

Research Paper

Estimation of Agricultural Lands Value Using the Hedonic Method: A Case Study in Orzou'iyeh County

*Somayeh Amirtaimoori¹

1. Assistant Professor, Department of Agricultural Economics Engineering, Faculty of Agriculture, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran.



Citation: Amirtaimoori, S. (2018). [Estimation of Agricultural Lands Value Using the Hedonic Method: A Case Study in Orzou'iyeh County (Persian)]. *Journal of Rural Research*, 8(4), 663-674. <http://dx.doi.org/10.22059/JRUR.2017.223937.1040>

doi: <http://dx.doi.org/10.22059/JRUR.2017.223937.1040>

Received: 31 Dec. 2016

Accepted: 21 Jun. 2017

Key words:

Valuation, Hedonic pricing method, Agricultural land, Orzou'iyeh County, Quality features

ABSTRACT

Land is one of the key resources in the agricultural sector. Estimation of the land actual price and its determinants are crucial for its proper management and agricultural development. Therefore, in this study, agricultural land value of Orzou'iyeh County was estimated using the hedonic method. The required data are collected by 138 questionnaires and face to face interviews with farmers of Orzou'iyeh County during 2013-2014. Results showed that the distance from the land to downtown (Baft City), the distance from the land to the main road and the land use percentages had negative and significant effect on agricultural land value of Orzou'iyeh County, but the area under cultivation, the fertility and quality of the farm's soil and investment amount in the land have positive and significant effect on the price of agricultural land. All together, the price of each hectare of agricultural land in Orzou'iyeh County was estimated as 1412 million IRR.

Extended Abstract**1. Introduction**

Land is a natural resource and one of the major production units. Land is recognized as an important production unit in most economic sectors, including agriculture, industry and commerce. Given technological developments, rising land productivity and the ever-increasing population growth, the land important status is heading up. However, its difference from other goods and production units makes its pricing unique. Land is heterogeneous in terms of spatial and quality considerations.

Soil, geographical location, climate and other physical conditions are among factors that affect the land's producing quality and hence its value. Since, land is considered as an important input in agriculture sector, estimating its

real price would be important for both land management and the agricultural development. It makes land use more efficient on the one hand, and brings about the highest possible efficiency in terms of rare production items such as labor, tools, purchased inputs and management capabilities, on the other hand. Thus, in this study, we tried to estimate the value of agricultural lands in Orzou'iyeh County, Kerman Province, Iran which play a key role in producing wheat and maize.

2. Methodology

Estimating land's demand and supply is difficult. Since land is considered as one of the important natural resources and capitals, like other natural resources, some non-market methods, including Hedonic Pricing Method (HPM) has been used to estimate land value. Based on hedonic principles, land price is determined by various land

*** Corresponding Author:**

Somayeh Amirtaimoori, PhD

Address: Department of Agricultural Economics Engineering, Faculty of Agriculture, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran.

Tel: +98 (913) 2954207

E-mail: amirtaimoori@yahoo.com

features. Accordingly, the land price is representative of the maximum money people are inclined to pay to have better lands in terms of quality. Initially, a list of indicators and features that may affect the land's price is prepared to estimate the land HPM. Thanks to the gathered information, the land's HPM is available for the region in question.

Actually, the model used in this study is the following logarithmic-linear model (based on (R²), number of significant coefficients, Schwartz and Akaike indicators):

$$\log(P) = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6$$

, where p is the dependent variable referring to the price of each hectare of agricultural lands. The independent variables are X₁: the distance from the land to the downtown (Baft City); X₂: the fertility and quality of the farm's soil; X₃: the distance from the land to the main road; X₄: the area of the agricultural land; X₅: investment amount in the land; and X₆: land use percentage. The productivity of lands was found through a questionnaire to determine the soil quality and the land with the highest productivity was considered as the most fertile one.

The land use percentage variable comprised two parts: the percentage of land under cultivation in each crop year and the percentage of the year when the field are cultivated. The sample size was found 138, using Cochran formula. Necessary statistics and data were gathered through questionnaires and direct interviews with the farmers of Orzou'iyeh County during 2014-2015; also EViews 7 was used to perform estimations.

3. Results

Necessary statistics and data on the model's variables were collected using the questionnaires. The results

showed that variables X₁, X₃ and X₆ have negative and significant relationship; whereas variable X₂, X₄ and X₅ have a positive and significant relationship with the price of agricultural lands in this county. Price of each hectare of agricultural land in Orzou'iyeh County was estimated as 1412 million IRR (Table 1).

4. Discussion

Results showed that the distance between the land and downtown (Baft City), the distance between the land and main road and the land use percentage had negative and significant effect on agricultural land value of Orzou'iyeh County, but the area under cultivation, the fertility and quality of the farm's soil and the investment in the land had positive and significant effect on the price of agricultural land in this county.

5. Conclusion

With regard to results of this study, the following recommendations are offered:

1. Since the investment variable has a positive effect on the agricultural lands' price, more investments on the agricultural lands is recommended. These investments will increase efficiency of inputs, yield of products, and price of the agricultural lands.
2. The results showed a positive and significant relationship between soil quality and agricultural lands' price, so training farmers on using proper technologies, fallow and drainage, and so on which enhance the soil quality is recommended.
3. Constructing and improving the access roads between farms and the main road can increase the value

Table 1. Maximum, minimum and mean values of the collected data

Variable	Minimum	Maximum	Mean
Distance between the land and downtown (Baft City) (km)	129	138	134.5
Distance between the land and main road (km)	1	10	6.8
Price (Thousand IRR/ha)	800000	1700000	1350000
Area of the agricultural land (Ha)	0.5	60	10
Fertility and quality of the farm soil (%)	55	100	83
Land use percentage (%)	47	100	64
Investment amount in the land (Thousand IRR)	40000	900000	276000

of agricultural lands, which are far from the main road in this county.

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.

برآورد ارزش اقتصادی زمین‌های کشاورزی با استفاده از روش هدانیک (مورد مطالعه: شهرستان ارزوئیه-استان کرمان)

*سمیه امیر تیموری^۱

۱- استادیار، گروه مهندسی اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران.

حکیده

تاریخ دریافت: ۱۱ دی ۱۳۹۵
تاریخ پذیرش: ۳۱ خرداد ۱۳۹۶

کلیدواژه‌ها:

ارزش گذاری، روش
قیمت گذاری هدانیک،
زمین کشاورزی، شهرستان
ارزوئیه، ویژگی‌های کیفی

زمین یکی از منابع مهم تولیدی در بخش کشاورزی است. تعیین ارزش واقعی زمین و عوامل تأثیرگذار بر آن می‌تواند در مدیریت آن و توسعه کشاورزی نقش بسیار مهمی داشته باشد. تعیین قیمت زمین با توجه به ویژگی‌های کیفی آن اهمیت زیادی دارد. بنابراین در این مطالعه با استفاده از روش هدانیک ارزش زمین‌های کشاورزی شهرستان ارزوئیه را برآورد کرده است. آمار و اطلاعات لازم از طریق تکمیل پرسش‌نامه و مصاحبه رو در رو با کشاورزان شهرستان ارزوئیه در سال ۹۴-۱۳۹۳ جمع‌آوری شد. نتایج نشان داد که متغیرهای فاصله تا مرکز شهر، فاصله تا جاده اصلی و میزان استفاده از زمین اثر منفی و معنی‌داری بر قیمت زمین‌های کشاورزی شهرستان ارزوئیه دارند. متغیرهای مساحت زمین، مرغوبیت خاک و سرمایه‌گذاری در زمین اثر مثبت و معنی‌داری بر قیمت زمین کشاورزی در این شهرستان دارند. قیمت هر هکتار زمین کشاورزی در شهرستان ارزوئیه نیز ۱۴۱۲ میلیون ریال برآورد شد.

مقدمه

از آن جایی که زمین یکی از منابع مهم در بخش کشاورزی است، بنابراین تعیین ارزش واقعی آن می‌تواند برای مدیریت زمین و توسعه کشاورزی بسیار مهم باشد. این موضوع سبب استفاده کارآتر از زمین می‌شود. از طرفی بیشترین بازده ممکن را از آن به دلیل عوامل تولید کمیاب از قبیل نیروی کار، ابزار، نهاده‌های خریداری شده و توانایی مدیریتی محقق می‌سازد (Saboochi & Tavana, 2008).

ارزوئیه یکی از شهرستان‌های واقع در استان کرمان است که اقتصاد آن بر پایه کشاورزی قرار گرفته است. ارزوئیه در تولید گندم، ذرت، پنبه، هندوانه، آفتاب‌گردان، کلزا و گلرنگ رتبه یک و در تولید جو رتبه سوم و در تولید یونجه و محصولات گلخانه‌ای رتبه چهارم و در تولید سیب‌زمینی رتبه پنجم را در استان کرمان دارد. این شهرستان دو بخش (مرکزی و صوغان) و پنج دهستان (ارزوئیه، وکیل‌آباد، دهسرد، صوغان و امیرآباد) دارد که نقشه تقسیمات کشوری آن در تصویر شماره ۱ آورده شده است (Management and Planning Organization of Kerman, 2011).

زمین‌های کشاورزی در این شهرستان به دلیل داشتن شرایط مساعد آب‌وهوایی، حاصل‌خیزی خاک و وجود منابع آب زیرزمینی نسبتاً غنی ارزش زیادی دارند. قیمت زمین کشاورزی در این شهرستان توافقی است. در این مطالعه به‌منظور مدیریت صحیح زمین و توسعه کشاورزی در منطقه، ارزش زمین‌های کشاورزی شهرستان ارزوئیه با توجه به ویژگی‌های کیفی زمین

زمین منبعی طبیعی و عمدتاً تولید است. در بسیاری از فعالیت‌های اقتصادی از جمله فعالیت‌های کشاورزی، صنعتی و تجاری، زمین عامل تولیدی مهمی شناخته می‌شود. با وجود پیشرفت‌های فناوریانه و افزایش بهره‌وری زمین، به دلیل رشد زیاد جمعیت، اهمیت این نهاده روبه فزونی است (Saboochi & Tavana, 2008).

در مناطق مختلف، تقاضا برای زمین همگام با توسعه اقتصادی، افزایش جمعیت، افزایش درآمد سرانه و تغییر در دیگر عوامل تأثیرگذار افزایش می‌یابد. با احیای اراضی موات و اعمال سیاست‌های دیگر از قبیل کوچک‌تر کردن زمین‌های موجود به افزایش تقاضای زمین پاسخ داده می‌شود. بنابراین با افزایش قیمت زمین، کاربری آن تغییر می‌یابد و زمین به کاربری‌هایی اختصاص می‌یابد که بهره‌وری بیشتری دارند. این موضوع سبب تغییرات زیادی در بازار زمین می‌شود (Mahmoodi, 2004).

زمین با کالاها و عوامل تولید دیگر تفاوت‌هایی دارد که سبب می‌شود قیمت‌گذاری آن نیز متفاوت باشد. زمین نهاده‌ای است که از لحاظ مکانی و کیفیت ناهمگن است. نوع خاک، موقعیت جغرافیایی، آب‌وهوا و شرایط فیزیکی دیگر از جمله عواملی هستند که بر امکانات تولیدی زمین و در نتیجه ارزش آن مؤثرند (Ramazani Vakil Kandi, 2002).

* نویسنده مسئول:

دکتر سمیه امیر تیموری

نشانی: کرمان، دانشگاه شهید باهنر کرمان، دانشکده کشاورزی، گروه مهندسی اقتصاد کشاورزی.

تلفن: ۲۹۵۴۲۰۷ (۹۱۳) +۹۸

پست الکترونیکی: amirtaimoori@yahoo.com



تصویر ۱. نقشه تقسیمات کشوری شهرستان ارزوئیه در سال ۱۳۹۰

برآورد شده است.

مروری بر ادبیات موضوع

بنابراین در مطالعات مختلف به منظور تعیین قیمت زمین همانند بسیاری از منابع طبیعی دیگر از روش های غیربازاری همچون روش هدانیک استفاده شده است که در ادامه به برخی از آنها اشاره می کنیم. شایان ذکر است مطالعات بسیار اندکی در زمینه ارزش گذاری زمین های کشاورزی در ایران انجام شده است.

صبحی و توانا (۲۰۰۸) در مطالعه ای ارزش زمین های کشاورزی شهرستان لارستان را با استفاده از روش قیمت گذاری هدانیک^۱ تعیین کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که فاصله زمین کشاورزی تا جاده اصلی و شهر و فاصله آن تا بازار مصرف، اثر منفی بر قیمت زمین های کشاورزی و میزان حاصل خیزی خاک، اثر مثبت بر آن دارد. متغیرهای دیگر بررسی شده مانند مساحت زمین، میزان استفاده از زمین کشاورزی و میزان زمین نکاشت اثر معنی داری بر قیمت زمین های کشاورزی در این شهرستان نداشتند. **ابونوری و همکاران (۲۰۰۸)** با انجام مطالعه ای به برآورد ارزش بازاری زمین های کشاورزی در شهرستان سبزواری پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که میزان آب دهی چاه ها، فاصله زمین تا سبزواری و نوع بافت خاک بیشترین تأثیر را بر قیمت زمین های کشاورزی در شهرستان سبزواری دارند.

ابونوری و همکاران (۲۰۱۱) در مطالعه ای به برآورد ارزش اقتصادی آب پرداختند. بدین منظور ابتدا قیمت زمین های آبی و دیم منطقه بر مبنای ویژگی ها و خصوصیات کیفی و کمی آن ها و با روش حداقل مربعات معمولی^۲ برآورد شده است. نتایج این مطالعه نشان داد که یکی از مهم ترین عوامل تأثیرگذار بر قیمت زمین های دیم در منطقه، بافت خاک است. بافت شنی اثر

قیمت زمین بر اساس عرضه و تقاضای آن تعیین می شود. عرضه اقتصادی زمین عبارت است از مقدار زمین آماده برای بهره برداری که با تغییر قیمت یا دیگر عوامل مؤثر بر عرضه تغییر می کند. به عبارت دیگر، عرضه اقتصادی زمین کشت پذیر است. منظور از عرضه فیزیکی، مقدار زمین موجود در محدوده جغرافیایی در دسترس است. در واقع عرضه فیزیکی، حد زمین های ممکن برای در اختیار گرفتن را تعیین می کند. اما، تعداد زمین آماده برای بهره برداری که همان عرضه اقتصادی است، به تبع تغییر قیمت یا عوامل مؤثر دیگر بر عرضه، تغییر می کند؛ به عبارت دیگر، عرضه فیزیکی، عرضه بی کشت است، اما عرضه اقتصادی زمین کشت پذیر است.

تقاضا برای زمین عمدتاً تقاضای مشتق شده است؛ یعنی افراد یا واحدها به این دلیل زمین را درخواست می کنند که با آن بتوانند کالا یا خدمتی را به وجود آورند. مقدار تقاضای زمین را می توان به طور خلاصه تابع عوامل قیمتی، درآمد، افزایش جمعیت، کارایی زمین (فناوری)، نوع مصرف و تغذیه (سلیقه ها) دانست (Amirnejad & Mojtahedi, 2014). فروشندگان، خریداران یا دولت هیچ کدام نمی توانند قیمت زمین را تعیین کنند. در شرایطی که عرضه زمین ثابت و تقاضای زمین افزایش یابد، قیمت زمین نیز افزایش می یابد. همچنین، اگر عرضه زمین ثابت و تقاضای زمین کاهش یابد، قیمت زمین کاهش می یابد؛ بنابراین قیمت زمین در اثر عرضه و تقاضای زمین تعیین می شود (Mahmoodi, 2004).

برآورد عرضه و تقاضای زمین دشوار است، از آنجایی که زمین یکی از منابع و سرمایه های طبیعی مهم محسوب می شود،

1. Hedonic Pricing (HP)

2. Ordinary Least Squares (OLS)

و شوارتز، بهترین مدل به‌منظور برآورد ارزش زمین‌های کشاورزی شهرستان ارزوئیه با استفاده از روش هدانیک انتخاب شده است.

روش‌شناسی تحقیق

در مطالعات، قیمت زمین عمدتاً از طریق مدل‌های هدانیکی^۱ که مبتنی بر تئوری اقتصاد خرد است، تجزیه و تحلیل می‌شود (Selim, 2009). اصطلاح هدانیک از ریشه یونانی هدانیکوس^۱ به معنی لذت‌جویی است (Mazappa, 2005). در متن‌های اقتصاد رفاه، واژه هدانیک به معنی مطلوبیت یا رضایت مصرف‌کننده از مصرف کالاها یا خدمات است (Zeranjad & Anvari, 2007). در الگوی قیمت هدانیک، کالا چند بعد دارد. به دلیل اینکه زمین نیز چنین ویژگی‌ای دارد؛ یعنی کالای مرکب شامل سبزی از ویژگی‌های گوناگون است، به‌کارگیری الگوی قیمت هدانیک در بازار زمین مناسب است (Abounouri, Taghinejad Omran, & Siami, 2008).

در مطالعات هدانیک فرض می‌شود که تفاوت در قیمت زمین به دلیل اختلاف در خصوصیات و ویژگی‌های آن است. بر این اساس، قیمت زمین نشانگر حداکثر پولی است که مردم تمایل دارند برای کیفیت بهتر زمین بپردازند. ابتدا برای برآورد تابع قیمت هدانیک زمین، فهرستی از شاخص‌ها و ویژگی‌هایی که بر قیمت آن اثر می‌گذارد، تهیه می‌شود. به کمک اطلاعات جمع‌آوری شده می‌توان تابع قیمت هدانیک زمین برای ناحیه مدنظر را برآورد کرد (Akbari, Emadzadeh, & Razavi, 2004). در واقع روش قیمت‌گذاری هدانیک، رگرسیون قیمت مشاهده‌شده کالا روی صفات کیفی آن است. بنابراین می‌توان گفت روش هدانیک تقاضای محصول یا نهاده را به‌صورت تابعی از خصوصیات آن در نظر می‌گیرد (Terol & Valdés, 2015). بنگاهی که تنها یک محصول (Y) تولید می‌کند، تابع تولید برای Y ممکن است به‌صورت زیر تعریف شود:

(۱)

$$Y=f(z)$$

که در آن z برداری از خصوصیات نهاده‌هاست. فرض می‌شود که بنگاه سودش را حداکثر می‌کند؛ یعنی:

(۲)

$$\Pi=Pf(z)-wx$$

که در آن P، قیمت محصول و W و X به ترتیب بردارهایی از قیمت‌ها و مقادیر نهاده‌های ثابت و متغیر است. شرط مرتبه اول برای حداکثر کردن سود عبارت است از:

(۳)

قابل توجهی بر کاهش قیمت زمین‌های دیم دارد. در زمین‌های آبی نیز مهم‌ترین ویژگی، میزان آب‌دهی چاه‌ها بود. کیفیت آب مصرف‌شده در زمین نیز تأثیر زیادی بر قیمت دارد، به‌گونه‌ای که زمین‌هایی که دسترسی به آب شیرین دارند، از بقیه گران‌ترند.

باستین^۲ و همکاران (۲۰۰۲) در مطالعه‌ای ارزش هر هکتار از زمین‌های کشاورزی آمریکا را برآورد کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که بین ارزش هر هکتار زمین کشاورزی در آمریکا و فاصله تا شهر، رابطه معنی‌دار و منفی است؛ ولی بین فعالیت‌های گردشگری و تفریحی و ارزش هر هکتار زمین رابطه معنی‌دار و مثبتی وجود دارد. چومیتز^۳ و همکاران (۲۰۰۵) در مطالعه‌ای عوامل مؤثر بر زمین‌های کشاورزی جنوب باهیا را بررسی کردند. نتایج نشان داد که عواملی مانند شیب تند، بارش بیش از اندازه و کیفیت نامطلوب خاک، تأثیر منفی در ارزش زمین دارند و نزدیکی به ساحل و به‌خصوص نزدیکی به جاده اصلی در نواحی ساحلی، به دلیل جذب گردشگر، رانت زیادی نصیب مالکان آن‌ها می‌کند. هوانگ^۴ و همکاران (۲۰۰۶) در مطالعه‌ای به بررسی عوامل مؤثر بر قیمت زمین‌های کشاورزی ایلی نویز پرداختند. نتایج نشان داد که ارزش زمین‌های کشاورزی با فاصله زمین تا بازار رابطه منفی و معنی‌دار و با بهره‌وری خاک، درآمد افراد و وسعت زمین رابطه مستقیم و معنی‌داری دارد.

سیلز و کاویگلیا-هریس^۵ (۲۰۰۹) با انجام مطالعه‌ای عوامل مؤثر بر ارزش هر هکتار زمین‌های کشاورزی در برزیل را بررسی کردند. نتایج نشان داد که ارزش هر هکتار زمین با متغیرهای فاصله تا بازار، وسعت کل مزرعه و فرسودگی خاک رابطه معنی‌دار و معکوس و با متغیر سرمایه‌گذاری در مزرعه رابطه معنی‌دار و مثبتی دارد. موخرجی و چواب^۶ (۲۰۱۴) ارزش آب‌های زیرزمینی در دره مرکزی کالیفرنیا را برآورد کردند. بدین منظور ابتدا ارزش زمین را با استفاده از روش هدانیک برآورد کردند. نتایج نشان داد که عمق و کیفیت آب زیرزمینی بر قیمت زمین‌های منطقه تأثیرگذار است. چومرت و فلیناس^۷ (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای ارزش زمین‌های آرژانتین را برآورد کردند. نتایج مطالعه نشان داد که فاصله زمین تا شهر، کیفیت خاک، فاصله زمین تا بازار و موقعیت جغرافیایی زمین رابطه معنی‌داری با قیمت زمین دارند.

با در نظر گرفتن مطالعات انجام‌شده و استفاده از پرسش‌نامه، متغیرهایی که در شهرستان مدنظر قابل اندازه‌گیری و بر قیمت زمین تأثیرگذار بود، جمع‌آوری شد و بر اساس معیارهایی همچون آماره^۸ R^۲، تعداد ضرایب معنی‌دار شده، معیارهای آکائیک

3. Bastian

4. Chomitz

5. Huang

6. Silis & Caviglia-Harris

7. Mukherjee & Schwabe

8. Choumert & Phélinas

9. Hedonic

10. Hedonikos

اثر متقابل ممکن بین کالاهای بازاری و کیفیت زیست محیطی تطبیق داده شود. ۳- ثبت و بایگانی اسناد دارایی‌ها قابل اعتماد است. ۴- بازار املاک در پاسخ‌گویی به اطلاعات، نسبتاً کارآمد است و بنابراین می‌تواند معیار مناسبی برای برآورد ارزش‌ها باشد. ۵- اطلاعات فروش ملک و ویژگی آن از طریق منابع بسیاری قابل دسترس هستند.

محدودیت‌های روش قیمت‌گذاری هدانیک نیز عبارتند از:

۱- این روش در اجرا نسبتاً پیچیده و مشکل است. ۲- نتایج تا حد زیادی به تصریح مدل وابسته است. ۳- مقادیر زیادی از اطلاعات باید جمع‌آوری و تدوین شوند. ۴- زمان و هزینه به‌کارگیری این روش به قابلیت دسترسی و استفاده از اطلاعات بستگی دارد (Amirnejad, 2005).

در این مطالعه عوامل تأثیرگذار بر تعیین قیمت زمین‌های کشاورزی با توجه به مطالعات مختلف، فاصله قطعه زمین تا مرکز شهر (شهر بافت)، حاصل‌خیزی و درجه مرغوبیت خاک مزرعه، فاصله تا جاده اصلی، مساحت زمین کشاورزی، سرمایه‌گذاری در زمین و میزان استفاده از زمین کشاورزی در نظر گرفته شد. بنابراین مدلی که عملاً در مطالعه حاضر برآورد شد (بر اساس آماره R^2 ، تعداد ضرایب معنی‌دار شده، معیارهای آکائیک و شوارتز)، مدلی لگاریتمی خطی به‌صورت زیر است:

$$\log(P) = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6$$

در این مدل، P متغیر وابسته است که قیمت هر هکتار زمین کشاورزی را نشان می‌دهد. متغیرهای مستقل نیز عبارتند از: X_1 : فاصله قطعه زمین تا مرکز شهر (کیلومتر)، X_2 : حاصل‌خیزی و درجه مرغوبیت خاک مزرعه (درصد)، X_3 : فاصله تا جاده اصلی (کیلومتر)، X_4 : مساحت زمین کشاورزی (هکتار)، X_5 : سرمایه‌گذاری در زمین (ریال) و X_6 : میزان استفاده از زمین کشاورزی (درصد). برای تعیین متغیر درصد مرغوبیت خاک، میزان عملکرد مزارع در پرسش‌نامه مطرح شد و مزرعه‌ای که بهترین عملکرد را داشت، حاصل‌خیزترین در نظر گرفته شد. بقیه مزارع با توجه به میزان عملکردشان در مقایسه با این مزرعه ارزیابی شدند. متغیر درصد استفاده از زمین کشاورزی از دو قسمت تشکیل شده است: درصد زمین تحت کشت در هر سال زراعی و درصدی از سال که کشت در مزارع صورت می‌گیرد.

به منظور آگاهی از صفات جامعه تحت مطالعه، تعیین تعداد نمونه و همچنین اصلاح و بررسی پایایی پرسش‌نامه، پیش‌مطالعه‌ای انجام شد و بدین منظور ۲۰ پرسش‌نامه در شهرستان ارزوئیه کامل شد. نتایج پیش‌مطالعه نشان داد که تقریباً همه افراد پاسخ‌گو توانسته‌اند به پرسش‌ها پاسخ دهند. با اندکی تغییر، پرسش‌نامه نهایی تهیه شد. پرسش‌نامه در دو بخش و برای جمع‌آوری اطلاعات کشاورزان و زمین‌طراحی شد. به منظور آزمون پایایی پرسش‌نامه، ضریب اعتبار آلفای کرونباخ برای دو

$$\frac{\delta \pi}{\delta X_i} = P \sum_{j=1}^m \left[\frac{\delta f}{\delta Z_j} \times \frac{\delta Z_j}{\delta X_i} \right] - W_i = 0$$

$$i=1,2,3,4,\dots,n$$

برای هر نهاده خاص X_i ، رابطه مذکور را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$W_i = \sum_{j=1}^m \left[T_j \frac{\delta Z_j}{\delta X_i} \right] \quad (۴)$$

T_j در رابطه (۵) برابر و مبین ارزش آمین ویژگی است. این رابطه نشان می‌دهد که قیمت نهاده آم مساوی با مجموع ارزش نهایی ضمنی هر ویژگی ضرب در بازده نهایی آن ویژگی نسبت به نهاده A است. رابطه فوق تابع قیمت‌گذاری هدانیک را نمایان می‌کند. با داده‌های مناسب می‌توان از این تابع برای تعیین اثر خصوصیات فیزیکی بر قیمت نهاده و به تبع آن تقاضا برای نهاده استفاده کرد (Bagheri, 1997).

$$\sum_{j=1}^m P \frac{\delta f}{\delta Z_j} \quad (۵)$$

فرم‌های تابعی مختلفی از جمله لگاریتمی-لگاریتمی، لگاریتمی خطی، خطی-لگاریتمی و خطی خطی در روش هدانیک به کار برده می‌شود (Şentürk & Erdem, 2010). شکل تجربی مدل تعیین ارزش زمین را در فرم لگاریتمی خطی می‌توان به صورت زیر نشان داد:

$$P = X\beta + \varepsilon \quad (۶)$$

به طوری که P بردار لگاریتم طبیعی قیمت‌های فروش هر هکتار زمین، X ماتریس برونزای اثر ارزش زمین در استفاده کشاورزی، مسکونی و غیره و خصوصیات قطعه زمین و β بردار پارامترهایی که باید تخمین زده شوند. ε نیز بردار جملات خطای تصادفی است که خصوصیات مشاهده‌نشده زمین را نشان می‌دهد و فرض می‌شود که به‌طور عادی توزیع شده است (Halstead, 1984). در نهایت قیمت زمین از رابطه زیر تعیین می‌شود.

$$\log(P) = \beta_n Y_n \quad (۷)$$

که در آن β ها، ضرایب متغیرهای معنی‌دار شده در تخمین مدل هدانیک و Y میانگین متغیرهای معنی‌دار شده است.

مزایای روش قیمت‌گذاری هدانیک (HP) عبارتند از: ۱- مزیت اصلی این روش، برآورد ارزش‌ها بر پایه انتخاب‌های واقعی است. ۲- روش HP روان و سلیس است و می‌توان برای بررسی چندین

تعداد اعضای خانوار هفت نفر است. بیشتر کشاورزان یا بی‌سواد هستند یا تحصیلات کمی دارند. درآمد متوسط سالانه اکثر کشاورزان منطقه (۶۳/۰۴) ۵۰-۲۰ میلیون تومان است. بررسی وسعت اراضی کشاورزان نیز نشان می‌دهد که اکثر کشاورزان (۳۹/۸۶) زمینی به وسعت یک تا پنج هکتار دارند.

جدول شماره ۳ مقادیر حداکثر، حداقل و میانگین داده‌های جمع‌آوری شده در خصوص زمین‌های کشاورزی را نشان می‌دهد. قیمت زمین با توجه به عوامل مختلف تأثیرگذار از ۸۰۰ میلیون ریال تا ۱۷۰۰ میلیون ریال به ازای هر هکتار متغیر است و میانگین قیمت هر هکتار زمین ۱۳۵۰ میلیون ریال است. حداکثر، حداقل و میانگین فاصله مزارع تا شهر بافت به ترتیب ۱۲۹، ۱۳۸، ۱۳۴/۵ کیلومتر است. مساحت زمین‌های کشاورزی نیز از ۰/۵ هکتار تا ۶۰ هکتار متغیر است. کمترین فاصله زمین‌های بررسی شده تا جاده اصلی یک کیلومتر و بیشترین فاصله ۱۰ کیلومتر

بخش پرسش‌نامه به دست آمد که نتایج آن در **جدول شماره ۱** آورده شده است. نتایج نشان می‌دهد سوالات اعتبار زیادی دارند.

در شهرستان ارزوئیه، ۳۴۵۹ کشاورز از زمین‌های کشاورزی بهره‌برداری می‌کنند. حجم نمونه با استفاده از روش کوکران، ۱۳۸ نفر به دست آمد. آمار و اطلاعات لازم از طریق تکمیل پرسش‌نامه و مصاحبه رو در رو با کشاورزان شهرستان ارزوئیه در سال ۹۴-۱۳۹۳ جمع‌آوری شد و به‌منظور انجام برآوردها از نرم‌افزار EViews 7 استفاده شد.

یافته‌ها

آمار و اطلاعات لازم در خصوص متغیرهای مدل از طریق پرسش‌نامه جمع‌آوری شد. **جدول شماره ۲** ویژگی‌های جمعیت‌شناختی کشاورزان را نشان می‌دهد. بیشتر کشاورزان در فاصله سنی ۴۵-۶۵ سال قرار دارند (۵۷/۲۵ درصد). متوسط

جدول ۱. مقادیر ضریب اعتبار آفای کرونباخ برای بخش‌های مختلف پرسش‌نامه

بخش	بخش اول: اطلاعات مربوط به کشاورز	بخش دوم: اطلاعات مربوط به زمین
مقدار ضریب اعتبار آفای کرونباخ	۰/۸۸	۰/۸۴

مجله پژوهش‌های روستایی

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۲. ویژگی‌های پاسخ‌دهندگان

ویژگی	تعداد	درصد	
تحصیلات	بی‌سواد	۳۲	۲۳/۱۹
	ابتدایی	۴۶	۳۳/۳۳
	راهنمایی و متوسطه	۵۱	۳۶/۹۶
	دیپلم و بالاتر	۹	۶/۵۲
سن	کمتر از ۲۵ سال	۳	۲/۱۷
	۲۵-۴۵ سال	۴۷	۳۴/۰۶
	۴۵-۶۵ سال	۷۹	۵۷/۲۵
	۶۵ ساله و بیشتر	۹	۶/۵۲
متوسط درآمد سالانه	کمتر از ۲۰ میلیون تومان	۴۵	۳۲/۶۱
	۲۰-۵۰ میلیون تومان	۸۷	۶۳/۰۴
	بیشتر از ۵۰ میلیون تومان	۶	۴/۳۵
	نمی‌دانم	۰	۰/۰۰
وسعت اراضی کشاورزان	کمتر از یک هکتار	۴۳	۳۱/۱۶
	۱-۵ هکتار	۵۵	۳۹/۸۶
	۵-۲۰ هکتار	۳۶	۲۶/۰۹
	۲۰-۵۰ هکتار	۳	۲/۱۷
	بیشتر از ۵۰ هکتار	۱	۰/۷۲
متوسط تعداد اعضای خانوار	۷		

مجله پژوهش‌های روستایی

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۳. حداکثر، حداقل و میانگین متغیرهای مدل

متغیر	حداقل	حداکثر	میانگین
فاصله تا شهر بافت (کیلومتر)	۱۲۹	۱۳۸	۱۳۴/۵
فاصله تا جاده اصلی (کیلومتر)	۱	۱۰	۶/۸
قیمت (هزار ریال/هکتار)	۸۰۰,۰۰۰	۱,۷۰۰,۰۰۰	۱,۳۵۰,۰۰۰
مساحت (هکتار)	۰/۵	۶۰	۱۰
مرغوبیت خاک (درصد)	۵۵	۱۰۰	۸۳
میزان استفاده از زمین (درصد)	۴۷	۱۰۰	۶۴
سرمایه گذاری در زمین (هزار ریال/زمین)	۴۰,۰۰۰	۹۰۰,۰۰۰	۲۷۶,۰۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۴. متوسط قیمت زمین‌های کشاورزی (هزار ریال/هکتار)

دهستان	ارزوئیه	وکیل‌آباد	دهسرد	صوغان	امیرآباد
قیمت (هزار ریال/هکتار)	۱,۴۵۰,۰۰۰	۱,۲۰۰,۰۰۰	۸۵۰,۰۰۰	۱,۳۰۰,۰۰۰	۹۰۰,۰۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۵. مقایسه آماره R^2 برای مدل‌های مختلف

مدل	لگاریتمی-لگاریتمی	لگاریتمی-خطی	خطی-لگاریتمی	خطی-خطی
آماره R^2	۰/۶۷	۰/۷۱	۰/۶۵	۰/۵۸

مأخذ: یافته‌های تحقیق

است. جدول شماره ۴ متوسط قیمت زمین‌های کشاورزی را در دهستان‌های این شهرستان نشان می‌دهد. متوسط قیمت زمین‌های کشاورزی در دهستان‌های ارزوئیه و صوغان بیشتر از دهستان‌های دیگر است.

است و میانگین فاصله تا جاده اصلی ۶/۸ کیلومتر است. درجه مرغوبیت خاک مزارع از ۵۵ تا صد درصد و میزان استفاده از زمین از ۴۷ تا ۹۸ درصد متغیر است. میزان سرمایه‌گذاری در زمین (برای مثال آبیاری بارانی و قطره‌ای) از ۴۰ تا ۹۰۰ میلیون ریال متغیر است و متوسط سرمایه‌گذاری انجام‌شده ۲۷۶ میلیون ریال

جدول ۶. نتایج حاصل از برآورد مدل لگاریتمی-خطی

متغیر	ضریب	آماره t
عرض از مبدأ	۷/۷۰۶	۱/۸۵
فاصله تا جاده اصلی (کیلومتر)	$-۷/۸ \times ۱۰^{-۶}$	-۲/۱۵
فاصله تا مرکز شهر (کیلومتر)	$-۱/۰۵ \times ۱۰^{-۶}$	-۳/۲۹
مساحت (هکتار)	$۹/۳۴ \times ۱۰^{-۳}$	۲/۶۴
مرغوبیت خاک (درصد)	$۴/۰۱ \times ۱۰^{-۳}$	۱/۹۸
میزان استفاده از زمین (درصد)	$-۱/۹۶ \times ۱۰^{-۲}$	-۲/۷۴
سرمایه‌گذاری در زمین (ریال)	$۲/۷۳ \times ۱۰^{-۱۰}$	۳/۰۵
	$R^2=۰/۷۱$	$F=۸۹/۶۷$

مأخذ: یافته‌های تحقیق

متغیرهای مرغوبیت خاک و مساحت زمین اثر مثبت و معنی‌داری بر قیمت زمین‌های کشاورزی این شهرستان داشتند. در تحقیقات امیرنژاد و مجتهدی (۲۰۱۴) و هوانگ و همکاران (۲۰۰۶) نیز متغیرهای مرغوبیت خاک و مساحت زمین اثر مثبت و معنی‌داری بر قیمت زمین داشتند. همچنین در مطالعات ابونوری و همکاران (۲۰۰۸) و چومیتز و همکاران (۲۰۰۵) متغیر مرغوبیت خاک اثر مثبت و معنی‌داری بر قیمت زمین داشته است. نتایج تحقیق نشان دهنده اثر مثبت و معنی‌دار متغیر سرمایه‌گذاری در زمین بر قیمت زمین‌های کشاورزی این شهرستان بود. این یافته با نتیجه تحقیق سیلز و کاویگلیا-هریس (۲۰۰۹) همخوانی داشت. به‌طور کلی نتایج به‌دست‌آمده از تحقیق در زمینه نحوه تأثیرگذاری متغیرهای مختلف بر قیمت زمین‌های کشاورزی در شهرستان ارزوئیه با مطالعات دیگر همخوانی دارد. میزان تأثیرگذاری متغیرها بر قیمت زمین و همچنین قیمت هر هکتار زمین کشاورزی در این مطالعه در مقایسه با مطالعات دیگر متفاوت به دست آمد. دلیل آن است که ویژگی زمین‌های کشاورزی در مناطق مختلف، همانند حاصل‌خیزی، میزان سرمایه‌گذاری و غیره و در نتیجه میزان تأثیرگذاری آن‌ها بر قیمت زمین و قیمت زمین در مناطق مختلف تفاوت دارد. قیمت هر هکتار زمین کشاورزی در شهرستان ارزوئیه ۱۴۱۲ میلیون ریال برآورد شد.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از تحقیق پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود: ۱- با توجه به اینکه متغیر سرمایه‌گذاری اثر مثبتی بر قیمت زمین‌های کشاورزی دارد، سرمایه‌گذاری بیشتر در زمین‌های کشاورزی توصیه می‌شود. در واقع با انجام سرمایه‌گذاری بیشتر در زمین می‌توان کارایی استفاده از نهاده‌ها، عملکرد محصول و قیمت زمین‌های کشاورزی را افزایش داد. ۲- نتایج نشان داد که رابطه بین مرغوبیت خاک و قیمت زمین‌های کشاورزی مثبت و معنی‌دار است، به همین دلیل آموزش کشاورزان در زمینه استفاده از تکنولوژی‌های مناسب با منطقه، آیش، زهکشی و غیره که باعث افزایش مرغوبیت خاک می‌شود، توصیه می‌شود. ۳- ایجاد و بهبود جاده‌های ارتباطی بین مزارع تا جاده اصلی می‌تواند ارزش زمین‌های کشاورزی دورتر از جاده اصلی را در این شهرستان افزایش دهد.

تشکر و قدردانی

بنا به اظهار نویسنده مسئول مقاله، پژوهش حاضر حامی نداشته است.

مدل‌های لگاریتمی-لگاریتمی، لگاریتمی-خطی، خطی-لگاریتمی و خطی-خطی به منظور بررسی اثر متغیرهای مختلف بر قیمت زمین در شهرستان ارزوئیه برآورد شد. بر اساس آماره R^2 ، تعداد ضرایب معنی‌دار شده، معیارهای آکائیک و شوارتز، مدل لگاریتمی-خطی به‌عنوان بهترین مدل انتخاب شد که نتایج آماره R^2 برای مدل‌های مختلف در جدول شماره ۵ آورده شده است. جدول شماره ۶ نتایج برآورد مدل لگاریتمی-خطی به‌منظور بررسی اثر متغیرهای مختلف بر قیمت زمین در شهرستان ارزوئیه را نشان می‌دهد.

نتایج نشان‌دهنده این است که فاصله زمین تا مرکز شهر (شهر بافت) اثر معکوسی بر قیمت آن دارد و با یک واحد (یک کیلومتر) افزایش فاصله زمین تا مرکز شهر بافت به اندازه $1/05 \times 10^{-6}$ درصد از قیمت آن کاسته می‌شود. در واقع افزایش فاصله تا شهر بافت، باعث افزایش هزینه‌های انتقال محصول می‌شود که این موضوع قیمت زمین‌های کشاورزی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. متغیر فاصله تا جاده اصلی بر قیمت زمین اثر معکوسی دارد. به‌طوری که با افزایش یک واحد (یک کیلومتر) فاصله زمین تا جاده اصلی، $7/8 \times 10^{-6}$ درصد از قیمت زمین کاسته می‌شود.

متغیر مرغوبیت خاک اثر مثبت و معنی‌داری بر قیمت زمین دارد و یک درصد افزایش در مرغوبیت و کیفیت خاک، قیمت هر هکتار زمین را به میزان $4/01 \times 10^{-3}$ درصد افزایش می‌دهد. درصد مرغوبیت خاک در این مطالعه به غنی‌بودن خاک از موادغذایی و میزان بازده محصولات مزرعه برمی‌گردد. میزان استفاده از زمین اثر منفی و معنی‌داری بر قیمت زمین دارد و با استفاده بیشتر از زمین کشاورزی، قیمت آن کاهش می‌یابد. متغیر مساحت زمین و سرمایه‌گذاری نیز بر قیمت زمین اثر مستقیم و معنی‌داری دارند. به‌طوری که زمین‌های بزرگ‌تر با سرمایه‌گذاری‌های انجام شده بیشتر، قیمت بیشتری دارند. پس از تخمین ضرایب و جای‌گذاری آن‌ها در معادله ۶، قیمت هر هکتار از زمین‌های کشاورزی شهرستان ارزوئیه ۱۴۱۲ میلیون ریال برآورد شد.

بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه قیمت زمین‌های کشاورزی شهرستان ارزوئیه با توجه به ویژگی‌های کیفی آن‌ها برآورد شده است. بدین منظور از روش هدائیک استفاده شد و آمار و اطلاعات لازم از طریق تکمیل ۱۳۸ پرسش‌نامه در سال ۹۴-۱۳۹۳ جمع‌آوری شد. نتایج تحقیق نشان داد که متغیرهای فاصله تا مرکز شهر و فاصله تا جاده اصلی اثر منفی و معنی‌داری بر قیمت زمین‌های کشاورزی این شهرستان دارند. این یافته با نتایج تحقیقات صبحی و توانا (۲۰۰۸)، ابونوری و همکاران (۲۰۰۸)، امیرنژاد و مجتهدی (۲۰۱۴)، باستین و همکاران (۲۰۰۲)، هوانگ و همکاران (۲۰۰۶)، سیلز و کاویگلیا-هریس (۲۰۰۹) و چومرت و فلیناس (۲۰۱۵) همسو است.

References

- Abounouri, A., Mohammadi, H., & Noroozinejad, M. (2011). [Estimating the value of irrigation water By Hedonic Pricing Method, A case study, Sabzewar County (Persian)]. *Journal of Agricultural Economics*, 5(2), 21-57.
- Abounouri, A., Taghinejad Omran, A., & Siami, A. (2008). [Estimation of Hedonic Price rent (Tabriz and Ardebil Case Study) (Persian)]. *Commercial Surveys*, 33, 52-60.
- Akbari, N., Emadzadeh, M., & Razavi, A. (2004). [Factors Affecting the Price of housing in the city of Mashhad spatial econometric approach in Hedonic methods (Persian)]. *Economic Researches*, 11, 97-117.
- Amirnejad, H. (2005). [The total economic value determination of north forests ecosystem of Iran with the emphasis on valuation of environmental-ecological and preservation values (Persian)] [PhD thesis]. Tehran: Tarbiat Modares University.
- Amirnejad, H., & Mojtahedi, F. (2014). [Factors affecting price of agricultural land in Qaemshahr Township (Persian)]. *Journal of Agricultural Economics*, 6(24), 93-106.
- Bagheri, M. (1997). [Factors affecting the price of rice: Hedonic pricing model (Persian)]. Paper presented at The Conference on Recognition of Commercial-Economic Talent of Mazandaran Province; 1997 October 4-5; Mazandaran, Iran.
- Bastian CT, McLeod DM, Germino MJ, Reiners WA, Blasko BJ. (2002). Environmental amenities and agricultural land values: a hedonic model using geographic information systems data. *Ecological Economics*. 40(3), 337-49. doi: 10.1016/s0921-8009(01)00278-6
- Management and Planning Organization of Kerman. (2011). [Features of Kerman Province views country and demographic divisions in 2011 (Persian)]. Kerman: Management and Planning Organization.
- Chomitz, M., Alger, K., Thomas Timothy, S., Orlando, H., & Vila Nova, P. (2005). Opportunity costs of conservation in a biodiversity hotspot: the case of southern Bahia Environment and Development Economics, 10(3), 293-312. doi: 10.1017/s1355770x05002081
- Choumert, J., & Phélinas, P. (2015). Determinants of agricultural land values in Argentina. *Ecological Economics*, 110, 134-140. doi: 10.1016/j.ecolecon.2014.12.024
- Halstead, J. M. (1984). Measuring the nonmarket value of Massachusetts agricultural land: A case study. *Journal of the Northeastern Agricultural Economics Council*, 13(1), 12-19. doi: 10.1017/s0163548400004027
- Huang, H., Miller, G. Y., Sherrick, B. J., & Gomez, M. I. (2006). Factors Influencing Illinois Farmland Values. *American Journal of Agricultural Economics*, 88(2), 458-470. doi: 10.1111/j.1467-8276.2006.00871.x
- Mahmoodi, A. (2004). [Natural resource economics (Persian)]. Tehran: Nashr-e Bazargani.
- Mazappa, M. (2005). Mazappa Dictionary [Internet]. Retrieved from <http://www.laughlinguitars.ca/dict.htm>
- Mukherjee, M., & Schwabe, K. A. (2014). Where's the salt? A spatial hedonic analysis of the value of groundwater to irrigated agriculture. *Agricultural Water Management*, 145, 110-122. doi: 10.1016/j.agwat.2014.01.013
- Ramazani Vakil Kandi, R. (2002). [Estimating of demand for housing using Hedonic model (Sari case study) (Persian)] [MSc. thesis]. Babolsar: Mazandaran University.
- Saboohi, M., & Tavana, H. (2008). [Determining the value of agricultural land by Hedonic methods; Larestan case study (Persian)]. *Agricultural Economics and Development*. 64, 41-61.
- Selim, H. (2009). Determinants of house prices in Turkey: Hedonic regression versus artificial neural network. *Expert Systems with Applications*, 36(2), 2843-2852. doi: 10.1016/j.eswa.2008.01.044
- Şentürk, İ., & Erdem, C. (2010). Factors affecting the notebook computer prices in Turkey: A hedonic analysis. *The Empirical Economics Letters*, 9(6), 545-553.
- Sills, E. O., & Caviglia-Harris, J. L. (2009). Evolution of the Amazonian frontier: Land values in Rondônia, Brazil. *Land Use Policy*, 26(1), 55-67. doi: 10.1016/j.landusepol.2007.12.002
- Terol, C. B., & Valdés, L. (2015). The environmental setting, farming activities and rural accommodation prices. *Journal of Regional Research*, 33, 33-51.
- Zeranejad, M., & Anvari, A. (2007). [Estimation of Hedonic housing price function for Ahvaz using Panel Data Analysis (Persian)]. *Economic Research of Iran*. 8(28), 139-168.

