

## Research Paper

## Investigating the Factors Affecting Inequalities in the Income Levels of Villagers Within the Framework of the Three-branch Model: A Case Study of Villages of Islamshahr City

Hooman Mansoori<sup>1</sup>, \*Mohammad Ghorbani<sup>2</sup>, Mohammad Reza Kohansal<sup>2</sup>

1. Ph.D student of Agricultural Economics, Agricultural Economics Dept., Agriculture Faculty, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

2. Professor of Agricultural Economics, Agricultural Economics Dept., Agriculture Faculty, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.



**Citation:** Mansoori, H., Ghorbani, M., & Kohansal, M.R., (2019). [Investigating the Factors Affecting Inequalities in the Income Levels of Villagers Within the Framework of the Three-branch Model: A Case Study of Villages of Islamshahr City (Persian)]. *Journal of Rural Research*, 9(4), 580-593, <http://dx.doi.org/10.22059/jrur.2018.242983.1170>

**doi:** <http://dx.doi.org/10.22059/jrur.2018.242983.1170>

Received: 22 Oct. 2017

Accepted: 27 July 2018

### ABSTRACT

The purpose of this study was to assess the relative importance of factors affecting the differentiation of income levels and the success of investment in agricultural businesses in the villages of *Islamshahr*. Differences in the rates of effectiveness and profitability of agricultural activities exacerbate economic dispersal, difference in the levels of farmers' livelihood, and the imbalance among the economic costs of agricultural jobs in a rural area. Regarding the diversity of cropland sizes in the region, the stratified sampling method was used to appropriately select a sample size of 195 people who took part in interviews and completed questionnaires. In this study, based on a descriptive and inferential approach, the three-branch model framework and the multiple discriminant analysis were used to evaluate the relative importance of the factors that affect the inequality of income levels of rural farmers. The results showed that most of the farmers were land owners and held secondary high school degrees. Also their average farming experience was about 20 years, and their main occupation was agriculture. Most agricultural lands in the region were found still using traditional irrigation methods, and more than 28% of the farmers did not consider the accessibility of water desirable. The results also showed that structural and environmental factors were the most important factors affecting the income gap among the farmers in the region. From the structural point of view, the type of land ownership and land size emerged as the most important factors to determine the probability of being in the lowest-income group.

**Key words:**

Income inequality, *Islamshahr*, Multiple discriminant analysis, Three-branch model, Village

### Extended Abstract

#### 1. Introduction

**A**mong the main causes of poverty in villages, one may refer to economic, agricultural, occupational, and social factors as well as the rate of participation in economic activities. More than other demographic and geographical variables, increased liveli-

hood burden and decreased household assets account for the increased chance of poverty in rural households. The poverty in a region is caused by two major causes: low net income and inequality of income distribution. Due to structural, environmental and environmental factors, it is not possible for all rural economic activists to achieve a certain level of income.

In general, regarding the inequality of income distribution, empirical and historical evidence from different

**\* Corresponding Author:****Mohammad Ghorbani, PhD****Address:** Azadi Square, Mashhad, Khorasan Razavi province, Iran.**Tel:** +98 (51) 38805784**E-mail:** ghorbani@um.ac.ir

countries shows that there are various factors to cause such an inequality. What makes the situation exacerbated in rural societies are such factors as poor business conditions, lack of proper employment, lack of income source diversity, inappropriate conditions of economic development, impractical and non-applicable economic policies, and unfavorable family conditions. Generally, an increase in the income from crop production can be made through the development of factors involved in production, major technological changes, and improvement of potential efficiency.

Low productivity and income disparity per hectare are the harmful factors in the agriculture of Iran. Many villages in Iran have farms with value added potentiality, but the activity of so many small and large farms with very low productivity has created income gaps among farmers, damaging their motivation to continue agricultural activities. Investigation of the different dimensions of income disparity among farmers has always been of interest to agricultural economics researchers. Several studies have been conducted on the causes of the difference in value added rates of production in different agricultural units. Also, various patterns have been proposed to comprehensively recognize the factors affecting the dynamics of this phenomenon. The three-branch model for the comprehensive assessment of the phenomenon is a rational tool with which many concepts and events can be classified into three branches of structure, behavior, and context. Using that model, we evaluate the relative importance of individual factors affecting the differentiation of farmers' income levels.

## 2. Methodology

In this study, using the three-branch model and the multiple discriminant analysis, we evaluated the relative importance of the factors affecting the inequality of income levels of rural farmers. In the first step of the study, using the net income index to production costs, we attempted to obtain a clear picture of the farmers' income disparity in the studied region. This indicator, which is defined as an indicator of return on investment (ROI) in some sources, represents the net income that is generated as a result of spending various production costs, including possible land leases and operating costs of production. The three-branch model has three structural, contextual and behavioral dimensions. The naming of the model is based on the assumption that the relationship among structural, behavioral and contextual factors is such that no phenomenon can be outside the interaction of these three branches. It was first introduced by [Mirzai Ahrangani \(2002\)](#) for the

pathology of organizational variables. Indeed, the relationship among these three branches is inextricable, and the distinction between them is purely theoretical and for analyzing and understanding the concepts.

After identifying and categorizing the variables that affect the differentiation of levels of farmers' productivity in the three branches of the model, the multiple discriminant analysis was done to identify the most important of these variables and their relative importance in creating the distinction.

The sample size of the study consisted of 195 people who were interviewed and completed questionnaires. It should be noted that the SPSS software version 19 was used to descriptively estimate the variables of the three-branch model and the multiple differentiation analysis.

## 3. Results

The ratio of the net income to the total farm production costs showed significant differences in the farmers' income distribution that had led to a livelihood gap, discouragement of agricultural activities, and an increase in the willingness for alternate jobs or migration to cities, especially Tehran.

## 4. Discussion

In addition, the discriminant analysis showed that structural and environmental factors played the most important roles to create distinctions in farmers' levels of income. In terms of structural factors, property type and civic area, the probability of being in the lowest-income group was higher than that for the other two groups. As for the environmental factors, the net value of the market for manufactured products proved to be the most important factor to distinguish the first group from the other two.

## 5. Conclusion

The results of the study showed that structural and environmental factors are the most important to make distinctions among farmers in terms of income level. To mitigate these distinctions, markets for agricultural products should be adjusted in such a way that the price paid to farmers can cover their production costs and, thus, motivate them to improve their productivity. In this regard, providing insurance as well as appropriate training programs for all farmers can be a solution. Also, with respect to restricted water resources in most parts of the country, including the city of *Islamshahr*, the government should

continue to encourage farmers to take advantage of new irrigation technologies.

### **Acknowledgments**

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

### **Conflict of Interest**

The authors declared no conflicts of interest

Archive of SID

## بررسی عوامل مؤثر بر نابرابری سطوح درآمدی روستاییان در چهارچوب مدل سه شاخگی (مورد مطالعه: شهرستان اسلامشهر)

هومن منصوری<sup>۱</sup>، محمد قربانی<sup>۲</sup>، محمدرضا کهنسال<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

۲- استاد گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

### حکیده

تاریخ دریافت: ۳۰ مهر ۱۳۹۶

تاریخ پذیرش: ۰۵ مرداد ۱۳۹۷

هدف این مطالعه ارزیابی اهمیت نسبی عوامل مؤثر بر تمایز سطوح مختلف درآمدی و موفقیت سرمایه‌گذاری در کسب‌وکارهای کشاورزی در روستاهای شهرستان اسلامشهر است. اثربخشی و سودآوری متفاوت فعالیت کشاورزی، آسیب‌پذیری و تفاوت وضعیت معیشتی کشاورزان و عدم توازن صرفه‌های اقتصادی بین فعالان کسب‌وکار کشاورزی در یک منطقه روستایی را تشدید می‌کند. با توجه به تنوع سطح زیر کشت بهره‌برداران زراعی در منطقه، روش نمونه‌گیری طبقه‌ای با انتساب متناسب انتخاب و حجم نمونه آماری به تعداد ۱۹۵ نفر محاسبه و با استفاده از مصاحبه و پرسشنامه‌ها تکمیل گردید. در این مطالعه بر اساس رهیافت توصیفی و استنباطی، با استفاده از چهارچوب مدل سه‌وجهی الگوی سه‌شاخگی و مدل آماری تحلیل تمایزی چندگانه به ارزیابی اهمیت نسبی عوامل مؤثر بر نابرابری سطوح درآمدی کشاورزان روستایی پرداخته شد. نتایج نشان داد که اکثر کشاورزان مالک زمین زراعی بوده و میزان تحصیلات بیشتر آنان در سطح تحصیلات متوسطه و دیپلم است. متوسط تجربه فعالیت کشاورزی حدوداً ۲۰ سال و شغل اصلی غالب آنان کشاورزی است. اکثر زمین‌های زراعی در منطقه همچنان از روش‌های سنتی آبیاری استفاده می‌کنند و بیش از ۲۸ درصد کشاورزان، وضعیت دسترسی به آب را مطلوب نمی‌دانند. نتایج نشان داد عوامل ساختاری و محیطی مهم‌ترین عوامل مؤثر بر شکاف درآمدی در سطح کشاورزان می‌باشند و در شاخه عوامل ساختاری، نوع مالکیت زمین و سطح زیر کشت مهم‌ترین عامل در احتمال قرار گرفتن در گروه با کمترین درآمد دیگر دارد.

### کلیدواژه‌ها:

اسلامشهر، تحلیل تمایزی چند گروهی، روستا، مدل سه‌شاخگی، نابرابری درآمد

### مقدمه

در زمینه نابرابری توزیع درآمد، شواهد تجربی و تاریخی کشورهای مختلف جهان نشان می‌دهد که عوامل مختلفی نابرابری و عدم توزیع متعادل درآمد و تشدید آن را در جوامع روستایی موجب می‌شوند از جمله این عوامل می‌توان به شرایط بد کسب‌وکار، نبود شغل مناسب، نبود تنوع درآمدی، مناسب نبودن شرایط توسعه اقتصادی، عملی و قابل اجرا نبودن سیاست‌های اقتصادی و شرایط نامساعد خانوادگی اشاره کرد (Kimenju & Tschirley, 2008). معمولاً افزایش درآمد ناشی از تولید محصولات کشاورزی از طریق توسعه عوامل تولید، تغییرات عمده فناوری و یا بهبود کارایی محتمل است. توسعه عوامل تولید و تغییرات عمده فناوری با محدودیت‌هایی روبروست. برای مثال افزایش سطح زیر کشت محصولات کشاورزی نیاز به منابع آب در آن بخش دارد. ممکن است افزایش سطح زیر کشت در عمل باعث کاهش بازدهی تولید شود. کارایی و بهره‌وری معیارهایی هستند

تغییراتی عمده در تفکر روستایی در نیم‌قرن گذشته رخ داده و رهیافت معیشت پایدار روستایی به طور بالقوه در کشورهای درحال توسعه در تلاش برای کاهش فقر روستایی، مطرح شده است. از عوامل عمده فقر روستاییان می‌توان به عوامل اقتصادی، کشاورزی، شغلی، روابط اجتماعی و میزان مشارکت اقتصادی اشاره کرد (Azizi Khalkhili & Zamani, 2013). از سویی عدم مطلوبیت‌های ناشی از وجود فقر در هر منطقه‌ای از دو علت عمده نشأت می‌گیرد. علت اول کم بودن مقدار مطلق درآمد و علت دوم نابرابری توزیع درآمد به گونه‌ای که به دلایل ساختاری، زمینه‌ای و محیطی امکان دستیابی به سطح مشخصی از درآمد برای همه فعالان اقتصادی روستا یکسان نیست (Behrouz & Meibodi, 2014).

\* نویسنده مسئول:

دکتر محمد قربانی

نشانی: مشهد، میدان آزادی، دانشگاه فردوسی مشهد، گروه اقتصاد کشاورزی

تلفن: ۲۸۸۰۵۷۸۴ (۵۱) ۹۸+

پست الکترونیکی: ghorbani@um.ac.ir

که به کمک آن‌ها می‌توان به طور مستمر شرایط موجود را بهبود بخشید. آنچه به‌عنوان یک آسیب در بخش کشاورزی ایران مطرح است پایین بودن کارایی و بهره‌وری عوامل تولید کشاورزی از یک طرف و تفاوت سطح درآمد در میان واحدهای کشاورزی است (Behrouz & Meibodi, 2014).

در مطالعه حاضر با استفاده از چهارچوب مدل سه وجهی الگوی سه‌شاخگی و مدل آماری تحلیل تمایزی چندگانه<sup>۱</sup> به ارزیابی اهمیت نسبی عوامل مؤثر بر نابرابری سطوح درآمدی کشاورزان روستایی پرداخته می‌شود.

### مروری بر ادبیات موضوع

بررسی ابعاد مختلف تمایز سطوح درآمدی بهره‌برداران بخش کشاورزی همواره مورد توجه محققان اقتصاد کشاورزی بوده است. توده‌روستا و میرمحمدصادقی (۲۰۰۳)، ضمن بررسی چگونگی توزیع درآمد کشاورزان در روستاهای شهرستان ساوجبلاغ به این نتیجه رسیدند که مهم‌ترین عامل عدم توزیع برابر درآمد در این منطقه، ناهمگونی منابع تولید کشاورزی روستاییان است. براتی (۲۰۰۶)، وضعیت توزیع درآمد در بین خانوارهای روستایی شهرستان قوچان را مورد بررسی قرار داد نتایج نشان داد که میزان نابرابری در توزیع درآمد بین خانوارهایی که فقط به کشاورزی اشتغال دارند، بیشتر از خانوارهایی است که صرفاً به فعالیت‌های غیرکشاورزی اشتغال دارند. حسینی و نجفی (۲۰۰۹)، در مطالعه‌ای با استفاده از شاخص‌های اقتصادی به بررسی توزیع درآمد در مناطق روستایی و شهری کشور پرداختند نتایج نشان داد که طی دوره مورد بررسی (۱۳۸۶-۱۳۶۳)، توزیع درآمد در مناطق روستایی نابرابرتر از مناطق شهری بوده و نوسانات بیشتری نیز داشته است، اما به طور کلی نابرابری درآمد نسبت به گذشته کاهش یافته است.

سپهردوست و زمانی شبخانه (۲۰۱۴)، در مطالعه‌ای به بررسی عوامل مؤثر بر توزیع ناهمگون درآمد مناطق روستایی با تأکید بر فناوری اطلاعات پرداختند. نتایج نشان داد که میزان توسعه فناوری اطلاعات در مناطق روستایی عامل مهمی در نابرابری درآمد است. کاوند و سرگزی (۲۰۱۵) نشان دادند برگزاری دوره‌های آموزشی در ارتقای سطح کارایی و درآمد کشاورزان مؤثر است. یوسف و همکاران (۲۰۱۶)، نشان دادند مشارکت زنان منجر به بهبود درآمد در مزارع کوچک و متوسط شده و عواملی مانند پراکندگی و خرد شدن اندازه مزارع در تفاوت سطح درآمد در بین مزارع مختلف مؤثر است.

مدل سه شاخگی در طبقه‌بندی مدل‌های ارزیابی جامع پدیده‌ها، از نوع مدل‌های عقلایی است که در آن بسیاری از مفاهیم، رویدادها و پدیده‌ها را می‌توان در قالب سه شاخه ساختار،

رفتار، و زمینه، مورد بررسی، مطالعه و تجزیه و تحلیل قرار داد. بر اساس این مدل، علل و عواملی که ساختارهای یک بنگاه مانند مزرعه یا سازمان را در معرض بحران قرار می‌دهند، آسیب‌های ساختاری نامیده می‌شود. در شناخت آسیب‌های رفتاری، توجه به کارکردها و عملکردها معطوف است. آسیب‌های زمینهای یا محیطی آسیب‌هایی است که ناشی از محیط فعالیت بنگاه به وجود می‌آید و رابطه و تعامل با محیط را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Joneidi Jafari & Beiginia, 2009). در این تحقیق با استفاده از چهارچوب مدل سه وجهی الگوی سه شاخگی، به ارزیابی اهمیت نسبی عوامل مؤثر بر تمایز سطوح مختلف درآمدی کشاورزان پرداخته می‌شود.

آنچه این موضوع را حائز اهمیت می‌سازد آسیب پراکندگی و تفاوت عملکرد کشاورزان در یک منطقه و عدم توازن صرفه‌های اقتصادی بین فعالان کسب‌وکار در عرصه تولید محصولات کشاورزی است. شناخت عوامل مؤثر بر تمایز سطوح درآمدی کشاورزان، به سیاستگذاران کمک می‌کند تا بر عواملی که از اهمیت بیشتری برخوردارند تمرکز یافته و به توسعه متوازن زنجیره ارزش افزوده تولیدات کشاورزی در منطقه کمک نمایند.

منطقه مورد مطالعه در این تحقیق شهرستان اسلامشهر در استان تهران است. به استناد اطلاعات مندرج در **آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی (۲۰۱۵)**، بیش از ۶۰ درصد مزارع در این منطقه کمتر از ۱۰ هکتار، حدوداً ۳۰ درصد بین ۱۰ تا ۵۰ هکتار و کمتر از ۱۰ درصد بالاتر از ۵۰ هکتار وسعت دارند. محصولات عمده زراعی تولیدی در این منطقه نیز گندم و جو و ذرت است. علت انتخاب این منطقه آن است که افزایش جمعیت و توسعه محدوده شهرها، شهرک‌ها و روستاها در سال‌های اخیر سبب شده که واحدهای کشاورزی نزدیک به محدوده‌های یادشده همواره در معرض خطر تغییر کاربری، مهاجرت نیروی کار کشاورزی و تهدید شرایط تولید کشاورزی گردد و تغییرات با سرعت نسبتاً بالای ترکیب جمعیتی منطقه منجر به جابجایی سرمایه، مهارت و نیروی انسانی در سطح مزارع شده و این امر می‌تواند اثر معنی‌داری بر تفاوت و تمایز بهره‌وری تولید کشاورزی و نهایتاً درآمد بین کشاورزان موجود بگذارد. وجود کشاورزان با ویژگی‌های اقتصادی اجتماعی متفاوت در منطقه و امکان دسترسی به درآمدهای جانبی با توجه به نزدیکی به شهرهای اسلامشهر و تهران، تفاوت درآمدها را تشدید می‌سازد.

### روش‌شناسی تحقیق

در راستای مساله تحقیق، در گام اول با استفاده از شاخص نسبت درآمد خالص به هزینه‌های تولید تلاش شده است تا تصویر واضحی از وضعیت تفاوت درآمد کشاورزان روستایی در منطقه مورد مطالعه به دست آید. این شاخص که می‌توان آن را شاخص

1. Multiple Discriminant Analysis

خطی متغیرهای مستقل  $Y_k$ ،  $Y_3$ ،  $Y_2$ ،  $Y_1$  است. ارزش مورد انتظار  $L$  توسط رابطه ذیل ارائه می‌شود:

$$E(L|Y) = a_1Y_1 + a_2Y_2 + \dots + a_kY_k + c$$

که در آن  $a$  ها ضرایب تمایزی،  $Y$  ها متغیرهای ایجاد تمایز است که با آزمون وایکس لامبدا مشخص می‌شود و  $c$  عدد ثابت است. ضرایب تمایزی بر اساس توانایی آن‌ها در حداکثر نمودن اختلاف بین میانگین‌ها در گروه‌های مختلف متغیر وابسته و یا حداقل نمودن اختلاف بین  $Y$  واقعی و  $Y$  پیش‌بینی شده انتخاب می‌شوند.

نکته‌ای که بایستی توجه ویژه‌ای به آن معطوف گردد این است که در تحلیل‌های تمایزی چند گروهی (بیش از دو گروه) پژوهشگر باید نسبت به تشخیص اینکه هر یک از توابع ارائه شده توسط تحلیل تمایزی، بیانگر اطلاعات کدام گروه‌ها می‌باشند، اقدام نماید. برای انجام این امر شیوه‌های مختلفی وجود دارد که در این مطالعه از شیوه محاسبه فواصل مرکز ثقل گروه‌ها، استفاده شده است (Kohansal & Zare, 2013).

متغیرهای مورد استفاده در این مدل با توجه به مطالعات گذشته و نظرات کارشناسان کشاورزی منطقه مورد مطالعه استخراج شده‌اند و در چهارچوب مدل سه شاخگی، در سه شاخه ساختاری، زمینه‌ای یا محیطی و رفتاری دسته‌بندی شده‌اند. برای این منظور ابتدا با ۳ تن از کارشناسان امور زراعی اداره جهاد کشاورزی منطقه مصاحبه شد و ضمن مقایسه نتایج مصاحبه با مطالعات گذشته، متغیرهای مورد نظر جهت تهیه پرسشنامه استخراج گردید. بر این اساس متغیرهای شاخه ساختاری عبارت‌اند از نوع مالکیت زمین زراعی، تحصیلات کشاورز، تجربه فعالیت کشاورزی، شغل اصلی، وجود دامداری در کنار مزرعه، روش آبیاری، سطح زیر کشت. همچنین سطوح مختلف کارایی محاسبه شده توسط مدل تحلیل پوششی داده‌ها در سه گروه مساوی به‌عنوان متغیر وابسته توابع تمایزی در نظر گرفته شدند (۱، ۲، ۳). متغیرهای شاخه محیطی شامل مطلوبیت میزان دسترسی به آب در سال جاری از نظر کشاورز، ارزش خالص بازاری محصولات تولیدی و متغیرهای شاخه رفتاری عبارت‌اند از میزان تمایل به توسعه فعالیت کشاورزی، مشارکت در بیمه کشاورزی و تمایل به مشارکت در کلاس‌های ترویج.

بازده سرمایه‌گذاری<sup>۲</sup> نامید نشان‌دهنده اندازه درآمد خالصی است که در نتیجه تأمین هزینه‌های مختلف تولید اعم از اجاره احتمالی زمین و هزینه‌های عملیاتی تولید به دست آمده است.

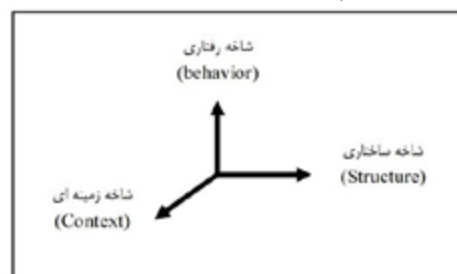
مدل سه شاخگی دارای سه بعد ساختاری، زمینه‌ای و رفتاری است. علت نامگذاری مدل این است که ارتباط بین عوامل ساختاری، رفتاری و زمینه‌ای به نحوی است که هیچ پدیده‌ای نمی‌تواند خارج از تعامل این سه شاخه انجام گیرد. اولین بار توسط میرزایی اهرنجانی (۲۰۰۲)، به منظور آسیب‌شناسی متغیرهای سازمانی ارائه شد (تصویر شماره ۱). در واقع، رابطه میان این سه شاخه یک رابطه تنگاتنگ ناگسستنی است که در عمل از هم جدایی‌ناپذیرند. تمایز و تشخیص این سه جنبه صرفاً نظری و به منظور تجزیه و تحلیل و شناخت مفاهیم و پدیده‌ها است (Dehghan et al., 2012).

در شاخه ساختاری عواملی مورد نظر می‌باشند که با نظم، قاعده و ترتیب خاص و به هم پیوسته، چارچوب، قالب، پوسته و بدنه فیزیکی و مادی بنگاه را می‌سازند.

بنابراین تمام منابع مادی، مالی، اطلاعاتی و فنی که با ترکیب خاصی در بدنه کلی بنگاه یا واحد تولیدی یا هر مجموعه کسب‌وکاری جاری می‌شوند، جزء شاخه ساختاری قرار می‌گیرند. عوامل زمینه‌ای یا محیطی، شرایط و عوامل محیطی بیرونی هستند که محیط را احاطه می‌کنند، با بنگاه کسب‌وکار تأثیر متقابل دارند و خارج از کنترل آن هستند. عوامل رفتاری شامل رفتارها و تصمیمات فردی کشاورز است که بر روند عملکرد واحد کسب‌وکار مؤثر است. در واقع هرگونه متغیرهایی که به طور مستقیم مربوط به رفتارهای نیروی انسانی، ترجیحات و تمایلات فردی باشد در این شاخه قرار می‌گیرد (Ghorbani & Aghasafari, 2014).

پس از شناخت و دسته‌بندی متغیرهای مؤثر بر تمایز سطوح مختلف کارایی کشاورزان منطقه در سه شاخه مدل سه شاخگی، با استفاده از مدل تحلیل تمایزی چندگانه، مهم‌ترین این متغیرها و اهمیت نسبی آن‌ها در ایجاد تمایز مشخص می‌گردد. هدف اصلی تحلیل تابع تمایزی، طبقه‌بندی یا پیش‌بینی مشاهدات در گروه‌های مختلف متغیر وابسته چندگانه (L)، بر اساس ترکیب

## 2. ROI (Return on Investment)



تصویر ۱. مدل مفهومی الگوی سه شاخگی (Mirzayeh Ahranjani, 2002)

روستایی شهرستان اسلامشهر استفاده نموده است. در این بخش ابتدا شاخص نسبت درآمد خالص به هزینه‌های تولید کشاورزان منطقه محاسبه شد. نتایج توصیفی محاسبه شاخص نسبت درآمد خالص به هزینه‌های تولید کشاورزان در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

میانگین کارایی کشاورزان در نمونه مورد مطالعه حدوداً ۱/۷۹ است. مقادیر انحراف معیار و حداقل و حداکثر کارایی مشاهده شده در این شهرستان نشان می‌دهد تفاوت و پراکندگی مقادیر شاخص مورد مطالعه، قابل توجه است. بر این اساس و با توجه به مقدار شاخص، مشاهدات در سه گروه با مقدار کمتر از ۱، بین ۱ تا ۲ و بزرگ‌تر از ۲ تقسیم‌بندی شدند. متغیرهای مؤثر بر تمایز سطوح مختلف درآمد کشاورزان منطقه در سه شاخه مدل سه شاخگی دسته‌بندی شد که نتایج توصیفی آن در جدول شماره ۳ نشان داده شده است. از آنجا که ساعات استفاده از ماشین‌آلات برای کل منطقه تقریباً مشابه بوده است وارد مدل نشد.

نتایج نشان می‌دهد که در ارتباط با عوامل ساختاری مؤثر بر تمایز سطوح مختلف کارایی کشاورزان، اکثر کشاورزان مالک زمین زراعی بوده و میزان تحصیلات بیش از ۸۸ درصد آنان در سطح تحصیلات متوسطه و دیپلم و بالاتر است. متوسط تجربه فعالیت کشاورزی حدوداً ۲۰ سال و شغل اصلی بیش از ۷۵ درصد آنان کشاورزی است. اکثر زمین‌های زراعی (حدوداً ۶۵ درصد) در منطقه همچنان از روش‌های سنتی آبیاری استفاده می‌کنند و صرفاً نزدیک ۳۴ درصد از روش‌های مدرن آبیاری مانند آبیاری تحت فشار یا قطرهای به کار گرفته می‌شود.

جهت بررسی عوامل محیطی، دو عاملی که در مطالعات متعدد گذشته و نظرات کارشناسی به‌عنوان عوامل مهم محیطی مؤثر بر روند تولید و عملکرد کشاورزان بیان شده‌اند (مطلوبیت دسترسی به آب، ارزش بازاری محصولات تولیدی کشاورزی)، مورد تحلیل قرار گرفتند و همان‌طور که در جدول شماره ۳ نشان داده شده

با توجه به وضعیت سطح زیر کشت کشاورزان منطقه و تنوع سطح زیر کشت بهره‌برداران زراعی در سطح شهرستان اسلامشهر، روش نمونه‌گیری طبقه‌ای با انتساب متناسب انتخاب شد. به منظور افزایش احتمال قرار گرفتن همه کشاورزان با سطوح زمین مختلف در نمونه مورد مطالعه، کشاورزان منطقه، به سه طبقه تقسیم گردیدند. با سطح زیر کشت بالاتر از ۲۰ هکتار به‌عنوان طبقه یا گروه اول، کشاورزان با سطح زیر کشت کمتر از ۲۰ هکتار و بالاتر از ۵ هکتار به‌عنوان طبقه دوم، و کشاورزان با سطح زیر کشت کمتر از ۵ هکتار به‌عنوان طبقه سوم در نظر گرفته شدند. این تقسیم‌بندی بر مبنای مشاهدات میدانی و پیشنهاد کارشناسان وزارت جهاد کشاورزی در خصوص اعداد مرزی مقیاس تولید در منطقه (۵ و ۲۰ هکتار) در نظر گرفته شد. با توجه به نتایج سرشماری کشاورزی مرکز آمار ایران (۲۰۱۴)، تعداد کل کشاورزان زراعی شهرستان به همراه تعداد کشاورزان در هر طبقه به دست آمد (جدول شماره ۱). در نتیجه، حجم نمونه آماری تحقیق به تعداد ۱۹۵ نفر محاسبه و با استفاده از مصاحبه، پرسشنامه‌ها تکمیل گردید.

پرسشنامه‌ها شامل اطلاعات و ویژگی‌های اقتصادی اجتماعی کشاورزان و پاسخ آن‌ها در ارتباط با سؤالات متناظر با متغیرهای ساختاری، محیطی و رفتاری بوده است. پس از تهیه و تکمیل آن در نمونه کوچک اولیه، پایایی و روایی پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفت. لازم به ذکر است که نرم‌افزار مورد استفاده در این تحقیق جهت برآورد آماره‌های توصیفی متغیرهای مدل سه شاخگی و مدل تحلیل تمایزی چندگانه، SPSS نسخه ۱۹ بوده است.

### یافته‌ها

همان‌گونه که در مبانی نظری نیز بیان شد، این مطالعه برای اولین بار در پژوهشی علمی از الگوی تحلیل تمایزی چند گروهی در چهارچوب الگوی سه‌شاخگی به منظور تعیین عوامل اهمیت نسبی مؤثر بر تمایز سطوح مختلف کارایی کشاورزان در مناطق

جدول ۱. حجم جامعه و نمونه آماری تحقیق.

مقلر	شرح
۵۸۵	حجم جامعه (کل کشاورزان زراعی شهرستان)
۰/۶۷	وزن نسبی طبقه اول در جامعه
۰/۳۴	وزن نسبی طبقه دوم در جامعه
۰/۰۹	وزن نسبی طبقه سوم در جامعه
۱۳۰	حجم نمونه در طبقه اول
۴۸	حجم نمونه در طبقه دوم
۱۷	حجم نمونه در طبقه سوم
۱۹۵	حجم کل نمونه

است بیش از ۲۸ درصد کشاورزان، وضعیت دسترسی به آب را مطلوب نمی‌دانند. متوسط ارزش بازاری محصولات ارائه شده در بازار در هر هکتار معادل ۷/۶ میلیون تومان بوده است.

عوامل رفتاری مؤثر بر کارایی کشاورزان در دو متغیر میزان تمایل به توسعه سطح زیر کشت از طریق اجاره زمین، مشارکت در بیمه کشاورزی و میزان تمایل به مشارکت در کلاس‌های ترویجی خلاصه شده است. جدول شماره ۳، نتایج آزمون برابری

میانگین‌های گروهی برای هر متغیر را نشان می‌دهد. از آماره ویلکس لامبدا<sup>۳</sup> برای قضاوت درباره برابری میانگین‌ها استفاده می‌شود. مقادیر آماره ویلکس لامبدا و سطوح معنی‌داری مندرج در جدول ۴ نشان می‌دهد که میانگین کلیه متغیرها به غیر از متغیرهای ۳X و ۴X و ۱۰X در گروه‌های متغیر وابسته (سطوح مختلف درآمدی، ۱، ۲، ۳) با یکدیگر تفاوت معنی‌دار دارند.

### 3. Wilks Lambda

جدول ۲. آماره‌های توصیفی مقادیر کارایی محاسبه شده برای کشاورزان.

ردیف	عنوان متغیر	مقادیر محاسبه شده
۱	میانگین	۱/۷۹
۲	انحراف معیار	۱/۱۰
۳	حداکثر	۶/۳۳
۴	حداقل	۰/۰۴
۵	تعداد مشاهدات با شاخص کمتر از یک	۲۹
۶	تعداد مشاهدات با شاخص بین ۱ تا ۲	۱۲۰
۷	تعداد مشاهدات با شاخص بزرگ‌تر از ۲	۴۶

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۵

جدول ۳. توصیف متغیرهای مؤثر بر تمایز سطوح درآمدی کشاورزان در چارچوب مدل سه شاخگی

شرح متغیرها	نتایج توصیفی (درصد فراوانی / میانگین)
مالکیت زمین	مستأجر=۱ مالک=۲ ۸۳٪ ۱۷٪
تحصیلات کشاورز	بی‌سواد و کم‌سواد باسواد ۱۱/۸٪ ۸۸/۲٪
تجربه فعالیت کشاورزی	متوسط تعداد سال‌های فعالیت کشاورزی= ۲۰/۵۸ سال X۳
شغل اصلی	کشاورزی شغل اصلی است=۱ در غیر این صورت=۲ ۷۵/۹٪ ۲۴/۱٪
وجود دامداری در کنار مزرعه	بلی=۱ خیر=۰ ۲۶/۲٪ ۷۳/۸٪
روش آبیاری	کانال‌کشی=۱ قطره‌ای یا بارانی=۲ ۶۵/۶٪ ۳۳/۸٪
سطح زیر کشت	متوسط سطح زیر کشت کشاورزان = ۱۱/۳ هکتار X۷
مطلوبیت دسترسی به آب در سال جاری از نظر کشاورز	نامطلوب=۱، متوسط=۲، مطلوب=۳ ۲۸/۲٪ ۴۲/۱٪ ۲۹/۷٪
ارزش خالص بازاری محصولات تولیدی	متوسط ارزش بازاری محصولات در هکتار = ۷/۶ میلیون تومان X۹

عوامل ساختاری

عوامل محیطی

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۵



ادامه جدول ۳. توصیف متغیرهای مؤثر بر تمایز سطوح درآمدی کشاورزان در چارچوب مدل سه شاخگی

شرح متغیرها	نتایج توصیفی (درصد فراوانی / میانگین)
میزان تمایل به توسعه فعالیت کشاورزی	X <sub>10</sub> متوسط سطح زیر کشت مایل به اجاره کردن = ۴/۱۶ هکتار
مشارکت در بیمه کشاورزی	X <sub>11</sub> بلی = ۱ خیر = ۰ % ۶۳/۶ % ۳۶/۴
تمایل به مشارکت در کلاس‌های ترویج	X <sub>12</sub> بلی = ۱ خیر = ۰ % ۶۵/۱ % ۳۴/۹

عوامل رفتاری

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۵

جدول ۴. نتایج آزمون ویلکس لامبدا برای بررسی برابری میانگین‌های گروهی.

نام متغیر	آماره ویلکس لامبدا	آماره F	p-value
X <sub>1</sub>	۰/۴۳۸	۱۲۳/۳۲	*۰/۰۰
X <sub>2</sub>	۰/۹۶۹	۳/۰۹	*۰/۰۴۸
X <sub>3</sub>	۰/۹۹۴	۰/۵۵	۰/۵۷۳
X <sub>4</sub>	۰/۹۹۹	۰/۰۶	۰/۹۳۴
X <sub>5</sub>	۰/۹۳۸	۶/۲۹	*۰/۰۰۲
X <sub>6</sub>	۰/۹۴۵	۵/۵۳	*۰/۰۰۵
X <sub>7</sub>	۰/۸۶۶	۱۶/۹۱	*۰/۰۰
X <sub>8</sub>	۰/۹۴۴	۵/۶۵	*۰/۰۰۴
X <sub>9</sub>	۰/۶۲۰	۴۷/۱۷	*۰/۰۰
X <sub>10</sub>	۰/۹۹۱	۰/۹۰	۰/۴۰۷
X <sub>11</sub>	۰/۹۶۲	۳/۷۹	*۰/۰۲۴
X <sub>12</sub>	۰/۹۱۸	۲/۴۰۷	*۰/۰۴۶

\* معنی‌داری در سطح ۱ درصد

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۵

و گروه سوم را در دستور کار خود قرار می‌دهد. خروجی برآورد توابع تمایزی شامل ضرایب استاندارد، غیراستاندارد و ماتریس ساختار است. ضرایب ماتریس ساختار نشان‌دهنده ارتباطات درون‌گروهی مشترک بین دو تابع تمایزی و متغیرهای درون گروهی است. در واقع ضریب ساختاری بیانگر این است که تا چه میزان یک متغیر و یک تابع به یکدیگر مرتبط‌اند. با توجه به اینکه ضرایب ماتریس ساختار از مشکل هم خطی متغیرها متأثر نمی‌شوند نسبت به ضرایب استاندارد و غیراستاندارد از قابلیت اعتماد بیشتری برخوردارند. بنابراین در این تحقیق صرفاً نتایج برآورد ضرایب ماتریس ساختار در جدول شماره ۶ نشان داده شده است.

بر همین اساس متغیرهای X<sub>3</sub> و X<sub>4</sub> و X<sub>10</sub> از ادامه تحلیل تمایزی حذف می‌شوند. پیش از برآورد ضرایب توابع تمایزی با توجه به اینکه تحلیل تمایزی در این مطالعه، به بررسی عوامل متمایزکننده سه گروه پرداخته است، و بنابراین دو تابع تمایزی وجود خواهد داشت، ابتدا باید مشخص گردد که هر تابع به بررسی و مقایسه کدام گروه‌ها پرداخته است. بر اساس محاسبه فاصله مرکز ثقل گروه‌ها در توابع مختلف، می‌توان گفت هر یک از توابع مربوط به کدام گروه‌ها هستند (جدول شماره ۵).

منظور از مراکز ثقل، مقادیر توابع تمایزی بر اساس میانگین مقادیر متغیرهای توضیحی است. بر اساس نتایج، تابع تمایزی اول، عوامل متمایزکننده گروه اول و دو گروه دوم و سوم را بررسی می‌کند و تابع تمایزی دوم بررسی عوامل ایجاد تمایز بین گروه دوم

جدول ۵. مرکز ثقل سه گروه در دو تابع تمایزی کانونی ارائه شده.

گروه‌های متغیر وابسته	تابع اول	تابع دوم
۱	-۳/۵۸۰	۰/۴۲۶
۲	۰/۲۸۶	-۰/۴۲۷
۳	۱/۵۱۱	۰/۸۴۶

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۵

جدول ۶. نتایج برآورد ضرایب ماتریس ساختار.

نام متغیر	تابع اول	تابع دوم	عوامل ساختاری
X <sub>۱</sub>	* ۰/۶۸۶	۰/۵۴۴	عوامل ساختاری
X <sub>۲</sub>	۰/۰۷۹	۰/۲۳۹	
X <sub>۵</sub>	۰/۱۰۱	۰/۳۵۷	
X <sub>۶</sub>	۰/۱۱۶	۰/۲۷۵	
X <sub>۷</sub>	۰/۱۵۷	* -۰/۵۴۵	
X <sub>۸</sub>	۰/۰۴۲	۰/۴۱۷	عوامل محیطی
X <sub>۹</sub>	* ۰/۳۸۶	* ۰/۶۰۳	
X <sub>۱۱</sub>	* ۰/۱۱۰	* ۰/۱۶۸	عوامل رفاهی
X <sub>۱۲</sub>	۰/۰۷۵	۰/۱۳۸	

\* بالاترین ضریب ساختار در هر شاخه

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۵

کشاورز برای پذیرش و اجرای روش‌های نوین کاشت، داشت و برداشت و آشنایی با فناوری‌های جدید کشاورزی است که به صورت طبیعی عاملی در جهت افزایش بهره‌وری و درآمد در واحد سطح برای کشاورز است. در شاخه عوامل محیطی، برای تابع اول متغیر ارزش خالص بازاری محصولات تولیدی (X<sub>۹</sub>) مهم‌ترین عامل متمایز بین گروه اول با دو گروه دیگر است. این موضوع تأییدی است بر نقش معنی‌دار بازار و قیمت‌ها در انگیزه‌های افزایش بهره‌وری تولید. به عبارتی دیگر کشاورزی که امکان فروش محصول خود با قیمت بالاتر را دارند و ترکیب محصولات را به گونه‌ای تنظیم می‌کنند که ارزش خالص بازاری بیشتری را کسب می‌کنند از انگیزه و موجودی سرمایه مطلوب‌تری برخوردارند. در شاخه عوامل رفتاری نیز متغیرهای مشارکت در بیمه و مشارکت در کلاس‌های ترویجی به ترتیب اهمیت بیشتری در ایجاد تمایز بین گروه اول (کمترین درآمد) با دو گروه دیگر دارد.

بر اساس نتایج به دست آمده از جدول شماره ۶، برای تابع اول، در شاخه عوامل ساختاری به ترتیب، نوع مالکیت زمین (X<sub>۱</sub>) و سطح زیر کشت (X<sub>۷</sub>)، بیشترین توانایی تمایز را بین گروه اول (پایین‌ترین سطح درآمدی) با دو گروه دیگر را دارا است و پس از آن روش آبیاری (X<sub>۶</sub>) قرار دارد. این نتایج نشان می‌دهد آنچه بیشترین اهمیت را در قرار گرفتن کشاورز در گروه با کمترین سطح درآمدی در مقایسه با دو گروه دیگر دارد نوع مالکیت و سطح زیر کشت زراعی است که نشان‌دهنده اهمیت مقیاس تولید در ایجاد صرفه‌های اقتصادی واحد کشاورزی و افزایش انگیزه سرمایه‌گذاری در فعالیت کشاورزی و کاربرد عوامل حداکثر کننده تولید در مقابل نهاده محدود و مهم آب است. به عبارت دیگر کشاورزی که مالک زمین زراعی خود نیستند و یا از سطح زیر کشت پایین‌تری برخوردارند با احتمال بیشتری در گروه ۱ (کمترین سطح شاخص نسبت درآمد خالص به کل هزینه‌های تولید) قرار می‌گیرند. عامل بعدی متمایزکننده مشاهدات گروه اول با دو گروه دیگر، روش آبیاری است که بیان‌کننده آمادگی

مدل تحلیل تمایزی، ۸۹ درصد و تابع دوم ۱۱ درصد از واریانس متغیرهای مستقل را توضیح می‌دهد. همچنین آماره ویلکس لامبدا معیاری از نیکویی هر یک از توابع در تفکیک و جداسازی مشاهدات به درون گروه‌ها است و معادل نسبتی از واریانس کل در توابع تمایزی است که توسط اختلافات بین گروه‌ها توضیح داده نشده است. آزمون آماری مرتبط با آن کایدو است که فرضیه برابری میانگین توابع را در گروه‌های مختلف مورد آزمون قرار می‌دهد. معنیداری آماره، بیانگر این است که تابع تمایزی در تفکیک و جداسازی گروه‌ها بهتر از حالت تفکیک تصادفی عمل می‌نماید. همان‌گونه که در **جدول شماره ۸** مشاهده می‌شود، لامبدای ویلکس پژوهش حاضر بیانگر نیکویی هر دو تابع برآزش شده است.

**جدول شماره ۹**، نشان‌دهنده تعداد طبقه‌بندی‌های صحیح برای هر گروه از سطوح مختلف کارایی کشاورزان در مدل تحلیل تمایزی است. بر اساس اطلاعات جدول می‌توان گفت الگوی برآزش شده توانسته است عوامل مؤثر بر تمایز سطوح مختلف کارایی کشاورزان در منطقه مورد مطالعه را به‌خوبی پیش‌بینی نماید. این نتایج نشان می‌دهد که الگوی تحلیل تمایزی در مجموع ۷۹/۵ درصد از مشاهدات را به‌درستی در گروه‌های متغیر وابسته تخصیص داده است.

در ارتباط با تابع تمایزی دوم نیز که نشان‌دهنده اهمیت نسبی عوامل مؤثر بر تفاوت بین گروه دوم (شاخص درآمد متوسط) و سوم (بالاترین شاخص درآمد) دارد، در شاخه ساختاری، اندازه سطح زیر کشت مهم‌ترین عامل متمایزکننده است. در واقع در بین کشاورزانی که درآمد نسبتاً بالاتری دارند (گروه دوم و سوم) نقش وسعت زمین زراعی و صرفه‌های مقیاس در قرار گرفتن در گروهی که از حداکثر درآمد برخوردار است (گروه سوم،  $Y=3$ ) همچنان اهمیت بالایی دارد. در شاخه عوامل محیطی برای تابع دوم، مطلوبیت دسترسی به آب و در شاخه عوامل رفتاری، نیز مشارکت در بیمه بالاترین اهمیت را در ایجاد تمایز دارند. این نتایج نشان می‌دهد این متغیر در شاخه عوامل رفتاری می‌تواند در قرار گرفتن کشاورزان در گروه با حداکثر کارایی نقشی مؤثر داشته باشد. علاوه بر مقادیر ارائه شده در خصوص مشارکت هر یک از متغیرهای مستقل در الگوی تمایزی، فرایند تحلیل تمایزی جداول ارزش‌های ویژه و لامبدای ویلکس را که نشانگر میزان تناسب مدل تمایزی در برآزش صحیح مجموعه داده‌ها است، نیز ارائه می‌نماید. جدول ارزش‌های ویژه (**جدول شماره ۷**)، ارائه‌دهنده اطلاعاتی در خصوص کارایی نسبی هر یک از توابع تمایزی برآزش شده است.

اطلاعات مندرج در **جدول شماره ۷** نشان می‌دهد تابع اول

**جدول ۷**. نتایج برآورد جدول ارزش‌های ویژه توابع تمایزی.

تابع تمایزی	ارزش ویژه	درصد واریانس	همبستگی کانونیکال
تابع اول	۲/۵۳۴	۸۹	۰/۸۴۷
تابع دوم	۰/۳۱۳	۱۱	۰/۴۸۸

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۵

**جدول ۸**. نتایج آزمون نیکویی برآزش توابع تمایزی.

تابع تمایزی	آماره ویلکس لامبدا	آماره کایدو	p-value
تابع اول	۰/۲۱۵	۲۸۷۵۵	۰/۰۰
تابع دوم	۰/۷۶۲	۵۱/۲۰	۰/۰۰

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۵

**جدول ۹**. نتایج پیش‌بینی صحیح مشاهدات توسط توابع تمایزی.

مشاهده شده	گروه‌های متغیر وابسته تابع تمایزی			پیش‌بینی شده	
	گروه اول	گروه دوم	گروه سوم	گروه اول	گروه دوم
گروه اول (حداقل شاخص درآمد)	۸۲/۸	۱۷/۲	۰	۱۶/۷	۲۳/۹
گروه دوم (شاخص درآمد متوسط)	۵/۸	۲۷/۵	۰	۲۳/۹	۰
گروه سوم (حداکثر شاخص درآمد)	۲/۲	۲۳/۹	۰	۰	۰

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۵

## بحث و نتیجه گیری

به آب، مشابه آنچه در مطالعه سیدان (۲۰۰۴) به دست آمد، عاملی تأثیرگذار بر افزایش کارایی فنی کشاورزان است، دولت باید سیاست تشویق کشاورزان به استفاده از روش‌های نوین آبیاری را با توجه به محدودیت دسترسی به آب در اکثر مناطق کشور از جمله شهرستان اسلامشهر تداوم ببخشد.

نتایج این تحقیق نشان داد در شاخه عوامل محیطی، متغیر ارزش خالص بازاری محصولات تولیدی مهم‌ترین عامل متمایزکننده بین گروه اول با دو گروه دیگر است. تنظیم بازار محصولات کشاورزی به نحوی که قیمت دریافتی برای تأمین هزینه‌های تولید کفایت کند و حاشیه سودی ایجاد نماید که انگیزه‌های کشاورزان برای اعمال راهکارهای افزایش کارایی تولید در مزرعه را توسعه دهد، ضروری است. برقراری بیمه برای همه کشاورزان و توسعه آموزش‌های ترویجی با اثربخشی مناسب، نیز از جمله راهکارهای پیشنهادی است.

### تشکر و قدردانی

این مقاله هیچ‌گونه حامی مالی نداشته است.

آنچه این مطالعه را از سایر مطالعات انجام شده در خصوص شناخت عوامل مؤثر بر تفاوت سطوح درآمدی، متمایز می‌کند استفاده از ساختاری نظام‌مند جهت تفکیک عوامل با ویژگی‌های مختلف از طریق چهارچوب مدل سه وجهی و همچنین کاربرد آن با روش آماری تحلیل تمایزی است که بر اساس بررسی انجام شده تاکنون استفاده نشده است. بر این اساس ابتدا پس از مروری بر مطالعات گذشته و مصاحبه با کارشناسان کشاورزی در منطقه مورد مطالعه، کلیه عوامل و متغیرهای مؤثر بر موضوع تحقیق، جمع‌بندی گردید و سپس از طریق نمونه‌گیری متناسب و کاربرد مدل‌های مورد نظر، نتایج به دست آمد. همچنین شاخص نسبت درآمد خالص به کل هزینه‌های تولید کشاورزان محاسبه شد که نتایج نشان داد تفاوت و پراکندگی درآمدی قابل توجه است و عدم توازن بین سطوح درآمد کشاورزان در منطقه می‌تواند منجر به شکاف معیشتی، کاهش انگیزه فعالیت کشاورزی و افزایش تمایل به کسب‌وکار جایگزین یا مهاجرت به شهر به‌ویژه تهران گردد. این نتایج با مطالعات انجام شده توسط پرهیزکاری و همکاران (۲۰۱۴) و توده‌روستا و میرمحمدصادقی (۲۰۰۳) در خصوص وجود شکاف درآمدی در مناطق روستایی ایران همخوانی دارد.

اختلاف بین میانگین، حداکثر و حداقل شاخص درآمد کشاورزان نشان می‌دهد که پتانسیل افزایش درآمد امکان‌پذیر است. بنابراین می‌توان از طریق کاربرد راهکارهای کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت، درآمد کشاورزان را افزایش داد.

نتایج برآورد تحلیل تمایزی نشان داد عوامل ساختاری و محیطی بیشترین اهمیت را در تمایز بین کشاورزان در قرار گرفتن در سطوح مختلف درآمد دارد. در شاخه عوامل ساختاری، نوع مالکیت و سطح زیر کشت مهم‌ترین عامل در احتمال قرار گرفتن در گروه با کمترین درآمد در مقایسه با دو گروه دیگر دارد. همان‌طور که یوسف و همکاران (۲۰۱۶) در مطالعه خود نشان دادند نوع مالکیت و خرد بودن اراضی زراعی عامل مهمی در شکاف درآمدی در روستاها می‌باشند، نتایج این تحقیق نیز بیانگر اهمیت متغیرهای یادشده است. به نظر میرسد سیاست‌های حمایتی از کشاورزان کوچک‌مقیاس در منطقه می‌تواند شکاف موجود را تا حدی کاهش دهد. ترویج روش‌های نوین زراعی و آموزش کشاورزان، راهکاری است که در میان‌مدت و بلندمدت می‌تواند به افزایش سطح کارایی کشاورزان کمک نماید. تشویق توسعه فعالیت شرکت‌های تعاونی کشاورزی به نحوی که امکان مشارکت در استفاده از عوامل تولید به‌ویژه ماشین‌آلات و نیروی کار ماهر را فراهم نماید، می‌تواند به ارتقای بهره‌وری تولید در واحد سطح و افزایش درآمد کشاورزان خرده‌پا منجر شود.

همچنین از آنجا که مشخص شد استفاده از روش‌های کارآمد آبیاری از جمله آبیاری قطره‌ای و تحت فشار و دسترسی مناسب

## References

- Azizi Khalkhili, T., Zamani, GH. (2013). Farmers' Perception of Agricultural Risk in Climate Change: Case Study. Marvdasht city of Fars province. *Journal of Agricultural Science Development and Training*, vol:9, no:2, 41-52.
- Barati, A., (2006). Study of income distribution among rural households in Ghoochan city. *Journal of Agricultural Science and Technology*, vol: 2, No:2, 17-26.
- Behrouz, A. Meibopdi, A. (2014). Measurement of Technical, Allocation, Economic and Productivity Efficiency in Iran's Underground Agriculture by Nonparametric Method. *Journal of Agricultural Economic Researches*, Vol. 6, No. 3.
- Dehghan, R., Talebi, K., and Arabiun, A. (2012). Research on Factors Affecting Innovation and Organizational Entrepreneurship in Iranian Medical Universities. *Journal of Payavard Salamat*. No. 6: 22-33.
- Ghorbani, M., Aghasafari, H. (2014). Examining the distinctive features of the tendency of citizens to buy from the market of fruits and vegetables and its parallel markets. *Journal of Agricultural Economics & Development*. Vol. 28, No. 3.
- Hoseini, M., and Najafi, A. (2009). Distribution of income in rural and urban areas of Iran (1984-2007), *Journal of Agricultural economic researches*, vol:1, No:3.
- Joneidi Jafari, M. Beiginia, A. (2009). Human Resource Pathology for Improvement and Development (case study: Bank Mellat). Presented in the 5th national conference on human resources, Tehran.
- Kavand, H. Sargazi, A. (2015). Calculation of Boroujerd Sugar Beet Productivity Types by Using DEA Approach. *Journal of Sugar Beet*, vol. 31, No. 2. [In Persian]
- Kimenu, S., and Tschirley, D. (2008). Agricultural and livelihood diversification in Kenyan rural households. *Tagamet Institute Working Paper Series*, No: 29.
- Kohansal, M. Zare, A. (2013). Application of multi-group discriminant analysis in determining socioeconomic factors affecting the influence of food buyers on the various marketing promotional methods. *Journal of Economy and Agricultural Development*, No. 2: 157-167.
- Ministry of Agriculture-Jahad. (2015). Annual Statistics report.
- Mirzayi Ahranjani, H. (2002). Compilation of a New Developed Approach to the Knowledge and Pathology of Iranian governmental and Public Organizations. Publication of Applied Research Center of Tehran University Faculty of Management.
- Parhizgari, A. Mozaffari, M. and Parhizgari, R. (2014). Evaluating the status of income distribution and its impact on social welfare of rural households. *Journal of Rural Development Strategies*, vol:1, No:4.
- Sepehrdoost, H., and Zamani Shamkhane, S. (2014). Investigating the Factors Affecting the Distribution of Income in Rural Areas with Emphasis on Information Technology, *Journal of rural development strategies*, vol:1, No:1.
- Seyyedani, S. (2004). Investigating the Factors Affecting the Inefficiency of Garlic producers In Iran. *Journal of Research and construction in agriculture and gardening*, Vol. 64.
- Statistical Center of Iran. (2014). Census Report.
- Toodeh Roosta, M. Mirmohammad sadeghi, J. (2003). Investigating the factors affecting income distribution of farmers in Savojbolagh villages. *Journal of Sciences and Technology of Agriculture and Natural Resources*, vol:2, No:11.
- Yusuf, T.M. Okunmaedawa, F. Y. and Tiamiyu, S. (2016). Productive efficiency of women food crop farms in the derived savannah zone in Nigeria. *International Journal of research and innovative Technology*, vol. 3, no.1.

Archive of SID