مجلة العلوم الإنسانية العربية
المجلد (٥) العدد (٤)
الإصدار الثامن عشر
٢٠٢٤ (٣٢-١)

# تحليل مؤشرات الصحة العامة في المملكة العربية السعودية

***د. فيفيان محمد نصر الدين***
*أستاذ مساعد، قسم الاقتصاد.*
***بشاير محمد الزهراني، مريم سعيد باريده،***
***عهد حامد الحربي، لجين موفق المنصوري***
*باحث ماجستير، قسم الاقتصاد.*

*نشر إلكترونياً بتاريخ: ١٥ اكتوبر ٢٠٢٤م*

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

**الملخص**

هدفت الدراسة إلى قياس تأثير مجموعة من مؤشرات الصحة العامة -كمتغيرات مستقلة-، على المستوى العام للصحة مقاساً بمتوسط العمر المتوقع عند الولادة -كمتغير تابع-، في المملكة العربية السعودية، خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٢). وبالاعتماد على نموذجي المربعات الصغرى الاعتيادية (OLS)، والانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (ARDL)، من خلال البرنامج الإحصائي E-views، تم التوصل إلى أن نتائج النموذج الثاني هي الأنسب للتحليل. وبناءً عليه، فقد توصلت الدراسة كما هو متوقع إلى وجود علاقة طردية بين مستوى الصحة العامة -كمتغير تابع- وكلاً من: نصيب الفرد من الإنفاق الحكومي الصحي في الأجلين، وإجمالي عدد الأطباء في الأجل القصير. بالإضافة إلى وجود علاقة عكسية بين معدل البطالة، والمتغير التابع في الأجل القصير. وبخلاف المتوقع، توصلت الدراسة إلى وجود علاقة عكسية بين المتغير التابع وكلاً من: إجمالي عدد الأطباء في الأجل الطويل، ومعدل التحضر في الأجل القصير. وأخيراً، توصلت الدراسة بعكس المتوقع إلى عدم تأثُر مستوى الصحة العامة بكلٍ من: إجمالي الفئات الطبية المساعدة في الأجلين، مستوى التحضر ونصيب الفرد من انبعاثات $CO_2$ ومعدل البطالة، في الأجل الطويل.

**الكلمات المفتاحية** الحالة الصحية، متوسط العمر المتوقع عند الولادة، الخدمات الصحية، الإنفاق على الصحة، معدل البطالة، السياسات الصحية.

## Abstract

The study aimed to measure the effect of a group of public health indicators -as independent variables- on life expectancy at birth -as a dependent variable- in the KSA during the period (2000-2022). Relying on the Ordinary Least Squares (OLS) and

Autoregressive Distributed Lag (ARDL) models, through the E-views statistical program, it was concluded that the results of the second model are the most appropriate for analysis. Accordingly, the study found as expected, a positive relationship between the dependent variable and both: the per capita government health spending in the two terms, and the number of doctors in the short run. In addition, there is an inverse relationship between the unemployment rate and the dependent variable in the short run. Contrary to expectations, the study found an inverse relationship between the dependent variable and both: the number of doctors in the long run, and the urbanization rate in the short run. Finally, the study found contrary to what was expected, that the level of public health was not affected by: the number of allied health personnel in the two terms, the urbanization rate, the per capita carbon dioxide emissions, and the unemployment rate, in the long run.

**Keywords** Health Status, live expectancy at birth, Health spending, health policy, Unemployment rate.

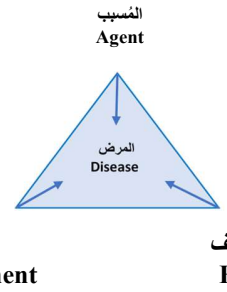
*** الاطار العام للدراسة**

*** المقدمة**

تعتبر الصحة من أهم مؤشرات التنمية في جميع دول العالم، كما تعتبر الصحة الجيدة والرفاه بمثابة الهدف الثالث من أهداف خطة التنمية المستدامة ٢٠٣٠ للأمم المتحدة (United Nation, 2016). ويتعلق ذلك الهدف بالمجالات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية لمستقبلٍ أفضل يتمتع أفراده بصحة جيدة، إذ لا تعني الحالة الصحية الجيدة غياب المرض فقط، بل تتعدى ذلك بسعيها لتحقيق رؤية شاملة تتضمن الصحة البدنية والعقلية والاجتماعية، بالإضافة إلى تحقيق تغطية صحية تضمن حصول جميع فئات المجتمع على خدمات صحية شاملة ومناسبة دون مواجهتهم لصعوبات مالية. ويتفاعل تطوير الرعاية الصحية والطبية بشكل ثنائي مع التنمية المستدامة، بحيث تلبي الأولى الاحتياجات الفورية للأفراد وتساهم في تحقيق أهداف الصحة البشرية على المدى الطويل Long Run (LR)، فتتطلب الحياة الصحية التزام قوي يعود بفائدة كبيرة للفرد والمجتمع. كما ينعكس أثر الصحة الجيدة على مُختلف المؤشرات الديموغرافية والبيئية والاجتماعية بالإيجاب، فالأشخاص الأصحاء يستفيدون من التعليم والتوظيف بشكل أكبر، وبالتالي يمكنهم تحقيق دخول أعلى. وبالعكس، تُعد الصحة السيئة بمثابة أحد أهم الأسباب وراء التخلف في معظم دول العالم. أما التنمية المستدامة فهي تركز على تلبية احتياجات الأجيال الحالية، دون المساس بقدرة الأجيال المستقبلية على تلبية احتياجاتها (Cole & Neumayer, 2006; Boachie & Ramu, 2016).

وبشكلٍ عام، تتأثر الصحة العامة بمجموعة مختلفة من المؤشرات، من أهمها تلك التي تشتمل على مُختلف الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والديموغرافية والبيئية. فنجد أن الصحة العامة تتأثر بالنمو الاقتصادي وتوزيع الثروة بشكلٍ كبير، بحيث يُعد الانفاق على القطاع الصحي بمثابة جزءًا أساسياً من البنية الاقتصادية، لما له من دورٍ حاسم في توفير مُختلف الاحتياجات الصحية. كما يؤدي الفقر وعدم المساواة الاقتصادية إلى عجز الأفراد عن الإنفاق على خدمات الرعاية الصحية اللازمة، مما يتسبب في تدهور الصحة وانتشار الأمراض. ومن ناحية أخرى، يعتبر كلاً من البطالة والأمان الاجتماعي بمثابة عوامل مهمة تؤثر بشكلٍ مباشر على نمط حياة الأفراد وصحتهم. كما يؤثر كلاً من النمو السكاني ومعدلات الهجرة على توجيه الرعاية والسياسات الصحية المتبعة، وذلك بحسب احتياجات السكان. ولا نغفل عن الدور المهم للمؤشرات البيئية، فوجود مُسببات المرض لا يعني بالضرورة حدوثه، فإذا لم يتوفر لتلك المسببات عائل/مُضيف مناسب وشروط بيئية ملائمة، فلن يحدث المرض. ومن هذا المنطلق، تأتي فكرة الثالوث الوبائي Epidemiological Triad (jia et al., 2020)، كما يوضح الشكل التالي رقم (1):

**الشكل (1): الثالوث الوبائي**




ولا شك أن تحديد السببية والتفاعل بين ذه العوامل، يسمح بأخذ التدابير اللازمة في الوقت المناسب للوقاية من الأمراض المعدية والسيطرة عليها. ويُعد التغير المناخي في الوقت الحالي واحداً من أهم أسباب ظهور الأوبئة في العالم، بالإضافة إلى نوعية المياه المستخدمة. وعليه، لابد فلابد من العمل على تحسينهما وتطويرهما بما يُسهم في تعزيز الصحة العامة وجودة الحياة لأفراد المجتمع.

وبحسب المادة (٣١) من النظام الأساسي للحكم في المملكة، تكفلت الحكومة السعودية بالعلاج والرعاية الصحية المجانية للمواطنين، وذلك من خلال شبكة مترابطة ومتكاملة من المنشآت الصحية في مختلف مناطق الدولة. وكأحد برامج رؤية المملكة ٢٠٣٠، لقد تم إعداد خطة تنفيذية لبرنامج تحول القطاع الصحي لتنظيم منظومة صحية وطنية، تهدف إلى تعزيز الوضع الصحي لجميع أفراد المجتمع من مواطنين ومقيمين وزائرين. بحيث يعمل ذلك البرنامج على تحقيق سهولة الوصول إلى خدمات الرعاية الصحية، وذلك من خلال زيادة الطاقة الاستيعابية للأسرة والطواقم الطبية، بالإضافة إلى التوزيع الجغرافي المناسب لمقدمي الرعاية الصحية وقدرة الأفراد على تحمل التكاليف الصحية. كما يركز برنامج تحول القطاع الصحي على تحسين كفاءة الخدمات الصحية، من خلال تعزيز

الصحة الوقائية والوعي المجتمعي، بالإضافة إلى دعم استجابة القطاع الصحي لاحتياجات المجتمع ( Vision 2030, 2021)[1]. هذا بالإضافة إلى تقديم مُختلف خدمات الرعاية الصحية لزوار موسمي الحج والعمرة، والذين يُقدر عددهم بالملايين، من خلال منظومة المرافق الصحية[2]. وبالفعل، فقد ظهرت نتائج تلك الجهود والمبادرات على أرض الواقع، فعلى سبيل المثال لقد ازدادت معدلات توفير الاستشارات المتخصصة الصحية من 50% في عام 2017 إلى ٨٤% في عام 2020 (Vision 2030, 2021)[3]. كما ارتفعت نسبة تقديم خدمات الرعاية الصحية الأساسية في مواقعها دون الحاجة للتنقل من المدن الريفية إلى المدن الحضرية أو بين المدن الحضرية لتلقي العلاج، من ٧٨% في عام ٢٠١٦ إلى ٨٥,٧% في عام ٢٠٢٠ (GOV.as, 2023)[4].

*** مشكلة الدراسة**

نظراً لاعتبار الصحة العامة بمثابة أحد أهم المؤشرات التنموية الرئيسية ولكونها حافزاً للنمو الاقتصادي المستدام، فقد سعت المملكة من خلال رؤية المملكة ٢٠٣٠ وبرنامج التحول الوطني ٢٠٢٠ إلى تعزيز القطاع الصحي، سواءً من حيث زيادة عدد المرافق الصحية أو الكوادر الطبية أو الموارد الرأسمالية. إلا أن زيادة الطلب على خدمات الرعاية الصحية، وخاصةً مع انتشار الأوبئة –مثل جائحة كورونا–، قد استوجب ضرورة النظر في كافة مؤشرات الصحة العامة. الأمر الذي يتطلب إجراء المزيد من الدراسات في الموضوعات المتعلقة بمُختلف تلك المؤشرات، والتي تتضمن المؤشرات الاقتصادية والطبية والديموغرافية والبيئية والاجتماعية، ومنها موضوع هذه الدراسة والخاص بتحليل مؤشرات الصحة العامة في المملكة. وعلى ذلك، تتمحور مشكلة الدراسة حول التساؤل الرئيسي التالي:

ما مدى تأثير مؤشرات الصحة العامة في تحسين المستوى العام للصحة في المملكة العربية السعودية؟

*** أهداف الدراسة**

تهدف هذه الدراسة إلى قياس وتحليل مدى تأثير مجموعة متنوعة من المؤشرات ذات العلاقة بالصحة العامة، على المستوى العام للصحة، في المملكة العربية السعودية خلال الفترة الزمنية (٢٠٢٢-٢٠٠٠).

*** أهمية الدراسة**

تتمحور أهمية الدراسة حول الصحة العامة لكونها أحد أهم مؤشرات تقدُم المجتمع ورفاهيته. وبناءً على ذلك فإن فهم وتحليل مؤشرات الصحة العامة في المملكة العربية السعودية سوف يساهم في تحديد أوجه الضعف في النظام الصحي، ويوضح العوامل التي تؤدي إلى تدهور الصحة العامة لأفراد المجتمع. كما قد يساعد هذا التحليل في تقديم إستراتيجيات فعالة لتحسين مستوى الصحة العامة، مما يساعد في عمليات اتخاذ القرارات المناسبة، وتوجية الاستثمارات

[1] Delivery Plan Eng RGB - Sep 5 (vision2030.gov.sa)

[2] تتمثل في جميع مراكز الرعاية الأولية، المستشفيات التخصصية والجامعية والعسكرية، والمدن الطبية، التي تسخر نفسها لخدمة الحجاج والمعتمرين.

[3] https://n9.cl/4i9r7

[4] https://n9.cl/5g2y6

والسياسات نحو المجالات التي تحتاج إلى تحسين وتطوير. الأمر الذي يساهم في تعزيز جودة الحياة، وبناء مجتمع صحي ومُستدام.

*** منهجية الدراسة**

اعتمدت هذه الدراسة على كلٍ من المنهج الوصفي، والمنهج القياسي. بحيث يعمل الأول على استعراض الأدبيات السابقة المتعلقة بالعوامل والمؤشرات التي تؤثر على مستوى الصحة العامة في المملكة العربية السعودية. في. حين أُستخدم الثاني، لقياس العلاقة ومدى تأثير مؤشرات الصحة العامة، المتمثلة في كلٍ من: نصيب الفرد من الإنفاق الحكومي الصحي، إجمالي الأطباء، إجمالي الفئات الطبية المساعدة، معدل التحضر، نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني أكسيد ($CO_2$)، ومعدل البطالة، على متوسط العمر المتوقع، كمتغير تابع يعبر عن المستوى العام للصحة. وقد تم ذلك باستخدام نموذجين قياسيين، بدءًا من نموذج الانحدار الخطي المتعدد Multiple Regression Analysis، باستخدام منهجية المربعات الصغرى الاعتيادية Ordinary Least Squares Model (OLS)، إلى نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة Autoregressive Distributed Lag Model (ARDL)، حيث لا يوجد نموذج واحد قادر على معالجة سؤال البحث في هذه الدراسة. فعلى سبيل المثال، تهتم OLS بتوفير تقديرات موثوقة ودقيقة للعلاقة بين المتغيرات حتى في العينيات صغيرة الحجم (Alimi et al., 2021)، ولا يمكن لأي نموذج آخر غير ARDL أن يقدر العلاقات والتأثيرات قصيرة وطويلة المدى للمتغيرات المستقلة على المتغير التابع، بالإضافة لكونه يقبل استقرار المتغيرات عند درجات مختلفة (Herve, 2016). وعليه، تعمل هذين النموذجين بمثابة ضوابط قوية على بعضهما البعض.

*** أهم مصطلحات الدراسة**

١- الحالة الصحية Health Status وهي مقياس لكيفية تقييم الأفراد لصحتهم الذاتية -ممتازة، جيدة جدًا، جيدة، متوسطة، أو سيئة-، كمؤشر للنتائج الصحية الهامة بما في ذلك الوفيات والأمراض (CDC, 2023).

٢- العمر المتوقع عند الولادة Live Expectancy at Birth وهو عبارة عن متوسط تقديري لعدد السنوات التي يمكن أن يعيشها الفرد منذ ولادته، بناءً على معدلات الوفيات المعممة حسب الفئة العمرية (Laranjeira & Szrek, 2016).

٣- الخدمات الصحية Public Health والتي تُعرف بحسب جمعية الصحة العامة الأمريكية American Public Health Association، بأنها ذلك المجال الذي يهدف إلى تعزيز الصحة والسلامة لجميع الأفراد ومجتمعاتهم، من خلال الاعتماد على الأدلة والبحث العلمي لتوفير بيئة آمنة للعيش والتعلم والعمل، بالإضافة إلى الترفيه (APHA, 2024).

الإنفاق على الصحة Health Spending بعيداً عن الاستثمارات الصحية، هو ذلك الجزء من الإنفاق الذي يُعين على شراء السلع والخدمات الصحية الضرورية، مثل الرعاية الشخصية والخدمات الجماعية. ويتم تمويل هذا الإنفاق من مصادر متنوعة، مثل: التمويل الحكومي، التأمين

الصحي الإلزامي والطوعي، بالإضافة إلى الأموال الخاصة (OECD, 2023).

السياسات الصحية Health Policy يقصد بها التدابير والتحركات التي يتم اتخاذها وتنفيذها لتحقيق أهداف محددة في مجال الرعاية الصحية داخل المجتمع (WHO, 2023).

معدل البطالة Unemployment Rate للتعبير عن عدد الأشخاص العاطلين عن العمل، كنسبة من قوة العمل الإجمالية. بحيث يتميز هؤلاء العاطلون بأنهم في سِن العمل النشط، بالإضافة إلى قدرتهم على العمل وسعيهم بنشاط للعثور عليه (OECD, 2023).

*** الدراسات والأدبيات السابقة**

يمكن التعبير عن الصحة بأنها أحد أهم الحقوق الأساسية للإنسان (Can et al., 2020)، إلا أن مصطلح الصحة العامة يُعد مصطلحاً متعدد التخصصات ويتعامل مع مجموعات واسعة من القضايا المتعلقة بالصحة. فبالإضافة إلى كونه هدفاً تنموياً رئيسياً كأحد أهم أولويات الحكومات في جميع أنحاء العالم (Zhang et al., 2023)، نجد أنه يتضمن أيضاً الوقاية من الأمراض وتحسين معايير جودة الحياة (Li et al., 2016). وهناك العديد من المؤشرات/المحددات التي يمكن من خلالها قياس جودة الصحة العامة، والتي تؤثر بدورها على صحة الأفراد بدرجة عالية. وتُعرف محددات الصحة، بأنها: العوامل متعددة الأبعاد والتي تؤثر على صحة الفرد أو السكان، حيث تتضمن الجوانب الشخصية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية (Takano & Nakamura, 2001). ويلاحظ من تعريف منظمة الصحة العالمية World Health Organization، مدى اتساع العوامل المؤثرة على مستوى الصحة العامة، وعليه فقد تم تصنيف تلك العوامل إلى عدة مؤشرات، اقتصادية واجتماعية وبيئية وديموغرافية، بالاضالفة إلى مؤشرات نمط الحياة. وعادةً ما ترتبط تلك المؤشرات مع بعضها البعض، كما أنها ترتبط بالنظم الصحية في الدولة ومن ثم بمستويات التنمية فيها، بشكلٍ مباشر. بحيث تؤثر عدم كفاءة الخدمات الصحية سلبياً على معدلات التنمية (Can et al., 2020). وعلى ذلك سوف نتطرق فيما يلي، إلى بعض المؤشرات التي تقيس جودة الصحة العامة، في المملكة العربية السعودية، كما يلي:-

*** المؤشرات الاقتصادية للصحة العامة**

وهي عبارة عن مجموعة من المقاييس الاقتصادية التي يمكن استخدامها لقياس وتحليل العلاقة بين العوامل الاقتصادية وأثرها على مستوى الصحة والرفاهية للأفراد. الأمر الذي يُعزز الاستدامة الصحية والاقتصادية في الدولة، كما يُحدد الاستثمارات اللازمة في مجال الصحة، بالإضافة إلى تحديد الأولويات وقياس كفاءة السياسات والبرامج الصحية المتبناة. وهناك العديد من المؤشرات الاقتصادية للصحة العامة، منها معدل الإنفاق الحكومي على الصحة والذي يختلف بدوره من دولة لأخرى، بحيث يرتفع في الدول المتقدمة –مرتفعة الدخل– عنه في الدول منخفضة ومتوسطة الدخل. ففي الدول المتقدمة –بخلاف الدول الأخرى– يرتفع مستوى الإنفاق على الصحة، الأمر الذي ينتج عنه طول العمر المتوقع للفرد (Çevik & Taşar, 2013). كما أن تحسين البنية التحتية الصحية وجودة المرافق في الدولة، من المتوقع أن يجعلها

مستعدة لمواجهة التحديات المستمرة في مجال الصحة، بل ويضمن لها توافر عمالة قوية تتمتع بصحة جيدة، مما يساهم في دفع عجلة التنمية في الدولة (Makuta& , 2015 O'Hare). وفي هذا السياق، هناك العديد من الدراسات التي حللت أثر التغيرات في الإنفاق على الرعاية الصحية، نذكر منها ما يلي: -

١- دراسة Çevik & Taşar (2013)، بعنوان " Public Spending On Health Care And Health Outcomes: Cross-Country Comparison"، والتي هدفت إلى تحليل أثر تغير الإنفاق الحكومي الصحي على النتائج الصحية، في١٣١ دولة خلال الفترة الزمنية (2010-1995). وبالاعتماد على تحليلات انحدارية مقطعية cross- sectional regressions باستخدام Ordinary Least Squares regression (OLS)، توصلت الدراسة إلى أن زيادة النفقات العامة على قطاع الصحة -كحصة من الناتج المحلي الإجمالي- بنسبة ١%، تؤدي إلى انخفاض نسبة وفيات الأطفال دون سن الخامسة -كمتغير تابع- بنسبة ٢٠%.

٢- دراسة Barenberg وآخرون (2015)، بعنوان " The Effect of Public Health Expenditure on Infant Mortality: Evidence from a Panel of Indian States"، والتي هدفت إلى دراسة أثر الإنفاق الصحي العام على معدل وفيّات الرضع، في ٣١ ولاية هندية خلال الفترة الزمنية (٢٠١٢-١٩٨٤). وبالاعتماد على نموذج الإنحدار المتعدد بطريقة المربعات الصغرى (OLS) لبيانات الـ panel، توصلت الدراسة إلى أن زيادة حصة الإنفاق العام على الصحة -كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي- بنسبة ١٪، سوف يؤدي إلى انخفاض معدل وفيّات الرضع بمقدار ٨ وفيّات لكل ١٠٠٠ مولود حي. كما توصلت الدراسة إلى أن زيادة معدلات التحضر والتعليم -محو الأُمية- للإناث، سوف تؤدي كذلك إلى انخفاض معدلات وفيّات الرضع.

٣- دراسة Makuta & O`Hare (٢٠١٥)، بعنوان Quality of governance, public spending on health and " health status in Sub Saharan Africa: a panel data regression analysis"، والتي هدفت إلى تحليل العلاقة بين الإنفاق العام على الصحة والحالة الصحية، في ٤٣ دولة بأفريقيا جنوب الصحراء، خلال الفترة الزمنية (٢٠١١-١٩٩٦). وبالاعتماد على تقنية الانحدار بالمربعات الصغرى المرحلية المزدوجة Two-stage least squares regression، توصلت الدراسة إلى أن زيادة الإنفاق العام على الصحة له تأثير إيجابي على تحسين نتائج الصحة، بحيث تنخفض معدلات الوفيات -لمن هم دون سن الخامسة- ويزداد متوسط العمر المتوقع عند الولادة. كما توصلت الدراسة إلى الأثر التعديلي لجودة الحوكمة على العلاقة بين المتغيرين السابقين، بحيث أثرت زيادة الإنفاق العام على الصحة بشكلٍ أكبر في الدول التي تتميز بدرجة عالية من الحوكمة الجيدة، مقارنةً بالدول ذات الحوكمة الأقل جودة.

٤- دراسة Boachie & Ramu (2016)، بعنوان " Effect of public health expenditure on health status in Ghana"، والتي هدفت إلى تقييم

مُساهمة الإنفاق الصحي الحكومي في تحسين الحالة الصحية، في غانا خلال الفترة الزمنية (٢٠١٢-١٩٩٠).وبالاعتماد على الأسلوب القياسي باستخدام طريقة المربعات الصغرى (OLS) وحساب الأخطاء المعيارية وفقاً لطريقة Newey-West، توصلت الدراسة إلى أن زيادة الإنفاق الحكومي على الصحة -من خلال توفير الخدمات الأساسية، كالتحصين وخدمات ما بعد الولادة للرضع ودون سن الخامسة- بنسبة ١٪، سوف يؤدي إلى انخفاض معدل وفيّات الرضع بنسبة ٠,١٠٦%.

٥- دراسة Orji وآخرون (2021)، بعنوان "Are Wealthy Countries Always Healthy? Health Outcomes and Public Health Spending Nexus in Nigeria"، والتي هدفت إلى دراسة أثر سياسات الإنفاق الصحي الحكومي على النتائج الصحية، في نيجيريا خلال الفترة الزمنية (٢٠١٩-١٩٨٥). وبالاعتماد على أسلوب المربعات الصغرى (OLS)، توصلت الدراسة إلى أن زيادة الإنفاق الصحي الحكومي بنسبة ١٪، سوف تُؤدي إلى تخفيض معدل وفيّات الأطفال -دون سن الخامسة- بنسبة ٠,٢٧٪، بالإضافة إلى تحسُن متوسط العمر المتوقع بنسبة ٠,٠١٪. كما توصلت الدراسة إلى الأثر الإيجابي للتحصين ضد الحصبة في تخفيض معدل وفيّات الأطفال -دون سن الخامسة-. وأخيراً، فقد توصلت الدراسة إلى أن انتشار فيروس نقص المناعة البشرية، سوف يُقلل من متوسط العمر المتوقع.

٦- دراسة Roffia وآخرون (2022)، بعنوان "Determinanats of life expectancy at birth: a longitudinal study"، والتي هدفت إلى تحليل محددات العمر المتوقع عند الولادة، في ٣٦ دولة من دول منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي خلال الفترة الزمنية (٢٠١٨-١٩٩٩). وبالاعتماد على تحليل الانحدار ذو التأثيرات الثابتة للمربعات الصغرى fixed-effect OLS regressions، توصلت الدراسة إلى وجود علاقة طردية بين الإنفاق على الرعاية الصحية -كمتغير مستقل- ومتوسط العمر المتوقع عند الولادة -كمتغير تابع-، بحيث تؤدي زيادة الأول إلى تحسين مستوى خدمات الرعاية الصحية المقدمة وتحسين عملية الوصول إليها، مما ينعكس إيجاباً على جودة الحياة لأفراد المجتمع.

٧- دراسة Aziz (2023)، بعنوان "Impact of Green Innovation, Sustainable Economic Growth, and Carbon Emission on Public Health: New Evidence of Non-Linear ARDL Estimation"، والتي هدفت إلى دراسة تأثير الإبتكار الأخضر والتنمية الاقتصادية المستدامة وانبعاثات الكربون على قضايا الصحة العامة، في المملكة العربية السعودية خلال الفترة الزمنية (٢٠٢٠-١٩٩٠). وبالاعتماد على نموذج Nonlinear ARDL (NARDL)، توصلت الدراسة إلى أنه على الرغم من ارتفاع نسبة الإنفاق الحكومي

على القطاع الصحي (ما يُعادل ٥,٧ ٪[5] من ناتجها المحلي الإجمالي)، إلا أن إنفاقها المزيد من ذلك الإنفاق سوف يُمكنها من التغلب على قضايا الصحة العامة وتحسين النتائج الصحية. وبخلاف ما سبق، فقد توصلت دراسة Nkemqha وآخرون (2021)، بعنوان" Healthcare expenditure and life expectancy in Cameroon"، إلى عدم تأثُر متوسط العمر المتوقع بالإنفاق العام على الصحة في دولة الكاميرون خلال الفترة الزمنية (٢٠١٤-١٩٨٠)، وذلك بالاعتماد على طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS). وقد ارجع الباحث السبب في ذلك، إلى اتساع الفجوة في توزيع الدخل بين الطبقات السكانية في الدولة، بحيث تُنفق ٦٨٪ من الأُسر ما لا يقل عن نصف دخلها في سبيل الحصول على الرعاية الصحية، مما يشير إلى عدم تمكن الأُسر الفقيرة من الحصول على تلك الرعاية بشكلٍ كافي من خلال إنفاقها الخاص. وعليه، فقد أوصت الدراسة بضرورة تبني السياسات اللازمة لإعادة توزيع الدخل وتعزيز نصيب الفرد منه، إذ أنه لا غِنى عن الإنفاق الصحي الخاص في تحسين متوسط العمر المتوقع.

بالإضافة إلى ما تقدم، يجب التنويه إلى ضرورة العمل على تحسين مستويات المعيشة وزيادة الوعي الصحي وتطوير البنية التحتية الصحية، وخاصةً مع تسارع النمو الاقتصادي وما له من أثر سلبي على الصحة في المدى القصير Short Run (SR)، نتيجة للتغيرات الاجتماعية والبيئية المصاحبة له. إلا أنه وفي المقابل، يمكن للنمو الاقتصادي أن يُحسن الحالة الصحية العامة في الـ LR، وذلك من خلال توفير الفرص الاقتصادية وتعزيز الاستثمار في الصحة، بالإضافة إلى تحسين عمليات الوصول إلى خدمات الرعاية الصحية (Tapia Granadas & Ionides, 2007).

كما يجب ملاحظة أن المؤشرات الاقتصادية وحدها لا تكفي لتقييم مستويات الصحة العامة بشكلٍ متكامل. الأمر الذي يتطلب النظر إلى المؤشرات الأُخرى المتعلقة بالصحة العامة والرفاهية، كما يلي: -

*** المؤشرات الطبية للصحة العامة**

وهي عبارة عن مجموعة من المقاييس التي يمكن استخدامها لقياس وتحليل حالتي الصحة والمرض لدى أفراد المجتمع. كما أنها تساعد متخذي القرار في القطاع الصحي على فهم حالة المجتمع الصحية، الأمر الذي يُمكنهم من رسم السياسات العامة الصحيحة وتشخيص المشكلات المحتملة، ومن ثم إجراء ما يلزم من تدخلات. بحيث تأخذ العلاقات التي تربط الصحة العامة والمؤشرات الصحية شكل العلاقة الشبكية، لكونها تتفاعل -بشكل فردي وجماعي- تبعاً للحالة الصحية للسكان. وعليه، فمن شأن تحليل تلك العلاقات المتبادلة أن يساهم في توسيع نطاق التكامل في التدخلات السياسية والقائمة على التعاون بين قطاعات المجتمع المختلفة (Takano & Nakamura, 2001). وعلى ذلك، تهدف المؤشرات الطبية للصحة العامة إلى توفير كافة المعلومات المتعلقة بحالة المجتمع الصحية بشكلٍ موثوق، مما يُسهل من تعزيز الوقاية من الأمراض وبالتالي تحسين جودة الرعاية

[5] أي ما يُعادل ١٣٠٠ دولار أمريكي، للشخص الواحد (Aziz, 2023).

الصحية وتخفيض نسب الوفيات. وتعتبر البنية التحتية الطبية جزءاً حيوياً لا يتجزأ من النظام الصحي السائد في المجتمع، فهي تساهم في تحديد قدرة النظام الصحي على تقديم الرعاية الصحية والوقاية من الأمراض. وبشكلٍ عام، تتضمن تلك البنية العديد من العناصر ذات الصِلة بالقطاع الصحي، نذكر منها على سبيل المثال: المؤسسات/المنشآت الطبية[6]، الكوادر الطبية[7]، والموارد الطبية[8]، البنية التكنولوجية والبيئية، هذا بالإضافة إلى الأبحاث العلمية في مجال الطب والصحة. وفي هذا السياق، هناك العديد من الدراسات التي حللت العلاقة بين الصحة العامة من جهة، والمؤشرات الطبية من جهة أخرى، ونذكر منها ما يلي: -

١- دراسة Amiri & Solankallio-Vahteri (٢٠١٩)، بعنوان "Nurse staffing and life expectancy at birth and at 65 years old: Evidence from 35 OCED countries"، والتي هدفت إلى تحليل الدور المحتمل لكفاءات التمريض في المستوى الصحي العام للبلدان المتقدمة، من خلال دراسة أثر توظيف الممرضين على متوسط العمر عند الولادة وعند بلوغ سن الـ ٦٥، في ٣٥ دولة من دول الـ OCED خلال الفترة الزمنية (٢٠١٦-٢٠٠٠). بالاعتماد على التحليل الاحصائي لبيانات السلاسل الزمنية المقطعية، واستخدام خمس متغيرات تحكمية[9] Proxy Variables، توصلت الدراسة إلى أن زيادة موظفي التمريض تؤدي إلى ارتفاع متوسط العمر المتوقع عند الولادة، كما توصلت الدراسة إلى أنه مع المزيد من التقدم في العمر يزداد الاعتماد على هؤلاء الموظفين.

٢- دراسة Can وآخرون (٢٠٢٠)، بعنوان " Effects of some Indicators on Life Expectancy at Birth and Infant Mortality Rates in Turkey"، والتي هدفت إلى تحليل العوامل المؤثرة على متوسط العمر عند الولادة ومعدل وفيات الرضع، في تركيا خلال الفترة الزمنية (٢٠١٥-٢٠٠٠). وبالاعتماد على تحليل الانحدار وتحليل الارتباط Correlation and Regression Analyses، توصلت الدراسة إلى أن زيادة عدد أسرة المستشفيات والأطباء والممرضين ومعدل الاستشارات الطبية، يرتبطون بشكلٍ إيجابي مع متوسط العمرالمتوقع عند الولادة، وبشكلٍ سلبي مع معدلات وفيات الرضع. وعليه، فقد أوصت الدراسة بضرورة إعادة تنظيم المرافق الصحية وتحسين جودة وكمية القوى العاملة فيها، وذلك بهدف رفع المؤشرات الصحية إلى مستوى الدول المتقدمة.

٣- دراسة Hosokawa وآخرون (٢٠٢٠)، بعنوان Associations between Healthcare Resources and Healthy Life Expectancy: A Descriptive Study across

[6] مثل المستشفيات، العيادات، مراكز الرعاية الصحية الأولية، وغير ذلك.
[7] مثل الأطباء، الممرضين، المساعدين الطبيين، وغير ذلك.
[8] مثل الأدوية والعقاقير، القفازات الطبية، الأدوات الجراحية، المواد الضمَّادة، وغير ذلك.
[9] الممرضين، التوظيف الطبي، الموارد المالية، الموارد المادية للرعاية الصحية، التكنولوجيا الطبية.

Secondary Medical Areas in Japan"، والتي هدفت إلى تحليل العلاقة بين الموارد الصحية، ومتوسط العمر المتوقع ومتوسط العمر المتوقع الصحي -كمتغيران تابعان-، في ٣٤٤ منطقة طبية ثانوية (أصغر من المناطق الرئيسية) في دولة اليابان. وقد تم استخدام المتغيرين التابعين السابقين لكونهما مختلفين، بحيث يتميز الثاني عن الأول بعدد السنين التي يعيشها الفرد بصحة جيدة وخالية من الإعاقة. وباستخدام الإحصاءات الوصفية وتحليل الارتباط Descriptive Statistics and Correlation، توصلت الدراسة إلى الأثر الإيجابي[10] للموارد الصحية[11] على المتغير التابع، مع وجود اختلافات إقليمية ملحوظة.

٤- دراسة Roffia وآخرون (2022)، بعنوان " Determinanats of life expectancy at birth: a longitudinal study on OECD countries"، والتي هدفت إلى تحليل العوامل المؤثرة على متوسط العمر المتوقع عند الولادة، في ٣٦ دولة من دول منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD)، خلال الفترة الزمنية (٢٠١٨-١٩٩٩). وبالاعتماد على طريقة المربعات الصغرى (OLS) لتحليل الانحدار المتعدد ذو التأثيرات الثابتة Fixed-Effects Multiple Regression، توصلت الدراسة إلى أن زيادة عدد الأطباء وعدد أسرة المستشفيات -كمتغيرات مستقلة- تؤدي إلى زيادة متوسط العمر المتوقع. وعلى ذلك، فقد أوصت الدراسة بضرورة تعزيز وجود العدد الكافي من الأطباء والمستشفيات في تلك الدول، مما يزيد من فرص الحصول على الرعاية الصحية اللازمة، ويؤثر بالتالي إيجابياً على صحة الأفراد.

*** المؤشرات الديموغرافية للصحة العامة**

وهي عبارة عن مجموعة من البيانات والمعلومات التي يمكن استخدامها لقياس وتحليل الحالة الصحية للأفراد في المجتمع، إذ أنها توفر نظرة متكاملة عن العوامل التي من الممكن أن تؤثر على مستوى الصحة العامة لهؤلاء الأفراد، مما يُسهل عمليات التوجيه للسياسات والبرامج العامة، بالإضافة إلى تخطيط الرعاية الصحية. وذلك من خلال تحديد الاحتياجات الصحية لأفراد المجتمع، من أجل توزيع الموارد الطبيعية بشكلٍ فعال يساهم في تحقيق الرفاهية لكافة أفراد المجتمع. كما تعكس المؤشرات الديموغرافية للصحة العامة، حالة التوزيع السكاني في الدولة وتأثيره على مستوى الصحة العامة فيها، وذلك بهدف تحسين الصحة والوقاية من الأمراض. وتتضمن المؤشرات الديموغرافية للصحة العامة العديد من العناصر، مثل عدد السكان، المتوسط العمري لهم[12]، توزيعهم الجغرافي[13]، معدل الخصوبة[14]، معدل الوفيات، وغير ذلك. كما يمكن الاعتماد على مقياس التحضر[15] Urbanization، كمؤشر ديموغرافي للصحة العامة، يعكس مستوى التقدم الاقتصادي والاجتماعي في المجتمع. وهناك العديد من

[10] حيث كانت معاملات الارتباط أكبر من ٠,٢.
[11] عدد الأطباء والمعالجين، عيادات الدعم لمرافق الرعاية والعلاجات المنزلية، وإنفاق الفرد على طب الأسنان.
[12] وهو عبارة عن: متوسط العمر الذي يصل إليه السكان في الدولة.
[13] ويُقصد به: توزيع السكان على المناطق الجغرافية المختلفة، في الدولة.
[14] ويُشير إلى عدد الأطفال المولودين، لكل امرأة في المجتمع.
[15] وهو عبارة عن: التحول السكاني من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية.

الدراسات التي تناولت مفهوم التحضر كمقياس ديموغرافي للصحة العامة، ومنها ما توصل إلى الأثر الإيجابي له، مثل: -

١- دراسة Ali وآخرون (٢٠٢١) بعنوان " Economic Misery, Urbanization and Life Expectancy in MENA Nations: An Empirical Analysis"، والتي هدفت إلى فحص تأثير التحضر والبؤس الاقتصادي على متوسط العمر المتوقع في بعض دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا خلال الفترة الزمنية (٢٠١٦-٢٠٠١). وبالاعتماد على نموذج Panel ARDL، توصلت الدراسة إلى الأثر كبير الإيجابي للتحضر على متوسط العمر المتوقع عند الولادة.

٢- دراسة Zhang وآخرون (2023)، بعنوان " How does urbanization affect public health? New evidence from 175 countries worldwide"، والتي هدفت إلى تحليل أثر التحضر على الصحة العامة في 175دولة حول العالم، خلال الفترة الزمنية (2000-2018). وبالاعتماد على الأسلوب القياسي تحليل الانحدار باستخدام-OLS estimation and a tow way fixed effect model، توصلت الدراسة إلى الأثر الإيجابي للتحضر على مستويات الصحة العامة. وعليه، فقد أوصت الدراسة بضرورة تعزيز عمليات التحضر وتحسين مستويات المعيشة للسكان.

وبالعكس، فقد توصلت بعض الدراسات إلى الأثر السلبي للتحضر على مستويات الصحة العامة، مثل: -

١- دراسة Mutatkar (1995) كورقة خلفية للمؤتمر الدولي للعلوم the X IlIth International Conference on the Social Sciences and MedicinE، بعنوان " Public Health Problems of Urbanization": وباستخدام بيانات مقطعية لسنوات متفاوتة لتحليل أسباب الوفاة في كلٍ من المدن الحضرية والريفية في دولة الهند، توصلت الدراسة إلى الأثر السلبي للتحضر غير المخطط في الهند على مستوى الصحة، فلا يوجد هناك موائمة بين البنية التحتية المتاحة ونظام تقديم خدمات الرعاية الصحية. الأمر الذي يؤثر على جودة الحالة الصحية للسكان، من خلال الأمراض المعدية في الأرياف، وغير المعدية في المدن، وذلك بسبب قلة الوعي وانتشار ظاهرة الفقر الريفي والبطالة المقنعة، والتي امتد أثرها بوتيرة واسعة إلى المدن الحضرية.

٢- دراسة Li وآخرون (٢٠١٦)، بعنوان " Urbanization and health in China, thinking at the national, local and individual levels"، والتي هدفت إلى توضيح العوامل المؤثرة في الصحة الناجمة عن التحضر السريع والتوسع الحضري، خلال الفترة الزمنية. وبالاعتماد على منهجية The Review Coupled with a Systems Understandingمن خلال استعراض الدراسات الحديثة التي تناولت هذه العلاقة، توصلت الدراسة إلى الأثر السلبي للتحضر في الصين[16]، بحيث يؤدي التحضر السريع غير المنظم في الدولة إلى تغيرات سلبية في البيئة -كتلوث الهواء والماء-،

[16] والتي تتميز بكثافتها السكانية العالية، مقارنةً بندرة مواردها.

والتي قد تؤدي بدورها إلى حدوث العديد من المشاكل الصحية، بالاضافة إلى تدهور البنية التحتية وتقليل قدرة الخدمات العامة على تلبية احتياجات السكان.

*** المؤشرات البيئية للصحة العامة**

وهي عبارة عن تلك المقاييس التي يمكن من خلالها تحليل أثر البيئة على صحة الأفراد في المجتمع، أي التحليل البيئي للمشاكل الصحية. الأمر الذي يساعد في تقنين المخاطر الصحية المحتملة والوقاية من الأمراض ذات الصِلة بالبيئة، وذلك من خلال تبني السياسات والإجراءات اللازمة لتعزيز الحالة الصحية في الدولة. وتتضمن المؤشرات البيئية للصحة العامة العديد من العناصر، مثل: تغير المناخ، إدارة النفايات[17]، التلوث الضوضائي[18]، الإشعاع البيئي[19]، وغير ذلك. وبشكلٍ عام، تؤدي تلك المؤشرات إلى العديد من القضايا الصحية التي تؤثر على الصحة العامة للأفراد والمجتمعات، كانتشار الأمراض المعدية/غير المعدية، الصحة النفسية، السلوكيات الصحية، وغير ذلك. وفي هذا السياق، هناك العديد من الدراسات التي حللت العلاقة بين الصحة العامة من جهة، والعوامل البيئية من جهة أخرى، مثل: -

١- دراسة Eckelman & Sherman (2016)، بعنوان " Environmental Impacts of the U.S Health Crae System and Effects Public Health"، والتي هدفت إلى تحليل آثار انبعاثات القطاع الصحي -المباشرة وغير المباشرة- على الصحة العامة، في الولايات المتحدة الأمريكية خلال الفترة الزمنية (٢٠١٣-٢٠٠٣). وبالاعتماد على نموذج تقييم دورة حياة المدخلات والمخرجات الاقتصادية Economic Input-Out-put Life Cycle Assessment (EIOLCA) لدراسة الانبعاثات المرتبطة بتلوث الهواء والماء والتربة ومقارنتها بالاجمالي الوطني في عام ٢٠١٣، توصلت الدراسة إلى أن قطاع الرعاية الصحية كان مسؤولاً عن نسب كبيرة من انبعاثات التلوث في عام ٢٠١٣. تضمنت كلاً من: ١٢% من تكوين الامطار الحمضية، ١٠% من انبعاثات غاز الدفيئة، ٩% من ملوثات الهواء الأساسية، ١٪ من تآكل طبقة الأوزون، وبنسبة تتراوح بين ٢-١% من تلوث الهواء -السام وغير السام-. الأمر الذي نتج عنه العديد من الأضرار والأعباء الصحية، والتي انعكست بشكل غير مباشر على الصحة العامة للإنسان، فهناك ما يعادل مابين ٤٤-٩٨ ألف شخص يموتون في المستشفيات سنوياً بسبب الأخطاء الطبية التي يمكن تجنبها.

٢- دراسة Sarwar وآخرون (2019)، بعنوان " Nexus Among Economic Growth, Education, Health, and Environment: Dynamic Analysis of World-Level $CO_2$ Data"، والتي هدفت إلى تحليل آثار انبعاثات غاز في ١٦١ دولة، خلال الفترة الزمنية (٢٠١٦-٢٠٠٠).

---

17 أي كيفية التعامل مع النفايات، معالجتها، وتخزينها، بطرق صحية آمنة.

18 أي التعرض لمستويات عالية من الضوضاء/الإزعاج الصوتي، بسبب حركة المرور أو الصناعة، على سبيل المثال.

19 ويُشير إلى مدى تعرض الأفراد إلى الإشعاع، طبيعياً كان أم اصطناعياً.

وبالاعتماد على نموذج المربعات الصغرى المجمعة ونموذج التأثير الثابت Pooled OLS and Fixed Effect Model ، توصلت الدراسة إلى أن ارتفاع نسبة مساهمة تلك الانبعاثات في زيادة المشاكل الصحية[20]. وعليه، فقد أوصت الدراسة بضرورة تبني السياسات اللازمة للمحافظة على سلامة البيئة والحد من الانبعاثات الضارة، إذ أنه من المرجّح أن تواجه الدول ذات ذات النسب المرتفعة من التلوث المزيد من القضايا التي تؤثر سلباً على صحة الإنسان وإنتاجيته.

إلا أنه في المقابل، هناك العديد من الأساليب التي تساعد في تخفيف حِدة المشاكل البيئية على صحة الإنسان، مثل مؤشر 'الابتكار الأخضر'، والذي يمكن من خلاله التحول إلى نموذج بيئي صحي مُستدام. وذلك من خلال اعتماد وتطوير التكنولوجيات/ الابتكارات البيئية، بهدف تحسين جودة الهواء، توفير المياه النظيفة، تعزيز الطاقة المتجددة، وغير ذلك. وهناك العديد من الدراسات التي تؤكد على الدور الفاعل لمؤشر الابتكار الأخضر، مثل: -

١- دراسة Aziz (2023)، بعنوان "Impact of Green Innovation, Sustainable Economic Growth, and Carbon Emission on Public Health: New Evidence of Non-Linear ARDL Estimation"، والتي هدفت إلى تحليل أهم العوامل المؤثرة على قضايا الصحة العامة في المملكة العربية السعودية، خلال الفترة الزمنية (١٩٩٠-٢٠٢٠). وبالاعتماد على نموذج Nonlinear ARDL (NARDL)، توصلت الدراسة إلى الأثر الإيجابي لمؤشر 'الابتكار الأخضر' -كأحد المتغيرات المستقلة في الدراسة- على مستويات الصحة العامة في المجتمع، بحيث انخفض معدل الإصابة بمرض السل لكل ١٠٠٠٠٠ شخص. وعليه، فقد أوصت الدراسة بضرورة تحفيز أفراد المجتمع على اعتماد التقنيات الموّفرة للطاقة والمخفضة لاستهلاك الوقود الأحفوري ذو الانبعاثات الكربونية الضارة.

٢- دراسة Skubis وآخرون (٢٠٢٣)، بعنوان "Green innovations in healthcare sector in Nigeria"، والتي تهدف إلى دراسة الفوائد المحتملة للابتكارات الخضراء وأثرها على الرعاية الصحية في دولة نيجيريا. وبالاعتماد على المنهج التحليلي Analytical Approach لـ ١٦ وثيقة من الإحصاءات والتقارير الرسمية حول الرعاية الصحية والابتكار الأخضر، توصلت الدراسة إلى وجود العديد من الفوائد المحلية للابتكار الأخضر في الـ SR، مثل: تحسين الإدارة البيئية، تحسين الوصول للمياه والطاقة، والحد من انبعاثات غاز $CO_2$، وبالتالي تحسين مستويات الحالة الصحية للمواطنين.

*** المؤشرات الاجتماعية للصحة العامة**

وهي عبارة عن مجموعة من المقاييس التي يمكن من خلالها قياس وتقييم العوامل والتأثيرات الاجتماعية ذات العلاقة بالحالة الصحية في المجتمع، مما يساعد في تبني التدخلات والسياسات الصحية اللازمة. وهناك العديد من العوامل الاجتماعية التي من الممكن أن تؤثر على فرص الوصول إلى خدمات الرعاية الصحية، مثل: الطبقات

[20] مثل: مشاكل القلب، الأوعية الدموية، والجهاز التنفسي.

الاجتماعية، مستويات الدخل، مستوى التعليم والثقافة، المستوى الوظيفي، وغير ذلك. وهناك العديد من الدراسات التي توصلت إلى نفس النتائج عند تحليل العلاقة بين العوامل الاجتماعية والصحة العامة وذلك باستخدام العديد من المؤشرات (Tapia Granadas & Ionides, 2007). وعلى الرغم من اعتبار المؤشر الاجتماعي بمثابة أداة لمعرفة المجموعات الأكثر احتياجاً والأكثر عرضة للخطر، إلا أنه يجب مراعاة استخدامه بين الدول، حيث تختلف البنية الاجتماعية/الاقتصادية من دولة لأخرى. ففي الدول المتقدمة، يؤدي الاهتمام المتزايد بالتعليم إلى تحسُن النتائج الصحية، إذا ما قُورن بمستوى التعليم في الدول النامية. فعلى سبيل المثال، يؤدي تعليم الآباء في الدول المتقدمة إلى انخفاض حالات وفاة الأطفال الذين تقل أعمارهم عن خمس سنوات (Cortinovis et al., 1993). وفي هذا السياق، هناك العديد من الدراسات التي ركزت على مستويات الدخل كأحد أهم المؤشرات الاجتماعية للصحة العامة، بحيث ينعكس إرتفاع مستوى الدخل على معدل وفيات السكان بالانخفاض (Shi et al., 1999). ومن أمثلة هذه الدراسات، ما يلي: -

١- دراسة Reutter وآخرون (1999)، بعنوان " Public Perception of the Relationship between Poverty and Health"، والتي تهدف إلى استطلاع الرأي العام حول العلاقة بين الفقر والصحة. وبإجراء الاستبيان من خلال الإتصال العشوائي Telephone Survey على عينة تضمنت ١٢١٦ شخصاً من سكان مقاطعة Albertans بكندا، خلال الفترة الزمنية (مارش-مايو لعام ١٩٩٦)، توصلت الدراسة إلى اعتقاد غالبية أفراد العينة بأن الفقر يؤدي إلى سوء الحالة الصحية، بحيث تتأثر الصحة بالسياق الاجتماعي والبيئي الذي يعيش فيه الفرد. وقد تأثرت نتائج الدراسة ببعض المتغيرات الديموغرافية[21]، والتي فسرت أقل من ١٠٪ من التباين في التفسيرات المختلفة للعلاقة بين الفقر والصحة.

٢- دراسة Biggs وآخرون (٢٠١٠)، بعنوان " Is wealthier always healthier? The impact of national income level, inequality, and poverty on public health in Latin America"، والتي تهدف إلى تحليل الكيفية التي يتم من خلالها تفاعل كلاً من مستوى الدخل الوطني والفقر وعدم المساواة، للتأثير على نتائج الصحة العامة، في ٢٢ دولة في أمريكا اللاتينية خلال الفترة (1960-2007). وبالاعتماد على الانحدار اللوحيPanel Regression لتحليل العلاقة بين نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي -كمتغير مستقل- ومؤشرات الفقر وعدم المساواة[22] مع ثلاثة مقاييس للصحة[23]، توصلت الدراسة إلى أنه على الرغم من تأثُر الناتج

[21] تضمنت كلاً من: الجنس، العمر، التعليم، الوظيفة، الدخل، مكان الإقامة، والمحافظة.

[22] مقاسه بمعدلات الفقر المدقع، ومعامل جيني لدخل الأفراد.

[23] وهي: متوسط العمر، معدل وفيات الرضع، ومعدل وفيات السل.

المحلي الإجمالي بمستويات الفقر وعدم المساواة[24] في الدولة، إلا أن له أثراً إيجابياً على صحة السكان.

٣- دراسة Roffia وآخرون (2022)، بعنوان " Determinanats of life expectancy at birth: a longitudinal study on OECD countries"، والتي هدفت إلى تحليل العوامل المؤثرة على متوسط العمر المتوقع عند الولادة في ٣٦ دولة من دول منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية، خلال الفترة الزمنية (٢٠١٨-١٩٩٩). وبالاعتماد على طريقة المربعات الصغرى (OLS) في تحليل الانحدار المتعدد ذو التأثيرات الثابتة-Fixed Effects Multiple Regression توصلت الدراسة إلى وجود علاقة طردية معنوية بين نسبة المشاركة في سوق العمل وزيادة متوسط العمر المتوقع عند الولادة، فزيادة الأول تؤدي إلى زيادة الثاني والعكس صحيح.

وأخيراً، لقد ساهمت الدراسات السابقة في بناء أساس معرفي للدراسة الحالية، فهي تتفق معها في سعيها إلى بيان العوامل التي تؤثر على مستوى جودة الصحة العامة، كما تتفق في دراستها لبعض المتغيرات والنتائج التي توصلت إليها، إلا أن الدراسة الحالية قد اختصت بدراسة أثر تلك العوامل في المملكة العربية السعودية، كما تميزت بدراسة المؤشرات المؤثرة على مستوى الصحة باختلاف جوانبها، بالإضافة إلى استخدام نموذجين قياسيين كاختبار للرصانة.

*** النموذج القياسي والبيانات المستخدمة**

يُخصص هذا الجزء من الدراسة للجانب التطبيقي، وذلك لتحليل أثر مؤشرات الصحة العامة على مستواها في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (2000-2022). وقد تم اختيار متغيرات الدراسة استناداً على الدراسات السابقة واجتهادات الباحثين، كما تم الاعتماد على بيانات كلٍ من: مؤسسة النقد العربي السعودي[25] (Saudi Central Bank, 2024 ). للحصول على بيانات الأطباء، والفئات الطبية المساعدة، والبنك المركزي الدولي[26] (The World Bank, 2024) -للحصول على بيانات باقي المتغيرات-. ولتقدير العلاقة محل الدراسة، فقد تم الاعتماد على البرنامج الاحصائي E-views، في استخدام نموذجان اقتصاديان قياسيان من أجل معالجة السؤال البحثي والفرضيات المرتبطة به، بالإضافة إلى دعم مناقشة النتائج وتفسيرها من خلال المقارنة بين نتائج كلا النموذجين.

*** توصيف نموذج الدراسة**

ولدراسة المؤشرات الصحية العامة في المملكة وتحليل أثرها على متوسط العمر المتوقع عند الولادة، خلال فترة الدراسة، فقد تم اتباع المنهج الكمي. ويأخذ النموذج الأول للدراسة الصورة العامة، على النحو التالي:

$$\ln PH = \beta_0 + \beta_1 GS + \beta_2 DR + \beta_3 AHP + \beta_4 \ln UR + \beta_5 LnCO_2 + \beta_6 UN + \varepsilon$$

[24] أي أنه في حال انخفاض/استقرار حالات الفقر وعدم المساواة، تزداد قوة العلاقة بين زيادة الناتج المحلي الإجمالي من جهة، وزيادة متوسط العمر وانخفاض وفيات الرضع ومرض السل، من جهة أخرى.

[25] https://www.sama.gov.sa/en-US/pages/default.aspx

[26] https://data.worldbank.org/

في حين يأخذ النموذج الثاني للدارسة، الصورة العامة التالية:

$$\begin{aligned}\Delta PH = \alpha_0 &+ \sum_{i=1}^{p1} \beta_1 \ \Delta GS_{t-i} \\ &+ \sum_{i=1}^{p2} \beta_2 \ \Delta DR_{t-i} \\ &+ \sum_{i=1}^{p3} \beta_3 \ \Delta AHP_{t-i} \\ &+ \sum_{i=1}^{p4} \beta_4 \ \Delta UR_{t-i} \\ &+ \sum_{i=1}^{p5} \beta_5 \ \Delta CO_{2t-i} \\ &+ \sum_{i=1}^{p6} \beta_5 \ \Delta UN_{t-i} \\ &+ \pi_1 GS_{t-1} \\ &+ \pi_2 Dr_{t-1} \\ &+ \pi_3 AHP_{t-1} \\ &+ \pi_4 UR_{t-1} \\ &+ \pi_5 CO_{2t-1} \\ &+ \pi_6 UN_{t-1} + v_{it}\end{aligned}$$

ويتمثل المتغير التابع (lnPH) في مستوى الصحة العامة، مقاساً باللوغاريتم الطبيعي لمتوسط العمر المتوقع عند الولادة. أما المتغيرات المستقلة، فتتمثل في كل من: نصيب الفرد من الإنفاق الحكومي الصحي (GS)، إجمالي الأطباء (DR)، إجمالي الفئات الطبية المساعدة (AHP)، اللوغاريتم الطبيعي لمعدل التحضر(lnUR)، اللوغاريتم الطبيعي لنصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون ($lnCO_2$)، ومعدل البطالة (UN). ويعبر ε عن حد الخطأ العشوائي في النموذج. وتفترض هذه الدراسة، ما يلي:-

١- وجود علاقة معنوية طردية بين نصيب الفرد من الإنفاق الحكومي الصحي ومستوى الصحة العامة.

٢- وجود علاقة معنوية طردية بين إجمالي الأطباء ومستوى الصحة العامة.

٣- وجود علاقة معنوية طردية بين إجمالي الفئات الطبية المساعدة ومستوى الصحة العامة.

٤- وجود علاقة معنوية طردية بين معدل التحضر ومستوى الصحة العامة.

٥- وجود علاقة معنوية عكسية بين نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون ومستوى الصحة العامة.

٦- وجود علاقة معنوية عكسية بين معدل البطالة ومستوى الصحة العامة.

*** متغيرات النموذج**

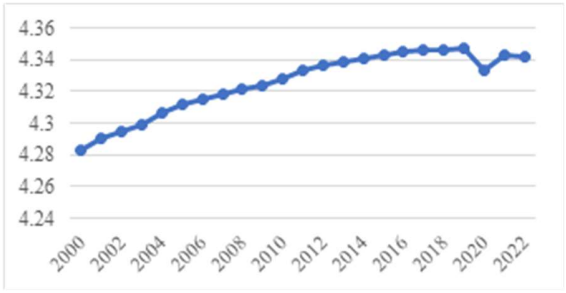
بتحديد متغيرات النموذج، يتم فيما يلي وصف الاتجاه العام لجميع متغيرات الدراسة (خلال الفترة 2000-2022)، كما يلي: -

**أولاً- المتغير التابع**

الصحة العامة Public Health (PH) يُقاس مستوى الصحة العامة بالعديد من المتغيرات، إلا أنه قد تم قياسه في هذه الدراسة من خلال متوسط العمر المتوقع عند الولادة (Can et al., 2020)، والذي يُشير إلى متوسط عدد السنوات التي يمكن أن يعيشها حديثي الولادة، بافتراض ثبات أنماط الوفيات المتفشية، طوال فترة حياته منذ الولادة (Roffia et al., 2022).

ويوضح الشكل رقم (2) بشكلٍ عام، الاتجاة التصاعدي لهذا المتغير خلال فترة الدراسة، مع وجود انخفاض بين عامي (٢٠١٩-٢٠٢٠). وقد يُعزى هذا الانخفاض لتفشي جائحة كورونا COVID-19 ( Aburto et al., 2022)، إلا أنه سرعان ما عاد إلى الارتفاع بعد السيطرة على تلك الجائحة، من خلال تقليص عدد الإصابات، وعودة الحياة إلى وضعها الطبيعي بصورة تدريجية.

**الشكل (2): متوسط العمر المتوقع عندالولادة**




**ثانياً– المتغيرات المستقلة**

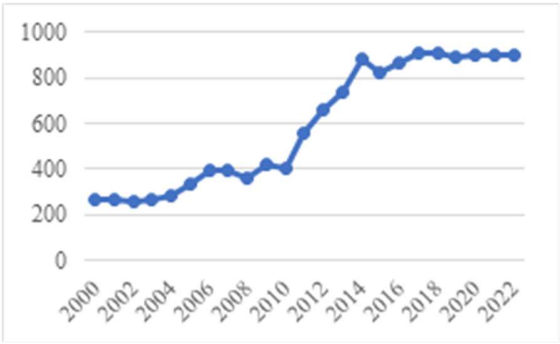
وتتضمن مؤشرات الصحة العامة، كما يلي: –

١– المؤشرات الاقتصادية هناك العديد من مؤشرات الصحة العامة الاقتصادية، إلا أنه قد تم التعبير عنها في هذه الدراسة من خلال المتغير التالي: –

١– نصيب الفرد من الإنفاق الحكومي الصحي Per capita Government Health Spending (GS) بالدولار الأمريكي.

ويوضح الشكل السابق رقم (3) بشكلٍ عام، الاتجاه التصاعدي لهذا المتغير خلال فترة الدراسة، الأمر الذي يعكس تزايد الدعم الحكومي لوزارة الصحة، وذلك بحسب خطط التنمية الخمسية في المملكة (Rahman & Qattan, 2021). كما يوضح الشكل اتجاه نصيب الفرد من الإنفاق الحكومي الصحي نحو الثبات منذ عام 2019، الأمر الذي قد يعود إلى الاضطراب العالمي الذي تسببت به جائحة كورونا COVID-19، بالإضافة إلى تراجع أسعار النفط في ذلك العام (Al mustanyir, 2023).

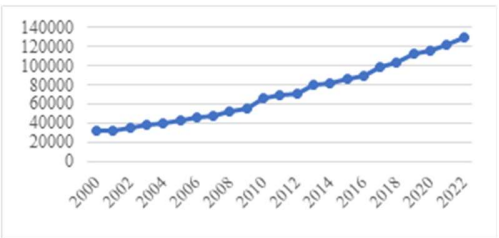
**الشكل (3): نصيب الفرد من من الإنفاق الحكومي الصحي**




٢– المؤشرات الطبية هناك العديد من مؤشرات الصحة العامة الطبية، إلا أنه قد تم التعبير عنها في هذه الدراسة من خلال المتغيرين التاليين: –

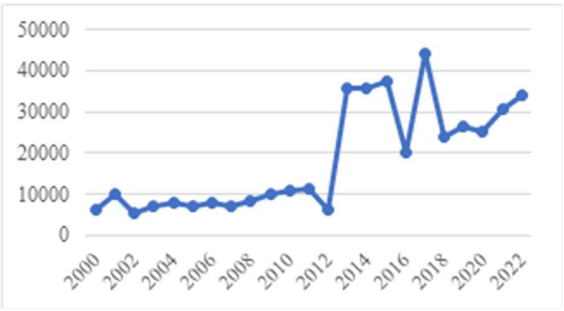
١– إجمالي الأطباء Doctors (DR) : ويعكس هذا المتغيرعدد الأطباء في المستشفيات الحكومية والخاصة. ويوضح الشكل التالي رقم (4)، مدى التزايد في هذا المتغير، طِوال فترة الدراسة. الأمر الذي يشير إلى زيادة اهتمام حكومة المملكة بدعم وتطوير الكليات الطبية، مما يزيد من عدد الطلاب الملتحقين بها، ومن ثم زيادة عدد الأطباء (Alnowibet et al., 2022). كما قد يُشير تزايد معدل الأطباء إلى تزايد عدد المرافق الصحية وتحسين البنية التحتية الصحية في المملكة، مما يزيد من إجمالي الفرص الوظيفية المتاحة في هذا المجال (Alasiri & Mohammed, 2022).

**الشكل (4): إجمالي الأطباء**



٢- إجمالي الفئات الطبية المساعدة Allied Health Personnel(AHP): ويُشير هذا المتغير إلى إجمالي العاملين -السعوديين وغير السعوديين- في مُختلف التخصصات المتعلقة بمجال الصحة، كفني المختبر، فني الأشعة، أخصائي التغذية، وغير ذلك من التخصصات التي تخدم قطاع الصحة. ويوضح الشكل رقم (5) بشكلٍ عام، الاتجاة التصاعدي المتذبذب -صعوداً وهبوطاً- لهذا المتغير خلال فترة الدراسة. وقد يُشير تزايد معدل الفئات الطبية المساعدة إلى السعي المستمر لحكومة المملكة في دعم التطور التكنولوجي في مجال الصحة، مما يدعو إلى الحاجة للمزيد من المتخصصين في ذلك المجال (Alasiri & Mohammed, 2022).

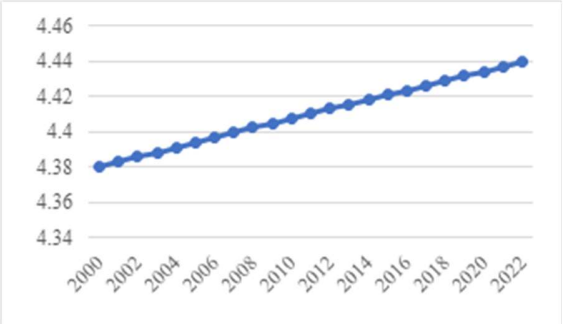
**الشكل (5): إجمالي الفئات الطبية المساعدة**




٣- المؤشرات الديموغرافية هناك العديد من مؤشرات الصحة العامة الديموغرافية، إلا أنه قد تم التعبير عنها في هذه الدراسة من خلال المتغير التالي: -

١- معدل التحضر Urbanization Rate (UR) : ويُقاس هذا المتغير -في الدراسة الحالية- بنسبة سكان المناطق الحضرية إلى إجمالي السكان. ويوضح الشكل رقم (6) مدى الاتجاه التصاعدي المضطرد لهذا المتغير، مما يُشير إلى تركز غالبية سكان المملكة في المناطق الحضرية، الأمر الذي يعكس رؤية المملكة المستقبلية Vision 2030 والتي تُولي اهتماماً كبيراً لمدن السعودية ونِسَب التحضر فيها (Alamoudi et al., 2023).

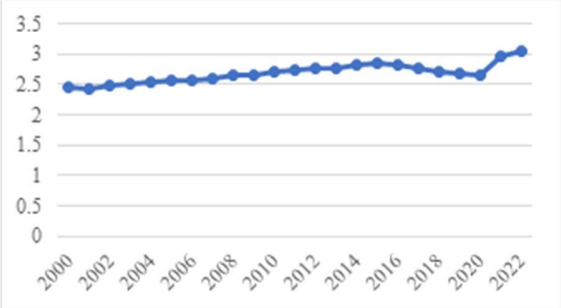
**الشكل (6): معدل التحضر**




٤- المؤشرات البيئية هناك العديد من مؤشرات الصحة العامة البيئية، إلا أنه قد تم التعبير عنها في هذه الدراسة من خلال المتغير التالي: -

١- نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون Per Capita Carbon Dioxide Emissions ($CO_2$) : ويعكس هذا المتغير نصيب الفرد من انبعاثات غاز $CO_2$ المنبعثة في الجو، نتيجة حرق الوقود الأحفوري وتصنيع الإسمنت وإحراق الغاز. وعلى الرغم من الاتجاه التصاعدي لهذا المتغير عبر الزمن، إلا أنه قد أخذ في التراجع منذ عام 2016. وقد يُعزى ذلك إلى سعي الحكومة السعودية لدعم برامج كفاءة الطاقة والمحافظة على البيئة (Gasim et al., 2023)، بالإضافة إلى تفشي جائحة كورونا COVID-19. كما قد تعود الزيادة منذ عام 2020، إلى التطور السريع في قطاع الصناعة في المملكة والذي أدى إلى زيادة عدد المصانع منذ ذلك العام (Rahman et al., 2022).

**الشكل (7): نصيب الفرد من انبعاثات غاز $CO_2$**

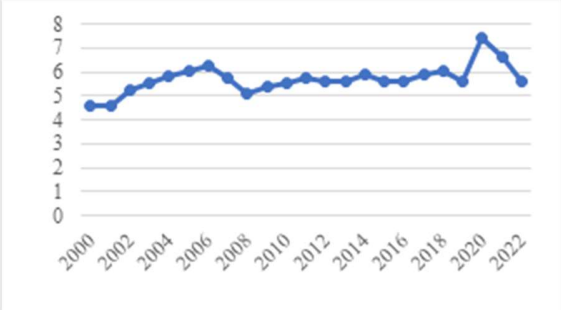



٥- المؤشرات الاجتماعية هناك العديد من مؤشرات الصحة العامة الاجتماعية، إلا أنه قد تم التعبير عنها في هذه الدراسة من خلال المتغير التالي: -

١- معدل البطالة Unemployment Rare (UN) ويعكس هذا المتغير نسبة العاطلين عن العمل - الراغبين/الباحثين عنه- إلى إجمالي القوة العاملة (Bondarenko, 2024).

ويوضح الشكل رقم (8) بشكلٍ عام، الاتجاة التصاعدي المتذبذب لهذا المتغير خلال فترة الدراسة، حتى بلغ أقصاه خلال فترة تفشي جائحة كورونا COVID-19 (منذ عام 2019)، حيث بلغت بطالة المواطنين ذروتها (أكثر من ١٥%) خلال تلك الفترة (Islam & Alharthi, 2022). إلا أنه سرعان ما عاد إلى الانخفاض بعد السيطرة على تلك الجائحة. كما يوضح الشكل السابق، مدى التراجع في معدلات البطالة في عام 2007، والذي قد يُعزى إلى اهتمام حكومة المملكة بتسهيل ممارسة الأعمال التجارية، حيث أصبح رواد الأعمال بمثابة مصدراً لخلق العديد من الفرص الوظيفية (Bokhari et al., 2012).

**الشكل (8): معدل البطالة**




*** نتائج تقدير نموذج الانحدار الخطي المتعدد (OLS)**

للوصول إلى النتائج وتفسيرها بما يخدم الهدف الرئيسي من الدراسة، فقد تم التحقق عدم وجود ارتباط متعدد بين المتغيرات المستقلة[٢٧] Multi Correlation، كما يوضح الجدول التالي رقم (١).

**جدول (١): Variance Inflation Factor (VIF)**

| Variance Inflation Factor -VIF- | |
|---|---|
| Variable | Centered VIF |
| C | NA |
| GS | 1.452440 |
| DR | 2.483138 |
| AHP | 1.440878 |
| lnUR | 1.769075 |
| $lnCO_2$ | 1.299561 |
| UN | 1.458174 |

المصدر: من إعداد الباحثات باستخدام برنامج Eviwes

كما توضح نتائج اختبار ديكي فلور الموسع Augmented Dickey-Fuller (ADF)، واختبار فيليبس-بيرون Philips Perron (PP)، في الجدول التالي رقم (2)، أن بعض السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة مستقرة عند مستوياتها، في حين أن البعض الآخر غير مستقر عند المستوى. ولتوحيد استقرار السلاسل لجميع المتغيرات، فقد تم أخذها بالفرق الأول. الأمر الذي أدى إلى

[٢٧] حيث أن جميع قيم VIF لجميع المتغيرات <(5).

قبول الفرضية البديلة[28]، ورفض فرضية العدم[29]، مما يعني استقرارية السلاسل الزمنية[30].

**جدول (٢): اختبار Unit Root Test Stationarity**

**جذر الوحدة**

| Variables | Test | Level (0) Intercept | Level (0) Trend & Intercept | Level (0) None | First Difference (1) Intercept | First Difference (1) Trend & Intercept | First Difference (1) None |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| lnPH | ADF | -3.1853** | 0.4600- | 2.7905 | -5.0828*** | -7.0496*** | -4.0016*** |
| | PP | -3.6031** | -0.7384 | 2.79477 | -5.0524*** | -11.6266*** | -4.0138*** |
| GS | ADF | -0.5204 | -1.4980 | 1.9795 | -3.9799*** | -3.8738** | -3.2492*** |
| | PP | -0.5739 | -1.7740 | 1.6354* | -4.0062*** | -3.8978** | -3.2756*** |
| DR | ADF | 3.0208 | -1.1612 | 6.2070 | -5.4924*** | -7.6111*** | 0.1862 |
| | PP | 4.0329 | -1.5659 | 11.2691 | -5.4222*** | -8.3390*** | -1.6065 |
| AHP | ADF | -0.9279 | -3.6576** | 0.2198 | -7.7767*** | -7.5952*** | -7.7778*** |
| | PP | -1.7283 | -3.6857** | -0.0936 | -8.5828*** | -8.3472*** | -8.2870*** |
| lnUR | ADF | -0.7196 | -5.0738*** | 2.5480 | -2.7022* | -1.7524* | -3.2875*** |
| | PP | -5.8970*** | -5.1898*** | 82.4776 | -2.6818* | -1.7632* | -2.8242*** |
| $lnCO_2$ | ADF | -0.9576 | -4.7310*** | 2.9128 | -3.7148** | -3.4321* | -3.5278*** |
| | PP | -0.3891 | -1.8528 | 1.7056 | -3.9193*** | -3.8584** | -3.5261*** |
| UN | ADF | -3.0552** | -3.1817 | 0.1096 | -4.2490*** | -4.0995** | -4.2406*** |

*10%, **5%, ***1%

المصدر: من إعداد الباحثات باستخدام برنامج Eviwes

وبعد التأكد من استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة، تم تقدير نموذج الانحدار الخطي المتعدد باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية Ordinary Least Squares (OLS)، كما يوضح الجدول التالي رقم (3):

**جدول (3): نتائج تقدير نموذج الانحدار المتعدد**

| Dependent Variable: PH | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Method: Least Squares | | | | |
| Included observations: 22 after adjustments | | | | |
| Variable | Coefficient | Std.Erorr | t- Statistic | Prob. |
| C | -0.130629 | 0.028816 | -4.533280 | 0.0004 |
| GS | 3.993697 | 1.3297735 | 3.003291 | 0.0089 |
| DR | 6.557925 | 3.0605809 | 2.142706 | 0.0489 |
| AHP | -8.78508 | 6.8355706 | -1.2850201 | 0.2182 |
| lnUR | 47.82976 | 10.29874 | 4.644234 | 0.0003 |
| $lnCO_2$ | 0.019214 | 0.009135 | 2.103340 | 0.0527 |
| UN | -0.003633 | 0.001243 | -2.923127 | 0.0105 |
| $R^2$ | 0.734251 | Mean dependent var | | 0.002655 |
| $\overline{R^2}$ | 0.627952 | S.D dependent var | | 0.004438 |
| S.E of regression | 0.002707 | Akaike info criterion | | -8.732511 |
| Sum squared reside | 0.000110 | Schwarz criterion | | -8.385362 |
| Log likelihood | 103.0576 | Hannan- Quinn criter. | | -8.650733 |
| F-statistic | 6.907382 | Durbin-Watson stat | | 1.794084 |
| Prob (F-statistic) | 0.001143 | | | |

المصدر: من إعداد الباحثات باستخدام برنامج Eviwes

وللتأكد من جودة النموذج وخلوه من مشاكل القياس التي تؤثر على مدى صحة نتائج التقدير، يوضح الجدول التالي رقم (4) نتائج كلاً من: أولاً، اختبار Jarque-Bera (الملحق رقم 1)، والذي وضح أن الأخطاء العشوائية تتبع التوزيع الطبيعي[31]. ثانياً، اختبار Breusch-Godfrey Serial Correlation LM (الملحق رقم 2)، والذي وضح عدم وجود مشكلة ارتباط تسلسلي/ذاتي للأخطاء[32]. ثالثاً، اختبار Breusch-Pagan-Godfrey (الملحق رقم ٣)، والذي وضح ثبات التباين بين حدود الخطأ العشوائي[33].

**جدول (4): اختبارات مشاكل القياس**

| الاختبار | النتيجة |
|---|---|
| **Jarque-Bera** التوزيع الطبيعي | Prob. = 0.912283 |
| **Breusch-Godfrey Serial Correlation LM** الارتباط الذاتي | Prob. $Chi^2$ (2) = 0.9175 |
| **Breusch-Pagan-Godfrey** ثبات تباين الأخطاء | Prob. $Chi^2$ (6) = 0.1405 |

المصدر: من إعداد الباحثات باستخدام برنامج Eviwes

مما سبق، نلاحظ من نتائج الجدول السابق رقم (٣) أن المتغيرات المستقلة تفسر 63% ($\overline{R^2}$) من التغيرات التي تطرأ على المتغير التابع. إلا أن قيمة إحصائية فيشر (0.001143) معنوية، مما يُشير إلى جودة النموذج. هذا بالإضافة إلى خلو النموذج من مشاكل القياس. وعليه، يمكن

[28] $H_1$: السلسلة لا تحتوي على جذر الوحدة (السلسلة مستقرة).
[29] $H_0$: تحتوي السلسلة على جذر الوحدة (السلسلة غير مستقرة).
[30] أي أن: قيمة Test critical values > ADF test statistic
[31] حيث أن القيمة الاحتمالية (0.912283) >٥٪، وهذا يعني قبول فرضية العدم ($H_0$)، أي أن الأخطاء العشوائية تتبع التوزيع الطبيعي.
[32] حيث أن القيمة الاحتمالية Chi-Square (0.9175) >٥٪، وهذا يعني قبول فرضية العدم ($H_0$)، أي أنه لا يوجد ارتباط ذاتي بين الأخطاء العشوائية.
[33] حيث أن القيمة الاحتمالية Chi-Square (0.1405) >٥٪، وهذا يعني قبول فرضية العدم ($H_0$)، أي أن البواقي لا تعاني من مشكلة اختلاف التباين.

تحليل نتائج هذا النموذج، كما يوضح الجدول التالي رقم (5):

**جدول (٥): نتائج تقدير نموذج الانحدار المتعدد**

| المتغيرات المستقلة | نوع العلاقة | التطابق | تفسير اتجاه العلاقات بين المتغيرات التابع والمستقل |
|---|---|---|---|
| GS | معنوية + 3.993697 | يطابق التوقعات | من المفترض وجود علاقة طردية بين نصيب **الفرد من الإنفاق الحكومي الصحي** ومتوسط العمر المتوقع عند الولادة (Aziz, 2023)، حيث أن زيادة الإنفاق الحكومي على القطاع الصحي، والذي يعني بدوره زيادة نصيب الفرد من الإنفاق الحكومي الصحي، قد يؤدي إلى سهولة الوصول والاستفادة من الخدمات الطبية المُقدمة ورفع معدلات الوقاية، بالإضافة إلى إعادة هيكلة السياسات المالية، الأمر الذي يؤول بنهاية المطاف إلى زيادة متوسط العمر المتوقع عند الولادة (Çevik & Taşar, 2013). |
| DR | معنوية + 6.557925 | يطابق التوقعات | من المتوقع أن يؤدي ارتفاع **إجمالي الأطباء** إلى زيادة متوسط العمر المتوقع عند الولادة، حيث أن زيادة الأول تساعد في سهولة الوصول إلى الخدمات الصحية «زيارة الأطباء» لأكبر قدر ممكن من الأفراد، مما يعود بالنفع على صحة هؤلاء الأفراد، وبالتالي زيادة متوسط العمر المتوقع عند الولادة، الأمر الذي يؤول بنهاية المطاف إلى ارتفاع احتمالية تحقيق عنصر العدالة بين أفراد المجتمع (Shi et al., 1999; Can et al., 2020). |
| AHP | غير معنوية - 8.78508 | يخالف التوقعات | من المفترض وجود علاقة طردية بين **إجمالي الفئات الطبية المساعدة** والمتغير التابع، إلا أن الدراسة الحالية قد أظهرت عدم تأثير الأول على الثاني مع وجود علاقة عكسية بينهما. وقد يُعزى ذلك إلى تدني مستوى الكفاءة والمهارة لدى القوى العاملة الصحية، مما يجعل زيادتها غير مجدي ولا يؤثر على متوسط العمر المتوقع عند الولادة (Can et al., 2020). |
| lnUR | معنوية + 47.82976 | يطابق التوقعات | من المتوقع وجود علاقة طردية بين **مستوى التحضر** ومتوسط العمر المتوقع عند الولادة، حيث أنه من المفترض أن يؤدي ارتفاع مؤشرات التحضر إلى تعزيز المستوى المعيشي للسكان، مما يُعزز المستوى العام للصحة (Ali et al., 2021). |
| $lnCO_2$ | غير معنوية + 0.019214 | يخالف التوقعات | من المفترض وجود علاقة عكسية بين نصيب **الفرد من انبعاثات غاز $CO_2$** إلى انخفاض المتغير التابع، إلا أن الدراسة الحالية قد أظهرت عدم تأثير الأول على الثاني، وقد يُعزى ذلك إلى إلتزام المملكة بمبادرة السعودية الخضراء للإعتماد على الطاقة النظيفة وتقليل الانبعاثات الكربونية وحماية البيئة، تحقيقاً لرؤيتها للتنمية المستدامة ضمن إطار رؤية السعودية 2030 (Vision 2030 Annual Report, 2023). |
| UN | معنوية -0.003633 | يطابق التوقعات | من المفترض أن يؤدي انخفاض **معدل البطالة** إلى زيادة متوسط العمر المتوقع عند الولادة، حيث يعني انخفاض الأول تمتع مستوى كلاً من: التغذية مما يؤدي إلى تعزيز المقاومة المناعية للعدوى، المعيشة، التعليم والثقافة وبالتالي تمتع السلوكيات الصحية الشخصية والاجتماعية (Roffiaet al., 2022; Tapia Granadas & Ionides, 2007). وبالعكس، فإن زيادة فجوة الدخل بين الفقراء والأغنياء تؤدي إلى ازدياد رداءة الحالة الصحية، إضافةً إلى ما يعانيه الأشخاص ذوي الدخل المنخفض من الإجهاد النفسي والذي قد يعرضهم لمخاطر السكتة، مما يؤدي إلى المزيد من التدهور الصحي (shi et al, 1999). |

المصدر: من إعداد الباحثات باستخدام برنامج Eviwes

*** نتائج تقدير نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (ARDL)**

مما سبق، وجدنا أن بعض متغيرات الدراسة مستقرة عند المستوى، وبعضها الآخر مستقر عند الفرق الأول (الجدول رقم ٢). وعليه، فقد تم الاعتماد فيما يلي على منهجية الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية (ARDL)، وذلك لكونها تتناسب مع اختلاف مستوى الاستقرار للمتغيرات، أي أنها لا تشترط أن تكون جميع متغيرات الدراسة مستقرة عند نفس الدرجة (NKoro & UKO, 2016).

ومن أجل التأكد من وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة، فقد تم تحديد فترة الإبطاء المثلى لمتغيرات النموذج، وهي (Lag=1)، كما يوضح الجدول التالي رقم (٦):

**جدول (٦) اختبار تحديد درجة الإبطاء الأمثل VAR lag order selection criteria**

| Lag | LagL | LR | FPR | AIC | SC | HQ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | -400.2159 | NA | 28202723 | 37.01963 | 37.36678 | 37.10141 |
| 1 | -129.5659* | 331.7364* | 0.158444* | 17.77872* | 20.55591* | 18.43294* |

المصدر: من إعداد الباحثات باستخدام برنامج Eviwes

كما تم إجراء اختبار الحدود للتكامل المشترك Bound Test، الذي وضح أن قيمة F-statistics (11.60091) > القيم الحرجة عند المستوى والقيم الحرجة عند الفرق الأول، عند جميع مستويات المعنوية (1%، 5%، 10%)، مما يعني وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة، ووجود علاقة توازنية في الأجل الطويل. وهذا ما يوضحه الجدول التالي رقم (7)، كما يلي:

**جدول (7): اختبار التكامل المشترك بمنهج الحدود Bounds Cointegration Test**

| F-statistics | 11.60091 | |
|---|---|---|
| Maximum Lag | 1 | |
| Lag Order | (1,0,1,1,1,1,1) | |
| K | 6 | |
| Critical value | I(0) | I(1) |
| 1% | 2.88 | 3.99 |
| 5% | 2.27 | 3.28 |
| 10% | 1.99 | 2.94 |

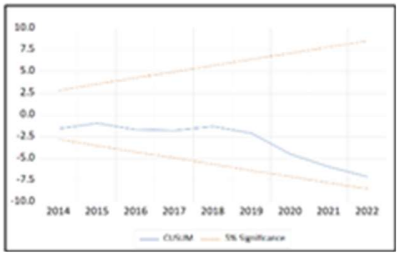
المصدر: من إعداد الباحثات باستخدام برنامج Eviwes

وللتأكد من صحة النموذج وخلوه من مُختلف المشاكل القياسية، لقد تم إجراء العديد من الاختبارات، كما يوضح الجدول التالي رقم في (8).

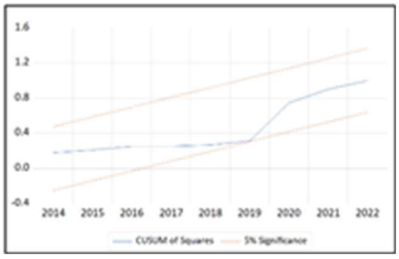
**جدول (8): نتائج الاختبارات الهيكلية**

| الاختبار | قيمة Prob.F | التفسير |
|---|---|---|
| Jarque-Bera | 0.947576 | Prob.F > 5%، أي ان البواقي تتبع التوزيع الطبيعي. |
| Serial Correlation | 0.2608 | Prob.F > 5%، مما يعني عدم وجود ارتباط تسلسلي للأخطاء. |
| Heteroskedasticity | 0.9997 | Prob.F > 5%، وهذا يدل على تجانس تباين الأخطاء. |
| Stability | 0.0729 | Prob.F > 5%، أي ان النموذج مستقر. |

المصدر: من إعداد الباحثات باستخدام برنامج Eviwes




**شكل (9) اختبار CUSUM**




**شكل (10) اختبار CUSUMSQ**

وبغرض التأكد من استقرار معلمات النموذج في كلٍ من الـ LR. والـ SR.، فقد تم إجراء كلاً من: اختبار المجموع التراكمي للبواقي CUSUM (الشكل رقم 9)، واختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي CUSUMSQ (الشكل رقم 10). واللذان وضحان بأن المعاملات المقدرة للنموذج مستقرة هيكلياً خلال فترة الدراسة، الأمر الذي يدل على صحة النموذج واستقراره[34].

ومن خلال النتائج السابقة، يمكن الاعتماد على نتائج النموذج المقدرة، وذلك لخُلوها من مشاكل القياس. وبتقدير نموذج ARDL، أظهرت نتائج الجدولين الآتيين (9 و10) على التوالي، طبيعة العلاقات التوازنية بين متغيرات الدراسة، في كلٍ من الـ LR. والـ SR.، كما يلي:

**جدول (9): تفسير نتائج علاقات الأجل الطويل وعلاقات الأجل القصير**

| المتغيرات المستقلة | المعنوية في الأجل الطويل | التفسير | المعنوية في الأجل القصير | التفسير |
|---|---|---|---|---|
| GS | معنوي +4,69E-05 | كما يتفق مع نتائج تقدير نموذج الانحدار المتعدد، كما هو موضح، هناك علاقة طردية بين **نصيب الفرد من الإنفاق الحكومي الصحي** ومتوسط العمر المتوقع عند الولادة في الأجل الطويل، فعند وقوع زيادة (أو أقل) في نصيب الفرد الصحي/النفقة الصحي واانخفاض معدلات الأمراض والأوبئة نتيجة لانخفاض الأمراض متذكرة. ومن ثم زيادة العمر المتوقع عند الميلاد (Ogi et al., 2021). | معنوي +5,77E-05 | تتفق نتائج الـSR مع كلاً من نموذج الانحدار المتعدد، ونتائج الـLR، ففي الـSR، فقد وقوع زيادة **نصيب الفرد من الإنفاق الحكومي الصحي** إلى سرعة الوصول إلى مختلف الخدمات الصحية، بالإضافة إلى زيادة مقدرة الأفراد على اتباع أنماط وأنماط الحياة الصحية والصحية المحسنة (Ogiet al., 2021). |
| DR | معنوي -6,49E-07 | تتفاوت الموقع وحلي عكس نتائج نموذج الانحدار المتعدد، أظهرت النتائج وجود علاقة عكسية بين **إجمالي عدد الأطباء** ومتوسط العمر المتوقع عند الولادة. وقد يعزى ذلك إلى تركز الأطباء في المناطق الحضرية في المملكة، مقارنة بالمناطق الريفية النائية، وقد يكون ذلك بسبب ضعف البنية التحتية الصحية فيها وعدم توفر جواهر الخدمات للأطباء. الأمر الذي يؤثر على جودة وإمكانية الوصول إلى الرعاية الصحية المناسبة، وبالتالي يعكس سلباً على متوسط العمر المتوقع عند الولادة على الـLR (Alhidiri et al., 2020). | معنوي 4,94E-07 | تتفق نتائج الـSR مع نموذج الانحدار المتعدد، حيث وقوع ارتفاع **إجمالي عدد الأطباء** إلى زيادة متوسط العمر المتوقع في الـSR. وذلك من خلال رفع قدرة النظام الصحي على تلبية مختلف احتياجات الأفراد للصحة، وتقديم رعاية صحية شاملة لهم، بداية من التشخيص الصحيح للأمراض ووصولاً إلى تحديد العلاج المناسب وفي مراحل مبكرة، مما أكد من الرعاية في وقت قصير ودون تعقيدات (Koffi et al., 2022). |
| AHP | غير معنوي +1,22E-07 | يعكس الموقع لا يؤثر **إجمالي نفقات الرعاية الصحية الساعة** على متوسط العمر المتوقع عند الولادة في الـLR. إلا أن هذه النتيجة تتفق مع نتائج تقدير نموذج الانحدار المتعدد وقد يعود ذلك إلى الفروع عن الفوارق الموجودة بين المناطق الإقتصادية في المملكة وكما في حالة الأطباء. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة Nguyen وآخرون (2016). | غير معنوي -4,77E-08 | وذلك تتفق نتائج الـSR مع نتائج نموذج الانحدار المتعدد، من حيث عدم تأثير **إجمالي نفقات الرعاية الصحية الساعة** على متوسط العمر المتوقع عند الولادة. وقد يعزى ذلك إلى وجود نقص عددي للكوادر الصحية في المملكة، مقارنة بحجم السكان واحتياجاتهم الصحية (Albejaidi & nair, 2019). |
| lnUR | غير معنوي +0,754854 | تتفق نتائج الـLR مع نتائج نموذج الانحدار المتعدد من حيث طبيعة العلاقة الطردية، إلا أن **معنوي المتغير في** هذه الدراسة لا يؤثر على متوسط العمر المتوقع عند الولادة في الـLR. وقد يعود ذلك إلى اختلاف مستوى المتغير من منطقة لأخرى، مما يجعل أثر المتغير غير واضح كما قد يعزى ذلك إلى التعديلات القديمة في النظام الصحي، والتي يكون تأثيرها المكتسي محايداً (Zhang et al., 2023). | معنوي -77,86350 | يُظهر نتائج الـLR مع نتائج نموذج الانحدار المتعدد من حيث طبيعة العلاقة الطردية، إلا أن **معنوي المتغير في** هذه الدراسة لا يؤثر على متوسط العمر المتوقع عند الولادة في الـLR. وقد يعود ذلك إلى اختلاف مستوى المتغير من منطقة لأخرى، مما يجعل أثر المتغير غير واضح كما قد يعزى ذلك إلى التعديلات القديمة في النظام الصحي، والتي يكون تأثيرها المكتسي محايداً (Zhang et al., 2023). |
| $lnCO_2$ | غير معنوي -0,012500 | يعكس الموقع لا يؤثر **نصيب الفرد من إنبعاثات** $CO_2$ على متوسط العمر المتوقع عند الولادة في الـLR. إلا أن هذه النتيجة تتفق مع نتائج تقدير نموذج الانحدار المتعدد وقد يفسر ذلك إلى مدى سعي الحكومة السعودية للحد من الآثار الضارة لإنبعاثات $CO_2$. وإمكانية انطباق الصفقة البيئية في الاقتصاد الـLR (Aziz, 2023). | – | يُظهر نتائج نموذج الـSR أي تأثير **لنصيب الفرد من إنبعاثات** $CO_2$ على متوسط العمر المتوقع عند الولادة. وقد يعود ذلك إلى كون آثار إنبعاثات $CO_2$ لا تظهر بشكل واضح وملموس في المدى القصير (Aziz, 2023). |
| UN | غير معنوي +0,002976 | تتفاوت الموقع وحلي عكس نتائج نموذج الانحدار المتعدد، أظهرت النتائج وجود علاقة عكسية بين **معدل البطالة** ومتوسط العمر المتوقع عند الولادة في الـLR. وقد يعود ذلك إلى تأثر متوسط العمر المتوقع بعوامل أخرى أكثر من عامل البطالة، مثل المحفزات الدورية أو الإنفاق على الصحة (Singh & Sialpuali, 2016). | معنوي -0,002955 | كما هو متوقع وكما جاء في نتائج نموذج الانحدار المتعدد، أظهرت النتائج وجود علاقة عكسية بين **معدل البطالة** ومتوسط العمر المتوقع عند الولادة في الـSR. كما يعزى ارتفاع معدلات البطالة انخفاض الدخل المتاح للأسر، وبالتالي انخفاض جودة البيئة وارتفاع مستويات التلوث، ومن ثم ارتفاع معدلات الإصابة بالأمراض الوخيمة، الأمر الذي يعكس سلباً على متوسط العمر المتوقع عند الولادة (Tafamnet al., 2020). |
| | | | E -0,726818 | يلاحظ أن قيمة معامل تصحيح الخطأ سالبة ومعنوية، مما يعني أن 72,68% من أخطاء الـSR يتم تصحيحها تلقائياً خلال عام واحد، وهذا يشير إلى أن التغيرات في الـSR سريعة ويمكن الاعتماد عليها. |
| | | | $R^2$ 0,921855 | مما يدل على أن المتغيرات المستقلة قادرة على أن تفسر 92,18% من التغيرات الحاصلة في المتغير التابع |

المصدر: من إعداد الباحثات باستخدام برنامج Eviwes

*** مقارنة نتائج نموذجي الدراسة**

لإعطاء رؤية أعمق وأكثر دقة لطبيعة العلاقات بين المتغيرات محل الدراسة، سوف يتم في هذا الجزء مقارنة نتائج نموذجي الدراسة، المتمثلين في كلٍ من: نموذج الانحدار الخطي البسيط OLS، ونموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL، كما يوضح الجدول التالي رقم (10):

**جدول (10): مقارنة نتائج نموذجي الدراسة**

| المتغيرات المستقلة | نتائج تقدير نموذج OLS | نتائج تقدير نموذج ARDL | |
|---|---|---|---|
| | | المدى الطويل | المدى القصير |
| GS | معنوي + 3.993697 | معنوي +4.69E-05 | معنوي +5.77E-05 |
| DR | معنوي + 6.557925 | معنوي -6.49E-07 | معنوي +4.94E-07 |
| AHP | غير معنوي - 8.78508 | غير معنوي +1.22E-07 | غير معنوي -4.77E-08 |
| lnUR | معنوي + 47.82976 | غير معنوي +0.754854 | معنوي -77.86350 |
| $lnCO_2$ | غير معنوي + 0.019214 | معنوي -0.015500 | - |
| UN | معنوي -0.003633 | غير معنوي +0.754854 | معنوي -0.002955 |
| $R^2$ | 0.627952 | - | 0.921855 |

المصدر: من إعداد الباحثات باستخدام برنامج Eviwes

[34] حيث وقع الشكل البياني لإحصائية الاختبارين بين الحدود الحرجة -المتمثلة في الخطوط الحمراء-، عند مستوى معنوية 5%.

وبمقارنة القدرة التفسيرية لنموذجي الدراسة، أظهرت نتائج الجدول السابق رقم (10) مدى ارتفاعها في نموذج الـ ARDL، بحيث تفسر المتغيرات المستقلة التغيرات الحاصلة في المتغير التابع بنسبة 92 % تقريباً. الأمر الذي يدل على أفضلية ذلك النموذج (Kim, 2021)، مقارنةً بنموذج الـ OLS. كما اتفق النموذجين من حيث: أولاً، وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين نصيب الفرد من الإنفاق الحكومي الصحي (GS) ومستوى الصحة العامة. ثانياً: عدم تأثير كلاً من إجمالي الفئات الطبية المساعدة (AHP) ونصيب الفرد من انبعاثات $CO_2$ على مستوى الصحة العامة.

*** الخاتمة والتوصيات**

لتحقيق هدف الدراسة المتمثل في تحليل أثر مجموعة من مؤشرات الصحة العامة على مستوى الصحة في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (٢٠٢٢-٢٠٠٠)، فقد تم استعراض الأدبيات السابقة ذات الصِلة، مما ساعد في تأصيل الجانب النظري للدراسة، وتحديد المتغيرات المهمة، وبناء النماذج القياسية المناسبة. وقد بينت الأدبيات السابقة مدى تأثير العديد من المؤشرات ذات الأبعاد المختلفة على مستوى الصحة العامة في المملكة، وذلك بسبب الترابط والتفاعل العميق فيما بينها وبين الحياة اليومية للأفراد، بحيث تشكل هذه المؤشرات الإطار العام الذي يساعد على تحديد الموارد المتاحة لأفراد المجتمع في الوصول إلى الرعاية والموارد الصحية الملائمة لاحتياجاتهم. ولتحديد مدى تأثير مؤشرات الصحة العامة على المستوى الصحي، فقد تم اختبار ست فرضيات، تدور حول التأثير الإيجابي لكل من نصيب الفرد من الإنفاق الحكومي الصحي، إجمالي الأطباء، إجمالي الفئات الطبية المساعدة، ومعدل التحضر، والأثر السلبي لكل من نصيب الفرد من انبعاثات $CO_2$، ومعدل البطالة، على مستوى الصحة العامة.

وبناءً على النموذج الأفضل في هذه الدراسة (ARDL)، فقد توصلت الدراسة كما هو متوقع إلى وجود علاقة طردية بين نصيب الفرد من الإنفاق الحكومي الصحي، ومستوى الصحة العامة -كمتغير تابع-، في الأجلين. الأمر الذي يوضح مدى أهمية الأول في تحسين الوصول إلى الرعاية الصحية ورفع مستوى جودتها، بالإضافة إلى تعزيزه لعملية الوقاية من الأمراض. كما توصلت الدراسة إلى وجود علاقة طردية بين إجمالي عدد الأطباء ومستوى الصحة العامة في الـ SR، مما يؤكد على الدور الفعال لعدد الأطباء على زيادة القدرة الاستيعابية لعددٍ أكبر من المرضى في وقت قصير دون الحاجة للانتظار. بالإضافة إلى ما سبق توصلت الدراسة بحسب المتوقع إلى وجود علاقة عكسية بين معدل البطالة والمتغير التابع في الـ SR، الأمر الذي يدل على آثار البطالة السلبية والتي لا تقتصر على الجانب الاقتصادي والاجتماعي فقط، بل تمتد سريعاً إلى الصحة العامة للأفراد، كإصابتهم بالضغط النفسي والاجتماعي مما يزيد من خطر الإصابة بالعديد من الأمراض. وبخلاف ما هو متوقع، توصلت الدراسة إلى وجود علاقة عكسية بين المتغير التابع وكلاً من: إجمالي عدد الأطباء في الـ LR، ومعدل التحضر في الـ SR. الأمر الذي قد يُعزى إلى تركز الأطباء في المناطق الحضرية في المملكة، بسبب قلة الحوافر وضعف البنية التحتية الصحية فيها. وأخيراً، توصلت الدراسة بعكس المتوقع إلى عدم تأثُر مستوى

الصحة العامة بكلٍ من: إجمالي الفئات الطبية المساعدة في الأجلين، مستوى التحضر ونصيب الفرد من انبعاثات $CO_2$ ومعدل البطالة، في الـ LR.

مما سبق، لتحسين مستوى الصحة العامة في المملكة من خلال المؤشرات الصحية محل الدراسة، توصي الدراسة الحالية بكلٍ مما يلي: -

١- توحيد الجهود على الصعيد البيئي والصحي والاجتماعي، لتحسين كفاءة وفاعلية الخدمات الصحية، من خلال تعزيز التوزيع المتوازن للموارد الصحية بين مناطق المملكة المختلفة، مع التركيز على المناطق الريفية (Li et al., 2016).

٢- زيادة مستوى الوعي الصحي في المجتمع حول العادات الصحية الإيجابية، من خلال تنظيم الحملات التثقيفية والتوعوية اللازمة، والتي من شأنها أن تُحِد من معدلات انتشار الأمراض المزمنة (Takano & Nakamura, 2001).

٣- ضرورة الحد من زيادة معدلات التلوث البيئي، وخاصةً في المناطق الحضرية، وذلك من خلال تبني سياسات البيئة المستدامة، بهدف الحفاظ على صحة السكان وسلامة البيئة (Sherman & Eckelman, 2016).

٤- العمل على تهيئة بيئة اقتصادية جاذبة للاستثمار في مجال الصحة، وذلك من خلال إزالة القيود والعوائق التنظيمية أمام المستثمرين لإقامة مُختلف المشاريع الصحية، والتي تساهم في خلق المزيد من فرص العمل للمواطنين (Can et al., 2020).

٥- التدخل الحكومي بتوجيه الإنفاق العام على الرعاية الصحية الأساسية لصالح الفقراء، الأمر الذي يسهل تقديم خدمات الرعاية الصحية اللازمة لتلك الفئة من المجتمع (Çevik & Taşar, 2013).

٦- وأخيراً، فقد أوصى الباحثين بضرورة إجراء المزيد من الدراسات في مجال الصحة العامة، بالاعتماد على المزيد من المؤشرات الصحية، حيث تفتقر الأدبيات السابقة إلى ذلك النوع من الدراسات ومدى تأثيراتها الاقتصادية والاجتماعية في المملكة.

*** المراجع**


Aburto, J., Scholey, J., Kashnitsky, L., Zhang, L., Rahal, C., & Missoy, T. (2022). Quantifying impacts of the COVID-19 pandemic through life-expectancy losses: a population-level study of 29 countries. International Journal of Epidemiology, 51 (1), 63-73. Reverted from: https://doi.org/10.1093/ije/dyab207

Al Mustanyir, Salem. (2023). Government healthcare financing and dwindling oil prices: Any alternatives for OPEC countries? Cogent Economics & Finance, 11(1), 2166733. Reverted from: https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2166733

Alamoudi, A. K., Abidoye. R. B., & Lam. T. Y. (2023). Implementing Smart

12. Reverted from: https://n9.cl/jv8x6

Ali, A., Audi, M., & Roussel, Y. (2021). Economic Misery, Urbanization and Life Expectancy in MENA Nations: An Empirical Analysis. International Journal of Economics and Financial Issues, 11(5), 17-27. Reverted from: https://n9.cl/leuno

Alimi, O. Y., Fagbohun, A. C., & Abubakar, M. (2021). Is population an asset or a liability to Nigeria's economic growth? Evidence from FM-OLS and ARDL approach to cointegration. Future Business Journal, 7(1), 3-15. Reverted from: https://n9.cl/vp9gt0

Alluhidan, M., Al-Ansary, L., Neel, K. F., & Aljerian, N. (2020). The Physician Workforce in Saudi Arabia: Challenges and Opportunities (Technical Report No. RG.2.2.21228.59520). Saudi Health Council. Reverted from: https://n9.cl/hddn9o

Alnowibet, K., Abduljabbar, A., Ahmad, S., ALqasem, L., Alrajeh, N., Guiso, L., Zaindin, M., & Varanasi, M. (2022). Healthcare Human Resources: Trends and Demand in Saudi Sustainable Cities in Saudi Arabia; A Framework for Citizens' Participation towards SAUDI VISION 2030. 15(8), 1-21. Reverted from: https://doi.org/10.3390/su15086648

Alasiri, A. A., & Mohammed. V. (2022). Healthcare Transformation in Saudi Arabia: An Overview Since the Launch of Vision 2030. Health Services Insights, 15, 1-7. Reverted from: 10.1177/11786329221121214

Albalawi, R. S., Alotaibi, M. H. A., Albalawi, F. M., Al Saedi, S. S., Alhawiti, A. I., Alblawi, S. S., Mobarak, A. N., Alhafithi, M. S., Alotaibi, S. H., & Al Sultan, A. F. A. (2020) Challenges of Primary Healthcare in Saudi Arabia: A Narrative Review. Journal of Population Therapeutics & Clinical Pharmacology, 31(2), 2472-2478. Reverted from: https://n9.cl/65jbz

Albejaidi, F., & Nair, K. S. (2019). Building the health workforce: Saudi Arabia's challenges in achieving Vision 2030. International Journal of Health Planning and Management, 1-

Political Economy. Reverted from: https://n9.cl/uiem0p

Biggs, B., King, L., Basu, S., & Stuckler, D. (2010). Is wealthier always healthier? The impact of national income level, inequality, and poverty on public health in Latin America. Social Science & Medicine, 71, 266-273. Reverted from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20471147/

Boachie, M. K., & Ramu, K. (2016). Effect of public health expenditure on health status in Ghana. International Journal of Health, 4(1), 6-11. Reverted from: https://n9.cl/sijaj

Bokhari, A. A. H., Alothmany, N. S., & Magbool, S. S. (2012). Entrepreneurship and Unemployment in The Kingdom of Saudi Arabia. Conference Paper. Retrieved from: https://n9.cl/plbwz5

Bondarenko, P. (2024). Unemployment rate | Definition & Facts | Britannica Money. Encyclopædia Britannica. Retrieved from: https://n9.cl/dnfua

Can, S., Koyuncu, B., & Işık, A. (2020). Effects of Some Indicators on Life Expectancy at Arabia. Healthcare Journal. 15(8). Reverted from: https://doi.org/10.3390/su15086648

American Public Health Association. (n.d.). What is public health? Retrieved from: https://www.apha.org/what-is-public-health

Amiri, A., & Solankallio-Vahteri, T. (2019). Nurse staffing and life expectancy at birth and at 65 years old: Evidence from 35 OECD countries. International Journal of Nursing Sciences, 6, 362-370. Reverted from: https://doi.org/10.1016%2Fj.ijnss.2019.07.001

Aziz, Ghazala. (2023). Impact of Green Innovation, Sustainable Economic Growth, and Carbon Emission on Public Health: New Evidence of Non-Linear ARDL Estimation. Sustainability, 15, 2859. Reverted from: https://doi.org/10.3390/su15042859

Barenberg, A. J., Basu, D., & Soylu, C. (2015). The Effect of Public Health Expenditure on Infant Mortality: Evidence from a Panel of Indian States, 1983-84 to 2011-12 (Working Paper No. 410). Research Institute for

Eckelman, M. J., & Sherman, J. (2016). Environmental Impacts of the U.S. Health Care System and Effects on Public Health. PLoS ONE, 11(6), e0157014. Retrieved from: https://n9.cl/wbnsa

Gasim, A. A., Hunt, L. C, & Mikayilov, J. I. (2023). Baseline Forecasts of Carbon Dioxide Emissions for Saudi Arabia Usina the Structural Time Series Model and Autometrics. King Abdullah Petroleum Studies and Research Center. Reverted from: https://n9.cl/yt5d7

Herve, D. B. (2016). An Examination of Foreign Exchange Reserve and Inflation Relationship of Four West African Countries: Evidence from ADRL Model. Journal of Finance Economics. 4(4), 36-50.

Hosokawa, R., Kondo, N., Ojima, T., Myojin, T., Aida, J., & Kondo, K. (2020). Associations between Healthcare Resources and Healthy Life Expectancy: A Descriptive Study across Secondary Medical Areas in Japan. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(17). Reverted from: https://n9.cl/q4azs

Birth and Infant Mortality Rates in Turkey. Revista Argentina de Clínica Psicológica, 29(5), 1387-1397. Retrieved from: https://n9.cl/wt0cq

Çevik, S., & Taşar, M. O. (2013). Public spending on health care and health outcomes: Cross-country comparison. Journal of Business, Economics & Finance, 2(4), 82-96. Retrieved from: https://n9.cl/cnqt02

Centers for Disease Control and Prevention. (2023). Health status - health, United States. https://www.cdc.gov/nchs/hus/topics/health-status.htm

Cole MA, & Neumayer E. (2006). the Impact of Poor Health on Total Factor Productivity, Journal of Development Studies, 42(6): 918-938. Retrieved from: http://dx.doi.org/10.1080/00220380600774681

Cortinovis, I., Vella, V., & Ndiku, J. (1993). Construction of a socio-economic index to facilitate analysis of health data in developing countries. Social Science & Medicine, 36(8), 1087–1097. Retrieved from:

https://doi.org/10.1016/0277-9536(93)90127-P

Environmental Health, 15(Suppl 1), 32. Reverted from: https://doi.org/10.1186/s12940-016-0104-5

Laranjeira, E., & Szrek, H. (2016). Going beyond life expectancy in assessments of health systems' performance: Life expectancy adjusted by perceived health status. International Journal of Health Economics and Management, 16(2), 133–161. Reverted from: https://n9.cl/euyj3n

Makuta, I., & O'Hare, B. (2015). Quality of governance, public spending on health and health status in Sub Saharan Africa: a panel data regression analysis. BMC Public Health, 15(1), 932. Reverted from: https://doi.org/10.1186/s12889-015-2287-z

Mutatkar, R. K. (1995). Public health problems of urbanization. Social Science & Medicine, 41(7), 977-981. Reverted from: https://n9.cl/rc8jg

Ministry of Health. (n.d.). Health care in KSA. Reverted from: https://n9.cl/qn73g

Nguyen, M. P., Mirzoev, T., & Lem T. (2016). Contribution of health workforce to health outcomes:

Islam, M., & Alharthi, M. (2022). Impact of COVID-19 on the Quality of Life of Households in Saudi Arabia. International journal of Environmental Research and Public Health. 19 (3), 1-22. Reverted from: https://doi.org/10.3390/ijerph19031538

Jia, P., Dong, W., Yang, S., Zhan, Z., Tu, L., & Lai, S. (2020). Spatial lifeccourse epidemiology and infectious disease research trends in parasitology, 36(3), 235-238. Reverted from: https://doi.org/10.1016/j.pt.2019.12.012

Kingdom of Saudi Arabia. (2021, April 25). Achievements of the Kingdom of Saudi Arabia's Vision 2030: 2016 - 2020. Reverted from: https://n9.cl/4i9r7

Kim, Min. (2021). Comparative R Squared. specialized research networks. 7, 1-72. Reverted from: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.379020

Li, X., Song, J., Lin, T., Dixon, J., Zhang, G., & Ye, H. (2016). Urbanization and health in China, thinking at the national, local and individual levels.

https://www.oecd.org/en/data/indicators/unemployment-rate.html

Orji, A., Anthony-Orji, O. I., Ogbuabor, J. E., & Mba, P. N. (2021). Are Wealthy Countries Always Healthy? Health Outcomes and Public Health Spending Nexus in Nigeria. SAGE Open, 11(4), 1-14. Reverted from: https://doi.org/10.1177/21582440211040793

Rahman, M. M., Rahman, M. S., Chowdhury, S. R., Elhaj, A., Razzak, S. A., Abu Shoaib, S., & Rahman, S. M. (2022). Greenhouse Gas Emissions in the Industrial Processes and Product Use Sector of Saudi Arabia—An Emerging Challenge. Sustainability Journal. 14 (12), 1-18.

Rahman, R., & Qattan, A. (2021). Vision 2030 and Sustainable Development: State Capacity to Revitalize the Healthcare System in Saudi Arabia. The Journal of health Care Organization, Provision, and Financing, 58, 1-10. Reverted from: 10.1177/0046958020984682

empirical evidence from Nitnam. Human resources for Health, 14 (1), 1-11. Reverted from: 10.1186/s12960-016-0165-0

Nkemgha, G. Z., Tékam, H. O., & Belek, A. (2021). Healthcare expenditure and life expectancy in Cameroon. Journal of Public Health: From Theory to Practice, 29(4), 683-691. Reverted from: https://doi.org/10.1007/s10389-019-

Nkoro, E. & Uko, A. (2016). Autoregressive Distributed Lag (ARDL) cointegration technique: application and interpretation. Journal of Statistical and Econometric Method, 5 (4), 63-91. Reverted from: https://n9.cl/ff63s

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (n.d.). Health resources - Health spending - OECD Data. Retrieved from: https://data.oecd.org/healthres/health-spending.htm

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (N.d.). Unemployment - Unemployment rate - OECD Data. Reverted from:

Delivery Plan Eng RGB - Sep 5 (vision2030.gov.sa)

Saudi Central Bank. (n.d.). Retrieved March 21, 2024. Reverted from: https://n9.cl/im9ac

Shi, L., Starfield, B., Kennedy, B., & Kawachi, I. (1999). Income inequality, primary care, and health indicators. Journal of Family Practice, 48(4), 275-284. Reverted from: https://n9.cl/bagwa6

Singh, G. K., & Siahpush M. (2016). Inequalities in US Life Expectancy by Area Unemploymant Level, 1990-2010. Hindawi Publishing Corporationm. Reverted from: https://doi.org/10.1155/2016/8290435

Skubis, I., Akahome, J. E., & Bijańska, J. (2023). Green Innovations in Healthcare Sector in Nigeria. Scientific Papers of Silesian University of Technology Organization and Management Series, 176. Reverted from: https://n9.cl/a6od1

Tafran, K., Tumin, M., & Osman, A. (2020). Poverty, Income, and Unemployment as Determinants of Life Expectancy: Empirical Evidence from Panel Date of Thirteen Malaysian States. Iran

Reutter, L. I., Neufeld, A., & Harrison, M. J. (1999). Public perceptions of the relationship between poverty and health. Canadian Journal of Public Health, 90(1), 13-18. Reverted from: https://n9.cl/0i7kk

Roffia, P., Bucciol, A., & Hashlamoun, S. (2022). Determinants of life expectancy at birth: A longitudinal study on OECD countries. International Journal of Health Economics and Management, 23, 189-212. Reverted from: https://doi.org/10.1007/s10754-022-09338-5

Sarwar, S., Alsaggaf, M. I., & Tingqiu, C. (2019). Nexus Among Economic Growth, Education, Health, and Environment: Dynamic Analysis of World-Level Data. Frontiers in Public Health, 7, 307. Reverted from: https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00307

Saudi Arabian Government. (n.d.). Health Care in Saudi Arabia. Retrieved from: https://n9.cl/qn73g

Saudi Vision 2030. (n.d.). Health Sector Transformation Program 2021 [PDF]. Retrieved from:

World Bank Open Data. (n.d.). Retrieved March 15, 2024. Retrieved from: https://data.worldbank.org

World Health Organization. (2023, November 15). Primary health care. Retrieved fro: https://n9.cl/in2b4hd

World Health Organization. (N.d.) Health systems governance. Retrieved from: https://n9.cl/ei0unt

Zhang, Z., Zhao, M., Zhang, Y., & Feng, Y. (2023). How does urbanization affect public health? New evidence from 175 countries worldwide. Frontiers in Public Health, 10, 1096964. Retrieved from: https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1096964

J Public Health, 49 (2), 294-303. Reverted from: https://n9.cl/cwtdg

Takano, T., Nakamura, K. (2001). An analysis of health levels and various indicators of urban environments for Healthy Cities projects. Journal of Epidemiology and Community Health. 55 (4), 70-263. https://doi.org/10.1136/jech.55.4.263

Tapia Granados, J. A., & Ionides, E. L. (2007). The reversal of the relation between economic growth and health progress: Sweden in the 19th and 20th centuries—Supplementary materials. Supplementary Materials for the paper published in September 2007. Reverted from: https://n9.cl/a0uxr

United Nations. (n.d.). United Nations: Peace, dignity and equality on a healthy planet 2016 [PDF]. Retrieved from: 16-00055c_Why it Matters_Goal3_Health_1p.indd (un.org)

Vision 2030. (N.d.). Annual Report 2023 [PDF]. Retrieved from: https://n9.cl/073st