



This is an open access article under the CC by license.

Journal of Research in Public
Policy (JRPP),
Vol. 1, No. 1 (1), Fall 2025
Received date: 2025.05.23
Accept date: 2025.07.25
Article type: Original Research
PP: 97-115



پژوهشنامه سیاستگذاری عمومی
سال اول، شماره ۱ (۱)، پاییز ۱۴۰۴
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۰۲
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۵/۰۳
نوع مقاله: علمی- پژوهشی
صفحات: ۹۷-۱۱۵

Doi:
ISSN:

اثربخشی اجرای قانون انتزاع مدیریت زنجیره گندم، آرد و نان از وزارت صنعت، معدن و تجارت به وزارت جهاد کشاورزی (مطالعه موردی شهرستان تکاب)

دکتر سید کامران یگانگی*

علی اصغر جعفری**

چکیده

اجرای قانون مدیریت زنجیره گندم، آرد و نان به منظور بهبود هماهنگی، کاهش ضایعات، افزایش بهره‌وری و تضمین دسترسی عادلانه به نان، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. روش این تحقیق این مقاله توصیفی-تحلیلی بوده و اطلاعات از طریق پرسشنامه دلفی جمع‌آوری شد. ۱۵ پرسشنامه میان اعضای نمونه شامل ۳ نفر از مدیران ارشد شهرستان تکاب در حوزه مدیریت نان، ۳ نفر از اعضای اتحادیه نانوایان، ۳ نفر از اساتید دانشگاه و ۶ نفر از افراد متخصص حوزه کشاورزی توزیع گردید. نتایج پژوهش نشان داد که عملکرد مراکز خرید گندم و غله و همچنین عملکرد کشاورزان تأثیر معناداری بر بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان تأمین نداشته‌اند درحالی‌که عملکرد نانوایان و کارخانه‌های آرد تأثیر معناداری بر این زنجیره داشته‌است.

کلیدواژگان

مدیریت زنجیره تأمین، امنیت غذایی، وزارت جهاد کشاورزی.

* استادیار، گروه مهندسی صنایع، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران. / ایمیل:

** کارشناس ارشد، مدیریت دولتی، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران. / ایمیل:

۱- مقدمه

می‌توان چندین هزار سال است که نان یکی از ترکیبات اصلی رژیم غذایی انسان می‌باشد. تهیه نان از خمیر حاوی مخمر نانوائی و خمیر ترش از قدیمی‌ترین فرایندهای بیوتکنولوژی است. نان یک غذای اصلی است که از زمان‌های ماقبل تاریخ به شکل‌های مختلفی با استفاده از ترکیبات مختلف و روش‌های گوناگون در سراسر جهان شناخته شده است (Goesaert et al., 2005). حوزه گندم، آرد و نان از حوزه‌هایی است که متأسفانه در سال‌های اخیر با مشکلات عدیده‌ای مواجه بوده و کارشناسان حوزه نان کشور همواره به این مشکلات تأکید دارند و در حال حاضر نیز با بحران‌هایی در این حوزه مواجه هستیم. این در حالی است که نان یکی از مهم‌ترین بخش‌های خوراک ایرانیان را تشکیل می‌دهد. دولت نیز با اجرای طرح مردمی سازی یارانه نان به این حوزه ورود کرده است تا علاوه بر جلوگیری از قاچاق آرد یارانه‌ای، فرایند پخت‌وپز و توزیع نان در کشور را نیز ساماندهی و هوشمندسازی کند. البته نان همچنان یکی از کالاهایی است که قیمت آن به نسبت کمتر بوده و شاید تجدیدنظر در نحوه قیمت‌گذاری نان بتواند بخشی از هزینه‌های تولید را جبران کرده و از بحران به وجود آمده در این بخش جلوگیری کند. نشست‌های تخصصی تولید و تأمین غذای اساسی با موضوع چالش‌ها و الزامات اجرای قانون تمرکز در اداره زنجیره گندم، آرد و نان در موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی وزارت جهاد کشاورزی در چارچوب «گفتگوهای مسیر پیشرفت» اندیشکده اقتصاد مقاومتی، برگزار و به چالش‌های این قانون در شرایط پس از تعلیق پرداخته است. امنیت غذایی همواره یکی از اصول اولیه قانون اساسی تمامی کشورها بوده است. تحقیقات گذشته نشان دادند با گذشت زمان، زنجیره تأمین غلات ممکن است از وضعیت بهینه خارج شده و دچار اختلال شود، بنابراین ضروری است زنجیره تأمین بازطراحی شود تا از تحمیل هزینه‌های جبران‌ناپذیر جلوگیری شود (یوسفی بابادی و همکاران، ۱۴۰۰). همچنین باژن و همکاران (۱۴۰۰) در مطالعه خود به شناسایی نظرات و تجربیات ذینفعان مختلف درگیر در زنجیره گندم-آرد-نان در مورد عوامل مؤثر بر کیفیت این زنجیره و راهکارهای بهبود آن در ایران پرداختند. در مطالعه دیگری واحدی منفرد و همکاران (۱۴۰۰) به بررسی وضعیت شاخص‌های بهداشت محیط نانوائی‌های شهرستان ملکشاهی پرداختند. میانگین کل رعایت شاخص‌های بهداشت محیط در نانوائی‌های شهرستان ملکشاهی برابر با ۶۸/۶۹ درصد گزارش گردید. در مطالعات خارجی نیز ناد و گورتسکی (۲۰۲۲) به ارزیابی پایداری زنجیره گندم-نان بر اساس قانون دوم ترمودینامیک (یک مطالعه موردی) می‌پردازد. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، نانوائی بیشترین آگرژی را در زنجیره گندم-نان مصرف می‌کند (Nadi & Górnicki, 2022). دنگ و همکاران (۲۰۲۱) به بررسی چگونگی بهبود پایداری محیطی و اقتصادی زنجیره‌های تأمین گندم با تجزیه و تحلیل عملکرد تمام ذینفعان، به‌ویژه تولیدکنندگان خرد، پرداخته است. این مطالعه نشان داد که پایداری زنجیره تأمین گندم عمدتاً تحت تأثیر کشت گندم است. همچنین، اثر بخشی بالقوه توانمندسازی

تولیدکنندگان خرد و یکپارچگی تمام مراحل فردی به طور یکجا برای بهبود پایداری زنجیره‌های تأمین غذا را نشان داد (Deng et al., 2021). طی سال‌های اخیر نگرش جامع بر مسئله تولید و تجارت در کشور وجود نداشته و اصرار زیادی بر تشکیل مجدد وزارت بازرگانی شده است این در حالی است که تلاش دولت جهت تفکیک وظایف تولید و بازرگانی مکفی نمی‌باشد و متأسفانه همواره واردات بر تولید غلبه می‌کند. رویکرد اشتباه دولت مبنی بر عدم اجرای صحیح قانون تمرکز احتمالاً سبب زیان تولیدکنندگان محصولات کشاورزی و به سود واردات شده است. فلذا می‌طلبید که قانون تمرکز اصلاح گردد تا ایرادات کنونی این قانون برطرف شود و وزارت جهاد کشاورزی کلیه اختیارات زنجیره گندم، آرد و نان را بر عهده گیرد و در زنجیره گندم، آرد و نان باید به دنبال مدیریت واحد وزارت جهاد کشاورزی بر این زنجیره باشیم و تمامی مشکلات اجرایی و تصمیم‌گیری وزارت صمت بهتر است از این زنجیره کنار گذاشته شود. شورای آرد و نان و اتحادیه‌های صنفی باید با مدیریت وزارت جهاد کشاورزی اداره شوند. بهتر است پاسخگویی دستگاه‌های دولتی به مجلس با جدیت بیشتری صورت پذیرد و مجلس باید به دنبال اجرای صحیح این قانون باشد تا پاسخگوی واحدی برای مشکلات تولید و تجارت بخش کشاورزی وجود داشته باشد. با توجه به اینکه فرصت‌های فوق‌العاده تجارت گندم، آرد و نان در منطقه وجود دارد اما برخی با نقض اجرای قانون تمرکز به دنبال ایجاد اضطراب در این زنجیره هستند. همین مسئله ایجاد اضطراب در زنجیره باعث واردات گسترده گندم در کشور طی سالیان مختلف شده است. از این رو در اولین اقدام باید قانون تمرکز به‌درستی اجرا شود و وزارت جهاد کشاورزی مسئول کل زنجیره گندم، آرد و نان باشد. از سویی دیگر وزارت جهاد کشاورزی تعریف دقیق و عملیاتی از مسئله امنیت غذایی در کشور ارائه دهد تا لایه‌های مختلف امنیت غذایی برای مسئولین مشخص شود. از سویی دیگر پس از ارائه تعریف امنیت غذایی گام‌های اجرایی مشخص برای تأمین این مسئله نیز باید ارائه گردد.

جدول ۱: تعاریف مفهومی و عملیاتی متغیرها

متغیرها	تعاریف مفهومی	تعاریف عملیاتی
اثربخشی	عبارت است از درجه و میزان نیل به اهداف تعیین شده. به بیان دیگر، اثربخشی نشان می‌دهد که تا چه میزان از تلاش‌های انجام شده از نتایج موردنظر حاصل شده است.	به پاسخ‌های به دست آمده از پرسش‌هایی که پاسخ‌دهنده به پرسشنامه دلفی در قالب سؤالات باز می‌دهد.
قانون انتزاع	انتزاع فرایند یا نتیجه تعمیم بخشیدن با کاهش محتوای اطلاعاتی یک مفهوم یا یک پدیده قابل مشاهده، جهت حفظ اطلاعات برای منظور خاص است.	پاسخ‌های به دست آمده از پرسش‌هایی که پاسخ‌دهنده به پرسشنامه دلفی در قالب سؤالات باز می‌دهد.
مدیریت زنجیره گندم	مدیریت جریان کالاها و خدمات، بین مشاغل و مکان‌ها که شامل جابه‌جایی و ذخیره‌سازی مواد خام، موجودی در جریان کار و کالاهای نهایی و همچنین انجام سفارش پایان به پایان، از مبدأ تا نقطه مصرف می‌باشد.	پاسخ‌های به دست آمده از پرسش‌هایی که پاسخ‌دهنده به پرسشنامه دلفی در قالب سؤالات باز می‌دهد.

۲- روش تحقیق

پژوهش با استفاده از افزونه‌های مهمی چون گوگل اسکولار، لزی اسکولار، مندلی و... نیز تسلط بر مهارت‌های جستجو در پایگاه‌ها سه پایگاه اطلاعاتی ساینس دایرکت، سمانتیک اسکولار، پروکوئست مورد واکاوی قرار داده شد و بر اساس ایده اولیه و موارد کلیدی اقدام به جستجوی هوشمند شد و بیش از ۱۵۰ سند علمی همچون رساله، مقالات پژوهشی و کنفرانسی و کتاب‌های مرتبط را جمع‌آوری و به‌عنوان پیشینه نظری تحقیق مورد بهره‌برداری قرار گرفت. همچنین پژوهش مروری از نوع سیستماتیک در این حوزه را نیز به دقت به داده‌های کتابخانه‌ای افزوده گردید زیرا به نقل از جین گلس ۱۹۷۶ داده‌های ثانویه نقشی حیاتی در حل مسائل محققین داشت. از طرفی با توجه به ماهیت پژوهش که رویکردی کمی داشت رایج‌ترین ابزار جمع‌آوری اطلاعات در این رویکرد پرسشنامه بود. از پرسشنامه‌ای استاندارد که در بخش واژگان کلیدی نحوه تعریف عملیاتی آن‌ها بیان شده بود استفاده شد، ضمناً برای این پرسشنامه استاندارد از یک طیف ۵ درجه‌ای استفاده گردید. جامعه آماری تحقیق بر نخبگان حوزه آرد و نان شهرستان تکاب متمرکز بود. در این پژوهش از تعداد ۳ نفر از مدیران ارشد شهرستان در حوزه مدیریت نان ۳ نفر، از اعضای اتحادیه نانوایان ۳ نفر، از اساتید دانشگاه و ۶ نفر هم افراد متخصص مرتبط به‌عنوان نمونه استفاده شد. پژوهش حاضر با توجه به هزینه مالی پایین، در دسترس بودن و در دسترس بودن زمان برای این تحقیق، از پرسشنامه‌هایی برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده کرد. پژوهش حاضر روش دلفی برای جمع‌آوری شاخص‌های مدنظر استفاده نموده است. روش گردآوری داده‌ها برای این پژوهش، پرسشنامه دلفی بود. به همین منظور تعداد ۱۵ پرسشنامه با استفاده از روش سؤالات دلفی میان نخبگان حوزه آرد و نان شهرستان تکاب توزیع گردید. پس از بررسی پرسشنامه، تیمی از کارشناسان، سؤالات هر ساختار را ارزیابی کردند. نرم‌افزار مورد استفاده برای تجزیه تحلیل داده توصیفی SPSS 24 و نرم‌افزار مورد استفاده برای سنجش روایی و پایایی و همچنین سنجش فرضیه‌های تحقیق Smart Pls3 بود.

۳- داده‌ها و نتایج

۳-۱- روش دلفی

در تحقیق حاضر به اثربخشی اجرای قانون انتزاع مدیریت زنجیره گندم، آرد و نان از وزارت صنعت، معدن و تجارت به وزارت جهاد کشاورزی (مطالعه موردی شهرستان تکاب) پرداخته شده است. به این منظور تعداد ۱۵ پرسشنامه بین خبرگان دانشگاهی و مدیران زنجیره گندم، آرد و نان از وزارت صنعت، معدن و تجارت به وزارت جهاد کشاورزی جهت اجرای روش دلفی تکمیل شده و بعد از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

۳-۱-۱- نتایج دور اول دلفی

در گام اول ابتدا پرسشنامه‌ای در اختیار ۱۵ خبره قرار داده شد تا بر اساس طیف ۵ تایی لیکرت به هر شاخص امتیاز دهند. همچنین از خبرگان خواسته شد چنانچه عاملی غیر از عوامل گفته شده مدنظر دارند بیان کنند. پایایی پرسشنامه در مرحله اول نیز برابر با ۰/۸۳۱ شده است و چون بالاتر از ۰/۷ می‌باشد مورد قبول است. نتایج دور اول دلفی در جدول ۱ آورده شده است همچنین در این راند ۲ عامل توسط خبرگان ارائه شد.

جدول ۲: نتایج دور اول دلفی اثربخشی اجرای قانون انتزاع مدیریت زنجیره گندم، آرد و نان

معیار اصلی	زیر معیارها	کمترین مقدار	بیشترین مقدار	میانگین	انحراف معیار
عملکرد کشاورزان	A1	1	5	3/5	1/434
	A2	1	5	2/5	1/354
	A3	1	5	3/6	1/430
	A4	3	5	4	0/816
	A5	1	5	3/1	1/197
	A6	2	5	3/2	1/135
عملکرد مراکز خرید گندم و غله	B1	2	5	2/7	0/949
	B2	1	5	3/4	1/647
	B3	1	5	3/5	1/354
	B4	1	5	2/8	1/619
	B5	1	5	3/5	1/434
	B6	1	5	2/6	1/897
	B7	2	5	3/9	0/876
عملکرد کارخانه‌های آرد	C1	1	4	2/9	1/101
	C2	2	5	3/9	1/101
	C3	1	5	2/3	1/160
	C4	1	5	3/8	1/398
	C5	1	3	2/5	0/707
	C6	2	4	3/6	0/699
	C7	1	5	3/2	1/229
	C8	1	5	2/9	1/524
	C9	1	4	3/5	0/972
	C10	1	5	2/9	1/197
عملکرد ناوایان	D1	1	5	2/7	1/418
	D2	2	4	3/3	0/675
	D3	2	5	3/5	0/972
	D4	1	4	2/3	1/418
	D5	1	4	2/6	0/843
	D6	1	5	3/2	1/135
	D7	3	4	3/9	0/316
	D8	2	5	3/7	1/059
	D8	2	5	3/7	1/059
	E1	3	5	4/1	0/568
بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان	E2	1	5	3/6	1/075
	E3	1	4	2/2	0/919
	E4	1	5	3/7	1/418
	E5	2	5	3/2	1/135
	E6	1	4	2/1	1/197

0/823	3/7	5	2	E7
1/197	2/9	5	1	E8
0/919	3/8	5	3	E9
0/675	3/3	5	3	E10
1/033	2/8	5	2	E11
0/568	4/1	5	3	E12
1/075	3/6	5	1	E13

۳-۱-۳- نتایج دور سوم دلفی

در دور سوم دلفی نیز به طریق مشابه پرسشنامه مرحله دوم دوباره در اختیار افراد خبره قرار داده شد تا همانند مرحله اول به هر شاخص امتیاز دهند. همچنین در این دور، میانگین امتیازات دور دوم دلفی نیز قرار داده شد تا افراد با اساس میانگین کل تصمیم‌گیری کنند. در این راند نیز بیشتر خبرگان همان نظرات مرحله دوم را تأیید کردند و از ارائه نظر جدید خودداری کردند نتایج دور سوم دلفی در جدول ۳ آورده شده است. در راند سوم دلفی نیز پایایی و ضریب هم‌هنگی کندال به ترتیب برابر با ۰/۸۳۱ و ۰/۱۲۵ می‌باشد.

جدول ۴: نتایج دور سوم دلفی اثربخشی اجرای قانون انتزاع مدیریت زنجیره گندم، آرد و نان

معیار اصلی	زیر معیارها	کمترین مقدار	بیشترین مقدار	میانگین	انحراف معیار
عملکرد کشاورزان	A1	1	5	3/5	1/080
	A3	1	5	3/8	1/398
	A4	2	5	3/3	1/059
	A6	3	5	3/8	0/632
عملکرد مراکز خرید گندم و غله	B2	3	5	4	0/943
	B3	3	5	3/5	0/850
	B5	2	5	3/7	0/823
	B7	1	5	3/4	1/430
عملکرد کارخانه‌های آرد	C4	2	5	3/9	1/101
	C6	2	5	3/6	1/075
	C7	1	5	3/3	1/337
	C9	3	4	3/3	0/483
عملکرد ناتوایان	D3	1	5	3/3	1/252
	D6	1	5	3/5	1/269
	D7	3	4	3/9	0/316
	D8	2	5	3/7	1/059
بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و	E1	3	5	4/1	0/568

1/075	3/6	5	1	E2	نان
1/418	3/7	5	1	E4	
0/823	3/7	5	2	E7	
0/919	3/8	5	3	E9	
0/675	3/3	5	3	E10	
0/568	4/1	5	3	E12	
1/075	3/6	5	1	E13	

دلایل توقف نظرخواهی

نتایج دوره‌های سه‌گانه اجرای روش دلفی در پژوهش نشان می‌دهد که به دلایل زیر اتفاق نظر میان افراد حاصل شده است و می‌توان به تکرار دورها پایان داد: در دور سوم دلفی، در تمامی شاخص‌ها حداقل ۹۰ درصد پاسخ‌دهندگان شاخص‌ها را دارای امتیاز زیاد و خیلی زیاد دانسته‌اند (میانگین بالاتر از ۳ داشته‌اند).

انحراف معیار پاسخ‌های افراد درباره میزان اهمیت عوامل در دور سوم نسبت به دوره‌های قبلی کاهش چشم‌گیری داشته است. ضریب هم‌هنگی کندال برای پاسخ‌های اعضا در دور سوم برابر با ۰/۱۲۵ است. با توجه به این که تعداد پاسخ‌دهندگان برابر ۱۵ نفر بود، این میزان از ضریب کندال کاملاً معنادار به حساب می‌آید (مشایخی، ۱۳۸۴). تفاوت ضریب هم‌هنگی کندال در دور سوم و دور دوم تنها ۰/۰۰۱ افزایش داشته است این ضریب یا میزان اتفاق نظر میان اعضای پانل در میان دو دور متوالی، رشد قابل توجهی را نشان نمی‌دهد.

یافته‌های حاصل از ویژگی‌های جمعیت شناختی آمار توصیفی شاخص‌ها (متغیرهای آشکار)

جدول ۵: آمار توصیفی شاخص‌های اندازه‌گیری

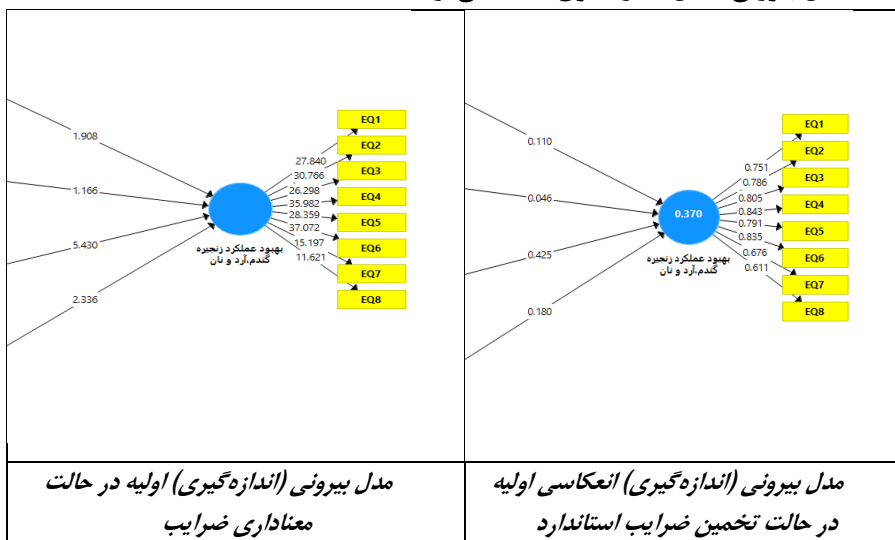
سوالات	تعداد	کمترین	بیشترین	میانگین	چولگی	کشی‌دگی	
				آماره	خطای استاندارد	آماره	خطای استاندارد
سؤال ۱	380	1	5	3,49	1,307	-0.248	0.125
سؤال ۲	380	1	5	3,98	1,062	-0.754	0.125
سؤال ۳	380	1	5	4,15	,857	-0.95	0.125
سؤال ۴	380	1	5	4,28	,745	-0.964	0.125
سؤال ۵	380	1	5	4,32	,830	-1.305	0.125
سؤال ۶	380	1	5	4,22	,863	-1.1	0.125
سؤال ۷	380	1	5	4,16	,845	-0.992	0.125

0.25	0.178	0.125	-0.839	,835	4,21	5	1	380	سؤال ۸
0.25	0.667	0.125	-0.941	,803	4,23	5	1	380	سؤال ۹
0.25	1.074	0.125	-0.97	,781	4,25	5	1	380	سؤال ۱۰
0.25	1.647	0.125	-1.179	,878	4,16	5	1	380	سؤال ۱۱
0.25	0.552	0.125	-0.875	,893	4,08	5	1	380	سؤال ۱۲
0.25	0.982	0.125	-1.023	,864	4,19	5	1	380	سؤال ۱۳
0.25	0.476	0.125	-0.853	,782	4,24	5	1	380	سؤال ۱۴
0.25	1.072	0.125	-1.06	,795	4,30	5	1	380	سؤال ۱۵
0.25	0.714	0.125	-0.837	,776	4,18	5	1	380	سؤال ۱۶
0.25	1.599	0.125	-1.053	,737	4,32	5	1	380	سؤال ۱۷
0.25	1.114	0.125	-1.032	,787	4,28	5	1	380	سؤال ۱۸
0.25	1.527	0.125	-1.191	,795	4,31	5	1	380	سؤال ۱۹
0.25	-0.856	0.125	-0.317	1,098	3,68	5	1	380	سؤال ۲۰
0.25	-0.679	0.125	-0.618	1,077	3,94	5	1	380	سؤال ۲۱
0.25	-0.137	0.125	-0.55	,870	4,03	5	1	380	سؤال ۲۲
0.25	-0.167	0.125	-0.482	,927	3,88	5	1	380	سؤال ۲۳
0.25	0.728	0.125	-1.02	,834	4,26	5	1	380	سؤال ۲۴
								380	مجموع

۴-۱-آمار استنباطی

در هر مطالعه پژوهشی، تمرکز به دست آوردن پاسخ‌های مرتبط با سؤالات پژوهشی و ارزیابی فرضیات بر اساس اطلاعات جمع‌آوری شده و تجزیه و تحلیل علمی داده‌ها است. پژوهشگر با استفاده از روش‌های صحیح، با اعتماد به نتایج تحلیل‌های آماری، می‌تواند فرضیات را تأیید یا رد کند. در این تحقیق، به دلیل پیچیدگی مدل و عدم توزیع نرمال داده‌ها، از روش‌های واریانس محور برای پیش‌بینی نتایج استفاده می‌شود. در حال حاضر، محقق داده‌های پیش‌پردازش شده را با استفاده از نرم‌افزار Smart PLS 3 اجرا می‌کند و نتایج اولیه مدل‌سازی در دو شکل زیر در حالت تخمین استاندارد و معناداری ضرایب قابل مشاهده است.

مدل بیرونی (مدل اندازه‌گیری) انعکاسی اولیه



مدل بیرونی که ابتدا اندازه‌گیری می‌کند و در واقع ارتباط متغیرهای نهفته و ظاهری را محاسبه می‌کند، در چارچوب تحلیل عاملی تأییدی CFA مورد استفاده قرار گرفته است. تحلیل عاملی تأییدی در واقع یک روش پیچیده آماری است که در آن پژوهشگر به بررسی فرضیات قبلی خود در یک نمونه‌ی مشخص از جامعه می‌پردازد تا نهایتاً مشخص شود که آیا متغیرهای نهفته به‌درستی توسط شاخص‌ها یا متغیرهای آشکار آن‌ها سنجیده می‌شوند یا خیر؟

۵-۱- آزمون‌های مدل بیرونی اولیه انعکاسی

اکنون باید مطابق با نظر هنسلر ۲۰۰۹ بررسی نمود که آیا فرایند تحلیل عاملی تأییدی به‌درستی انجام می‌پذیرد. این فرایند در حقیقت سه وظیفه اصلی را پیرامون نتایج داده‌های جمع‌آوری شده توسط ابزار استاندارد محقق دنبال می‌کند

(الف) پایایی نتایج داده‌های ابزار اندازه‌گیری

(ب) روایی نتایج داده‌های ابزار اندازه‌گیری

(ج) کیفیت نتایج داده‌های ابزار اندازه‌گیری.

پیش از بررسی پایایی، روایی و کیفیت مدل، اولین گام این است که در یک پرسشنامه با شاخص‌های انعکاسی، بررسی کنیم که آیا واقعاً سؤالات در اطراف یک محور حرکت می‌کنند یا به‌عبارت دیگر، آیا با یکدیگر همگرا و همخطی دارند، به‌طوری‌که مؤلفه یا متغیرها به‌خوبی نمایانگر یک مفهوم یا ویژگی خاص باشند؟ این آزمون می‌تواند به‌عنوان کلید ورود به آزمون‌های دیگر عمل

کند. آزمون همگنی، یا تجانس متغیرهای آشکار و یا شاخص‌های یک متغیر انعکاسی، معیاری حیاتی برای تأیید صحت انتخاب یک ابزار انعکاسی برای اندازه‌گیری متغیر موردنظر در مدل پژوهشی است.

۶-۱- آزمون همگن بودن (تک‌بعدی بودن)

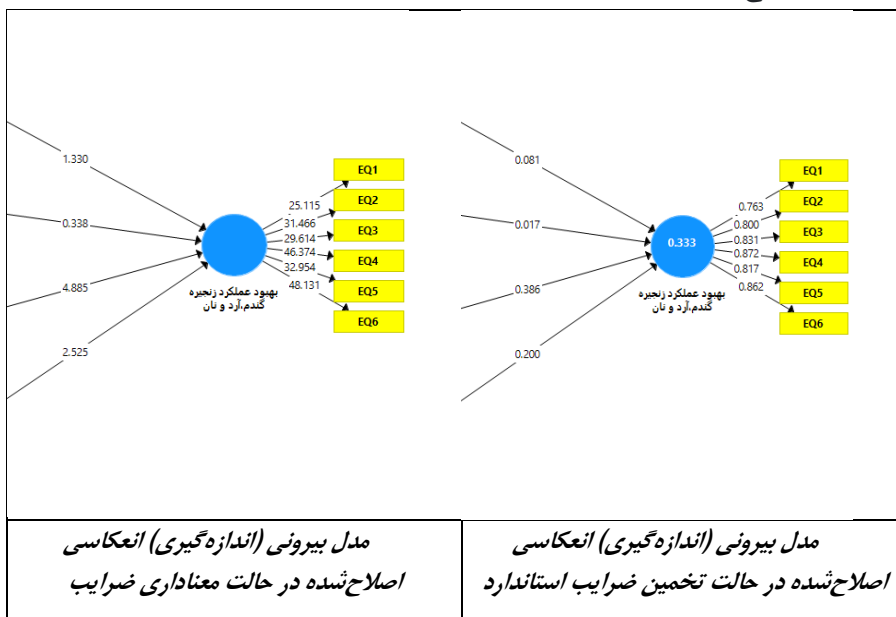
جدول ۷ نشان می‌دهد که شاخص‌های که در بازه بار عاملی کمتر از ۰/۷ قرار دارند باید از مدل حذف گردند زیرا با دیگر متغیرهای آشکار (شاخص‌ها) تجانس و هم بعد نیستند و در حقیقت ویژگی انعکاسی سؤالات این متغیرها را مختل نموده‌اند؛ بنابراین مدل باید اصلاح و این شاخص‌ها از مدل بیرونی انعکاسی پژوهش حذف گردند.

جدول ۷: بارهای عاملی بین متغیرهای مکنون و آشکار در مدل بیرونی انعکاسی اولیه

عملکرد کشاورزان	عملکرد مراکز خرید گندم و غله	عملکرد کارخانه‌های آرد	عملکرد نان‌ایان	بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان
سؤال ۱	0/794			
سؤال ۲	0/895			
سؤال ۳	0/839			
سؤال ۴	0/824			
سؤال ۵	0/899			
سؤال ۶	0/896			
سؤال ۷	0/937			
سؤال ۸	0/937			
سؤال ۹		-0/203		
سؤال ۱۰		0/900		
سؤال ۱۱		0/943		
سؤال ۱۲		0/911		
سؤال ۱۳			0/898	
سؤال ۱۴			0/887	
سؤال ۱۵			0/280	

سوال ۱۶					0/371
سوال ۱۷					0/751
سوال ۱۸					0/786
سوال ۱۹					0/805
سوال ۲۰					0/843
سوال ۲۱					0/791
سوال ۲۲					0/835
سوال ۲۳					0/676
سوال ۲۴					0/611

مدل اصلاح شده



۶-۱-۱-آزمون پایایی مدل بیرونی

در بررسی مدل بیرونی پژوهش ابتدا پایایی و به دنبال آن روایی مدل درونی بررسی می‌شود. برای بررسی پایایی مدل بیرونی از معیار ضریب آلفای کرونباخ و معیار پایایی ترکیبی (CR) استفاده شده است.

۶-۱-۱-۱-ضریب آلفای کرونباخ

جدول ۸: ضریب آلفای کرونباخ

متغیر	آلفای کرونباخ
عملکرد کشاورزان	0/906
عملکرد مراکز خرید گندم و غله	0/941
عملکرد کارخانه‌های آرد	0/794
عملکرد نانوايان	0/911
بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان	0/859

مطابق با جدول ۸، معیارها برای اکثر سازه‌ی موردنظر بالاتر از ۰/۷ است که حاکی از پایایی مناسب مدل دارد.

۶-۱-۲-پایایی ترکیبی

جدول ۹: پایایی ترکیبی

متغیر	مقادیر پایایی ترکیبی
عملکرد کشاورزان	0/927
عملکرد مراکز خرید گندم و غله	0/954
عملکرد کارخانه‌های آرد	0/906
عملکرد نانوايان	0/944
بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان	0/904

با توجه به بالاتر بودن ضریب پایایی ترکیبی متغیرهای جدول فوق ۹، نشان از مناسب و برازش قابل قبول مدل‌های اندازه‌گیری دارد.

۷-۱-روایی مدل بیرونی

برای بررسی روایی مدل بیرونی از دو معیار استفاده شده است. معیار اول روایی همگرا و معیار دوم روایی واگرا می‌باشد.

معیار دوم از بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری، روایی همگرا است که به بررسی میزان همبستگی هر سازه با سؤالات (شاخص‌ها) خود می‌پردازد که هرچه این همبستگی بیشتر باشد، برازش نیز بیشتر است. در جدول ۱۰، با توجه به اینکه مقادیر AVE برای همه متغیرها از ۰/۵ بیشتر است، بنابراین روایی همگرا سازه‌ها قابل قبول است.

مقادیر AVE	متغیر
0/681	عملکرد کشاورزان
0/837	عملکرد مراکز خرید گندم و غله
0/829	عملکرد کارخانه‌های آرد
0/849	عملکرد نانوایان
0/703	بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان

روایی واگرا نشان می‌دهد چقدر سؤالات یک عامل با سؤالات سایر عوامل تفاوت دارند. این معیار یکی از معیارهای اصلی برازش مدل‌های اندازه‌گیری در روش PLS است و بر اساس بارهای عاملی مربوط به گویه‌های هر سازه تعیین می‌شود. روایی واگرا بر همبستگی پایین سنجه‌های یک متغیر پنهان با یک متغیر غیر مرتبط با آن (از نظر پژوهشگر) اشاره دارد. این معیار در روش حداقل مربعات جزئی از دو طریق سنجیده می‌شود. روایی واگرا را از طریق روش فورنل و لارکر است مورد سنجش قرار می‌دهند که در این پژوهش نیز بررسی خواهد شد.

متغیرها	عملکرد کشاورزان	عملکرد مراکز خرید گندم و غله	عملکرد کارخانه‌های آرد	عملکرد نانوایان	بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان
عملکرد کشاورزان	0/825				
عملکرد مراکز خرید گندم و غله	-0/083	0/915			
عملکرد کارخانه‌ها ی آرد	0/503	-0/180	0/910		

عملکرد نانوایان	0/556	-0/122	0/744	0/921	
بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان	0/237	-0/217	0/234	0/293	0/839

همان گونه که از جدول ۱۱، برگرفته از روش فورنل و لاکر (۱۹۸۱) مشخص می‌باشد، مقدار جذر AVE متغیرهای مکنون در پژوهش حاضر که در قطر اصلی ماتریس قرار گرفته‌اند، از مقدار همبستگی میان آن‌ها که در خانه‌های زیرین و چپ قطر اصلی ترتیب داده شده‌اند بیشتر است. از این رو می‌توان اظهار داشت که متغیرهای مکنون در مدل تعامل بیشتری با شاخص‌های خود دارند تا با سازه‌های دیگر و روایی واگرایی مدل در حد مناسبی است.

۷-۱-۲-۲ محاسبه شاخص HTMT

جدول ۱۲: شاخص روایی واگرایی HTMT

متغیرها	عملکرد کشاورزان	عملکرد مراکز خرید گندم و غله	عملکرد کارخانه‌های آرد	عملکرد نانوایان	بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان
عملکرد کشاورزان					
عملکرد مراکز خرید گندم و غله	0/073				
عملکرد کارخانه‌های آرد	0/585	0/190			
عملکرد نانوایان	0/606	0/114	0/872		
بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان	0/265	0/228	0/284	0/328	

بر اساس مطالعه هنسler در سال ۲۰۱۵، زمانی که مقدار HTMT هر جفت متغیر کمتر از ۰/۹ باشد، روایی واگرایی مدل تحلیل عاملی یا مدل خارجی مطالعه به‌طور کامل تأیید می‌شود. بدیهی است که شاخص HTMT تمامی جفت‌های متغیر مدل مطالعه خارجی کمتر از ۰/۹ است که با توجه به دو آزمون اول روایی مدل مطالعه قابل تأیید است. با تأیید آزمون روایی همگرا و آزمون روایی واگرایی می‌توان گفت که این مدل خارجی بازتابی دارای روایی سازه است.

۸-۱- آزمون کیفیت مدل بیرونی پژوهش

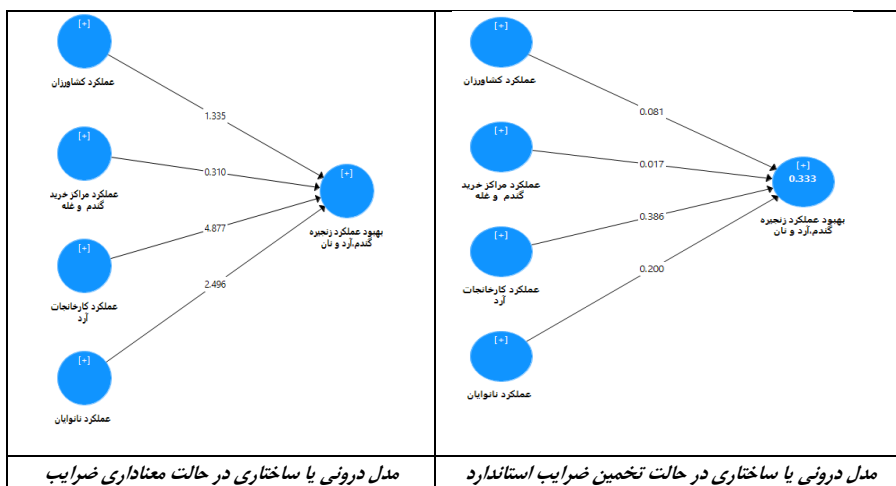
جدول ۱۳: روایی متقاطع شاخص اشتراکی

متغیرها	Cv com
عملکرد کشاورزان	0/45
عملکرد مراکز خرید گندم و غله	0/64
عملکرد کارخانه‌های آرد	0/76
عملکرد نانویان	0/71
بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان	0/68

همان‌طور که در جدول ۱۳، نشان داده شده است، مشخص است که مقادیر CV com برای اکثر متغیرهای اصلی مدل در سطح متوسط تا قوی است که نشان‌دهنده میانگین کیفیت مدل‌های متقاطع بیرونی مطالعه حاضر است.

۹-۱- آزمون‌های مدل درونی

مدل درونی مدلی است که در آن روابط علی بین متغیرهای مکنون مورد توجه قرار می‌گیرد. توجه باید داشت که یک مدل عمومی معادلات ساختاری از چندین مدل بیرونی و فقط یک مدل درونی تشکیل می‌شود. به عبارتی در یک مدل مسیر فقط و تنها فقط یک مدل درونی وجود دارد. اکنون محقق مدل درونی را در حالت تخمین ضرایب و معناداری ضرایب در نرم‌افزار اجرا می‌کند.



۱-۱-۱۰- بررسی فرضیات تحقیق

جدول ۱۴: آزمون معناداری و شدت و جهت فرضیات

فرضیه	فرضیه	β	P value	T.value	نتیجه
اول	عملکرد مراکز خرید گندم و غله بر بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان	0/017	0/756	0/310	نبود معناداری / عدم تأیید
دوم	عملکرد نانوایان بر بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان	0/200	0/013	2/496	معناداری / تأیید
سوم	عملکرد کارخانه‌های آرد بر بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان	0/386	0/000	4/877	معناداری / تأیید
چهارم	عملکرد کشاورزان آرد بر بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان	0/081	0/182	1/335	نبود معناداری / عدم تأیید

۱-۱-۱۰- فرضیه اول پژوهش

فرضیه اول پژوهش مبنی بر تأثیر عملکرد مراکز خرید گندم و غله بر بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان با توجه به مقدار $T.value = 0/310$ یا مقدار $P = (0/756)$ در سطح اطمینان ۹۹ درصد فرض H_0 را تأیید و فرض H_1 را رد می‌کند. یعنی عملکرد مراکز خرید گندم و غله بر بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان تأثیر معناداری ندارد و پیش‌بینی می‌شود اگر مدل در نمونه‌ای بزرگ اجرا گردد این فرضیه رد شود.

$$H_0: \beta = 0$$

$$H_1: \beta \neq 0$$

۱-۱-۲- فرضیه دوم پژوهش

فرضیه دوم پژوهش مبنی بر تأثیر عملکرد نانوایان بر بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان با توجه به مقدار $T.value = 2/496$ یا مقدار $P = (0/013)$ در سطح اطمینان ۹۹ درصد فرض H_0 را رد و فرض H_1 را تأیید می‌کند. یعنی عملکرد نانوایان بر بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان تأثیر معناداری دارد. حال به بررسی شدت و جهت تأثیر می‌پردازیم. بتا $\beta = 0/200$ است که خبر از شدت تأثیر ۰/۲۰۰ می‌دهد یعنی اگر متغیر برون‌زای عملکرد نانوایان را یک واحد تغییر دهیم به اندازه ۲۰۰ واحد بر بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان در همان جهت تغییر می‌کند. بنابراین عملکرد نانوایان بر بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان تأثیر مثبت و معناداری دارد و پیش‌بینی می‌شود اگر مدل در نمونه‌ای بزرگ اجرا گردد این فرضیه تأیید شود.

$$H_0: \beta = 0$$

$$H_1: \beta \neq 0$$

۱۰-۱-۳- فرضیه سوم پژوهش

فرضیه سوم پژوهش مبنی بر تأثیر عملکرد کارخانه‌های آرد بر بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان با توجه به مقدار $T.value = 4/877$ یا مقدار $(P = 0/000)$ در سطح اطمینان ۹۹ درصد فرض H_0 را رد و فرض H_1 را تأیید می‌کند. یعنی عملکرد کارخانه‌های آرد بر بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان تأثیر معناداری دارد. حال به بررسی شدت و جهت تأثیر می‌پردازیم. بتا $\beta = 0/386$ است که خبر از شدت تأثیر $0/386$ می‌دهد یعنی اگر متغیر برون‌زای عملکرد کارخانه‌های آرد را یک واحد تغییر دهیم به اندازه $0/386$ واحد بر بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان در همان جهت تغییر می‌کند. پیش‌بینی می‌شود اگر مدل در نمونه‌ای بزرگ اجرا گردد این فرضیه تأیید می‌شود.

$$H_0: \beta = 0$$

$$H_1: \beta \neq 0$$

۱۰-۱-۴- فرضیه چهارم پژوهش

فرضیه چهارم پژوهش مبنی بر تأثیر عملکرد کشاورزان بر بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان با توجه به مقدار $T.value = 1/335$ یا مقدار $(P = 0/182)$ در سطح اطمینان ۹۹ درصد فرض H_0 را تأیید و فرض H_1 را رد می‌کند. یعنی عملکرد کشاورزان بر بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان تأثیر معناداری ندارد و پیش‌بینی می‌شود اگر مدل در نمونه‌ای بزرگ اجرا گردد این فرضیه رد شود.

$$H_0: \beta = 0$$

$$H_1: \beta \neq 0$$

۱۱-۱- آزمون دقت پیش‌بینی متغیرهای مکنون درون‌زا (R Square)

ضریب تعیین R^2 میزان ارتباط خطی بین دو متغیر را اندازه‌گیری می‌کند R^2 نسبت تغییرات متغیر وابسته را که می‌توان به متغیر مستقل نسبت داد اندازه‌گیری می‌کند. با تفسیر نتایج مطالعه چانگ و لئو (۲۰۱۰)، سه مقدار $0/۱۹$ ؛ $0/۳۳$ ؛ و $0/۶۷$ به‌عنوان مقدار استاندارد یا R-squared برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی معرفی شد. هدف از هر رویکرد کمی به پژوهش علی با استفاده از پارادایم پوزیتیویستی، در نهایت غلبه شاخص R-squared است.

جدول ۱۵: R square یا R^2 (ضریب تعیین)

متغیر درون‌زا	R square	R square adj
بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان	0/633	0/626

بر اساس مقادیر R square در جدول ۶، پیرامون معادله اول ساختاری و مقایسه آن با سه مقدار مشخص است که متغیر بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان، با ضریب تعیین $0/۶۶۸$ در سطحی بالای اقدام به پیش‌بینی رفتار متغیرهای برون‌زا می‌نماید.

۱-۱۲- محاسبه شاخص نکویی برازش GOF

شاخص GOF مربوط به برازش بخش کلی مدل‌های معادلات ساختاری است. بدین معنی که توسط این معیار محقق می‌تواند پس از بررسی برازش بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل کلی پژوهش خود، برازش بخش کلی را نیز کنترل نماید. فرمول آن در زیر آمده است.

فرمول شاخص نکویی برازش GOF	$GOF = \sqrt{R^2 * Communality}$
Communality = (مقادیر اشتراکی)	این مقدار از میانگین مجذور بارهای عاملی هر متغیر به دست می‌آید.
$\sqrt{\text{Communality}}$	از میانگین مقادیر اشتراکی هر متغیر درون‌زای مدل به دست می‌آید.
$R^2 =$	R Square میانگین مقادیر متغیرهای درون‌زای مدل است

شاخص نکویی برازش GOF عددی بین صفر و یک به دست می‌آید. وتزلس و همکاران (۲۰۰۹) سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ را به‌عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای شاخص کیفیت مدل کلی GoF معرفی نموده‌اند. هر چه مقدار شاخص GOF به عدد یک نزدیک باشد، بیانگر مناسب‌تر بودن مدل است.

$$GoF = \sqrt{0.168 * 0.793} = 0.529$$

با توجه به اینکه مقدار شاخص بالاتر از مقدار ۰/۳۶ است می‌توان نتیجه گرفت که مدل کلی تحقیق از کیفیت و یا به تعبیر منابع قدیمی از برازش بسیار مناسبی برخوردار است و تا ۹۷ درصد دقت کوارینانس محورها به آزمون فرضیات پرداخته است.

۱-۱۳- بحث و نتیجه گیری

عملکرد مراکز خرید گندم و غله و همچنین عملکرد کشاورزان تأثیر معناداری بر بهبود عملکرد زنجیره گندم، آرد و نان نداشته‌اند درحالی‌که عملکرد نان‌وایان و کارخانه‌های آرد تأثیر معناداری بر این زنجیره داشته‌اند. بااین‌حال، موانعی نظیر ضعف نظارت، کمبود زیرساخت‌های مناسب و ناهماهنگی‌های بین سازمانی، اثربخشی کامل این قانون را محدود کرده است.

فهرست منابع

۱. واحدی منفرد، ف.؛ قدسی، س.؛ مظلومی، س. (۱۴۰۰). بررسی وضعیت شاخص‌های بهداشت محیط نانویی‌های شهرستان ملکشاهی. *مجله مهندسی بهداشت محیط*. سال ۱۰، شماره ۱: ۲۹-۳۸. <https://jehe.abzums.ac.ir/article-۱-۹۵۳-fa.html>
۲. باژن، مرجان، ناصری، عصمت، و شفیع‌ی ثابت، فرنام. (۱۴۰۰). چالش‌ها و موانع فراروی ارتقای کیفیت نان‌های مسطح سنتی در کشور. *مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران*، ۱۶(۱)، ۴۷-۶۰. <https://sid.ir/paper/۹۶۲۴۲۷/fa>. SID.
۳. یوسفی بابادی، ابوالقاسم. (۱۴۰۰). بازطراحی شبکه زنجیره تامین با ملاحظه توسعه پایدار در شرایط عدم قطعیت (پایان‌نامه). دانشگاه تهران — پردیس دانشکده‌های فنی — دانشکده مهندسی صنایع — مهندسی صنایع
۴. سلیمانی فرد، عباس، و ناصری، رحیم. (۱۳۹۹). بررسی روابط بین عملکرد دانه و صفات آگروفیزیولوژیکی ژنوتیپ‌های گندم نان در شرایط دیم. *تنش‌های محیطی در علوم زراعی*، ۱۳(۳)، ۷۰۱-۷۱۴. <https://sid.ir/paper/۳۸۷۵۳۵/fa>. SID.
۵. مشایخی، علی نقی، فرهنگی، علی اکبر، مومنی، منصور، و علی دوستی، سیروس. (۱۳۸۴). بررسی عوامل کلیدی موثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی ایران: کاربرد روش دلفی. *مدرس علوم انسانی*، ۹(۳) (پیاپی ۴۲) ویژه نامه مدیریت، ۱۹۱-۲۳۱. SID. <https://sid.ir/paper/۴۲۷۱۳۰/fa>
6. Chang, E. C., & Luo, Y. (2010). R-squared, noise, and stock returns. *Noise, and Stock Returns* (March 16, 2010). https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1572508
7. Deng, L., Zhang, H., Wang, C., Ma, W., Zhu, A., Zhang, F., & Jiao, X. (2021). Improving the sustainability of the wheat supply chain through multi-stakeholder engagement. *Journal of cleaner production*, 321, 128837. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128837>
8. Goesaert, H., Brijs, K., Veraverbeke, W. S., Courtin, C. M., Gebruers, K., & Delcour, J. A. (2005). Wheat flour constituents: how they impact bread quality, and how to impact their functionality. *Trends in food science & technology*, 16(1-3), 12-30. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2004.02.011>
9. Nadi, F., & Górnicki, K. (2022). Evaluation of Sustainability of Wheat-Bread Chain Based on the Second Law of Thermodynamics: A Case Study. *Sustainability*, 14(21), 14229. <https://doi.org/10.3390/su142114229>
10. Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G., & Van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. *MIS quarterly*, 177-195. <https://doi.org/10.2307/20650284>