ORIGINAL ARTICLE

Investigating the Role of Education on Rice Waste Management with Emphasis on Environmental Protection and Health

Mohammadreza Shiran[1],
Mehdi Charmchian Langerodi[2],
Leila Najafian[3],
Fatemeh Khaleghi[4]

[1] Associate Professor, The Health of Plant and Livestock Products Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Associate Professor, Department of Agricultural Extension and Education, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran
[3] Assistant Professor, Department of Food Science and Technology, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran
[4] PhD in Natural Products, The Health of Plant and Livestock Products Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received May 2, 2019 ; Accepted October 13, 2020)

Abstract

Background and purpose: Waste accumulation has very negative impacts on human health and the environment, but if managed properly, it can help in increasing food safety of the community. Agricultural extension and education as one of the main pillars of modern agriculture can play an effective role in agricultural productivity and waste and in general improve the living conditions of farmers. The purpose of this study was to investigate the role of education on rice waste management in Sari, Iran with emphasis on environmental protection and health.

Materials and methods: This structural equation-based correlational survey was performed in 290 rice cultivators in Sari, north of Iran. The participants were selected based on Cochran's formula. Data were collected using a researcher-made questionnaire. Based on the average variance extracted ($0.506 > AVE < 0.581$) and composite reliability ($0.946 > CR < 0.953$), the questionnaire had convergent validity and appropriate reliability. SPSS V16 and SmartPLS 2.0.M3 were used to analyze the data.

Results: The study showed that trainings on the use of straw and other residues of rice positively affects rice waste management operations and is linked to environmental protection and better health status.

Conclusion: Without knowledge of rice waste management operations and proper trainings, rice cultivators cannot be expected to succeed in waste management while considering environmental protection and health.

Keywords: safety, health, waste, rice, Sari

J Mazandaran Univ Med Sci 2021; 30 (192): 107-117 (Persian).

* **Corresponding Author: Mehdi Charmchian Langerodi -** Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran
(E-mail: Mcharmchian@iausari.ac.ir)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی ام شماره 192 دی سال 1399 (117-107)

نقش آموزش بر مدیریت ضایعات برنج با تاکید بر حفظ محیط زیست و سلامت

محمدرضا شیران[1]
مهدی چرمچیان لنگرودی[2]
لیلا نجفیان[3]
فاطمه خالقی[4]

چکیده

سابقه و هدف: انباشت بی‌رویه ضایعات اثرات بسیار بدی بر سلامت انسان و محیط زیست دارد، ولی اگر به درستی مدیریت شوند، می‌توانند در افزایش ایمنی غذای جامعه موثر باشد. ترویج وآموزش کشاورزی به عنوان یکی از مهم‌ترین ارکان و پایه‌های کشاورزی نوین می‌تواند در بهره‌وری و ضایعات کشاورزی و در کل بهبود شرایط زندگی کشاورزان نقش به‌سزایی داشته باشد. هدف از این مطالعه، بررسی نقش آموزش بر مدیریت ضایعات برنج شهرستان ساری با تاکید بر حفظ محیط زیست و سلامت بود.

مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش پژوهشی همبستگی مبتنی بر معادله‌های ساختاری است که به‌صورت پیمایشی در شهرستان ساری از استان مازندران صورت گرفت. جامعهٔ آماری تمامی شالیکاران شهرستان ساری بود که 290 نفر از آن‌ها بر اساس فرمول کوکران به عنوان حجم نمونه انتخاب شدند. جمع‌آوری اطلاعات با استفاده از پرسشنامهٔ محقق ساخته‌ای بود. همچنین بر پایه مقدار میانگین واریانس استخراج شده (0/581> AVE <0/506) و پایایی ترکیبی (0/953> CR <0/946)، پرسشنامه دارای روایی همگرا و پایایی مناسبی بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS V16 و SmartPLS 2.0.M3 بهره گرفته شد.

یافته‌ها: نتایج به دست آمده از مطالعه نشان داد که مواردی مانند آموزش استفاده از کاه،کلش و دیگر پسماندهای برداشت محصول برنج بر بکارگیری عملیات مدیریت ضایعات برنج با تاکید بر حفظ محیط زیست و سلامت تاثیر دارد.

استنتاج: بدون آگاهی از عملیات مدیریت ضایعات برنج و آموزش درباره آن، نمی‌توان از شالیکاران انتظار داشت در زمینه مدیریت ضایعات با تاکید بر حفظ محیط زیست و سلامت موفق عمل نمایند.

واژه های کلیدی: ایمنی، سلامت، پسماند، برنج، ساری

مقدمه

یکی ازمسایل اصلی سازمان‌های مختلف درقرن حاضر آموزش و توسعه منابع انسانی است(1). آموزش باید از جنبه‌های گوناگون پاسخگوی نیاز فراگیران باشد تا آن‌ها انگیزه لازم برای شرکت فعال در آموزش را داشته باشند(2).

امروزه ترویج و آموزش کشاورزی به عنوان علمی

مولف مسئول: مهدی چرمچیان لنگرودی - ساری: دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری E-mail: Mcharmchian@iausari.ac.ir

1. دانشیار، مرکز تحقیقات سلامت فرآورده های گیاهی و دامی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
2. دانشیار، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران
3. استادیار، گروه علوم و صنایع غذایی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران
4. دکتری شیمی ترکیبات طبیعی، مرکز تحقیقات سلامت فرآورده های گیاهی و دامی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

تاریخ دریافت : 1399/2/13 تاریخ ارجاع جهت اصلاحات :1399/2/17 تاریخ تصویب : 1399/7/22

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

کاربردی، با ماهیتی فرارشته‌ای و فرانظامی مطرح است. ترویج کشاورزی علمی است که در آن دستاوردهای علوم تجربی کشاورزی با واقعیت‌های دنیای انسانی و اجتماعی پیوند می‌خورد(3). رویکردهای موثر باید برای ترویج نگرش مثبت کشاورزان، آگاهی از سودمندی‌های زیست‌محیطی و آگاهی از هنجارهای اجتماعی، برای ایجاد شور و شوق کشاورزان و مشارکت در بازیافت ضایعات برای کاهش تغییرات اقلیمی توسعه یابد(4). در ایران به طور متوسط هرساله 35 درصد از محصولات تولیدی به‌صورت ضایعات بوده و بدین ترتیب، حدود 25 درصد از درآمد نفتی کشور در قالب ضایعات غذایی از بین می‌رود که معادل غذای 15 میلیون نفر است(5). کشاورزی سنتی عامل آمار بالای ضایعات در تمامی مراحل تولید اعم از کاشت، داشت و برداشت است(6). ضایعات از نظر لغوی یعنی همه یا بخشی از یک کالا یا محصول قابل استفاده که به هر دلیلی بدون استفاده یا به اصطلاح باطل می‌شود. به‌طور کلی ضایعات را به‌صورت میزان محصول خارج شده از چرخه تولید تا مصرف توسط انسان تعریف می‌کنند. ضایعات محصولات کشاورزی به آن بخش از محصول اطلاق می‌شود که در مراحل مختلف تولید، از نظر وزنی کم یا از نظر ارزشی کیفی، بلا استفاده شده و از بین می‌رود(7). مدیریت ضایعات را می‌توان پیشگیری از به وجود آمدن ضایعات تا حداقل ممکن و بهره‌گیری بهینه از ضایعات تولیدی تعریف کرد؛ بنابراین تحلیل زمینه‌ها و سازوکارهای مدیریت ضایعات و شناخت مسائل و مشکلات آن و میزان به‌کارگیری عملیات مدیریت ضایعات از سوی تولیدکنندگان، می‌تواند گام مؤثری در جهت کاهش ضایعات این بخش و در نتیجه افزایش درآمد و بهره‌وری بخش کشاورزی باشد(8).

رها کردن تصادفی و بهره‌برداری غیرمنطقی از ضایعات کشاورزی، منجر به آلودگی هوا، خاک و... خواهد شد. سوزاندن کود و کاه، گازهای زیانبار، دود و گردوغبار بسیاری را تولید می‌کند که به طور جدی محیط زیست و هوا را آلوده می‌کند. بخشی از ضایعات کشاورزی به طور مستقیم به آب منتقل می‌شود و منجر به آلودگی جدی محیط زیست می‌شود(9). مشکلات محیط زیست در گام نخست، پیامدهای زیانبار بسیاری برای سلامت فردی انسان دارد(10). این در حالی است که نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد همه انواع ضایعات کشاورزی، به‌ویژه کاه تولید شده از محصولات کشاورزی دارای ارزش و قابلیت تغذیه‌ای بسیار بالایی بوده و می‌تواند توانایی خاک را برای تولید پایدار بهبود بخشند. بنابراین تبدیل موثر و بازیافت زباله‌های کشاورزی و بهره‌برداری بهینه از آن در مدیریت آلودگی‌های محیط زیست مهم است(11). کشاورزان به این علت از ضایعات کشاورزی استفاده دوباره می‌کنند، چون باور دارند باعث افزایش درآمد، پایداری محیط زیست، کاهش هزینه کود و کاهش بروز آفات خواهد شد(12).

درباره مدیریت ضایعات و آموزش درباره مدیریت ضایعات تحقیقاتی شده است که از نتایج این تحقیقات، برای استخراج سوال‌های تحقیق استفاده شد. به طوری که، قنبری و همکاران (1398) دریافتند که بین کشاورزانی که در کلاس‌های ترویجی مدیریت پسماند شرکت کردند با کشاورزانی که در این کلاس‌ها شرکت نکردند از لحاظ رفتار، نگرش، هنجارذهنی و باورهای رفتاری در بازیافت پسماندهای زراعی، تفاوت معناداری وجود دارد(12). کشت ارگانیک، استفاده ازسیستم تلفیقی کشاورزی و دامپروری، تولید اتانول سوختی، تهیه کمپوست از پسماندهای آلی و تهیه مالچ از پسماندها از مهم‌ترین روش‌های مدیریت پسماند کشاورزی می‌باشد(13). با وجود این‌که دلایل ایجاد ضایعات برای دامداران تا حدودی آشکار است اما عملیاتی که برای کاهش ضایعات صورت می‌گیرد ناچیز و اندک است. این امر ناشی از کمبود دانش و تجربه آنان و عدم دسترسی به فناوری‌های مناسب است(14). بیش‌ترین میزان ضایعات در بخش کشاورزی در مراحل پس از برداشت و به هنگام فرآوری و بازاررسانی ایجاد

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

می‌شود. عوامل مختلفی مثل عوامل بیولوژیکی، اقتصادی، اجتماعی و غیره بر افزایش ضایعات تأثیر خواهند داشت(8).

پیکارپرسان و همکاران (1392) در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که چهار متغیر سن باغداران، دانش باغداران در زمینه عملیات کاهش ضایعات سیب، سن باغ و مساحت باغ، در مجموع در حدود 80/2 درصد از واریانس متغیر میزان به کارگیری عملیات مدیریت ضایعات را تبیین کردند(15). ترویج می‌تواند به جای این‌که پتانسیل خود را جهت افزایش سطح زیر کشت و افزایش تولید به‌کار گیرد، با تاکید بر توسعه صنایع تکمیلی و تولیدی از ایجاد ضایعات در محصولات کشاورزی پیشگیری بعمل آورد(16). Muchangos و Vaughter (2019)، بر نقش بالقوه دخالت جنسیت دوگانه در اثربخشی برنامه‌های آموزش ضایعات و تأمین برابری جنسیتی در این برنامه‌ها تاکید دارند(17). نتایج تحقیق Baruwa (2018) نشان داد که برای غلبه بر بحران‌های مدیریت ضایعات، باید آگاهی مرغداران را از طریق آگاهی از محیط زیست، استعلام روش‌های پایدار کشاورزی و آموزش مدیریت ضایعات افزایش یابد(18).

He و همکاران (2016) معتقد بودند که تمایل خانوار به پذیرش بازیافت ضایعات کشاورزی و ارزش آن، تحت تاثیر ویژگی‌های شخصی یا خانوادگی (مانند جنسیت و درآمد خانوار) و همچنین متغیرهای غیراقتصادی (مانند دانش زیست محیطی و نگرش محیطی) می‌باشد(19). امیدی و همکاران (2014) در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که متغیرهای نرخ آگاهی کشاورزان بیش‌ترین اثر را در کاهش ضایعات گندم و سطح آموزش و پرورش نیز، بالاترین تاثیر بر مدیریت ضایعات گندم را دارا است(20). یافته‌های به‌دست آمده از پژوهش Cassius Moreki و Keaikitse (2013) نشان داد که دانش کشاورزان از مدیریت ضایعات مرغ ناکافی بود(21). جنبه نوآوری و جدید بودن تحقیق در استخراج مدل معادلات ساختاری با استفاده از نرم افزار Smart PLS وسنجیدن روابط علّی بود که ابتدا سوال‌های مدیریت ضایعات برنج و آموزش درباره مدیریت ضایعات برنج در شهرستان ساری با مرور منابع مشخص شد و نرم افزار PLS آن‌ها را تایید نمود. سپس مدل نهایی نقش آموزش بر مدیریت ضایعات برنج شهرستان ساری با تاکید بر حفظ محیط زیست و سلامت استخراج گردید. تا آن‌جایی‌که به موضوع پژوهش حاضر مربوط می‌شود تحقیقی در زمینه بررسی میزان آموزش و مدیریت ضایعات برنج از دیدگاه شالیکاران شهرستان ساری و طراحی مدل، چه در سطح دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی و در عناوین پایان‌نامه‌ها و رساله‌های دانشجویان تحصیلات تکمیلی داخل و خارج و چه در سطح سازمان‌ها و وزارتخانه‌ها انجام نشده است. بنابراین هدف از این مطالعه، بررسی نقش آموزش بر مدیریت ضایعات برنج شهرستان ساری با تاکید بر حفظ محیط زیست و سلامت بود.

مواد و روش‌ها

این پژوهش با توجه به مقررات و اخلاق پژوهش و تحت مجوز با کد IRMAZUMS.REC.1398.6209 انجام شد. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی بوده و و از نظر روش پژوهشی همبستگی مبتنی بر معادله‌های ساختاری استکه به صورت پیمایشی در شهرستان ساری از استان مازندران صورت گرفته است. جامعهٔ آماری پژوهش حاضر، تمامی شالیکاران شهر ساری (24502 نفر) بود(22). برای تعیین حجم نمونه در این پژوهش از فرمول کوکران استفاده شد که بر پایه آن با در نظر گرفتن t=1/96، S=2/22 (مربوط به سوال استفاده از کاشت مدرن نشاء بجای کاشت نشای سینی و از سوال‌های مربوط به بخش میزان به‌کارگیری عملیات مدیریت ضایعات برنج) و d/3=0/27، حجم نمونه 267 نفر تعیین شد که برای حصول نتایج دقیق‌تر 23 نفر دیگر به حجم نمونه اضافه شدند(n= 290). با توجه به توزیع ناهمگن شالیکاران بخش‌های مختلف شهرستان ساری،

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

به منظور دستیابی به نمونه‌ها از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای با انتساب متناسب استفاده شد. به نحوی که بر مبنای حجم جامعه آماری در هر یک از مراکز خدمات شهرستان ساری، تعداد نمونه متناسب به هر یک از طبقه‌ها اختصاص یافت (جدول شماره 1).

جدول شماره 1: جامعه آماری شالیکاران شهرستان ساری و تعداد نمونه به تفکیک مرکزخدمات

ردیف	نام مرکز خدمات	تعداد شالیکاران	تعداد نمونه
1	آبکسر	5250	62
2	پته زارکوتی	5746	68
3	سمسکنده	4900	58
4	هولار	4113	49
5	شویلاشت	1700	20
6	کیاسر	943	11
7	فریم	1850	22
جمع		24502	290

ابزار گردآوری داده‌ها در این مطالعه، پرسشنامه محقق ساخته بود که برای استخراج متغیرها و تدوین آن از منابع مختلفی استفاده شد. پرسشنامه شامل ویژگی‌های شخصی (4 سوال)، حرفه‌ای (6 سوال)، مدیریت ضایعات برنج (20 سوال) و آموزش درباره مدیریت ضایعات برنج (13سوال) تنظیم شد. روایی محتوایی پرسشنامه با استفاده از نظرات متخصصان در حوزه پژوهش تأیید شد. به منظور بررسی روایی سازه شامل روایی همگرا و روایی تشخیصی و پایایی ابزار اندازه‌گیری به بررسی برازش مدل تحقیق پرداخته شد. پس از جمع‌آوری و دسته‌بندی داده‌ها، از روش آمار توصیفی و استنباطی در محیط نرم‌افزار SPSS V16 و همچنین برای استخراج مدل معادلات ساختاری از نرم‌افزارSmartPLS 2.0.M3 استفاده گردید. هنگامی که محققان قصد سنجیدن روابط علّی را دارند، PLS روشی بسیار مناسب است(23). برای آزمون پایایی سازگاری درونی و تک بعدی بودن، دو معیار آلفای کرونباخ و پایایی مرکب (CR) مورد استفاده قرار گرفت. حد مطلوب آلفای کرونباخ برای آن که بلوک موردنظر همگن و تک بعدی ارزیابی شود بالای 0/7(24) و برای پایایی مرکب 0/8 و بالای 0/7 قابل قبول است(25).

یافته ها

نتایج مطالعه نشان داد، متوسط سنی شالیکاران مورد مطالعه 46/73 سال بود که جوان‌ترین و مسن‌ترین آن‌ها به ترتیب 19 و 75 سال داشتند. 54/7 درصد از پاسخگویان مرد و 45/3 درصد زن بودند. میانگین سابقه کاری و زمین شالیکاری پاسخگویان، به ترتیب 26/62 سال و 10304/35 مترمربع بود. میانگین مدیریت ضایعات برنج در حد متوسط بود و 31/8 درصد از شالیکاران (92 نفر)، در حد متوسط نسبت به مدیریت ضایعات برنج اقدام نموده‌اند. میانگین میزان آموزش ارایه شده درباره مدیریت ضایعات برنج در حد متوسط بود و 27 درصد (78 نفر) از شالیکاران، میزان آموزش ارایه شده درباره مدیریت ضایعات برنج در حد زیاد و 26/2 درصد (76 نفر) میزان آموزش ارایه شده درباره مدیریت ضایعات را در حد متوسط گزارش نمودند. برطبق جدول شماره2، بین آموزش ارایه شده درباره مدیریت ضایعات برنج و میزان مدیریت ضایعات برنج رابطه مثبت معنی‌داری وجود داشت.

جدول شماره2: همبستگی آموزش درباره مدیریت ضایعات برنج با مدیریت ضایعات برنج

متغیر اول	متغیر دوم	r_s	*P
آموزش درباره مدیریت ضایعات برنج	مدیریت ضایعات برنج	0/551**	0/000

* : P= 0/05

** : P= 0/01

برای بررسی رابطهٔ خطی بین متغیرهای پنهان و مشاهده‌پذیر و به منظور بررسی روایی همگرا و پایایی ابزار سنجش تحقیق، بار عاملی هر یک از سوال‌ها به دست آمد (جدول شماره 3). با توجه به مقادیر به دست آمده در جدول شماره 3، کلیه سازه‌های انعکاسی مدل ساختاری این تحقیق دارای پایایی سازگاری درونی مطلوبی بود. مقادیر به دست آمده از AVE نیز، نشان از روایی همگرای مناسب در مؤلفه‌ها بود (حداقل مقدار AVE یا همان معیار متوسط واریانس استخراج شده در روایی همگرا باید 0/5 باشد(26).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

جدول شماره3: خلاصه نتایج به دست آمده برازش مدل اندازه‌گیری تحقیق

متغیر پنهان	متغیر آشکار	نماد	بارعاملی
	استفاده از بذر مرغوب و سازگار با شرایط منطقه	W1	0/793
	آماده سازی مناسب زمین قبل ازکاشت نشاء	W2	0/711
	تاریخ کاشت مناسب نشاء	W3	0/704
	استفاده ازکاشت مدرن نشاء بجای کاشت نشای دستی	W4	0/611
	کاشت نشاء با تراکم مناسب برای انجام عملیات داشت بهتر	W5	0/716
	استفاده از کود های جدید و مناسب در زمان داشت	W6	0/747
	روش درست مبارزه با آفات برنج در زمان مناسب	W7	0/680
	روش صحیح مبارزه با بیماری های برنج در زمان مناسب	W8	0/755
	استفاده از علفکش های مناسب برای کنترل علف های هرز	W9	0/795
مدیریت	توجه داشتن به مدیریت صحیح آبیاری شالیزار ها	W10	0/650
ضایعات برنج	مبارزۀ بیولوژیک(استفاده از زنبور تریکوگراما)	W11	0/710
	محلول پاشی کود های تقویتی پتاس بالا و سوپر سیلیس	W12	0/668
	تعین زمان مناسب برداشت و نبود تاخیر در برداشت	W13	0/672
	استفاده از ماشین آلات برداشت جدید و مدرن	W14	0/687
	استفاده از خرمن کوب های مدرن بجای قدیمی و فرسوده	W15	0/643
	حمل و نقل با وسایل مناسب	W16	0/786
	تبدیل شلوک به برنج در شالیکوبی های مدرن	W17	0/607
	رعایت اصول نگهداری برنج در انبار (تهویه -رطوبت)	W18	0/760
	استفاده از روش های مناسب انبارداری	W19	0/690
	استفاده از کاه، کلش و دیگر پسماندهای برداشت محصول برنج	W20	0/796
	AVE =0/506 CR =0/953 Cronbach Alpha=0/948		
	آموزش در خصوص انتخاب بذر و رقم مناسب برای کاشت	E1	0/742
	آموزش در خصوص آماده سازی مناسب زمین برای کشت	E2	0/852
	آموزش در خصوص مبارزه با آفات	E3	0/788
	آموزش در خصوص مبارزه با بیماری ها	E4	0/664
	آموزش در خصوص استفاده مناسب از کود های شیمیایی	E5	0/846
آموزش درباره	آموزش در خصوص استفاده از کودهای آلی	E6	0/810
مدیریت	آموزش در خصوص کنترل و مبارزه با علف های هرز	E7	0/550
ضایعات برنج	آموزش در خصوص زمان مناسب برداشت	E8	0/814
	آموزش در خصوص روش های مناسب برداشت محصول	E9	0/475
	آموزش در بکارگیری روش های نوین در زمینه برنجکاری	E10	0/790
	آموزش در خصوص بازاریابی و فروش محصولات	E11	0/849
	آموزش در خصوص روش های درست انبارداری محصول	E12	0/751
	آموزش استفاده از کاه،کلش و دیگر پسماندهای برداشت محصول برنج	E13	0/861
	AVE =0/581 CR =0/946 Cronbach Alpha=0/937		

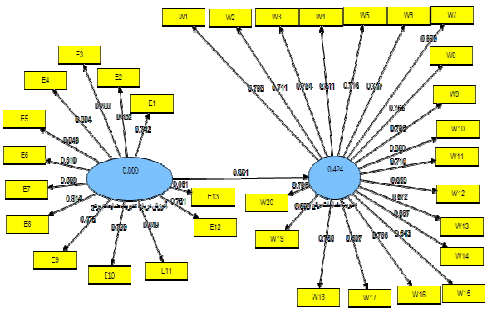
برای بررسی روایی سازه‌ها، Chin (1998) توصیه می‌کند که جذر متوسط واریانس استخراج شده (AVE) یک سازه باید بیش‌تر از همبستگی آن سازه با سازه‌های دیگر باشد. این امر نشانگر آن است که همبستگی سازه با نشانگرهای خود بیش‌تر از همبستگی آن با سازه‌های دیگر است(27). در جدول شماره 4 نتایج مربوط به بررسی روایی ارایه شد که نشانگر روایی مناسب سازه‌ها بودند.

جدول شماره 4: ماتریس همبستگی و روائی عامل‌ها و متغیرهای تحقیق

متغیر پنهان	آموزش درباره مدیریت ضایعات برنج	مدیریت ضایعات برنج
آموزش درباره مدیریت ضایعات برنج	0/762*	
مدیریت ضایعات برنج	0/651	0/711*

* : جذر میانگین واریانس استخراج شده (AVE) هریک از سازه ها

تصویر شماره 1 مدل نهایی نقش آموزش بر مدیریت ضایعات برنج با تاکید بر حفظ محیط زیست و سلامت نشان می‌دهد. بر اساس نتایج به دست آمده در جدول شماره 3 و تصویر شماره 2، سوال‌های "استفاده از کاه، کلش و دیگر پسماندهای برداشت محصول برنج"، "استفاده از علفکش‌های مناسب برای کنترل علف‌های هرز"، "استفاده از بذر مرغوب و سازگار با شرایط منطقه"، "حمل و نقل با وسایل مناسب"، "رعایت اصول نگهداری برنج در انبار (تهویه- رطوبت)" و " روش صحیح مبارزه با بیماری‌های برنج در زمان مناسب " به ترتیب بیش‌ترین اهمیت را در سوال‌های به‌کارگیری عملیات مدیریت ضایعات برنج داشتند. سوال‌های آموزش استفاده از کاه، کلش و دیگر پسماندهای برداشت محصول برنج، آموزش در خصوص آماده‌سازی مناسب زمین برای کشت، آموزش درخصوص بازاریابی وفروش محصولات، آموزش در خصوص استفاده مناسب از کودهای شیمیایی، آموزش در خصوص زمان مناسب برداشت و آموزش در خصوص استفاده از کودهای آلی، بیش‌ترین اهمیت را در آموزش درباره مدیریت ضایعات برنج داشتند و 42/4 درصد از واریانس به‌کارگیری عملیات مدیریت ضایعات برنج توسط آموزش درباره مدیریت ضایعات برنج تبیین شد.



تصویر شماره 1: مدل نهایی نقش آموزش بر مدیریت ضایعات برنج با تاکید بر حفظ محیط زیست و سلامت

بر اساس نتایج به دست آمده در جدول شماره 5، آموزش ارایه شده درباره مدیریت ضایعات برنج تأثیر

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

مثبت معنی‌داری بر به‌کارگیری عملیات مدیریت ضایعات برنج داشت. یعنی هر چه به شالیکاران آموزش بیش‌تری درباره مدیریت ضایعات داده شود، آن‌ها بیش‌تر عملیات مدیریت ضایعات برنج را به کار می‌گیرند.

جدول شماره 5: مقادیر تی و سطح معنی‌داری مؤلفه‌های تحقیق

رابطه	ضریب مسیر	مقدار تی
آموزش درباره مدیریت ضایعات برنج - بکارگیری عملیات مدیریت ضایعات برنج	0/651	10/575

جدول شماره 6، نتایج آزمون بررسی کیفیت مدل اندازه‌گیری را نشان می‌دهد. بر اساس نتایج، مقدار SSO مجموع مجذورهای مشاهده‌ها برای هر بلوک پنهان، SSE مجموع مجذور خطاهای پیش‌بینی برای هر بلوک متغیر پنهان و SSE/SSO نیز شاخص اعتبار اشتراک یا CV-com را نشان می‌دهد. اگر شاخص وارسی اعتبار اشتراک متغیرهای پنهان مثبت باشد، مدل اندازه‌گیری کیفیت مناسب دارد، لذا مقادیر به دست آمده کیفیت مدل را مورد تأیید قرار دادند.

جدول شماره 6: اعتبار اشتراک متغیرهای پنهان مدل ساختاری تحقیق

متغیر پنهان	مجموع مجذورهای مشاهده ها برای هر بلوک پنهان	مجموع مجذور خطاهای پیش بینی برای هر بلوک متغیر پنهان	شاخص اعتبار اشتراک
آموزش درباره مدیریت ضایعات برنج	3770	1835/852	0/513
مدیریت ضایعات برنج	5800	3203/875	0/448

بحث

انباشت بی‌رویه پسماند اثرهای بسیار بدی بر سلامت انسان و محیط زیست دارد، ولی اگر به درستی مدیریت شوند، می‌توانند در افزایش ایمنی غذای جامعه موثر باشد(12). رویکردهای موثر باید برای ترویج نگرش مثبت کشاورزان، آگاهی از سودمندی‌های زیست‌محیطی و آگاهی از هنجارهای اجتماعی، برای ایجاد شور و شوق کشاورزان برای مشارکت در بازیافت ضایعات برای کاهش تغییرهای اقلیمی توسعه یابد(4). تحلیل زمینه‌ها و سازوکارهای مدیریت ضایعات و شناخت مسائل و مشکلات آن و میزان به‌کارگیری عملیات مدیریت ضایعات از سوی تولیدکنندگان می‌تواند گام موثری در جهت کاهش ضایعات این بخش و در نتیجه افزایش درآمد و بهره‌وری بخش کشاورزی باشد(8). هدف از این مطالعه، بررسی نقش آموزش بر مدیریت ضایعات برنج شهرستان ساری با تاکید بر حفظ محیط‌زیست و سلامت بود.

میانگین سن و سابقه کاری برنجکاری شالیکاران مورد مطالعه، به ترتیب 46/73 و 26/62 سال بوده است که بیانگر تجربه و دانش بومی خوب شالیکاران درباره شالیکاری بود. اصل توجه به دانش بومی یکی از اصول مهم ترویج کشاورزی است. ماموران ترویج باید سعی به فهمیدن آن کنند، قبل از این‌که نوآوری جدیدی (مانند بکارگیری عملیات مدیریت ضایعات) را توصیه کنند(28). میانگین مدیریت ضایعات برنج در حد متوسط بود و 31/8 درصد از شالیکاران (92 نفر)، در حد متوسط نسبت به مدیریت ضایعات برنج اقدام نمودند. ضرورت دارد نسبت به بکارگیری بیش‌تر عملیات مدیریت ضایعات برنج توسط شالیکاران، اقدامات لازم انجام شود. پورقاسم و همکاران(14) معتقد بودند با این‌که دلایل ایجاد ضایعات برای دامداران تا حدودی آشکار است اما عملیاتی که برای کاهش ضایعات صورت می‌گیرد ناچیز و اندک است.

یافته‌های بررسی Oladipo و همکاران(29) نیز این نتیجه را تایید می‌کنند. میانگین میزان آموزش ارایه شده درباره مدیریت ضایعات برنج در حد متوسط بود و 27 درصد (78 نفر) از شالیکاران، میزان ارایه آموزش در مدیریت ضایعات برنج در حد زیاد و 26/2 درصد (76 نفر) میزان ارایه آموزش در مدیریت ضایعات را در حد متوسط گزارش نمودند. بنابراین لازم است درباره مدیریت ضایعات برنج، آموزش‌های بیش‌تری به شالیکاران ارایه شود و نسبت به ارایه اطلاعات و آشناسازی شالیکار درباره بکارگیری عملیات مدیریت ضایعات برنج، حمایت‌های لازم صورت گیرد. نتایج تحقیق Cassius Moreki(21) نیز، نشان داد که دانش کشاورزان از مدیریت ضایعات مرغ ناکافی بود.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

نتایج ضریب همبستگی اسپیرمن نشان داد که بین آموزش ارایه شده درباره مدیریت ضایعات برنج و مدیریت ضایعات برنج رابطه مثبت معنی‌داری وجود داشت که با نتایج تحقیق قنبری و همکاران(12)، Baruwa (18) و امیدی و همکاران(20) همخوانی داشت. بر اساس نتایج به دست آمده از مدل‌سازی معادله ساختاری، سوال‌های "استفاده از کاه، کلش و دیگر پسماندهای برداشت محصول برنج"، "استفاده از علفکش‌های مناسب برای کنترل علف‌های هرز"، "استفاده از بذر مرغوب و سازگار با شرایط منطقه"، "حمل و نقل با وسایل مناسب"، "رعایت اصول نگهداری برنج در انبار (تهویه- رطوبت)" و "روش صحیح مبارزه با بیماری‌های برنج در زمان مناسب" به ترتیب بیش‌ترین اهمیت را در سوال‌های بکارگیری عملیات مدیریت ضایعات برنج داشته است. سوال‌های آموزش استفاده از کاه، کلش و دیگر پسماندهای برداشت محصول برنج، آموزش در خصوص آماده‌سازی مناسب زمین برای کشت، آموزش درخصوص بازاریابی وفروش محصولات، آموزش در خصوص استفاده مناسب از کودهای شیمیایی، آموزش در خصوص زمان مناسب برداشت و آموزش در خصوص استفاده از کودهای آلی، بیش‌ترین اهمیت را در آموزش درباره مدیریت ضایعات برنج داشتند. قنبری و همکاران(12) معتقد بودند که اگر کشاورزان از حمایت‌های لازم هم چون آموزش، توصیه‌های فنی و تسهیلات برخوردار شوند، بیش‌تر احتمال دارد که از پسماندهای کشاورزی در کشتزارهای خود استفاده کنند و از سوزاندن و رهاسازی پسماندهای کشاورزی منصرف شوند.42/4 درصد از واریانس بکارگیری عملیات مدیریت ضایعات برنج توسط آموزش درباره مدیریت ضایعات برنج تبیین شد. آموزش ارایه شده درباره مدیریت ضایعات برنج تأثیر مثبت معنی‌داری بر بکارگیری عملیات مدیریت ضایعات برنج داشت. یعنی هر چه به شالیکاران آموزش بیش‌تری درباره مدیریت ضایعات داده شود، آن‌ها بیش‌تر عملیات مدیریت ضایعات برنج را به‌کار می‌گیرند. نتیجه به دست آمده، با نتایج تحقیق پیکارپرسان و همکاران(15)، Baruwa (18) و امیدی و همکاران(20) همخوانی دارد. قنبری و همکاران(12) معتقد بودند ارایه توصیه‌های لازم از سوی مروجان کشاورزی و برگزاری کلاس‌های آموزشی و ترویجی بر استفاده از پسماندهای کشاورزی موثر است. از این‌رو اگر مسئولان مربوطه سعی کنند کشاورزان را با سودمندی‌های بازیافت پسماندهای کشاورزی آشنا کنند و امکانات لازم را به گونه‌ای برای آنان فراهم آورند که انگیزه کشاورزان برای استفاده بهینه از پسماندهای کشاورزی افزایش یابد، کشاورزان بیش‌تری به سوی روش‌های بازیافت پسماندهای کشاورزی روی می‌آورند. هرچند باید اذعان داشت که بدون آگاهی از عملیات مدیریت ضایعات برنج و آموزش درباره آن، نمی‌توان از شالیکاران انتظار داشت در زمینه مدیریت ضایعات موفق عمل نمایند که در این مطالعه نیز مشاهده شد شالیکاران، اطلاعات کافی در زمینه مدیریت ضایعات ندارند.

با توجه به میزان به‌کارگیری عملیات مدیریت ضایعات برنج در حد متوسط توسط شالیکاران و برطبق نتایج مدل‌سازی معادله ساختاری پیشنهاد می‌شود استفاده از کاه، کلش و دیگر پسماندهای برداشت محصول برنج، استفاده از علفکش‌های مناسب برای کنترل علف‌های هرز، استفاده از بذر مرغوب و سازگار با شرایط منطقه، حمل و نقل با وسایل مناسب، رعایت اصول نگهداری برنج در انبار (تهویه رطوبت) و روش صحیح مبارزه با بیماری‌های برنج در زمان مناسب مورد توجه بیش‌تری قرار گیرد.

پیشنهاد می‌شود با توجه به میزان متوسط ارایه آموزش در مدیریت ضایعات برنج و برطبق مدل سازی معادله ساختاری، به برنجکاران آموزش استفاده از کاه،کلش و دیگر پسماندهای برداشت محصول برنج، آموزش درخصوص آماده‌سازی مناسب زمین برای کشت، آموزش در خصوص بازاریابی و فروش محصولات، آموزش در خصوص استفاده مناسب از کودهای شیمیایی، آموزش در خصوص زمان مناسب برداشت و آموزش

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

در خصوص استفاده از کودهای آلی ارایه شود. آموزش درباره مدیریت ضایعات برنج تأثیر مثبت معنی‌داری بر بکارگیری عملیات مدیریت ضایعات برنج داشت. ضرورت دارد برای غلبه بر ضعف‌های موجود در سطح آگاهی و مهارتی کشاورزان در زمینه بکارگیری عملیات مدیریت ضایعات، به آموزشهای کشاورزان توجه جدی شود. کارشناسان و مروجان کشاورزی می‌توانند با برگزاری دوره‌های آموزشی و ترویجی، دانش کشاورزان را دررابطه با سودمندی استفاده از ضایعات کشاورزی در شالیزار افزایش دهند. بازدیدهای دوره‌ای مروجان از شالیزارهای برنجکاران و ارایه توصیه در شالیزار، می‌تواند در تشویق شالیکاران به مدیریت ضایعات برنج موثر باشد. از سوی دیگر می‌توان شرایطی را فراهم آورد که برنجکاران بتوانند از شالیزارهای نمایشی که مدیریت ضایعات را انجام می‌دهند، بازدید به عمل آورند و از این راه به مدیریت ضایعات برنجکاری تشویق شوند. با توجه به نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر، پیشنهاد می‌شود برای بکارگیری عملیات مدیریت ضایعات برنج با تاکید بر حفظ محیط زیست و سلامت، مواردی مانند ترویج نگرش مثبت شالیکاران، آگاهی از سودمندی‌های زیست‌محیطی و بالا بردن اطلاعات شالیکاران و آموزش به آن‌ها در زمینه مدیریت ضایعات مورد توجه قرار گیرد.

سپاسگزاری

نویسندگان مراتب قدردانی خود را از مرکز تحقیقات سلامت فرآورده‌های گیاهی و دامی دانشگاه علوم پزشکی مازندران و همه کسانی که در انجام این مطالعه نقش موثری داشته اند اعلام می‌دارند. این مطالعه با کدطرح 6209 در معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مازندران به تصویب رسیده است.

References

1. Mirzamohammadi MH. Educational needs of instructors in vocational centers of Tehran. Daneshvar Rafter 2005; 12(12): 49-62 (Persian).
2. Saburi M. Minaee A. Classification of greenhouse owners educational needs based on perception of greenhouse owners and agricultural experts in the garmsar township. J Agr Exten Educ Res 2009; 2(3): 33-48 (Persian).
3. Zamanipoor A. Promoting agricultural development process.Birjand University Press 1994. (Persian).
4. Jiang L, Zhang J, Yan T, Tong Q. Research on the agricultural input waste discarding behaviors of farmers: A case study of Hubei Province. 2016; Research of Agricultural Modernization 2016.
5. Khosravani F, Pezeshki Rad Gh, Farhadian H. Analyze of component consumer behavior toward food waste in Tehran. Food Sci Tech 2016; 13(53): 173-183 (Persian).
6. Papizadeh A. High statistics of agricultural waste, the result of traditional agriculture. 2018; Young Journalists Club, Available at: https://www.yjc.ir/fa/news/6472308 (Persian).
7. Azizi M. Reduce post-harvest losses of horticultural products. The First Conference on Prevention of Loss of National Resources, The Academy of Sciences of the Islamic Republic of Iran, Tehran, 2005; p. 88-96 (Persian).
8. Izadi N, Hiati D. Reducing waste is the future approach to agricultural extension. Quarterly Journal of Agricultural Engineering and Natural Resources Engineering 2013; 39(10): 25-30 (Persian).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

9. Wanga B, Faqin D, Chena M, Zhua J, Tana J, Fua X, et al. Advances in recycling and utilization of agricultural wastes in China: Based on environmental risk, crucial pathways, influencing factors, policy mechanism, The Tenth International Conference on Waste Management and Technology (ICWMT), Procedia Environmental Sciences 2016; 31: 12-17.
10. Izadi F, Karimian AA, Sodayizadeh H. Investigation about environmental awareness of rural students and its correlation with awareness of their parents and teachers, Case study: Students in Secondary School of Villages in Jey Distric, Esfahan, J Rural Res 2014; 4(4): 23-30 (Persian).
11. Ahmed M, Ahmaruzzaman M, Reza R. Lignocellulosic-derived modified agricultural waste: Development, characterization and implementation in sequestering pyridine from aqueous solutions. J Colloid Interface Sci 2014; 428: 222-234.
12. Ghanbari R, Farashi Z, Maleki Fard F. Farmers' behavior analysis on reuse of agricultural waste in Khorramabad Township, Iran. Agr Educ Adm Res 2019; 48(11): 88-103 (Persian).
13. Bani Aamam M, Baghestan AA. Internet course report (Video Conference) waste management in agricultural business, Institute for Planning Research, Agricultural Economics and Rural Development, 2018; Ministry of Agricultural Jihad, Available at: www.agri-peri.ac.ir/dorsapax/userfiles/file/baghestani.pdf (Persian).
14. Pourghasem F, Alibaygi A, Zarafshani K. Modeling animal waste management: A Case of Kermanshah Province. Geogr Environ Plann 2016; 26(4): 247-262 (Persian).
15. Peykar Parsan M, Shaabanali Fami H, Daneshvari Amiri J, Khodabakhshi Azadeh. Factors influencing the application of waste management operations in apple production in Abhar County. Iran J Agr Econ Dev Res 2013; 44(2): 329-341 (Persian).
16. Hadavi M, Shahiki Pour Ali Abadi N, Valiullah Sarani VA. The role of agricultural extension and education in reducing agricultural product waste. Conference on Agricultural Sciences and Environment, Shiraz. 2013 URL: https://www.civilica.com/Paper-FNCAES01-FNCAES01_020.html (Persian).
17. Muchangos LS. Vaughter P. Gender mainstreaming in waste education programs: A conceptual framework. Urban Sci 2019; 3(1): 29.
18. Baruwa I, Omodara OD. Poultry waste management practices and policy implications for environmental sustainability in urban areas of Osun State, Nigeria. Appl Trop Agr 2018; 23(1): 25-34.
19. He K, Zhang J, Zeng Y, Zhang L. Households' willingness to accept compensation for agricultural waste recycling: taking biogas production from livestock manure waste in Hubei, PR China as an example. J Clean Prod 2016; 131, 410-420.
20. Omidi S, Eshraghi Samani R, Poursaeed AR. Analysis the factors affecting management of wheat losses in Iran (Ilam Township). Int J Agron Agr Res (IJAAR) 2014; 5(4): 7-11.
21. Cassius Moreki J, Keaikitse T. Poultry waste management practices in selected poultry operations around Gaborone. Botswana. Int J Curr Microbiol Appl Sci 2013; 2(7): 240-248.
22. Sari Agricultural Jihad Management. Rice cultivation situation in Sari County, 2019; Ministry of Agriculture Jihad, Available at: https://jkmaz.ir/sari (Persian).
23. Henseler J, Ringle CM, Sinkovics RR. The use of partial least squares path modeling in

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

international marketing. Adv Int Mark 2009; 20: 277-319.

24. Nunnally JC. Psychometric theory, 1967; New York, NY: McGraw-Hill.
25. Nunnally JC, Bernstein IH. Psychometric theory (3rd ed), 1994; New York: McGraw-Hill.
26. Lee U.K. International tourism advertisements on social media: impact of argument quality and source. Sustainability 2017; 9: 1-18.
27. Chin W. The partial least squares approach to structural equation modeling. In GA Marcoulides. Modern methods for business research, Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates 1988; 295-336.
28. Singh T, Bhat M, Khan MA. Sericulture extension: principles & management. 2009; APH Publishing Corporation, Available at: https://www.amazon.in/Sericulture-Extension-Madan-Mohan- Bhat/dp/8131306046.
29. Oladipo F, Olorunfemi1 O, Adetoro O, Oladele T. Farm waste utilization among farmers in Irepodun Local Government Area, Kwara State, Nigeria: Implication for extension education service delivery, Ruhuna J Sci 2017; 8(1): 1-11.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]