

# تبیین عوامل خطر و تاثیر هر یک در مزارع پرورش مرغ گوشتی<sup>۱</sup>

دکتر ابوالقاسم هاشمی \*

\* دانشیار دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی دانشگاه شهید بهشتی

## چکیده

فعالیت جدی برای بیمه نیمچه گوشتی در کشور از نیمه دوم سال ۱۳۷۹ آغاز شد. در سال اول، صندوق بیمه محصولات کشاورزی موفق شد ۱۳ میلیون قطعه را بیمه کند. پس از آن دامنه این فعالیت بشدت رشد یافت و تقریباً بصورت یکنواخت در سطح کشور به اجرا درآمد. این مطالعه با هدف فراهم کردن ساختار مناسبتری برای سازوکار این پوشش بیمه‌ای که به صورت یارانه‌ای عرضه می‌شود انجام شده است.

تبیین عوامل موثر بر میزان تلفات، مهمترین هدف این پژوهش است چرا که بیمه مزبور عمدتاً تلفات دوران پرورش را پوشش می‌دهد. این امر با طراحی دو مدل رگرسیونی لوجیت و یک تابع خطی که میزان تلفات را تابعی از انواع متغیرهای فیزیکی مکانی و مدیریتی مرغداری قرار می‌دهد دنبال شده است. به این ترتیب مهمترین متغیرهای تاثیرگذار با برآورد این مدلها تبیین شده اثر نهایی هر کدام بر احتمال اینکه مزرعه پرورش دهنده در گروه پرخطر باشد، مشخص شده است. در میان متغیرهای مختلف عامل مکان، اینکه مرغداری در چه منطقه‌ای از کشور واقع است و اینکه محل آن در مناطق کشاورزی و باغی است یا خیر، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده است.

ریسک پرورش نیمچه‌های گوشتی از یک سو متأثر از میزان تلفات و از سوی دیگر متأثر از میزان خسارت حاصل از وقوع تلفات است. اینکه نیمچه‌ها در چه سنی تلف می‌شوند خود عامل دیگری است که خسارت مورد انتظار بیمه‌گر را مشخص می‌کند. در بخش دیگری از این مطالعه براساس تجربه بیمه نیمچه‌های گوشتی در سال زراعی ۸۰-۸۱ به این مقوله پرداخته شده است.

تحلیل ریسک مبتنی بر داده‌هایی است که در یک نمونه‌گیری تصادفی از عملکرد بیمه نیمچه‌های گوشتی در مناطق یازده‌گانه کشور در این سال به دست آمده است. مجموعاً ۸۸۹ بیمه‌گذار که ۱۷،۱۵۴،۴۵۰ جوجه گوشتی خود را بیمه کرده‌اند مشاهدات نمونه تصادفی این پژوهش را شکل می‌دهد. براساس مطالعه میانگین واریانس و نحوه توزیع نسبت‌های مهم بیمه‌ای خاصه متوسط گرامت دریافتی یک بیمه‌گذار بابت هر سر جوجه بیمه شده، سعی شده است مناطق کشور از نقطه نظر ریسک رده‌بندی شود.

امید است که این یافته‌ها بتواند در طراحی الگویی مقتضی برای بیمه نیمچه گوشتی مفید واقع شود زیرا که چنین پوششی قطعاً تیغ دو لبه است. همان طور که این پوشش می‌تواند اثرات زیانبار ریسک این فعالیت را کاهش دهد، همان طور نیز اگر از قانونمندی‌ها و اصول بیمه فاصله بسیار بگیرد ممکن است فعالیت تولید کننده ناکارآمد را استمرار بخشیده هزینه‌های اجتماعی زیادی در شکل اتلاف منابع جامعه به بار آورد.

## مقدمه

به دلیل دخالت گسترده دولت در صنعت مرغداری در سالهای گذشته، به خصوص پس از پیروزی انقلاب اسلامی و همچنین ساختار نامناسب حمایتی که مظهر آن تحویل دان به قیمت سوپسیدی طی سالهای متمادی بوده است، انواع اختلالها و ناکارآمدیها در این صنعت روی داده است. خطرپذیری گسترده که عمدتاً در بیماریها و در نهایت، مرگ و میر بسیار زیاد تجلی می‌یابد، از ویژگیهای این صنعت است. شناخت عوامل تأثیرگذار بر این پدیده بویژه عامل مکان، اندازه مزرعه، پیشرفته بودن فرایند تولید و نحوه مدیریت مزرعه هدف اصلی این مطالعه است. با اندازه‌گیری تأثیر هر کدام از عوامل یاد شده بر میزان خسارت، قادر خواهیم بود به ساختار مناسبتری از پوشش بیمه‌ای نیمچه گوشتی برسیم. غفلت از این مهم مسلماً امر بیمه را از هدف اصلی خود دور کرده و آن را تبدیل به وسیله‌ای برای پرداخت یارانه غیر هدفمند که موجب اتلاف منابع جامعه است خواهد کرد.

با این حال تبیین تأثیر عوامل تأثیرگذار بر میزان تلفات، تنها یک روی سکه است. به این نکته باید توجه داشت که ریسک انجام این فعالیت از یک سو متأثر از میزان تلفات و از سوی دیگر متأثر از میزان خسارت حاصل از وقوع تلفات است. اینکه نیمچه‌های گوشتی در چه سنی تلف می‌شوند خود عامل مهمی در میزان خسارت احتمالی است و از نقطه نظر بیمه‌گر، این امر بستگی به نحوه و میزان غرامت تعهد شده در بیمه نامه دارد. براین اثر این دو عامل در واقع میزان خسارت مورد انتظار برای بیمه‌گر را مشخص می‌کند. این مطالعه با ارائه شمای مختصری از صنعت پرورش مرغ گوشتی کشور و درنهایت تبیین ابعاد میزان خسارتی که قصد فراهم کردن پوشش بیمه‌ای برای آن است بحث را آغاز می‌کند.

فعالیت جدی برای بیمه نیمچه گوشتی در کشور، از نیمه دوم سال ۱۳۷۹ آغاز شد که در سال اول، صندوق بیمه محصولات کشاورزی موفق شد ۱۳ میلیون قطعه را بیمه کند. بر این اساس این مطالعه توجه خود را از یک سو بر آمارهای مربوط به عملکرد فعالیت مزبور، خاصه در سال زراعی ۸۰-۸۱ و از سویی دیگر بر آمارهای مربوط به تلفات، که در پژوهشی دیگر در سال ۱۳۷۸ جمع‌آوری شده، معطوف داشته است. تبیین اثر عوامل مختلف بر میزان تلفات و اندازه‌گیری تأثیر هر یک در قالب دو الگوی رگرسیون انجام می‌شود. کار مدلسازی و برآورد مدلها مبتنی بر داده‌های پژوهش یاد شده است چرا که مشخصات مکانی - فیزیکی - مدیریتی هر مرغداری نیز در کنار میزان تلفات مشخص است.

به منظور استفاده هرچه بیشتر از نتایج عملکرد بیمه نیمچه گوشتی که در چند سال گذشته صورت گرفته، علاوه بر داده‌های کلان استانی موجود در صندوق بیمه، این مطالعه بر اساس یک نمونه‌گیری تصادفی از قراردادهای و فرمهای غرامت مربوط در سالهای ۸۱-۸۲ به محاسبه و تجزیه و تحلیل نسبتهای مختلف بیمه‌ای بویژه از بعد مکانی و تحلیل ریسک می‌پردازد. با توجه به همگونی اقلیم، کل کشور به ۱۱ منطقه تقسیم‌بندی و بر اساس یک طرح نمونه‌گیری تصادفی مشخص ۸۸۵ قرارداد بیمه مربوط به پرورش مرغ گوشتی انتخاب شده است که مجموعاً بیمه حدود ۳۴ میلیون جوجه گوشتی را در بر می‌گیرد. ابعاد و پراکندگی خسارت پرداختی به دست آمده از این داده‌های انفرادی می‌تواند میزان ریسک و متوسط خسارت مورد انتظار این فعالیت را برای صندوق بیمه روشن کند و درنهایت ساختار مناسبتری از پوشش بیمه‌ای نیمچه گوشتی طراحی شود.

## ۱- ویژگیهای مزارع پرورش مرغ گوشتی

### ۱-۱- حجم و ابعاد فعالیت

همانطور که در مقدمه اشاره شد، هدف از این بحث تبیین حجم و ابعاد این فعالیت و میزان خسارتی است که قصد فراهم کردن پوشش بیمه‌ای برای آن درمیان است. آمارگیری مرغداریهای پرورش مرغ گوشتی توسط مرکز آمار ایران به سال ۱۳۸۱، اخیرترین و قابل اتکاترین اطلاعات را در زمینه تعداد مرغداریها، مساحت سالنها و ظرفیت مزارع پرورش دهنده مرغ گوشتی در اختیار ما می‌گذارد. جدول ۱-۱ که این اطلاعات را در سطح کل کشور و جدول ۱-۳ که در سطح مناطق مورد نظر در این مطالعه اطلاعات مزبور را برای سال ۱۳۸۰ منعکس می‌کند بر اساس آمارگیری مزبور تنظیم شده است.

جدول ۱-۱: تعداد، ظرفیت و تولید مزارع پرورش دهنده مرغ گوشتی

سال	تعداد کل مرغداریها (عدد)	ظرفیت کل (هزار قطعه)	تعداد مرغداریهای فعال	ظرفیت مرغداریهای فعال	مرغ زنده پرورش یافته (هزار تن)
-----	-----------------------------	-------------------------	--------------------------	--------------------------	-----------------------------------

۴۲۰/۴۳					۱۳۷۲
۶۱۳/۰۲					۱۳۷۳
	۱۴۴۵۶۳	۱۳۰۹۴	۱۵۸۱۹۷	۱۵۱۷۳	۱۳۷۴
۸۶۳/۸۲					۱۳۷۵
	۱۵۳۳۳۶	۱۲۹۵۰	۱۶۵۰۳۶	۱۵۲۹۱	۱۳۷۶
۸۰۳/۳۵					۱۳۷۸
۷۹۹/۳۷	۱۵۷۵۹۷	۱۲۳۴۲	۱۹۵۸۸۱	۱۵۲۹۳	۱۳۷۹
۷۹۲	۱۴۴۹۴۶	۱۱۳۷۹	۱۸۴۷۸۶	۱۵۳۸۳	۱۳۸۰
					۱۳۸۱
۹۹۵/۰۹					۱۳۸۲

مأخذ: آمار تولید گوشت مرغ حاصل از نیمچه‌های گوشتی سال ۸۲ از جدول ۱-۱. پیشبینی و عملکرد تولیدات .... اداره کل پرورش و اصلاح نژاد طیور است.

ملاحظه می‌شود که شمار مرغداریهای موجود از سال ۱۳۷۴ به بعد، تقریباً در سطح ۱۵ هزار عدد ثابت مانده، لیکن تعداد مرغداریهای فعال به تعداد ۱۸۱۵ مرغداری یا تقریباً ۱۴٪ کاهش یافته است. این امر عمدتاً به دلیل تغییر و یا به طور اخص کاهش شدید سوبسید اعطایی به این صنعت به صورت دان ارزان از سال ۱۳۷۷ است که مرغداریهای غیرکارا را از چرخه تولید خارج کرده است. در مقابل ملاحظه می‌کنیم که بین سالهای ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۰ در حالی که ظرفیت کل مرغداریها از رشد ۱۶/۸ درصد برخوردارند لیکن ظرفیت مرغداریهای فعال در حد ۱۴۵ هزار قطعه ثابت مانده است. این پدیده مجدداً حکایت از ظرفیت سازی جدید در مرغداریهای کارا و به تعطیلی کشنده شدن بسیاری از مرغداریهای غیرکارا در سالهای اخیر دارد. این روند دقیقاً معکوس چیزی است که پس از انقلاب، به دلیل ساختار حمایتی نامناسب و در بسیاری از موارد رانت جویانه اتفاق افتاد.

جدول ۱-۲- ظرفیت تولیدی را که پس از انقلاب یعنی پس از سال ۵۷ ایجاد شده است نشان می‌دهد. این جدول رشد سریع ظرفیت تولیدی مرغ گوشتی پس از انقلاب را بازگو می‌کند. منطقه ۸ یعنی استانهای اصفهان و چهارمحال و بختیاری ۶۳ درصد ظرفیت تولید و منطقه ۳، همدان، زنجان و اردبیل حدود ۹۴ درصد همین ظرفیت را پس از انقلاب به بهره‌برداری رسانده‌اند. نسبتهای یاد شده کمترین و بیشترین ظرفیت ایجاد شده‌اند. برآورد این نسبت برای کل جامعه با احتساب وزنهای مربوط به ظرفیت واحدها در هر کدام از مناطق کشور بیش از ۷۷ درصد (۷۷/۲۹) است.

#### جدول ۱-۲: نسبت ظرفیتی که در سالهای پس از انقلاب در سطح کشور ایجاد شده است \*

شماره منطقه	نام منطقه	نسبت ظرفیت
۱	مازندران، گیلان و گلستان	۷۸/۸
۲	آذربایجان شرقی و غربی	۸۲/۸
۳	همدان، زنجان و اردبیل	۹۴/۰
۴	کرمانشاه، لرستان، ایلام و کردستان	۹۰/۵
۵	خراسان	۸۲/۴
۶	تهران و قزوین	۶۹/۹
۷	قم، سمنان و مرکزی	۷۳/۳
۸	اصفهان و چهارمحال و بختیاری	۶۳/۸
۹	کرمان، یزد، سیستان و بلوچستان و هرمزگان	۷۶/۳
۱۰	خوزستان و بوشهر	۸۵/۷
۱۱	فارس و کهگیلویه و بویراحمد	۸۵/۹

مأخذ: گزارش تحلیلی از نتایج اولیه مطالعه واحدهای پرورش دهنده مرغ گوشتی در سال ۱۳۷۸ به سفارش مدیریت دفتر پروژه توسعه منابع طبیعی وزارت جهاد کشاورزی.

این اطلاعات نشان می‌دهد که سیاستهای حمایتی دولت در رشد صنعت طیور گوشتی کشور نقش بسزایی داشته و ساختار این صنعت از نظر میزان تولید، فن آوری، مدیریت و خود کفایی تحولات بسیار مهمی پیدا کرده است؛ به طوری که شکل و ماهیت آن با آنچه قبل از انقلاب بوده کاملاً متفاوت شده است. در این خصوص، ظرفیت سازی در مناطقی که از نظر اقلیم برای پرورش نیمچه گوشتی مساعد به نظر نمی‌رسند نیز حائز اهمیت است، چرا که خطرپذیری این فعالیت را به میزان زیادی افزایش داده و به تبع آن پوشش بیمه ای را بسیار پرهزینه می‌سازد.

آخرین آماری که از توزیع شمار مرغداریها و ظرفیت آنها در استانها و مناطق مورد نظر موجود است مربوط به سال ۱۳۸۰ است . جدول ۱-۳ این توزیع را برای مرغداریهای فعال و غیرفعال نشان می‌دهد. با نگاهی به درصد ظرفیتهای هر منطقه به کل کشور می‌توان به وزن بالقوه این فعالیت در هر کدام از مناطق کشور پی برد . ملاحظه می‌کنیم که حدود ۴۱٪ فعالیت این صنعت در سه منطقه شمالی، تهران و اصفهان متمرکز است.

**جدول ۱-۳: توزیع شمار مرغداریهای پرورش مرغ گوشتی و ظرفیت آنها در سراسر کشور (۱۳۸۰)**

شماره منطقه	نام منطقه	تعداد کل مرغداریها	ظرفیت کل (میلیون قطعه)	تعداد مرغداریهای فعال	نسبت ظرفیت منطقه به کل کشور (درصد)
۱	مازندران، گیلان و گلستان	۱۹۱۹	۲۵/۲۲	۱۶۵۰	۱۳/۶۵
۲	آذربایجان شرقی و غربی	۱۳۹۳	۱۵/۳۷	۱۰۱۱	۸/۳۲
۳	همدان، زنجان و اردبیل	۷۹۸	۹/۰۷	۵۱۴	۴/۹۱
۴	کرمانشاه، لرستان، ایلام و کردستان	۱۹۸۶	۱۴/۳۳	۱۲۴۲	۷/۷۵
۵	خراسان	۱۵۴۴	۱۷/۹۵	۱۱۳۹	۹/۷۱
۶	تهران و قزوین	۱۶۴۱	۲۷/۹۹	۱۱۵۵	۱۵/۱۵
۷	قم، سمنان و مرکزی	۱۲۳۴	۱۶/۸۵	۹۶۰	۹/۱۲
۸	اصفهان و چهارمحال بختیاری	۱۶۴۶	۲۲/۶۶	۱۴۴۲	۱۲/۲۶
۹	کرمان، یزد، سیستان و بلوچستان و هرمزگان	۱۶۸۰	۱۵/۱۴	۱۱۲۲	۸/۱۹
۱۰	خوزستان و بوشهر	۵۳۰	۸/۷۸	۳۷۵	۴/۷۵
۱۱	فارس و کهگیلویه و بویراحمد	۱۰۱۲	۱۱/۴۳	۶۶۹	۶/۱۸
	جمع	۱۵۳۸۳	۱۸۴/۷۹	۱۱۲۷۹	۱۰۰

ماخذ: آمارگیری مرغداریهای پرورش مرغ گوشتی ۱۳۸۰ مرکز آمار ایران

در حالی که ظرفیت فعال پرورش مرغ گوشتی در ده سال گذشته تقریباً ثابت بوده است میزان تولید از ۴۲۰ هزار تن در سال ۷۲ با رشد متوسط سالانه ۱۰٪ به ۹۹۰ هزار تن در سال ۱۳۸۲ رسیده است . این مهم مسلماً از استفاده مطلوبتر از ظرفیتهای موجود، بالابردن کارایی خاصه افزایش دفعات جوجه‌ریزی حاصل شده است. جدول ۱-۴ میزان جوجه‌یکروزه ریخته‌شده و مرغ‌زنده پرورش یافته را در سال ۱۳۷۹، با آخرین سالی که آمار استانی قابل اعتماد در این زمینه موجود است نشان می‌دهد. دو ستون آخر نسبت جوجه ریزی هر منطقه و همچنین نسبت مرغ زنده پرورش یافته هر منطقه به کل کشور را بازگو می‌کند .

**جدول شماره ۱-۴: وضعیت بهره برداری مزارع مرغ گوشتی در سراسر کشور**

شماره منطقه	نام منطقه	جوجه یکروزه ریخته شده (میلیون قطعه)	مرغ زنده پرورش یافته (هزارتن)	نسبت جوجه ریزی (درصد)	نسبت تولید (درصد)
۱	مازندران، گیلان و گلستان	۸۷/۸	۱۷۱/۶	۱۹/۵۳	۲۱/۴۷
۲	آذربایجان شرقی و غربی	۳۶/۵	۶۵/۳	۸/۱۲	۸/۱۷
۳	همدان، زنجان و اردبیل	۱۸/۹	۳۲/۲	۴/۲	۴/۰۳
۴	کرمانشاه، لرستان، ایلام و کردستان	۳۱/۶	۵۵/۳	۷/۰۴	۶/۹۲
۵	خراسان	۴۳/۶	۸۱	۹/۷	۱۰/۱۳
۶	تهران و قزوین	۵۲	۷۴/۲	۱۱/۵۷	۹/۲۸
۷	قم، سمنان و مرکزی	۴۴/۹	۸۰/۲	۹/۹۸	۱۰/۰۳
۸	اصفهان و چهارمحال بختیاری	۵۷/۶	۱۱۳/۲	۱۲/۸	۱۴/۱۵
۹	کرمان، یزد، سیستان و بلوچستان و هرمزگان	۳۰/۷	۵۲/۵	۶/۸۴	۶/۵۷
۱۰	خوزستان و بوشهر	۲۱/۲	۳۳	۴/۷۱	۴/۱۲
۱۱	فارس و کهگیلویه و بویر احمد	۲۴/۸	۴۰/۸	۵/۵۱	۵/۱۱
	کل کشور	۴۴۹/۷۵	۷۹۹/۴	۱۰۰	۱۰۰

ماخذ: آمارگیری مرغداریهای پرورش مرغ گوشتی ۱۳۸۰ و سالنامه آماری کشور ۱۳۸۱- مرکز آمار ایران

چنانچه این جدول را در کنار جدول ۱-۳ قرار دهیم ملاحظه می‌کنیم که همچنان منطقه شمال، تهران و اصفهان حجم عمده جوجه ریزی و تولید کشور را به عهده دارند . این سه استان با در دست داشتن ۴۵٪ ظرفیت تولید، ۴۵٪ تولید کشور را داشته اند .

لیکن توزیع جوجه ریزی و تولید در این سه استان بازگوکننده نبود کارایی در منطقه تهران و قزوین و مساعد بودن وضعیت بهره برداری در استانهای شمالی کشور است. منطقه ۱ با داشتن ۱۳٪ ظرفیت کشور، ۱۹/۵٪ جوجه ریزی و ۲۱/۵٪ تولید کشور را در دست دارد. در حالی که تهران و قزوین با داشتن ۱۵٪ ظرفیت کشور و ۱۱/۵٪ جوجه ریزی تنها ۹/۲ درصد تولید کشور را ایجاد کرده است. سومین منطقه بزرگ پرورش مرغ گوشتی، یعنی منطقه اصفهان جایگاهی بینابین دارد. با ایجاد ظرفیتی معادل ۲۲/۶ میلیون قطعه و یا ۱۲/۲٪ ظرفیت کشور، ۱۴٪ تولید کشور را داشته است. پدیده فوق که در واقع بازگوکننده کارایی یا نا کارایی پرورش مرغ گوشتی در مناطق مختلف کشور است عمدتاً ریشه در میزان مرگ و میر و دیگر حوادثی که بیمه به قصد پوشش ریسک آنها مطرح شده، دارد. بدیهی است که یک الگوی بیمه ای نامناسب می تواند این پدیده را تداوم داده در حالی که بیمه گذاران را از زیان مصون نگه می دارد. ادامه این فعالیت را با میزان مرگ و میر زیاد و شاید در مناطقی که اصولاً از نظر اقلیم مساعد برای این کار نیست استمرار بخشد.

## ۱-۲- کارایی مزارع پرورش مرغ گوشتی

ویژگی دیگری که این صنعت از نقطه نظر کارآمدی تولید دارد، پراکندگی بسیار زیاد بین مزارع موجود، حتی در یک منطقه است. در حالی که پاره ای از مرغداریها چه از حیث تجهیزات سرمایه ای و چه از لحاظ روش علمی اداره و مدیریت در بهترین وضعیت قرار دارند. در همان منطقه یا حتی روستای همجوار مزارعی هستند که با نازلترین امکانات و به شیوه ای بسیار ابتدایی اداره می شوند. این امر خود گویای این است که طراحی یک ساختار بیمه برای نیمچه گوشتی نه تنها برای همه کشور بلکه برای مرغداریهای یک منطقه نیز نمی تواند یکنواخت باشد. این بررسی با مطالعه تابع تولید مرزی در مطالعه ای دیگر<sup>۱</sup> توسط همین پژوهشگران صورت گرفته که حاکی از تفاوت بسیار چشمگیر بین عملکرد کارآمدترین و متوسط عملکرد واقعی هر منطقه است.

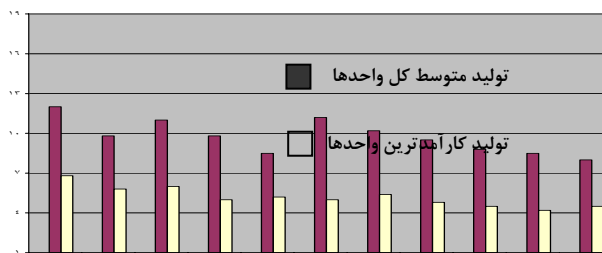
اگر از بین بنگاههایی که به فعالیتی مشابه می پردازند آن دسته را که بیشترین عملکرد را داشته اند از بقیه جدا کنیم و رابطه این سطوح بیشینه را با مقادیر مختلف نهاده به دست آوریم تابعی که آن را اصطلاحاً تابع تولید مرزی می خوانند به دست آورده ایم. تابع اخیر حداکثر تولید دستیافتنی از هر مقدار نهاده را، هنگامی که مقدار آن نهاده تغییر می کند معین می سازد. تولید این قبیل بنگاهها را می توان تولید بالقوه صنعت طیور تلقی کرد.

نمودار ۱ متوسط تولید واحدهای مرغداری را با تولید کاراترین واحدها در هر منطقه مقایسه می کند. این مقایسه نشان می دهد که در هر منطقه تقریباً ظرفیت بالقوه افزایش عملکرد تا ۲ برابر وضع موجود وجود دارد که با رفع موانع ممکن است مورد بهره برداری قرار گیرد.

نمودار شماره ۱-مقایسه کارآمدترین واحدها با تولید متوسط واحدها در هر منطقه

کیلوگرم

شماره منطقه



همان طور که ذکر شد نکته مهم دیگری که از این نمودار می توان دریافت گوناگونی کارآمدی در هر منطقه است. در حالی که در منطقه تهران - قزوین کارآمدترین واحدها در سطحی در حدود منطقه ۱ هستند. لیکن تولید متوسط بالفعل به مراتب کمتر از این

<sup>۱</sup> - مطالعه اقتصادی صنعت طیور کشور - مدیریت دفتر پروژه توسعه منابع طبیعی - وزارت جهاد کشاورزی - ۱۳۷۸.

منطقه است. این بدان معنی است که واحدهای بسیاری در منطقه ۶ وجود دارند که با کارایی نازل فعالیت کرده متوسط بالفعل را شدیداً کاهش داده اند. معمولاً در همین واحدها ریسک فعالیت بسیار زیاد بوده و بیمه گذار بخصوص اگر بیمه با شرایط یکسان و بدون توجه به شرایط خاص واحد، آن هم با نرخ سوبسیدی ارائه شود، تمایل زیادی برای منتقل کردن ریسک خود به بیمه گر را دارد.

### ۱-۳- میزان تلفات و حذفی

یکی از مهمترین علل فاصله بین تولید بالفعل و بالقوه، تلفات و حذفی در مزارع پرورش مرغ گوشتی است. جدول ۱-۵ درصد تلفات و درصد مرغ حذفی را در مناطق مختلف بازگو می کند. کمی کارایی اقتصادی که برآیند کارایی فنی و تخصصی است موجب افزایش تلفات جوجه و مرغ حذفی میشود. طبق جدول ۱-۵ درصد تلفات در این سال (سال ۷۸) در مناطق ۸ و ۶ (اصفهان و تهران) بیشتر از ۲۳ درصد بوده و از سایر مناطق در کشور بیشتر است. در هر دو منطقه یاد شده و همچنین در سایر مناطق، به شهادت گزارشهای متعدد شیوع بیماری انفلوآنزا و سایر بیماریها بسیار زیاد بوده و منشاء اصلی تلفات در استان اصفهان همین عامل بوده است. در سایر مناطق کشور به جز منطقه ۱، میزان تلفات بیشتر از ۱۱ و کمتر از ۱۸ درصد است. حداقل تلفات به میزان تقریباً ۸ درصد در منطقه مازندران مشاهده می شود. طبق انتظار درصد حذف مرغ نیز در این منطقه حداقل و برابر ۲/۳ درصد است. به جز منطقه ۳ (همدان) درصد حذف مرغ در سایر مناطق کمتر از ۲ درصد است. برآورد میانگین درصد تلفات و مرغ حذفی برای جامعه آماری یا کل کشور به ترتیب ۱۶ و ۱/۶ درصد است.

**جدول شماره ۱-۶: درصد تلفات به تفکیک مناطق**

شماره منطقه	نام منطقه	درصد حذفی	درصد تلفات
۱	مازندران، گیلان و گلستان	۰/۶۳	۸/۳۳
۲	آذربایجان شرقی و غربی	۰/۱۸	۱۲/۹۷
۳	همدان، زنجان و اردبیل	۲/۱۳	۱۴/۱۶
۴	کرمانشاه، لرستان، ایلام و کردستان	۱/۰۷	۱۲/۲۳
۵	خراسان	۱/۵۵	۱۱/۶۶
۶	تهران و قزوین	۱/۵۷	۲۳/۰۴
۷	قم، سمنان و مرکزی	۱/۷۷	۱۷/۷۴

### ادامه جدول شماره ۱-۶: درصد تلفات به تفکیک مناطق

شماره منطقه	نام منطقه	درصد حذفی	درصد تلفات
۸	اصفهان و چهارمحال بختیاری	۲/۳۱	۲۳/۲۴
۹	کرمان ، یزد ، سیستان و بلوچستان و هرمزگان	۱/۴۱	۱۷/۶۱
۱۰	خوزستان و بوشهر	۳/۴	۱۵/۵۲
۱۱	فارس و کهگیلویه و بویراحمد	۱/۸۸	۱۷/۴۲

ماخذ: (۱) صفحه ۴۵

### ۲- تبیین عوامل مؤثر بر تلفات

آیین نامه اجرایی بیمه طیور که در هنگام انجام این مطالعه (سال ۱۳۸۲) مورد اجرا بوده است، پوشش بیمه ای را برای مزارعی فراهم می کرده که از ضوابط نظام دامداری کل کشور که بیشتر در رابطه با ملاحظات بهداشتی است برخوردار باشند (ماده ۸ آیین نامه اجرایی بیمه طیور ۱۳۷۷). در سالهای بعد حتی این ضوابط نیز به هنگام عقد قرارداد بیمه مد نظر نبوده و تنها پس از وقوع خسارت و بهنگام پرداخت غرامت، ضوابط و شرایط مرغداری مورد بررسی قرار می گیرد که در صورت کاستیها از میزان غرامت پرداختی به تناسب کسر می شود. به هر حال نحوه اجرایی کار هر چه باشد متغیرهای زیادی از عوامل تاثیرگذار بر میزان تلفات هستند که خود عامل مهم تعیین کننده میزان خسارت مورد انتظار بیمه گر است. این متغیرها بسیار فراتر از چند متغیر مربوط به شرایط فیزیکی مرغداری است متغیر مکان مرغداری، میزان تجهیزات و شاید مهمتر از همه ویژگیهای مدیریتی از جمله این متغیرها هستند.

بر این اساس می توان درصد تلفات در واحدهای پرورش دهنده مرغ گوشتی را توسط تابعی مطرح کرد که عوامل و متغیرهای

زیر، متغیرهای توضیح دهنده آن هستند:

۱- عوامل مدیریتی یا متغیرهای مشخص کننده مدیریت مرغداری

۲- متغیرهای مربوط به تجهیزات مرغداری

۳- عوامل مرتبط با تأسیسات مورد استفاده در مرغداری

۴- متغیرهای مرتبط با سطح ایمنی زیستی

۵- متغیرهای مربوط به تغذیه طیور

۶- متغیرهای مربوط به جوجه ریخته شده

### ۲-۱- روش تحقیق

در مطالعات تجربی گاه می خواهیم اثر تغییر یک متغیر را بر متغیری دیگر بررسی کنیم. مثلاً تاثیر تغییر منطقه را بر روی درصد تلفات تعیین کنیم. گاه هم به دنبال آن هستیم تا عواملی را موجب می شوند یک گروه از مشاهدات از گروه دیگری متمایز گردد مشخص نماییم. مثلاً می خواهیم بدانیم که آیا سطح سواد مدیر مزرعه پرورش دهنده مرغ گوشتی می تواند مرغداری را از نقطه نظر تلفات متمایز سازد یا خیر؟

در حالت اول متغیر وابسته، یک متغیر پیوسته است در حالی که در حالت دوم متغیر وابسته متغیر دوتایی<sup>۱</sup> است چرا که یا مرغداری از نظر میزان تلفات متمایز است (مثلاً بیش از درصد خاصی است) یا خیر. برای پی بردن به آثار متغیرهای توضیحی بر روی متغیر وابسته پیوسته، از رگرسیونهای معمولی استفاده می شود. این گونه مدلها که تقریباً برای همگان مدلهای شناخته شده ای است معمولاً به روش OLS قابل برآورد است. در این تحقیق از آنها به عنوان الگوهای OLS یاد می کنیم.

برای تعیین اثرات متغیرهای مستقل در الگوهای دوتایی روشهای متعددی وجود دارد. این روشها به طور کلی شامل روش بهره گیری از الگوهای اقتصادسنجی انتخاب دوتایی است.

الگوهای اقتصادسنجی انتخاب دوتایی به بررسی رفتار انتخابی افراد یا چگونگی رویارویی آنها با وقایعی که دو گزینه برای آنها موجود است و تنها یکی از آنها باید انتخاب شود، می پردازند. وقوع حالت خاص برای فرد  $i$ ام به وسیله متغیر تصادفی  $Y$  نشان داده می شود که در صورت وقوع امر مورد نظر، مقدار  $1$  و در غیر این صورت مقدار صفر به خود می گیرد. اگر  $P$  احتمال  $Y=1$  باشد، آنگاه  $P$

<sup>۱</sup> - Binary



۱ - نیز احتمال  $Y = 0$  خواهد بود. واضح است که متغیرهای کمی و کیفی متعددی می‌توانند بر وقوع امری خاص تاثیر گذار باشند. اگر مجموعه این متغیرها را برای مشاهده  $\beta$  با  $X$  و پارامترهای مربوط را با  $\beta$  معرفی کنیم آنگاه احتمال وقوع حالت مذکور تابعی از  $X$  و  $\beta$  خواهد بود.

(۲-۱)

$$\text{Prob}(Y=1) = F(\beta'X_i)$$

$$\text{Prob}(Y=0) = 1 - F(\beta'X)$$

با توجه به نوع تابعی که برای رابطه مورد نظر به منظور تخمین پارامترهای ناشناخته مدل در نظر گرفته می‌شود، سه الگوی زیر معمولاً در پژوهشهای کاربردی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱. الگوی احتمال خطی<sup>۲</sup>

۲. الگوی لوجیت<sup>۳</sup>

۳. الگوی پروبیت<sup>۴</sup>

فرض می‌شود که متغیر  $Y$  به وسیله رابطه رگرسیونی زیر تعریف شود:

(۲-۲)

$$Y^* = \beta_t'X + \epsilon_t$$

که در آن  $Y$  یک متغیر پنهان<sup>۵</sup> است به این معنی که یک مشخصه می‌باشد و تابع عواملی است که با ماتریس  $X$  نشان داده می‌شود. چنانچه مشخصه مورد نظر وجود داشته باشد  $Y \geq 0$  خواهد بود و در غیر اینصورت  $Y < 0$  است. این مسئله به صورت زیر نمایش داده می‌شود:

(۲-۳)

$$\{ \text{If } Y^* \geq 0 \Rightarrow Y = 1$$

$$\{ \text{If } Y^* < 0 \Rightarrow Y = 0$$

$$P_1 = \text{Pr}(Y=1) = \text{Pr}(Y^* \geq 0) = \text{Pr}(\beta'X_t + \epsilon_t \geq 0)$$

$$P_0 = \text{Pr}(Y=0) = \text{Pr}(Y^* < 0) = \text{Pr}(\epsilon_t < -\beta'X) = 1 - F(\beta'X)$$

$F$  در رابطه بالا تابع توزیع مقادیر جمله خطاست. واضح است که برای برآورد این تابع باید یک توزیع مخصوص برای مقادیر  $\epsilon$  در نظر گرفته شود. دو نوع از مشهورترین توزیع‌هایی که برای دستیابی به این هدف مورد استفاده قرار می‌گیرند، توزیع نرمال و توزیع لوجستیک‌اند.

تابع توزیع تجمعی لوجستیک که به شکل زیر تعریف می‌شود اساس الگوی لوجیت است:

$$F(t) = \frac{1}{1 + e^{-t}} = \frac{e^t}{1 + e^t} \quad (۴-۲)$$

چون این توزیع متقارن است پس:  $F(-t) = 1 - F(t)$  و بنابراین:

(۵-۲)

<sup>۲</sup> - Linear Probability Model

<sup>۳</sup> - Logit Model

<sup>۴</sup> - Probit Model

<sup>۵</sup> - Latent

$$P = \Pr(y_i=1) = 1 - F(-\beta'X) = F(\beta'X)$$

بنابراین الگوی لوجیت با استفاده از توزیع تجمعی لوجستیک به صورت زیر معرفی می‌شود:

(۶-۲)

$$P = \Pr(Y_i=1) = \frac{\exp(\beta'X)}{1 + \exp(\beta'X)} = \Lambda(\beta'X)$$

که تابع  $\Lambda(\cdot)$  توزیع تجمعی لوجستیک را نشان می‌دهد. تفسیر ضرایب برآورد شده در الگوی لوجیت بسیار با اهمیت است. تغییر در احتمال  $Y=1$  بر اثر تغییر یک واحدی در متغیر مستقل که به نام اثر نهایی خوانده می‌شود، در الگوی لوجیت به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

(۷-۲)

$$ME = \frac{\partial P_i}{\partial X_k} = \frac{\exp(\beta'X)}{(1 + \exp(\beta'X))^2} \beta_k$$

بنابراین در این الگو مقدار تغییر در احتمال، بستگی به احتمال اولیه و بنابراین بستگی به ارزشهای ابتدایی همه متغیرهای مستقل و ضرایب آنها دارد.

مثلاً اگر اثر نهایی متغیر تجربه مدیر (۰/۵-) باشد، نشان می‌دهد که افزایش یک سال بیشتر تجربه مدیر باعث می‌شود احتمال اینکه مرغداری تحت اداره آن مدیر در گروه واحدهای با تلفات بیشتر از ۱۱ درصد (گروه پرمخاطره) واقع شود، ۵۰ درصد کم شود. با استفاده از فرمول مذکور، کشش پذیری متغیر توضیحی  $k$  ام در الگوی لوجیت از رابطه زیر به دست می‌آید:

(۸-۲)

$$\hat{\epsilon} = \frac{\partial \Lambda(\beta'X)}{\partial X_k} \cdot \frac{X_k}{\Lambda(\beta'X)} = \frac{e^{\beta'X}}{(1 + e^{\beta'X})^2} \beta_k \cdot \frac{X_k}{\Lambda(\beta'X)}$$

کشش مربوط به هر متغیر بیان می‌کند که تغییر ۱ درصد در متغیر مستقل چقدر باعث تغییر در احتمال  $Y=1$  می‌شود. در مثال مربوط به متغیر تجربه مدیر، اگر کشش این متغیر برابر (۰/۷۵-) باشد، بیان می‌کند که ۱ درصد افزایش در تجربه مدیر احتمال قرار گرفتن آن مرغداری در گروه واحدهای با تلفات بیشتر از ۱۱ درصد را ۷۵ درصد کاهش می‌دهد.

## ۲-۲- تعریف متغیرها و برآورد مدل

### ۲-۲-۱- تعریف متغیرها

در الگوی رگرسیون معمولی، متغیر وابسته درصد تلفات است. در حالی که در الگوی لوجیت متغیر وابسته متغیری دوتایی است. این متغیر، برای مرغداریهایی که درصد تلفات آنها بزرگتر یا مساوی ۱۱ درصد است، مقدار ۱ (واحدهای پرمخاطره) و برای مرغداریهایی که درصد تلفات آنها کمتر از ۱۱ درصد است، صفر (واحدهای کم مخاطره) اختیار می‌کند.

متغیرهای مستقل یا عواملی که بر میزان تلفات در مرغداریها اثر می‌گذارند و در بخش روش تحقیق نیز به آنها اشاره شد در ۶ گروه یاد شده عبارتند از:

۱- عوامل مدیریتی شامل: رشته تحصیلی مدیر، تجربه مدیر، میزان تحصیلات مدیر.

۲- متغیرهای مربوط به تجهیزات مرغداری شامل: نوع آبخوری، نوع دانخوری

۳- متغیرهای مرتبط با تاسیسات شامل: نوع تهویه، سیستم گرم کننده، سیستم خنک کننده.

۴- متغیرهای مرتبط با سطح ایمنی زیستی شامل: فاصله مرغداری از مرغداریهای دیگر حصارکشی اطراف مرغداری منطقه ایکه مرغداری در آن واقع است.

۵- متغیرهای مربوط به تغذیه طیور شامل: نوع دان مصرفی

۶- متغیرهای مربوط به جوجه ریخته شده شامل: تعداد جوجه در واحد سطح، طول دوره پرورش، ظرفیت مزرعه، تعداد سالنها.

<sup>۱</sup> - تلفات بیشتر از ۱۱ درصد میزان تلفاتی است که مشمول غرامت می‌شود. تا آن میزان تلفات طبق آیین نامه بیمه نیمچه گوشتی تلفات متعارف تلقی می‌شود.

۷- یازده متغیر مربوط به مکان - منطقه ایکه مرغداری در آن واقع است .

### ۲-۲-۲ نمونه مورد استفاده

همان طور که قبلا اشاره شد نمونه مورد استفاده برای برآورد مدل‌های مورد نظر از پژوهشی دیگر در این زمینه استخراج شده است . این اطلاعات مربوط به ۸۶۳ واحد مرغداری گوشتی از تمامی استانهای کشور است . در مطالعه حاضر پس از بررسی پرسشنامه‌های مطالعه مذکور و ویرایش مجدد آنها، بویژه حذف آنهایی که در شرایط اپیدمی بیماری پر شده‌اند استخراج داده‌ها و اطلاعات مربوط به متغیرها از ۶۵۶ واحد مرغداری به دست آمده است . ۲۷ متغیر که بسیاری از آنها خود متغیر مجازی هستند به عنوان متغیر مستقل نقش توضیح و تبیین میزان تلفات را خواهند داشت . جداول ۱-۲ ، ۲-۲ و ۳-۲ مشخصات این داده‌ها را بازگو می کنند .

جدول ۲-۱: آمارهای توصیفی متغیرهای مجازی

نام متغیر	شرح	مشاهدات برابر یا ۱		مشاهدات برابر یا صفر	
		تعداد	درصد	تعداد	درصد
COURSE	رشته تحصیلی مدیر(رشته مرتبط)	۱۹	۲/۹	۶۳۷	۹۷/۱
EDUD	تحصیلات مدیر (بالای دیپلم = ۱ و زیر دیپلم = ۰)	۱۳۰	۱۹/۸	۵۲۶	۸۰/۲
AUWV	آبخوری اتوماتیک (دارد = ۱ و ندارد = ۰)	۶۰۲	۹۱/۸	۵۴	۸/۲
AUSV	دانخوری اتوماتیک (دارد = ۱ و ندارد = ۰)	۲۱۱	۳۲/۲	۴۴۵	۶۷/۸
AUSWV	اثر متقابل آبخوری و دانخوری	۲۰۷	۳۱/۶	۴۴۹	۶۸/۴
WQ	کیفیت آب (مناسب = ۱ و نامناسب = ۰)	۵۲۳	۷۹/۷	۱۳۳	۲۰/۲۷
KS	نوع دان (آردی = ۱ و پلت و پلت خرد شده = ۰)	۵۷۳	۸۷/۳	۸۳	۱۲/۷
HEATS	سیستم گرمایش (چهارشاخ = ۰ و غیره = ۰)	۴۲۷	۶۶/۶	۲۱۹	۳۳/۴
CS	سیستم خنک کننده (کولر و پوشال = ۱ و غیره = ۰)	۱۷	۲/۶	۶۳۹	۹۷/۴
ACOS	سیستم تهویه (هواکش = ۱ و طبیعی = ۰)	۶۰۲	۹۱/۸	۵۴	۸/۲
HCAS	سیستمهای گرمایش و خنک کننده	۳۳۹	۵۱/۷	۳۱۷	۴۸/۳
S۱	رعایت فاصله مرغداری از	۴۹۶	۷۵/۶	۱۶۰	۲۴/۴
S۴	حصارکشی اطراف مزرعه (دارد = ۱ و ندارد = ۰)	۲۹۸	۴۵/۴	۳۵۸	۵۴/۶
SSS	فاصله مرغداری از واحدهای دیگر و حصارکشی اطراف مزرعه (دارد = ۱ و ندارد = ۰)	۲۱۱	۳۲/۲	۴۴۵	۶۷/۸
LOCATION	منطقه (کشاورزی و باغی = ۱ و مسکونی و صنعتی = ۰)	۶۰۱	۹۱/۶	۵۵	۸/۴
DCAP	ظرفیت مرغداری (کمتر یا مساوی ۵۰۰۰ = ۱ و بقیه = ۰)	۶۱۷	۹۴	۳۹	۶
Z۱	مازندران، گیلان و گلستان = ۱ و بقیه = ۰	۱۳۲	۱/۱۲	۵۲۴	۸
Z۲	آذربایجان شرقی و غربی = ۱ و بقیه = ۰	۵۵	۸/۴	۶۰۱	۹۱/۶
Z۳	زنجان، همدان و اردبیل = ۱ و بقیه = ۰	۲۴	۳/۷	۶۳۲	۹۶/۳
Z۴	کردستان، کرمانشاه، ایلام = ۱ و بقیه = ۰	۵۶	۸/۵	۶۰۰	۹۱/۵
Z۵	خراسان = ۱ و بقیه = ۰	۴۷	۷/۲	۶۰۹	۹۲/۸
Z۶	تهران و قزوین = ۱ و بقیه = ۰	۷۹	۱۲	۵۲۷	۸۸
Z۷	قم، سمنان و مرکزی = ۱ و بقیه = ۰	۷۴	۱۱/۳	۵۸۲	۸۸/۷
Z۸	اصفهان و چهارمحال و بختیاری = ۱ و بقیه = ۰	۵۸	۸/۸	۵۹۸	۹۱/۲
Z۹	کرمان، یزد، هرمزگان و سیستان و بلوچستان = ۱ و بقیه = ۰	۶۴	۹/۸	۵۹۲	۹۰/۲
Z۱۰	خوزستان و بوشهر = ۱ و بقیه = ۰	۳۰	۴/۶	۶۲۶	۹۵/۴
Z۱۱	فارس و کهکلوپه و بویر احمد = ۱ و بقیه = ۰	۳۷	۵/۶	۶۱۹	۹۴/۴

مأخذ: یافته های تحقیق

جدول ۲-۲: آمارهای متغیر پیوسته در دو گروه واحدهای کم مخاطره و پر مخاطره

نام متغیر	شرح	گروه کم مخاطره			گروه پر مخاطره		
		متوسط	حداقل	حداکثر	متوسط	حداقل	حداکثر
EXP	تجربه مدیر	۱۵/۲۰	۰	۵۵	۱۴/۳	۱	۴۰
PTR	طول دوره پرورش (روز)	۵۵/۵۴	۴۵	۷۵	۵۵/۲۵	۴۰	۷۵
NCH	دفعات جوجه ریزی	۳/۹	۱	۶	۳/۷	۱	۵
NS	تعداد سالن	۲/۳	۱	۱۲	۲/۵	۱	۱۴
CUA	تراکم گله در	۹/۶۹	۰/۸۳	۱۵	۹/۸۵	۱/۶۴	۱۴

جدول ۳-۲: آمار متغیرهای مجازی در دو گروه واحدهای کم مخاطره و پرمخاطره

نام متغیر	شرح	گروه کم مخاطره				گروه پرمخاطره			
		مشاهدات برابر با یک		مشاهدات برابر با صفر		مشاهدات برابر با یک		مشاهدات برابر با صفر	
		تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
COURSE	رشته تحصیلی مدیر (رشته مرتبط با پرورش طیور = ۱ و غیره = ۰)	۱۰	۳	۳۲۹	۹۷	۹	۲/۸	۳۰۸	۹۷/۲
EDUD	تحصیلات مدیر (بالای دیپلم = ۱ و زیر دیپلم = ۰)	۷۰	۲۰/۶	۲۶۹	۷۹/۴	۶۰	۱۹	۲۵۷	۸۱
AUWV	آبخوری اتوماتیک (دارد = ۱ و ندارد = ۰)	۳۰۰	۸۸/۵	۳۹	۱۱/۵	۳۰۲	۹۵/۳	۱۵	۴/۷
AUSV	دانخوری اتوماتیک (دارد = ۱ و ندارد = ۰)	۹۹	۲۹/۲	۲۴۰	۷۰/۸	۱۱۲	۳۵/۳	۲۰۵	۶۴/۷
	اثر متقابل آبخوری و دانخوری	۲۸۱	۸۲	۵۸	۱۷	۲۴۲	۷۶/۳	۷۵	۲۳/۶
WQ	کیفیت آب (مناسب = ۱ و نامناسب = ۰)	۲۴۴	۷۲	۹۵	۲۸	۲۱۴	۶۷/۵	۱۰۳	۳۲/۵
KS	نوع دان (آردی = ۱ و پلت و پلت خردشده = ۰)	۲۵۳	۷۴/۶	۸۶	۲۵/۴	۱۸۴	۵۸	۱۳۳	۴۲
HEATS	سیستم گرمایش (چهار شاخ = ۰ و غیره = ۱)	۲۶۶	۷۸/۵	۷۳	۲۱/۵	۲۴۸	۷۸/۲	۶۹	۲۱/۸
CS	سیستم خنک کننده (کولر و پوشال = ۱ و غیره = ۰)	۳۳۰	۹۷/۳	۹	۲/۷	۳۰۹	۹۷/۵	۸	۲/۵
ACOS	سیستم تهویه (هواکش = ۱ و طبیعی = ۰)	۱۹۷	۵۸/۱	۱۴۲	۴۲/۸	۱۴۲	۴۴/۸	۱۷۵	۵۵/۲
HCAS	سیستمهای گرمایش و خنک کننده (دارد = ۱ و ندارد = ۰)	۲۴۸	۷۳/۲	۹۱	۲/۸	۲۴۸	۷۸/۲	۶۹	۲۱/۸
S1	رعایت فاصله مرغداری از واحدهای دیگر	۷۳	۲۱/۵	۲۶۶	۷۸/۵	۳۵	۱۱	۲۸۲	۸۹
S۴	حصار کشی اطراف مزرعه (دارد = ۱ و ندارد = ۰)	۱۱۱	۳۵	۲۰۶	۶۵	۱۰۰	۲۹/۵	۲۲۹	۷۰/۵
SSS	فاصله مرغداری از واحدهای دیگر و حصار کشی اطراف مزرعه (دارد = ۱ و ندارد = ۰)	۳۰۶	۹۰	۳۳	۱۰	۲۹۵	۹۳	۲۲	۷
LOCATION	منطقه (کشاورزی و باغی = ۱ و مسکونی و صنعتی = ۰)	۱۵۱	۳۶	۲۶۸	۶۴	۱۰۰	۴۲/۲	۱۳۷	۵۷/۸
Z1	مازندران، گیلان و گلستان = ۱ و بقیه = ۰	۱۰۹	۳۲/۲	۲۳۰	۶۷/۸	۲۳	۷/۳	۲۹۴	۹۲/۳
Z2	آذربایجان شرقی و غربی = ۱ و بقیه = ۰	۳۴	۱۰	۳۰۵	۹۰	۲۱	۶/۶	۲۹۶	۹۳/۴
Z3	زنجان، همدان و اردبیل = ۱ و بقیه = ۰	۱۳	۳/۸	۳۲۶	۹۶/۲	۱۱	۳/۵	۳۰۶	۹۶/۵
Z4	کردستان، کرمانشاه، ایلام و لرستان = ۱ و بقیه = ۰	۴۰	۱۱/۸	۲۹۹	۸۸/۲	۱۶	۵	۳۰۱	۹۵
Z5	خراسان = ۱ و بقیه = ۰	۳۹	۸/۵	۳۱۰	۹۱/۵	۱۸	۵/۷	۲۹۹	۹۴/۳
Z6	تهران و قزوین = ۱ و بقیه = ۰	۱۸	۵/۳	۳۲۱	۹۴/۷	۶۱	۱۹/۲	۲۵۶	۸۰/۸
Z7	قم، سمنان و مرکزی = ۱ و بقیه = ۰	۲۳	۶/۸	۳۱۶	۹۳/۲	۵۱	۱۶	۲۶۶	۸۴
Z8	اصفهان و چهارمحال و بختیاری = ۱ و بقیه = ۰	۱۵	۴/۴	۳۲۴	۹۵/۶	۴۳	۱۳/۶	۲۴۷	۸۶/۴
Z9	کرمان، یزد، هرمزگان و سیستان و بلوچستان = ۱ و بقیه = ۰	۲۵	۷/۴	۳۱۴	۹۲/۶	۳۹	۱۲/۳	۲۷۸	۸۷/۷
Z10	خوزستان و بوشهر = ۱ و بقیه = ۰	۱۹	۵/۶	۳۲۰	۹۴/۴	۱۱	۳/۵	۳۰۶	۹۶/۵
Z11	فارس و کهگیلویه و بویراحمد = ۱ و بقیه = ۰	۱۴	۴/۱	۳۲۵	۹۵/۹	۲۳	۷/۳	۲۹۴	۹۲/۷

ماخذ: یافته‌های تحقیق

۲-۲-۳- نتایج برآورد الگوی لجوجیت

برآورد مدل ارائه شده در بخش ۲-۱ به روش حداکثر درست نمایی (MLE) صورت گرفته است.

برای تعیین الگوی مناسب و حصول اطمینان از حضور متغیرهای مهم در مدل و حذف متغیرهای غیر ضروری، الگوی لجوجیت با متغیرهای مختلف و به فرمهای متفاوت برآورد شد. در این فراگرد مشخص شد که در میان عوامل مدیریتی سالهای تجربه و همچنین رشته تحصیلی مدیر می‌تواند نقشی در احتمال قرار گرفتن مرغداری در گروه پرخطر یا کم خطر داشته باشد. میزان تحصیلات مدیر به طور عام نقشی در این مقوله نداشت. متغیرهای دیگری هم در این زمینه از جمله سن مدیر و یا نحوه اداره مرغداری به صورت فردی، شرکت خصوصی و یا تعاونی نیز مورد بررسی قرار گرفت که نقشی در این زمینه نداشتند.

از میان متغیرهای مربوط به تجهیزات و تاسیسات مرغداری: آبخوری اتوماتیک، سیستم گرمایشی و سرمایشی و کیفیت آب متغیرهای تاثیرگذار شناخته شدند هرچند که اثر سیستم گرمایش و سرمایش به صورت توأمان آن هم در سطح اطمینان پایینی مشهود گردید. دانخوری اتوماتیک و تهویه متغیرهایی بودند که تاثیر مشهودی نداشتند. شاید اثر تهویه از آنجا نامشهود بود که این وسیله تقریباً جزء لاینفک همه مرغداریهاست و از این نقطه نظر همه مرغداریهای مورد نمونه شبیه هم بوده بنابراین متغیری بدون واریانس در میان متغیرهای توضیح دهنده بوده است. معمولاً ضریب چنین متغیری معنیدار نخواهد بود.

متغیرهای مرتبط با سطح ایمنی زیستی از جمله مهمترین متغیرهایی بوده‌اند که بر احتمال خطر مربوط به تلفات اثر داشته‌اند. هم متغیر مربوط به کلی که مرغداری در آن واقع است و هم فاصله از مرغداریهای دیگر و حصارکشی اثر معنیدار داشته‌اند. نوع دان مصرفی اثر معنیداری نداشته و در میان متغیرهای مربوط به جوجه ریخته شده تنها متغیر ظرفیت مرغداری وارد مدل شده که اثر آن هم غیرمعنیدار بوده است.

متغیرهایی مثل تعداد جوجه ریخته شده در واحد سطح و یا طول دوره پرورش و یا تعداد سالنها نقشی در احتمال خطر مربوط به تلفات نداشته‌اند.

پارامترهای برآورد شده مدل با استفاده از روش حداکثر راستنمایی در جدول ۴-۲ ارائه شده‌اند. آماره  $t$  که معنیدار بودن پارامترهای برآورد شده را نشان می‌دهد در ستون چهارم جدول درج شده است. کشش پذیری احتمال تلف شدن طیور بر اثر تغییر در هر یک از متغیرهای مستقل نیز در ستون آخر همین جدول گزارش شده است. این کششها با استفاده از رابطه (۲-۸) که در قسمت روش تحقیق ارائه شد، محاسبه شده است. این اعداد نشان‌دهنده درصد تغییر در احتمال تلفات طیور بر اثر یک درصد افزایش در متغیرهای مربوط از میانگین آن است. آماره‌هایی که در قسمت پایین جدول درج شده است، قدرت توضیح دهندگی الگو را شرح می‌دهند.  $R$ ها چندان بزرگ نیست اما درصد صحت پیشبینی الگو بالای ۶۱ درصد است، بنابراین الگوی مذکور درصد نسبتاً بالایی از تغییرات متغیر وابسته را با توجه به متغیرهای توضیحی پیشبینی می‌کند.

همان‌طور که جدول ۲-۴ نشان می‌دهد، متغیرهای آبخوری اتوماتیک، تجربه مدیر، کیفیت آب و محلی که مرغداری در آن واقع است و تمامی متغیرهای مربوط به منطقه مرغداریهها در سطح ۱٪ معنی‌دار هستند. اثر متقابل فاصله مرغداری از مرغداریهای دیگر و حصارکشی اطراف مرغداری نیز با اطمینان ۹۵٪ بر تلفات طیور گوشتی تأثیرگذار هستند. رشته تحصیلی مدیر و اثر توأمان سیستم گرمایش و سرمایش هرچند که علامتی صحیح دارد و رابطه منفی با احتمال قرار گرفتن مرغداری در گروه پرخطر دارد، لیکن سطح معنیدار بودن آن ضعیف است.

رشته تحصیلی مدیر مزرعه همچنانکه در جدول ۲-۴ نشان داده شده است، بر مرگ و میر طیور اثر منفی دارد. هرچند بی معنی بودن ضریب این متغیر، نشانگر این واقعیت است که به قطعیت این نتیجه نمی‌توان اطمینان داشت. به خلاف انتظار، ضریب متغیر آبخوری اتوماتیک، مثبت و معنیدار است. مثبت بودن ضریب نشان می‌دهد که استفاده از آبخوری اتوماتیک، تلفات طیور گوشتی را بالا می‌برد. این امر ممکن است به علت رسوبات ایجاد شده در لوله‌های آبخوری‌ها باشد. اکثر داروهایی که در اختیار طیور قرار می‌گیرد، ابتدا در آب حل می‌شود و از طریق آبخوریهها به طیور می‌رسد؛ بقایای باقیمانده داروها در لوله‌های آبخوریهها ایجاد محیطی میکروبی می‌کند که ممکن است باعث ایجاد بیماری و تلفات در مرغداریهها گردد. این امر بیشتر در واحدهایی اتفاق می‌افتد که لوله‌های آبخوریهها به طور مرتب ضدعفونی نمی‌شوند. البته همان طوری که از جدول ۲-۴ ملاحظه می‌شود منفی بودن اثر توأم رشته تحصیلی مدیر و آبخوری اتوماتیک نشانگر این مطلب است که واحدهایی که مدیران آنها در رشته‌های مرتبط با پرورش طیور تحصیل کرده‌اند نسبت به دیگر مدیران آشنایی بیشتری با سیستمهای آبخوری دارند. بنابراین، استفاده از آبخوری در چنین واحدهایی تلفات را پایین می‌آورد.

جدول ۲-۴: نتایج برآورد مدل لوجیت با استفاده از روش M.L.E

متغیر	شرح	ضریب برآورد شده	آماره t	تغییر در احتمال (کشش)
AUWV	آبخوری اتوماتیک	۰/۸۷	۲/۲۷ *	۰/۳۲
EXP	تجربه مدیر	-۰/۰۳۲	-۲/۹ *	-۰/۱۸۶
DY	اثر توام رشته تحصیلی مدیر و آبخوری اتوماتیک	-۰/۰۲۷	-۰/۱۱	-۰/۰۰۲
COURSE	رشته تحصیلی مدیر	-۰/۵۸	-۱/۰۹	-۰/۰۰۷
WQ	کیفیت آب	-۰/۴۷	-۲/۰۶ *	-۰/۱۴۸
SSS	اثر توام فاصله از مرغداری های دیگر و حصارکشی اطراف مزرعه	-۰/۳۹	-۱/۸۸ **	-۰/۰۵۳
HCAS	اثر توام سیستم گرمایش و خنک کننده	-۰/۲۱	-۱/۰۹	-۰/۰۴
LOCATION	منطقه ای که مرغداری در آن واقع است	۰/۷	۲/۱ *	۰/۲۵۷
DCAP	ظرفیت مرغداری	-۰/۱۱	-۰/۲۸	-۰/۰۴۱
Z۲	آذربایجان شرقی و غربی	۱/۱۶	۳/۱۴ *	۰/۰۴۶
Z۳	زنجان، همدان و اردبیل	۱/۶۶	۳/۳۶ *	۰/۰۲
Z۴	کردستان؛ ایلام	۱/۱۶	۲/۸ *	۰/۰۳۹
Z۵	خراسان	۱/۱۲	۲/۸۴ *	۰/۰۳۷
Z۶	تهران و قزوین	۳/۰۵	۸/۰۲ *	۰/۱۲۷
Z۷	قم ، سمنان و مرکزی	۲/۴۸	۶/۶۱ *	۰/۱۱۸
Z۸	اصفهان و چهارمحال و بختیاری	۲/۸۷	۸/۰۷ *	۰/۰۹۷
Z۹	کرمان ، یزد و هرمزگان	۲/۲۷	۶/۲۸ *	۰/۱۰۵
Z۱۰	خوزستان و بوشهر	۱/۰۲	۲/۲۲ *	۰/۰۲۱
Z۱۱	فارس و کهگیلویه و بویراحمد	۲/۱۱	۴/۹۹ *	۰/۰۵۵
CONSTANT	ضریب ثابت (عرض از	-۱/۹۷	-۲/۹۴ *	-۰/۷۸۷
Likelihood Ratio Test		۱۵۹/۹۸۴		
Maddala R <sup>2</sup>		٪۲۱/۶		
MacFadden R <sup>2</sup>		٪۱۷/۶		
Chow R <sup>2</sup>		٪۲۲/۵		
درصد صحت پیش بینی		٪۶۱/۳		

ماخذ: یافته‌های تحقیق

\*سطح معنیداری ۱٪ \*\*سطح معنیداری ۵٪

نکته دیگری که در جدول ۲-۴ در خور تامل است ضریب مربوط به متغیر محل مرغداری (Location) است که مثبت و معنیدار است. مثبت بودن ضریب بیانگر آن است که قرار گرفتن واحدهای پرورش مرغ گوشتی در مناطق کشاورزی و باغی، تلفات را بالا می‌برد. این امر به دلیل وجود جوندگان و پرندگان وحشی است که از عوامل انتقال دهنده بیماری و ایجاد کننده استرس در واحدهای مرغداری محسوب می‌شوند.

ضریب متغیر ظرفیت مرغداری براساس جدول ۳-۷، منفی است که نشان می‌دهد که در ظرفیتهای کمتر یا برابر با ۵۰۰۰۰ قطعه، نسبت به ظرفیتهای بالاتر از آن تلفات پایینتر است. دلیل این امر ممکن است مشکلات مدیریتی در ظرفیتهای بالاتر از ۵۰۰۰۰ قطعه، انتقال سریع بیماریهای واگیر در بین طیور و عوامل دیگر باشد. با این حال همان طور که قبلاً ذکر شد آماره t برابر ۰/۲۸- گویای این واقعیت است که به قطعیت چنین نتیجه‌ای نمی‌توان اطمینان داشت.

در وارد کردن متغیرهای مجازی مربوط به مناطقی که مرغداریها در آن واقع اند، Z<sub>۱</sub> یعنی منطقه شمالی (منطقه شاهد) را کنار گذاشته ایم. این بدان معنی است که ضریب دیگرمتغیرها (Z<sub>۲</sub>، ...، Z<sub>۱۱</sub>) اختلاف اثر این متغیرها با منطقه شمالی را بازگو می‌کند. که همگی مثبت و معنی دار هستند. علامت مثبت و معنی دار نشان می‌دهند که پرورش مرغ گوشتی در مناطق مذکور دارای احتمال تلفات بیشتری نسبت به منطقه «مازندران، گیلان و گلستان» است. برای مثال بیشترین ضریب مربوط به مناطق «تهران و قزوین» (۳/۰۵) است. این بدان معنی است که به شرط ثابت بودن دیگر شرایط، احتمال اینکه یک مرغداری در وضعیت پرخطر قرار گیرد در مقایسه با منطقه ۱ در این منطقه بیشترین است.

اثر نهایی متغیرهای توضیحی

یکی از امتیازات الگوی لوجیت همان طور که در بحث نظری و رابطه (۲-۷) بیان شد امکان محاسبه تاثیر نهایی متغیرهای توضیحی است. می توان شرایط اولیه ای را برای هر مرغداری در هر منطقه خاص مطرح کرد و آنگاه براساس ضرایب برآورد شده تغییر احتمال قرار گرفتن یک مزرعه را در گروه پرخطر براساس تغییر هر کدام از متغیرهای توضیحی محاسبه نمود. هر چند که جزئیات چنین محاسباتی در این پژوهش انجام شده لیکن در اینجا تنها به مقایسه احتمال قرار گرفتن بهترین و بدترین مرغداری در گروه پرمخاطره در مناطق مختلف کشور اکتفا می شود (جدول ۲-۵) به عنوان مثال اگر یک مرغداری در منطقه ۱ بدترین وضعیت را با توجه به متغیرهای الگوی مورد استفاده در این تحقیق داشته باشد، به عبارت دیگر سیستم آبخوری، گرمایش و خنک کننده مناسبی نداشته باشد، مدیر این واحد کم تجربه بوده و در رشته ای مرتبط با پرورش طیور تحصیل نکرده باشد. همچنین حصارکشی اطراف مزرعه نداشته باشد و فاصله اش نیز با واحدهای دیگر رعایت نشده باشد، ظرفیتی بیشتر از ۵۰۰۰۰ قطعه داشته باشد و کیفیت آب مناسبی هم نداشته باشد. احتمال واقع شدن این واحد در گروه پرمخاطره ۲۱/۹ درصد می شود که نسبت به بهترین وضعیت، این احتمال ۱۶/۸ (۵/۱-۲۱/۹) درصد افزایش پیدا می کند.



## جدول ۲-۵: مقایسه احتمال قرار گرفتن بهترین و بدترین مرغداری در گروه پرمخاطره

### در مناطق مختلف کشور

مناطق	احتمال بهترین مرغداری (درصد)	احتمال بدترین مرغداری (درصد)	اختلاف بهترین و بدترین مرغداری
مازندران، گیلان و گلستان	۳/۳	۲۱/۹	۱۸/۶
آذربایجان غربی و شرقی	۹/۹	۴۷/۳	۳۷/۳
زنجان، همدان و اردبیل	۱۵/۴	۵۹/۶	۴۴/۳
کردستان، کرمانشاه، ایلام و لرستان	۹/۹	۴۷/۳	۳۷/۳
خراسان	۹/۶	۴۶/۳	۳۶/۷
تهران و قزوین	۴۲/۱	۸۵/۶	۴۳/۴
قم، سمنان و مرکزی	۲۹/۲	۷۷	۴۷/۹
اصفهان و چهارمحال و بختیاری	۳۷/۸	۸۳/۲	۴۵/۴
کرمان، بزد، هرمزگان و سیستان و بلوچستان	۲۵	۷۳/۱	۴۸/۱
خوزستان و بوشهر	۸/۷	۴۳/۸	۳۵/۱
فارس و کهگیلویه و بویراحمد	۲۲/۱	۹۶/۸	۴۷/۷

ماخذ: یافته های تحقیق

### ۲-۲-۴- نتایج رگرسیون معمولی (OLS)

همان طور که قبلاً در بخش روش تحقیق اشاره شد در این الگو متغیر وابسته یک متغیر پیوسته، یعنی درصد تلفات، و متغیرهای مستقل همان متغیرهای الگوی لجوجیت هستند که معادله رگرسیون در قالب یک تابع خطی برآورد شده است. پارامترهای برآورد شده از روش حداقل مربعات معمولی در جدول ۲-۶ گزارش شده است. در ستون چهارم آماره  $t$  (که معنیدار بودن متغیرها را نشان می‌دهد) و در ستون پنجم کشش‌پذیری درصد تلفات، بر اثر یک درصد تغییر در هر یک از متغیرهای توضیحی آمده است. نتایج حاصل از الگوی رگرسیون معمولی منطبق بر الگوی لجوجیت است، بجز متغیر رشته تحصیلی مدیر که در الگوی لجوجیت معنیدار نبوده ولی در الگوی رگرسیون معمولی در سطح ۹۴٪ معنیدار است.

جدول ۲-۶ نشان می‌دهد که رابطه بین تجربه مدیران و تلفات، منفی و معنیدار است. رابطه منفی بیانگر این است که هرچه تجربه مدیران در فعالیت پرورش طیور بیشتر باشد توانایی آنها در اداره و مدیریت واحد بیشتر بوده و تلفات کاهش می‌یابد. ضریب این متغیر برابر ۰/۰۵- است که نشانگر کاهش ۰/۰۵ درصدی تلفات در صورت افزایش تجربه مدیران به اندازه یک سال است (به شرط ثابت بودن دیگر شرایط).

ضریب متغیر کیفیت آب برابر ۱/۱۷- بوده و از نظر آماری در سطح کمتر از ۱ درصد معنیدار است. منفی بودن ضریب این متغیر دلیلی است بر این که مناسب بودن کیفیت آب نسبت به زمانی که آب مورد استفاده در مرغداری از کیفیت مناسبی برخوردار نیست تلفات را به میزان ۱/۱۷ درصد پایین می‌آورد و معنیدار بودن این ضریب نشانگر چشمگیر بودن اثر این متغیر بر مرگ و میر طیور است.

بر اساس جدول ۲-۶ ضریب متغیر آبخوری اتوماتیک برخلاف آنچه انتظار می‌رفت، همانند مدل لجوجیت به دلیلی که مطرح شد، مثبت است. ولی ضریب اثر توأم رشته تحصیلی مدیر و آبخوری اتوماتیک همانند قبل، منفی است.

ضریب متغیر رشته تحصیلی مدیر بر اساس جدول ۲-۶ برابر ۲/۱۳- بوده و معنیدار است. مقدار بزرگ و معنیدار ضریب این متغیر نشان می‌دهد که استفاده از مدیرانی که در رشته‌های مرتبط با پرورش طیور تحصیل کرده‌اند نسبت به دیگر مدیران، مرگ و میر را به اندازه ۲/۱۳ درصد پایین می‌آورد.

اثر توأم فاصله مرغداری از واحدهای دیگر و حصارکشی اطراف مزرعه (۰/۸۴-) و آماره  $t$  برابر ۱/۷- است. مقدار این ضریب و معنیدار بودن آن بیان می‌کند که اگر فاصله مناسب واحدها از هم رعایت شود و همچنین واحدها دارای حصار و دیوار باشند، به اندازه ۰/۸۴ تلفات نسبت به واحدهایی که موارد فوق را رعایت نمی‌کنند، پایین می‌آید.

ضریب مکان مرغداری برابر  $\frac{1}{3}$  بوده و آماره  $t$  آن  $\frac{1}{6}$  است. پرورش مرغهای گوشتی در مکانهای کشاورزی و باغی نسبت به پرورش طیور در مناطق مسکونی و صنعتی تلفات را به میزان  $\frac{1}{3}$  درصد به دلیلی که قبلاً در مدل لوجیت مطرح شد بالا می‌برد. ضریب متغیر ظرفیت مرغداری نیز همانند مدل لوجیت معنیدار نیست.

ضرایب مربوط به مناطق مختلف کشور بر اساس جدول ۲-۶ مثبت و معنیدار است که دقیقاً هماهنگ با مدل لوجیت است. با ثابت بودن دیگر شرایط، پرورش طیور در مناطق مختلف نسبت به منطقه شاهد (مازندران، گیلان و گلستان) مرگ و میر طیور را به ترتیب به میزان  $\frac{3}{32}$ ،  $\frac{58}{67}$ ،  $\frac{16}{4}$ ،  $\frac{3}{3}$ ،  $\frac{9}{09}$ ،  $\frac{5}{6}$ ،  $\frac{8}{29}$ ،  $\frac{5}{98}$ ،  $\frac{3}{15}$  و  $\frac{6}{76}$  درصد بالا می‌برد. معنیدار بودن ضرایب این متغیرها بیانگر چشمگیر بودن اثر منطقه بر تلفات طیور است.

جدول ۲-۶: نتایج برآورد مدل رگرسیون معمولی OLS

متغیر	شرح	ضریب برآورد	آماره t	تغییر در احتمال (کشش)
EXP	تجربه مدیر	-۰/۰۵	-۱/۸۳	-۰/۰۶
D۲	اثر توأم رشته تحصیلی مدیر و آبخوری اتوماتیک	-۰/۴۱	-۰/۷۱	-۰/۰۰۶
COURSE	رشته تحصیلی مدیر	-۲/۱۳	-۱/۶	-۰/۰۰۵
WQ	کیفیت آب	-۱/۱۷	-۲/۰۹	۰/۰۷۵
SSS	اثر متقابل فاصله از مرغداری های دیگر و حصارکشی اطراف مزرعه	-۰/۸۴	-۱/۷	-۰/۰۲۲
HCAS	اثر متقابل سیستم گرمایش و خنک کننده	-۰/۵۶	-۱/۱۹	-۰/۰۲۴
AUWV	آبخوری اتوماتیک	۱/۵۸	۱/۷۳	۰/۱۱۸
LOCATION	منطقه ایکه مرغداری در آن قرار دارد	۱/۳۰	۱/۶	۰/۰۹۷
DCAP	ظرفیت مرغداری	-۰/۴۱	-۰/۴۴	-۰/۰۳
Z۲	آذربایجان شرقی و غربی	۳/۳۲	۳/۶۹	۰/۰۲۳
Z۳	زنجان؛ همدان و اردبیل	۴/۶۷	۳/۷	۰/۰۱۴
Z۴	کردستان؛ ایلام، کرمانشاه	۳/۵۸	۳/۶۶	۰/۰۲۴
Z۵	خراسان	۳/۱۶	۳/۳	۰/۰۱۸
Z۶	تهران و قزوین	۹/۰۹	۱۰/۹۶	۰/۰۸۹
Z۷	قم، سمنان و مرکزی	۵/۶	۶/۴۴	۰/۰۵۱
Z۸	اصفهان و چهارمحال و بختیاری	۸/۲۹	۹/۰۸	۰/۰۵۹
Z۹	کرمان، یزد و هرمزگان	۵/۹۸	۶/۹	۰/۰۴۷
Z۱۰	خوزستان و بوشهر	۳/۱۵	۲/۷۹	۰/۰۱۱۷
Z۱۱	فارس و کهگیلویه و بویراحمد	۶/۷۶	۶/۴۹	۰/۰۳۱
CONSTANT	ضریب ثابت (عرض از مبدأ)	۷/۸۴	۴/۹۱	۰/۶۴
R <sup>2</sup>		۰/۲۴۱		
LikelihoodRatio Test		-۲۰۴۱/۲۶		

### ۳- تحلیل ریسک

پرورش طیور فعالیتی سرشار از مخاطرات است که انواع مخاطرات، عمدتاً مرگ و میر ناشی از امراض مختلف مجموعه شکننده و آسیب پذیری را برای تولید کنندگان در این بخش فراهم می‌آورد. بنابراین تولیدکنندگان در شرایط نبود اطمینان مجبور به تصمیمگیری در خصوص تخصیص منابع و تولید محصول هستند و این نبود اطمینان به طور قطع بر رفتار آنها تأثیر گذاشته، نتایج این تصمیمگیری کاملاً متفاوت از شرایط اطمینان خواهد بود. این امر خاصه با وقفه ای که در عرضه محصول پس از تصمیم به تولید بنا به ماهیت این فعالیت وجود دارد بسیار حائز اهمیت است. تصمیمگیری در خصوص جوجه ریزی امروز صورت می‌گیرد لیکن اثر نهایی این تصمیم بر عرضه محصول حدود دو ماه دیگر خواهد بود. بنابراین چنانچه پوششی برای ریسک فراهم نشود و ریسک به نوعی مدیریت نشود چه بسا نوسانات قیمت بسیار شدید بوده و همانند محصولات کشاورزی الگوی تار عنکبوتی بر عرضه و تقاضای گوشت مرغ حاکم شود. در این راستا دولت‌ها با فراهم کردن چنین پوششی، آن هم غالباً به صورت یارانه‌ای یعنی با بعهده گرفتن پرداخت قسمتی از حق بیمه، سعی دارند اثرات زیانبار ریسک را به حداقل برسانند. با این حال فراهم کردن چنین پوششی تیغ دو لبه است. همان طور که این پوشش ممکن اثرات زیانبار یاد شده را کاهش دهد، همان طور نیز اگر از قانونمندیها و اصول بیمه فاصله بسیاری بگیرد ممکن است هزینه‌های اجتماعی زیادی در شکل اتلاف منابع اجتماعی به بار آورد. یکی از ابتدائیت‌ترین این اصول ارتباط منطقی بین میزان ریسک و حق بیمه است. این ویژگی همان طور که قبلاً اشاره شد، فعلاً در پوشش بیمه‌ای که از سوی صندوق بیمه محصولات کشاورزی در خصوص ریسک ناشی از مرگ و میر ارائه می‌شود موجود نیست. از سوی دیگر میزان این ریسک چنانکه در بررسی عوامل تأثیرگذار بر میزان تلفات نشان داده شد، کاملاً متأثر از عامل مکان مرغداریهاست. بنابراین تحلیل و بررسی این ریسک براساس آنچه در چند سال گذشته تجربه شده موضوع این بخش است.

در بخش قبلی تأثیر عوامل تأثیرگذار بر میزان تلفات تشریح شد، لیکن همان طور که قبلاً مطرح شد ریسک انجام این فعالیت از یک سو متأثر از میزان تلفات و از سوی دیگر متأثر از میزان خسارت ناشی از وقوع تلفات است که در این بخش، به آن براساس تجربه بیمه نیمچه‌های گوشتی در سال زراعی ۸۰-۸۱ پرداخته خواهد شد.

تحلیل ریسک مبنی بر داده‌هایی است که در یک نمونه‌گیری تصادفی از عملکرد بیمه نیمچه‌های گوشتی در مناطق یازده گانه کشور در این سال به دست آمده است.

### ۳-۱- الگوی نمونه‌گیری

داده‌های انفرادی مورد نظر از یک نمونه تصادفی از بیمه‌گذاران - اطلاعاتی که در فرم بیمه‌نامه و فرم غرامت منعکس است - به دست آمده است. این اطلاعات مربوط به سال زراعی ۸۰-۸۱ و منحصرأ در خصوص بیمه‌گذاران نیمچه گوشتی است که گزینه ۲۴۰ ریال برای هر قطعه جوجه را انتخاب کرده‌اند.

متغیر کلیدی مورد نظر در این مطالعه نسبت تعداد تلفات به تعداد طیور بیمه شده بوده است که در یک نمونه‌گیری مقدماتی این نسبت برای استانهای مختلف محاسبه شد. براساس میانگین و واریانس این نسبت بوده که اندازه نمونه بهینه تعیین شده است. روش نمونه‌گیری روش «طبقه بندی یک مرحله‌ای» بوده است که ملاک طبقه‌بندی مکان مرغداریهاست که همانا استانها و نهایتاً مناطق مختلف است. در قدم اول فهرست بیمه‌گذاران در هر استان تهیه گردید سپس تعداد بهینه نمونه مورد نظر با خطای نسبی ۱۵٪ و سطح اعتماد ۹۵٪ براساس فرمول تعداد بهینه نمونه به دست آمد.

پس از به دست آمدن تعداد نمونه لازم، به روش تصادفی (SRS) مشاهدات مورد نظر از فهرست مرغداریهای بیمه شده هر استان استخراج گردید. بیمه‌نامه و فرم غرامت هر بیمه‌گذار انتخابی مشاهدات ما را شکل می‌دهند که براساس اطلاعات مندرج در آنها تحلیل این بخش صورت می‌گیرد.

اطلاعات مندرج در این فرمها شامل تعداد نیمچه گوشتی بیمه شده با مبلغ کل حق بیمه، تعداد طیور تلف شده، تعداد طیور حذف شده، میزان غرامت پرداخت شده و عامل اصلی خسارت برای هر بیمه‌گذار است. مجموعاً ۸۸۹ بیمه‌گذار که ۱۷۱۵۴۴۵۰ جوجه گوشتی را بیمه کرده‌اند مشاهدات تصادفی نمونه را شکل می‌دهند.

### ۳-۲- نسبتهای مهم عملکرد بیمه

اولین نسبت بسیار مهمی که در امر بیمه باید مورد توجه قرار گیرد نسبت تعداد جوجه خسارت‌دیده به تعداد جوجه بیمه شده است که گاه از آن به عنوان ضریب خطر یا خسارت یاد می‌کنند. جدول ۳-۱ این نسبت را برای مناطق یازده گانه نشان می‌دهد.

جدول ۳-۱ نسبت جوجه‌های خسارت دیده (ضریب خسارت) در مناطق یازده گانه کشور

شماره منطقه	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱
ضریب خسارت	۵/۳	۷/۴	۷/۶	۱۰/۲	۱۱/۵	۸/۷	۱۴/۹	۱۵/۱	۱۸/۱	۱۰/۳	۱۴/۲

ماخذ: یافته‌های تحقیق

نکته‌ای که در خصوص این جدول در خور تامل است، این است که گرچه میزان تلفات در اینجا تقریباً همان الگوی مشاهدات نمونه سال ۷۸ را تأیید می‌کند، لیکن این نمونه زیر مجموعه‌ای از مرغدارانی است که به امر بیمه مبادرت کرده‌اند و معمولاً این زیرمجموعه از ریسک بالاتری برخوردار است نکته دیگر نحوه توزیع این نسبت در بیمه‌نامه‌های با اندازه‌های مختلف است. در منطقه شمالی (۱) بیشترین فراوانی برای بیمه‌نامه‌های بین ۱۰ تا ۲۰ هزار و پس از آن ۲۰ تا ۳۰ هزار است به طوری که حدود ۵۷ درصد بیمه‌نامه‌ها در این محدوده قرار دارد. جالب است که ضریب خسارت این دو گروه نیز به میزان چشمگیری از گروههای دیگر بیشتر است.

درصد نیمچه‌های گوشتی تلف یا حذف شده در این دو گروه به ترتیب ۷/۸ و ۷/۲۹ درصد، حدوداً ۲/۵ برابر گروههای دیگر است.

در منطقه ۲ (آذربایجان) نیز همان الگوی استانهای شمالی کشور کم و بیش تکرار می‌شود. بیشترین بیمه نامه‌ها در گروه ۱۰ تا ۲۰ هزار متمرکز است. بیشترین ضریب خسارت نیز در دو گروه ۱۰ تا ۲۰ هزار و ۲۰ تا ۳۰ هزار قرار دارد. در میان مرغداریهای بزرگ (بیش از ۳۰۰۰۰ جوجه ریزی) تلفاتی مشاهده نشد و این کم و بیش با منطقه ۱ هماهنگ است که این نوع مرغداریها کمترین تلفات و در نهایت کمترین ضریب خسارت را داشته‌اند. تنها تفاوت محسوس در طبقه اول یعنی مرغداریهای کوچک است که ضریب خسارت به مراتب بیش از منطقه ۱ است. (۸/۴ در مقابل ۱/۹ درصد) که همین امر با توجه به اینکه بیش از ۲۵ درصد بیمه نامه‌ها در این گروه است متوسط ضریب خسارت منطقه را افزایش داده است.

الگوی خسارتها و تلفات وارد در منطقه ۳ (همدان، زنجان، اردبیل) در مقایسه با دو منطقه ۱ و ۲ کاملاً متفاوت است. صرف نظر از ضریب خسارت که در حدود منطقه ۲ لیکن بسیار بیشتر از منطقه ۱ است، تلفات وارد شده تقریباً به طور یکنواخت در بین مرغداریها با اندازه‌های مختلف توزیع شده و به خلاف دو منطقه دیگر که ضریب خسارت برای مرغداریهای بزرگتر کاهش می‌یافت در اینجا افزایش چشمگیری یافته است. فراوانی نسبی این گونه بیمه نامه‌ها نیز بیشتر است به طوری که حدود ۲۹ درصد بیمه گذاران در این گروه جای گرفته‌اند.

آنچه در منطقه ۴ (کرمانشاه و ...) از کشور در خور ملاحظه است و آن را از سایر مناطق متمایز می‌سازد، شمار مرغداریها با بیمه نامه‌های کوچک است. ۲۲/۷ درصد از جوجه‌های بیمه شده مربوط به بیمه نامه بیمه گذارانی است که کمتر از ۱۰۰۰۰ عدد جوجه ریزی کرده‌اند. همینطور ۴۱/۴ درصد در گروه بین ۱۰۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰ قرار دارند. اگر فراوانی نسبی شمار بیمه‌نامه‌ها و تعداد جوجه‌ها را در نظر بگیریم در این نمونه تصادفی ۸۷٪ بیمه‌گذاران بیمه‌نامه‌ای برای حداکثر ۲۰۰۰۰ جوجه داشته‌اند. شایان توجه است که ضریب خسارت نیز در همین بیمه‌نامه‌های کوچک یکی از بالاترین و در حدود ۲ برابر منطقه ۳ است.

منطقه ۶ (تهران و قزوین) از ویژگیهای خاصی برخوردار است. اولاً ضریب خسارت در استان تهران به مراتب بیش از قزوین است. ثانیاً شمار بیمه نامه‌ها و طبیعتاً شمار مزارع پرورش نیمچه‌های گوشتی بزرگ بیشتر از هر منطقه‌ای است. نه تنها ۴۸/۵ درصد جوجه‌های بیمه شده مربوط به جوجه ریزیهای بیش از ۴۰۰۰۰ است بلکه شمار این نوع بیمه نامه‌ها نیز حدوداً ۲۵٪ تعداد کل بیمه نامه‌ست. بنابراین توزیع بیمه نامه‌ها به سمت جوجه ریزیهای بزرگ منعطف است. ثانیاً روند کاملاً مشخصی در میزان نسبی تلفات در این منطقه به چشم می‌خورد و با بزرگ شدن مقیاس جوجه‌ریزی ضریب خسارت به نحو چشمگیری کاهش می‌یابد. گر چه ضریب خسارت در مجموع چندان از استانهای دیگر بیشتر نیست، لیکن چنانکه خواهیم دید متوسط خسارت دریافتی بیمه‌گذاران بسیار بیشتر از مناطق دیگر است. این به این دلیل است که از یک سو میزان غرامت دریافتی بابت هر سر نیمچه تلف شده بالاتر و هم ضریب خسارت مرغداریهای کوچک (۱۷٪ برای کمتر از ده هزار و ۱۳٪ بین ۱۰ تا ۲۰ هزار) بسیار بیشتر است.

در بقیه مناطق کشور ویژگی خاصی برای ضریب خسارت مشاهده نمی‌شود، با این حال این نتیجه کلی کاملاً مشهود است که در همه مناطق رابطه یکنواختی برای ضریب خسارت و اندازه بیمه نامه و به تعبیر دیگر میزان جوجه ریزی یا اندازه مرغداری وجود ندارد و این نتیجه‌ای است که مدل‌های لوجیت و OLS نیز بر آن صحت گذاشته‌اند.

غرامت پرداختی به هر سر جوجه تلف شده (یا حذف شده) یک بیمه گذار و نحوه توزیع آن دومین نسبت مهمی است که شکل‌دهنده خسارت موردانتظار بیمه‌گر است. جدول ۲-۳ خلاصه‌کننده‌های توزیع‌های یاد شده را برای مناطق مختلف کشور منعکس می‌کند.

**جدول ۲-۳: غرامت هر سر جوجه تلف شده یک بیمه گذار (ریال)**

منطقه	میانگین	ماکزیمم	مینیمم	انحراف معیار	ضریب پراکندگی
۱	۵۴۲۶	۶۹۵۰	۲۲۹۶	۱۲۰۰	۰/۲۲
۲	۵۷۹۱	۷۳۲۰	۲۳۰۹	۹۰۹	۰/۱۶
۳	۴۶۷۸	۷۳۹۱	۱۱۲۹	۱۴۲۴	۰/۳
۴	۵۱۶۱	۸۴۶۴	۸۴۸	۱۷۲۵	۰/۳۳
۵	۵۱۴۲	۷۳۳۹	۲۲۸۳	۱۳۱۳	۰/۲۵
۶	۶۴۷۱	۹۱۵۳	۴۳۷۷	۱۱۷۹	۰/۱۸
۷	۳۷۹۶	۶۳۶۴	۳۰۷	۱۷۰۶	۰/۴۵

۰/۲۴	۱۲۷۰	۱۵۴۱	۷۳۸۰	۵۲۲۶	۸
۰/۲۲	۱۲۵۷	۱۸۳۶	۷۶۱۵	۵۶۹۳	۹
۰/۹۱	۴۴۸۳	۳۳۷	۳۸۶۰	۴۹۰۳	۱۰
۰/۲۵	۱۳۵۳	۴۹۰	۷۳۵۶	۵۳۱۴	۱۱

ماخذ: یافته های تحقیق

ملاحظه می‌کنیم که بیمه گذاران استان تهران به طور متوسط بیشترین غرامت را بابت هر سر نیمچه تلف شده خود دریافت کرده اند. نکته جالب اینکه ضریب پراکندگی نیز پس از منطقه ۲ در اینجا کمترین است و این بدان معنی است که غالب بیمه گذاران برای هر سر نیمچه‌های تلف شده خود چنین غرامتی را دریافت داشته‌اند. در منطقه ۷ الگویی کاملاً متفاوت را مشاهده می‌کنیم در حالی که متوسط غرامت دریافتی بسیار پایین است ضریب پراکندگی بالا حکایت از گوناگونی غرامتهای دریافتی دارد. برآیند ضریب خسارت و غرامت مربوط به هر سر نیمچه تلف شده مهمترین نسبت مربوط به ریسک را که همانا متوسط غرامت هر سر جوجه بیمه شده یک بیمه‌گذار است مشخص می‌کند. در این پژوهش توزیع این نسبت در مناطق مختلف محاسبه شده که تنها خلاصه کننده‌های چنین توزیعی در اینجا می‌آید.

**جدول ۳-۳ غرامت هر سر جوجه بیمه شده یک بیمه گذار (ریال)**

منطقه	میانگین	ماکزیمم	مینیمم	انحراف معیار	ضریب پراکندگی
۱	۲۲۲	۳۹۴۹	۰	۵۶۶	۲/۴۴
۲	۴۷۹	۳۶۸۹	۰	۹۰۷	۱/۸۹
۳	۳۶۱	۱۷۰۷	۰	۴۵۲	۱/۲۵
۴	۷۰۳	۳۰۵۶	۰	۸۲۰	۱/۱۷
۵	۵۳۲	۴۳۰۱	۰	۹۹۷	۱/۸۸
۶	۷۲۸	۳۴۸۲	۰	۸۳۶	۱/۱۵
۷	۵۸۴	۲۴۵۹	۲۲	۴۸۹	۰/۸۴
۸	۶۵۳	۳۶۱۱	۰	۸۱۳	۱/۲۴
۹	۸۴۳	۴۵۹۹	۰	۱۰۵۹	۱/۲۵
۱۰	۴۳۸	۳۵۸۳	۰	۶۷۶	۱/۵۴
۱۱	۸۳۶	۵۷۴۳	۰	۱۱۱۳	۱/۳۳

ماخذ: یافته های تحقیق

گرچه منطقه شمال کمترین میانگین مربوط را دارد لیکن ضریب پراکندگی زیاد حاکی از بالا بودن ریسک ناشی از گوناگونی میزان متوسط خسارتهاست. در مقابل منطقه ۹، ۱۱ و ۶ (تهران) به ترتیب با بالاترین میانگین از ضریب پراکندگی به مراتب کمتری برخوردارند هستند که از تنوع کمتری در میزان غرامت درخواستی بیمه گذاران حکایت دارد. هر دو این متغیرها شاخص مربوط به ریسک را که در بخش بعد می‌آید متاثر می‌سازند.

قبل از خاتمه این بحث نگاهی به نحوه توزیع بیماریهایی که موجب مرگ و میر نیمچه‌های گوشتی شده نیز آموزنده است. برای بیمه‌گذاری که در پی تمهیداتی برای کاهش خسارت احتمالی است. این جدول تمرکز بیماریهای شایع و نهایتاً هدفگیری اقدامات پیشگیرانه را مشخص می‌کند. در این راه مسلماً نه تنها منافع بیمه‌گر بلکه منافع اجتماعی نیز حفظ خواهد شد.

جدول ۳-۴: نحوه توزیع بیماریهایی که موجب تلفات نیمچه های گوشتی در مناطق مختلف شده اند (فراوانی نسبی - درصد)

نوع بیماری	سی آردی	برونشیت	نیوکاسل	کامبورو	کلی باسیلوز	آنفلوانزا	کوکسیدیوز
منطقه ۱	۳۷/۰	۷/۶	۰	۲۸/۰	۵/۹	۵/۶	۸/۱
منطقه ۲	۱۶/۶	۲۰/۷	۹/۱	۰	۴۹/۲	۲/۲	۲/۲
منطقه ۳	۲۶/۲	۷/۸	۲/۱	۱۵/۰	۴۸/۲	۰	۰
منطقه ۴	۲۰/۰	۱۷/۹	۲/۳	۲۴/۳	۲۹/۷	۳/۹	۱/۸
منطقه ۵	۳۱/۴	۱۸/۵	۰	۹/۴	۲۰/۲	۲۰/۵	۰
منطقه ۶	۶/۸	۲۳/۹	۹/۳	۳/۳	۱۸/۸	۳۷/۹	۰
منطقه ۷	۸/۶	۱۱/۴	۱/۴	۲۵/۹	۲۶/۰	۲۶/۱	۰
منطقه ۸	۶/۴	۱۳/۶	۲۰/۹	۱۴/۳	۶/۱	۳۸/۶	۰
منطقه ۹	۱۲/۱	۲۹/۵	۲/۸	۱۱/۳	۱۶/۴	۲۶	۰
منطقه ۱۰	۲۰/۲	۵/۶	۲/۹	۱۴/۵	۳۱/۵	۲۵/۲	۰
منطقه ۱۱	۳۰/۹	۲۴/۳	۲/۹	۱۳/۹	۹/۴	۱۳/۴	۵/۲

ماخذ: یافته های تحقیق

لازم به توضیح است که در بسیاری از موارد چند نوع مرض به یک گله در مزارع پرورش نیمچه گوشتی حمله کرده موجب مرگ و میر شده است. در تهیه جدول فوق فرض شده است که در این گونه موارد امراض به تساوی موجب تلف یا حذف گله شده اند.

### ۳-۳- شاخصهای ریسک

در جدول ۳-۳ در هر منطقه از کشور، گرامتی را که هر بیمه گذار به طور متوسط بابت هر سر جوجه ای که بیمه کرده دریافت کرده ملاحظه می کنیم. لیکن به این نکته باید توجه داشت که در هر منطقه وزن این بیمه گذاران از نقطه نظر تعداد جوجه ای که بیمه کرده اند یکسان نیست. بنابراین میانگین وزنی یا گرامتی که در عمل به هر سر جوجه بیمه شده در هر منطقه از کشور پرداخت می شود متفاوت خواهد بود. چنانچه بر این اساس میانگین مربوط را حساب کرده آنگاه نسبت خسارت پرداختی به حق بیمه (R۱) را به دست آوریم به ستون دوم جدول ۳-۵ می رسیم که خود معیاری از وضعیت نسبی ریسک این نوع بیمه در مناطق مختلف است. کاستی مهم این معیار آن است که تنها به متوسطها توجه داشته و واریانس ادعای غرامتها یعنی عنصر مهم ریسک را در نظر نمی گیرد.

جدول ۳-۴: متوسط خسارت به حق بیمه پرداختی برای هر سر نیمچه گوشتی

شماره منطقه	R۱	شاخص R۱	شاخص R۲
۱	۱/۱۵	۱۰۰	۱۰۰
۲	۱/۷۴	۱۵۱/۳	۱۸۴/۵
۳	۱/۴۶	۱۲۶/۹	۱۳۹/۳
۴	۲/۳	۲۰۰	۲۶۷/۳
۵	۲/۴۵	۲۱۳	۲۳۷/۵
۶	۲/۳۶	۲۰۵/۲	۳۰۰
۷	۲/۷۱	۲۳۵/۶	۲۱۹
۸	۲/۷۹	۲۴۲/۶	۲۳۶/۶
۹	۴/۳۴	۳۷۷/۴	۳۲۶/۴
۱۰	۱/۸۹	۱۶۴/۳	۱۵۹/۴
۱۱	۳/۲۹	۲۸۶/۱	۳۰۷/۴

ماخذ: یافته های تحقیق

معیار دقیقتر از توزیعی که برای متوسط غرامت دریافتی هر بیمه گذار یافتیم (ستون دوم جدول ۳-۳) به دست می آید. چنانچه توزیع نرمال را برای متوسطهای مزبور بپذیریم آنگاه با در دست داشتن انحراف معیار این متغیر، در هر منطقه از کشور (ستون پنجم جدول ۳-۳) و همچنین اندازه نمونه که در هر منطقه مشخص است در هر سطح اطمینانی می توان حد بالای غرامت انتظاری پرداختی را برآورد کرد. نتایج این برآورد که براساس آن شاخص ریسک در هر منطقه ( $R_2$ ) ساخته شده، در ستون آخر جدول ۳-۵ آورده شده است. در ساختن این شاخص نیز منطقه شمالی کشور که کمترین میزان متوسط خسارت انتظاری برای آن برآورد شده بود معادل ۱۰۰ و بقیه مناطق نسبت به آن سنجیده شده است. به این ترتیب منطقه ۹ ( کرمان، سیستان و بلوچستان و هرمزگان) منطقه ۱۱ (فارس و ..... ) و منطقه ۶ (تهران) به ترتیب پرمخاطره ترین مناطق کشور شناخته شده اند. به عنوان مثال متوسط خسارت انتظاری در استان تهران سه برابر مناطق شمالی کشور است. نمودار زیر رده بندی مناطق یازده گانه بر حسب شاخص مزبور را نشان می دهد.



١. Judge, G., C. Hill, W. Griffiths, T. Lee. And H. Lutkepohl. ١٩٨٢ . An Introduction to the Theory and Practice of Econometrics . New York: Wiley
٢. Kennedy , P. ١٩٩٦ . A Guide to Econometric. Blackwell, ٧th edition .
٣. Maddala, G.S. ١٩٩١ . Limited – Dependent and Qualitative Variables in Econometrics. Cambridge. University Press.
٤. White, K. ١٩٩٣ . SHAZAM : The Economic Computer Program , Version ٧.٠ . Canada .