Journal of Excellence for Economics and Management Research
ISSN 2572-0171
Vol 09, N°01 : (2025)
P 114-131

مجلة الامتياز لبحوث الاقتصاد والإدارة
ISSN 2572-0171
المجلد 09، العـدد: 01 (2025)،
ص 114- 131

العوامل الأساسية المُساهمة في مساعدة وحماية مستهلكي المنتجات الزراعية العضوية باستخدام التكنولوجيات الحديثة

ثامر محمد بشير[1](*) ، مراكشي عبد الحميد[2]

دكتور، أستاذ، جامعة غرداية ، الجزائر
thameur.medbachir@univ-ghardaia.edu.dz
ORCID (recommended) https://orcid.org/0009-0005-3015-1840

دكتور، أستاذ، جامعة غرداية ، الجزائر
merrakchi.abdelhamid@univ-ghardaia.edu.dz
ORCID (recommended) https://orcid.org/0009-0005-3434-3612

تاريخ الاستلام: 2025-05-11 **تاريخ القبول:** 2025-05-20 **تاريخ النشر:** 2025-06-05

ملخص: تهدف هذه الورقة البحثية الى تسليط الضوء على امكانيات استغلال التكنولوجيا الحديثة في نمو القطاع الزراعي الآمن سواء من ناحية القيمة الغذائية للمنتجات والحفاظ على صحة المستهلك، او من ناحية دعمه للاقتصاد البلاد، واقتراح استخدام الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في عمليات تعريف المستهلك وجذبه وزيادة وعيه للمنتجات الزراعية العضوية " بيو" من جهة ومن جهة أخرى مساعدتهم على عدم الوقوع في مغالطات الكثير من المنتجين لهذا النوع من المنتجات وحمايتهم. ولهذا الغرض تم توجيه استقصاء لـ 124 فرد من مستهلكين، بهدف حصر اكبر عدد ممكن من العوامل المتفرقة لحماية مستهلكي هذه المنتجات والتي بلغت 14 عامل، ثم توجيه استقصاء ثاني شمل 657 فرد من انحاء العالم وباستخدام التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي، توصلنا الى تحديد 5 عوامل رئيسية من شأنها المساهمة الفعالة في مساعدة وحماية تلك الفئة من المستهلكين وجاءت على النسق التالي : التتبع والتحليل، الكشف عن المنتجات المزورة، مكان وجود السلع المطلوبة، تحسين جودة المنتجات، احجام واشكال وحالة المنتجات.

الكلمات المفتاحية: حماية المستهلك، مستهلكي المنتجات الزراعية العضوية، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، تسويق زراعي، النمو الزراعي المستدام.

تصنيف JEL : M31, C38, Q56, O33

(*) المؤلف المرسل

هذا العمل مرخص بموجب رخصة المشاع الإبداعي نسب المصنف - غير تجاري 4.0 دولي.

المعرف الرقمي للمقال (doi): *https://doi.org/10.34118/jeemr.v9i1.4213*

Journal of Excellence for Economics and Management Research
ISSN 2572-0171
Vol 09, N°01 : (2025)
P 114-131

مجلة الامتياز لبحوث الاقتصاد والإدارة
ISSN 2572-0171
المجلد 09، العـدد: 01 (2025)،
ص 114- 131

Key Factors Contributing to Assisting and Protecting Consumers of Organic Agricultural Products Using Modern Technologies

Thameur Mohamed Bachir*, Merrakchi Abdelhamid
[1]Doctor ,Professor, Ghardaia university (Algeria)
thameur.medbachir@univ-ghardaia.edu.dz
ORCID (recommended) https://orcid.org/0009-0005-3015-1840
[2]Doctor ,Professor, Ghardaia university (Algeria)
merrakchi.abdelhamid@univ-ghardaia.edu.dz
ORCID (recommended) https://orcid.org/0009-0005-3434-3612

Received: 11/5/2025 **Accepted**: 20/5/2025 **Published**: 5/6/2025

Abstract
This research paper aims to highlight the potential of utilizing modern technology in the growth of the safe agricultural sector, both in terms of the nutritional value of products and preserving consumer health, as well as supporting the national economy. It proposes the use of artificial intelligence (AI) and its applications to introduce consumers to organic 'Bio' agricultural products, attract them, raise their awareness, and, on the other hand, help them avoid falling into the misconceptions propagated by many producers of such products and protect them. For this purpose, a survey was conducted targeting 124 consumers to identify as many scattered factors as possible for protecting consumers of these products, resulting in 14 factors. A second survey was then conducted, involving 657 individuals from around the world. Using exploratory and confirmatory factor analysis, we identified five key factors that effectively contribute to assisting and protecting this category of consumers, listed as follows: Tracking and Analysis, Detection of Counterfeit Products, Product Availability Location, Improvement of Product Quality, and Product Sizes, Shapes, and Conditions
Keywords: Consumer Protection, Consumers of organic agricultural products, Artificial intelligence applications, agricultural marketing, sustainable agricultural growth.
JEL Classification Codes : M31, C38, Q56, O33

* *Corresponding Author.*
This work is an open access article, licensed under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International License.
Doi: https://doi.org/10.34118/jeemr.v9i1.4213

تمهيد

مع الرغبة المتزايدة في حياة صحية ومخاوف بيئية متزايدة، أصبح المستهلكون أكثر قلقًا بشأن الاستهلاك العضوي أكثر من أي وقت مضى، المعلومات تتحدث عن أرقام جديرة بالاهتمام حيث انتقل حجم السوق من حوالي 15 مليار يورو سنة 2000 الى ما يقارب 231.52 مليار دولار أمريكي (Grand View Research, 2025) كما تجاوز عدد منتجي هذه المنتجات في نهاية السنة 2021 ما يقارب 4,5 مليون في مختلف انحاء العالم (IFOAM, 2024) مقارنة بسنة 1999 اين كان العدد في حدود 200 ألف فقط، وهذا وقد سجل حجم الانفاق للفرد الواحد حوالي 15.7 يورو. (Helga Willer, 2023). قد يرافق نمو هذه السوق الملفت للنظر، تزايد الاهتمام به من طرف المنتجين والمستثمرين وكذلك التجار والوسطاء، الامر الذي من شأنه زيادة حدة التنافس للظفر بحصة الأسد منها وتدفع هذه الوضعية الكثير من الانتهازيين للولوج بشتى السبل، حتى على حساب المستهلك من الناحية الصحية حيث يوفرون له منتجات غير صحية (عكس حاجاته)، ومن الناحية المادية اين يحصلون على ماله مقابل مواد مغشوشة مستغلين حرصه ومخاوفه الصحية.

وعلى ضوء ما سبق، نحاول في ورقتنا البحثية هذه الربط بين الذكاء الاصطناعي وموضوع حماية مستهلكي المنتجات العضوية من خلال تحديد العوامل الاكثر أهمية التي توثر بشكل كبير في تنمية هذه السوق، وذلك من خلال الإجابة عن التساؤل الرئيسي لإشكالية الدراسة التالي:

ما هي العوامل الرئيسية التي يمكن التركيز عليها في تطوير تطبيقات من الذكاء الاصطناعي التي تساهم في مساعدة وحماية مستهلك المنتجات العضوية؟

أهمية الدراسة

من أكثر الأمور أهمية في هذه الدراسة هو الوصول الى تحقيق التنمية المستدامة عبر جذب الناس الى سوق المنتجات الزراعية العضوية والكف عن استغلال الطبيعة ابشع الاستغلال وحرمان الأجيال القادمة وعطاءها وخيراتها الطبيعية، ويساهم كذلك في تحقيق الامن الصحي للأفراد من خلال استهلاكهم لمواد خالية من المكونات الكيميائية الضارة في اكثر الأحيان.

اهداف الدراسة

نسعى من خلال هذه الدراسة الى إمكانية استغلال الذكاء الاصطناعي في التسويق على العموم والوصول الى تطبيق ذكي يمكن تجسيده في الواقع واستحداث مؤسسة ناشئة تابعة لحاضنة الاعمال لجامعة غرداية في القرار 1275 لمؤرخ في 27 سبتمبر 2022 الذي جاء في إطار تجسيد سياسة قطاع التعليم العالي والبحث العلمي الساعية الى تثمين الاعمال والمشاريع المنجزة من طرف الطلبة اثناء مسارهم التكويني عند إعداد مذكرات التخرج في الماستر او مهندس او اطروحة دكتوراه وذلك في إطار الية شهادة مؤسسة ناشئة او شهادة براءة اختراع.

المنهج والمنهجية

اعتمدت الدراسة على المنهجين الكيفي والكمي، اما الأول بغرض فهم الظاهرة واستخراج اكبر عدد من العوامل التي يمكنها مساعدة المستهلك على الشعور بالحماية والتي يختلف تحديدها من فئة الى أخرى، اما الكمي والذي حاولنا من خلال تفسير العلاقة بين تلك العوامل وقياس قوة تأثيرها في العلاقة، فتم في البداية (2025/02/06) توزيع استبيان الكتروني على 124 فرد من مستهلكي منتجات الزراعة العضوية او على الأقل المهتمين بها ولديهم ادراك بموضوعها ليتم الحصول على 14 مؤشر او مكون يفيد الدراسة، وباستخدام تلك العوامل تم توزيع استبيان والحصول على إجابات من طرف 657 فرد من نفس الفئة المذكورة أعلاه، تم تنظيمها (ضم العوامل المتشابهة) ثم تحليلها احصائيا عن طريق التحليل العاملي الاستكشافي اين تم الحصول على نموذج مبدئي والذي تمت مطابقته وتأكيده عن طريق التحليل العاملي التوكيدي.

الإطار المفاهيمي لعناصر الدراسة

الزراعة العضوية

تعرف الزراعة العضوية بأنها نظام زراعي إنتاجي آمن بيئيًا يعتمد على الاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية الزراعية، مع التركيز على الموارد الداخلية للمزرعة وتقليل الاستفادة من المدخلات الخارجية، وبدون استخدام الأسمدة والمبيدات الكيميائية المصنعة والمواد المعدلة وراثيًا ومنظمات النمو والإضافات العلفية المركزة من خلال الاعتماد على استخدام الدورات الزراعية والأسمدة العضوية. كما تعتمد على المكافحة الوقائية والحيوية. (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2020، صفحة 5)

وتعرف كذلك انها بديلاً لممارسات الزراعة الأكثر انتشارًا وذات المدخلات العالية التي تستخدم الأسمدة الاصطناعية ومبيدات الفطريات ومبيدات الآفات. يعتمد على فكرة أن التربة هي نظام حي لذلك يتم استبعاد هذه المواد الاصطناعية إلى حد كبير من المزارع العضوية. كما تعتمد الزراعة العضوية على تناوب المحاصيل، وروث الحيوانات، ومخلفات المحاصيل، والسماد الأخضر، ومكافحة الآفات والأمراض البيولوجية للحفاظ على صحة التربة وإنتاجيتها، غالبًا ما تسوق المحاصيل العضوية بأسعار مرتفعة المحاصيل التقليدية نظرا لقيمتها الغذائية (A.M. Litterick, 2017, p. 2) .

فوائد المنتجات الزراعية العضوية

وتتمثل اهم فوائد منتجات الزراعة العضوية على كل من المستهلكين، المزارعين والبيئة في العناصر التالية: (المين، 2021، صفحة 47)

- بالنسبة للمستهلكين
  - ضمان غذاء خالي من الكائنات المعدلة وراثيا.
  - استهلاك منتجات آمنة عالية الجودة
  - ضمان غذاء صحي خالي من متبقيات الأسمدة والمبيدات.

- التقليل من المخاطر الصحية على الجسم.

- بالنسبة للمزارعين
  - تقليل التكاليف نتيجة التحفظ في استخدام المركبات الكيميائية.
  - زيادة المحاصيل الزراعية كنتيجة لتحسنين خصوبة التربة على المدى البعيد.
  - المحافظة على صحة الحيوانات على ثرواتهم الحيوانية
- بالنسبة للبيئة
  - الّحد من استخدام مصادر الطاقة غير المتجددة والمواد المصنعة
  - تعزيز التنوع الاحيائي لتصبح التربة صالحة لعيش الكائنات والحشرات المفيدة.
  - توفير المياه وضمان جودتها
  - تنمية المناطق الريفية وتوفير فرص عمل للمزارعين
  - التقليل من تلوث التربة والمياه ببقايا المبيدات والأسمدة.

مستهلك المنتجات العضوية ودوافع استهلاكه.

مستهلكو المنتجات الزراعية العضوية هم الاشخاص الذين يختارون شراء وتناول منتجات الطعام التي تم إنتاجها دون استخدام مواد كيميائية صناعية، مثل بعض المبيدات الحشرية والأسمدة، والتي لم تتعرض للتعديل الجيني. هؤلاء المستهلكين غالبًا ما يعطون الأولوية للصحة واستدامة البيئة في خياراتهم للمستهلكات. كما يتميزون بمستويات تعليم أعلى، ودخل أعلى، ومن المرجح أن يكونوا من الإناث ولديهم أطفال صغار، وتدفعهم مجموعة من العوامل بما في ذلك القلق من الصحة، والقضايا البيئية، والطعم، ورفاهية الحيوان. (Hughner, 2007)

وفي دراسة أخرى، يصف المستهلكون العضووون انهم يتحركون بدافع الصحة، والقضايا البيئية والطعم، ولكنها تشدد أيضًا على أهمية مصدر المنتجات العضوية المحلية كعامل يؤثر في قرارات الشراء. (Aertsens، 2009)

يميز مستهلكو الطعام العضوي مشترياتهم عن تلك غير العضوية في المقام الأول من خلال تسمية المنتج وتتعدد القوانين والمعايير المتعلقة بالشهادات والتسميات العضوية بين البلدان، ولكن معظم البلدان المتقدمة لديها نوع من الشهادة العضوية التي يمكن للمستهلكين البحث عنها عند القيام بالشراء.

في الولايات المتحدة، على سبيل المثال، لديهم برنامج العضوي الوطني الذي تديره وزارة الزراعة الأمريكية(USDA) ، والذي يقوم بشهادة المنتجات الزراعية كمنتجات عضوية إذا كانت تفي بالمعايير المحددة لديهم. يمكن للمنتجات التي تم توثيقها عضويًا من خلال البرنامج العضوي الوطني أن تحمل ختمUSDA Organic ، والذي يمكن للمستهلكين البحث عنه أثناء التسوق (Agriculture, United States Department of, 2023)

في بلدان الاتحاد الأوروبي، يتم وضع شعار الاتحاد الأوروبي للمنتجات العضوية، المعروف أيضاً (Euro-leaf)، على المنتجات العضوية. لكي يحمل المنتج هذا الشعار، الذي يجب أن يلتزم بقوانين الاتحاد الأوروبي للزراعة والمنتجات العضوية. (European Commission, 2025)

الإجراءات المتخذة لحماية المستهلك من التجار المخادعين

تتمثل حماية المستهلكين للمنتجات العضوية من البائعين المخادعين في المقام الأول على العموم في تأسيس وتنفيذ اللوائح والمعايير القوية للإنتاج العضوي والشهادة، حيث يمكنها أن تساهم في ضمان أن المنتجات المسماة "عضوية" تفي حقاً بمعايير المنتجات العضوية.

غالبًا ما تتولى الهيئات الحكومية عملية شهادة الأطعمة العضوية. ففي الولايات المتحدة، يشرف برنامج العضوي الوطني الذي تديره وزارة الزراعة الأمريكية على عملية الشهادة العضوية التي تمنحها مقابل التزام المنتجات المسماة عضوية بمعايير البرنامج العضوي الوطني ويمكن التحقق منها من قبل المستهلكين من خلال ختم USDA . (Agriculture, United States Department of, 2023)

اما في الاتحاد الأوروبي، يمكن استخدام شعار الاتحاد الأوروبي للعضوية (الأورو-ليف) فقط على المنتجات التي تتوافق مع قوانين الاتحاد الأوروبي للزراعة العضوية. يتم تنفيذ هذه اللوائح من قبل الهيئات أو السلطات الرقابية التي تم تعيينها والإشراف عليها من قبل الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي) . (European Commission، 2025)

ويتفق الجميع بالإضافة إلى ذلك، على التعليم المستهلكين هو عنصر حاسم في حماية المستهلكين العضويين. من خلال التوعية حول ما يعنيه العضوي حقاً، وكيفية تفسير التسمية العضوية وكيف تعمل عملية الشهادة، يمكن للمستهلكين اتخاذ قرارات أكثر وعيًا وحماية أنفسهم من البائعين المخادعين.

التسويق والجذب لاستهلاك المنتجات العضوية

نلاحظ من خلال التطرق الى مستهلكي الأطعمة العضوية أعلاه أن تفضيلات المستهلكين تختلف كثيرًا باختلاف عوامل الثقافة، الديموغرافيا، القيم الشخصية، والخبرات السابقة مع الأطعمة العضوية، نستطيع تلخيصها كما يلي (Hughner, 2007)

- **الاهتمام بالصحة:** يرون في الأغذية العضوية خيارًا أكثر صحة بسبب احتوائها على مستويات أقل من المواد الكيميائية الضارة مثل المبيدات الحشرية والهرمونات والمضادات الحيوية.
- **طعم (ذوق)أفضل:** بعض المستهلكين يشعرون أن الأطعمة العضوية لها طعم أفضل من الأطعمة غير العضوية.
- **الاهتمام بالبيئة:** الزراعة العضوية تساهم في الحد من التلوث وتحسين صحة التربة والمياه، وهو ما يجذب الأشخاص المهتمين بالاستدامة البيئية.
- **الحفاظ على سلامة الحيوانات:** الأطعمة العضوية غالبًا ما تنتج من الحيوانات التي تتمتع بسلامة أكبر، مما يجذب الأشخاص الذين يهتمون بالرفق بالحيوان.

- **دعم الاقتصاد المحلي:** الأطعمة العضوية غالبًا ما تنتج محليًا، وشراءها يمكن أن يساعد في دعم المزارعين والاقتصاد المحلي.

كما تعتبر مخاوف هؤلاء الصحية تلك المتعلقة بالطُعم هي العوامل الرئيسية التي تقنع الناس بتجربة الطعام العضوي للمرة الأولى. كما كان هناك ارتباط مباشر بين مدى اعتقاد المستهلكين في فوائد الصحة وذوق الطعام العضوي وعدد الفئات (مثل المنتجات الطازجة والألبان، واللحوم) التي اشتروا منها. ومع ذلك، فإن المستهلكين المترددين لم يصبحوا مستهلكين عضويين جديين حتى أُقنعوا بالفوائد الصحية والبيئية وفوائد سلامة الحيوان في تناولهم للأطعمة العضوية، ولكن المستهلكين الأكثر التزاما كانوا أيضا يتميزون بفهم وإدراك لمجموعة واسعة من الفوائد.(Wright & McCrea, 2007, p. 32)

وبالتالي فإن أفضل استراتيجيات التسويق للأطعمة والمشروبات العضوية تعتمد على الرسائل الصحية القوية والمنتجات ذات الجودة الجيدة والطعم اللذيذ هي الطريقة الأفضل لجذب المستهلكين الجدد، ولكن هناك حاجة أيضًا إلى التوعية العامة حول مجموعة أوسع من الفوائد لترسيخ التزام المستهلك وزيادة الإنفاق. من الجدير بالذكر أن 59% من المستطلعين من وافقوا على أن "الأطعمة العضوية أكثر صديقة للبيئة"، فقط 48% منهم أعلنوا أنفسهم كمستهلكين عضويين. هذا يوحي بأن الاعتقاد في الفائدة البيئية لا يترجم بشكل مؤكد إلى استعداد للشراء. ومع ذلك، عندما يتعلق الأمر بمجال الصحة يبدو أن جميع الأشخاص الذين اعترفوا بفائدة صحية (49%) قاموا بشراء المنتجات العضوية. من المحتمل أن تزيد نسبة الاختراق في السوق والمبيعات الإجمالية إذا تمكنا من الفوز بشكل مقنع بالحجج الصحية ونشرها على نطاق أوسع. (Wright & McCrea, 2007, p. 33).

الذكاء الاصطناعي ومجالاته الزراعية وسبل تطويرها

تسعى الدول المتقدمة وكذلك الدول العربية التي تولي اهتمام أكبر للتنمية المستدامة على العموم والزراعة العضوية على الخصوص كالسعودية والأردن والامارات الى إيجاد حلول ذكية وأساليب فعالّة لتطوير مجال الزراعة العضوية بالتركيز الذكاء الاصطناعي تتسم بالشمولية وتشجع استخدام طرق مستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية.

ففي السعودية مثلا أطلقت وزارة البيئة والمياه والزراعة مشروع "هاكاثون الزراعة" لتشجيع ودعم الشباب والمطورين والمبدعين وتحفيزهم على الإبداع والابتكار في مجال الزراعة وإيجاد حلول ومنصات وتطبيقات رقمية؛ تعالج تحديات القطاع بطريقة ذكية تسهم في تهيئة بيئة زراعية مستدامة وفق مستهدفات رؤية 2030. (جريدة الاقتصادية، 2023)

وفي الامارات العربية المتحدة، تم اعتماد برنامج "رواد الغذاء والزراعة" على مدار عامي 2023 و2025 بهدف بناء قدرات عدد من الشباب سنوياً في مجال الزراعة العضوية الذكية في اطار الاستراتيجية الوطنية للأمن الغذائي 2051، كما سبقه اعتماد مشروع النظام الوطني للزراعة المستدامة في سنة 2020. (المتحدة، 2025) وكذلك الأردن التي اعتمد عدة مشاريع في هذا المجال وخاصة ذلك

المتعلق بالنظام البيئي العضوي الذي انطلق منذ 2019 الذي يسعى الى تحقيق الامن الغذائي والاستدامة البيئية بشتى السبل (وزارة الزراعة – مملكة الاردنية الهاشمية، 2023)

اما في الجزائر، فقد اعتمدت القانون (وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، 2022) يفتح الطريق اما الباحثين العلميين والمقاولين للوصول الى أساليب متطورة وحديثة تعتمد على التكنولوجيا الحديثة في جميع المجالات عن طريق براءات الاختراع او انشاء مؤسسات ناشئة الذي تمت المصادقة عليه والعمل به ابتداءً من السنة الجامعية الحالية بالحاضنات الجامعية.

ومن بين اهم المجالات الزراعية التي يمكن تطبيق الذكاء الاصطناعي فيها هي (المدهون، 2025) :

- تحليلات لتقديم التوصيات والتوقعات
- إدارة سلسلة التوريد
- تحديد أمراض النبات
- الكشف عن تفشي الآفات
- مراقبة صحة التربة
- إدارة المحاصيل (توقع العوائد، جودة المحاصيل)
- كشف الحشائش الضارة

الدراسة التطبيقية وتحليل المعطيات

نتائج الدراسة

في الدراسة الكيفية، تم توزيع استقصاء الكتروني عبر الصفحات والمجموعات (جروب) في منصة الفيس بوك وتويتر بداية من 2025/02/06 الى غاية 2025/03/02، اين تمت الإجابة عليه من طرف 241 فرد الا ان 117 منهم لم يكونوا من مستهلكي المنتجات الزراعية العضوية ولا عندهم معلومات عنها فتم اهمالهم والاكتفاء فقط بـ 124 الذين سجلوا مرورهم للأسئلة الاساسية للدراسة وقدموا اجابات وكانت اهم النتائج المسجلة كما هي مبينة في الجدول التالي:

جدول(1): اهم نتائج الاستقصاء الدراسة الكيفية

العناصر	التكرار	النسب	التراكم
الجنس			
ذكور	49	40%	40%
اناث	75	60%	100%
المجموع	124	1	
البلد			
الجزائر	22	18%	18%

السعودية	19	15%	33%
تونس	18	15%	48%
جنوب افريقيا	18	15%	62%
الامارات	15	12%	74%
فرنسا	11	9%	83%
ايطاليا	11	9%	92%
تركيا	5	4%	96%
بلجيكا	3	2%	98%
انجلترا	2	2%	100%
المجموع	124	1	
العوامل المستخلصة			
التتبع والتحليل	20	16,49%	16,49%
الكشف عن المنتجات المزورة	19	15,11%	31,60%
مكان وجود السلع المطلوبة	18	14,76%	46,36%
تحسين جودة المنتجات	15	11,78%	58,13%
احجام واشكال وحالة المنتجات	13	10,41%	68,54%
وسم الاغذية العضوية	9	7,15%	75,69%
تحديد العلامة التجارية	6	4,98%	80,67%
الملصقات والمعلومات عن المكونات	6	4,86%	85,53%
الاطلاع الكافي على المعايير	6	4,67%	90,20%
رقم التوثيق	4	3,18%	93,38%
مواسم المنتجات	3	2,23%	95,61%
الوفرة والاستمرارية	2	2,01%	97,62%
السعر والقدرة الشرائية	2	1,42%	99,04%
التنوع والتعدد (أنواع كثيرة لكل الفئات)	1	0,96%	100,00%
المجموع	124	1	

من اعداد الباحثين (مخرجات البرنامج SPSS 25)

في الدراسة الكمية تم استخدام تلك العوامل المستخلصة في اعداد وتصميم استبيان الكتروني موجه لنفس العينة (القصدية) وتوزيعه بنفس الطريقة ابتداء من 2025/03/04 الى غاية 2025/04/29، وتتكون من 36 سؤال شملت كل العوامل، تم فرز وافراغ 657 استمارة اتم اصحابها الإجابة على كل اسئلة الاستبيان.

وكانت النتائج الوصفية للعينة كما يلي:

جدول(2): اهم نتائج الوصفية للعينة في الدراسة الكمية

العناصر	التكرار	النسب	التراكم
الجنس			
ذكور	361	55%	55%
اناث	296	45%	100%
المجموع	657	1	
البلد			
الجزائر	178	27%	27%
انجلترا	104	16%	43%
السعودية	87	13%	56%
تونس	54	8%	64%
المانيا	47	7%	72%
مصر	44	7%	78%
الأردن	31	5%	83%
الامارات	28	4%	87%
تركيا	28	4%	91%
فرنسا	23	4%	95%
ايطاليا	14	2%	97%
اسبانيا	9	1%	98%
الكويت	5	1%	99%
الهند	5	1%	100%
المجموع	657	1	

من اعداد الباحثين (مخرجات البرنامج SPSS 25)

بعد التحقق من اعتدال توزيع البيانات، تم اخضاعها للتحليل العاملي الاستكشافي (EFA) من خلال نموذج تحليل المركبات الأساسية (PCA) بمساعدة البرنامج (SPSS25)، ثم تنقيذ اختبار شروط ملائمة العينة لهذا التحليل وكانت النتائج كما يلي:

جدول (3): مؤشر كايزر ماير اولكين واختبار بارتلت		
0,771	Mesure de précision de l'échantillonnage de Kaiser-Meyer-Olkin.	
12323,014	Khi-deux approximé	Test de sphéricité de Bartlett
657	ddl	
0,000	Signification de Bartlett	

من اعداد الباحثين (مخرجات البرنامج SPSS 25)

جدول(4): العوامل المفسرة للظاهرة

المركبات	الجذور الكامنة			العوامل بعد التدوير		
	القيمة	نسبة التباين	النسبة التراكمية	القيمة	نسبة التباين	النسبة التراكمية
التتبع والتحليل	4,612	15,924	15,924	3,687	13,862	13,862
الكشف عن المنتجات المزورة	3,371	13,095	29,019	3,128	13,855	27,717
مكان وجود السلع المطلوبة	2,882	11,869	40,888	2,062	12,471	40,188
احجام واشكال وحالة المنتجات	2,026	11,442	52,33	1,957	11,178	51,366
تحسين جودة المنتجات	1,958	9,697	62,027	1,941	10,661	62,027
وسم الاغذية العضوية	0,981	7,123	69,15			
تحديد العلامة التجارية	0,711	6,061	75,211			
الملصقات والمعلومات عن المكونات	0,599	5,702	80,913			
الاطلاع الكافي على المعايير	0,516	5,21	86,123			
رقم التوثيق	0,312	4,579	90,702			
مواسم المنتجات	0,302	3,891	94,593			
الوفرة والاستمرارية	0,3	2,752	97,345			
السعر والقدرة الشرائية	0,196	1,744	99,089			
التنوع والتعدد	0,144	0,911	100			

من اعداد الباحثين (مخرجات البرنامج SPSS 25)

اين بلغت قيمة الاختبار (KMO) 0.77 وهو أكبر من 0.5 وبالتالي ان عينة الدراسة ملائمة، اما عن وحدوية المصفوفة الارتباطات فالدلالة الإحصائية لاختبار (بارتلت) أصغر من 0.05 وهذا تشير الى عكس ذلك أي انها ليست وحدة اين انها لا تحتوي على ارتباطات متساوية بل هناك حد أدني وحد اقصى من القيم. لنستخلص بعد ذلك جدول المركبات الأساسية المفسرة للظاهرة الظاهرة في الجدول التالي:

وفق المحك المستخدم في طريقة (ACP) وبعد تدوير المصفوفة المستخلصة، توجد خمسة 5 جذور تفوق درجات اسهامها الواحد الصحيح الظاهرة في الجدول (4) التي اصبحت بعد التدوير عوامل وتفسر الظاهرة واتمثل العوامل الأخرى بنسبة 62%. وحيث نلاحظ ان نسب تفسير الجذور قبل التدوير كانت مقسمة بطريقة متباعدة حيث كان العامل الاول يمثل أكثر من 15.9% بينما الثاني بنسبة 13% بفارق 3 درجات تقريبا، ولكن بعد التدوير اصبحت النسب منتشرة بطريقة متقاربة او متساوية نسبيا واصبحت نسبة العامل الاول والثاني متقاربان وليحافظ في الاخير بالنسبة التراكمية الاجمالية.

البنية العملية للنموذج

للوصول الى البنية العاملية للنموذج، يجب مراجعة مصفوفة ارتباطات العوامل المستخرجة بعد التدوير لاستخراج اوزان او ميل كل مكَّوِن ثم استنباط الصيغة او البنية النهائية للنموذج.

جدول (5): مصفوفة المكونات الاساسية بعد التدوير

	التتبع والتحليل	الكشف عن المنتجات المزورة	مكان وجود السلع المطلوبة	احجام واشكال وحالة المنتجات	تحسين جودة المنتجات
التتبع والتحليل	0,789	_	_	_	_
الكشف عن المنتجات المزورة	_	0,824	_	_	_
مكان وجود السلع المطلوبة	_	_	0,752	_	_
احجام واشكال وحالة المنتجات	_	_	_	0,701	_
تحسين جودة المنتجات	_	_	_	_	0,698
وسم الاغذية العضوية	_	0,764	_	_	_
تحديد العلامة التجارية	0,791	_	_	_	_
الملصقات والمعلومات عن المكونات	0,794	_	_	_	_
الاطلاع الكافي على المعايير	_	_	0,804	_	_

رقم التوثيق	_	_	_	_	0,854
مواسم المنتجات	_	_	_	0,792	_
الوفرة والاستمرارية	_	_	_	0,831	_
السعر والقدرة الشرائية	_	0,823	_	_	_
التنوع والتعدد	_	_	0,744	_	_

من اعداد الباحثين (مخرجات البرنامج SPSS 25)

ومن الجدول أعلاه نلاحظ ان الجدول قد تم حجب القيم الضعيفة والإبقاء على القيم القوية الدالة، فنجد ان العوامل ضعيفة التمثيل قد ناب عنها أحد العوامل او المركبات الأساسية الخمسة وانظمت تحته، مثلا المكون " التتبع والتحليل" مثل المكون "تحديد العلامة التجارية " بنسبة 79% ومثل المكون الثاني "الملصقات والمعلومات عن المكونات" بنسبة 79% كذلك. وهكذا بالنسبة للمكونات الأساسية المتبقية، وفي الأخير وباستخراج متوسط التمثيل لكل مكون نحصل على البنية العاملية المبينة في الجدول (5) التالي.

جدول (6): البنية العاملية للنموذج

العوامل	التتبع والتحليل **(x_1)**	الكشف عن المنتجات المزورة **(x_2)**	مكان وجود السلع المطلوبة **(x_3)**	احجام واشكال وحالة المنتجات **(x_4)**	تحسين جودة المنتجات **(x_5)**
ابعاد حماية المستهلك **(Y)**	**79%**	**80%**	**77%**	**77%**	**78%**

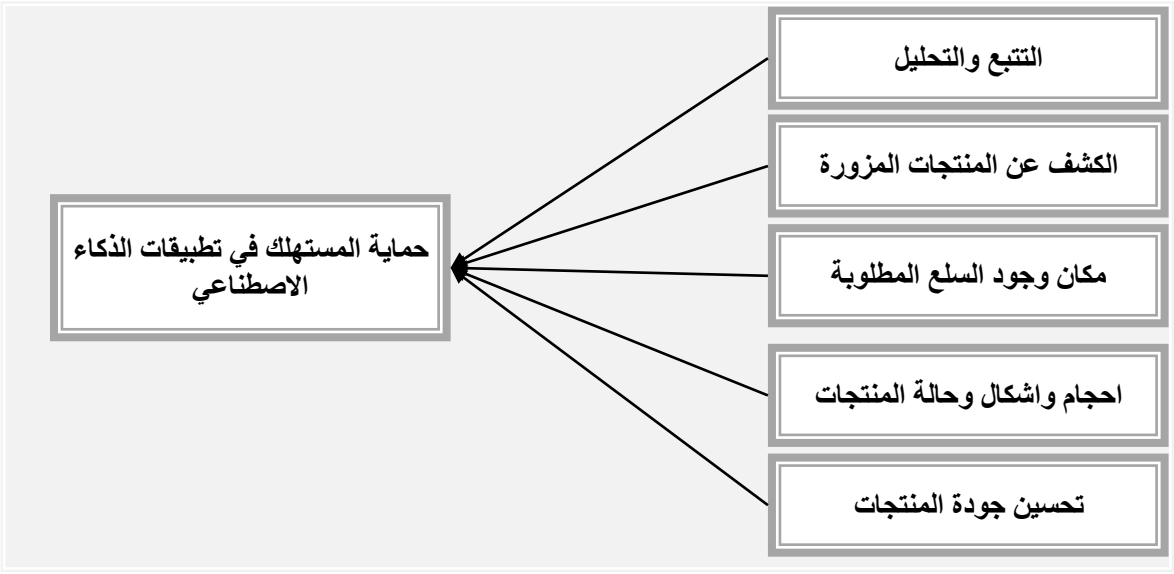
من اعداد الباحثين بعد حساب متوسطات العمودية لكل مكون اساسي

وتكون الصيغة الرياضية للنموذج كما يلي:

$$Y=0.79x_1+0.8x_2+0.77x_3+0.77x_4+0.78x_5$$

ثم لنتصور شكل النموذج المستخلص والمقترح والذي بدوره سيخضع لعملية المطابقة والتوكيد في اختبار آخر عند طريق نمذجة المعادلات البنائية والتحليل العاملي التوكيدي بواسطة البرنامج AMOS 23 الذي يتوافق مع برنامج SPSS.

شكل (1) النموذج المستخلص والمقترح



من تصور الباحثين بالاعتماد على نتائج الدراسة

نتائج تحليل العاملي التوكيدي

جدول (7): مؤشرات مجموعة المطابقة المطلقة

النموذج المفترض	قيمة المؤشر	القيمة المعياري	القيمة المحسوبة	التأويل
مؤشر كاي مربع (khi^2)	175.881	دلالة الاحصائية =< 0،05	0،000	غير مقبول
كاي مربع المعياري (CMIN)	3.023	5 > CMIN	3.023	مقبول
مؤشر المطابقة المقارن (CFI)	0.958	0،90 < CFI	0.958	مقبول
مؤشر الجذر التربيعي لمتوسط خطأ الاقتراب (RMSEA)	0،024	0،05 < RMSEA	0،024	مقبول
مؤشر الصدق التقاطعي (ECVI)	111.852	%90 =< ECVI	%112	مقبول

من اعداد الباحثين (مخرجات البرنامج AMOS 23)

نلاحظ في الجدول (7) أن كل مؤشرات الاختبار تدل على حسن مطابقة النموذج باستثناء مربع كاي غير الدال إحصائيًا والذي يختلف منطقه في هذا الاختبار عن الاختبارات الاخرى، حيث كلما تؤول دلالته الاحصائية الى الصفر (0) دل ذلك على وجود فروق بين النموذج المفترض و مصفوفة الارتباط و التباين للعينة المدروسة. ولكن وبما انه يتأثر بالحجم الكبير للعينة، يستلزم حساب (khi^2) المعياري لأثبات ان المؤشر حيث أن المؤشر يشير الى حسن المطابقة ولكن تأثر بحجم العينة عندما تكون قيمته أكبر من 5.

كما أن أكثر مؤشرات المطابقة فعالية وأداء وهو مؤشر الجذر التربيعي لمتوسط خطأ (RMSEA) الذي قيمته 0،024 ممتازة وجيدة ومن جهة أخرى نجد أن مؤشر المطابقة المقارن (CFI) وهو أفضل المؤشرات القائمة على المقارنة جاءت قيمته 0.958 ذات مطابقة مرتفعة أما قيمة مؤشر (ECVI) الذي يقيس مدى اتساق معلمات النموذج والتي بلغت 112% هي كذلك ممتازة، الامر الذي يجعل المجموعة الاولى تشير الى مطابقة النموذج المقترح بالمصفوفة الارتباطات و التباينات بين متغيرات الدراسة.

جدول (8): مؤشرات مجموعة المطابقة المقارنة

النموذج المفترض	قيمة المؤشر	القيمة المعياري	القيمة المحسوبة	التأويل
مؤشر تاكر لويس (TLI)	0.960	0.90 =< TLI	0.960	مقبول
مؤشر المطابقة المعياري (NFI)	974،0	0.90 =< NFI	740،9	مقبول
مؤشر المطابقة المقارن (AGFI)	340،9	0.90 =< AGFI	340،9	مقبول

من اعداد الباحثين (مخرجات البرنامج AMOS 23)

تتكون هذه المجموعة من مؤشرات التي تقيس مقدار التحسن النسبي في المطابقة التي يتمتع بها النموذج المفترض مقارنة بنموذج قاعدي المفترض ويتمثل النموذج القاعدي في الغالب في النموذج ذو المتغيرات المستقلة، الذي يقوم على افتراض ان تباين المتغيرات المشاهدة في المجتمع تساوي 0. كما تشير هذه المؤشرات ابضاً الى جودة تطابق النموذج المفترض مع مصفوفة تباين متغيرات الدراسة عندما تجاوزت قيمها عتبة 0.90 باستخدام اسلوب المقارنة.

مناقشة النتائج

تمكنا بعد الاختبار الأول من استكشاف العوامل الرئيسية المساعدة في حماية المستهلك العضوي (المنتجات الزراعية العضوية) والتي بلغت 5، بعد ما كانت عددها 14 حيث انها تفسر الظاهرة بما يساوي اكثر من 62 % ثم استخلاص نموذج لها، وللوصول الى نموذج مؤكد ومتطابق تم تحليل العوامل الرئيسية التوكيدي عن طريق النمذجة البنائية تم التأكد من تطابق النموذج المقترح والتأكيد على تمثيل تلك العوامل الخمسة (5) للظاهرة المدروسة التالية:

- **التتبع والتحليل:** ويقصد به يمكن تتبع المنتجات العضوية من المزرعة إلى المستهلك على مدار السلسلة الإمداد، وتحليل جودتها، وتحديد مكان وزمان الإنتاج والتسويق.
- **الكشف عن المنتجات المزورة (التسمية. الرموز):** ويقصد بها كشف العلامات المزورة غير المعتمدة من خلال التسمية او رمز العلامة او رموز التوثيق.
- **مكان وجود السلع المطلوبة:** توجيه المستهلك نحو مكان بيع المنتج العضوي المرغوب في شراءه بالتحديد، وغير ذلك فهو غير مضمون.

- **احجام واشكال وحالة المنتجات:** ويقصد به الجانب المحسوس سواء عن طريق الحواس او المعرفي، حيث يمكن تجنب شراء المنتجات مثلا اذا كان لونها يوحي الى انها فاسدة او غير عضوية او الرائحة او الملمس ...الخ كما يمكن كشفها من خلال وجود بعض الأشياء او الاعراض غير موجودة في المنتجات العضوية.
- **تحسين جودة المنتجات:** ويقصد به مساهمة المستهلك في ابداء رأيه في المنتجات قصد تحسين من جودتها، فمن الطبيعي ان يشعر المستهلك بالأمان عندما يجد ان ملاحظاته اخذت بعين الاعتبار.

الخاتمة والاستنتاج

بعد هذا المسار، نصل الى ربط العلاقة بين تلك العوامل الرئيسية المساعدة في حماية المستهلك عند شراءه واستهلاك المنتجات الزراعية العضوية، وبين مجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته نلخصها في الجدول التالي:

جدول (9): مجالات تدخل الذكاء الاصطناعي من اجل حماية المستهلكين العضويين

المكونات الرئيسية	تدخل الذكاء الاصطناعي
التتبع والتحليل	مراجعة قاعدة البيانات لجميع أطراف العملية (مزارعين، وسطاء، وكلاء، تجار، موزعين، موثقين) وكذا المنتجات المتداولة لمعرفة مسار والوقت المستغرق في وصول السلع بين المستهلك
الكشف عن المنتجات المزورة (التسمية. الرموز)	متابعة بيانات كل الشهادات والتراخيص المخزنة ومقارنتها بالمنتج المرغوب سواء عن طريق الصورة او قارئ الرموز الالكترونية (QR, Barcode)
مكان وجود السلع المطلوبة	من خلال معرفة مكان تواجد أطراف (مزارعين، وسطاء، وكلاء، تجار، موزعين، موثقين) يسهل عملية توفر السلع في حيز معين.
احجام واشكال وحالة المنتجات	عن طريق التعلم الآلي تستطيع إحصاء اكبر عدد من العيوب التي تصيب المنتجات سواء في الاحجام والاشكال.
تحسين جودة المنتجات	ويتم ذلك لما يفتح مجال التواصل مع الهيئات المسؤولة عن هذا المجال سواء محليا او إقليميا او دوليا ذلك ليشارك بملاحظاته وآراءه، او مشاكله.

من تصور الباحثين

وذلك من خلال تصميم تطبيقات وبرامج ومنصات ومواقع متصلة بالأنترنت تستخدم من طرف المستهلكين عند نيتهم شراء منتجاتهم او بحث عنها بشكل آني بواسطة هواتفهم الذكية في المحلات والأسواق.

هذه الإجراءات لا تحمي مستهلكي المنتجات الزراعية العضوية فحسب بل تعزز مكانة هذه المنتجات عندهم وعند المستهلكين الآخرين غير العضويين، بل تحفزهم للإقبال على الانتماء لهذه الفئة، وبالتالي يكون الجميع في طريق تحقيق التنمية المستدامة وضمان موارد الأجيال القادمة.

وبخصوص الأطراف المسؤولة عن تنفيذ هذه العملية، فقد يكون الزراع والتجار والموزعين وغيرهم بقصد التسويق وتنمية نشاطاتهم وزيادة الاقبال على منتجاتهم، ولكن شريطة ان يتمركز الجهات المانحة للاعتماد بهدف التنظيم والمراقبة والتوجيه.

التوصيات والمقترحات

للوصول الى تنفيذ نتائج الدراسة، يتوجب على المسؤولين والمهتمين بها المجال توفير الشروط التالية:

- تبني شروط ومتطلبات مجال الزراعة العضوية المنتشرة عبر العالم المقترحة من طرف الهيئات العالمية مع مراعات خصوصيات المجتمعية.
- إحصاء وانشاء قاعدة بيانات لجميع المتعاملين الناشطين في هذا المجال من مزارعين وموزعين ووكلاء وتجار المنشرين في العالم العربي.
- تعيين هيئات حكومية لمتابعة المنتجات الزراعية العضوية مهمتها اصدار الوسومات والتراخيص ومراقبة تطبيق شروط الإنتاج والتسويق.
- فتح الطريق امام للمهندسين ومطوري البرامج الالكترونية لتطوير وانشاء تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتسهيل المهام للولوج لقاعدة البيانات ودعمهم ماديا ومعنويا.
- تنفيذ حملة إعلامية واسعة لنشر وعي الزراعة العضوية وعلاقتها بالتنمية المستدامة.

المراجع

A.M. Litterick, C. W. (2017). Organic Farming. *Encyclopedia of Applied Plant Sciences (Second Edition)*., pp. Pages 311-317.

Agriculture, United States Department of. (25/03/2025). *rules-regulations*. Retrieved from ams.usda.gov: https://www.ams.usda.gov/rules-regulations/organic/labeling

European Commission .(25/03/2025) .*organic-logo* .agriculture.ec.europa.eu: https://agriculture.ec.europa.eu/farming/organic-farming/organic-logo_en

Grand View Research. (30/04/2025). Récupéré sur Grand View Research: https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/organic-foods-beverages-market

Helga Willer, B. S. (2023). *The World of Organic Agriculture* . Switzerland: FiBL, IFOAM - Organics International.

Hughner, R. S. (2007). Who are organic food consumers? A compilation and review of why people purchase organic food. *Journal of Consumer Behaviour*, 94-110.

IFOAM, F. &. (2024). *The World of Organic* Agriculture. Switzerland: Druckerei Hachenburg.

J., Verbeke, W., Mondelaers, K & ,.Van Huylenbroeck, G Aertsens .(2009) .Personal determinants of organic food consumption .*British Food* Journal.1167-1140 ،

M. Šrůtek, J. U. (2008). Organic Farming. *Encyclopedia of Ecology*, pp. 2582-2587.

Wright, S., & McCrea, D. (2007). *The Handbook of Organic and Fair Trade Food Marketing.* UK: Blackwell Publishing.

al-Imārāt al-ʻArabīyah al-Muttaḥidah. (25/03/2025). ar-AE. : https : / / u. ae / ar-ae / information-and-services / environment-and-energy / food-security # national-system-for-sustainable-agriculture

al-Munaẓẓamah al-ʻArabīyah lil-Tanmiyah al-zirāʻīyah. (2020). al-Dalīl alāstrshādy lil-zirāʻah al-ʻuḍwīyah fī al-waṭan al-ʻArabī. al-Sūdān : Jāmiʻat al-Duwal al-ʻArabīyah.

Jarīdat al-iqtiṣādīyah. (2025/03/25). iṭlāq "hākāthwn al-zirāʻah" l'yjād al-ḥulūl al-dhakīyah li-taḥaddīyāt al-qiṭāʻ fī al-Saʻūdīyah. tamma alāstrdād min Jarīdat al-iqtiṣādīyah : https : / / www. aleqt. com / 2025/03/25 / article _ 2590036. html

D. bwhnh Kulthūm, Ḥānī almyn. (6 11, 2021). Dawr al-zirāʻah al-ʻuḍwīyah fī taḥqīq al-tanmiyah al-mustadāmah fī al-waṭan al-ʻArabī. mjlh Istirātījīyāt al-Taḥqīqāt aālqtṣādyh wa-al-mālīyah, 3 (2), 67-44. (25/03/2025) https : / / www. asjp. cerist. dz / en / downArticle / 729/3 / 2/168477

M. Wā'il al-Mad'hūn. (2025 25/03 /). al-dhakā' al-iṣṭināʻī wa al-tiknūlūjiyā wa ta'thīruhā fī majāl al-zirāʻah. tamma alāstrdād min ilá ayn Kūm : https : / / elaayn. com /

Wizārat al-zirāʻah-Mamlakat al-Urdunīyah al-Hāshimīyah. (2025/03/25). Mashārīʻ _ al-Wizārah. tamma alāstrdād min moa. gov. jo : https : / / moa. gov. jo / AR / ListDetails /