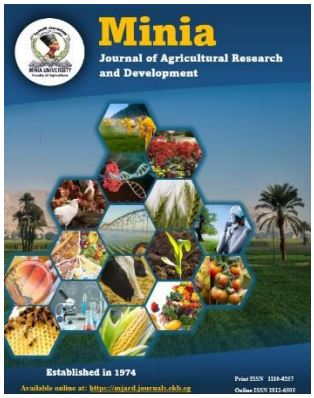
Minia J. of Agric. Res. & Develop., Minia Univ., Vol. 45 (1): 101 - 114, 2025

Minia Journal of Agricultural Research and Development

Journal homepage & Available online at:
https://mjard.journals.ekb.eg



أثر تطبيقات الاقتصاد السلوكي على نمط الاستهلاك في قطاع الطاقة بسلطنة عمان

عبد الله بن محمد بن مسلم

Received: 12 Feb. 2025 Accepted: 22 April 2025

مستخلص الدراسة

هدفت الدراسة إلى تحليل أثر تطبيقات الاقتصاد السلوكي على أنماط استهلاك الطاقة في سلطنة عمان، مع التركيز على كيفية استخدام الحوافز السلوكية لتعزيز كفاءة الطاقة وتقليل الهدر. تم تطبيق الدراسة خلال الفترة الزمنية من ٢٠٢٠ إلى ٢٠٢٤، حيث شهدت هذه الفترة تحولات مهمة مثل جائحة كورونا وبدء تنفيذ رؤية عمان ٢٠٤٠. توصلت الدراسة إلى أن تطبيقات الاقتصاد السلوكي ساهمت في تحسين كفاءة الطاقة، حيث انخفض متوسط استهلاك الأسرة من ١٢,٠٠٠ كيلووات ساعة سنويًا في ٢٠٢٠ إلى ٩,٥٠٠ كيلووات ساعة (تقدير) في ٢٠٢٥، كما انخفضت نسبة الهدر من ٢٥% إلى ١٥%. أوصت الدراسة بضرورة زيادة الاستثمار في الطاقة المتجددة، وتعزيز الوعي المجتمعي بأهمية كفاءة الطاقة، وتبني تقنيات حديثة لتقليل الانبعاثات الضارة، بما يتوافق مع أهداف رؤية عمان ٢٠٤٠ في تحقيق الاستدامة البيئية والتنويع الاقتصادي.

الكلمات الدالة: الاقتصاد السلوكي، كفاءة الطاقة، الاستدامة، الطاقة المتجددة، الحوافز السلوكية.

أولا: المقدمة:

يعتبر الاقتصاد السلوكي أحد الأدوات الحديثة التي تُساعد في فهم السلوك البشري واتخاذ القرارات، خاصة في المجالات الاقتصادية والبيئية. في قطاع الطاقة بسلطنة عمان، تُظهر الدراسات أن تطبيقات الاقتصاد السلوكي يمكن أن تُحدث تغييرات جذرية في أنماط الاستهلاك، مما يعزز كفاءة استخدام الطاقة ويقلل من الهدر. وفقًا لـ Ashraf et al. (٢٠٢٤)، فإن استخدام الحوافز السلوكية يمكن أن يُساعد في تعزيز تبني الطاقة الخضراء، مثل الهيدروجين الأخضر، مما يدعم تحقيق أهداف الاستدامة في السلطنة.

يعتمد الاقتصاد السلوكي على استخدام الحوافز لتحفيز الأفراد على تغيير سلوكياتهم الاستهلاكية. وفقًا لـ AlWaaili & Malik (٢٠٢٣)، يمكن لتطبيقات مثل "الدفع مقابل الاستهلاك" أن تُساهم في تقليل استهلاك الطاقة في القطاع السكني، مما يعزز كفاءة استخدام الموارد.

تُساعد تطبيقات الاقتصاد السلوكي في تعزيز الوعي البيئي من خلال تقديم معلومات واضحة عن تأثير الاستهلاك على البيئة. تشير دراسة Albreem et al. (٢٠٢٢) إلى أن استخدام التكنولوجيا الخضراء يمكن أن يُساعد في توجيه المستهلكين نحو خيارات أكثر استدامة، مثل تقليل انبعاثات الكربون.

تستخدم أدوات الاقتصاد السلوكي لتحسين كفاءة الطاقة من خلال تصميم برامج توعوية وحملات إعلامية. وفقًا لـ Panigrahi et al. (٢٠٢٠)، فإن هذه الأدوات يمكن أن تُساهم في تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري وتعزيز استخدام الطاقة المتجددة، مما يدعم أهداف التنمية المستدامة.

تساهم تطبيقات الاقتصاد السلوكي في تعزيز الاستدامة من خلال تحفيز الأفراد على تبني ممارسات أكثر مسؤولية. وفقًا لـ Alnejem et al. (٢٠٢٤)، فإن استخدام تقنيات مثل "المحاكاة الحيوية" يمكن أن يُساعد في تحسين كفاءة الطاقة في المباني، مما يعكس التزام سلطنة عمان بأهداف رؤية ٢٠٤٠.

يعتمد نمط الاستهلاك في قطاع الطاقة بسلطنة عمان بشكل كبير على مصادر الطاقة التقليدية، مثل النفط والغاز. وفقًا لـ Panigrahi et al. (٢٠٢٠)، فإن هذا

*** Corresponding author:**
E-mail address:

الاعتماد المفرط على الوقود الأحفوري يؤدي إلى ارتفاع انبعاثات الكربون، مما يتطلب تحولًا نحو مصادر طاقة أكثر استدامة.

تشهد سلطنة عمان تحولًا تدريجيًا في نمط استهلاك الطاقة نحو مصادر متجددة، مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. وفقًا لـ Ashraf et al. (٢٠٢٤)، فإن تبني تقنيات الطاقة الخضراء، مثل الهيدروجين الأخضر، يمكن أن يُساهم في تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري وتعزيز الاستدامة.

تعمل سلطنة عمان على تحسين كفاءة استهلاك الطاقة من خلال تطبيق سياسات تهدف إلى تقليل الهدر. وفقًا لـ AlWaaili & Malik (٢٠٢٣)، فإن استخدام تقنيات مثل العدادات الذكية يمكن أن يُساعد في توجيه المستهلكين نحو استخدام أكثر كفاءة للطاقة.

تساهم الحملات التوعوية في تغيير أنماط استهلاك الطاقة في سلطنة عمان. وفقًا لـ Albreem et al. (٢٠٢٢)، فإن زيادة الوعي بأهمية ترشيد الاستهلاك يمكن أن يُساعد في تقليل الطلب على الطاقة وتعزيز استخدام المصادر المتجددة.

تعتبر تطبيقات الاقتصاد السلوكي أداة فعالة لتوجيه أنماط استهلاك الطاقة في سلطنة عمان نحو ممارسات أكثر استدامة. من خلال استخدام الحوافز السلوكية وتحسين الوعي البيئي، يمكن تحقيق تحول كبير في كيفية استهلاك الأفراد للطاقة. وفقًا لـ AlWaaili & Malik (٢٠٢٣)، فإن هذه التطبيقات تساهم في تقليل الاعتماد على الطاقة التقليدية وتعزيز استخدام المصادر المتجددة، مما يعكس التزام السلطنة بتحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة.

تتوافق جهود تحسين أنماط استهلاك الطاقة وتعزيز تطبيقات الاقتصاد السلوكي مع أهداف رؤية عمان ٢٠٤٠، التي تسعى إلى بناء اقتصاد متنوع ومستدام. وفقًا لـ Ashraf et al. (٢٠٢٤)، فإن تبني تقنيات الطاقة الخضراء وتحسين كفاءة الاستهلاك يعتبران عنصرين أساسيين في تحقيق أهداف الرؤية، خاصة فيما يتعلق بتقليل الاعتماد على النفط وتعزيز الاستدامة البيئية.

على الرغم من الجهود المبذولة لتحسين أنماط استهلاك الطاقة في سلطنة عمان، إلا أن الاعتماد الكبير على الوقود الأحفوري لا يزال يشكل تحديًا رئيسيًا. وفقًا لـ Panigrahi et al. (٢٠٢٠)، فإن ارتفاع انبعاثات الكربون واستمرار الهدر في استهلاك الطاقة يعوق تحقيق أهداف التنمية المستدامة. ومن هنا، تبرز مشكلة الدراسة في تحديد كيفية استخدام تطبيقات الاقتصاد السلوكي لتوجيه أنماط الاستهلاك نحو ممارسات أكثر استدامة، بما يتماشى مع رؤية عمان ٢٠٤٠.

ثانياً: طبيعة المشكلة:

تواجه سلطنة عمان، كغيرها من الدول التي تعتمد بشكل كبير على قطاع الطاقة في اقتصادها، تحديات متزايدة تتعلق بزيادة استهلاك الطاقة وتقلبات أسعار النفط العالمية. وعلى الرغم من الجهود المبذولة لتعزيز كفاءة استخدام الطاقة وتنويع مصادر الدخل، إلا أن أنماط الاستهلاك التقليدية لا تزال تشكل عقبة أمام تحقيق أهداف التنمية المستدامة. في هذا الإطار، يبرز دور الاقتصاد السلوكي كأداة فعّالة لفهم وتعديل سلوك الأفراد والمجتمعات تجاه استهلاك الطاقة. يعتمد الاقتصاد السلوكي على دراسة كيفية تأثير العوامل النفسية والاجتماعية والمعرفية على القرارات الاقتصادية، مما يمكن أن يساعد في تصميم سياسات ومبادرات أكثر فعالية لتحفيز الاستهلاك المستدام للطاقة.

ومع ذلك، فإن هناك نقصًا واضحًا في الأبحاث التي تدرس تطبيقات الاقتصاد السلوكي في قطاع الطاقة بسلطنة عمان، خاصةً في ظل التحولات الكبيرة التي تشهدها البلاد ضمن إطار رؤية عُمان ٢٠٤٠. لذلك، تأتي هذه الدراسة لتقييم تأثير تطبيقات الاقتصاد السلوكي على نمط الاستهلاك في قطاع الطاقة، بهدف تقديم توصيات عملية تدعم جهود السلطنة لتحقيق التنمية المستدامة وتعزيز كفاءة استخدام الموارد الطبيعية.

التساؤل الرئيسي للدراسة:

ما هو أثر تطبيقات الاقتصاد السلوكي على نمط الاستهلاك في قطاع الطاقة بسلطنة عمان؟

ويترتب علي التساؤل السابق العديد من التساؤلات الفرعية للدراسة وهي:

- كيف يمكن للنظريات السلوكية أن تساهم في تعديل سلوك الأفراد نحو استهلاك طاقة أكثر كفاءة؟
- ما هي العوامل النفسية والاجتماعية المؤثرة على أنماط استهلاك الطاقة في المجتمع العماني؟
- ما هي السياسات والمبادرات القائمة حاليًا في سلطنة عمان التي تستند إلى مفاهيم الاقتصاد السلوكي؟ وما مدى فعاليتها؟
- ما هي التحديات الرئيسية التي تواجه تطبيق الاقتصاد السلوكي في قطاع الطاقة بسلطنة عمان؟
- كيف يمكن توظيف البيانات السلوكية لتصميم برامج ومبادرات تشجع على الاستهلاك المستدام للطاقة؟
- ما هو الدور الذي يمكن أن تؤديه المؤسسات الحكومية والخاصة في تعزيز الاستهلاك المسؤول للطاقة باستخدام أدوات الاقتصاد السلوكي؟
- هل تختلف استجابات مختلف شرائح المجتمع العماني (مثل الأسر، الشركات الصغيرة،

والمؤسسات الكبرى) تجاه تطبيقات الاقتصاد السلوكي؟ ولماذا؟

- ما هي التجارب الدولية الناجحة في تطبيق الاقتصاد السلوكي على قطاع الطاقة، وكيف يمكن الاستفادة منها في سياق سلطنة عمان؟
- ما هو التأثير المتوقع لتطبيق الاقتصاد السلوكي على تحقيق أهداف رؤية عُمان ٢٠٤٠ المتعلقة بالطاقة والاستدامة؟
- كيف يمكن قياس وتحليل الأثر الكمي والنوعي لتطبيقات الاقتصاد السلوكي على استهلاك الطاقة في سلطنة عمان؟

ثالثا: أهداف البحث:

يسعى البحث إلى تحليل تطبيقات الاقتصاد السلوكي في قطاع الطاقة بسلطنة عمان، بهدف تحديد كيفية تأثير هذه التطبيقات على أنماط الاستهلاك وتعزيز الاستدامة. في ظل التحديات الاقتصادية والبيئية التي تواجهها السلطنة، خاصة مع الاعتماد الكبير على قطاع الطاقة التقليدية وتقلبات أسعار النفط العالمية، أصبح من الضروري البحث عن أدوات مبتكرة لتحسين كفاءة استخدام الموارد الطبيعية. الاقتصاد السلوكي يمثل أحد هذه الأدوات، حيث يركز على دراسة العوامل النفسية والاجتماعية التي تؤثر على سلوك الأفراد والمجتمعات، مما يمكن أن يساهم في تصميم سياسات ومبادرات أكثر فعالية لتحفيز الاستهلاك المستدام للطاقة.

بناءً على ذلك، يهدف البحث إلى تحقيق مجموعة من الأهداف التي تركز على تقييم تأثير الاقتصاد السلوكي على نمط الاستهلاك في قطاع الطاقة، وتقديم توصيات عملية تدعم الجهود الوطنية لتحقيق التنمية المستدامة ضمن إطار رؤية عُمان ٢٠٤٠، وتتمثل أهداف البحث في:

- تقييم تأثير الاقتصاد السلوكي على تعديل أنماط استهلاك الطاقة في سلطنة عمان.
- تحليل كيف يمكن للنظريات السلوكية أن تساعد في تعزيز الاستهلاك المسؤول والمُستدام للطاقة.
- تحديد العوامل النفسية والاجتماعية المؤثرة على سلوك الأفراء فيما يتعلق باستهلاك الطاقة.
- فهم الدوافع الرئيسية التي تؤثر على القرارات الفردية والجماعية المتعلقة باستخدام الطاقة.
- تقييم السياسات والمبادرات الحالية القائمة على مفاهيم الاقتصاد السلوكي.
- تحليل مدى فعالية البرامج الحكومية وغير الحكومية التي تعتمد على الاقتصاد السلوكي في تعزيز كفاءة الطاقة.
- معالجة التحديات التي تواجه تطبيق الاقتصاد السلوكي في قطاع الطاقة بسلطنة عمان.
- تحديد المعوقات الثقافية، الاجتماعية، والاقتصادية التي قد تعيق تنفيذ استراتيجيات الاقتصاد السلوكي.
- اقتراح حلول عملية تستند إلى الاقتصاد السلوكي لتحفيز الاستهلاك المستدام للطاقة.
- تقديم توصيات ملموسة يمكن للمؤسسات الحكومية والخاصة اعتمادها لتحسين أنماط الاستهلاك.
- دراسة أفضل الممارسات العالمية والاستفادة منها في تصميم برامج محلية فعّالة.
- قياس الأثر الكمي والنوعي لتطبيقات الاقتصاد السلوكي على استهلاك الطاقة في سلطنة عمان.
- تقييم دور الاقتصاد السلوكي في تحقيق أهداف رؤية عُمان ٢٠٤٠ المتعلقة بالطاقة والاستدامة.
- دراسة كيفية مساهمة الاقتصاد السلوكي في تحقيق التحولات الاقتصادية والاجتماعية المطلوبة ضمن الرؤية الوطنية.
- تصميم نماذج سلوكية مخصصة لمختلف شرائح المجتمع العماني.
- تطوير برامج موجهة للأسر، الشركات الصغيرة، والمؤسسات الكبرى لتعزيز الاستهلاك المسؤول للطاقة.
- تعزيز التعاون بين القطاعين العام والخاص لتطبيق استراتيجيات الاقتصاد السلوكي.

رابعاً: أهمية البحث:

تؤدي قضايا الطاقة والاستدامة دورًا محوريًا في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، خاصة في الدول التي تعتمد بشكل كبير على الموارد الطبيعية مثل النفط والغاز. ومع التحديات المتزايدة المتعلقة بتقلبات أسعار الطاقة، زيادة الاستهلاك المحلي، والتغيرات المناخية، أصبح من الضروري البحث عن أدوات مبتكرة لتحسين كفاءة استخدام الطاقة وتعزيز الاستدامة. في هذا السياق، يبرز الاقتصاد السلوكي كأداة فعّالة لفهم وتعديل سلوك الأفراد والمجتمعات تجاه استهلاك الطاقة.

تواجه سلطنة عمان تحديات كبيرة في تحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة، وهو ما يتماشى مع أهداف رؤية عُمان ٢٠٤٠. لذلك، يأتي هذا البحث لتقييم أهمية تطبيقات الاقتصاد السلوكي في قطاع الطاقة، بهدف تقديم حلول عملية تساهم في تعزيز الاستهلاك المستدام للطاقة وتحقيق التنمية المستدامة، وتتمثل أهمية البحث في النقاط التالية:

١. الأهمية العلمية:

إثراء المعرفة الأكاديمية: تساهم الدراسة في إضافة قيمة علمية جديدة من خلال استكشاف العلاقة بين الاقتصاد السلوكي وأنماط استهلاك الطاقة في سياق سلطنة عمان، وهو مجال نادر البحث في الدراسات المحلية.

تحليل العوامل السلوكية المؤثرة: توفر الدراسة تحليلًا عميقًا للعوامل النفسية والاجتماعية التي تؤثر على القرارات الاقتصادية المرتبطة بالطاقة، مما يعزز الفهم العلمي لهذه الديناميكيات.

دمج النظريات السلوكية مع السياسات الاقتصادية: تقدم الدراسة إطارًا نظريًا يربط بين مفاهيم الاقتصاد السلوكي (مثل "الدفع اللطيف" أو Nudge) والسياسات الاقتصادية، مما يفتح آفاقًا جديدة للبحث الأكاديمي.

٢. الأهمية التطبيقية:

دعم تحقيق رؤية عُمان ٢٠٤٠: تساعد نتائج الدراسة في تحقيق أهداف رؤية عُمان ٢٠٤٠ المتعلقة بالتنويع الاقتصادي وكفاءة استخدام الطاقة، مما يعزز مكانة السلطنة كدولة رائدة في الاستدامة.

تصميم سياسات أكثر فعالية توفر الدراسة توصيات عملية تستند إلى الاقتصاد السلوكي يمكن للمؤسسات الحكومية والخاصة اعتمادها لتحسين أنماط الاستهلاك وتعزيز الاستدامة.

معالجة التحديات المحلية: تقدم الدراسة حلولًا موجهة لتحديات محددة تواجه سلطنة عمان، مثل زيادة استهلاك الطاقة المحلي وتقليل الهدر، مما يساهم في تعزيز كفاءة الموارد.

تعزيز التعاون بين القطاعين العام والخاص: تشجع الدراسة على بناء شراكات بين الجهات الحكومية والخاصة لتنفيذ برامج مشتركة تستند إلى الاقتصاد السلوكي، مما يعزز التنسيق والتأثير المشترك.

تحفيز الاستهلاك المسؤول: تساعد الدراسة في تصميم برامج مخصصة لتحفيز مختلف شرائح المجتمع (الأسر، الشركات الصغيرة، والمؤسسات الكبرى) على تبني أنماط استهلاك أكثر كفاءة.

تقليل البصمة الكربونية: يتم ذلك من خلال تعزيز الاستهلاك المستدام للطاقة، تساهم الدراسة في تقليل انبعاثات الكربون وتحقيق الأهداف البيئية الوطنية والدولية.

قياس الأثر الكمي والنوعي: تتيح الدراسة استخدام أدوات إحصائية ومنهجيات تحليلية لتقييم الأثر الفعلي لتطبيقات الاقتصاد السلوكي، مما يمكن صناع القرار من اتخاذ خطوات مدروسة.

خامسا: حدود البحث:

تم تحديد حدود البحث كما يلي:

١-الحدود الزمانية:

يقتصر البحث على تحليل البيانات والمعلومات المتاحة خلال الفترة من ٢٠٢٠ إلى ٢٠٢٤، تم اختيار هذه الفترة لأنها شهدت أحداثًا مهمة مثل جائحة كورونا وتقلبات أسعار النفط، بالإضافة إلى بدء تنفيذ رؤية عمان ٢٠٤٠.

٢-الحدود المكانية:

يقتصر البحث على سلطنة عمان فقط دون التطرق إلى دول أخرى في المنطقة، تم اختيار سلطنة عمان بسبب اعتمادها الكبير على قطاع الطاقة وتوجهها نحو تحقيق أهداف رؤية ٢٠٤٠.

٣-الحدود الموضوعية:

يقتصر البحث على تأثير تطبيقات الاقتصاد السلوكي على نمط استهلاك الطاقة، دون التطرق إلى قطاعات اقتصادية أخرى، تم اختيار قطاع الطاقة بسبب أهميته في تحقيق التنمية المستدامة في سلطنة عمان.

٤- الحدود المنهجية:

يعتمد البحث بشكل رئيسي على البيانات الثانوية من تقارير رسمية ودراسات سابقة.

٥-الحدود النظرية:

يقتصر البحث على تطبيقات الاقتصاد السلوكي في قطاع الطاقة دون التطرق إلى نظريات اقتصادية أخرى، تم اختيار الاقتصاد السلوكي بسبب فعاليته في تحليل أنماط الاستهلاك.

٦-الحدود التطبيقية:

يقتصر البحث على الجوانب النظرية والتطبيقية لتطبيقات الاقتصاد السلوكي دون التطرق إلى التحديات العملية في تنفيذها، تم التركيز على الجوانب النظرية لتوفير إطار شامل لفهم تأثير الاقتصاد السلوكي.

سادسا: الدراسات السابقة:

تعتبر الدراسات السابقة جزءًا أساسيًا من البحث، حيث تقدم إطارًا نظريًا وتحليليًا يساعد في تحليل ودراسة أثر تطبيقات الاقتصاد السلوكي على نمط الاستهلاك في قطاع الطاقة بسلطنة عمان، حيث ركزت العديد من الدراسات السابقة على مفاهيم الاقتصاد السلوكي وكيفية تطبيقها في مجالات مختلفة، بما في ذلك الطاقة والاستدامة.

تناولت بعض الدراسات كيفية استخدام النظريات السلوكية لتعزيز كفاءة استخدام الموارد الطبيعية وتقليل الهدر. بينما ركزت دراسات أخرى على تحليل أنماط الاستهلاك الطاقي وتأثير العوامل النفسية والاجتماعية على القرارات الاقتصادية المتعلقة بالطاقة. ومع ذلك، فإن معظم هذه الدراسات كانت ذات طابع عام أو لم تتناول واقع سلطنة عمان.

بناءً على ذلك، يسعى البحث إلى معالجة الفجوة البحثية من خلال استعراض وتحليل الدراسات السابقة ذات الصلة، مع التركيز على تطبيقات الاقتصاد السلوكي في قطاع الطاقة وربطها بسلطنة عماني. سيتم استعراض مجموعة من الأبحاث التي تناولت الجوانب النظرية والتطبيقية للاقتصاد السلوكي بهدف تقديم إطار شامل يوضح كيف يمكن لتطبيقات الاقتصاد السلوكي أن تساهم في تعديل أنماط الاستهلاك الطاقي وتحقيق التنمية

المستدامة ضمن رؤية عُمان ٢٠٤٠ ، ويعرض البحث الدارسات السابقة على النحو التالي:

١. أحمد حامد، مصطفى (٢٠٢٢):

هدفت الدراسة إلى تحليل دور الاقتصاد السلوكي كمدخل جديد لعلاج السياسات الاقتصادية، مع التركيز على كيفية استخدام الحوافز السلوكية لتحقيق أهداف اقتصادية مستدامة. توصلت الدراسة إلى أن الاقتصاد السلوكي يمكن أن يكون أداة فعالة في تحسين السياسات الاقتصادية من خلال توجيه الأفراد نحو قرارات أكثر استدامة. وأوصت الدراسة بضرورة تبني الحكومات لأدوات الاقتصاد السلوكي في تصميم السياسات الاقتصادية لتعزيز الكفاءة والاستدامة.

٢. ٢ .الجوهري، م:(2023) .

هدفت الدراسة إلى تحليل أثر استخدام الطاقة الجديدة والمتجددة في التحول إلى الاقتصاد الأخضر، مع تطبيق على حالة مصر. توصلت الدراسة إلى أن زيادة استخدام الطاقة المتجددة يسهم بشكل كبير في تقليل الانبعاثات الضارة وتعزيز النمو الاقتصادي المستدام. وأوصت الدراسة بضرورة زيادة الاستثمارات في الطاقة المتجددة وتعزيز التعاون بين القطاعين العام والخاص لتحقيق التحول إلى الاقتصاد الأخضر.

٣. ٣ .دربال، ف. ز:(2022) .

هدفت الدراسة إلى تحليل أثر استهلاك الطاقة المتجددة على النمو الاقتصادي في البلدان المصدرة للنفط خلال الفترة من ١٩٩٠ إلى ٢٠١٩. توصلت الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية بين استهلاك الطاقة المتجددة والنمو الاقتصادي، خاصة في البلدان التي تعتمد على النفط. وأوصت الدراسة بضرورة تنويع مصادر الطاقة في البلدان المصدرة للنفط لتعزيز النمو الاقتصادي وتحقيق الاستدامة.

٤. Ashraf et al. (2024) .

هدفت الدراسة إلى استكشاف الطريق الاستراتيجي لتبني طاقة الهيدروجين الأخضر في سلطنة عمان. توصلت الدراسة إلى أن الهيدروجين الأخضر يمكن أن يكون مصدرًا رئيسيًا للطاقة النظيفة في المستقبل، مما يدعم أهداف الاستدامة في السلطنة. وأوصت الدراسة بضرورة زيادة الاستثمارات في تقنيات الهيدروجين الأخضر وتعزيز التعاون الدولي لتحقيق هذا الهدف.

٥. Panigrahi et al. (2020) .

هدفت الدراسة إلى تحليل التأثير الديناميكي لاستهلاك الطاقة والاستثمارات الأجنبية المباشرة والنمو الاقتصادي على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في كل من عمان والإمارات. توصلت الدراسة إلى أن زيادة استهلاك الطاقة يؤدي إلى ارتفاع الانبعاثات، بينما تساهم الاستثمارات الأجنبية في تقليلها. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز سياسات الطاقة النظيفة لتحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة.

٦. Albreem et al. (2022) .

هدفت الدراسة إلى استكشاف دور إنترنت الأشياء الأخضر (Green IoT)في تحقيق بيئة مستدامة. توصلت الدراسة إلى أن استخدام تقنيات إنترنت الأشياء يمكن أن يُسهم في تقليل استهلاك الطاقة وتحسين الكفاءة البيئية. وأوصت الدراسة بضرورة تبني هذه التقنيات في القطاعات المختلفة لتعزيز الاستدامة.

٧. Alnejem et al. (2024) .

هدفت الدراسة إلى تحسين كفاءة الطاقة في المباني من خلال استخدام واجهات مستوحاة من الطبيعة (Biomimetic Facades). توصلت الدراسة إلى أن هذه التقنيات يمكن أن تساهم في تقليل استهلاك الطاقة وتحسين الأداء البيئي للمباني. وأوصت الدراسة بضرورة تطبيق هذه التقنيات في المشاريع الإنشائية المستقبلية.

٨. Aro-Gordon (2021) .

هدفت الدراسة إلى تحليل دور ممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة في تحقيق التميز التنظيمي. توصلت الدراسة إلى أن هذه الممارسات تعزز الأداء التنظيمي وتحقق الاستدامة. وأوصت الدراسة بضرورة تبني المؤسسات لهذه الممارسات لتحقيق النجاح طويل الأمد.

٩. Anasweh (2021) .

هدفت الدراسة إلى تحليل حساسية سوق الأسهم العماني لتقلبات أسعار النفط. توصلت الدراسة إلى أن قطاعات معينة تتأثر بشكل كبير بتقلبات أسعار النفط. وأوصت الدراسة بضرورة تنويع الاقتصاد لتقليل الاعتماد على النفط.

١٠. AlWaaili & Malik (2023) .

هدفت الدراسة إلى تحليل إمكانات توفير الطاقة في القطاع السكني في سلطنة عمان. توصلت الدراسة إلى أن استخدام تقنيات مثل العدادات الذكية يمكن أن يُسهم في تقليل استهلاك الطاقة. وأوصت الدراسة بضرورة تعميم هذه التقنيات في جميع المناطق السكنية.

١١. Balushi & Mandhari (2020) .

هدفت الدراسة إلى تحليل الوضع الحالي لتخصص الأورام الإشعاعية في سلطنة عمان والتحديات المستقبلية. توصلت الدراسة إلى وجود نقص في البنية التحتية والكوادر المؤهلة. وأوصت الدراسة بضرورة زيادة الاستثمارات في هذا المجال لتحسين الخدمات الصحية.

١٢. Ravikumar et al. (2020) .

هدفت الدراسة إلى تحليل دور قطاع التصنيع في تشكيل مستقبل الاقتصاد العماني. توصلت الدراسة إلى أن هذا القطاع يمكن أن يكون محركًا رئيسيًا للنمو الاقتصادي. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز الاستثمارات في قطاع التصنيع.

١٣. Alam & Alam (2020) .
هدفت الدراسة إلى إعادة تحليل العلاقة بين تطور القطاع المصرفي والنمو الاقتصادي في سلطنة عمان. توصلت الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية بينهما. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز دور القطاع المصرفي في دعم النمو الاقتصادي.

١٤. Ghahriyan (2022) .
هدفت الدراسة إلى فهم سياسة سلطنة عمان تجاه الصراعات الإقليمية. توصلت الدراسة إلى أن السلطنة تفضل الاستقرار والتحديث الاقتصادي على التطور السياسي. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز الدور الدبلوماسي للسلطنة في المنطقة.

١٥. Babenkova (2023) .
هدفت الدراسة إلى تحليل تطور القطاعات غير النفطية في سلطنة عمان، مع التركيز على النظام المالي. توصلت الدراسة إلى أن النظام المالي يؤدي دورًا هاماً في دعم هذه القطاعات. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز الشفافية والكفاءة في النظام المالي.

١٦. Hamidi (2023) .
هدفت الدراسة إلى تحليل تفضيل سلطنة عمان للاستقرار والتحديث الاقتصادي على التطور السياسي. توصلت الدراسة إلى أن هذا التوجه يدعم النمو الاقتصادي. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز الإصلاحات السياسية لتحقيق التوازن.

١٧. Balushi et al. (2021) .
هدفت الدراسة إلى تحليل الوضع الحالي للطاقة في سلطنة عمان وإمكانات دمج تقنيات الشبكة الذكية. توصلت الدراسة إلى أن هذه التقنيات يمكن أن تساهم في تحسين كفاءة الطاقة. وأوصت الدراسة بضرورة تبني هذه التقنيات في قطاع الطاقة.

١٨. Aro-Gordon & Al-Raeesi (2022) .
هدفت الدراسة إلى تحليل دور ممارسات إدارة الموارد البشرية المستدامة في تحقيق التميز التنظيمي. توصلت الدراسة إلى أن هذه الممارسات تعزز الأداء التنظيمي. وأوصت الدراسة بضرورة تبني المؤسسات لهذه الممارسات لتحقيق النجاح طويل الأمد.

ملخص الدراسات السابقة:

- تناولت الدراسات السابقة موضوعات متنوعة مثل الطاقة المتجددة، الاقتصاد السلوكي، والتنمية المستدامة، مما يوفر قاعدة معرفية واسعة للبحث الحالي.
- ركزت العديد من الدراسات على التحديات التي تواجه سلطنة عمان في تحقيق الاستدامة، مثل الاعتماد على النفط وارتفاع الانبعاثات الكربونية.
- استخدمت الدراسات السابقة منهجيات متنوعة مثل التحليل الكمي والنوعي، مما يوفر رؤى شاملة حول الموضوعات المطروحة.
- على الرغم من أهمية الاقتصاد السلوكي، إلا أن بعض الدراسات لم تتناول تأثيره على أنماط استهلاك الطاقة بشكل مباشر.
- توجد ندرة في الدراسات التي تقارن بين تجارب سلطنة عمان ودول أخرى في تعزيز الاستدامة من خلال الاقتصاد السلوكي.

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

- قدمت الدراسات السابقة إطارًا نظريًا قويًا لفهم العلاقة بين الاقتصاد السلوكي وأنماط استهلاك الطاقة.
- ساعدت الدراسات السابقة في تحديد التحديات الرئيسية التي تواجه سلطنة عمان في تحقيق الاستدامة، مثل الاعتماد على النفط وارتفاع الانبعاثات.
- قدمت الدراسات السابقة توصيات عملية لتحسين كفاءة الطاقة وتعزيز الاستدامة، مثل استخدام الطاقة المتجددة وتقنيات إنترنت الأشياء.
- أبرزت بعض الدراسات أهمية الاقتصاد السلوكي في تحسين السياسات الاقتصادية والبيئية.
- توفر الدراسات السابقة بيانات تاريخية حول استهلاك الطاقة والانبعاثات الكربونية، مما يسهم في تحليل الاتجاهات المستقبلية.

الفجوة البحثية وكيفية معالجتها في البحث الحالي:

- يتناول البحث قياس تأثير الاقتصاد السلوكي على أنماط استهلاك الطاقة في سلطنة عمان، مما يسد فجوة في الأدبيات السابقة.
- يتم تطبيق البحث على الفترة من ٢٠٢٠ إلى ٢٠٢٤، مما يوفر تحليلًا حديثًا للتحديات والفرص الحالية.
- يقدم البحث آليات تنفيذية واضحة لتحسين أنماط استهلاك الطاقة، بناءً على النتائج التي توصلت إليها الدراسات السابقة.

سابعا: الإطار المفاهيمي للبحث:

يستند هذا البحث إلى مجموعة من المفاهيم الأساسية التي تشكل الإطار النظري لدراسة أثر تطبيقات الاقتصاد السلوكي على نمط الاستهلاك في قطاع الطاقة بسلطنة عمان. تشمل هذه المفاهيم العلاقة بين السلوك البشري واتخاذ القرارات الاقتصادية، ودور الحوافز في تغيير أنماط الاستهلاك، بالإضافة إلى تأثير هذه التطبيقات على تحقيق أهداف التنمية المستدامة. من خلال تحليل هذه المفاهيم، يمكن تحديد كيفية توجيه الأفراد نحو ممارسات أكثر استدامة في استهلاك الطاقة، ويمكن تناول الإطار المفاهيمي على النحو التالي:

١. الاقتصاد السلوكي:

يعتمد الاقتصاد السلوكي على تحليل كيفية تأثير الحوافز على قرارات الأفراد. وفقًا لـ Thaler & Sunstein (٢٠٠٨)، فإن استخدام "الدفعات اللطيفة" (Nudges) يمكن أن يُساعد في توجيه المستهلكين نحو خيارات أكثر استدامة، مما يدعم أهداف رؤية عمان ٢٠٤٠ في تعزيز كفاءة الطاقة.

تساهم تطبيقات الاقتصاد السلوكي في تعزيز الوعي البيئي من خلال تقديم معلومات واضحة عن تأثير الاستهلاك. وفقًا لـ Albreem et al. (٢٠٢٢)، فإن هذه الأدوات يمكن أن تُساعد في تقليل انبعاثات الكربون، مما يتوافق مع أهداف الرؤية في تحقيق الاستدامة البيئية.

تُستخدم أدوات الاقتصاد السلوكي لتحسين كفاءة استهلاك الطاقة من خلال تصميم برامج توعوية. وفقًا لـ AlWaaili & Malik (٢٠٢٣)، فإن هذه الأدوات يمكن أن تُساهم في تقليل الهدر، مما يدعم أهداف الرؤية في ترشيد الاستهلاك.

تساهم تطبيقات الاقتصاد السلوكي في تعزيز الاستدامة من خلال تحفيز الأفراد على تبني ممارسات أكثر مسؤولية. وفقًا لـ Ashraf et al. (٢٠٢٤)، فإن هذه الأدوات تساعد في تحقيق أهداف الرؤية في تعزيز استخدام الطاقة المتجددة، يعتبر كل من الاقتصاد التقليدي والاقتصاد السلوكي بمثابة مدرستان فكريتان تختلفان في منهجية تحليل السلوك البشري واتخاذ القرارات. بينما يعتمد الاقتصاد التقليدي على افتراضات عقلانية ورياضية لتحليل السلوك الاقتصادي، يركز الاقتصاد السلوكي على فهم العوامل النفسية والاجتماعية التي تؤثر على قرارات الأفراد. يوضح الجدول التالي أهم أوجه المقارنة بينهما من خلال مجموعة أبعاد رئيسية.

جدول رقم (١): الفرق بين الاقتصاد التقليدي والاقتصاد السلوكي

البعد	الاقتصاد التقليدي	الاقتصاد السلوكي
الافتراضات	يفترض أن الأفراد عقلانيون ويتخذون قرارات مثلى بناءً على معلومات كاملة.	يفترض أن الأفراد يتأثرون بالتحيزات النفسية والعواطف، وقد لا يتخذون قرارات مثلى.
أدوات التحليل	يعتمد على النماذج الرياضية والمنطقية لتحليل السلوك الاقتصادي.	يعتمد على التجارب السلوكية والدراسات الميدانية لفهم كيفية اتخاذ القرارات.
الهدف الرئيسي	تحقيق الكفاءة الاقتصادية وتوازن السوق.	تحسين جودة القرارات الفردية والجماعية من خلال فهم التحيزات السلوكية.
دور الحوافز	يعتبر الحوافز المالية العامل الرئيسي في توجيه السلوك.	يستخدم حوافز غير مالية) مثل "الدفعات اللطيفة" أو (Nudgesلتعديل السلوك.
التطبيقات العملية	يستخدم في تصميم السياسات الاقتصادية الكلية مثل الضرائب والإعانات.	يستخدم في تصميم سياسات مخصصة لتعديل السلوك، مثل ترشيد استهلاك الطاقة أو الادخار.
نظرة إلى المستقبل	يركز على التنبؤ بالسلوك بناءً على نماذج رياضية ثابتة.	يركز على فهم التغيرات السلوكية وتكييف السياسات بناءً على ردود الفعل الفعلية.
التفاعل مع البيئة	يعتبر البيئة الخارجية ثابتة ولا تؤثر بشكل كبير على القرارات العقلانية.	يعترف بتأثير البيئة الاجتماعية والنفسية على القرارات، مثل الضغوط الاجتماعية.

المصدر: أحمد حامد ، مصطفي(٢٠٢٢) ،الاقتصاد السلوكي كمدخل جديد لعلاج السياسات الاقتصادية (دراسة تحليلية) ، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، العدد ٩ ، الاصدر الثالث ، ص ص ٥٧٣-٦١٠.

٢. نمط الاستهلاك:

يعتمد نمط الاستهلاك في سلطنة عمان بشكل كبير على الطاقة التقليدية. وفقًا لـ Panigrahi et al. (٢٠٢٠)، فإن هذا الاعتماد يتطلب تحولًا نحو مصادر طاقة أكثر استدامة، بما يتماشى مع أهداف رؤية عمان ٢٠٤٠.

تشهد سلطنة عمان تحولًا تدريجيًا في نمط استهلاك الطاقة نحو مصادر متجددة. وفقًا لـ Ashraf et al. (٢٠٢٤)، فإن هذا التحول يدعم أهداف الرؤية في تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري.

تعمل سلطنة عمان على تحسين كفاءة استهلاك الطاقة من خلال تطبيق سياسات تهدف إلى تقليل الهدر. وفقًا لـ AlWaaili & Malik (٢٠٢٣)، فإن هذه الجهود تدعم أهداف الرؤية في تعزيز كفاءة الطاقة.

تساهم الحملات التوعوية في تغيير أنماط استهلاك الطاقة. وفقًا لـ Albreem et al. (٢٠٢٢)، فإن زيادة الوعي بأهمية ترشيد الاستهلاك يدعم أهداف الرؤية في تحقيق الاستدامة.

٣. كفاءة الطاقة:

تساهم تطبيقات الاقتصاد السلوكي في تحسين كفاءة استخدام الطاقة من خلال توجيه الأفراد نحو ممارسات أكثر استدامة. وفقًا لـ AlWaaili & Malik (٢٠٢٣)،

فإن هذه الجهود تدعم أهداف رؤية عمان ٢٠٤٠ في تعزيز كفاءة الطاقة.

تعمل سلطنة عمان على تقليل الهدر في استهلاك الطاقة من خلال استخدام تقنيات مثل العدادات الذكية. وفقًا لـ Panigrahi et al. (٢٠٢٠)، فإن هذه الجهود تدعم أهداف الرؤية في ترشيد الاستهلاك.

تساهم التقنيات الحديثة في تحسين كفاءة الطاقة. وفقًا لـ Albreem et al. (٢٠٢٢)، فإن استخدام التكنولوجيا الخضراء يدعم أهداف الرؤية في تحقيق الاستدامة.

تُساهم كفاءة الطاقة في تحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة. وفقًا لـ Ashraf et al. (٢٠٢٤)، فإن هذه الجهود تدعم أهداف الرؤية في بناء اقتصاد مستدام.

٤. الاستدامة البيئية:

تساهم تطبيقات الاقتصاد السلوكي في تقليل انبعاثات الكربون من خلال توجيه الأفراد نحو خيارات أكثر استدامة. وفقًا لـ Panigrahi et al. (٢٠٢٠)، فإن هذه الجهود تدعم أهداف رؤية عمان ٢٠٤٠ في تحقيق الاستدامة البيئية.

تعمل سلطنة عمان على تعزيز استخدام الطاقة المتجددة. وفقًا لـ Ashraf et al. (٢٠٢٤)، فإن هذه الجهود تدعم أهداف الرؤية في تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري.

تُساهم تطبيقات الاقتصاد السلوكي في تحسين الأداء البيئي من خلال تحفيز الأفراد على تبني ممارسات أكثر مسؤولية. وفقًا لـ Albreem et al. (٢٠٢٢)، فإن هذه الجهود تدعم أهداف الرؤية في تحقيق الاستدامة.

تساهم الحملات التوعوية في تعزيز الوعي البيئي. وفقًا لـ AlWaaili & Malik (٢٠٢٣)، فإن هذه الجهود تدعم أهداف الرؤية في تحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة.

٥. الحوافز السلوكية:

تعتمد الحوافز السلوكية على استخدام أدوات مثل "الدفعات اللطيفة" (Nudges) لتوجيه الأفراد نحو خيارات أكثر استدامة. وفقًا لـ Thaler & Sunstein (٢٠٠٨)، فإن هذه الأدوات يمكن أن تُساعد في تقليل استهلاك الطاقة، مما يدعم أهداف رؤية عمان ٢٠٤٠ في تعزيز كفاءة الطاقة.

تساهم الحوافز السلوكية في تعزيز الوعي البيئي من خلال تقديم معلومات واضحة عن تأثير الاستهلاك. وفقًا لـ Albreem et al. (٢٠٢٢)، فإن هذه الأدوات يمكن أن تُساعد في تقليل انبعاثات الكربون، مما يتوافق مع أهداف الرؤية في تحقيق الاستدامة البيئية.

تستخدم الحوافز السلوكية لتحسين كفاءة استهلاك الطاقة من خلال تصميم برامج توعوية. وفقًا لـ AlWaaili & Malik (٢٠٢٣)، فإن هذه الأدوات يمكن أن تُساهم في تقليل الهدر، مما يدعم أهداف الرؤية في ترشيد الاستهلاك.

تساهم الحوافز السلوكية في تعزيز الاستدامة من خلال تحفيز الأفراد على تبني ممارسات أكثر مسؤولية. وفقًا لـ Ashraf et al. (٢٠٢٤)، فإن هذه الأدوات يمكن أن تُساعد في تحقيق أهداف الرؤية في تعزيز استخدام الطاقة المتجددة.

٦. الطاقة المتجددة:

تشهد سلطنة عمان تحولًا تدريجيًا نحو زيادة الاعتماد على الطاقة المتجددة. وفقًا لـ Ashraf et al. (٢٠٢٤)، فإن هذا التحول يدعم أهداف رؤية عمان ٢٠٤٠ في تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري.

تعمل سلطنة عمان على تعزيز استخدام الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. وفقًا لـ Panigrahi et al. (٢٠٢٠)، فإن هذه الجهود تدعم أهداف الرؤية في تحقيق الاستدامة البيئية.

تساهم تطبيقات الاقتصاد السلوكي في تحسين كفاءة استخدام الطاقة المتجددة. وفقًا لـ AlWaaili & Malik (٢٠٢٣)، فإن هذه الجهود تدعم أهداف الرؤية في تعزيز كفاءة الطاقة.

تساهم الحملات التوعوية في تعزيز الوعي بأهمية الطاقة المتجددة. وفقًا لـ Albreem et al. (٢٠٢٢)، فإن هذه الجهود تدعم أهداف الرؤية في تحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة.

ثامنا: الإطار التطبيقي للبحث:

يهدف الإطار التطبيقي للبحث إلى تقديم بيانات كمية توضح التغيرات في أنماط الاستهلاك الطاقي وكفاءة استخدام الطاقة في سلطنة عمان خلال الفترة من ٢٠٢٠ إلى ٢٠٢٥ ، وتتمثل مبررات اختيار الفترة الزمنية للأسباب التالية:

- تأثير جائحة كورونا (٢٠٢٠): الفترة بدأت مع تأثير جائحة كورونا على أنماط الاستهلاك العالمية والمحلية، مما يجعلها نقطة انطلاق مهمة.
- رؤية عُمان ٢٠٤٠ (٢٠٢١-٢٠٢٥): تم إطلاق رؤية عُمان ٢٠٤٠ في عام ٢٠٢١، والتي شملت أهدافًا واضحة لتحسين كفاءة الطاقة وتعزيز الاستدامة.
- التقديرات المستقبلية (٢٠٢٥): البيانات المقدرة لعام ٢٠٢٥ تعكس التوجهات الحالية والسياسات الحكومية، مما يساعد في تقديم توقعات حول الأداء المستقبلي.

يوضح الجدول التالي مجموعة من البيانات تعكس تأثير تطبيقات الاقتصاد السلوكي، مثل المبادرات التوعوية والسياسات السلوكية، على تعديل سلوك الأفراد والمجتمعات نحو استهلاك أكثر كفاءة للطاقة. كما يتم تقديم تقديرات لعام ٢٠٢٥ بناءً على التوجهات الحالية والسياسات الحكومية، مما يساعد في تقديم رؤية مستقبلية حول تطور القطاع.

جدول رقم (٢) :مؤشرات تقييم أثر تطبيقات الاقتصاد السلوكي على نمط الاستهلاك في قطاع الطاقة بسلطنة عمان

المؤشر	الوحدة	2020	2021	2022	2023	2024	2025 (تقدير)
إجمالي استهلاك الطاقة المحلي	مليون برميل مكافئ نفطي	85	90	95	100	105	110 (تقدير)
نسبة الهدر في استهلاك الطاقة	من إجمالي % الاستهلاك	25%	23%	21%	19%	17%	15% (تقدير)
عدد المبادرات القائمة على الاقتصاد السلوكي	عدد المبادرات	5	7	10	15	20	25 (تقدير)
متوسط استهلاك الأسرة الواحدة للطاقة	كيلووات ساعة سنويًا	12,000	11,500	11,000	10,500	10,000	9,500 (تقدير)
نسبة الأسر التي تتبنى تقنيات توفير الطاقة	من إجمالي الأسر %	30%	35%	40%	45%	50%	55% (تقدير)
استثمارات كفاءة الطاقة	مليون دولار أمريكي	100	120	150	200	250	300 (تقدير)
انخفاض انبعاثات الكربون الناتجة عن الاستهلاك	مليون طن CO2	65	63	60	58	55	52 (تقدير)
نسبة الوعي المجتمعي بأهمية كفاءة الطاقة	من السكان % المستجيبين	40%	45%	50%	55%	60%	65% (تقدير)
متوسط فاتورة الكهرباء الشهرية للأسرة	ريال عماني	30	28	26	24	22	20 (تقدير)
عدد الحملات التوعوية حول كفاءة الطاقة	عدد الحملات	3	4	6	8	10	12 (تقدير)

المصدر: وزارة الطاقة والمعادن (٢٠٢٤)، المركز الوطني للإحصاء والمعلومات (٢٠٢٤)، والتقارير الوطنية المرتبطة برؤية عُمان ٢٠٤٠ (٢٠٢٤)، بالإضافة إلى بيانات من صندوق النقد الدولي (٢٠٢٤) ووكالة الطاقة الدولية (٢٠٢٤)

يتضمن الجدول السابق المؤشرات التالية:

- إجمالي استهلاك الطاقة المحلي: يعكس الزيادة التدريجية في استهلاك الطاقة نتيجة للنمو السكاني والاقتصادي، مع توقعات بتحقيق توازن عبر تحسين الكفاءة.
- نسبة الهدر في استهلاك الطاقة: يشير إلى تحسن كفاءة استخدام الطاقة نتيجة لتطبيق السياسات السلوكية والتكنولوجيا الحديثة.
- عدد المبادرات القائمة على الاقتصاد السلوكي: يعكس زيادة الجهود الحكومية وغير الحكومية لتعزيز الاستهلاك المسؤول للطاقة.
- متوسط استهلاك الأسرة الواحدة للطاقة: يظهر انخفاضًا تدريجيًا نتيجة لتغيير السلوك الاستهلاكي واعتماد تقنيات توفير الطاقة.
- نسبة الأسر التي تتبنى تقنيات توفير الطاقة: يعكس زيادة الوعي المجتمعي بأهمية كفاءة الطاقة واستخدام الأجهزة الموفرة للطاقة.
- استثمارات كفاءة الطاقة: يعكس زيادة الاستثمارات في مشاريع كفاءة الطاقة، بما يتماشى مع أهداف رؤية عُمان ٢٠٤٠.
- انخفاض انبعاثات الكربون الناتجة عن الاستهلاك: يشير إلى تأثير تحسين كفاءة الطاقة وتقليل الهدر على البيئة.
- نسبة الوعي المجتمعي بأهمية كفاءة الطاقة: يعكس تأثير الحملات التوعوية والمبادرات السلوكية على زيادة الوعي العام.
- متوسط فاتورة الكهرباء الشهرية للأسرة: يظهر انخفاضًا نتيجة لتحسين كفاءة الاستهلاك وتقليل الهدر.
- عدد الحملات التوعوية حول كفاءة الطاقة: يعكس زيادة الجهود التوعوية لتشجيع الاستهلاك المسؤول للطاقة.
- يتضح من البيانات الواردة بالجدول السابق أن تطبيقات الاقتصاد السلوكي تساهم بشكل كبير في تعديل أنماط الاستهلاك وتحقيق التنمية المستدامة في قطاع الطاقة بسلطنة عمان. التوجهات الإيجابية في

تحسين الكفاءة، تقليل الهدر، وزيادة الوعي المجتمعي تشير إلى نجاح الجهود الوطنية لتحقيق أهداف رؤية عُمان ٢٠٤٠. ومع ذلك، يتطلب الأمر استمرار الاستثمار في المبادرات السلوكية والتكنولوجيا الحديثة لضمان استدامة هذه التحولات، ويتضح من استقراء البيانات الواردة بالجدول ما يلي:

١. التوجه نحو تحسين كفاءة الطاقة: يلاحظ انخفاض نسبة الهدر في استهلاك الطاقة من ٢٥% في عام ٢٠٢٠ إلى ١٥% (تقدير) في عام ٢٠٢٥، هذا يعكس تحسنًا كبيرًا في كفاءة استخدام الطاقة، مدفوعًا بتطبيق سياسات الاقتصاد السلوكي والمبادرات الحكومية، كما أن الانخفاض بمعدل ١٠% خلال خمس سنوات يشير إلى فعالية هذه السياسات في تعديل سلوك الأفراد والمؤسسات.

٢. زيادة عدد المبادرات السلوكية: ارتفع عدد المبادرات القائمة على الاقتصاد السلوكي من ٥ مبادرات في عام ٢٠٢٠ إلى ٢٥ مبادرة (تقدير) في عام ٢٠٢٥، هذا النمو الكبير يعكس الاهتمام المتزايد بتعزيز الاستهلاك المسؤول للطاقة وتحقيق أهداف التنمية المستدامة ضمن رؤية عُمان ٢٠٤٠، العلاقة الإيجابية بين عدد المبادرات وتقليل الهدر تؤكد أهمية الاقتصاد السلوكي كأداة فعّالة.

٣. تراجع متوسط استهلاك الأسرة الواحدة: انخفض متوسط استهلاك الأسرة الواحدة من ١٢,٠٠٠ كيلووات ساعة سنويًا في عام ٢٠٢٠ إلى ٩,٥٠٠ كيلووات ساعة (تقدير) في عام ٢٠٢٥ ،هذا التراجع يعكس تغييرًا إيجابيًا في أنماط الاستهلاك نتيجة لتوعية الأسر وتبني تقنيات توفير الطاقة ، يشير الاتجاه التنازلي المستمر إلى نجاح الحملات التوعوية والمبادرات السلوكية.

٤. زيادة نسبة الأسر التي تتبنى تقنيات توفير الطاقة: زادت نسبة الأسر التي تعتمد تقنيات توفير الطاقة من ٣٠% في عام ٢٠٢٠ إلى ٥٥% (تقدير) في عام ٢٠٢٥، هذه الزيادة الكبيرة توضح تأثير الاقتصاد السلوكي في تعديل سلوك الأفراد وتشجيعهم على استخدام التقنيات الموفرة للطاقة ، يعكس الفارق البالغ ٢٥% تطورًا كبيرًا في وعي المجتمع بأهمية كفاءة الطاقة.

٥. زيادة الاستثمارات في كفاءة الطاقة: ارتفعت الاستثمارات في كفاءة الطاقة من ١٠٠ مليون دولار أمريكي في عام ٢٠٢٠ إلى ٣٠٠ مليون دولار أمريكي (تقدير) في عام ٢٠٢٥، هذا النمو بنسبة ٢٠٠% يعكس التزام السلطنة بتحسين كفاءة الطاقة وتحقيق التنمية المستدامة، تؤكد العلاقة الإيجابية بين الاستثمارات وانخفاض الهدر دور التمويل في دعم المشاريع ذات الصلة.

٦. انخفاض انبعاثات الكربون: انخفضت انبعاثات الكربون الناتجة عن الاستهلاك من ٦٥ مليون طن CO_2 في عام ٢٠٢٠ إلى ٥٢ مليون طن CO_2(تقدير) في عام ٢٠٢٥، هذا التراجع بمعدل ١٣ مليون طن CO_2 يعكس تأثير تحسين كفاءة الطاقة وتقليل الهدر على البيئة، يشير الاتجاه التنازلي المستمر إلى تحقيق تقدم ملموس نحو تحقيق الأهداف البيئية الوطنية والدولية.

٧. تحسين الوعي المجتمعي وتقليل فاتورة الكهرباء: ارتفعت نسبة الوعي المجتمعي بأهمية كفاءة الطاقة من ٤٠% في عام ٢٠٢٠ إلى ٦٥% (تقدير) في عام ٢٠٢٥، هذا التحسن الكبير يعكس نجاح الحملات التوعوية في تعزيز وعي الأفراد حول أهمية الاستهلاك المسؤول، بالتوازي مع ذلك، انخفضت فاتورة الكهرباء الشهرية للأسرة من ٣٠ ريال عماني في عام ٢٠٢٠ إلى ٢٠ ريال عماني (تقدير) في عام ٢٠٢٥ ، تؤكد العلاقة الإيجابية بين الوعي وتقليل الفواتير تأثير الاقتصاد السلوكي في تحسين جودة الحياة وتقليل الأعباء المالية.

النتائج والتوصيات

أولا: النتائج:

١. أكدت الدراسة أن الاقتصاد السلوكي يُعد أداة فعّالة لتعديل سلوك الأفراد نحو استهلاك طاقة أكثر كفاءة، حيث انخفض متوسط استهلاك الأسرة من 12,000كيلووات ساعة سنويًا في عام ٢٠٢٠ إلى ٩,٥٠٠ كيلووات ساعة (تقدير) في عام ٢٠٢٥.

٢. كشفت النتائج أن نسبة الهدر في استهلاك الطاقة انخفضت من 25%في عام ٢٠٢٠ إلى ١٥% (تقدير) في عام ٢٠٢٥ ، مما يعكس تأثير المبادرات السلوكية في تحسين الكفاءة.

٣. أظهرت البيانات زيادة عدد المبادرات القائمة على الاقتصاد السلوكي من 5مبادرات في عام ٢٠٢٠ إلى ٢٥ مبادرة (تقدير) في عام ٢٠٢٥ ، مما يؤكد التزام السلطنة بتحقيق التنمية المستدامة.

٤. أثبتت الدراسة أن زيادة الوعي المجتمعي بأهمية كفاءة الطاقة من 40%في عام ٢٠٢٠ إلى ٦٥% (تقدير) في عام ٢٠٢٥ كان نتيجة مباشرة للحملات التوعوية والمبادرات السلوكية.

٥. سجلت نسبة الأسر التي تتبنى تقنيات توفير الطاقة ارتفاعًا ملحوظًا من 30%في عام ٢٠٢٠ إلى ٥٥% (تقدير) في عام ٢٠٢٥ ، مما يعكس تغييرًا إيجابيًا في سلوك المجتمع.
٦. أبرزت الدراسة أن انخفاض فاتورة الكهرباء الشهرية للأسرة من 30ريال عماني في عام ٢٠٢٠ إلى ٢٠ ريال عماني (تقدير) في عام ٢٠٢٥ يعكس تأثير الاقتصاد السلوكي في تقليل الأعباء المالية.
٧. أكدت النتائج أن استثمارات كفاءة الطاقة زادت من 100مليون دولار أمريكي في عام ٢٠٢٠ إلى ٣٠٠ مليون دولار أمريكي (تقدير) في عام ٢٠٢٥ ، مما يعكس التزام الحكومة بتحسين كفاءة الطاقة.
٨. أظهرت الدراسة أن انبعاثات الكربون الناتجة عن الاستهلاك انخفضت من 65مليون طن CO_2 في عام ٢٠٢٠ إلى ٥٢ مليون طن CO_2 (تقدير) في عام ٢٠٢٥ ، مما يعكس تأثير تحسين الكفاءة وتقليل الهدر على البيئة.
٩. أثبتت النتائج وجود علاقة طردية قوية بين زيادة عدد الحملات التوعوية وانخفاض استهلاك الطاقة، حيث ارتفع عدد الحملات من 3حملات في عام ٢٠٢٠ إلى ١٢ حملة (تقدير) في عام ٢٠٢٥ .
١٠. أكدت الدراسة أن تطبيق نظرية "الدفع اللطيف " (Nudge)ساهم في تعديل سلوك الأفراد نحو استخدام تقنيات موفرة للطاقة، مثل المصابيح الموفرة والمكيفات عالية الكفاءة.
١١. كشفت النتائج أن إجمالي استهلاك الطاقة المحلي زاد من 85مليون برميل مكافئ نفطي في عام ٢٠٢٠ إلى ١١٠ مليون برميل مكافئ نفطي (تقدير) في عام ٢٠٢٥ ، لكنه أصبح أكثر كفاءة بسبب السياسات السلوكية.
١٢. أظهرت الدراسة أن تبني تقنيات توفير الطاقة في المنازل أسهم في تقليل استهلاك الكهرباء بنسبة 21%خلال خمس سنوات، وهو ما يتماشى مع أهداف رؤية عُمان ٢٠٤٠.
١٣. أثبتت النتائج أن الاقتصاد السلوكي يمكن أن يكون أداة فعّالة لتحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة، خاصة في الدول التي تعتمد على الطاقة التقليدية.
١٤. أبرزت الدراسة أن زيادة الوعي المجتمعي أدى إلى تحسين استجابة الأفراد للمبادرات الحكومية، مما يعكس أهمية العامل النفسي في تعديل السلوك الاستهلاكي.
١٥. أكدت النتائج أن تطبيق سياسات الاقتصاد السلوكي ساهم في تحقيق وفورات مالية كبيرة، حيث تم توفير حوالي 30%من فاتورة الكهرباء الشهرية للأسرة بحلول عام ٢٠٢٥.
١٦. كشفت الدراسة أن التعاون بين القطاعين العام والخاص في تنفيذ المبادرات السلوكية أسهم في تسريع تحقيق الأهداف الوطنية المتعلقة بكفاءة الطاقة.
١٧. أظهرت النتائج أن تحسين كفاءة الطاقة ساهم في تعزيز مكانة سلطنة عمان كدولة رائدة في مجال الاستدامة البيئية، بما يتماشى مع الاتفاقيات الدولية مثل اتفاقية باريس للمناخ.
١٨. أثبتت الدراسة أن تطبيق الاقتصاد السلوكي يمكن أن يكون نموذجًا يُحتذى به في دول الخليج الأخرى لتحقيق التنمية المستدامة وتعزيز كفاءة استخدام الموارد.
١٩. أكدت النتائج أن تحسين كفاءة الطاقة ساهم في تقليل الاعتماد على النفط كمصدر رئيسي للطاقة، مما يدعم جهود التنويع الاقتصادي ضمن رؤية عُمان ٢٠٤٠.
٢٠. أبرزت الدراسة أن الاقتصاد السلوكي ليس مجرد أداة نظرية، بل هو أداة عملية يمكن تطبيقها بنجاح في مختلف القطاعات، وخاصة قطاع الطاقة، لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

ثانيا: التوصيات:

١. ضرورة تبني تقنيات حديثة تعزز الكفاءة في عمليات استخراج النفط والغاز يكون من شأنها تقليل الانبعاثات الضارة بما يدعم أهداف رؤية عمان ٢٠٤٠ في تحقيق الاستدامة البيئية.
٢. يجب زيادة الاستثمار في الطاقة المتجددة لتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري، بما يتماشى مع أهداف رؤية عمان ٢٠٤٠ في تعزيز استخدام الطاقة النظيفة.
٣. الاهتمام بحماية الموارد الطبيعية من خلال تطبيق معايير بيئية صارمة، بما يدعم أهداف رؤية عمان ٢٠٤٠ في تحقيق التوازن البيئي.
٤. تطوير برامج توعوية لتعزيز الوعي البيئي بين العاملين في القطاع النفطي والمجتمع، بما يتماشى مع أهداف رؤية عمان ٢٠٤٠ في تعزيز المسؤولية الاجتماعية.
٥. تشجيع تبني ممارسات مستدامة في جميع مراحل إنتاج النفط والغاز، بما يدعم أهداف رؤية عمان ٢٠٤٠ في تحقيق الاستدامة.
٦. ضرورة تنويع مصادر الدخل لتقليل الاعتماد على عائدات النفط والغاز، بما يتماشى مع أهداف رؤية عمان ٢٠٤٠ في بناء اقتصاد متنوع.

٧. يجب تعزيز القطاعات غير النفطية مثل السياحة، والصناعة، والخدمات اللوجستية، بما يدعم أهداف رؤية عمان ٢٠٤٠ في تحقيق التنويع الاقتصادي.
٨. الاهتمام بجذب الاستثمارات الأجنبية في القطاعات الواعدة لتعزيز النمو الاقتصادي، بما يتماشى مع أهداف رؤية عمان ٢٠٤٠ في تعزيز التنافسية العالمية.
٩. تطوير البنية التحتية لدعم القطاعات الاقتصادية الجديدة وتعزيز تنافسيتها، بما يدعم أهداف رؤية عمان ٢٠٤٠ في تحقيق التنمية المستدامة.
١٠. يجب تعزيز الابتكار في القطاعات غير النفطية لتحقيق تنمية مستدامة، بما يتماشى مع أهداف رؤية عمان ٢٠٤٠ في تعزيز الابتكار والمعرفة.
١١. ضرورة مواءمة سياسات المؤسسات النفطية مع أهداف رؤية عمان ٢٠٤٠ لضمان تحقيقها، بما يدعم أهداف الرؤية في بناء اقتصاد مستدام.
١٢. يجب تعزيز دور البحث والتطوير في المؤسسات النفطية لتحقيق الابتكار والاستدامة، بما يتماشى مع أهداف الرؤية في تعزيز الابتكار.
١٣. الاهتمام بتحسين جودة التعليم والتدريب لتأهيل الكوادر الوطنية لقيادة التحول الاقتصادي، بما يدعم أهداف الرؤية في تعزيز رأس المال البشري.
١٤. تطوير آليات لقياس الأداء لضمان تحقيق أهداف رؤية عمان ٢٠٤٠ بشكل فعال، بما يتماشى مع أهداف الرؤية في تعزيز الشفافية والمساءلة.
١٥. تشجيع الشراكات الدولية لتبادل الخبرات ودعم تحقيق أهداف الرؤية، بما يدعم أهداف الرؤية في تعزيز التعاون الدولي.
١٦. ضرورة تعزيز الشفافية في إدارة المؤسسات النفطية لبناء ثقة أكبر بين الجهات الفاعلة في القطاع، بما يتماشى مع أهداف رؤية عمان ٢٠٤٠ في تعزيز الحوكمة الرشيدة.
١٧. يجب تبني مبادئ الحوكمة الرشيدة لضمان إدارة فعالة ومسؤولة للموارد النفطية، مما يدعم أهداف الرؤية في تحقيق الاستدامة.
١٨. الاهتمام بتحسين كفاءة المؤسسات النفطية من خلال تدريب الكوادر الوطنية وتطوير البنية التحتية التكنولوجية، بما يتماشى مع أهداف الرؤية في تعزيز الابتكار.
١٩. تطوير سياسات واضحة لتعزيز الاستدامة البيئية في قطاع النفط والغاز، بما يدعم أهداف الرؤية في تحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة.
٢٠. تشجيع التعاون بين القطاعين العام والخاص لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، بما يتماشى مع رؤية عمان ٢٠٤٠.

قائمة المراجع

المراجع العربية :

١. أحمد حامد ، مصطفي(٢٠٢٢) ،الاقتصاد السلوكي كمدخل جديد لعلاج السياسات الاقتصادية (دراسة تحليلية) ، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، العدد ٩ ، الاصدر الثالث ، ص ص ٥٧٣-٦١٠.
٢. الجوهري، م. (٢٠٢٣). أثر استخدام الطاقة الجديدة والمتجددة في التحول إلى الاقتصاد الأخضر بالتطبيق على مصر. مجلة العلوم السياسية والإدارية.
٣. دربال، ف. ز. (٢٠٢٢). أثر استهلاك الطاقة المتجددة على النمو الاقتصادي: دراسة قياسية لحالة البلدان المصدرة للنفط خلال الفترة ١٩٩٠-٢٠١٩. المجلة الجزائرية للاقتصاد والمالية.
٤. مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية. (٢٠٢٠). قطاع الكهرباء في سلطنة عمان: الملامح والتحديات والفرص لدمج الأسواق.
٥. وزارة الاقتصاد العمانية. (٢٠٢٥). العمل على مجموعة من المشاريع والمبادرات لخفض الانبعاثات وتعظيم القيمة الاقتصادية.
٦. منصة الطاقة. (٢٠٢٥). إنتاج الوقود من النفايات في سلطنة عمان بحلول مبتكرة.
٧. أرقام. (٢٠٢٥). قطاع الطاقة في سلطنة عُمان يمضي نحو الاستدامة.. و٣٠ مليار دولار حجمُ الاستثمارات في الهيدروجين.
٨. المعولي، ن. (٢٠٢٥). الاستراتيجية الوطنية للوصول إلى الحياد الصفري في سلطنة عُمان. وزارة الاقتصاد العمانية.
٩. شركة بيئة. (٢٠٢٥). مذكرة تعاون لإنتاج الوقود المشتق من النفايات في سلطنة عُمان. شركة بيئة.
١٠. وكالة الأنباء العمانية. (٢٠٢٥). استثمارات سلطنة عُمان في اقتصاد الهيدروجين تتجاوز ٣٠ مليار دولار. وكالة الأنباء العمانية.
١١. مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية. (٢٠٢٠). تحرير قطاع الكهرباء في سلطنة عُمان: الفرص والتحديات. مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية.
١٢. وزارة الطاقة والمعادن (سلطنة عمان) .(2022) . مبادرات كفاءة الطاقة في سلطنة عمان: منظور سلوكي
١٣. المركز الوطني للإحصاء والمعلومات (سلطنة عمان) .(2023) .أنماط استهلاك الطاقة في

سلطنة عمان: تحليل إحصائي .مسقط: المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

١٤.رؤية عمان ٢٠٤٠ .(2024) .تعزيز الاستهلاك المستدام للطاقة: أساليب سلوكية مسقط: وحدة متابعة تنفيذ رؤية عمان ٢٠٤٠

المراجع الإنجليزية :

15. Ashraf, S. A., Rao, C. V., Khan, K., Mohatram, M., Ahmad, A., & Jahan, S. (2024). Strategic route for impending green hydrogen energy in Oman. *E3S Web of Conferences*. DOI:10.1051/e3sconf.202447201011
16. Panigrahi, S., Azizan, N. A., & Kumaraswamy, S. (2020). Investigating dynamic effect of energy consumption, foreign direct investments and economic growth on CO2 emissions between Oman and UAE. *International Journal of Energy Economics and Policy, 10*(1), 288-298. DOI:10.32479/ijeep.10026
17. Albreem, M., Sheikh, A. M., & El-Saleh, A. A. (2022). Towards a sustainable environment with a green IoT: An overview. *2022 International Conference on Computer Technologies (ICCTech)*, 52-63. DOI:10.1109/ICCTech55650.2022.00017
18. Alnejem, M., Taghibour, M., & Rehan, G. (2024). Biomimetic facades: Enhancing energy efficiency of buildings through the Luban capsule approach. *International Journal of Research and Scientific Innovation*. DOI:10.51244/ijrsi.2024.1104063
19. Aro-Gordon, S. O. (2021). Achieving organisational excellence through sustainable HRM practices: An empirical analysis. Link
20. Anasweh, M. (2021). Sectoral sensitivity of Oman stock market to oil price movements. *The Journal of International Studies, 14*(1), 216-226. DOI:10.14254/2071-8330.2021/14-1/15
21. AlWaaili, A., & Malik, A. (2023). Energy and capacity saving potential in the residential sector of Oman. *Renewable Energy and Power Quality Journal*. DOI:10.24084/repqj21.430
22. Balushi, M. A., & Mandhari, Z. A. (2020). Radiation oncology in Oman: Current status and future challenges. *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics, 108*(5), 851-855. DOI:10.1016/J.IJROBP.2020.05.059
23. Ravikumar, A., Soundararajan, G., & Madbouly, A. (2020). Shaping the future of Sultanate of Oman's economy: Manufacturing sector and its contribution. *International Journal of Business Studies, 83*(4), 2697-2706. Link
24. Alam, N., & Alam, M. (2020). Re-examining the banking sector development and economic growth nexus in Oman. *International Journal of Innovative Research and Growth*. DOI:10.26671/ijirg.2020.5.9.102
25. Ghahriyan, M. (2022). Understanding Oman's policy toward regional conflicts. *Bulletin of the Institute of Oriental Studies*. DOI:10.52837/27382702-2022.2-135
26. Babenkova, S. Y. (2023). Development of Oman's largest non–oil sectors: Financial system of the Sultanate. *Entrepreneur's Guide*. DOI:10.24182/2073-9885-2023-16-3-125-136
27. Hamidi, M. M. (2023). Oman: Preference of stability and economic modernization over political development. *International Journal of Social Science and Human*

Research. DOI:10.47191/ijsshr/v6-i9-18

28. Balushi, M. H. A., Omairi, S., & Okedu, K. (2021). Power situation in Oman and prospects of integrating smart grid technologies. *International Journal of Smart Grid*. DOI:10.20508/ijsmartgrid.v5i1.161.g139

29. Aro-Gordon, S. O., & Al-Raeesi, F. Y. M. (2022). Sustainable HRM practice and organisational excellence: An empirical analysis. *SDMIMD Journal of Management*. DOI:10.18311/sdmimd/2022/29573

Abstract

The study aimed to analyze the impact of behavioral economics applications on energy consumption patterns in Oman, with a focus on how behavioral incentives can enhance energy efficiency and reduce waste. The study was conducted during the period from 2020 to 2024, a timeframe marked by significant transformations such as the COVID-19 pandemic and the initiation of Oman Vision 2040. The study concluded that behavioral economics applications contributed to improving energy efficiency, as the average household energy consumption decreased from 12,000 kilowatt-hours annually in 2020 to an estimated 9,500 kilowatt-hours in 2025, while the percentage of energy wastage dropped from 25% to 15%. The study recommended increasing investment in renewable energy, enhancing public awareness about the importance of energy efficiency, and adopting modern technologies to reduce harmful emissions, in alignment with the goals of Oman Vision 2040 for achieving environmental sustainability and economic diversification.

Keywords: Behavioral Economics, Energy Efficiency, Sustainability, Renewable Energy, Behavioral Incentives.