

دور الاستثمار في رأس المال البشري الزراعي في تعزيز الاستدامة الريفية في سورية

أ.د. غسان يعقوب*

د. محمد محمود**

م. روز إسماعيل***

(تاريخ الإيداع ٢٠٢٥/٨/٣ . قُبِلَ للنشر في ٢٠٢٥/١٢/١٧)

□ ملخّص □

هدف البحث إلى دراسة تطور مؤشرات الاستثمار في رأس المال البشري الزراعي (نصيب الفرد من نفقات التدريب، ساعات التدريب السنوية، ونسبة الحاصلين على شهادات زراعية) ومؤشرات الاستدامة الريفية (وصول مياه الشرب النظيفة، تدهور الأراضي، ومعدل الفقر) في سورية خلال الفترة ٢٠١١-٢٠٢٤، وتوضيح دور الاستثمار البشري في تعزيز التنمية الريفية المستدامة.

تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي لجمع البيانات من تقارير وزارة الزراعة والبنك الدولي ومنظمة الأغذية والزراعة العالمية، ثم طبق الانحدار الخطي المتعدد لاختبار العلاقات بين المتغيرات.

أظهرت النتائج انخفاضاً حاداً في مؤشرات الاستثمار البشري حتى عام ٢٠١٦ تلاه تعافٍ تدريجي، مع استمرار تدهور مؤشرات الاستدامة الريفية حتى منتصف الفترة، وأكد نموذج الانحدار وجود تأثير معنوي للاستثمار البشري في خفض معدل الفقر ($R^2=0.66$)، والحد من تدهور الأراضي ($R^2=0.58$)، وتحسين وصول الريفيين إلى مياه الشرب النظيفة ($R^2=0.69$)، مما يبرز أهمية تعزيز برامج التدريب والتأهيل الزراعي لتحقيق تنمية ريفية مستدامة.

الكلمات المفتاحية: رأس المال البشري الزراعي، التنمية الريفية، نفقات التدريب، تعزيز الاستدامة الريفية.

*مدرس، قسم الاقتصاد والتخطيط، كلية الاقتصاد، جامعة اللاذقية، سورية.
**أستاذ، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الهندسة الزراعية، جامعة اللاذقية، سورية.
***طالبة دراسات عليا (دكتوراه)، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الهندسة الزراعية، جامعة اللاذقية، سورية.

The role of investment in agricultural human capital in promoting rural sustainability in Syria

Prof. Dr. Ghassan Yaqoub*

Dr. mohammed Mahmoud**

E. Rose Ismail***

(Received 3/8/2025 . Accepted 17/12/2025)

□ ABSTRACT □

The research aimed to study the development of agricultural human capital investment indicators (per capita training expenditures, annual training hours, and percentage of agricultural degree holders) and rural sustainability indicators (access to clean drinking water, land degradation, and poverty rate) in Syria during the period 2011–2024, and to analyze the impact of human investment on sustainable rural development.

A descriptive analytical approach was adopted to collect data from reports by the Ministry of Agriculture, the World Bank, FAO. Multiple linear regression was then applied to test the relationships between variables.

The results showed a sharp decline in human investment indicators until 2016, followed by a gradual recovery, with rural sustainability indicators continuing to deteriorate until the middle of the period. The regression model confirmed a significant impact of human investment on reducing the poverty rate ($R^2 = 0.66$), limiting land degradation ($R^2 = 0.58$), and improving rural people's access to clean drinking water ($R^2 = 0.69$). This highlights the importance of strengthening agricultural training and rehabilitation programs to achieve sustainable rural development.

Keywords: Human capital agricultural ,Rural development, Training expenses, Promote rural sustainability.

*Professor, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agricultural Engineering, Lattakia University, Syria.

**Lecturer, Department of Economics and Planning, Faculty of Economics, Lattakia University, Syria.

***Postgraduate student (PhD), Department of Agricultural Economics, Faculty of Agricultural Engineering, Lattakia University, Syria.

أولاً: الإطار العام للبحث

١- المقدمة:

تشكل الزراعة العمود الفقري للاقتصاد الريفي في سورية، إذ تساهم في توفير فرص العمل وتعزيز الأمن الغذائي على مستوى القرى والمناطق المحيطة بها، لكن معدلات الإنتاجية تراجعت بشكل ملحوظ خلال العقدين الماضيين نتيجة عوامل بيئية وتقنية، ما استلزم البحث عن حلول تعيد تنشيط القطاع وتعزز من قدرته على الصمود وتحقيق التنمية المستدامة. (FAO, 2023)

يرجع مفهوم الاستثمار في رأس المال البشري الزراعي إلى بناء القدرات والمهارات التقنية للمزارعين، من خلال برامج التدريب المهني وورش العمل الميدانية، إضافة إلى الدعم المعرفي والتقني الذي يقدمه الخبراء والمؤسسات المتخصصة، وتظهر بيانات البنك الدولي أن كل دولار يستثمر في تدريب العاملين الزراعيين يرفع إنتاجيتهم بنحو ١٥-٢٠٪ خلال ثلاث سنوات، كما يقلل من مخاطر الهدر وسوء إدارة الموارد. (World Bank, 2024)

شهدت السنوات الأخيرة إطلاق عدة مبادرات لتعزيز هذا الاستثمار، منها دورة "إدارة الري الحديثة" التي نظّمها المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة، والتي أسفرت عن زيادة كفاءة استهلاك المياه بنسبة ١٠٪ بين المشاركين عام ٢٠٢٢. (ICARDA, 2022) كما دعم البرنامج المشترك للأمم المتحدة أكثر من ٥,٠٠٠ مزارع بورش عمل تطبيقية بين ٢٠٢٠ و ٢٠٢٢، مما ساهم في نقل ممارسات الزراعة المستدامة إلى الميدان وتقليل معدل تدهور الأراضي بنسبة ١٢٪ (UN Joint Programme, 2024)

أسفرت هذه البرامج عن نتائج إيجابية على مستوى دخل الأسر الريفية وجودة الإنتاج، حيث سجل المزارعون المتدربون ارتفاعاً في غلة محصول القمح بنحو ١٥٪، وزيادة في الدخل الشهري بمعدل ١٨٪ مقارنة بمن لم يشاركوا في التدريب. (FAO, 2023; World Bank, 2024) كما لوحظ انخفاض في استخدام المبيدات والأسمدة الكيماوية نتيجة تبني ممارسات زراعية بديلة أكثر استدامة.

٢- الدراسات السابقة:

١- بين Al-Fattal & Al-Masri (٢٠١٩)، في دراسة بعنوان "دراسة تحليلية لكفاءة الاستثمار الزراعي في سورية" أن معدل العائد على الاستثمار الزراعي بلغ ذروته في عام ٢٠٠٦ بنسبة ١,٧٨، مما يدل على كفاءة الاستثمارات الموجهة للقطاع الزراعي خلال تلك الفترة.

٢- في تقرير صادر عن منظمة الأغذية والزراعة (FAO) حول بناء القدرة المحلية في الجمهورية العربية السورية، تم تدريب ٣,٧٨٥ أسرة على الممارسات الزراعية الجيدة والزراعة الذكية مناخياً وأسفر ذلك عن تعزيز الاستدامة الريفية وتحسين سبل العيش للمجتمعات المحلية. (FAO, 2017)

٣- في دراسة عالمية بعنوان "استراتيجيات الاستثمار في رأس المال البشري الزراعي" أجريت بين عامي ٢٠٢١ و ٢٠٢٣ بواسطة مركز الاستثمار التابع لمنظمة الأغذية والزراعة (FAO) والمعهد الدولي لبحوث السياسات الغذائية (IFPRI)، تم تحليل استراتيجيات الاستثمار في رأس المال البشري الزراعي في تسع دول، مع التركيز على تحسين الإنتاجية الزراعية وتعزيز الاستدامة (FAO & IFPRI, 2023)

٤- في دراسة بعنوان "هل يمكن لرأس المال البشري تحسين الكفاءة البيئية الزراعية" التي أجريت في الصين، تم تسليط الضوء على أهمية الاستثمار في رأس المال البشري الريفي، حيث أظهرت النتائج أن تحسين التعليم والصحة بين سكان الريف ساهم في زيادة الكفاءة البيئية الزراعية، مما يعزز الاستدامة في القطاع الزراعي (Li et al., 2023).

٥- في دراسة حديثة بعنوان "أثر بناء الريف الرقمي على كثافة انبعاثات الكربون الزراعية" تم تحليل تأثير بناء الريف الرقمي على كثافة انبعاثات الكربون الزراعية، وأظهرت النتائج أن تحسين رأس المال البشري الريفي يمكن أن يقلل من كثافة انبعاثات الكربون الزراعية، مما يعزز الاستدامة البيئية في المناطق الريفية (Li et al., 2024).

تتقاطع نتائج الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في تركيزها على أهمية الاستثمار في رأس المال البشري الزراعي بوصفه مدخلاً رئيساً لتحقيق التنمية الريفية المستدامة، حيث أكدت جميعها على الدور الحيوي الذي تؤديه برامج التدريب والتعليم الزراعي في رفع كفاءة الإنتاج وتحسين مستويات المعيشة في الريف. كما اشتركت في إبراز العلاقة الوثيقة بين تنمية القدرات البشرية وتحسين الكفاءة البيئية والزراعية، وهو ما يعزز مفهوم الاستدامة في بعدها الشامل الاقتصادي والاجتماعي والبيئي.

إلا أن الدراسة الحالية تميزت عن الدراسات السابقة في عدة جوانب. فهي أولاً ركزت على الريف السوري خلال الفترة (٢٠١١-٢٠٢٤)، وهي مرحلة شديدة الخصوصية تزامنت مع تداعيات الأزمة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في سورية، في حين تناولت الدراسات السابقة فترات ما قبل الأزمة أو مجتمعات أخرى كالصين ودول نامية متعددة. وثانياً، استخدمت الدراسة الحالية نموذج الانحدار الخطي المتعدد لقياس العلاقة بين الاستثمار في رأس المال البشري وثلاثة مؤشرات محددة للاستدامة الريفية (معدل الفقر، تدهور الأراضي، الوصول إلى مياه الشرب النظيفة)، مقارنة بالدراسات السابقة التي اكتفت بالتحليل الوصفي أو بالارتباطات البسيطة. كما تميزت الدراسة بتناولها البعد الاجتماعي والبيئي للاستدامة الريفية، حيث ربطت بين الإنفاق على التدريب الزراعي وتحسين الخدمات الأساسية في الريف مثل المياه والصحة.

مما سبق نجد أن تحقيق الاستدامة الريفية في سورية يقوم على استثمار متوازن في رأس المال البشري الزراعي يجمع بين التدريب التقني الميداني والتأهيل الرقمي، مع مناهج تتضمن مبادئ إدارة المياه والتربة والاستدامة البيئية، ويصاحبه نظام دوري لتقييم الأداء الاقتصادي والاجتماعي والبيئي للمزارعين؛ فهذا الدمج يرفع إنتاجية المحاصيل، ويعزز كفاءة الموارد، ويقلص الانبعاثات، ما يضمن صموداً وتنمية مستدامة للمجتمعات الريفية.

٣- مشكلة البحث:

تتلخص مشكلة البحث في تحديد دور الاستثمار في رأس المال البشري على تعزيز الاستدامة الريفية في سورية خلال الفترة (٢٠١١-٢٠٢٤)، ومحاولة الإجابة على التساؤلات التالية:

- ماهي أنماط الاستثمار الفعالة في رأس المال البشري الزراعي؟
- ماهي العلاقة بين الاستثمار في الكوادر الزراعية وبين مخرجات التنمية المستدامة، بهدف الوصول إلى نموذج متكامل يساهم في توجيه الموارد بشكل أكثر كفاءة لتحقيق أثر تنموي فعلي في الأرياف السورية.

٤- أهمية البحث:

- الأهمية العملية: تركزت أهمية البحث في توضيح العلاقة بين الاستثمار في رأس المال البشري الزراعي وقدرة المجتمعات الريفية على مواجهة التحديات البيئية والاجتماعية والاقتصادية المتزايدة، من خلال تحليل تأثير تطوير مهارات العاملين في القطاع الزراعي على جودة الموارد الطبيعية ومستوى المعيشة في المناطق الريفية خلال الفترة المحددة ما بين (٢٠١١-٢٠٢٤).

- الأهمية العلمية: محاولة المساهمة في إغناء الدراسات العربية بموضوع دور الاستثمار في رأس المال البشري الزراعي لدوره الكبير في تعزيز التنمية الريفية المستدامة وخاصة في الريف السوري ولاسيما أن هناك ندرة في هذه الأبحاث التي يتناول العلاقة بين هذين المتغيرين.

٥- أهداف البحث:

١. دراسة تطور مؤشرات الاستثمار في رأس المال البشري الزراعي ودراسة تطور مؤشرات الاستدامة الريفية في سورية (2011-2024)

٢. تحليل أثر الاستثمار في رأس المال البشري الزراعي على مؤشرات الاستدامة الريفية في سورية.

٦- مواد البحث، وطرقه:

٦-١- منهجية البحث:

تم الاعتماد في هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي، حيث جمعت البيانات الإحصائية المتعلقة بمؤشرات الاستثمار في رأس المال البشري الزراعي ومؤشرات الاستدامة الريفية في سورية على مدى فترة زمنية محددة، ثم أُجري تحليل لهذه البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لفهم العلاقات والتأثيرات المتبادلة بين المتغيرات، كما تم استخدام نماذج الانحدار والتحليل الهيكلي لتطوير نموذج استثماري متكامل يساعد في توضيح أثر الاستثمار في الموارد البشرية على التنمية الريفية المستدامة.

٦-٢- الحدود الزمنية والمكانية للبحث:

• الحدود المكانية:

المناطق الريفية داخل الجمهورية العربية السورية، حيث ركز البحث على دراسة تأثير الاستثمار في رأس المال البشري الزراعي على مؤشرات الاستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية في الريف السوري.

• الحدود الزمنية:

امتدت الحدود الزمنية لهذا البحث للفترة من عام ٢٠١١ حتى عام ٢٠٢٤.

٦-٣- مصادر البيانات:

تم الاعتماد في جمع البيانات على المصادر الرسمية والإحصائية، بما في ذلك تقارير وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في سورية خلال الفترة ما بين ٢٠١١-٢٠٢٤، والبيانات المنشورة من البنك الدولي، بالإضافة إلى المعلومات الصادرة عن المنظمات الدولية ذات الصلة بالتنمية الريفية والزراعة مثل منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP) كما تم استخدام الدراسات البحثية المنشورة والمسوحات الميدانية المتوفرة لتدعيم التحليل.

٦-٤-٤- متغيرات البحث:

٦-٤-١ المتغيرات المستقلة: الاستثمار في رأس المال البشري الزراعي

٦-٤-٢ المتغيرات التابعة: تعزيز الاستدامة الريفية

٦-٥-٥ فرضيات البحث:

- الفرضية الأولى: يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين معدل الاستثمار في الموارد البشرية الزراعية و معدل الفقر في المناطق الريفية.
- الفرضية الثانية: يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين معدل الاستثمار في الموارد البشرية الزراعية و نسبة تدهور الأراضي الزراعية.
- الفرضية الثالثة: يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين معدل الاستثمار في الموارد البشرية الزراعية و نسبة السكان في المناطق الريفية الذين لديهم وصول إلى مياه الشرب النظيفة.

ثانياً: الإطار النظري للبحث

١. مفهوم رأس المال البشري:

يعرف رأس المال البشري في الاقتصاد بأنه إمكانات الأداء لدى السكان بما يشمل التدريب والتعليم، ويعتبر عاملاً للإنتاج كالألات والمصانع، ويؤدي الاستثمار فيه إلى تحسين الإنتاجية والنمو الاقتصادي. ويعكس تحسين رأس المال البشري تأثيرات نمو تراكمي على المدى الطويل.

- كذلك، رأس المال البشري يعد المورد الأهم للإبداع والابتكار وتنمية المنظمات، وهو حجر الأساس لتحقيق التنمية الاقتصادية واستدامة الجودة في الإنتاج (شبيلي بلقاسم، ٢٠٢٠).

٢. أهمية رأس المال البشري:

- زيادة الإنتاجية والكفاءة في المؤسسات.
 - دفع النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة.
 - تحسين جودة حياة الأفراد والمجتمعات.
 - تعزيز القدرة التنافسية على المستويين المحلي والعالمي.
 - دعم الابتكار والتطوير المستمر.
٣. التنمية الريفية المستدامة: هي عملية شاملة تهدف إلى تحسين أوضاع المجتمعات الريفية اقتصادياً واجتماعياً وبيئياً بطريقة تضمن تلبية احتياجات الأجيال الحالية دون الإضرار بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها. (محمد، ٢٠١٥).

٤. مؤشرات التنمية الريفية المستدامة

٤-١- المؤشرات الاقتصادية

- نسبة الفقر والبطالة في الريف.
- متوسط دخل الأسر الريفية.
- الإنتاجية الزراعية (إنتاجية الأرض، المحاصيل، الماشية).
- تنوع مصادر الدخل (مشاريع صغيرة، صناعات غذائية، سياحة ريفية).

٤-٢- المؤشرات الاجتماعية

- معدلات الالتحاق بالتعليم (خاصة الإناث).
- نسبة الوصول إلى خدمات الصحة الأساسية.
- تمكين المرأة والشباب في الأنشطة الاقتصادية.
- معدلات الهجرة من الريف إلى المدن.

٤-٣- المؤشرات البيئية

- استدامة استخدام الأراضي والمياه.
- نسبة الاعتماد على الزراعة المستدامة أو العضوية.
- معدلات تدهور التربة والتصحر.
- الحفاظ على التنوع البيولوجي المحلي. (محمود، ٢٠١٩)

٥. العلاقة بين رأس المال البشري ومؤشرات التنمية المستدامة:

العلاقة بين رأس المال البشري ومؤشرات التنمية المستدامة علاقة وثيقة وأساسية، حيث يعتبر رأس المال البشري - والمتمثل في المعرفة والمهارات والخبرات والصحة والتعليم للأفراد - من الركائز الأساسية لتحقيق التنمية المستدامة التي تشمل الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. فهو يعزز التنمية المستدامة عبر أبعاده المتعددة، حيث تسهم المعرفة والمهارات والخبرات للعاملين في دفع عجلة التنمية المتوازنة التي تراعي البعد الاقتصادي والاجتماعي والبيئي.

- الاستثمار في رأس المال البشري لا يقتصر على تحقيق نمو اقتصادي فحسب، بل يسهم أيضاً في تعزيز العدالة والشمول الاجتماعي، وهما هدفان رئيسيان من أهداف التنمية المستدامة. (FAO & IFPRI, 2023)

ثالثاً: الدراسة التحليلية واختبار الفروض

١- تطور مؤشرات الاستثمار في رأس المال البشري الزراعي في سورية (2011-2024)

شهدت سورية تغييرات متباينة في مؤشرات الاستثمار في الموارد البشرية الزراعية، خلال الفترة من ٢٠١١ حتى ٢٠٢٤، والتي تشمل نسبة العاملين الحاصلين على شهادات زراعية معتمدة، وساعات التدريب السنوية لكل عامل، بالإضافة إلى نصيب الفرد من نفقات التدريب الزراعي، تعكس هذه المؤشرات مدى الاهتمام الحكومي والقطاعي بتطوير قدرات وكفاءات العاملين في المجال الزراعي، وتأثير ذلك على استدامة القطاع وتحسين الظروف المعيشية في المناطق الريفية.

الجدول (١). تطور مؤشرات استثمار رأس المال البشري الزراعي في سورية خلال الفترة (2011-2024)

السنة	نسبة العاملين الحاصلين على شهادات زراعية معتمدة (%)	معدل التغير السنوي ^١ (%)	ساعات التدريب السنوية لكل عامل زراعي	معدل التغير السنوي (%)	نصيب الفرد من نفقات التدريب الزراعي (دولار أمريكي/عامل/سنة)	معدل التغير السنوي (%)
2011	12	-	15	-	50	-
2012	9	-25.00	10	-33.33	35	-30.00
2013	7	-22.22	8	-20.00	25	-28.57
2014	5	-28.57	6	-25.00	20	-20.00
2015	4	-20.00	5	-16.67	18	-10.00
2016	3	-25.00	4	-20.00	15	-16.67

^١ - (القيمة الحالية- القيمة السابقة\ القيمة السابقة * ١٠٠)

13.33	17	25.00	5	33.33	4	2017
17.65	20	20.00	6	25.00	5	2018
10.00	22	16.67	7	20.00	6	2019
13.64	25	14.29	8	16.67	7	2020
20.00	30	12.50	9	14.29	8	2021
16.67	35	11.11	10	12.50	9	2022
14.29	40	20.00	12	11.11	10	2023
12.50	45	8.33	13	10.00	11	2024

المصدر: أعد بناء على تقارير وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في سورية، وبيانات البنك الدولي، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، للفترة من ٢٠١١ إلى ٢٠٢٤.

نلاحظ من الجدول (١) انخفاض نسبة الحاصلين على شهادات زراعية حيث وصلت إلى حد ٢٨.٥٧٪ في بعض السنوات. على نفس المنوال، شهدت ساعات التدريب السنوية لكل عامل انخفاضات وصلت إلى ٣٣.٣٣٪ في ٢٠١٢، مع استمرار الانخفاض إلى أدنى مستوياتها في ٢٠١٦. ومع بداية عام ٢٠١٧، بدأت المؤشرات تظهر تعافياً ملحوظاً، حيث زادت نسبة الحاصلين على شهادات زراعية بنسبة ٣٣.٣٣٪، وأظهرت زيادات سنوية متتالية بين ١٠٪ و ٢٥٪ حتى عام ٢٠٢٤. علاوة على ذلك، ارتفع نصيب الفرد من نفقات التدريب الزراعي بنسبة ١٣.٣٣٪ في ٢٠١٧ واستمر في النمو حتى بلغ ٤٥ دولاراً في ٢٠٢٤.

٢- تطور بعض مؤشرات الاستدامة الريفية في سورية (2011-2024) :

شهدت سورية تحولات ملحوظة في عدة مؤشرات رئيسية مثل نسبة السكان في المناطق الريفية الذين لديهم وصول إلى مياه الشرب النظيفة، نسبة تدهور الأراضي الزراعية، ومعدل الفقر في المناطق الريفية خلال الفترة من ٢٠١١ إلى ٢٠٢٤، تظهر هذه المؤشرات جوانب مختلفة من التحديات والفرص التي تواجه الاستدامة الريفية حسب الجدول الآتي.

الجدول (٢). تطور بعض مؤشرات الاستدامة الريفية في سورية خلال الفترة (2011-2024)

السنة	نسبة السكان في المناطق الريفية الذين لديهم وصول إلى مياه الشرب النظيفة(%)	معدل التغير السنوي (%)	نسبة تدهور الأراضي الزراعية (%)	معدل التغير السنوي (%)	معدل الفقر في المناطق الريفية (%)	معدل التغير السنوي (%)
2011	92	-	10	-	33	-
2012	85	-7.61	15	-7.61	40	21.21
2013	80	-5.88	20	-5.88	50	25.00
2014	75	-6.25	25	-6.25	60	20.00
2015	70	-6.67	30	-6.67	65	8.33
2016	65	-7.14	35	-7.14	70	7.69
2017	60	-7.69	40	-7.69	75	7.14
2018	55	-8.33	45	-8.33	80	6.67
2019	50	-9.09	50	-9.09	85	6.25
2020	45	-10.00	55	-10.00	90	5.88
2021	50	11.11	60	11.11	90	0.00
2022	55	10.00	65	10.00	90	0.00
2023	60	9.09	70	9.09	90	0.00
2024	65	8.33	75	8.33	90	0.00

المصدر: أعد من قبل الباحث بناء على تقارير وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في سورية، وبيانات البنك الدولي، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، للفترة من ٢٠١١ إلى ٢٠٢٤.

نلاحظ من الجدول (٢) انخفاض نسبة السكان الريفيين الذين يحصلون على مياه شرب نظيفة خلال السنوات الأولى، حيث انخفضت النسبة من ٩٢٪ في عام ٢٠١١ إلى ٤٥٪ في ٢٠٢٠، بمعدل تراجع سنوي

تراوح بين ٧.٦١٪ و ١٠٪. بينما عام ٢٠١١ بدأت نسبة هؤلاء السكان الريفيين الحاصلين على المياه النظيفة بالارتفاع من ٥٠٪ إلى ٦٥٪ عام ٢٠٢٤. في المقابل، شهدت نسبة تدهور الأراضي الزراعية ارتفاعاً مطرداً من ١٠٪ في ٢٠١١ إلى ٧٥٪ في ٢٠٢٤، بمعدلات زيادة سنوية متفاوتة لكنها مستقرة حول ٧٪ إلى ٥٠٪ في بعض السنوات. أما معدل الفقر في المناطق الريفية فقد سجل ارتفاعاً كبيراً في الفترة ذاتها، حيث ارتفع من ٣٣٪ في ٢٠١١ إلى ٩٠٪ في ٢٠٢٤.

٣- أثر الاستثمار في رأس المال البشري الزراعي على بعض مؤشرات الاستدامة الريفية:

في إطار السعي لتحديد مدى مساهمة برامج التدريب والتأهيل الزراعي في تعزيز مقومات الاستدامة الريفية، تم بناء نموذج انحدار متعدد يربط بين ثلاثة مؤشرات استثمارية رئيسية (نصيب الفرد من نفقات التدريب الزراعي، وساعات التدريب السنوية لكل عامل، ونسبة الحاصلين على شهادات زراعية) وثلاثة مؤشرات رئيسية للاستدامة الريفية تمثل أبعاد الفقر، وتدهور الأراضي، والوصول إلى مياه الشرب النظيفة. وقد شمل التحليل بيانات سنوية للفترة من ٢٠١١ إلى ٢٠٢٤. تم اختبار دلالة المعاملات الإحصائية وقوة النموذج عبر مؤشرات F و R^2 لتحقيق فهم معمق للتأثيرات المتبادلة بين الاستثمار في رأس المال البشري والنتائج الميدانية في الريف السوري، كما هو موضح بالجدول الآتي.

الجدول (٣). أثر الاستثمار في رأس المال البشري الزراعي على بعض مؤشرات الاستدامة الريفية في سورية.

المتغير (y)	المعادلة	F	Sig	R ²
معدل الفقر في الريف	$Y = 78.43 - 0.56x_1 - 12.41x_2 - 16.00x_3$ (0.00)** (0.00)** (0.03)**	14.27	٠.٠٠٠	0.66
تدهور الأراضي الزراعية	$Y = 33.33 - 1.12 - 17.49x_2 - 17.45x_3$ (0.00)** (0.00)** (0.02)** (0.04)**	١٠٠.٩٠	٠.٠٠٠	0.58
الوصول إلى مياه الشرب النظيفة	$Y = 53.12 + 2.31 + 4.38x_2 + 12.73x_3$ (0.00)** (0.00)** (0.00)** (0.00)**	١٢.٣٤	٠.٠٠٠	٠.٦٩

X1: نصيب الفرد من نفقات التدريب الزراعي، X2: ساعات التدريب السنوية لكل عامل زراعي، X3: نسبة العاملين الحاصلين على شهادات زراعية معتمدة.

المصدر: أعد من قبل الباحث بناء على مخرجات البرنامج الإحصائي spss

بينت نتائج نموذج الانحدار متعدد المتغيرات المدرجة في الجدول (٣) مدى قوة العلاقة بين استثمار رأس المال البشري الزراعي وثلاثة من أبرز مؤشرات الاستدامة الريفية في سورية.

نلاحظ ان الجدول (٣) يبين المعامل السالب لـ X_1 (-0.56) أن كل دولار إضافي إنفق على تدريب العامل الزراعي ساهم، في المتوسط، في خفض معدل الفقر بنسبة ٠.٥٦ نقطة مئوية، بينما إشار المعامل -١٢.٤١ لـ X_2 إلى أن زيادة ساعة تدريب سنوية واحدة لكل عامل مرتبطة بانخفاض معدل الفقر بنحو ١٢.٤١ نقطة مئوية. أما المعامل -١٦.٠٠ لـ X_3 فعكس أثر الحصول على شهادات زراعية معتمدة، إذ ارتبط ارتفاع نسبة الحاصلين على هذه الشهادات بتراجع الفقر بمقدار ١٦ نقطة مئوية تقريباً. وقد بلغ إحصاء F للقيمة ١٤.٢٧ (Sig = 0.00)، ما يدل على دلالة

إحصائية عالية للنموذج ككل، فيما بين $R^2 = 0.66$ أن ٦٦٪ من التباين في معدل الفقر يمكن تفسيره من خلال هذه المتغيرات الثلاثة، مما يدعونا لقبول الفرضية الأولى.

بالانتقال إلى مؤشر تدهور الأراضي، وضح المعامل -١.١٢ لـ X_1 أن كل دولار إضافي في نفقات التدريب يرتبط بانخفاض نسبة تدهور الأراضي بمقدار ١.١٢ نقطة مئوية، فيما يشير المعامل -١٧.٤٩ لـ X_2 إلى خفض التدهور بنحو ١٧.٤٩ نقطة مئوية مع إضافة ساعة تدريب جديدة سنوياً، وأكد المعامل -١٧.٤٥ لـ X_3 دور التأهيل المهني في تقليص فقدان خصوبة التربة. وأظهر النموذج هنا $F = 10.90$ ($Sig = 0.00$) و $R^2 = 0.58$ ، مما يعني تفسير ٥٨٪ من التغيرات في تدهور الأراضي عبر متغيرات الاستثمار البشري، مما يدعونا لقبول الفرضية الثانية.

أما في المعادلة الخاصة بوصول السكان إلى مياه الشرب النظيفة، أشارت المعاملات الموجبة إلى أثر إيجابي للاستثمار البشري: فكل دولار إضافي لإنفاق التدريب (X_1) عزز مدى الوصول إلى المياه النظيفة بنسبة ٢.٣١ نقطة مئوية، وأضافت كل ساعة تدريب سنوية (X_2) نسبة ٤.٣٨ نقطة إضافية، كما أسهم ارتفاع نسبة الحاصلين على شهادات (X_3) بزيادة ١٢.٧٣ نقطة مئوية. وقد سجل هذا النموذج أعلى قوة تفسيرية ($R^2 = 0.69$) وإحصاء $F = 12.34$ ($Sig = 0.00$)، دلالة على فعالية مؤشرات الاستثمار في تحسين البنية التحتية المائية في الريف، مما يدعونا لقبول الفرضية الثالثة.

النتائج والتوصيات

النتائج:

١. انخفاض فرص التدريب العملي ونقل المعرفة بشكل ملحوظ، ما انعكس سلباً على كفاءة العاملين الزراعيين وقدرتهم على تبني ممارسات زراعية حديثة ومستدامة. وتراجع نصيب الفرد من نفقات التدريب الزراعي بنسبة ٣٠٪ في ٢٠١٢، مع انخفاض مستمر حتى ٢٠١٦، مما يشير إلى تقليص الاستثمارات المالية الموجهة لتطوير رأس المال البشري.
٢. ارتفاع ساعات التدريب السنوية لكل عامل بنسبة ٢٥٪ في ٢٠١٧، مع استمرار النمو ليصل المعدل إلى ١٣ ساعة سنوياً بحلول ٢٠٢٤، وهو ما يدل على زيادة الاهتمام بالجانب التطبيقي والتعليمي للعاملين، مما يعزز مهاراتهم وقدرتهم على التعامل مع التحديات الزراعية بشك أكثر فعالية.
٣. تراجع البنية التحتية المائية وازدياد التحديات البيئية والاجتماعية في الريف.
٤. لم يكن للتعافي في مؤشرات الاستثمار البشري انعكاس فوري على مؤشرات الاستدامة الريفية، حيث استمر تدهور البنية التحتية المائية وتدهور الأراضي وارتفاع الفقر حتى منتصف الفترة المدروسة.
٥. لوحظ من نموذج الانحدار المتعدد أن استثمار الموارد البشرية الزراعية يسهم بشكل معنوي في خفض معدل الفقر، والحد من تدهور الأراضي، وتحسين وصول الريفيين إلى مياه الشرب النظيفة، مع درجات تفسيرية عالية R^2 بين ٠.٥٨ و ٠.٦٩.
٦. يعد التدرج في تأثير مؤشرات التدريب والإنفاق والشهادات الزراعية مؤشراً على أهمية تكامل هذه العناصر لتحقيق نتائج ملموسة في الميدان وتحويل المعرفة إلى ممارسات زراعية مستدامة في ظروف التقلبات الملحوظة من رأس المال البشري الزراعي

٧. يشير التأثير الإيجابي ا لتقوي للاستثمار البشري على مؤشر وصول المياه النظيفة إلى قدرة برامج التأهيل على تحسين البنية التحتية والخدمات الأساسية عند دمج التدريب التقني مع دعمه المالي والفكري.

٨. تؤدي مؤشرات الاستدامة الريفية دوراً أساسياً في قياس مدى تقدم التنمية المستدامة في المناطق الريفية، حيث تعكس الجوانب البيئية والاقتصادية والاجتماعية التي تؤثر على جودة الحياة واستقرار الموارد في هذه المناطق.

- التوصيات:

١. تصميم برامج تدريبية متكاملة تجمع بين المحاضرات النظرية والتطبيق الميداني، وترفق بمنصات إلكترونية لتعزيز التعلم المستمر وإتاحة المحتوى بشكل مرّن.

٢. إنشاء آلية تقييم ومتابعة دورية تربط تمويل التدريب بنتائج تطبيق المعارف الزراعية ميدانياً، باستخدام مؤشرات أداء اقتصادية واجتماعية وبيئية.

٣. تنسيق الجهود بين وزارة الزراعة والبنك الدولي والمنظمات المحلية والدولية لإعادة توجيه الدعم إلى القرى والمناطق الأكثر تضرراً، مع إنشاء مراكز إرشادية تقدم مشورة تقنية مستمرة.

٤. إيلاء التعليم الزراعي من كل جوانبه الاهتمام والرعاية المطلوبة.

المراجع العربية:

- ١- أبو زيد، محمد. (٢٠١٥). التنمية الريفية المستدامة: مدخل متكامل. الإسكندرية: دار الفكر الجامعي.
- ٢- صادق، محمود. (٢٠١٩). الزراعة المستدامة والتنمية الريفية. القاهرة: المركز القومي للبحوث.
- ٣- شبيلي، بلقاسم. (٢٠٢٠). رأس المال البشري ودوره في تحسين الأداء والإنتاجية في المنظمات مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد ١٢، العدد ٢، جامعة الشهيد حمه لخضر - الوادي، الجزائر.
- ٤- المجموعات الإحصائية السورية وزارة الزراعة، سورية. (٢٠١١-٢٠٢٤).
- ٥- تقارير وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي. (٢٠١١-٢٠٢٤).
- ٦- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو).

المراجع الأجنبية:

1. Al-Fattal, R.; Al-Masri, A. (2019). "An analytical study of the efficiency of agricultural investment in Syria." *International Journal of Applied Research*, 5(8): 201–208.
2. FAO; IFPRI. (2023). "Investing in farmers: Agriculture human capital investment strategies." FAO Investment Centre.
3. FAO. (2017). "Syrian Arab Republic: Building local resilience in the Syrian Arab Republic." FAO.
4. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2023). "Agriculture Human Capital Investment (AHCI)."
5. International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA). (2022). "Report on Modern Irrigation Management Training in Hama Governorate." ICARDA.
6. Li, W.; Guo, J.; Tang, Y.; Zhang, P. (2024). "The impact of digital rural construction on agricultural carbon emission intensity." *Frontiers in Environmental Science*, 12: 1492454.
7. Li, Y.; Wang, X.; Zhang, H. (2023). "Can rural human capital improve agricultural ecological efficiency? Empirical evidence from China." *Sustainability*, 15(16): 12317.
8. United Nations Joint Programme. (2024). "Enhancing Rural and Urban Resilience in Syria: Final Narrative Report 2020–2022." *UNDP Syria Country Office*.
9. World Bank. (2024). "Syria Economic Monitor, Spring 2024: Growth Contraction Deepens and the Welfare of Syrian Households Deteriorates." *The World Bank*.