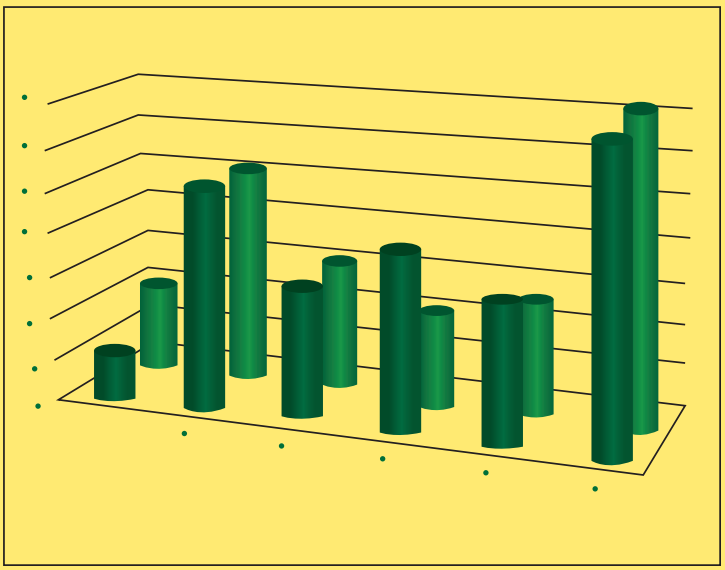
المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية

مجلة العلوم الإحصائية



العدد رقم 27

مجلة علمية محكمة

يصدرها المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية

معتمدة في قائمة المجلات العلمية ulrich´s

www.ulrichsweb.com

مصنفة في معامل التأثير والاستشهادات المرجعية العربي (أرسيف)

www.emarefa.net/arcif/

ISSN 2522-64X (Online), ISSN 2519-948X (Print)

مجلة العلوم الإحصائية

No. 27 Sep. 2025

مجلة العلوم الإحصائية

مجلة علمية محكمة

هيئة التحرير

رئيس هيئة التحرير

الدكتور زياد عبد الله

أمين التحرير

الدكتور لحسن عبد الله باشيوه

أعضاء هيئة التحرير

أ. د. فيصل الشرعبي	أ. د. عبد الخالق التهامي	ا. د. مختار الكوكي
أ.د. عيسى مصاروه	أ. د. احمد شاكر المتولي	أ.م. د. سلوى محمود عسار
أ. م. د. حسان أبو حسان	أ. م. د. حميد بوزيدة	

أعضاء الهيئة الاستشارية

د. قاسم الزعبي	د. نبيل شمس	أ. د. عوض حاج علي
د. ضياء عواد	د. خليفة البرواني	أ. د. ميثم العيبي اسماعيل
د. لؤي شبانه	أ. د. غازي رحو	أ.م. د. محمد حسين علي الجنابي
	د. علا عوض	

معتمدة في قائمة المجلات العلمية **Ulrich's**
www.ulrichsweb.com
مصنفة في معامل التأثير والاستشهادات المرجعية العربي (أرسيف)
www.emarefa.net/arcif/

ISSN 2522-64X (Online), ISSN 2519-948X (Print)

شروط النشر في مجلة العلوم الإحصائية

1 – تنشر المجلة البحوث والدراسات العلمية في المجالات الإحصائية والمعلوماتية المكتوبة باللغة العربية والانكليزية والفرنسية على أن لا يكون البحث المقدم للنشر قد نشر او قدم للنشر في مجلات او دوريات أخرى او قدم ونشر في دوريات لمؤتمرات أو ندوات.

2 – ترسل البحوث والدراسات الى أمين التحرير على أن تتضمن اسم الباحث او الباحثين وألقابهم العلمية وأماكن عملهم مع ذكر عنوان المراسلة وأرقام الهواتف والبريد الالكتروني. وان يرسل البحث المراد نشره الكترونيا (على قرص او بالبريد الالكتروني) وفق المواصفات أدناه:

أ – أن يكون مطبوعاً على ورق حجم A4 وان يكون على شكل عمود واحد ويستخدم للغة العربية نوع حرف (Simplified Arabic) و(Times New Roman) للإنجليزية والفرنسية وبحجم خط (12). وباستخدام Microsoft Word وعلى وجه واحد للورقة.

ب – الهامش مسافة 2.5 سم لجميع جوانب الورقة.

ج – يرفق الباحث ملخصاً عن بحثه باللغتين العربية والانجليزية والفرنسية بما لا يزيد عن صفحة واحدة.

د - يتم الإشارة الى المصادر العلمية في متن البحث وفي نهايته، مع مراعاة أن لا يتضمن البحث سوى المصادر التي تم الإشارة إليها في المتن ووفق الأصول المعتمدة في ذلك (اسم المؤلف، سنة النشر، عنوان المصدر، دار النشر، البلد).

هـ– ترقم الجداول والرسوم التوضيحية وغيرها حسب ورودها في البحث، كما توثق المستعارة منها بالمصادر الأصلية.

و– أن لا يزيد عدد صفحات البحث اوالدراسة عن (25) صفحة.

3 – يتم إشعار الباحث باستلام بحثه خلال مدة لا تتجاوز يومين عمل من تاريخ استلام البحث.

4 – تخضع كافة البحوث المرسلة الى المجلة للتقييم العلمي الموضوعي ويبلغ الباحث بالتقييم والتعديلات المقترحة إن وجدت خلال مدة لا تتجاوز اسبوعان من تاريخ استلام البحث.

5 – لهيئة تحرير المجلة الحق في قبول او رفض البحث ولها الحق في إجراء أي تعديل او إعادة صياغة جزئية للمواد المقدمة للنشر بما يتماشى والنسق المعتمد في النشر لديها بعد موافقة الباحث.

6 – يصبح البحث المنشور ملكاً للمجلة ولا يجوز إعادة نشره في أماكن أخرى.

7 – تعبر المواد المنشورة بالمجلة عن آراء أصحابها، ولا تعكس وجهة نظر المجلة او المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية.

8 – ترسل البحوث على العنوان الالكتروني للمجلة:

journal@aitrs.org / Info@aitrs.org

المحتويات

ت	عنوان البحث	رقم الصفحة
1	الاحصاء الاجتماعي ودوره في ادارة الأوقاف الخيرية: دراسة حالة "مؤسسة ادارة أوقاف صالح الراجحي الخيرية في ضوء معايير التميز المؤسسي" أ.د. لحسن باشيوة، الاكاديمية السويسرية الملكية للاقتصاد والتكنولوجيا	1
2	دور الجامعة في الحد من التلوث البيئي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة صنعاء هشام امين عبد الوهاب، جامعة صنعاء	18
3	Hospital Bed Distribution Inequalities Among Regions in Comparison to Population Size in Saudi Arabia Saja A. Abouammoh, Department of Clinical Psychology, Princess Nourah bint Abdulrahman University, Riyadh, Saudi Arabia	39
4	Using Mathematical Approach by Measuring the Impact of Capital Formation on the Priority Sectors which are Included in Economic Modernization Vision (As a Pioneer Sectors in Jordan Economy) Amin Osama Shammout, Osama Suliman ALSalaheen, Tamara Elias Janho	54

الاحصاء الاجتماعي ودوره في ادارة الأوقاف الخيرية: دراسة حالة "مؤسسة ادارة أوقاف صالح الراجحي الخيرية في ضوء معايير التميز المؤسسي "

أ.د. لحسن باشيوة ، الأكاديمية السويسرية الملكية للإقتصاد والتكنولوجيا بسويسرا.

تاريخ استلام البحث: 2025/06/15

تاريخ قبول البحوث: 2025/08/07

نشر البحث في العدد السابع والعشرين: سبتمبر / ايلول 2025

رمز التصنيف ديوي / النسخة الالكترونية (Online): 2522-64X/361.7

رمز التصنيف ديوي / النسخة الورقية (Print): 2519-948X/361.7

الاحصاء الاجتماعي ودوره في ادارة الأوقاف الخيرية: دراسة حالة "مؤسسة ادارة أوقاف صالح الراجحي الخيرية في ضوء معايير التميز المؤسسي "

أ.د. لحسن باشيوة ، الأكاديمية السويسرية الملكية للإقتصاد والتكنولوجيا بسويسرا.

المستخلص

الإحصاء الاجتماعي أداة أساسية لإدارة الأوقاف الخيرية بفعالية وكفاءة، حيث يساعد على فهم احتياجات المجتمع وتوجيه الموارد بشكل استراتيجي لتحقيق أقصى استفادة من الوقف في خدمة المجتمع، بالاضافة لدور الوقف في تنمية الأخلاق وشيوع الرحمة، واداء مهامه على مستوى متطلبات المسؤولية الاجتماعية، ولهذا يلعب الإحصاء الاجتماعي دوراً هاماً في إدارة الأوقاف الخيرية من خلال توفير معلومات دقيقة حول احتياجات المجتمع، مما يساعد في توجيه الدعم المالي والخدمات بشكل فعال. يساهم الإحصاء في تحديد الفئات المستهدفة، وتقدير حجم المساعدات المطلوبة، وقياس أثر الأوقاف على التنمية المجتمعية وإحياء وتعزيزا لثقافة الوقف وإثراء لتجاربه، ومن خلال استعراض التجارب الناجحة المحلية والدولية لمؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية، يهدف البحث الى استخلاص الدروس ووضعها أمام المهتمين والعاملين في هذا المجال، لتكون نموذجا يحتذى به للراغبين في الوقف سواء في المملكة أو في العالم الإسلامي والعالمي.

الكلمات المفتاحية: الإحصاء الاجتماعي، ادارة الأوقاف الخيرية، مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية.

Social Statistics and its Role in the Management of Charitable Endowments: A Case Study of “Saleh Al Rajhi Charitable Endowments Management Foundation in Light of Institutional Excellence Standards”

Abstract:

Social statistics are an essential tool for managing charitable endowments effectively and efficiently. They help understand community needs and strategically allocate resources to maximize the value of endowments in community service. They also play a vital role in fostering morality, promoting compassion, and fulfilling their duties in line with social responsibility requirements. Social statistics play a significant role in managing charitable endowments by providing accurate information about community needs, which helps direct financial support and services effectively. Statistics help identify target groups, estimate the amount of assistance required, measure the impact of endowments on community development, and revive and enhance the

culture of endowments and enrich their experiences. By reviewing the successful local and international experiences of the Saleh Al Rajhi Charitable Endowments Foundation, the research aims to draw lessons and present them to those interested and working in this field, serving as a model for those interested in endowments, both in the Kingdom and in the Islamic and global world.

Keywords: Social Statistics, Charitable Endowments Management, Saleh Al Rajhi Charitable Endowments Foundation.

المقدمة:

يلعب الإحصاء الاجتماعي دوراً مهماً في إدارة الأوقاف الخيرية من خلال توفير معلومات دقيقة حول احتياجات المجتمع، مما يساعد في توجيه الموارد الوقفية بشكل فعال لتحقيق أقصى تأثير اجتماعي. كما يساهم في تقييم أداء الأوقاف وتحديد مجالات التحسين، بالإضافة إلى تعزيز الشفافية والمساءلة في إدارة الوقف، حيث يساعد على فهم احتياجات المجتمع وتوجيه الموارد بشكل فعال لتحقيق أقصى استفادة من الوقف في خدمة المجتمع. يوفر الإحصاء الاجتماعي بيانات حول الفئات الأكثر احتياجاً، مثل الفقراء والمحتاجين والأيتام، مما يساعد في تحديد الفئات المستهدفة وتوجيه المساعدات الوقفية إليها بشكل فعال. (بن سمينة، وبوضياف، 2018 : 1).

ولهذا يساعد الإحصاء في تحديد الأولويات في توزيع المساعدات بناءً على الاحتياجات الفعلية لكل فئة، مما يضمن الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة، ومن خلال الإحصاء الاجتماعي، يمكن تحديد الفئات الأكثر احتياجاً في المجتمع (الفقراء، الأيتام، الأرامل، المرضى، إلخ) بدقة، مما يضمن وصول المساعدات إلى مستحقيها. يمكن من خلال الإحصاء الاجتماعي تقييم مدى تأثير مشاريع الأوقاف على المجتمع، وتحديد نقاط القوة والضعف، وبالتالي تحسين كفاءة وفعالية الأداء من خلال التقارير المالية التي تقوم بنشرها لكونها تمثل الوسيلة الفعالة لمعرفة مدى تحمل تلك الشركات لمسؤولياتها تجاه المجتمع كما أن الإفصاح له أثراً ايجابيا على أصحاب المصلحة وسمعتها بين منظمات الأعمال في المجتمع (الزامل ، 2015 : 3).

يمكن للإحصاء الاجتماعي أن يحدد عدد الأسر المحتاجة وكمية المساعدات التي تحتاجها، وتوزيعها بشكل منظم وعادل، ويمكن للإحصاء تحديد عدد الطلاب المحتاجين للدعم المالي، وعدد المرضى الذين يحتاجون إلى رعاية صحية، وتوجيه المساعدات إليهم، وبهذا يساهم الإحصاء الاجتماعي في تعزيز الشفافية في إدارة الأوقاف، حيث يمكن للجهات الرقابية والمجتمع الاطلاع على البيانات والمعلومات المتعلقة بالمشاريع والنتائج، مما يعزز الثقة في الأوقاف، ويوفر الإحصاء الاجتماعي قاعدة بيانات شاملة تساعد في التخطيط للمشاريع المستقبلية للأوقاف، وتحديد المجالات التي تحتاج إلى مزيد من الدعم والاهتمام. ونظراً لاتساع دائرة أصحاب المصالح في المشروع المعاصر والمتمثل في الملاك والمستثمرون، والموردون، والمستهلكون، والعاملون، ونقابات عمال، والجهات الحكومية، والمنظمات الدولية، وجمعيات حماية المستهلك، والمقرضون، والبورصات المالية، وجمعيات حماية البيئة، وجمعيات حقوق الإنسان، وجمعيات ذوي الاحتياجات الخاصة وغيرها، يصبح من الأهمية بمكان اتساع حجم ونوعية التقرير عن المعلومات المحاسبية لتشمل إضافة للتقارير المالية

التقليدية التقارير عن الأداء البيئي والاجتماعي للمشروع ومدى الالتزام بالتشريعات واللوائح القانونية والمساهمات الطوعية الاختيارية التي تحقق الرفاه في المجتمع (حنان ، 2015 : 339).

وبناء على سبق يمكن تصور الوقف في نموذج العمل الخيري ككيان مستقل يحفظ أصوله ويضمن تدفق السيولة على كيان النشاط الخيري (الجمعية الأهلية) ويسهم من خلال فهم الاحتياجات الاجتماعية، يمكن للأوقاف تطوير برامج ومشاريع مبتكرة تلبي احتياجات المجتمع بشكل فعال، مثل برامج التدريب المهني، وتأهيل الأسر، ودعم المشروعات الصغيرة .الوقف في خدمة التنمية البشرية عبر العصور ساهم في تطوير مقاييس ومؤشرات والآليات التي تحدد القدرة والاستدامة المالية لمؤسسات الأوقاف بما يظهر دور العلوم الإحصائية في تجويد ومؤسسة دور الوقف في التنمية الإجتماعية للأفراد والمجتمعات والتي تعتبر جزء مكملاً للقوائم المالية، بل عن جميع المعلومات التي تساعد المستفيدين في ترشيد قراراتهم الاقتصادية والتي منها الإفصاح عن المسؤولية الاجتماعية (إسماعيل ، 2016 : 63)..

يسعى قسم البحث العلمي في مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية وباستمرار لأن يكون عملية منظمة وفق الطرق المنهجية البحثية المضبوطة والمرتكزة على آلية فعالة للحصول على المعلومات المفيدة التي يمكن الاعتماد عليها للتعامل مع أهم المجالات التي تساهم في تطوير منتجات مؤسسة الأوقاف والتغلب على المعيقات المتجددة في مجالها مع زيادة كفاءة مهارات القائمين عليه علمياً وإدارياً ومهنياً . لهذا استوجب على قسم الدراسات والبحوث وضع الخطط وبرامج العمل السنوية للقسم والفروع التابعة له، وبالتنسيق مع الوحدات التنظيمية ذات العلاقة، ولأجل دعم تنفيذ الخطة الاستراتيجية للمؤسسة وتحقيق أهدافها. تشمل هذه الخطط والبرامج اللازمة لإجراء الدراسات والبحوث، وإعداد التقارير الدورية، وتطوير القسم، والتعاون مع المؤسسات الأخرى المرتبطة بها افقيا وعموديا، فإن ذلك يؤدي إلى استمرار الضغوط على المهنة لتطوير أدائها في خدمة قطاعات الأعمال من ناحية ودعم نظام الرقابة والمساءلة فيها (الملحم، 2015 : 5).

تساهم مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية دائما وباستمرارمن خلال قسم الدراسات والبحوث بنشر الوعي وتطور المجتمع الخيري ونموه، والتغلب على الصعوبات التي تقف عثرة أمام طريق النجاح الذي تسعى لتحقيقه وفق واقع عملي يحقق السعادة والرفاهية، ويعمل على احياء المواضيع والأفكار القديمة وتطويرها للوصول إلى اكتشافات جديدة عبر فهم واستيعاب الماضي بهدف الانطلاق للحاضر ورؤية المستقبل بالإضافة للنهوض بالاكتشافات الجديدة والنشر وتوظيف المعلومات في خدمة المجتمع. لذا يعد البحث العلمي في مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية احد الركائز الاساسية التي تعتمد عليه في تحقيق رسالتها، حيث يتوفر فيها صفوة العقول المبتكرة التي تسهم بفعالية للارتقاء بالبحث العلمي ودوره في التنمية المجتمعية، والمجتمع يود وينتظر الرخاء الاقتصادي ورفاهية الأفراد وتحقيق العدالة الاجتماعية والمساهمة الاجتماعية للمشروع (عبد الغني، 2017 : 46).

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها :

يتمثل المشكل الأساس للدراسة في السؤال الرئيس والمتمثل في اظهار دور الاحصاء الاجتماعي في ادارة الأوقاف الخيرية في ضوء معايير التميز المؤسسي ، ويتفرع منه مجموعة من الأسئلة الفرعية تتمثل في الأتي:

1. ما إدراك المسؤولين في ادارة الأوقاف الخيرية لأهمية الاحصاء الاجتماعي في تفعيل خدمات المسؤولية الاجتماعية للؤسسات الخيرية ؟.
2. ما المعوقات التي تحد ادارة الأوقاف الخيرية من اداء واجباتها تجاه المسؤولية الاجتماعية؟.
3. ما العوامل المؤثرة عند استغلال الاحصاء الاجتماعي في ادارة الأوقاف الخيرية ؟.
4. ما إسهام مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية في ادارة الأوقاف كجزء من مسؤوليتها الاجتماعية ؟.

أهدف الدراسة : يمكن ان نوجز أهم اهداف الدراسة بالاتي:

1. التعرف على مدى إدراك المسؤولين في مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية لأهمية الاحصاء الاجتماعي في ادارة الأوقاف الخيرية.
2. التعرف على المعوقات التي تحد من غياب استخدام الاحصاء الاجتماعي في ادارة الأوقاف الخيرية.
3. التعرف على العوامل المؤثرة على تجويد الأداء من خلال الاحصاء الاجتماعي في ادارة الأوقاف الخيرية.
4. التعرف على مدى إسهام الاحصاء الاجتماعي في ادارة الأوقاف الخيرية في ضوء معايير التميز المؤسسي

أهمية الدراسة: تبرز أهمية الدراسة الحالية في تسليطها الضوء على واحدة من اهم الموضوعات و التوجهات الحديثة دور الاحصاء الاجتماعي في ادارة الأوقاف الخيرية محل اهتمام العديد من الدول لما لها من دور اجتماعي كبير في المجتمع المحيط بها ومواز لدورها الاقتصادي والمتمثل في تحقيق الأرباح لذلك أصبح الاحصاء الاجتماعي يساهم في توفير المعلومات التي يحتاج إليها مستخدمي ادارة الأوقاف الخيرية في ضوء معايير التميز المؤسسي اداة لمؤسسة الداء من خلال استغلال البيانات واشتقاق المحددات من التقارير لاتساع نطاق الفئات المستهدفة والمؤسسات المتخصصة في ادارة الأوقاف الخيرية ؛ إضافة إلى أن المؤسسات تتنافس فيما بينها بشكل كبير، فالكل يسعى للتميز والابداع في الأداء، وتقديم الأفضل وفق منهجية أفضل الممارسات، وبذلك تتضح أهمية الاحصاء الاجتماعي ودوره في ادارة الأوقاف الخيرية، وضرورة إدراكها لأهمية تحقيق التوازن بين أهدافها الاقتصادية وأهدافها الاجتماعية، فالنجاح الاقتصادي للمؤسسة مرهون بالنجاح في نشاطها الاجتماعي ويمكن بيان أهمية الدراسة في الأتي:

أولا : الأهمية النظرية:

- تساهم هذه الدراسة في إثراء المكتبة العربية بما تقدمة من نتائج وتوصيات حول الاحصاء الاجتماعي ودوره في ادارة الأوقاف الخيرية من خلال دراسة حالة "مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية في ادارة الأوقاف الخيرية في ضوء معايير التميز المؤسسي".
- تساهم هذه الدراسة في تحقيق التنمية البشرية في المجتمع من خلال الدور الاجتماعي الذي تقوم به الاحصاء الاجتماعي ودوره في ادارة الأوقاف الخيرية في مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية في المجتمع.

- تعد هذه الدراسة نواه لباحثين آخرين لتناول الدراسة من جوانب أخرى أو تطبيقه على قطاعات أخرى في ادارة الأوقاف الخيرية.

ثانيا : الأهمية العملية:

- تبرز الدراسة أن الاحصاء الاجتماعي ودوره في ادارة الأوقاف الخيرية من خلال تجارب ناجحة ورائدة لإدارة الأوقاف في النموذج الوقفي المناسب المتمثل في مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية في ادارة الأوقاف الخيرية في ضوء معايير التميز المؤسسي.
- تساهم هذه الدراسة في تشجيع القائمين على ادارة الأوقاف الخيريةعلى تفعيل ممارسة المسؤولية الاجتماعية و المساهمة في المجتمع.
- تساهم هذه الدراسة في رفع وعي المتعاملين في مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية في ادارة الأوقاف الخيرية في ضوء معايير التميز المؤسسي.
- تساهم هذه الدراسة في نشر روح المنافسة بين مؤسسات ادارة الأوقاف الخيرية فيما يتعلق بممارستها للمسؤولية الاجتماعية بما يُفعل من الدور الاجتماعي لها في ضوء معايير التميز المؤسسي.

اهداف الدراسة: يمكن ان نوجز أهم اهداف الدراسة بالاتي:

1. التعريف بالمحتوى العلمي والمعرفي للشمول المالي والقروض المصرفية.
2. تحليل وتقييم احد مؤشرات الشمول (مؤشر الوصول للخدمات المالية) في النظام المصرفي العراقي .
3. تحليل وتقييم القروض المصرفية في النظام المصرفي العراقي.
4. تحديد طبيعة العلاقة التأثيرية لمؤشرات الشمول الماليفي القروض المصرفية للنظام المصرفي العراقي.

مصطلحات الدراسة:

الوقف: الوقف في مضمونه الاقتصادي عملية تنموية، وثروة إنتاجية، فلا يُباع، ولا يُستهلك، ويحرم الانتقاص منه، أو التعدي عليه، كما يمنع تعطيله عن الاستثمار، ما يعني أنه ثروة تراكمية تزيد يومًا بعد يوم، وهو عملية تجمع بين الادخار والاستثمار، فهو عبارة عن اقتطاع أموال عن الاستهلاك، ثم تحويلها إلى استثمار بهدف زيادة الثروة الإنتاجية في المجتمع. وهو ما عبَّر عنه الفقهاء عند تعريفهم للوقف بأنه: «حبس الأصل، وتسبيل المنفعة»، أي أن يبقى رأس المال محفوظًا؛ مع إضافة أرباح إضافية عليه. وهو ما يُعرف الآن بمصطلح «التداول»، أي حركة وانتقال للمال، ومنع تجميده وثبوته في موضع واحد.

مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية: تأسس وقف الراجحي على يد الشيخ صالح الراجحي، وهو ملتزم بتمكين المجتمعات وتخفيف حدة الفقر، ويتحقق ذلك من خلال مشاريع التنمية المستدامة والمساعدات الإنسانية الشاملة. المؤسسة هي احدى أوقاف الشيخ صالح الراجحي، وهي مؤسسة وقفية، تهدف إلى تنظيم الأوقاف، والمحافظة عليها، وتطويرها، وتنميتها، بما يحقق شروط واقفيها، ويعزز دورها في التنمية الاقتصادية والاجتماعية والتكافل الاجتماعي. هي مؤسسة خيرية تأسست في المملكة العربية السعودية من قبل مؤسسها الشيخ صالح عبدالعزيز الراجحي، مؤسس وقف الراجحي، كان قائدًا ذا رؤية مكرسًا للتنمية الاقتصادية والاجتماعية من خلال مهاراته التجارية وجهوده الخيرية. تهدف المؤسسة إلى تنظيم الأوقاف التي أوقفها صالح

الراجحي رحمه الله، والمحافظة عليها، وتطويرها، وتنميتها، بما يحقق شروط واقفيها، ويعزز دورها في التنمية الاقتصادية والاجتماعية والتكافل الاجتماعي محليا واقليميا وعالميا.

الاحصاء الاجتماعي: فرع من فروع العلوم الإحصائية يهدف إلى فهم الأنماط والاتجاهات في المجتمعات من خلال استخدام الأساليب الإحصائية. يشمل إحصاءات النوع الاجتماعي، و إحصاءات الصحة، وإحصاءات التعليم، وإحصاءات العمل، إحصاءات الجريمة، وغيرها. تعتبر الإحصاءات الاجتماعية أداة أساسية لتقييم أثر الأوقاف على المجتمع. تستخدم المؤسسة هذه الإحصاءات لتقييم الأداء ، وتحسين البرامج:

تحديد نقاط القوة والضعف في البرامج والمشاريع لتطويرها وتحسينها مع توجيه الموار، وتوفير الشفافية والمساءلة، واعتماد معايير التميز المؤسسي والحوكمة والقيادة، وغير ذلك.

معايير التميز المؤسسي: هي مجموعة من المبادئ والإرشادات التي تحدد أفضل الممارسات في إدارة المنظمات لتحقيق أداء متميز ومستدام. تهدف هذه المعايير إلى توجيه المؤسسات نحو التحسين المستمر في جميع جوانب عملها، بدءًا من القيادة الاستراتيجية وصولاً إلى العمليات التشغيلية ورضا العملاء. هذه المعايير تهدف إلى تحقيق التفوق في الأداء والنتائج من خلال تطبيق ممارسات إدارية متكاملة. (باشيوة، 2019) .

المسؤولية الاجتماعية : تعرف المسؤولية الاجتماعية بأنها" عبارة عن التزام ديني ومجتمعي ووطني، ويكون تصرف المنشآت التجارية تصرفاً مسؤولاً أمام أصحاب المصلحة، وذلك لتحقيق التنمية المستدامة، ولا يعني بالضرورة حصول المنشأة على منافع مباشرة جراء التزامها بتلك المسؤولية".(الزامل، 2015 : 34) .

الإفصاح الاجتماعي: المقصود بعملية الإفصاح الاجتماعي هو إيصال المعلومات حول علاقة المؤسسة الخيرية بالمجتمع والبيئة من خلال تضمين القوائم والتقارير الخيرية بكافة المعلومات المتعلقة بالأداء الاجتماعي للمؤسسة، ويحقق لها العديد من الفوائد غير المباشرة ويخدم المجتمع ويحقق تطلعاته ويعرف الإفصاح الاجتماعي بأنه "الأداة التي تعمل على تحسين السيطرة على الأثر الاجتماعي لأنشطة المنشآت، كما تعتبر وسيلة تستطيع المنشأة من خلالها تعزيز قدرتها على تطوير إدارة العلاقات مع أصحاب المصلحة (Vurro , Perrini, 2016: 416) .

منهجية الدراسة: اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والذي يهتم في الحصول على المعلومات المتعلقة بالحالة الراهنة للظاهرة المدروسة وذلك لتحديد طبيعة تلك الظاهرة و التعرف على العلاقات المتداخلة في حدوثها ووصفها وتحليل المتغيرات التي تؤثر في نشوئها. و يعتمد الأسلوب الوصفي على دراسة الظاهرة في الواقع ومن ثم وصفها وصفا دقيقا والتعبير عنها كيفيا او كميا.

تحليل مؤشرات متغيرات الدراسة: يذكر أن الوقف يُعد من أهم الميادين في العمل الاقتصادي وأفسحها مجالاً وأكثرها تأثيرًا داخل المجتمع، وهو ما دفع مؤسسة ادارة أوقاف صالح الراجحي الخيرية إلى الاهتمام مبكرًا بذلك القطاع الحيوي من منطلق منظورها إلى أن التنمية الاجتماعية هي بالأساس إطار مفاهيمي وسياساتي تتبناه لخدمة الفئات المستهدفة في أماكن وجودهم.

اولا: أهمية الإحصاء الاجتماعي: يعتبر الإحصاء الاجتماعي أداة أساسية في البحوث الاجتماعية، حيث يساعد في جمع البيانات وتحليلها وتفسيرها للوصول إلى استنتاجات حول الظواهر الاجتماعية، حيث يساهم في فهم الظواهر الاجتماعية وتوجيه السياسات الخاصة بها

و تقييم البرامج الاجتماعية من خلال اجراء البحوث الاجتماعية والتخطيط الاجتماعي، وتتضمن أدوات الإحصاء الاجتماعي تحليل الانحدار، وتحليل السلاسل الزمنية من خلال تحليل المكونات الرئيسية باستخدام آاليات تحليل العوامل التي ترتكز على جمع البيانات وتحليل مفرداتها مع اختبار مفرداتها قبل عملية التعميم والإستخدام، وتركز آلاياته على دراسة الفروق بين الجنسين في مختلف المجالات مثل التعليم، والعمل، والصحة، وتشمل معدلات انتشار الأمراض، ومتوسط العمر المتوقع، والوصول إلى الرعاية الصحية، ومعدلات الالتحاق بالمدارس، ومعدلات الإكمال، ومستويات التحصيل، ومعدلات البطالة، ومعدلات المشاركة في القوى العاملة، وأنواع الوظائف، ومعدلات الجريمة، وأنواع الجرائم، وأنماط الجريمة.
تتأكد وبدرجة اكبر أهمية الإحصاء الاجتماعي في البحوث الاجتماعية عندما يستخدم لتقليل عدد المتغيرات في مجموعة بيانات معقدة، وتوفير أدوات لاختبار الفرضيات حول العلاقات بين المتغيرات الاجتماعية.توفير أدوات لتحليل البيانات الكمية والوصول إلى استنتاجات ذات مغزى، وتوفير أدوات لجمع البيانات بطرق منظمة ومنهجية.يستخدم لتحديد العوامل الأساسية التي تفسر العلاقات بين المتغيرات. يستخدم لتحليل البيانات التي يتم جمعها على مدى فترة زمنية.يستخدم لتحديد العلاقة بين متغيرين أو أكثر.يساعد في التخطيط للمستقبل من خلال توفير معلومات حول الاتجاهات السكانية والاحتياجات الاجتماعية. كما أن عدم الاقتصار على المعلومات التي تعكس العمليات المالية يعد من مقتضيات تحسين الإفصاح المحاسبي، وينبغي أن يتضمن الإفصاح المعلومات ذات التأثير المباشر (معلومات اقتصادية) والمعلومات ذات التأثير غير المباشر (الاجتماعية)، ويجدر الذكر أن الإفصاح عن المسؤولية الاجتماعية من أهم المعلومات التي يمكن أن تفصح عنها المنشأة ضمن المعلومات ذات التأثير الغير مباشر (حسناء، 2016 : 240) .
الإحصاء الاجتماعي هو أداة قوية لفهم المجتمعات وتحليل الظواهر الاجتماعية، مما يجعله جزءًا أساسيًا من العلوم الاجتماعية وصنع السياسات يساعد في فهم المشكلات الاجتماعية مثل الفقر، والجريمة، والبطالة، والتفاوت الاجتماعي من خلال توفير بيانات كمية قابلة للتحليل، ويمكن استخدام الإحصاءات الاجتماعية لتقييم فعالية البرامج والمشاريع الاجتماعية المختلفة من خلال قياس تأثيرها على السلوكيات والمواقف، وتوفر البيانات الإحصائية معلومات قيمة لصناع القرار في وضع وتنفيذ السياسات الاجتماعية التي تهدف إلى تحسين حياة الأفراد والمجتمعات، وتوفير أدوات لتعميم النتائج على مجتمع الدراسة الأكبر، وإظهار جميع المعلومات والحقائق الخاصة بها في التقارير المالية بشكل يتصف بالشفافية والوضوح لمساعدة متخذي القرار في اتخاذهم قرارات تتسم بالرشد والحكمة (الخيال، 2016 : 110) .

ثانيا: أهمية الإحصاء الاجتماعي في إدارة الأوقاف: يلعب دوراً هاماً في إدارة الأوقاف الخيرية من خلال توفير معلومات دقيقة حول احتياجات المجتمع، مما يساعد في توجيه الدعم المالي والخدمات بشكل فعال. يساهم الإحصاء في تحديد الفئات المستهدفة، وتقدير حجم المساعدات المطلوبة، وقياس أثر الأوقاف على التنمية المجتمعية، وتحديد الاحتياجات الفعلية، قياس الأثر، وتوجيه الموارد بكفاءة، وتطوير المشاريع، وتحقيق التنمية المستدامة، حيث يساعد الإحصاء في تحديد الفئات الأكثر احتياجاً، مثل الأيتام، والأرامل، والفقراء، وذوي الاحتياجات الخاصة، مما يضمن وصول الدعم إلى مستحقيه. من خلال تحليل البيانات

الإحصائية، يمكن للأوقاف تحديد الأولويات وتخصيص الموارد بشكل فعال لتلبية الاحتياجات الأكثر إلحاحاً. ويمثل استخدام الأداء المالي القاسم المشترك بين الكتاب والباحثين والمديرين في عمليات تقييم الأداء في مختلف الشركات، وذلك للإبلاغ عن مدى تحقيق القدرة الإدارية والقدرة الكسبية في الشركة، حيث أن القدرة الإدارية تعني قدرة الشركة على توليد الإيرادات سواء من أنشطتها الجارية أو الرأسمالية أو الاستثنائية، بينما القدرة الكسبية تعني قدرة الشركة على تحقيق فائض من أنشطتها الجارية الرأسمالية أو الاستثنائية (الدعاس، 2016 : 58).

يتيح الإحصاء الاجتماعي قياس مدى تأثير برامج الأوقاف على المجتمع، مما يساعد في تقييم الأداء وتحديد نقاط القوة والضعف لتحسين الأداء المستقبلي، ويمكن للإحصاء الاجتماعي أن يكشف عن فجوات في الخدمات المجتمعية، مما يلهم الأوقاف لتطوير مشاريع جديدة تلبي هذه الاحتياجات. ويتم من خلال فهم احتياجات المجتمع على المدى الطويل، يمكن للأوقاف أن تساهم في تحقيق تنمية مجتمعية مستدامة. يعزز الدور التنموي للأوقاف من خلال المشاركة في دعم الاسر المحتاجة عبر تنمية الأصول الموقوفة للصندوق واستثمارها، وحمايتها من الاندثار ، و جعل المعلومات حول القرارات والتصرفات الناشئة عن الظروف المختلفة قابلة للوصول إليها بكل يُسر وسهولة وأن تتصف بالمرئية وأن تكون قابلة للفهم من قبل كافة الأطراف (لطفي، 2016 : 134) .

يتيح التكافل الاجتماعي من خلال الادوات التي يوفرها الإحصاء الاجتماعي توفير المساعدات الغذائية والمعيشية حيث تقدم الأوقاف سلالاً غذائية ومساعدات مالية للأسر المحتاجة، ورعاية المرضى والفقراء، حيث تمول الأوقاف العمليات الجراحية والعلاجات للأشخاص غير القادرين على تحمل تكاليفها. بالاضافة للاشطة الاجتماعية التكاملية مثل إفطار الصائمين وتوزيع الأضاحي، حيث تعتبر هذه من المشاريع الموسمية التي تقوم بها الأوقاف في المناسبات الدينية.

يتيح التكافل الاجتماعي من خلال الادوات التي يوفرها الإحصاء الاجتماعي باعتباره أداة حيوية لإدارة الأوقاف الخيرية بفعالية، حيث يضمن وصول الدعم إلى مستحقيه، ويساعد في قياس الأثر، ويساهم في تحقيق التنمية المجتمعية المستدامة دعم التعليم لشريحة من افراد المجتمع الأقل حظا، حيث تساهم الأوقاف في بناء المدارس وتمويل التعليم للطلاب المحتاجين، ودعم الأنشطة الثقافية والرياضية، حيث تساهم الأوقاف في بناء المرافق الرياضية والنوادي الثقافية. ويتم الإفصاح عن المسؤولية الاجتماعية في قوائم مالية تعرض الأداء الاجتماعي إلى جانب الأداء الاقتصادي، وذلك بالنسبة إلى التكاليف والمنافع التي يمكن قياسها كمياً. أما بالنسبة إلى البنود التي لا يمكن قياسها كمياً، يتم عرضها في قوائم ملحقة أو كملاحظات توجه للدراسة والتطوير في المستقبل كحالات بحثية.

تجارب ناجحة لمؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية في ضوء معايير التميز المؤسسي

تنوعت التجارب الناجحة في إدارة الأوقاف الخيرية لمؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية، وشملت مجالات مختلفة مثل الصحة، والإسكان، والإغاثة، والتعليم. تهدف هذه الأوقاف إلى تحقيق الاستدامة المالية وتوفير خدمات مجتمعية مستمرة للمحتاجين سواء في المجالات الصحية من خلال تأسيس ودعم مراكز لعلاج الأمراض المزمنة مثل الفشل الكلوي، وتقديم منح دراسية لطلاب الطب المحتاجين، وفي مجال الإسكان تم بناء وحدات سكنية لتوفير السكن الملائم للأسر ذات الدخل المحدود، وإسكان الأئمة والمؤذنين في المساجد، وتقديم الدعم

للأسر المستفيدة من الضمان الاجتماعي، وفي الإغاثة تم توفير وجبات إفطار للصائمين خلال شهر رمضان، وحفر الآبار لتوفير مياه الشرب، وتأثيث منازل الأسر الفقيرة / واما في مجال التعليم فقد إنشاء مدارس ومراكز تدريبية، وتقديم منح دراسية للطلاب المتفوقين من الأسر المحتاجة، وللإسهام في تحويل الوقف إلى واقع عملي عبر برامج ذات طابع شمولي وتوعوي وتنموي وجعلها واقعاً ملموساً من خلال تحقيق الشراكة الحقيقة بين مؤسسات المجتمع المدني تجاه المجتمع في سبيل تحقيق التنمية المستدامة، كما يعد الإفصاح عن المسؤولية الاجتماعية من أهم المعلومات التي يمكن إن تفصح عنها المنشأة ضمن المعلومات ذات التأثير الغير مباشر (عبد العزيز، 2016 : 110).

وتمثلت عناصر النجاح في إدارة الأوقاف لمؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية في تحديد أهداف الوقف ، حيث أن الأهداف واضحة ومحددة، مع مراعاة احتياجات المجتمع، وتوفير إدارة مالية فعالة من خلال تخصيص ميزانية مناسبة لكل مشروع، وضمان الاستدامة المالية للأوقاف على المدى الطويل، وكل الأعمال الوقفية للمؤسسة يتم مؤسستها من خلال التخطيط الاستراتيجي وفق خطة عمل تفصيلية لكل مشروع، مع تحديد المسؤوليات وتوزيع المهام، والتسويق الفعال والترويج للأوقاف والتعريف بها، وجذب المزيد من المتبرعين والمستفيدين، والشفافية والمساءلة، والتأكد من استخدام الأموال في الأغراض المخصصة لها بالاستفادة من التقنية الحديثة في إدارة الأوقاف، وتسهيل عملية التواصل مع المتبرعين والمستفيدين، حيث يتوقف نجاح بعض الشركات وقدرتها على تحقيق أرباح مرتفعة على سمعتها، وتعتمد هذه السمعة بالإضافة إلى العوامل المادية مثل الاهتمام برأس المال البشري والمحافظة على البيئة،على بعض العوامل غير المادية مثل الثقة والجودة والاستمرارية والشفافية والمسؤولية، التي يصعب قياسها أو تقديرها كمياً (المغربل وفؤاد، 2016 : 7).

وظهرت بوضوح أهمية مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية في تحقيق التنمية المستدامة من خلال دعم التنمية الاجتماعية، وتوفير الخدمات الأساسية للمجتمع، مثل الصحة والتعليم والإسكان مع تعزيز التكافل الاجتماعي وتشجيع التبرع والوقف لخدمة المحتاجين بما يساهم في تحقيق الاستدامة المالية، وتوفير مصادر تمويل مستمرة للمشاريع الخيرية مع نشر الوعي بأهمية الوقف وتعريف المجتمع بأهمية الأوقاف ودورها في التنمية وتقديم مستلزنات المسؤلية المجتمعية مرتبطة بأهمية الأوقاف كشعيرة إسلامية والحاجة لنشر الوعي وتشجيع قطاع الأعمال على تأسيس الأوقاف والتنسيق مع الجهات الرسمية لتطوير الأنظمة واللوائح التي تحكم مشروعات الأوقاف، إلى جانب رفع كفاءة القطاع الخيري بتنظيم حملات تثقيفية جماهيرية والمساهمة في إيصال صوت أصحاب الاوقاف للجهات ذات العلاقة وتأسيس صناديق خاصة لدعم الأوقاف، مع استعراض أبرز التجارب الوقفية الناجحة محلياً ودولياً. كما وتعزى زيادة أهمية الإفصاح في المؤسسات الخيرية من حاجة الدول النامية إلى بيانات ذات مصداقية ودقة كبيرة لتساعدها على مواكبة التقدم المحاسبي والاقتصادي العالمي في جميع المنظمات (Suwaidan , 2016: 14) .

أولا: المنطلقات المرجعية لأداء قسم الدراسات والبحوث في مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية: بهدف الإطلاع على تجارب تطوير الأوقاف وسعياً لمد جسور التعاون والإسهام في تحويل الوقف إلى واقع عملي وتحقيق التنمية المستدامة ، حيث ترتكز الخطط المقترحة وباستمرار ومن تأسيس المؤسسة على مجموعة من المنطلقات والمبادئ والضوابط المرجعية

بمهام وواجبات ومسؤوليات فريق قسم الدراسات والبحوث في مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية في النقاط التالية :

1. تجويد مدخلات الخطة السنوية لعموم نشاطات ومجالات العمل الخيري الذي تقوم به مؤسسة اوقاف صالح الراجحي الخيرية من خلال المساهمة في إعداد البحوث والدراسات التي تخدم هذه النشاطات والمشاريع الخيرية مع وضع خطط وآليات العمل الخاصة بالقسم، والمساهمة في تحقيق اهداف الإدارة، والأشراف والمتابعة على جميع الاعمال التنفيذية المنبثقة من دراسات وابحاث واستطلاعات الرأي في الخطة التشغيلية السابقة ذات الصلة مع إجراء الدراسات والبحوث فيما يتعلق بقضايا مختلفة تتناسب مع غايات مؤسسة الأوقاف على جميع المستويات في المستقبل.
2. تأهيل آلية عمل الخطط النفيذية المتضمنة للبرنامج الزمني حسب المراحل والمتطلبات المادية والبشرية لتنفيذ خطة البحوث والدراسات السنوية لمؤسسة الأوقاف والمشاركة في تجويد عملية اجراء البحوث والدراسات والاشراف على متابعة تنفيذها حسب المعايير والمواصفات المطلوبة العالمية وتحليل نتائجها وفق أولويات البحث والغايات المستهدفة، وتوزيع المهام على الباحثين، وتحديد المنهجيات المستخدمة، وتحديد الميزانيات والموارد المطلوبة، وتحديد آليات المتابعة والتقييم .
3. إعداد خطط الدراسات والبحوث في مجال الأوقاف بما يلبي الاحتياج الوقفي المعاصر، و العمل على ترويج استراتيجيات مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية والنهوض بها، وبناء الهوية المؤسسية والإعلامية لها مع تطوير مهارات الباحثين وقدراتهم في مجالات البحث المختلفة، من خلال عقد دورات تدريبية وورش عمل، وحضور مؤتمرات وندوات علمية.باستمرار
4. دراسة ما يحيله مجلس الادارة العليا أو المدير العام الى اللجنة العلمية والاستشارية من موضوعات لأجل إبداء الرأي بشأنها، وتنفيذ استطلاعات الرأي التي تقيس رأي المجتمع حول مختلف القضايا وآليات تحقيق أهداف مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية وديمومتها .
5. توفير معلومات وبيانات كافية عن المجالات الاقتصادية والاجتماعية والبرامج الإنمائية العامة والقطاعية التي تهتم بها مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية محليا واقليميا ودوليا، واختيار أفضل الممارسات في الموضوع لأجل بناء قواعد حوكمة الوقف الخيري داخل المؤسسة.
6. المساهمة و الإشراف على إنشاء وتحديث وتوثيق جميع مصادر المعلومات الرسمية والمتخصصة في مجال عمل مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية، واظهار مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية نموذجا يُحتذى به في مجال العمل المؤسسي الوقفي محليا واقليميا مرفق بمبادرات ميدانية ونماذج افضل الممارسات.
7. المشاركة في المؤتمرات والفعاليات واللقاءات المحلية والإقليمية والدولية ذات الصلة بأعمال المؤسسة ، وإعداد حقائب تدريبية في الأوقاف والعمل الخيري لمؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية لتطوير الأوقاف ومشاركة التجارب الناجحة مع شركاء النجاح.
8. تطوير قسم الدراسات من خلال استقطاب الكفاءات البحثية وتفعيل موقع مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية وبالتنسيق مع قسم الاعلام، وذلك من خلال نشر مواد

مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية (مقالات- تقارير- دراسات)، و تقديم توصيات قابلة للتنفيذ يتبعها أصحاب المصلحة في مجال الوقف الخيري.

9. تطوير استراتيجية الوقف وإستمراريته من خلال تطوير مؤشرات الأداء للوقف ومتابعتها وتوفير نظام حاسوبي فعال وكفوء يرتكز على تخزين وإمداد تقارير دورية حول سير العمل وإنجازات القسم ومدى تحقيق الأهداف التشغيلية ومؤشرات الأداء المناطة به وعرض أي تحديات يواجهها والمقترحات المناسبة لتلافيها مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية وتعويضها بالمشاريع المستدامة .
10. التأكيد على ضرورة بناء مركز للمعلومات والدراسات لرفع مستوى التخطيط الفعال للعمل الخيري، وإعداد خطط وبرامج العمل السنوية للقسم بما يدعم تنفيذ الخطة الاستراتيجية لمؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية وتحقيق أهدافها وذلك بالتنسيق مع الوحدات التنظيمية ذات العلاقة في مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية.
11. متابعة التعاون مع المؤسسات الأكاديمية والتعليمية والبحثية بشأن اعداد البحوث والدراسات المطلوبة وفق سياسات مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية بهدف تطوير البنية التحتية للقسم، وتوفير أحدث التقنيات والأدوات البحثية، وتحسين بيئة العمل .
12. العمل على تطوير القسم واظهار منجزاته من خلال مشاركات بحثية وعلمية تتناول اوسع فئة اجتماعية وثقافية وسياسية والقيام بفعاليات وانشطة (جلسات حوارية- جلسات ثقافية- منتديات...) تتضمن نشر نتائج البحوث والدراسات في مجلات علمية محكمة، وتقديمها في مؤتمرات وندوات، وإصدار تقارير دورية حولها .
13. القيام بأي مهام أخرى يحتاجها المسؤول المباشر او الجهات المرتبطة بمؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية ، تشمل الخطط والبرامج الرئيسية ومنها :
    - خطة الدراسات والبحوث السنوية
    - برنامج تطوير القسم باستمرار
    - برامج التدريب والتطوير
    - برامج سياسة تنفيد نشر البحوث
    - برامج التعاون مع الجهات الأخرى ذات العلاقة.

ثانياً: الخطة التنفيذية السنوية لقسم الدراسات والبحوث في مؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية : بعد الرجوع لبعض عناصر الخطة الاستراتيجية لمؤسسة أوقاف صالح الراجحي الخيرية ، وجدنا بها مجموعة من الأهداف والمبادرات والمؤشرات المرتبطة بها ، نقدم تعبئة الجدول ببعض البيانات المتاحة، وبعض على التجارب الوقفية المتميزة للمؤسسة سواءً المحلية أو الخارجية على الإنفاق الخيري في مجالات البحث العلمي الطبي وخدمة البشرية، وإسهاماتها العالمية ، والتزامها بأنظمة إدارية وقانونية ومحاسبية مؤسسية صارمة، وبإدارة مجلس أمناء متخصص ومحترف تمكنت من خلاله في تنمية أصولها وتعظيم ربحيتها بصورة متواصلة نتيجة الإدارة السليمة الناجحة. تنوعت الاستثمارات مع التمسك بالقنوات الاستثمارية الشرعية مع الأسايب الإدارية التنظيمية والإدارية والمحاسبية والإبداعية.

نتائج الدراسة وتوصياتها:

للإحصاء الاجتماعي دوراً مهماً في إدارة الأوقاف الخيرية بناءً على البيانات الإحصائية ومعلومات دقيقة حول احتياجات المجتمع، و توجيه الموارد الوقفية بشكل فعال لتحقيق أقصى تأثير اجتماعي، و تقييم أداء الأوقاف وتحديد مجالات التحسين، بالإضافة إلى تعزيز الشفافية والمساءلة في إدارة الوقف. يوفر الإحصاء الاجتماعي بيانات حول الفئات الأكثر احتياجاً، مثل الفقراء والمحتاجين والأيتام، مما يساعد في تحديد الفئات المستهدفة وتوجيه المساعدات الوقفية إليها بشكل فعال .

يمكن لادارة الأوقاف تحديد المجالات التي تحتاج إلى دعم أكبر بناءً على البيانات الإحصائية، مثل التعليم، والصحة، والإسكان، وتوجيه الموارد الوقفية نحو هذه المجالات لتلبية الاحتياجات الملحة. يوفر معلومات حول مدى تحقيق الأوقاف لأهدافها، ومدى تأثيرها الإيجابي على المجتمع، مما يساعد في تحديد مجالات التحسين وتطوير استراتيجيات العمل. من خلال توفير البيانات الإحصائية الشفافة يساعد على بناء الثقة في إدارة الوقف، ويسهل مساءلتها عن استخدام الأموال الوقفية في تحقيق الأهداف المرجوة. يوفر معلومات قيمة لاتخاذ القرارات المتعلقة بتحديد أولويات المشاريع الوقفية، وتطوير برامج جديدة، وقياس مدى تحقيق الأهداف. يساعد في توعية المجتمع حول قضايا الفقر والاحتياجات الاجتماعية، مما يشجع على المشاركة المجتمعية في دعم الأوقاف وتحقيق التنمية المستدامة.

يلاحظ من خلال الدراسات المطلع عليها أن مؤسسة إدارة أوقاف صالح الراجحي الخيرية تقوم قيادتها العليا بالإشراف على تفعيل معايير التميز المؤسسي ومبادئ الحوكمة وإدارة المخاطر وتطوير الموارد البشرية. وتهدف وباستمرار الى تحقيق التميز المؤسسي من خلال عدة معايير، أهمها: الاستدامة، والشفافية، والمساءلة، والابتكار، والتأثير الاجتماعي الإيجابي. تسعى المؤسسة لتحقيق هذه المعايير من خلال تطوير استراتيجياتها، وتبني أفضل الممارسات في الحوكمة، وتعزيز الشراكات الفاعلة، وتطوير الكوادر البشرية، وقياس الأثر الاجتماعي لمشاريعها. بناءً على البيانات الإحصائية يتم توجيه الموارد الوقفية بشكل فعال، يساهم الإحصاء الاجتماعي في تحقيق التنمية المستدامة للمجتمع، من خلال تحسين الظروف المعيشية للفئات المحتاجة، وتعزيز الاستقرار الاجتماعي والاقتصادي، وبشكل عام، يعتبر الإحصاء الاجتماعي أداة أساسية في إدارة الأوقاف الخيرية، حيث يوفر المعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات الصحيحة، وتوجيه الموارد بفعالية، وتحقيق أقصى تأثير اجتماعي للأوقاف، مما يساهم في بناء مجتمعات أكثر عدلاً واستقراراً.

1. الاهتمام الجاد بإدخال التطورات التكنولوجية الحديثة والبرمجيات الاحصائية ومنتجات الذكاء الصناعي في مجال ادارة آآليات العمل الخيري لما لذلك من أهمية كبيرة في توسيع الرقعة الجغرافية للمستفيدين من الخدمات الخيرية، ومن ثم جذب المزيد من الأفراد وفئات المجتمع التي ما تزال مستبعدة عن الوصول للخدمات الخيرية والإستفادة منها أو المشاركة فيها ولضمان تحقيق أوسع الشمول الخيري لأوقاف المؤسسة الخيرية.
2. تعزيز وتكثيف الدور الرقابي لألليات الإستثمار وجمع الموارد الموجهة للوقف وضرورة أن تخضع هذه الأوقاف لضوابط وقوانين الامتثال المصرفي والحوكمة المصرفية التابعة للبنك المركزي السعودي تجنبا لاي اختراقات او ورود شبهة في موارد الصرف لتعزيز ثقة الدولة والعالم بالقطاع المصرفي الخيري والتي تعد الركيزة الأساسية في نجاح مبادرة الشمول المالي

للأوقاف وما ينسجم عن هذه المبادرة من انعكاسات ايجابية في التطور الاقتصادي والمالي والمجتمعي

3. العمل على تحسين جودة العمليات المصرفية المتعلقة بالاستثمار والانفاق للموارد الوقفية من خلال جذب الودائع من الجمهور وتقديم القروض المختلفة الاستثمارية الخيرية منها والاستهلاكية، وذلك باتباع آليات حديثة وخاضعة لأساليب وأسس علمية وموضوعية لتقليل تسرب الأموال خارج السياسات والتمكين الخيري وعائها الأساس المتمثل بالجهاز المالي لمؤسسة الراجحي الخيرية.
4. ضرورة الاستفادة و بقدر المستطاع من تجارب البلدان العربية والأجنبية في ميدان استخدام ادوات الإحصاء الاجتماعي في تطوير العمل المصرفي الخيري والإفادة من تلك التجارب الفاعلة لإحداث تطوير حقيقي في بنية العمل مؤسسة الوقف الخيري الذي لازال يشكو من العمل وفق آليات قديمة و يشوبها الكثير من العمل البيروقراطي والروتيني في بعض جوانبه، واعتماد معيار التميز المؤسسي في ألية العمل والتنفيذ.
5. الوقوف على أصول مشكلات الأوقاف، والعمل على حلها بصورة فعلية، وإعادة النظر في فقه الوقف الموروث، والخروج به من إطاره التنظيمي التنظيري إلى الواقع العملي التفعيلي، بحيث يتم الانفتاح على العصر انفتاحًا متوازنًا بين الثوابت الأصيلة، والمتغيرات الحضارية، والتعامل مع الأوقاف برؤية جديدة لم تكن موجودة في الماضي، أو لم تكن الحاجة تدعو إليها، وابتكار أنواع جديدة من الوقف، سواء من حيث الفكرة، أو التكوين، أو الاستثمار، أو أهداف الواقفين بما يحقق المردود الأفضل للمجتمع وشرائحه المختلفة .

قائمة المراجع

أولا: المراجع العربية :

1. إسماعيل، إسماعيل ، (2016). "**دور القوائم المالية في توجيه وتشجيع الاستثمارات**"، مجلة الفكر المحاسبي، المجلد 12، العدد 1:1-31.
2. باشيوة، لحسن عبدالله ،(2019) . "**روائع التميز المؤسسي : الابداع ، الابتكار ، القيادة الرشيدة ، أفضل الممارسات المتميزة** "، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، الأردن.
3. بن سمينة، دلال، وبوضياف جهاد، (2018)." **دور نظام الوقف في التنمية الاقتصادية والاجتماعية**"، مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية، جامعة بسكرة ، العدد 24، ج2، الجزائر.
4. حسناء، مشري ، (2016) . "**دراسة أثر نظام المحاسبة الاجتماعية في تبني مفهوم المسؤولية الاجتماعية: دراسة ميدانية لبعض المؤسسات الاقتصادية بولاية سطيف**"، مجلة العلوم الاقتصادية وعلوم التيسير، العدد 14: 239-268.
5. حنان، رضوان ، (2015) . "**النموذج المحاسبي المعاصر من المبادئ إلى المعايير**"، دار وائل للنشر، عمان، الأردن.
6. الحويان، عماد بن علي بخيت، (2021م)."**الدليل العملي للجودة والتميز المؤسسي واستراتيجيات الفوز بجائزة الملك عبد العزيز للجودة**"، الرياض، المملكة العربية السعودية.
7. الخولي، محمد أحمد، والحبسي، رقية سالم، و الصليب رغد أمين، (2019م)."**منهجيات التميز لتطوير الأداء المؤسسي** "، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، مصر.

8. الخيال، توفيق ، (2016) ."**الإفصاح الاختياري ودوره في ترشيد القرارات الاستثمارية في السوق المالي السعودي: دراسة ميدانية**"، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة.
9. الدعاس،عبد الله، (2016) . "**إدارة الجودة الشاملة وأثرها على تحسين الأداء المالي : دراسة تطبيقية على عينة من المصارف التجارية الأردنية**"، دراسات العلوم الإدارية، المجلد 37، العدد 1، ص 93-112.
10. الزامل، سليمان، (2015). "**مستوى الإفصاح عن عناصر المسؤولية الاجتماعية للشركات الصناعية المساهمة السعودية : دراسة تحليلية للتقارير المالية السنوية لشركات الاسمنت والبتروكيماويات**"، رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
11. عاشور ، أحمد صقر ، (2004م)." **التنمية وقضايا الإصالح المؤسسى فى مصر** "، قسم إدارة الأعمال – الإسكندرية - جامعة الإسكندرية - كلية التجارة – مصر.
12. عاشور ، أحمد صقر ، (2008م)." **التنمية وقضايا الحوكمة والإصالح المؤسسى** "، قسم إدارة الأعمال – الإسكندرية - جامعة الإسكندرية - كلية التجارة – مصر.
13. عبد الحميد، عبد المطلب، (2008)."**المصارف الشاملة، عملياتها"، وادارتها**، الدار الجامعية، مصر.
14. عبد العزيز، عثمان ، (2016) . "**مدى التزام الشركات الصناعية بالإفصاح عن تكاليف المسؤولية الاجتماعية (دراسة ميدانية)"**، مجلة العلوم الاقتصادية، المجلد 17، العدد 1، 106-121 .
15. عبد الغني ،محمد ، (2016) ."**القياس والإفصاح المحاسبي عن الأحداث الطارئة في تاريخ الميزانية، دراسة نظرية تطبيقية"**، مجلة البحوث العلمية للتجارة، الإسكندرية، العدد الثاني، المجلد السابع والثلاثون.
16. عزيز، وائل ، (2015م)." **التميز المؤسسي نماذج تطبيقية**"، دار جدارات للنشر، القاهرة، مصر.
17. العيسوى ، الإبراهيم، (2000م)." **التنمية فى عالم متغير : دراسة فى مفهوم التنمية ومؤشراتها**"، الطبعة االولى– القاهرة - دار الشروق – مصر.
18. اللجنة الوطنية لأهداف التمية المستدامة، (20017م)."**دولة الإمارات العربية المتحدة وأجندة 2030 للتنمية المستدامة"**، الموقع:
https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/20155UAE_SDGs_Report_Full_Arabic.pdf
19. لطفي ، أمين، (2016) ."**نظرية المحاسبة :منظور التوافق الدولي**"، طبعة الإسكندرية: الدار الجامعية ، مصر.
20. المغربل، نهال؛ فؤاد، ياسمين، (2016) ."**المسؤولية الاجتماعية لرأس المال في مصر، بعض التجارب الدولية**"، ورقة عمل رقم (138) ، المركز المصري للدراسات الاقتصادية، القاهرة، مصر.
21. الملحم، عدنان ، (2015) ."**معوقات وأسباب عدم الالتزام بالتطبيق الكلي لمتطلبات الإفصاح المحاسبي في الشركات المساهمة السعودية: دراسة ميدانية**"، جامعة الملك فيصل، السعودية، نسخة الكترونية.

22. محسن لطفي ، أحمد ،(2010)." **مقدمة في الإحصاء الاجتماعي** "، جامعة الملك سعود، الرياض ، المملكة العربية السعودية.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

1. Rassel Kassem and Mian M. Ajmal., (2019)."**Organizational Culture and Achieving Business Excellence: Emerging Research and Opportunities (Advances in Human Resources Management and Organizational Development)",** 1st Edition, IGI Global.
2. Suwaidan, M. & El-khouri, R., (2016). "**Empirical Examination of the Relationship between increased disclosure in Jordanian Industrial Corporate**", Annual Reports and Risk, dirasat, 27. (2), 467-476.
3. Vurro, C.& Perrini, F., (2016). "**Making the Most of Corporate Social Responsibility Reporting: Disclosure Structure and its Impact on Performance"**, The international journal of business in society, Vol. 11 Issue: 4:459-474.

دور الجامعة في الحد من التلوث البيئي
من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة صنعاء

هشام أمين عبدالوهاب قسم الدراسات السكانية،
مركز التدريب والدراسات السكانية - جامعة صنعاء ، صنعاء ، اليمن

تاريخ استلام البحث: 2025/07/06
تاريخ قبول البحوث: 2025/08/18
نشر البحث في العدد السابع والعشرين: سبتمبر / ايلول 2025

رمز التصنيف ديوي / النسخة الالكترونية (Online): 2522-64X/363.7
رمز التصنيف ديوي / النسخة الورقية (Print): 2519-948X/363.7

دور الجامعة في الحد من التلوث البيئي
من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة صنعاء

هشام أمين عبدالوهاب قسم الدراسات السكانية،

مركز التدريب والدراسات السكانية - جامعة صنعاء ، صنعاء ، اليمن.

الملخص:
تهدف هذه الدراسة إلى تحليل وتحديد الدور الذي تقوم به الجامعات في الحد من التلوث البيئي في الجمهورية اليمنية، من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة صنعاء. استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، واعتمد على أداة الاستبانة لجمع البيانات من عينة بلغت (110) عضو هيئة تدريس.
أظهرت النتائج أن مستوى دور الجامعة في الحد من التلوث البيئي جاء بدرجة "متوسطة" بمتوسط حسابي (3.25) وانحراف معياري (1.11). كما تبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تقديرات أفراد العينة تعزى لمتغيرات الجنس،الدرجة العلمية, المؤهل العلمي، التخصص، سنوات الخدمة.
أوصت الدراسة بضرورة تعزيز التكامل بين الجامعات والجهات البيئية، وتحديث المناهج لتشمل موضوعات الاستدامة والطاقة النظيفة، إضافةً إلى دعم الأبحاث التطبيقية ذات الصلة بحماية البيئة.
الكلمات المفتاحية: الجامعة، الوعي البيئي، التلوث البيئي، التنمية المستدامة، اليمن، جامعة صنعاء

The Role of the University in Reducing Environmental Pollution: A Faculty Perspective at Sana’a University

Hesham Amin Abdulwahab
Department of Population Studies Center for Training and Population Studies - Sana'a University, Sana’a, Yemen.

Keywords: University**,** Environmental Awareness, Environmental Pollution, Sustainable Development, Yemen, University Sana'a

Abstract:
This study aims to analyze and identify the role of universities in reducing environmental pollution in the Republic of Yemen from the perspective of faculty members at Sana’a University. The researcher employed the descriptive-analytical method and used a questionnaire as the main tool for data collection, targeting a sample of 110 faculty members.
The findings revealed that the university’s role in reducing environmental pollution was rated at a “moderate” level, with a mean score of (3.25)

and a standard deviation of (1.11). Furthermore, no statistically significant differences were found in the participants' responses based on gender, academic rank, qualification, specialization, or years of service.
The study recommended the need to strengthen integration between universities and environmental agencies, update academic curricula to include topics related to sustainability and clean energy, and support applied research focused on environmental protection.

المقدمة

تواجه الجمهورية اليمنية تحديات بيئية كبيرة نتيجة مزيج من العوامل واهمها العدوان المستمر، تدهور البنية التحتية، ضعف قدرات المؤسسات، ونقص الموارد المالية والبشرية، مما أدى إلى تفاقم تلوث الهواء والمياه والتربة ونفايات المدن. هذه الظروف تجعل مسألة الحد من التلوث البيئي في اليمن قضية حاضرية وملحّة.

لذا أصبح من الضروري ربط التعليم الجامعي بالاهتمامات والحاجات اليومية للمجتمعات، وهذا يتطلب التخطيط لتوفير مخرجات ملائمة والتأكيد على ضرورة ربط الجامعات وتطوير أدائها مع تطور المجتمع باعتباره المستفيد الأول من الخدمة التعليمية.

ولعل تجارب جامعة صنعاء في رصد التلوث البيئي وحماية البيئة يعتبر دليل على ذلك من خلال البحوث العلمية المنشورة والغير منشورة بمجال البيئة والتي من شانها حفظ قاعدة الموارد الطبيعية وتعزيزها، وخلق المزيد من الطاقات البديلة ومعرفة المعوقات ومعالجتها لوضع الاستراتيجيات البديلة في استغلال الموارد.

وسوف تركز هذه الدراسة على الدور الذى تقوم به هذه المؤسسة التعليمة والاختصاصات الموكلة إليها في الحد من ظاهرة التلوث البيئي من جهة ,وتحديد درجة مساهمتها في التنمية بهذا المجال من جهة اخرى.

وقد توصل الباحث في هذه الدراسة إلى مجموعة من النتائج و المقترحات والتوصيات والتي يرى الباحث أنها قد تساعد في إفادة صناع القرار والعاملين في الحد من التلوث البيئي بشكل أفضل و أكثر فاعلية .

أولا: مشكلة الدراسة وتساؤلاتها

تحتل الدراسات البيئية في العصر الحالي مكان الصدارة، وذلك بسبب ما تعانيه البيئة اليوم من مشكلات وأضرار أصبحت تهدد جميع الكائنات الحية بما فيها الإنسان, وإن التغير الذي طرأ على البشرية اليوم وبشكله الواسع، والسلوكيات التي تصدر عن الإنسان، تفتقر إلى احترام البيئة والاهتمام بها، وقد باتت تهددها، ومما يدل على ذلك ظهور العديد من المشكلات البيئية التي أخذت صفة العالمية , كما ان اليمن تعاني حالها كحال معظم دول العالم الثالث من الانفجار سكاني يرافقه زيادة في كمية المواد المتخلفة والناجمة عن أنشطة الإنسان المختلفة وفي ظل ظروف وإمكانيات متدنية فإن تلك المواد تمثل مشكلة حقيقية وتحدياً قوميا كبيرا, وقد استشعر الباحث أهمية المشكلة الدراسة في دور الجامعة في مواجهة التلوث, و تعتبر الجامعة

المؤسسة العلمية والأكاديمية التي تزود سوق العمل بالتخصصات و الموارد البشرية لمتطلبات التنمية المستدامة في المجتمع، فهي في الغالب مؤسسات مستقرة تحتاج الى التخطيط من أجل رؤى طويلة الأجل،فهي فضاءات مثالية للانطلاق في الممارسات التنموية وتطوير المشاريع على نطاق واسع، وخدمة المجتمع من أبرز وظائف الجامعة في الوقت الحالي بما توفره من مناخ يتيح لها ممارسة المشاركة الفعالة في حل اغلب المشكلات البيئية وكيفية الحد من التلوث البيئي، والتي تنمى لدى المتعلمين القدرة على المشاركة والإسهام في مواجهة هذه المشكلات .

كما ان أبرز وظائف الجامعة في الوقت الحالي بما توفره من مناخ يتيح لها ممارسة المشاركة الفعالة في حل اغلب المشكلات البيئية وكيفية الحد من التلوث البيئي، والتي تنمى لدى المتعلمين القدرة على المشاركة والإسهام في مواجهة هذه المشكلات .

وفي ضوء هذا الاهتمام الملحوظ بالتعليم الجامعي وخصوصا في مجال البيئة كان لزاماً العمل على كشف التجارب والطرق او الوسائل التي تقوم برصد ومواجهة التلوث الحاصل في بيئتنا ، وهذا ما تسعى له الدراسة الحالية لدراسته والكشف عنه من اجل الارتقاء بتلك المؤسسات وتطويرها .

بالرغم من وجود دراسات وتقارير توثّق الحالة البيئية في اليمن، إلا أن وجهات نظر العاملين الأكاديميين (أعضاء هيئة التدريس) حول دور الجامعة العملية والتطبيقية لسياسات الحدّ من التلوث غير موثقة بشكل كافٍ. لذلك تتمثل أسئلة الدراسة بالتالي:

مامستوى درجة دور الجامعة في الحد من التلوث البيئي من وجهة نظراعضاء هيئة التدريس بجامعة صنعاء؟

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في استجابة عينة الدراسة تعزى لمتغير (الجنس ,الدرجة العلمية ,المؤهل, التخصص ,سنوات الخدمة) ؟

ثانيا: أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على الدور ولأسباب في الجامعة التي تساعد من عملية الحد من التلوث البيئي في الجمهورية اليمنية ومعرفة مستوى درجة تلك الاسباب ,ووصفها وتبويبها حسب أراء أعضاء هيئة التدريس بجامعة صنعاء , كما ربط النتائج التي ستخرج بها الدراسة بتوصيات عملية وسياسية قابلة للتنفيذ. كما تهدف الدراسة إلى:

1. تحديد الدور الذي تؤديه جامعة صنعاء في الحد من التلوث البيئي.
2. التعرف على أبرز الجوانب البحثية والتعليمية والمجتمعية التي تسهم في تعزيز الوعي البيئي.
3. قياس الفروق بين أفراد العينة وفق متغيراتهم الديموغرافية.
4. تقديم توصيات عملية تساعد صناع القرار في الجامعات على تحسين أدائها البيئي.

ثالثا: أهمية الدراسة

يكتسب موضوع الدارسة أهمية خاصة، لاسيما بالنظر إلى قطاع التعليم الجامعي نجد أن هناك بعض الكليات والجامعات بدأت طريقها نحو تطوير برامجها, وذلك بإدخال بعض الموضوعات المرتبطة بالمشكلات البيئية ويمكن اعتبار جامعة صنعاء ضمن هذه الفئة من

الجامعات ، ومن هنا جاءت أهمية هذه الدراسة في توضيح الدور الذي تقوم به الجامعة في المساهمة في حماية البيئة وذلك عبر الدراسات والأبحاث التي تساعد في التعرف على الأضرار البيئية وكيفية معالجتها , حيث يمكن أن تشكل هذه الدراسة مرجعية هامة لكل المؤسسات التعليمية في الجمهورية اليمنية بشكل عام حول كيفية تفعيل دورها وتطوير مهامهما في الحد من التلوث البيئي, ويتوقع من هذه الدراسة أن تكون نقطة انطلاق لإجراء دراسات وأبحاث أخرى حول موضوع دور التعليم في الحد من التلوث البيئي في أي مكان وزمان كما يمكنها المساهمة في التوصل إلى مجموعة من نتائج ذات أهمية علمية وعملية او نظرية وتطبيقية لتقديم المقترحات والتوصيات التي تفيد صناع القرار والعاملين في حماية البيئة .

رابعا: حدود الدراسة ومحدداتها

تحددت الدراسة بالحدود الآتية:

1. الحدود الموضوعية :دور الجامعة في الحد من التلوث البيئي في الجمهورية اليمنية
2. الحدود المكانية: جامعة صنعاء.
3. الحدود البشرية: أعضاء هيئة التدريس بجامعة صنعاء.
4. الحدود الزمنية: العام الجامعي 2024-2025.

خامسا: التعريفات الاصطلاحية والإجرائية

اشتملت الدراسة على المصطلحات والمفاهيم التالية:

1- **الدور:** الدَّوْر في اللغة(المعجم الوسيط,ص292) الوظيفة أو المهمة أو الأثر الذي يقوم به الشيء في سياقٍ معيَّن لتحقيق غايةٍ أو نتيجةٍ ما".

2- دور الجامعة: ويقصد بـ دور الجامعة (عبدالحميد ,2019,ص62) مجموعة الأنشطة والوظائف التي تؤديها الجامعة لتحقيق أهدافها التعليمية والبحثية والمجتمعية، وتشمل الإسهام في التنمية المستدامة، ونشر الوعي البيئي، والمشاركة في حل القضايا المجتمعية.

3- **الجامعة**: هي(البدري ,2018,ص33)" :مؤسسة علمية وثقافية ذات طابع أكاديمي تهدف إلى إعداد الكوادر البشرية المؤهلة علميًا ومهنيًا، وتنمية البحث العلمي، وخدمة المجتمع، من خلال تقديم برامج تعليمية وبحثية تسهم في تطوير المعرفة وتطبيقها في مختلف مجالات الحياة".

4- **الحد من التلوث البيئي:** يقصد به مجموعة الإجراءات والأنشطة والسياسات التي تهدف إلى تقليل الملوثات الناتجة عن الأنشطة البشرية والصناعية، والحد من آثارها السلبية على البيئة الطبيعية وصحة الإنسان. ويُعرف التلوث البيئي بأنه: تغير في مكونات البيئة يؤدي إلى إحداث خلل في توازنها الطبيعي نتيجة إدخال مواد أو طاقة غريبة عنها. وقد عرّفه (عبد الرحمن، 2016، ص 45) بأنه: عملية تقليل أو إزالة الملوثات من مصادرها المختلفة للحفاظ على النظام البيئي وضمان استدامة الموارد الطبيعية.

5- **التلوث البيئي:** هو التغير في خواص البيئة الطبيعية من خلال إدخال ملوثات كيميائية أو فيزيائية أو بيولوجية تؤثر سلبًا على الكائنات الحية والإنسان. وعرّفه (قنديل، 2019، ص 28) بأنه: "كل تغير غير مرغوب فيه في مكونات البيئة الطبيعية، سواء كان ناتجًا عن أنشطة بشرية أو مصادر طبيعية، ويؤدي إلى الإضرار بالكائنات الحية أو الأنظمة البيئية".

6- أعضاء هيئة التدريس: هم الكادر الأكاديمي العامل في الجامعة، والمسؤولون عن تنفيذ البرامج التعليمية والبحثية، والمساهمة في خدمة المجتمع. وقد عرّفهم (العريقي، 2017، ص90) بأنهم: "العنصر الأساسي في العملية التعليمية في الجامعات، والمكلفون بالتدريس والبحث والإشراف العلمي والإداري في الأقسام الأكاديمية".

سادسا: الاطار النظري للدراسة

1- **وظائف التعليم الجامعي في حماية البيئة من التلوث.** يسهم العلم في تمكين الإنسان من السيطرة على بيئته وتسخيرها بما يخدم استدامة الحياة ويحافظ على الموارد الطبيعية (القحطاني، 2019, ص 45) , ومن خلال مؤسسات التعليم العالي، ولا سيما الجامعات، يتجلى دور التعليم الجامعي في تطوير المعرفة وتعزيز البحث العلمي كوسيلة لمعالجة المشكلات البيئية والحد من التلوث.

كما تُعد الجامعات اليوم من أبرز الفاعلين في تنمية المجتمعات نظرًا لوظائفها الثلاث الأساسية: التعليم، والبحث العلمي، وخدمة المجتمع (ناصر، 2022، ص18) وتتكامل هذه الوظائف لتحقيق التنمية المستدامة وحماية البيئة,وسوف نذكر هنا بشكل مختصر عن كل وظيفة من وظائف التعليم الجامعي وربطها في مجال حماية البيئة وهي:

أ- **التعليم**: تسهم الجامعات في إعداد الكوادر البشرية المتخصصة في علوم البيئة والهندسة البيئية والتخطيط الحضري المستدام، مما يجعلها الركيزة الأساسية لإنتاج العقول القادرة على إيجاد حلول واقعية لمشكلات التلوث (العبدلي، 2018، ص67), كما تدمج الجامعات مفاهيم الاستدامة في المناهج الدراسية بهدف غرس الوعي البيئي لدى الطلبة وتعزيز قدراتهم على التطبيق العملي للمفاهيم البيئية.

ويسهم التعليم الجامعي أيضًا في تطوير تقنيات حديثة للحد من التلوث، مثل الطاقة المتجددة وكفاءة استهلاك الموارد .

ب- **البحث العلمي:** تُعد الجامعات مراكز بحثية متقدمة تسهم في دراسة قضايا البيئة والتغير المناخي والتلوث الصناعي عبر أبحاث تطبيقية تستند إلى الأدلة العلمية (الحربي، 2021، ص22) ,كما تسهم في تحقيق التنمية المستدامة من خلال تطوير سياسات واستراتيجيات لإدارة الموارد الطبيعية، وإيجاد بدائل بيئية للتكنولوجيا التقليدية ,ومن خلال برامج الدراسات العليا، تُشجع الجامعات الباحثين على إنتاج أبحاث تتناول استراتيجيات التكيف المناخي ومخاطر النشاط البشري على البيئة , و تعمل الجامعات على إنشاء مراكز بحثية مختصة في قضايا الطاقة المتجددة وإدارة النفايات .

ج- **خدمة المجتمع**: تلعب الجامعات دورًا مهمًا في خدمة المجتمع عبر تقديم الاستشارات البيئية للجهات الحكومية والمؤسسات الخاصة (الحسن، 2020، ص47) كما تنظم الندوات والمؤتمرات والورش العلمية التي تهدف إلى نشر الوعي البيئي وتبادل الخبرات بين الباحثين .

وتشارك الجامعات في المناسبات البيئية مثل يوم الشجرة وأسبوع النظافة، من خلال فعاليات توعوية تعزز مفهوم المسؤولية البيئية لدى الطلبة والمجتمع (وزارة التعليم العالي، 2021، ص10), كماإن التعليم الجامعي بمختلف أبعاده يُسهم في تشكيل وعي

بيئي متجذر في المجتمع، ويُعدّ وسيلة استراتيجية لمواجهة التحديات البيئية الحديثة من خلال توظيف العلم في خدمة الإنسان والبيئة .

سابعا: الدراسات السابقة والتعقيب عليها

اهم الدراسات السابقة

1. **دراسة : محمد بن علي زهرة (2024).بعنوان (واقع الثقافة البيئية لدى الطالب الجامعي دراسة ميدانية بجامعة 20 أوت 1955 سكيكدة، قسم العلوم الاجتماعية نموذجا)** هدفت هذه الدراسة التعرف على واقع الثقافة البيئية لدى الطالب الجامعي، حيث تلعب الثقافة البيئية دورا فعالا في تحقيق تكيف الفرد مع محيطه بمعرفته للفرص والإمكانيات التي يمكن الاستفادة منها، والمخاطر التي يفترض تجنبها، وعليه فقد تم إجراء الدراسة الميدانية بقسم العلوم الاجتماعية ، حيث ركزت الدراسة على: الوعي البيئي، الممارسات البيئية والتربية البيئية للطالب بالجامعة، وتم الاعتماد على المنهج الوصفي واعتمدت الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، ولمعالجة المعطيات تم الاستعانة برنامج التحليل الاحصائي(spss) وتوصلت الدراسة إلى أن هناك مستوى ثقافة بيئية ووعي جيد لدى الطالب الجامعي بقسم العلوم الاجتماعية، أما بالنسبة إلى الممارسات البيئية فهي لا تزال بعيدة عن المستوى المرجو الوصول إليه؛ وهو ما يستوجب تضافر الجهود وضرورة تفعيل دور الجمعيات المختصة في البيئة لرفع مستوى الوعي البيئي حفاظا على البيئة داخل الجامعة، ومد العون للطلبة المهتمين بالبيئة للخوض في مجال البحث العلمي البيئي؛ لجعل الجامعة مكان لائق للدراسة يوافق معايير الجمال والنظافة.
2. **دراسة : محمد يحيى حسين المعافا (2020) .بعنوان (دور الجامعة في تنمية الوعي البيئي في جامعة نجران)** هدفت الدراسة التعرف إلى مستوى الوعي البيئي لدى طلبة جامعة نجران ودور الجامعة في تنميته، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من(560) طالباً بمعدل 34% من المجتمع الأصلي، كما تم استخدام استبانة لقياس دور الجامعة في تنمية الوعي البيئي م وتوصلت الدراسة إلى أن هناك ضعفاً في مستوى الوعي البيئي لدى طلاب الجامعة في كل مجال من مجالات التي استخدمها الباحث في الاستبانة الخاصة بقياس الدور، كما أظهرت النتائج أن دور الجامعة في تنمية الوعي البيئي لدى الطلبة ضعيف في كل مجال من مجالات الاستبانة، وأظهرت الدراسة كذلك وجود علاقة ارتباطية موجبة بين استجابات الطلبة على استبانة دور الجامعة للوعي البيئي .وكما اوصى الباحث بضرورة أن تهتم الجامعة بدورها الإعلامي في تنمية الوعي البيئي من خلال إصدار النشرات والملصقات والمعارض والندوات في الأنشطة الطلابية الجامعية التي تتناول التثقيف البيئي وزيادة الوعي البيئي لدى طلبة الجامعة .وايضا رصد جوائز تشجيعية لأفضل الفعاليات والد راسات التي تسهم في حل بعض المشكلات البيئية., وأخيرا أوصى الباحث بإجراء دراسات تحليلية لواقع التربية البيئية بكليات الجامعة في ضوء متطلبات التربية البيئية والاهتمامات المحلية.
3. **دراسة: أمورة حسن أبو طالب (2009) .بعنوان : دور مؤسسات التعليم العالي في نشر الوعي البيئي بين الطلبة بجامعة عجمان – الإمارات العربية المتحدة نموذجاً.** هدفت الدراسة الى التعرف على مستوى أداء جامعة عجمان للدور التوعوي البيئي من

وجهة نظر الطلاب، والتعرض لدراسة مساقات جامعية عن الوعي البيئي.وأجريت الدراسة على عينة غرضية من الشباب الجامعي من الجنسين، ببعض الكليات النظرية، والعملية، بلغ قوامها370 طالبًا وطالبة، وجمعت البيانات من خلال استبانة إلكترونية خلال الفصل الدراسي الثاني من العام2018-2019 م, وتبين من النتائج ارتفاع مستوى أداء جامعة عجمان للدور التوعوي البيئي وفق آراء الغالبية العظمى من أفراد عينة الدراسة(80 %) كما أظهرت النتائج أن هناك تأثيراً معنوياً للعوامل الشخصية، والعوامل الجامعية على طبيعة إدراك هذا الدور، بينما لم يكن للعوامل المجتمعية تأثيرٌ معنوي في الدراسة.

اوجه التشابة والاختلاف في الدراسات السابقة

من خلال استعراض الباحث للدراسات السابقة المتعلقة بموضوع المشكلة، نجد أن اغلب الدراسات السابقة تناولت موضوع التوعية، ولكنها لم تتطرق لدور الجامعة في الحد من التلوث بحسب علم الباحث حيث أن اغلب الدراسات لم تشير الى ما تقدمه الجامعات من معرفة ووسائل وطرق لبناء كوادر تستطيع التعامل مع ملوثات البيئة في الهواء والماء والتربة والمظهر وهنا كان للباحث ان يتطرق اكثر في الموضوع وبحث في جميع التخصصات العلمية في كليات الجامعة ووضح كيف تساعد هدة العلوم في مكافحة التلوث البيئي– ومن خلال مراجعة الدراسات السابقة تم استعراض جوانب التشابه والاختلاف بين الدراسة الحالي والدراسات السابقة من حيث) موضوع الدراسة، الأهداف، منهج الدراسة، أداة الدراسة، مجتمع وعينة الدراسة)، كما تم إبراز أوجه التميز التي تميز بها الدراسة الحالي عن الدراسات السابقة، وكذا بيان أوجه الاستفادة من هذه الدراسات كالآتي:

من خلال استعراض الدراسات السابقة وعناصرها الرئيسة، تم رصد العديد من جوانب التشابه وجوانب الاختلاف بين الدراسة الحالي والدراسات السابقة كالآتي:

1. من حيث موضوع الدراسة: لم تتناول معظم الدراسات السابقة للدور التعليمي الجامعي بشكل شامل، حيث ركزت أغلبها على جانب التوعية البيئية أو الثقافة البيئية فقط، مثل دراسة محمد بن علي زهرة عن واقع الثقافة البيئية لدى الطالب الجامعي، ودراسة منال موسى حول تحسين الأداء البيئي للجامعات المصرية، ودراسة محمد يحيى حسين المعافا حول دور الجامعة في تنمية الوعي البيئي. أما الدراسة الحالية، فقد تناولت الدور للجامعة في الحد من التلوث البيئي بشكل أوسع، متضمنًا التعرف على دور التعليم الجامعي في المعالجة، مما يجعلها أكثر شمولية مقارنة بالدراسات السابقة.
2. من حيث الأهداف: اختلفت أهداف الدراسة الحالية عن أغلب الدراسات السابقة، التي ركزت على قياس الدور التوعوي أو الثقافة البيئية فقط، مثل الدراسات المذكورة أعلاه، حيث يقتصر الاهتمام على رفع مستوى الوعي والممارسات البيئية لدى الطلاب. بينما شملت الدراسة الحالية أهدافًا شاملة، منها التعرف على تقييم دور الجامعة ، وضع المقترحات العملية، وكشف الفروق الإحصائية في استجابات أعضاء هيئة التدريس
3. منهج الدراسة المستخدمة: اتفقت الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة في استخدام المنهج الوصفي كمنهج مناسب لدراسة الواقع البيئي والتعرف على الدور للجامعة.

4. من حيث مجتمع وعينة و أداة الدراسة المستخدمة: اختلفت الدراسة الحالية جزئيًا مع الدراسات السابقة من حيث طبيعة العينة البشرية، إذ ركزت على أعضاء هيئة التدريس في سياق التلوث البيئي، بينما اختلفت مع بقية الدراسات التي ركزت على الطلاب ، سواء من حيث العدد أو طبيعة أفراد العينة. اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة باستخدام الاستبانة.
5. من حيث نتائج الدراسة: مناقشة نتائج السؤال الاول والذي يعبر عن مستوى دور الجامعة في الحد من التلوث البيئي، أوضحت النتائج أن أعضاء هيئة التدريس يؤمنون بدور الجامعة في التوعية البيئية والبحث العلمي وخدمة المجتمع، لكنهم يرون وجود فجوة بين الإدراك والتنفيذ. وهذا يتقاطع مع دراسة زهرة (2024) التي وجدت أن الوعي البيئي لدى الطلاب جيد لكنه لا يترجم إلى سلوك، ومع دراسة المعافا (2020) التي كشفت ضعف وعي الطلبة في جامعة نجران، كما يتفق مع دراسة أبو طالب (2009) التي بينت دور جامعة عجمان في التوعية البيئية.

أما الدراسة الحالية فقد ركزت على أعضاء هيئة التدريس باعتبارهم صانعي السياسات التعليمية والبحثية، ما يمنحها عمقًا مؤسسيًا يميزها عن الدراسات السابقة

ثامنا: منهجية الدراسة وإجراءاتها

في ضوء أهداف الدراسة وأسئلتها تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، حيث يعد المنهج الوصفي الأسلوب الأكثر استخداماً في الدراسات الإنسانية، وذلك نتيجة لصعوبة استخدام الأسلوب التجريبي في المجالات الإنسانية.

1. مجتمع الدراسة: يتكون مجتمع الدراسة من جميع أعضاء هيئة التدريس بجامعة صنعاء وتعتبر جامعة صنعاء الجامعة الأم لكل الجامعات الحكومية والأهلية في اليمن وهي تضم الكثير من التخصصات العلمية وتضم العديد من الأساتذة والمدرسين والمساعدين لهم وذلك يمثل مجتمع واسعا وهنا سوف نقوم بحصر جميع أعضاء هيئة التدريس بالجامعة من ذوي التخصص ذات العلاقة بالبيئة والتلوث البيئي ومن غير المتخصصين.

ومن خلال احصائية لمنتسبي جامعة صنعاء من الاكادر الاكاديمي للعام الجامعي 2024-2025، فأن مجتمع الدراسة يتوزع على النحو التالي:

- عدد الكليات (20) كلية .
-عدد المراكز البحثية (19) مركز بحثي.
- أعضاء هيئة التدريس في الجامعة: ويبلغ عددهم (2277) عضوا.
- أعضاء هيئة التدريس بدرجة أستاذ: ويبلغ إجمالي عددهم (236).
- أعضاء هيئة التدريس بدرجة أستاذ مشارك: ويبلغ إجمالي عددهم (384).
- أعضاء هيئة التدريس بدرجة أستاذ مساعد: ويبلغ إجمالي عددهم (787).
- اعضاء هيئة التدريس بدرجة مدرس: ويبلغ إجمالي عددهم (280).
- اعضاء هيئة التدريس بدرجة معيد: ويبلغ إجمالي عددهم (590).

وبهذا يكون إجمالي عدد أفراد المجتمع الأصل عامة من (أعضاء هيئة التدريس في جامعة صنعاء (2277) والذين ما يزالون يمارسون مهامهم وقت إجراء هذا الدراسة، وذلك طبقاً للإحصاءات التي حصل عليها الباحث من الإدارة العامة للشؤون الأكاديمية بجامعة صنعاء للعام (2024/ 2025م).

2. عينة الدراسة: تم عرض عينة الدراسة من خلال أخذ عينة بشرية قصدية من أعضاء هيئة التدريس بجامعة صنعاء بجميع كليتها ومراكزها البحثية وذلك بحصر أعضاء هيئة التدريس والباحثين العاملين بالجامعة من ذوي التخصصات التي تهتم بمجال البيئة والجدول التالي يوضح ذلك.

الجدول (1) توزيع عينة الدراسة بالنسبة للمجتمع الأصلي:

عدد الكليات والمراكز		عدد أعضاء هيئة التدريس		
العدد	النسبة%	**العدد**	**النسبة%**	**العدد**
29	%100	**2277**	**%5**	**114**
الإجمالي العام				114

من خلال الجدول رقم (1) إن عينة الدارسة اشتملت على (114)من الكادر الأكاديمي بجامعة صنعاء وهم يمثلون 5 % من الكادر الكلي والذين تخصصاتهم تهتم بمجال البيئة. كما أن الباحث قام بتحصيل الاستبيانات التي وزعها على افراد العينة والتي كان عددها (110) استمارة وهي تعتبر عينة الدراسة .

3- خصائص عينة الدراسة

أ- توزيع العينة حسب متغير الجنس.

جدول رقم(2) ويضح نسبة وعدد متغير الجنس.

المتغير	العدد	النسبة المئوية
دكر	59	53.6%
انثى	51	46.4%
الاجمالي	110	100.0%

يبين جدول (2) أن عدد أفراد العينة من الذكور بلغ (59) بنسبة (53.6%)، بينما بلغ عدد الإناث (51) بنسبة (46.4%) من إجمالي العينة البالغ عددها (110) فردًا ويلاحظ في الجدول رقم (2) أن العينة اتسمت بالتوازن بين الجنسين مع تفوق طفيف لصالح الذكور، مما يعزز من موضوعية النتائج، ويقلل من احتمالية تحيزها نحو جنس معين.

ب- توزيع العينة حسب متغير الدرجة العلمية.

جدول رقم(3) ويضح نسبة وعدد متغير الدرجة العلمية.

الدرجة العلمية	العدد	النسبة المئوية
استاذ	19	17.3%
استاذ مشارك	8	7.3%
استاذ مساعد	35	31.8%
مدرس	39	35.5%
معيد	9	8.2%
الإجمالي	110	100.0%

يوضح جدول (3) أن الفئة الأكبر من المبحوثين هم من المدرسين (35.5%)، تليها فئة الأساتذة المساعدين (31.8%)، ثم الأساتذة (17.3%)، فالمعيدون (8.2%)، وأخيراً الأساتذة المشاركون (7.3%),ويتضح أن غالبية العينة تنتمي إلى فئة "المدرسين" و"الأساتذة المساعدين" بنسبة إجمالية (67.3%)، مما يعكس واقع الكادر الأكاديمي في الجامعات اليمنية، حيث تشكل هذه الفئات الأغلبية.

ج- توزيع العينة حسب متغير المؤهل العلمي

جدول رقم(4) ويضح نسبة وعدد متغير المؤهل.

المؤهل العلمي	العدد	النسبة المئوية
دكتوراه	18	16.4%
ماجستير	46	41.8%
بكالوريوس	46	41.8%
الإجمالي	110	100.0%

يبين جدول (4) أن حملة الماجستير والبكالوريوس يشكلون النسبة الأكبر (46 لكل منهما بنسبة 41.8%)، بينما بلغت نسبة حملة الدكتوراه (16.4%).

ويظهر من هذه النتائج أن معظم أفراد العينة لم يحصلوا بعد على مؤهل الدكتوراه، حيث أن المعيدين كانوا اكثر تفاعلا في الاستجابة على اسئلة الاستبيان.

د- توزيع العينة حسب متغير التخصص.

جدول رقم(5) ويضح نسبة وعدد متغير التخصص.

التخصص	العدد	النسبة المئوية
هندسة	15	13.6%
زراعة	32	29.1%
علوم	24	21.8%
اخرى	39	35.5%
الاجمالي	110	100.0%

يوضح جدول (5) أن تخصص "أخرى" جاء في المرتبة الأولى(35.5%)، يليه تخصص الزراعة (29.1%)، ثم العلوم (21.8%)، وأخيراً الهندسة (13.6%). ويكشف ذلك عن تنوع التخصصات الأكاديمية للعينة، مما يسهم في تنوع الرؤى وثراء النتائج، كما أن ارتفاع نسبة تخصص الزراعة يعكس أهمية هذا المجال في البيئة اليمنية.

هـ- توزيع العينة حسب متغير سنوات الخدمة.

جدول رقم(6) ويضح نسبة وعدد متغير سنوات الخدمة

سنوات الخبرة	العدد	النسبة المئوية
اقل من 5 سنوات	31	28.2%
من 5سنوات الى 10 سنوات	28	25.5%
من 11 سنة الى 20 سنة	51	46.4%
من 21 سنة فاكثر	0	0.0%
الاجمالي	110	100.0%

يبين جدول (6) أن غالبية أفراد العينة من ذوي الخبرة المتوسطة (11–20 سنة) بنسبة (46.4%)، يليهم من لديهم خبرة أقل من (5 سنوات) بنسبة (28.2%)، ثم (5–10 سنوات) بنسبة (25.5%)، في حين لم تظهر أي نسبة لفئة الخبرة (21 سنة فأكثر). وتشير هذه النتائج إلى أن معظم أفراد العينة يتمتعون بخبرة عملية متوسطة، تجمع بين الحداثة والتجربة، مما يثري الدراسة ويجعل نتائجها أكثر دقة وواقعية.

4- أداة الدراسة

يتناول الباحث أداة الدراسة من حيث نوعها, وبنائها, وصدقها, وثباتها, كما يلي:

أ- **نوع الأداة:** من خلال اطلاع الباحث على الدراسات السابقة ذات العلاقة وعلى بعض كتب مناهج البحث، ونظراً لطبيعة أهداف الدراسة الحالية فقد تم اعتماد الاستبانة أداةً لجمع البيانات والمعلومات، والتي تهدف إلى الإجابة عن سؤال الدراسة, وذلك للإلمام بموضوع الدراسة

ب- **بناء الأداة:** قام الباحث ببناء استبيان مغلق وقد تم بناء أداة الدراسة بالاطلاع على الإطار النظري وعلى العديد من الدراسات السابقة التي ركزت على موضوع الدراسة حيث تم الاطلاع على الأدوات البحثية التي أعدها الباحثون السابقون بهدف الوصول إلى الصورة الأولية لفقرات الأداة, وتم عمل استبيان خاص بأعضاء هيئة التدريس بجامعة صنعاء وقد حاول الباحث ان يجعل فقرات الاستبيان مفهومة وواضحة بحيث يستطيع أي يشخص أن يجيب على هذه الفقرات سواء كان متخصص او غير متخصص في مجال البيئة وقد وضع الباحث فقرة التخصص بحيث يجيب عن الفروق الاحصائية بين المتخصصين والغير متخصصين في سؤال الدراسة والمتمثل في "دور الجامعة في الحد من التلوث البيئي في الجمهورية اليمنية" من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس والذي يتكون من (19) فقرة.

ج- تحليل الصدق والثبات اذ يُعد التحقق من الصدق والثبات خطوة أساسية في تقويم جودة الأداة البحثية، لما لذلك من أثر مباشر في دقة النتائج وموضوعية الاستنتاجات.

د- ثبات الأداة: يُشير الثبات إلى مدى اتساق نتائج الأداة واستقرارها عند إعادة تطبيقها في ظروف متشابهة، ويُقاس عادةً بمعامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha). وقد بلغت قيمة كرونباخ ألفا الكلية في هذه الدراسة(0.981) وهي قيمة مرتفعة جدًا، مما يدل على أن فقرات المقياس تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي، وأنها تقيس البعد ذاته بدقة عالية. كما أظهرت معاملات الثبات عند حذف أي فقرة من فقرات المقياس أن القيم تبقى تقريبًا ثابتة (0.980–0.981)، مما يشير إلى عدم وجود فقرة تؤثر سلبًا على اتساق المقياس، وهو ما يُعزز موثوقية الأداة البحثية.

هـ- صدق الاداه: يقصد بالصدق مدى قدرة الأداة على قياس المفهوم الذي وُضعت من أجله. وللتأكد من صدق المقياس تم الاعتماد على الصدق الداخلي (التركيبي) من خلال معاملات الارتباط المصححة بين كل فقرة والدرجة الكلية للمقياس (Corrected Item-Total Correlation). وقد تراوحت القيم بين (0.788 و0.890)، وهي قيم مرتفعة جدًا وتشير إلى أن كل فقرة تمثل بوضوح البعد النظري المتعلق بدور الجامعة في الحد من التلوث البيئي، أي أن جميع الفقرات تتمتع بدرجة عالية من الصدق الداخلي.

5- الاساليب الاحصائية المستخدمة في الدراسة

استخدم الباحث الاساليب الاحصائية وهي المتوسط الحسابي والانحرافات المعيارية, اختبار T-Test لعينتين مستقلتين, اختبار التباين الأحادي ONE WAY ANOV

تاسعا: نتائج الدراسة ومناقشتها

يتضمن هذا البند عرضاً لمنهج التحليل الإحصائي للبيانات الخاصة بالدراسة، وقد تم ترتيبه وفقاً لترتيب أسئلة الدراسة، كما يتناول مناقشة وتفسير أهم النتائج التي تمخضت عنها الدراسة الحالية، واتبع الباحث في عرض النتائج بثلاث خطوات أساسية ,بدءا بتبويب البيانات في جداول مرتبة تبعاً لأسئلة الدراسة, مروراً باستخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل فقرة من فقرات الاستبانة, وانتهاء بترتيب الفقرات لسؤال الدراسة ترتيباً تنازلياً حسب المتوسط الحسابي لفقرات الاستبانة والموضح تفاصيل كل ذلك:

السؤال الأول: ما مستوى درجة دور الجامعة في الحد من التلوث البيئي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة صنعاء ؟

ويعبر هذا السؤال عن دور الجامعة في الحد من التلوث البيئي ويحتوي على (19) فقرة تعبر عن مستوى الدور التي تقدمة الجامعة في الحد من التلوث البيئي, وقد كانت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في هذا السؤال كما هي موضحة في جدول ادناه:

جدول رقم (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات السؤال الأول

ت	درجة مستوى درجة دور للتعليم الجامعي للحد من التلوث البيئي	رتبة الفقره	المتوسط	الانحراف المعياري	الدرجة
.1	إعداد المتخصصين والفنيين الأكفاء في مجالات علوم البيئة بالقدر الكافي للعمل على حماية البيئة ووقايتها من كل أنواع التلوث.	1	3.47	1.29	مرتفع
.2	المشاركة بوضع الخطط والبرامج واقتراح المشاريع والدراسات الخاصة بمواجهة الكوارث البيئية.	2	3.45	1.30	مرتفع
.3	تشجيع تبادل الافكار والمعلومات والخبرات المتصلة بالتربية البيئية على المستويات الثلاثة (العالمية، والاقليمية، والوطنية).	3	3.39	1.20	متوسط
.4	توفر المعلومات والبيانات المتاحة عن خصائص وإمكانات وإدارة النظم البيئية .	4	3.32	1.20	متوسط
.5	ادراج وصيانة وحماية البيئة كاحدد مكونات البيئة	5	3.32	1.26	متوسط
.6	توفر دورات تدريبية زراعية في مجال المكافحة الطبيعية للآفات والاستخدام الامثل للمبيدات و الأسمدة الكيميائية.	6	3.31	1.19	متوسط
.7	توجه الأبحاث الجامعية لحل المشكلات البيئية والتي تخدم المجتمع وتعمل على تطويره .	7	3.26	1.34	متوسط
.8	تقديم الاستشارات المتنوعة في المجالات المختلفة لخدمة المجتمع .	8	3.24	1.26	متوسط
.9	توفر قاعدة بيانات قوية من الابحاث والتكنولوجيا	9	3.23	1.31	متوسط
.10	التعاون او تنسيق مع الهيئة العامة لحماية البيئة اوالتعاون مع الوزارات و المحافظات والهيئات العامة و غيرها من الجهات المعنية خطة طوارئ لمواجهة الكوارث البيئية .	10	3.23	1.28	متوسط
.11	المشاركة بوضع السياسات والبرامج التعليمية لتطوير الأساليب والطرق المتبعة في الإدارة البيئية.	11	3.22	1.20	متوسط
.12	المساهمة في إجراء دراسة الإحصاءات والمعلومات وإجراء المسوحات الميدانية للتعرف مدى خطورة التلوث.	12	3.21	1.20	متوسط

.13	الارتكازعلى برامج البحث والتطوير.	13	3.20	1.19	متوسط
.14	تكثيف للجرعات التعليمية عن المعارف البيئية في الجامعة لكل المسارات الأكاديمية,	14	3.20	1.28	متوسط
.15	اتاحة الفرصة أمام هيئة التدريس من ذوى الخبرة للاستفادة منهم في المؤسسات المختلفة ذات النشاط المرتبط بالبيئية.	14	3.18	1.41	متوسط
.16	عقد الحلقات والندوات والمؤتمرات العلمية بمجال البيئة للكشف عن ما يستحدث في هذا المجال.	15	3.16	1.28	متوسط
.17	تقديم الخدمات المتنوعة في مواجهة التلوث إلى المجتمع المحلى الموجودة فيه	16	3.12	1.39	متوسط
.18	مشاركة للعمل التطوعي في مجال صون البيئة الطبيعية والحفاظ على التنوع البيولوجي سواء كانت من الطلبة اومن قبلكم.	17	3.10	1.33	متوسط
.19	الاهتمام بنشر المجلات والكتب العلمية والابحاث في مجال البيئة.	18	3.09	1.38	متوسط
متوسط المحور.			3.25	1.11	متوسط

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي العام لتقديرات أفراد عينة الدراسة على مستوى فقرات الدور ككل ، بلغ (3.25) ,وبانحراف معياري (1.11),حيث حصل هذا السؤال بشكل عام على مستوى "متوسط" ويعزو الباحث إلى أن دور الجامعة في الحد من التلوث البيئي قيم كمتوسط,د، مما يوضح وجود جهود جيدة لكنها ليست كافية بعد لتحقيق تأثير قوي ومستدام. الأسباب الأساسية لمستوى المتوسط تشمل ,نقص الموارد، ضعف التكامل بين البحث والمجتمع، وعدم كفاية البرامج العملية، وتفاوت جودة البرامج التعليمية بين الجامعات وسيتم استعراض الفقرات بحسب المتوسط الاعلى وهي كالتالي:

- فقرة: رقم(4)" إعداد المتخصصين والفنيين الأكفاء في مجالات علوم البيئة بالقدر الكافي للعمل على حماية البيئة ووقايتها من كل أنواع التلوث " وحصلت هذه الفقرة على المرتبة الاولى, بمتوسط:3.47 ,وانحراف معياري,1.29 ,بدرجة:مرتفع ,وهذا يعني إعداد كوادر مؤهلة هو ,الركيزة الأساسية لتطوير أي مجتمع بيئي مستدام,وارتفاع المتوسط (3.47) يدل على الاعتراف بأهمية التعليم النوعي في العلوم البيئية. الانحراف المعياري 1.29 يشير إلى بعض التباين في التقدير، ربما نتيجة اختلاف برامج التدريب بين الجامعات,و السببقدرة الجامعة على توفير خبرات عملية ونظرية متكاملة تؤثر مباشرة على جودة الكوادر وحل المشكلات البيئية.
- فقرة: رقم(1)" المشاركة في وضع الخطط البيئية والمشاريع البحثية تعكس قدرة الجامعة على المساهمة في التخطيط الاستراتيجي البيئي" وحصلت هذه الفقرة على المرتبة الثانية,بمتوسط 3.45, ، وانحراف معياري 1.30 ,يشيرهنا إلى وجود اختلاف في الرأي حول فعالية المشاركة العملية للجامعة في هذا المجال و السبب وراء متوسط التقييم قد يكون ضعف التطبيق العملي للمشاريع أو محدودية التعاون بين الجامعات والهيئات الحكومية.
- فقرة: رقم(2)" تشجيع تبادل الأفكار والمعلومات والخبرات المتصلة بالتربية البيئية على المستويات الثلاثة (العالمية، الإقليمية، والوطنية) " وحصلت هذه الفقرة على المرتبة الثالثة بمتوسط, 3.39, وانحراف معياري1.20,بدرجة متوسط, وهنا يعني ان التبادل المعرفي والخبرات يسهم في رفع مستوى الوعي والتدريب في المجتمع الجامعي. كما ان هذا المتوسط يشير إلى تقدير جيد لأهمية نشر المعرفة البيئية عالميًا وإقليميًا، والانحراف المعياري المنخفض

نسبيًا (1.20) يدل على اتفاق نسبي بين المشاركين حول أهميته. السبب التبادل المعرفي, ويعزز الابتكار في البحث والتعليم ويجعل الحلول البيئية أكثر فعالية.

- فقرة: رقم(5)" توفر المعلومات والبيانات المتاحة عن خصائص وإمكانات وإدارة النظم البيئية" وحصلت هذه الفقرة على المرتبة الرابعة ,بمتوسط 3.32,وانحراف معياري1.20 بدرجةمتوسط, ونوضح هنا ان المعلومات الدقيقة حول النظم البيئية تساعد على ,اتخاذ قرارات علمية مستندة إلى البيانات, بمتوسط 3.32 وانحراف معياري 1.20 ,وذلك يعكس اتفاقًا نسبيًا. السبب: البيانات البيئية ليست متاحة دائمًا، أو هناك صعوبات في تحديثها بشكل دوري، مما يقلل من الاستفادة القصوى للجامعات.

- فقرة: رقم(8)"إدراج وصيانة وحماية البيئة كأحد مكونات البيئة", وحصلت هذه الفقرة على المرتبة الخامسة,بمتوسط3.32 ,وانحراف معياري: 1.26 بدرجة متوسط ,أي ان دمج البيئة في المناهج والممارسات الجامعية يعزز ,الوعي والسلوك البيئي الإيجابي,. المتوسط 3.32 يعكس تقديرًا متوسطًا، والانحراف المعياري 1.26 يشير إلى تباين بسيط في الرأي و السبب بعض الجامعات لم تعتمد برامج شاملة للتربية البيئية، أو التركيز فقط على الجانب النظري دون التطبيق العملي.

- فقرة: رقم(7)" توفر دورات تدريبية زراعية في مجال المكافحة الطبيعية للآفات والاستخدام الأمثل للمبيدات والأسمدة الكيميائية", وحصلت هذه الفقرة على المرتبة السادسة, بمتوسط3.31 ,وانحراف معياري: 1.19 ,بدرجة متوسط, اي ان التدريب العملي يسهم في ,تقليل التلوث الزراعي وتحسين الإنتاجية البيئية, المتوسط 3.31 يعكس اهتمامًا جيدًا بتوفير التدريب، والانحراف المعياري المنخفض (1.19) يدل على اتفاق نسبي والسبب دور التدريب العملي في نشر أساليب صديقة للبيئة بين الطلاب والخريجين.

- فقرة: رقم(16)" توجه الأبحاث الجامعية لحل المشكلات البيئية وتطوير المجتمع ",وحصلت هذه الفقرة على المرتبة السابعة,بمتوسط 3.26 ,وانحراف معياري1.34, بدرجة متوسط ,اي ان البحث التطبيقي يربط الجامعة ,بمشكلات المجتمع الحقيقية, المتوسط 3.26 يعكس تقديرًا جيدًا، والانحراف 1.34 ,يدل على اختلاف الآراء حول مدى تأثير الأبحاث الحالية, والسبب ضعف التمويل أو محدودية المشاريع التطبيقية.

- فقرة: رقم(17)" تقديم الاستشارات المتنوعة في المجالات المختلفة لخدمة المجتمع", وحصلت هذه الفقرة على المرتبة الثامنة,بمتوسط 3.24 ,وانحراف معياري 1.26 ,بدرجة متوسط

ان الاستشارات العلمية والعملية تدعم صنع القرار البيئي الفعّال حيث المتوسط 3.24 جيد، والانحراف 1.26 هنا يعكس اختلافًا في الرأي حول مدى فاعلية الاستشارات الحالية. السبب: نقص التكامل بين البحث الأكاديمي ومتطلبات المجتمع.

- فقرة: رقم(11)" توفر قاعدة بيانات قوية من الأبحاث والتكنولوجيا, ", وحصلت هذه الفقرة على المرتبة التاسعة, بمتوسط 3.23 ,انحراف معياري1.31 ,بدرجة متوسط, ,أي ان قواعد البيانات تدعم ,البحث والتعليم التطبيقي وحل المشكلات البيئية, والمتوسط 3.23 يشير إلى تقدير متوسط، والانحراف العالي نسبيًا يدل على اختلاف في تقييم مدى كفاية هذه القواعد بين الجامعات, السبب: ضعف الوصول إلى المعلومات أو تشتت الموارد.

- فقرة: رقم(3)" التعاون أو التنسيق مع الهيئة العامة لحماية البيئة أو التعاون مع الوزارات والمحافظات والهيئات العامة والخاصة لخطة طوارئ لمواجهة الكوارث البيئية" وحصلت هذه الفقرة على المرتبة العاشرة ,بمتوسط 3.23 ,وانحراف معياري1.28 ,بدرجة:,متوسط,وهذا يعني ان هذا الجانب يشير إلى ,دور الجامعة كشريك أساسي في السياسات البيئية الوطنية,و المتوسط 3.23 يعكس تقديرًا متوسطًا للمشاركة، والانحراف المعياري 1.28 يدل على اختلاف وجهات النظر حول فعالية التنسيق, والسبب محدودية الموارد أو عدم وجود آلية واضحة للتعاون بين الجامعات والجهات الرسمية.
- فقرة: رقم(6)" المشاركة بوضع السياسات والبرامج التعليمية لتطوير الأساليب والطرق المتبعة في الإدارة البيئية" وحصلت هذه الفقرة على المرتبة الحادية عشر,بمتوسط3.22 ,وانحراف معياري1.20 ,بدرجة متوسط, وهنا نوضح دور الجامعة في تطوير السياسات التعليمية ويعزز التعلم البيئي الفعّال, المتوسط 3.22 يشير إلى تقدير متوسط، والانحراف 1.20 يدل على توافق نسبي. السبب: ربما لا يكون هناك دور واضح للجامعة في وضع السياسات على المستوى الوطني، أو محدودية التواصل مع صانعي القرار.
- فقرة: رقم(10) المساهمة في إجراء دراسة الإحصاءات والمسوحات الميدانية للتعرف على مدى خطورة التلوث", وحصلت هذه الفقرة على المرتبة الثانية عشر, ,بمتوسط3.21 ,وانحراف معياري 1.20 , بدرجة متوسط, ومعناه الدراسات الميدانية تعطي ,صورة دقيقة عن مستويات التلوث لتحديد الأولويات,. المتوسط يعكس تقديرًا جيدًا، والانحراف 1.20 يدل على اتفاق نسبي, والسبب نقص الإمكانيات الميدانية أو محدودية التمويل تؤثر على شمولية الدراسات.
- فقرة: رقم(9)" الارتكاز على برامج البحث والتطوير", وحصلت هذه الفقرة على المرتبة الثالثة عشر بمتوسط 3.20 وانحراف معياري 1.19 ,بدرجة متوسط ,وهذا يعني ان البحث والتطوير يدعم إيجاد حلول علمية مبتكرة للتلوث البيئي, والمتوسط 3.20 يعكس اهتمامًا متوسطًا، والانحراف 1.19 يدل على اتفاق نسبي حول أهميته, السبب: ضعف التمويل أو محدودية المشاريع البحثية الموجهة نحو البيئة.
- فقرة: رقم(13)" تكثيف الجرعات التعليمية عن المعارف البيئية وربطها بوجدان الطلبة" وحصلت هذه الفقرة على المرتبة الرابعة عشر,بمتوسط 3.20 ,وانحراف معياري1.28 ,بدرجة متوسط, أي ان ربط المعرفة بالسلوك يعزز ,التغيير الإيجابي في سلوك الطالب تجاه البيئة,. المتوسط 3.20 يعكس تقديرًا جيدًا، والانحراف 1.28 يدل على اختلاف الرأي حول جدوى البرامج الحالية,و السبب ضعف التكامل بين المناهج الدراسية والسلوك العملي.
- فقرة: رقم(14)" إتاحة الفرصة أمام هيئة التدريس ذوي الخبرة للاستفادة منهم في المؤسسات المختلفة" وحصلت هذه الفقرة على المرتبة الخامس عشر, بمتوسط 3.18 ,وانحراف معياري1.41 بدرجة متوسط ,ان توظيف الخبرات يسهم في ,نقل المعرفة العملية والتقنية للجامعات والمجتمع, المتوسط 3.18 منخفض نسبيًا، والانحراف العالي 1.41 يدل على تباين كبير في الرأي حول فعالية الاستفادة من الخبرات, والسبب ضعف التنسيق بين الجامعات والمؤسسات أو عدم وضوح آليات المشاركة.
- فقرة: رقم(15)" عقد الحلقات والندوات والمؤتمرات العلمية بمجال البيئة " ,وحصلت هذه الفقرة على المرتبة السادسة عشر ,بمتوسط 3.16 ,وانحراف معياري 1.28 ,بدرجة متوسط,

أي ان الفعاليات العلمية تساعد في ,نقل المعرفة ومتابعة المستجدات البيئية, ان المتوسط 3.16 يدل على تقدير متوسط، والانحراف 1.28 يعكس اختلافًا في الرأي حول جودة وتأثير هذه الفعاليات. السبب: قد تكون الفعاليات محدودة أو غير مستمرة.

فقرة: رقم(18)" تقديم الخدمات المتنوعة في مواجهة التلوث إلى المجتمع المحلي", وحصلت هذه الفقرة على المرتبة السابعة عشر, بمتوسط 3.12 ,وانحراف معياري1.39 ,بدرجة متوسط, أي ان الخدمات المجتمعية تعزز ,دور الجامعة كمؤسسة مسؤولة اجتماعيًا, والمتوسط 3.12 منخفض نسبيًا، والانحراف العالي 1.39 يشير إلى تباين كبير حول فعالية هذه الخدمات, والسبب ضعف الموارد أو غياب برامج واضحة لتقديم الخدمات.

- فقرة: رقم(12)" مشاركة العمل التطوعي في مجال صون البيئة الطبيعية والحفاظ على التنوع البيولوجي", وحصلت هذه الفقرة على المرتبة الثامنة عشر,بمتوسط 3.10 ,وانحراف معياري1.33 ,بدرجة متوسط, أي ان التطوع يعزز التربية العملية والوعي المجتمعي,و المتوسط منخفض نسبيًا والانحراف 1.33 يشير إلى اختلاف كبير في آراء المشاركين حول فعالية برامج التطوع, والسبب ضعف تشجيع الطلاب على المشاركة أو عدم وجود آليات مستمرة للعمل التطوعي.

- فقرة: رقم(19)" الاهتمام بنشر المجلات والكتب العلمية والأبحاث في مجال البيئة", وحصلت هذه الفقرة على المرتبة التاسعة عشر والاخيرة, بمتوسط3.09 ,انحراف معياري1.38 بدرجة متوسط, , أي ان نشر المعرفة العلمية يساهم في ,نشر الثقافة البيئية وزيادة الوعي العام, والمتوسط 3.09 منخفض نسبيًا، والانحراف العالي 1.38 يدل على اختلاف وجهات النظر حول فعالية هذه النشرات ,و السبب محدودية الموارد أو ضعف الوصول إلى منصات النشر.

السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في استجابة عينة الدراسة تعزى لمتغير (الجنس ,الدرجة العلمية ,المؤهل, التخصص ,سنوات الخدمة)

أ- متغير الجنس: تشير النتائج كما في الجدول رقم (8) أن قيمة (T) غيردالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) حيث بلغت قيمة (T) المحسوبة لفقرات دور الجامعة (0.563-) حيث لا فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة (0.05) بين الجنسين.

جدول رقم(8) اختبار (T.TEST) لعينتين مستقلتين لدلالة الفروق (حسب النوع)

الجنس		التكرار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (F)	درجة الدلالة	قيمة (T)	درجة الحرية	مستوى الدلالة
متغير الجنس	ذكر	59	3.1918	1.09435	0.004	0.952	-0.565	108	غير دالة
	انثى	51	3.3117	1.12872					

ب-متغير الدرجة العلمية ,المؤهل,التخصص, سنوات الخدمة: تم استخدام اختبار (ANOVA one-way) لمعرفة الفروق بين عينات الدرجة العلمية (استاذ ، استاذ مشارك, استاذ مساعد,مدرس,معيد) كما في الجدول رقم (9)

جدول رقم (9) التكرار والمتوسط الحسابي في الفروق بين متغيرات العينة الدرجة العلمية

الدور	العينة	التكرار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الدرجة العلمية	استاذ	19	3.5097	1.14373
	استاذ مشارك	8	3.6513	0.97857
	استاذ مساعد	35	2.8857	1.06245
	مدرس	39	3.3225	1.04318
	معيد	9	3.4152	1.41015
	المجموع	110	3.2474	1.10692
التخصص	دكتوراه	18	3.4064	1.2568
	ماجستير	46	3.3352	1.13053
	بكالريوس	46	3.0973	1.02568
	المجموع	110	3.2474	1.10692
المؤهل	هندسة	15	3.6842	0.78091
	زراعة	32	3.0658	1.09711
	علوم	24	3.2171	1.05255
	اخرى	39	3.247	1.23846
	المجموع	110	3.2474	1.10692
سنوات الخدمة	اقل من 5 سنوات	31	3.4703	1.088
	من 5سنوات الى 10 سنوات	28	3.0808	1.1244
	من 11 سنة الى 20 سنة	51	3.2033	1.10897
	المجموع	110	3.2474	1.10692

جدول رقم (10) (ANOVA one-way) لمعرفة الفروق بين عينات الدراسة للدرجة العلمية

الدور	الفروق	المجموع	درجة الحرية	فرق المتوسط الحسابي	قيمة (F)	درجة الدلالة	مستوى الدلالة
متغير الدرجة العلمية	الفرق في المتوسط	7.665	4	1.916	1.598	0.18	غير دالة
	التباين بين العينة	125.89	105	1.199			
	المجموع	133.554	109				
متغير المؤهل	الفرق في المتوسط	1.847	2	0.924	0.75	0.475	غير دالة
	التباين بين العينة	131.707	107	1.231			
	المجموع	133.554	109				
متغير التخصص	الفرق في المتوسط	3.94	3	1.313	1.074	0.363	غير دالة
	التباين بين العينة	129.615	106	1.223			
	المجموع	133.554	109				
متغير سنوات الخدمة	الفرق في المتوسط	2.416	2	1.208	0.986	0.377	غير دالة
	التباين بين العينة	131.138	107	1.226			
	المجموع	133.554	109				

تشير النتائج في الجدول السابق أن قيمة (T) غيردالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) لمستوى دور الجامعة في الحد من التلوث لجميع متغيرات الدراسة ولا توجد فروق دالة احصائيا .

عاشرا : نتائج الدراسة: يمكن الخروج بالاستنتاجات الآتية

1- حصل مستوى دور الجامعة في الحد من التلوث البيئي من وجهة نظر اعضاء هيئة التدريس بجامعة صنعاء ، على مستوى "مرتفع" وبمتوسط حسابي (3.25) ,وبانحراف معياري (1.11) , ويعزو الباحث إلى أن دور الجامعة
2- دور الجامعية في الحد من التلوث البيئي بمستوى مرتفع وكاد ان يصل درجة المتوسط, أي أن هناك جهودًا قائمة لكنها ليست كافية لتحقيق تأثير بيئي مستدام.
3- يظهر من تحليل الفقرات أن أهم عوامل النجاح هي: إعداد المتخصصين والفنيين الأكفاء وتشجيع تبادل الأفكار والخبرات على المستويات ,توجيه الأبحاث الجامعية لحل المشكلات البيئية , أغلب الفقرات تُظهر تقديرًا متوسطًا، مما يدل على أن هناك فجوات في البرامج التعليمية، البحثية، والتطبيقية التي من شأنها تعزيز دور الجامعة في حماية البيئة.
4- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائيًا اقل من (0.05) في (مستوى درجة دور الجامعة في الحد من التلوث البيئي) بالنسبة لمتغير الجنس, الدرجة العلمية, المؤهل, التخصص,سنوات الخدمة.
5- دور التعليم الجامعي يعتبر عنصر أساسي لتقليل آثار التلوث على المدى الطويل.

احد عاشرا: التوصيات

1- تحديث المناهج الحالية لتشمل موضوعات متقدمة مثل التغير المناخي، إدارة النفايات، والطاقة النظيفة.
2- تنظيم حملات توعوية داخل الجامعة وخارجها حول مخاطر التلوث وطرق الحد منه.
3- البحث العلمي التطبيقي.
4- دعم الأبحاث الجامعية التي تركز على الحلول المبتكرة لمعالجة مشكلات التلوث (مثل إعادة التدوير، الطاقة المتجددة، الزراعة المستدامة).
5- إنشاء مراكز بحثية متخصصة في الاستدامة والبيئة داخل الجامعات.
6- الاستفادة من مشاريع التخرج والرسائل الجامعية لتقديم حلول عملية للمجتمع.
7- عقد دورات تدريبية للطلاب وأعضاء هيئة التدريس حول الممارسات البيئية السليمة.
8- تأهيل الكوادر الجامعية لتصبح قادة في نشر الوعي البيئي داخل وخارج الجامعة.
9- التحول نحو الطاقة الشمسية وإدارة النفايات داخل الحرم الجامعي كنموذج عملي للطلاب.
10- التركيز على البعد القيمي والأخلاقي في التعامل مع الموارد البيئية.
11- تعزيز شعور الطلاب بالمسؤولية الفردية والجماعية تجاه البيئة من خلال مشاريع مجتمعية.

ثاني عشر: قائمة المصادر والمراجع

1- أمورة، أبو طالب. (2009). دور مؤسسات التعليم العالي في نشر الوعي البيئي بين الطلبة بجامعة عجمان – الإمارات العربية المتحدة نموذجًا. جامعة الشارقة، مجلة الجامعة،ع 18,مج(1).

2- البدري، محمد عبد الله .إدارة مؤسسات التعليم العالي .عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع، ط 3، 2018.

3- المعجم الوسيط, مجمع اللغة العربية .2004, القاهرة: دار الدعوة.

4- العبدلي، فهد. (2018). إعداد الكوادر البيئية في الجامعات. بيروت: دار النهضة العربية.

5- العريقي، عبد الله. (2017). إدارة الجامعات بين النظرية والتطبيق. صنعاء: دار البشائر للنشر.

6- الحسن، ريم. (2020). الجامعات وصنع القرار البيئي. مجلة السياسات العامة.

7- الحربي، سعاد. (2021). الأبحاث الجامعية في قضايا التغير المناخي. مجلة البيئة والتنمية.

8- الخطيب، ناصر. (2020). إدارة التعليم العالي. عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع.

9- السرحان، أحمد. (2018). إدارة المؤسسات التعليمية. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر.

10- القحطاني، عبد الله. (2019). دور العلم في خدمة الإنسان والبيئة. مجلة العلوم الإنسانية، جامعة الملك سعود.

11- المعافا، محمد يحيى حسين. (2020). دور الجامعة في تنمية الوعي البيئي في جامعة نجران. مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي، ع40,م(4).

12- زهرة، محمد بن علي. (2024). واقع الثقافة البيئية لدى الطالب الجامعي: دراسة ميدانية بجامعة 20 أوت 1955 سكيكدة – قسم العلوم الاجتماعية نموذجًا. مجلة علوم الإنسان والمجتمع، ع(84).

13- ناصر، خالد. (2022). وظائف الجامعة الحديثة: التعليم والبحث وخدمة المجتمع. المجلة العربية للتربية.

الملحق

أولاً: البيانات الأولية التي تخص المبحوث: ضع من فضلك إشارة (✓) في المكان المناسب مما يأتي:

النوع (الجنس)	**ذكر ( )**	**أنثى ( )**	
الدرجة العلمية	**أستاذ ( ),أستاذ مشارك( ) ,أستاذ مساعد( ) ,معيد( )**		
مستوى المؤهل	**بكالوريوس ( ), ماجستير ( ), دكتوراه ( )**		
التخصص	**هندسة ( ) , زراعة( ) علوم ( ) اداب اوتربية( )**		
سنوات الخبرة	**أقل من خمس سنوات( )**	**(5-10) سنوات( )**	**أكثر من عشر سنوات( )**

دور الجامعة في الحد من التلوث البيئي بالجمهورية اليمنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة صنعاء.

ت	درجة ممارسة الدور للتعليم الجامعي للحد من التلوث البيئي	عالية جداً	عالية	متوسطة	منخفضة	منخفضة جداً
.1	المشاركة بوضع الخطط والبرامج واقتراح المشاريع والدراسات الخاصة بمواجهة الكوارث البيئية.					
.2	تشجيع تبادل الافكار والمعلومات والخبرات المتصلة بالتربية البيئية على المستويات الثلاثة (العالمية، والاقليمية، والوطنية).					
.3	التعاون او تنسيق مع الهيئة العامة لحماية البيئة اوالتعاون مع الوزارات و المحافظات والهيئات العامة و غيرها من الجهات المعنية خطة طوارئ لمواجهة الكوارث البيئية .					
.4	إعداد المتخصصين والفنيين الأكفاء في مجالات علوم البيئة بالقدر الكافي للعمل على حماية البيئة ووقايتها من كل أنواع التلوث.					
.5	توفر المعلومات والبيانات المتاحة عن خصائص وإمكانات وإدارة النظم البيئية .					
.6	المشاركة بوضع السياسات والبرامج التعليمية لتطوير الأساليب والطرق المتبعة في الإدارة البيئية.					
.7	توفر دورات تدريبية زراعية في مجال المكافحة الطبيعية للآفات والاستخدام الامثل للمبيدات و الأسمدة الكيميائية					
.8	إدراج حماية وصيانة البيئة كأحد المكونات الأساسية للثقافة الوطنية واعتبار البيئة جزءا من الثروة القومية وليست موردا حراً					

.9	الارتكاز على برامج البحث والتطوير في جميع مراحل الدراسات البيئية بدءا بدراسة خصائص وإمكانات النظم البيئية وحصر وتقييم المشاكل البيئية .					
.10	المساهمة في إجراء دراسة الإحصاءات والمعلومات وإجراء المسوحات الميدانية للتعرف على مدى خطورة التلوث البيئي.					
.11	توفر قاعدة قوية من الأبحاث العلمية والتكنولوجية وبنوك المعلومات توفر أساسا وارتكازا راسخا تنطلق منه خطط وبرامج تنمية وتطوير وإعادة تأهيل النظم البيئية واستراتيجيات التنمية المستدامة.					
.12	مشاركة للعمل التطوعي في مجال صون البيئة الطبيعية والحفاظ على التنوع البيولوجي سواء كانت من الطلبة اومن قبلكم.					
.13	تكثيف للجرعات التعليمية عن المعارف البيئية في الجامعة لكل المسارات الأكاديمية ,وربط هذه المعارف بوجدان الطلبة حتى تحدث اثر إيجابيا في سلوكهم تجاه البيئة.					
.14	اتاحة الفرصة أمام هيئة التدريس من ذوى الخبرة للاستفادة منهم في المؤسسات المختلفة ذات النشاط المرتبط بالبيئية.					
.15	عقد الحلقات والندوات والمؤتمرات العلمية بمجال البيئة للكشف عن ما يستحدث في هذا المجال.					
.16	توجه الأبحاث الجامعية لحل المشكلات البيئية والتي تخدم المجتمع وتعمل على تطويره.					
.17	تقديم الاستشارات المتنوعة في المجالات المختلفة لخدمة المجتمع.					
.18	تقديم الخدمات المتنوعة في مواجهة التلوث إلى المجتمع المحلى الموجودة فيه					
.19	الاهتمام بنشر المجلات والكتب العلمية والابحاث في مجال البيئة.					

Hospital Bed Distribution Inequalities Among Regions in Comparison to Population Size in Saudi Arabia

Saja A. Abouammoh
Department of Clinical Psychology, Princess Nourah bint Abdulrahman University, Riyadh, Saudi Arabia

تاريخ استلام البحث: 2025/07/18
تاريخ قبول البحوث: 2025/08/18
نشر البحث في العدد السابع والعشرين: سبتمبر / ايلول 2025

رمز التصنيف ديوي / النسخة الالكترونية (Online): 2522-64X/614.793
رمز التصنيف ديوي / النسخة الورقية (Print): 2519-948X/614.793

Hospital Bed Distribution Inequalities Among Regions in Comparison to Population Size in Saudi Arabia

Saja A. Abouammoh
Department of Clinical Psychology, Princess Nourah bint Abdulrahman University, Riyadh, Saudi Arabia

Abstract

Access to adequate healthcare significantly impacts the quality of life. Hospital bed indicators are crucial for assessing health service policies. This study evaluates hospital bed distribution inequalities among regions in Saudi Arabia in comparison to population size from 2015 to 2022.

Methods

Data from 2015-2022 were retrieved from the Health Statistical Yearbook published by the Ministry of Health (MOH). A cross-sectional study design was employed. The Lorenz curve and Gini index were used to measure bed distribution inequality. Pearson's correlation assessed the relationship between population changes and hospital bed numbers.

Results:

A strong positive correlation existed between population and private hospital beds in Riyadh, Ha'il, Al-Jouf, and Najran. Regions like Madinah, Qaseem, Al-Bahah, and the Eastern region showed a negative correlation. The mean Gini index was 0.3 for the public sector and 0.52 for the private sector. Saudi Arabia had an average bed rate of 2.5 per 1,000 population. Owing to its distinct position as a hub for religious tourism, the Makkah region stood out being the only region with a negative correlation in both public and private beds.

Conclusion:

Disparities in hospital bed allocations are more pronounced in the private sector. Policymakers should address these inequalities to align with Saudi Arabia's Vision 2030 goals.

Keywords: Hospital beds, Gini index, Healthcare inequality, Healthcare Access, Lorenz curve

الملخص

يُعد الوصول إلى الرعاية الصحية الكافية عاملاً مؤثراً بشكل كبير في جودة الحياة. وتُعد مؤشرات أسرّة المستشفيات أداة حيوية لتقييم سياسات الخدمات الصحية. تهدف هذه الدراسة إلى تقييم التفاوت في توزيع أسرّة المستشفيات بين مناطق المملكة العربية السعودية، مقارنة بعدد السكان، خلال الفترة من عام 2015 إلى 2022.

المنهجية
تم الحصول على البيانات للفترة من 2015 إلى 2022 من الكتاب الإحصائي السنوي الصادر عن وزارة الصحة. استخدمت الدراسة تصميمًا مقطعياً. تم قياس التفاوت في توزيع الأسرّة باستخدام منحنى لورنز ومعامل جيني، كما تم استخدام معامل ارتباط بيرسون لتقييم العلاقة بين التغير السكاني وعدد أسرّة المستشفيات.
النتائج
أظهرت منطقة الرياض، وحائل، والجوف، ونجران علاقة ارتباط إيجابية قوية بين عدد السكان وعدد أسرّة المستشفيات الخاصة. في المقابل، أظهرت مناطق مثل المدينة المنورة، والقصيم، والباحة، والمنطقة الشرقية علاقة ارتباط سلبية. بلغ متوسط معامل جيني 0.3 للقطاع العام، و0.52 للقطاع الخاص. وبلغ متوسط عدد الأسرّة في المملكة 2.5 لكل 1000 نسمة. وتميّزت منطقة مكة المكرمة، نظراً لمكانتها كمركز للسياحة الدينية، بكونها المنطقة الوحيدة التي سجلت ارتباطاً سلبياً في كل من القطاعين العام والخاص.
الاستنتاج
التفاوت في توزيع أسرّة المستشفيات أكثر وضوحاً في القطاع الخاص. ينبغي على صانعي السياسات معالجة هذه التفاوتات بما يتماشى مع أهداف رؤية المملكة 2030.

Hospital Bed Distribution Inequalities Among Regions in Comparison to Population Size in Saudi Arabia

Introduction

Access to adequate healthcare is a fundamental right and significantly impacts the quality of life.[1] One of the critical measures of a healthcare system's effectiveness is the availability of hospital beds per capita, which directly affects the system’s capacity to provide necessary care.[2] In Saudi Arabia, the healthcare system is a dual structure composed of public and private sectors. The public sector, primarily operated by the Ministry of Health (MOH) and includes governmental hospitals as well, provides free healthcare services to citizens, while the private sector although regulated by the MOH caters to both citizens and expatriates.[3] Despite the efforts to ensure comprehensive healthcare coverage, disparities in the allocation of resources can lead to unequal access to healthcare services across different regions.[4]

Over the past few decades, the Saudi healthcare system has experienced substantial transformations driven by government initiatives focused on improving citizen well-being and enhancing medical services.[5] One of the aspects of these initiatives has been the expansion and equitable distribution of healthcare services. Despite significant progress, regional disparities in hospital bed allocation remain a persistent issue, which

hinders equitable access to healthcare resources. The Vision 2030 program, launched in 2016, aims to position Saudi Arabia among the leading nations in healthcare provision by enhancing the quality and ease of access of healthcare services.[6] Expanding hospital bed capacity and ensuring its equitable distribution are central to achieving these ambitious targets. However, the growing demand for specialized medical services and existing regional disparities present substantial challenges to these goals.[7] In 2022, Saudi Arabia had a total of 78,440 hospital beds, with 77.3% allocated to the public sector and 22.7% to the private sector. Despite the overall increase in the number of hospital beds, their distribution across the country's 13 regions remains uneven.

The findings from this study have important implications for the future of healthcare provision in Saudi Arabia. The analysis of hospital bed distribution, coupled with population and geographical data, provides a nuanced understanding of how healthcare resources are allocated and highlights the persistent regional inequalities that need to be addressed.[8]

The primary aim of this study is to examine hospital bed distribution in Saudi Arabia from 2015 to 2022, identifying inequalities in public and private sectors. It uses the Gini Index and lorenz curve to assess inequality. The reported findings can guide policymakers in improving resource allocation and achieving Vision 2030 objectives. Addressing these inequalities can help the Kingdom of Saudi Arabia achieve healthcare goals and ensure equitable access to essential services for all citizens.

Methods

This quantitative research uses a cross-sectional study design to evaluate hospital bed distribution in Saudi Arabia from 2015 to 2022. Data on the number of hospital beds and population were retrieved from the annual Statistical Yearbooks published by General Authority for Statistics (GASTAT) and the MOH. The study period was chosen to capture trends over a significant period, providing a comprehensive view of changes in hospital bed distribution.

Statistical analyses were performed using IBM SPSS and. The hospital bed rate per 1,000 population was calculated for each region, this rate is a standard metric used to compare healthcare capacity relative to population size. Additionally, the theoretical optimal number of hospital

beds was calculated based on population. Pearson's correlation coefficient was used to assess the relationship between population changes and hospital bed numbers. To measure inequality in hospital bed distribution, the Lorenz curve and Gini index, which are typically used to measure income inequality, were employed. The Lorenz curve plots the cumulative percentage of beds against the cumulative percentage of the population, while the Gini index quantifies the degree of inequality. A Gini index of 0 represents perfect equality, whereas a Gini index of 1 indicates maximum inequality.

Results

Table 1 presents descriptive statistics of population, beds, and bed rates in Saudi Arabia from 2015 to 2022. The population steadily increased across all 13 regions. The number of beds and beds per 1,000 population also showed an upward trend. The rate of change in the population was 7.9%, while public bed numbers increased by 15% and private beds by 7% when comparing 2015 and 2022 data (Shown in Table 2). It is obvious that there is a higher increase rate in the number of hospital beds than the increase rate of population that helped to raise the number of beds per 1000 of population.

The distribution of hospital beds varied significantly across regions. Regions such as Riyadh and Makkah, which have large urban centers, had the highest number of beds. In contrast, regions like Al-Bahah and Najran had fewer beds, reflecting disparities in resource allocation in relation to population in the region. Overall, regions with a population of less than one million have private sector beds which range from 0 to 270 beds in the region.

The percentage of private beds in each region varied from 2015 to 2022 (Shown in Table 3). The general trend showed an increase in public beds and a slight decrease in the ratio of private beds. Despite some regions experiencing an increase in private beds, others like Riyadh, Tabouk, Ha'il, and Najran experienced a decrease.

The optimal number of beds for 2022 was calculated based on population projections. Table 4 shows the disparity from the optimal number of beds. In 2015, six regions had fewer beds than optimal, while in 2022, only four regions were below the optimal number. Disparities ranged from -19.63% in Jazan to 60.24% in the Northern region. These findings highlight the need for targeted interventions to address regional

disparities. As for the private sector the regions that had numbers below the optimal number were 10, which was unchanged between 2015 and 2022.

Pearson's correlation coefficient was used to assess the relationship between population changes and hospital bed numbers. The majority of regions had a high to moderate degree of correlation between all beds and population, and between public beds and population. Although private bed and population correlations were weak or moderate in the majority of regions, even negative in some regions as well (Shown in Table 5). A strong positive correlation existed between population and private hospital beds in Riyadh, Ha'il, Al-Jouf, and Najran. Regions like Madinah, Qaseem, Al-Bahah, and the Eastern region showed a negative correlation. Makkah, due to its unique status as a religious tourism center, was an outlier with a negative correlation for both public and private hospital beds.

Table 6 provides a summary of the public and private sector Gini indices that were calculated. The Lorenz curve and Gini index were used to measure inequality in hospital bed distribution. The mean Gini index was 0.3 for the public sector and 0.52 for the private sector. These values indicate moderate inequality in the public sector and significant inequality in the private sector. The Gini index has increased for both the public beds and for public and private beds altogether. The public bed Gini index increased by 1.88%, while the public and private index increased by 3.54%. lower gini index scores are an indicator of equality since the closer the Gini index is to 0, the better the equality (Shown in Table 7). While the Lorenz curve is a visualization of the Gini index where a larger curve further from the perfect line of 0.0 indicates a larger disparity in equality between the variables. In the case of public and private beds, the Lorenz curve was not noticeably changed across the years included in the study and the most recent curve for private beds in 2022 is shown in Figure 8 illustrating the degree of inequality. The change in Gini index variance across all Saudi regions was insignificant.

Discussion

The aim of the study was to evaluate the distribution of beds across all 13 administrative regions of Saudi Arabia and to assess the inequalities in distribution within the public and private sectors, and the study found

notable findings showcasing the difference between the public and private sectors within the kingdom and in comparison, to other countries.

The findings of this study reveal significant disparities in hospital bed distribution across different regions in Saudi Arabia, with these disparities being more pronounced in the private sector. Economic factors and healthcare policies heavily influence the allocation of resources, leading to unequal access to hospital beds. The study shows that regions with higher populations, such as Riyadh and Makkah, have a higher number of hospital beds, particularly in the private sector. This trend is likely driven by economic activity and urbanization, which attract more private investment in healthcare facilities. In contrast, less developed regions like Al-Bahah and Najran have fewer hospital beds, reflecting economic disparities and lower healthcare investments.

The Kingdom of Saudi Arabia has a Gross National Income (GNI) per capita of $27,680 which classifies it as a high-income economy country according to the World Bank, due to having a GNI per capita of $13,846 or more. Saudi Arabia's healthcare system, specifically the hospital bed distributions, is lacking in comparison to countries with similar income classifications.[9] This can be shown further due to Saudi Arabia having a bed rate of 2.5 per 1,000 of the population in 2021 which is less than the OECD average of 4.3 beds per 1,000 of the population in 2021.[10]

An official suggested ideal bed to population ratio in either private or public sectors has not been announced by any organization yet. Nevertheless, the method used to calculate an optimal distribution according to the total number of beds in this research has shown that Jazan, Makkah, Medinah, and Riyadh all have an insufficient number in comparison to the calculated optimal number of beds in 2022. On the other hand, some areas such as the Northern region (60.31%), Al-Bahah (60.24%), Najran (34.84%), Tabouk (33.51%), Al-Jouf (27.36%), and Ha'il (21.51%) have a noticeable increase from the optimal number of beds which needs to be justified. Having 22% or more beds than the calculated need for each region could cause insufficient healthcare standards being provided in other regions which could need it more.

Furthermore, studying hospital bed distribution inequalities in Saudi Arabia in relation to population size involves looking into healthcare

infrastructure and its alignment with demographic needs, so comparison in accordance to international benchmarks such as the United Arab Emirates, Kuwait, Bahrain, and Qatar which are countries with high-income economies and similar healthcare systems in the middle east would assist in articulating a reasonable suggested bed to population ratio for Saudi Arabia.[11]

One may note that weak correlation shows less response of healthcare services, whether it is private or public or both together, to the population increase the positive correlation between population and private hospital beds in regions like Riyadh, Ha'il, Al-Jouf, and Najran indicates that private healthcare providers prioritize areas with higher demand and greater economic potential. This market-driven approach can lead to inequitable distribution of healthcare resources, disadvantaging less populous and economically weaker regions. Public sector hospital bed distribution showed moderate inequality, suggesting that government policies have been relatively effective in promoting equitable healthcare access. However, significant disparities remain, particularly in regions like Makkah and the Eastern region, where the negative correlation between population and hospital beds indicates a mismatch in resource allocation.

Healthcare policies under Vision 2030 aim to enhance healthcare access and quality across all regions and increase private sector participation. The disparities identified in this study highlight the need for policy adjustments to ensure that these goals are met. For instance, regions with negative correlations between population growth and hospital bed numbers may require targeted interventions, such as increased public investment in healthcare infrastructure and incentives for private sector participation. Partnerships with the private sector to enhance its contribution to health development in Saudi Arabia have already been conducted, especially during the COVID-19 pandemic, and they continue to this day in the pharmaceutical and ophthalmological fields.[3] Although further efforts to address regional disparities in hospital bed distribution is crucial to achieving the ambitious targets set by Vision 2030, which seeks to enhance the quality and accessibility of healthcare across Saudi Arabia.

Makkah is the only region with negative correlation in all 3 bed categories of public, private, and public & private combined. This could be due to

Makkah's special circumstances as it is a hub for religious tourism which accommodates millions of visitors annually, where the number of pilgrims in 2022 was 24,715,307 and that resulted in a negative correlation due to not having a proportionate number of beds to the population, but instead, a proportionate number of beds to visitors.[12]

Using Gini index calculations, no clear patterns were seen over time in either the public or private sectors. Adequate indices of equality in the allocation of beds among the 13 administrative regions were shown by the public sector Gini index. As for the private sector, a severe equality gap was noticed across all 8 years apart from the last two, which indicates an ongoing improvement in the levels of equality in the distribution of beds in the private sector. There are no obvious trends on the Lorenz curves for either sector over time. The Lorenz curves also indicated a greater degree of inequality in terms of hospital bed distribution in the private sector. Moreover, the graphs indicated the presence of an overall adequate equality for public beds and all beds combined.

To address the disparities identified, policymakers should consider increasing public investment in regions with significant disparities, such as Al-Bahah and Najran, to bridge the gap between population growth and healthcare capacity. Offering incentives for private healthcare providers to invest in underserved regions can also help balance the distribution of hospital beds and decrease the load carried by the public healthcare system. Policies such as tax breaks, subsidies, and public-private partnerships can encourage private sector participation. Special attention should be given to regions with negative correlations between population growth and hospital bed numbers.

Continuous monitoring and evaluation of healthcare policies are essential to ensure that they effectively address regional disparities. Data-driven decision-making can help identify areas needing intervention and measure the impact of policy changes. Policymakers should prioritize equitable resource allocation, considering both population size and regional needs. Strategies such as adjusting budget allocations and redistributing resources can help achieve a more balanced healthcare system.

This study was not completely free of limitations. The reliance on secondary data from the Health Statistical Yearbooks may introduce inaccuracies due to reporting errors. Additionally, the study does not

account for qualitative aspects of healthcare, such as the availability of specialized medical services or healthcare outcomes. Future research should incorporate these factors to provide a more comprehensive assessment of healthcare equity. Longitudinal studies tracking changes in hospital bed distribution over time can offer a deeper understanding of the factors driving healthcare inequalities. By combining quantitative and qualitative approaches, future research can provide a more comprehensive assessment of healthcare equity in Saudi Arabia.

Conclusion

The findings of this study reveal significant disparities in hospital bed distribution across different regions in Saudi Arabia. These disparities are more pronounced in the private sector, where economic factors and healthcare policies influence resource allocation. Policymakers must consider these findings to improve resource allocation and achieve the healthcare goals outlined in Vision 2030. By addressing these inequalities, Saudi Arabia can ensure that all regions have equitable access to essential healthcare services, thereby improving the overall quality of life for its citizens.

References

1. Hassoun, N. (2020b). *Global Health Impact*. Oxford University Press, USA. http://books.google.ie/books?id=g_LuDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=9780197514993&hl=&cd=1&source=gbs_api
2. Kruk, M. E., & Freedman, L. P. (2008). Assessing health system performance in developing countries: A review of the literature. Health Policy, 85(3), 263–276. https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2007.09.003
3. MOH. (2024). Partnerships with the Private Sector. Ministry of Health Saudi Arabia. Retrieved August 16, 2024, from https://www.moh.gov.sa/en/Ministry/Partnerships/Pages/private-sector.aspx
4. Love-Koh, J., Griffin, S., Kataika, E., Revill, P., Sibandze, S., & Walker, S. (2020). Methods to promote equity in health resource allocation in low- and middle-income countries: an overview. Globalization and Health, 16(1). https://doi.org/10.1186/s12992-019-0537-z
5. Chowdhury, S., Mok, D., & Leenen, L. (2021). Transformation of health care and the new model of care in Saudi Arabia: Kingdom's Vision 2030. Journal of Medicine and Life, 14(3), 347–354. https://doi.org/10.25122/jml-2021-0070

6. Health Sector Transformation Program. (2016). Retrieved August 16, 2024, from https://www.vision2030.gov.sa/en/explore/programs/health-sector-transformation-program
7. Asmri, M. A., Almalki, M., Fitzgerald, G., & Clark, M. (2020). The public health care system and primary care services in Saudi Arabia: a system in transition. Eastern Mediterranean Health Journal, 26(04), 468–476. https://doi.org/10.26719/emhj.19.049
8. Jones, R. P. (2023). Addressing the Knowledge Deficit in Hospital Bed Planning and Defining an Optimum Region for the Number of Different Types of Hospital Beds in an Effective Health Care System. International Journal of Environmental Research and Public Health, 20(24), 7171. https://doi.org/10.3390/ijerph20247171
9. World Bank Country and Lending Groups – World Bank Data Help Desk. (2024). Retrieved August 16, 2024, from https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups
10. OECD. (2023). Health at a Glance 2023. In Health at a glance. https://doi.org/10.1787/7a7afb35-en
11. FAO. (2021). Near East and North Africa – Regional Overview of Food Security and Nutrition 2021. In FAO eBooks. https://doi.org/10.4060/cb7495en
12. GASTAT. (2023, June 20). Total number of Umrah performers and pilgrims for 2022. General Authority for Statistics. Retrieved August 16, 2024, from https://www.stats.gov.sa/en/news/463
13. The data used in this study were acquired from public governmental websites for public use. Ministry of Health: https://www.moh.gov.sa/en/Ministry/Statistics/book/Pages/default.aspx
14. General Authority for Statistics: https://database.stats.gov.sa/home/landing

Table 1. Descriptive statistics of beds and bed rates in Saudi Arabia, 2015-2022

Bed rate per 1k of population												
Parameter	**2015**			**2016**			**2017**			**2018**		
	Public	Private	Total	Public	Private	Total	Public	Private	Total	Public	Private	Total
Minimum	1.93	0.0	1.40	1.89	0.0	1.35	1.89	0.0	1.43	1.91	0.0	1.52
Maximum	4.04	0.97	3.97	3.92	0.99	3.83	3.93	1.02	3.93	4.06	1.09	3.95
Mean	0.40	2.33	2.69	2.67	0.40	2.31	2.73	0.41	2.37	2.87	0.46	2.47
(SD)	0.72	0.26	0.84	0.69	0.26	0.84	0.70	0.27	0.84	0.67	0.28	0.82
Average	1.77	0.56	2.33	1.73	0.56	2.29	1.79	0.57	2.36	1.87	0.63	2.49
Parameter	**2019**			**2020**			**2021**			**2022**		
	Public	Private	Total	Public	Private	Total	Public	Private	Total	Public	Private	Total
Minimum	1.91	0.0	1.54	1.84	0.0	1.47	1.91	0.0	1.53	1.95	0.0	1.50
Maximum	4.05	1.15	3.92	4.03	1.02	4.30	4.06	0.77	4.06	3.90	0.81	3.90
Mean	2.51	0.47	2.92	2.49	0.45	2.87	2.56	0.42	2.91	2.50	0.34	2.85
(SD)	0.78	0.30	0.63	0.84	0.28	0.70	0.84	0.24	0.65	0.81	0.23	0.62
Average	1.92	0.64	2.56	1.88	0.62	2.49	1.93	0.58	2.51	1.88	0.55	2.44

Table 2. Rate of change in total population and number of hospital beds in Saudi Arabia, 2015–2022

	2015	2022	Percent Change
Public Beds	52,746	60,627	14.9%
Private Beds	16,635	17,813	7%
Total Beds	69,381	78,440	13%
Total Population	29,816,382	32,175,224	7.9%

Table 3. Percentage of private beds from all beds in the 13 administrative regions in Saudi Arabia, 2022

Region	Percentage of Private 2015	Percentage of Private 2022
Riyadh	28.01	29.44
Makkah	27.25	25.90
Eastern	33.96	31.41
Medinah	23.24	19.54
Aseer	24.31	21.79
Jazan	9.96	9.08
Qaseem	12.27	9.29
Tabouk	3.85	2.98
Ha'il	8.56	0.34
Al-Jouf	0	1.62
Najran	9.06	12.84
Northern	0	0
Al-Bahah	7.91	2.26
Total in Saudi Arabia	23.9	22.7

Table 4. Disparity from optimal number of all hospital beds in the 13 administrative regions in Saudi Arabia, 2015 and 2022

Region	Difference from optimal number of all hospital beds 2015	Difference from optimal number of all hospital beds 2022
Riyadh	-5.08%	-2.33%
Makkah	-16.78%	-16.61%
Eastern	19.05%	6.97%
Medinah	-3.36%	-3.82%
Aseer	11.85%	4.50%
Jazan	-15.58%	-19.63%
Qaseem	10.43%	13.89%
Tabouk	-2.89%	33.51%
Ha'il	-15.38%	21.51%
Al-Jouf	42.07%	27.36%
Najran	35.41%	34.84%
Northern	70.87%	60.31%
Al-Bahah	73.93%	60.24%

Table 5. Correlation between number of hospital beds in private and governmental hospitals and population for the 13 administrative regions in Saudi Arabia, 2015–2022

Region	Correlation Public Beds	Correlation Private Beds	Correlation for All Beds
Riyadh	0.5615	0.4145	0.5077
Makkah	-0.2394	-0.2478	-0.3058
Eastern	0.6618	-0.2898	0.0537
Medinah	0.5596	-0.5517	0.4632
Aseer	0.9710	0.2563	0.9517
Jazan	0.8166	0.0	0.8166
Qaseem	0.6430	-0.3734	0.6341
Tabouk	0.8759	0.0	0.8759
Ha'il	0.7659	0.8583	0.7988
Al-Jouf	0.6051	0.6932	0.8250
Najran	0.7616	0.6490	0.7773
Northern	0.9255	0.0	0.9255
Al-Bahah	0.8531	-0.5785	0.6200

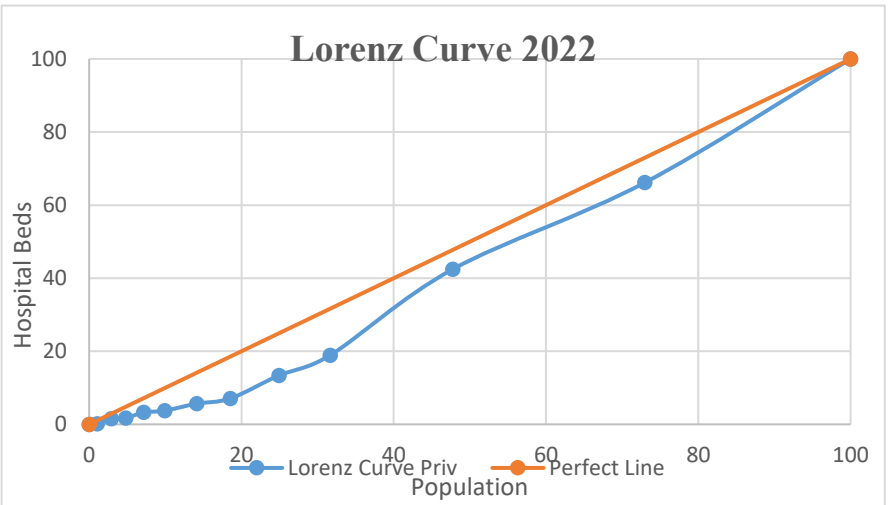
Table 6. Gini coefficients for equality of all hospital's beds relative to population in all 13 administrative regions in Saudi Arabia 2015-2022

Year	Gini Index Public Beds	Gini Index Private Beds	Gini Index for All Beds
2015	0.3578	0.5700	0.4000
2016	0.3475	0.5493	0.3949
2017	0.3521	0.5884	0.3960
2018	0.3478	0.5718	0.3953
2019	0.3439	0.5778	0.3912
2020	0.3409	0.5707	0.3913
2021	0.3640	0.3883	0.4183
2022	0.3645	0.4150	0.4142

Table 7: Interpretation of Gini index values

Gini Index	*Result Interpretation*
≤ 0.2	Perfect equality
> 0.2 – 0.3	Relative equality
> 0.3 – 0.4	Adequate equality
> 0.4 – 0.5	Large equality gap
> 0.5	Severe equality gap

Figure 1. Scatter Plot Graph for The Lorenz Curve of Private Beds and Population in 2022



Using Mathematical Approach by Measuring the Impact of Capital Formation on the Priority Sectors which are Included in Economic Modernization Vision

(As a Pioneer Sectors in Jordan Economy)

Amin Osama Shammout Osama Suliman ALSalaheen Tamara Elias Janho

تاريخ استلام البحث: 2025/06/27
تاريخ قبول البحوث: 2025/08/19

نشر البحث في العدد السابع والعشرين: سبتمبر / ايلول 2025

رمز التصنيف ديوي / النسخة الالكترونية (Online): 2522-64X/516.16
رمز التصنيف ديوي / النسخة الورقية (Print): 2519-948X/516.16

Using Mathematical Approach by Measuring the Impact of Capital Formation on the Priority Sectors which are Included in Economic Modernization Vision

(As a Pioneer Sectors in Jordan Economy)

Amin Osama Shammout Osama Suliman ALSalaheen Tamara Elias Janho

Abstract

This research evaluates the economic interlinkages and multiplier effects of sectors included in Jordan's "Economic Modernization Vision" using Leontief's Input-Output (I-O) model. This study aims to quantify the strength forward and backward linkages, and to calculate output multiplier, income, value-added, and import multipliers. Additionally, it assesses the macroeconomic impact of increasing Gross Capital Formation (GCF) in target sectors under three scenarios increasing (10%, 30%, 50%) respectively.

Findings indicate that sectors like fish processing, water and waste management, bakery products, construction, and chemical industries have high output multipliers (ranging from 1.51 to 1.8). Conversely, sectors such as petroleum refining and basic metals and bakery products as well show relatively low output multipliers but high import dependencies. Increasing in Gross Capital Formation GCF in targeted sectors results in proportional well increases in imports, taxes, employee compensation, and gross value added, with the most significant rise observed in direct imports inputs greater than Intermediate imported input for production resulting from Capital Formation increasing.

The study recommends strengthening weak sectoral linkages, developing a local supplier database, and supporting industries with strong multiplier effects. Import substitution strategies, legislative reforms, and enhanced R&D are also advised to reduce import reliance and boost domestic production capacity. These interventions aim to maximize the economic impact of modernization efforts and support sustainable, inclusive growth.

This study is distinguished by its comprehensiveness of the sectors of value included in the economic modernization vision, and by its individual analysis of each sector by applying mathematical approach.

Keywords: Economic Modernization Vision, Leontief model, Jordan

استخدام النموذج الرياضي لقياس أثر تكوين رأسمالي الثابت على القطاعات ذات الأولوية المشمولة في رؤية التحديث الاقتصادي (كقطاعات رائدة في الاقتصاد الأردني)

امين أسامة شموط أسامة سليمان الصلاحين تمارا الياس جنحو

الملخص

يُقيّم هذا البحث الروابط الاقتصادية المتشابكة والآثار المضاعفة للقطاعات المشمولة في "رؤية التحديث الاقتصادي" الأردنية باستخدام نموذج" ليونتيف للمدخلات والمخرجات". كما تهدف هذه الدراسة إلى تحديد قوه الروابط الأمامية والخلفية ، وحساب مضاعفات الإنتاج ، والدخل، والقيمة المضافة، والواردات. كما يُقيّم الأثر الاقتصادي الكلي لزيادة تكوين رأس المال الثابت لثلاث سيناريوهات تزايد (10%، 30%، 50%) على التوالي للقطاعات المستهدفة .

تشير النتائج إلى أن قطاعات مثل تصنيع الأسماك، وإدارة المياه والنفايات، ومنتجات المخابز، والبناء، والصناعات الكيميائية، تتمتع بمضاعفات إنتاج عالية (تتراوح بين 1.51 و1.8). في المقابل، تُظهر قطاعات مثل تكرير البترول والمعادن الأساسية ومنتجات المخابز مضاعفات إنتاج منخفضة نسبيًا، إلا أنها تعتمد بشكل كبير على الواردات. كما اشارت النتائج ان ان الزيادة في التكوين الرأسمالي الثابت الإجمالي (GCF) على القطاعات المستهدفة أدت الى زيادات واضحة في الواردات والضرائب وتعويضات الموظفين والقيمة المضافة الإجمالية، مع ملاحظة أكبر ارتفاع الواردات المباشرة مقارنةً بالمدخلات الوسيطة المستوردة للإنتاج الناتجة عن هذه الزيادة في التكوين رأس المالي.

توصي الدراسة بتعزيز الروابط القطاعية الضعيفة، وتطوير قاعدة بيانات للموردين المحليين، ودعم الصناعات ذات التأثيرات المضاعفة القوية. كما اوصت باستراتيجيات إحلال الواردات، والإصلاحات التشريعية، وتعزيز البحث والتطوير لتقليل الاعتماد على الواردات وتعزيز القدرة الإنتاجية المحلية؛ بما يعظم الأثر الاقتصادي لجهود التحديث ودعم النمو المستدام والشامل

تتميز هذه الدراسة بشموليتها لقطاعات ذات القيمة العالية المشمولة في رؤية التحديث الاقتصادي، وتحليل قطاعاتها بشكل فردي باستخدام النموذج الرياضي .

الكلمات المفتاحية: رؤية التحديث الاقتصادي، نموذج "ليونتيف"، الأردن

Introduction:

Input-Output Tables have contributed through several applications, the most prominent of which is in the field of planning in the path of production and use and forecasting within the framework of general equilibrium, including the analysis of value added in economic sectors and activities (Value Added) or its components such as income, operating surplus and labor, and through the application of (Leontief Model). Therefore to enhance the description of an economy with more parameters, mathematical and economic logic requires analyzing economic phenomena from a broader and more comprehensive perspective than partial or total analysis (Hajji, 1985). Therefore, the use of the input-output model, which goes back to the mathematician and economist Leontief, is considered the most important mathematical tool for presenting "parameters" that are used to explain the nature and strength of economic interdependence between different economic sectors and in calculating the production multiplier, income multiplier, and value-added multiplier, including diagnosing their components and effects. This determines the pioneer and vital sectors at the national level or the regional level within a single country, which contributes to directing resources and planning investment, labor force, and foreign trade (Al-Hamadi, 2010), as well as planning the role of small and medium-sized enterprises MSEs (Shammout and Al-Satel,2022).

The Economic Modernization Vision [1] in Jordan serves as a comprehensive strategic framework aimed at achieving a qualitative transformation in the country's economic and social trajectory over the coming two decades. The vision seeks to absorb more than one million young men and women into the labor market, increase real per capita income by an average of 3% annually, and enhance Jordan's standing in global indicators by raising its ranking to the top 30% in the Global Competitiveness Index. It also aspires to achieve an 80% satisfaction rate regarding quality of life and to include a Jordanian city among the world's top 100 cities in terms of livability and urban development.

[1] The Economic Modernization Vision (EMV) was launched under the patronage of His Majesty King Abdullah in June 2022. It serves as a strategic framework for successive governments to implement economic reforms and initiatives aimed at improving the overall economic landscape of Jordan. The vision encompasses 366 initiatives across various sectors and is structured into three main phases over a ten-year period.

The vision is built on eight key drivers of economic growth covering 35 subsectors, with particular emphasis on the priority sectors that attract nearly three-quarters of total planned investments. These priority sectors include transport, logistics, and tourism; mining, energy, and education; chemical industries and textiles; healthcare services; in addition to food, pharmaceuticals, agriculture, and food security. Other sectors such as information and communications technology (ICT), creative and engineering industries, as well as water security—recognized as a strategic necessity—are also at the core of the program . The vision seeks to transform these sectors into development levers capable of generating quality jobs and diversifying the productive base, reducing reliance on traditional sectors. Accordingly, clear policies have been adopted to stimulate investment, boost exports, and build integrated production value chains with higher domestic added value. Empowering the Jordanian workforce lies at the heart of the vision, both through skills development and by expanding women's and youth's participation in the economy. Complementary institutional and legislative reforms have accompanied these goals, such as the launch of the Invest Jo platform to streamline investment procedures, the endorsement of a new Investment Law and National Investment Policy, and amendments to the Public-Private Partnership Law to foster a more attractive investment environment.

At the operational level, the Executive Programme 2023–2025 has incorporated projects such as upgrading transport infrastructure, modernizing airports and border centers, and supporting creative industries like film and gaming

The vision has also received significant international backing. In 2025, the World Bank announced a $1.1 billion financing package to support the vision's priorities, particularly those linked to private-sector-led growth, sustainable energy, innovation, and expanded social safety nets. This highlight international confidence in Jordan's ability to implement its reform agenda and turn economic challenges into opportunities for growth and competitiveness.

Thus, the Economic Modernization Vision is not merely a planning document but a comprehensive roadmap designed to restructure Jordan's economy on the foundations of productivity, innovation, and sustainability. By focusing on priority sectors as the main engines for investment attraction, food and water security, job creation, and

improved quality of life, the vision strengthens Jordan's positioning regionally and globally.

Main Characteristics of the High-value sectors within the framework of the economic modernization vision and Capital Formation:

The following table No.1 present the studied sectors in terms of their annual growth targets in the strategy, contribution to GDP and industrial exports, employment opportunities, as well as the main challenges facing each sector.

Table No.1 Characteristics of high-value sectors within the framework of the economic modernization vision

Sector and Annual Growth in the Strategy	Contribution of GDP and industrial exports	Employment Opportunities	Main Issues
Food Industries Targeted Annual Growth in Strategy: 6%	Represents 27% of the industrial sector in terms of contribution to GDP (equal to 6% of total GDP), and around 17.8% of industrial exports.	38,000 workers	•High cost of production inputs, particularly energy. •Shortage of specialized talent. •Limited availability of raw materials.
Chemical Industries Targeted Annual Growth in Strategy: 7**%**.	Represents 11.7% of the industrial sector in terms of contribution to GDP (equal to 2.7% of total GDP), and about 30.4% of industrial exports.	21,000 workers	•Jordan has a strong position in the production of fertilizers and derivatives. •However, it remains modest in producing paints, detergents, and personal care products.
Pharmaceutical Industries Targeted Annual Growth in Strategy: **10%**.	Represents 10.2% of the industrial sector in terms of contribution to GDP (equal to 2.3% of total GDP), and about 9% of industrial exports.	5,400 workers	•Small market size. •High production costs and taxation. •Slow registration processes and strict local pricing policies.
Engineering Industries Targeted Annual Growth in Strategy: **7%**.	Represents 5% of the industrial sector in terms of contribution to GDP (equal to 1.1% of total GDP), and about 14.1% of industrial exports.	10,000 workers	•Jordan has an emerging base of companies acting as suppliers to assembly companies. •Requires adoption of innovative ideas derived from international experiences and expansion of their application in Jordan.
Garment Industry	Represents 8.1% of the industrial sector in terms of contribution to GDP	76,000 workers	•Heavy dependence on foreign labor (approximately 70%).

Targeted Annual Growth in Strategy: 10%.	(equal to 1.8% of total GDP), and about 27% of industrial export		●Reliance on imported raw materials.

Source: https://www.jordanvision.jo/ar

Fixed Capital Formation in Jordan Economy

Fixed Capital Formation (FCF) is considered to be a main component of the final demand in the frame of GDP account; it refers to the net increase in assets within an economy during a specific period. It measures the value of acquisitions of fixed assets (such as buildings, machinery, equipment, infrastructure, and land improvements) minus disposals of these assets.

The percentage of fixed capital formation contribute to the total final demand in Jordan ranges between 16.8% and 13.8% year 2021,2022 respectively.

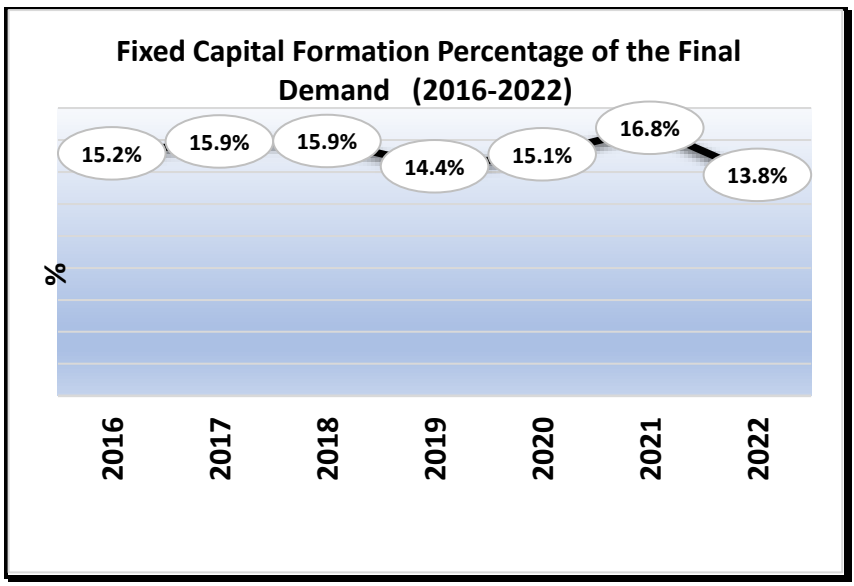


Fig. No.1 Department of Statistics (DoS)

The Aims of the Study:

- Measure the strength of forward & backward linkages between sectors that are Included in "Economic Modernization Vision "and overall sectors in Jordanian Economy.
- Measure the Output multiplier, income multiplier, Value-added multiplier and import direct and Intermediate multiplier by sector that are Included in "Economic Modernization Vision ".
- Measuring the impact of increasing Gross Capital Formation through three scenarios, by 10%, 30%, and 50% respectively for sectors that are included in the Economic Modernization Vision on the Total Output, by demonstrating the most important sectors that are affected by these scenarios in overall Jordanian Economy.

Data Sources & Methodology

Data Sources: Secondary data due to year 2022; That were recently published on the official website of the Jordanian Department of Statistics in the med year (2025). The basic matrix of inputs and outputs was classified to 40 sectors according to preparation by the Jordanian Department of Statistics as shown in (Appendix 1).

Methodology: To achieve the objectives of the study, the "Input-Output Leontief Model" was employed, which is shown in the algebraic equations (Jacques,2006: Chiang& Wainwright, 2005: Miller.R & Blair.P 198; **Shammout et al. 2022**)as the following:

Transaction Matrix:

Total Output = Intermediate Consumption + Final Demand

Xi =Aij+Yi…… (i=1,2,3....40)……**….(1)**

Total Output = Total use + Value added

Xj = Aij+Vj……(j=1,2,3….40)…….. ……..(2)

Based on the design and classification of the input-output tables that were implemented and published by the Jordanian Department of Statistics for about 40 sectors or activities; therefore, the analysis was based on the following equations (Al- Zu 'bi **et al. 2021;** Shammout **and Al-Satel, 2022: Shammout et al. 2023):**

$\sum_{i=1}^{40} \mathrm{Aij} + \sum_{j=1}^{1} \mathrm{Yj} = \mathrm{Xi}$…….. (3)

$\sum_{i=1}^{40} \mathrm{Aij} = \sum_{j=1}^{40} \mathrm{aij} * \mathrm{Xj}$……..(4)

$\frac{\mathrm{Aij}}{\mathrm{Xj}} \mathrm{aij} = \sum_{i=1}^{4} \mathrm{Vij} + \sum_{i=1}^{40} \mathrm{Aij} = \mathrm{Xj}$ ……(5)

$\sum_{i=1}^{4} \mathrm{Vij} = \sum_{j=1}^{40} \mathrm{uij} * \mathrm{Xj}$……(6)

$\frac{Vij}{Xj}$ uij =

Yi= $(I - aij)$ *Xi ..... (7)

Xi= $((I - aij)^{-1})$* Y i ..... (8)

$$\sum_{i=1}^{n} Aij \neq \sum_{j=1}^{n} Aij$$

$$\sum_{i=1}^{n} Yi = \sum_{j=1}^{n} Vj$$

Where:

Aij: Transaction Matrix.

Xi: Vertical vector representing the total output produced by sector i and received by sector j.

Xj: Horizontal vector representing the inputs received from sector j and produced by sector i.

aij: Technical Coefficients Matrix showing what sector i sold to sector j as a percentage of sector. Xj: Total Output.

Yi: Final Demand vector.

Vj: Value added vector, which is (current production minus intermediate consumption), where value added includes the following: compensation of workers + depreciation of fixed capital + Operating surplus + (Indirect taxes on production - Subsidies on production).

uij: The technical matrix of Primary Inputs, which is equal to (Total Value added of the Sector) and (Imports) and (Tax on products) separately divided by the total production of that sector Xj.

I: Identity matrix.

Measuring the Economic Interdependence:

The structural analysis process requires a methodology for measuring economic interdependence to arrive at indicators that describe the nature and level of interdependence. This determines the pivotal or pioneer sectors in the national economy, which are usually of two basic types:

1- Forward linkages: (Permissive effect). The distribution coefficient matrix was applied according to the" Leory Jones" method.

2- Backward linkages: (Causal effect). The direct technical coefficient matrix was applied according to the "Hirschman" method. `

The strength of forward linkages index measures the sector's ability to create investment opportunities in the Economy, While the strength of backward linkages represents the sector's ability to create demand and expand its market base(Al-Hamadi, 2010).

Total Forward Linkage (Direct & Indirect):

The Inverse Matrix method was applied for the distribution coefficients after the identity matrix was subtracted as shown in the following equation:

$$Ui\ total\ ^{f} = \sum_{J=1}^{n=40} kij \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (9)$$

$$kij=(I\text{-}sij)^{-1}$$

$$\frac{Aij}{Xi}\ sij =$$

The results from the previous equations No (9) indicate that if the row coinfection sum for a specific sector was (greater than one) which indicates that it has high overall forward attraction linkages.

Total Backward Linkages (Direct & Indirect)

The inverse matrix method was applied for technical transactions after the identity matrix was subtracted from it, as shown in the following equation:

$$Uj\ total\ ^{b} = \sum_{i=1}^{n=40} Bij \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (10)$$

$$Bij = (I\text{-}aij)^{-1}$$

$$\frac{Aij}{Xj}\ aij =$$

The results from the previous equations indicate that if the total column sum for a specific sector was (greater than one) which indicates that it has high back-attraction linkages.

Output Multiplier[2]: It is the same formula as in equation No (10); Which can be Interpret as results the increase in the Total output of the national economy by a specific value as a result of an increase in demand by one unit for a specific economic activity**.**

[2] Simple Output Multiplier /Miller.R & Blair.P 2009.

Value Added Multiplier: It measures the effect of the increase in the returns some of primary inputs as a result of increasing the final demand for this specific sector by one unit, and is calculated through the vertical sum of the elements of the matrix in the following equation No (11).

= uij *(I-aij)-^{1} …… (11) Value Added Multiplie**r**

Income Multiplier: It measures the effect of the increase in income (employee compensation + operating surplus) as a result of an increase in final demand for this specific sector by one unit, and it is calculated through the vertical sum of the matrix elements in Equation No.(12) .

Income Multiplier[3] = Oij *(I-aij)-^{1} ……(12)

Oij: Technical income matrix equals (compensation of employees + operating surplus) divided by the Total Output of that Sector Xj .

Import Multiplier (Sectors) = mij *(I-aij)-^{1} ……(13)

mij: Technical income matrix equals (Imports for each sector separated) divided by the Total Output of same Sector Xj.

The Impact of increase in Capital formation[4] Scenarios on the Total Output

The demand components equation can be derived as following equations (Blair, 2009 & Miller: Zu'bi. **et al. 2021).**

X = (A*X) + Y …….. (14)

Y= X - (A*X)

Y= (I*X) - (A*X)……(15)

$$I=\begin{bmatrix}1 & 0 & . & .\\ . & 1 & . & .\\ . & . & . & .\\ 0 & 0 & . & 1\end{bmatrix}$$

Y= (I-A)*X ……..(16)

$$\text{I-aij}=\begin{bmatrix}1-a12 & -a12 & . & . & -a1n\\ . & . & . & . & .\\ -am1 & . & . & . & 1-a40n\end{bmatrix}$$

$$\boldsymbol{X = Yi * (I - aij)^{-1}} \quad \textbf{……..(17)}$$

[3] Simple Output Multiplier /Miller.R & Blair.P 1985.

[4] Sectors only which are Included in Economic Modernization Vision.

Y=C*q' …… …….....…….…… (18)

Whereas the components of the final demand are… (q1, q2, q3…. q9)

q1: Government Final Consumption Expenditure
q.2: Household Final Consumption Expenditure
q.3: Final Consumption Expenditure
q.4: Exports-Goods
q.5: Exports-Reexports
q.6: Exports-Services
q.7: Exports-Travel
q.8: Fixed Capital Formation
q.9: Changes in Stocks

$$\begin{matrix} Y1 \\ Y2 \\ Y3 \\ . \\ . \\ Y40 \end{matrix} = \begin{bmatrix} C11 & C12 & . & . & . & C1j \\ C21 & C22 & . & . & . & . \\ . & . & . & . & . & . \\ C40j & C40j & . & . & . & Ci9 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} q1 \\ q2 \\ q3 \\ . \\ q8 \\ q9 \end{bmatrix} \quad \text{……(19)}$$

yij: (40 x 9) Matrix containing demand coefficients of the 40 sectors i: 1,1,3….40, while J :1,2, 3,..9 sectors.

$$\boldsymbol{cij = \frac{yij}{Xj}}$$

Therefore, the final equation as the following:

X=$(\boldsymbol{I - aij})^{-1} * c^* (\boldsymbol{q'} + \Delta)$……(20)

Where (q8): Capital Formation component as in the Demand components order (I-O "DOS , 2022) as the following :

$$\begin{bmatrix} q1 \\ q2 \\ q3 \\ . \\ q8 + \Delta \\ q9 \end{bmatrix}$$

Δ: $which\ are\ 3\ \ Scenarios$:

$$\Delta\ 1\ = q8 * 10\%$$
$$\Delta\ 2\ = q8 * 30\%$$
$$\Delta\ 3\ = q8 * 50\%$$

Impact of increase in Capital Formation[5] Scenarios on the Primary Inputs[6]

The Cumulative Input – Output Coefficients of primary input requirements on the Demand side can be calculated as in the following formula**:**

$\sum_{i=1}^{7} pij = [uij^{*}(\boldsymbol{I} - \boldsymbol{aij})^{-1} * c + hij] * \boldsymbol{q}'.$ .....(21)

Where:

Hij: Primary input requirements on the Demand side consist of as the following:

1. Imports
2. Taxes on Products
3. Subsidies on Products
4. Subsidies on production
5. Taxes on production
6. Compensation of employees
7. Gross operating surplus / mixed income

pij: Cumulative Input – Output Coefficients of primary inputs

$$\text{h1j} = \frac{\text{Imports for a specific demand componant}}{\text{Xj}}$$

$$\text{h2j} = \frac{\text{Taxes on Products for a specific demand componant}}{\text{Xj}}$$

[5] Sectors only which are Included in Economic Modernization Vision.

[6] Include the Total value Added.

Estimating the Impact of increase in Capital Formation[7] Scenarios on the Primary input can be calculated by the following formula:

$$\text{Primary input} = \sum_{i=1}^{n=7} \boldsymbol{Hij} + \sum_{i=1}^{n=7} \boldsymbol{Uij} \quad \text{.....(22)}$$

$$Zij = [\boldsymbol{U}(I-a)^{-1} * C + h] * (q' + \Delta) \quad \text{..... (23)}$$

Δ: $Scenarios\ are$:

$$\Delta 1 = q8 * 10\%$$
$$\Delta 2 = q8 * 30\%$$
$$\Delta 3 = q8 * 50\%$$

Rij=hij*q´.....(24)

Rij : Requirement (imports+ Indirect taxes on products) in order to meet the Demand Component's.

$\sum_{i=1}^{n=7} \boldsymbol{Uij}$ = **Zij- Rij .....(25)**

The previous equations can be summarized as in the following Tables.

Table No.2 Transaction Matrix

	1 ,2.... 40	1,2,3.....9		Total Output
1 2 . . 40	Aij	yij	Y	Xi
imports	(mij) Intermediate Imports	(Mij) Direct Imports	R1	Z1
Indirect Taxes on products	U	H	R2	Z2
Value Added				Zij
Total Output	Xj	q1.....q9		Xij

Table No.3 Cumulative Input-Output Coefficients

$(I-aij)^{-1}$	$C*(I-aij)^{-1}$

[7] Sectors only which are Included in Economic Modernization Vision.

uij*(I-aij)-¹	$uij*(\boldsymbol{I}-\boldsymbol{aij})^{-1}*c+hij$

Al-Karkhi ,2010

literature Review

Olutumise, and others (2024) examine the influence of various sources of capital formation on total factor productivity (TFP) within Nigeria's agricultural sector from 1980 to 2021. Employing an empirical-analytical methodology that integrates Malmquist Data Envelopment Analysis (DEA) and Tobit regression models, the study finds an average annual productivity gain of 2.2% (TFP change of 1.022), mainly driven by technological progress rather than improvements in technical efficiency. Tobit regression results reveal that domestic capital formation—manifested through government agricultural expenditure and GFCF—has a significant, albeit modest, positive effect on agricultural TFP, while human capital formation also contributes positively. In contrast, foreign direct investment (FDI) shows no significant correlation with TFP. The study underscores the need for robust policy frameworks that align capital disbursement with production cycles to enhance productivity outcomes.

Shammout and Al-Satel (2022) under the title "Analyzing the Value Added by the Impact of increased Exports and Capital Formation of the Industrial activities in the Jordanian Economy Using the Leontief Model" That investigates the impact of increased exports and capital formation on the value-added (GVA) of Jordan's industrial sector, which employed 19.7% of the labor force and contributed 22.2% of the national value added in 2020. Employing the Leontief Model, a mathematical framework that captures multipliers and identifies pivotal sectors, the research analyzed 13 industrial activities to assess how changes in exports and capital formation influence GVA and its components, including labor compensation and operating surplus. Results highlighted chemical and pharmaceutical products as the primary generators of value added, while recommendations focused on enhancing capital formation in the manufacture of basic metals, formed metal products, non-metallic mineral products, the beverage industry, and mining. The study is notable for its detailed component-level analysis of value added under different economic scenarios, distinguishing it from prior research.

Al-Zubaidi (2021) studded the fixed capital formation on Iraq's GDP, aiming to assess how investments in physical and human capital

contribute to economic growth while identifying structural obstacles to efficient capital accumulation. Using an empirical analytical approach with time-series data and econometric estimation, combined with a descriptive analysis of Iraq's economic structure, the study finds that while capital formation has a positive and significant effect on growth, its effectiveness is constrained by structural imbalances, oil dependency, weak private sector participation, and limited diversification. The conclusions stress that despite relatively high investment levels, inefficiencies and fragile institutions have reduced the long-term developmental benefits of capital accumulation. The study recommends diversifying investment beyond oil, strengthening infrastructure and human capital, supporting private sector growth, and improving governance to create a stable and efficient investment environment that maximizes the developmental role of capital formation in Iraq.

Al- Zu 'bi and other (2021) performed a study "Analysing the Impact of the Most Important Components of (Final Demand) on the Economic Sectors in Jordan by using "Leontief Model" This study uses the Leontief Input-Output model to analyze the impact of changes in key components of final demand—government expenditure, private consumption, commodity exports, and capital formation, which account for 87.4% of demand—on Jordan's total economic output across 40 sectors, using secondary data from the Jordanian Department of Statistics. The results show that a 20% increase in commodity exports (≈879 million JD) leads to a total output rise of approximately 1,285.1 million JD, with the largest gains in textiles and leather (≈216.8 million JD), chemicals (≈171.5 million JD), mining and quarrying, and pharmaceuticals (≈128 and 112.8 million JD, respectively), representing a 31% higher output increase than the value of export growth itself. Based on these findings, the study recommends that policymakers prioritize plans, policies, and programs to support commodity exports, particularly through fostering small and medium enterprises (SMEs), to stimulate sectoral production and broader economic growth.

The study by Taraki and Arslan (2019) investigates the role of capital formation in driving economic development, particularly within developing economies. Using a theoretical and comparative approach grounded in classical, neoclassical, and endogenous growth models, alongside Hirschman's unbalanced growth theory, the research evaluates how investment in physical, human, and knowledge capital stimulates productivity, employment, innovation, and structural transformation.

The findings highlight that capital formation is fundamental to breaking poverty cycles, fostering industrialization, and sustaining long-term growth by mobilizing savings and channeling them into productive investments. The study concludes that both balanced and unbalanced growth strategies underscore industrialization as a catalyst for development and recommends that developing countries adopt policies that promote savings and investment, strengthen financial institutions, support SMEs, and strategically invest in sectors that generate strong linkages, innovation, and diversification to ensure stability and poverty reduction.

The study by Țigănașu, Simona, and Danuletiu (2018) analyzes the impact of gross fixed capital formation (GFCF) on Romania's overall economic output by applying Leontief's input-output model to the country's 2007 input-output tables, aggregated into 10 key sectors. Through constructing technical and inverse coefficient matrices, the authors simulated the effects of investment variations and sectoral reallocations, finding that a 5% increase in GFCF raised Romania's global output by 0.815%, with construction and equipment manufacturing emerging as the most responsive sectors. The results underscore that not only the volume but also the structure of investments matters, as directing resources toward technology-intensive and construction sectors amplifies growth outcomes. The study concludes that investment policy plays a decisive role in both short-term recovery and long-term development, recommending that Romania expand investment programs in high-multiplier sectors, refine input-output analyses with more detailed data, and integrate forecasting models to better account for technological change and evolving demand, thereby enhancing policy effectiveness and economic resilience.

Application, Result and Discussion

Output Multiplier vs Import Multiplier Rank for 20 sub- Sector that are Included in Economic Modernization Vision.

From Figure No. (2), the following interpretations can be reached, which relate to the change in the value of the total activities of the national economy, Total Output, and what it includes in terms of added value when the demand for a specific activity increase (by one Jordanian dinar).

The most prominent activities that have a high output multiplier:

1. An increase in demand for the meat and fish processing and preservation industry by one dinar requires an increase in inputs for all national economic activities, including their added value, of approximately 1.8 dinars.
2. An increase in demand for the manufacture of other non-metallic mineral products by one dinar requires an increase in inputs for all national economic activities, including their added value, of approximately 1.7 dinars.
3. An increase in demand for water supply, sanitation, and waste management and treatment by one dinar requires an increase in inputs for all national economic activities, including their added value, of approximately 1.65 dinars.
4. An increase in demand for the bakery products industry by one dinar requires an increase in inputs for all national economic activities, including their added value, of approximately 1.62 dinars.
5. An increase in demand for construction by one dinar requires an increase in inputs for all national economic activities, including their added value, of approximately 1.55 dinars.
6. When demand for the chemical materials and products industry increases by one dinar, it requires an increase in inputs for all national economic activities, including their added value, of approximately 1.51 dinars.
7. When demand for pharmaceutical products manufacturing increases by one dinar, it requires an increase in inputs for all national economic activities, including their added value, of approximately 1.50 dinars.
8. When demand for livestock production increases by one dinar, it requires an increase in inputs for all national economic activities, including their added value, of approximately 1.50 dinars.

The most prominent activities that have a low Output multiplier and a high import multiplier:
1. Increasing demand for the coke and refined petroleum products industry by one dinar leads to an increase in total output for all national economy activities by approximately 1.16 dinars, while requirements for imported production inputs by approximately 0.69 dinars.
2. Increasing demand for the basic metals and fabricated metal products industry by one dinar leads to an increase in total output for all national economy activities by approximately 1.12 dinars, while requirements for imported production inputs by approximately 0.58 dinars.

3. Increasing demand for the rubber and plastic products industry by one dinar leads to an increase in total output for all national economy activities by approximately 1.39 dinars, while requirements for imported production inputs by approximately 0.55 dinars.

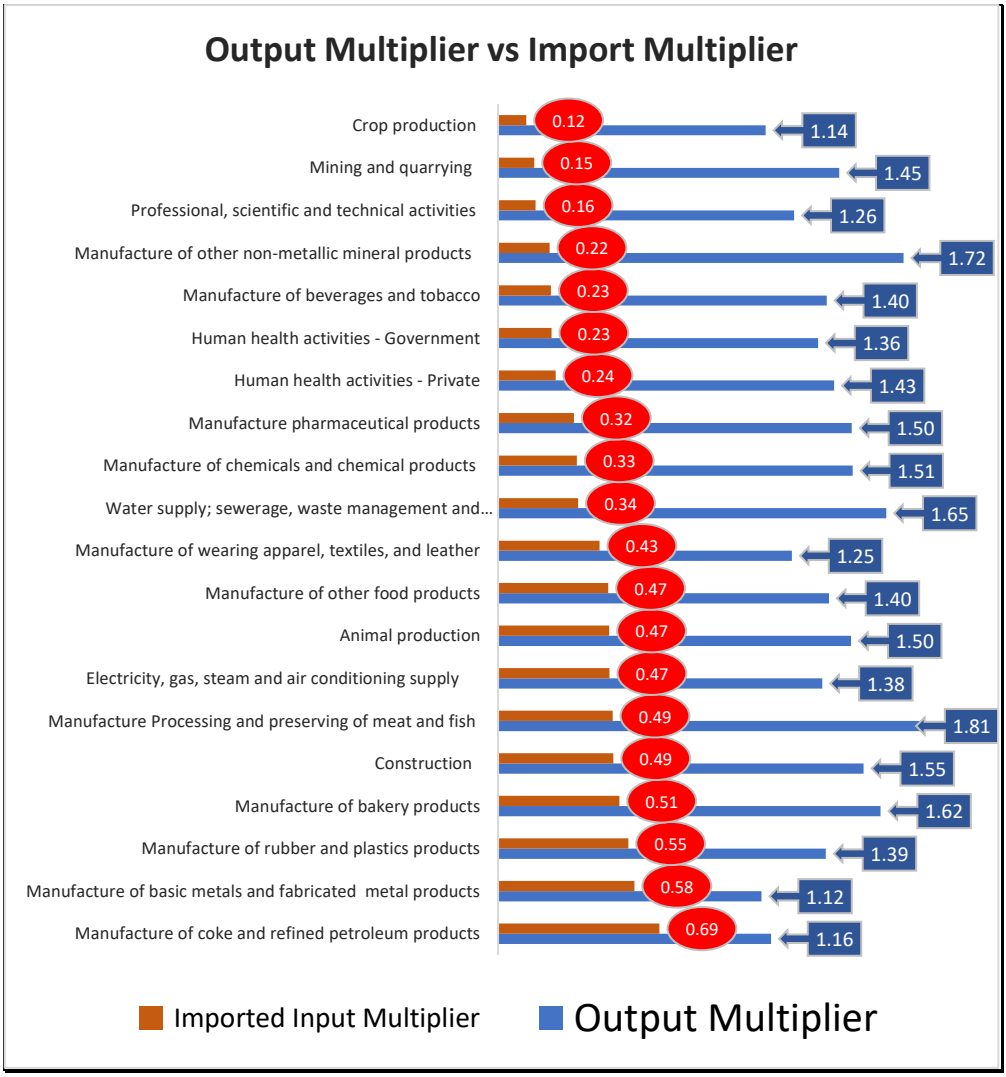


Fig. 2. Output Multiplier vs Import Multiplier
Source: Department of Statistics (DoS)

Analysis of high-value sectors separately within the framework of the economic modernization vision (Linkages and Multipliers)

1- Food Industries

2- Chemical Industries

3- Pharmaceutical Industries
4- Engineering Industries
5-Garment Industry

1- Food Industries

As shown in table No.4 The following sub-sectors had the highest output multiplier (Manufacture Processing and preserving of meat and fish, Manufacture of bakery products, Animal production) respectively, and are capable to expand Demand, While Total Forward Linkages were low for those sub-sectors except Animal production which means that this sector had the ability for investment opportunity.

Table No. 4 Food Industries" Linkages and Multipliers "

No. Sector Reference I-O "DOS"	Sub-Sectors	Total Forward Linkages	Total Backward Linkages	Import Multiplier	Value Added Multiplier	Income Multiplier	Output Multiplier " Rank between Sub-Sectors "
5	Manufacture Processing and preserving of meat and fish	1.24	1.81	0.49	0.51	0.40	**1.81**
7	Manufacture of bakery products	1.24	1.62	0.51	0.54	0.28	**1.62**
2	Animal production	1.80	1.50	0.47	0.52	0.43	**1.50**
6	Manufacture of other food products	1.50	1.40	0.47	0.53	0.43	**1.405**
8	Manufacture of beverages and tobacco	1.25	1.40	0.23	0.66	0.55	**1.395**
1	Crop production	1.21	1.14	0.12	0.87	0.78	**1.14**

Source: Department of Statistics (DoS)

2- Chemical Industries

As shown in table No.5 The following sub-sectors had the highest output multiplier (Manufacture of other non-metallic mineral products, Water supply; sewerage, waste management and remediation activities, Manufacture of chemicals and chemical products) respectively with a high Total Backward Linkages which means that are capable to expand Demand. While Manufacture of chemicals and chemical products sub-sector had a lowest Total Forward Linkage even though with a high value-added Multiplier.

Table No. 5 Chemical Industries "Linkages and Multipliers "

No. Sector Reference I-O " DOS"	Sub-Sectors	Total Forward Linkage	Total Backward Linkages	Import Multiplier	Value Added Multiplier	Income Multiplier	Output Multiplier " Rank between Sub-Sectors "
13	Manufacture of other non-metallic mineral products	2.16	1.72	0.22	0.76	0.50	**1.72**
18	Water supply; sewerage, waste management and remediation activities	1.50	1.65	0.34	0.63	0.22	**1.65**
10	Manufacture of chemicals and chemical products	1.20	1.51	0.33	0.65	0.42	**1.51**
12	Manufacture of rubber and plastics products	1.61	1.39	0.55	0.44	0.25	**1.39**
17	Electricity, gas, steam and air conditioning supply	1.75	1.38	0.47	0.48	0.27	**1.38**
4	Manufacture of coke and refined petroleum products	1.76	1.16	0.69	0.29	0.17	**1.16**

Source: Department of Statistics (DoS)

3- Pharmaceutical Industries

As shown in table No.6 The following sub-sectors had the highest output multiplier (Manufacture pharmaceutical products, Human health activities – Private) respectively, with a high total backward Linkages which can be interpreted as the capability to expand demand. moreover, manufacture pharmaceutical products sub-sector is capable to investment opportunity (High Total Forward Linkage) and high-income multiplier as well.

Table No. 6 Pharmaceutical Industries "Linkages and Multipliers "

No. Sector Reference I-O " DOS"	Sub-Sectors	Total Forward Linkage	Total Backward Linkages	Import Multiplier	Value Added Multiplier	Income Multiplier	Output Multiplier " Rank between Sub-Sectors "
11	Manufacture pharmaceutical products	1.52	1.50	0.32	0.67	0.42	1.50
35	Human health activities - Private	1.04	1.43	0.24	0.74	0.23	1.43
36	Human health activities - Government	1.01	1.36	0.23	0.76	0.11	1.36

Source: Department of Statistics (DoS)

4- Engineering Industries

As shown in table No.7 The following sub-sectors had the highest output multiplier (Construction, Mining and quarrying) respectively, with a high Total Backward Linkages which can interpret for the capability for expand demand. while the Professional, scientific and technical activities sub-sector had the capability for investment opportunity (High Total Forward Linkage) with a high Value-added Multiplier.

Table No. 7 Engineering Industries "Linkages and Multipliers "

No. Sector Reference I-O " DOS"	Sub-Sectors	Total Forward Linkage	Total Backward Linkages	import multiplier	Value Added Multiplier	Income Multiplier	Output Multiplier
19	Construction	1.17	1.55	0.49	0.49	0.22	1.55
3	Mining and quarrying	1.29	1.45	0.15	0.82	0.64	1.45
30	Professional, scientific and technical activities	2.07	1.26	0.16	0.83	0.39	1.26
14	Manufacture of basic metals and fabricated metal products	1.45	1.12	0.58	0.41	0.31	1.12

Source: Department of Statistics (DoS)

5-Garment Industry

As shown in table No.8 The output multiplier and value- added Multiplier are medium high, while the total backward linkages are greater than the total forward linkage which can be interpreted as providing more opportunities to expand demand.

Table No. 8 Garment Industry "Linkages and Multipliers "

No. Sector Reference I-O " DOS"	Sub-Sectors	Total Forward Linkage	Total Backward Linkages	Import Multiplier	Value Added Multiplier	Income Multiplier	Output Multiplier
16	Manufacture of wearing apparel, textiles, and leather	1.11	1.25	0.43	0.56	0.25	**1.25**

Source: Department of Statistics (DoS)

Measuring the impact of increasing Gross Capital Formation

Table No. 9 Shows the impact of increasing Gross Capital Formation through three scenarios, 10%, 30%, and 50% respectively for sectors that are included in the Economic Modernization Vision on the Total Output.

The results are by applying equation No. 20 as the following: (X= $(I-a)^{-1} * C *$ q').

1- Construction: The percentage of increase in the total Output about 3.9%, 11.7and 19.4% respectively according to scenario No 1 ,2,3.
2- Manufacture of other non-metallic mineral products: The percentage of increase in the total Output about 2 .4%, 7.1% and 11.8% respectively according to scenario No 1 ,2,3.
3- Manufacture of basic metals and fabricated metal products: The percentage of increase in the total Output about 1.3%, 3.8% and 3.6% respectively according to scenario No 1 ,2,3.
4- Professional, scientific and technical activities: The percentage of increase in the total Output about 0.9%, 2.6% and 4.3% respectively according to scenario No 1 ,2,3.
5- Manufacture of rubber and plastics products: The percentage of increase in the total Output about 0.5%, 1.4% and 2.4% respectively according to scenario No 1 ,2,3.

Table No. 9 Measuring the impact of increasing Gross Capital Formation (in thousand J.D)

No	No. Sector Reference I-O "ROS"	Sub-Sectors	Actual Total Output	Difference in Total Output according to scenario 1	Difference in Total Output according to scenario 2	Difference in Total Output according to scenario 3	The percentage of increase in total Output according to scenario No 1	The percentage of increase in total Output according to scenario No 2	The percentage of increase in total Output according to scenario No 3
1	19	Construction	3554249	138145	414433	690722	3.9%	11.7%	19.4%
2	13	Manufacture of other non-metallic mineral products	941223	22139	66417	110695	2.4%	7.1%	11.8%
3	15	Manufacture of other products	1153752	20064	60192	100321	1.7%	5.2%	8.7%
4	14	Manufacture of basic metals and fabricated metal products	1524418	19108	57324	95540	1.3%	3.8%	6.3%
5	30	Professional, scientific and technical activities	525453	4494	13483	22472	0.9%	2.6%	4.3%
6	12	Manufacture of rubber and plastics products	729674	3482	10447	17411	0.5%	1.4%	2.4%
7	23	Transport by road	2183668	9842	29526	49210	0.5%	1.4%	2.3%
8	21	Wholesale trade	2160491	9585	28755	47924	0.4%	1.3%	2.2%
9	9	Manufacture of wood and paper and printing	930323	3204	9613	16021	0.3%	1.0%	1.7%
10	32	Public administration and defence compulsory social security	4454864	14368	43105	71841	0.3%	1.0%	1.6%

11	1	Crop production	1486331	4663	13988	23313	0.3%	0.9%	1.6%
12	4	Manufacture of coke and refined petroleum products	1701833	4223	12670	21117	0.2%	0.7%	1.2%
13	28	Financial and insurance activities	3003218	6252	18757	31261	0.21%	0.62%	1.04%
14	22	Transportation by air, rail, pipeline, and water	656969	1287	3861	6436	0.20%	0.59%	0.98%
15	31	Administrative and support service activities	483299	785	2356	3926	0.16%	0.49%	0.81%
16	18	Water supply; sewerage, waste management and remediation activities	483323	626	1878	3131	0.13%	0.39%	0.65%
17	17	Electricity, gas, steam and air conditioning supply	1041623	1342	4027	6712	0.13%	0.39%	0.64%
18	27	Information and communication	1655031	1804	5412	9020	0.11%	0.33%	0.54%
19	24	Warehousing, postal, courier, and transportation support activities	596730	581	1743	2904	0.10%	0.29%	0.49%
20	29	Real estate activities	4364462	3518	10555	17591	0.08%	0.24%	0.40%
21	10	Manufacture of chemicals and chemical products	1602328	1211	3633	6054	0.08%	0.23%	0.38%
22	2	Animal production	1402459	779	2338	3896	0.06%	0.17%	0.28%
23	3	Mining and quarrying	1744784	889	2667	4446	0.05%	0.15%	0.25%

24	25	Accommodation	480207	213	638	1063	0.04%	0.13%	0.22%
25	20	Retail trade	1909942	511	1532	2554	0.03%	0.08%	0.13%
26	38	Other service activities	268635	64	191	318	0.02%	0.07%	0.12%
27	26	Food and beverage service activities	609365	115	346	576	0.02%	0.06%	0.09%
28	5	Manufacture Processing and preserving of meat and fish	1526077	282	847	1412	0.02%	0.06%	0.09%
29	7	Manufacture of bakery products	689244	122	366	610	0.02%	0.05%	0.09%
30	6	Manufacture of other food products	2505197	275	826	1377	0.01%	0.03%	0.05%
31	11	Manufacture pharmaceutical products	1326169	132	395	658	0.01%	0.03%	0.05%
32	33	Education - Private	1900509	182	545	908	0.01%	0.03%	0.05%
33	37	Arts, entertainment and recreation	210094	15	45	76	0.01%	0.02%	0.04%
34	16	Manufacture of wearing apparel, textiles, and leather	1486694	92	277	461	0.01%	0.02%	0.03%
35	35	Human health activities - Private	1166971	62	187	312	0.01%	0.02%	0.03%
36	8	Manufacture of beverages and tobacco	758479	33	99	164	0.00%	0.01%	0.02%
37	40	* NPISHs - All activities	466975	19	56	93	0.00%	0.01%	0.02%
38	36	Human health activities - Government	811906	7	20	34	0.00%	0.00%	0.00%
39	34	Education - Government	1140898	7	20	33	0.00%	0.00%	0.00%
40	39	Activities of households as employers of	497745	0	0	0	0.00%	0.00%	0.00%

		domestic personnel							

Source : Department of Statistics (DoS)

Demand Component Multipliers

Final-demand multipliers or **Demand Component Multipliers** refers to the total increase in economic output generated by a unit increase in one of the components of final demand as the following:

1-Government Final Consumption Expenditure
2-Household Final Consumption Expenditure
3-Final Consumption Expenditure
4-Exports-Goods
5-Exports-Reexports
6-Exports-Services Exports-Travel
7-Fixed Capital Formation
8-Changes in Stocks

The results indicate by applying equation (second column in the first row) in Table No.3 results indicate that multiplayer for the demand components such as Final Consumption Expenditure, Exports-Goods and Exports-Services are 1.41, 1.37 and 1.32 respectively.

Which can interpret that the Total Output will increase by (1.41 J. D) due to increase of one J.D in the Final Consumption Expenditure.

Also, can interpret that the Total Output will increase by (1.37 J. D) due to increase of one J.D in the Exports-Goods component of the final demand.

Table No.10 $(\boldsymbol{I}-\boldsymbol{a})^{-1}*\boldsymbol{C}$

Demand Components	Government Final Consumption Expenditure	Household Final Consumption Expenditure	Final Consumption Expenditure	Exports-Goods	Exports-Reexports	Exports-Services	Exports-Travel	Fixed Capital Formation	Changes in Stocks
Multipliers	**1.27**	**0.91**	**1.41**	**1.37**	**0.04**	**1.32**	**1.10**	**0.810**	**0.24**

Source: Department of Statistics (DoS)

Cumulative Input – Output Coefficients (Primary Inputs)

8. Imports
9. Taxes on Products
10. Subsidies on Products
11. Subsidies on production
12. Taxes on production
13. Compensation of employees
14. Gross operating surplus / mixed income

According to equation No. The results indicate by applying equation (second column with the second row) in Table No.3 results indicate as the following:

By Increasing Fixed Capital Formation (One Jordanian J.D) will require (0.6 J.D) of imports, Taxes on Products (0.089 J.D), Compensation of employees (0.156 J.D), Gross operating surplus / mixed income (0.143 J.D) and the total value added can be calculated by (0.30 J. D).

Table No. 11 Coefficient Requirement according to equation

$$\boldsymbol{U(I-a)^{-1} * C + h}$$

Demand Components	Government Final Consumption Expenditure	Household Final Consumption Expenditure	Final Consumption Expenditure	Exports-Goods	Exports-Reexports	Exports-Services	Exports-Travel	Fixed Capital Formation	Changes in Stocks
Imports	0.137	0.354	0.148	0.350	0.976	0.248	0.326	0.609	0.929
Taxes on Products	0.013	0.122	0.017	0.027	0.001	0.082	0.085	0.089	0.006
Subsidies on Products	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.001	0.000	0.000
Subsidies on production	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Taxes on production	0.002	0.010	0.009	0.005	0.000	0.011	0.012	0.003	0.000
Compensation of employees	0.740	0.185	0.610	0.199	0.007	0.306	0.349	0.156	0.022
Gross operating	0.108	0.331	0.216	0.421	0.016	0.354	0.229	0.143	0.044

surplus / mixed income									
Gross Value Added	0.851	0.526	0.835	0.625	0.023	0.671	0.590	0.302	0.065

Source: Department of Statistics (DoS)

Increasing Value of Primary Inputs

Table No. 12 Shows the Impact of increasing Gross Capital Formation through three scenarios by increasing 10%, 30%, and 50% respectively for sectors that are included in the Economic Modernization Vision on the primary input as a value.

By applying equation No.23 results indicated as the following:

1-increase in total imports about 1%, 2.9 %and 4.9% respectively according to scenario No 1 ,2,3.

2-increase in Taxes on Products about 0.6%, 1.9% and 3.2% respectively according to scenario No 1 ,2,3.

3-increase in Taxes on production about 0.2%, 0.7%and 1.2%% respectively according to scenario No 1 ,2,3.

4- increase in Compensation of employees about 0.4%, 1.1%and 1.9% respectively according to scenario No 1 ,2,3.

5- increase in Gross operating surplus / mixed income about 0.3%, 0.9% and 1.6% respectively according to scenario No 1 ,2,3.

6- increase in Gross Value Added about 0.3%, 1% and 1.7% respectively according to scenario No 1 ,2,3.

Table: 12 $\boldsymbol{Z = [U(I - a)^{-1} * C + h] * q'}$

Primary Inputs	Actual Primary Inputs Value **(in thousand J.D)**	Difference in Primary Inputs according to scenario 1	Difference in Primary Inputs according to scenario 2	Difference in Primary Inputs according to scenario 3	**The percentage of increase** Primary Inputs **according to scenario No 1**	**The percentage of increase** Primary Inputs **according to scenario No 2**	**The percentage of increase in** Primary Inputs **according to scenario No 3**
Imports	21113107.2	206283.9	618851.3	1031418.7	1.0%	2.9%	4.9%
Taxes on Products	4679641.5	30186	90557.9	150929.8	0.6%	1.9%	3.2%
Subsidies on Products	-53976.09	-9.55	-28.66	-47.7	0.0%	0.1%	0.1%
Subsidies on production	-6024.59	-3.34	-10.04	-16.73	0.1%	0.2%	0.3%

Taxes on production	422382.4	1055.6	3166.9	5278.3	0.2%	0.7%	1.2%
Compensation of employees	14030212	53002.5	159007.3	265012.2	0.4%	1.1%	1.9%
Gross operating surplus / mixed income	15563229	48387.1	145161.1	241935.2	0.3%	0.9%	1.6%
Gross Value Added	30009799	102441.9	307325.4	512209	0.3%	1.0%	1.7%

Source: Department of Statistics (DoS)

Total Imports

Total imports are divided by the input-output table into:

A-Direct Imports that constitutes 49.5% of the Total Imports.

B- Intermediate Imports that constitutes 50.5 % of the Total Imports.

A-Direct Imports

Requirement of (Direct Imports & Indirect Taxes on Products) in order to meet the Demand Components as in table No.3 By applying equation No.24 (R=h*q´) results indicated as the following:

1-Increase in **Direct** Imports about 1.2%, 3.5 % and 5.9% respectively according to scenario No 1 ,2,3.

2- Increase in Taxes on Products about 0.7%, 2.1 % and 3.4% respectively according to scenario No 1 ,2,3.

Table No. 13 (Direct Imports & Indirect Taxes on Products) (in thousand J.D)

Primary Inputs	**(Direct Imports + Indirect taxes on products)**	Difference in **(Direct Imports + Indirect taxes on products)** scenario 1	Difference in **(Direct Imports + Indirect taxes on products)** scenario 2	Difference in **(Direct Imports + Indirect taxes on products)** scenario 3	**The percentage of increase (Direct Imports+ Indirect taxes on products) scenario No 1**	**The percentage of increase (Direct Imports+ Indirect taxes on products) scenario No 2**	**The percentage of increase in (Direct Imports+ Indirect taxes on products) scenario No 3**
Direct Imports	10479884	123734.6	371203.5	618672.5	1.2%	3.5%	5.9%
Taxes on Products	3972086	27154.54	81463.54	135772.6	0.7%	2.1%	3.4%

Source: Department of Statistics (DoS)

B-Intermediate Imports

Requirement of (**Intermediate** Imports & Indirect Taxes on Products) in order to meet the Demand Components as in table No.3 By applying equation No.25 (Z-R) results indicated as the following:

1-Increase in **Intermediate** Imports about 0.8%, 2.3 % and 3.9% respectively according to scenario No 1 ,2,3 respectively.

2- Increase in Taxes on Products about 0.4%, 1.3 % and 2.1% respectively according to scenario No 1 ,2,3 respectively.

Table No. 14 (Direct Imports & Indirect Taxes on Products) (in thousand J.D)

	R-Z Intermediate	Difference in **(Direct Imports + Indirect taxes on products)** scenario 1	Difference in **(Direct Imports + Indirect taxes on products)** scenario 2	Difference in **(Direct Imports + Indirect taxes on products)** scenario 3	**The percentage of increase (Intermediate Imports+ Indirect taxes on products) scenario No 1**	**The percentage of increase (Intermediate Imports+ Indirect taxes + Indirect taxes on products) scenario No 2**	**The percentage of increase in (Intermediate Imports+ Indirect taxes on products) scenario No 3**
Imports	10633224	**10715773**	**10880871.**	**11045970**	0.8%	2.3%	3.9%
Taxes on Products	707556	**710587**	**716650**	**722713**	0.4%	1.3%	2.1%

Source: Department of Statistics (DoS)

Conclusions and Recommendations

Conclusions

By applying Leontief's mathematical model, the study was able to reach many features that served the study's objectives.

The most prominent activities that are included in “Economic Modernization Vision” that have a high output multiplier as the following:

1. Fish processing and preservation industry increase in demand by one dinar will increase the Output of national economic activities of approximately 1.8 dinars.

2. Water supply, sanitation, and waste management and treatment increase in demand by one dinar will increase the Output of national economic approximately 1.65 dinars
3. Bakery products industry increase in demand by one dinar will increase the Output of national economic approximately 1.62 dinars.
4. Construction increased in demand by one dinar will increase the Output of national economic approximately 1.55 dinars.
5. Chemical materials and products industry increase in demand by one dinar will increase the Output of national economic approximately 1.51 dinars.

The most prominent activities that have a low Output multiplier and a high import multiplier:

1. Output multiplier of Coke and refined petroleum products is about 1.16 dinars, while requirements for imported production inputs approximately 0.69 dinars.
2. Output multiplier of Basic metals and fabricated metal products industry is about 1.12 dinars, while requirements for imported production inputs approximately 0.58 dinars.
3. Output multiplier of Rubber and plastic products is about 1.39 dinars, while requirements for imported production inputs approximately 0.55 dinars.

The Impact of increasing Gross Capital Formation through three scenarios by increasing 10%, 30%, and 50% respectively for sectors that are included in the Economic Modernization Vision on the primary input as a value resulted as the following:

1. Increase in total imports about 1%, 2.9 %and 4.9% respectively according to the above the scenarios.
2. Increase in Taxes on Products about 0.6%, 1.9% and 3.2% respectively according to the above the scenarios.
3. Increase in Taxes on production about 0.2%, 0.7%and 1.2%% respectively according to the above the scenarios.

5- Increase in Compensation of employees about 0.4%, 1.1%and 1.9% respectively according to the above the scenarios.

4. Increase in Gross operating surplus / mixed income about 0.3%, 0.9% and 1.6% respectively according to the above the scenarios.
5. Increase in Gross Value Added about 0.3%, 1% and 1.7% respectively according to the above the scenarios.

Imports were also analyzed in terms of their direct and intermediate classification from the (I-O) Table. The results showed that the effect of

increased fixed capital formation on direct imports was greater than its effect on imports used in production processes.

Increase in Direct Imports about 1.2%, 3.5 % and 5.9% respectively according to the above the scenarios.

Increase in Intermediate Imports about 0.8%, 2.3 % and 3.9% respectively to the above the scenarios.

Recommendations

1. Concerned authorities should focus on industries with weak linkages, whether forward, backward, or both, by working to strengthen these links. This should be achieved by reviewing the legislation and facilities provided to these industries with the aim of enhancing their reciprocal relationships with other sectors. Additionally, they should study their actual situation and identify the most prominent challenges they face.
2. To Develop a national database of local suppliers, including small and medium-sized enterprises (SMEs) specializing in sectors with strong backward interconnections, such as food industries, non-metallic minerals, and water and wastewater treatment.
3. Support the development of local supplier capacities through training and technical and administrative qualification programs for suppliers in industries that rely on high backward interconnections, particularly in the meat and fish, non-metallic minerals, and construction sectors.
4. Direct funding and technical support to sectors with high production multipliers, such as meat and fish, non-metallic minerals, construction, and water and sanitation, to maximize their impact on the national economy.
5. Prepare an import substitution map, using major results of this study, based on the import multiplier index for production inputs, with a focus on activities with the highest imports, such as coke and petroleum products, imported inputs in the basic metals industry, imported inputs in the rubber and plastics industry, and imported inputs in construction activities.
6. Review relevant legislation, with the participation of all stakeholders, including chambers of industry and other relevant official and unofficial institutions, to provide facilities and incentives to industrial sectors that substitute imported products with local products, serving the national economy.

7. Support research and development in industries that rely on imported production inputs through the import multiplier index, to find local alternatives in terms of quality and price, thus enhancing the competitiveness of the national economy.

References:

1. **Adarov, A., & Stehrer, R.** (2021). *Implications of foreign direct investment, capital formation and its structure for global value chains*. *The World Economy, 44*(11), 3246–3299. https://doi.org/10.1111/twec.13160
2. **Al-Zubaidi, S. S. D., Haidar, B. K., & Jasim, M. G. N.** (2024). *The effect of fixed capital formation rate on gross domestic product in Iraq*. **Public and Municipal Finance, 13**(2), 56–67. https://doi.org/10.21511/pmf.13(2).2024.
3. Blair, D, P,. Miller, R, E,. (1985). Input-Output Analysis: Foundations and Extensions, First Edition, Prentice -Hall,Inc., Englewood Cliffs , New Jersey, USA.
4. Blair, D, P,. Miller, R, E,. (2009). Input-Output Analysis: Foundations and Extensions, 2nd edition ,Cambridge University Press, New York, USA.
5. Ching.A.,Kevin W.,(2005). Fundamental Methods of Mathematical Economics, 4th Editions, McGraw-Hill Irwain, New York.
6. **Economic Modernization Vision** https://www.jordanvision.jo/ar
7. Jacques, I. (2006). Mathematics for Economics and Business, fifth edition, Pearson Education, United Kingdom.
8. Obe, M. E., Olutumise, A. I., Akinrinola, O. O., Omosehin, O. O., Aturamu, O. A., & Hosu, Y. S. (2024). Impacts of capital formation and investment sources on total factor productivity: The example of Nigeria's agriculture. Diyala Agricultural Sciences Journal, 16(1), 106–117. https://doi.org/10.52951/dasj.24160109
9. **Tarawneh, S. M.** (2024, July 2). *The impact of the transportation sector on the Jordanian economy*. *Jordan Journal of Economic Sciences, 11*(2), 168–179. https://doi.org/10.35516/jjes.v11i2.2166 jjournals.ju.edu.jo

10. Țigănașu, R., Simona, T., & Danuletiu, D. C. (2010). Using the Leontief matrix to estimate the impact of investments upon the global output.

Arabic References:

1. دائرة الإحصاءات العامة الأردنية ، عمان – الأردن / http://dosweb.dos.gov.jo/ar/nationalaccount/input-and-output/
2. الزعبي، بشار، شموط، أمين، السطل، رانية (2021). **تحليل أثر أهم مكونات الطلب النهائي على القطاعات الاقتصادية في الأردن من خلال "نموذج ليونتيف"**، مجلة العلوم الإحصائية العدد (12)، المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية
3. حاجي، جعفر (1985). تحليل جداول المدخلات والمخرجات الصناعية، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، الكويت.
4. الحمادي، علي (2010). التشابك الاقتصادي بين النظرية والتطبيق، دارالياز وري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
5. شموط، أمين، والسطل، رانية ، (2022). تحليل القيمة المضافة في أثر زيادة الصادرات والتكوين الرأسمالي للأنشطة الصناعية في الإقتصاد الأُردني بإستخدام نموذج ليونتيف "Leontief Model " المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية، مجلة العلوم الإحصائية ، العدد (15).
6. **شموط** أمين ، الحسامي نائل ، صالح محمد ، العسوفي أمين (2022)، **قياس أثر الزيادة في الضرائب غير المباشرة في القطاع الصناعي على ارتفاع أسعار الأنشطة الاقتصادية في الاقتصاد الأردني باستخدام نموذج المدخلات والمخرجات Input-Output Model**، المجلة العالمية للإقتصاد والأعمال، المجلد 12 ، العدد السادس.
7. **شموط** أمين ، العدوان وائل ، الشعلان محمود (2023) قياس أثر إرتفاع اسعار مدخلات الإنتاج المستوردة ومدخلات الطاقة المستوردة للقطاع الصناعي على إرتفاع مجمل قطاعات الإقتصاد الأردني بإستخدام نموذج ليونتيف، مجلة العلوم الإحصائية، مقبول للنشر ، العدد (19).
8. خرابشة، عبد الحميد (1995). روابط الجذب الأمامية والخلفية للاقتصاد الأردني، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد 13، العدد1، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

Arabic References translated to English

1. Jordanian Department of Statistics, Amman, Jordan / http://dosweb.dos.gov.jo/ar/nationalaccount/input-and-output/

2. Al-Zoubi, Bashar, Shammout, Amin, and Al-Sattel, Rania (2021). Analyzing the Impact of the Most Important Components of Final

Demand on Economic Sectors in Jordan Using the "Leontief Model," Journal of Statistical Sciences, Issue (12), Arab Institute for Training and Research in Statistics.

3. Haji, Jafar (1985). Analysis of Industrial Input-Output Tables, Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences, Kuwait.

4. Al-Hamadi, Ali (2010). Economic Intertwining between Theory and Practice, Dar Al-Yazouri Scientific Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

5. Shammout, Amin, and Al-Sattel, Rania (2022). Value Added Analysis of the Impact of Increased Exports and Capital Formation of Industrial Activities in the Jordanian Economy Using the Leontief Model, Arab Institute for Training and Research in Statistical Sciences, Journal of Statistical Sciences, Issue (15).

6. Shamout Amin, Al-Hussami Nael, Saleh Mohammed, Al-Asoufi Amin (2022), Measuring the Impact of the Increase in Indirect Taxes in the Industrial Sector on the Rise in Prices of Economic Activities in the Jordanian Economy Using the Input-Output Model, International Journal of Economics and Business, Volume 12, Issue 6.

7. Shamout Amin, Al-Adwan Wael, Al-Shaalan Mahmoud (2023), Measuring the Impact of the Rise in the Prices of Imported Production Inputs and Imported Energy Inputs for the Industrial Sector on the Rise of All Sectors of the Jordanian Economy Using the Leontief Model, Journal of Statistical Sciences, Accepted for Publication, Issue (19).

8. Kharabsheh, Abdul Hamid (1995). Forward and backward pull-back linkages of the Jordanian economy, Journal of Humanities and Social Sciences, Vol. 13, No. 1, Yarmouk University, Irbid, Jordan.

Publication Prerequisites and terms

1- The journal publishes scientific research and studies in statistics and informatics written in Arabic, English and French, to make it clear that research submitted for publication has been published or submitted for publication in magazines or other periodicals or presented and published in periodicals for conferences or seminars.
2- Send electronic copies (word & PDF) of the research and studies to the editor should include the name of the researcher or researchers and their scientific titles and places of work with the address of the correspondence, the numbers of telephones and e-mail. The research to be published should be sent electronically in accordance with the specifications below:
   a. To be printed on A4 paper and be in the form of a single column and use the Type simplified Arabic and Times New Roman for English and French and with a font size (12). Using Microsoft Word and on one face of the paper.
   b. The margin is 2.5 cm for all sides of the paper.
   c. The researcher will attach a summary of his research in Arabic, English, or French in no more than one page.
   d. Place references at the end of the paper and separated page. It is recommended to use the Harvard system of referencing, which (author's name, year of publication, source address, publishing house, country).
   e. Numbered tables, illustrations, and others as they are received in the research, documents as aliases of the original sources.
   f. The number of search or study pages should not exceed (25) pages.
3- Authors will notified of receiving their research within two working days from the date of receipt of the research.
4- Referees will evaluate all submitted research, the Authors will informed of the proposed evaluation and modifications if any within two weeks of receipt of the research.
5- The editorial board of the Journal has the right to accept or reject the research and has the right to make any modification or partial redrafting of the material submitted for publication in accordance with the format adopted in its publication after the approval of the researcher.
6- Published research becomes the property of the Journal and may not republished elsewhere.
7- The articles published in the magazine reflect the opinions of the authors, and do not necessarily reflect the view of the Journal or the Arab Institute for Training and Research in Statistics.
8- The research is sent to the magazine's e-mail address:
   journal@aitrs.org or **Info@aitrs.org**

Journal of Statistical Sciences

Scientific Referred Journal

Editorial Board

Editor-in Chief

Dr. Ziad Abedallah

Editorial Secretary

Dr. Bachioua Lahcene

Editorial Board Members

Prof. Dr. Faisal Al-Sharabi
Dr. Salwa Mahmoud Assar
Dr. Hassan Abuhassan
Prof. Dr. Abed Khaliq Tohami
Prof Dr. Ahmed Shaker Almutwali
Dr. Hamid Bouzida
Prof. Dr. Mukhtar Al-Kouki
Prof. Dr. Issa Masarweh

Scientific Consulting Committee

Dr. Qassim Al-Zoubi
Dr. Diaa Awad
Dr. luay shabaneh
Dr. Nabeel M. Shams
Dr. Khalifa Al-Barwani
Prof. Dr. Ghazi Raho
Dr. Ola Awad
Prof. Dr. Awad Haje Ali
Prof. Dr. Maytham Elaibi Ismael
Dr. Mohammed Husain Ali Al-Janabi

Listed in Ulrich's website
www.ulrichsweb.com
Classified in The Arab Citation & Impact Factor (Arcif)
www.emarefa.net/arcif/
ISSN 2522-64X (Online), ISSN 2519-948X (Print)

P.O. Box: 851104- Amman 11185 Jordan ص.ب: 851104 عمان 11185 الأردن
Tel: +96265549805 – Fax: +96265549804- www.aitrs.org , info@aitrs.org

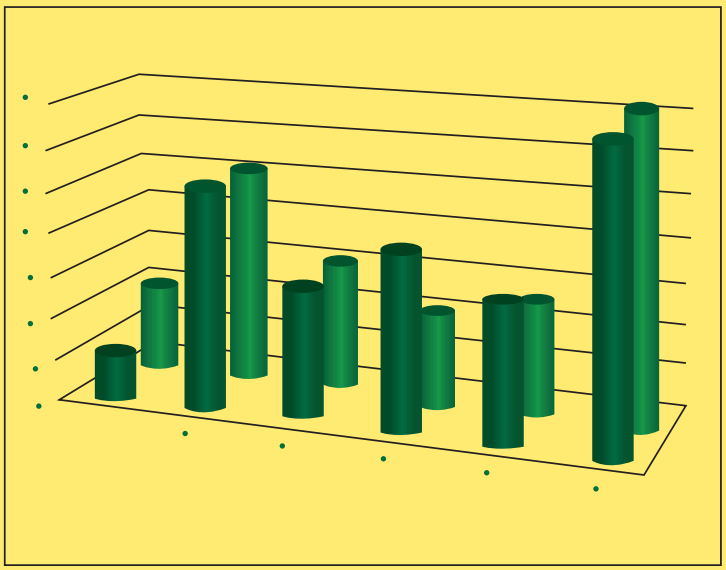
مجلة العلوم الإحصائية

Sep. 2025

No. 27

Arab Institute for Training and Research in Statistics

Journal of Statistical Sciences



Issue No. 27

Scientific Peer-reviewed Journal issued by
Arab Institute for Training and Research in Statistics
Listed in Ulrich's website
www.ulrichsweb.com
Classified in The Arab Citation & Impact Factor (Arcif)
www.emarefa.net/arcif/
ISSN 2522-64X (Online), ISSN 2519-948X (Print)