الواقع الزراعي وسبل تحقيق التنمية المستدامة العراق إنموذجاً

م.د. علي سليمان أرزيك الكربولي
المديرية العامة لتربية الانبار
alisu8720@gmail.com

م.م . اياد نعمان فهد عبد العامري
المديرية العامة لتربية الانبار
Ayad992000@gmail.com

م.م . هدى طه نجم عبيد الهاشمي
المديرية العامة لتربية الانبار
alisu8720@gmail.com

الملخص:

لا تمثل التنمية المستدامة ظاهرة جديدة فالاهتمام بالبيئة والمحافظة على مواردها وتنميتها أمر يروم بنو البشر من أجله منذ القدم وخير مثال على ذلك هو العلامات الموجودة في الكتب السماوية التي تحث على العلاقة الصحيحة بين النشاط البشري والبيئة الطبيعية التي يعيش فيها مدى الاهتمام بالطبيعة وعناصرها وتوازنها والأرض وكائناتها الحية وكذلك الأحاديث النبوية الشريفة التي تدعو إلى التعامل الرشيد مع موارد الأرض (الماء والمراعي) ونبذ الهدر والمخلفات في الآونة الأخيرة ، كان هناك انخفاض في المساحات الزراعية وتدهور في القطاع الزراعي بسبب التغيرات المناخية ، وانتشار الجفاف في العديد من الدول المجاورة، وإحجام المزارعين عن العمل في الزراعة، بالإضافة إلى التوسع العمراني على حساب الأراضي الزراعية مما ساهم بشكل كبير في تعرض الأراضي الزراعية للتصحر وتدهور العملية الإنتاجية الزراعية.

أن غياب الرؤية الواضحة والشفافية وسوء الإدارة والحروب الاقتصادية والسياسات الخارجية لدول الجوار يعيق كميات كبيرة من إمدادات المياه ، فضلاً عن قلة هطول الأمطار ، مما أدى إلى زيادة التصحر والتلوث البيئي. كل هذه الأسباب أثرت بشكل كبير على القطاع الزراعي. وهو ما دفع الباحثين من خلال هذه الدراسة إلى إظهار أهم المعوقات التي تواجه هذا القطاع الحيوي في العراق باعتباره العمود الفقري للتنمية الزراعية المستدامة ، ومن ثم تطوير حلول قابلة للتحقق وفق الإمكانيات المتوفرة فيه.

لقد باتت الحاجة إلى التنمية ضرورة لجميع القطاعات الاقتصادية التي يعرفها المجتمع اليوم، وبما أن التنمية المستدامة هي حلقة الوصل بين تنمية الزراعة وبقية العلم والمعرفة ودوائرها، وهي المحفز لتطوير القوى المنتجة وخاصة الطبقة الفقيرة منهم وذلك لتطوير الاقتصاد الزراعي، فإن التخطيط الصحيح إذا ما استخدم في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة في العراق سيحقق نقلة نوعية في هذا الجانب، مما يعمل على توفير الإنتاج الزراعي المحلي والمساهمة في الأمن الغذائي للسكان العراقيين ، الحاضر والمستقبل ، مع ضمان استمراريته واستمراريته للأجيال القادمة. وسيسهم ذلك في

رفع المستوى الاقتصادي للسكان ، وتحقيق التنمية المكانية ، وربط الصناعة والزراعة والتجارة وغيرها من العلوم بالأمن والسلام والسيادة الوطنية.

الكلمات المفتاحية:(التنمية المستدامة، الاراضي الزراعية، المعوقات الطبيعية، حصاد المياه).

Agricultural reality and ways to achieve sustainable development, Iraq as a model

Huda Taha Najm Obaid Al Hashemi
Directorate General of Anbar Education
alisu8720@gmail.com

Ayad Noman Fahd Abd AL-Amiri
Directorate General of Anbar Education
Ayad992000@gmail.com

Dr.Ali Suleiman Erzaik Al-Karbouli
Directorate General of Anbar Education
alisu8720@gmail.com

Abstracts:

Sustainable development does not represent a new phenomenon. Taking care of the environment and preserving and developing its resources is something that man has striven for since ancient times. The best example of this is the signs in the heavenly books that urge the right relationship between human activity and the natural environment in which he lives. The extent of interest in nature, its elements, its balance, the land and its living organisms, as well as the honorable hadiths of the Prophet that call for rational dealing with the earth's resources (water, pastures) and the rejection of waste and waste. Recently, there has been a decrease in agricultural areas and a decline in the agricultural sector due to climate changes, the prevalence of drought in many neighboring countries, and the reluctance of farmers to work in agriculture, in addition to urban expansion at the expense of agricultural lands, which contributed significantly to the exposure of agricultural lands to desertification and the deterioration of the agricultural productive process.

The absence of a clear vision, transparency, mismanagement, economic wars, and foreign policies of neighboring countries block large quantities of water supplies, as well as the lack of rainfall, which led to an increase in desertification and environmental pollution. All these reasons greatly affected the agricultural sector. This prompted the researchers, through this study, to show the most important obstacles facing this vital sector in Iraq as the backbone of sustainable agricultural development, and then to develop verifiable solutions according to the capabilities available in it.

The need for development is a necessity for all economic sectors and for every angle of society, and since sustainable development is the link between the development of agriculture and the rest of science and knowledge and its circles, and it is the catalyst for the development of

productive forces, especially the poor in the agricultural economy, then correct planning if used in achieving sustainable agricultural development in Iraq will achieve a quantum leap in this aspect, which works to provide local agricultural production and contribute to the food security of the Iraqi population, present and in the future, while ensuring its permanence and continuity for future generations. This will contribute to raising the economic level of the population, achieving spatial development, and linking industry, agriculture, trade and other sciences with security, peace and national sovereignty.

Keywords: sustainable development, agricultural lands, natural obstacles, water harvesting).

المقدمة

تعد الزراعة أكثر القطاعات الاقتصادية ارتباطًا بالموارد الطبيعية، حيث تهتم التنمية الزراعية باستثمار وتنمية الموارد الطبيعية التي غالبًا ما تُترك دون استثمار إذا لم يتم استثمارها في الزراعة (الأرض والمياه)، والتي تأتي بشكل أساسي هذان العنصران هما الأساس لخلق التنمية في القطاع الزراعي وكيفية توظيف تلك الموارد من خلال إيجاد الأولويات ووضع استراتيجيات فعالة تعتمد على رسم سياسة زراعية فعالة لمختلف جوانب القطاع الزراعي (نباتي وحيواني) من أجل ضمان زيادة المساحة الزراعية رأسيًا وأفقيًا والتركيز على واقع وآفاق التطور في الاستثمار الزراعي في العراق والتأكيد على أهمية اقتحام المناطق الصحراوية التي تحتل مساحة واسعة من القطر حيث يمكن عد الصحراء المكون الأساس للأرض والعمق الاستراتيجي لتطوير العراق من خلال وضع خطط واضحة المعالم للوصول الى الاكتفاء الذاتي والعمل على التصدير بدلا من الاستيراد ومن هنا يثبت الجغرافي أنه عنصر فعال في عملية التخطيط فإن له بصمة واضحة ودور فاعل في إدارة موارده الطبيعية والحفاظ عليها ضمانة للأجيال القادمة، من خلال وضع الخطط المدروسة لإدارة الموارد الطبيعية (المياه، الأرض التربة) واستثمارها من قبل الأجيال الحالية والحفاظ عليها للأجيال القادمة على وفق أسس علمية ومدروسة مستندة على البحث والتطوير والتقانات الحديثة في الزراعة. كما يجب إن نأخذ بالحسبان ان التنمية البشرية هي إحدى ركائز

التنمية الزراعية المستدامة خاصة وأن الإنسان هو من يقود ويخطط لتحقيق أهداف التنمية وتتمثل التنمية البشرية بثلاثة أبعاد (الصحة، التعليم، مستوى المعيشة) فالصحة العامة للسكان مؤشر تنموي يتمثل بتوفير أيدي عاملة خالية من الأمراض، تسهم في رفع قدرة الفرد على العمل، وأن التعليم بكافة مستوياته المطلب الأساس والفاعل في تحقيق كل أوجه التنمية يسهم في بناء قاعدة أجيال متعلمة تقود التنمية وتحقق أهدافها، فالمستوى المعيشي للسكان من أهم مؤشرات التنمية الزراعية المستدامة مما يقودها إلى وضع إستراتيجيات تحقق أهداف التنمية الزراعية المستدامة بشقيها (النباتي والحيواني) معتمدة الأسس العلمية في النهوض بالواقع الزراعي لتحقيق مرتكزات التنمية الزراعية من خلال الدور الفاعل للمؤسسات الحكومية العلمية والبحثية الداعمة لعملية التنمية الزراعية المستدامة لتحقيق أهدافها في العراق.

تهدف الدراسة هذه الدراسة إلى تحليل واقع القطاع الزراعي في العراق وتحديد أهم المعوقات والتحديات التي تواجه هذا القطاع الحيوي ومعالجتها. وكشف وتحليل مقومات التنمية الزراعية المستدامة وكيفية توظيفها بالشكل الذي يساعد على تحديد أهم التوجهات التنموية التي يمكن أن يكون عليها القطاع الزراعي. وضع الاستراتيجيات التي تعنى بالحفاظ على الموارد الطبيعية وتحقيق الاستثمار الأمثل لهذه المقومات الكامنة والمتاحة بما يحقق الأمن الغذائي والاكتفاء الذاتي في العراق.

لذا جاءت **مشكلة الدراسة كالآتي** لماذا لم يستطع العراق أن يحقق تنمية زراعية مستدامة بالرغم من امتلاكه جميع الإمكانيات اللازمة التي تجعل منه بلدا زراعيا يستطيع أن يوفر الغذاء والكساء لجميع السكان ومن ثم المنافسة في السوق الدولية التي يستورد منها الغذاء في الوقت الحالي

في حين **تكمن أهمية الدراسة** في انها تتناول قضية مهمة ومعاصرة وذات تأثير اقتصادي واجتماعي وسياسي, وذلك لان التنمية الزراعية المستدامة حاجة وطنية لا تقبل التفريط والمساومة بها, وذلك لان البلد يتعرض إلى ضغوط سياسية واقتصادية وأمنية, وان تحقيق التنمية الزراعية المستدامة في العراق سوف يقود الى تحقيق الأمن الغذائي للسكان وتوفير المواد الأولية للصناعات الوطنية ويساعد على

أولا : تخليص البلاد من الفاتورة المرتفعة لاستيراد المواد الغذائية

ثانيا: تقليص العجز في ميزان المدفوعات الذي بدا يشكل عبئا ثقيلا على الموازنة العامة للدولة

مفهوم التنمية الزراعية المستدامة:

يشهد العالم في الآونة الاخيرة تدهورا خطيرا في المستوى البيئي نظرا لتزايد نسب التلوث على اختلاف مستوياته (الهواء، والأرض، والماء) فضلا عن تزايد الكثافة السكانية في المدن وتزايد حجم النفايات والمخلفات، وعلى الرغم من إن كل دول العالم تلقي بمخلفاتها، إلا إن الدول الصناعية هي مصدر الجزء الأكبر من الفضلات والنفايات لأن لديها مشاريع صناعية ضخمة ملوثة للبيئة, لهذا فان قضية التنمية الزراعية المستدامة اضحت محط اهتمام العلماء والمفكرين لاسيما بعد التغيرات المناخية والاحتباس الحراري، وهنا تجدر الإشارة هنا ان المتتبع لاحوال المناخ يجد ان عقد الثمانينات من القرن الماضي كان أكثر العقود دفئا، إذ إن معدلات الارتفاع في درجات الحرارة جاءت نتيجة تلوث الهواء بغازات الاحتباس الحراري.(**عبد البديع, محمد, ١٩٩٠, ص١٢**) أن التغيرات الحاصلة في البيئية سوف تقود إلى تعرض مساحات شاسعة من الأراضي الزراعية إلى التدمير، الأمر الذي ينعكس على تشريد أعداد جديدة من السكان وخلق عشرات الآلاف من اللاجئين, لذا فقد احتل موضوع التنمية الزراعية أهمية بارزة وذلك لدورة الفعال في توفير سبل العيش وتوليد الدخول إلى آلاف السكان في هذا القطاع الحيوي ،فلقد تم تعريف التنمية الزراعية بأنها مجموعة من الإجراءات والأساليب التي يكون لها دور كبير وفعال في التأثير على هيكل الاقتصاد الوطني ككل وبالأخص في الدول النامية، ويمكن أن نفهم التنمية الزراعية على أنها عملية تحسين الإنتاج الزراعي كما ونوعا من خلال أحداث ثورة فنية في طرق ووسائل الإنتاج المتبعة عن طريق الاعتماد على تنظيم الإنتاج بما ينسجم مع الخطة الاقتصادية العامة والقضاء على إشكال الاستغلال في الإنتاج وعلى مشكلة الفقر بين الفلاحين بتوفير حد أدنى من مستوى المعيشة للعاملين في الزراعة كافة وإحداث ثورة اجتماعية وثقافية وصحية في الريف إلى جانب الثورة الفنية (**مهدي, علاء وجيه, ٢٠٠٥,**

ص١٦) ان أهمية التنمية الزراعية تكمن برؤيتها الجديدة فهي تاخذ بعين الاعتبار أبعاد الإنتاج والاستهلاك من جانب وتولي البيئية الاهتمام وتلبية احتياجات الجيل الحاضر وأجيال المستقبل من جانب آخر, إن التنمية الزراعية المستدامة هي العملية التي يتم من خلالها (**المنظمة العربية للتنمية الزراعية, ٢٠٠٧, ص ٣٨**) .

١. ضمان تحقيق المتطلبات الغذائية الأساسية للأجيال الحالية و المستقبلية .
٢. توفر فرص عمل مستمرة ودخل كافٍ، بما يضمن بيئة عمل وحياة كريمة لكل المرتبطين بالإنتاج الزراعي.
٣. رفع القدرات الإنتاجية لقاعدة الموارد المتجددة والمحافظة عليها, من غير الاختلال بالدورات الايكولوجية الأساسية والتوازن الطبيعي وتدمير المورثات الاجتماعية والثقافية للمجتمعات الريفية، والتلوث البيئي .

من خلال ما تقدم يتضح أن التنمية الزراعية المستدامة تؤكد على أهمية القطاع الزراعي في تلبية الحاجات الأساسية للسكان، وتساعدهم في تلبية تطلعاتهم الاجتماعية والثقافية وأن تقضي على أهم المشاكل التي تواجه الدول النامية وهي الجوع والمرض والفقر, وتستطيع أيضا حماية الموارد الطبيعية والمحافظة عليها وخاصة الناضبة منها من خلال الاستخدام الأمثل لهذه الموارد والسعي بكل الجهود على استمرار وديمومة الموارد الطبيعية لكي تلبي احتياجات الأجيال كافة من خلال الحرص على حماية البيئة من الانبعاثات الحرارية والملوثات والمحافظة على الغطاء الأخضر للأرض لأنه الرئة الخضراء التي تحافظ على سلامة الإنسان والكائنات النباتية والحيوانية كافة .

معايير التنمية الزراعية المستدامة :

إن السكان في معظم دول العالم اليوم يواجهون تحديات تكمن بالزيادة المستمرة لأعداد الجياع والفقراء, محدودية الموارد الطبيعية والسعي الدائم من قبل الدول لتحقيق الأمن الغذائي، الامر دفع هذا بالعديد من المنظمات العالمية التي تعتني بالقطاع الزراعي واستدامة الموارد والمحافظة على البيئة إلى وضع مجموعة من المعايير للتنمية الزراعية المستدامة فتذهب منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO) إلى وضع ثلاث قواعد أساسية و هي كالأتي (**رومانو, دوناتو, ٢٠٠٣, ص ٦٣**) :

١. **الأولى العدالة** : أي توزيع مكاسب التنمية الزراعية المستدامة بشكل عادل بين الأجيال كافة

٢. **الثانية المرونة:** أي قدرة النظام على مواجهة الاضطرابات الخارجية، وهذا يتطلب القدرة على التكيف وهو أمر يختلف عن الاستقرار البيئي الذي ينطوي على قدرة النظام في المحافظة على توازنه في استجابة للتغيرات الطبيعية في البيئة, أن هذا المفهوم ذو أهمية خاصة للزراعة حيث يستخدم لتعريف استدامة النظام الزراعي على انه القدرة في المحافظة على إنتاجيته في مواجهة الأزمات أو الصدمات الخارجية .

الثالثة مبدأ الكفاءة: وتعني الاستخدام الأمثل للموارد ولتحقيق هذا الهدف يتوجب على صانعي القرار استخدام مجموعة من الآليات في التوزيع والضرائب وآليات المراقبة المالية، كما يتوجب عليهم تنظيم استخدام الموارد مع تقدير التكاليف وفوائد الإجراءات القانونية .

أن عملية استخدام هذه القواعد وتحويلها إلى قائمة معايير سوف تؤدي إلى النتائج التالية:

١. تحقيق متطلبات التغذية الأساسية لجميع الأجيال من الناحية الكمية والنوعية .

٢. توفير فرص عمل دائمة ودخل الكافي ومستوى معيشة ملائم للعاملين في قطاع الزراعة.

٣. المحافظة على تعزيز القدرة الإنتاجية لقاعدة الموارد بشكل عام وطاقة التجدد لدى الموارد المتجددة بشكل خاص دون الإخلال بالنظام البيئي .

4-تخفيض حساسية القطاع الزراعي للعوامل الطبيعية و الاجتماعية و الاقتصادية و المخاطر الأخرى و تعزيز الاعتماد على الذات . **(عساف, نزار ذياب,٢٠٠١, ص ٢٤)**

أهداف التنمية الزراعية المستدامة

تسعى التنمية المستدامة الى تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة ودعم الاقتصاد وذلك عن طريق التنوع في الصادرات، وعدم الاعتماد على مصدر واحد في توليد الدخل القومي، كما أن القطاع الزراعي يلعب دور أساسيا في تلبية الاحتياجات الأساسية للسكان ومجابهة الطلب المتزايد على الغذاء، والحفاظ على التوازن البيئي,

فضلا عن استيعابه الجزء الأكبر من المشتغلين كونه نشاطاً اقتصادياً كثيف العمل، وتمثل الصادرات الزراعية مكانة بارزة في التجارة الخارجية وبخاصة أذا استبعدنا اثر الصادرات النفطية في الدول النامية المصدرة للنفط **(البنك الدولي، ٢٠٠٨, ص٤)**. تمثل الزراعة المزدهرة المحور الرئيسي في القضاء على الفقر والجوع في الدول النامية وتسريع النمو الاقتصادي ، وللقطاع الزراعي دور أساسي في تأمين قضية الأمن الغذائي للسكان ، وبالتالي يجب أن تكون هناك استراتيجية واضحة للتنمية الزراعية المستدامة والأهداف القابلة للتحقيق التي تطمح للوصول إليها من خلال الموارد المتاحة وبشكل عام تهدف برامج التنمية الزراعية إلى تحقيق المتغيرات التالية **(ألنجفي, سالم توفيق, ١٩٩٧, ص١٩٠)**

١. زيادة إجمالي الناتج الزراعي بصورة عامة وفقاً لطبيعة الطلب على المحاصيل الزراعية المختلفة ومتطلبات التجارة الخارجية سواء من خلال التوسع في الرقعة القائمة أم تطوير إنتاجية المشروعات القائمة.
٢. الارتقاء بمستوى الدخل الفردي في القطاع الزراعي .
٣. العمل على زيادة إنتاجية الموارد الاقتصادية الزراعية المستخدمة وخاصة كفاءة العمل الزراعي فغالباًما يتسم العمل الزراعي في الدول النامية بانخفاض كفاءته مقارنة بمثيله في الدول المتقدمة.
٤. الاهتمام بالبيئة الريفية من خلال توفير الخدمات الأساسية كافة والبنى التحتية فيها .
٥. تطوير الثروة الحيوانية وزيادة منتجاتها وتطوير وتصنيع المنتجات الحيوانية والنهوض بأساليب تسويقها .
٦. حماية البيئة من التلوث ، وهو أحد الأهداف الرئيسية لسياسات التنمية الزراعية المستدامة
٧. تحسين الخدمات الصحية والتعليمية والاجتماعية والظروف المعيشية لسكان الريف وذلك لغرض الحد من الهجرة من الريف إلى المدينة، وزيادة مساهمة المرأة في التنمية الزراعية **(طعمية ,عوفي, ٢٠٠٣,ص ٧٢)**.

واقع الاراضي الزراعية في العراق

يقتضي التحليل عن واقع التنمية الزراعية المستدامة التعرف على طبيعة الموارد الزراعية المتاحة، والتي غالبا ما ترتبط بأهداف طموحة، وأيا كانت الأساليب التي تستخدم في الوصول إلى الأهداف التنموية المنشودة سواء بالاعتماد على آلية السوق أم حتى من خلال الاعتماد على الأساليب التخطيطية، أو دمج كلا النموذجين معا، فالأرض احد عناصر الإنتاج المهمة في العملية الإنتاجية،على الرغم من ازدياد دور العمل والإدارة ،والمعارف العلمية، والمدخلات الزراعية الحديثة في النشاط الزراعي, فلا تزال الأراضي الزراعية ببعديها الكمي (**المساحة**) والنوعي (**الخصوبة الطبيعية والمكتسبة**)، تشكل القاعدة الأساسية للإنتاج الزراعي، أن الأراضي الزراعية ثروة إستراتيجية لابد من العمل على حمايتها وتنميتها بالوسائل المتاحة كافة.

حيث تبلغ المساحة الكلية للأراضي العراقية حوالي ٤٣٥٠٠٠ كليو متر مربع (**الأمانة العامة لجامعة الدول العربية, ٢٠١٤, ص٢٦٧**)، وتقدر مساحة الأراضي الصالحة للزراعة١١.١مليون هكتار ،يتميز٤.٤ مليون هكتار منها بأنه عالي الخصوبة و٤.٧ مليون هكتار منها متوسطة الخصوبة، في حين يعد ٢ مليون هكتار منها قليل الخصوبة ,وبنسبة ٢٥.٦% من المساحة الكلية للعراق .وتشكل نسبة الأراضي الزراعية التي تعتمد مياه الري حوالي ٥٠% من المساحة الكلية للأراضي للزراعية في حين تعتمد النسبة المتبقية ٥٠%على الأمطار وأنماط الزراعة المعتمدة، والتي يزرع نصفها سنويا تقريبا ويترك الأخر (**وزارة التخطيط و التعاون الإنمائي,٢٠٠٨, ص٢٦**) أن الأراضي الزراعية في العراق تعرضت إلى الكثير من الإهمال والتلوث وارتفاع تراكيز الملوحة فيها، والاستخدام المفرط للأسمدة الكيماوية والمبيدات والتي تذهب النسبة الكبيرة منها إلى التربة والماء والهواء ولا يصل إلى النبات منها سوى ١٠ % (**حسن, احمد حسن, ٢٠٠١، ص٢٢**) كذلك تشير البيانات المتوفرة أن هناك تهديداً آخر للأراضي الزراعي التي تآكلت بسبب الزحف الصحراوي باتجاه المناطق الزراعية، و تقدر المساحات المتصحرة بالعراق حوالي ١٦٧٠٠٠ كليو متر مربع وبنسبة مؤية مقدارها 38.4%، أما الأراضي المهددة بالتصحر فتبلغ مساحتها حوالي ٢٣٨٠٠٠ كيلو متر مربع وبنسبة

مؤية مقدارها 54.7%، وبذلك تبلغ مساحة الأراضي المتصحرة والمهددة بالتصحر حوالي ٤٠٥٠٠٠ كليو متر مربع وبنسبة مؤية مقدارها 93.1% من مجموع الأراضي العراقية (الأمانة العامة لجامعة الدول العربية, ٢٠١٤,ص٢٦٧) وتقدر وزارة الزراعة في العراق أن حوالي١٠٠٠٠٠ دونم سنويا من الاراضي الزراعية الصالحة يتدهور بسبب ارتفاع المياه الجوفية والملوحة والتصحر والناتجة عن سوء الإدارة واستخدام الأنماط التقليدية في الزراعة(**وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي,٢٠٠٨, ص٥٦**) لقد تعرض العراق لثلاثة حروب، استخدمت فيها شتى أنواع الأسلحة الكيماوية والبيولوجية واليورانيوم المنضب المعروف في تلويثه للبيئة، كذلك أدت الفوضى وسرقة ممتلكات الدولة إثناء وبعد الحرب الأخيرة عام ٢٠٠٣ إلى انتشار المواد المشعة و الملوثة ووقوعها بأيادٍ لا تعرف مدى خطورتها، مما دفع إلى زيادة التلوث في البيئة العراقية .(**عبد الرضا, نبيل جعفر,٢٠٠٨,ص ٨٠**)

معوقات التنمية الزراعية المستدامة في الدول النامية:

تواجه التنمية الزراعية المستدامة مجموعة كبيرة من المعوقات التي تعد من أهم المعضلات التنموية التي تواجهها الدول النامية, وخاصة في مجال التلوث البيئي, وانحسار الغطاء الأخضر للأرض الذي اثر بصورة كبيرة على صحة وسلامة الإنسان والحيوان على الحد السواء، ولغرض الوصول إلى نتائج ملموسة في مجال التنمية الزراعية المستدامة, كان لابد من التعرف على أهم المعوقات التي تواجهها ،وبالتالي التوصل إلى الحلول المناسبة ،وبصورة عامة هناك مجموعة من المعوقات التي تواجه الدول النامية وهي كالآتي:

١- المعوقات الطبيعية :

تعد الأراضي الزراعية والموارد المائية من أهم المعوقات التي تواجه التنمية الزراعية المستدامة في الدول النامية ،ففي المناطق التي تقل فيها الإمطار وترتفع فيها درجات التبخر الشديدة وخاصة في فصل الصيف ،تكون نسبة الملوحة مرتفعة في الأراضي الزراعية مما يؤدي بدوره إلى تدهور الإنتاج الزراعي ويؤدي ذلك إلى صعوبة زراعة بعض المحاصيل الاستراتيجية (**الأمانة العامة لجامعة الدول العربية, ٢٠١٤,**

ص٣٨)كما أن تذبذب سقوط الإمطار يؤثر بشكل كبير على الإنتاج وخاصة في المناطق التي تعتمد بشكل كبير على سقوط الإمطار. أما في المناطق المطرية فان الترب الزراعية تعاني من مشكلة الانجراف والتعرية، كذلك فان للظواهر الطبيعية الأخرى مثل الفيضانات، والزلازل دورا فاعلا في تردي الإنتاج الزراعي وخاصة فيما أذا وقعت الكارثة الطبيعية في موسم الإنتاج الرئيس مما تسبب خسائر مادية وبشرية كبيرة ينعكس أثرها بصورة واضحة على حياة ومستقبل السكان في الوقت الحاضر وفي المستقبل.

٢. **المعوقات التنظيمية :** من أهم المعوقات التنظيمية التي تواجه الدول النامية ما يلي:

أ. انخفاض نسبة الاستثمار الموجه للقطاع الزراعي قياساً بالاستثمار الموجه للقطاعات الاقتصادية الأخرى.

ب. تباين التوزيع النسبي للاستثمارات الزراعية على الأنشطة المختلفة داخل القطاع الزراعي نفسه .

ت. انخفاض مساهمة القطاع الخاص في الاستثمار الزراعي وتركيز الأنفاق الاستثماري على القطاع العام

ث. تخلف أجهزة التسويق وانخفاض مستوى التسهيلات التسويقية من الناحية الكمية و النوعية

(حمدون,أمنة عبد الإله حمدون,٢٠٠٥, ص٥٤) .

٣. **المعوقات البحثية :**

تعد المعوقات البحثية احدى التحديات المهمة التي تواجه التنمية الزراعية المستدامة في العراق ،حيث يلاحظ إن هناك فجوة كبيرة في هذا المجال ما بين الدول المتقدمة و الدول النامية، وهذه الفجوة في اتساع دائم ومستمر، حيث يلاحظ إن حجم الاستثمار في ميدان البحوث الزراعية في الدول النامية ما يزال ضعيفا وتقدر نسبته وسطيا في حدود ٠.٥ % من الناتج المحلي الزراعي الإجمالي، مقابل نسبة تتراوح ما بين (١-٢) % من الناتج المحلي الزراعي الإجمالي للدول المتقدمة، وذلك بصرف النظر عن

الحجم المطلق الكبير للإنتاج الإجمالي في الدول المتقدمة وعن كفاءة الإنفاق إن ضعف الأبحاث لزراعية وقلتها وهجرة الكثير من العقول من البلدان النامية اثر بشكل كبير على مسار التنمية الزراعية المستدامة, فالدول النامية لم تعطِ القطاع الزراعي الأهمية الخاصة وذلك لأنها اتجهت نحو القطاع الصناعي وعدته المحرك الرئيس للقطاعات كافة، إن هذا الإهمال الواضح انعكس أثره على الدول النامية حيث نراها قد أصبحت مستورداً رئيساً لمجموعة واسعة من المواد الغذائية، وخاصة المحاصيل الاستراتيجية وهي بذلك قد فقدت ميزتها النسبية مما انعكس ذلك بوضوح على أمنها الغذائي ومن ثم أمنها الوطني، فصلاً عن إن الدول النامية لم تولِ مراكز البحث والتطوير أهمية خاصة وذلك لأنها اعتمدت على نقل التكنولوجيا من الخارج, مما أدى إلى حدوث هجرة واسعة للعقول والتي احتضنتهم مراكز البحث والتطوير في الدول المتقدمة، بحيث ساهمت هذه العقول في تطوير العلوم والتكنولوجيا والتي صدرت فيما بعد إلى الدول النامية.

سبل تحقيق التنمية الزراعية المستدامة في العراق

إن المرتكزات التي تقوم عليها التنمية الزراعية لا بد من أن يتم من خلال عملية تخطيط متكاملة ومنتظمة تأخذ بنظر الاعتبار الموارد الطبيعية المتاحة(التربة،المياه،المناخ) والأيدي العاملة الزراعية ورأس المال والتكنولوجيا، ومن ثم تحديد كافة الإمكانات والمعوقات من أجل اتخاذ القرارات التخطيطية المناسبة ومنها تلك التي تخص التنمية الزراعية المستدامة:

المحور الاول: السياسة الناجحة الإنتاج الزراعي

تعد سياسات الإنتاج الزراعي وتحقيق الكفاءة الاقتصادية الزراعية المحور المهم لأنها تشكل القوة المحركة لغرض إحداث تغيرات سريعة على منظومة الإنتاج الزراعي بشقيه النباتي والحيواني وذلك من خلال زيادة كفاءة الزراعة البعلية والزراعة المروية واستخدام نظام الري التكميلي في الزراعة البعلية مما يؤدي إلى تعظيم العائد الاقتصادي وتنويع النظام المحصولي وذلك لغرض أنتاج مجموعة متنوعة من المحاصيل الغرض منها التصنيع والتصدير بعد أن تسد الحاجة المحلية, ولذلك لابد

من إدخال أساليب التكنولوجيا الحديثة المناسبة والملائمة لظروف العراق المناخية والطبيعية, أذان تحقيق التنمية الزراعية المستدامة لا يمكن أن يتحقق إذ لم يكن مبنيا على المعطيات الاقتصادية والاجتماعية والموارد الطبيعية, والتصور الواضح لدى متخذي القرار الاقتصادي في كيفية وضع هذه الموارد وذلك من خلال المعرفة الدقيقة بالإمكانيات والقدرات الوطنية والعمل على استغلالها والتي تمثل القدرة على وضع السياسات والتشريعات المناسبة والقدرات الفنية اللازمة لتحقيق المستوى المستهدف من التنمية, أن العراق يستطيع أن يصل إلى مراحل متقدمة من الاكتفاء الذاتي وذلك من خلال الاعتماد على برامج وسياسات إنتاجية ناجحة وصولا إلى تحقيق الأمن الغذائي, ومن ثم تقليل الاعتماد الكبير في الاستيرادات على الخارج من اجل سد الحاجة المحلية, وبخاصة محاصيل الحبوب وذلك من خلال تبني الدولة مجموعة من البرامج والسياسات ومن ضمنها مطلبين أساسيين: (Al-Dulaimi, M. G. Y., & Al-Karbouli, A. S. E. A. (2022).)

١. زيادة الإنتاج المحلي من خلال التوسع الأفقي والعمودي وذلك من اجل تحقيق التنمية في القطاع الزراعي وخلق الاستقرار في المجتمعات الريفية.
٢. إنتاج سلع زراعية تستطيع أن تنافس مثيلاتها في السوق الدولية, وذلك لأنها خالية من التلوث بالمبيدات وبقايا الأسمدة الكيماوية . (وزان, صلاح,١٩٩٨, ص ٣٩٥)

أن البلد يستطيع أن يستفيد من التجارب الناجحة التي اجريت في بعض الدول المجاورة من خلال استخدام نظام الزراعة الكثيفة وذلك من خلال إدخال التكنولوجيا الحديثة والمتطورة, مع الأخذ بنظر الاعتبار أن العراق يتمتع بموارد بشرية كبيرة ومعظمها عاطل عن العمل ورخيصة, ولذلك نستطيع أن نستفيد من هذه الميزة في الإنتاج الزراعي بشقيه النباتي والحيواني, من خلال زراعة الكثير من المحاصيل التي تعتمد على القوة البشرية وبخاصة محصولي القمح الأرز. فضلا عن المحاصيل الزراعية ذوات القوة التنافسية في السوق الدولية مثل الفواكه, واللحوم, والأسماك, والتمور فهي منتجات ذات قدرة تنافسية لوتم تحسين العمليات الإنتاجية والتسويقية بما يسمح في رفع إنتاجية الدونم وبالتالي انخفاض أسعاره ونكون قد حققنا أمرين مهمين :

١. القضاء على نسبة كبيرة من الأيدي العاملة العاطلة عن العمل, وتوفير الدخول إلى شريحة كبيرة من المجتمع والتي ينعكس أثرها بصورة كبيرة على التنمية الاقتصادية للبلد

٢. تصدير المنتجات الفائضة عن الحاجة إلى الخارج, ونكون قد حققنا موردا جديدا إلى الميزانية الحكومية من خلال الحصول على العملات الصعبة, وبهذا أيضا نكون قد حققنا هدفا أساسيا لسياسة الدولة الاقتصادية وهو تنويع الصادرات أولا, وعدم الاعتماد على مصدر واحد في توليد الدخل القومي , ونكون بذلك قد خلصنا البلد من صفته الريعية ثانيا .

ثانياً: تحقيق التنمية البشرية كسبيل لتحقيق التنمية الزراعية المستدامة:

تعد التنمية البشرية إحدى ركائز تحقيق تنمية مستدامة خاصة وأن الإنسان هو من يقود ويخطط لتحقيق أهداف التنمية كما انه هو المستفيد من نتائجها وتتمثل التنمية البشرية بثلاثة أبعاد (الصحة، التعليم، مستوى المعيشة) هذه الأبعاد الثلاثة تستند إلى أربعة مؤشرات، البعد الأول الصحة ويقاس بالصحة (العمر المتوقع عند الولادة) والبعد الثاني التعليم ويقاس بمؤشرين بـ (متوسط سنوات الدراسة + متوسط سنوات الدراسة المتوقع) أما البعد الثالث مستوى المعيشة ويقاس بـ (نصيب الفرد من الدخل القومي الإجمالي)

١. التدريب والإرشاد الزراعي يساهم التدريب والإرشاد الزراعي في زيادة الإنتاج من السلع الزراعية ويساهم في تحسين نوعيتها من خلال إرشاد المزارعين وتشجيعهم على استخدام التقانات الحديثة وتمكينهم في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة، ويركز الإرشاد على نقل المعلومات ونتائج البحث العلمي للمزارعين، إن التعليم يؤثر بفاعلية في القدرة على التعامل مع الاتجاهات المرتبطة بتطوير الاقتصاد ومع التقدم التكنولوجي، فالتنمية الزراعية المستدامة مرتبطة أكثر من ذي قبل بالتطور في مجال المعلومات وكذلك العمال والموظفين المدربين تدريباً جيداً كما أن مستوى التعليم له الدور الفاعل في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة، ويشمل حقل التدريب والإرشاد الزراعي المفردات الآتية:

أ. **التعليم والتدريب** تطوير وتنمية التعليم الجامعي الزراعي وتوفير مقاعد دراسية للدراسات العليا للعاملين في القطاع الزراعي ويتم ذلك من خلال:

١. إعادة تأهيل مكتبات كليات الزراعة بطريقة علمية حديثة إلى جانب تدريب كادر متخصص بالبحوث الزراعية وتهيئة مستلزمات الأجهزة البحثية لوحدة البحوث في كل كلية وتطوير الإرشاد الزراعي

٢. تدريب الكوادر المتخصصة للصناعات الغذائية وصناعة الدواجن والزراعة المحمية, وتطوير المراكز البحثية لزيادة الإنتاجية الزراعية للمحاصيل المهجنة ضمن مشروع علمي متكامل لكليات الزراعة ومراكز الدراسات الصحراوية ودوائر البيئة .

٣. توفير فرص أكثر لأبناء الريف في البعثات العلمية والدراسات العليا خارج القطر, وزيادة فرص التدريب للمزارعين إلى الدول الأخرى للاطلاع على تجارب المزارعين في تلك الدول .

٤. توفير المعدات الزراعية للمراكز الإرشادية (ساحبات ثقيلة وخفيفة، حاصدات أعلاف، حاصدة مقطعة للأعلاف كالذرة البيضاء والصفراء، مقلبات أعلاف وكابسات).

ب. الرعاية: تمثل الرعاية الاجتماعية والصحية والثقافية للمجتمع الريفي إحدى مرتكزات التنمية الزراعية المستدامة ويتم ذلك من خلال الدعم من المراكز المختصة فالمؤسسات التعليمية تخلق قاعدة علمية لأبناء الريف مما يسهم في تنامي الوعي الثقافي لدى الشريحة المتعلمة، وإيلاء المرأة الريفية جانباً من التعليم من خلال فتح مراكز محو الأمية لرفع المستوى التعليمي والتي يمكن أن تسهم في بناء مجتمع متعلم كونها الركن الرئيس من الأسرة وتقع عليها مسؤولية التربية، الأمر الذي يتطلب الرعاية الصحية في الريف ومنها رعاية الأمومة والطفولة من خلال نشرها في المراكز الصحية الموجودة في الريف والتي تسهم في رفع المستوى الصحي للسكان وإيلاء المرأة الريفية الرعاية الكافية، مما يتطلب نشر الوعي الصحي والثقافي من خلال مراكز متخصصة أو إقامة الندوات الإرشادية والثقافية، ولتحقيق هذه الأهداف لا بد من فتح مراكز رعاية اجتماعية وصحية وثقافية للمجتمع الريفي عموماً وللمرأة الريفية على الأخص، بواقع

مركز واحد على مستوى المحافظة في خطوة أولى تتبعها مراكز على مستوى الشعب الزراعية لاحقاً.

ج. زيادة الدخل

١. زيادة إنتاج المزرعة وتنمية الصناعات المنزلية.

٢. تنظيم المزرعة تنظيماً مثالياً أو قريباً من التنظيم المثالي لأجل (تعظيم أيراد المزرعة).

د. التطوير الإداري

١. بناء قاعدة معلومات في دوائر الدولة على مستوى المديرية والشعب الزراعية.

٢. تطوير قسم الإحصاء الزراعي في المديرية والشعب الزراعية من خلال:

أ. توفير الملاك العلمي الإحصائي وتوفير الحاسبات وبناء شبكة للحاسبات.

ب. التوسع في استخدام الانترنت.

ج. تأسيس بنك المعلومات واستخدام نظام GIS .

استراتيجيات تحقيق التنمية الزراعية المستدامة في العراق من خلال:

أولاً: إدارة الموارد المائية ودورها في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة:

يمثل الماء عنصراً حيوياً في حياة المجتمعات البشرية وتطورها عبر التاريخ، ولا يمكن لأي من الموارد الطبيعية الأخرى أن يوازيه من حيث الأهمية والتأثير، وإن ندرة المياه العذبة وسوء استخدامها تشكل تهديداً خطيراً ومتزايداً للتنمية، فصحة الإنسان ورفاهيته وأمنه الغذائي، معرضة جميعها للخطر ما لم تتم إدارة الموارد المائية بفعالية تزيد على ما كانت عليه، إن نهري دجلة الفرات هو المصدر المائي الوحيد الذي يشكلان شريان الحياة في العراق، ونظرا لتتناقص الحصة المائية لإيراداته بسبب السياسة التركية التي تنتهجها كونها دولة المنبع والعراق دولة المصب، الأمر الذي أسهم في تراجع الإيرادات السنوية لمياه نهر الفرات، فضلاً عن كون ان معظم اراضي العراق تقع ضمن المناخ الجاف وشبه الجاف وتحت الخط المطري (١٠٠ – ١٥٠) ملم والذي لا يمكن أن يعتمد عليه بالزراعة وتذبذب الأمطار بين عام وآخر مما يتطلب السعي نحو إدارة للمياه على وفق دراسة علمية لتجاوز هذه الأزمات التي تهدد الواقع

الاقتصادي الوطني وتحسين نوعية البيئة وتحقيق الرفاهية الاجتماعية، وتحقيق التنمية الزراعية المستدامة في العراق من خلال ترشيد استهلاك الموارد المائية:

١. ترشيد استهلاك مياه الري:(الدليمي, محمد دلف أحمد,٢٠١٢,ص١٥٩)

- إعداد بيانات رقمية عن قيمة الاستهلاك المائي للمحاصيل الزراعية وكذلك الدورات الزراعية الملائمة للتربة والمناخ وهذا يؤدي إلى معرفة الاحتياجات الإروائية الحقيقية لمشاريع الري.
- تبطين قنوات الري ليساعد على تقليل الفاقد من المياه نتيجة للرشح من القنوات ونقل المياه بأنابيب بدلاً من نقلها بقنوات مكشوفة، مما يقلل تبخر المياه وتلوثها
- إجراء عمليات التعديل والتسوية باستخدام الآلات والأجهزة الحديثة في الحقول الزراعية مما يحقق الري بشكل متجانس وتقليل هدر المياه.
- إزالة الترسبات والأعشاب المحبة للماء منها بشكل دوري من قنوات الري إذ أن تراكم الترسبات في قنوات الري يؤدي إلى الإقلال من الجريان وانخفاض التصريف المائي.

ثانياً: صيانة مشاريع الري:

أن الإدارة المائية الصحيحة لمياه الري تُعد أساسية في المناطق الجافة، ويجب أن تتم على أساس التقدير الصحيح لعنصرين أساسيين بغية المحافظة على المياه باعتباره عصب الحياة فضلاً عن التقليل من كمية الاملاح والمحافظة على حركتها ا باتجاه الأسفل وهما:

١. الاحتياجات النباتية من الماء (التبخر/ النتح).

٢. احتياجات الغسل تبعاً لنوع التربة ومواصفات الماء.

ثالثاً: زيادة إمدادات الموارد المائية التقليدية: ويتم ذلك عن طريق إتباع إجراءات مختلفة، منها:

أ. حصاد مياه الأمطار

نظراً لكون ان العراق مقبل على انخفاض في معدلات الوارد المائي فلا بد من تبني تقانات وسبل من خلالها يمكن توفير مياه لسد الاحتياجات المستقبلية كحصاد

مياه الأمطار بطرق رخيصة وسهلة تنفيذها بأقل كلفة ومهارات متواضعة فهي متلائمة لقدرات المزارعين والمرشدين والفنيين. فضلاً عن أثرها الواضح في إطار إدارة الموارد الطبيعية من مياه وتربة وتنمية الغطاء النباتي مما يسهم في تحقيق أهداف التنمية الزراعية المستدامة، وهناك إجراءات يمكن إتباعها بهدف حصاد مياه الأمطار يمكن إجمالها بالآتي (**الدليمي, محمد دلف أحمد, موسى, فواز أحمد,٢٠٠٩, ص١٨٥**) :

١. بناء جدران من الأحجار عبر المنحدرات لمنع انجراف التربة وحفظ مياه المطر ضمنها.
٢. إنشاء حفر للزراعة تساعد على تركيز الأمطار الهاطلة حول الأشجار والنباتات.
٣. حصاد المياه من المنحدرات الشديدة بتوجيه مياه الجريان السطحي عن طريق (حواديد واثلام) سطحية مائلة لتنسكب مباشرة في قنوات لتجميع المياه موازية تقريباً لخطوط الميل مع انحدار خفيف يضمن حركة الماء فيها.
٤. إنشاء الخزانات المائية الجوفية في جوانب الوديان، من خلال إنشاء سدود صغيرة بهدف رفع مستوى الماء في مجرى الوادي.
٥. وضع الخطط لحصاد المياه باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) لتصنيف المناطق تبعاً لمواءمتها لحصاد المياه، وقد طبقت (أكساد) هذه التقانة في مختلف مشاريع المركز العربي، وتم نقلها إلى الدول العربية من خلال دورات تدريبية متخصصة عقدت لهذا الغرض (**المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد)،ص٢٩**)

ب. الحفاظ على المياه الجوفية وصيانتها:

تتصف الموارد المائية بتجددها المستمر خلال الدورة المائية، إلا أن التذبذب في كميات الأمطار وتناوب دورات الجفاف في المناطق الجافة وشبه الجافة أمرٌ محتم يتطلب الاستخدام المتوازن والعقلاني للمياه الجوفية، لقد أثبت الدراسات وجود خزانات من المياه الجوفية في معظم انحاء العراق تمتد أعمارها لآلاف السنين (**إبراهيم , محمد أحمد خليل, ٢٠٠٥, ص ٩٠**) الأمر الذي يتطلب مراقبة الأحواض المائية الجوفية التي سيباشر باستثمارها من الناحيتين الكمية والنوعية كما يجب زيادة التغذية الاصطناعية

للمياه الجوفية، وذلك بإنشاء سدود ترابية أخرى على الوديان، ومن الضروري الاستمرار في البحث والكشف عن خزانات مائية جوفية جديدة، ثم وضع خطة للاستفادة من المياه الجوفية على أن تكون متكاملة مع إدارة المياه السطحية من خلال الدعم الكامل لعملية التنمية الزراعية المستدامة إذ تُعد الصحراء الغربية مصدراً للمياه الجوفية تقدر كميتها المتجددة بما لا يقل عن (٧٠٠) مليون م^{٣} سنوياً، وفي مناطق حافات الصحراء الغربية بما لا يقل عن (٢٠٠) مليون م^{٣} سنوياً، وبهذا يصل الخزين إلى مليار م^{٣}، علماً بأن كمية المياه المستثمرة في المنطقة قليلة جداً قياساً بما هو متوفر من احتياطي، وان المساحات التي يمكن إرواؤها بالاعتماد على الخزين المتجدد وباستخدام الرش المحوري في الصحراء وحافاتها الغربية تبلغ (٤٣٥٠٠٠) دونم ويمكن إضافة حوالي (٥٠٠٠٠٠) دونم عند استخدام جزء بسيط من الخزين الثابت للمياه الجوفية، وبذلك تصل المساحة التي يمكن إرواؤها بحدود مليون دونم (**الأنصاري, نصير, ٢٠٠٩,ص ١٠٤**) مما يسهم في تحقيق تنمية زراعية مستدامة في المحافظة إذا تظافرت الجهود للنهوض بالواقع الزراعي بشقيه النباتي والحيواني الذي يسهم في رفع الدخل القومي.

ج. تشييد السدود:

تُعد الأعمال التنظيمية التي تخضع لها مياه الأمطار والمياه الجارية السطحية عن طريق إقامة السدود الصغيرة والمتوسطة والكبيرة من الأمور المهمة جداً في حفظ الماء وصيانة موارده المتجددة وزيادتها، إذ تتدفق كميات كبيرة من المياه العذبة بيسر وسهولة إلى مصباتها في البحيرات المالحة أو السبخات وتتبخر من غير أن يستفاد منها تزداد أهمية بناء السدود على الوديان المتواجدة في الهضبة الغربية من المحافظة كونها تحقق المنافع الآتية:

١. خزن كميات من مياه الأمطار في بحيرات خلف تلك السدود بدلاً من أن تنساب بكميات كبيرة مره واحده إلى نهايتها للاستفادة منها لأغراض الري والشرب للقرى وسكان البدو في الصيف كما هو الحال في سد الرطبة الواقع على وادي حوران الذي يمر بقربها.

٢. يمكن أن تؤدي إلى عمليات استقرار طوعي لسكان البدو ومن ثم السيطرة الإدارية وشمولهم بعمليات التنمية الزراعية المستدامة.

٣. الحد من آثار الفيضانات على المزارع والقرى وتخريب الطرق فضلاً عن الحد من انجراف التربة نتيجة الجريان الشديد للمياه ونقل التربة الجيدة الصالحة للزراعة من موقع لآخر مما يؤثر بشكل كبير على الإنتاج الزراعي.

٤. تحسين تغذية المياه الجوفية عن طريق الرشح ضمن بحيرات التخزين للسدود كالسدود الترشيحية بالإمكان استخدام بحيرات السدود لتربية الأسماك كناتج ثانوي يقام لهذه الغاية.

٥. تحسين المحيط الذي يتضمن اعتدال الجو وحياة الطيور والحيوانات والنباتات الطبيعية في مدى يتعدى الحدود الجغرافية للوادي والبحيرة كمحميات طبيعية نباتية وحيوانية تجديد التربة والمياه والمحافظة عليها من الترسيب من أشغال حصاد ونشر المياه. الحد من آثار التلوث بإنشاء الأحزمة الخضراء من الأشجار المقاومة للجفاف والمتحملة للظروف والمحافظة.البيئية المحيطة مما يسهم في الحد من آثار العواصف الرملية والترابية في المنطقة

إن الاستمرار بالبحوث العلمية التطبيقية من قبل المؤسسات المختصة وطلبة الدراسات العليا من خلال البحث الحقلي التطبيقي يسهم في إقامة السدود على الوديان من أجل استثمار مياه الأمطار بالشكل الأمثل دون تعرضها للهدر من خلال الدعم المستمر للتوجه الصحيح لاستثمار هكذا مشاريع وتنميتها على وفق دراسات علمية قائمة لتحقيق أهداف التنمية الزراعية المستدامة في العراق

رابعا: صيانة التربة:

تعتبر المحافظة على التربة من أهم العمليات الضرورية لوقف تدهور الأراضي الزراعية لما لها من تأثير على تلوث البيئة. يمكن حمل المواد السائبة من التربة خلال فترة الجفاف ونقلها لمسافات طويلة. هناك العديد من القوانين في الطبيعة التي يؤدي التقيد بها واحترامها إلى تحسين إنتاجية الأنواع النباتية ونوعية الأرض. يؤدي تجاهلها

إلى تدهور التربة وانخفاض الإنتاجية ، مما يؤثر سلباً على الإنتاج النباتي والحيواني ، وذلك للأسباب التالية:

١. يمكن لأي نظام زراعي (نباتي أو حيواني) أن يساهم باستمرار في تدهور محتوى التربة من المواد العضوية، وعادة ما يتعارض مع مفهوم التنمية الزراعية المستدامة ، وينتج عنه تربة فقيرة وضعف المزارعين.

٢. يؤدي نظام الزراعة التقليدية إلى تدهور بنية التربة ، وارتفاع درجة حرارة منطقة الجذور ، وانخفاض عدد الكائنات الحية النباتية والحيوانية في التربة (نباتية وحيوانية) ، مما يؤثر سلباً على الحياة الحيوية. العمليات الأرضية.

٣ – أي نظام إنتاج زراعي تحدث فيه خسائر كبيرة في المغذيات المعدنية من خلال استخلاصها عن طريق جذور النباتات دون تعويض مكافئ ، مما يؤدي إلى استنفاد التربة (أو من خلال التطاير نتيجة الحرق المتكرر أو الغسل والترشيح العميق ، خاصة أثناء فترة التبخر). ويؤدي إلى تراجع خصوبة التربة ونقص المزارعين (**العودة ، أيمن الشظاه ، ٢٠١٠ ، ص ٦**) ، ويمكن الحفاظ على التربة بعدة طرق:

أ. الزراعة الحافظة ودورها في إدارة التربة وتنميتها المستدامة:

إن اعتماد الزراعة الحافظة يساعد على المحافظة على خصوبة التربة وتحسينها، فيجب وفق عمليات تحضير التربة الآلية لاسيما في المناطق الجافة وشبه الجافة، وأن تترك التربة محمية بشكل دائم بالغطاء النباتي، ويمكن في الوقت نفسه إضافة كميات كافية من البقايا النباتية إلى سطح التربة (أكثر من ١٠ طن/هكتار/ سنة) في المناطق الرطبة و(٦ طن/هكتار/ سنة) في المناطق الجافة أي(أثنين ونصف طن لكل دونم) واعتماد الزراعة الحافظة ومزاياها يتمثل بالجوانب الآتية:

١. التقليل من حدة الانجرافين الريحي والمائي للتربة وزيادة نفاذية ورشح المياه إلى باطن التربة وهذا يعني تحسين محتوى التربة المائي وزيادة كمية المياه المتاحة للنباتات المزروعة فضلاً عن المحافظة على التربة وتحسين محتواها من المادة

العضوية ما يؤدي زيادة خصوبتها مما يحسن خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية والحيوية.

٢. ازدياد إنتاجية الأنواع النباتية المزروعة والتقليل استخدام الأسمدة الكيميائية، بسبب تحسين محتوى التربة من المادة العضوية وارتفاع خصوبتها، مما يقلل من تكاليف الإنتاج. مما يؤدي استمرار بقاء المزارعين وعائلاتهم في المزرعة نتيجة تقليل تكاليف الإنتاج، وازدياد الأرباح، واستدامة إنتاجية الأرض والمحصول فغالباً ما يؤمن النظام الزراعي احتياجات المزارعين الأساسية ويرفع المستوى المعيشي ونوعية الحياة.

٣. تحسين الإنتاج الزراعي والاقتصاد الوطني بسبب زيادة الإنتاج، ونوعية الأرض واستدامتها، مما يسمح بالاستخدام المستدام للأرض بسبب الاستخدام المقنن والمتوازن إذ يُعد نظام الزراعة الحافظة وترك بقايا المحصول أو السماد الأخضر وأتباع الدورة الزراعية المناسبة من أهم مقومات نجاح نظام الإنتاج الزراعي المستدام(**العودة, أيمن الشحاذة ،,٢٠١٠, ص ٢٣**)

ب. الزراعة العضوية:

تُعرف الزراعة العضوية بأنها شكل من أشكال الإنتاج الزراعي (النباتي أو الحيواني) الذي لا تستخدم فيه العديد من المواد الكيميائية (المعدنية أو المضادات الحيوانية ومنظمات النمو والسلالات المعدلة وراثياً وتسيطر المادة العضوية على وسط النمو لتكون المصدر الأساس للمغذيات في حالة الإنتاج النباتي، أما في حالة الإنتاج الحيواني فإن الحيوانات يجب أن تتغذى على مواد وأعلاف منتجة عضوية (١٠٠%). (**زيدان,علي, ٢٠١٠, ٢٧**)

يبدأ نظام الزراعة العضوية الناتج بالتربة العضوية ويعدها نظاماً حياً بضم العديد من العمليات والأشكال الحيوية المتداخلة، إذ أن التربة السليمة تنتج نباتات سليمة وهذا بدوره ينعكس على سلامة البشر والحيوانات التي تتغذى على هذه النباتات ويعتمد هذا النظام على العديد من المبادئ والأهداف الأساسية التي يمكن تلخيصها كما يلي:

١. تعزيز مفهوم الصحة وتقليل التلوث وحماية البيئة وصيانة التربة.

٢. زيادة التنوع الحيوي والتوازن بين مكونات النظام الحيوي في التربة.
٣. تخفيض معدل تدهور الأراضي وانجراف التربة والعمل على زيادة خصوبتها واستدامتها، ومن خلال تحسين ظروف النشاطات الحيوية فيها واستخدام محاصيل التغطية والزبل المتخمر بشكل دوري.
٤. إعادة تدوير واستخدام المواد والموارد المحلية إلى أقصى حد ممكن في المشروع أو المؤسسة الزراعية.
٥. تعزيز الإدارة المتكاملة لمكافحة الأعشاب والحشرات بما في ذلك الدورة الزراعية والتحسين الوراثي وزراعة السلالات المقاومة والمكافحة الحيوانية المتكاملة.
٦. تحقيق سلامة المنتج العضوي في كل المراحل وحيويته، من خلال تحضيره بشكل يراعي دقة التعبئة والحفظ والتخزين والتصنيع والذي يسهم بصورة فاعلة في تحقيق أهداف التنمية الزراعية المستدامة .

تقتضي شروط تحقيق التحول من الزراعة التقليدية للزراعة العضوية لصيانة التربة ضرورة استغلال الأرض مدة ثلاثة أعوام متتالية على وفق نظام الزراعة العضوية قبل البدء بحصاد أول محصول عضوي (أو الحصول على أول محصول يستحق شهادة منتج عضوي) وهذا ينطبق على حيوانات المزرعة التي يجب أن تربى منذ ولادتها على أغذية وأعلاف منتجة عضوياً (١٠٠%) تسمى هذه المدة المحددة بثلاث سنوات بالمرحلة الانتقالية إذ يتأقلم النظام الحيوي والإدارة الجديدة للتربة مع هذا النظام الجديد لتنفيذ العمليات الزراعية والوقاية ومكافحة الحشرات والأعشاب وغير ذلك.

وعادة ما يختار المزارع الانتقال نحو الزراعة العضوية ببطئ حتى لا ينخفض مدخوله المادي بشكل مفاجئ، لذلك ينصح بالانتقال التدريجي بحدود (١٠ – ٢٠%) من مساحة المزرعة، كل عام حتى تصبح العملية الإنتاجية في المزرعة بكاملها عضوية خلال (٥ – ١٠) سنوات، من أجل إعادة خصوبة التربة وحتى يستطيع المزارع ممارسة الزراعة العضوية واكتساب حق تسويق منتجاته على أنها عضوية، عليه أن يحصل على ترخيص لممارسة الزراعة العضوية من الجهات المختصة ذات

العلاقة والتي تقوم عادة بإجراء تحقق ميداني عن كيفية وطبيعة النظام الزراعي المتبع في المشروع أو المزرعة المعنية والتأكد من أنها تحقق المواصفات المطلوبة في الشروط القياسية للزراعة العضوية بشكل دوري من حيث مواصفات الأرض ووسائل الإنتاج وغير ذلك (**زيدان,علي, ٢٠١٠, ص٣٣**)

إن تبني هكذا مشاريع زراعية على وفق مواصفات علمية مدروسة من قبل الجهات المختصة في المحافظة والبحوث العلمية التطبيقية التي تقوم بها الجهات البحثية سيسهم بشكل فاعل في صيانة التربة والحفاظ عليها مما يسهم في دفع عجلة العملية الزراعية، إذ تستند الزراعة العضوية على ركيزتين أساسيتين فضلاً عن التشريعات والقوانين وهما استخدام المبيدات الإحيائية وكذلك المفترسات والطفيليات والممارسات الزراعية الجيدة والمستخلصات النباتية والوسائل غير الكيميائية من خلال برامج الإدارة المتكاملة واستخدام الأسمدة الإحيائية والعضوية والطبيعية كالصخور وغيرها من وسائل التسميد النظيف، في سبيل زيادة خصوبة التربة مع المحافظة على المحتوى الأحيائي لها (**وزارة الزراعة العراقية, ٢٠١٥, ص٩٨**)

دور الطاقة البديلة في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة:

تُعد الطاقة عنصراً أساساً يسهم في تحقيق بعد (جيوستراتيجي) لاتجاهات التنمية الشاملة في مختلف القطاعات الاقتصادية والاجتماعية والزراعية والعمرانية وغيرها، إذ يعتمد حجم الإنتاج في القطاعين الريفي والزراعي وتطور مستوى الحياة في الأرياف على كمية ونوعية وكلفة الطاقة المستخدمة كونها تُعد الأساس في زيادة حجم الإنتاج الزراعي وتوسع الإسكان الريفي وطبيعة الخدمات المقدمة للسكان ونوعها مثل تقنية المياه وأنظمة الري وطبيعة وكلفة الطاقة المستخدمة كونها تُعد الأساس في زيادة حجم الإنتاج الزراعي وتوسع الإسكان الريفي وطبيعة الخدمات المقدمة للسكان ونوعها مثل تقنية المياه وأنظمة الري وطبيعة النشاط الزراعي والتسميد ومكافحة الأمراض والآفات الزراعية، فضلاً عن الصناعات الريفية الأمر الذي من شأنه أن ينعكس سلباً أو إيجاباً على حياة السكان, تُعد مشكلة نقص وتدني مستويات الطاقة وخاصة الطاقة الكهربائية السبب في عزوف المزارعين عن ممارسة النشاط الزراعي على الرغم من

الإمكانات الزراعية التي تتمتع بها المحافظة، سواء كانت إمكانيات طبيعية أم بشرية، إذ يعتمد المزارعون في كافة محافظة العراق بإرواء حقولهم الزراعية على المضخات التي تعمل على الطاقة الكهربائية أو تلك التي تعمل بالديزل والنفط الأسود الامر الذي يتطلب الأمر السعي بخطى حثيثة في استثمار بدائل أخرى للطاقة والعمل على إيجاد الحلول المناسبة لمعالجة النقص الكبير في الطاقة الكهربائية الذي يعاني منه العراق منذ عقود واللازمة لتشغيل تلك المحطات الإروائية، فضلاً عن إدارة وتشغيل منظومات الري الحديثة والتي أخذت أعدادها تزداد بشكل متسارع وخصوصاً في المناطق الواقعة ضمن الصحراء الغربية والبعيدة مصادر المياه .

(Al-Dulaimi, Q. A. R., & Karbouli, A. S. E. A. (2019)

أن هذه المنظومات تكون عادة على أنواع منها منظومات الري بالرش (المحوري والثابت) وأجهزة التنقيط، وإن البدائل التي يمكن استثمارها تتمثل باستخدام الطاقات المتجددة كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح، كونها تمثل البدائل الأكفأ والأكثر ملائمة للمناطق ذات المناخ الصحراوي، وأن أهم استخدامات هذه البدائل هو إنتاج الطاقة الكهربائية التي تفتح آفاقاً واسعة أمام السكان في تحقيق تنمية شاملة من خلال إقامة مشاريع استثمارية وتنموية كبرى تعتمد على استثمار الطاقة المتجددة وهذا ما يدفعنا إلى ضرورة اعتماد إستراتيجية مناسبة تستند على أسس علمية في استغلال هذه الطاقات، كونها ذات أهمية كبيرة في تنمية وتطوير القطاع الزراعي الذي يُعد الداعم الأساس للاقتصاد الوطني

(Raml, Q. A., & Arzek, A. S. (2018)

ان اتخاذ الاجراءات السابقة ستدفع بعجلة الواقع الزراعي في العراق وتمكنه من احداث تنمية مستدامة للواقع الزراعي بشقيه(النباتي والحيواني) من خلال:

الجانب النباتي:

١. العمل على توسيع وزيادة الرقعة الزراعية التي تعد الأساس الأول للتنمية الزراعية المستدامة من خلال التوسع الأفقي، فضلاً عن اعتماد الزراعة الحديثة (البيوت البلاستيكية) وتوفر الدعم الكافي لها.

٢. استخدام التقانات العلمية الحديثة من خلال التوسع في نظام الزراعة الحافظة المدعومة حكومياً ومصممة بطرق علمية وهذا سيسهم في تحسين خصوبة التربة والحفاظ على التوازن البيئي، وتحقيق إنتاجية عالية لوحدة المساحة تهدف إلى التنمية الزراعية المستدامة.

٣. تنويع الإنتاج وزيادته بما يتلاءم مع معدلات التطور في استهلاك الغذاء نتيجة لارتفاع مستوى الدخل وتغير أنماط الاستهلاك بما يتلاءم مع معدل النمو السكاني

٤. استخدام الأصناف المحسنة والمستنبطة وإطلاق زراعتها وخاصة الأصناف التي أثبت نجاحها في تحقيق غلة مرتفعة من خلال البحوث التي أجريت في المحافظة مما يسهم في التكثيف الزراعي من خلال استنباط أصناف قصيرة العمر وتطبيق الزراعة البينية والمتداخلة مثل زراعة الماش والسمسم بعد الحنطة أو زراعة الخضروات مبكراً باستخدام التربية في المشاتل قبل الشتل باستخدام البيوت المحمية.

٥. إعطاء الأولوية في الإنتاج النباتي للقمح شتاءاً والبطاطا صيفاً والنخيل للزراعة الدائمة، إذ يقف القمح على رأس قائمة أولويات السكان من المنتجات الزراعية لإنتاج (الخبز) وهو ركن أساس في سلة الغذاء، والبطاطا في مقدمة المحاصيل الصيفية من حيث إنتاجيتها العالية كونها محصولا ذا سعرات حرارية إلى جانب قصر مدة نموها كما يمكن زراعتها في عروتين.

الجانب الحيواني:

١. توسيع قاعدة الدراسات العلمية وتشكيل مركز لبحوث الثروة الحيوانية والعلوم البيطرية، مع تزويد هذه المراكز بباحثين علميين متفرغين لإعداد البحوث المتعلقة بالتطوير وحل المشاكل القائمة .

٢. الدعم المستمر لإنشاء وإعادة الحقول المدمرة ومفاقس الأسماك وتربية الاصبعيات لدعم تربية الأسماك والتسويق والصيد وفق الطرق والأساليب العلمية الصحيحة، وتفعيل دور الدولة بتنفيذ التشريعات التي تعمل على حماية الثروة السمكية من الانقراض نتيجة الصيد الجائر.

٣. الدعم المستمر للمشاريع الإنتاجية لزيادة أعداد الأغنام وانتخاب السلالات الجيدة (أغنام العواسي) من خلال برنامج (الاسفنجة) الذي يسهم في زيادة أعدادها بشكل فاعل.

٤. زيادة أعداد الحيوانات بإمكانيات محلية من خلال التلقيح الاصطناعي, تقليص عدد ذبيحات الأبقار والجاموس والأغنام والماعز من خلال تحديد أيام وأعداد الذبح ومنع الذبح خارج المجازر.

٥. توفير القاعدة العلفية من خلال التوسع في زراعة الأعلاف عن طريق دعم إنتاج وتصنيع الأعلاف وأسعارها وتقديم القروض الميسرة والبعيدة المدى والتوجه نحو زراعة العلف الأخضر (استنبات الشعير) لما له من جدوى اقتصادي وقيمة غذائية عالية للثروة الحيوانية وذلك من حيث التكاليف والمساحة المستثمرة لقيامه مما يسهم في تحقيق تنمية الثروة الحيوانية.

٦. التوسع في خدمات الرعاية البيطرية الثابتة والسيارة لمتابعة الرعاة أثناء تنقلهم لتحقيق الحماية الصحية. تفعيل دور الحجر البيطري في المنافذ الحدودية لما له من أهمية في توفير الأمان من الأمراض والأوبئة الواردة من الخارج.

٧. التوسع في المشاريع التعليمية للثروة الحيوانية (الأبقار, الدواجن ومحطات, الجاموس)، فضلاً عن الإبل التي تُعد ثروة اقتصادية. والعمل على تضريب الأصناف والسلالات الإنتاجية ذات الصفات الجيدة والتي تلائم الظروف البيئية والمناخية في العراق وتوزيعها على المربين لتحسين قطعانهم

٨. استيراد اللحوم الحمراء والبيضاء والأسماك المجمدة لسد حاجة السوق لحين تحقيق الاكتفاء الذاتي من الثروة الحيوانية المتواجدة واحداث تكامل لحلقات الإنتاج من خلال إنشاء مزارع يتكامل فيها الإنتاج النباتي والحيواني من خلال القروض الميسرة للقطاع الزراعي إنشاء مشاريع دواجن تتكامل فيها حلقات الإنتاج من مفاقس وحقول ومجازر ومنافذ تسويقية من خلال القروض الميسرة للقطاع الخاص.

المصادر:

١. الأمانة العامة لجامعة الدول العربية وآخرون "التقرير الاقتصادي العربي الموحد "٢٠٠٤، (ابوظبي ،صندوق النقد العربي, ٢٠٠٥) , ص٣٨.
٢. أمنة عبد الإله حمدون علي "الأمن الغذائي في بلدان نامية متوسطة و منخفضة الدخل ، محصول القمح أنموذجا", رسالة ماجستير غير منشورة، (كلية الزراعة والغابات ,جامعة الموصل ، ٢٠٠٥) ،.
٣. البنك الدولي " الزراعة من اجل التنمية", تقرير عن التنمية الزراعية في العالم ٢٠٠٨ ،(واشنطن, البنك الدولي ، ٢٠٠٨), .
٤. البنك الدولي " العولمة الاشتمالية والمستدامة", التقرير السنوي, (واشنطن، البنك الدولي, ٢٠٠٨) .
٥. حسن احمدحسن"التلوث البيئي وأثره على النظام الحيوي والحد من أثاره" مصر, دار المعارف, ٢٠٠١.
٦. دوناتو رومانو "الاقتصاد البيئي والتنمية المستدامة" (دمشق, المركز الوطني للسياسات الزراعية بالتعاون مع منظمة الأغذية و الزراعة للأمم المتحدة و آخرون، ٢٠٠٣) .
٧. رواء زكي يونس الطويل، مخاطر الأمن المائي العربي خيارات التنمية المائية للقرن الواحد والعشرين، ط١، دار زهران للنشر، عمان – الأردن، ٢٠٠٩م .
٨. سالم توفيق ألنجفي" التنمية الاقتصادية الزراعية "،(الموصل, مطبعة دار الكتب للطباعة و النشر,١٩٨٧).
٩. صلاح وزان تنمية الزراعة العربية الواقع و الممكن ،(لبنان، مركز دراسات الوحدة العربية, ١٩٩٨).
١٠. علي زيدان، مدير إدارة الأراضي واستعمالات المياه(أكساد)، الزراعة العضوية، مجلة الزراعة والمياه في الوطن العربي، العدد ٢٦، ٢٠١٠م، ص٣١.
١١. عوفي طعمية "الإستراتيجية الوطنية كمظلة للتنمية الزراعية المستدامة" ,وقائع المؤتمر الدولي للتنمية الزراعية المستدامة و البيئة في الوطن العربي للفترة من

١٤-١٦ أكتوبر٢٠٠٣ ،(الأردن , المنظمة العربية للتنمية الزراعية و آخرون ، ٢٠٠٣)،ص ٧٢ .

١٢.كلية علوم الأغذية والزراعة " مقدمة في الزراعة " المملكة العربية السعودية , ص٣٢-٣٣ من الموقع على الانترنت http://www.islamonline.net

١٣.ليث محمود خليفة الفهداوي، التحليل المناخي لعناصر الرياح في محافظة الأنبار ومجالاته التطبيقية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الأنبار، ٢٠١١م، ص١٥٤.

١٤.محمد دلف أحمد الدليمي، نسرين عواد الجصاني، إدارة الموارد المائية ودورها في معالجة أزمة المياه في الأقاليم الجافة (الإقليم الصحراوي في العراق – حالة دراسة) المجلة الدولية للبيئة والمياه والمنظمة الأوروعربية لاتجاهات البيئة والمياه والصحراء، مجلد ١، العدد ٤، ٢٠١٢م، ص١٥٩.

١٥.محمد عبد البديع " اقتصاد حماية البيئة"، (مجلة مصر المعاصرة، مصر, الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والإحصاء والتشريع .العددان,٤١٩، ٤٢٠, ١٩٩٠)، علاء وجيه مهدي" دور التقدم التقني في تنمية القطاع الزراعي في العراق محافظة نينوى ا نموذجا" رسالة ماجستير غير منشورة ،(كلية الإدارة والاقتصاد ,جامعة الموصل ،٢٠٠٥)،ص ٦. المنظمة العربية للتنمية الزراعية و آخرون "التقرير السنوي للتنمية الزراعية المستدامة في الوطن العربي" (أبو ظبي, صندوق النقد العربي ، ٢٠٠٧) ، .

١٦.محمدأحمدخليل إبراهيم،تنمية الموارد المائية في الوطن العربي، ط١، دار الكتب،القاهرة،٢٠٠٥م .

١٧.نبيل جعفر عبد الرضا " الاقتصاد العراقي في مرحلة ما بعد السقوط", الطبعة الأولى ،(البصرة, مؤسسة وارث الثقافية ، ٢٠٠٨) ، ص٧٩-٨٠ .

١٨.نزار ذياب عساف "واقع الإنتاجية الزراعية في العراق وسبل الارتقاء بها", بحوث و مناقشات المؤتمر العلمي الثاني لقسم الدراسات الاقتصادية لفترة ١٦ – ١٨ كانون الثاني ، ٢٠٠١,(بغداد , بيت الحكمة، ٢٠٠١) ,.

١٩. نصير الأنصاري، حوض الفرات والأمن الغذائي الاستراتيجي للعراق، نقابة الجيولوجيين، بغداد، ١٩٩٠م .

٢٠. وزارة التخطيط و التعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء و تكنولوجيا المعلومات "التحليل الشامل للأمن الغذائي والفئات الهشة في العراق ٢٠٠٧" ,(بغداد ،وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي, ٢٠٠٨)

٢١. وزارة التخطيط والتعاون الانمائي , "خطة التنمية الوطنية ٢٠١٠-٢٠١٤" ,(بغداد,وزارة التخطيط والتعاون الانمائي,٢٠٠٩),٥٦

22. Al-Dulaimi, Q. A. R., & Karbouli, A. S. E. A. (2019). Hydrological characteristics of groundwater in the Kirkuk district. *Journal of Education and Scientific Studies*, *3*(14).

23. Raml, Q. A., & Arzek, A. S. (2018). Evaluating the qualitative characteristics of groundwater and its suitability for human use in the Kirkuk district. *Journal of Education and Scientific Studies*, *2*(11).

24. Karbouli, A. S. E. A. (2022). Hydromorphometric Characteristics of the Milan Valley Basin in the Western Plateau and the Possibility of Investing Them for the Purposes of Water Harvesting. *Journal of Tikrit University for Humanities*, *29*(العدد ١) الجزء (٨))).

25. Al-Dulaimi, M. G. Y., & Al-Karbouli, A. S. E. A. (2022). Physiological Comfort in Climatic Stations (Ramadi, Anah, Rutba) Using Effective Temperature Index and Oligae Classification. *Journal of Almaarif University College*, *33*(2).