

جامعة ميد أوشن



كلية الإدارة

قسم / تخصص إدارة المشاريع

أثر استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في التنمية المستدامة

إعداد الطالب/ بدر محمد سالم بن حسين 241001165

إشراف/ د. أسماء أبو عنزة

العام الدراسي:

2025 - 2024



إِهْدَاء

وصلت رحلتي الجامعية إلى نهايتها بعد تعب ومشقة، وها أنا اختتم بحث تخرجي بكل همّة ونشاط

ما كنت لأفعل لولا فضل الله فالحمد لله عند البدء وعند الختام

أهدي هذا الجهد المتواضع

إلى من منحاني روح الحياة واضاء لي عتمة الدنيا الى من كانا سببا في وجودي بعد الله وسببا في

اشعال وقود همتي ويغمراني بدعواتهم الصادقة، إلى من غرسا في حب العلم والتعلم، إلى والدي

ووالدي حفظهم الله وإلى من حبهم يعلو فوق كل حب إلى من ساندوني ووفروا لي سبل

السعادة والنجاح إلى زوجتي وبناتي.

إلى جميع من كان سند وقوه لي بعد الله في مشواري إلى كل القلوب التي ذكرتني ودعت لي

وتمنت لي كل خير أخواني وأصدقائي.

شكر وتقدير

نحمد الله عزوجل الذي وفقنا في إتمام هذا البحث العلمي،

والذي ألهمنا الصحة والعافية والعزيمة.

فالحمد لله حمداً كثيراً

نتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى الأستاذة الدكتورة /

د. أسماء أبو عنزة

على كل ما قدمته لنا من توجيهات ومعلومات قيمة ساهمت في إثراء موضوع
دراستنا في جوانبها المختلفة.

والشكر والتقدير موصول إلى إدارة جامعة ميد أوشن ممثلة بالكادر الأكاديمي
والإداري، لما قدموه من تسهيلات وتشجيع وتوفير الخدمات المطلوبة.

كما أتقدم بالشكر الجزيل لكل من لم يسعنا الحظ بذكر أسمائهم راجياً من المولي
عزوجل أن تكون هذه الدراسة نافذة لدراسات أخرى .

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في تحقيق التنمية المستدامة بأبعادها (الاقتصادية، الاجتماعية، والبيئية) بالتطبيق على شركات مياه الصرف الصحي المعالجة في المملكة العربية السعودية، و شمل مجتمع الدراسة العاملين في شركات مياه الصرف الصحي المعالجة بالمملكة العربية السعودية. تم اختيار عينة عشوائية مكونة من 384 فردًا من العاملين في هذه الشركات، بهدف تمثيل مختلف المستويات الإدارية والفنية، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي .

وتوصلت نتائج الدراسة أن استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة له تأثير إيجابي على تحقيق التنمية المستدامة في المملكة العربية السعودية. ساهم استخدام هذه المياه في تقليل الضغط على الموارد المائية العذبة، وزيادة الإنتاجية الزراعية، وتحسين الأثر البيئي من خلال الحد من تلوث التربة والمياه.

و أوصت الدراسة بضرورة تعزيز استراتيجيات إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في مختلف القطاعات الاقتصادية، مع دعم السياسات الوطنية التي تشجع على الاستثمار في البنية التحتية لمعالجة المياه. كما دعت إلى تعزيز الوعي بأهمية الاستدامة البيئية والاجتماعية المرتبطة باستخدام هذه الموارد.

الكلمات المفتاحية: مياه الصرف الصحي المعالجة، التنمية المستدامة، المملكة العربية السعودية.

قائمة المحتويات

الإهداء.....	ب
الشكر والتقدير	ج
المستخلص.....	د
قائمة المحتويات.....	هـ
قائمة الجداول.....	ط
الفصل الأول: الإطار العام للدراسة.....	1
مقدمة:	1
1.1 مشكلة الدراسة:	2
2.1 أهمية الدراسة:	3
1.2.1 الأهمية العلمية:	4
1.2.2 الأهمية العملية:	4
3.1 أهداف الدراسة:	5
4.1 تساؤلات الدراسة	5
5.1 فروض الدراسة:	6
6.1 الدراسات السابقة:	7
الدراسات العربية ②	7
الدراسات الأجنبية ②	14
7.1 التعقيب على الدراسات السابقة:	17
8.1 المنطلقات النظرية للدراسة:	18

9.1 المنهجية وطرق البحث:	20
10.1 مصادر البيانات :	20
11.1 أدوات الدراسة:	20
12.1 الأساليب الإحصائية المستخدمة:	21
13.1 حدود الدراسة :	21
الفصل الثاني: الاطار النظري	23
تمهيد:	23
المبحث الأول مياه الصرف الصحي المعالجة	25
تمهيد:	25
1.1.2 مفهوم استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة:	26
2.1.2 طرق معالجة مياه الصرف الصحي:	27
3.1.2 استخدامات مياه الصرف الصحي المعالجة:	29
4.1.2 أهمية معالجة مياه الصرف الصحي:	31
المبحث الثاني: التنمية المستدامة	33
تمهيد:	33
1.2.2 تعريف التنمية المستدامة :	33
2.2.2 أهمية التنمية المستدامة:	35
3.2.2 أهداف التنمية المستدامة:	36
4.2.2 أبعاد التنمية المستدامة:	38
5.2.2 التطور التاريخي للتنمية المستدامة:	47

49.....	الفصل الثالث: منهجية وإجراءات الدراسة.....
49	1.3 مقدمة
49	2.3 منهجية البحث:
49	3.3 مجتمع وعينة الدراسة
50	4.3 مصادر جمع البيانات والمعلومات:
50	5.3 الأساليب الإحصائية:
50	6.3 أداة الدراسة
52	7.3 صدق أداة الدراسة
55	8.3 ثبات أداة الدراسة:
56.....	الفصل الرابع: تحليل النتائج.....
56	مقدمة
56	1.4 أولاً: خصائص عينة الدراسة
57	2.4 ثانياً: تحليل استمارة الاستبيان
57.....	1.2.4 المحور الأول: استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة.....
59.....	2.2.4 المحور الثاني: التنمية المستدامة.....
63	3.4 ثالثاً: اختبار فروض الدراسة
67.....	الفصل الخامس: النتائج والتوصيات والمقترحات.....
67	مقدمة
67	1.5 نتائج الدراسة
69	2.5 التوصيات

69	3.5 المقترحات
70	Abstract
71	المراجع:
71	ثانيا: الدراسات العربية
73	ثانيا: الدراسات الأجنبية
75	الملاحق
76	استمارة استبيان

قائمة الجداول

رقم الجدول	اسم الجدول	رقم الصفحة
-1	جدول (1) مستويات موافقة عينة الدراسة على عبارات أداة الدراسة	51
-2	جدول (2) معاملات الارتباط لعبارات المحور الاول	52
-3	جدول (3) معاملات الارتباط لعبارات المحور الثاني	53
-4	جدول (4) معامل الثبات لمحاول استمارة الاستبيان	55
-5	جدول (5) توزيع عينة الدراسة وفقا لخصائصها	56
-6	جدول (6) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوي الموافقة على عبارات استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة	57
-7	جدول (7) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوي الموافقة على عبارات البعد الاقتصادي	59
-8	جدول (8) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوي الموافقة على عبارات البعد الاجتماعي	60
-9	جدول (9) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوي الموافقة على عبارات البعد البيئي	61
-10	جدول (10) نتائج نموذج الانحدار الخطي البسيط لاختبار الفرضية الرئيسية	63

64	جدول (11) نتائج نموذج الانحدار الخطي البسيط لاختبار الفرضية الفرعية الاولى	-11
65	جدول (12) نتائج نموذج الانحدار الخطي البسيط لاختبار الفرضية الفرعية الثانية	-12
66	جدول (13) نتائج نموذج الانحدار الخطي البسيط لاختبار الفرضية الفرعية الثالثة	-13

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

مقدمة:

في العقود الأخيرة، باتت التحديات البيئية والاقتصادية المرتبطة بالموارد الطبيعية، ولا سيما المياه، تشكل هاجسًا عالميًا متزايدًا المياه، باعتبارها مصدرًا حيويًا لا غنى عنه، تلعب دورًا جوهريًا في دعم جميع الأنشطة البشرية، بدءًا من تلبية الاحتياجات الأساسية وصولاً إلى تحقيق النمو الاقتصادي من خلال الزراعة، والصناعة، والطاقة، ومع ذلك فإن النمو السكاني المتسارع، والتوسع الحضري، والتغيرات المناخية تؤدي إلى زيادة الطلب على المياه العذبة، مما يفاقم مشكلات ندرة المياه ويعرض استدامة الموارد الطبيعية للخطر. (عبد الرحمن، 2023)

على الصعيد العالمي، تعاني العديد من الدول، خاصة تلك الموجودة في المناطق الجافة وشبه الجافة، من شح في المياه بسبب نقص الهطول المطري والاعتماد المفرط على الموارد المائية التقليدية مثل المياه الجوفية والسطحية في هذه الظروف، يصبح من الضروري البحث عن حلول مبتكرة لتعزيز الأمن المائي وتحقيق توازن بين العرض والطلب على المياه. ومن بين الحلول التي نالت اهتمامًا واسعًا في العقود الأخيرة هو إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة، كونه يشكل فرصة لتحويل المخلفات المائية إلى مورد يمكن الاعتماد عليه في تلبية احتياجات متعددة. (أبو سمرة، 2021)

تعد معالجة مياه الصرف الصحي تقنية رائدة تسهم في حماية البيئة من خلال تقليل تلوث المياه والتربة، وفي الوقت نفسه تساهم في تعزيز الأمن المائي من خلال استخدام المياه المعالجة في مجالات مثل الري الزراعي، والصناعة، وحتى بعض التطبيقات الحضرية، يتم توفير موارد مائية بديلة تقلل من الضغط على المصادر الطبيعية هذا الاستخدام يعزز من قدرة الدول على تحقيق الاستدامة، إذ يساعد في تحقيق كفاءة أكبر في استخدام الموارد الطبيعية ويحد من الآثار البيئية السلبية الناجمة عن التصريف غير المعالج لمياه الصرف الصحي. (عثمان، 2018)

وفي هذا السياق تبرز المملكة العربية السعودية كواحدة من الدول التي تواجه تحديات كبيرة في إدارة مواردها المائية بسبب موقعها الجغرافي ومناخها الجاف، ومع تزايد الطلب على المياه نتيجة النمو السكاني والتوسع الاقتصادي، أصبح إيجاد حلول مبتكرة لإدارة المياه أمراً بالغ الأهمية، لذا اتجهت المملكة بشكل استراتيجي نحو الاستثمار في معالجة مياه الصرف الصحي واستخدامها كمصدر بديل لدعم مختلف القطاعات، ولا سيما الزراعة التي تعتمد بشكل كبير على المياه.

إن دراسة أثر استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في تحقيق التنمية المستدامة بالمملكة العربية السعودية يعتبر مسألة ذات أهمية كبيرة من خلال تطبيق هذه التقنية على نطاق واسع، يمكن للمملكة أن تخفف من حدة أزمة المياه، وتحافظ على مواردها الطبيعية للأجيال القادمة، وتعزز من قدرتها على تحقيق الاستدامة البيئية والاقتصادية.

1.1 مشكلة الدراسة:

تواجه المجتمعات العالمية تحديات متزايدة تتعلق بندرة المياه وتلوث البيئة، حيث أصبحت إدارة الموارد المائية أحد أهم القضايا الملحة في ظل النمو السكاني السريع، والتغيرات المناخية، والاستهلاك المتزايد للمياه في القطاعات المختلفة، تعتمد الكثير من الدول على استنزاف الموارد المائية التقليدية، مثل المياه الجوفية والسطحية، مما يؤدي إلى تدهور هذه الموارد بمرور الوقت ويزيد من الحاجة إلى مصادر بديلة ومستدامة لتلبية الطلب المتزايد على المياه. (الشناوي، 2022)

في ظل هذه التحديات، ظهرت تقنيات معالجة مياه الصرف الصحي كأحد الحلول المستدامة لتعويض نقص المياه العذبة وتقليل التأثيرات السلبية لتصريف مياه الصرف الصحي غير المعالجة، تُعد هذه التقنية فرصة لتحويل مياه الصرف إلى مورد قابل لإعادة الاستخدام في العديد من القطاعات مثل الزراعة والصناعة، مما يساهم في تخفيف الضغط على الموارد المائية العذبة ويعزز من تحقيق التنمية المستدامة. (عبد الرحمن، 2023)

مشكلة الدراسة تتبلور في السؤال الرئيسي حول مدى قدرة المملكة العربية السعودية على الاستفادة من معالجة مياه الصرف الصحي لتحقيق التنمية المستدامة المملكة تواجه تحديات كبيرة تتعلق بندرة المياه، نظراً لطبيعة مناخها الجاف واعتمادها الكبير على الموارد المائية غير المتجددة ورغم الاستثمارات الكبيرة في البنية التحتية لمعالجة مياه الصرف الصحي، تظل التساؤلات قائمة حول فعالية استخدام هذه المياه المعالجة في مختلف القطاعات، ومدى مساهمتها في تحقيق أهداف الاستدامة البيئية والاقتصادية.

لذلك، تتمحور مشكلة الدراسة حول قياس تأثير استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة على التنمية المستدامة في المملكة العربية السعودية، وتحديد مدى قدرة هذا الحل على تحسين الأمن المائي، وزيادة الإنتاج الزراعي، وتقليل التأثيرات البيئية السلبية، وبالتالي تحقيق التوازن بين الاستخدام الكفء للموارد الطبيعية ومتطلبات النمو الاقتصادي.

ومن ثم تتمثل مشكلة الدراسة في الاجابة عن تساؤل عن أثر استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في التنمية استدامة " دراسة تطبيقية على شركة مياه الصرف الصحي المعالجة في المملكة العربية السعودية؟

2.1 أهمية الدراسة:

في ظل التحديات المتزايدة المتعلقة بندرة الموارد المائية والتغيرات المناخية، أصبح من الضروري البحث عن حلول مبتكرة ومستدامة للحفاظ على الموارد الطبيعية من بين هذه الحلول يأتي استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة كأحد الأساليب الفعالة لتخفيف الضغط على مصادر المياه العذبة وتحقيق التنمية المستدامة، تعتبر هذه الدراسة خطوة مهمة نحو فهم تأثير هذه الممارسة على القطاعات المختلفة في المملكة العربية السعودية، وتهدف إلى تقييم مدى مساهمتها في تحسين الأمن المائي ودعم الاستدامة البيئية والاقتصادية.

1.2.1 الأهمية العلمية:

- المساهمة في إثراء المعرفة العلمية حول إدارة المياه: تسعى الدراسة إلى تقديم رؤية علمية حول كيفية استغلال مياه الصرف الصحي المعالجة في المناطق ذات الموارد المائية المحدودة، مما يثري المجال البحثي في إدارة الموارد المائية المستدامة.
- تحليل دور معالجة المياه في تحقيق الاستدامة: تتيح الدراسة فرصة لفحص العلاقة بين استخدام المياه المعالجة وتحقيق أهداف الاستدامة البيئية والاقتصادية، مما يسهم في فهم أعمق لتأثيرات هذه التقنية على المدى الطويل.
- تقديم بيانات علمية موثوقة: توفر الدراسة قاعدة بيانات يمكن الاعتماد عليها لتطوير تقنيات جديدة في معالجة المياه، وتقديم حلول قائمة على الأدلة لتطبيق المياه المعالجة في المجالات المختلفة.
- دعم الأبحاث البيئية: تساهم الدراسة في تعزيز الأبحاث المتعلقة بالاستدامة البيئية، من خلال استكشاف دور معالجة مياه الصرف الصحي في تقليل التلوث البيئي والحفاظ على الموارد الطبيعية.

1.2.2 الأهمية العملية:

- تحسين إدارة الموارد المائية في المملكة: تسهم نتائج الدراسة في تقديم حلول عملية لتحسين إدارة المياه المعالجة في المملكة، مما يدعم تحقيق الأمن المائي ويقلل الاعتماد على المصادر المائية التقليدية.
- دعم السياسات الحكومية والاستراتيجيات المائية: توفر الدراسة معلومات عملية يمكن استخدامها من قبل صناع القرار لتطوير سياسات مائية فعّالة ومستدامة، تتماشى مع الأهداف البيئية لرؤية المملكة 2030.
- تعزيز الاستدامة في القطاعات الاقتصادية: تساعد الدراسة على تقديم توصيات حول كيفية استغلال المياه المعالجة في القطاعات الزراعية والصناعية، مما يعزز من كفاءة الإنتاج ويقلل من الآثار البيئية السلبية.
- المساهمة في تحقيق الأهداف البيئية للمملكة: من خلال توفير حلول مستدامة لإدارة المياه، تساعد الدراسة في تحقيق أهداف الاستدامة البيئية التي تنشدها المملكة، وتحسين جودة الحياة للمجتمع.

- تقليل الآثار البيئية السلبية: باستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة، يمكن تقليل التلوث الناتج عن تصريف المياه غير المعالجة، مما يحسن من جودة البيئة ويقلل من الأضرار على النظام البيئي المحلي.

3.1 أهداف الدراسة:

يتمثل الهدف الرئيسي في هذه الدراسة في التعرف على أثر استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في التنمية المستدامة بأبعادها (الأبعاد الاقتصادية- الأبعاد الاجتماعية- الأبعاد البيئية) بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالجة في المملكة السعودية.

ويتفرع من الهدف الرئيسي مجموعة من الأهداف الفرعية التي تتمثل فيما يلي:

- التعرف على أثر استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالجة في المملكة العربية السعودية.
- معرفة مدى تأثير استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالجة في المملكة العربية السعودية.
- التعرف على وجود فرق ذو دلالة إحصائية من استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة على البعد البيئي للتنمية المستدامة بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالجة في المملكة العربية السعودية.

4.1 تساؤلات الدراسة

إيماء إلى مشكلة الدراسة وأهدافها فإننا يمكننا صياغة سؤال رئيسي لهذه الدراسة يتمثل في هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في التنمية المستدامة بأبعادها (الأبعاد الاقتصادية- الأبعاد الاجتماعية- الأبعاد البيئية) بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالجة في المملكة السعودية؟

ويتفرع من هذا السؤال مجموعة من الأسئلة الفرعية التي تتمثل فيما يلي:

- السؤال الفرعي الأول: ما أثر استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المملكة العربية السعودية؟
- السؤال الفرعي الثاني: ما مدى تأثير استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي بالمملكة العربية السعودية؟
- السؤال الفرعي الثالث: هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في البعد البيئي للتنمية المستدامة بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالج في المملكة العربية السعودية؟

5.1 فروض الدراسة:

بناءً على أسئلة الدراسة ومشكلتها يمكننا افتراض:

الفرضية الرئيسية: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في التنمية المستدامة بأبعادها (الأبعاد الاقتصادية- الأبعاد الاجتماعية- الأبعاد البيئية) بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالجة في المملكة العربية السعودية.

ويتفرع من الفرضية الرئيسية مجموعة من الفرضيات الفرعية التي تتمثل في:

- الفرضية الفرعية الأولى: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالج بالمملكة العربية السعودية.
- الفرضية الفرعية الثانية: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالج بالمملكة العربية السعودية.

- الفرضية الفرعية الثالثة: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في البعد البيئي للتنمية المستدامة بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالج بالمملكة العربية السعودية.

6.1 الدراسات السابقة:

❖ الدراسات العربية

1. دراسة (محمد، 2022)

نفذت هذه الدراسة من أجل الاستفادة من مواصفات الحمأة الجافة المبلمرة التي تنتج بكميات كبيرة في محطات معالجة مياه الصرف الصحي في إمارة دبي. تحتوي هذه الحمأة على بولمرات يتم إضافتها خلال مراحل عمليات المعالجة، علماً بأن أهم ظاهرة تتميز بها البولمرات الموجودة في هذه الحمأة هي قابليتها على التمدد عندما تكون رطبة والانكماش عندما تجف.

استغرقت هذه الدراسة سنتين والتي نفذت في منطقة حتا/ الإمارات العربية المتحدة، حيث صممت من أجل تحديد أثر استخدام الحمأة المبلمرة كمصلح للصفات الفيزيائية، الكيميائية، الخصوبية، والمائية لتربة ممثلة لترب المناطق الجافة ذات النسجة الرملية الغرينية.

استخدمت ستة أنواع من تكرارات الري لاختبار تقنين مياه الري لثلاثة أصناف من النباتات الطبيعية هي الغاف، السدر والسمر، واعتبر النمو النباتي كمؤشر لتحسين صفات التربة، كما تم دراسة امتصاص المعادن الثقيلة وتراكمها في النباتات. تم مقارنة التربة المعاملة بالحمأة الجافة المبلمرة (350 كغم/حفرة لكل نبات) مع التربة الغير معاملة كشاهد (كنترول).

أشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن كلاً من تقنين المياه والنمو النباتي قد تحسن في الترب المعاملة بالحمأة كمصلح بالمقارنة مع تربة ونباتات الشاهد، حيث كان أقصى نمو نباتي وتقنين لمياه الري (ككمية وتكرار) في الترب المعاملة بالمقارنة مع الأسلوب المتبع من قبل إدارة الزراعة بلدية دبي (80 لتر/ ككمية للتربة

الواحدة وخمس تكرارات للري كل أسبوع) بنسبة 90% للسممر (بتكرار ري مرة واحدة (80 لتر/رية) كل أسبوعين) وبنسبة 95% بالنسبة للغاف والسدر (بتكرار ري مرة واحدة (80 لتر/رية) كل أربع أسابيع). إن زيادة النمو النباتي وتقنين المياه. عكست تحسين صفات التربة وبصورة خاصة الصفات الهيدرولوجية والخصوبية، علما بأن مستويات امتصاص المعادن الثقيلة من قبل الأصناف المختلفة من الترب المعالجة كانت مقبولة بالمقارنة مع مستوياتها في النباتات النامية في ترب الشاهد.

أشارت النتائج بأن دالة التركيز الحيوي ونسب الإزالة كانت مختلفة بالنسبة للأصناف النباتية الثلاثة المزروعة في الترب المعاملة من حيث قابليتها وكفاءتها في امتصاص وانتقال المعادن الثقيلة إلى السيقان والأوراق وتراكمها فيها، كما ويعتقد بأن النباتات المختبرة في هذه الدراسة قد اختلفت في مقاومتها وتأثرها بسمية هذه المعادن أيضاً، وأكثر من ذلك اختلافها في قدرتها على امتصاص المعادن الثقيلة من الترب ليس فقط اعتماداً على تركيز المعادن الثقيلة في الحمأة بل وكذلك على صفات التربة، معاملاتنا، وفسلجة كل صنف من الأصناف النباتية.

كما أشارت هذه الدراسة بأنه لكل معاملات الري للترب المعاملة بالحمأة والمزروعة بالأصناف النباتية الثلاثة كانت فيها قيم دالة الإزالة الحيوية أقل من واحد بالنسبة لمعادن الكاديوم، الكروم، النحاس، النيكل، الرصاص والزنك والذي يعني بأن ظاهرة التراكم الحيوي لهذه المعادن كانت قليلة بالنسبة لنباتات السدر، الغاف والسممر المزروعة في الترب المعاملة بالحمأة. عليه فإن النتائج أعلاه تشير إلى الوصول إلى تقنية جديدة لتقنين مياه الري (كمماً وتكراراً بنسب كبيرة جداً هذا إضافة إلى تحسينها لصفات ترب هذه المناطق الجافة إن هذه التقنية الجديدة يمكن استخدامها في مكافحة التصحر خاصة تحت ظروف التغير المناخي في المناطق الجافة، كما ستساعد في تخفيض البصمة الكربونية وتحسين نوعية الهواء وكذلك ستقلل من استخدام المخصبات الغالية الثمن، وأخيراً فإنها نعتبر وسيلة فعالة في التدوير الآمن للحمأة الجافة المبلعمة المنتجة في محطات معالجة مياه الصرف الصحي والتي تتصف بصعوبة تحليلها والذي يستغرق سنوات طويلة وبذلك ستمنع من حدوث حمل تلويثي إضافي للبيئة.

2. دراسة (عثمان، 2018)

بغرض تقييم حالة التربة الزراعية في منطقة بني الحارث -صنعاء، التي يتم ري المحاصيل المختلفة فيها بمياه مجرى قناة الصرف الصحي المتدفقة من محطة المعالجة، بدون أي ضوابط بيئية أو رقابة رسمية، فقد جرى قياس بعض الملوثات البيئية والمؤشرات الخصوبية في أربع عينات تربة مركبة تمثل أراضي المناطق القريبة والبعيدة على جانبي مصدر التلوث.

وقد بينت التحاليل المختبرية -بشكل عام -أن خواص التربة خفيفة القوام (Sandy Loam) الكلسية (18.6%-8.9% CaCo₃) لم تظهر فيها اختلافات نوعية (في الصفات المقاسة) بين المواقع المدروسة (على جانبي قناة الصرف الصحي) مختلفة البعد عن مجرى التصريف (لمسافة تصل إلى 1000 م).

وكانت نتائج المتوسط العام للمؤشرات المدروسة هي: EC 0.64 ديسي سيمنز/ م، pH 8.31، SAR 2.233، CEC 18.55، ملمكافي/ 100 غم، Ca⁺⁺ 2.325، ملمكافي/ لتر، Mg⁺⁺ 2.275، ملمكافي/ لتر Na⁺ 3.793، ملمكافي/ لتر، K⁺ 0.231 ملمكافي/ لتر، 0.08 %N، 0.06 %M، 9.325 %P، جزء بالمليون، 136.1 جزء بالمليون، Fe 3.325 جزء بالمليون، Mn 4.25 جزء بالمليون، Zn 0.59 جزء بالمليون، Cu 0.58 جزء بالمليون، Cd 0.02 جزء بالمليون، Co 0.065 جزء بالمليون، Ni 0.2375 جزء بالمليون، Pb 0.398 جزء بالمليون إن توثيق مثل هذه البيانات سوف يسهم في إثراء المعلومات التي تؤسس لتوجهات مستقبلية تهتم برصد ومعالجة التلوث البيئي.

3. دراسة (أبوسمرة، 2021)

تعتبر تقنية المعالجة بالأراضي الرطبة من التقنيات المنتشرة في العالم. بينما في فلسطين ومع أن هذه التقنية تم إدخالها منذ سنوات إلا أنها غير واسعة الاستخدام رغم أنها من الحلول التقنية الواعدة في فلسطين لعدة أسباب منها انتشار القرى متوسطة وصغيرة الحجم، وانخفاض تكاليف تأسيس وتشغيل وصيانة وحدات المعالجة التي تعمل بهذه التقنية تم إنشاء وحدة معالجة بتقنية الأرض الرطبة في المركز الوطني للبحوث الزراعية في موقعه بقباطية - جنين.

وتعمل هذه الوحدة بنظام الجريان المجهن (السطحي الأفقي HSFW)) بالإضافة إلى الجريان العمودي (VSFW). خلال تنفيذ التجربة تمت زراعة هذه الوحدة بنباتات القصاب حيث أن التجربة تهدف إلى تقييم أثر استخدام المياه المعالجة الخارجة من وحدة المعالجة على نمو وإنتاج ثلاثة محاصيل علفية هي الشعير والجلبانة والبرسيم المصري، كما أنها تهدف من ناحية أخرى إلى تقييم استخدام نبات القصاب على كفاءة وحدة المعالجة وعلى جودة المياه الخارجة منها.

بينت النتائج أن كفاءة وحدة المعالجة كانت متوسطة حيث انخفض الأكسجين المطلوب بيولوجيا (BOD) والأكسجين المطلوب كيميائياً (COD) بمعدل 77% و 78% على التوالي، بينما تمت إزالة 18% من النيتروجين فقط. وقد تمت إزالة 42% من محتوى المياه من الأملاح بواسطة النباتات.

أظهرت النتائج تحسن وزيادة كفاءة استخدام المياه من قبل المحاصيل الثلاثة، حيث ارتفعت كفاءة استخدام المياه من 9.9 إلى 14.25 كغم/م³ للشعير، ومن 9.9 إلى 22.8 كغم/م³ في الجلبانة، ومن 31.46 لتصبح 49.83 كغم/م³ من المياه في البرسيم مقارنة مع النباتات المروية بالمياه العذبة. وبرغم هذه الزيادة في كفاءة استخدام المياه ألا أن النتائج بينت عدم وجود فروق إحصائية في الوزن الأخضر للمحاصيل الثلاثة نتيجة تغيير نوعية المياه.

أشارت النتائج إلى تراجع محتوى النبات من البروتين الخام لمحصولي الشعير والبرسيم بينما ارتفع مستوى البروتين الخام في الجلبانة عند استخدام المياه المعالجة الناتجة من المحطة، وبرغم الانخفاض النسبي الحاصل ألا أن محتوى النبات من البروتين الخام بقي ضمن مستويات مقبولة وتقع ضمن النطاق المنشور في الأبحاث، بينت التجربة أن محطات المعالجة بتقنية الأراضي الرطبة قابلة وبشكل كبير للاستخدام تحت الظروف الفلسطينية، كما أن استخدام المياه الناتجة منها تزيد في إنتاج المحاصيل العلفية التي تم فحصها دون التأثير على الجودة الغذائية للأعلاف الناتجة.

4. دراسة (الكيال، 2019)

هدفت هذه الدراسة إلى قياس أثر محددات القطاع السياحي على التنمية المستدامة في الأردن، خلال الفترة (1988-2018)، حيث تم بعد إجراء الاختبارات اللازمة للنموذج الأول التوصل إلى وجود علاقة

إيجابية بين الإنفاق السياحي، الإيرادات السياحية والنتاج المحلي الإجمالي للفرد في الأجل الطويل والأجل القصير، ووجود علاقة إيجابية بين القوى العاملة في السياحة والنتاج المحلي الإجمالي للفرد على المدى الطويل، أما بالنسبة للنموذج الثاني.

فقد أظهرت النتائج وجود علاقة موجبة بين نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ومعدل البطالة في الأجلين الطويل والقصير وأن العلاقة بين الإنفاق السياحي ومعدل البطالة كان سالبا في الأجل الطويل ولكنه موجبا في الأجل القصير، وأن العلاقة بين الإيرادات السياحية ومعدل البطالة سالبة في الأجلين الطويل والقصير، كما تبين وجود علاقة سالبة بين القوى العاملة في القطاع السياحي ومعدل البطالة في المدى الطويل. وقد خرجت هذه الدراسة بتوصيات تؤكد على ضرورة إيلاء السياحة الداخلية اهتماما أكبر كونها رديفا للسياحة الوافدة، وغيرها من التوصيات.

5. دراسة (الشناوي، 2022)

تمثل الطاقة سببا رئيسا لوجود واضطراب التنمية؛ فلا وجود لتنمية حقيقية دون طاقة محركة، غير أن توليد الطاقة اللازمة لتسيير التنمية يرتبط ويتوقف -في الواقع- على اعتبارات عدة، ومن ثم، يحاول البحث المائل دراسة وتحليل طبيعة العلاقة بين الطاقة والتنمية عامة، والبشرية خاصة، إلى جانب تعرضه لعمليات توليد الطاقة وتحديد أثرها في استدامة التنمية، أما فيما يتعلق بالحالة المصرية فيحاول تحديد أبعاد أزمة الطاقة في مصر، مع تحديد أبرز القيود التي تحول دون زيادة المعروض منها.

فضلا عن، قياس فعالية أساليب الترشيح المتبعة، وبحث سبل تعزيز كفاءة عمليات التوليد والاستهلاك، مع تقييم خطط واستراتيجيات التحول نحو المصادر الجديدة والمتجددة. إلى جانب، تحديد أهم الإجراءات والسياسات التي يمكن اللجوء إليها لسد العجز الحالي في إمداداتها، ويلبي في الوقت ذاته الاحتياجات المستقبلية التي تتطلبها التنمية وفق مفهومها المعاصر.

6. دراسة (عبد الرحمن، 2023)

يعد الهدف الرئيس للبحث هو البحث في كيفية مساهمة الاستثمار الخاص في توفير الخدمات الاجتماعية من خلال سندات الأثر الاجتماعي، وذلك لتحقيق التنمية المستدامة كهدف نهائي.

وقد تم التطبيق على عينة مكونة من ٣٤ دولة طبقت سندات الأثر الاجتماعي. وقد استخدم الإطار التطبيقي على بيانات مقطعية باستخدام طريقة المربعات الصغرى.

وقد أظهرت النتائج أن هناك علاقة معنوية بين سندات الأثر الاجتماعي وعدد السكان وثاني أكسيد الكربون كمتغيرات مستقلة والتنمية المستدامة كمتغير تابع.

7. (Nassar, Adnan M,2019.)

كما هو الحال في فلسطين، يواجه القطاع الزراعي في مرج ابن عامر تحديا كبيرا بسبب قلة توفر المياه الزراعية والذي بدوره أدى إلى تناقص مساحات الزراعة المروية الذي أثر سلبا على هشاشة هذا القطاع وعلى الجدوى الاقتصادية منه الذي بدوره يؤدي إلى انعدام الأمن الغذائي.

وعليه فإن إنتاج كميات كبيرة ما أمكن من الغذاء من خلال استخدام أقل ما يمكن من المياه هو أحد الممارسات المثلى التي من الممكن تبنيها وذلك لزيادة الأمن الغذائي والمائي على المستوى الوطني. يتم إنتاج 20% من الاحتياج العلفي محليا، وعليه تبنت وزارة الزراعة من خلال استراتيجيتها زيادة المساحة المزروعة من المحاصيل العلفية باستخدام المياه المعالجة وقد شجعت وزارة الزراعة المزارعين على زراعة الدخن اللؤلؤي نظرا لقيمته الغذائية العالية وتحمله للجفاف والملوحة.

الهدف الرئيسي من هذا البحث هو إيجاد أعلى كمية محصول علفي من الدخن اللؤلؤي ممكن إنتاجه من كل وحدة مياه معالجة مستخدمة. أجري هذا البحث في صيف عام 2017 في نهاية شهر أيار حيث تمت زراعة بذور الدخن في حقل ذا تربة طينية ومناخ شبه جاف في سهل مرج ابن عامر التابع لمحافظة جنين، حيث يوجد هناك مصدر ري من المياه المعالجة الثنائية الخارجة من محطة جنين لمعالجة مياه الصرف الصحي العادمة.

صممت التجربة على أساس نظام الألواح المنشقة بثلاثة مكررات لكل معاملة فكانت القطع الرئيسية تتكون من نظامي ري وهما نظام الري بالتنقيط السطحي ونظام الري بالتنقيط تحت السطحي أما القطع المنشقة فتمثل كميات المياه الثلاثة وهي (100%، 75%، 50%) من الاحتياج المائي لمحصول الدخن. تم تقدير الاحتياج المائي لمحصول الدخن اعتمادا على CROPWAT model.

أظهرت النتائج أن الوزن الأخضر، الوزن الجاف، طول النبات وكفاءة استخدام المياه كان الأعلى باستخدام نظام الري بالتنقيط تحت السطحي مقارنة بنظام الري بالتنقيط السطحي في كل القصات.

كذلك أظهرت النتائج أن الوزن الأخضر، الوزن الجاف وطول النبات زاد بزيادة كميات الري من 50% من الاحتياج المائي إلى (75% و 100%) من الاحتياج المائي على التوالي. أظهرت النتائج أيضا أن إنتاجية المحصول العلفي الأخضر باستخدام نظام الري بالتنقيط تحت السطحي كانت 5894 كغم/ الدونم أعلى وذات أثر إحصائي معنوي عند مستوى ثقة ($P < 0.05$) مقارنة بنظام الري بالتنقيط السطحي 4876 كغم/ الدونم أيضا كانت إنتاجية المحصول العلفي الجاف أعلى باستخدام نظام الري بالتنقيط تحت السطحي (947 كغم/ الدونم) من نظام الري بالتنقيط السطحي (830 كغم/ الدونم).

الري بكمية 100% من الاحتياج المائي أعطى أعلى إنتاجية محصول علفي أخضر (7134 كغم/ دونم) وذات أثر إحصائي معنوي مقارنة مع ري (75% و 50%) من الاحتياج المائي للمحصول حيث كانت (5154 كغم/ الدونم، 3872 كغم/ الدونم) على التوالي، كذلك كانت إنتاجية المحصول العلفي الجاف أعلى باستخدام 100% من الاحتياج المائي وذات أثر إحصائي معنوي مقارنة مع 75% و 50% من الاحتياج المائي إذ كانت (853، 658 كغم/ الدونم) على التوالي. أعلى كفاءة استخدام للمياه كانت 15.43 كغم/ متر مكعب بتطبيق 50% من الاحتياج المائي للمحصول مقارنة مع 100% و 75% من الاحتياج المائي للمحصول حيث كانت (14.91 و 14.14 كغم/ متر مكعب) على التوالي.

أيضا أعلى كفاءة استخدام للمياه كانت باستخدام نظام الري بالتنقيط تحت السطحي 16.16 كغم/ متر مكعب وذات أثر إحصائي معنوي عند مستوى ثقة ($P < 0.05$) مقارنة بنظام الري بالتنقيط السطحي الذي كانت كفاءة استخدام المياه فيه 13.5 كغم/ متر مكعب.

نوصي بنشر تقنية نظام الري بالتنقيط تحت السطحي بين المزارعين وتطبيق 50% من الاحتياج المائي لمحصول الدخن اللؤلؤي باستخدام المياه المعالجة بهدف زيادة كفاءة استخدام المياه في المناطق الجافة وشبه الجافة.

❖ الدراسات الأجنبية

1. دراسة (Jestratijevic, Uanhoro & Creighton, 2021)

هدفت الدراسة إلى تحديد استراتيجيات الإفصاح من أجل الشفافية في تقارير الاستدامة لدعم التفكير الاستراتيجي حول الشفافية في صناعة الأزياء هذه الدراسة لها هدفان بحثيان محددان مزيد من الشفافية عبر تقارير الاستدامة وتحديد أساليب الكشف عن الأنماط الشائعة في الكشف عن الأعمال التجارية. تم تحليل البيانات الثانوية بشكل مقطعي باستخدام أربعة مؤشرات شفافية الأزياء (2020-2017) وتم فحص التقارير من خلال نظرية أصحاب المصلحة

توصلت الدراسة الى انه تم توزيع الإفصاح بشكل غير متناسب بين 30% من العلامات التجارية كقادة الشفافية و 70% من العلامات التجارية يتأخرون في الشفافية. أكثر العلامات التجارية شفافية لم تكن كذلك بالضرورة، ولكن أولئك الذين تم تتبع تقدمهم نحو الشفافية، تمت دراسته بشكل مستعرض خلال فترة أربع سنوات متتالية 2017-2020 تم استخدام مواقع الويب الخاصة بالشركات وتقارير الاستدامة الخاصة بها.

2. دراسة (Osinovskaya et al, 2020).

تناولت الدراسة سبل تحقيق التنمية المستدامة طويلة الأجل الشركات النفط والغاز من خلال تحديد الاتجاهات التكنولوجية الواعدة لتطوير تقنيات جديدة في مجال استكشاف وإنتاج ومعالجة الطاقة الهيدروكربونية.

الأداة المنهجية الرئيسية التي استخدمتها الدراسة هي تقنية الاستشراف والتي تسمح لك بالحصول ليس فقط على تنبؤات تكنولوجية طويلة المدى، ولكن لتشكيل الصورة المرغوبة للمستقبل وبناء برامج التطوير التي تضمن تحقيق المعايير المنصوص عليها في الصورة الافتراضية للمستقبل.

وقد افترضت الدراسة أنه من خلال الاستشراف ستكون الشركات قادرة بالفعل على زيادة طاقتها الإنتاجية باستخدام الحلول التكنولوجية المبتكرة الحديثة لمشاكل الصناعة الحالية.

وتخلص الدراسة إلى أن حل هذه المشاكل يؤدي بشكل غير مباشر إلى ضمان الاستدامة الاجتماعية والبيئية للشركات على المدى الطويل.

3. دراسة (Stoyanova, 2018)

تهدف هذه الدراسة للتعرف على دور التخطيط الاستراتيجي في استراتيجيات الاستدامة البيئية المتمثلة في الاستراتيجية (منع التلوث ومراقبة المنتج، والتكنولوجيا النظيفة، ورؤية الاستدامة من خلال مؤشرات الرؤية الرسالة الأهداف الاستراتيجية التحليل البيئي، الصياغة الاستراتيجية والتقييم وفي ضوء الهدف جاءت هذه الدراسة لمعرفة مدى تطبيق الشركات الرؤية للتخطيط الاستراتيجي والاستدامة البيئية ومعرفة وجود الارتباط بين التخطيط الاستراتيجي وخطط الاستدامة البيئية في الشركات قيد التحقيق في شركات المياه المعدنية في محافظة دهوك.

استخدمت الدراسة المنهج الاستقرائي الوصفي والتحليلي، حيث جمعت البيانات من خلال استبانة وزع على عينة عشوائية قوامها (45) شخصاً يمثلون القيادات الإدارية للشركات المدروسة، وأعيد (31) استبانة مع الإجابة، بمعدل 31%. تم تحليل البيانات إحصائياً باستخدام برنامج الإحصاء (SPSS).

كشفت النتائج عن ارتباط كبير بين التخطيط الاستراتيجي وخطط الاستدامة البيئية. على مستوى عينة المجيبين بالكامل، كانت هناك علاقات تأثير كبيرة للتخطيط الاستراتيجي في مبادرات الاستدامة البيئية.

أوصت الدراسة أن تقوم الشركات التي درست بوضع استراتيجيات تعمل على موازنة مواردها الداخلية وقدراتها مع متطلبات بيئتها الخارجية من جهة ومتطلبات بيئتها الخارجية من جهة أخرى، واعتمدت الدراسة البعد البيئي والبعد التكنولوجي بالإضافة للبعد الاجتماعي.

4. دراسة (Nguyen and Ngo, 2021)

تهدف الدراسة الى معرفة تأثير التقدم التكنولوجي وكذلك المسؤوليات البيئية والاجتماعية والحوكمة تجاه أهداف التنمية المستدامة مع فحص الدور المعتدل للسلسلة التوريد في العلاقة بين التقدم التكنولوجي وأهداف التنمية المستدامة للشركات الصغيرة والمتوسطة في فيتنام.

استخدمت هذه الدراسة الاستبانة كطريقة لجمع البيانات عن طريق عينة عرضية وتم استعمال التحليل العاملي لتحليل البيانات.

تشير النتائج إلى أن التقدم التكنولوجي والمسؤوليات البيئية والاجتماعية لها علاقة إيجابية بأهداف التنمية المستدامة للشركات الصغيرة والمتوسطة في فيتنام كما تم الكشف عن أن سلسلة التوريد تخفف بشكل كبير العلاقة بين التقدم التكنولوجي وأهداف التنمية المستدامة، واعتمدت الدراسة بشكل أساسي البعد التكنولوجي والبعد الاجتماعي والبيئي.

5. دراسة (Haque and tim, 2018)

تهدف الدراسة للتحقيق في آثار السياسة البيئية قانون تغير المناخ، وأطر التنمية المستدامة (مبادرة الإبلاغ العالمية الاتفاق العالمي للأمم المتحدة وآليات حوكمة الشركات على الأداء البيئي مبادرات الحد من الكربون، أداء الكربون الفعلي، وانبعثات غازات الدفيئة للشركات المدرجة في المملكة المتحدة.

استخدمت الدراسة طريقة تقدير اللحظات المعممة (GMM) لتحليل البيانات التي تتكون من

2245 ملاحظة خلال 12 سنة للشركات في المملكة المتحدة خلال الفترة 2002-2014

أشارت نتائج الدراسة إلى أن قانون تغير المناخ لها تأثير إيجابي على مبادرات الحد من الكربون، وهذا التأثير أقوى في الشركات ذات الإدارة الأفضل، ثانياً، وجدت الدراسة أن إطار العمل المستند إلى مبادرة الإبلاغ العالمية مرتبط بشكل إيجابي بمؤشرات مبادرات الحد من الكربون، ثالثاً، وجدت الدراسة أن الشركات التي لديها حوكمة ضعيفة لديها أداء بيئي أقل مقارنة بنظيراتها التي تتمتع بحكم أفضل خاصة فيما يتعلق بانبعاثات غازات الدفيئة، واعتمدت الدراسة بشكل أساسي البعد البيئي والبعد نسخ الإداري.

7.1 التعقيب على الدراسات السابقة:

تتضمن مجموعة الدراسات التي تم تناولها العديد من الأبعاد المهمة في مجالات البيئة، الزراعة، والطاقة، مما يعكس أهمية البحث العلمي في تحقيق التنمية المستدامة.

دراسة محمد (2022) سلطت الضوء على إمكانية استخدام الحمأة الجافة المبلعمة كوسيلة لتحسين خصائص التربة في المناطق الجافة، وقد أثبتت النتائج فعالية هذه التقنية في زيادة النمو النباتي وتقليل استهلاك المياه، مما يشير إلى ضرورة تبني تقنيات جديدة في الزراعة لمواجهة التحديات البيئية.

أما دراسة عثمان (2018) فقد أكدت على الحاجة الملحة لرصد التلوث البيئي في المناطق الزراعية، مشيرة إلى أن المياه المستخدمة في ري المحاصيل من قنوات الصرف الصحي قد تؤدي إلى تدهور نوعية التربة. هذه النتائج تدعم أهمية إدارة المياه بطرق مستدامة والرقابة على مصادر الري لضمان سلامة المحاصيل، في المقابل دراسة أبو سمرة (2021) تسلط الضوء على تقنية الأراضي الرطبة كوسيلة مبتكرة لمعالجة المياه، حيث أظهرت النتائج تحسناً في كفاءة استخدام المياه وزيادة إنتاج المحاصيل العلفية وهذا يعزز الفهم بأن استخدام التقنيات البسيطة يمكن أن يحقق نتائج فعالة في تحسين الإنتاجية الزراعية.

دراسة الكيال (2019) ناقشت العلاقة بين السياحة والتنمية المستدامة في الأردن، مشيرة إلى الدور الإيجابي للإنفاق السياحي في تحفيز الاقتصاد وهذا يبرز أهمية التكامل بين القطاعات المختلفة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

وفي دراسة الشناوي (2022) تم تناول أزمة الطاقة في مصر، حيث تم تسليط الضوء على أهمية تطوير استراتيجيات فعالة لتعزيز كفاءة الطاقة إن تحديد العوائق والفرص في هذا المجال يعد خطوة أساسية نحو تحقيق الاستدامة.

أما دراسة عبد الرحمن (2023) فقد أكدت على أهمية الاستثمارات الخاصة في تعزيز الخدمات الاجتماعية وتحقيق التنمية المستدامة، مما يعكس ضرورة دمج القطاع الخاص في الجهود التنموية، كما تدعم دراسة ناصر (2019) الجهود الوطنية لزيادة الأمن الغذائي من خلال استخدام المياه المعالجة في الزراعة ويبرز هذا البحث أهمية التكيف مع الظروف البيئية لتحقيق إنتاج زراعي مستدام.

بينما تناولت دراسة (Jestratiyevic et al. 2021) أهمية الشفافية في تقارير الاستدامة في صناعة الأزياء، مما يشير إلى ضرورة تحسين ممارسات الشركات لضمان تحقيق التنمية المستدامة.

وأخيراً، دراسة (Osinovskaya et al. 2020) سلطت الضوء على دور التكنولوجيا في تطوير صناعة النفط والغاز لضمان الاستدامة البيئية والاجتماعية وهذا يشير إلى أهمية الابتكار في الصناعات التقليدية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

بناءً على ما سبق، يتضح أن هذه الدراسات مجتمعة تقدم رؤى متكاملة حول كيفية تحقيق التنمية المستدامة من خلال تحسين تقنيات الزراعة، معالجة المياه، إدارة الموارد، وابتكار الحلول التكنولوجية، كما أنها تشير إلى أهمية التنسيق بين مختلف القطاعات لتحقيق الأهداف المشتركة.

8.1 المنطلقات النظرية للدراسة:

- نظرية الاستدامة: تعتبر الاستدامة من المفاهيم الرئيسية التي تركز على التوازن بين النمو الاقتصادي، والحفاظ على البيئة، وتحقيق العدالة الاجتماعية، يتمحور هذا المفهوم حول ضرورة تلبية احتياجات الجيل الحالي دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم، في سياق

دراستنا يتم تطبيق مبادئ الاستدامة في تقييم أثر استخدام تقنيات معالجة المياه وتأثيرها على خصائص التربة والإنتاج الزراعي.

■ **نظرية الإدارة البيئية:** تسلط هذه النظرية الضوء على أهمية إدارة الموارد الطبيعية بشكل فعال، حيث تركز على كيفية استغلال الموارد بشكل يقلل من الأثر البيئي السلبي من خلال توظيف الحمأة المبلمرة أو المياه المعالجة في الزراعة، يمكن تحسين خصائص التربة وتقليل التلوث، مما يسهم في تحقيق الأهداف البيئية.

■ **نظرية الكفاءة المائية:** تستند هذه النظرية إلى أهمية إدارة المياه بشكل فعال، خاصة في المناطق الجافة تقنيات مثل الري بالتنقيط أو استخدام المياه المعالجة تسهم في تحسين كفاءة استخدام المياه، مما يقلل من الهدر ويعزز الإنتاجية الزراعية.

■ **نظرية التفاعل بين النباتات والتربة:** تؤكد هذه النظرية على العلاقة المتبادلة بين النباتات وبيئتها التربة تُظهر الأبحاث أن تحسين خصائص التربة من خلال تقنيات المعالجة يمكن أن يؤدي إلى تحسين نمو النباتات وإنتاجيتها.

■ **نظرية السلاسل الغذائية:** تركز هذه النظرية على العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي، بما في ذلك كيفية تأثير أنواع النباتات المختلفة على امتصاص المعادن الثقيلة وخصائص التربة من المهم دراسة هذه التفاعلات لفهم تأثير التقنيات المعتمدة على البيئة.

■ **نظرية التحول البيئي:** تشير هذه النظرية إلى كيفية تطور أنظمة بيئية معينة استجابة للتغيرات في البيئة، سواء كانت طبيعية أو ناتجة عن الأنشطة البشرية في هذا السياق، يمكن استخدام الحمأة أو المياه المعالجة كوسيلة للتكيف مع الظروف البيئية المتغيرة، مثل التغير المناخي.

■ **نظرية التدوير والتقليل من النفايات:** تدعو هذه النظرية إلى أهمية إعادة استخدام المواد والحد من النفايات كجزء من التنمية المستدامة، يعد استخدام الحمأة المبلمرة في الزراعة مثلاً على كيفية تدوير النفايات واستخدامها بطرق مفيدة.

كل هذه المنطلقات النظرية تساهم في تشكيل الإطار الفكري للدراسة، مما يعزز فهم العلاقة بين البيئة والزراعة ويحدد السبل التي يمكن من خلالها تحقيق أهداف الاستدامة في استخدام الموارد الطبيعية.

9.1 المنهجية وطرق البحث:

نظرا لطبيعة الدراسة التي تهدف إلى التعرف على أثر استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في التنمية المستدامة بأبعادها (الأبعاد الاقتصادية- الأبعاد الاجتماعية- الأبعاد البيئية) بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالجة في المملكة السعودية، وعلى هذا الأساس تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي حيث استخدمنا في الجانب النظري المنهج الوصفي الذي يعمل على توضيح متغيرات الدراسة ، مع استخدام المنهج التحليلي في الدراسة الميدانية لأنه يعمل على التحليل والربط بين النتائج التي توصل إليها و يعمل على تفسيرها ثم إصدار الأحكام المناسبة.

10.1 مصادر البيانات :

اعتمدت الدراسة على المصادر التالية في جمع البيانات والمعلومات:

- المصادر الثانوية: قام الباحث بالرجوع إلى الكتب والمراجع العربية والأجنبية ذات العلاقة، والدوريات والأدبيات والتقارير والأبحاث والدراسات السابقة التي تتناول موضوع الدراسة والبحث في مواقع الإنترنت المختلفة لتقديم الإطار النظري المتعلق بهذه الدراسة.
- المصادر الأولية: قام الباحث بإعداد استبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات مباشرة من أفراد العينة، حيث تكونت من عدد من الفقرات بهدف على أثر استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في التنمية المستدامة بأبعادها (الأبعاد الاقتصادية- الأبعاد الاجتماعية- الأبعاد البيئية) بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالجة في المملكة السعودية.

11.1 أدوات الدراسة:

تم العمل على الاستبانة للتناسب مع متغيرات الدراسة من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة، حيث تكونت من قسمين رئيسيين هما:

- القسم الأول: وهو الجزء الخاص بالمتغيرات الديمغرافية لأفراد عينة الدراسة من العاملين بشركة المياه والصرف الصحي المعالجة بالمملكة العربية السعودية والمتمثلة بـ: النوع الاجتماعي، والعمر، والمؤهل العلمي، والوضع المهني.
- القسم الثاني: اشتمل القسم الثاني على الفقرات والأبعاد التي تقيس متغيرات الدراسة المستقل والتابع.

12.1 الأساليب الإحصائية المستخدمة:

- قام البحث باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS لتحليل بيانات الدراسة باستخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية كما يلي:
- معامل الفاكورنباخ لحساب مستوي ثبات أداة الدراسة
 - معامل ارتباط بيرسون لتحديد مستوي الاتساق الداخلي وصدق أداة الدراسة وللتعرف على العلاقة بين متغيرات الدراسة
 - النسب والتكرارات لوصف خصائص عينة الدراسة
 - الوسط الحسابي والانحراف المعياري لوصف مستوي استجابة افراد عينة الدراسة لعبارات أداة الدراسة
 - معادلة الانحدار الخطي البسيط لقياس الأثر بين متغيرات الدراسة

13.1 حدود الدراسة :

- حدود موضوعية: قامت الدراسة بالتعرف على أثر استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في التنمية المستدامة بأبعادها (الأبعاد الاقتصادية- الأبعاد الاجتماعية- الأبعاد البيئية) بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالجة في المملكة السعودية.
- حدود مكانية: شركة مياه الصرف الصحي بالمملكة العربية السعودية.

- حدود زمانية: العام الدراسي 2024.
- حدود بشرية: تم التطبيق على العاملين في شركة مياه الصرف الصحي بالمملكة العربية السعودية.

الفصل الثاني: الاطار النظري

تمهيد:

تُعَدُّ المياه من أهم الموارد الطبيعية التي تسهم في دعم جميع جوانب الحياة البشرية، بما في ذلك الزراعة والصناعة والشرب. ومع تزايد النمو السكاني والطلب المتزايد على المياه، تواجه العديد من الدول، بما في ذلك المملكة العربية السعودية، تحديات كبيرة تتعلق بنقص الموارد المائية. تُظهر الدراسات أن المياه العذبة تتناقص بشكل ملحوظ، مما يستدعي التفكير في حلول مبتكرة لتلبية الاحتياجات المائية. (باقي، 2019)

في هذا السياق، يُعتبر استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة أحد الحلول المستدامة التي يمكن أن تسهم بشكل فعال في تحقيق الأمن المائي. تعتمد هذه الفكرة على إعادة تدوير المياه التي تم استخدامها سابقًا ومعالجتها لتصبح صالحة للاستخدام مرة أخرى، سواء في الزراعة أو الصناعات أو حتى لأغراض الشرب بعد معالجتها بطرق متقدمة.

تشير الأبحاث إلى أن استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة يمكن أن يُحسن من كفاءة استخدام المياه، حيث تسهم في تقليل الاعتماد على المصادر التقليدية، وتخفيف الضغوط البيئية الناتجة عن تصريف المياه العادمة. كما أن تنفيذ مشاريع معالجة مياه الصرف الصحي يعزز التنمية المستدامة من خلال تحسين جودة المياه وحماية البيئة، مما يساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة التي وضعتها الأمم المتحدة. (هلسه، 2020)

في هذا الإطار، تتبنى العديد من شركات مياه الصرف الصحي في المملكة العربية السعودية استراتيجيات متقدمة لمعالجة المياه، مما يعكس التزامها بتطبيق تقنيات حديثة وفعالة تهدف إلى تحقيق التنمية المستدامة. تركز هذه الجهود على تحسين الأداء البيئي والاقتصادي، وتوفير المياه لمختلف الاستخدامات، وبالتالي دعم الاستدامة الاقتصادية والاجتماعية.

إن أهمية استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة لا تقتصر فقط على توفير الموارد المائية، بل تمتد لتشمل تحسين جودة الحياة والبيئة، مما يجعل هذا الموضوع محورًا حيويًا للبحث والدراسة في ظل التحديات المائية المتزايدة التي تواجه العالم اليوم.

المبحث الأول مياه الصرف الصحي المعالجة

تمهيد:

تُعدُّ مياه الصرف الصحي من التحديات البيئية الرئيسية التي تواجه العديد من الدول، خصوصًا تلك التي تعاني من شح الموارد المائية. يتم إنتاج كميات كبيرة من مياه الصرف الصحي نتيجة الأنشطة المنزلية، الصناعية، والزراعية، مما يستدعي ضرورة معالجتها قبل التخلص منها أو إعادة استخدامها. تتضمن مياه الصرف الصحي ملوثات متنوعة، بما في ذلك المواد العضوية، العناصر الغذائية، والمركبات الكيميائية، التي قد تؤثر سلبيًا على البيئة وصحة الإنسان إذا لم تتم معالجتها بشكل فعال. (يوسف، 2020)

تُعدُّ معالجة مياه الصرف الصحي عملية حيوية تهدف إلى إزالة الملوثات وتحسين نوعية المياه، مما يسمح بإعادة استخدامها في مختلف التطبيقات تتضمن هذه العملية عدة مراحل، تشمل المعالجة الأولية لإزالة المواد الصلبة، والمعالجة الثانوية التي تستهدف المواد العضوية، والمعالجة الثلاثية التي تركز على إزالة العناصر الغذائية مثل النيتروجين والفسفور. في بعض الأنظمة المتقدمة، يتم استخدام تقنيات مثل التناضح العكسي والتعقيم بالأشعة فوق البنفسجية لتحقيق جودة مياه تفوق المعايير اللازمة.

تمثل مياه الصرف الصحي المعالجة موردًا قيمة يمكن الاستفادة منه في مجالات متعددة، مثل الزراعة، حيث يمكن استخدامها لري المحاصيل، وكذلك في التطبيقات الصناعية والأنشطة الترفيهية. يساهم هذا الاستخدام في تقليل الطلب على المياه العذبة، ويعزز الاستدامة البيئية من خلال تقليل التلوث وتحسين الدورة المائية. (العوضي، 2020)

في السنوات الأخيرة، زادت أهمية معالجة مياه الصرف الصحي بسبب التغيرات المناخية، النمو السكاني، وتزايد الاستهلاك. لذا، تُعدُّ معالجة مياه الصرف الصحي أداة رئيسية في إدارة الموارد المائية، وتعزيز الأمن المائي، وتحقيق التنمية المستدامة. من خلال تطبيق تقنيات المعالجة المتقدمة والاستثمار في البنية التحتية، يمكن للدول تعزيز كفاءة استخدام المياه والمساهمة في حماية البيئة، مما يُعزز من جودة الحياة للإنسان والطبيعة على حد سواء.

1.1.2 مفهوم استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة:

مياه الصرف الصحي المعالج هي المياه الناتجة عن معالجة مياه الصرف الصحي، والتي تم إزالة الملوثات منها، مما يجعلها صالحة للاستخدام في تطبيقات متعددة مثل الزراعة والصناعة يشمل هذا التعريف جميع أنواع المياه التي خضعت لعمليات معالجة، تهدف إلى تحسين نوعيتها وفعاليتها في مجالات مختلفة. (ثامري، 2023)

تشير مياه الصرف الصحي المعالج إلى المياه التي خضعت لعمليات معالجة متكاملة تهدف إلى تقليل الأثر البيئي السلبي للنفايات السائلة، بحيث تُصبح صديقة للبيئة وقابلة للاستخدام الآمن. يُعتبر هذا الاستخدام جزءاً من الجهود المبذولة للحفاظ على البيئة وتقليل التلوث، مما يساعد على حماية النظم البيئية والتنوع البيولوجي.

مياه الصرف الصحي المعالج هي تلك التي تم معالجتها باستخدام تقنيات مثل المعالجة الأولية، الثانوية، والثلاثية، بحيث تمت إزالة الشوائب والملوثات الميكروبية والعناصر الغذائية، تهدف هذه العمليات إلى تحسين جودة المياه وزيادة إمكانية استخدامها في الأغراض المختلفة، سواء كانت زراعية أو صناعية. (وعيل، 2019)

تُعتبر مياه الصرف الصحي المعالج مياه تم تصنيفها بعد معالجة فعالة لتكون مناسبة لري المحاصيل الزراعية حيث تُعتبر مصدراً بديلاً للمياه العذبة في الزراعة، مما يساهم في تعزيز الإنتاجية الزراعية وضمان الأمن الغذائي، خاصة في المناطق التي تعاني من شح المياه.

تشير مياه الصرف الصحي المعالج إلى المياه التي تم إنتاجها من خلال معالجة مياه الصرف الصحي، حيث تُستخدم لتقليل تكاليف استهلاك المياه وزيادة كفاءة استخدام الموارد المائية في القطاعات الصناعية والزراعية، يُعتبر هذا الاستخدام خطوة مهمة نحو تحقيق التنمية المستدامة وتعزيز الأمن المائي.

مياه الصرف الصحي المعالج هي المياه التي تم تطهيرها بشكل كامل لتكون خالية من الملوثات الميكروبية، مما يجعلها آمنة للاستخدام في الأنشطة التي قد تتعرض فيها المياه للاحتكاك المباشر مع الإنسان. هذا النوع من المياه يُعتبر مثاليًا للاستخدام في الأغراض التي تتطلب معايير صحية عالية.

تشير مياه الصرف الصحي المعالج إلى المياه التي تمت معالجتها وفقًا لمعايير قانونية وصحية محددة، والتي تُتيح استخدامها في مجالات معينة مع الالتزام بالإجراءات والتشريعات البيئية. يُعتبر هذا الاستخدام جزءًا من استراتيجيات إدارة الموارد المائية التي تهدف إلى حماية الصحة العامة والبيئة.

2.1.2 طرق معالجة مياه الصرف الصحي:

معالجة مياه الصرف الصحي هي عملية حيوية تهدف إلى إزالة الملوثات والمواد الضارة من المياه المستخدمة، مما يجعلها صالحة للاستخدام أو للتخلص الآمن منها. تنقسم طرق معالجة مياه الصرف الصحي إلى عدة مراحل رئيسية، وكل مرحلة تتضمن تقنيات مختلفة، وتتمثل فيما يلي: (توام، 2021)

1. المعالجة الأولية:

- الفصل الفيزيائي: تشمل هذه المرحلة إزالة المواد الصلبة الكبيرة (مثل الرمال، الأوساخ، والزيوت) من مياه الصرف الصحي باستخدام تقنيات مثل الترسيب، والتصفية، والشبكات
- الترسيب: يتم ترك المياه في خزانات لترسيب الجسيمات الثقيلة، مما يسمح بفصل المواد الصلبة عن السائل.

2. المعالجة الثانوية:

- العمليات البيولوجية: تعتمد على الكائنات الحية الدقيقة (مثل البكتيريا) لتفكيك المواد العضوية. تشمل تقنيات المعالجة الثانوية.
- معالجة الحمأة المنشطة: حيث يتم ضخ الهواء في خزانات تحتوي على مياه الصرف الصحي، مما يعزز نمو البكتيريا التي تقوم بتفكيك المواد العضوية.

- أحواض المعالجة: مثل الأحواض الهوائية، حيث تنمو البكتيريا على سطح المواد الصلبة وتساعد في معالجة المياه

- التصفية البيولوجية: تُستخدم في هذه العملية مرشحات بيولوجية (مثل السدادات) التي تعزز نمو الكائنات الحية الدقيقة على سطح المواد، مما يساهم في معالجة المياه.

3. المعالجة الثلاثية:

- إزالة العناصر الغذائية: تشمل تقنيات مثل نزع النيتروجين والفسفور من المياه، والتي تتم باستخدام أنظمة كيميائية أو بيولوجية متقدمة
- المعالجة الفيزيائية والكيميائية: تشمل استخدام المواد الكيميائية لإزالة الملوثات المتبقية، مثل الكلور لتعقيم المياه، أو المواد الكيميائية الأخرى لتحديد العناصر الضارة.
- التناضح العكسي: تقنية متقدمة تستخدم غشاء نصف نفاذ لإزالة الأيونات والملوثات من المياه، مما يجعلها مناسبة للاستخدام في التطبيقات الحساسة. (الهندي، 2021)

4. التعقيم:

- الأشعة فوق البنفسجية: تُستخدم لتعقيم المياه من الميكروبات والفيروسات، حيث تُعالج المياه بأشعة UV لقتل الكائنات الحية الدقيقة.
- التعقيم الكيميائي: مثل استخدام الكلور أو الأوزون لتعقيم المياه، مما يقلل من خطر الأمراض المنقولة عبر المياه.

5. المعالجة المتقدمة:

- المعالجة بالتقطير: حيث يتم استخدام الحرارة لفصل المياه النقية عن الملوثات، مما ينتج عنه مياه معالجة عالية الجودة.
- المعالجة بالترشيح الغشائي: حيث تُستخدم الأغشية لتصفية المياه من الجسيمات الدقيقة والملوثات.

تعتبر معالجة مياه الصرف الصحي عملية ضرورية تساهم في حماية البيئة وصحة الإنسان. من خلال استخدام تقنيات معالجة فعالة، يمكن تقليل التلوث، وتحسين جودة المياه، وتعزيز الاستدامة في إدارة الموارد المائية. (التليدي، 2020)

3.1.2 استخدامات مياه الصرف الصحي المعالجة:

مياه الصرف الصحي المعالجة تُعتبر مصدرًا قيمًا يمكن استغلاله في مجموعة متنوعة من التطبيقات. يساهم استخدامها في تحقيق التنمية المستدامة وحماية البيئة، إليك أبرز الاستخدامات:

1. الزراعة:

تُستخدم مياه الصرف الصحي المعالجة لري المحاصيل الزراعية، مما يساعد في توفير مصدر بديل للمياه العذبة، يُعتبر هذا الاستخدام شائعًا في المناطق التي تعاني من شح المياه، حيث يمكن أن يساهم في زيادة الإنتاجية الزراعية وتحقيق الأمن الغذائي، تساهم في تحسين نوعية التربة وتعزيز خصوبتها من خلال إضافة العناصر الغذائية.

2. الصناعة:

تُستخدم المياه المعالجة في عمليات صناعية متعددة، مثل التبريد، التنظيف، والتغليف. هذا يُساعد الشركات على تقليل استهلاك المياه العذبة وتقليل تكاليف الإنتاج.

يمكن استخدامها في محطات توليد الطاقة التي تعتمد على المياه، مما يُعزز الكفاءة.

3. التطبيقات الحضرية:

تُستخدم مياه الصرف الصحي المعالجة لري الحدائق العامة والمساحات الخضراء في المدن، مما يساعد على الحفاظ على جمال المدينة وتقليل استهلاك المياه العذبة، تُستخدم في مشاريع تنسيق الحدائق والمناطق الترفيهية.

4. التطبيقات البلدية:

تُستخدم المياه المعالجة في غسل الشوارع والمرافق العامة، مما يساهم في تحسين النظافة العامة وتقليل استخدام المياه العذبة.

يمكن استخدامها في أنظمة إطفاء الحرائق في بعض المناطق، مما يقلل الاعتماد على المياه العذبة في هذه التطبيقات.

5. التطبيقات البيئية:

تُستخدم المياه المعالجة في مشاريع استعادة الأراضي والمسطحات المائية، مما يُساعد في إعادة تأهيل النظم البيئية.

يمكن أن تُستخدم مياه الصرف الصحي المعالجة في تغذية المياه الجوفية، مما يعزز مستوى المياه في الأحواض المائية. (متولي، 2020)

6. التطبيقات العلمية والتجريبية:

تُستخدم المياه المعالجة في الأبحاث البيئية والزراعية، لدراسة تأثيراتها على البيئة والنباتات.

تُستخدم في الأبحاث الجامعية والمختبرات لدراسة كفاءة التقنيات المختلفة في معالجة المياه.

إن استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة يُعتبر خطوة استراتيجية نحو تحقيق الاستدامة وحماية الموارد المائية من خلال استغلال هذه المياه في تطبيقات متعددة، يمكن تقليل الاعتماد على المصادر التقليدية وتعزيز التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

4.1.2 أهمية معالجة مياه الصرف الصحي:

تُعتبر معالجة مياه الصرف الصحي عملية حيوية ذات أهمية كبيرة في الحفاظ على الصحة العامة وحماية البيئة. يتزايد الطلب على معالجة مياه الصرف الصحي مع النمو السكاني والتوسع العمراني، مما يؤدي إلى زيادة كميات المياه العادمة الناتجة. تتجلى أهمية معالجة مياه الصرف الصحي في عدة جوانب رئيسية، بدءًا من الحفاظ على الموارد المائية إلى تعزيز الأمن الغذائي.

أولاً، تساهم معالجة مياه الصرف الصحي في حماية البيئة من التلوث. حيث تحتوي مياه الصرف الصحي على ملوثات متنوعة تشمل المواد العضوية والمواد الكيميائية، وإذا لم تتم معالجتها بشكل صحيح، فإنها يمكن أن تؤدي إلى تلوث المجاري المائية والتربة. من خلال تقنيات المعالجة الفعالة، يمكن إزالة هذه الملوثات وتحسين جودة المياه، مما يساهم في الحفاظ على النظم البيئية والتنوع البيولوجي. (العوضي، 2020)

ثانياً، تلعب معالجة مياه الصرف الصحي دوراً مهماً في تعزيز الأمن المائي. في العديد من المناطق، تعتبر موارد المياه العذبة نادرة، مما يزيد من الحاجة إلى استغلال مياه الصرف الصحي المعالجة كمصدر بديل. استخدام هذه المياه في الزراعة والصناعة يساعد في تقليل الضغط على الموارد المائية التقليدية، مما يساهم في تحقيق الاستدامة في إدارة المياه.

علاوة على ذلك، تعزز معالجة مياه الصرف الصحي من الأمن الغذائي من خلال توفير مياه عالية الجودة لري المحاصيل الزراعية. يمكن أن تساهم المياه المعالجة في زيادة إنتاجية الزراعة، مما يساعد على تلبية احتياجات السكان المتزايدة من الغذاء. يعتبر هذا الاستخدام مثلاً على كيفية تحويل التحديات البيئية إلى فرص تنموية.

بالإضافة إلى ذلك، يُسهم الاستثمار في معالجة مياه الصرف الصحي في تحسين الصحة العامة. من خلال إزالة الملوثات والمواد الضارة، يتم تقليل خطر انتشار الأمراض الناتجة عن المياه الملوثة. لذلك، تُعتبر معالجة مياه الصرف الصحي أداة أساسية للحد من الأمراض وحماية صحة المجتمع.

أخيرًا، تُعد معالجة مياه الصرف الصحي خطوة نحو التنمية الاقتصادية. من خلال استغلال المياه المعالجة في الصناعات المختلفة، يمكن تقليل تكاليف التشغيل وزيادة الكفاءة. هذا يُساهم في تعزيز الاقتصاد المحلي وتوفير فرص العمل، مما يُعزز من التنمية المستدامة.

ومما سبق فإن معالجة مياه الصرف الصحي تمثل استثمارًا حيويًا يعود بالفائدة على البيئة والمجتمع والاقتصاد. من خلال تبني استراتيجيات معالجة فعالة، يمكن تحقيق توازن بين النمو الاقتصادي والحفاظ على الموارد الطبيعية، مما يساهم في بناء مستقبل مستدام للأجيال القادمة.

المبحث الثاني: التنمية المستدامة

تمهيد:

حظي موضوع التنمية المستدامة باهتمام متزايد عالميًا في المجالات الاقتصادية والاجتماعية والتنمية العالمية. أصبحت الاستدامة التنموية مفهومًا عالميًا تتبناه العديد من الدول، سواء كانت نامية أو صناعية، حيث تدعمه منظمات شعبية ورسمية وتطالب بتطبيقه. وقد تم تنظيم العديد من القمم والمؤتمرات والندوات لمناقشة هذا الموضوع. على الرغم من الانتشار الواسع لمفهوم التنمية المستدامة منذ نشأته، إلا أن هذا المفهوم لا يزال غامضًا في بعض جوانبه، سواء من حيث تعريفه أو فلسفته العلمية، وغالبًا ما يتم تفسيره بطرق متنوعة من قبل الباحثين. اليوم، أصبح هناك إجماع عالمي على أن التنمية المستدامة، التي تهدف إلى معالجة قضايا التخلّف، هي الحل الوحيد لضمان تأمين مقومات الحياة للأجيال الحالية والمستقبلية. (انجرو، 2023)

1.2.2 تعريف التنمية المستدامة :

يظهر في الأدبيات الاقتصادية مفهوم حديث للتنمية يعرف بالتنمية الاقتصادية البيئية، والتي تركز على البعد البيئي في التنمية. هذه الرؤية تستند إلى مفهوم التنمية المستدامة، الذي يسعى لتلبية احتياجات الأجيال الحالية دون الإضرار بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها. يشدد هذا التعريف على أهمية الحفاظ على بيئة طبيعية صحية قادرة على دعم الشروط الضرورية لاستمرار التنمية ووجود نشاط بشري متوازن للأجيال المقبلة، بعد أن استخدمت الأجيال الحالية هذه الموارد بشكل مستدام.

تهدف التنمية إلى تحقيق توازن بين ثلاثة أنظمة رئيسية: النظام البيئي الذي يشمل التنوع البيولوجي والمرونة والقدرة على التعافي، والنظام الاقتصادي الذي يلبي الاحتياجات الأساسية للبشر ويعزز العدالة الاجتماعية ويزيد من السلع والخدمات المفيدة، والنظام الاجتماعي الذي يتضمن التنوع الثقافي والعدالة. يعتمد هذا المفهوم جزئيًا على تحقيق التكامل بين البيئة والتنمية، مما يخلق فرصًا أفضل لتحقيق التوازن بينهما. فهو لا يمنع استغلال الموارد الاقتصادية مثل المياه والنفط والغابات، بل يشدد على ضرورة

تجنب الاستغلال غير المستدام الذي يؤثر سلبًا على الموارد المتاحة للأجيال القادمة، خاصةً إذا كانت هذه الموارد قابلة للنضوب. كما يُعنى بعدم تحميل الأجيال المقبلة عبء إصلاح الأضرار البيئية الناتجة عن الأنشطة البشرية الحالية.

يعود ظهور مصطلح التنمية المستدامة إلى تقرير لجنة "بوتلاند" الذي قدم أول تعريف شامل لهذا المفهوم في عام 1987، حيث سعت اللجنة العالمية المعنية بالبيئة والتنمية إلى معالجة التوتر بين الأهداف البيئية والتنموية. تُعرّف التنمية المستدامة بأنها تلك التي تلبى احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال المستقبلية على تلبية احتياجاتها. ومن خلال النقاش المتواصل حول هذا المفهوم منذ ذلك الحين، تم الاعتراف بثلاثة جوانب أساسية للتنمية المستدامة.

أولاً، الجانب الاقتصادي: يتطلب النظام المستدام الحفاظ على مستويات مقبولة من الديون الحكومية والخارجية، وتجنب الاختلالات التي تضر بالإنتاج الزراعي أو الصناعي، وعدم تحميل الأعباء المالية للأجيال القادمة.

ثانيًا، الجانب البيئي: يجب أن يقوم النظام المستدام على قاعدة موارد مستقرة، مع تجنب الإفراط في استغلال الموارد المتجددة، واستنفاد الموارد غير المتجددة فقط بالقدر الذي يسمح بالاستثمار في بدائل مستدامة واستخدام الطاقة المتجددة وإعادة التدوير. (حسن، 2021)

ثالثًا، الجانب الاجتماعي: ينبغي أن يسعى النظام المستدام إلى تحقيق توفير خدمات اجتماعية كافية، مثل الصحة والتعليم، وتعزيز المساواة بين الجنسين، وضمان المشاركة السياسية والمساءلة، وحماية الأجيال القادمة من التأثيرات الثقافية السلبية.

عُرفت التنمية المستدامة أيضًا من قبل منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة بأنها إدارة وحماية قاعدة الموارد الطبيعية، وتحقيق تغييرات مؤسسية تلبى احتياجات الأجيال الحالية والمستقبلية بطريقة ملائمة بيئيًا، اقتصادية، ومقبولة اجتماعيًا. كما تُعتبر عملية مستمرة تعبر عن احتياجات المجتمع وتقوم

على مبادئ العدالة والمشاركة العامة، واستخدام الموارد الطبيعية بشكل رشيد، مع الحفاظ على حقوق الأجيال المستقبلية.

تُعرف التنمية المستدامة أيضًا بأنها عملية تطويرية تهدف إلى تلبية احتياجات المواطنين باستخدام الموارد والنظم الطبيعية بشكل مستدام. إنها عملية متعددة الأبعاد تشمل تغييرات في النمو الاقتصادي، والحد من الفجوات الاجتماعية، والقضاء على الفقر.

بصفة عامة، على الصعيد الاقتصادي، يتعين على الدول المتقدمة خفض استهلاك الطاقة والموارد، بينما ينبغي على الدول النامية توظيف الموارد لتحسين مستوى المعيشة والحد من الفقر. وعلى الصعيد الاجتماعي والإنساني، يتعين السعي لتحقيق استقرار النمو السكاني وتحسين الخدمات الصحية والتعليمية، وخاصة في المناطق الريفية. أما على الصعيد البيئي، فيجب حماية الموارد الطبيعية وضمان الاستخدام العقلاني للأراضي الزراعية والموارد المائية. وأخيرًا، من الناحية التكنولوجية، يتوجب الانتقال نحو الصناعات النظيفة التي تستخدم تكنولوجيا صديقة للبيئة وتنتج الحد الأدنى من الملوثات. (الحسني، 2022)

2.2.2 أهمية التنمية المستدامة:

تكمُن أهمية التنمية المستدامة من خلال نتائجها الإيجابية التي تعكس بظلالها على المجتمع والأجيال الحالية والقائمة وخدمة الجوانب التنموية في المجتمع، والسعي للارتقاء بالمجتمعات وجعله جزء من تعظيم الأرباح. يمكن توضيح أهمية التنمية المستدامة من خلال النقاط الآتي:

تعكس نتائج التنمية المستدامة على المجتمع وتحقق حياة أفضل لهم، من خلال الاهتمام بدعم المشاريع الصديقة للبيئة، والتعامل بمسؤولية تجاه الموارد المحدودة وتنميتها والاقتصاد فيها وتقديم الدعم المادي للمشاريع التنموية .

تهدف التنمية المستدامة إلى المشاركة من جميع الأطراف من منظمات ومواطنين في المساهمة الفعالة في خدمة المجتمع، الذين يعملون ويعيشون فيه ونشر الوعي بأهمية تطبيق الاستدامة في كل جوانب حياتهم.

تهدف الى السعي الدائم لإجراء تخطيط تنموي سليم من خلال جمع البيانات في البيئة المحيطة لتحقيق أهداف المجتمع.

تهدف إلى الارتقاء بالمجتمعات الحالية والمستقبلية من خلال وضع الاستراتيجيات والسياسات التنموية المناسبة والتي تحقق التوازن المطلوب.

تحقيق الشراكة الحقيقية بين القطاع الحكومي والخاص، والتي تهدف لتقديم خدمات أكثر ملائمة للمجتمعات والسعي لتلبية كافة احتياجاتهم ضمن برنامج وخطط مناسبة لها رؤية مستقبلية في كافة جوانبها. (الشخانة، 2022)

تهدف التنمية المستدامة الى الاقتصاد في استخدام الموارد والسعي للمحافظة عليها واستخدامها بشكل مثالي وعقلاني يحفظ حق الأجيال القادمة فيها والبحث عن مصادر بديلة للطاقة.

مما سبق يرى الباحث أن التنمية الاستدامة تعتبر خطوة نحو الاقتصاد العالمي المستدام، وذلك من خلال تعزيز الشفافية والمساءلة لدى المنظمات وأنشطتها، وتعزيز الثقة وتبادل القيم التي يبني عليها المجتمع، وجعلها أكثر تماسكا، وبالإضافة لإعطاء فرصة للجهات الحكومية لتقييم مساهمة المنظمات في التنمية الاقتصادية والتنمية الشاملة وتوجيه جهودها لقضايا تهم المجتمع.

3.2.2 أهداف التنمية المستدامة:

لقد وضعت منظمة الأمم المتحدة سبعة عشر هدفا للتنمية المستدامة، وقد ذكرت هذه الأهداف في قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة في 25 سبتمبر 2010 م وتعرف باسم الأهداف العالمية .

تهدف التنمية المستدامة إلى الوفاء بحاجات البشر، مع الحفاظ على الموارد البشرية والطبيعية، وكذلك محاولة الحد من التدهور البيئي، فهي السبيل الضمان حصول الإنسان على مقومات الحياة في الحاضر والمستقبل، والمعروفة رسمياً باسم «تحويل عالمنا وذلك في جدول أعمال عام 2030م للتنمية المستدامة فيما يلي:

القضاء على الفقر بجميع أشكاله في كل مكان حيث أن التنمية لا يمكن أن تتحقق إلا إذا كانت الاستراتيجيات التي تتم صياغتها وتنفيذها مستدامة من الناحية البيئية والاجتماعية، وهذا ما يتطلب تعزيز السياسات والإجراءات والحوافز التي تشجع على السلوك الراشد بيئياً والمتوافقة مع القيم الاجتماعية والمشاركة الكاملة للمستفيدين من عملية التنمية وخاصة الفقراء منهم والقضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي والتغذية السليمة وتعزيز الزراعة المستدامة .

الاستقلالية في اتخاذ القرارات وتبني نموذج تنموي داخلي يلبي احتياجات الشعوب وتعريفها بمفهوم الحرية، واختيار نمط الحياة المناسب لها، والمتوافق مع السياق التاريخي والمؤسسي والإيكولوجي والثقافي لأفرادها، فالتنمية المطلوبة هي التنمية التي تنبع جذورها من خصوصيات المجتمع، والقائمة على العدالة الاجتماعية والكرامة الإنسانية والتحرر من التبعية الاقتصادية من مستهلك إلى منتج.

ضمان حصول الجميع بتكلفة معقولة على خدمات الطاقة الحديثة الموثوقة والمستدامة.

تعزيز الحكمة الإيكولوجية من خلال البحث عن تنمية متوافقة مع البيئة، ولذلك فإننا في حاجة إلى بوصلة أخلاقية تقودنا إلى القرن الواحد والعشرين أساسها المبادئ المستديرة لتلبية الاحتياجات الإنسانية، وذلك من أجل التمكين والمشاركة والحراك والتماسك الاجتماعية، والمحافظة على الهوية الثقافية والتطوير المؤسسي أي العمليات التي توحد فيها الجهود الشعبية مع السلطات الحكومية، تحسباً للأحوال الاقتصادية والاجتماعية والثقافية للمجتمعات، وتحقيق التكافؤ لهذه المجتمعات في إطار حماية الأمة، وتمكينها لها من الإسهام الكامل في التقدم القومي.(الفاعوري، 2022)

برى غنيم وابوزنط ان التنمية المستدامة تسعى لمحاولة تحقيق الاهداف الاقتصادية والاجتماعية من خلال تغيير عمليات محددة نوعا وكما، واحراز تقدم وتحسن في مستويات معيشة السكان، كما أشار عثمان ان التنمية المستدامة تهدف الى:

تحقيق نوعية حياة أفضل للسكان من خلال عمليات التخطيط وتنفيذ السياسات التي تحسن نوعية حياة السكان اقتصاديا واجتماعيا بشكل عادل.

1. احترام البيئة الطبيعية بتحقيق التكامل والانسجام بين البيئة الطبيعية والبيئة المبنية.
2. تعزيز الوعي البيئي بتنمية الاحساس بالمسؤولية والمشاركة في اعداد وتنفيذ وتقييم مشاريع وبرامج التنمية المستدامة.
3. الاستغلال العقلاني للموارد دون تعريضها للاستنزاف أو التدمير المحدوديتها.
4. ربط التكنولوجيا الحديثة بأهداف المجتمع من خلال التوعية بأهمية التقنيات لتحسين نوعية حياة المجتمع
5. زيادة رفاهية الافراد الاقتصادية والتنوع في الصادرات والتصنيع.

4.2.2 أبعاد التنمية المستدامة:

أن التنمية المستدامة عملية متعددة الأبعاد تشمل على: إعادة التنظيم، وإعادة التوجيه للاقتصاد الداخلي، والنظام الاجتماعي، بالإضافة للنظام البيئي والتكنولوجي، لذا فان تحقيقها على نطاق واسع يقف على سلوك تلك الأبعاد والتفاعل فيما بينها. وفيما يلي نذكر اهم أبعاد التنمية المستدامة: (الكيالي، 2019)

❖ أولاً: البعد الاقتصادي:

أصبح مصطلح التنمية الاقتصادية ذو أهمية في الدراسات الاقتصادية منذ الحرب العالمية الثانية بسبب بروز العديد من العوامل التي شجعت على ذلك منها حصول معظم البلدان النامية على الاستقلال وبدء الاهتمام بتطويرها اضافة الى رواج بعض الافكار النظرية المتقاتلة اقتصاديا، وشيوع فكرة

التنمية على المستوى الدولي ، وكذلك ظهور منظمة الامم المتحدة ووكالاتها المتخصصة كالبنك الدولي وصندوق النقد الدولي مما عزز من التعاون الدولي في مجال التنمية.

لقد تم ربط التنمية الاقتصادية بكافة ابعاد التنمية المستدامة، ففي سبعينيات القرن الماضي اعيد تعريف التنمية ليصبح تقليل الفقر والقضاء على البطالة ضمن اقتصاد مستمر بالنمو حيث ان التنمية ليست اقتصادية فقط بل مرتبطة بالنواحي السياسية لتحسين نوعية الحياة من حيث مستوى أفضل للتعليم والصحة والتغذية كما أكد على ذلك البنك الدولي في تقريره لعام 1991

يهتم البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة بما يحقق استدام نمو الدخل القومي الإجمالي بجوانبه الكمية والنوعية، وبما يعني الاهتمام بنوعيته أكثر من كنه فيشترط على النمو أن لا يكون على حساب البيئة، كما يجب أن يكون مقرونا بخلق مزيد من فرص التشغيل، وبما لا يؤدي الى زيادة تركيز الثروة وإفقار غالبية شرائح المجتمع. (المري، 2020)

كما يجب أن يكون ذلك النمو بحسب قدرات المجتمع ومهاراته أكثر من اعتماده على تكثيف استخدام الموارد فهو النمو الذي يعمل على تحقيق الكفاءة الاقتصادية في إطار من العدالة بين الأجيال، ويهدف البعد الاقتصادي إلى إيقاف تبديد الموارد الاقتصادية الباطنية والسطحية، والحد من التفاوت في المداخل والثروة فضلاً عن الاستخدام العقلاني والرشيدي للإمكانيات الاقتصادية، إلى جانب ذلك تهتم التنمية المستدامة بالمساواة بين الشعوب والدول في مستوى التنمية الاقتصادية.

تشير المؤشرات العالمية إلى أن شعوب الدول المتقدمة تنعم بالثروة، والرفاه الاجتماعي، وازدياد مستوى نموها الاقتصادي، مما أدى إلى تطور أنماط الإنتاج والاستهلاك فيها، وفي مقابل ذلك تشهد الدول النامية تدهوراً كبيراً في مواردها الطبيعية وتراجع أداء اقتصادها، مما ينعكس سلباً على الجانب الاجتماعي لشعوبها، من خلال ارتفاع معدلات البطالة، وتدني مستوى معيشة أفرادها، وذلك نتيجة لاعتمادها على الاقتصاد، وزيادة الإنفاق العسكري بدلا من محاربة الفقر، والأزمات الاقتصادية التي يعيشها وهذا ما يفرض رشادة استخدام هذه الموارد بشكل يؤدي إلى حماية البيئة وتحسن الظروف الاقتصادية والاجتماعية للأجيال الحاضرة. (نداء، 2020)

أن الإنتاج المتوافق مع النظام البيئي يختلف عن الإنتاج الحالي، وعليه فإنه ينبغي تغيير أسلوب الإنتاج، وذلك من خلال إدخال إصلاحات أساسية وبشكل أولي على نظام الإنتاج، كالقيام بإجراء تخفيض في مستوى مدخلات الإنتاج المصادر الطبيعية ويعتبر تغيير المدخلات أحد الإصلاحات الأساسية المطلوبة لإدراج حماية النظام الطبيعي ضمن الاقتصاد الكلي (التنمية) مثل التحول من استخدام الوقود الأحفوري (النفط) إلى استخدام الطاقات المتجددة، والتحول من استخدام مواد خام إلى مواد مستعملة ، فضلا عن ذلك العمل على تقليص المخرجات (المخلفات) من نفايات وملوثات، وتصميم منتجات ذات كفاءة بيئية تراعي إشباع الحاجات الإنسانية، في الوقت الذي تقلل فيه من التأثيرات البيئية السلبية، وكذلك عقلانية استغلال الموارد الطبيعية بمستوى يتناسب على الأقل مع طاقة احتمال الأرض.

على نظام الإنتاج، كالقيام بإجراء تخفيض في مستوى مدخلات الإنتاج المصادر الطبيعية ويعتبر تغيير المدخلات أحد الإصلاحات الأساسية المطلوبة لإدراج حماية النظام الطبيعي ضمن الاقتصاد الكلي (التنمية) مثل التحول من استخدام الوقود الأحفوري (النفط) إلى استخدام الطاقات المتجددة، والتحول من استخدام مواد خام إلى مواد مستعملة ، فضلا عن ذلك العمل على تقليص المخرجات (المخلفات) من نفايات وملوثات، وتصميم منتجات ذات كفاءة بيئية تراعي إشباع الحاجات الإنسانية، في الوقت الذي تقلل فيه من التأثيرات البيئية السلبية، وكذلك عقلانية استغلال الموارد الطبيعية بمستوى يتناسب على الأقل مع طاقة احتمال الأرض.

ويتكون البعد الاقتصادي من أربعة أسس قائمة ومتكاملة وهي: (النمو الاقتصادي المستدام- كفاءة رأس المال- إشباع الحاجات الأساسية- العدالة الاقتصادية).

ويتضمن البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة بالإضافة الى ذلك موضوعات أخرى مهمة في علم الاقتصاد والتي يفرضها تطور الواقع الاقتصادي المحلي والدولي ومن بينها : قضايا العولمة الاقتصادية، والمشكلات الاقتصادية الكبرى كالتضخم والبطالة والأمن الغذائي والمديونية العامة واقتصاديات الاستدامة والتي تعالج موضوع الربط بين النشاط الاقتصادي وبين استدامة التنمية والسياسات الاقتصادية.

مفهوم التنمية الاقتصادية عرف دودين التنمية الاقتصادية بأنها العملية التي يتم خلالها الانتقال من حالة التخلف إلى حالة التقدم.

من ناحية أخرى يرى القريشي بأن مفهوم التنمية الاقتصادية يتضمن العديد من الأبعاد منها :

1. البعد المادي وفيه يتم التأكيد على مفاهيم النمو والتحديث والتصنيع.
2. البعد الاجتماعي الانساني للقضاء على الفقر وتحقيق التوزيع العادل للدخل، بالإضافة لتحقيق واشباع الحاجات الأساسية للسكان.
3. البعد السياسي والذي يركز على التحرر من التبعية الاقتصادية.
4. البعد الدولي للتنمية والذي ينظر للتنمية الاقتصادية باعتبارها مشروعا للنهضة والحضارة.

لذلك فإنه لتحقيق التنمية الاقتصادية لا بد من أحداث تغيير في الهيكل الاقتصادي مما يحدث زيادة في الطاقة الانتاجية للموارد لرفع مستوى الدخل القومي .

كما أكد ان مفهوم التنمية الاقتصادية لا يقتصر على الجانب الاقتصادي بل ربطها ايضا بالجانب السياسي واشكال الحكومات ودور الجماهير في المجتمع.

ويرى البعض ان التنمية الاقتصادية تعني الزيادة في الطاقة الانتاجية للاقتصاد القومي وتحسين الكفاءة الانتاجية وتطوير طرائق الانتاج الفنية وادخال التكنولوجيا الحديثة. لذا يمكن القول ان التنمية الاقتصادية عملية يتم من خلالها دخول الاقتصاد الوطني مرحلة الانطلاق نحو النمو الذاتي.

أهمية واهداف التنمية الاقتصادية يؤكد دودين ان اهمية التنمية الاقتصادية المستدامة تكمن في:

1. تحقيق الأمن القومي للدولة مما يرفع الدخل الحقيقي بالتالي تحسين معيشة المواطنين وتسديد الديون أولا بأول.
2. تحسين وضع ميزان المدفوعات وتوفير فرص العمل.
3. تقليل الفوارق الاقتصادية والاجتماعية بين طبقات المجتمع.

4. توفير السلع والخدمات الاشباع حاجات المواطنين وتحسين المستوى الصحي والتعليمي والثقافي.

ولا بد للتنمية الاقتصادية من اجراء العديد من التغييرات لتحقيق ثمارها كالععمل على اكتشاف الموارد الجديدة، التوسع في عملية تراكم رأس المال، تطوير القدرات الادارية والتنظيمية، اجراء تعديلات مؤسسية وتنظيمية، تغييرات في مستوى الدخل ونمط توزيعه بالإضافة للتغييرات الثقافية والاجتماعية والتشريعات والانظمة ان التنمية الاقتصادية المستدامة تهدف لتحقيق العديد من الاهداف وذلك بمواءمتها مع التنمية الاجتماعية والبيئية تتلخص بما يلي:

1. رفع الانتاجية الزراعية لتحقيق الأمن الغذائي مما يحسن انتاجية وارباح الزراعات الصغيرة من الناحية الاجتماعية وضمان الاستخدام المستدام للموارد من الناحية البيئية.
2. ضمان الامداد الكافي من المياه ورفع كفاءة استخدامها والتأكيد على تأمين الحصول على المياه الكافية للأغلبية الفقيرة زيادة الانتاجية من خلال الرعاية الصحية وفرض معايير لتلوث الهواء والمياه بالإضافة لتقديم الحماية الكافية للموارد والانظمة الداعمة للحياة وضمان الاستخدام للأراضي والغابات والموارد الطبيعية.
3. زيادة النمو وفرص العمل في القطاع العام ودعم المشاريع الصغيرة، ان التنمية الاقتصادية تركز على عنصرين أساسيين هما التغيير البنائي، وتوفير الحياة الكريمة من اجل احداث تغيير اساسي وهام في الاقتصاد الوطني كمعدلات الادخار.

❖ ثانيا: البعد الاجتماعي

يهتم البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة بتنمية قدرات أفراد المجتمع والعدالة الاجتماعية واعادة توزيع الثروات من خلال الاهتمام بالصحة والتعليم، والحد من الفقر، وعدالة التوزيع، وتوسيع نطاق الحريات السياسية والمشاركة الفعالة، هذا ما يجعل الأفراد مستعدين للعطاء والتضحية والعمل الجماعي، مما يزيد من عقلانية استغلالهم للموارد، وتحسين نوعية حياتهم، وبالأساس يهدف إلى تحسين العلاقة بين الطبيعة والبشر، والى النهوض برفاهية الناس، وتحسين سبل الحصول على الخدمات الصحية والتعليمية الأساسية، والوفاء بالحد الأدنى من معايير الأمن، واحترام حقوق الإنسان.

ويعرف المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي التنمية البشرية المستدامة بأنها : تنمية لا تكتفي بتوليد النمو فحسب، بل توزع عائداته بشكل عادي أيضا، وهي تجدد البيئة بدل تدميرها، وتمكن الناس بدل تهديمهم، وتوسع خياراتهم وفرصهم، وتؤهلهم للمشاركة في القرارات التي تؤثر في حياتهم. وتعالج الإنصاف داخل الجيل الواحد والإنصاف فيما بين الأجيال، مما يمكن الأجيال الحاضرة والمقبلة من توظيف قدراتها الممكنة أفضل توظيف مع مراعاة عدم تجاهل التوزيع الفعلي للفرص الحالية.

ويعرف المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي التنمية البشرية المستدامة بأنها : تنمية لا تكتفي بتوليد النمو فحسب، بل توزع عائداته بشكل عادي أيضا، وهي تجدد البيئة بدل تدميرها، وتمكن الناس بدل تهديمهم، وتوسع خياراتهم وفرصهم، وتؤهلهم للمشاركة في القرارات التي تؤثر في حياتهم. وتعالج الإنصاف داخل الجيل الواحد والإنصاف فيما بين الأجيال، مما يمكن الأجيال الحاضرة والمقبلة من توظيف قدراتها الممكنة أفضل توظيف مع مراعاة عدم تجاهل التوزيع الفعلي للفرص.

وكذلك يهتم البعد الاجتماعي بتثبيت النمو السكاني لفترة طويلة بمعدلات تشبه المعدلات الحالية، لأن النمو المستمر للسكان أصبح أمرا مكلفا، فهو يحدث ضغوطا شديدة على استخدام الموارد الطبيعية، وتكون النتيجة تزايد إنتاج النفايات السائلة والغازية والصلبة، لقد فرضت هذه المفاهيم على المستوى العالمي، وناقش رؤساء دول جميع بلدان العالم في المؤتمر الذي عقدته الأمم المتحدة في عام 2000 التفاوتات الصارخة القائمة في العالم على صعيد التنمية البشرية، وصاغوا إعلانا يعرف بإعلان الألفية) ويتكون من ثمانية أهداف يلزم تحقيقها بحلول سنة 2015 من أجل التقدم بالتنمية المستدامة في بعدها الاجتماعي، وقد حددت سنة 2015 بالتاريخ الأقصى لبلوغ كل هدف من الأهداف وحددت سنة 1990 بالسنة المرجعية لقياس التقدم الاجتماعي تتمثل الأهداف في ما يلي (رشيد، 2020)

(تأمين التعليم الابتدائي للجميع- القضاء على الفقر وعلى الجوع - تطوير المساواة بين الجنسين- تحسين صحة الأم وتأمين استدامة الموارد البيئية تخفيض وفيات الرضع).

❖ ثالثاً: البعد البيئي:

يقوم هذا البعد على أساس مبدأ المرونة أو قدرة النظام البيئي على المحافظة على سلامته الإيكولوجية، وقدرته على التكيف، فإذا ما خسرت تلك النظم مرونتها تصبح أكثر عرضة للتهديدات الأخرى، لهذا يتعين مراعاة الحدود البيئية، بحيث يكون لكل نظام بيئي حدود معينة لا يمكن تجاوزها من الاستهلاك والاستنزاف، أما في حالة تجاوز تلك الحدود، فإنه يؤدي الى تدهور النظام البيئي، وعلى هذا الأساس يجب وضع الحدود أمام الاستهلاك، والنمو السكاني والتلوث، وأنماط الإنتاج البيئية، واستنزاف المياه، وقطع الغابات، وانجراف التربة.

وكذلك تحقيق الاستدامة البيئية التي هي : أسلوب تنمية يقود حتما إلى حماية الموارد الطبيعية الضرورية، لضمان حماية البشر، كالماء والهواء والأرض والتنوع البيولوجي، بحيث لا يقود إلى تدهورها بشكل محسوس عن طريق التلوث وتراكم ثاني أكسيد الكربون، والقضاء على طبقة الأوزون والقضاء على المساكن الطبيعية التي تسمح بضمان التنوع البيولوجي. (Ahmadi, 2019)

وتعرف البيئة على أنها : المحيط الطبيعي والصناعي الذي يعيش فيه الإنسان، بما يحوي من ماء وفضاء وهواء وكائنات حية، ومنشآت أقامها الإنسان لإشباع حاجاته المتزايدة، إذ تنطوي على وسط طبيعي وآخر مقام بفعل نشاط الإنسان وتتكون منظومة البيئة من منظومات فرعية وهي: النظم البيئية، والموارد الطبيعية، والتنوع البيولوجي، والإنتاجية البيولوجية، والقدرة على التكيف، ويقصد بحماية البيئة المحافظة على مكوناتها وخواصها، وتوازنها الطبيعي والتقليل من تلوثها وترشيد استهلاك مواردها الطبيعية والعمل على تنميتها. كل ذلك يتطلب مجموعة جهود متكاملة من طرف المسؤولين والأهالي في مختلف الأعمال لمنع إلقاء المخلفات، سواء البشرية أو الزراعية أو الصناعية أو الكيميائية أو الإشعاعية في مصادر معيشة الإنسان وبقيّة الكائنات.

التنمية البيئية: لتحقيق المزايا الاجتماعية للأفراد لابد للصناعات القائمة على التعدين ان تعمل دون ان تسبب بتلوث عناصر البيئة وأن تتم الموازنة بين النشاطات الاستخراجية والحفاظ على البيئة

وذلك بدمج الاعتبارات البيئية بمراحل تخطيط وتصميم الاعمال بالإضافة لتقييم الاثر البيئي للمشروع. (الأمين، 2020)

ويرى حسن (2021) ان التنمية البيئية تكون من خلال حماية الانظمة البيئية وحسن التعامل مع الموارد الطبيعية لتخدم صالح الانسان دون احداث خلل في مكونات النظم الطبيعية الرئيسية من ماء وهواء وتربة حيث يمكننا القيام بما يلي:

1. الحد من استنزاف الموارد الطبيعية.
2. الحفاظ على مصادر الطاقة وترشيدها والعمل على انتاج الطاقة البديلة.
3. اعادة التدوير وتقليل انتاج النفايات ورفع مستوى التوعية البيئية ودعم الاستثمار في هذا المجال.
4. المراقبة المستمرة للحياة الطبيعية وحفظ الانواع من خلال المحميات الطبيعية الحيوية ومنع قطع الاشجار والحفاظ على الثروة السمكية ودعم البحوث في هذا المجال.

ان الهدف الرئيسي لدراسة البيئة لا ينفصل عن جهود التنمية المستدامة حيث أن الأمر لم يعد يقتصر على تلوث الهواء أو الماء والتربة بل استمرار الحياة بمستويات لائقة من الوفاء باحتياجات الافراد ورفاهيتهم ، كما ان اهداف التنمية البيئية المستدامة تتلخص فيما يلي: (Ahmadi ، 2019)

1. تعزيز الوعي بالمشكلات البيئية والتأكيد على احترام البيئة الطبيعية وحماية المجال البيئي والحفاظ على الموارد الطبيعية والموروث الثقافي ووقاية البيئة من التلوث واختلال التوازن تحقيق نوعية حياة أفضل للسكان تتصف بالرفاهية مع المحافظة على حق الأجيال القادمة في الموارد المتاحة.
2. رسم السياسات التنموية برؤية مستقبلية عادلة ومنصفة.
3. ضمان وتعزيز جودة التعليم الشامل والعادل والتركيز على التعليم البيئي.
4. استخدام التكنولوجيا الحديثة بما يخدم أهداف المجتمع البيئية.
5. الاستخدام الكفؤ والرشيد للموارد الطبيعية وعدم إهدارها بالحفاظ على قدرة الأنظمة البيئية على تجديد حيويتها.

❖ رابعا: البعد التكنولوجي

تتمثل التنمية المستدامة بمقاربة استراتيجية متكاملة، يتناغم فيه استغلال الموارد وتوجيهات حماية البيئة مع مناحي التنمية التكنولوجية، على نحو يعزز كلا من إمكانات الحاضر والمستقبل للوفاء بحاجيات الإنسان وتطلعاته، وهي لا تسعى لتقدم بشري محدد في أماكن معينة لسنوات معدودة وإنما للبشرية جمعاء على امتداد المستقبل البعيد. (العنزي، 2021)

كما يمكن أن تساهم التكنولوجيا من خلال انشاء تقنيات ومشاريع مرتبطة بتقليل التلوث، ولذلك لابد من إيجاد مشاريع متخصصة للاستفادة من مواد النفايات، بهدف توليد الطاقة من الكتل الحيوية واستثمارها في المناطق التي تعاني من شح مصادر الطاقة، ومن الانماط لتغيير الاستهلاك واستثمار المناطق الفقيرة بمصادر الطاقة

- تقنية توليد الطاقة الكهربائية من النفايات اذ يمكن الاستفادة من غاز الميثان المتولد من تخمير المخلفات العضوية والجافة في توليد الطاقة الكهربائية.
- تقنية تحويل النفايات إلى سماد عضوي تستخدم هذه التقنية أسلوب كهرومغناطيسي لفصل المواد المعدنية وغيرها من المعادن الثقيلة عن النفايات بعد طحنها وتحويلها إلى أجزاء صغيرة بواسطة مفرمة رأسية ثم تنقل بواسطة حزام إلى جهاز كبس المواد المعدنية إذ يتم ضغطها إلى مكعبات ذات أوزان مختلفة ثم تخزن لتستخدم في إعادة التصنيع.
- استغلال الفضلات العضوية الصلبة: للنفايات العضوية أهمية اقتصادية وبيئية كبيرة، ويستفاد من النفايات العضوية عن طريق معامل ومصانع الأغذية والأثاث والفضلات الزراعية والنفايات البلدية.
- نفايات الورق: إذ تستخدم نفايات الورق لإنتاج أطباق البيض.
- النفايات الزجاجية : يتم تدوير النفايات الزجاجية بطحن الزجاجات ذات الاستخدام الواحد للاستفادة منها في بعض المنتجات وتقدر الكمية من الزجاجات الفارغة الملقاة في صناديق القمامة.
- نفايات الحديد « خردة الحديد » : تعتبر نفايات الحديد والصلب من اهم النفايات التي يتم إعادة تدويرها وذلك لضخامة حجمها وإمكانية الاستفادة من جميع مخلفاتها كما أن الطلب عليها عالي أن

عمليات التخلص من النفايات بواسطة الحرق ما هي إلا إهدار المواد قد تكون ذات قيمة اقتصادية كبيرة ويصاحب هذا الهدر الكثير من الآثار السلبية من تلوث الهواء أو التربة أو المياه أو ارتفاع درجة حرارة الأرض ويتطلب إعادة تأهيل البيئة مبالغ طائلة بالإضافة إلى مبالغ أخرى لعلاج الآثار الصحية الناتجة عن تلوث البيئة والتي من الأفضل استخدامها في المزيد من التنمية.

5.2.2 التطور التاريخي للتنمية المستدامة:

مقدمة بدأ الاهتمام بمفهوم التنمية المستدامة منذ بداية ثمانينيات القرن العشرين لظهور العديد من المشكلات البيئية الخطيرة، مما أدى إلى تضافر الجهود الدولية لإيجاد فلسفة تساعد في التغلب على هذه المشكلات، حيث أكدت استراتيجية الحماية الدولية التي أقرها الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة عام 1980 أن تدمير البيئة لا يقتصر على البلدان الصناعية بل البلدان النامية أيضاً حيث عرفت التنمية المستدامة بأنها التنمية التي تلي حاجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة في تلبية حاجاتهم تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية (1989)، مما أحدث انقلاباً في الفكر التنموي حيث ربط ذلك التعريف بين النواحي الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للتنمية ولم يقتصر على تلبية احتياجات الجيل الحالي بل تعدى واتسع ليشمل المستقبل وضمان حقوق الأجيال القادمة التحقيق مفهوم الكفاءة الاقتصادية والتوازن البيئي. (Ahmadi، 2019)

كما يرى الريفي إلى أن من أهم الأسباب التي أدت لظهور التنمية المستدامة ظهور العديد من المشكلات البيئية الخطيرة نتيجة التوسع في عمليات التنمية الاقتصادية كالتلوث وزيادة مساحات التصحر وانتشار الأمراض المزمنة والقاتلة وظاهرة الاحتباس الحراري وتآكل طبقة الأوزون، وتركز التنمية المستدامة على الموازنة بين التوازنات البيئية والطبيعية والسكانية بمعنى تحقيق الاستخدام الأمثل وبشكل منصف للموارد الطبيعية بحيث تحقق العيش الكريم للأجيال الحالية دون إلحاق الضرر بأجيال المستقبل حيث أن أعداد السكان بزيادة كبيرة مع وجود تناقص بشكل كبير في الموارد الطبيعية.

في عام 1989 طور برنامج الأمم المتحدة للبيئة المفهوم الواسع للتنمية المستدامة وقد أصبحت الاستدامة منذ قمة الأرض المنعقدة عام 1992 تسعى لتحقيق نوعية حياة جيدة للسكان من خلال مكافحة التلوث تقليل النفايات مكافحة المشكلات الاجتماعية واستغلال الموارد المحلية بما يخدم الاقتصاد.

ان الهدف الاساسي للاستدامة يتمحور حول الموارد في ارتباطها بالبيئة من حيث طبيعة الاستخدام والتعامل معها، فتدهور الظروف البيئية يأتي من مصدرين هما الدول المتقدمة بدافع الترف والهدر والدول النامية تحت ضغوط تعاظم الحاجة والفقر فهي قضية شاملة حيث ان التنمية حق لكل فرد الان ومستقبلا وعليه لا بد من التأكيد على احترام البيئة ومراعاة العدالة بين الافراد والانصاف في ترابط المصالح داخل كل جيل وكذلك الاجيال المتعاقبة.

الفصل الثالث: منهجية وإجراءات الدراسة

1.3 مقدمة

يتناول هذا الفصل الدراسة الميدانية وذلك من خلال التعرف على منهجية الدراسة ومجتمع وعينة الدراسة وأداة الدراسة ومصادر جمع البيانات والأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة وحساب الصديق والثبات لأداة الدراسة

2.3 منهجية البحث:

نظرا لطبيعة الدراسة التي تهدف إلى التعرف على أثر استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في التنمية المستدامة بأبعادها (الأبعاد الاقتصادية- الأبعاد الاجتماعية- الأبعاد البيئية) بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالجة في المملكة السعودية، وعلى هذا الأساس تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي حيث استخدمنا في الجانب النظري المنهج الوصفي الذي يعمل على توضيح متغيرات الدراسة ، مع استخدام المنهج التحليلي في الدراسة الميدانية لأنه يعمل على التحليل والربط بين النتائج التي توصل إليها و يعمل على تفسيرها ثم إصدار الأحكام المناسبة.

3.3 مجتمع وعينة الدراسة

تمثل مجتمع الدراسة في العاملين في شركة مياه الصرف الصحي بالمملكة العربية السعودية وقامت الدراسة باستخدام أسلوب العينات العشوائية البسيطة لجمع بيانات الدراسة وذلك عن طريق أداة الدراسة المتمثلة في استمارة الاستبيان وقد بلغ عدد أفراد عينة الدراسة 384 فرد وهم الذين أجابوا على اسئلة استمارة الاستبيان.

4.3 مصادر جمع البيانات والمعلومات:

تعتمد الدراسة على مصدرين أساسيين في جمع البيانات والمعلومات كما يلي:

- ✓ المصادر الثانوية: وتتمثل في الكتب والمراجع العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع الدراسة بالإضافة إلى الاعتماد على الأبحاث والدراسات السابقة والدوريات والمجلات العلمية والمقالات
- ✓ المصادر الأولية: حيث تعتمد الدراسة على الاستبانة كأداة رئيسية في جمع البيانات من مصادرها والتي تم تصميمها خصيصاً لهذا الغرض على Google Forms وإرسال رابطها إلى مجتمع الدراسة

5.3 الأساليب الإحصائية:

قام البحث باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS لتحليل بيانات الدراسة باستخدام مجموعة من

الأساليب الإحصائية كما يلي:

- معامل الفاكورنباخ لحساب مستوى ثبات أداة الدراسة
- معامل ارتباط بيرسون لتحديد مستوى الاتساق الداخلي وصدق أداة الدراسة وللتعرف على العلاقة بين متغيرات الدراسة
- النسب والتكرارات لوصف خصائص عينة الدراسة
- الوسط الحسابي والانحراف المعياري لوصف مستوى استجابة افراد عينة الدراسة لعبارات أداة الدراسة
- معادلة الانحدار الخطي البسيط لقياس الأثر بين متغيرات الدراسة

6.3 أداة الدراسة

تم العمل على الاستبانة للتناسب مع متغيرات الدراسة من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة

المتعلقة بموضوع الدراسة، حيث تكونت من قسمين رئيسيين هما:

➤ **القسم الأول:** وهو الجزء الخاص بالمتغيرات الديمغرافية لأفراد عينة الدراسة والمتمثلة بـ: النوع

الاجتماعي، والعمر، والمؤهل العلمي، والوضع المهني،

➤ **القسم الثاني:** اشتمل القسم الثاني على الفقرات والأبعاد التي تقيس متغيرات الدراسة المستقل

والتابع. وتضمنت العبارات المتعلقة بالمتغير المستقل (استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة)

واشتملت على 10 عبارات والعبارات المتعلقة بالمتغير التابع (التنمية المستدامة) وتضمن ثلاث أبعاد

(البعد الاقتصادي، البعد الاجتماعي، البعد البيئي) واشتملت على 15 عبارة وتم استخدام مقياس

ليكرت ذو الخمس درجات الذي يتكون من موافق جدا (5)، موافق (4)، محايد (3)، غير

موافق (2)، غير موافق جدا (1) في الإجابة على أسئلة محاور الدراسة.

وقد قامت الدراسة بتقسيم اتجاه موافقة أفراد عينة الدراسة على عبارات محاور الدراسة إلى

مستويات من خلال تطبيق ما يلي:

مدي المقياس = أعلي رقم في المقياس (5) – أقل رقم في المقياس (1) = 4

مدي المستوي = مدي المقياس / عدد المستويات (5) = 0.80

جدول (1) مستويات موافقة عينة الدراسة على عبارات أداة الدراسة

الدرجة	المستوي
1 – 1.79	منخفضة جدا
1.80 – 59.2	منخفضة
2.60 – 39.3	متوسطة
3.40 – 19.4	مرتفعة
4.20 – 00.5	مرتفعة جدا

7.3 صدق أداة الدراسة

تم حساب صدق عبارات استمارة الاستبيان عن طريق تحديد مستوى التجانس الداخلي من خلال التعرف على الدلالة الإحصائية لمعاملات الارتباط بيرسون بين درجة العبارة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتهي إليه العبارة وجاءت النتائج كما يلي:

■ المحور الأول: استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة

جدول (2) معاملات الارتباط لعبارات المحور الأول

م	العبارة	معامل ارتباط بيرسون	Sig
1	إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة يساهم في تحقيق التنمية المستدامة	0.694**	0.000
2	استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة يحل مشكلة ندرة المياه في المناطق القاحلة	0.709**	0.000
3	استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة يساهم في تحقيق الاستغلال الأمثل للموارد المائية	0.649**	0.000
4	يساهم استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في توفير المياه العذبة لأغراض الشرب	0.725**	0.000
5	استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة تساهم في تحديد احتياجات المجتمع من مياه ري المسطحات الخضراء	0.652**	0.000
6	استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة يساهم في الحفاظ على البيئة	0.750**	0.000

0.000	0.448**	يمكن أن تستخدم مياه الصرف الصحي المعالجة في العملية الصناعية كمصدر لمياه التبريد	7
0.000	0.649**	تستخدم مياه الصرف الصحي المعالجة في تربية الاحياء المائية	8
0.000	0.630**	يمكن استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في تحسين نوعية الزراعة	9
0.000	0.673**	يساهم استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في تخفيض التكلفة البيئية	10

** ذات دلالة احصائية عند 0.01

وتبين أن جميع معاملات الارتباط لجميع عبارات محور استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.01) وهذا يعني أن عبارات محور استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة تتمتع بصدق الاتساق الداخلي وهي صالحة لأغراض الدراسة.

■ المحور الثاني: التنمية المستدامة

جدول (3) معاملات الارتباط لعبارات المحور الثاني

م	العبارة	معامل ارتباط بيرسون	Sig
البعد الاقتصادي			
1	اشترك المواطنين في برامج التنمية المحلية يساهم في تحقيق التنمية الاقتصادية	0.588**	0.000
2	تؤدي مشاركة المواطنين في تخطيط وتنفيذ المشروعات الاقتصادية إلى زيادة كفاءة وفاعلية تنفيذ تلك المشروعات	0.687**	0.000

0.000	0.481**	تساهم مشاركة المواطنين في القرارات الاقتصادية في زيادة فاعلية عمليات التنمية الاقتصادية للمجتمع	3
0.000	0.607**	تساهم التنمية الاقتصادية المجتمعية على تحقيق الاستغلال الأمثل من الموارد المتاحة	4
0.000	0.646**	تعمل التنمية الاقتصادية المجتمعية في جلب الاستثمارات الى المناطق الفقيرة في المجتمع	5
البعد الاجتماعي			
0.000	0.778**	تساهم المشاركة المجتمعية في زيادة رغبة افراد المجتمع على تطوير وتنمية المجتمع	6
0.000	0.590**	تعمل المشاركة المجتمعية على تحسين الوضع الاجتماعي للأفراد ومساعدتهم في حل مشكلاتهم	7
0.000	0.782**	تساهم المشاركة المجتمعية في تنمية وغرس القيم والاتجاهات الإيجابية لدى افراد المجتمع	8
0.000	0.795**	تساهم المشاركة المجتمعية في زيادة تماسك وترابط افراد المجتمع	9
0.000	0.488**	تعمل المشاركة المجتمعية على تدعيم الحياة الاسرية ويزيد من تماسكها واستقرارها	10
البعد البيئي			
0.000	0.721**	تساهم المشاركة المجتمعية في زيادة درجة انتماء الافراد واحترامهم لبيئتهم ومجتمعهم	11
0.000	0.730**	تساعد المشاركة المجتمعية على زيادة وعي المجتمع بضرورة تبني القوانين والتشريعات التي تحافظ على سلامة البيئة	12
0.000	0.529**	تعمل المشاركة المجتمعية على زيادة وعي افراد المجتمع بكيفية الحفاظ على البيئة المحيطة بالإنسان	13

0.000	0.634**	تساهم المشاركة الاجتماعية في الحد من ظاهرة الاستنزاف والاهدار البيئي	14
0.000	0.671**	تحد المشاركة المجتمعية من ظاهرة الاستهلاك غير المنتظم للموارد البيئية	15

** ذات دلالة احصائية عند 0.01

وتبين أن جميع معاملات الارتباط لجميع عبارات محور التنمية المستدامة كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.01) وهذا يعني أن عبارات محور التنمية المستدامة تتمتع بصدق الاتساق الداخلي وهي صالحة لأغراض الدراسة.

8.3 ثبات أداة الدراسة:

تم حساب معامل ألفا كرونباخ لعبارات محاور الاستبيان وكانت النتائج كما يلي:

جدول (4) معامل الثبات لمحاور استمارة الاستبيان

عدد العبارات	معامل الفا كورنباخ	المحاور
10	0.850	استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة
15	0.898	التنمية المستدامة
25	0.929	إجمالي استمارة الاستبيان

يتبين أن قيمة معامل الثبات Alpha وهي أكبر من 0.7 لجميع محاور استمارة الاستبيان مما يؤكد على صلاحية وارتباط عبارات محاور استمارة الاستبيان وارتفاع مستوى ثبات أداة الدراسة مما يسمح باستخدام الأداة لغرض الدراسة.

الفصل الرابع: تحليل النتائج

مقدمة

سوف نتناول في هذا الفصل تحليل بيانات الدراسة من خلال تحليل استمارة الاستبيان والتعرف على خصائص عينة الدراسة وتحليل محاور الدراسة والاجابة عن أسئلة الدراسة من أجل تحقيق أهداف الدراسة والوصول إلى نتائج وتوصيات للدراسة.

1.4 أولاً: خصائص عينة الدراسة

جدول (5) توزيع عينة الدراسة وفقاً لخصائصها

الخاصية	الفئات	العدد	%
النوع الاجتماعي	ذكر	264	68.8
	أنثى	120	31.3
العمر	أقل من 25 سنة	78	20.3
	من 25 الى أقل من 35 سنة	103	26.8
	من 35 الى اقل من 45 سنة	132	34.4
	45 سنة فأكثر	71	18.5
المؤهل العلمي	ثانوي	101	26.3
	بكالوريوس	150	39.1
	ماجستير	103	26.8
	دكتوراه	30	7.8
الوضع المهني	مدير	41	10.7
	نائب مدير	33	8.6

9.6	37	رئيس قسم	
71.1	273	موظف	

2.4 ثانيا: تحليل استمارة الاستبيان

1.2.4 المحور الأول: استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة

جدول (6) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوي الموافقة على عبارات استخدام

مياه الصرف الصحي المعالجة

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوي الموافقة
إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة يساهم في تحقيق التنمية المستدامة	4.169	0.953	3	مرتفع
استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة يحل مشكلة ندرة المياه في المناطق القاحلة	4.076	0.796	7	مرتفع
استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة يساهم في تحقيق الاستغلال الأمثل للموارد المائية	4.091	0.855	5	مرتفع
يساهم استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في توفير المياه العذبة لأغراض الشرب	4.154	0.678	4	مرتفع

مرتفع	8	0.754	4.010	استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة تساهم في تحديد احتياجات المجتمع من مياه ري المسطحات الخضراء
مرتفع	9	0.780	3.982	استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة يساهم في الحفاظ على البيئة
مرتفع	6	0.764	4.078	يمكن أن تستخدم مياه الصرف الصحي المعالجة في العملية الصناعية كمصدر لمياه التبريد
مرتفع	10	0.907	3.917	تستخدم مياه الصرف الصحي المعالجة في تربية الاحياء المائية
مرتفع جدا	2	0.667	4.221	يمكن استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في تحسين نوعية الزراعة
مرتفع جدا	1	0.596	4.250	يساهم استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في تخفيض التكلفة البيئية
مرتفع		0.775	4.095	المتوسط

تم ترتيب عبارات استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة من حيث درجة الأهمية النسبية (قيمة المتوسط الحسابي الأكبر) من وجهة نظر عينة الدراسة تبين أن عبارة (يساهم استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في تخفيض التكلفة البيئية) هي أكثر العبارات أهمية بقيمة 4.250 وانحراف معياري 0.596 وبدرجة موافقة مرتفعة جدا بينما كانت العبارة (تستخدم مياه الصرف الصحي المعالجة في تربية الاحياء المائية) هي أقل العبارات أهمية بقيمة 3.917 وانحراف معياري 0.907 وبدرجة موافقة مرتفعة وعند دراسة عبارات استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة تبين أن عبارتين في مستوى الموافقة المرتفع جدا وثمانية عبارات في مستوى الموافقة المرتفع مما يوضح ارتفاع مستوى استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة بالملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي 4.095 بانحراف معياري 0.775

2.2.4 المحور الثاني: التنمية المستدامة

1- البعد الاقتصادي

جدول (7) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوي الموافقة على عبارات البعد

الاقتصادي

العبرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوي الموافقة
اشترك المواطنون في برامج التنمية المحلية يساهم في تحقيق التنمية الاقتصادية	4.253	0.683	4	مرتفع جدا
تؤدي مشاركة المواطنين في تخطيط وتنفيذ المشروعات الاقتصادية إلى زيادة كفاءة وفاعلية تنفيذ تلك المشروعات	4.276	0.766	2	مرتفع جدا
تساهم مشاركة المواطنين في القرارات الاقتصادية في زيادة فاعلية عمليات التنمية الاقتصادية للمجتمع	4.198	0.773	5	مرتفع
تساهم التنمية الاقتصادية المجتمعية على تحقيق الاستغلال الأمثل من الموارد المتاحة	4.372	0.564	1	مرتفع جدا
تعمل التنمية الاقتصادية المجتمعية في جلب الاستثمارات الى المناطق الفقيرة في المجتمع	4.273	0.775	3	مرتفع جدا
المتوسط	4.274	0.712		مرتفع

تم ترتيب عبارات البعد الاقتصادي من حيث درجة الأهمية النسبية (قيمة المتوسط الحسابي الأكبر) من وجهة نظر عينة الدراسة تبين أن عبارة (تساهم التنمية الاقتصادية المجتمعية على تحقيق الاستغلال الأمثل من الموارد المتاحة) هي أكثر العبارات أهمية بقيمة 4.372 وانحراف معياري 0.564 وبدرجة موافقة مرتفعة جدا بينما كانت العبارة (تساهم مشاركة المواطنين في القرارات الاقتصادية في زيادة فاعلية عمليات التنمية الاقتصادية للمجتمع) هي أقل العبارات أهمية بقيمة 4.198 وانحراف معياري 0.773 وبدرجة موافقة مرتفعة وعند دراسة عبارات البعد الاقتصادي تبين أن أربع عبارات في مستوى الموافقة المرتفع جدا وعبارة واحدة في مستوى الموافقة المرتفع مما يوضح وجود مستوى مرتفع جدا من التنمية الاقتصادية المتحققة كأحد ابعاد التنمية المستدامة حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي 4.274 بانحراف معياري 0.712

2- البعد الاجتماعي

جدول (8) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوى الموافقة على عبارات البعد

الاجتماعي

العبرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوى الموافقة
تساهم المشاركة المجتمعية في زيادة رغبة افراد المجتمع على تطوير وتنمية المجتمع	4.359	0.709	2	مرتفع جدا
تعمل المشاركة المجتمعية على تحسين الوضع الاجتماعي للأفراد ومساعدتهم في حل مشكلاتهم	4.161	0.758	5	مرتفع
تساهم المشاركة المجتمعية في تنمية وغرس القيم والاتجاهات الإيجابية لدى افراد المجتمع	4.253	0.659	4	مرتفع جدا

مرتفع جدا	1	0.634	4.396	تساهم المشاركة المجتمعية في زيادة تماسك وترابط افراد المجتمع
مرتفع جدا	3	0.615	4.315	تعمل المشاركة المجتمعية على تدعيم الحياة الاسرية ويزيد من تماسكها واستقرارها
مرتفع جدا		0.675	4.297	المتوسط

تم ترتيب عبارات البعد الاجتماعي من حيث درجة الأهمية النسبية (قيمة المتوسط الحسابي الأكبر) من وجهة نظر عينة الدراسة تبين أن عبارة (تساهم المشاركة المجتمعية في زيادة تماسك وترابط افراد المجتمع) هي أكثر العبارات أهمية بقيمة 4.396 وانحراف معياري 0.634 وبدرجة موافقة مرتفعة جدا بينما كانت العبارة (تعمل المشاركة المجتمعية على تحسين الوضع الاجتماعي للأفراد ومساعدتهم في حل مشكلاتهم) هي أقل العبارات أهمية بقيمة 4.161 وانحراف معياري 0.758 وبدرجة موافقة مرتفعة وعند دراسة عبارات البعد الاجتماعي تبين أن أربع عبارات في مستوى الموافقة المرتفع جدا وعبارة واحدة في مستوى الموافقة المرتفع مما يوضح وجود مستوي مرتفع جدا من التنمية المجتمعية المتحققة كأحد أبعاد التنمية المستدامة حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي 4.297 بانحراف معياري 0.675

3- البعد البيئي

جدول (9) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب ومستوي الموافقة على عبارات البعد

البيئي

العبرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوي الموافقة
تساهم المشاركة المجتمعية في زيادة درجة انتماء الافراد واحترامهم لبيئتهم ومجتمعهم	4.375	0.564	3	مرتفع جدا

مرتفع جدا	1	0.539	4.453	تساعد المشاركة المجتمعية على زيادة وعي المجتمع بضرورة تبني القوانين والتشريعات التي تحافظ على سلامة البيئة
مرتفع جدا	2	0.633	4.391	تعمل المشاركة المجتمعية على زيادة وعي افراد المجتمع بكيفية الحفاظ على البيئة المحيطة بالإنسان
مرتفع جدا	4	0.731	4.266	تساهم المشاركة الاجتماعية في الحد من ظاهرة الاستنزاف والاهدار البيئي
مرتفع جدا	5	0.773	4.216	تحد المشاركة المجتمعية من ظاهرة الاستهلاك غير المنتظم للموارد البيئية
مرتفع جدا		0.648	4.340	المتوسط

تم ترتيب عبارات البعد البيئي من حيث درجة الأهمية النسبية (قيمة المتوسط الحسابي الأكبر) من وجهة نظر عينة الدراسة تبين أن عبارة (تساعد المشاركة المجتمعية على زيادة وعي المجتمع بضرورة تبني القوانين والتشريعات التي تحافظ على سلامة البيئة) هي أكثر العبارات أهمية بقيمة 4.453 وانحراف معياري 0.539 وبدرجة موافقة مرتفعة جدا بينما كانت العبارة (تحد المشاركة المجتمعية من ظاهرة الاستهلاك غير المنتظم للموارد البيئية) هي أقل العبارات أهمية بقيمة 4.216 وانحراف معياري 0.773 وبدرجة موافقة مرتفعة وعند دراسة عبارات البعد البيئي تبين أن جميع العبارات في مستوى الموافقة المرتفع جدا مما يوضح وجود مستوي مرتفع جدا من المحافظة على البيئة المتحققة كأحد ابعاد التنمية المستدامة حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي 4.340 بانحراف معياري 0.648

يتبين مما سبق وجود مستوي مرتفع جدا من تحقيق التنمية المستدامة حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي 4.304 بانحراف معياري 0.678

3.4 ثالثاً: اختبار فروض الدراسة

الفرضية الرئيسية: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في التنمية المستدامة بأبعادها (الأبعاد الاقتصادية- الأبعاد الاجتماعية- الأبعاد البيئية) بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالجة في المملكة السعودية.

جدول (10) نتائج نموذج الانحدار الخطي البسيط لاختبار الفرضية الرئيسية

P-VALUE	r	R ²	F	t	b
0.000	0.769	0.592	**553.350	**23.523	0.992

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي برنامج SPSS 23

** ذات دلالة إحصائية عند 0.01

يتبين من الجدول (10) وجود أثر طردي ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في التنمية المستدامة بأبعادها (الأبعاد الاقتصادية- الأبعاد الاجتماعية- الأبعاد البيئية) بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالجة في المملكة السعودية حيث كانت قيمة (Sig F) = 0.000 وهي قيمة أقل من 0.05 أي أن قيمة F المحسوبة أكبر من قيمة F الجدولية واتضح وجود علاقة ارتباط طردية قوية ذات دلالة إحصائية بين استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة وتحقيق التنمية المستدامة عند مستوى معنوية 0.05 واتضح أن المتغير المستقل (استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة) يفسر 76.9 % من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع (تحقيق التنمية المستدامة) وأن باقي التغيرات ترجع لمتغيرات أخرى لم تدخل في النموذج وتبين أن كلما ازداد مستوى استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة بمقدار 1 % ازداد مستوى تحقيق التنمية المستدامة بمقدار 0.446 % مما يبين عدم صحة الفرضية الرئيسية للدراسة

الفرضية الفرعية الاولى: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)

لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالج بالملكة العربية السعودية.

جدول (11) نتائج نموذج الانحدار الخطي البسيط لاختبار الفرضية الفرعية الاولى

P-VALUE	r	R ²	F	t	b
0.000	0.746	0.557	**480.129	**21.912	0.361

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي ببرنامج SPSS 23

** ذات دلالة احصائية عند 0.01

يتبين من الجدول (11) وجود أثر طردي ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)

لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالج بالملكة العربية السعودية حيث كانت قيمة ($\text{Sig F} = 0.000$) وهي قيمة أقل من 0.05 أي أن قيمة F المحسوبة أكبر من قيمة F الجدولية واتضح وجود علاقة ارتباط طردية قوية ذات دلالة إحصائية بين استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة والبعد الاقتصادي للتنمية المستدامة عند مستوى معنوية 0.05 واتضح ان المتغير المستقل (استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة) يفسر 55.7 % من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع (البعد الاقتصادي) وان باقي التغيرات ترجع لمتغيرات أخرى لم تدخل في النموذج وتبين أن كلما ازداد مستوى استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة بمقدار 1 % ازداد مستوى البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة بمقدار 0.361% مما يبين عدم صحة الفرضية الفرعية الاولى للدراسة

الفرضية الفرعية الثانية: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)

لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالج بالملكة العربية السعودية.

جدول (12) نتائج نموذج الانحدار الخطي البسيط لاختبار الفرضية الفرعية الثانية

P-VALUE	r	R ²	F	t	b
0.000	0.694	0.481	**354.427	**18.826	0.337

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي ببرنامج SPSS 23

**** ذات دلالة إحصائية عند 0.01**

يتبين من الجدول (12) وجود أثر طردي ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالج بالمملكة العربية السعودية حيث كانت قيمة ($\text{Sig F} = 0.000$) وهي قيمة أقل من 0.05 أي أن قيمة F المحسوبة أكبر من قيمة F الجدولية واتضح وجود علاقة ارتباط طردية قوية ذات دلالة إحصائية بين استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة والبعد الاجتماعي للتنمية المستدامة عند مستوى معنوية 0.05 واتضح أن المتغير المستقل (استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة) يفسر 48.1 % من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع (البعد الاجتماعي) وأن باقي التغيرات ترجع لمتغيرات أخرى لم تدخل في النموذج وتبين أن كلما ازداد مستوى استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة بمقدار 1 % ازداد مستوى البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة بمقدار 0.337 % مما يبين عدم صحة الفرضية الفرعية الثانية للدراسة

الفرضية الفرعية الثالثة: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في البعد البيئي للتنمية المستدامة بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالج بالمملكة العربية السعودية.

جدول (13) نتائج نموذج الانحدار الخطي البسيط لاختبار الفرضية الفرعية الثالثة

P-VALUE	r	R ²	F	t	b
0.000	0.650	0.422	**279.317	**16.713	0.294

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي ببرنامج SPSS 23

** ذات دلالة إحصائية عند 0.01

يتبين من الجدول (13) وجود أثر طردي ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في البعد البيئي للتنمية المستدامة بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالج بالملكة العربية السعودية حيث كانت قيمة (Sig F) = 0.000 وهي قيمة أقل من 0.05 أي أن قيمة F المحسوبة أكبر من قيمة F الجدولية واتضح وجود علاقة ارتباط طردية قوية ذات دلالة إحصائية بين استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة والبعد البيئي للتنمية المستدامة عند مستوى معنوية 0.05 واتضح أن المتغير المستقل (استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة) يفسر 42.2 % من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع (البعد البيئي) وأن باقي التغيرات ترجع لمتغيرات أخرى لم تدخل في النموذج وتبين أن كلما ازداد مستوى استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة بمقدار 1 % ازداد مستوى البعد البيئي للتنمية المستدامة بمقدار 0.294 % مما يبين عدم صحة الفرضية الفرعية الثالثة للدراسة

الفصل الخامس: النتائج والتوصيات والمقترحات

مقدمة

سوف نتناول في هذا الفصل النتائج التي توصلت إليها الدراسة من خلال تحليل البيانات المتعلقة بمحاور الدراسة والتي تم الحصول عليها عن طريق أداة الاستبيان المتمثلة في استمارة الاستبيان واختبار فروض الدراسة من أجل تحقيق أهداف الدراسة وكذلك يتناول الفصل مجموعة من التوصيات التي توصي بها الدراسة ومجموعة من المقترحات لدراسات وابحاث يمكن اجراؤها في المستقبل

1.5 نتائج الدراسة

- ✓ ارتفاع مستوى استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة بالمملكة العربية السعودية حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي 4.095 بانحراف معياري 0.775
- ✓ وجود مستوي مرتفع جدا من التنمية الاقتصادية المتحققة كأحد ابعاد التنمية المستدامة حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي 4.274 بانحراف معياري 0.712
- ✓ وجود مستوي مرتفع جدا من التنمية المجتمعة المتحققة كأحد ابعاد التنمية المستدامة حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي 4.297 بانحراف معياري 0.675
- ✓ وجود مستوي مرتفع جدا من المحافظة على البيئة المتحققة كأحد ابعاد التنمية المستدامة حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي 4.340 بانحراف معياري 0.648
- ✓ وجود مستوي مرتفع جدا من تحقيق التنمية المستدامة حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي 4.304 بانحراف معياري 0.678
- ✓ وجود أثر طردي ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في التنمية المستدامة بأبعادها (الأبعاد الاقتصادية- الأبعاد الاجتماعية- الأبعاد البيئية) بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالجة في المملكة السعودية واتضح وجود علاقة ارتباط طردية قوية ذات دلالة إحصائية بين استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة وتحقيق التنمية

المستدامة عند مستوى معنوية 0.05 وتبين أن كلما ازداد مستوى استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة بمقدار 1 % ازداد مستوى تحقيق التنمية المستدامة بمقدار 0.446% مما يبين عدم صحة الفرضية الرئيسية للدراسة

✓ وجود أثر طردي ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالج بالمملكة العربية السعودية عند مستوى 0.05 واتضح وجود علاقة ارتباط طردية قوية ذات دلالة إحصائية بين استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة والبعد الاقتصادي للتنمية المستدامة عند مستوى معنوية 0.05 وتبين أن كلما ازداد مستوى استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة بمقدار 1 % ازداد مستوى البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة بمقدار 0.361% مما يبين عدم صحة الفرضية الفرعية الأولى للدراسة

✓ وجود أثر طردي ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالج بالمملكة العربية السعودية واتضح وجود علاقة ارتباط طردية قوية ذات دلالة إحصائية بين استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة والبعد الاجتماعي للتنمية المستدامة عند مستوى معنوية 0.05 وتبين أن كلما ازداد مستوى استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة بمقدار 1 % ازداد مستوى البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة بمقدار 0.337 % مما يبين عدم صحة الفرضية الفرعية الثانية للدراسة

✓ وجود أثر طردي ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في البعد البيئي للتنمية المستدامة بالتطبيق على شركة مياه الصرف الصحي المعالج بالمملكة العربية السعودية واتضح وجود علاقة ارتباط طردية قوية ذات دلالة إحصائية بين استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة والبعد البيئي للتنمية المستدامة عند مستوى معنوية 0.05 وتبين أن كلما ازداد مستوى استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة بمقدار 1 % ازداد مستوى البعد البيئي للتنمية المستدامة بمقدار 0.294 % مما يبين عدم صحة الفرضية الفرعية الثالثة للدراسة

2.5 التوصيات

- ✓ الاهتمام بتوفير كافة الإمكانيات والموارد التي تساهم في زيادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في المملكة العربية السعودية
- ✓ العمل على زيادة مستوى وعي افراد المجتمع بأهمية استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في تحقيق التنمية المستدامة للمجتمع
- ✓ استمرار دعم وتطوير برامج وأنشطة التنمية المستدامة للشركات العاملة في المملكة العربية السعودية
- ✓ ضرورة العمل على الاهتمام بتفعيل تنفيذ التشريعات والقوانين التي التنمية المستدامة للشركات العاملة في المملكة العربية السعودية
- ✓ ضرورة الاهتمام بتنمية جميع أبعاد التنمية المستدامة في المملكة العربية السعودية بما في ذلك البعد الاقتصادي والبعد البيئي والبعد الاجتماعي.
- ✓ العمل على تحقيق اهداف رؤية المملكة 2030 المتعلقة بتحقيق التنمية المستدامة في كافة المجالات.

3.5 المقترحات

- ✓ التوسع في إجراء الدراسات والأبحاث المتعلقة باستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة وتأثيرها على زيادة مستويات الأداء والإنتاجية والتعرف على العوامل المؤثرة عليها
- ✓ التوسع في إجراء الدراسات والأبحاث المتعلقة بكيفية تحقيق التنمية المستدامة والتعرف على العوامل المؤثرة عليها

Abstract

This study aimed to explore the impact of using treated wastewater in achieving sustainable development in its dimensions (economic, social, and environmental), applied to wastewater treatment companies in Saudi Arabia. The study population included employees of wastewater treatment companies in Saudi Arabia. A random sample of 384 employees was selected to represent various administrative and technical levels. The study adopted a descriptive-analytical approach.

The findings revealed that the use of treated wastewater has a positive impact on achieving sustainable development in Saudi Arabia. The use of this water helped reduce the pressure on freshwater resources, increased agricultural productivity, and improved the environmental impact by reducing soil and water pollution.

The study recommended enhancing strategies for reusing treated wastewater in various economic sectors, along with supporting national policies that encourage investment in wastewater treatment infrastructure. It also called for raising awareness about the importance of environmental and social sustainability related to the use of these resources.

Keywords: Treated wastewater, sustainable development, Saudi Arabia.

المراجع:

ثانياً: الدراسات العربية

- أبو سمرة، رياض راغب عامر، و حسن، عبدالفتاح راسم. (2021). Enhanced Fodder Production Using Treated Wastewater from a Pilot Constructed Wetland System (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النجاح الوطنية، نابلس. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1237733>
- إنجرو، إيمان. (2023). حوكمة الشركات والمخاطر الائتمانية: دراسة مسحية على المصارف التقليدية المسجلة في هيئة الأوراق والأسواق المالية السورية. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية - سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، مج45، ع4، 121 - 138. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1410411>
- باقر، وفاء جاسم علي عباس، ارتيمة، هاني جزاع عبدالكريم، و الهواري، سامر فواز. (2020). أثر إدارة المخاطر في إدارة المشاريع الهندسية: الدور الوسيط للثقافة المنظمة في الهيئة العامة للطرق والنقل البري في دولة الكويت (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1219633>
- حسن، رغد علي. (2021). أثر الجريمة المنظمة في التنمية المستدامة: دراسة حالة عصابة الياكوزا. آداب الكوفة، مج13، ع50، 533 - 558. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1220000>
- الحسني، عبدالله بن حمود بن محمد، و الخشالي، شاكِر جار الله محمود. (2022). أثر التفكير الاستراتيجي في إدارة المخاطر: الدور المعدل للدعم المنظمي في شركات المقاولات العمانية (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1264921>

- الشخانية، زيد محمود محمد، و الرابعة، فاطمة علي محمد. (2022). أثر ممارسة الحوكمة على تحقيق التنمية المستدامة: دراسة تطبيقية في وزارة الزراعة الأردنية (رسالة ماجستير غير منشورة).
جامعة مؤتة، مؤتة. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1371720>
- الشناوي، عمرو محمد. (2022). أثر الطاقة في التنمية البشرية المستدامة: دراسة حالة مصر. مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، ع82 ، 548 - 647. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1366558>
- عبدالرحمن، صابر عدلي شاكر. (2023). دور الاستثمار الخاص في تحقيق التنمية المستدامة من خلال توفير الخدمات الاجتماعية: حالة سندات الأثر الاجتماعي. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، مج14، ع2 ، 91 - 121. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1443960>
- عثمان، مختار دائل محمد، المنصوري، جمال علي قاسم سيف، و الخياط، سعاد حميد علي. (2018). قياس أثر استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة جزئياً على خواص التربة في منطقة بني الحارث بصنعاء. مجلة أبحاث البيئة والتنمية المستدامة، مج4، ع2 ، 133 - 144. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1443351>
- الفاعوري، بيان حمدي فالح، و الزعبي، حسن علي. (2022). أثر التفكير الاستراتيجي في التنمية المستدامة: الدور المعدل لتمكين العاملين لدى شركات صناعة الأسمدة الأردنية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة عمان العربية، عمان. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1428512>
- الكيال، رشا أحمد عبدالله، و المجالي، خالد علي ذياب. (2019). أثر محددات السياحة على التنمية المستدامة (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة مؤتة، مؤتة. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1056015>
- الكيال، رشا أحمد عبدالله، و المجالي، خالد علي ذياب. (2019). أثر محددات السياحة على التنمية المستدامة (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة مؤتة، مؤتة. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1056015>

- محمد، حسني جاسر، البلوشي، عائشة بنت سعيد، المهيري، عائشة المر، و الهرمودي، علياء عبدالرحيم. (2022). تحسين صفات ترب حتا / دبي باستخدام الحمأة الجافة المبلمرة الناتجة من معالجة مياه الصرف الصحي. مجلة عجمان للدراسات والبحوث، مج21، ع2 ، 25- 1 مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1342087>
- المري، حمد سالم، القعيد، مرزوق عايد، و الصوالحة، أيوب أحمد محمد. (2020). أثر إدارة المخاطر على الأداء الاستراتيجي: ذكاء الأعمال كمتغير وسيط في البنوك التجارية العاملة في دولة الكويت (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1229055>
- مصلح، رئيس كمال، و الشطرات، حسني خليل جميل. (2018). أثر إدارة المخاطر المالية علي جودة الأرباح: دراسة تطبيقية علي البنوك التجارية المدرجة في بورصة عمان (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الزرقاء، الزرقاء. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1026092>
- ندا، صفاء علي رفاعي. (2020). التحول الرقمي والتنمية المستدامة: تحليل مضمون لعدد من الفقرات التلفزيونية الحكومية والخاصة. مجلة الدراسات الإنسانية والأدبية، ع23 ، 13

ثانيا: الدراسات الأجنبية

- Haque, F., & Ntim, C. G. (2018). Environmental policy, sustainable development, governance mechanisms and environmental performance. Business Strategy and the Environment, 27(3), 415- 435.
- Jestratiijevic, L, Uanhoro, J. O., & Creighton, R. (2021). To disclose or not to disclose? Fashion brands strategies for transparency in sustainability reporting. Journal of Fashion Marketing and Management, 26(1), 36-50.
- Nassar ،A. M. I و ،Mahmoud ،N. (2019). Effect of Irrigation with Treated Wastewater Using Surface and Subsurface Drip Irrigation Systems and Different Irrigation Quantities

on Pearl millet Productivity and Water Use Efficiency) Unpublished Master's Thesis).

Birzeit University, Birzeit [مسترجع من ..http://search.mandumah.com/Record/1015371](http://search.mandumah.com/Record/1015371)

- Nguyen, T. D., & Ngo, T. Q. (2021). The role of technological advancement, supply chain, environmental, social, and governance responsibilities on the sustainable development goals of SMEs in Vietnam. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 1-23.
- Osinovskaya, Irina; Shevchenko, Svetlana; Silkina, Galina; Plenkina, Marina & Zaborskaya, Irina (2020). Ensuring Sustainable Development of Oil Companies Based on Foresight Technology. *International Journal of Management*. 11(5), 929-940.
- Stoyanova, Veselina (2018). An Analysis David J. Teece's dynamic capabilities and strategic management: Organizing for innovation and growth. 1" Ed. London. Todaro, Michael, *Economic Development*, seventh edition, Addison, Wesley, London, inc.2000.

الملاحق

استمارة استبيان

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أخي الكريم / أختي الكريمة

تحية طيبة وبعد،

يقوم الباحثين بإجراء دراسة حول أثار استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في التنمية

المستدامة

ونظراً لما لديكم من المعرفة العلمية والخبرة العملية ذات الصلة بموضوع البحث، نأمل

الحصول منكم على العون والمساعدة في توفير المعلومات المناسبة لأغراض البحث، من خلال التكرم

بإبداء رأيكم بالتأشير على الإجابة المناسبة من وجهة نظركم.

وأقدم لحضراتكم بجزيل الشكر والتقدير للمساهمة في جهدكم في تعبئة هذا الاستبيان علماً أن جميع

البيانات التي سيتم الحصول عليها منكم ستعامل بسرية تامة، ولن تستخدم لغير أغراض هذا

البحث، وسوف أزودكم بنتائج هذه الدراسة حال اكتمالها إن شاء الله.

وتفضلوا بقبول فائق التقدير والاحترام

أولاً: البيانات الشخصية

1- النوع الاجتماعي ☐ ذكر ☐ أنثى

2- الفئة العمرية ☐ أقل من 25 سنة ☐ من 25 - أقل من 35 سنة

☐ من 35 - أقل من 45 سنة ☐ من 45 سنة فأكثر

3- المؤهل العلمي ☐ ماجستير ☐ ثانوي

☐ بكالوريوس ☐ دكتوراه

4- الوضع المهني ☐ مدير ☐ نائب مدير

☐ رئيس قسم ☐ موظف

محاوَر الاستبيان

✍️ **المحور الأول:** استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة، ضع إشارة (✓) في

المربع المناسب لاختيارك:

معارض بشدة	معارض	محايد	أوافق	أوافق بشدة	البعد
					إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة يساهم في تحقيق التنمية المستدامة
					استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة يحل مشكلة ندرة المياه في المناطق القاحلة
					استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة يساهم في تحقيق الاستغلال الأمثل للموارد المائية
					يساهم استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في توفير المياه العذبة لأغراض الشرب
					استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة تساهم في تحديد احتياجات المجتمع من مياه ري المسطحات الخضراء
					استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة يساهم في الحفاظ على البيئة
					يمكن أن تستخدم مياه الصرف الصحي المعالجة في العملية الصناعية كمصدر لمياه التبريد

					تستخدم مياه الصرف الصحي المعالجة في تربية الاحياء المائية
					يمكن استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في تحسين نوعية الزراعة
					يساهم استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في تخفيض التكلفة البيئية

✍️ المحور الثاني: التنمية المستدامة، ضع إشارة (✓) في المربع المناسب

لاختيارك:

البعد					أوافق بشدة	أوافق بشدة	محايد	معارض	معارض بشدة
البعد الاقتصادي									
اشترك المواطنين في برامج التنمية المحلية يساهم في تحقيق التنمية الاقتصادية									
تؤدي مشاركة المواطنين في تخطيط وتنفيذ المشروعات الاقتصادية إلى زيادة كفاءة وفعالية تنفيذ تلك المشروعات									
تساهم مشاركة المواطنين في القرارات الاقتصادية في زيادة فاعلية عمليات التنمية الاقتصادية للمجتمع									
تساهم التنمية الاقتصادية المجتمعية على تحقيق الاستغلال الأمثل من الموارد المتاحة									
تعمل التنمية الاقتصادية المجتمعية في جلب الاستثمارات الى المناطق الفقيرة في المجتمع									
البعد الاجتماعي									
تساهم المشاركة المجتمعية في زيادة رغبة افراد المجتمع على تطوير وتنمية المجتمع									

					تعمل المشاركة المجتمعية على تحسين الوضع الاجتماعي للأفراد ومساعدتهم في حل مشكلاتهم
					تساهم المشاركة المجتمعية في تنمية وغرس القيم والاتجاهات الإيجابية لدى افراد المجتمع
					تساهم المشاركة المجتمعية في زيادة تماسك وترابط افراد المجتمع
					تعمل المشاركة المجتمعية على تدعيم الحياة الاسرية ويزيد من تماسكها واستقرارها
البعد البيئي					
					تساهم المشاركة المجتمعية في زيادة درجة انتماء الافراد واحترامهم لبيئتهم ومجتمعهم
					تساعد المشاركة المجتمعية على زيادة وعي المجتمع بضرورة تبني القوانين والتشريعات التي تحافظ على سلامة البيئة
					تعمل المشاركة المجتمعية على زيادة وعي افراد المجتمع بكيفية الحفاظ على البيئة المحيطة بالإنسان

					تساهم المشاركة الاجتماعية في الحد من ظاهرة الاستنزاف والاهدار البيئي
					تحد المشاركة المجتمعية من ظاهرة الاستهلاك غير المنتظم للموارد البيئية

مع خالص التقدير والاحترام

MidOcean University

College of Management

Department of Project Management



The impact of the use of treated wastewater on sustainable development

Preparation:

Badr Mohammed Salim Bin Hussain 241001156

Supervision:

Dr. Asmaa Abo Enzha

2024 – 2025