

## Determinants of income diversity of rural households in Khuzestan province

Page Number

05–24

**J. Pourzobaid<sup>1</sup>, A. Abdeshahi<sup>2\*</sup> and M. Ghanian<sup>3</sup>**

1 and 3) Department of Agricultural Extension and Education. University of Khuzestan. Molasani. Iran.

2) Department of Agricultural Economics. University of Khuzestan. Molasani. Iran.

\*Corresponding author: [Elaheqhasemi77@gmail.com](mailto:Elaheqhasemi77@gmail.com)

Received date: 2024.07.22

Accepted date: 2024.11.25

### Abstract

Diversification of economic activities and income sources for rural households means the participation of villagers in various agricultural and non-agricultural activities. Today, income diversification is recognized not as a sign of inefficient agriculture or an emergency solution, but as a long-term strategy for farming households and a facilitator for achieving sustainable development in rural areas. The current study aimed to determine the diversity of income sources among rural households in Khuzestan province. Therefore, necessary data was collected through questionnaires from a sample size of 460, selected via stratified random sampling. Multinomial logit and probit models were used to determine the factors affecting income diversity. The results indicated that variables such as risk attitudes and soil fertility had a positive impact, while variables such as distance to the nearest firm, years of employment in the main occupation (work experience in the main occupation), permanency or seasonality of the main occupation, experience in non-agricultural jobs, and the main occupation of the household head had a negative impact on the choice of a non-agricultural income source. Additionally, variables like risk attitudes, soil fertility, agricultural income, and total income had a positive effect, and variables such as income from the main occupation, permanency or seasonality of the main occupation, the main occupation of the household head, and land size had a negative impact on income diversity. It is suggested that efforts be made to reduce risk factors in rural areas, including agricultural insurance, and to establish industries related to agriculture as well as to expand agricultural markets.

**Key words:** Income diversification, Non-agricultural job, Rural households and Risk attitudes.



## تعیین‌کننده‌های تنوع درآمدهای خانوارهای روستایی در استان خوزستان

شماره صفحات

۰۵-۲۴

جعفر پورزبید<sup>۱</sup>، عباس عبدشاهی<sup>۲\*</sup> و منصور غنیان<sup>۳</sup>

۱) گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاتانی، ایران.

۲) گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاتانی، ایران

\* ایمیل نویسنده مسئول: [abdesahil349@ramin.ac.ir](mailto:abdesahil349@ramin.ac.ir)

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۰۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۵/۰۱

### چکیده

تنوع بخشی فعالیت‌های اقتصادی و منابع درآمد خانوارهای روستایی به معنی مشارکت روستائیان در فعالیت‌های متعدد بخش کشاورزی و غیرکشاورزی است. امروزه تنوع درآمدی نه به‌عنوان نشانه‌ای از کشاورزی ناکارآمد یا یک راه حل اضطراری، بلکه به‌عنوان راهکار بلندمدت خانوارهای کشاورز و تسهیل‌کننده‌ی دستیابی به توسعه پایدار در نواحی روستایی شناخته می‌شود. پژوهش حاضر با هدف بررسی تعیین‌کننده‌های تنوع منابع درآمد خانوارهای روستایی در استان خوزستان صورت گرفت. بدین منظور، اطلاعات لازم با تکمیل پرسشنامه از نمونه‌ای به حجم ۴۶۰ که با روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده انتخاب شده بودند، جمع‌آوری شد. برای تعیین عوامل مؤثر بر تنوع درآمدی از مدل‌های لاجیت و پروبیت چندجمله‌ای استفاده گردید. نتایج نشان داد که متغیرهای تمایلات ریسکی و حاصلخیزی خاک منطقه تأثیر مثبت و متغیرهای فاصله تا نزدیک‌ترین بنگاه، سال‌های اشتغال به شغل اصلی (سابقه شغل اصلی)، دایمی یا فصلی بودن شغل اصلی، تجربه در مشاغل غیرکشاورزی و شغل اصلی سرپرست خانوار تأثیر منفی بر انتخاب یک منبع درآمدی غیرکشاورزی دارد. همچنین متغیرهای تمایلات ریسکی، حاصلخیزی خاک، درآمد کشاورزی و درآمد کل اثر مثبت و متغیرهای درآمد شغل اصلی، دایمی یا فصلی بودن شغل اصلی، شغل اصلی سرپرست خانوار و میزان زمین تأثیر منفی بر تنوع درآمدی دارد. پیشنهاد می‌گردد ضمن تلاش برای کاهش عوامل ایجاد مخاطره در مناطق روستایی از جمله بیمه محصولات کشاورزی، نسبت به ایجاد صنایع وابسته به کشاورزی و همچنین گسترش بازارهای کشاورزی مبادرت نمود.

واژه‌های کلیدی: تنوع درآمدی، شغل غیرکشاورزی، خانوارهای روستایی و تمایلات ریسکی.

## مقدمه

سطح بالای فقر در جوامع روستایی کشورهای در حال توسعه بسیاری از خانوارهای روستایی را به سمت تنوع سبدهای دارایی سوق داده تا بدین‌وسیله با ریسک و شوک‌های ناشی از تولید کشاورزی مقابله نموده و کیفیت زندگی خود را بهبود بخشند (Abebe *et al.*, 2021). هرچند کشاورزی منبع اصلی درآمد بخش قابل توجهی از جمعیت روستایی کشورهای در حال توسعه را تشکیل می‌دهد، با این‌وجود، بخش وسیعی از خانوارهای روستایی در شرایط مختلف، فعالیت‌های اقتصادی خود را به شیوه‌های مختلف تغییر می‌دهند. این خانوارها از یک طرف تولیدات کشاورزی خود را متنوع نموده و از طرف دیگر، سبب فعالیت‌های اقتصادی خود را به خارج از بخش کشاورزی گسترش می‌دهند (Teji, 2020). علاوه بر آن، با توجه به مخاطرات و عدم قطعیت که مشخصه کشاورزی است، به تدریج توجه اکثر خانوارهای کشاورزی در این دسته از کشورها به سمت فعالیت‌های غیرکشاورزی معطوف شده است (Alimba, 1995, Odoh & Nwibo, 2017). در یک تعریف ساده تنوع درآمدی، فرایندی است که طی آن خانوارها به جای تکیه صرف بر درآمد کشاورزی، سبب درآمدی خود را به فعالیت‌های داخل و خارج از مزرعه گسترش می‌دهند (Memon *et al.*, 2020, Saba *et al.*, 2022). اصطلاح "تنوع درآمدی" می‌تواند با استفاده از چهار مفهوم متمایز اما مرتبط توصیف شود. ابتدا، ماینوت و همکاران تنوع درآمدی را وسیله‌ای برای افزایش تعداد منابع درآمد و یا استحکام بخشیدن به منابع مختلف درآمدی خانواده‌ها تعریف کردند. دلگادو و سیاموالا آن را تغییر از تولید محصولات کشاورزی کوچک مقیاس یا معیشتی به تولید محصولات صنعتی دانسته، ریردون تنوع درآمد را حرکت به سمت فعالیت‌های اقتصادی غیرکشاورزی و در نهایت، ماینوت و همکاران تنوع درآمد را به‌عنوان گذار از تولید محصولات کم ارزش به تولید محصولات با ارزش بالا، تولید دام یا تولیدات غیرکشاورزی تعریف نموده‌اند (Danso-Abbeam *et al.*, 2020). بنابراین تمرکز بر تنوع درآمد میان خانوارهای روستایی، مستلزم راهبردهای درآمد و اشتغالی غیر از تولید صرفاً زراعی و دامی است. تنوع درآمد با درآمد و هزینه خانوار، کاهش فقر و افزایش مصرف به‌صورت مثبت مرتبط است (Asfaw *et al.*, 2019, Saba *et al.*, 2022, Shan & Ahmed, 2020). به‌طور کلی، درآمد خانوارهای کشاورزی ترکیبی از درآمد حاصل از منابع کشاورزی و غیرکشاورزی است. کاهش درآمد مزرعه به‌دلیل تعداد قلیل توجهی از کشاورزان (یا اعضای خانواده‌های مزرعه) که به دنبال شغل غیرکشاورزی هستند، نه تنها در کشورهای در حال توسعه بلکه در کشورهای توسعه یافته نیز افزایش یافته است (Iqbal *et al.*, 2021). تنوع درآمدی تأثیر معنی‌داری بر رفاه اقتصادی-اجتماعی خانوارها بویژه در سطوح خرد اقتصادی بر جای می‌گذارد (Kimkong *et al.*, 2023, Mohammed & 2018). در بخش کشاورزی، ناپایداری درآمد مزرعه که بیش‌تر ناشی از شرایط آب و هوایی و متغیرهای بازار است، از مسائل مهم پیش‌روی کشاورزان بوده (Harkness *et al.*, 2023; Mishra *et al.*, 2010). اگر سود ناشی از فعالیت‌های مختلف کشاورزی دارای همبستگی منفی باشند، می‌توان از طریق فعالیت‌های غیرکشاورزی، ریسک درآمد کل را کاهش داد (Odoh *et al.*, 2019). تنوع منابع درآمدی و اشتغال در فعالیت‌های مختلف

درآمدزا به منظور یافتن فرصت‌های جدید مقابله با ریسک، از مهم‌ترین راهکارهای غلبه بر این آثار منفی است (Javed *et al.*, 2015, Olive, 2015). لذا تنوع کسب و کارهای کشاورزی از جمله کار خارج از مزرعه نقش مهمی ویژه در کشاورزی خرده مالکی کشورهای در حال توسعه به‌عنوان راهکار کاهش ناپایداری درآمد خانوارها پیشنهاد شده است (Anang *et al.*, 2020, Mishra & Goodwin, 1997, Mishra *et al.*, 2010, Robison & Barry, 1987). کلیه فعالیت‌های یک خانوار روستایی از یک ارتباط منطقی برخوردار است. در واقع، تنوع‌بخشی فعالیت‌های اقتصادی و منابع درآمد خانوارهای روستایی به مفهوم مشارکت روستائیان در فعالیت‌های متعدد بخش کشاورزی و غیرکشاورزی است که زمینه را برای ایجاد تغییر و تحولات ساختاری در اقتصاد مناطق روستایی مهیا ساخته و نقش مهمی در تقویت توانمندی‌های اقتصادی - اجتماعی و بهبود استانداردهای زندگی ساکنان ایفا می‌نماید (KOLA *et al.*, 2012). فعالیت‌های غیرکشاورزی به‌عنوان ابزاری برای کاهش شکاف درآمد شهری-روستایی، کاهش فقر، کاهش مهاجرت از روستا به شهر، ایجاد صنایع محلی، بهبود وضعیت امنیت غذایی، ایجاد درآمد خارج از فصل، کاهش ریسک ناشی از کاهش تولیدات کشاورزی و جذب نیروی کار مازاد جوانان و زنان مورد توجه قرار می‌گیرد (Dedehouanou & McPeak, 2020). در کشورهای در حال توسعه، مشارکت خانوارهای روستایی در ایجاد منابع درآمدی غیرزراعی، طی زمان در حال رشد بوده و این تنوع منابع درآمدی به یک عامل کلیدی در تأمین معیشت خانوارهای روستایی تبدیل شده است (Zhao, 2014). در سطح خانوار کشاورز، تنوع درآمدی شامل افزایش فعالیت‌های درآمدزا، نظیر دامداری، کشت و زرع و فعالیت‌های غیرکشاورزی و خارج از مزرعه می‌باشد (Ibekwe *et al.*, 2010, Reardon *et al.*, 1998). تحقیقات نشان می‌دهد که تعداد کمی از مردم درآمد خود را از یک منبع کسب نموده و یا ثروت خود را به یک شکل از دارایی (سرمایه) نگه می‌دارند یا فقط در یک فعالیت خاص سرمایه‌گذاری می‌کنند (Babatunde & Qaim, 2009). متأسفانه دیدگاه غالب در مورد بخش روستایی این است که این بخش تماماً از طریق کشاورزی اداره می‌شود و بنابراین درآمد روستایی و درآمد کشاورزی یکسان انگاشته می‌شوند (Ibekwe *et al.*, 2010). برخی سیاست‌گذاران نیز عقیده دارند سیاست‌های مبارزه با فقر روستایی، همان سیاست‌های افزایش تولید و بهره‌وری مزرعه است (Escobal, 2001). لیکن بر خلاف این دیدگاه تنگ‌نظرانه، شواهد نشان می‌دهد که بخش روستایی فراتر از یک بخش صرفاً کشاورزی است (Escobal, 2001, Reardon *et al.*, 1998). البته باید توجه داشت که تنوع منابع درآمدی پدیده‌ی جدیدی نبوده، بلکه یک راه و روش دیرپای زندگی و کار خانوارهای روستایی در اقتصادهای پیشرفته است (Kalantari, 2010, MacKinnon *et al.*, 1991). در خانوار روستایی، اعضا در درون خانواده به فعالیت اقتصادی خود ادامه می‌دهند و مدیریت کلیه امور برعهده‌ی رئیس خانواده است. در چنین نظامی، خانواده به‌عنوان یک واحد یا یک بنگاه اقتصادی تلقی می‌شود. آن‌ها به فعالیت‌های زراعی می‌پردازند و در بسیاری از موارد دامداری را در کنار زراعت انجام می‌دهند و حتی ممکن است برای تنوع‌بخشی به فعالیت‌های اقتصادی و کمک به تأمین اقتصاد خانواده، به فعالیت صنایع دستی یا سنتی و غیره نیز بپردازند. این تنوع، باعث می‌گردد تا متناسب با

توان و طبیعت اعضای خانواده، همه‌ی افراد، نوع خاصی از فعالیت اقتصادی را که توانایی انجام آن را دارند، انجام دهند. این‌گونه تنوع در فعالیت‌های اقتصادی باعث می‌گردد تا امکان مشارکت برای زنان و کودکان و حتی پیران نیز در خانواده فراهم شده تا بتوانند در اقتصاد خانواده نقش داشته باشند (Kalantari, 2010). مفهوم درآمد، بسیار وسیع بوده و شامل نوع کسب درآمد و شیوه‌ی دریافت آن می‌باشد. درآمد خانوار به‌عنوان مجموع درآمد خالص دریافتی حاصل از اشتغال کارکنان خانوار در بخش غیرزراعی محلی و غیرمحلی و درآمدهای دیگر است. همچنین درآمد مزرعه به‌عنوان تمام درآمدهای خالص حاصل از تولید اولیه‌ی فعالیت‌های تجاری خانوارهای کشاورز تعریف می‌شود. خوداشتغالی غیرکشاورزی نیز به تمام درآمدهای خالص حاصل از کسب و کارهای غیرزراعی خانوار که نیروی کار از مشارکت در صنایع ثانویه و ثالث محلی کسب می‌کنند، گفته می‌شود. دستمزد دریافتی ناشی از کار در مزرعه و فعالیت‌های غیر زراعی، درآمدهای ناخالصی هستند که از اشتغال (استخدام) محلی به‌دست می‌آیند (Malek & Usami, 2009). این سؤال که آیا درآمدهای غیرکشاورزی نابرابری کلی درآمد را افزایش یا کاهش می‌دهد، یک نگرانی مهم در کشورهای در حال توسعه در سراسر دنیا است (De Janvry & Sadoulet, 2001, Malek & Usami, 2009). با وجود آن که درآمد غیرکشاورزی می‌تواند ناپایداری درآمد روستایی حاصل از کشاورزی را کاهش داده و همچنین بر توزیع درآمد مؤثر باشد، این درآمدها در کاهش فقر و همچنین افزایش رفاه خانوار اهمیت بسزایی دارند (Omotayo *et al.*, 2021, Senadza, 2011, Duong *et al.*, 2021). تنوع درآمدی، نه به‌عنوان نشانه‌ای از کشاورزی ناکارآمد یا یک راه حل اضطراری، بلکه به‌عنوان راهکار بلندمدت خانوارهای کشاورز و تسهیل‌کننده‌ی دستیابی به توسعه‌ی پایدار در نواحی روستایی شناخته می‌شود و می‌تواند باعث گسترش امنیت غذایی، سازگاری با تغییرات اقلیمی و حفاظت از منابع طبیعی شود (Anderzén *et al.*, 2020, Pieniadz *et al.*, 2009). یکی از چالش‌های اساسی در فرایند توسعه نواحی روستایی ایران، مشکل اشتغال و کسب درآمد می‌باشد. زمینه‌های درآمدی در نواحی روستایی در گذشته بیش‌تر متکی به کشاورزی و زیرمجموعه‌های آن بوده اما به مرور زمان تنوع درآمدی در مناطق روستایی گسترش پیدا نموده است (Safari *et al.*, 2011). این تنوع در فعالیت‌های اقتصادی و درآمدی جهت جلوگیری از ناپایداری روستاها در ابعاد مختلف و در چارچوب الگوی توسعه پایدار روستایی، دارای اولویت اساسی است (Javan *et al.*, 2011). تنوع فعالیت در مناطق روستایی یک مسأله‌ی مهم در توسعه‌ی روستایی بوده، نه فقط به‌دلیل تأثیری که انتظار می‌رود بر درآمد و کاهش فقر داشته باشد، بلکه به‌دلیل اهمیت آن در فهم و درک حرکت‌های مهاجرت به خارج و کوچ‌های دسته‌جمعی روستایی است (Démurger *et al.*, 2009). در ادامه به برخی از پژوهش‌های انجام شده در زمینه تنوع درآمدی و عوامل تعیین‌کننده آن اشاره می‌شود. Javan (2011) در مطالعه‌ای با عنوان نقش متنوع‌سازی فعالیت‌های روستایی در توسعه پایدار در مناطق روستایی شهرستان سمیرم نشان دادند که وضعیت توپوگرافیک منطقه بر تنوع درآمدی بی‌تأثیر بوده و همچنین تنوع درآمدی با میزان تملک عوامل تولید رابطه عکس دارد. همچنین میزان پس‌انداز، مالکیت اتومبیل، کیفیت مسکن و کیفیت زندگی، در گروه دارای تنوع درآمدی،

میانگین بالاتری داشتند. میزان آسیب‌پذیری و فقر نیز با تنوع درآمدی رابطه منفی دارند. Démurger (2009) در مطالعه‌ای با هدف مشخص نمودن عوامل اصلی مؤثر بر تنوع فعالیت‌های اقتصادی خانوار در مناطق شمالی پکن با استفاده از الگوی چندجمله‌ای لوجیت نشان دادند که در سطح خانوار، سرمایه‌های اجتماعی و انسانی شامل میانگین سن و تحصیلات سرپرست خانوار و عضویت سرپرست خانوار در حزب کمونیست (چین) تأثیر چندانی بر تصمیم خانوار به متنوع سازی درآمد ندارند. اما دارایی و ترکیب خانوار شامل اندازه، تعداد افراد سالخورده و تعداد افراد مرد میانسال، تأثیر مثبت و قوی بر تصمیمات خانوارها جهت متنوع‌سازی درآمد دارند. Ghimire *et al* (2014) در مطالعه عوامل مؤثر بر تنوع درآمد غیرزراعی در خانوارهای روستایی در مرکز نپال با به‌کارگیری مدل پروبیت، دریافتند که سن، جنسیت و تحصیلات سرپرست خانوار و اندازه خانوار نقش مهمی در تصمیم به اشتغال غیرزراعی دارد. Combarry (2015) با استفاده از الگوی چندجمله‌ای لاجیت در مناطق روستایی بورکینافاسو نشان داد که سن سرپرست خانوار، اندازه خانوار، نرخ وابستگی، میزان زمین، عضویت در یک گروه تولیدی، میزان اعتبار، ظرفیت کشاورزی منطقه، شیوع بیماری، فاصله تا جاده اصلی، دسترسی به رادیو، درآمد کل و حمایت‌های فنی، عوامل اصلی تعیین‌کننده تنوع درآمدی بوده‌اند. Anshiso & Shiferaw (2016) در مطالعه‌ی تعیین‌کننده‌های تنوع معیشت روستایی در جنوب اتیوپی با استفاده از الگوی چندجمله‌ای لاجیت یافتند که اندازه خانوار، تحصیلات سرپرست خانوار، دفعات بازدید مأمور توسعه، دسترسی به خدمات اعتباری و دریافت حواله، تأثیر مثبت، و اندازه کلی زمین و تعداد اعضای وابسته خانوار، تأثیر منفی بر تنوع درآمدی دارند. Rehan *et al* (2019) در بررسی عوامل مؤثر بر تنوع درآمد در بنگلادش دریافتند که سطوح بالای آموزش، دسترسی آسان به بازار و زیرساخت‌های بهتر و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها بر تنوع درآمد مؤثرند. Idris-Adeniyi *et al* (2020) عوامل تعیین‌کننده تنوع درآمد را در میان کشاورزان محصولات زراعی در ایالت اوسون نیجریه بررسی کرد. از مصاحبه ساختاریافته برای استخراج اطلاعات و از شاخص تنوع برای اندازه‌گیری تنوع درآمد استفاده نموده و با کمک مدل توبیت عوامل مؤثر بر تنوع درآمدی را تعیین نمود. نتایج نشان داد که میانگین شاخص تنوع برابر ۰/۴۶ بوده و متغیرهای سن، میزان اعتبارات دریافتی و اندازه خانوار بر تنوع درآمدی مؤثر بودند. Tafesse (2023) عوامل جمعیت‌شناختی، اجتماعی و نهادی مؤثر بر تنوع درآمدی کشاورزان خرد در منطقه سودو زوریا در جنوب اتیوپی را مرود بررسی قرار داد. از شاخص تنوع سیمپسون برای خلاصه کردن تنوع درآمدی و از مدل اقتصادسنجی توبیت برای بررسی عوامل تأثیرگذار بر این تنوع درآمدی استفاده گردید. میانگین شاخص تنوع درآمدی کشاورزان معادل ۰/۵۶ برآورد گردید. متغیرهای سن سرپرست خانوار، اندازه خانوار، مالکیت دام، استفاده از نهاده‌های کشاورزی، دسترسی به اعتبار و شرکت در فعالیت‌های آموزشی به‌عنوان مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده تنوع درآمد کشاورزان شناخته شد. Beriso *et al* (2022) در یک مقاله مروری، ادبیات عوامل مؤثر بر تنوع معیشت در اتیوپی را بررسی نمود. نتایج نشان داد که تنها ۲۷ درصد کشاورزان در فعالیت‌های خراج از مزرعه شرکت دارند. تحلیل اقتصادسنجی مقالات نیز نشان داد که متغیرهای جنسیت، سن، اندازه خانوار، سطح تحصیلات، دسترسی

به خدمات اعتباری، دریافت حواله، عضویت در انجمن کشاورزان و کل درآمد نقدی سالانه رابطه مثبت و معنی‌داری و در مقابل، اندازه اراضی، سن سرپرست خانواده، اکولوژی کشاورزی، استفاده از کود، تعداد گاو‌میش‌ها، واحدهای دام گرمسیری، دسترسی به آموزش، دسترسی به خدمات گسترش و نسبت وابستگی رابطه منفی و معنی‌داری با تنوع معیشت کشاورزان دارند. Sultana & Hossain (2018) به بررسی میزان تنوع درآمدی و شناسایی عوامل مؤثر بر آن در منطقه راجشاهی بنگلادش مبادرت نمودند. از تکنیک نمونه‌گیری تصادفی چند مرحله‌ای برای انتخاب پاسخ‌دهندگان و از شاخص تنوع سیمپسون برای اندازه‌گیری میزان تنوع استفاده نموده و یک مدل رگرسیون چندگانه را برای بررسی عوامل مؤثر بر تنوع درآمدی به کار گرفتند. مقدار شاخص تنوع معادل  $0/25$  به دست آمده و متغیرهای سن، اندازه مزرعه و فاصله از شهر با تأثیر منفی و سطح تحصیلات، تعداد افراد بالای ۶۰ سال، تعداد افراد در حال کار و میزان مهارت سرپرست خانوار در جهت مثبت تنوع درآمدی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. با توجه به آنچه گفته شد، تنوع منابع درآمدی و عوامل مؤثر بر آن در مناطق روستایی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با شناخت تعیین‌کننده‌های این تنوع، می‌توان با سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های مناسب در مناطق روستایی، به توسعه و تقویت این مناطق مبادرت نمود. بنابراین هدف اصلی این مطالعه، بررسی عوامل مؤثر بر تنوع درآمدی روستاییان استان خوزستان می‌باشد.

### روش تحقیق

با توجه به ماهیت مطالعه که در آن متغیر وابسته محدود به مقادیر خاصی است، بایستی از مدل‌های انتخاب احتمالی که توسعه یافته یک مدل خطی استاندارد بوده و در آن، هر انتخاب با یک معادله جداگانه که شامل متغیرهای توضیحی و یک جمله خطاست، مدل‌سازی می‌شود. انواع مختلفی از مدل‌های انتخاب احتمالی وجود دارد که مدل‌های لاجیت و پروبیت چند جمله‌ای دو تا از پرکاربردترین آن‌هاست. این دو مدل از نظر فنی شبیه به هم بوده و تنها در نوع توزیع جملات خطا با هم متفاوتند. جملات خطا در مدل لاجیت چندجمله‌ای به‌طور مستقل و یکسان براساس توزیع مقدار انتهایی نوع اول که گاهی اوقات به آن توزیع لگاریتم ویبول هم گفته می‌شود، توزیع شده‌اند. در حالی که، جملات خطا در مدل پروبیت چندجمله‌ای لزوماً مستقل نبوده و از توزیع نرمال چندمتغیره پیروی می‌کنند (Luce, 1959). شاید این تفاوت بین مدل‌های لاجیت و پروبیت چندجمله‌ای ساده به نظر برسد، اما در عمل بسیار مهم است. زیرا که استقلال جملات خطا در مدل لاجیت، باعث تحمیل فرض استقلال گزینه‌های نامربوط (IIA) می‌گردد. براساس این فرض، اضافه نمودن گزینه دیگری به مجموعه گزینه‌های در دسترس، ارزیابی فرد از گزینه‌های موجود را نسبت به یکدیگر تغییر نمی‌دهد. این فرض در عمل به وفور نقض شده و بنابراین، مدل لاجیت چندجمله‌ای دارای تصریح مناسبی نبوده و برآوردهای ضرایب این مدل، صحیح نخواهند بود. مدل پروبیت چندجمله‌ای به این فرض نیاز نداشته، بنابراین به نظر می‌رسد که نسبت به مدل لاجیت چندجمله‌ای ارجحیت داشته باشد. در زمینه برآورد حداکثر درستی، احتمال انتخاب، فرمولی است برای پیش‌بینی احتمال انتخاب یک گزینه خاص به‌وسیله یک

فرد و تابع درستنمایی در چنین مدل‌هایی، از حاصل ضرب احتمال‌های انتخاب آن فرد به دست می‌آید. احتمال انتخاب در یک مدل لاجیت چندگزینه‌ای ساده بوده و کامپیوترها می‌توانند به سرعت تابع درستنمایی را حتی با تعداد گزینه‌های زیاد حداکثر نمایند. در حالی که در مدل پروبیت چندجمله‌ای، احتمال‌های انتخاب مستلزم محاسبه انتگرال‌های چندگانه است. اگر قرار باشد با افزایش تعداد گزینه‌های انتخابی، انتگرال‌های چهارگانه و بالاتر محاسبه گردد، ممکن است مدل پروبیت چندجمله‌ای در همگرایی یا برآورد ضرائب با مشکل مواجه شود. بنابراین مدل لاجیت نسبت به مدل پروبیت پایدارتر است. از آنجا که مدل پروبیت چندجمله‌ای فرض استقلال گزینه‌های نامربوط را ندارد، لذا برخی محققین آن را مدلی دقیق‌تر و عملی‌تر می‌دانند. البته شواهد کمی وجود دارد که نشان دهد مدل پروبیت چندجمله‌ای دقیق‌تر است. این در حالی است که برآوردهای این مدل ناکافی بوده و در موقعیت‌هایی، اریب و ناسازگار است. با توجه به این که نمی‌توان در رابطه با برتری هر کدام از این دو مدل به طور قاطع اظهار نظر نمود، لذا هر دو مدل برآورد شده و خروجی آن‌ها با یکدیگر مقایسه شده‌اند.

### مدل لاجیت

فرمول‌بندی اولیه مدل لاجیت از Luce (1959) سرچشمه گرفته و و بیان تئوریک احتمال‌ات انتخاب آن را می‌توان از نظریه حداکثرسازی مطلوبیت تصادفی به دست آورد (Ben-Akiva & Lerman, 1985, Kohansal & Firoozzare, 2013). مطلوبیت کسب شده توسط فرد  $U_{ij}$  از گزینه  $j$  ام را می‌توان به صورت رابطه ۱ نوشت.

$$U_{ij} = V_{ij} + \varepsilon_{ij} = \beta_j X_i + \varepsilon_{ij} \quad \forall j = 1, 2, 3 \quad \text{رابطه ۱}$$

که  $V_{ij}$  مطلوبیت متوسط فرد  $i$  ام،  $\varepsilon_{ij}$  جمله تصادفی مدل،  $X_i$  ماتریس متغیرهای توضیحی است که در این مطالعه شامل فاصله روستا تا شهر، سن سرپرست خانوار، جنسیت سرپرست خانوار (مرد=۱، زن=۰)، تعداد اعضای خانوار، فاصله تا نزدیک‌ترین بنگاه، سال‌های اشتغال به شغل اصلی، فاصله محل سکونت تا محل کار، درآمد حاصل از کشاورزی، تمایل ریسکی، تحصیلات سرپرست خانوار، مالکیت زمین (مالک=۱، غیرمالک=۰)، شغل اصلی سرپرست خانوار (کشاورزی=۱، غیرکشاورزی=۰)، میزان زمین، درآمد کل خانوار، درآمد شغل اصلی و حاصلخیزی خاک بوده و  $\beta_j$  بردار پارامترها مربوط به هر گزینه است. متغیر وابسته مدل نیز شامل سه سطح  $Y_1$ : داشتن شغل کشاورزی،  $Y_2$ : داشتن شغل غیرکشاورزی و  $Y_3$ : داشتن ترکیبی از دو شغل کشاورزی و غیرکشاورزی است. با گسترش نظریه مطلوبیت تصادفی، احتمال این که فرد  $i$  ام گزینه  $j$  ام را انتخاب کند ( $P_{ij}$ )، برابر با احتمال این که  $U_{ij}$  از مطلوبیت تمام گزینه‌های دیگر ( $U_{ik}$ ) در مجموعه‌ی انتخابی فرد ( $C$ ) بزرگتر باشد.

$$P_{i1} = P(U_{i1} > U_{i2} \& U_{i1} > U_{i3}) \quad \text{رابطه ۲}$$

$$P_{i1} = P(V_{i1} + \varepsilon_{i1} > V_{i2} + \varepsilon_{i2} \& V_{i1} + \varepsilon_{i1} > V_{i3} + \varepsilon_{i3})$$

$$P_{i1} = P(\varepsilon_{i1} - \varepsilon_{i2} > V_{i2} - V_{i1} \& \varepsilon_{i1} - \varepsilon_{i3} > V_{i3} - V_{i1})$$

در مدل لاجیت چندجمله‌ای فرض می‌شود که اجزای تصادفی مطلوبیت به طور مستقل و یکسان از توزیع گامبل پیروی می‌کنند. بنابراین، عبارت احتمال انتخاب گزینه  $j$ ام توسط فرد  $i$ ام از رابطه ۳ به دست می‌آید (Kohansal & Firoozzare, 2013, Pina & Delfa, 2005).

$$P_{i1} = \frac{\text{Exp}(\beta_1 X_i)}{\sum_{j=1}^J \text{Exp}(\beta_j X_i)} \quad \text{رابطه ۳:}$$

در مطالعه حاضر، تحلیل لاجیت احتمال انتخاب شغل به‌وسیله پاسخگو را با توجه به ویژگی‌های اقتصادی، اجتماعی و جمعیت‌شناختی وی تعیین می‌نماید. مدل لاجیت چندجمله‌ای تعمیم مدل لاجیت با انتخاب دوتایی بوده که برآزش آن مستلزم برآورد همزمان  $1 - j$  معادله در مدل ۴ است.

$$\text{Log} \left( \frac{P_{ij}}{P_{i1}} \right) = \beta_j X_i \quad \forall j = 1, 2, \dots, J \ \& \ i = 1, 2, \dots, N \quad \text{رابطه ۴:}$$

که  $P_{ij}$  احتمال انتخاب گزینه  $j$ ام با توجه به بردار متغیرهای توضیحی ( $X$ ) بوده و از رابطه ۵ به دست می‌آید.

$$P_{ij} = \frac{\text{Exp}(\beta_j X_i)}{\sum_{j=1}^J \text{Exp}(\beta_j X_i)} \quad \text{رابطه ۵:}$$

برآورد بردار پارامترهای مدل که لگاریتم تابع درستنمایی را حداکثر می‌نماید، می‌تواند با استفاده از روش غیرخطی نیوتون به دست آید. پس از برآورد ضرایب مدل‌های فوق، برای بررسی میزان تأثیر متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته (احتمال انتخاب شغل کشاورزی، غیرکشاورزی و یا ترکیبی از آنها)، اثر نهایی هر کدام از متغیرهای توضیحی بر احتمال اختیار یک مقدار توسط متغیر وابسته، محاسبه گردید. بنابراین اثر نهایی، احتمال انتخاب مقدار یک یا احتمال رخداد اقدام مورد نظر را به ازاء یک واحد تغییر در هر کدام از متغیرهای توضیحی نشان می‌دهد. محاسبه اثر نهایی بایستی در یک مقدار معین از متغیرهای توضیحی صورت گیرد که معمولاً از میانگین متغیرهای توضیحی استفاده می‌شود. البته می‌توان اثرات نهایی را برای هر کدام از مشاهدات یک متغیر محاسبه نموده و میانگین آن‌ها را به‌عنوان اثر نهایی در نظر گرفت. طبق تئوری اسلاتسکی، در نمونه‌های بزرگ محاسبه اثرات نهایی در هر دو روش فوق، به یک جواب منجر می‌شود. اما در نمونه‌های کوچک، متوسط‌گیری از اثرات نهایی انفرادی تأیید می‌شود. چنانچه ماتریس متغیرهای مستقل شامل متغیر مجازی نیز باشد، استفاده از میانگین متغیر مجازی برای محاسبه اثرات نهایی مناسب نیست. زیرا میانگین محاسبه شده با هیچ‌کدام از مقادیر مشاهدات متغیر مورد نظر، مطابقت ندارد. در این حالت، اثر نهایی را در مقادیر صفر و یک متغیر مجازی محاسبه و از یکدیگر کسر و به‌عنوان اثر نهایی متغیر مورد نظر لحاظ می‌گردد. برای محاسبه اثر نهایی هر کدام از متغیرهای مستقل در مدل لاجیت از رابطه ۶ استفاده گردید.

رابطه ۶:

$$\frac{\partial P_{ij}}{\partial X_i} = P_{ij}[\beta_j - \sum_{k=1}^J P_{ik}\beta_{k0}]$$

### مدل پروبیت

گفته شد که مدل لاجیت چندجمله‌ای به فرض استقلال گزینه‌های نامربوط (IIA) نیاز دارد. لذا مدل پروبیت چندجمله‌ای که به این فرض نیاز نداشته و البته برآوردهای آن با مشکلات دیگری مواجه هستند، نیز برآورد شده تا در نهایت، چنانچه نتایج یکسانی از دو مدل حاصل گردید، بتوان نتایج را بدون نگرانی از مشکلات ذکر شده، تجزیه و تحلیل نمود. تابع مطلوبیت معرفی شده در رابطه ۱ مجدداً در رابطه ۷ آمده است.

$$U_{ij} = V_{ij} + \varepsilon_{ij} = \beta_j X_i + \varepsilon_{ij} \quad \forall j = 1, 2, 3 \quad \text{رابطه ۷:}$$

احتمال انتخاب گزینه اول توسط پاسخگویان از رابطه ۸ به دست می‌آید (Jumbe & Angelsen, 2011).

$$P_{11} = P(U_{i1} > U_{i2} \& U_{i1} > U_{i3}) \quad \text{رابطه ۸:}$$

$$P_{11} = P(V_{i1} + \varepsilon_{i1} > V_{i2} + \varepsilon_{i2} \& V_{i1} + \varepsilon_{i1} > V_{i3} + \varepsilon_{i3})$$

$$P_{11} = P(\varepsilon_{i1} - \varepsilon_{i2} > V_{i2} - V_{i1} \& \varepsilon_{i1} - \varepsilon_{i3} > V_{i3} - V_{i1})$$

$$= P(\varepsilon_{i,21}^* > V_{i,21}^* \& \varepsilon_{i,31}^* > V_{i,31}^*)$$

$$= F(\varepsilon_{i,21}^* > V_{i,21}^* \& \varepsilon_{i,31}^* > V_{i,31}^*)$$

که  $P_{11}$  احتمال انتخاب گزینه اول بوده و سایر متغیرها به صورت رابطه ۹ تعریف می‌شوند.

$$\varepsilon_{i,12}^* = \varepsilon_{i1} - \varepsilon_{i2}, \quad \varepsilon_{i,13}^* = \varepsilon_{i1} - \varepsilon_{i3}, \quad V_{i,21}^* = V_{i2} - V_{i1} \quad V_{i,31}^* = V_{i3} - V_{i1} \quad \text{رابطه ۹:}$$

فرض می‌شود که  $\varepsilon_{ij}$  با تابع چگالی  $f(\varepsilon_i) = f(\varepsilon_{i1}, \varepsilon_{i2}, \varepsilon_{i3})$  دارای بردار میانگین صفر و ماتریس واریانس-کواریانس

به صورت رابطه ۱۰ است.

$$\Omega = \begin{pmatrix} \sigma_{i,1}^2 & \sigma_{i,21} & \sigma_{i,31} \\ \sigma_{i,21} & \sigma_{i,2}^2 & \sigma_{i,23} \\ \sigma_{i,31} & \sigma_{i,23} & \sigma_{i,3}^2 \end{pmatrix} \quad \text{رابطه ۱۰:}$$

بر اساس معادله ۸، احتمال انتخاب یک توزیع تجمعی است که در آن احتمال تفاوت بین اجزای تصادفی مطلوبیت حاصل از

دو گزینه، بزرگتر از تفاوت جزئی قطعی مطلوبیت دو گزینه است (Jumbe & Angelsen, 2011, Train, 2009). احتمال

تجمعی متناظر با انتخاب هر گزینه (در این جا گزینه اول)، از رابطه ۱۱ به دست می‌آید.

$$P_{11} = F(\varepsilon_{i,21}^* > V_{i,21}^* \& \varepsilon_{i,31}^* > V_{i,31}^*) = \int_{-\infty}^{V_{i,21}^*} \int_{-\infty}^{V_{i,31}^*} f_1(\varepsilon_{i,12}^*, \varepsilon_{i,13}^*) d\varepsilon_{i,12}^* d\varepsilon_{i,13}^* \quad \text{رابطه ۱۱:}$$

برای انتخاب سایر گزینه‌ها نیز عبارات مشابهی استخراج می‌شود. این مدل با استفاده از شبیه‌سازی مونت کارلوی احتمالات انتخاب، برآورد شده و احتمالات شبیه‌سازی شده در تابع راستنمایی رابطه ۱۲ جایگذاری می‌شود.

$$\text{رابطه ۱۲: } \ln(\psi^*) = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^J D_{ij} \ln(P_{ij} | \psi^*, V_{i,kj}^*) \quad \forall j, j \neq k$$

که  $(P_{ij} | \psi^*, V_{i,kj}^*) = P(\varepsilon_{ij}^* > \varepsilon_{ik}^* \forall k | \psi^*, V_{ik} - V_{ij})$  بردار پارامترها و  $k$  نشان‌دهنده گزینه‌های انتخابی است. فرض می‌شود که اجزای اخلاص  $\varepsilon_{i,12}^*$  و  $\varepsilon_{i,13}^*$  دارای تابع چگالی  $f_1(\varepsilon_{i,12}^*, \varepsilon_{i,13}^*)$  بوده که از تابع چگالی  $f(\varepsilon_i)$  استخراج شده و دارای توزیع نرمال دو متغیر با بردار میانگین صفر می‌باشد. برای محاسبه اثر نهایی در مدل پروبیت چندگانه، بایستی از رابطه ۱۱ نسبت به هر کدام از  $V_{i,kj}^*$  مشتق گرفت (Mullahy, 2017).

$$\text{رابطه ۱۳: } \frac{\partial P_{i1}}{\partial V_{i,21}^*} = \frac{\partial (\int_{-\infty}^{V_{i,21}^*} \int_{-\infty}^{V_{i,31}^*} f_1(\varepsilon_{i,12}^*, \varepsilon_{i,13}^*) d\varepsilon_{i,12}^* d\varepsilon_{i,13}^*)}{\partial V_{i,21}^*} = f(V_{i,21}^*) \times F(V_{i,31}^* | V_{i,21}^*)$$

متغیرهای موجود در این تابع همان متغیرهای موجود در مدل لاجیت هستند. لازم به ذکر است که برآوردهای به‌دست آمده از مدل‌های لاجیت و پروبیت با یک نسبت مشخصی شبیه هم بوده، مگر این‌که نسبت مقادیر صفر و یک در نمونه بسیار پایین (نزدیک به صفر) یا بسیار بالا (نزدیک به یک) باشد. لازم به ذکر است که تمایلات ریسکی در مطالعه حاضر، با طراحی تعدادی سؤال در پرسشنامه مشخص و به‌صورت یک متغیر مجازی در تابع مورد استفاده قرار گرفت. برای این منظور، سؤالات ذیل در پرسشنامه مطرح گردید. اگر به شما شغل جدیدی پیشنهاد شود که درجه سختی آن مانند شغل فعلی شما بوده و به احتمال ۵۰ درصد درآمد شما را دو برابر و به احتمال ۵۰ درصد درآمد شما را ۳۰ درصد کاهش دهد آیا مایلید شغل جدید را انتخاب نمایید؟ اگر پاسخ فرد به این بخش سؤال مثبت بود، که به بخش بعدی سؤال هم پاسخ دهد. ب) اگر شغل جدید به احتمال ۵۰ درصد درآمد شما را ۲ برابر و به احتمال ۵۰ درصد نیز درآمد شما را به نصف کاهش دهد، آیا باز هم حاضرید شغل جدید را بپذیرید؟ اگر پاسخ فرد به این بخش سؤال هم مثبت بود از وی خواسته شد که به بخش سوم سؤال هم پاسخ دهد. ج) اگر شغل جدید به احتمال ۵۰ درصد درآمد شما را دو برابر و به احتمال ۵۰ درصد، درآمد شما را ۸۰ درصد کاهش دهد آیا حاضرید شغل پیشنهادی را قبول کنید؟ چنانچه پاسخگو به بخش الف پاسخ منفی بدهد این شخص ریسک‌گریز خواهد بود. چنانچه پاسخگو به بخش الف پاسخ مثبت و به بخش ب پاسخ منفی بدهد فردی ریسک‌خونی و چنانچه به هر سه قسمت الف، ب و ج پاسخ مثبت دهد ریسک‌پذیر خواهد بود. چنانچه پاسخگو به همه‌ی سؤالات پاسخ مثبت بدهد، شخصی بسیار ریسک‌پذیر خواهد بود. جامعه آماری این مطالعه را خانوارهای روستایی استان خوزستان تشکیل داده است. با توجه به گستردگی جامعه آماری، از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده استفاده گردید. با توجه به شرایط اقلیمی و شغل غالب روستاییان، استان خوزستان به سه طبقه‌ی شمال (با شغل اکثر مردم کشاورزی)، مرکز (شغل اکثر مردم صنعت و خدمات) و

جنوب (شغل بیشتر مردم مشاغل وابسته به نفت و دریا)، طبقه‌بندی گردید. با استفاده از پرسشنامه، اطلاعات لازم با روش نمونه‌گیری تصادفی دو مرحله‌ای و از نمونه‌ای به حجم ۴۵۰ از خانوارهای روستایی جمع‌آوری گردید. برای برآورد مدل‌های مورد استفاده، از نرم‌افزار Stata14 استفاده شد.

## نتایج

نتایج شاخص‌های آماری متغیرها در نمونه جمع‌آوری شده نشان داد که ۳۴ درصد از روستائیان استان خوزستان درآمد خود را صرفاً از راه کشاورزی، حدود ۳۳ درصد از شغل غیرکشاورزی و ۳۳ درصد نیز از ترکیبی از فعالیت‌های کشاورزی و غیرکشاورزی درآمد کسب می‌نمایند. ۹۲ درصد پاسخگویان سرپرست خانوار را مردان و ۸ درصد را زنان تشکیل می‌دهند. میانگین سن سرپرستان خانوار ۴۱ سال، میانگین سال‌های تحصیل ۹ سال و میانگین تعداد اعضای خانوار ۴/۵ نفر است. حدود ۹ درصد تحت پوشش سازمان‌های حمایتی بوده و ۹۱ درصد، پوشش سازمان‌های حمایتی را ندارند. شغل اصلی حدود ۵۴ درصد آن‌ها کشاورزی و ۴۶ درصد غیرکشاورزی بود. نتایج بررسی تمایلات ریسکی پاسخگویان نشان داد که حدود ۶۵ درصد پاسخگویان ریسک‌گریز، ۲۵ درصد ریسک‌پذیر و حدود ۱۰ درصد ریسک‌خنثی هستند. در بین افرادی که شغل اصلی آن‌ها کشاورزی بود نیز همین نسبت با اندکی تغییر به سمت تمایل ریسک‌گریزی مشاهده گردید. نتایج حاصل از مدل لاجیت چندگانه برای تعیین تنوع درآمدی که با روش حداکثر راست‌نمایی برآورد گردید، در جدول ۱ آمده است. مدل رگرسیون برآورد شده در سطح کم‌تر از یک درصد معنی‌دار بوده و شبه ضریب تعیین در حدود ۲۸ نشان می‌دهد که متغیرهای موجود در مدل رگرسیون، بخش قابل قبولی از تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهند. لازم به ذکر است که در این دسته از مدل‌ها ضریب تعیین معمولاً بین ۰/۲ تا ۰/۶ متغیر بوده و این مدل‌ها ماهیتاً ضرب تعیین بالایی ندارند. همان‌گونه که مشاهده می‌شود در سطح معنی‌داری ۱۰ درصد، متغیرهای تمایلات ریسکی و حاصلخیزی خاک منطقه با علامت مثبت و فاصله تا نزدیک‌ترین بنگاه، سال‌های اشتغال به شغل اصلی (سابقه شغل اصلی)، دایمی یا فصلی بودن شغل اصلی، تجربه در مشاغل غیرکشاورزی و شغل اصلی سرپرست خانوار با علامت منفی تأثیر معنی‌داری بر انتخاب فقط یک منبع درآمدی غیرکشاورزی داشته و سایر متغیرها فاقد اثر معنی‌دار هستند. بنابراین، متغیر تمایلات ریسکی سرپرست خانوار با ضریب ۰/۸۱ و اثر نهایی ۰/۱۲ نشان می‌دهد که احتمال انتخاب مشاغل غیرکشاورزی در افراد ریسک‌پذیر ۱۲ درصد بیش‌تر از سایر افراد است. این موضوع می‌تواند به این دلیل باشد که افراد ریسک‌پذیر از طریق سرمایه‌گذاری در مشاغل دیگر، اقدام به کسب درآمد می‌کنند. همچنین متغیر فاصله تا نزدیک‌ترین بنگاه، با ضریب -۰/۴۹ و اثر نهایی -۰/۱۱ نشان می‌دهد که به ازای یک کیلومتر افزایش در فاصله تا نزدیک‌ترین بنگاه اقتصادی، احتمال انتخاب مشاغل غیرکشاورزی حدود ۱ درصد کاهش می‌یابد. تعداد سال‌های اشتغال به شغل اصلی نیز با ضریب -۰/۳۹ و اثر نهایی -۰/۰۱ بیانگر این است که با افزایش یک سال اشتغال به شغل اصلی، احتمال انتخاب فقط یک شغل، ۱ درصد کاهش می‌یابد. این امر می‌تواند به این خاطر رخ دهد که با افزایش سال‌های اشتغال، افراد پس‌انداز

بیش‌تری داشته و آن را در مشاغل دیگر از جمله کشاورزی سرمایه‌گذاری نموده و منابع درآمدی خود را متنوع‌تر می‌کنند. متغیر دایمی یا فصلی بودن شغل اصلی با ضریب  $0/85-$  و اثر نهایی  $0/072-$  نشان می‌دهد که داشتن شغل دایمی حدود ۷ درصد احتمال انتخاب فقط یک منبع درآمدی غیرکشاورزی را کاهش می‌دهد. متغیر تجربه غیرکشاورزی با ضریب  $0/997-$  و اثر نهایی  $0/169-$  بیان می‌کند که نداشتن تجربه در مشاغل غیرکشاورزی، انتخاب فقط یک منبع غیرکشاورزی را ۱۷ درصد کاهش می‌دهد. در رابطه با متغیر حاصلخیزی خاک با ضریب  $0/57$  و اثر نهایی  $0/087$  می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که با کاهش حاصلخیزی خاک، احتمال انتخاب یک منبع غیرکشاورزی برای کسب درآمد، حدود ۹ درصد افزایش می‌یابد. متغیر شغل اصلی سرپرست خانوار با ضریبی برابر با  $1/59-$  و اثر نهایی  $0/23-$  نشان می‌دهد که داشتن شغل اصلی غیرکشاورزی، احتمال انتخاب فقط یک منبع غیرکشاورزی را ۲۳ درصد کاهش می‌دهد. این امر می‌تواند به این دلیل باشد که داشتن شغل غیرکشاورزی به دلیل درآمد پایین و همچنین فراهم بودن زمینه اشتغال در کشاورزی، افراد را به انتخاب منابع درآمدی حاصل از کشاورزی سوق دهد. با توجه به نتایج جدول ۱ در رابطه با انتخاب ترکیبی از مشاغل یا تنوع درآمدی، مشاهده می‌شود در سطح معنی‌داری کمتر از ۱۰ درصد، متغیرهای تمایلات ریسکی، حاصلخیزی خاک، درآمد کشاورزی و درآمد کل در جهت مثبت و دائمی بودن شغل اصلی، کشاورزی به‌عنوان شغل اصلی، میزان زمین و درآمد شغل اصلی در جهت منفی تنوع درآمد را تحت تأثیر قرار می‌دهد. متغیر تمایلات ریسکی سرپرست خانوار، با ضریب  $0/473$  و اثر نهایی  $0/032$  نشان می‌دهد که احتمال داشتن مشاغل متنوع (تنوع درآمدی) در افراد ریسک‌پذیر حدود ۳ درصد بیش‌تر از سایر افراد است. این موضوع می‌تواند این دلیل باشد که افراد ریسک‌پذیر از طریق سرمایه‌گذاری در مشاغل مختلف غیرکشاورزی همچون مکانیکی، مغازه‌داری و امثالهم اقدام به کسب درآمد می‌کنند. در رابطه با متغیر حاصل‌خیزی خاک با ضریب  $0/314$  و اثر نهایی حدود ۲ درصد، می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که با کاهش حاصلخیزی خاک، احتمال انتخاب شغلی دیگر یا تنوع درآمدی، در حدود ۲ درصد افزایش می‌یابد. از طرف دیگر، هر واحد افزایش در درآمد کشاورزی، تنوع درآمدی را در حدود ۱۳ درصد افزایش می‌دهد. دایمی یا فصلی بودن شغل اصلی با ضریب  $1/02-$  و اثر نهایی  $0/14-$ ، نشان می‌دهد که داشتن شغل دایمی، ۱۴ درصد احتمال داشتن همزمان چند شغل یا تنوع درآمدی را کاهش می‌دهد. متغیر شغل اصلی سرپرست خانوار با ضریب  $0/914-$  و اثر نهایی  $0/05-$ ، نشان می‌دهد که وجود کشاورزی به‌عنوان شغل اصلی، احتمال تنوع درآمدی را ۵ درصد کاهش می‌دهد. افزایش میزان زمین کشاورز به اندازه یک هکتار نیز احتمال تنوع درآمدی را ۳ درصد کاهش می‌دهد. هر واحد افزایش در درآمد شغل اصلی نیز احتمال مبادرت به چند شغل یا احتمال تنوع درآمدی را در حدود ۱۷ درصد کاهش می‌دهد. مدل پروبیت چندگانه نیز به دلیلی که در روش تحقیق آمده است، با روش حداکثر راست‌نمایی برآورد و نتایج آن در جدول ۲ آمده است. این مدل در سطح کمتر از یک درصد معنی‌دار بوده و شبه ضریب تعیین آن در حدود ۶۶ درصد نشان می‌دهد که متغیرهای موجود در مدل رگرسیون، بخش بسیار زیادی از تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهند. مقایسه ضرایب برآورد شده، سطح معنی‌داری و

بویژه اثر نهایی متغیرها با نظایر خود در مدل لاجیت نشان می‌دهد که تفاوت چندانی بین خروجی مدل لاجیت و پروبیت وجود ندارد. لذا می‌توان با اطمینان بیشتری در رابطه با تأثیر متغیرهای مورد بررسی بر تنوع درآمدی خانوارهای روستایی اظهار نظر نمود.

جدول ۱: نتایج برآورد مدل لاجیت تعیین کننده های تنوع درآمد خانوارهای روستایی استان خوزستان

شغل غیرکشاورزی		شغل ترکیبی		شغل ترکیبی		شغل ترکیبی		متغیر
ضریب	خطای معیار	معنی داری	اثر نهایی	ضریب	خطای معیار	معنی داری	اثر نهایی	
۰/۸۰۹	۰/۱۷۷	۰/۰۰۰	۰/۱۲	۰/۴۷۳	۰/۱۶۱	۰/۰۰۳	۰/۰۳۲	تمایلات ریسکی
-۰/۰۰۸۴	۰/۰۱۱	۰/۴۳۵	-۰/۰۰۱۳	-۰/۰۰۳۸	۰/۰۰۹۷	۰/۶۹۴	-۰/۰۰۰۰۱	فاصله تا شهر
۰/۰۰۴	۰/۰۲۶	۰/۸۸۰	-۰/۱۳۵	-۰/۰۳۷	۰/۰۲۸	۰/۱۸۵	-۰/۰۰۸	سن
۰/۰۹۷	۰/۷۷۲	۰/۹۰۰	۰/۰۳۳	-۰/۱۵۴	۰/۹۸۸	۰/۸۷۶		جنسیت
-۰/۶۵۲	۰/۶۶۸	۰/۳۲۹	-۰/۱۳۵	۰/۰۵۵	۰/۹	۰/۹۵۱	۰/۰۶۷	تاهل
-۰/۰۰۵	۰/۱۰۷	۰/۹۵۷	-۰/۰۱۵	۰/۱۶۵	۰/۱۰۸	۰/۱۲۸	۰/۰۳۵	اعضای خانوار
-۰/۰۴۹	۰/۰۱۷	۰/۰۰۴	-۰/۰۱۱	۰/۰۱۲	۰/۰۱۴	۰/۳۸۱	۰/۰۰۷	فاصله تا بنگاه
۰/۰۰۶	۰/۶۲۳	۰/۹۹۲	۰/۰۰۴	-۰/۰۳۷	۰/۷۱	۰/۹۵۸	-۰/۰۰۸	پوشش سازمان حمایتی
-۰/۰۳۹	۰/۰۱۷	۰/۰۲۳	-۰/۰۱	۰/۰۱۴	۰/۰۱۷	۰/۴۲۲	۰/۰۰۶	سابقه شغل اصلی
-۰/۰۱۴	۰/۰۱۳	۰/۲۹۵	-۰/۰۰۲۵	-۰/۰۰۳۷	۰/۰۱۳	۰/۷۸۱	۰/۰۰۰۴	فاصله تا محل کار
-۰/۸۵	۰/۳۸۵	۰/۰۲۷	-۰/۰۷۲	-۱/۰۲	۰/۳۷۲	۰/۰۰۶	-۰/۱۴	شغل اصلی (دائمی یا فصلی)
-۰/۹۹۷	۰/۳۳۷	۰/۰۰۳	-۰/۱۶۹	-۰/۳۸	۰/۳۴۴	۰/۲۷۰	۰/۰۰۷	تجربه غیرکشاورزی
۰/۰۰۱	۰/۰۰۱۹	۰/۴۷۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰۴	۲۱/۲×۱۰ <sup>-۹</sup>	۰/۸۴۸	۰/۰۰۰۰	ارزش دارایی‌ها
۰/۵۷	۰/۲۲۶	۰/۰۱۲	۰/۰۸۷	۰/۳۱۴	۰/۱۸۴	۰/۰۸۸	۰/۰۱۸	حاصلخیزی خاک
-۰/۰۷۰	۰/۰۵۲	۰/۱۷۸	-۰/۰۱۴	۰/۰۰۲	۰/۰۵۴	۰/۹۶۵	۰/۰۰۶۵	تحصیلات
-۰/۶۷۵	۰/۴۷۷	۰/۱۵۷	-۰/۱۳	۰/۱۴۸	۰/۴۷	۰/۷۵	۰/۰۸۵	مالکیت زمین
-۱/۵۹	۰/۴۲۷	۰/۰۰۰	-۰/۲۳	-۰/۹۱۴	۰/۴۵	۰/۰۴۲	-۰/۰۵	شغل اصلی سرپرست
۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۲۰۹	۰/۰۲۱	-۰/۰۱	۰/۰۰۶	۰/۰۲۰	-۰/۰۳	میزان زمین
۰/۰۳	۰/۲۲	۰/۸۸۴	۰/۰۷۶	-۰/۸	۰/۲	۰/۰۰۴	-۰/۱۷	درآمد شغل اصلی
-۰/۲	۰/۱۸	۰/۱۹۴	-۰/۰۹	۰/۵	۰/۰۳۳	۰/۰۱۹	۰/۱۳	درآمدکشاورزی
-۰/۰۰۲	۰/۱	۰/۹۸۴	-۰/۰۲	۰/۲۹	۰/۱۱	۰/۰۱۱	۰/۰۶	درآمدکل
۴/۳۷	۳/۰۵	۰/۱۵۲	-	۰/۷۲۵	۳/۸۴	۰/۸۵	-	عرض از مبدا

داشتن شغل کشاورزی به عنوان شغل پایه در نظر گرفته شده است.

LR chi2 = ۲۶۲/۸۱

McFadden = ۰/۲۸۲

معیارهای خوبی برازش

Prob > chi2 = ۰/۰۰۰۰۰ Pseudo R2 = ۰/۲۸۱۷

ماخذ: یافته های تحقیق

جدول ۲: نتایج برآورد مدل پروبیت تعیین‌کننده‌های تنوع درآمد خانوارهای روستایی استان خوزستان

شغل ترکیبی				شغل غیرکشاورزی				متغیر
اثر نهایی	معنی‌داری	خطای معیار	ضریب	اثر نهایی	معنی‌داری	خطای معیار	ضریب	
۰/۰۳	۰/۰۰۲	۰/۱۲	۰/۳۸	۰/۱۱۹	۰/۰۰۰	۰/۱۲	۰/۶۲	تمایلات ریسکی
-۰/۰۰۰۰۹	۰/۶۶۳	۰/۰۰۷۵	-۰/۰۰۳	-۰/۰۰۱۴	۰/۳۹۱	۰/۰۰۸	-۰/۰۰۶	فاصله تا شهر
-۰/۰۰۰۷	۰/۲۰۴	۰/۰۲	-۰/۰۲۶	۰/۰۰۴۲	۰/۸۱۳	۰/۰۱۹	۰/۰۰۴	سن
-۰/۰۰۵	۰/۷۶۹	۰/۶۸	-۰/۲	۰/۰۳۱	۰/۹۷۳	۰/۵۷	۰/۰۱۹	جنسیت
۰/۰۴۶	۰/۹۰۵	۰/۶۱۸	-۰/۰۷۳	-۰/۱۴	۰/۲۵۳	۰/۵۰	-۰/۵۷	تاهل
۰/۰۳۵	۰/۱۳۹	۰/۰۸۴	۰/۱۲	-۰/۰۱۷	۰/۸۶۷	۰/۰۸	-۰/۰۱۳	اعضای خانوار
۰/۰۰۷	۰/۳۹۸	۰/۰۱۱	۰/۰۰۹۶	-۰/۰۱۱	۰/۰۰۲	۰/۰۱۲	-۰/۰۳۸	فاصله تا بنگاه
-۰/۰۰۱	۰/۸۹	۰/۵۲	-۰/۰۷	-۰/۰۱۱	۰/۸۶۹	۰/۴۶	-۰/۰۷۵	پوشش سازمان حمایتی
۰/۰۰۶	۰/۴۲۷	۰/۰۱۲	۰/۰۱	-۰/۰۱	۰/۰۱۵	۰/۰۱۲	-۰/۰۰۳	سابقه شغل اصلی
۰/۰۰۰۶	۰/۸۸۹	۰/۰۱	-۰/۰۰۱۴	-۰/۰۰۲	۰/۴۱۰	۰/۰۱	-۰/۰۰۹	فاصله تا محل کار
-۰/۰۱۳	۰/۰۰۵	۰/۲۸	-۰/۷۸	-۰/۰۷۵	۰/۰۲۱	۰/۲۸	-۰/۶۶	شغل اصلی (دائمی یا فصلی)
۰/۰۰۸	۰/۲۲۶	۰/۲۶	-۰/۳۱	-۰/۱۷	۰/۰۰۲	۰/۲۵	-۰/۷۹	تجربه غیرکشاورزی
-۰/۰۰۰۱	۰/۹۸۶	۰/۰۰۱	-۰/۰۰۰۰۲	۰/۰۰۰۲	۰/۵۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰۹	ارزش‌داری‌ها
۰/۰۱۵	۰/۰۸۰	۰/۱۴	۰/۲۵	۰/۰۹	۰/۰۰۹	۰/۱۷	۰/۴۵	حاصلخیزی خاک
۰/۰۱	۰/۷۱۲	۰/۰۴	۰/۰۱۵	-۰/۰۱۴	۰/۲۲۹	۰/۰۴	-۰/۰۴۸	تحصیلات
۰/۱	۰/۶۱۹	۰/۳۶	۰/۱۸	-۰/۱۳۶	۰/۱۷۲	۰/۳۶	-۰/۴۹	مالکیت زمین
-۰/۰۲۷	۰/۰۶۴	۰/۳۴	-۰/۶۴	-۰/۲۴	۰/۰۰۰	۰/۳۲	-۱/۲۱	شغل اصلی سرپرست
-۰/۰۰۳	۰/۰۱۴	۰/۰۴۸	-۰/۱۱۹	۰/۲۱۲	۰/۲۵۱	۰/۰۲۵	۰/۰۲	میزان زمین
-۰/۰۱۷	۰/۰۰۵	۰/۲۲	-۰/۶۲	۰/۰۸	۰/۸۰۰	۰/۱۷	۰/۰۴۳	درآمد شغل اصلی
۰/۱۲	۰/۰۲۸	۰/۱۷	۰/۳۹	-۰/۰۰۹	۰/۲۰۶	۰/۱۴	-۰/۱۸	درآمدکشاورزی
۰/۰۶	۰/۰۰۷	۰/۰۸۶	۰/۲۳	-۰/۰۲۸	۰/۹۴۸	۰/۰۸	-۰/۰۰۵	درآمدکل
-	۰/۷۹۲	۲/۷	۰/۷۱	-	۰/۱۳۱	۲/۳۲	۳/۵۰	عرض از مبدا

داشتن شغل کشاورزی به عنوان شغل پایه در نظر گرفته شده است.

LR chi2 = ۱۸۵/۸۶

McFadden = ۰/۲۸۲

معیارهای خوبی برازش

Prob &gt; chi2 = ۰/۰۰۰۰۰

Pseudo R2 = ۰/۶۵۶

ماخذ: یافته‌های تحقیق

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مطالعه، تعیین‌کننده‌های تنوع درآمدی خانوارهای روستایی استان خوزستان مورد بررسی قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات، مدل‌های لاجیت و پروبیت چندجمله‌ای (چندگانه) مورد استفاده قرار گرفت. گروه‌های مختلف درآمدی در این مطالعه به سه دسته کشاورز، غیرکشاورز و ترکیبی از آنها تقسیم شد. استان خوزستان براساس شرایط جغرافیایی و اقلیمی و نیز با توجه به ماهیت مشاغل رایج در هر منطقه، به سه منطقه شمال، مرکز و جنوب تقسیم گردید. نتایج نشان داد که میزان ریسک‌پذیری (تمایلات ریسکی) و حاصلخیزی خاک بر انتخاب تنها یک شغل غیرکشاورزی تأثیر مثبت و فاصله تا نزدیک‌ترین

بنگاه اقتصادی، دایمی بودن شغل اصلی سرپرست خانوار، سال‌های اشتغال به شغل اصلی، نداشتن تجربه در مشاغل غیرکشاورزی، غیرکشاورزی بودن شغل اصلی سرپرست خانوار بر آن تأثیر منفی دارد. همچنین درآمد شغل اصلی، دایمی بودن شغل اصلی، غیرکشاورزی بودن شغل اصلی و میزان زمین بر انتخاب ترکیبی از منابع درآمدی تأثیر منفی و ریسک‌پذیری، درآمد کشاورزی، درآمد کل، حاصل‌خیزی خاک منطقه بر تنوع درآمدی تأثیر مثبت دارد. بنابراین توانایی‌های فرد از جمله درآمد و حاصل‌خیزی خاک و درآمد فرد همراه با تمایل وی به ریسک از عوامل موثر بر تنوع درآمدی است. Démurger (2009) نیز نشان داد که متغیرهای سطح خانوار، سن و سطح تحصیلات سرپرست خانوار تأثیری بر تنوع درآمد نداشته، اما میزان دارایی خانوار تأثیر مثبت بر این متغیر دارد. Combarry (2015) نیز نشان داد که درآمد کل خانوار از عوامل تعیین‌کننده تنوع درآمدی است. همچنین Anshiso & Shiferaw (2016) دریافتند که اندازه زمین دارای تأثیر منفی بر تنوع درآمدی است. Beriso *et al.* (2022) نیز در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که درآمد کل رابطه مثبت و اندازه زمین تأثیر منفی بر تنوع معیشت دارد. با توجه به یافته‌های این مطالعه، پیشنهاد می‌گردد ضمن تلاش برای کاهش عوامل ایجاد مخاطره در مناطق روستایی از جمله بیمه محصولات کشاورزی یا ارائه الگوی کشتی که تنوع لازم را برای مقابله با ریسک داشته باشد، نسبت به ایجاد صنایع وابسته به کشاورزی و همچنین گسترش بازارهای کشاورزی مبادرت نمود.

#### منابع

**Abebe, T., Chalchisa, T., & Eneyew, A. (2021).** The impact of rural livelihood diversification on household poverty: evidence from Jimma Zone, Oromia National Regional State, Southwest Ethiopia. *The Scientific World Journal*, 2021.

**Alimba, J. (1995).** Linkages between Farm and Non Farm Sectors of the Nigeria Rural Economy. *Rural Development in Nigeria. Concepts, processors and projects.* Eboh, EC Okoye, CU and O. Anyichi (eds) Enugu, Nigeria Auto Century Publishers Company Limited, 31-41.

**Anang, B. T., Nkrumah-Ennin, K., & Nyaaba, J. A. (2020).** Does off-farm work improve farm income? Empirical evidence from Tolon district in northern Ghana. *Advances in Agriculture*, 2020, 1-8.

**Anderzén, J., Guzmán Luna, A., Luna-González, D. V., Merrill, S. C., Caswell, M., Méndez, V. E., Hernández Jonapá, R., & Mier y Terán Giménez Cacho, M. (2020).** Effects of on-farm diversification strategies on smallholder coffee farmer food security and income sufficiency in Chiapas, Mexico. *Journal of Rural Studies*, 77, 33-46. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.04.001>

**Anshiso, D., & Shiferaw, M. (2016).** Determinants of rural livelihood diversification: the case of rural households in Lemmo district, Hadiyya zone of Southern Ethiopia. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 7(5), 32-39.

**Asfaw, S., Scognamillo, A., Di Caprera, G., Sitko, N., & Ignaciuk, A. (2019).** Heterogeneous impact of livelihood diversification on household welfare: Cross-country evidence from Sub-Saharan Africa. *World Development*, 117, 278-295.

**Babatunde, R. O., & Qaim, M. (2009).** Patterns of income diversification in rural Nigeria: Determinants and impacts. *Quarterly Journal of International Agriculture*, 48(4), 305-320.

**Ben-Akiva, M. E., & Lerman, S. R. (1985).** Discrete choice analysis: theory and application to travel demand (Vol. 9). MIT press.

**Beriso, G., Tadessea, A., & Motuma, G. (2022).** Review factors affecting small holder Farmers livelihood diversification in Ethiopia. *South Asian Journal of Agricultural Sciences*, 2(2), 21-28.

**Combary, O. S. (2015).** Determining factors of the strategies for diversifying sources of income for rural households in Burkina Faso. *Journal of Development and Agricultural Economics*, 7(1), 20-28.

**Danso-Abbeam, G., Dagunga, G., & Ehiakpor, D. S. (2020).** Rural non-farm income diversification: implications on smallholder farmers' welfare and agricultural technology adoption in Ghana. *Heliyon*, 6(11).

**De Janvry, A., & Sadoulet, E. (2001).** Income strategies among rural households in Mexico: The role of off-farm activities. *World development*, 29(3), 467-480.

**Dedehouanou, S. F., & McPeak, J. (2020).** Diversify more or less? Household income generation strategies and food security in rural Nigeria. *The Journal of Development Studies*, 56(3), 560-577.

**Démurger, S., Gurgand, M., Li, S., & Yue, X. (2009).** Migrants as second-class workers in urban China? A decomposition analysis. *Journal of Comparative Economics*, 37(4), 610-628.

**Démurger, S., Gurgand, M., Li, S., & Yue, X. (2009).** Migrants as second-class workers in urban China? A decomposition analysis. *Journal of Comparative Economics*, 27(4), 610-628.

**Duong, P. B., Thanh, P. T., & Ancev, T. (2021).** Impacts of off-farm employment on welfare, food security and poverty: Evidence from rural Vietnam. *International Journal of Social Welfare*, 30(1), 84-96.

**Escobal, J. (2001).** The determinants of nonfarm income diversification in rural Peru. *World development*, 29(3), 497-508.

**Ghimire, R., HUANG, W. C., & Shrestha, R. B. (2014).** Factors affecting nonfarm income diversification among rural farm households in central Nepal.

**Harkness, C., Areal, F. J., Semenov, M. A., Senapati, N., Shield, I. F., & Bishop, J. (2023).** Towards stability of food production and farm income in a variable climate. *Ecological Economics*, 204, 107676. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107676>

**Ibekwe, U., Eze, C., Onyemauwa, C., Henri-Ukoha, A., Korie, O., & Nwaiwu, I. (2010).** Determinants of farm and off-farm income among farm households In South East Nigeria. *Academia Arena*, 2(10), 58-61.

**Idris-Adeniyi, K. M., Busari, A. O., & Adedokun, S. A. (2020).** Determinants of Income Diversification among Arable Crop Farmers in Osun State, Nigeria. *Journal of Agricultural Extension*, 24(2), 23-30.

**Iqbal, M. A., Rizwan, M., Abbas, A., Makhdum, M. S. A., Kousar, R., Nazam, M., Samie, A., & Nadeem, N. (2021).** A quest for livelihood sustainability? Patterns, motives and determinants of non-farm income diversification among agricultural households in Punjab, Pakistan. *Sustainability*, 13(16), 9084.

**Javan, J., Alavizadeh, A., & Kermani, M. (2011).** Role of diversification of economic activities in sustainable rural development, Case study: Semirom County. *Geography*, 9(29), 17-43.

**Javan, J., Alavizadeh, A., & Kermani, M. . (2011).** Role of diversification of economic activities in sustainable rural development, Case study: Semirom County. . *Geography*, 9(29), 14-43.

**Javed, S., Nadeem, A. M., Rafique, M. Z., & Kamran, M. A. (2015).** Determinants of income diversification among rural households of Pakistan. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 6(14), 45-49.

**Jumbe, C. B., & Angelsen, A. (2011).** Modeling choice of fuelwood source among rural households in Malawi: A multinomial probit analysis. *Energy Economics*, 33(5), 732-738.

- Kalantari, K., Shabakali Fami, H. & Soroosh Meh, H. (2010).** Investigating Facilitator Factors and Inhibitors of Women's Economic Empowerment. *J. o. C. Development*.
- Kimkong, H., Promphakping, B., Hudson, H., Day, S. C., & Long, L. V. (2023).** Income diversification and household wellbeing: Case study of the rural farming communities of Tang Krasang and Trapang Trabek in Stung Chreybak, Kampong Chhnang, Cambodia. *Sustainability*, 15(14), 11106.
- Kohansal, M. R., & Firoozzare, A. (2013).** Applying multinomial logit model for determining socio-economic factors affecting major choice of consumers in food purchasing: The case of Mashhad. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 15(7), 1307-1317.
- KOLA, E., LAÇI, S., & LAÇI, E. (2012).** Economic diversification of rural areas in Albania-The case of Kallmet Commune. *Agricultural Economics*, 51(2), 289-302.
- Luce, R. (1959).** Individual Choice Behaviour: A Theoretical Analysis. JohnWiley, and Sons.
- MacKinnon, N., Bryden, J., Bell, C., Fuller, A., & Spearman, M. (1991).** Pluriactivity, structural change and farm household vulnerability in Western Europe. *Sociologia Ruralis*, 31(1), 58-71.
- Malek, M. A., & Usami, K. (2009). Determinants of non-farm income diversification in developed villages of Bangladesh. *American Journal of Economics and Business Administration*, 1(2), 141-149.
- Memon, M. H., Ali, M., & Khalil, S. (2020).** Determinants of income diversification in flood-prone rural Pakistan. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 50, 101914. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101914>
- Mishra, A. K., El-Osta, H. S., & Shaik, S. (2010).** Succession decisions in US family farm businesses. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 133-152.
- Mishra, A. K., & Goodwin, B. K. (1997).** Farm income variability and the supply of off-farm labor. *American Journal of Agricultural Economics*, 79(3), 880-887.
- Mohammed, & , U. U. (2018).** Income Diversification and Wellbeing among Staff of Kaduna State University. *Ife Social Sciences Review*, 26(1), 57-65.
- Mullahy, J. (2017).** Marginal effects in multivariate probit models. *Empirical economics*, 52, 447-461.
- Odoh, N., & Nwibo, S. (2017).** Socio-economic determinants of rural non-farm households income diversification in Southeast Nigeria. *International Research Journal of Finance and Economics*, 164(1), 1450-2887.
- Odoh, N. E., Nwibo, S. U., Eze, A. V., & Igberu, C. O. (2019).** Farm and non-farm income diversification activities among rural households in southeast, Nigeria. *Journal of Agricultural Extension*, 23(2), 113-121.
- Olive, R. (2015).** Surfing, localism, place-based pedagogies and ecological sensibilities in Australia. *Routledge international handbook of outdoor studies*, 501-510.
- Omotayo, A. O., Janga, M. M., Seth, D. H., Riike, A. A., Ahmed, U. G., Ojonugwa, O. E., Bosede, O. E., Nimmo, A. R., Samuel, O. B., & Omolayo, A. F. (2021).** ELEMENTS OF RURAL OFF-FARM ECONOMY: EFFECTS OF OFF-FARM INCOME ON PRODUCTIVITY AND POVERTY STATUS OF RURAL MAIZE FARMING HOUSEHOLDS IN KADUNA STATE, NIGERIA.
- Pieniadz, A., Renner, S., Rathmann, C., Glauben, T., & Loy, J.-P. (2009).** Income diversification of farm households: Relevance and determinants in Germany.
- Pina, I. P. A., & Delfa, M. T. D. (2005).** Rural tourism demand by type of accommodation. *Tourism management*, 26(6), 951-959.
- Reardon, T., Stamoulis, K., Balisacan, A., Cruz, M., Berdegú, J., & Banks, B. (1998).** Rural non-farm income in developing countries. *The state of food and agriculture*, 1998, 283-356.

**Rehan, S. F., Sumelius, J., & Bäckman, S. (2019).** The determinants and purpose of income diversification of rural households in Bangladesh. *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, 15(3), 232-251.

**Robison, L. J., & Barry, P. J. (1987).** The competitive firm's response to risk. (No Title).

**Saba, S., Sarker, M. A. R., & Gow, J. (2022).** Determinants of non-farm income diversification strategies and decisions of Bangladesh farm households. *Economic Analysis and Policy*, 76, 226-235. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.eap.2022.08.007>

**Safari, M., Kardavani, P., & Moradi, F. (2011).** Determination of Private sector s investing fields for developing the rural industries activities in Kermanshah rural areas. *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 6(16), 52-69.

**Senadza, B. (2011).** Does non-farm income improve or worsen income inequality? Evidence from rural Ghana. *African Review of Economics and Finance*, 2(2), 104-121.

**Shan, T. B., & Ahmed, J. U. (2020).** Determinants of Livelihood Diversification of Rural Households in Sylhet. *Asian Journal of Agricultural Extension, Economics & Sociology*, 38(11), 97-104.

**Sultana, N., & Hossain, M. E. (2018).** Factors Affecting Income Diversification of Farming Households in Rajshahi District: A Microeconometric Analysis. *Rajshahi University journal of social science and business studies*, 26, 71-85.

**Tafesse, A. (2023).** Determinants of Smallholder Farmers' Income Diversification in Sodo Zuria District, Southern Ethiopia. *Advances in Agriculture*, 2023.

**Teji, M. H. (2020).** Determinants of income diversification among rural farm household in Soddo district, Gurage zone of southern Ethiopia. *Developing Country Studies*, 10(10), 7-18.

**Train, K. E. (2009).** Discrete choice methods with simulation. Cambridge university press.

**Zhao, J. (2014).** Rural income diversification patterns and their determinants in China. *Agricultural Economics*, 60(5), 219-231.