تحليل التكلفة والعائد لاعادة استخدام مياه الصرف المعالجة فى الانشطة الزراعية لتحقيق التنمية المستدامة فى ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ (دراسة حالة: محافظة الوادى الجديد)

د.عماد محمد صدقى محمد

مدرس المحاسبة– المعهد العالى للالسن

المستخلص

أستهدف البحث بصفة أساسية دراسة التكلفة والعائد لزراعة محصول الجوجوبا باستخدام مياه الصرف المعالج بمحافظة الوادى الجديد، وذلك للتعرف على مدى أربحية هذا النشاط الانتاجى وإمكانية التوسع فى المساحات المنزرعة وزيادة الكميات المنتجة من الجوجوبا، ومدى مساهمة المياه غير التقليدية (مياه الصرف المعالجة) فى زيادة جملة العائد (زيادة كمية الانتاج– تخفيض التكاليف الانتاجية)، وذلك من خلال دراسة الأهداف الفرعية التالية:

(١): دراسة هيكل التكلفة والعائد لمحصول الجوجوبا المروى باستخدام مياه الصرف المعالجة. (٢): تقدير مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لمحصول الجوجوبا المروى بمياه الصرف المعالج. وتوصل البحث الى عدة نتائج ومن اهمها: (١): يعتبر موضوع تكلفة وايرادات استخدام مياه الصرف المعالج فى رى الجوجوبا من الموضوعات التى تتسم بالندرة والحداثة خاصة بالنسبة للدراسات التى تمت فى مصر.(٢): استخدام مياه الصرف المعالج فى الجوجوبا تحقق اقل تكلفة واعلى انتاجية وصافى عائد لمحصول الجوجوبا بالوادى الجديد مقارنة باستخدام المياه الجوفية، حيث انخفضت

تكلفة رى الفدان باستخدام مياه الصرف المعالج عن تكلفة ريه باستخدام المياه الجوفية بنحو ٣.١٥ الف جنيه/فدان مقارنة بتكلفة انتاج الفدان المروى باستخدام المياه الجوفية. (٣) استخدام مياه الصرف المعالج فى رى الجوجوبا تساهم فى تحقيق استراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٣٠(الهدف السادس) و.تحقق اعلى انتاجية وصافى عائد لمحصول الجوجوبا بالوادى الجديد مقارنة باستخدام المياه الجوفية، تفوقت المزارع المروية بالمياه المعالجه على نظيرتها المروية بالمياه الجوفية بنحو٥٠ كجم/فدان بقسمة بلغت نحو ٥ الاف جنيه. (٤): استخدام مياه الصرف المعالج فى رى الجوجوبا تحقق اعلى صافى عائد لمحصول الجوجوبا بالوادى الجديد مقارنة باستخدام المياه الجوفية، حيث تفوقت المزارع المروية بالمياه المعالجه على نظيرتها المروية بالمياه الجوفية بنحو ٨.١٥ الف /فدان.

الكلمات الافتتاحية: التكلفة والعائد– التنمية المستدامة– رؤية مصر ٢٠٣٠– ندرة المياه–مياه الصرف المعالجة–المياه الجوفية–الجوجوبا–محافظة الوادى الجديد

Cost-benefit analysis of reusing treated wastewater in agricultural activities to achieve sustainable development in the light of Egypt's Vision 2030 (Case Study: New Valley Governorate)

Abstract

The research mainly aimed to study the cost and benefit of cultivating the jojoba crop using treated wastewater in the New Valley Governorate, in order to identify the profitability of this productive activity and the possibility of expanding the cultivated areas and increasing the quantities produced from jojoba, and the extent of the contribution of non-traditional water (treated wastewater) in increasing the total Yield (increasing production quantity - reducing production costs), by studying the following sub-objectives: (1) Studying the cost and return structure of the jojoba crop irrigated using treated wastewater. (2) Estimation of indicators of economic efficiency of jojoba crop irrigated with treated wastewater

The research reached many results, the most important of which are:

1- The issue of the cost and revenues of using treated wastewater in jojoba irrigation is one of the issues that are characterized by scarcity and modernity, especially with regard to studies that have been carried out in the Egyptian state.

2- Treating wastewater and using it as a source for irrigating jojoba is one of the most important agricultural development tools for horizontal expansion projects, because Egypt suffers from the problems and challenges of water scarcity now and in the future

due to the threats of the Renaissance Dam on the one hand, the increase in the population and the depletion of underground wells on the other hand, which requires concerted efforts To take advantage of every drop of water that can be reused and used to increase agricultural income and then the Egyptian national income.

3- The use of treated wastewater in irrigating jojoba achieved the highest net yield of the jojoba crop in the New Valley compared to the use of groundwater, where farms irrigated with treated water outperformed their counterparts irrigated with groundwater by about 8.15 thousand / feddan.

4- The use of treated wastewater in jojoba irrigation contributes to preserving the environment and the health status of humans and living organisms by limiting the pollution of surface waterways with untreated wastewater.

5- The use of treated wastewater in jojoba irrigation contributes to achieving the sustainable development strategy, Egypt Vision 2030 (sixth goal).

Key Words: Cost and return - sustainable development - Egypt's vision 2030 - water scarcity - treated wastewater - ground water - Jojoba - New Valley Governorate**.**

١ – المقدمة

يعد تحليل التكلفة والعائد من الاساليب المحاسبية المجدية لتوضيح الاثار الاقتصادية والبيئية الناتجة عن استتثمار معين وعلاقته بالاهداف االمقررة له ،حيث يقوم هذا التحليل بتقييم الاثار النهائية لهذا الاستثمار من وجهة نظر الاقتصاد القومى ككل.

وبمعنى اخر يحاول تحليل التكلفة والعائد المقارنة بين التكاليف الكلية والعائد الكلى للمشروع للوقوف على مدى تغطية عوائد المشروع لتكاليفه والربحية المتحققة عن نشاط هذا المشروع.

وبدأ ظهور واستخدام اسلوب التكلفة والعائد فى الولايات المتحدة الامريكية فى مجال الادارة العامة، حيث استخدمم فى تحديد الاثار المتوقع حدوثها لبعض المشروعات الكبيرة خاصة فى مجالات الفيضانات وتنظيم الرى، وذلك للاختيار بين عدة وسائل بديلة يمكن تنفيذها فى تلك النجالات بعد تحديد مدى المنافع العامة والضرر العام الناتجين فى حالة العمل باى من تلك الوسائل المطروحة.

ويتمثل مفهوم الأمن البشرى في توافر الحماية ضد ما لا يمكن التنبؤ به من أحداث يؤدى وقوعها إلى حدوث اضطرابات في حياة البشر وسبل معيشتهم. ومما لا شك فيه أن المياه من أكثر الموارد تأثيراً على الأمن البشرى. فبوصفها مورداً انتاجياً تعد المياه عاملاً حاسماً في استمرارية أسباب المعيشة بالنسبة للسكان الأكثر عرضة للضرر على مستوى العالم. ومن هنا فإن تأمين الحصول على المياه من حيث كونها مدخل إنتاجي يعد واحداً من المفاتيح الرئيسية للأمن البشري[١]. والمياه هي قلب التنمية المستدامة وهي ضرورية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، والطاقة وإنتاج الغذاء وسلامة النظم الإيكولوجية وبقاء الإنسان. كما أن المياه كذلك هى صلب عملية التكيف مع تغير المناخ حيث تضطلع بدور الرابط بين المجتمع والبيئة. المياه هي كذلك مسألة حقوق ففي حين يزداد تعداد سكان العالم، وتزداد الحاجة إلى خلق توازن بين جميع

[١] الامم المتحدة، حالة المياه فى العالم، ٢٠١٦.

المتطلبات التجارية من موارد المياه بما يتيح للمجتمعات الحصول على كفايتها من المياه. ولا يمكن النظر إلى المياه بمعزل عن الصرف الصحي. فهما معاً عاملان حيويان في خفض العبء العالمي من الأمراض، فضلا عن مالهما من دور في تحسين الصحة والتعليم والإنتاجية الاقتصادية للسكان[٢]. ويواجه العالم بصفة عامة والدول ذات النمو السكاني المتزايد من ناحية ومحدودية الموارد المائية من ناحية أخرى كما الحال فى مصر بصفة خاصة بمشكلة وجودية والمتمثلة في أزمة و/أو ندرة و/أو شح المياه. وتتعدد فوائد ومزايا زراعة الجوجوبا[٣] فى الأراضى الصحراوية ومنها: احتياجها القليل للمياه وقدرتها الكبيرة على تحمل العطش وعدم الرى لفترة يمكن أن تصل إلى أكثر من سنة، تتحمل الملوحة لدرجة ٣٠٠٠ جزء فى المليون دون التأثير على الإنتاج حتى١٠ آلاف جزء فى المليون، بالاضافة لنجاح زراعتها على مياه الصرف المعالج، قلة حاجتها للرعاية والخدمة من ناحية التسميد والتقليم، قلة إصابتها بالأمراض وعدم حاجتها للرش الوقائى أو العلاجي، مناسبة لجو الصحراء المصرية حيث تحتاج للحرارة صيفا وبرودة تصل إلى ٤ درجة مئوية شتاءا، يمكن جمع الإنتاج فور نضجه أو بعد ذلك بفترات طويلة وذلك عند توفر العمالة اللازمة للجمع كما يمكن تخزين المحصول لفترات طويلة. بالاضافة الى الأهمية الاقتصادية لزيت الجوجوبا[٤] حيث يستخرج من البذور زيتا ذو خصائص فريدة وله استخدامات عديدة ومتنوعة منها على سبيل المثال مستحضرات التجميل، وصناعة الشامبوهات ومعاجين الأسنان ورغوات الحلاقة ومزيل الأصباغ والدهانات والشموع ومواد التنظيف والصمغ والبلاستيك والحبر. وفي الوقت الحاضر فان ما يقارب الـ ٩٠٪ من زيت الجوجوبا المنتج عالمياً يستخدم في صناعة مستحضرات التجميل، حيث

ازداد التوجه مؤخراً لإحلاله مكان المنتجات الصناعية أو ذات الأصل الحيواني كبديل صديق للبيئة. بالإضافة لاستخداماته الطبية الواسعة حيث يدخل في صناعة بعض

---

[2] الامم المتحدة، حالة المياه فى العالم، ٢٠١٧.

[3] وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى،الإدارة العامة للثقافة الزراعية، الجوجوبا الذهب الأخضر وأمل مصر فى تنمية الصحراء، مرجع سابق.

[4] ttp://www.alkherat.com شبكة المعلومات الدولية، موقع الصحيفة الزراعية

الأدوية والعقاقير الخافضة للحرارة والمسكنات وفي علاج الالتهابات. وتجرى حالياً الكثير من الأبحاث والدراسات حول إمكانية استخدام زيت الجوجوبا في صناعات أخرى متنوعة مثل استخدامه كزيت للمحركات، والنتائج المتحصل عليها حتى الآن مشجعة جداً ويعقد بعض الباحثين آمالاً كبيرة على بذور هذا النبات الصحراوي لتكون بديلاً نظيفاً وفعالاً لوقود الديزل لتشغيل المحركات، الأمر الذي يتطلب زراعة مساحات شاسعة فى المناطق الصحراوية والتي تحتاج بدورها إلى استثمار كبير في هذا المجال.

٢- المشكلة البحثية:

تتلخص المشكلة البحثية فى الاجابة على التساؤل التالى: هل المنافع الناتجة عن اعادة استخدام مياه الصرف المعالجة واستخدامها فى زراعة محصول الجوجوبا تبرر التكاليف المنفقة على معالجتها ام لا؟ حيث تواجه جمهورية مصر العربية تحديات متعلقة بعدم قدرة الموارد المائية المتاحة والتى تواجه بكثير من التحديات التى تهدد بانخفاضها مثل مشكلة سد النهضة وتلوث المياه فى مصر، وعدم القدرة على مواكبة الزيادة السكانية المتسارعة الأمر الذى يهدد الأمن الغذائي والصحي والبيئي. بالإضافة إلى إهدار ثروة قومية تتمثل فى المياه العادمة (الصرف) يمكن الاستفادة منها بعد معالجتها فى الأنشطة المختلفة بصفة عامة وفى نشاط الإنتاج الزراعي بصفة خاصة. بالاضافة الى ندرة الدراسات المالية والاقتصادية التى تناولت دراسة التكلفة والعائد من استخدام مياه الصرف الصحى فى انتاج محاصيل الوقود الحيوى

٣- أهداف البحث:

إستهدف البحث بصفة أساسية دراسة وتحليل التكلفة والعائد لزراعة محصول الجوجوبا باستخدام مياه الصرف المعالج بمحافظة الوادى الجديد، وذلك للتعرف على مدى قدرة المنافع المتحققة من هذا الاستخدام على تغطية التكاليف وتحقيق ربحية من هذا النشاط الانتاجى وبالتالى التوسع فى المساحات المنزرعة وزيادة الكميات المنتجة من المحصول، بالاضافة الى التعرف على مدى مساهمة المياه غير التقليدية (مياه الصرف

المعالجة) فى زيادة جملة العائد (زيادة كمية الانتاج- تخفيض التكاليف الانتاجية)، وذلك من خلال دراسة الأهداف الفرعية التالية:

١- التعرف على مدى مساهمة اعادة استخدام مياه الصرف بعد معالجتها فى تحقيق استراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٣٠.(توفير المياه النقية للاستخدامات المختلفة- الحد من التلوث للبيئة " تربة- مجارى مائية عذبة او مالحة"- الحد من ندرة المياه). وذلك من خلال الفروض البحثية والعبارات التى تساعد على اختبار صحتها وقبولها من رفضها

٢- دراسة التكلفة لمحصول الجوجوبا المروى باستخدام مياه الصرف المعالجة والمياه الجوفية" الابار" واعداد هيكل لبنود تكاليف العملية الانتاجية.

٣- دراسة العائد لمحصول الجوجوبا المروى باستخدام مياه الصرف المعالجة والمياه الجوفية" الابار" واعداد قائمة لبنود العائد من العملية الانتاجية

٤- اسلوب التحليل:

تم استخدام الاساليب الاحصائية الوصفية والكمية فى تحليل بيانات البحث عن طريق البرامج الاحصائية للعلوم الاجتماعية حيث تم استخدام برنامج (SPSS) الاصدار (٢١)، (V. 21)، وذلك عند مستوى معنوية ٥٪، بمستوى ثقة ٩٥٪ لتفسير نتائج الاختبارات المستخدمة. كما تم الاستعانة ببرنامج Excel لاجراء العمليات الحسابية المطلوبة كالنسب المئوية والمتوسطات وغيرها. واعتمد البحث على اعداد قوائم مالية تشمل التكاليف والمنافع المرتبطة بهذا النشاط سواء اكانت مباشرة (تكلفة وعائد) او غير مباشرة (الاثر البيئي).

٥- مصادر البيانات:

اعتمد البحث على البيانات الثانوية التى تصدرها الجهات ذات الصلة مثل وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، الشركة المصرية للزيوت الطبيعية، الشبكة الدولية للمعلومات (الانترنت)، مديرية الزراعة بالوادي الجديد والإدارة الزراعية بمركز الدخلة، كما تم الإعتماد على النشرات والمجلات الزراعية والدراسات السابقة المنشورة وغير المنشورة لهذا المحصول التى تصدرها الجهات والمؤسسات العلمية كمصدر أول للبيانات. بالإضافة إلى البيانات الميدانية والتي تم الحصول عليها من خلال استمارة استبيان تضمنت كافة المتغيرات اللازمة لتحقيق أهداف البحث لعينة مزارع الجوجوبا بمنطقة جنوب موط مركز الدخلة بمحافظة الوادى الجديد خلال عام ٢٠٢٢/٢٠٢١[٥]، وتتكون العينة من ١٥ مزرعة تم زراعتها عام ٢٠٠٦، ٢٠٠٧ وتبلغ مساحاتها نحو ١٨٥ فدان تمثل نحو ١٠٠٪ من إجمالى عدد مزارع ومساحة الجوجوبا المروية بمياه الصرف المعالج فى محافظة الوادى الجديد، تتبع الادارة المركزية للتشجير والبيئة بوزارة الزراعة تم دراستها بالحصر الشامل، ويشرف عليها الإدارة الزراعية بموط مركز الدخلة التابعة لمديرية الزراعة بمحافظة الوادى الجديد. كما تم الحصول على بيانات لمتوسط التكلفة والعائد الفدانى لعدد ١٥ مزرعة للجوجوبا تروى بالمياه الجوفية بمحافظة الوادى الجديد للوقوف على مدى تحقق ميزة نسبية فيما يتعلق بتكلفة وعائد زراعة الجوجوبا على مياه الصرف المعالج مقارنة باستخدام المياه الجوفية من عدمه.

٦- حدود البحث: تتمثل حدود البحث فى الحدود المكانية والحدود الزمنية كالتالى:

١/٦ الحدود المكانية: وتتمثل فى منطقة الدراسة الميدانية وهى الغابة الشجرية بمركز بلاط بمحافظة الوادى الجديد، وبعض المزارع التى تنتج الجوجوبا باستخدام المياه الجوفية

[5] محافظة الوادى الجديد, مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، الكتاب الاحصائى السنوى، بيانات غير منشورة، يناير ٢٠٢٢.

٢/٦ الحدود الزمنية للبحث: وتتمل فى الفترة الزمنية اللازمة لاتمام خطوات البحث من اعداد المقترح والاطار النظرى، وجمع البيانات البيانات الثانوية والميدانية للفترة الزمنية من ٢٠٢٠: ٢٠٢١.

٧- اداة الاستبيان: تم تصميم استمارة استبيان تتضمن كل الاسئلة المتعلقة بتحقيق اهداف البحث خاصة بمزارع الجوجوبا بمركز بلاط بمحافظة الوادى الجديد.

٨- أهمية البحث:

يستمد البحث أهميته وأسباب اختيار موضوعه من الدور الذى يمكن أن تقوم به استخدام اسلوب تحليليل التكلفة والعائد لعملية معالجة مياه الصرف للحفاظ بهدف استدامة عنصر المياه الصالحة للاستخدام والذى هو سبب رئيسى للحياة لكل الكائنات الحية من إنسان ونبات وحيوان وطيور وأسماك .... إلخ كالتالي:

١- الاهمية المحاسبية لاستخدام اسلوب التكلفة والعائد لموضوع هام وحيوى والمتمثل فى اعادة استخدام مياه الصرف بعد معالجتها فى زراعة نباتات غير تقليدية ومستقبلية (وقود حيوى) ومقارنة التكلفة والعائد من استخدامها باستخدام المياه الجوفية فى نفس النشاط، ومن ثم الوصول الى نتائج حقيقية تشدع التوسع فى هذا الاستخدام من عدمه وفقا لنتائج تحليل التكلفة والعائد.

٢- المساهمة فى حل مشكلة نقص المياه من مصادرها الطبيعية (أنهار– بحيرات– مياه جوفية– أمطار) بإعادة ضخ واستخدام المياه العادمة بعد معالجتها فى الأنشطة الإنتاجية المختلفة(زراعي– صناعي– خدمي).

٣- الحد من الآثار السلبية لتلوث موارد المياه والضرر بالتنوع الحيوي والتوازن البيئي.

٤- الحد من تلوث المياه الجوفية والتربة الزراعية .

٥- المساهمة فى الحفاظ على معدلات الإنتاج الزراعي المختلفة والتى قد تنخفض بسبب قلة مياه الري المتاحة وزيادتها باستخدام المياه المعالجة في التوسع الأفقي.

٦- استخدام المياه المعالجة في إنتاج محاصيل تقليدية، وغير تقليدية وذات عائد اقتصادي مرتفع كمحاصيل الاخشاب والوقود الحيوى ومن اهمها محصول الجوجوبا والذى تجود زراعته وإنتاجيته على مياه الصرف المعالج.

٧- الحد من الصراعات الإقليمية على الموارد المائية الشحيحة في بعض الأحيان والحيلولة دون إمكانية نشوب حروب بين الدول المتنازعة.

٨- الاهمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لزراعة وانتاج بذور الجوجوبا والأهمية الاقتصادية لزيت الجوجوبا.

٩- المساهمة فى تحقيق أهداف التنمية المستدامة الهدف السادس الذى ينص على "ضمان توافر المياه والمرافق الصحية وإدارتها المستدامة للجميع"[٣]. وتشتمل مقاصد هذا الهدف على جميع جوانب النظم الصحية لتدوير المياه، وتحقيق تلك المقاصد سيسهم في إحراز تقدم على طائفة من أهداف التنمية المستدامة الأخر، على وجه الخصوص تلك المتعلقة بالصحة والتعليم والاقتصاد والبيئة. وما زالت الأمم المتحدة تعالج ومنذ فترة طويلة الأزمة العالمية الناجمة عن تزايد الطلب على الموارد المائية في العالم لتلبية الاحتياجات الإنسانية والتجارية والزراعية، فضلا عن الحاجة إلى خدمات الصرف الصحي الأساسية.

٩- فروض البحث: يقوم البحث على فرضين اساسيين وهما:

الفرض الاول: توجد فروق معنوية بين استخدام اسلوب التكلفة والعائد لاستخدام مياه الصرف المعالج وتحقيق صافى عائد مرتفع مقارنة باستخدام مصادر المياه الاخرى. وينبثق عن هذا الفرض الفروض الفرعية التالية:

١- توجد فروق معنوية ذات دلالة احصائية معنوية بين استخدام مياه الصرف المعالج فى رى الجوجوبا وخفض التكلفة الانتاجية للمحصول.

[٢] الامم المتحدة، تقرير التنمية المستدامة ٢٠٣٠، ٢٠١٨.

٢- توجد فروق معنوية ذات دلالة احصائية معنوية بين استخدام مياه الصرف المعالج فى رى الجوجوبا وتحقيق زيادة فى الانتاجية الفدانية لمحصول الجوجوبا.

٣- توجد فروق معنوية ذات دلالة احصائية معنوية بين استخدام مياه الصرف المعالج فى رى الجوجوبا وتحقيق صافى عائد اعلى مقارنة باستخدام مصادر المياه الاخرى.

الفرض الثانى: توجد فروق معنوية بين استخدام مياه الصرف المعالج فى الرى وتحقيق اهداف استراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٣٠. وينبثق عن هذا الفرض الفروض الفرعية التالية:

١- توجد فروق معنوية بين علاقة استخدام مياه الصرف المعالج فى رى الجوجوبا والحد من التلوث البيئي.

٢- توجد فروق معنوية بين استخدام مياه الصرف المعالجج فى رى الجوجوبا وتحقيق الامن البيئى.

٣- توجد فروق معنوية بين استخدام مياه الصرف المعالجج فى رى الجوجوبا والحد من ندرة المياه.

١٠- منهج واسلوب البحث:

تحقيقا لاهداف البحث اعتمد البحث على اساليب التحليل الاحصائى الوصفى والكمى للبيانات وللتحقق من فروضه اعتمد البحث على استخدام المنهج الاستقرائى والاحصائى (اسلوب الدراسة الميدانية- التطبيقية) وذلك بغرض اختبار صحة فروض البحث، من خلال اعداد قائمة استبيان لاستقراء الواقع العملى والتعرف على اراء عينة اطراف البحث من مستخدمى (منتجين الجوجوبا)، تتضمن كل المتغيرات الوصفية والكمية التى تحقق اهداف البحث. وتحليل البيانات الاحصائية الوصفية والكمية والخروج بنتائج تحقق اهداف البحث.

١١- الاطار النظرى:

١/١١ تحليل التكلفة والعائد:

يعرف تحليل التكلفة والعائد بانه توجه منهجي لتقدير الأثر المتوقع لسياسة ما ويُعد إداه تحليلية تستخدم لتقدير تكاليف وعوائد أحدي السياسات من الناحية النقدية وهو بذلك يجيب على السؤال التالي: هل هذه السياسة أو المشروع أو الاستثمار له عوائد أكبر من تكاليفه؟ أو بصورة أخري هل يتوفر من خلال المشروع منافع أعلي من خيارات السياسات البديلة؟

وفى واقع الامر لا توجد صيغة واحدة أو قالب واحد لإجراء هذا التحليل ويرجع ذلك لكون كل سياسة تتطلب تحليلاً فريداً خاصاً بها يضمن تقدير التكاليف والعوائد بطريقة منهجية ومبررة ومن المهم توضيح الأسلوب المستخدم لإجراء تحليل التكلفة مقابل العائد حيث قد تؤدي الأساليب المختلفة الى نتائج مختلفة وإذا تم اجراء هذا التحليل بعناية فإنه يضمن استناد التوصية بسياسة معينة الى افتراضات سليمة وتقديم تقديرات مبررة للتكاليف وعوائد سليمة بعينها.

ولا ينبغي التعامل مع تحليل التكلفة والعائد أنه معصوم من الخطأ ويرجع ذلك الى أن هذا التحليل يستند الى تقديرات كما أن توصيات أحدي السياسات التي تخرج من تحليل التكلفة والعائد تكون فقط بجوده تلك البيانات والافتراضات التي تدخل في التحليل فقد تكون هذه التوصيات خاطئة إذا استندت الى بيانات خاطئة وتعد البيانات المناسبة ووضع افتراضات قائمة على الأدلة وقابلة للتبرير أهم الجوانب بوجه عام في أي تحليل للتكلفة مقابل العائد.

كما إن قيمة تحليل التكلفة مقابل العائد ليست مجرد تقدير لصافي التكلفة أو العائد لسياسة ما بل هي أكثر من ذلك في واقع الامر. ويُعد الجانب الأكثر قيمة في هذا التحليل هو توفير منهجية واضحة وقابلة للتكرار لدراسة وتقييم أثر إحدى السياسات.

وتظهر تلك القيمة واضحة في البلدان النامية التي يصعب فيها الحصول على ادلة وبيانات لازمة لتقدير التكاليف والعوائد أو يصبح الامر غير عملي، ولكن يظل تحليل

التكلفة والعائد إداه قيمة للغاية لأنه يوفر طريقة منهجية لنقل ومناقشة أحدي السياسات العامة نحو تحليل قائم على الأدلة بعيداً عن المناقشات المستندة الى الآراء والروايات.

٢/١١ بعض المفاهيم المتعلقة بتحليل التكلفة والعائد

١/٢/١١ تحليل التكلفة والعائد بين المنظور المالي والمحاسبي :

تتنوع التكاليف والعوائد في المؤسسة ، ولكن هناك إعتقاد من البعض أن التكاليف والأعباء لهما نفس المعنى وإذا تعمقنا في المعاني الحقيقية لهما نجد أنه من الضروري التميز بينهما حتى يتسنى لنا الفهم الصحيح لكل منهما، تعتبر التكلفة تضحية اقتصادية ، يعبر عنها بقيمة نقدية تقابلها منفعة اقتصادية، وتعتبر المحاسبة آداه تحليل لمعظم التكاليف والايرادات في المؤسسة، حيث تتحصل المحاسبة التحليلية على المعلومات من المحاسبة المالية ، كمخرجات لاستخدامها في اتخاذ القرارات المختلفة .

٢/٢/١١ تعريف التكاليف والإيرادات في المحاسبة واهميتها:

تقوم المحاسبة عموماً والمحاسبة التحليلية على وجه الخصوص ، الاهتمام بجانب التكاليف في المؤسسة الاقتصادية، فهي تعمل على تجزئة النتائج ، حسب مصدرها ، والتكاليف حسب اتجاهها، بالإضافه إلى أنها تسمح بقياس التكاليف ، والايرادات حسب الوظيفة الأساسية للمؤسسة، حيث تعطى دراسة التكاليف والإيرادات أهمية كبيرة إذ يعتبر الإيراد ذاك التدفق الاجمالي للمنافع الاقتصادية خلال مدة زمنية وغالبا تكون سنة ، مثل مبيعات بضاعة ...الخ، أما المكاسب فهي الزيادة في المنافع الاقتصادية

١/٢/٢/١١ تعريف التكلفة:

تمثل التكلفة مجموعة الأعباء المتعلقة بمنتج معين، او بأداء خدمة، أو وظيفة محددة، لذلك تستخدم كلمات مثل، تكلفة منتج ، تكلفة خدمة ، وتكلفة وظيفة .

كما تعرف التكلفة بأها تضحية تقاس بالموارد المتنازل عنها، لتحقيق هدف معين، أي أن تكلفة أي عنصر هي قيمة الموارد المضحى بها، للحصول على ذلك العنصر

٢/٢/٢/١١ تعريف سعر التكلفة :

يعرف سعر التكلفة بأنه مجموع التكاليف الخاصة بالمنتج سواء سلعة أو خدمة، وذلك في المرحلة النهائية أي مرحلة البيع، حيث يمثل سعر التكلفة السعر الأدنى الذي يمكن للمؤسسة أن تبيع به المنتج دون أن تحقق لا ربح ولا خساره .

٣/٢/١١ التكلفة و العائد من منظور المحاسبة التحليلية

يسعى القائمون على إعداد المحاسبة التحليلية على تحقيق من جملة الأهداف، لها علاقة مباشرة بالتكلفة والعائد نذكر منها– :

أ – حساب سعر التكلفة للمنتجات أو الخدمات ومقارنتها مع سعر بيعها :ويتم من خلاله مسايرة متغيرات السوق ، لاتخاذ الاجراءات التي تكون الظروف والإمكانيات ما وفق ما يلي :

– قيمة المخزون باستعمال الجرد الدائم للمخزونات.

– تحديد التكاليف ومراقبتها.

– تحديد سعر تكلفة المنتجات ، وتحديد سعر بيعها.

ب – إعداد تقديرات وتوقعات على مستوى التكاليف، والنواتج وإعداد ميزانيات تقديرية وذلك من خلال :

– مراقبة التنفيذ، وشرح الانحرافات.

–الحصول على أساس نظام معلومات ، يسمح باتخاذ القرارات اللازمة ، لمواجهة الأوضاع السائدة، ولتحضير سياسات ، ومشاريع مستقبلية

ج– تحقيق وظائف المحاسبة التحليلية: والمتمثلة أساسا في ، تحليل كل التكاليف والعوائد، مراقبة المخزون، إكتشاف أوجه التقصير والتبذير، الفصل بين التكلفة التشغيلية الأدنى، وتكلفة الإنتاج...الخ

١/٣/٢/١١ مفهوم العائد[6]_:

يمثل العائد المقابل الذي يطمح المستثمر بالحصول عليه في المستقبل ، نظير استثماره لأمواله، فالمستثمر يسعى دائما لاستثمار أمواله ، وذلك، بهدف الحصول على عائد من جهة، وتنمية ثروته، وتعظيم أملاكه من جهة اخرى، أو هو ما يحصل عليه المستثمر، من أموال في وقت لاحق، مقابل تضحيته بصفة مؤقتة بجزء من أمواله في الوقت الحاضر، وذلك من خلال ، استثماره لفترة زمنية محددة .

٢/٣/٢/١١ أنواع العوائد:[7]

تتمثل أنواع العوائد من الاستثمار المالى فيما يلى

١- توزيع الارباح: اذا كانت الاسهم تمثل حقا من حقوق الملكية فحامل السهم يعتبر شريك فى الشركة التى اصدرت هذا السهم، وله الحق فى الحصول على العوائد اذا ما حققت نتائج ايجابية، واذا ما قرر مجلس الادارة توزيع هذه الارباح.

٢- فوائد: مبلغ السند يعبر عن قيمة القرض والسند ويعطى لحامله الحق فى الحصول على فائدة، ويكون قد اتفق عليها مسبقا مع الشركة المقرضة.

٣- ارباح راس مالية: العوائد التى تنتج عن بيع الاصول المالية، فحامل السند او السهم اذا استطاع بيعه بمبلغ يزيد عن المبلغ الذى اشتراه به يكون الفرق هو ربح راسمالى

٤/٢/١١ خطوات تحليل التكلفة والعائد:

ان تحليل التكلفة والعائد هو توجه منهجي لتقدير الأثر لما توقع لسياسة ما، وهي أداة تحليلية تستخدم لتقدير تكاليف و عوائد إحدى السياسات من الناحية النقدية، ومن ثم

---

[6] -قاسم نايف علوان، إبراهيم محمد الزعلوك،"أثر تغير العائد المتحقق على العائد المطلوب في ظل نموذج (C.A.P.M)مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير ، العدد ٠٥، جامعة التحدي ، ليبيا ، ٢٠٠٥ ، ص ٥.

[7] رابح شيلق، عمار بن نوار، الموازنة بين العائد والمخاطرة كأساس لاختيار القرارات المالية، مجلة دفاتر إقتصادية، العدد ٠٢ ،المجلد ٠٧ ،جامعة زيان عاشور، الجلفة، ٢٠١٦ ص ١٨٨.

الإجابة على السؤال: هل هذه السياسة أو ، المشروع الاستثماري له عوائد أكبر من التكاليف ؟ هل تتوفر من خلاله منافع أعلى من خيارات السياسات البديلة؟ .[٨]

وتجدر الإشارة الى أنه لا يوجد نموذج واحد مقبول عالمياً لإجراء هذا التحليل ويرجع ذلك الى كون كل سيناريو خاص بسياسة معينة يتطلب نهجاً فريداً من نوعه ومع ذلك فإن جميع تحليلات التكلفة والعائد تقريباً ما تتضمن خطوات مماثلة وتتمثل خطوات تحليل التكلفة والعائد فيما يلى:

١- تحديد الوضع الراهن للسياسة القائمة

٢- تحديد اصحاب المصلحة فى ظل الوضع الحالى

٣- تحديد اصحاب المصلحة بعد الوضع الحالى

٤- تحويل التكاليف والعوائد الى قيم نقدية بالنسبة لكل من الرابحين والخاسرين

٥- تنويع وتغيير الافتراضات الخاصة بالتحليل بشان الاحداث المستقبلية.

اى أن لتحليل التكلفة والعائد خطوات تكون في البداية بتحديد الوضع الراهن للسياسة القائمة في المؤسسة والمتعلقة بالتكلفة والعائد قبل بداية التحليل ، وهذا لغرض إتاحة الفرصة لمقارنة النتائج التي تم التوصل إليها مستقبلا للتحليل.

ثم تليه المرحلة الثانية وهي تحديد أصحاب المصلحة في ظل الوضع الحالي أي بعد تحديد الوضع الراهن للسياسة القائمة، ثم تليها تحديد أصحاب المصلحة بعد تحديد الوضع الحالي ، أخيرًا مع الانتهاء من عملية تحليل تحول التكلفة والعائد ،الى قيم نقدية بالنسبة لكل من الرابحين والخاسرين مع خطة استشرافية مستقبلية للتحليل

---

[٨] – **إجراء تحليل التكلفة والعائد : دليل علمي لمنظمات الأعمال ، مركز المشروعات الدولية الخاصة Cipe ، غرفة للتجارة الأمريكية لواشنطن لسنة ٢٠١٧ ,ص ٧, متاح على الموقع الرسمى للمركز http://www.cipe-arabia.g/**

٥/٢/١١ اهداف التنمية المستدامة:

من أهداف التنمية المستدامة الهدف السادس الذى ينص على "ضمان توافر المياه والمرافق الصحية وإدارتها المستدامة للجميع"[٣]. وتشتمل مقاصد هذا الهدف على جميع جوانب النظم الصحية لتدوير المياه، وتحقيق تلك المقاصد سيسهم في إحراز تقدم على طائفة من أهداف التنمية المستدامة الأخر، على وجه الخصوص تلك المتعلقة بالصحة والتعليم والاقتصاد والبيئة. وما زالت الأمم المتحدة تعالج ومنذ فترة طويلة الأزمة العالمية الناجمة عن تزايد الطلب على الموارد المائية في العالم لتلبية الاحتياجات الإنسانية والتجارية والزراعية، فضلا عن الحاجة إلى خدمات الصرف الصحي الأساسية.

ووفقا لرؤية مصر رؤية مصر[١] ٢٠٣٠: لاستراتيجية التنمية المستدامة ٢٠٣٠ الهدف الخامس "نظام بيئي متكامل ومستدام ويتمثل أهدافه الفرعية في مواجهة الآثار المترتبة على التغيرات المناخية، تعزيز قدرة الأنظمة البيئية على التكيف، تعزيز المرونة والقدرة على مواجهة المخاطر والكوارث الطبيعية، الاعتماد المتزايد على الطاقة المتجددة، صون الطبيعة وحماية مواردها والتنوع البيولوجي، تبني أنماط الاستهلاك والإنتاج المستدامة، تحقيق أفضل استخدام للموارد الطبيعية.

[٢] الامم المتحدة، تقرير التنمية المستدامة ٢٠٣٠، ٢٠١٨.
[١] وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، استراتيجية التنمية المستدامة، رؤية مصر ٢٠٣٠، ٢٠١٨.

١٢- الدراسات السابقة

١- دراسة غسان واخرون (٢٠١٦)[٩]، دراسة فى التكلفة والعائد لمحصول الباذنجان فى محافظة اللاذقية" استهدفت حساب التكاليف الانتاجية لكافة العمليات الزراعية لمحصول الباذنجان وتحليلها وحساب عوائدها الاقتصادية، وتوصلت الدراسة الى ان محصول الباذنجان له ريعية اقتصادية جيدة ويحقق ويحقق ناتج اجمالى مرتفع، وصافى دخل بلغ نحو ٦٤١.٣٧ الف ليرة / دونم، و صافى ربح قدر بحوالى ٨١.٠ الف ليرة / دونم. كما بلغ معامل الربحية بالنسبة للتكاليف ولراس المال المستثمر نحو ١٨.٥٪، ١٣.٦٥٪ على الترتيب.

٢- تبين من دراسة سعيد حسن (٢٠١٠)[١٠] الاعتبارات البيئية فى تقييم المشاريع باستخدام اسلوب التكلفة والعائد والتي استهدفت التعرف على ما هية الاثر البيئي فى دراسة وتقييم المشاريع، الاطلاع على مختلف طرق تقييم الاثر البيئي للمشاريع، والتعرف على مضمون اسلوب التكلفة/العائد من خلال تطبيقه وفاعليته للحكم على كفاءة المشاريع بيئيا، وتوصلت الدراسة الى عدم تطبيق واستخدام اسلوب التكلفة/العائد لتقييم الاثر البيئي داخل المراكب، بتطبيق اسلوب التكلفة/العائد على مركب المجارف والرافعات وجد ان المشروع كفء زمقبول بيئيا.

٣- هدفت دارسة الزينى واخرون (٢٠١٨)[١١] قياس اثر استخدام التكلفة والعائد للتخلص من مخلفات شركات الغاز على قيمة المنشاة الى تحديد أساليب تعامل شركات الغاز مع المخلفات الناتجة عن أنشطتها الصناعية وتأثير ذلك على قيمتها فى السوق المحلى وذلك عن طريق استخدام أسلوب تحليل التكلفة والعائد وكذلك تحديد

---

[٩] غسان يعقوب، عروة سليمان، (٢٠١٦)، " دراسة فى التكلفة والعائد لمحصول الباذنجان فى محافظة اللاذقية"، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، المجلد (٣٨)، العدد (٥).

[١٠] سعيد حسن، (٢٠١٠)، الاعتبارات البيئية فى تقييم المشاريع باستخدام اسلوب التكلفة والعائد، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التيسير، جامعة منتورى- قسنطينة، شعبة التحليل والاستشراف الاقتصادى، رسالة ماجستير.

[١١] أحمد محمد محمد الزينى، واخرون (٢٠١٨)، قياس اثر استخدام التكلفة والعائد للتخلص من مخلفات شركات الغاز على قيمة المنشاة،مجلة العلوم البيئية، معهد الدراسات والبحوث البيئية – جامعة عين شمس، مجلد (٤٣)، عدد(٢)، سبتمبر ٢٠١٨.

أثر التخلص من مخلفات شركات الغاز على أداء تلك الشركات وعلى المجتمع ككل، تحديد أوجه القصور في الأسلوب المستخدم في معالجة مخلفات شركات الغاز، وتحديد الأساليب المناسبة للتعامل مع مخلفات شركات الغاز في ضوء تحليل التكلفة والعائد، وأثر الأسلوب المقترح للتخلص من مخلفات شركات الغاز على قيمة المنشأة. وتوصلت الدارسة إلى: أن درجة الموافقة على بعد مفهوم التكلفة والعائد ومدى تطبيقه في مما يدل على أن العاملين بشركات الغاز لديهم إدارك معقول لمفهوم "، شركات الغاز "موافق التكلفة والعائد، وأما على مستوى العبارت التي تقيس ذلك البعد فقد جاءت درجة الموافقة "تحويل كل "، (موافق بشدة)على العبارت "يتم التعبير عن المنافع والتكاليف بالوحدات النقدية من التكاليف بالنسبة إلى الخاسرين والعوائد بالنسبة للاربحين إلى قيمة نقدية "حيث كانت أعلى العبارت مما يدل على أهمية التقييم النقدي للتكاليف والعوائد الاجتماعية في مفهوم التكلفة والعائد توصلت زيادة دور الدولة في المتابعة المستمرة لمثل هذه الشركات للتأكد من التخلص الآمن من تلك المخلفات

– **فى دراسة (فايزة، واخرون، ٢٠١٨)[١٢] بعنوان "الاستخدام المحتمل لمياه الصرف الصحي المحلية المعالجة لزراعة محاصيل الوقود الحيوي في مصر**" ، تم معالجة مياه الصرف الصحي في وحدة مدمجة بيولوجية وإعادة استخدام النفايات السائلة لزراعة الجوجوبا والجاتروفا وحبوب الخروع. وتشتمل الوحدة المدمجة البيولوجية على ثلاث مناطق: الترسيب والغشاء الحيوي اللاهوائي والهوائي والغشاء الحيوي والترسيب النهائي. حيث تمت مراقبة جودة مياه الصرف الصحي الخام والنفايات السائلة المعالجة. وتأثير جودة المياه على معدل نمو محاصيل الوقود الحيوي والتربة تم التحقيق في خصائصه. وتبين ان إعادة استخدام مياه الصرف الصحي الخام لري محاصيل الوقود الحيوي لها تأثير كبير على الجودة الميكروبية وتركيز المعادن الثقيلة في التربة المروية. وكان تسلسل تراكم المعادن الثقيلة في التربة هو Zn> Cu>

[12](Fayza A. Naser, et all, Potential use of treated domestic sewage for cultivation of biofuel crops in Egypt, International Journal of Environmental Science and Technology,2018.

Cr> Pb. فكانت الفاصوليا المروية بالمياه السائلة لديها أعلى معدل نمو وإنتاج محصول يليها الجاتروفا والجوجوبا. يعتبر استخدام حبوب الخروع باستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة مجديًا اقتصاديًا نظرًا لأن النبات ينتج بذورًا قابلة للحصاد خلال السنة الأولى، وبعد ذلك. وكان أعلى إنتاج لحبوب الخروع (١.٧٨ طن / هكتار) مع التدفق النهائي. وبتحليل الطاقة لإنتاج الديزل الحيوي من زيت بذور الجوجوبا في هذا العمل لحساب مدخلات ومخرجات الطاقة وغازات الدفيئة المرتبطة بنظام إنتاج وقود الديزل الحيوي. يتم الحصول على زيت الجوجوبا عن طريق زراعة نبات الجوجوبا ، وحصاد البذور متبوعًا باستخراج الزيت ، ثم يتم تحويله إلى وقود الديزل الحيوي من خلال عملية الأسترة. يتم التعبير عن كفاءة الطاقة من حيث توازن الطاقة (NEB) ونسبة الطاقة الصافية (NER). استخدام المنتجات الثانوية (قشر أو كعكة أو يتم أيضًا تضمين الوجبة ومخلفات النفايات والجلسرين) كجزء من حدود النظام. أظهر النتائج أن قيم NEB و NER محسوبة عند ٤٦٧٢٤.١ / 28.9 MJ) MJ / ha L وقود الديزل الحيوي أنتجت) و ٢.١٦ على التوالي. في الوقت نفسه ، فإن إجمالي كمية انبعاثات غازات الدفيئة يُقدر بنحو ٢.٢٨ كجم من مكافئ ثاني أكسيد الكربون / لتر من وقود الديزل الحيوي المنتج (٦٦.٠ جم مكافئ ثاني أكسيد الكربون / ميجا جول من الديزل الحيوي المنتج). ومع ذلك إذا تم استخدام السماد كسماد (تفلة العصر) لزراعة نبات الجوجوبا ، فإن مدخلات الطاقة الأولية تزيد بنسبة ٩.٥٢٪ (إلى ٢٢.٤٩ ميجا جول / لتر من وقود الديزل الحيوي).

٥- فى دراسة لـــ Neha Modh واخرون (٢٠١٩)[١]، بعنوان " معالجة مياه الصرف الصحي لاستخدامها في الري" اوضحت ان تغير المناخ وما يتبعه من تغير في الظروف الزراعية يؤدي إلى زيادة ضعف استخدام المياه في الزراعة. وان إعادة استخدام مياه الصرف الصحي تعد ممارسة شائعة في جميع أنحاء العالم وتعتبر مصدرًا

[١] **Neha Modh, Amidhara Modi, Jayprakash Samriya and Pratiksinh Chavda , " TREATMEN OF SEWAGE WATER FOR USE IN IRRIGATION " International Journal of Science, Environment and Technology, Vol. 8, No 1, 2019, 147 – 151.**

بديلاً للمياه في بيئة زراعية متغيرة بسبب التحضر السريع ، إعادة الاستخدام غير المباشر لمياه الصرف الصحي ستزداد فى المستقبل، وهو نوع إعادة استخدام المياه العادمة الزراعية التي تمارس في الغالب ، وأن إعادة الاستخدام غير المخطط لها يسبب مشاكل صحية وبيئية. لذلك، واوصت الدراسة بضرورة اتباع معايير جودة المياه من أجل الممارسة الآمنة والمستدامة لإعادة استخدام مياه الصرف الصحي غير المباشرة في الزراعة للحد من الملوثات في مياه الصرف الصحي وصولاً إلى التركيزات المسموح بها ضروري لحماية المياه الجوفية والبيئة. وضرورة تحديد خصائص مياه الصرف الصحي الناتجة بالرجوع إلى المعلمات التالية درجة الحرارة ، ودرجة الحموضة ، وإجمالي المواد الصلبة الذائبة (TDS)، والطلب الكيميائي للأكسجين (COD)، والطلب البيولوجي على الأكسجين (BOD)، والمواد الصلبة العالقة (SS). يتم جمع العينات من مياه الصرف الصحي الخام ومياه الصرف الصحي المعالجة لتقييم أداء التهوية و ASP.

من العرض السابق تبين اهمية استخدام اسلوب تحليل التكلفة والعائد فى تقييم الاثار الناتجة عن المشروعات بصفة عامة، واهمية استخدام تحليل التكلفة والعائد فى مجال المشروعات الزراعية بصفة خاصة للتعرف على هل تغطى المنافع الناتجة عن تلك المشروعات تكاليفها الكلية وتحقق ربحية ام لا. كما تبين ان مصر تعانى من مشكلة حقيقية فيما يتعلق بتوفير مياه عذبة تكفى الاحتياجات المختلفة للسكان من ناحية، وتتكفى لاحتياجات الانشطة الاقتصادية وقطاع الزراعة المستخدم الاكبر للمياه فى مصر (٨٠٪) بصفة خاصة من ناحية اخرى، وتزداد هذة المشكلة يوما بعد يوم بسبب الزيادة السكانية، وزيادة الطلب على الماء والغذاء من ناحية والمشكلات الاقليمية المتعلقة بحصة مصر من مياه النيل خاصة بعد بناء سد النهضة الاثيوبى من ناحية اخرى، بالاضافة الى ان معظم الخزنات الجوفية فى مصر هى خزنات غير متجددة. كما تبين من خلال عرض لاهم الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع معالجة مياه الصرف واستخدامها فى الزراعة ان غالبية ان لم يكن كل تلك الدراسات هى دراسات فنية متخصصة واكدت فى مجملها على اهمية اعادة معالجة مياه الصرف واعادة

استخدامها فى الزراعة لمحاصيل لا يستخدمها الانسان كغذاء بصورة مباشرة ومن اهمها اشجار الاخشاب، ونباتات الوقود الحيوى وفى مقدمتها محصول الجوجوبا. ومن ثم يعد هذا البحث من الاوراق العلمية الحديثة التى تتناول موضوع التكلفة والعائد لاستخدام مياه الصرف المعالج فى مجال الزراعة، ومدى مساهمة هذا الموضوع فى تحقيق استراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٣٠، وتحقيق الهدف السادس من اهداف التنمية المستدامة المتعلق بتوفير المياه الامنه للمواطنيين وللانشطة الاقتصادية، بالحفاظ على المصادر الموجودة، واضافة مصادر جديدة مثل تحلية مياه البحر ومعالجة مياه الصرف.

١٣- النتائج البحثية ومناقشتها:

١/١٣ ثبات واتساق وصدق الاتساق الداخلى لبيانات الدراسة الميدانية[١]:

يقصد بالثبات درجة الاتساق الداخلى بين العبارات المختلفة التى تقيس متغير ما، ويعنى الثبات الحصل على نفس النتائج تقريبا عند اعادة استخدام اداة القياس تحت نفس الظروف فى كل مرة يتم فيها اعادة القياس. ولبيان مدى ثبات قائمة الاستبيان تم حسابمعامل الثبات (الفا كرونباخ) لاسئلة قائمة الاستبيان لبحث مدى امكانية تعميم نتائج الدراسة. ويقصد باختبار الصدق الاختبار الذي يقيس ما اعد لقياسه حيث يرتبط صدق الاختبار باكمله بصدق كل سؤال فيه. وقد تم حساب معاملى الثبات والصدق لاسئلة (عبارات) قائمة الاستبيان المتعلقة بفروض البحث، سواء على مستوى كل مجموعة من الاسئلة المستخدمة فى القائمة او على مستوى الفروض (القائمة) ككل وذلك للتحقق من درجة الاتساق الداخلى

وقد اظهرت النتائج ما يلى:-

[١] صلاح احمد مراد (دكتور)، امين على سليمان (دكتور)، ا(٢٠١٩)،)لاختبارات والمقاييس فى العلوم النفسية والتربوية (خطواتها-اعدادها-خصائصها)، دار الكتاب الحديث، القاهرة، الطبعة الثانية، ص٣٦١-٣٦٦.

اتساق وثبات العبارات المتعلقة بموضوع البحث:

تشير بيانات جدول (١) الى قيم معاملات الاتساق والثبات " الفا" لابعاد مقياس اسلوب التكلفة والعائد لاستخدام مياه الصرف المعالج فى انتاج محصول الجوجوبا بمنطقة الدراسة **(العبارات بجدول رقم (١) بالملاحق)**، ومنه يتبين ان جميع القيم مرتفعة، حيث بلغت قيمة "الفا" نحو (٠.٨٩٤)، بمنتجى محصول الجوجوبا بمركز بلاط فى محافظة الوادى الجديد والمكونة من عدد ١٨ عبارة (جدول (١) بالملاحق. الامر الذى يشير الى صلاحية العبارات المستخدمة وامكانية الاعتماد على نتائجها والوثوق بها لتحقيق اهداف البحث.

جدول (١): مؤشر ثبات واتساق جملة عبارات الاستبيان الخاص باسلوب التكلفة والعائد لاستخدام مياه الصرف المعالج فى انتاج الجوجوبا فى محافظة الوادى الجديد

الاستبيان	عدد العبارات	قيمة "الفا"
شركات الاستثمار الزراعى منتجى محصول الجوجوبا المروى باستخدام مياه الصرف المعالج فى محافظة الوادى الجديد	١٥	٠.٨٩٤

المصدر: نتائج تحليل البيانات الميدانية باستخدام برنامج, SPSS, V21.

- **صدق الاتساق الداخلى** لاستمارة الاستبيان المتعلقة باسلوب التكلفة والعائد لاستخدام مياه الصرف المعالج فى انتاج الجوجوبا فى محافظة الوادى الجديد: تشير بيانات جدول (٢) الى قيم معامل ارتباط بيرسون لابعاد مقياس اسلوب التكلفة والعائد لاستخدام مياه الصرف المعالج فى انتاج الجوجوبا فى محافظة الوادى الجديد بمنطقة الدراسة، ومنه يتبين ان قيم معامل الارتباط (بيرسون) مرتفعة، حيث بلغت قيمته نحو (٠.٧٩) عند مستوى معنوية ٠.٠١ الامر الذى يشير الى صلاحية العبارات المستخدمة وامكانية الاعتماد على نتائجها والوثوق بها لتحقيق اهداف البحث.

- جدول (٢): مؤشر صدق الاتساق الداخلى لاستمارة الاستبيان المتعلقة باسلوب التكلفة والعائد لاستخدام مياه الصرف المعالج فى انتاج الجوجوبا فى محافظة الوادى الجديد

الاستبيان	معامل الارتباط	قيمة المعامل
شركات الاستثمار الزراعى منتجى محصول الجوجوبا المروى باستخدام مياه الصرف المعالج فى محافظة الوادى الجديد	بيرسون	٠.٧٩٢**
	مستوى المعنوية	٠.٠١

**: تعنى معنوى عند ٠.٠١.

المصدر: نتائج تحليل البيانات الميدانية باستخدام برنامج, SPSS, V21.

- **اختبار الفروض**[١]: وهى تختص بطرق تحليل وتفسير وتقدير واستخلاص الاستنتاجات بالاعتماد على عينة للتوصل الى قرارات تخص المجتمع، وقد تم اختبار كروسكال–واليز (Kruskal– Wallis) لاختبار مدى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين ثلاث مجموعات او اكثر من خلال القيمة الاحصائية لاختبار مربع كاى (كا^{٢}) Chi–Square، وقد تم اختبار صحة او خطأ فروض الدراسة عند مستوى معنوية ٥٪ حيث تم استخدام اختبار one–sample T–Test لاختبار الفروق المعنوية بين المتوسطات لمعرفة دلالة الفروق، وذلك من خلال مقارنة المتوسط العام لكل عبارة بمتوسط معلوم مسبقا عند مستوى معنوية ٥٪، وذلك لمعرفة مدى موافقة افراد العينة على اهمية العبارات الخاصة بفروض البحث عند درجة (٤) للقيم الرتبية من ١–٥ وفقا لمقياس ليكرت الخماسى. وفيما يلى عرض لنتائج تحليل بيانات الفروض واختبارها فى صورة اجمالية بعد ان تم تحليل واختبار بيانات كل فرض على حده، حيث كانت فروض البحث المراد اختبارها هى:

وقد تم اختبار كل فرض على حدة للتعرف غلى درجة اهمية كل عبارة، باختبار **T–Test** عند مستوى معنوية ٥٪، واذا كان مستوى المعنوية اقل من ٥٪ لمتغيرات

[١] **سيكاران، أوما، تعريب إسماعيل بسيوني، (٢٠٠٦)، طرق البحث في الإدارة – مدخل لبناء المهارات البحثية"، دار المريخ للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية، ص .٥٨٦–٢٤**

الفرض تعتبر دالة معنوية بمعنى انه توجد فروق بين المتوسطات. اما اذا كان مستوى المعنوية اكبر من ٥٪ لمتغيرات الفرض تعتبر دالة غيرمعنوية بمعنى انه لا توجد فروق بين المتوسطات. ويوجد فرضيتان اساسيتان تستخدمان مع اختبار T وهما: فرض العدم Ho ويعنى عدم وجود فروق معنوية بين متوسط العينة والمتوسط المحدد وهو(٤) والذى يعبر عن درجة اهمية كل عبارة Ho:μ=4. والفرض البديل Ha ويعنى وجود فروق معنوية بين متوسط العينة والمتوسط المحدد وهو(٤) والذى يعبر عن درجة اهمية كل عبارة Ha:μ≠4.

وتشير بيانات جدول (٣)، الى اختبار الفرق بين المتوسطات للتحقق من صحة فروض البحث الاربعة المشار اليها باستخدام اختبار **T-Test** لمتغيرات فروض البحث ونتيجة الاختبار والخاصة بقبول الفرض من عدمه. ومنه يتبين ما يلى:

١- **بالنسبة للفرض الاول والفروض الفرعية المنبثقة منه:** تبين ان قيمة مستوى المعنوية اقل من ٥٪، اى ان هناك فروق ذات دلالة احصائية للمتوسط الحسابى لقيم ايجابيات استخدام اسلوب التكلفة والعائد والفرض الاول الرئيسى و الثلاث فروض الفرعية له عند القيمة المحددة (٤)، ولكن هذا الفرق بالزيادة اى اكبر من ٤ (الاختيار راض او راض جدا). ومن ثم يمكن استنتاج ان الاجابات تميل الى الرضى، اى ان هناك اتجاها من قبل افراد البحث نحو الموافقة على قبول الفرض الرئيسى وفروضه الفرعية وصحتها.

٢- **بالنسبة للفرض الاساسى الثانى والفروض الفرعية له: وكما يتبين** من الجدول (٤) قدرت قيمة مستوى المعنوية باقل من ٥٪، اى ان هناك فروق ذات دلالة احصائية للمتوسط الحسابى لقيم ايجابيات استخدام اسلوب التكلفة والعائد والفرض الاول الرئيسى و الثلاث فروض الفرعية له عند القيمة المحددة (٤)، ولكن هذا الفرق بالزيادة اى اكبر من ٤ (الاختيار راض او راض جدا). ومن ثم يمكن استنتاج ان الاجابات تميل الى الرضى، اى ان

هناك اتجاها من قبل افراد البحث نحو الموافقة على قبول الفرض الرئيسى وفروضه الفرعية وصحتها.

٣- جدول (٣): اختبار **T-Test** لمتغيرات الفرض الاول للبحث ونتيجة الاختبار

البيان متغيرات الفروض	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	Tقيمة t = 4	مستوى المعنوية	نتيجة الاختبار
الأول	4.245	1.435	10.351**	0.001	قبول
الاول فرعى١	4.524	0.462	12.324**	0.001	قبول
الاول فرعى٢	4.415	0.437	12.879**	0.001	قبول
الاول فرعى٣	4.314	0.431	12.738**	0.001	قبول

****: تعنى معنوى عند ٠.٠٠١.**

المصدر: نتائج تحليل البيانات الميدانية باستخدام برنامج, SPSS, V21.

جدول (٤): اختبار **T-Test** لمتغيرات الفرض الثانى للبحث ونتيجة الاختبار

البيان متغيرات الفروض	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة T t = 4	مستوى المعنوية	نتيجة الاختبار
الثانى	4.141	1.445	10.403**	0.001	قبول
الثانى فرعى١	4.332	0.470	11.926**	0.001	قبول
الثانى فرعى٢	4.303	0.442	12.192**	0.001	قبول
الثانى فرعى٣	4.274	0.441	12.387**	0.001	قبول

****: تعنى معنوى عند ٠.٠٠١.**

المصدر: نتائج تحليل البيانات الميدانية باستخدام برنامج, SPSS, V21.

٢/١٣ التكلفة الانتاجية والاهمية النسبية لبنودها لفدان الجوجوبا وفقا لمصدر مياه الرى بمحافظة الوادى الجديد لمتوسط موسمى انتاج٢٠٢٠/٢٠٢١:

تشير بيانات جدول (٥): الى هيكل التكلفة الانتاجية والاهمية النسبية لبنودها لفدان الجوجوبا وفقا لمصدر مياه الرى بمحافظة الوادى الجديد لمتوسط موسمى انتاج٢٠٢٠/٢٠٢١، ومنها يتبين انه بالنسبة لنمط الرى بمياه الصرف المعالج ان: تكلفة الادارة والاشراف على المزرعة (مدير–مهندس–مشرف) قد احتلت المركز الاول بنحو ٣٧٪ من جملة التكلفة الفدانية للعام الزراعى ٢٠٢٠/٢٠٢١، وتاتى تكلفة اجور العمال (خدمة ورعاية وتسميد ورى) فى المركز الثانى بنسبة بلغت نحو ٢٢٪ من جملة التكلفة الفدانية البالغة نحو ١٣.٥ الف جنيه للعام الزراعى ٢٠٢٠/٢٠٢١. يليها تكلفة الرى (سحب المياه من حوض المعالجة وضخها فى شبكة الرى).

والتكلفة الاستثمارية (ايجار–حراسة–نصيب الفدان من تكلفة المعالجة وتكلفة الحوض) فى المركز الثالث بنحو ١٨.٥٪ من جملة التكلفة الفدانية للعام الزراعى ٢٠٢٠/٢٠٢١.

يلى ذلك تكلفة التسميد والوقاية (اسمدة ومبيدات ومغذيات)،وتكلفة جمع الثمار بنحو ٧.٤٪ من جملة التكلفة الفدانية للعام الزراعى ٢٠٢٠/٢٠٢١.

جدول (٥): التكلفة الانتاجية والاهمية النسبية لبنودها لفدان الجوجوبا وفقا لمصدر مياه الرى بمحافظة الوادى الجديد لمتوسط موسمى انتاج٢٠٢٠/٢٠٢١

مصدر مياه الرى	مياه الصرف المعالج*		المياه الجوفية**	
البيان	القيمة (بالجنيه)	%	القيمة (بالجنيه)	%
جملة التكاليف الثابتة	٢٥٠٠	١٨.٥٢	٢٥٠٠	١٥.٠٢
تكلفة أجور العمال	٣٠٠٠	٢٢.٢٢	٣٠٠٠	١٨.٠٢
تكلفة مرتبات الإدارة والإشراف	٥٠٠٠	٣٧.٠٤	٥٠٠٠	٣٠.٠٣
تكلفة الرى ج/ف/سنة	٢٥٠٠	١٨.٥٢	٥٧٠٠	٣٤.٢٣
تكلفة التسميد والوقاية	١٠٠٠	٧.٤١	١٠٠٠	٦.٠١
تكلفة جمع وتعبئة المحصول(١.٢٥ج/كجم)	١٠٠٠	٧.٤١	٩٥٠	٥.٧١
تكلفة الصيانة الدورية	١٠٠٠	٧.٤١	١٠٠٠	٦.٠١
إجمالى تكاليف	١٣٥٠٠	١٠٠	١٦٦٥٠	١٠٠

المصدر : جمعت وحسبت من:* سجلات قسم البساتين بالادارة الزراعية بمركز الدخلة، ** عينة من المزارع الاهلية الجوجوبا بمنطقة الدراسة لمتوسطى عامى انتاج ٢٠٢٠/٢٠٢١.

اما بالنسبة لنمط استخدام مياه الابار الجوفية فى رى الجوجوبا وكما يتبين من بيانات الجدول (٥) فقد احتلت تكلفة الرى (سحب المياه من الابار وضخها فى الاحواض المغذية لشبكة الرى فقط) المركز الاول بنحو ٣٤٪ من جملة التكلفة الفدانية البالغة نحو ١٦.٦٥ الف جنيه للعام الزراعى ٢٠٢٠/٢٠٢١، يليها تكلفة مرتبات الادارة والاشراف، تكلفة اجور العمال، التكاليف الاستثمارية، تكلفة التسميد والوقاية، والصيانة الدورية، وتكلفة جمع الثمار بنسب بلغت نحو ٣٠٪، ١٨٪، ١٥٪، ٦٪، ٦٪، ٥.٧٪ من جملة التكلفة الفدانية للعام الزراعى ٢٠٢٠/٢٠٢١ على الترتيب.

من العرض السابق يتبين انه بالنسبة لجملة التكلفة الانتاجية الفدانية لمحصول الجوجوبا بعينة البحث، قد بغت نحو ١٣.٥ الف جنيه للمزارع التى تروى بمياه الصرف المعالج،

مقابل نحو ١٦.٦ الف جنيه للفدان للمزارع التى تروى بمياه الابار الجوفية، اى انه على الرغم من الفوائد البيئية الناتجة عن معالجة مياه الصرف بالحد من تلوث المجارى المائية السطحية (المصارف) بمياه الصرف، وتلوث التربة المحيطة بتلك المجارى، والحد من انتشار الاوبئة والامراض التى تنقل عن طريق الحشرات، والتغلب على مشكلة ندرة. الا انها قد ساهمت فى تخفيض التكلفة الانتاجية للفدان بنحو ٣.١٥ الف جنيه/فدان مقارنة بتكلفة انتاج الفدان المروى باستخدام المياه الجوفية والتى تتسم بارتفاع تكلفة الوصول اليها فى باطن الارض (تكلفة البئر) وسحبها من الابار (طاقة كهربية) من ناحية، واتسامها بالندرة والنضوب معع استمرار عملية السحب حيث ان مصدرها خزان جوفى غير متجدد (الخزان النوبى)[١]. الامر الذى يشير الى المردود البيئي المتمثل فى مكافحة التلوث، والمردود المالى المتحقق بتخفيض التكلفة الانتاجية الفدانية لاستخدام مياه الصرف المعالج فى رى الجوجوبا مقارنة باستخدام انماط المياه الاخرى لنفس الغرض.

٣/١٣ المنافع وصافى العائد لفدان الجوجوبا وفقا لمصدر مياه الرى بمحافظة الوادى الجديد لمتوسط موسمى انتاج٢٠٢٠/٢٠٢١:

تشير بيانات جدول (٦): الى كمية الانتاج وسعر الوحدة المنتجة وجملة وصافى العائد لفدان الجوجوبا وفقا لمصدر مياه الرى بمحافظة الوادى الجديد لمتوسط موسمى انتاج٢٠٢٠/٢٠٢١، ومنها يتبين انه بالنسبة لمتوسط الانتاجية الفدانية تفوقت مزارع الجوجوبا التى تروى على مياه الصرف المعالج مقارنة بمثيلتها التى تروى بالمياه الجوفية فيما يتعلق بالانتاجية الفدانية من ثمار الجوجوبا بنحو ٥٠كجم / فدان، وهذا يرجع الى ان مياه الصرف المعالجه تتميز بغناها بالمواد العضوية التى تحتوى على العناصر الغذائية الضرورية اللازمة للاشجار مقارنة بمياه الابار الجوفية. وفيما يتعلق بسعر الوحدة المنتجة (الكيلو جرام) فقد بلغ متوسط السعر نحو ١٠٠جنيه/كجم، اما بالنسبة لجملة العائد فقد حققت مزارع الجوجوبا التى تروى بمياه الصرف المعالج نحو ٨٠ الف جنيه للفدان مقابل نحو ٧٥ الف جنيه للفدان للمزارع التى تروى بالمياه

[١] وزارة الرى ومصادر المياه، مصادر المياه فى مصر، ٢٠٢٠.

الجوفيه اى بزيادة فى جملة العائد بلغت نحو ٥ الاف جنيه لكل فدان. وقد حققت مزارع الجوجوبا التى تروى بمياه الصرف المعالج صافى عائد بلغت نحو ٦٧.٥ الف/فدان، مقابل نحو ٥٩.٣٥ الف جنيه للفدان للمزارع التى تروى بالمياه الجوفيه بزيادة بلغت نحو ٨.١٥ الف جنيه لكل فدان.

جدول (٦): كمية الانتاج وسعر الوحدة المنتجة وجملة وصافى العائد لفدان الجوجوبا وفقا لمصدر مياه الرى بمحافظة الوادى الجديد لمتوسط موسمى انتاج٢٠٢٠/٢٠٢١

نمط الرى (نوعية مياه الرى)		مياه صرف معالج	مياه جوفية	الفرق بين النمطين
البيان	الوحدة	القيمة أو الكمية		
متوسط إنتاج الفدان من البذور	كيلو جرام	٨٠٠	٧٥٠	٥٠
سعر الوحدة	جنيه	١٠٠	١٠٠	–
جملة العائد	جنيه	٨٠٠٠٠	٧٥٠٠٠	٥٠٠٠
صافى العائد الفدانى	جنيه	٦٧٥٠٠	٥٩٣٥٠	٨١٥٠

المصدر: جمعت وحسبت من:* سجلات قسم البساتين بالادارة الزراعية بمركز الدخلة، ** عينة من المزارع الاهلية الجوجوبا بمنطقة الدراسة بمحافظة الوادى الجديد لمتوسطى عامى انتاج ٢٠٢٠/٢٠٢١.

من العرض السابق يتبين تفوق المزارع التى تروى بمياه الصرف المعالج على نظيرتها التى تروى بالمياه الجوفية فيما يتعلق بجملة وصافى العائد، وانخفاض التكلفة الفدانية المتعلقة بتكلفة الرى من من ناحية، بالاضافة الى الحد من تلوث المجارى المائية السطحية بمياه الصرف غير المعالجة ناحية اخرى، وهو ما يتفق مع الفروض البحثية التى قام عليها البحث والمتمثلة فى مجملها ان استخدام مياه الصرف المعالجة فى الانشطة الزراعية تقلل التكلفة وتزيد العائد وتساهم فى تحقيق استراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٣٠(الهدف السادس)

١٤- النتائج والتوصيات:

١/١٤ النتائج البحثية: توصل البحث الى العديد من النتائج واهمها:

١- يعتبر موضوع تكلفة وايرادات استخدام مياه الصرف المعالج فى رى الجوجوبا من الموضوعات التى تتسم بالندرة والحداثة خاصة بالنسبة للدراسات التى تمت فى مصر.

٢- معالجة مياه الصرف واستخدامها كمصدر لرى الجوجوبا يعد احد اهم ادوات التنمية الزراعية لمشروعات التوسع الافقى، وذلك لما تعانيه مصر من مشكلات وتحديات الشح المائى حاليا ومستقبلا بسبب تهديدات سد النهضة من ناحية وزيادة عدد السكان ونضوب الابار الجوفية من ناحية اخرى الامر الذى يتطلب تضافر الجهود للاستفادة بكل قطرة مياه يمكن اعادة استخدامها والاستفادة بها لزيادة الدخل الزراعى ومن ثم الدخل القومى المصرى.

٣- استخدام مياه الصرف المعالج فى الجوجوبا تحقق اقل تكلفة واعلى انتاجية وصافى عائد لمحصول الجوجوبا بالوادى الجديد مقارنة باستخدام المياه الجوفية، حيث انخفضت تكلفة رى الفدان باستخدام مياه الصرف المعالج عن تكلفة ريه باستخدام المياه الجوفية بنحو ٣.١٥ الف جنيه/فدان مقارنة بتكلفة انتاج الفدان المروى باستخدام المياه الجوفية.

٤- استخدام مياه الصرف المعالج فى رى الجوجوبا تساهم فى تحقيق استراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٣٠(الهدف السادس).تحقق اعلى انتاجية وصافى عائد لمحصول الجوجوبا بالوادى الجديد مقارنة باستخدام المياه الجوفية، تفوقت المزارع المروية بالمياه المعالجه على نظيرتها المروية بالمياه الجوفية بنحو٥٠ كجم/فدان بقسمة بلغت نحو ٥ الاف جنيه.

٥- استخدام مياه الصرف المعالج فى رى الجوجوبا تحقق اعلى صافى عائد لمحصول الجوجوبا بالوادى الجديد مقارنة باستخدام المياه الجوفية، حيث تفوقت المزارع المروية بالمياه المعالجه على نظيرتها المروية بالمياه الجوفية بنحو ٨.١٥ الف /فدان.

٦- استخدام مياه الصرف المعالج فى رى الجوجوبا تساهم فى الحفاظ على البيئة والحالة الصحية للانسان والكائنات الحية بالحد من تلوث المجارى المائية السطحية بمياه الصرف غير المعالجة.

٧- استخدام مياه الصرف المعالج فى رى الجوجوبا تساهم فى تحقيق استراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٣٠(الهدف السادس).

٢/١٤ التوصيات: وفقا للنتائج البحثية التى تم التوصل اليها يوصى البحث بما يلى:

١- اطلاق حملة قومية لمعالجة مياه الصرف الزراعى والصحى واقامة البنية الاساسية لعملية المعالجة واتباع معايير المعالجة الدولية، وضخها لمناطق الاستصلاح الجديدة واتاحتها للمستثمرين باسعار رمزية او بالمجان لتشجيعهم على زراعة اشجار الوقود الحيوى واشجار الاخشاب.

٢- توعية المستثمرين والاهالى بايجابيات استخدام مياه الصرف المعالج وايجابيات زراعة اشجار الوقود الحيوى لما لها من اهمية اقتصادية تتمثل فى خفض التكلفة وارتفاع العائد ومن ثم زيادة الدخل الفردى لهم، الامر الذى ينعكس على زيادة الدخل الزراعى وبالتالى الدخل القومى المصرى.

٣- العمل على نشر زراعة وصناعة الجوجوبا كاحد اهم محاصيل الوقود الحيوى لما له من اهمية عالمية سواء فى صناعة المستحضرات الطبية او كبديل للوقود الاحفورى خاصة وان زراعته واثماره تتلائم والظروف البيئية المصرية.

المراجع:

١- أحمد محمد محمد الزينى، واخرون (٢٠١٨)، قياس اثر استخدام التكلفة والعائد للتخلص من مخلفات شركات الغاز على قيمة المنشاة،مجلة العلوم البيئية، معهد الدراسات والبحوث البيئية – جامعة عين شمس، مجلد (٤٣)، عدد(٢)، سبتمبر ٢٠١٨.

٢– رابح شيلق، عمار بن نوار، الموازنة بين العائد والمخاطرة كأساس لاختيار القرارات المالية، مجلة دفاتر إقتصادية، العدد ٠٢ ،المجلد ٠٧ ،جامعة زيان عاشور، الجلفة، ٢٠١٦ ص ١٨٨.

٣– قاسم نايف علوان، إبراهيم محمد الزعلوك،"أثر تغير العائد المتحقق على العائد المطلوب في ظل نموذج (C.A.P.M)مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير ، العدد ،٠٥ جامعة التحدي ، ليبيا ، ٢٠٠٥ ، ص ٥.

٤– سعيد حسن، (٢٠١٠)، الاعتبارات البيئية فى تقييم المشاريع باستخدام اسلوب التكلفة والعائد، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التيسير، جامعة منتورى– قسنطينة، شعبة التحليل والاستشراف الاقتصادى، رسالة ماجستير.

سيكاران، أوما، تعريب إسماعيل بسيوني، (٢٠٠٦)، طرق البحث في الإدارة – مدخل لبناء المهارات البحثية"، دار المريخ للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية، ص ٢٤–٥٨٦.

٥– صلاح احمد مراد (دكتور)، امين على سليمان (دكتور)، ا(٢٠١٩)،)لاختبارات والمقاييس فى العلوم النفسية والتربوية (خطواتها–اعدادها–خصائصها)، دار الكتاب الحديث، القاهرة، الطبعة الثانية، ص٣٦١–٣٦٦.

٦– غسان يعقوب (دكتور)و عروة سليمان، (٢٠١٦)، " دراسة فى التكلفة والعائد لمحصول الباذنجان فى محافظة اللاذقية"، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، المجلد (٣٨)، العدد (٥).

٧– محافظة الوادى الجديد, مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، الكتاب الاحصائى السنوى، بيانات غير منشورة، يناير ٢٠٢٢.

٩-مركز المشروعات الدولية الخاصة Cipe ، غرفة للتجارة الأمريكية لواشنطن لسنة ٢٠١٧، إجراء تحليل التكلفة والعائد : دليل علمي لمنظمات الأعمال، ص ٧, www.cipe-arabia.g.

١٠- وزارة الرى ومصادر المياه، مصادر المياه فى مصر، ٢٠٢٠.

١١- وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، استراتيجية التنمية المستدامة، رؤية مصر ٢٠٣٠، ٢٠١٨.

١٢- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى،الإدارة العامة للثقافة الزراعية، الجوجوبا الذهب الأخضر وأمل مصر فى تنمية الصحراء،٢٠١٣.

١٣محافظة الوادى الجديد, مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، الكتاب الاحصائى السنوى، بيانات غير منشورة، يناير ٢٠٢٢.

١٤-الامم المتحدة، حالة المياه فى العالم، ٢٠١٦.

١٥-الامم المتحدة، حالة المياه فى العالم، ٢٠١٧.

١٦-الامم المتحدة، تقرير التنمية المستدامة ٢٠٣٠، ٢٠١٨.

١٧-شبكة المعلومات الدولية، موقع الصحيفة الزراعية ttp://www.alkherat.com

18-Fayza A. Naser, et all, Potential use of treated domestic sewage for cultivation of biofuel crops in Egypt, International Journal of Environmental Science and Technology,2018.

19-Neha Modh, Amidhara Modi, Jayprakash Samriya and Pratiksinh Chavda , " TREATMENT OF SEWAGE WATER FOR USE IN IRRIGATION " International Journal of Science, Environment and Technology, Vol. 8, No 1, 2019, 147 – 151.

الملاحق

جدول (١):العبارات المستخدمة لقياس آراء عينة البحث في مدى العلاقة بين التكلفة والعائد لاستخدام مياه الصرف المعالج فى زراعة الجوجوبا وتحقيق استراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٣٠

م	العبارات	الاجابات				
	اولا: بعد التكلفة	راض جدا	راض	محايد	غير راض	غير راض بشدة
١	يؤدي استخدام مياه الصرف المعالجة في ري الجوجوبا إلى خفض تكلفة الوحدة المنتجة.					
٢	يؤدي استخدام مياه الصرف المعالجة في ري الجوجوبا إلى خفض ميزانية التكاليف المالية التي كانت تنفق على الطاقة التقليدية.					
٣	التكلفة المالية المنفقة على استخدام مياه الصرف المعالجة في ري الجوجوبا أقل من التكاليف التي كانت تنفق على المياه التقليدية (المياه الجوفية).					
٤	ساهم استخدام مياه الصرف المعالجة في ري الجوجوبا في خفض التكاليف المالية المنفقة على الآثار البيئية السلبية الناتجة عن عدم استخدامات مياه الصرف وصرفها فى المصارف (التلوث البيئي).					
٥	ساهم استخدام مياه الصرف المعالجة في ري الجوجوبا في خفض وتوفير التكاليف الراسمالية لحفر وتشغيل الابار لاستخراج مياه الرى.					

	ثانيا: بعد العائد	راض جدا	راض	محايد	غير راض	غير راض بشدة
١	ساهم استخدام مياه الصرف المعالج فى زراعة اشجار الجوجوبا فى زيادة كمية انتاج الاشجار مقارنة بالاشجار المروية بالمياه الجوفية.					
٢	ساهم استخدام مياه الصرف المعالج في زراعة اشجار الجوجوبا إلى زيادة وتعظيم الربحية مقارنة بالاشجار المروية بالمياه الجوفية.					
٣	ساهم استخدام مياه الصرف المعالج في زراعة اشجار الجوجوبا فى زيادة التوسع في المساحات المزروعة منها ومن ثم الانتاج الكلى واستخلاص(عصر) الزيت وهو ما يحقق قيمة اقتصادية مضافة.					
٤	ساهم استخدام مياه الصرف المعالج في زراعة اشجار الجوجوبا فى التغلب على مشكلة ندرة المياة وتقليص المساحات المزروعة.					
	ثالثا: بعد تحقيق اهداف استراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٣٠	راض جدا	راض	محايد	غير راض	غير راض بشدة
١	من مزايا معالجة واعادة استخدام مياه الصرف المساهمة فى حل مشكلة نقص المياه من مصادرها الطبيعية (أنهار– بحيرات– مياه جوفية– أمطار) بإعادة ضخ واستخدام المياه العادمة بعد معالجتها فى الأنشطة الإنتاجية المختلفة(زراعي– صناعي– خدمي)					

٢	من مزايا معالجة واعادة استخدام مياه الصرف الحد من الآثار السلبية لتلوث التربة وموارد المياه والضرر بالتنوع الحيوي والتوازن البيئي.					
٣	من مزايا معالجة واعادة استخدام مياه الصرف في زراعة اشجار الجوجوبا انتاج وقود حيوى بديلا عن الوقود الاحفورى لتشغيل السيارات والالات ومن ثم الحدمن تلوث الهواء والحفاظ على طبقة الاوزون بتقليل انبعاثات ثانى اكسيد الكربون.					
٤	من مزايا استخدام مياه الصرف المعالج في زراعة الجوجوبا مكافحة التصحر بتثبيت التربة واستغلال اراضى لا تصلح لزراعة محاصيل زراعية اخرى.					
٥	من مزايا استخدام مياه الصرف المعالج في زراعة اشجار الجوجوبا توفير فرص عمل للشباب سواء فى اجراء العمليات الزراعية او التسويقية او التصنيعية لثمار الجوجوبا.					
٦	من مزايا استخدام مياه الصرف المعالج المساهمة فى الحفاظ على معدلات الإنتاج الزراعي المختلفة والتى قد تنخفض بسبب قلة مياه الري المتاحة وزيادتها باستخدام المياه المعالجة في التوسع الأفقي.					