

انعكاسات التعلم العميق على الجهل الاستراتيجي: الدور المعدل لحوكمة
الاستدامة البيئية - دراسة ميدانية في وزارة الصحة السعودية -

إعداد

مريم مرضي فارس الرويلي

إشراف

الأستاذ الدكتور أحمد علي صالح

قدّمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير
في إدارة الأعمال

قسم الأعمال

كلية الأعمال

جامعة الشرق الأوسط

كانون الثاني، 2026

**The Reflections of Deep Learning on Strategic Ignorance: The
Moderating Role of Environmental Sustainability
Governance- A Field Study at the Saudi Ministry of Health-**

**Prepared by
Maryam Mardi Faris Al-Ruwaili**

**Supervised by
Professor Dr. Ahmed Ali Salih**

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master's Degree in Business Administration**

**Department of Business
Faculty of Business
Middle East University
January, 2026**

قرار لجنة المناقشة

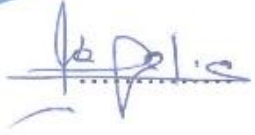
نوقشت هذه الرسالة وعنوانها بـ: انعكاسات التعلم العميق على الجهل الاستراتيجي: الدور

المعدل لحوكمة الاستدامة البيئية - دراسة ميدانية في وزارة الصحة السعودية -.

للباحثة: مريم مرضي فارس الرويلي.

وأجيزت بتاريخ: 2026/01/14.

أعضاء لجنة المناقشة

الاسم	الصفة	جهة العمل	التوقيع
أ.د أحمد علي صالح	مشرفاً	جامعة الشرق الاوسط	
أ.د عزام عزمي أبو مغلي	عضواً من داخل الجامعة ورئيساً	جامعة الشرق الاوسط	
د. اسمهان ماجد الطاهر	عضواً من داخل الجامعة	جامعة الشرق الاوسط	
أ.د فراس سليمان الشلبي	عضواً من خارج الجامعة	جامعة البلقاء التطبيقية	

تفويض

أنا **مريم مرضي فارس الرويلي**، أفوض جامعة الشرق الأوسط بتزويد نسخ من رسالتي ورقياً وإلكترونياً للمكتبات، أو المنظمات، أو الهيئات والمؤسسات المعنية بالأبحاث والدراسات العلمية عند طلبها.

الاسم: **مريم مرضي فارس الرويلي**.

التاريخ: 2026/01/14.

التوقيع:  **مريم مرضي فارس الرويلي**

شكر وتقدير

أتقدم بخالص الشكر وعظيم الامتنان إلى مشرفي الأستاذ الدكتور أحمد علي صالح، على ما بذله من جهد علمي متميز، وتوجيه سديد، ودعم متواصل كان له الأثر الكبير في إنجاز هذه الرسالة وإخراجها بالصورة العلمية المنشودة، فله مني جزيل الشكر والتقدير.

كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى جامعة الشرق الأوسط، ممثلة بكوادرها الأكاديمية والإدارية، على ما وفرت من بيئة علمية محفزة وداعمة للبحث العلمي، وما قدمته من إمكانيات أسهمت في إنجاح هذه الدراسة.

ولا يفوتني أن أعبر عن عميق امتناني إلى المملكة الأردنية الهاشمية، قيادةً وشعباً، على كرم الضيافة وحسن الاستقبال، وعلى ما قدمته من بيئة تعليمية راقية كانت حاضنة للعلم والمعرفة، مما أتاح لي فرصة التعلم والبحث في أجواء متميزة.

الباحثة

مريم الرويلي

الإهداء

إلى أُمي الحبيبة،

بركة الصباحات الدراسية، دفء الأحلام البيضاء الصادقة البهية، في كل نور تستضيء به الروح،
أنتِ قبسه الذي لا ينطفئ، أنتِ نجاح الرحلة، وكفاح القلب، وإصرار التحدي، وملاذ المخفق، كم
بذلتِ التعب بالراحة، والفتور بالهمة، وخفتِ الصوت بألحان القمم،
لكِ الشكر خالصًا، والدعاء مدرارًا دائمًا.

إلى أبي،

إلى كفي أبي - رحمه الله - التي علمتني كيف أمسك بالقلم، وبقيت تصفق في كل إنجاز لي بفخر
وحب وبهجة.

إلى أبي الغالي - في مرقد الطويل -

لك الشكر الخالص، والدعاء الدائم، صاحب الإحسان والرحمة، الذي لم يبل مع مرور الزمن بذرة
في كل سنابل العمر الخضراء المثمرة، جزاك الله بكل حرف تعلمته خيرًا ما يجازي عباده الأبرار.
أنت حاضر في الروح قبل الأمكنة.

إلى إخوتي وأخواتي، سندي بعد الله ورفاق دربي الذين كانوا دائمًا مصدر قوة ودعم وتشجيع، شكرًا
لوقوفكم إلى جانبي.. ولإيمانكم بي في كل خطوة،

هذا الإنجاز أهديه لكم محبة وامتنان

إلى زوجي الغالي، شريك حياتي وداعمي الأول، الذي كان عونًا لي بصبره وتشجيعه واحتوائه في
أصعب اللحظات، شكرًا لثقتك بي وإيمانك بقدرتي على الوصول،
هذا النجاح ثمرة من ثمار دعمك.

إلى صديقتي الغالية سارة، رفيقة الرحلة، التي شاركتني الطريق بتفاصيله، ووقفت معي بكل صدق
وإخلاص، ودعمتني في أوقات التعب والتحدي، وجودك كان فارقًا،
هذا الإنجاز يحمل جزءًا من روحك.

إلى كل من دعمني وساندني بكلمة طيبة، أو دعاء صادق، أو موقف نبيل، ولم تسعفني الصفحات
لذكر أسمائهم، لكم جميعًا خالص الشكر والتقدير..

الباحثة

مريم الرويلي

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
العنوان.....	أ.....
قرار لجنة المناقشة.....	ب.....
تفويض.....	ج.....
شكر وتقدير.....	د.....
الإهداء.....	ه.....
قائمة المحتويات.....	و.....
قائمة الجداول.....	ح.....
قائمة الأشكال.....	ي.....
قائمة الملحقات.....	ك.....
الملخص باللغة العربية.....	ل.....
الملخص باللغة الإنجليزية.....	ن.....

الفصل الأول: خلفية الدراسة ومشكلتها

1-1 المقدمة.....	1.....
2-1 مشكلة الدراسة.....	3.....
3-1 أهداف الدراسة.....	7.....
4-1 أسئلة الدراسة.....	7.....
5-1 فرضيات الدراسة.....	8.....
6-1 أنموذج الدراسة.....	10.....
7-1 أهمية الدراسة.....	12.....
8-1 التعريفات الإجرائية للدراسة.....	13.....
9-1 حدود الدراسة.....	16.....
10-1 محددات الدراسة.....	17.....

الفصل الثاني: الأدب النظري والدراسات السابقة

1-2 الإطار النظري.....	18.....
2-2 الدراسات السابقة.....	70.....
3-2 ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة.....	77.....

الفصل الثالث: منهجية الدراسة (الطريقة والإجراءات)

1-3 تمهيد	78
2-3 منهج الدراسة.....	78
3-3 مجتمع الدراسة وعينتها	78
4-3 أدوات الدراسة.....	79
5-3 صدق وثبات أداة الدراسة	81
6-3 توزيع أداة الدراسة.....	100
7-3 المعالجات الإحصائية	105
8-3 إجراءات الدراسة.....	106

الفصل الرابع: نتائج الدراسة

1-4 تمهيد	107
2-4 تقييم البيانات.....	107
3-4 وصف إجابات أفراد العينة وتقديراتهم لمتغيرات الدراسة وأبعادها	109
4-4 اختبار ملاءمة أنموذج الدراسة.....	123
5-4 اختبار الفرضيات.....	126

الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات

1-5 تمهيد	141
2-5 مناقشة متغيرات الدراسة	141
3-5 مناقشة نتائج اختبار الفرضيات	150
4-5 التوصيات.....	152
6-4 الاقتراحات للدراسات المستقبلية.....	163
قائمة المراجع	165
الملحقات.....	1

قائمة الجداول

رقم الفصل - رقم الجدول	العنوان	الصفحة
1 - 3	طريقة المعاينة واحتساب حجم طبقات العينة	79
2 - 3	مراجع تطوير فقرات الاستبانة	80
3 - 3	القيم المعيارية للمؤشرات في نمذجة المعادلة البنائية	82
4 - 3	الثبات والاتساق الداخلي وصدق التقارب للمتغير المستقل	86
5 - 3	الثبات والاتساق الداخلي وصدق التقارب للمتغير التابع	88
6 - 3	الثبات والاتساق الداخلي وصدق التقارب للمتغير المعدل	90
7 - 3	صدق التمايز باستخدام منهجية (Fornell & Larcker, 1981)	91
8 - 3	صدق التمايز باستخدام نسبة أحادية وتغاير السمة HTMT	93
9 - 3	تقييم النموذج القياسي من الدرجة الثانية (المتغير التابع انعكاسي)	94
10 - 3	تقييم النموذج القياسي من الدرجة الثانية (للمتغير المستقل - تكويني القياس)	95
11 - 3	تقييم القوة التفسيرية والملائمة التنبؤية للنموذج	97
12 - 3	تقييم الدقة التنبؤية للنموذج خارج عينة الدراسة	98
13 - 3	وصف أفراد عينة الدراسة من خلال العوامل والمتغيرات الديمغرافية للدراسة	101
1 - 4	التوزيع الطبيعي لبيانات الدراسة	107
2 - 4	المتوسطات الحسابية، الوزن النسبي ومستوى التطبيق لأبعاد المتغير المستقل (التعلم العميق).	110
3 - 4	المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، ومستوى التطبيق لفقرات متغير الدقة التنبؤية العالية	111
4 - 4	المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، ومستوى التطبيق لفقرات بعد التعرف على الأنماط	112
5 - 4	المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، ومستوى التطبيق لفقرات بعد الرؤى الفورية	113

الصفحة	العنوان	رقم الفصل - رقم الجدول
115	المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، ومستوى التطبيق لفقرات بعد اتخاذ القرارات الآلية	4 - 6
116	المتوسطات الحسابية، الوزن النسبي ومستوى التطبيق لأبعاد الجهل الاستراتيجي	4 - 7
118	المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، ومستوى الجهل الحدي	4 - 8
119	المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، ومستوى الجهل الدفاعي	4 - 9
120	المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، ومستوى الجهل الواقعي	4 - 10
121	المتوسطات الحسابية، الوزن النسبي ومستوى التطبيق لأبعاد المتغير المعدل (حوكمة الاستدامة البيئية)	4 - 11
124	مصفوفة التداخل للمتغيرات المستقلة	4 - 12
125	نتائج اختبار التداخل الخطي المتعدد بين المتغيرات المستقلة	4 - 13
127	نتائج اختبار الفرضية الرئيسية الأولى	4 - 14
128	نتائج اختبار الفرضيات الفرعية للفرضية الرئيسية الأولى	4 - 15
130	نتائج اختبار الفرضية الرئيسية الثانية	4 - 16
134	اختبار الفرضيات الفرعية للفرضية الرئيسية الثانية	4 - 17

قائمة الأشكال

الصفحة	العنوان	رقم الفصل - رقم الشكل
4	مصادر مشكلة الدراسة	1 - 1
11	أنموذج الدراسة	2 - 1
84	النموذج القياسي للدراسة الدرجة الأولى والثانية (تظهر على الدائرة قيمة متوسط التباين المفسر)	1 - 3
84	النموذج القياسي (تظهر على الدائرة قيمة الثبات المركب)	2 - 3
85	النموذج القياسي (تظهر على النموذج قيم معامل الفا كرونباخ)	3 - 3
108	توزيع القيم المتطرفة في بيانات الدراسة	1 - 4
128	مخرجات PLS-SEM الفرضية الرئيسية الأولى	2 - 4
130	اختبار الفرضية الرئيسية الثانية	3 - 4
132	الأثر التفاعلي بين المتغير المستقل والمعدل	4 - 4

قائمة الملحقات

الرقم	العنوان
1	أسئلة المقابلة الاستطلاعية
2	قائمة بأسماء الأساتذة محكمي الاستبانة
3	الاستبانة بصورتها شبه النهائية

انعكاسات التعلم العميق على الجهل الاستراتيجي: الدور المعدل لحوكمة الاستدامة البيئية - دراسة ميدانية في وزارة الصحة السعودية -

إعداد

مريم مرضي فارس الرويلي

إشراف

الأستاذ الدكتور احمد علي صالح

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى اختبار أثر توظيف تقنيات التعلم العميق في الحد من الجهل الاستراتيجي في وزارة الصحة بالمملكة العربية السعودية، مع اختبار الدور المعدل لحوكمة الاستدامة البيئية في هذه العلاقة.

اعتمدت الدراسة المنهج الكمي (الوصفي - التحليلي)، وشمل مجتمعها المستويات الإدارية الأربعة في وزارة الصحة السعودية، حيث بلغ عدد المجتمع (355) فردًا، وتم اختيار عينة عشوائية طبقية تناسبية مكونة من (185) فردًا. وُجِعت البيانات باستخدام الاستبانة، التي صُممت بالاعتماد على الأدبيات العلمية والدراسات السابقة، وتضمنت المتغيرات التالية: التعلم العميق (المتغير المستقل)، وتم قياسه من خلال ابعاده المتمثلة بـ (الدقة التنبؤية العالية، التعرف على الأنماط، الرؤى الفورية، اتخاذ القرارات الآلية)، والجهل الاستراتيجي (المتغير التابع)، وتم قياسه من خلال ابعاده المتمثلة بـ (الجهل الحدي، والجهل الواقعي، والجهل الدفاعي)، وحوكمة الاستدامة البيئية (المتغير المعدل)، وقد أظهرت اختبارات الصدق والثبات تمتع الأداة بدرجات عالية من الموثوقية والاتساق الداخلي.

أُستخدِمت الدراسة الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية في تحليل البيانات، إلى جانب نمذجة المعادلات البنائية باستخدام أسلوب المربعات الصغرى الجزئية (PLS-SEM) لاختبار الفرضيات

وتحليل الأثر المباشر والتفاعلي. وأظهرت النتائج أن مستوى تطبيق التعلم العميق في وزارة الصحة جاء مرتفعاً في جميع أبعاده، بما يعكس اعتماد الوزارة على تقنيات تحليل البيانات المتقدمة في دعم اتخاذ القرار. كما بيّنت النتائج أن مستوى الجهل الاستراتيجي كان متوسطاً، ما يشير إلى وجود مظاهر له دون أن تصل إلى مستويات مرتفعة. في المقابل، جاء مستوى تطبيق حوكمة الاستدامة البيئية مرتفعاً، مما يدل على توفر سياسات وإجراءات تنظيمية داعمة للاستدامة والشفافية.

وأثبتت نتائج التحليل الاستدلالي وجود أثر ذي دلالة إحصائية للتعلم العميق في تقليص الجهل الاستراتيجي، كما تبين أن حوكمة الاستدامة البيئية تؤدي دوراً معدّلاً يعزز من فاعلية التعلم العميق في الحد من الجهل وتحسين جودة القرارات الاستراتيجية. وفي ضوء هذه النتائج، أوصت الدراسة بتعزيز الاستثمار في تقنيات التعلم العميق، وربطها بأنظمة دعم القرار، وتطوير البنية التحتية للبيانات، إلى جانب تعزيز أطر حوكمة الاستدامة البيئية، ونشر الوعي التنظيمي بمخاطر الجهل الاستراتيجي، وتنمية القدرات التحليلية للعاملين، مع اقتراح إجراء دراسات مستقبلية في قطاعات حكومية أخرى.

الكلمات المفتاحية: التعلم العميق، الجهل الاستراتيجي، حوكمة الاستدامة البيئية، وزارة الصحة السعودية

**The Reflections of Deep Learning on Strategic Ignorance: The Moderating
Role of Environmental Sustainability Governance - A Field Study at the
Saudi Ministry of Health-**

Prepared By

Maryam Mardi Faris Al-Ruwaili

Supervised By

Prof. Dr, Ahmad Ali Salih

Abstract

This study aimed to examine the impact of employing deep learning techniques on reducing strategic ignorance in the Ministry of Health in the Kingdom of Saudi Arabia, while testing the moderating role of environmental sustainability governance in this relationship.

The study adopted a quantitative (descriptive-analytical) methodology. Its population comprised the four administrative levels within the Saudi Ministry of Health, totaling 355 individuals. A proportional stratified random sample of 185 individuals was selected. Data were collected using a questionnaire designed based on relevant scientific literature and prior studies. The questionnaire included the following variables: deep learning (the independent variable), measured through its dimensions (high predictive accuracy, pattern recognition, real-time insights, automated decision-making); strategic ignorance (the dependent variable), measured through its dimensions (boundary ignorance, real ignorance, defensive ignorance); and environmental sustainability governance (the moderating variable). Validity and reliability tests confirmed that the instrument possessed high levels of reliability and internal consistency.

The study employed descriptive and inferential statistical methods for data analysis, alongside Structural Equation Modeling using the Partial Least Squares method (PLS-SEM) to test the hypotheses and analyze direct and interactive effects. The results indicated a high level of deep learning application within the Ministry of Health across all its dimensions, reflecting the Ministry's reliance on advanced data analytics to support decision-making. The level of strategic ignorance was found to be moderate, suggesting the presence of its manifestations without reaching high levels. Conversely, the level of

environmental sustainability governance application was high, indicating the availability of supportive policies and regulatory procedures for sustainability and transparency.

The inferential analysis results proved a statistically significant effect of deep learning on reducing strategic ignorance. It also revealed that environmental sustainability governance plays a moderating role that enhances the effectiveness of deep learning in mitigating ignorance and improving the quality of strategic decisions. In light of these findings, the study recommends increasing investment in deep learning technologies, integrating them into decision support systems, developing data infrastructure, alongside strengthening environmental sustainability governance frameworks, raising organizational awareness of the risks of strategic ignorance, and developing employees' analytical capabilities, while suggesting conducting future studies in other government sectors.

Keywords: Deep Learning, Strategic Ignorance, Environmental Sustainability Governance, Saudi Ministry of Health.

الفصل الأول

خلفية الدراسة ومشكلتها

1-1 المقدمة

2-1 مشكلة الدراسة

3-1 اهداف الدراسة

4-1 اسئلة الدراسة

5-1 فرضيات الدراسة

6-1 أنموذج الدراسة

7-1 أهمية الدراسة

8-1 التعريفات الإجرائية للدراسة

9-1 حدود الدراسة

10-1 محدد الدراسة

الفصل الأول

خلفية الدراسة ومشكلتها

1-1 المقدمة

يُعد موضوع الجهل الاستراتيجي من القضايا التي استقطبت اهتمام العديد من الباحثين في مختلف المجالات، لا سيما في الحقلين الإداري والتنظيمي، نظراً لتأثيره العميق على فاعلية الأداء المؤسسي. ونال موضوع الجهل اهتماماً في عدد من المجالات. إذ ركزت البحوث وعلى نحو متزايد على السعي وراء الحقيقة وكيفية التغلب على الجهل، والذي غالباً ما يُعرف بأنه قلة المعرفة الحقيقية (Greisdorf, 2003).

ويُعد الجهل الاستراتيجي من الظواهر التنظيمية التي تحظى باهتمام متزايد في الأدبيات الإدارية المعاصرة، لما له من تأثيرات عميقة على جودة اتخاذ القرار والتخطيط طويل المدى داخل المنظمات. ووفقاً إلى Gross and McGoey (2015) يُشير مفهوم الجهل الاستراتيجي إلى غياب أو تغييب المعرفة اللازمة لدعم الخيارات الاستراتيجية، سواء كان ذلك عن قصد لأسباب سياسية أو ثقافية داخل المؤسسة، أو بشكل غير مقصود نتيجة محدودية الوصول إلى البيانات أو ضعف القدرات التحليلية. وقد أثبتت دراسات عدة أن الجهل الاستراتيجي يشكل عائقاً كبيراً أمام الابتكار والتكيف المؤسسي مع البيئات الديناميكية، ويؤدي إلى سوء تقدير المخاطر وتكرار الأخطاء (Knudsen, 2011; Proctor, 2008).

ويمثل الجهل الاستراتيجي (Strategic Ignorance) أحد التحديات المعقدة التي تواجه المنظمات الحديثة، لما له من آثار مباشرة على جودة القرارات واتجاهات التطوير (Knudsen, 2011) ويظهر هذا الجهل في أشكال متعددة؛ منها الجهل المتعمد لأسباب سياسية أو تنظيمية، أو الجهل الناتج عن

ضعف النظم المعرفية داخل المنظمة، أو الجهل المرتبط بالبيئة الخارجية شديدة التقلب والتعقيد (Gross & McGoey, 2015)، واستمرارية هذا الجهل في البيئات التنظيمية قد يؤدي إلى تقويض فاعلية التخطيط الاستراتيجي، وتأخر الاستجابة للفرص أو التهديدات المحيطة.

وفي المقابل، برز التعلم العميق كأحد فروع الذكاء الاصطناعي القادرة على تعزيز الفاعلية التحليلية للمنظمات من خلال معالجة كميات ضخمة من البيانات واكتشاف أنماط خفية لا يمكن للنماذج التقليدية التقاطها. وقد أثبتت العديد من الدراسات فاعلية تقنيات التعلم العميق في تحسين اتخاذ القرار وتقليل مساحات اللا معرفة داخل المؤسسات (LeCun, Bengio, & Hinton, 2015; Makridakis et al., 2021) وتشير نتائج بحثية حديثة إلى أن دمج أنظمة التعلم العميق في العمليات الاستراتيجية يسهم في تقليل التحيزات البشرية، ويُمكن من بناء رؤية استباقية تسهم في الحد من الجهل الاستراتيجي (Chui et al., 2018).

وقد أصبح للتعلم العميق دورٌ متزايد في دعم القرارات الاستراتيجية وتقليل مستويات الجهل المؤسسي، من خلال تمكين القادة من الوصول إلى رؤى أعمق وأكثر دقة حول الأداء والبيئة المحيطة، بما يعزز من قدرتهم على الاستجابة المبكرة واتخاذ قرارات مبنية على البيانات. كما أظهرت الدراسات الحديثة أن تضمين أدوات التعلم العميق في أنظمة دعم القرار قد يُسهم في خفض "الجهل التحليلي" وتحسين الاستبصار الاستراتيجي (Makridakis et al., 2021). غير أن فاعلية التعلم العميق في الحد من الجهل الاستراتيجي لا تتحقق بشكل معزول، بل تتأثر بجملة من العوامل التنظيمية والمؤسسية، وعلى رأسها حوكمة الاستدامة البيئية (Environmental Sustainability Governance) إذ تُمثل الحوكمة البيئية الإطار التنظيمي الذي يحدد آليات الالتزام بالمعايير البيئية، ويعزز من الشفافية والمساءلة فيما يتعلق بالأداء البيئي للمنظمة (Linnenluecke & Griffiths, 2010) وبناءً

على نتائج دراسة Eccles et al (2014)، ودراسة (Linnenluecke & Griffiths, 2010) فإن المؤسسات التي تطبق مبادئ الحوكمة البيئية تميل إلى تبني ممارسات تحليل بيانات أكثر انفتاحاً وتشاركية، مما يساهم في خفض الجهل المرتبط بالمخاطر البيئية والامتثال التنظيمي. وهنا تبرز أهمية حوكمة الاستدامة البيئية، والتي تمثل أحد أشكال الحوكمة المؤسسية المعنية بإرساء مبادئ الشفافية والمساءلة البيئية، وتعزيز التوازن بين الأهداف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

وقد أثبتت دراسات مثل دراسة Eccles et al (2014) أن الحوكمة البيئية الجيدة ترتبط ارتباطاً إيجابياً بفاعلية الأداء الاستراتيجي، وأن فاعلية الأداء تعتمد بشكل كبير جداً على الوعي فتكون النتائج إيجابية أما إذا زاد الجهل فحتماً ستكون نتائج الأداء الاستراتيجي سلبية على المدى الطويل. وبناءً عليه، تسعى هذه الدراسة إلى تحليل انعكاسات التعلم العميق على مستويات الجهل الاستراتيجي في المؤسسات، واختبار مدى تعديل حوكمة الاستدامة البيئية لهذه العلاقة. ومن المتوقع أن تسهم نتائج هذه الدراسة في توسيع الفهم النظري والتطبيقي لممارسات الذكاء الاصطناعي في بيئات الأعمال المستدامة، وتعزيز القدرات التنظيمية في مواجهة تحديات الجهل المؤسسي.

2-1 مشكلة الدراسة

تمثل مشكلة الدراسة حاجة إلى التوسع بالبحث في متغيرات محددة نتيجة لوجود فجوة معرفية سببها موقف غامض يتطلب التعرف عليه وتفسيره (السعود والجادري، 2020)

وفي دراستنا الحالية سيتم التركيز على الفجوة المعرفية في الجهل الاستراتيجي كون هذه الفجوة تؤثر على واقع ومستقبل المنظمات، ومن أجل أن يكون تشخيص الفجوة المعرفية بشكل موضوعي لجأت الباحثة إلى مصدرين هما الدراسات السابقة والمقابلات الاستطلاعية، ويوضح الشكل رقم (1-1) مصادر تحديد الفجوة المعرفية.



الشكل رقم (1-1) مصادر مشكلة الدراسة

تواجه المنظمات الحديثة بيئات عمل تتسم بعدم اليقين والتعقيد المتزايد، ما أدى إلى تزايد التحديات المرتبطة باتخاذ قرارات استراتيجية رشيدة قائمة على معرفة دقيقة وشاملة. غير أن الواقع العملي يشير إلى وجود حالات متكررة من الجهل الاستراتيجي، واجه المنظمات الحديثة بيئات عمل تتسم بدرجات عالية من عدم اليقين والتعقيد، الأمر الذي يُصعب من مهمة اتخاذ قرارات استراتيجية رشيدة تعتمد على معرفة دقيقة وشاملة. ومع ذلك، تكشف الممارسات المؤسسية عن حالات متكررة من الجهل الاستراتيجي، سواء كان ذلك ناتجاً عن غياب المعرفة أو عن تجاهلها المتعمد لأسباب تنظيمية أو سياسية، وهو ما يُفضي إلى تقويض فاعلية التخطيط وصياغة السياسات داخل المؤسسات (Gross & McGoe, 2015; Proctor, 2008) وقد بينت الأدبيات الحديثة أن الجهل الاستراتيجي لا يُعد مجرد غياب للمعلومات، بل هو ظاهرة مؤسسية قد تُعاد إنتاجها من خلال أنماط القيادة، والثقافة التنظيمية، وضعف القدرات التحليلية (Knudsen, 2011).

وعلى الرغم من أن هذه الدراسات أسهمت في تأطير الظاهرة نظرياً، إلا أن معظمها اتخذ طابعاً مفاهيمياً أو نوعياً، دون تقديم نماذج تحليلية كمية أو تطبيقية تُعالج كيفية إنتاج الجهل داخل المنظمات المعاصرة، خصوصاً في ظل التحولات الرقمية واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. كما لا تزال العلاقة بين أدوات التعلم العميق وممارسات الجهل المؤسسي غير واضحة، مما يبرر الحاجة إلى إجراء دراسات ميدانية تدمج الأبعاد التقنية بالسياقات التنظيمية، وتسعى إلى فهم أعمق لكيفية تشكل الجهل في بيئات تعتمد على تقنيات معرفية متقدمة.

وقد أثبتت العديد من الدراسات فاعلية تطبيق تقنيات التعلم العميق في مجالات التنبؤ بالمخاطر، وتحسين جودة اتخاذ القرار، والحد من فجوات المعرفة (Makridakis et al., 2021; Chui et al., 2018) ورغم هذا التقدم، إلا أن الدراسات التي تناولت العلاقة بين توظيف التعلم العميق وتقليص مظاهر الجهل الاستراتيجي لا تزال محدودة من حيث العدد، ومتباينة في نتائجها، ما يجعل من الصعب الوصول إلى استنتاجات حاسمة بشأن فاعلية هذا التوظيف في السياقات التنظيمية. وتزداد هذه الفجوة وضوحًا في البيئة العربية، لا سيما ضمن المؤسسات الخدمية أو تلك المعنية بالشأن البيئي، حيث تكاد تغيب الدراسات التطبيقية التي تتناول هذا الربط بشكل ممنهج وبيئي السياق.

ومن جانب آخر، تلعب حوكمة الاستدامة البيئية دورًا محوريًا في تعزيز الشفافية والرقابة المؤسسية، وتوفير بنية تنظيمية تُسهم في توجيه استخدام التقنيات الذكية نحو تحقيق أهداف الاستدامة والمعرفة المتوازنة. وقد أشارت دراسات سابقة (Eccles et al., 2014; Linnenluecke & Griffiths, 2010) إلى أن الأطر الفاعلة لحوكمة الاستدامة تُعزز من جودة القرار المؤسسي وتحد من التحيزات المعرفية التي قد تؤدي إلى الجهل التنظيمي وضمن الجهل الاستراتيجي الذي يعد أحد مكوناته.

ومع ذلك، لا تزال الدراسات التي اختبرت دور حوكمة الاستدامة البيئية كمتغير معدل في العلاقة بين تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل التعلم العميق، والحد من الجهل الاستراتيجي محدودة للغاية، بل إن نتائجها – إن وُجدت – غالبًا ما تكون غير حاسمة أو غير معمّقة في البيئات المؤسسية الحديثة، وخصوصًا في السياق العربي.

وهذا يفتح الباب أمام ضرورة التحقق مما إذا كانت حوكمة الاستدامة البيئية يمكن أن تُعزز بالفعل من أثر تقنيات التعلم العميق في تقليص الجهل الاستراتيجي داخل المؤسسات الخدمية.

وبناءً عليه، تتبع إشكالية هذه الدراسة من جملة من الفجوات البحثية التي كشفت عنها الأدبيات السابقة، إذ تُشير دراسات مثل Gross & McGoe (2015) و Proctor (2008) إلى أن الجهل الاستراتيجي لا يزال ظاهرة معقدة وغير مُفسرة بشكل كافٍ، نظراً لتعدد أسبابه التنظيمية والثقافية والمعرفية، وغياب نماذج تحليلية توضح كيف يتشكل هذا الجهل في البيئات الحديثة. كما أن النتائج المتعلقة بأثر تقنيات الذكاء الاصطناعي - وبخاصة التعلم العميق - في تقليص الجهل لا تزال متباينة وغير حاسمة (Makridakis et al., 2021; Chui et al., 2018)، مما يدعو إلى المزيد من الدراسات التي تختبر هذه العلاقة في سياقات تنظيمية مختلفة. وفي السياق ذاته، لا تزال حوكمة الاستدامة البيئية، رغم الاعتراف بدورها في تحسين جودة القرارات والحد من التحيزات المعرفية (Eccles et al., 2014; Linnenluecke & Griffiths, 2010)، لم تُدرس بشكل كافٍ كعامل معدل في العلاقة بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والجهل الاستراتيجي، خاصة في البيئات الخدمية والمؤسسات ذات الأبعاد البيئية. ومن هنا، تستهدف هذه الدراسة معالجة هذه الفجوة من خلال استكشاف أثر التعلم العميق والجهل الاستراتيجي، ودور حوكمة الاستدامة البيئية في تعديل هذه العلاقة، في سياق مؤسسات القطاع الصحي في المملكة العربية السعودية.

وعلى الصعيد الميداني، تبرز فجوة إضافية تتمثل في عدم وجود مؤشرات ومضامين في استراتيجية وزارة الصحة السعودية تشمل متغير التعلم العميق والجهل الاستراتيجي وحوكمة الاستدامة البيئية، وهو ما توصلت إليه الباحثة من خلال مقابلات أولية تعريفية أجرتها مع عدد من منسوبي الوزارة. ملحق رقم (1). ويُحتمل أن يؤدي غياب هذا النوع من الدراسات إلى تقويت فرص مهمة أمام الوزارة لفهم مسببات الجهل الاستراتيجي والتصدي له والحد من آثاره على مجمل أداء هذه الوزارة الحساسة والهامة والتي تؤدي مهمات مرتبطة بحياة المجتمع.

3-1 أهداف الدراسة

- الهدف الرئيس للدراسة الحالية هو تحري الدور المعدل لحوكمة الاستدامة البيئية في انعكاسات التعلم العميق على الجهل الاستراتيجي، من خلال تحقيق الأهداف الفرعية الآتية:
- 1- التعرف على المفاهيم النظرية والمرتكزات الفكرية لمتغيرات الدراسة الثلاثة (التعلم العميق، الجهل الاستراتيجي، حوكمة الاستدامة البيئية).
 - 2- تحديد مستوى الجهل الاستراتيجي في وزارة الصحة السعودية.
 - 3- التعرف على مستوى توظيف تقنيات التعلم العميق داخل وزارة الصحة السعودية.
 - 4- التعرف على مستوى تطبيق حوكمة الاستدامة البيئية في وزارة الصحة السعودية.
 - 5- تحديد أثر تطبيق التعلم العميق على الحد من الجهل الاستراتيجي في بيئة وزارة الصحة السعودية.
 - 6- اختبار الدور المعدل لحوكمة الاستدامة البيئية في أثر التعلم العميق على الجهل الاستراتيجي في وزارة الصحة السعودية.

4-1 أسئلة الدراسة

السؤال الرئيس للدراسة

ما انعكاسات التعلم العميق على الجهل الاستراتيجي بوجود حوكمة الاستدامة البيئية متغير معدل في وزارة الصحة السعودية؟

ولتحقيق الإجابة بشكل سليم على السؤال الرئيس تم تجزئته الى مجموعة من الأسئلة الفرعية الوصفية والاستدلالية وكما يلي:

1. ما المضامين الفكرية والمفاهيمية للتعلم العميق، وللجهل الاستراتيجي، وحوكمة الاستدامة

البيئية؟

2. ما مستوى توظيف التعلم العميق في وزارة الصحة السعودية؟

3. ما مستوى الجهل الاستراتيجي في وزارة الصحة السعودية؟

4. ما مستوى تطبيق حوكمة الاستدامة البيئية في وزارة الصحة السعودية؟

5. هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتعلم العميق على الجهل الاستراتيجي في وزارة الصحة

السعودية.

6. هل تُعدل حوكمة الاستدامة البيئية من أثر التعلم العميق على الجهل الاستراتيجي في وزارة

الصحة السعودية؟

1-5 فرضيات الدراسة

اعتماداً على أهداف الدراسة واسئلتها تم صياغة الفرضيات التالية:

H0.1: لا يوجد أثر معنوي ذو دلالة إحصائية للتعلم العميق بأبعاده (الدقة التنبؤية العالية،

التعرف على الأنماط، الرؤى الفورية، اتخاذ القرارات الآلية) على الجهل الاستراتيجي في

وزارة الصحة السعودية عند مستوى دلالة $(\alpha=0.05)$.

وتشتق منها الفرضيات الفرعية التالية:

H0.1.1: لا يوجد أثر معنوي ذو دلالة إحصائية للتعلم العميق بأبعاده (الدقة التنبؤية العالية،

التعرف على الأنماط، الرؤى الفورية، اتخاذ القرارات الآلية) على الجهل الحدي في وزارة

الصحة السعودية عند مستوى دلالة $(\alpha=0.05)$.

H0.1.2: لا يوجد أثر معنوي ذو دلالة إحصائية للتعليم العميق بأبعاده (الدقة التنبؤية العالية،

التعرف على الأنماط، الرؤى الفورية، اتخاذ القرارات الآلية) على الجهل الواقعي في وزارة

الصحة السعودية عند مستوى دلالة $(\alpha = 0.05)$.

H0.1.3: لا يوجد أثر معنوي ذو دلالة إحصائية للتعليم العميق بأبعاده (الدقة التنبؤية العالية،

التعرف على الأنماط، الرؤى الفورية، اتخاذ القرارات الآلية) على الجهل الدفاعي في وزارة

الصحة السعودية عند مستوى دلالة $(\alpha = 0.05)$.

H0.2: لا تُعدل حوكمة الاستدامة البيئية من أثر التعلم العميق بأبعاده (الدقة التنبؤية العالية، التعرف

على الأنماط، الرؤى الفورية، اتخاذ القرارات الآلية) على الجهل الاستراتيجي في وزارة الصحة

السعودية عند مستوى دلالة $(\alpha = 0.05)$.

وتشتق منها الفرضيات الفرعية التالية:

H0.2.1: لا تُعدل حوكمة الاستدامة البيئية من أثر التعلم العميق بأبعاده (الدقة التنبؤية العالية،

التعرف على الأنماط، الرؤى الفورية، اتخاذ القرارات الآلية) على الجهل الحدي في وزارة

الصحة السعودية عند مستوى دلالة $(\alpha=0.05)$.

H0.2.2: لا تُعدل حوكمة الاستدامة البيئية من أثر التعلم العميق بأبعاده (الدقة التنبؤية العالية،

التعرف على الأنماط، الرؤى الفورية، اتخاذ القرارات الآلية) على الجهل الواقعي في وزارة

الصحة السعودية عند مستوى دلالة $(\alpha=0.05)$.

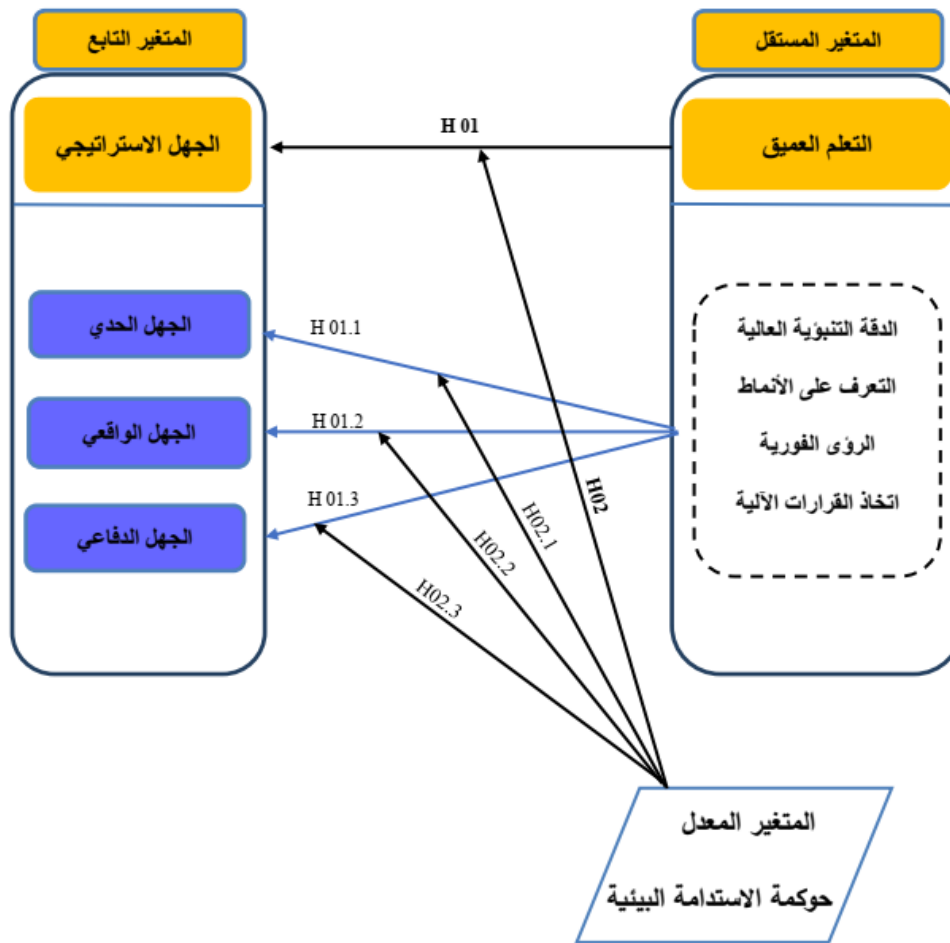
H0.2.3: لا تُعدل حوكمة الاستدامة البيئية من أثر التعلم العميق بأبعاده (الدقة التنبؤية العالية،

التعرف على الأنماط، الرؤى الفورية، اتخاذ القرارات الآلية) على الجهل الدفاعي في وزارة

الصحة السعودية عند مستوى دلالة $(\alpha=0.05)$.

1-6 أنموذج الدراسة

يوضح الشكل (1-2) النموذج المفترض للدراسة، حيث يمثل التعلم العميق المتغير المستقل، ويُقاس من خلال أبعاده: (الكفاءة التنبؤية، والتعرف على الأنماط، والرؤية العميقة، واتخاذ القرارات الآلية)، كونها كانت أكثر تكراراً في الدراسات (Kabir, Rana, Faisal, Chowdhury, Ahmad, 2025). أما الجهل الاستراتيجي فيمثل المتغير التابع، ويُقاس من خلال أبعاده: (الجهل الحدي، والجهل الواقعي، والجهل الدفاعي)، كونها كانت أكثر تكراراً في الدراسات Brunsson (1998)، (McGoey (2007, 2012a, 2012b)، Lange (2016)، Scheel and Ustek-Spilda (2019)، Essén et al. (2022) وتفترض الدراسة دوراً معدّلاً لحوكمة الاستدامة البيئية، بالنظر إلى أهميتها في تحسين جودة القرار المؤسسي وضبط الاستخدام المسؤول للتقنيات الحديثة في السياقات البيئية والخدمية.



الشكل (1-2) أنموذج الدراسة

تم تصميم النموذج بالاستناد إلى الدراسات التالية:

المتغير المستقل: Kabir et al. (2025) ;Alzubaidi et al. (2021) ;Goodfellow et al. (2016)

Whittlestone et al. (2021)

المتغير التابع: McGoey, (2012a, 2012b) ;Gross & McGoey (2015) ;Jalonen (2024)

Alvesson & Einola (2022) ;Lange, (2016) ;Scheel and Ustek-Spilda, (2019)

المتغير المعدل: أسماء، سلامي. (2016)، موسى والقصار (2024)، Eccles et al. (2014)

;Linnenluecke & Griffiths (2010) ;Shmelev & Gilardi (2025) ;Koundouri et al. (2025)

.Kanojia et al. (2025)

1-7 أهمية الدراسة

تنقسم أهمية الدراسة إلى جزئين، الأول من الناحية النظرية، والثاني من الناحية التطبيقية ويتم

توضيحهما على النحو التالي:

الأهمية النظرية (العلمية):

تنبع الأهمية العلمية لهذه الدراسة فيما يلي:

1. تكوين إطار مفاهيمي واضح عن متغيرات الدراسة الرئيسية (التعلم العميق، الجهل

الاستراتيجي، حوكمة الاستدامة البيئية). يُسهم في تحليل مضامينها وأهميتها تولد لوزارة

الصحة معرفه ورؤى مستقبليه.

2. زيادة مستوى الوضوح في مفاهيم وأبعاد المتغيرات الرئيسية والفرعية عن طريق جمع وتحليل

آراء الباحثين، ولفت الانتباه لتناول موضوع الدراسة لوزارة الصحة السعودية والوصول إلى

دراسات أعمق واشمل تعزز أهمية موضوع الدراسة، وأثر الأدب النظري بشكل عام للمساهمة

في سد جزء من الفجوة المعرفية لهذه الموضوعات المهمة، ولكي تتمكن وزارة الصحة من

تعزيز وجودها باستغلال الفرص المتولدة عن هذه التحديات.

3. تسليط الضوء على أهمية حوكمة الاستدامة البيئية وأثرها على التعلم العميق والجهل

الاستراتيجي.

4. تحفيز الباحثين وتمهيد الطريق أمامهم للتوسع في دراسة وتحليل المتغيرات وتغطيه الجوانب

التي لم تتمكن هذه الدراسة من تغطيتها.

5. تتجلى أهمية هذه الدراسة في تمهيد الطريق امام الباحثين للتوسع في دراسة انعكاسات التعلم

العميق على الجهل الاستراتيجي وإدخال متغيرات جديدة عليها.

الأهمية التطبيقية (العملية):

تكتسب هذه الدراسة أهمية تطبيقية بالغة في سياق وزارة الصحة السعودية، التي تمثل واحدة من أكبر المؤسسات الحكومية وأكثرها حساسية فيما يتعلق بصنع القرار الاستراتيجي، خصوصاً في ظل التحولات التي تشهدها المملكة ضمن رؤية 2030. وتبرز الحاجة إلى تقليل مستويات الجهل الاستراتيجي داخل الوزارة من أجل تحسين الكفاءة التشغيلية، وتعزيز الاستجابة للمخاطر الصحية، ودعم مبادرات التحول الرقمي.

ويمكن أن توفر نتائج الدراسة أدوات ومعايير عملية تساعد صُنَّاع القرار في الوزارة على فهم الدور المحتمل لتقنيات التعلم العميق في معالجة الفجوات المعرفية، ودعم القرارات المبنية على البيانات، إلى جانب إبراز كيف يمكن للحكومة البيئية أن تعزز فعالية تلك التقنيات. كما من شأن هذه الدراسة أن تُسهم في دعم جهود الوزارة نحو تحقيق الاستدامة البيئية الرقمية، ورفع كفاءة النظم الإدارية والمعرفية من خلال سياسات مبنية على الشفافية والمساءلة والمشاركة.

8-1 التعريفات الإجرائية للدراسة

أولاً: المتغير المستقل: التعلم العميق (Deep Learning)

يُقصد به إجرائياً مستوى استخدام وزارة الصحة السعودية لتقنيات التعلم العميق في دعم عمليات التحليل واتخاذ القرار، ويُقاس عبر استجابات أفراد العينة على مجموعة من الفقرات ضمن الاستبيان تقيس ثلاث أبعاد رئيسية مرتبطة بالتعلم العميق من خلال الفقرات (1 - 16)، وهي كما يلي:

الأبعاد الفرعية لمتغير التعلم العميق

1. الدقة التنبؤية العالية (High Predictive Accuracy):

تشير إلى قدرة نماذج التعلم العميق على تقديم تنبؤات دقيقة انطلاقاً من كميات كبيرة من البيانات التاريخية، بما يعزز فعالية التوقعات واتخاذ القرار. وقد تم قياسه من خلال الفقرات (1 - 4).

2. التعرف على الأنماط (Pattern Recognition):

يقصد بها قدرة الخوارزميات على كشف العلاقات الخفية والارتباطات المعقدة بين المتغيرات التي قد لا تُدرك بالطرق التحليلية التقليدية. وقد تم قياسه من خلال الفقرات (5 - 8).

3. الرؤية الفورية (Real-Time Insights):

تشير إلى إمكانية الحصول على تحليلات آنية ومتقدمة لحظياً عبر تقنيات التعلم العميق، بما يدعم سرعة الاطلاع والفهم للمتغيرات التنظيمية. وقد تم قياسه من خلال الفقرات (9 - 12).

4. اتخاذ القرارات الآلية (Automated Decision-Making):

يعني قدرة أنظمة الذكاء الاصطناعي المعتمدة على التعلم العميق في تنفيذ قرارات محددة بناءً على معطيات آنية دون تدخل بشري مباشر. وقد تم قياسه من خلال الفقرات (13 - 16).

ثانياً: المتغير التابع: الجهل الاستراتيجي (Strategic Ignorance)

يُقصد به إجرائياً مستوى غياب أو تغييب المعرفة الاستراتيجية الضرورية لدعم اتخاذ القرار داخل وزارة الصحة السعودية، ويُقاس هذا المتغير من خلال استجابات المشاركين على فقرات الاستبيان (17 - 28)، التي تغطي أنماط مختلفة من الجهل التنظيمي وفق الأبعاد الآتية:

الأبعاد الفرعية لمتغير الجهل الاستراتيجي:

1. الجهل الحدي (Boundary Ignorance):

يتعلق بعدم المعرفة بما يحدث خارج حدود الوحدة التنظيمية أو التخصص المهني، مما يؤثر على جودة التنسيق والتخطيط المشترك. وقد تم قياسه من خلال الفقرات (17 - 20).

2. الجهل الواقعي (Real Ignorance):

يعني القصور في الوعي أو الفهم المتعلق بواقع المؤسسة أو البيئة التنظيمية نتيجة ضعف جمع المعلومات أو محدودية التحليل. وقد تم قياسه من خلال الفقرات (21 - 24).

3. الجهل الدفاعي (Defensive Ignorance):

يشير إلى التجاهل المتعمد للمعلومات المزعجة أو غير المرغوب فيها لحماية الوضع القائم أو تجنب المساءلة. وقد تم قياسه من خلال الفقرات (25 - 28).

ثالثاً: المتغير المعدل: حوكمة الاستدامة البيئية (Environmental Sustainability Governance)

يقصد بها إجراءات مدى التزام وزارة الصحة السعودية بتطبيق مبادئ الشفافية، والمساءلة، والمشاركة البيئية ضمن سياساتها التنظيمية، وذلك بما يُسهم في توجيه استخدام التقنيات الحديثة - كالتعلم العميق - لتحقيق أهداف بيئية ومعرفية متوازنة.

وتم قياس هذا المتغير من خلال فقرات مخصصة ضمن الاستبيان (29 - 41) تُقيم مدى تبني الوزارة لإطار الحوكمة البيئية، ويُستخدم هذا المتغير لاختبار تأثيره المعدل على العلاقة بين التعلم العميق والجهل الاستراتيجي.

1-9 حدود الدراسة

الحدود المكانية (المجال المكاني): تقتصر هذه الدراسة على وزارة الصحة في المملكة العربية السعودية، بوصفها مؤسسة حكومية مركزية تُعنى باتخاذ قرارات استراتيجية على مستويات متعددة، وتتبنى توجهات التحول الرقمي والاستدامة ضمن خططها التطويرية المرتبطة برؤية السعودية 2030.

الحدود الزمانية (المجال الزمني): تُجرى هذه الدراسة خلال العام الأكاديمي 2026م، وتشمل الفترة الزمنية التي تمت خلالها عملية جمع البيانات من الميدان، وتحليلها، واستخلاص النتائج، وذلك في إطار خطة بحثية معتمدة لمرحلة الماجستير.

الحدود البشرية (المجال البشري): تستهدف الدراسة عينة من العاملين الإداريين والتنفيذيين في وزارة الصحة السعودية، ممن يتولون أدوارًا تتصل باتخاذ القرار، أو العمل ضمن فرق التحول الرقمي، أو الاستدامة البيئية، أو إدارة المعرفة والبيانات، بما يعكس تنوع التخصصات ذات الصلة بموضوع الدراسة.

الحدود الموضوعية (المجال الموضوعي): تُركّز الدراسة على تحليل انعكاسات التعلم العميق (بأبعاده: الدقة التنبؤية العالية، التعرف على الأنماط، الرؤى الفورية، اتخاذ القرارات الآلية) على الجهل الاستراتيجي (بأبعاده: الجهل الحدي، الجهل الواقعي، الجهل الدفاعي)، مع اختبار الدور المعدل لحوكمة الاستدامة البيئية. ولا تمتد الدراسة إلى الجوانب الفنية أو البرمجية الخاصة بتطوير نماذج الذكاء الاصطناعي، بل تركز على الجوانب الإدارية والسلوكية والتنظيمية ذات العلاقة باستخدام هذه التقنيات داخل وزارة الصحة.

10-1 محددات الدراسة

تواجه هذه الدراسة عددًا من القيود المنهجية والتنفيذية التي يجب أخذها بعين الاعتبار عند تفسير النتائج، ومن أبرز هذه القيود ما يلي:

1. نظرًا لأن الدراسة تركز على وزارة الصحة السعودية فقط، فإن النتائج قد لا تكون قابلة للتعميم على وزارات أو مؤسسات أخرى تختلف في طبيعة العمل أو درجة التحول الرقمي أو ثقافة الحوكمة.
2. تم تطبيق الدراسة داخل المملكة العربية السعودية وقد يحد ذلك من تعميم نتائجها خارج المملكة.
3. قد يختلف مستوى فهم المشاركين لمفاهيم مثل "التعلم العميق" أو "حوكمة الاستدامة البيئية" أو "الجهل الاستراتيجي" بحسب خلفياتهم التقنية والإدارية، ما قد يؤثر على دقة التقييم الشخصي للمفاهيم قيد الدراسة.
4. تم تنفيذ الدراسة خلال فترة زمنية محدودة قد لا تعكس التغيرات الموسمية أو الإدارية أو التكنولوجية التي قد تؤثر على سلوك المشاركين أو بيئة العمل داخل الوزارة.
5. ترتبط إجابات العينة بمدى مصداقية الإجابات على فقرات الاستبانة.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

تمهيد

1-2 الإطار النظري

2-2 الدراسات السابقة

2-3 ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الأدب النظري والدراسات السابقة

تمهيد

يوضح هذا الفصل الإطار النظري لهذه الدراسة المتمثلة بالتعلم العميق (متغير مستقل)، والجهل الاستراتيجي (متغير تابع)، وحوكمة الاستدامة البيئية (متغير معدل)، فضلاً عن تناول الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية، للوقوف على أهم الموضوعات التي تناولتها، والتعرف على الأساليب والإجراءات التي تبنتها، والنتائج التي توصلت إليها والاستفادة منها ويسلط الضوء على ما يميز هذه الدراسة عن سابقتها من الدراسات، وكما يلي:

2-1 الإطار النظري

المبحث الأول: التعلم العميق (Deep learning)

يُعدّ الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence – AI) من أبرز الابتكارات التقنية في القرن الحادي والعشرين، إذ يمثل ثورة علمية ومعرفية في محاكاة القدرات الذهنية للإنسان باستخدام الخوارزميات والحوسبة المتقدمة. ويُعرّف الذكاء الاصطناعي بأنه قدرة الأنظمة الحاسوبية على أداء مهام تتطلب عادة ذكاءً بشرياً، مثل الفهم، والتعلّم، واتخاذ القرار، والتفاعل مع البيئة (Wazan, 2022). ومن بين الفروع الرئيسية للذكاء الاصطناعي يبرز التعلّم الآلي (Machine Learning – ML)، الذي يُمكن الآلة من اكتساب المعرفة والمهارات تلقائياً من خلال الخبرة، عبر تحليل البيانات الضخمة وتوليد أنماط واستنتاجات جديدة دون الحاجة إلى برمجة صريحة مسبقة (Alzubaidi et al., 2021).

ويُعتبر التعلّم العميق (Deep Learning – DL) امتداداً متطوراً للتعلّم الآلي، حيث يُركّز على استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات لمحاكاة طريقة عمل الدماغ البشري في

معالجة البيانات واستخلاص العلاقات المعقدة بينها. وقد أحدث هذا المجال نقلة نوعية في أداء الأنظمة الذكية من خلال قدرته على التعرف على الأنماط عالية التعقيد، والتنبؤ بالظواهر، وتقديم حلول دقيقة للمشكلات المتشابكة (Kabir et al., 2025). كما يُعدّ التعلّم العميق اليوم من أهم فروع الذكاء الاصطناعي الحديثة، نظرًا لقدرته الفائقة على التعامل مع البيانات غير المهيكلة مثل الصور والنصوص والأصوات، مما جعله أحد المحركات الأساسية للتحويل الرقمي والابتكار في مختلف القطاعات العلمية والصناعية (Alzubaidi et al., 2021; Kabir et al., 2025).

أولاً: نشأة وتطور التعلّم العميق:

منذ بداية عصر الكمبيوتر، كان الباحثون يضعون نظريات حول ذكاء الآلة ويحلمون بامتلاك أجهزة كمبيوتر ذكية يمكنها تعلم وفهم الحلول للمشكلات المعقدة في الخمسينيات والستينيات من القرن الماضي، ظهرت أولى الشبكات العصبية، بما في ذلك خوارزمية بيرسبترون لتصنيف الصور. ومع ذلك، كانت هذه الحالات المبكرة بسيطة للغاية ولا يمكن أن تكون شائعة على نطاق واسع. ثم عادت الشبكات العصبية إلى الظهور في الثمانينيات عندما طور الباحثون طرقاً لإعادة إرسال المعاملات لبناء وتدريب شبكات عصبية متعددة المستويات (وزان، 2022)

أما التحويل الحقيقي فقد بدأ في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، مع التقدّم في قدرات الحوسبة، ولا سيما ظهور معالجات الرسومات المتقدمة (GPU) التي سمحت بمعالجة كميات ضخمة من البيانات بكفاءة عالية. كما ساهمت الثورة الرقمية والبيانات الضخمة (Big Data) في توفير كم هائل من المعلومات اللازمة لتدريب النماذج العميقة، مما أدى إلى طفرة نوعية في أداء هذه الأنظمة وتوسّع تطبيقاتها في مختلف المجالات (Alzubaidi et al., 2021). وفي عام 2012، بدأت الشبكات العصبية العميقة في الأداء بشكل أفضل من خوارزميات التصنيف التقليدية، بما في ذلك خوارزميات التعلم الآلي. ترجع هذه الزيادة في الأداء

إلى حد كبير إلى زيادة أداء معالجات الكمبيوتر (GPU) والكمية الكبيرة من البيانات المتوفرة الآن. أدت الرقمنة السريعة إلى إنتاج بيانات واسعة النطاق، وهي الأكسجين المستخدم في تدريس نماذج التعلم العميق. منذ ذلك الحين، في كل عام، استمر التعلم العميق في التحسن وأصبح أفضل نهج لحل المشكلات في العديد من المجالات المختلفة (وزان، 2022).

ونتيجة لذلك، أصبح التعلم العميق اليوم الأساس الذي تقوم عليه أغلب تقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة، بما في ذلك التعرف على الصور، ومعالجة اللغة الطبيعية، والتحليل التنبؤي (وزان، 2022). ومن خلال ما سبق، يتضح أن التعلم العميق لم يعد مجرد امتداد تقني للتعلم الآلي، بل تحول إلى إطار معرفي مؤثر يعيد تشكيل أساليب تحليل البيانات واتخاذ القرار داخل المنظمات. كما أن قدرته على معالجة البيانات الضخمة واستنباط الأنماط المعقدة تعزز دوره كمكون أساسي في التحول الرقمي، خاصة في البيئات المؤسسية التي تتسم بالديناميكية وارتفاع مستويات عدم اليقين.

ثانياً: مفهوم التعلم العميق

يُعرف التعلم العميق بأنه " مجموعة فرعية من الذكاء الاصطناعي تستخدم شبكات عصبية اصطناعية معقدة لمحاكاة طريقة معالجة الدماغ البشري للمعلومات، مما يمكن الآلات من التعلم من البيانات الضخمة دون برمجة صريحة. وتتكون نماذجها من طبقات متعددة متصلة تتيح معالجة البيانات الأولية بمستويات مختلفة من التجريد، واستخراج السمات المعقدة، وهو ما يجعله فعالاً في مهام مثل التعرف على الصور ومعالجة اللغة الطبيعية والتحليل التنبؤي " (Ojadi et al., 2025).

كما يُعرف بأنه " فئة متقدمة من خوارزميات التعلم الآلي تستخدم تسلسلاً هرمياً من الوحدات غير الخطية لتحويل البيانات واستخلاص السمات منخفضة وعالية المستوى تدريجياً، بما يتيح للنماذج

بناء تمثيلات متعددة المستويات للبيانات. ويُعدّ "العمق" في هذه النماذج عنصرًا محوريًا في تحسين جودة المخرجات والتنبؤات". (Tembine, 2019).

ويُعرّف ابضاً على " أنه فئة من خوارزميات التعلّم الآلي والذكاء الاصطناعي تمكّن الأنظمة من التعلّم مباشرة من البيانات الضخمة والخبرة دون الحاجة إلى قواعد محددة مسبقاً أو تدخل بشري مكثّف في هندسة السمات، معتمدة على الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات لبناء تمثيلات هرمية للبيانات". (Fu et al., 2022). كذلك يُعرف بأنه "عبارة عن مجموعة من الخوارزميات التي تتعلم من خلال الطبقات". بمعنى آخر، يتضمن التعلم من خلال الطبقات التي تمكن الخوارزمية من إنشاء تسلسل هرمي للمفاهيم المعقدة من مفاهيم أبسط". (وزان، 2022)

ويشير Alzubaidi et al (2021)، أن التعلّم العميق نمط من الشبكات العصبية الاصطناعية (Deep Neural Networks) التي تتألف من طبقات متعددة تعمل على تحويل التمثيلات من السمات منخفضة المستوى إلى سمات عالية المستوى، مما يتيح أداء مهام مثل التصنيف والتنبؤ والتوليد. ويُعرف أيضاً باسم "التعلّم التمثيلي" (Representation Learning) نظراً لتركيزه على تعلّم التمثيلات تلقائياً دون الاعتماد على هندسة ميزات يدوية. ويُعدّ التعلّم العميق أحد أهم فروع الذكاء الاصطناعي والتعلّم الآلي، إذ يعتمد على شبكات عصبية اصطناعية متعددة الطبقات قادرة على تحليل كميات ضخمة من البيانات واستخلاص الأنماط والعلاقات المعقدة دون تدخل بشري مباشر. وتتميّز هذه النماذج بقدرتها على بناء تمثيلات متعددة المستويات من البيانات الخام واكتشاف العلاقات غير الخطية الدقيقة (Alzubaidi et al., 2021).

كما يُعرف التعلّم العميق بأنه " أحد فروع الذكاء الاصطناعي الذي يمكّن الحواسيب من معالجة البيانات المعقدة والتعلّم من خلال الطبقات، أي عبر سلسلة من الخوارزميات الهرمية التي تنشئ

تسلسلات من المفاهيم البسيطة نحو المفاهيم الأكثر تعقيداً، بما يشبه آلية التفكير المنطقي لدى الإنسان " . (Kabir et al., 2025).

والتعلم العميق هو " أحد أهم فروع الذكاء الاصطناعي وأكثرها تطوراً، إذ يُعنى بمحاكاة العمليات المعرفية للدماغ البشري من خلال شبكات عصبية اصطناعية تحتوي على طبقات متعددة تُستخدم لمعالجة البيانات غير المهيكلة والضخمة، مما يتيح تعلم الأنماط المعقدة واكتشاف العلاقات الدقيقة بينها (Nishant et al., 2020; Shrestha & Mahmood, 2019).

ويشير Whittlestone et al (2021)، إلى أن التعلم العميق مجموعة من الخوارزميات التي تتعلم من خلال الطبقات، بحيث تنشئ الخوارزمية تسلسلاً هرمياً من المفاهيم، يتيح الانتقال من مفاهيم بسيطة إلى مفاهيم أكثر تعقيداً، بما يجعلها وسيلة فعالة لأتمتة التحليل والوصول إلى نتائج تنبؤية دقيقة. ويعتبر التعلم العميق أحد فروع الذكاء الاصطناعي، الذي يقوم على استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات (Artificial Neural Networks – ANNs)، والتي تحاكي في بنيتها آلية عمل الدماغ البشري من حيث معالجة الإشارات وتعلم الأنماط. ويُعنى هذا المفهوم بتمكين الحواسيب من التعلم تلقائياً من البيانات الضخمة، واستخلاص السمات والعلاقات دون الحاجة إلى تدخل بشري مباشر، مما يمنحه قدرة عالية على حل المشكلات المعقدة والتعامل مع البيانات غير الخطية (Goodfellow et al., 2016; Nishant et al., 2020).

ويمتاز التعلم العميق بقدرته على التعلم التمثيلي الآلي (Representation Learning)، حيث تقوم الخوارزميات باكتشاف السمات ذات الصلة من البيانات الخام تلقائياً دون الاعتماد على هندسة الميزات اليدوية التي كانت أساسية في النماذج التقليدية. وتتيح هذه الخاصية للنماذج بناء تمثيلات متعددة المستويات للبيانات، تبدأ من السمات البسيطة وتنتهي بالأنماط الأكثر تعقيداً، مما يجعلها

أكثر دقة وقدرة على التعميم في التنبؤ واتخاذ القرار (Alzubaidi et al., 2021; Fu et al., 2022). وبذلك يمكن القول إن التعلّم العميق يمثل نقلة نوعية في كيفية معالجة البيانات وتحليلها، إذ يجمع بين القوة الحسابية للآلات والدقة الإدراكية المستوحاة من التفكير البشري.

ومن خلال ما سبق يُمكن تعريف التعلم العميق بأنه منهج حوسبي متقدم ضمن فروع الذكاء الاصطناعي والتعلّم الآلي، يعتمد على الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات في بناء تمثيلات هرمية للبيانات الضخمة والمعقدة، ويعمل على استخلاص الأنماط والعلاقات تلقائيًا دون تدخل بشري مباشر، بما يعزّز دقة التنبؤ ودعم اتخاذ القرارات الاستراتيجية وتقليل الجهل المعرفي في البيئات التنظيمية والاستدامة البيئية.

ويستند هذا التعريف إلى رؤية متكاملة تربط بين البعد التقني للتعلم العميق والبعد المعرفي في دعم القرار وتقليص الجهل الاستراتيجي، بما يتوافق مع هدف الدراسة في استكشاف دور هذه التقنية في تعزيز الحوكمة البيئية وتحقيق الاستدامة المؤسسية.

ومن خلال العرض السابق ترى الباحثة أن مفهوم التعلّم العميق لا يمثل مجرد إطار تقني لمعالجة البيانات، بل يعدّ مدخلًا معرفيًا قادرًا على إعادة تشكيل آليات الإدراك المؤسسي وبناء المعرفة داخل المنظمات. فبفضل قدرته على استخلاص الأنماط المعقدة من البيانات الضخمة دون تدخل بشري مباشر، يسهم التعلّم العميق في الحد من حالات عدم اليقين وتقليص الجهل الاستراتيجي الناتج عن نقص المعلومات أو صعوبة تفسيرها. كما يدعم هذا النهج التحولي ممارسات اتخاذ القرار المبني على البيانات في بيئات متعددة المتغيرات، مثل البيانات الصحية التي تتسم بالتعقيد التشغيلي. وعليه، فإن توظيف التعلّم العميق يمكن أن يشكل رافعة معرفية لتعزيز حوكمة الاستدامة البيئية من خلال تحسين المراقبة، والتنبؤ، والتقييم المستمر للأداء البيئي المؤسسي.

ثالثاً: التصنيفات الرئيسة للتعلم العميق

يصنّف التعلم العميق ضمن منظومة الذكاء الاصطناعي إلى عدة أنماط رئيسة، تختلف باختلاف طبيعة البيانات وآلية التدريب المستخدمة. كما أن هذه الأنماط تمثل الركائز الأساسية التي يُبنى عليها عمل النماذج العميقة، وتشمل ما يأتي (Alzubaidi et al, 2021; Whittlestone et al, 2021):

1. التعلم العميق الموجّه (Supervised Deep Learning):

يعتمد هذا النوع على بياناتٍ مصنّفة مسبقاً، إذ تُستخدم مجموعة من الأمثلة المدخلة التي تحتوي على متغيراتٍ مستقلة (مدخلات) ومتغيراتٍ تابعة (مخرجات) لتدريب النموذج على التنبؤ بنتائج جديدة. ويُعد هذا النوع الأكثر شيوعاً في التطبيقات التي تتطلب دقة عالية، مثل تصنيف الصور والتعرف على الكلام.

2. التعلم شبه الموجّه (Semi-supervised Deep Learning):

يمثل هذا النوع مرحلة وسطى بين التعلم الموجّه وغير الموجّه، حيث يجمع بين عدد محدود من البيانات المصنّفة ومجموعة كبيرة من البيانات غير المصنّفة، مما يقلل الحاجة إلى التوسيم اليدوي المكلف ويزيد من كفاءة التعلم.

3. التعلم غير الموجّه (Unsupervised Deep Learning):

يُستخدم هذا النوع عندما تكون البيانات غير مصنّفة مسبقاً، ويهدف إلى اكتشاف الأنماط والبُنى الخفية داخل البيانات دون وجود مخرجات محددة سلفاً. وغالباً ما يُستخدم في عمليات التجميع، وتقليل الأبعاد، واكتشاف العلاقات المعقدة بين المتغيرات.

4. التعلّم العميق المعزز (Deep Reinforcement Learning – DRL):

يجمع هذا النوع بين التعلّم العميق والتعلّم المعزز، حيث يتعلّم "الوكيل الذكي" من خلال التفاعل مع البيئة والحصول على مكافآت أو عقوبات بناءً على أفعاله، مما يُمكنه من تحسين قراراته بمرور الوقت. ويُستخدم هذا النهج في تطبيقاتٍ متقدمة كالمركبات ذاتية القيادة وإدارة الأنظمة الذكية.

وعليه فإن الدراسة الحالية تبنت منهج التعلّم العميق الموجّه لأنه يعدّ الأنسب من بين التصنيفات المذكورة، ونظرًا لاعتماده على بيانات مصنفة مسبقًا تمكن من بناء نماذج تنبؤية دقيقة لدعم اتخاذ القرار. كما تستفيد الدراسة بشكل تكميلي من بعض تقنيات التعلّم غير الموجّه في مرحلة تحليل البيانات الأولية، بهدف الكشف عن العلاقات الخفية والأنماط المعرفية التي تُساهم في تحسين جودة المخرجات التنبؤية وتعزيز فهم السياق التنظيمي.

رابعاً: البنى والخوارزميات الرئيسية في التعلّم العميق

يتميّز التعلّم العميق بتنوّع بنائه الخوارزمي، إذ تتعدد أشكال الشبكات العصبية المستخدمة بحسب نوع البيانات والمشكلة المستهدفة. وقد بيّنت دراسات ((Fu et al, 2022)، ((Wang & Cheng, 2018)، ((Tsiami & Makropoulos, 2021)) أهم البنى المستخدمة في تطبيقات التعلّم العميق، وهي كما يلي:

1. الشبكات العصبية التلافيفية (Convolutional Neural Networks – CNNs):

تُعد من أكثر النماذج شيوعاً في معالجة البيانات المكانية مثل الصور والفيديو. تعتمد على طبقات من المرشحات (Filters) التي تستخلص الخصائص المكانية تلقائياً، وتستخدم على نطاق واسع في التعرف على الصور، والرؤية الحاسوبية، ومراقبة الأنظمة البيئية من خلال تحليل صور الأقمار الصناعية أو بيانات أجهزة الاستشعار.

2. الشبكات العصبية المتكررة (Recurrent Neural Networks – RNNs) وذاكرة المدى الطويل والقصير (Long Short-Term Memory – LSTM):

تُستخدم لمعالجة البيانات الزمنية أو التسلسلية، كتحليل السلاسل الزمنية في مجالات الاقتصاد، والطاقة، والاستدامة البيئية. وتتميز بقدرتها على الاحتفاظ بالمعلومات السابقة لتوقع القيم المستقبلية، مما يجعلها مثالية للتنبؤ بالطلب أو استشراف الاتجاهات.

3. الشبكات التوليدية الخصومية (Generative Adversarial Networks – GANs):

تتكوّن من شبكتين متنافستين – توليدية وتمييزية – تعملان على تحسين أداء بعضهما البعض عبر التدريب المتبادل. وتُستخدم هذه الخوارزميات في إنشاء بيانات اصطناعية واقعية يمكن الاستفادة منها في تدريب النماذج عند ندرة البيانات، أو في اكتشاف الانحرافات البيئية.

4. الشبكات العصبية البيانية (Graph Neural Networks – GNNs):

تُعنى بتحليل البيانات المترابطة الممثلة في شكل عقد وروابط، مثل شبكات المياه والطاقة أو العلاقات بين الكيانات البيئية. وتُعتبر هذه الشبكات أداة قوية في كشف الأنماط داخل الأنظمة المعقدة متعددة المكونات.

وفي ضوء ما سبق، يتبين أن تنوع البنى الخوارزمية في التعلّم العميق يمنح المنظمات مرونة عالية في اختيار النماذج الملائمة لطبيعة البيانات والسياق التطبيقي. ويُمثل هذا التنوع قيمة استراتيجية في البيئات المعقدة مثل قطاع الصحة، حيث تتراوح البيانات بين صور طبية، وسلاسل زمنية تشغيلية، وخرائط موارد بيئية مترابطة. كما أن القدرة على توليد بيانات اصطناعية أو تحليل العلاقات الشبكية تُسهم في تقليل فجوات المعرفة ودعم اتخاذ القرار المستند إلى الأدلة. وعليه، فإن

توظيف هذه الخوارزميات بصورة واعية ومدمجة يمكن أن يكون عامل تمكين جوهري في تعزيز الاستدامة البيئية والحد من الجهد الاستراتيجي داخل المنظمات الصحية.

خامساً: الخصائص والمميزات الجوهرية للتعلم العميق

يمتاز التعلم العميق بعددٍ من الخصائص التي جعلته يتفوق على أنماط التعلم التقليدية، وجعلت منه تقنية محورية في الثورة الصناعية الرقمية. وقد أوضحت الدراسات أن هذه الخصائص تمثل عوامل التميز الجوهرية التي مكّنت خوارزميات التعلم العميق من تحقيق نتائج غير مسبوقة في مجالات التنبؤ وصنع القرار (Alzubaidi et al., 2021; Kabir et al., 2025; Nishant et al., 2020). ومن أبرز هذه الخصائص:

1. القدرة على تحليل البيانات غير المهيكلة:

يُتيح التعلم العميق معالجة بيانات بصيغٍ مختلفة - نصوص، صور، أصوات، أو إشارات - دون الحاجة إلى تحويلها يدوياً إلى صيغٍ معيارية، مما يعزز شموليته في التطبيقات الواقعية.

2. التعلم التمثيلي الآلي واستخلاص السمات دون تدخل بشري:

بخلاف الأساليب التقليدية التي تتطلب خبراء لتحديد السمات يدوياً، يقوم التعلم العميق باكتشاف الخصائص والأنماط تلقائياً من البيانات الخام، مما يقلل الخطأ البشري ويزيد الدقة التحليلية.

3. الأداء العالي والدقة التنبؤية:

أظهرت النماذج العميقة قدرة فائقة على تحقيق تنبؤات دقيقة في مجالات متعددة مثل تحليل المخاطر، وسلوك العملاء، والاستدامة البيئية، بفضل بنائها الهرمي متعدد الطبقات الذي يُتيح فهم العلاقات غير الخطية المعقدة.

4. القدرة على التعميم والتوسع:

يمكن للنماذج العميقة التكيف مع مجموعات بيانات ضخمة ومتنوعة دون فقدان الدقة، كما يمكنها الاستفادة من التحديثات المستمرة للبيانات لتحسين أدائها بمرور الوقت.

5. المرونة وإمكانية النقل:

تسمح هذه الخاصية بإعادة استخدام النماذج المدربة مسبقاً في مهام جديدة ببيانات أقل، مما يقلل الجهد والزمن اللازمين للتدريب ويزيد من كفاءة التطبيق في بيئات مختلفة.

وبذلك، يُمكن القول إن هذه الخصائص جعلت من التعلّم العميق نموذجاً متقدماً قادراً على الربط بين التحليل الحسابي الدقيق والاستدلال الاستراتيجي، وهو ما يفسّر أهميته في دعم القرارات المعقدة وتقليل حالات الجهل الاستراتيجي في بيئات الأعمال والاستدامة.

سادساً: التحديات والقيود

على الرغم من المزايا الكبيرة التي يقدمها التعلّم العميق، إلا أنّ تطبيقاته لا تخلو من تحدياتٍ وقيودٍ تؤثر على مدى فعاليته واستدامة نتائجه. وهذه التحديات تتوزع بين جوانب تقنية وأخلاقية وتنظيمية ومن أبرز هذه التحديات ما يلي:

1. مشكلة قابلية التفسير والشفافية (Explainability):

تُعد هذه الإشكالية من أبرز القيود التي تواجه خوارزميات التعلّم العميق، إذ يصعب على المستخدمين أو صنّاع القرار تفسير كيفية وصول النموذج إلى نتائج معينة نظراً لتعقيد البنى الداخلية للشبكات العصبية. هذا الغموض في آلية التعلّم يؤدي إلى ضعف الثقة في مخرجات النماذج وي طرح تساؤلات أخلاقية حول مدى موثوقية القرارات المبنية عليها (Whittlestone et al., 2021).

2. الاستهلاك العالي للطاقة والبصمة الكربونية:

تتطلب النماذج العميقة عمليات تدريب مكثفة تعتمد على موارد حوسبية ضخمة، مما يؤدي إلى استهلاك كبير للطاقة وزيادة الانبعاثات الكربونية. وقد أشار (Fan et al, 2023) إلى أن هذا الجانب يُثير إشكالات تتعلق باستدامة التكنولوجيا الخضراء ويضع تحديًا أمام تحقيق التوازن بين التطور التقني والحفاظ على البيئة.

3. الاعتماد الكبير على البيانات التاريخية:

تعتمد خوارزميات التعلّم العميق على بيانات ماضية لتدريب النماذج، مما قد يؤدي إلى تحيز في النتائج أو ضعف في القدرة على التنبؤ بالتغيرات المستقبلية التي لا تشبه الأنماط السابقة. وهذا القيد يقلل من دقة القرارات في بيئات تتسم بعدم الاستقرار أو التغير السريع (Nishant et al., 2020).

4. الخصوصية والأمن السيبراني:

نظرًا لاعتماد التعلّم العميق على جمع وتحليل كميات هائلة من البيانات الحساسة، تبرز مخاوف تتعلق بحماية الخصوصية وأمن المعلومات. فقد حذّر Whittlestone et al (2021) من المخاطر المترتبة على تسرب البيانات أو إساءة استخدامها، مما يستدعي تطوير أطر حوكمة قوية توازن بين الاستفادة من البيانات وحمايتها.

ومن خلال ما سبق، يتضح أن نجاح التعلّم العميق لا يتحقق فقط بتقدمه التقني، بل يتطلب أيضًا إدارة فعّالة للتحديات الأخلاقية والتنظيمية والبيئية المرتبطة به لضمان تطبيقه بصورة آمنة ومستدامة تعزز الثقة وتحدّ من المخاطر المصاحبة له.

سابعاً: الاتجاهات الحديثة والمستقبلية للتعلّم العميق

شهد التعلّم العميق خلال السنوات الأخيرة تطورات جوهرية تمثل اتجاهات مستقبلية تسعى إلى تعزيز كفاءة النماذج وتقليل مخاطرها التقنية والأخلاقية، بما يسهم في جعلها أكثر أماناً وموثوقية واستدامة، وتمثل هذه الاتجاهات مرحلة جديدة من النضج في مسار الذكاء الاصطناعي، وتتجلى أبرز ملامحها فيما يأتي:

1. الاتجاه نحو النماذج الموحدة (Federated Learning):

يركّز هذا الاتجاه على تدريب النماذج العميقة عبر شبكات موزعة دون الحاجة إلى نقل البيانات إلى موقع مركزي، مما يُعزّز حماية الخصوصية ويقلل من مخاطر تسرب البيانات. ويُعد التعلّم الاتحادي من الحلول الواعدة لتحقيق توازن بين قوة التحليل العميق وحماية المعلومات الشخصية والتنظيمية، خصوصاً في المجالات الصحية والبيئية الحساسة.

2. الدمج بين النماذج الفيزيائية والرقمية (Digital Twins):

تمثّل التوائم الرقمية ثورة في تطبيقات التعلّم العميق، إذ تتيح بناء نماذج رقمية تحاكي بدقة الأنظمة الفيزيائية الواقعية من خلال دمج البيانات الحقيقية بالتنبؤات الاصطناعية. وتُستخدم هذه التقنية في مراقبة الأداء وتحليل المخاطر وتحسين الكفاءة التشغيلية في قطاعات الطاقة، والصناعة، والاستدامة البيئية (Fu et al., 2022).

3. تعزيز قابلية التفسير وبناء الثقة في النماذج:

مع تصاعد الانتقادات الموجهة لعدم شفافية خوارزميات التعلّم العميق، أصبح تعزيز قابلية التفسير (Explainability) أحد الاتجاهات المحورية في الأبحاث الحديثة، حيث تُطوّر أساليب تتيح فهم كيفية اتخاذ النماذج لقراراتها. ويُنظر إلى هذا التوجه على أنه خطوة أساسية نحو بناء الثقة

المجتمعية والتنظيمية في أنظمة الذكاء الاصطناعي، خاصة تلك المستخدمة في مجالات حيوية كالصحة والحوكمة والبيئة (Kemp, 2023).

4. تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي الأخلاقي والمستدام:

يزداد التركيز في الوقت الراهن على دمج مبادئ الأخلاق والاستدامة في تصميم خوارزميات التعلم العميق، بما يضمن توافقها مع القيم الإنسانية ومبادئ العدالة البيئية والاجتماعية. ويشير Kemp (2023) إلى أن هذا التوجه يُعدّ استجابةً للحاجة العالمية إلى تكنولوجيا مسؤولة تدعم الأهداف الأممية للتنمية المستدامة وتحدّ من الآثار السلبية للاستخدام المفرط للذكاء الاصطناعي.

ومن خلال هذه الاتجاهات، يتجه التعلم العميق نحو مرحلة من النضج العلمي والأخلاقي التي تجمع بين الأداء الفائق والمسؤولية الاجتماعية، الأمر الذي يعزز دوره كمحرك رئيسي للتحول الرقمي المستدام في المستقبل القريب.

ثامناً: أبعاد التعلم العميق

تتمثل أبعاد التعلم العميق فيما يلي:

1. الدقة التنبؤية العالية:

تشير الدقة التنبؤية العالية إلى قدرة نماذج التعلم العميق على تقديم تنبؤات دقيقة انطلاقاً من كميات كبيرة من البيانات التاريخية، بما يعزز فعالية التوقعات واتخاذ القرار.

وتتميز نماذج التعلم العميق بقدرتها على تقديم تنبؤات دقيقة استناداً إلى مجموعات بيانات ضخمة. وتُعد هذه القدرة قيّمة بشكل خاص في مجالات مثل التنبؤ بالطلب، وتقييم المخاطر، وتحليل سلوك العملاء، وتشتهر نماذج التعلم العميق بقدرتها على تقديم تنبؤات دقيقة للغاية استناداً إلى مجموعات بيانات ضخمة ومعقدة. وتُعد هذه القدرة قيّمة بشكل خاص في الصناعات التي يُعد فيها

التنبؤ وتقييم المخاطر أمراً بالغ الأهمية للنجاح. والدقة التنبؤية العالية للتعليم العميق لا تُعزز عملية اتخاذ القرار فحسب، بل تُمكن الشركات أيضاً من توقع اتجاهات السوق، وتخفيف المخاطر، واغتنام الفرص الناشئة. (Kabir et al., 2025)

وترى الباحثة أن الدقة التنبؤية تُعد إحدى الركائز الجوهرية التي تمنح التعلم العميق قيمة عملية في البيئات التنظيمية المعقدة. ومن خلال تعزيز جودة التوقعات، يمكن للمنظمات تقليل مستوى الجهل الاستراتيجي وتحسين فاعلية قراراتها المستقبلية.

2. التعرف على الأنماط:

يشير هذا البعد إلى قدرة الخوارزميات على كشف العلاقات الخفية والارتباطات المعقدة بين المتغيرات التي قد لا تُدرك بالطرق التحليلية التقليدية.

ويتميز التعلم العميق بفعالية عالية في التعرف على الأنماط المعقدة في البيانات، حيث تُمكن هذه القدرة الشركات من الكشف عن الرؤى الخفية واتخاذ قرارات مبنية على البيانات. كما يمتاز التعلم العميق بتمييزه في التعرف على الأنماط المعقدة في البيانات، مما يُمكن الشركات من الكشف عن الرؤى الخفية واتخاذ قرارات مبنية على البيانات. (Kabir et al., 2025)

وترى الباحثة أن التعرف على الأنماط المتقدمة يُعد عاملاً حاسماً في تقليص فجوات المعرفة داخل المنظمة. فهو لا يوفر معلومات فحسب، بل يُسهّم في تحويل البيانات إلى فهم تفسيري يعزز وضوح الصورة التنظيمية ويقلل من ضبابية القرار.

3. الرؤى الفورية:

يُشير هذا البعد إلى إمكانية الحصول على تحليلات آنية ومتقدمة لحظيًا عبر تقنيات التعلم العميق، بما يدعم سرعة الاطلاع والفهم للمتغيرات التنظيمية. حيث يُمكن التعلّم العميق الشركات من تحليل البيانات آنيًا، مما يُوفر رؤى آنية تُرشد عملية اتخاذ القرارات. (Kabir et al., 2025)

وترى الباحثة إن توفير الرؤى الفورية يساهم بشكل مباشر في خفض التأخر المعرفي داخل المنظمات. وهو ما يُمكن من اتخاذ قرارات سريعة قائمة على بيانات دقيقة، ويحد من المخاطر الناتجة عن بطء الاستجابة.

4. اتخاذ القرارات الآلية:

يعني هذا البعد قدرة أنظمة الذكاء الاصطناعي المعتمدة على التعلم العميق في تنفيذ قرارات محددة بناءً على معطيات آنية دون تدخل بشري مباشر. حيث يُؤتمت التعلم العميق عمليات اتخاذ القرار، مما يُقلل الحاجة إلى التدخل البشري ويُحسن الكفاءة. (Kabir et al., 2025)

وترى الباحثة أن القرارات الآلية المدعومة بالتعلّم العميق تؤدي إلى تعزيز الكفاءة ودمج الموضوعية في العمليات التنفيذية. ومع ذلك، فإن نجاح هذا البعد يتطلب حوكمة رشيدة تضمن اتساق القرارات التلقائية مع الأهداف الاستراتيجية للمنظمة.

تاسعاً: دور التعلّم العميق في دعم القرار وتقليل الجهل الاستراتيجي

يمثل التعلّم العميق أحد أهم الأدوات الحديثة التي ساهمت في تعزيز جودة القرارات الاستراتيجية من خلال تمكين المنظمات من استثمار الكمّ الهائل من البيانات في بناء المعرفة واتخاذ قرارات دقيقة ومستنيرة. فقد أشار Alzubaidi et al (2021)، إلى أن التعلّم العميق يساهم في تحويل البيانات الضخمة إلى رؤى قابلة للاستخدام العملي عبر تحليل الأنماط والعلاقات المعقدة التي يصعب على

الإنسان اكتشافها يدويًا. ومن خلال هذه القدرات التحليلية الفائقة، يصبح صانع القرار قادرًا على التعامل مع البيانات المعقدة وغير المؤكدة بفاعلية أعلى، مما يقلل من احتمالية الوقوع في قرارات غير رشيدة أو مبنية على حدس شخصي.

وفي هذا السياق، يُعدّ التعلّم العميق أداةً فعّالة في الكشف عن الأنماط الخفية والتنبؤ بالمستقبل من خلال قدرته على استيعاب كميات ضخمة من البيانات غير المهيكلة وتحليلها بعمق للوصول إلى مؤشرات دقيقة تدعم القرارات المستقبلية. ويشير Ojadi et al. (2025)، إلى أن هذه القدرة التحليلية تسهم بشكل مباشر في تقليص مستويات "الجهل الاستراتيجي" داخل المنظمات، إذ تساعد القادة على استبصار الفرص والمخاطر المستقبلية بطريقة علمية قائمة على البيانات، مما يعزّز من فعالية إدارة المعرفة ويُحسّن جودة القرارات الاستراتيجية.

وتشير دراسات حديثة إلى أن التعلّم العميق يسهم بصورة جوهرية في الحد من الجهل الاستراتيجي من خلال قدرته على معالجة البيانات الضخمة وتحويلها إلى معرفة قابلة للاستخدام في اتخاذ القرارات. فالجهل الاستراتيجي لا ينشأ فقط من نقص المعلومات، بل غالباً من عدم القدرة على تفسيرها واكتشاف العلاقات الخفية داخلها (McGoey, 2012; Jalonen, 2024). وهنا يبرز دور التعلّم العميق بوصفه أداة قادرة على استخراج أنماط تفسيرية عالية الدقة، وتزويد صناع القرار برؤى مبنية على أدلة، مما يحدّ من القرارات الحدسية أو المبنية على تصورات غير مكتملة. كما يُمكن هذا النهج المنظمات من رصد التغيرات الدقيقة في البيئة الداخلية والخارجية والتنبؤ بتأثيراتها المستقبلية، الأمر الذي يعزز القدرة على استباق المخاطر واغتنام الفرص ويقلّل من مناطق "الجهل غير المرئي" التي قد تقود إلى قرارات خاطئة أو متأخرة. (Alzubaidi et al, 2021))

وبالتالي، فإن إدماج التعلّم العميق في نظم دعم القرار يشكل أداة حيوية لتقليص الجهل الاستراتيجي، من خلال تعزيز شفافية المعلومات، وتحسين الاستدلال السببي، والحد من الانحياز المعرفي في التحليل والتفسير. وهو ما يمكّن المنظمات، خصوصاً في القطاعات الحساسة كقطاع الصحة والبيئة، من تحويل البيانات المعقدة إلى معرفة استراتيجية تُسهم في رفع جودة التخطيط والاستجابة وتطوير السياسات المستدامة.

وعليه، يتضح من خلال ما أوردته الدراسات أن التعلّم العميق لم يعد مجرد أداة تحليلية، بل أصبح ركيزة أساسية في دعم القرارات المعقدة عبر قدرته على استخراج المعرفة من البيانات الضخمة وتحويلها إلى رؤى قابلة للتطبيق. فقد أكد Alzubaidi et al. (2021) فعاليته في كشف الأنماط والعلاقات الخفية، في حين أوضح Ojadi et al. (2025) دوره في الحد من الجهل الاستراتيجي عبر تعزيز دقة التنبؤ واستبصار المخاطر والفرص التنظيمية. ومن ثمّ، يستند هذا الاستنتاج إلى تكامل الأدلة البحثية التي تشير إلى أن التعلّم العميق يسهم في تضيق فجوات الجهل الاستراتيجي من خلال دعم القرارات المستندة إلى البيانات بدلاً من الحدس أو الخبرة الشخصية.

المبحث الثاني: الجهل الاستراتيجي (Strategic Ignorance)

شهد العالم في السنوات الأخيرة تحولاً جذرياً في كيفية إنتاج المعرفة وإدارتها، خاصة مع بروز تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلّم العميق التي أصبحت أدوات رئيسية لتحليل البيانات واتخاذ القرار. ومع هذا التحول الرقمي المتسارع، لم يعد الاهتمام الأكاديمي مقتصرًا على دراسة إنتاج المعرفة، بل اتجه نحو فهم الظواهر المقابلة، وعلى رأسها الجهل الاستراتيجي، الذي يعكس كيفية توجيه المنظمات لاستخدام المعلومات أو حجبها بشكلٍ يخدم مصالحها التنظيمية أو السياسية (Jalonen, 2024). فبينما تهدف إدارة المعرفة إلى تحسين الوصول إلى المعلومات وتوظيفها، تسعى إدارة الجهل إلى

ضبط ما يجب أن يُعرف وما ينبغي أن يظل مجهولاً، مما يجعل الجهل ذاته أداة تنظيمية فاعلة في صناعة القرار. فالمنظمات المعاصرة لم تعد فقط كيانات منتجة للمعرفة، بل أصبحت أيضاً تُدير الجهل وتوجّهه ضمن عملياتها التنظيمية (McGoey, 2012).

لقد تحوّل الجهل من مجرد غياب للمعلومات إلى أداة فاعلة في ممارسة السلطة، وإدارة المخاطر، وصياغة القرارات. ونتيجة لذلك، برزت ظاهرة الجهل الاستراتيجي (Strategic Ignorance) كأحد المفاهيم الحديثة التي تفسّر الكيفية التي تُستخدم بها "اللا معرفة" عن قصد لخدمة أهداف معينة (Gross & McGoey, 2015).

ويشير هذا المفهوم إلى أن المنظمات أو الأفراد قد يختارون عمداً تجاهل معلومات متاحة أو الامتناع عن معرفتها، تجنباً لتبعات قانونية أو أخلاقية أو سياسية محتملة. (Gross & McGoey, 2015).

إنّ دراسة الجهل الاستراتيجي تكتسب أهمية خاصة في ظل التحول نحو اقتصاد المعرفة، إذ أصبحت "إدارة الجهل" لا تقل أهمية عن "إدارة المعرفة" في بناء الميزة التنافسية. فالمنظمات قد تستخدم الجهل كآلية لتبرير القرارات، أو كأداة لتجنّب الإفصاح، أو حتى كوسيلة لإدارة التعقيد التنظيمي في بيئات العمل التي تتسم بعدم اليقين (Alvesson & Einola, 2022).

ومن هنا، فإن فهم طبيعة الجهل الاستراتيجي يُسهم في الكشف عن الديناميكيات الخفية لصنع القرار، والعلاقات السلطوية، وأدوار المعرفة واللا معرفة في المنظمات المعاصرة.

أولاً: النشأة والجذور النظرية لمفهوم الجهل الاستراتيجي وتطوره في الأدبيات الحديثة

يُعد مفهوم الجهل الاستراتيجي من المفاهيم الحديثة نسبياً في الفكر التنظيمي والسوسيولوجي، إذ تبلورت جذوره الأولى ضمن ما يُعرف بـ دراسات الجهل (Ignorance Studies) أو علم الجهل

(Agnotology)، وهو الحقل الذي أسسه كلٌّ من (Schiebinger & Proctor, 2008)) وهدف إلى دراسة كيفية إنتاج الجهل وصناعاته اجتماعياً وثقافياً.

وفي هذا الإطار، لم يُنظر إلى الجهل باعتباره نقصاً في المعرفة، بل كظاهرة اجتماعية وسياسية يتم تشكيلها عمداً عبر مؤسسات السلطة، والإعلام، والبيروقراطيات التنظيمية (Proctor & Schiebinger, 2008).

ظهرت البدايات النظرية الواضحة للمفهوم مع أعمال (Lindsey McGoey, 2007) التي قدّمت دراستها الرائدة بعنوان "On the Will to Ignorance in Bureaucracy"، حيث ناقشت كيف تتبنى المنظمات البيروقراطية ما أسمته "الإرادة إلى الجهل" كآلية لتجنّب المعرفة التي قد تفرض التزامات أخلاقية أو قانونية. وأكدت أن الجهل لا يمثل غياباً للمعلومات، بل هو خيار تنظيمي مقصود لإدارة المسؤولية وتجنّب المساءلة (McGoey, 2007).

وفي دراستها اللاحقة "The Logic of Strategic Ignorance"، وسّعت McGoey (2012) المفهوم لتوضّح أن الجهل يمكن أن يكون ممارسة استراتيجية تهدف إلى الحفاظ على السيطرة أو الحماية من المخاطر المحتملة. فالمنظمات، بحسبها، لا تُحقق في معرفة الأشياء مصادفة، بل تختار أحياناً أن تظل جاهلة كوسيلة للبقاء المؤسسي وإدارة الأزمات.

كما أشارت إلى أن الجهل الاستراتيجي يُدار ضمن منظومات معقدة من السلطة والمعرفة، بحيث يُحدّد ما هو "قابل للمعرفة" وما يجب أن يظل "مجهولاً"، وهو ما يجعل الجهل عنصراً تنظيمياً فاعلاً وليس مجرد حالة سلبية (McGoey, 2012).

وفي السياق ذاته، طوّر (Gross & McGoey, 2015) إطاراً نظرياً أوسع عُرف باسم "Routledge Handbook of Ignorance Studies"، اعتبراً فيه أن الجهل ليس مجرد فراغ معرفي، بل بنية اجتماعية

تُنتج داخل المنظمات لتوجيه المعرفة والتحكم في تدفقها. وأوضح أن الجهل يمكن أن يكون أداة للسلطة، حيث تُحدّد المنظمات ما ينبغي معرفته وما ينبغي إغفاله.

وفي الاتجاه نفسه، أوضح Proctor & Schiebinger (2008) أن الجهل يمكن أن يُنتج عمداً عبر عمليات علمية أو بيروقراطية أو ثقافية، تسهم في تشكيل الخطاب العام وتحديد حدود النقاش العلمي أو الأخلاقي.

وبذلك، يمكن القول إن الجذور الفكرية لمفهوم الجهل الاستراتيجي تستند إلى رؤية اجتماعية ترى أن الجهل ليس نقيضاً للمعرفة، بل جزءاً من بنيتها، وأنه يُنتج ويُدار بوعي داخل المنظمات لخدمة مصالح محددة. ومن هنا برزت فكرة أن الجهل يُمكن أن يكون مورداً استراتيجياً في حد ذاته.

ومن خلال استعراض الجذور النظرية، يتّضح أن مفهوم الجهل الاستراتيجي يمثل نقلة نوعية في فهم ديناميكيات السلطة داخل المنظمات. فهو لا يعكس فشلاً معرفياً، بل يكشف عن "إرادة عدم المعرفة" كخيار عقلاني ومدرس لإدارة التبعات الأخلاقية والقانونية، مما يجعله أداة فعالة في الحوكمة التنظيمية وترشيد القرار.

وشهد العقدان الأخيران توسعاً ملحوظاً في الاهتمام الأكاديمي بمفهوم الجهل الاستراتيجي، خاصة في مجالات الإدارة والتنظيم والسلوك التنظيمي. فقد تحوّل الجدل من اعتبار الجهل "نقصاً معرفياً" إلى اعتباره "سلوكاً استراتيجياً" يُدار داخل المنظمات لتحقيق أهداف معينة. (McGoey, 2012).

شَهِدَ الحقل المعرفي الخاص بالسلوك التنظيمي والدراسات الاجتماعية تطوراً ملحوظاً في النظرة إلى "الجهل"، حيث لم يعد يُعتبر مجرد غياب للمعرفة أو قصور في المعلومات، بل تحول إلى ممارسة فاعلة ومقصودة تُدار في كثير من الأحيان لتحقيق أهداف استراتيجية. وفي هذا الإطار،

برز مفهوم "الجهل الاستراتيجي" (Strategic Ignorance) كأحد المفاهيم المحورية التي تُفسر الكيفية التي تدار بها المعرفة والجهل معاً داخل المنظمات وبين الأفراد.

لقد تطوّر المفهوم تدريجياً من فكرة "الإرادة إلى الجهل" التي قدّمتها McGoey, (2007) لتصف الرغبة المؤسسية في تجنب المعرفة التي قد تُلزمها أخلاقياً أو قانونياً، إلى ما أطلق عليه (Gross & McGoey, 2015) مفهوم "الجهل كأداة سلطة وتنظيم"، والذي ينظر إلى الجهل بوصفه عنصراً تنظيمياً مقصوداً يتم إنتاجه وصيانته ضمن استراتيجيات البقاء المؤسسي. ومن هذا المنظور، لم يعد الجهل يُنظر إليه كفضّل في الوصول إلى المعرفة، بل كـ "منتج مؤسسي" يُدار لخدمة غايات معينة في بيئات معقدة ومتغيرة.

وقد أسهم ظهور حقل "علم الجهل" (Agnotology) الذي أرساه Proctor & Schiebinger, (2008) في تعميق هذا الفهم، حيث يرى هذا الحقل أن الجهل يمكن أن يُنتج عمداً من خلال عمليات علمية أو بيروقراطية أو ثقافية تهدف إلى تشكيل الوعي الجمعي حول ما يجب أن يُعرف وما يجب أن يُجهل.

وفي سياق آخر، بيّنت Davies & McGoey, (2012) أن الجهل يُستخدم كآلية تنظيمية لإخفاء أو تأجيل المعرفة التي قد تُربك صنّاع القرار في أوقات الأزمات، كما حدث في الأزمة المالية العالمية لعام 2008، حيث لجأت المنظمات المالية إلى "إدارة الجهل" لتبرير قراراتها أو التملّص من المسؤولية.

وفي سياق متصل، يذهب Gross & McGoey, (2015) إلى مفهوم أعمق، فيروا أن الجهل الاستراتيجي هو "نتاج معرفي" وليس مجرد فراغ، حيث أنه "نتاج اجتماعي له بنية ووظيفة"، مما يمنح المنظمات سلطة في تحديد ما هو "قابل للمعرفة" وما هو "محظور المعرفة" ضمن حدودها المؤسسية.

كما قدّم Einola & Alvesson (2022) إسهاماً مهماً في تفسير الديناميكيات التنظيمية للجهل الاستراتيجي، موضحين أنه يمثل مزيجاً من السلوك الإداري والثقافة المؤسسية التي تقوم على تجاهل المعرفة عمداً لتجنّب التغيير أو لحماية الوضع الراهن. وأشارا إلى أن هذه الممارسات ترتبط بثقافة الصمت التنظيمي وإدارة السمعة.

ومن ناحية السلوك الفردي، يُعرّف Yamamoto & Hashimoto (2025) الجهل الاستراتيجي على أنه "تجنب الأفراد أو متخذي القرار للمعرفة أو المعلومات التي قد تُظهر لهم نتائج سلوكياتهم بطريقة تسبب لهم انزعاجاً أخلاقياً أو نفسياً"، وهو بذلك يمثل آلية نفسية يتخذ فيها الفرد قراراً بعدم المعرفة، ليس لعدم القدرة عليها، بل لأن هذه المعرفة قد تفرض عليه تكاليف نفسية أو اجتماعية. هذا السلوك يرتبط ارتباطاً وثيقاً بما يُعرف بـ "المجال الأخلاقي المرن" (Moral Wiggle Room)، وهي المساحة التي تمنح الأفراد مبرراً لتبرير سلوك غير عادل عبر الادعاء بعدم المعرفة الكاملة بعواقب أفعالهم (Dana et al., 2007).

أما على المستوى التنظيمي والإداري، فيعرفه Al Khazraje & Sideeq (2024) بأنه "عملية استكشاف وإدارة الجهل داخل المنظمة بشكل مقصود وهادف"، مما يجعله أداة استراتيجية تُستخدم في صنع القرار، حيث يتم الاعتماد عمداً على نقص المعرفة أو تجاهل بعض المعلومات لتحقيق أهداف محددة. ويدعم هذا التعريف ما ذهبت إليه McGoe (2012) من أن الجهل الاستراتيجي يمثل "ممارسة استراتيجية" وليس فشلاً في المعرفة، حيث يتم إبقاء بعض المعلومات خارج النطاق التنظيمي لأسباب تتعلق بالسلطة والسيطرة وحماية المصالح.

وفي السنوات الأخيرة، توسّعت الأبحاث لتدرس الجهل الاستراتيجي في مجالات جديدة مثل إدارة الابتكار (Carvalho et al., 2016)، والقيادة الحكيمة (Al-Khazraje & Sideeq, 2024)، والإدارة العامة، بل وأصبح موضوعاً متقاطعاً مع دراسات الأخلاق والحوكمة الرقمية.

ويتسع المفهوم ليشمل أبعاداً أخرى، فيشير von Siemens (2024) إلى أن الجهل الاستراتيجي يمكن تفسيره أيضاً من خلال مفهوم "تفضيلات العدالة الإجرائية (Procedural Fairness)"، حيث يميل الأفراد الذين يقدّرون العدالة في الإجراءات إلى تجنب المعلومات التي قد تظهر لهم تفاوتاً في النتائج، تفادياً للشعور بعدم المساواة.

وقد ميّزت Jalonon (2024) بين نوعين أساسيين من الجهل؛ الأول هو الجهل العرضي، وينشأ نتيجة قصور في المعرفة أو ضعف في نظم التعلم المؤسسي، والثاني هو الجهل الاستراتيجي، وهو قرار واعٍ ومقصود بعدم المعرفة لتحقيق أهداف محددة. ويمثل هذا التمييز نقلة نوعية في فهم الجهل بوصفه ظاهرة يمكن إدارتها، لا مجرد عَرَض لغياب المعلومات. ففي حين يعكس الجهل العرضي محدودية المعرفة، يُعبّر الجهل الاستراتيجي عن وعيٍ تنظيميٍّ يُمارس فيه عدم المعرفة كخيار استراتيجي لتحقيق التوازن بين المصلحة، والشرعية، والسلطة داخل المنظمة.

وتؤكد Jalonon أن الاتجاه الثاني هو الذي يمثل نضج المفهوم في الأدبيات المعاصرة، إذ يركّز على "الإرادة إلى الجهل" باعتبارها ممارسة متعمدة تهدف إلى إعادة تشكيل حدود المعرفة بما يخدم الاستقرار المؤسسي.

ومن خلال ما سبق، اتضح للباحثة أن مفهوم الجهل الاستراتيجي يتجاوز كونه مجرد غياب للمعرفة، ليصبح استراتيجية سلوكية ومؤسسية متعددة الأبعاد، تهدف إلى تحقيق توازن بين المصلحة الذاتية والحفاظ على السلم النفسي والاتساق الأخلاقي، سواء على مستوى الفرد أو المنظمة.

ثانياً: المنظور السلوكي والنفسي للجهل الاستراتيجي

يقدم المنظور السلوكي والنفسي للجهل الاستراتيجي تفسيراً عميقاً لكيفية تشكّل ظاهرة "الجهل المتعمّد" لدى الأفراد، بوصفها استجابة معرفية وأخلاقية تحكم السلوك في مواقف القرار. ويُظهر هذا الاتجاه أن الجهل لا يُمارس فقط داخل المنظمات لأسباب مؤسسية، بل هو أيضاً خيار إدراكي-نفسي يتخذه الفرد بوعي لتجنّب إدراك الحقائق غير المريحة أو المهددة لصورته الذاتية. وقد مثّلت دراسات الاقتصاد السلوكي والاجتماع المعرفي الأساس في بناء هذا التفسير (Dana et al., 2007; Grossman, 2014; Yamamoto & Hashimoto, 2025).

كما يتخذ الجهل الاستراتيجي في علم السلوك الاقتصادي والاجتماعي بعداً نفسياً عميقاً يتصل بدوافع الأفراد واتجاهاتهم الأخلاقية عند اتخاذ القرارات. فقد أظهرت مجموعة من الدراسات التجريبية، بدءاً من أعمال Dana, Weber, and Kuang (2007)، أن الأفراد قد يختارون تجنّب معرفة نتائج أفعالهم تجاه الآخرين لتجنّب الشعور بالذنب أو الالتزام الأخلاقي.

ويُعرف هذا النمط من السلوك في الأدبيات الاقتصادية باسم "الجهل الاستراتيجي الفردي" (Individual Strategic Ignorance)، وهو يعكس نزعة الإنسان إلى تجنّب المعلومات التي تُربك توازنه الأخلاقي.

في التجارب المعروفة باسم لعبة الديكتاتور (Dictator Game)، وُجد أن الأفراد الذين يُمنحون خيار معرفة تأثير قراراتهم على الطرف الآخر غالباً ما يختارون "الجهل" لتجنّب إدراكهم للضرر الذي قد يلحقونه بالآخرين، مما يتيح لهم تبرير سلوكهم الأناني (Dana et al., 2007).

وفي إعادة لتلك التجارب، لاحظ Grossman, (2014) أن نسبة الجهل الاستراتيجي تنخفض حين يُطلب من الأفراد اتخاذ قرار صريح بالكشف عن المعلومات، مما يؤكد أن الجهل ليس نتيجة سهو، بل قرار إرادي متعمّد لتجنّب الالتزامات الأخلاقية.

وقد ربطت (Larson & Capra, 2009) هذا السلوك بما يُعرف بـ "المجال الأخلاقي المرن" (Moral Wiggle Room)، وهو المساحة النفسية التي تسمح للفرد بتبرير سلوك غير عادل دون أن يتأثر إدراكه لذاته كإنسانٍ أخلاقي.

وبالمنظور ذاته، أوضح Yamamoto & Hashimoto, (2024) أن الجهل الاستراتيجي يُعدّ آلية معرفية دفاعية تساعد الفرد على الحفاظ على صورته الذاتية وتجنب التناقص المعرفي الناتج عن معرفة قد تُلزمه بسلوك إثاري أو مكلف نفسيًا.

ومن جانب آخر، طرح von Siemens, (2024) تفسيراً بديلاً يقوم على مفهوم تفضيلات العدالة الإجرائية (Procedural Fairness Preferences)، مشيراً إلى أن الأفراد قد يختارون الجهل لتجنّب إدراك تفاوت النتائج بين أنفسهم والآخرين. فالبقاء في الجهل يمنحهم توازناً نفسياً حين يصعب التوفيق بين العدالة الذاتية والمنفعة الشخصية.

ويُشير هذا التحليل إلى أن الجهل الاستراتيجي في بعده السلوكي لا يعكس نقصاً معرفياً، بل يمثل استراتيجية نفسية للتكيف الأخلاقي مع المواقف المعقدة التي تتعارض فيها القيم مع المصالح الذاتية.

ثالثاً: الجهل الاستراتيجي في السياق التنظيمي والإداري

تتناول الأدبيات الإدارية الحديثة ظاهرة الجهل الاستراتيجي بوصفها أحد المكونات البنيوية في إدارة المنظمات المعاصرة، إذ لم يعد الجهل يُنظر إليه كقصور معرفي أو فشل في جمع المعلومات،

بل باعتباره ممارسة تنظيمية هادفة تسهم في ضبط تدفق المعرفة، وتحديد من يملك الحق في الوصول إليها وكيفية استخدامها (Roberts, 2018؛ Al-Moussawi, 2019). ومن هذا المنطلق، يتحوّل الجهل إلى مورد تنظيمي يمكن استثماره في دعم الاستقرار الداخلي، أو حماية سمعة المنظمة، أو تحقيق الكفاءة في صنع القرار.

1. الجهل الاستراتيجي كأداة لإدارة الجهل:

تشير الدراسات إلى أن إدارة الجهل تمثل الوجه المقابل لإدارة المعرفة، فكلاهما يعكسان عملية تنظيم وتوجيه للمعلومات داخل المنظمة. ففي حين تهدف إدارة المعرفة إلى نشر المعرفة وتعظيم الاستفادة منها، فإن إدارة الجهل تهدف إلى تحديد ما يجب حجبّه أو تجاهله بما يخدم المصالح التنظيمية (Roberts, 2018). ويؤكد Jalonen (2024) أن المنظمات قد تختار أحياناً "الجهل المقصود" لتجنّب الإفراط في المعلومات أو لمنع التعقيد الإداري الناتج عن وفرة البيانات. بهذا المعنى، يصبح الجهل الاستراتيجي جزءاً من أدوات "الحوكمة المعرفية" التي تنظّم تدفق المعلومات داخل المنظمة.

2. الجهل كآلية للسلطة والتنظيم المؤسسي:

يُبرز Gross & McGoey (2015) أن السلطة التنظيمية لا تُمارس فقط عبر امتلاك المعرفة، بل أيضاً عبر التحكم فيما يُعرف وما يُجهل. فالمنظمات القادرة على إدارة الجهل بفعالية هي تلك التي تستطيع ضبط بيئة القرار والتحكم في السرديات التنظيمية، وهو ما يمنحها قدرة على تشكيل الثقافة الداخلية وتوجيه السلوك الجماعي. وتُستخدم هذه الممارسة في بعض الأحيان لإدامة الوضع القائم أو لتجنّب التحديات الأخلاقية التي قد تنشأ عن الإفصاح الكامل للمعلومات (Alvesson & Spicer, 2016).

ومن هذا المنطلق، يمكن اعتبار الجهل الاستراتيجي آلية حوكمة داخلية تُستخدم لضمان التوازن بين الشفافية والسيطرة، بحيث لا تؤدي زيادة المعرفة إلى تفويض سلطة الإدارة أو زعزعة استقرار النظام التنظيمي.

3. الجهل كاستراتيجية دفاعية مؤسسية:

ترى McGoeey (2012) أن بعض المنظمات تمارس الجهل الاستراتيجي لحماية نفسها من المساءلة القانونية أو الأخلاقية، خصوصاً في بيئات الأعمال المعقدة. إذ قد تعتمد الشركات على “الإنكار المقبول” (plausible deniability) كأداة دفاعية لتجنب تحمّل المسؤولية عن مخرجات معينة، وذلك بادّعاء نقص المعرفة أو انعدام الوعي الكامل بالنتائج. وتُعد هذه الممارسة من أكثر تجليات الجهل شيوعاً في المنظمات الكبرى، خاصة في القطاعات المالية والطاقة والصحة.

كما أشار Al-Moussawi (2019) إلى أن بعض المنظمات تتبنى الجهل الاستراتيجي كدفاع تنظيمي مشروع في مواجهة التغيرات السريعة في البيئة الخارجية، من خلال اختيار ما يُكشف للموظفين أو للمجتمع، وما يُحجب لضمان استقرار الأداء المؤسسي.

4. الجهل الانتقائي ودوره في تحسين جودة القرار:

على الرغم من الصورة السلبية التي يُلصقها البعض بالجهل، فقد بيّنت بعض الدراسات أن الجهل الاستراتيجي يمكن أن يحمل جوانب إيجابية عندما يُمارس بوعي وإدارة رشيدة. فوفقاً لـ الخزرجي وسديق (2024)، قد يتيح الجهل الانتقائي للقادة التنفيذيين التركيز على المعلومات الأكثر جوهرية، وتجنّب الانشغال بالتفاصيل الثانوية التي تضعف جودة القرار. كما يمكن أن يُسهم في تعزيز المرونة التنظيمية عبر تقليص التششت المعرفي وتوجيه الانتباه إلى القضايا ذات الأولوية.

رابعاً: محركات ودوافع تبني الجهل الاستراتيجي

تُعد محركات الجهل الاستراتيجي متعددة ومتشابكة، وتتداخل فيها العوامل النفسية والتنظيمية والسياسية والمعرفية. وقد بينت الأدبيات أن المنظمات والأفراد لا يسقطون في الجهل مصادفة، بل غالباً ما يتبنون الجهل كخيارٍ مقصود يهدف إلى تحقيق غايات محددة تتعلق بالبقاء المؤسسي، أو تجنب المخاطر، أو السيطرة على تدفق المعلومات (McGoey, 2012).

وتُظهر الأدبيات الحديثة أن الجهل الاستراتيجي لا ينشأ عشوائياً، بل يتكوّن نتيجة مجموعة من العوامل التنظيمية والنفسية والاجتماعية التي تدفع الأفراد والمنظمات إلى اختيار الجهل أو تبنيه بوعي كوسيلة لتحقيق أهداف محددة. وتُشير (Jalonen, McGoey, 2012) إلى أن محركات هذا الجهل تتوزع بين أسباب مؤسسية، وسلوكية، ومعرفية، ونفسية، تتفاعل فيما بينها لتشكّل ما يُعرف بـ "منطق الجهل الاستراتيجي" داخل التنظيمات.

ومن أبرز المحركات والدوافع التي تناولتها الدراسات ما يلي:

1. حماية السمعة والمصالح المؤسسية:

يُعدّ الحفاظ على السمعة التنظيمية أحد أبرز دوافع ممارسة الجهل الاستراتيجي. إذ قد تختار المنظمات تجاهل بعض الحقائق أو حجبها عن الأطراف الخارجية بهدف تجنب الفضيحة أو النقد العام. وقد أظهرت دراسات (Carpenter, 2010; McGoey, 2012) أن بعض الشركات تمارس "التعمية المؤسسية" عن الأخطاء المتكررة أو الإخفاقات التشغيلية لضمان استمرار الثقة العامة. هذا النوع من الجهل يُستخدم كآلية لحماية الصورة الذهنية للمنظمة، مما يجعله جزءاً من استراتيجيات إدارة السمعة والهوية التنظيمية.

2. الضغوط المؤسسية والامتثال البيئي:

توضّح نظرية الإذعان المؤسسي (Institutional Isomorphism) التي قدّمها DiMaggio & Powell (1991) أن المنظمات تتبنّى أحياناً الجهل الاستراتيجي كوسيلة للتكيف مع البيئة المؤسسية السائدة. فعندما تكون المعايير التنظيمية أو التشريعية غامضة أو متناقضة، تلجأ بعض المنظمات إلى تجاهل جوانب معينة من المعلومات للحفاظ على الشرعية أو تجنّب الصدام مع الهيئات التنظيمية. وبذلك يصبح الجهل أداة للتكيف المؤسسي، وليس مجرد تقصير معرفي.

ويشير Jalonon (2024) إلى أن المنظمات في البيئات عالية التعقيد والمخاطر قد تميل إلى تبرير الجهل كخيار إداري واقعي لتقليل التوتر بين المتطلبات التنظيمية والقدرات التشغيلية المتاحة.

3. التعقيد المعلوماتي وتشبّع المعرفة:

يؤكد Heimer (2012) أن أحد الدوافع الحديثة للجهل الاستراتيجي هو تشبّع المنظمات بالمعلومات، حيث يؤدي فائض البيانات إلى إرهاق إدراكي وإلى ضعف القدرة على التحليل. في مثل هذه الحالات، يُصبح تجاهل جزء من المعرفة أو تقييد تداولها خياراً منطقياً لإدارة الموارد الذهنية والإدارية بكفاءة. وهنا لا يُعد الجهل فشلاً، بل استراتيجية انتقائية لترشيد الانتباه التنظيمي وتجنّب الفوضى المعرفية الناتجة عن الإفراط في البيانات.

4. الدوافع الفردية والنفسية:

يُظهر المنظور النفسي أن الأفراد قد يتبنّون الجهل الاستراتيجي بدافع تجنّب التنافر المعرفي والضغوط الأخلاقية (Schaefer, 2019). فالمعرفة أحياناً تُحمّل صاحبها مسؤولية أخلاقية أو قانونية، مما يدفعه إلى تجاهلها لحماية ذاته. كما يوضح Grossman & van der Weele (2017) أن الأفراد قد يستخدمون الجهل كآلية دفاع ذاتي للحفاظ على "صورة الذات الأخلاقية"، أي لتجنّب الإحساس

بالذنب عند اتخاذ قرارات قد تضر بالآخرين. بذلك يتحوّل الجهل إلى استراتيجية نفسية دفاعية تحافظ على التوازن الداخلي للفرد في بيئات العمل ذات الحساسية العالية.

5. الهيمنة المعرفية والسيطرة على تدفق المعلومات:

يُعتبر التحكم في المعرفة والجهل معاً أحد أدوات ممارسة السلطة في المنظمات (Gross & McGoe, 2015). فإدارات عليا أو فاعلون ذوو نفوذ قد يتعمّدون حجب أو توزيع المعلومات بشكل انتقائي لضمان استمرار السيطرة التنظيمية. ومن خلال “هندسة الجهل”، يمكنهم توجيه تصورات الموظفين، وصناعة بيئة من الغموض المقصود الذي يحدّ من النقد أو المعارضة. وبهذا يصبح الجهل الاستراتيجي وسيلة من وسائل الحوكمة السلطوية داخل المنظمات.

6. التبشير الإداري للأخطاء والتقليل من المخاطر:

تبين الدراسات التطبيقية أن بعض المنظمات توظّف الجهل لتبشير الأخطاء أو لتقليل الأثر القانوني للمخاطر. فوفقاً لـ Davies & McGoe (2012) استخدمت بعض المنظمات المالية أثناء الأزمات الاقتصادية مبدأ “الجهل المقبول” كذريعة لعدم تحمّل المسؤولية الكاملة عن القرارات الخاطئة، مدّعيةً غياب المعرفة الدقيقة بالنتائج المحتملة. ويشير ذلك إلى أن الجهل يمكن أن يُستخدم كأداة للتقليل من اللوم التنظيمي خاصة في القطاعات التي تتسم بدرجة عالية من عدم اليقين.

إن هذه المحركات تُظهر أن الجهل الاستراتيجي ليس نتيجة عجز إداري، بل استراتيجية دفاعية وهجومية في آنٍ واحد، إذ يُستخدم أحياناً كوسيلة للنجاة التنظيمية، وأحياناً كأداة لتوجيه مسار القرارات بما يخدم المصالح المؤسسية.

وبناءً على ما سبق، يمكن القول إن تبني الجهل الاستراتيجي لا يعكس ضعفاً معرفياً أو فشلاً في التعلم المؤسسي، بل يمثل خياراً تكتيكياً واعياً يهدف إلى حماية المصالح، وضبط التفاعلات

المؤسسية، وتخفيف الضغط المعرفي والأخلاقي في بيئات العمل المعقدة. إنه أداة مزدوجة يمكن أن تعزز الكفاءة أحياناً، لكنها في الوقت ذاته قد تعمق التناقض بين الشفافية والمساءلة داخل المنظمات.

خامساً: الآثار التنظيمية والسلوكية للجهل الاستراتيجي

يُعدّ الجهل الاستراتيجي ظاهرة مزدوجة التأثير داخل المنظمات، إذ يمكن أن يؤدي إلى نتائج سلبية تعيق الأداء والابتكار، كما يمكن أن يسهم — في بعض السياقات — في تحسين جودة القرار وتعزيز الاستقرار المؤسسي إذا ما أُدير بوعي. وتشير بعض الدراسات (McGoey, 2012؛ Davies & McGoey, 2012؛ Alvesson & Spicer, 2016؛ Jalonon, 2024) إلى أن آثار الجهل الاستراتيجي يمكن تصنيفها إلى محورين رئيسيين: الآثار التنظيمية (الهيكليّة والإدارية) والآثار السلوكية (النفسيّة والاجتماعية).

1. الآثار التنظيمية (الهيكليّة والإدارية):

• إضعاف التعلم التنظيمي:

يسهم الجهل الاستراتيجي في إضعاف ديناميات التعلم التنظيمي من خلال حجب المعلومات أو تقليل تبادل المعرفة بين المستويات الإدارية (Davies & McGoey, 2012). فعندما يُستخدم الجهل كأداة لإخفاء الأخطاء أو تجنب النقد، فإنه يحدّ من قدرة المنظمة على تحليل التجارب السابقة والاستفادة منها، مما يؤدي إلى تكرار الفشل وإبطاء عملية التطوير المستمر.

كما يشير Alvesson & Spicer (2016) إلى أن ثقافة “الجهل الموجّه” تؤدي إلى ما يُعرف بـ الغباء الوظيفي، أي الامتنال غير النقدي للأوامر والقرارات دون استخدام التفكير التحليلي، وهو ما يُفقد المنظمات مرونتها المعرفية وقدرتها على الابتكار.

وعندما يُدار الجهل كأداة لإخفاء الحقائق أو تأجيل القرارات، فإن ذلك يُقوّض قدرة المنظمة على التعلم من أخطائها، ويؤدي إلى تكرار الفشل (McGoey, 2012). كما يضعف ما يُعرف بـ "الذاكرة التنظيمية"، وهو ما يجعل القرارات المستقبلية تُبنى على معرفة ناقصة.

• تعزيز ثقافة الصمت وعدم الشفافية:

من أبرز الآثار السلبية للجهل الاستراتيجي أنه يُقوّض نظم الحوكمة والمساءلة عبر خلق مساحات رمادية في توزيع المسؤوليات (McGoey, 2012). إذ يمكن للمنظمات أن تستخدم الجهل لتبرير غياب الشفافية، من خلال الادعاء بعدم معرفة نتائج قراراتها أو التبعات الأخلاقية لسلوكها المؤسسي. هذا النمط من "الإنكار المنهجي" يؤدي إلى إضعاف الثقة بين الأطراف التنظيمية، خصوصاً بين الإدارة والعاملين، ويزيد من احتمالية الفساد التنظيمي وسوء استخدام السلطة. أظهرت دراسة Alvesson & Spicer (2016) أن الجهل الاستراتيجي يُسهم في خلق ما يُعرف بـ "الغباء الوظيفي" حيث يتجنب الموظفون التفكير النقدي أو طرح الأسئلة خوفاً من تجاوز الحدود المعرفية المرسومة. وهذا النمط يؤدي إلى بيئة عمل تفتقر إلى الإبداع والابتكار.

• تآكل الثقة التنظيمية:

يؤدي إخفاء المعلومات أو تجاهلها عمداً إلى إضعاف العلاقات بين الإدارة والعاملين، ويخلق شعوراً بانعدام العدالة التنظيمية، مما يقلل الولاء ويزيد من الدوران الوظيفي (Davies & McGoey, 2012).

• تشويه الحوكمة المؤسسية:

إذ يؤدي الجهل المتعمّد إلى تقويض مبادئ الشفافية والإفصاح التي تقوم عليها الحوكمة الحديثة، مما يفتح المجال أمام الفساد الإداري والقرارات غير المسؤولة (Al-Abadi & Al-Zubar, 2020).

2. الآثار السلوكية (النفسية والاجتماعية):

• تبرير الذات وتخفيف التوتر الأخلاقي:

من المنظور النفسي، يعمل الجهل الاستراتيجي كآلية لتقليل التنافر المعرفي والأخلاقي لدى الأفراد (Grossman & van der Weele, 2017). إذ يمكّن الأفراد من تجاهل الحقائق غير المريحة، مما يمنحهم شعوراً بالراحة النفسية ويقلل من الإحساس بالذنب. وبهذا المعنى، يصبح الجهل وسيلة للحفاظ على الاتساق النفسي بين "الذات الأخلاقية" والسلوك العملي داخل بيئة العمل. كما يخلق الجهل بيئة تُخفف من حدة التوتر النفسي الناتج عن التعارض بين القيم الشخصية ومتطلبات العمل، مما يجعل الموظف أكثر قابلية لتبني مواقف غير منسجمة مع معتقداته (Yamamoto & Hashimoto, 2025).

• إضعاف الثقة والعلاقات الاجتماعية:

في المقابل، يؤدي الجهل الاستراتيجي إلى تآكل الثقة التنظيمية عندما يُكتشف أنه يُمارس عن قصد. فعندما يدرك الموظفون أن المعلومات تُدار بشكل انتقائي، يتولد لديهم إحساس بعدم العدالة والشك في مصداقية القيادة، ما يؤدي إلى ضعف الولاء التنظيمي وزيادة نوايا الانسحاب أو المقاومة السلبية (Schaefer, 2019). كما قد يخلق الجهل بيئة من اللامبالاة المعرفية التي تُضعف التواصل الداخلي وتعزز ثقافة الصمت.

• الرضا الزائف عن الأداء:

يؤدي غياب المعرفة الكاملة إلى خلق شعور زائف بالكفاءة، مما يحدّ من التطوير الذاتي ويُضعف التفكير النقدي (Einola & Alvesson, 2022).

تُظهر هذه الآثار أن الجهل الاستراتيجي، رغم كونه أداة مؤقتة للراحة التنظيمية، إلا أنه يقوّض رأس المال المعرفي والثقافي للمنظمة على المدى الطويل، ويُعيق مسار التعلم المستمر والابتكار.

سادساً: العلاقة التكاملية بين الجهل الاستراتيجي والتعلم العميق وحوكمة الاستدامة البيئية

مع دخول المنظمات في عصر الذكاء الاصطناعي، برزت علاقة جديدة بين المعرفة والجهل. فالتقنيات القائمة على التعلم العميق (D L) تُنتج كميات ضخمة من البيانات والمخرجات التحليلية التي تُسهم في تقليص "المجهول" داخل بيئات العمل، لكنها في الوقت ذاته قد تُنتج أنماطاً جديدة من الجهل الاستراتيجي.

يشير Jalonen (2024) إلى أن التطورات التكنولوجية المتسارعة في مجال الذكاء الاصطناعي، وخصوصاً التعلم العميق، قد أعادت تشكيل حدود المعرفة المؤسسية من خلال توفير قدرات تحليلية هائلة تُمكن المنظمات من الوصول إلى أنماط خفية في البيانات. إلا أن هذه القدرة لا تعني بالضرورة تقليص الجهل؛ إذ يمكن أن تؤدي وفرة المعلومات والتحليلات إلى تضخم معرفي يجعل صنّاع القرار أكثر ميلاً لتبسيط الواقع عبر تجاهل أجزاء من البيانات (Heimer, 2012).

وبالتالي، فإن التعلم العميق قد يسهم في تقليص الجهل عندما يُستخدم لتعزيز الشفافية وتدعيم القرارات بالمعلومات الدقيقة، لكنه قد يؤدي في المقابل إلى توسيع نطاق الجهل الاستراتيجي عندما يُوظف لتبرير خيارات مسبقة أو إخفاء مخرجات غير مرغوب فيها (McGoey, 2019). وهذا التناقض يطرح أهمية دراسة العلاقة بين التكنولوجيا والمعرفة في سياق التنظيم الحديث.

ويشير Brynjolfsson & McAfee (2017) إلى أن الاعتماد المفرط على أنظمة الذكاء الاصطناعي قد يدفع المنظمات إلى نقل عبء المعرفة إلى الخوارزميات، مما يُحدث فجوة معرفية بين صانع القرار والآلة هذه الفجوة قد تُستخدم بشكل استراتيجي لتبرير القرارات عبر "التحجج بالتقنية"؛ أي الادعاء بأن النظام الذكي هو من اتخذ القرار، مما يُعيد إنتاج الجهل المؤسسي في صورة رقمية متقدمة (Zerilli et al., 2021).

ومن جانب آخر، تُعد حوكمة الاستدامة البيئية (Environmental Sustainability Governance) الإطار التنظيمي القادر على ضبط حدود الجهل الاستراتيجي، إذ تشجع الشفافية والإفصاح والمساءلة البيئية، وتحدّ من فرص استخدام الجهل لتبرير الممارسات غير المستدامة.

فقد أظهرت دراسة Eccles, Ioannou, & Serafeim (2014) أن المنظمات التي تتبنى هياكل حوكمة قوية تميل إلى تقليل "المناطق المعتمدة" في اتخاذ القرار البيئي، ما يحدّ من ممارسات الجهل المتعمد.

كما تُعد حوكمة الاستدامة البيئية إطاراً مؤسسياً يحدّد كيفية استخدام المعرفة في القرارات ذات الصلة بالبيئة والمسؤولية المجتمعية. فبحسب Eccles et al (2020) تهدف الحوكمة البيئية إلى ضمان الشفافية والمساءلة في الممارسات البيئية عبر وضع معايير للتقارير والاستدامة والمخاطر المناخية.

وفي هذا السياق، يمكن أن تعمل الحوكمة البيئية كعامل توازن تنظيمي في العلاقة بين التعلم العميق والجهل الاستراتيجي. فإذا كانت الحوكمة قوية وشفافة، فإنها تحدّ من احتمالية استخدام التكنولوجيا كأداة لإخفاء المعلومات أو لتبرير القرارات غير المستدامة. أما في غياب ضوابط حوكمة واضحة، فقد تُستغل تقنيات التعلّم العميق لإنتاج "جهل خوارزمي" أي تجاهل انتقائي لنتائج معينة بهدف خدمة المصالح التنظيمية.

وبناءً على ذلك، فإن حوكمة الاستدامة البيئية تمثل آلية ضبط أخلاقي وتنظيمي يمكنها تعديل اتجاه العلاقة بين التكنولوجيا والجهل، إما نحو الشفافية أو نحو التعمية المعرفية.

ومن خلال ما سبق اتضح للباحثة أن العلاقة بين المتغيرات الثلاثة في الدراسة الحالية علاقة

تكاملية وجدلية:

- فالتعلم العميق يسهم في تقليص الجهل من خلال تعزيز المعرفة التنبؤية وتحليل البيانات الضخمة،

- بينما يمثل الجهل الاستراتيجي حالة مضادة يمكن أن تُضعف أثر هذه التقنيات إن أُسيء استخدامها،

- وتأتي حوكمة الاستدامة البيئية كعامل مُعدّل يسهم في ضبط العلاقة، إذ تعزز الشفافية وتحفز الاستخدام الأخلاقي للتقنيات الحديثة، ما يقلل من فرص توظيف الجهل لأغراض غير مشروعة.

وبذلك، فإن الإطار المفاهيمي للعلاقة التكاملية يقوم على فكرة أن الحدّ من الجهل الاستراتيجي لا يتحقق فقط بتوسيع المعرفة عبر الذكاء الاصطناعي، بل أيضًا بتنفيذ الحوكمة المسؤولة التي تُنظّم إنتاج المعرفة وتوزيعها.

ومن خلال العرض السابق للجهل الاستراتيجي اتضح للباحثة أن الجهل الاستراتيجي ظاهرة مركّبة تجمع بين الأبعاد المعرفية والسلوكية والتنظيمية، وتشكل أحد أهم التحديات التي تواجه المنظمات في عصر التحول الرقمي. فهو من جهة أداة لإدارة التعقيد، ومن جهة أخرى خطرٌ يهدد الشفافية والمساءلة.

كما أن إدماج مفاهيم التعلم العميق وحوكمة الاستدامة البيئية في دراسة الجهل الاستراتيجي يفتح أفقًا جديدًا لفهم كيف يمكن للتقنيات الذكية أن تساهم في الحد من “اللا معرفة” أو، على العكس، أن تُعيد إنتاجها ضمن أنماط رقمية جديدة تتطلب رقابة معرفية وأخلاقية عالية.

سابعاً: الأبعاد الرئيسة للجهل الاستراتيجي

تُظهر الأدبيات الحديثة أن الجهل الاستراتيجي لا يُعد ظاهرة واحدة أو حالة متجانسة، بل هو بناء متعدد الأوجه يتخذ صوراً وأنماطاً مختلفة تبعاً للسياق التنظيمي والهدف المقصود من ممارسته. وقد صنّفت Jalonen (2024) الجهل الاستراتيجي إلى ثلاثة أبعاد رئيسة تشكّل مجتمعة الإطار المفاهيمي للمفهوم في الدراسات الحديثة، وهي:

1. الجهل الحدي (Boundary Ignorance):

ويعبّر هذا البعد عن عملية الإعلان المنهجي عن الجهل من قبل الأفراد أو المنظمات لتبرير مواقف معينة أو لتأجيل اتخاذ القرار. ففي سياقات الإدارة العامة أو الشركات، قد تُعلن المنظمة عن "عدم علمها" بمعلومات محددة، ليس لأنها غير موجودة فعلاً، بل لخلق مساحة زمنية أو سياسية للتأجيل (Jalonen, 2024). هذا الشكل من الجهل يتيح للقيادة أو صانع القرار تجنّب الالتزام المباشر، وإظهار الموقف بوصفه "محيداً" أو "قيد الدراسة"، بينما يكون الهدف الحقيقي الحفاظ على الاستقرار التنظيمي أو الموازنة بين المصالح المتعارضة.

وتشير McGoey (2012) إلى أن هذا النوع من الجهل يمثل "تكتيكاً إدارياً" يُستخدم لتفادي المساءلة العاجلة، عبر توجيه الانتباه إلى أن المعلومات "غير مكتملة" أو "قيد الفحص"، رغم توفرها ضمناً. ومن ثمّ، يصبح الجهل الحدي أداة لضبط تدفق المعرفة ولتحديد متى وكيف تُعلن الحقائق.

2. الجهل الواقعي والسياسي (Realistic and political ignorance):

وهو توظيف الجهل كأداة سياسية لإدارة المواقف أو تأجيل القرارات أو حماية مصالح محددة. ففي كثير من الأحيان، يُستخدم الجهل كآلية لضبط تدفق المعلومات داخل المنظمات بما يضمن السيطرة على

الأجندة التنظيمية أو الإعلامية. وقد أشار (McGoey, 2012) إلى أن هذا النمط يمثل ممارسة للسلطة بقدر ما هو ممارسة للمعرفة، إذ يتم اختيار ما يُعرف وما يُجهل لتحقيق أهداف استراتيجية.

ويتمثل هذا البعد في استخدام الجهل كأداة سياسية أو تنظيمية لتبرير السياسات أو توجيه القرارات بما يخدم أهدافاً مؤسسية محددة. فالجهل هنا لا يُفهم بوصفه حالة من عدم الإدراك، بل يُمارس عن قصد كاستراتيجية لإدارة المعلومة والسيطرة على الخطاب التنظيمي (McGoey, 2012).

وغالباً ما يظهر هذا الشكل في المنظمات التي تعمل في بيئات مضطربة أو عالية الحساسية، حيث يُستخدم الجهل لتجنب الاعتراف بالأخطاء أو للتقليل من حجم المشكلات. ومن الأمثلة التي تناولتها الدراسات، أن بعض المنظمات التنظيمية والرقابية قد تتعمد تجاهل مؤشرات الخطر أو التقارير الداخلية لتجنب التورط في مسائلات قانونية أو سياسية (Davies & McGoey, 2012).

ويُعد الجهل الواقعي أكثر الأبعاد ارتباطاً بعلاقات القوة، إذ يعكس كيف يمكن للمعرفة والجهل أن يُستخدما معاً كوسيلتين للهيمنة، حيث يُدار الجهل بنفس القدر من التخطيط الذي تُدار به المعرفة (Gross & McGoey, 2015).

3. الجهل الدفاعي (Defensive Ignorance):

يُشير هذا البعد إلى استخدام الادعاء بالجهل كوسيلة للحماية من المساءلة القانونية أو الأخلاقية، سواء على مستوى الأفراد أو المنظمات. ويُستخدم هذا النمط غالباً في البيئات الحساسة التي تتطلب إدارة دقيقة للمخاطر والمعلومات.

ويرتبط الجهل الدفاعي بالسلوك الدفاعي للأفراد أو المنظمات، ويتمثل في الادعاء المتعمد بالجهل لحماية الذات من المساءلة الأخلاقية أو القانونية. ويُستخدم هذا النوع من الجهل كدرع نفسي وتنظيمي لتبرير الأفعال أو القرارات المثيرة للجدل (Jalonen, 2024).

ويرى McGoey (2012) أن المنظمات كثيراً ما توظف هذا الشكل من الجهل لتجنب اللوم بعد الأزمات، من خلال الادعاء بأنها "لم تكن على علم" بالمخاطر أو الانتهاكات.

ووفقاً لـ Alvesson & Einola, (2022) فإن هذا النوع من الجهل يرتبط بثقافة "الإنكار المقبول" (Plausible Deniability) التي تسمح للمنظمات بتبرير أفعالها أو قراراتها المثيرة للجدل عبر الادعاء بعدم المعرفة.

ويُسهم الجهل الدفاعي في تخفيف الشعور بالذنب والضغط الأخلاقي، ويمنح الأفراد إحساساً زائفاً بالبراءة، خصوصاً في الحالات التي قد يُفرض فيها الإقرار بالمعرفة إلى تحمل المسؤولية أو العقوبة. وبذلك، يتحول الجهل إلى آلية دفاع نفسي وتنظيمي تُستخدم للمحافظة على السمعة المؤسسية وعلى تماسك الهوية المهنية.

وتشير هذه الأبعاد الثلاثة إلى أن الجهل الاستراتيجي ليس حالة عارضة، بل أداة متكاملة لإدارة المعرفة والسلطة. كما أن هذه الأشكال تتفاعل فيما بينها ضمن ما يُعرف بـ "الهندسة التنظيمية للجهل" (Gross & McGoey, 2015)، حيث تُنتج المنظمات آليات لضبط حدود المعرفة وتوجيهها بما يخدم مصالحها الاستراتيجية.

وبالنظر إلى هذه الأبعاد مجتمعة، يمكن القول إن الجهل الاستراتيجي لا يمثل سلوكاً فردياً أو عرضياً، بل منظومة معرفية-تنظيمية متكاملة تُدار داخل المنظمات لتوجيه القرارات وتبيريها، وفقاً لمقتضيات السلطة والمصلحة.

المبحث الثالث: حوكمة الاستدامة البيئية (Environmental Sustainability Governance)

أولاً: مفهوم حوكمة الاستدامة البيئية

تُعد حوكمة الاستدامة البيئية (Environmental Sustainability Governance) من المفاهيم الحديثة التي برزت نتيجةً للتحديات البيئية المتزايدة، وسعي المنظمات إلى إيجاد توازن بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة وتحقيق العدالة الاجتماعية. وقد عرّف الباحثون هذا المفهوم من زوايا متعددة، شملت البعد التنظيمي والاقتصادي والاجتماعي، كما يلي:

يرى Eccles et al. (2020)، أن حوكمة الاستدامة البيئية هي "الإطار الذي يُنظم الالتزامات والمسؤوليات البيئية داخل المنظمة لضمان المساءلة والشفافية في التعامل مع الموارد الطبيعية، وتوجيه قرارات الشركات نحو الاستدامة في المدى الطويل".

كما يُعرّف Elalfy et al. (2021)، حوكمة الاستدامة البيئية بأنها "آلية تنفيذية لترجمة التزامات المنظمة تجاه البيئة إلى ممارسات عملية قابلة للقياس، تُظهر مدى التزام الشركات بمعايير التقارير المستدامة الدولية مثل GRI ومبادئ الاتفاق العالمي للأمم المتحدة، بما يعزز الثقة والسمعة المؤسسية".

وأشار Adams & Abhayawansa (2022)، إلى أن حوكمة الاستدامة البيئية تمثل "الإطار الذي يربط بين مبادئ الاستثمار المستدام والشفافية في الإفصاح عن الأداء البيئي والاجتماعي والحوكمي، بما يعزز قابلية المقارنة ويقلل من ممارسات الغسل الأخضر في تقارير الشركات".

وعرّف Enciso-Alfaro, (2023)، حوكمة الاستدامة البيئية بأنها "مجموعة القواعد والهيكل التنظيمية والعمليات التي تهدف إلى توجيه المنظمات نحو الاستخدام المسؤول للموارد الطبيعية، وضمان الامتثال للمبادئ البيئية والاجتماعية ضمن إطار الحوكمة المؤسسية، بما يعزز الشفافية والمساءلة والمسؤولية الاجتماعية ويخلق قيمة مشتركة للمنظمة والمجتمع والبيئة".

ويعرّف Alsharari, (2024)، حوكمة الاستدامة البيئية بأنها "منظومة من القواعد والمبادئ والإجراءات التي تضمن توافق أنشطة وقرارات المنظمات مع مبادئ التنمية المستدامة، من خلال تعزيز الأداء البيئي، وترشيد استهلاك الموارد الطبيعية، وتشجيع التحول نحو الاقتصاد الأخضر في ظل التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي".

ايضاً عرّف Velte, (2024)، حوكمة الاستدامة البيئية بأنها "الهيكل الحوكمي الداخلي الذي يدمج الأهداف البيئية في منظومة صنع القرار المؤسسي، من خلال لجان الاستدامة، وتتويج مجالس الإدارة، وربط التعويضات التنفيذية بالأداء البيئي، لضمان أن تكون الشركات قادرة على مواجهة التحديات البيئية وتحقيق التحول المستدام".

ويرى Koundouri et al., (2025)، أن حوكمة الاستدامة البيئية تمثل "الإطار التنظيمي الذي يدمج بين المعايير الاقتصادية والبيئية والاجتماعية ضمن منظومة صنع القرار المؤسسي، بهدف تحقيق التنمية المستدامة طويلة الأجل، وضمان الشفافية في إدارة المخاطر البيئية والاجتماعية"، كما تعد أحد مكونات نموذج ESG التي تربط الأداء البيئي بالاستدامة المالية والحوكمة الرشيدة.

كما قدّم Shmelev & Gilardi, (2025)، تعريفًا تكامليًا لحوكمة الاستدامة البيئية بوصفها "نظامًا مؤسسيًا يعزز دمج الأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية في استراتيجيات المنظمات، بما يسهم في

تحسين الشفافية والمساءلة، وتعزيز الأداء المالي والتنموي طويل الأمد"، مؤكدين أن هذا النوع من الحوكمة يمثل ركيزة لتحقيق التوازن بين أهداف النمو الاقتصادي ومتطلبات العدالة البيئية والاجتماعية.

ومن خلال استعراض التعريفات السابقة، يمكن استنتاج أن حوكمة الاستدامة البيئية تمثل منظومة مؤسسية متكاملة تهدف إلى دمج الأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية في قرارات الشركات واستراتيجياتها، بما يعزز الشفافية والمساءلة والمسؤولية الاجتماعية، ويضمن الاستخدام الرشيد للموارد وتحقيق التنمية المستدامة طويلة الأمد.

كما يتضح أن المفهوم تطوّر من مجرد التزام تنظيمي إلى إطار استراتيجي يعزز التوازن بين الكفاءة الاقتصادية وحماية البيئة، ويُعدّ عنصرًا أساسيًا في نماذج ESG الحديثة.

ثانياً: تطور أطر الحوكمة البيئية في المنظمات

بدأ الاهتمام الدولي بالحوكمة البيئية مع مبادرات المعايير البيئية والاجتماعية والحوكمة (ESG) التي اعتمدتها المنظمات المالية والمستثمرون منذ مطلع القرن الحادي والعشرين، بهدف ربط الأداء البيئي والمالي بالممارسات المسؤولة. وقد أسهمت عدة مؤسسات دولية في تطوير أطر الحوكمة البيئية، أبرزها:

1. مبادرة التقارير العالمية (GRI) التي تأسست عام 1997 وأصدرت أول معاييرها عام 2000، حيث وضعت أسساً لقياس الأداء البيئي للشركات في مجالات الطاقة والانبعاثات والتنوع الحيوي وإدارة المخلفات.

2. مشروع الإفصاح الكربوني (CDP) الذي ركّز على جمع البيانات المتعلقة بالانبعاثات وتغير المناخ من الشركات، بما يساهم في تحسين الشفافية والمساءلة البيئية.

3. مجلس معايير المحاسبة المستدامة (SASB) الذي ربط بين الأداء البيئي والاستدامة المالية،

مؤكدًا أهمية الإفصاح عن التأثير البيئي بوصفه عنصرًا جوهريًا من عناصر الحوكمة الرشيدة

(Koundouri et al., 2025).

تُعد هذه الأطر مجتمعة آليات عملية لترسيخ حوكمة الاستدامة البيئية داخل المنظمات، حيث

تؤكد على مبدأ «المادية المزدوجة» (Double Materiality) الذي يربط بين تأثير البيئة على الأداء

المالي وتأثير الشركة على البيئة والمجتمع.

كما تُعد حوكمة الاستدامة البيئية أحد المكونات الجوهرية في منظومة البيئة والمجتمع والحوكمة

(ESG)، إذ تمثل البُعد التنظيمي الذي يُعنى بمواءمة أهداف النمو الاقتصادي مع متطلبات حماية

البيئة وتحقيق العدالة الاجتماعية. يرى Gilardi & Shmelev (2025) أن الحوكمة البيئية تشكل

الإطار الذي يُمكن المنظمات من دمج مبادئ الشفافية والمسؤولية البيئية في استراتيجياتها التشغيلية

والتمويلية بما يعزز الأداء المستدام على المدى الطويل. وتُعنى هذه الحوكمة بإدارة الانبعاثات

الكربونية، وتقليل المخاطر البيئية، وتحسين كفاءة استخدام الموارد، إلى جانب الالتزام بالمعايير

الدولية مثل مبادرة الإبلاغ العالمية (GRI) ومجلس معايير المحاسبة المستدامة (SASB) ومشروع

الإفصاح الكربوني (CDP).

وتشير بعض الدراسات (Shmelev & Gilardi, 2025) ; Koundouri et al., (2025)؛ Enciso-

(Alfaro, 2023). أن حوكمة الاستدامة البيئية قد شغلت موقعًا محوريًا ضمن الأدبيات الحديثة، إذ

تُمثل إطارًا تنظيميًا شاملاً يهدف إلى دمج الاعتبارات البيئية والاجتماعية والاقتصادية ضمن منظومة

صنع القرار المؤسسي، بما يضمن تحقيق التنمية المستدامة طويلة الأجل. وقد تناولت هذه الدراسات

المفهوم من زوايا متكاملة، جمعت بين المنظور الإداري، والاقتصادي، والحوكمي، وهو ما يُسهم في

ترسيخ هذا المتغير كعامل معدّل أساسي في العلاقة بين التحول التقني (كالتعلم العميق) ومستوى الوعي أو الجهل الاستراتيجي في المنظمات.

وأشار Gilardi & Shmelev (2025) إلى أن ازدياد تبني الشركات لمبادئ ESG جاء استجابةً لتوجه عالمي نحو المسؤولية المؤسسية والاستثمار المستدام، حيث تتجه المنظمات إلى تقييم أدائها البيئي والاجتماعي والحكومي كعامل أساسي في تحسين قيمتها السوقية وتقليل المخاطر التشغيلية. وتؤكد دراسات مثل Menicucci & Paolucci (2015) ; Friede et al (2015)، أن تطبيق الحوكمة البيئية يسهم في رفع كفاءة العمليات وتحسين الثقة بين الأطراف ذات العلاقة، كما يعزز القدرة التنافسية للمنظمات التي تتبنى ممارسات صديقة للبيئة.

كما بيّن Huang (2019)، أن الأداء البيئي يرتبط بشكل أقوى بتدفقات النقد التشغيلي مقارنةً بالأداء الاجتماعي أو الحكومي، وهو ما يعكس الأثر الاقتصادي المباشر للاستدامة البيئية على ربحية المنشآت. وتدعم هذه النتيجة ما توصل إليه Eccles et al (2014)، الذين وجدوا أن الشركات التي تتبنى معايير استدامة عالية تُظهر هياكل حوكمة أقوى وترتبط التعويضات التنفيذية بالمؤشرات البيئية والاجتماعية، مما يؤدي إلى أداء مالي متفوق واستقرار طويل الأمد.

ويُبرز Gilardi & Shmelev (2025) كذلك أن تطبيق الحوكمة البيئية لا يخلو من التحديات، إذ ما تزال العديد من المنظمات تُظهر تفاوتًا في جودة البيانات المعلنة حول أدائها البيئي، وتواجه مشكلات في الشفافية والمقارنة بين القطاعات والدول (Shmelev & Gilardi, 2025). وتوصي الدراسة بضرورة توحيد معايير القياس والإفصاح البيئي لضمان العدالة والمساءلة وتحسين القدرة على التقييم بين الشركات. وفي هذا السياق، تُشير نتائج Sadiqa et al (2022)، إلى أن تطبيق مبادئ ESG

يُساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة (SDGs)، من خلال التركيز على الحماية البيئية والرفاه الاجتماعي وتعزيز الحوكمة المسؤولة.

وفي الإطار ذاته، أظهرت نتائج Miralles-Quirós et al (2023) ; Strekalina et al (2023)، (2018)، وجود علاقة إيجابية بين ممارسات الحوكمة البيئية والقيمة السوقية للشركات، خاصة في القطاعات ذات الأثر البيئي الكبير مثل الصناعات التحويلية والطاقة. وتؤكد هذه النتائج أن الحوكمة البيئية لم تعد خياراً أخلاقياً فحسب، بل أصبحت عاملاً استراتيجياً مؤثراً في الأداء المالي والتنافسي للمنظمات. وتشير Dumay & Arvidsson (2021)، إلى أن كمية وجودة تقارير الحوكمة البيئية تُعدّ من المؤشرات الرئيسة على جدية المنظمات في تطبيق مبادئ الاستدامة. فالمنظمات التي تُفصح عن بيانات بيئية دقيقة ومحدثة تعكس التزاماً حقيقياً بالحوكمة الرشيدة وتُحسن من صورتها أمام المستثمرين والمجتمع.

وبناءً على ما سبق، يمكن القول إن حوكمة الاستدامة البيئية تمثل إطاراً مؤسسياً متكاملًا يعزز الشفافية والمساءلة البيئية ويحقق التوازن بين الأبعاد الثلاثة للاستدامة: البيئية، الاقتصادية، والاجتماعية. وهي، في سياق دراستك، تُعد متغيراً معدّلاً أساسياً يؤثر في العلاقة بين تطبيقات التعلم العميق والجهل الاستراتيجي، إذ إن وجود نظام حوكمة بيئية فعال يساهم في توجيه قرارات المنظمة نحو ممارسات أكثر وعياً واستدامة.

ثالثاً: حوكمة الاستدامة البيئية في السياق التنظيمي المعاصر

بينت بعض الدراسات أن الاتجاهات الحديثة في حوكمة الاستدامة البيئية تتجه نحو توسيع نطاقها لتشمل الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي في تقييم الأداء البيئي والاجتماعي، وهو ما يتيح للمنظمات جمع بيانات دقيقة وتحليلها لتحسين قراراتها الاستراتيجية. فقد أشارت دراسة (Shmelev

(2025, Gilardi &، إلى أن المنظمات التي تستثمر في أدوات التحليل الذكي والرقمنة البيئية تُظهر مستويات أعلى من الامتثال البيئي والتفاعل المجتمعي، مما يعزز مكانتها في الأسواق العالمية.

وبذلك، تُعد حوكمة الاستدامة البيئية إطارًا تنظيميًا ديناميكيًا يُمكن المنظمات من تحقيق الانسجام بين النمو الاقتصادي، وحماية البيئة، وتحقيق العدالة الاجتماعية، كما تُسهم في دعم القرارات المستندة إلى المعرفة وتقليل مظاهر الجهل الاستراتيجي داخل المنظمات.

وتشير الأدلة التجريبية إلى أن تطبيق حوكمة الاستدامة البيئية يرتبط بتحسين الأداء المؤسسي من خلال رفع كفاءة الموارد وتعزيز السمعة وتقليل المخاطر التنظيمية. فقد أوضحت دراسات مثل (Pulino et al., 2022) أن الشركات التي تلتزم بمعايير الحوكمة البيئية تسجل مستويات أعلى من الربحية، في حين توصل (Boulhaga et al., 2023) إلى أن جودة الضوابط الداخلية تعزز العلاقة الإيجابية بين أداء الحوكمة البيئية والأداء المالي. كما يؤكد (Koundouri et al., 2025) أن الحوكمة البيئية ليست مجرد التزام قانوني، بل تمثل إطارًا استراتيجيًا لتحويل ممارسات الشركات نحو التحول المستدام، عبر دمج أهداف التنمية المستدامة (SDGs) في سياسات الحوكمة المؤسسية. ويعدّ هذا التكامل خطوة أساسية لتقليل الجهل الاستراتيجي في المنظمات، من خلال تعزيز اتخاذ القرارات المبينة على بيانات بيئية دقيقة وشفافة.

كما يكتسب التعلّم العميق أهمية خاصة في مجالات الحوكمة البيئية والاستدامة، إذ يتيح تحليل البيانات البيئية الضخمة الناتجة عن أجهزة الاستشعار والأقمار الصناعية ونظم المراقبة البيئية، وتحويلها إلى معرفة عملية قابلة للتنفيذ. وقد أوضح كل من (Fan et al., 2023)، (Nishant et al., 2020) أن توظيف خوارزميات التعلّم العميق في هذا المجال يسهم في التنبؤ بالتغيرات البيئية، ومتابعة استهلاك الموارد، وتحسين الكفاءة التشغيلية للأنظمة البيئية الذكية، مما يرفع من جودة

القرارات المتعلقة بالاستدامة ويقلل من مستويات الغموض والجهل المعلوماتي لدى صُنّاع القرار في المنظمات البيئية والتنموية.

رابعاً: التحديات التي تواجه حوكمة الاستدامة البيئية:

رغم التطور الكبير في هذا المجال، إلا أن التحديات لا تزال قائمة، ومن أبرزها:

- تعدد الأطر والمعايير مما يسبب تبايناً في طرق القياس والإفصاح.
- خطر الغسل الأخضر (Greenwashing) الذي يتمثل في المبالغة في عرض الجهود البيئية دون ممارسات حقيقية (Paccès, 2021).
- ضعف القدرات المؤسسية لدى بعض الشركات على تطبيق المعايير المعقدة للإفصاح البيئي (Migliorelli, 2021).

خامساً: العلاقة بين حوكمة الاستدامة البيئية وأهداف التنمية المستدامة

تُعدّ حوكمة الاستدامة البيئية الأداة التنفيذية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، خصوصاً الأهداف (13) و(14) و(15) المتعلقة بالمناخ والحياة في المياه وعلى اليابسة. ويشير (Koundouri et al., 2023) إلى أن دمج أهداف التنمية المستدامة ضمن تقارير الحوكمة البيئية يسهم في توجيه الاستثمارات نحو المشاريع الخضراء وتعزيز الشفافية والمسؤولية على مستوى الشركات.

ومن خلال ما تم عرضه عن حوكمة الاستدامة البيئية وفي سياق الدراسة الحالية، تمثل حوكمة الاستدامة البيئية العامل المُعدّل الذي يوجه تطبيقات التعلم العميق لخدمة الأهداف البيئية الاستراتيجية. فبدون حوكمة فعالة، قد تؤدي التعقيدات والتحديات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي إلى تفاقم "الجهل الاستراتيجي" بشأن الآثار البيئية الحقيقية للتقنيات المستخدمة. بينما تضمن الحوكمة القائمة على الشفافية والمساءلة والكفاءة أن تتحول إمكانات التعلم العميق من مصدر محتمل للمخاطر

إلى أداة استراتيجية فاعلة لتحقيق الاستدامة، مما يقلل من الغموض ويدعم اتخاذ القرارات البيئية المستنيرة. وبالتالي، فإن قوة الحوكمة تكمن في قدرتها على تحويل التحديات إلى فرص، وضمان أن يسير الابتكار التكنولوجي والاستدامة البيئية جنباً إلى جنب.

سادساً: أبعاد حوكمة الاستدامة البيئية

تُعد حوكمة الاستدامة البيئية إطاراً تنظيمياً متكاملًا يسعى إلى تحقيق التوازن بين متطلبات التنمية الاقتصادية، والمسؤولية الاجتماعية، والحفاظ على البيئة. فهي تمثل منظومة تُوجّه المنظمات نحو الاستخدام الرشيد للموارد، والالتزام بالشفافية في الإفصاح البيئي والاجتماعي، بما يحقق استدامة الأداء المؤسسي على المدى الطويل. وقد تناولت دراسة Gilardi & Shmelev (2025)، هذا المفهوم ضمن تحليل شامل لأداء الشركات وفق أبعاد البيئة والمجتمع والحوكمة (ESG)، مبيّنةً كيف تُسهم الأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية في ترسيخ مبادئ الحوكمة البيئية وتحقيق الأثر المستدام.

1. البعد البيئي:

يُعد البعد البيئي الركيزة الأساسية لحوكمة الاستدامة، إذ يُعنى بإدارة الأنشطة المؤسسية بطريقة تقلل من الأثر السلبي على البيئة وتحافظ على توازن النظم البيئية. وقد تناولت دراسة Shmelev & Gilardi (2025)، هذا البعد بوصفه الأساس الذي تقوم عليه الحوكمة المستدامة. إذ أكدت هذه الدراسة أن الحوكمة البيئية تركز على مجموعة من المؤشرات الكمية مثل مستويات انبعاثات الكربون، واستهلاك المياه، والنفايات الصناعية، ومعدلات الطاقة المتجددة، وهي مؤشرات تعكس مدى التزام المنظمات بالمسؤولية البيئية وتقليل الأثر البيئي لعملياتها. وخلصت نتائج التحليل إلى أن هناك علاقة عكسية بين مستوى الانبعاثات والأداء المالي، مما يعني أن المنظمات التي تتبنى سياسات بيئية رشيدة وتخفف من انبعاثاتها الكربونية تحقق أداءً ماليًا أفضل، ويرجع ذلك إلى خفض تكاليف

التشغيل وتحسين كفاءة استخدام الموارد. ويؤكد ذلك أن الاستثمار في الممارسات البيئية المستدامة لم يعد عبئاً مالياً، بل أصبح رافداً من روافد التميز والتنافسية المؤسسية. وتشير نتائج Koundouri (2025)، إلى أن فعالية الحوكمة البيئية تُقاس بقدرتها على دمج هذه المؤشرات ضمن استراتيجيات التنمية المستدامة الوطنية، بما يحقق التكامل بين السياسات العامة وأداء الشركات. وتبرز الدراسة أن المنظمات التي تتبنى ممارسات بيئية استباقية تُظهر مرونة تنظيمية أعلى، وقدرة أكبر على مواجهة الأزمات البيئية والتشريعية.

2. البعد الاقتصادي:

يرتبط البعد الاقتصادي لحوكمة الاستدامة البيئية، بمدى قدرة المنظمة على تحقيق الأداء المالي المستدام من خلال سياسات الحوكمة الرشيدة. وقد ركزت دراسة (Shmelev & Gilardi, 2025)، على قياس هذا البعد باستخدام مؤشرات الإيرادات، والأرباح، والعائد على حقوق الملكية (ROE). وأظهرت النتائج أن هناك علاقة إيجابية قوية بين البعد الاقتصادي في مؤشرات ESG والأداء المالي للشركات، حيث تبين أن المنظمات التي تطبق ممارسات حوكمة فعالة في الجوانب الاقتصادية — مثل كفاءة إدارة رأس المال، والشفافية في التقارير المالية، وربط الحوافز بالأداء المستدام — تحقق استقراراً مالياً أكبر ونموً طويل الأمد. ويرى الباحثان أن التكامل بين البعدين الاقتصادي والبيئي يسهم في خلق قيمة مضافة للمنظمة من خلال خفض المخاطر وتعزيز الابتكار والتنافسية في الأسواق العالمية. أما دراسة (Enciso-Alfaro, 2023)، فقد ركزت على البعد الاقتصادي من منظور الحوكمة المؤسسية، مشيرة إلى أن حوكمة الاستدامة البيئية تُسهم في تعزيز الشفافية والإفصاح المالي المرتبط بالمخاطر البيئية، مما ينعكس إيجاباً على تقييم السوق لقيمة الشركة.

3. البعد الاجتماعي:

يتصل البعد الاجتماعي لحوكمة الاستدامة البيئية بجانب العدالة والمسؤولية تجاه العنصر البشري والمجتمع. وقد تناولت دراسة (Shmelev & Gilardi, 2025)، هذا البعد باعتباره عاملاً أساسياً في تحسين السمعة المؤسسية وتعزيز ثقة المستثمرين. وتم قياس هذا الجانب من خلال مؤشرات عدد الموظفين، والمساواة بين الجنسين، وممارسات العمل المسؤولة. وخلصت النتائج إلى أن المنظمات التي تُظهر أداءً اجتماعياً مرتفعاً — عبر بيئة عمل عادلة، وتكافؤ الفرص، وتفاعل إيجابي مع المجتمع — تحقق قيمة سوقية أعلى وتُظهر أسعار أسهم مستقرة مقارنةً بغيرها من المنظمات. ويفسر الباحثان ذلك بأن الأداء الاجتماعي الإيجابي أصبح عنصراً جوهرياً في قرارات الاستثمار، حيث يميل المستثمرون إلى دعم الشركات التي تُظهر التزاماً حقيقياً بالمسؤولية الاجتماعية والحوكمة الأخلاقية، وأكد الباحثان أيضاً أن الأداء الاجتماعي للشركات — كإهتمام بحقوق العاملين وتكافؤ الفرص — يرتبط إيجابياً بقيمة السهم وثقة المستثمرين، مما يجعل البعد الاجتماعي عنصراً اقتصادياً ذا تأثير غير مباشر في الأداء الكلي للمنظمة. كما أشارت بعض الدراسات إلى البعد الاجتماعي بوصفه محوراً داعماً للحوكمة البيئية، إذ يركز على العلاقة بين المنظمة والمجتمع من خلال تعزيز العدالة والمساواة والمشاركة المجتمعية. فقد بينت دراسة (Koundouri et al, 2025)، أن تبني المنظمات لمعايير المسؤولية الاجتماعية يعزز من ثقة المجتمع بها ويزيد من استدامة علاقاتها مع أصحاب المصلحة.

التكامل بين أبعاد حوكمة الاستدامة البيئية

إن الأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية لحوكمة الاستدامة ليست عناصر منفصلة، بل تعمل ضمن إطار تكاملي يهدف إلى تحقيق الاستدامة الشاملة. وتعمل في منظومة تكاملية تشكل الإطار

الشامل لحوكمة الاستدامة البيئية، فلا يمكن تحقيق استدامة اقتصادية دون حماية البيئة، ولا يمكن ضمان عدالة اجتماعية دون إدارة فعالة للموارد. ووفقاً لـ Enciso-Alfaro (2023)، فإن هذا التكامل يتجسد في قدرة الحوكمة البيئية على تنظيم العلاقة بين الأبعاد الثلاثة وضمان توازنها ضمن عمليات اتخاذ القرار المؤسسي. كما أكدت Koundouri et al (2025)، أن فعالية الحوكمة البيئية تتوقف على مدى التزام المنظمات بدمج أهداف التنمية المستدامة (SDGs) في سياساتها التشغيلية، بحيث تصبح الاستدامة جزءاً من نظام الحوكمة ذاته وليس مجرد نشاط مكمل. ومن ثم، فإن حوكمة الاستدامة البيئية تُسهم في تحقيق توازن استراتيجي بين الأبعاد الثلاثة، مما يعزز من قدرة المنظمات على مواجهة المخاطر والتغيرات البيئية، ويضمن تحقيق أداء مستدام يدعم الاقتصاد والمجتمع والبيئة في آنٍ واحد.

وفي ضوء ما سبق، يمكن القول إن تطبيق حوكمة الاستدامة البيئية يوفر للمنظمات إطاراً مرناً يربط بين المسؤولية البيئية والربحية الاقتصادية والتأثير الاجتماعي الإيجابي، ويسهم في رفع كفاءة القرارات الاستراتيجية وتقليل مستويات الغموض التنظيمي. وبالتالي، فإن هذا المتغير في سياق هذه الدراسة يُعد عاملاً معديلاً حاسماً في العلاقة بين التعلّم العميق والجهل الاستراتيجي، إذ إن وجود نظام حوكمة بيئية فعال يمكن أن يعزز من الوعي المؤسسي ويحدّ من الممارسات العشوائية في صنع القرار، مما يؤدي إلى استدامة الأداء وتحقيق التوازن بين المعرفة والمسؤولية في المنظمات.

2-2 الدراسات السابقة

دراسة Nils Brunsson (1998) بعنوان: NON-LEARNING ORGANIZATIONS المنظمات غير المتعلمة

هدفت الدراسة إلى فهم سلوك المنظمات التي تفشل في التعلم من تجاربها وتكرر الممارسات غير الفعالة. وقد طبقت في سياق تحليلي عام للمنظمات البيروقراطية والتقليدية دون تحديد موقع جغرافي أو قطاعي محدد. تمثل مجتمع الدراسة في عدد من حالات المنظمات الواقعية التي أظهرت نمطاً واضحاً لضعف التعلم التنظيمي، دون تحديد حجم عينة إحصائية محددة. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي القائم على دراسة الحالة وتحليل النماذج النظرية والتطبيقية. توصلت إلى نتائج أهمها أن المنظمات غير المتعلمة تستمر في اتخاذ القرارات نفسها رغم فشلها المتكرر، وتهمل الآثار المستقبلية لقراراتها، مما يعزز الجهل الاستراتيجي لديها - وهي نتيجة ترتبط بدراساتك الحالية في استكشاف دور التعلم العميق في تقليص هذا النمط من الجهل التنظيمي.

دراسة Linsey McGoe (2012) بعنوان: The logic of strategic ignorance المنطق الجهل الاستراتيجي

هدفت الدراسة إلى تحليل كيف يمكن للجهل أن يكون أداة استراتيجية تُستخدم لتعزيز السيطرة التنظيمية والسلطة المؤسسية، خاصة في القطاعات الحساسة كصناعة الأدوية. وقد طُبِّقَت في سياق تنظيمي دولي، مع التركيز على حالة دواء "Ketek" في الولايات المتحدة والمملكة المتحدة. تمثل مجتمع الدراسة في 23 خبيراً وموظفاً سابقاً في هيئات تنظيمية مثل إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA) وهيئات صحية أخرى. واستخدمت الدراسة منهج دراسة الحالة النوعية، من خلال تتبع وتحليل وثائق القضية وإجراء مقابلات معمقة مع المبحوثين. توصلت الدراسة إلى نتائج أهمها أن الجهل الاستراتيجي ليس مجرد نقص في المعلومات، بل قد يكون خياراً مقصوداً للمنظمات لتجنب

المساءلة القانونية أو حماية السمعة، كما أنه يعزز استمرارية السلطة التنظيمية — وهي نتيجة تدعم إطار الدراسة الحالية في تناول الجهل الاستراتيجي كمتغير تابع يمكن أن يتأثر بتقنيات التحليل المتقدمة مثل التعلم العميق.

دراسة Ann-Christina Lange (2016) بعنوان: Organizational Ignorance An Ethnographic Study of High-frequency Trading الجهل التنظيمي: دراسة اثنوجرافية للتداول عالي التردد

هدفت الدراسة إلى تحليل الاستخدام الاستراتيجي للجهل التنظيمي في بيئات العمل المعقدة، واستكشاف العلاقة بين الممارسات التقليدية وإنتاج الجهل، وفهم كيفية تفاعل العاملين مع "اللامعرفة" كجزء من ممارساتهم اليومية. وقد طُبقت في سياق شركات التداول عالي التردد في القطاع المالي. تمثل مجتمع الدراسة في 82 مشاركًا من المتداولين والمبرمجين والمحامين ومقدمي الخدمات التكنولوجية في هذا القطاع. واستخدمت الدراسة منهج الإثنوجرافيا متعددة المواقع، مع إجراء مقابلات معمقة وتحليل بيئة العمل الميدانية. توصلت إلى نتائج أهمها أن الجهل ليس مجرد غياب للمعلومات بل هو منتج اجتماعي واستراتيجي تُديره المنظمات بوعي، كما أن الشركات تقوم بتقسيم المعرفة عمدًا بين فرق العمل لمنع تكوين رؤية شاملة، وهو ما يعزز الجهل كآلية للتحكم وحماية المعلومات — وهي نتائج تدعم مفهوم الجهل الاستراتيجي كمتغير مؤسسي قائم، وترتبط بدراستك الحالية في استكشاف قدرة التعلم العميق على اختراق هذه الحواجز المعرفية المصطنعة.

دراسة Stephan Scheel & Funda Ustek-Spilda (2019) بعنوان: The politics of expertise and ignorance in the field of migration management

الخبرة والجهل في مجال إدارة الهجرة

هدفت الدراسة إلى كشف الآليات التي يُستخدم من خلالها الجهل استراتيجيًا لتعزيز سلطة الخبراء والمؤسسات في مجال إدارة الهجرة، وتحديد الممارسات المنهجية المولدة للجهل. وقد طُبقت في سياق مؤسسي عبر أربع هيئات إحصائية وطنية في لاتفيا وإستونيا والمملكة المتحدة وتركيا. تمثل مجتمع الدراسة في العاملين والخبراء في تلك الهيئات، مع الاعتماد على الوثائق الرسمية وتقارير البيانات. استخدمت الدراسة منهج الإثنوجرافيا متعددة المواقع، من خلال المقابلات والملاحظات الميدانية وتحليل الوثائق وبرمجيات عرض البيانات. توصلت إلى نتائج أهمها أن الجهل يُنتج عمداً أو غير عمداً لخدمة مصالح سلطوية أو مؤسسية، وأن هناك أربع ممارسات أساسية لإنتاجه وهي: الإغفال، والضغط الإحصائي، والتعتيم، والتنقية — وهي نتائج تُظهر طبيعة الجهل الاستراتيجي كأداة مؤسسية قابلة للتشكيل، وترتبط بدراستك في تحليل دور التعلم العميق كتقنية قد تعزز الشفافية أو توظف في تعميق هذه الممارسات في حال غياب حوكمة رشيدة.

دراسة Anna Essén, Morten Knudsen, Mats Alvesson (2022) بعنوان: Explaining Ignoring: Working with Information that Nobody Uses

شرح التجاهل: العمل بالمعلومات التي لا يستخدمها أحد

هدفت الدراسة إلى فهم أسباب ومبررات تجاهل الأفراد والمؤسسات للمعلومات التي ينتجونها بأنفسهم، وتحليل كيف يُبرر هذا التجاهل في السياق التنظيمي. وقد طُبقت في سياق المنظمات العامة، مع تركيز خاص على النظام الصحي السويدي. تمثل مجتمع الدراسة في مختلف الجهات الفاعلة داخل النظام الصحي السويدي، حيث تمت متابعة الحالة طويلاً على مدى 8 سنوات. استخدمت الدراسة منهج دراسة الحالة الطولية، من خلال إجراء مقابلات مع العاملين وتحليل التقارير والملاحظات الميدانية خلال الفترة

(2008-2015). توصلت إلى نتائج أهمها أن الأفراد والمؤسسات يبررون تجاهل المعلومات بعدم اعتباره جزءاً من المهام الرسمية، أو باعتباره تدخلاً غير مرغوب فيه، أو بتأجيل التعامل معه إلى المستقبل، أو بالخوف من التغيير والمساءلة — وهي نتائج توضح آليات الجهل الاستراتيجي في المنظمات الصحية، وترتبط بشكل مباشر بدراساتك الحالية التي تنفذ في وزارة الصحة السعودية، حيث تبحث في إمكانية استخدام التعلم العميق لتجاوز هذه الثقافة التنظيمية المعيقة.

دراسة (عزة، 2022)، بعنوان: أثر استراتيجيات التعلم العميق في تنمية مهارات التصميم الطباعي لدى طلبة قسم التربية الفنية.

هدفت الدراسة إلى قياس تأثير استخدام استراتيجيات التعلم العميق في تحسين المهارات التعليمية للتلاميذ مقارنة بالطرق التقليدية. وقد طُبقت في سياق أكاديمي تعليمي، وتحديدًا على طلبة قسم التربية الفنية. تمثل مجتمع الدراسة في 60 طالبًا وطالبة تم تقسيمهم عشوائيًا إلى مجموعتين: تجريبية (30) وضابطة (30). استخدمت الدراسة التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي، حيث خضعت المجموعة التجريبية لتعليم باستراتيجيات التعلم العميق، فيما تلقت المجموعة الضابطة التعليم بالطريقة التقليدية. توصلت إلى نتيجة رئيسية مفادها وجود فرق ذي دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في أداء مهارات التصميم الطباعي، مما يدل على فعالية التعلم العميق في تحسين المخرجات التعليمية — وهذه النتيجة تدعم الجانب التطبيقي للتعلم العميق الذي تبنته دراستك الحالية، وتظهر قدرته على تحقيق تأثير ملموس في سياقات تدريبية وتحليلية مختلفة، بما فيها تحسين الفهم واتخاذ القرار في المنظمات الصحية.

دراسة (de Souza Barbosa, da Silva, da Silva, Morioka, de Souza, 2023) بعنوان: Integration of Environmental, Social, and Governance (ESG) criteria: their impacts on corporate sustainability performance. دمج المعايير البيئية والاجتماعية والحوكمة (ESG): تأثيرها على أداء الشركات في مجال الاستدامة.

هدفت الدراسة إلى تحليل وتصنيف الأدبيات المتعلقة بتأثير دمج معايير ESG على أداء استدامة الشركات، واستكشاف الفجوات البحثية في هذا المجال. وقد طبقت في سياق عالمي عبر مراجعة الدراسات السابقة دون تحديد موقع جغرافي محدد. تمثل مجتمع الدراسة في مجموعة واسعة من الأبحاث والمقالات المنشورة في قواعد البيانات الأكاديمية، والتي تم انتقاؤها وفق منهجية مراجعة منهجية. استخدمت الدراسة منهج المراجعة المنهجية والتحليل التلوي وفق إرشادات PRISMA، مدعومة بتحليل نقدي للمحتوى. توصلت إلى نتائج أهمها أن دمج معايير ESG يعزز أداء الاستدامة المؤسسية، ويكشف عن نقص في الدراسات التي تتناول منظور العاملين داخليًا، حيث يركز معظم البحث على الجوانب الاقتصادية والبيئية من وجهة نظر المؤسسة — وهذه النتيجة تدعم أهمية البعد الاجتماعي والتنظيمي لحوكمة الاستدامة التي تضمنها دراستك الحالية، كما تشير إلى الحاجة لبحث يركز على دور الحوكمة في تعديل العلاقة بين التكنولوجيا والممارسات التنظيمية، وهو ما تقوم به رسالتك في استكشاف الدور المعدل لحوكمة الاستدامة البيئية.

دراسة (Kabir et al., 2025) بعنوان: Deep learning-enabled business models for competitive advantage. نماذج الأعمال المدعومة بالتعلم العميق لتحقيق الميزة التنافسية.

هدفت الدراسة إلى استكشاف الدور التحويلي للتعلم العميق في إعادة تشكيل نماذج الأعمال وخلق مزايا تنافسية مستدامة في البيئة الرقمية، مع الإجابة على سؤال كيفية استفادة الشركات من

هذه التقنية لخلق القيمة. وقد طُبقت في سياق نظري وتحليلي عام عبر مراجعة الأدبيات المتعلقة بنماذج الأعمال والذكاء الاصطناعي، دون حصر تطبيقها في قطاع أو منطقة محددة. تمثل مجتمع الدراسة في الأبحاث والنماذج النظرية المنشورة في الأدبيات الأكاديمية والمهنية في مجال الأعمال والتقنية. استخدمت الدراسة منهج المراجعة المنهجية للأدبيات، مدعومة بإطار نظري يدمج نظرية نموذج الأعمال وتأثيرات الشبكة والذكاء الاصطناعي الموضوعي. توصلت إلى نتائج أهمها أن التعلم العميق يمكن استراتيجيًا وليس مجرد أداة تقنية، حيث يعزز الابتكار والكفاءة التشغيلية والتكامل التنظيمي، مما يسهم في تحقيق ميزة تنافسية طويلة الأمد — وهذه النتيجة تدعم فرضية دراستك الحالية حول دور التعلم العميق في تحسين العمليات التحليلية واتخاذ القرار داخل وزارة الصحة السعودية، كما تعزز فكرة أن نجاح تطبيقه يرتبط بمدى تكامله مع السياق الاستراتيجي والتنظيمي، وهو ما يتقاطع مع دور حوكمة الاستدامة البيئية كعامل معدّل في نموذج بحثك.

دراسة (جودة، 2025) بعنوان: أثر استخدام تقنيات التعلم العميق لتحليل التقييمات السياحية وتقديم توصيات مُخصصة: دراسة جديدة في مجال البيانات الضخمة.

هدفت الدراسة إلى استكشاف قدرة تقنيات التعلم العميق على تحليل التقييمات السياحية عبر الإنترنت وتوظيفها في تقديم توصيات مخصصة تحسن تجربة المستخدم. وقد طُبقت في سياق قطاع السياحة، مع التركيز على التقييمات المنشورة باللغة العربية عبر منصات إلكترونية متنوعة. تمثل مجتمع الدراسة في 350 استمارة صالحة لجمع البيانات من العاملين في مستويات إدارية وفنية وهندسية في مواقع سياحية مختلفة. استخدمت الدراسة منهجًا تحليليًا قائمًا على جمع البيانات ومعالجتها عبر تقنيات تعلم عميق مثل الشبكات العصبية التلافيفية (CNN) والمتكررة (RNN). توصلت إلى نتائج أهمها أن نماذج التعلم العميق قادرة على استخراج أنماط دقيقة من التقييمات السياحية، مما مكن من تقديم توصيات مخصصة رفعت نسبة رضا العملاء بنسبة 15% — وهذه النتيجة تؤكد الفعالية التطبيقية للتعلم العميق في معالجة البيانات

غير المهيكلة وتحويلها إلى رؤى قابلة للاستخدام، مما يدعم فرضية دراستك الحالية حول قدرة التعلم العميق على تحليل البيانات المعقدة في القطاع الصحي وتقليل فجوات الجهل الاستراتيجي من خلال تحسين جودة التحليل ودعم القرار.

دراسة Kanojia, Sharma, Jhawar (2025) بعنوان: A Bibliometric Analysis of the Transition of Corporate Governance and Corporate Social Responsibility Toward ESG and Sustainability. تحليل بيبليومتري للتحول من حوكمة الشركات والمسؤولية الاجتماعية للشركات نحو الحوكمة البيئية والاجتماعية والمؤسسية والاستدامة.

هدفت الدراسة إلى تحليل التطور الفكري والاتجاهات البحثية في مجال حوكمة الشركات والمسؤولية الاجتماعية، ورصد انتقالهما نحو نموذج ESG والاستدامة. وقد طبقت في سياق أكاديمي عبر مراجعة شاملة للأدبيات المنشورة في قواعد البيانات العالمية. تمثل مجتمع الدراسة في 1287 منشوراً علمياً من قاعدة بيانات سكوبس خلال الفترة 2003-2022. استخدمت الدراسة منهج التحليل الببليومتري، مع توظيف تحليل الاستشهادات المشتركة وتحديد الكلمات المفتاحية والاتجاهات الزمنية. توصلت إلى نتائج أهمها التأثير الإيجابي للمسؤولية الاجتماعية وجودة الحوكمة على أداء الشركات، مع تركيز الأدبيات على التقارير والإفصاحات المتعلقة بالاستدامة، كما أظهرت تحولاً واضحاً نحو دمج الأبعاد البيئية والاجتماعية في الحوكمة بعد عام 2007 — وهذه النتائج تؤكد تطور مفهوم الحوكمة نحو شمولية ESG، مما يعزز أهمية متغير "حوكمة الاستدامة البيئية" كعامل معدّل في دراستك الحالية، ويسلط الضوء على الحاجة لبحث يركز على تفعيل هذه الحوكمة في القطاعات الخدمية كالصحة، وهو ما تستهدفه رسالتك.

2-3 ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

1. جمعت الدراسة الحالية بين ثلاث متغيرات (التعلم العميق والجهل الاستراتيجي وحوكمة الاستدامة البيئية) في دراسة واحدة وهذا ما لم تتناوله الدراسات السابقة.
2. اعتمدت الدراسة الحالية حوكمة الاستدامة البيئية متغيراً معدلاً.
3. طُبقت الدراسة في وزارة الصحة السعودية وهذا ما لم تتطرق اليه الدراسات السابقة.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة (الطريقة والإجراءات)

3-1 تمهيد

3-2 منهج الدراسة

3-3 مجتمع الدراسة وعينتها

3-4 أدوات الدراسة

3-5 صدق و ثبات أداة الدراسة

3-6 توزيع أداة الدراسة

3-7 متغيرات الدراسة

3-8 المعالجة الإحصائية

3-9 إجراءات الدراسة

الفصل الثالث

منهجية الدراسة (الطريقة والإجراءات)

3-1 تمهيد

يقدم الفصل الثالث وصفا تفصيليا للاتي: منهج الدراسة، مجتمع الدراسة وعينتها، أدوات وصدق أداة الدراسة، ثبات أداة الدراسة، متغيرات الدراسة، المعالجة الإحصائية، وإجراءات الدراسة التي استخدمت في دراستها الحالية، كالآتي:

3-2 منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة الحالية منهج البحث الوصفي التحليلي، ويعد هذا المنهج المستخدم الأكثر ملائمة لتحقيق أهداف الدراسة الحالية، أما طبيعتها فهي دراسة كمية سببية غير تجريبية تعتمد في تحديد المتغيرات والابعاد على الدراسات السابقة.

3-3 مجتمع الدراسة وعينتها

شمل مجتمع الدراسة العاملين في المستويات الإدارية الأربعة (العليا، الوسطى، الإشرافية، التنفيذية) في وزارة الصحة السعودية، حيث بلغ عدد أفراد المجتمع (355) فرداً.

أما عينة الدراسة، فقد تم اختيارها بطريقة العينة العشوائية الطبقية التناسبية، نظراً لاختلاف حجم كل طبقة إدارية عن الأخرى. وبالاستناد إلى جداول تحديد حجم العينة المناسبة للمجتمعات المحدودة وفقاً لـ (Sekaran & Bougie, 2016)، بلغ حجم العينة (185) فرداً، وتم سحبها بالطريقة الموضحة في الجدول رقم (3-1).

الجدول رقم (3-1): طريقة المعاينة واحتساب حجم طبقات العينة

حجم المجتمع الكلي	حجم كل طبقة من المجتمع	حجم عينة الدراسة	حجم عينة كل طبقة من الطبقات الأربع	مثال توضيحي لاستخراج حجم كل طبقة
355	عليا 43	185	22	(حجم مجتمع الطبقة /
	وسطى 73		38	حجم المجتمع الكلي) ×
	اشرافية 123		65	حجم العينة
	تنفيذية 115		60	$22=185 \times (355/43)$
المجموع	355		185	

3-4 أدوات الدراسة

1- المصادر الثانوية: وتضمنت الكتب والمراجع العربية والأجنبية ذات الصلة، والمقالات

والأبحاث المنشورة في المجالات العلمية، ومحركات البحث العالمية والتقارير الرسمية.

2-المصادر الأولية: وتتضمن:

- المقابلات الاستطلاعية الأولية، ملحق رقم (1): في إطار تعزيز موثوقية الدراسة ودعم

أدواتها البحثية، قامت الباحثة بإجراء مقابلات استطلاعية باعتبارها أحد المصادر الأولية

لجمع البيانات. وقد استهدفت هذه المقابلات عددًا من القيادات والموظفين المختصين في

وزارة الصحة السعودية. وهدفت المقابلات الاستطلاعية إلى استكشاف واقع تطبيق تقنيات

التعلم العميق داخل الوزارة، والكشف عن مظاهر الجهل الاستراتيجي، إضافة إلى التعرف

على مدى حضور ممارسات حوكمة الاستدامة البيئية ودورها المحتمل في تعزيز أو إضعاف

أثر التعلم العميق. كما أسهمت هذه المقابلات في بلورة مشكلة الدراسة بشكل أدق، وصياغة

فرضياتها، وتحسين بنود الاستبانة من خلال مواءمتها مع الواقع العملي للميدان محل الدراسة.

ويُعد الاعتماد على المقابلات الاستطلاعية خطوة منهجية مهمة، إذ تساعد الباحث على

فهم السياق التنظيمي للدراسة، وتدعم التفسير العلمي للنتائج الكمية لاحقًا، بما يعزز من صدق الدراسة وشمولية نتائجها.

- **الاستبانة:** وهي الأداة الرئيسية والتي قد تم تطويرها لقياس المتغيرات الثلاثة للدراسة وإخضاعها للصدق والثبات، وكما يلي:

إعداد فقرات الاستبانة:

تم إعداد فقرات الاستبانة وتطويرها بالاستناد الى المراجع المذكورة كما هو موضح في الجدول

التالي رقم (2-3)

الجدول رقم (2-3): مراجع تطوير فقرات الاستبانة

المتغيرات	المراجع
المتغير المستقل: انعكاسات التعلم العميق. ويشمل الأبعاد التالية: - الدقة التنبؤية العالية - التعرف على الأنماط - الرؤية الفورية - اتخاذ القرارات الآلية	Kabir et al. (2025) Alzubaidi et al. (2021) Goodfellow et al. (2016) Whittlestone et al. (2021)
المتغير التابع: الجهل الاستراتيجي. ويشمل الأبعاد التالية: - الجهل الحدي - الجهل الواقعي - الجهل الدفاعي	McGoey, (2012a, 2012b) Gross & McGoey (2015) Jalonen (2024) Alvesson & Einola (2022) Lange, (2016) Scheel and Ustek-Spilda, (2019)
المتغير المعدل: حوكمة الاستدامة البيئية. ويشمل الأبعاد التالية: - البعد البيئي - البعد الاقتصادي - البعد الاجتماعي	Eccles et al. (2014) Linnenluecke & Griffiths (2010) Shmelev & Gilardi (2025) Koundouri et al. (2025) Kanojia et al. (2025) أسماء، سلامي. (2016) موسى والقصار (2024)

3-5 صدق وثبات أداة الدراسة

لغرض معالجة موضوع صدق وثبات أداة الدراسة، تم استخدام الطرق التالية:

الصدق الظاهري: تم ذلك من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين الأكاديميين

المتخصصين للتعرف على آراءهم عن مدى صلاحية الفقرات، ومدى ملائمة استخدامها

للإيفاء بالغرض الذي وضعت من أجله، وقد بلغ عددهم (6) خبراء متخصصين في حقل

إدارة الأعمال من مختلف الجامعات الأردنية والسعودية، الملحق رقم (3). وبناء على

ملاحظاتهم تم حذف (9) فقرات من الاستبانة، وتعديل وإعادة الصياغة لبعض الفقرات.

وبعد أن تم الأخذ بجميع توجيهات المحكمين، خرجت الاستبانة بصورتها شبه النهائية في (41) فقرة.

الصدق البنائي: باستخدام التحليل العاملي التوكيدي factor confirmatory analysis قامت

الباحثة باستخدام برمجية PLS-SEM لتتقيد الاختبارات المتعلقة بالصدق التوكيدي لأبعاد

المتغير المستقل والتابع وكذلك المتغير المعدل، وفيما يلي نتائج هذا التحليل:

نمذجة المعادلة البنائية بالمربعات الجزئية الصغرى PLS-SEM

تُعد نمذجة المعادلة البنائية بالمربعات الجزئية الصغرى (Partial Least Squares Structural

Equation Modeling – PLS-SEM) من الأساليب الإحصائية المتقدمة التي تُستخدم لتحليل العلاقات

المعقدة بين المتغيرات الكامنة والملاحظة في النماذج البحثية متعددة الأبعاد. وقد حظيت هذه المنهجية

باهتمام متزايد في البحوث الإدارية والاقتصادية والاجتماعية، لما تتميز به من مرونة عالية وقدرتها

على التعامل مع النماذج التنبؤية، خاصة في الحالات التي تتسم بتعقيد العلاقات، أو صغر حجم

العينة، أو عدم تحقق افتراضات التوزيع الطبيعي للبيانات (Hair et al., 2019).

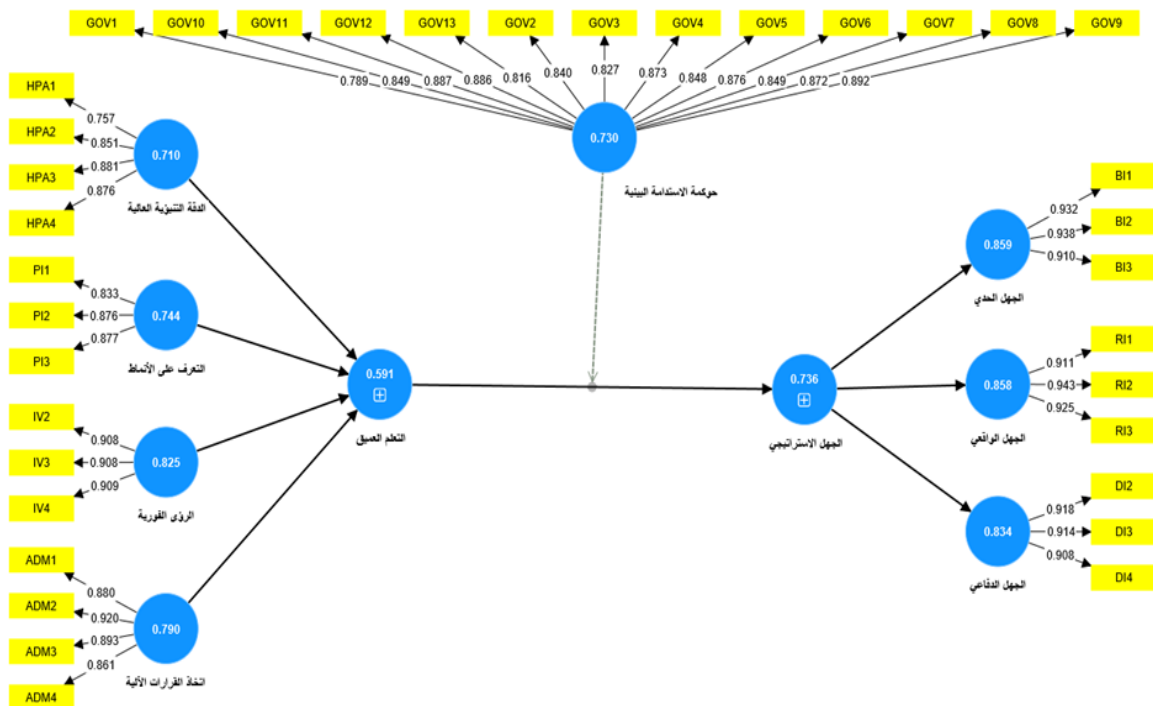
وتستند تقنية PLS-SEM إلى تعظيم التباين المفسر في المتغيرات التابعة، مما يجعلها مناسبة للدراسات التي تهدف إلى التنبؤ واختبار النماذج النظرية الناشئة، فضلاً عن قدرتها على دمج المتغيرات الوسيطة والمعدلة ضمن نموذج واحد متكامل. كما تتيح هذه المنهجية تقييم كل من نموذج القياس (Measurement Model) للتحقق من الصدق والثبات، ونموذج المسار الهيكلي (Structural Model) لاختبار الفرضيات السببية بين المتغيرات (Henseler et al., 2015).

وفي هذا السياق، يُستخدم تحليل PLS-SEM في الدراسة الحالية لاختبار العلاقات المباشرة وغير المباشرة بين متغيرات الدراسة، وتقدير قوة واتجاه هذه العلاقات، إضافة إلى فحص الأثر التوسيطي/التعديلي وفقاً لأهداف الدراسة ونموذجها المفاهيمي. ويُسهّم هذا الأسلوب في تقديم نتائج أكثر دقة وموثوقية تدعم تفسير الظواهر المدروسة، وتعزز من القيمة العلمية والتطبيقية لمخرجات البحث.

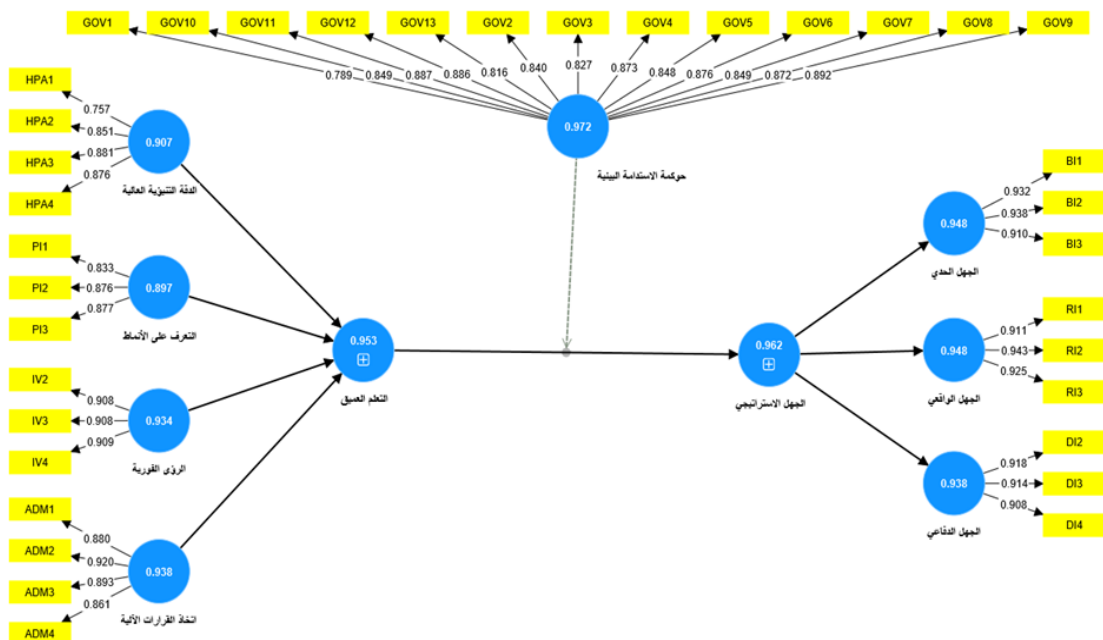
الجدول رقم (3 - 3): القيم المعيارية للمؤشرات في نمذجة المعادلة البنائية

مجال التقييم	المؤشر الإحصائي	العتبة المقبولة	التفسير المنهجي	المرجع
نموذج القياس (الانعكاسي)	التشبع الخارجي (Outer Loading)	≥ 0.70 ومقبول ≤ 0.40 بشروط	يدل على قوة ارتباط المؤشر بالمتغير الكامن	Hair et al. (2017)
	معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)	≥ 0.70	يقيس الاتساق الداخلي للمؤشرات	Nunnally & Bernstein (1994)
	الثبات المركب (CR)	$0.70 - 0.95$	يقيس موثوقية القياس بشكل أدق من ألفا	Hair et al. (2019)
	متوسط التباين المفسر (AVE)	≥ 0.50	يدل على تحقق صدق التقارب	Fornell & Larcker (1981)

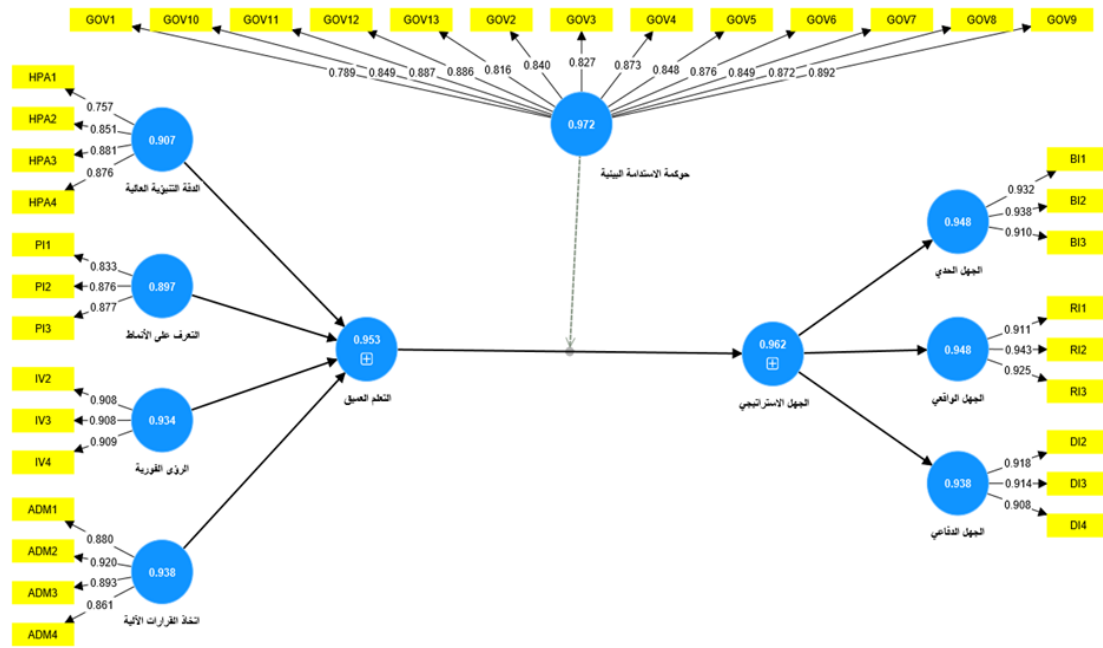
المرجع			التفسير المنهجي	العتبة المقبولة	المؤشر الإحصائي	مجال التقييم
Fornell & Larcker (1981)			تحقق التمايز بين المتغيرات	$\sqrt{AVE} >$ الارتباطات البينية	معياري فورنل-لاركر	صدق التمايز
Henseler et al. (2015)			معياري أكثر دقة لصدق التمايز	< 0.85 (صارمة) أو < 0.90	نسبة HTMT	
Hair et al. (2017)			يدل على مساهمة البعد في تكوين المتغير	≥ 0.10	الوزن الخارجي (Outer Weight)	نموذج القياس (التكويني)
Kock (2015)			اختبار التعددية الخطية	< 5 ويفضل < 3	معامل تضخم التباين (VIF)	
Chin (1998)			يقيس القوة التفسيرية	0.25 - ضعيف 0.50 - متوسط 0.75 قوي	معامل التحديد (R^2)	النموذج البنائي
Cohen (1988)			يقيس مساهمة كل متغير مستقل	0.02 - ضعيف 0.15 - متوسط 0.35 كبير	حجم الأثر (f^2)	
Stone (1974)			يدل على وجود ملائمة تنبؤية	> 0	معامل التنبؤ (Q^2)	
Shmueli et al. (2019)			وجود قدرة تنبؤية خارج العينة	> 0	$Q^2_{predict}$	التنبؤ خارج العينة
Shmueli et al. (2019)	يدل على قوة تنبؤية عالية	أقل من النموذج الخطي	RMSE (PLS < LM)			



الشكل (3 - 1): النموذج القياسي للدراسة الدرجة الأولى والثانية (تظهر على الدائرة قيمة متوسط التباين المفسر)



الشكل (3 - 2): النموذج القياسي (تظهر على الدائرة قيمة الثبات المركب)



الشكل (3 - 3): النموذج القياسي (تظهر على النموذج قيم معامل الفا كرونباخ)

تقييم النموذج القياسي من الدرجة الأولى (مقياس انعكاسي):

يُعدّ تقييم النموذج القياسي من الدرجة الأولى (First-Order Measurement Model) خطوة منهجية أساسية في إطار نمذجة المعادلة البنائية باستخدام المربعات الجزئية الصغرى (PLS-SEM)، ولا سيما عندما تُصاغ المتغيرات الكامنة على أساس المقياس الانعكاسي. ويهدف هذا التقييم إلى التحقق من مدى جودة أدوات القياس وقدرتها على تمثيل المتغيرات النظرية بدقة وموثوقية، من خلال فحص مؤشرات الصدق والثبات. وفي هذا السياق، يتم التركيز على تقييم التشبعات العاملية للمؤشرات، والاتساق الداخلي، وصدق التقارب، وصدق التمايز، بما يضمن أن المؤشرات تعكس المتغيرات الكامنة انعكاساً صحيحاً، وتُساهم في بناء نموذج بنائي موثوق يمكن الاعتماد عليه في اختبار الفرضيات وتحليل العلاقات السببية بين متغيرات الدراسة.

المتغير المستقل: التعلم العميق (الثبات - الاتساق الداخلي - صدق التقارب):

تم تقييم النموذج القياسي من الدرجة الأولى للمتغير المستقل "التعلم العميق" بوصفه مقياساً انعكاسياً، وذلك من خلال فحص مؤشرات التشبع الخارجي، والثبات الداخلي (ألفا كرونباخ)، والثبات المركب (CR)، وصدق التقارب ممثلًا بمتوسط التباين المفسر (AVE)، وفقاً للمعايير المنهجية المعتمدة في نمذجة المعادلات البنائية باستخدام PLS-SEM.

الجدول رقم (3 - 4): الثبات والاتساق الداخلي وصدق التقارب للمتغير المستقل

البعد	المؤشر	التشبع الخارجي	الفا كرونباخ	الثبات المركب	متوسط التباين المفسر
الدقة التنبؤية العالية	HPA1	0.757	0.863	0.868	0.710
	HPA2	0.851			
	HPA3	0.881			
	HPA4	0.876			
التعرف على الأنماط	PI1	0.833	0.828	0.831	0.744
	PI2	0.876			
	PI3	0.877			
الرؤى الفوري	IV2	0.908	0.894	0.894	0.825
	IV3	0.908			
	IV4	0.909			
اتخاذ القرارات الآلية	ADM 1	0.880	0.911	0.913	0.790
	ADM 2	0.920			
	ADM 3	0.893			
	ADM 4	0.861			

من الجدول رقم (3 - 4) أظهرت نتائج التشبع الخارجي (Outer Loadings) أن جميع المؤشرات المرتبطة بأبعاد التعلم العميق حققت قيمةً تفوق الحد الأدنى المقبول (0.708)، حيث تراوحت بين (0.757) و(0.920)، مما يدل على قوة ارتباط المؤشرات بأبعادها الكامنة وقدرتها العالية على تمثيل هذه الأبعاد تمثيلاً صادقاً. وفيما يتعلق بالثبات الداخلي، فقد سجلت قيم ألفا كرونباخ لجميع الأبعاد مستويات مرتفعة، إذ بلغت (0.863) لبعد الدقة التنبؤية العالية، و(0.828) لبعد التعرف على الأنماط، و(0.894) لبعد الرؤى الفورية، و(0.911) لبعد اتخاذ القرارات الآلية. وتشير هذه القيم، التي تجاوزت جميعها الحد الأدنى المقبول (0.70)، إلى تمتع المقاييس بدرجة عالية من الاتساق الداخلي. إضافة إلى ذلك، أكدت نتائج الثبات المركب (Composite Reliability) هذه الاستنتاجات، حيث تراوحت قيمه بين (0.831) و(0.913)، وهي قيم تعكس موثوقية مرتفعة للمقاييس المستخدمة وقدرتها على قياس المتغيرات الكامنة بدرجة عالية من الدقة. وفيما يخص صدق التقارب (Convergent Validity)، فقد أظهرت قيم متوسط التباين المفسر (AVE) لجميع الأبعاد مستويات تفوق العتبة المقبولة (0.50)، إذ بلغت (0.710) لبعد الدقة التنبؤية العالية، و(0.744) لبعد التعرف على الأنماط، و(0.825) لبعد الرؤى الفورية، و(0.790) لبعد اتخاذ القرارات الآلية. وتشير هذه النتائج إلى أن كل بعد يفسر نسبة كبيرة من تباين مؤشراتته، بما يعكس تحقق صدق التقارب بدرجة مرتفعة. وبناءً على ما سبق، يمكن القول إن النموذج القياسي من الدرجة الأولى للمتغير المستقل (التعلم العميق) يتمتع بمستويات عالية من الثبات والاتساق الداخلي وصدق التقارب، الأمر الذي يؤكد صلاحيته المنهجية للاستخدام في اختبار النموذج البنائي وتحليل العلاقات السببية بين المتغيرات في الدراسة.

تقييم النموذج القياسي للمتغير التابع: الجهل الاستراتيجي (الثبات - الاتساق الداخلي - صدق التقارب)

تم تقييم النموذج القياسي للمتغير التابع الجهل الاستراتيجي بوصفه مقياساً انعكاسياً، وذلك من خلال تحليل مؤشرات التشبع الخارجي (Outer Loadings)، والثبات الداخلي (ألفا كرونباخ)، والثبات المركب (Composite Reliability)، وصدق التقارب ممثلًا بمتوسط التباين المفسر (AVE)، وفقاً للمعايير المنهجية المعتمدة في نمذجة المعادلات البنائية باستخدام أسلوب المربعات الجزئية الصغرى (PLS-SEM).

الجدول رقم (3 - 5): الثبات والاتساق الداخلي وصدق التقارب للمتغير التابع

البعد	المؤشر	التشبع الخارجي	ألفا كرونباخ	الثبات المركب	متوسط التباين المفسر
الجهل الحدي	BI1	0.932	0.918	0.918	0.859
	BI2	0.938			
	BI3	0.910			
الجهل الدفاعي	DI2	0.918	0.901	0.903	0.834
	DI3	0.914			
	DI4	0.908			
الجهل الواقعي	RI1	0.911	0.917	0.917	0.858
	RI2	0.943			
	RI3	0.925			

من الجدول رقم (3 - 5)، أظهرت نتائج التشبع الخارجي أن جميع المؤشرات المرتبطة بأبعاد الجهل الاستراتيجي سجلت قيمة مرتفعة تجاوزت الحد الأدنى المقبول (0.708)، إذ تراوحت بين (0.908) و(0.943). وتعكس هذه القيم قوة ارتباط المؤشرات بأبعادها الكامنة وقدرتها العالية على تمثيل المفهوم المقاس بدقة. وفيما يتعلق بالثبات والاتساق الداخلي، فقد حققت قيم ألفا كرونباخ مستويات مرتفعة لجميع الأبعاد، حيث بلغت (0.918) لبعده الجهل الحدي، و(0.901) لبعده الجهل الدفاعي، و(0.917) لبعده الجهل الواقعي. وتشير هذه القيم، التي تفوق جميعها العتبة المقبولة (0.70)، إلى درجة عالية من الاتساق الداخلي

بين فقرات كل بعد. علاوة على ذلك، أكدت نتائج الثبات المركب (CR) موثوقية المقاييس، إذ بلغت قيمه (0.918) لبعد الجهل الحدي، و(0.903) لبعد الجهل الدفاعي، و(0.917) لبعد الجهل الواقعي، وهي قيم تعكس مستوى مرتفعاً من الاعتمادية والاتساق في القياس. وفيما يخص صدق التقارب، أظهرت قيم متوسط التباين المفسر (AVE) لجميع الأبعاد مستويات مرتفعة تجاوزت الحد الأدنى المقبول (0.50)، حيث بلغت (0.859) لبعد الجهل الحدي، و(0.834) لبعد الجهل الدفاعي، و(0.858) لبعد الجهل الواقعي. وتشير هذه النتائج إلى أن كل بعد يفسر نسبة كبيرة من تباين مؤشرات، مما يؤكد تحقق صدق التقارب بدرجة عالية. وبناءً على ما سبق، يمكن الاستنتاج أن النموذج القياسي للمتغير التابع (الجهل الاستراتيجي) يتمتع بمستويات مرتفعة من الثبات والاتساق الداخلي وصدق التقارب، الأمر الذي يعزز من صلاحيته المنهجية ويؤهله للاستخدام في اختبار النموذج البنائي وتحليل العلاقات السببية في إطار الدراسة الحالية.

تقييم النموذج القياسي للمتغير المعدل: حوكمة الاستدامة البيئية (الثبات - الاتساق الداخلي - صدق التقارب)

من الجدول (3 - 6) تم تقييم النموذج القياسي للمتغير المعدل حوكمة الاستدامة البيئية بوصفه مقياساً انعكاسياً، وذلك من خلال فحص مؤشرات التشبع الخارجي (Outer Loadings)، والثبات الداخلي (ألفا كرونباخ)، والثبات المركب (Composite Reliability)، وصدق التقارب ممثلاً بمتوسط التباين المفسر (AVE)، وفقاً للمعايير المنهجية المعتمدة في نمذجة المعادلات البنائية باستخدام أسلوب المربعات الجزئية الصغرى (PLS-SEM).

الجدول رقم (3 - 6): الثبات والاتساق الداخلي وصدق التقارب للمتغير المعدل

المؤشر	التشبع الخارجي	الفا كرونباخ	الثبات المركب	متوسط التباين المفسر
GOV1	0.789	0.969	0.970	0.730
GOV2	0.849			
GOV3	0.887			
GOV4	0.886			
GOV5	0.816			
GOV6	0.84			
GOV7	0.827			
GOV8	0.873			
GOV9	0.848			
GOV10	0.876			
GOV11	0.849			
GOV12	0.872			
GOV13	0.892			

أولاً، أظهرت نتائج التشبع الخارجي أن جميع مؤشرات حوكمة الاستدامة البيئية حققت قيمة مرتفعة تجاوزت الحد الأدنى المقبول (0.708)، إذ تراوحت بين (0.789) و(0.892)، مما يدل على قوة ارتباط المؤشرات بالمتغير الكامن وقدرتها على تمثيله بدقة ووضوح. ثانياً، فيما يتعلق بالثبات والاتساق الداخلي، فقد سجلت قيمة ألفا كرونباخ مستوى مرتفعاً جداً بلغ (0.969)، وهو ما يعكس درجة عالية من الاتساق الداخلي بين فقرات المقياس. كما بلغت قيمة الثبات المركب (CR) (0.970)، وهي قيمة تؤكد الموثوقية العالية للمقياس وقدرته على القياس بثبات واستقرار. ثالثاً، فيما يخص صدق التقارب، فقد بلغت قيمة متوسط التباين المفسر (AVE) (0.73)، وهي قيمة تفوق العتبة المقبولة (0.50)، مما يشير إلى أن متغير حوكمة الاستدامة البيئية يفسر نسبة كبيرة من التباين في مؤشراتته، ويؤكد تحقق صدق التقارب بدرجة مرتفعة. وبناءً على هذه النتائج، يمكن الاستنتاج أن النموذج القياسي للمتغير المعدل (حوكمة الاستدامة البيئية) يتمتع بمستويات عالية جداً من الثبات

والاتساق الداخلي وصدق التقارب، الأمر الذي يعزز من صلاحيته المنهجية ويؤهله للاستخدام في اختبار أثره التعديلي ضمن النموذج البنائي للدراسة.

صدق التمايز Discriminant Validity:

صدق التمايز باستخدام طريقة Fornell and larcker 1981

تم التحقق من صدق التمايز (Discriminant Validity) للنموذج القياسي باستخدام معيار فورنل ولاركر (Fornell & Larcker, 1981)، والذي يُعد من أكثر الأساليب شيوعاً في تقييم قدرة المتغيرات الكامنة على التمييز المفاهيمي عن بعضها البعض في نمذجة المعادلات البنائية باستخدام PLS-SEM. ويقوم هذا المعيار على مقارنة الجذر التربيعي لمتوسط التباين المفسر (AVE) لكل متغير كامن مع معاملات الارتباط بينه وبين بقية المتغيرات في النموذج.

الجدول رقم (3 - 7): صدق التمايز باستخدام منهجية (Fornell & Larcker, 1981)

MV	IV4	IV3	IV2	IV1	DV3	DV2	DV1	
							0.927	DV1
						0.926	0.814	DV2
					0.913	0.820	0.761	DV3
				0.843	-0.489	-0.429	-0.462	IV1
			0.862	0.679	-0.467	-0.398	-0.515	IV2
		0.908	0.720	0.618	-0.533	-0.442	-0.462	IV3
	0.889	0.802	0.740	0.623	-0.527	-0.46	-0.596	IV4
0.855	0.812	0.736	0.733	0.623	-0.615	-0.509	-0.564	MV

*ملاحظة: تشير الرموز المستخدمة في الجدول إلى أبعاد متغيرات الدراسة، إذ يرمز (DV1) إلى بُعد الجهل الحدي، و(DV2) إلى الجهل الدفاعي، و(DV3) إلى الجهل الواقعي، في حين يرمز (IV1) إلى بُعد الدقة التنبؤية العالية، و(IV2) إلى التعرف على الأنماط، و(IV3) إلى الرؤى الفورية، و(IV4) إلى اتخاذ القرارات الآلية، بينما يرمز (MV) إلى حوكمة الاستدامة البيئية.

تُظهر نتائج الجدول رقم (3-7) أن القيم القطرية الممثلة للجذر التربيعي لمتوسط التباين المفسر

(AVE) جاءت مرتفعة لجميع المتغيرات الكامنة، وتجاوزت في جميع الحالات معاملات الارتباط البينية

المقابلة لها في الصفوف والأعمدة. كما اتسمت معاملات الارتباط بين المتغيرات المستقلة والتابعة بالاتجاه

المنطقي والقوة المقبولة، دون أن تصل إلى مستويات مرتفعة قد تشير إلى تداخل مفاهيمي أو ازدواج خطي، إذ كانت جميعها أقل من قيم الجذور التربيعية لمعامل AVE لكل متغير.

ويؤكد ذلك أن كل متغير كامن يفسر قدرًا أكبر من التباين في مؤشراتته مقارنةً بالتباين المشترك مع المتغيرات الأخرى. وبناءً عليه، يمكن الاستنتاج أن النموذج القياسي يحقق صدق التمايز وفقًا لمعيار فورنل ولاركر (Fornell & Larcker, 1981)، بما يعكس تميزًا مفاهيميًا واضحًا للمتغيرات الكامنة، ويعزز السلامة المنهجية للنموذج وصلاحيته للانتقال إلى اختبار النموذج البنائي وتحليل العلاقات السببية بين متغيرات الدراسة.

صدق التمايز باستخدام نسبة أحادية وتغاير السمة HTMT:

نظرًا لأن الاختبار السابق لا يعتبر كافي للتحقق من صدق التمايز حيث أظهر الباحثون في الأدبيات السابقة وجود قصور في نتائجه تم استخدام اختبار آخر للتحقق من صدق التمايز (Discriminant Validity) للنموذج القياسي باستخدام نسبة أحادية وتغاير السمة (Heterotrait-Monotrait Ratio: HTMT)، والتي تُعد من أكثر المعايير حداثة ودقة في الكشف عن التداخل المفاهيمي بين المتغيرات الكامنة ضمن نمذجة المعادلات البنائية باستخدام أسلوب المربعات الجزئية الصغرى (PLS-SEM). ويُشترط لتحقيق صدق التمايز أن تكون قيم HTMT أقل من الحد الموصى بها (0.85) وفقًا للمعيار المحافظ، أو أقل من (0.90) وفقًا للمعيار الأقل تحفظًا.

الجدول رقم (3-8): صدق التمايز باستخدام نسبة أحادية وتغاير السمة HTMT

MV	IV4	IV3	IV2	IV1	DV3	DV2	DV1	
								DV1
							0.888	DV2
						0.900	0.835	DV3
					0.558	0.482	0.519	IV1
				0.801	0.542	0.459	0.589	IV2
			0.833	0.706	0.595	0.487	0.510	IV3
		0.885	0.847	0.701	0.584	0.503	0.652	IV4
	0.864	0.790	0.816	0.680	0.660	0.540	0.598	MV

ملاحظة: تُشير الرموز المستخدمة في الجدول إلى أبعاد متغيرات الدراسة، إذ يرمز (DV1) إلى بُعد الجهل الحدي، و(DV2) إلى الجهل الدفاعي، و(DV3) إلى الجهل الواقعي، في حين يرمز (IV1) إلى بُعد الدقة التنبؤية العالية، و(IV2) إلى التعرف على الأنماط، و(IV3) إلى الرؤى الفورية، و(IV4) إلى اتخاذ القرارات الآلية، بينما يرمز (MV) إلى حوكمة الاستدامة البيئية.

تُظهر نتائج الجدول رقم (3-8) أن غالبية قيم HTMT بين المتغيرات الكامنة جاءت أقل من (0.85)، كما أن جميع القيم المسجلة جاءت دون الحد الأعلى المسموح به (0.90)، وهي قيم تقع ضمن الحدود المقبولة إحصائياً وفقاً للمعيار الأقل تحفظاً. كما جاءت قيم HTMT بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع، وكذلك مع المتغير المعدّل، عند مستويات معتدلة لا تشير إلى وجود تداخل مفاهيمي مرتفع. وبناءً على ما سبق، يمكن الاستنتاج أن النموذج القياسي يحقق صدق التمايز وفقاً لمعيار HTMT، ولا توجد مؤشرات على تداخل مفاهيمي جوهري بين المتغيرات الكامنة، الأمر الذي يعزز من موثوقية النموذج وصلاحيته للانتقال إلى اختبار النموذج البنائي وتحليل العلاقات السببية في الدراسة الحالية.

تقييم النموذج القياسي من الدرجة الثانية (انعكاسي للمتغير التابع - تكويني للمتغير المستقل):

المتغير التابع انعكاسي (الثبات - الاتساق الداخلي - صدق التقارب)

في إطار نمذجة المعادلات البنائية باستخدام أسلوب المربعات الجزئية الصغرى (PLS-SEM)،

تم تقييم النموذج القياسي من الدرجة الثانية مع التمييز بين طبيعة القياس لكل من المتغيرات الكامنة.

إذ جرى التعامل مع المتغير التابع (الجهل الاستراتيجي) بوصفه بناءً انعكاسياً من الدرجة الثانية، في

حين تم اعتماد القياس التكويني للمتغير المستقل، وذلك انسجامًا مع طبيعة العلاقات النظرية ومقتضيات التحليل الإحصائي.

وقد تم اعتماد القياس الانعكاسي للمتغير التابع من الدرجة الثانية لتفادي أي خلط محتمل في تفسير نسبة التباين المفسر (R^2) في المتغير التابع، ولا سيما عند الانتقال إلى تقييم النموذج البنائي. ورغم أن نظرية القياس التكويني تشير إلى أن مكونات المتغيرات من الدرجة الثانية تكون غالبًا تكوينية، إلا أن اعتماد القياس الانعكاسي في هذه الدراسة جاء مبررًا من الناحية المنهجية، نظرًا إلى أن الأبعاد المكونة للجهل الاستراتيجي (الجهل الحدي، الجهل الواقعي، الجهل الدفاعي) تعكس مظاهر متداخلة لبناء كامن واحد، وتتغير مجتمعة في الاتجاه ذاته.

الجدول رقم (3-9): تقييم النموذج القياسي من الدرجة الثانية (المتغير التابع انعكاسي)

المتغير	البعد	التشبع الخارجي	ألفا كرونباخ	الثبات المركب	متوسط التباين المفسر
الجهل الاستراتيجي	الجهل الحدي	0.923	0.951	0.951	0.866
	الجهل الواقعي	0.944			
	الجهل الدفاعي	0.924			

فيما يخص تقييم النموذج القياسي الانعكاسي للمتغير التابع من الدرجة الثانية، فقد تم تقييم مؤشرات التشبع الخارجي، والثبات الداخلي (ألفا كرونباخ)، والثبات المركب (CR)، وصدق التقارب ممثلًا بمتوسط التباين المفسر (AVE). وتُظهر نتائج الجدول (3 - 9) أن التشبعات الخارجية للأبعاد الثلاثة جاءت مرتفعة، إذ بلغت (0.923) لبعد الجهل الحدي، و(0.944) لبعد الجهل الواقعي، و(0.924) لبعد الجهل الدفاعي، وهي جميعها تفوق الحد الأدنى المقبول (0.70)، مما يدل على قوة تمثيل هذه الأبعاد للبناء الكامن من الدرجة الثانية.

كما سجلت قيمة ألفا كرونباخ (0.951) وقيمة الثبات المركب (0.951)، وهما قيمتان مرتفعتان تعكسان مستوى عاليًا جدًا من الثبات والاتساق الداخلي بين الأبعاد المكونة للمتغير التابع من الدرجة الثانية. وفيما يتعلق بصدق التقارب، فقد بلغت قيمة متوسط التباين المفسر (AVE) (0.866)، وهي قيمة مرتفعة تؤكد أن المتغير التابع يفسر نسبة كبيرة من التباين في أبعاده، بما يعكس تحقق صدق التقارب بدرجة ممتازة.

وبناءً على هذه النتائج، يمكن الاستنتاج أن النموذج القياسي الانعكاسي من الدرجة الثانية للمتغير التابع (الجهل الاستراتيجي) يتمتع بمستويات عالية جدًا من الثبات والاتساق الداخلي وصدق التقارب، الأمر الذي يؤكد صلاحيته المنهجية ويعزز من موثوقية نتائجه عند اختبار النموذج البنائي والعلاقات السببية بين المتغيرات محل الدراسة.

المتغير المستقل تكويني (الوزن الخارجي والتعددية الخطية)

تم التعامل مع المتغير المستقل (التعلم العميق) بوصفه بناءً تكوينيًا في النموذج القياسي من الدرجة الثانية، وذلك انسجامًا مع طبيعة أبعاده التي تُسهم مجتمعة في تكوين المفهوم الكامن ولا يُفترض بالضرورة أن تتغير في الاتجاه ذاته. وبناءً عليه، تم تقييم النموذج القياسي التكويني من خلال فحص الأوزان الخارجية (Outer Weights) والتعددية الخطية (Multicollinearity) بين الأبعاد المكونة له.

الجدول رقم (3-10): تقييم النموذج القياسي من الدرجة الثانية (للمتغير المستقل - تكويني القياس)

المتغير	البعد	الوزن الخارجي <0.10	معامل تضخم التباين >5
التعلم العميق	الدقة التنبؤية العالية	0.283	3.172
	التعرف على الأنماط	0.239	3.364
	الرؤى الفورية	0.267	3.388
	اتخاذ القرارات الآلية	0.347	3.255

أولاً، فيما يتعلق بالأوزان الخارجية، تُظهر نتائج الجدول رقم (3 - 10) أن جميع الأبعاد المكونة لمتغير التعلم العميق حققت أوزاناً خارجية تفوق الحد الأدنى المقبول (< 0.10)، إذ بلغت (0.283) لبعد الدقة التنبؤية العالية، و(0.239) لبعد التعرف على الأنماط، و(0.267) لبعد الرؤى الفورية، و(0.347) لبعد اتخاذ القرارات الآلية. وتشير هذه القيم إلى مساهمة جوهرية ودالة لكل بعد في تكوين المتغير الكامن، بما يؤكد الأهمية النسبية لهذه الأبعاد في تفسير مفهوم التعلم العميق.

ثانياً، فيما يخص اختبار التعددية الخطية، فقد تم الاعتماد على معامل تضخم التباين (VIF) للتحقق من عدم وجود ارتباطات خطية مرتفعة بين الأبعاد التكوينية. وقد أظهرت النتائج أن جميع قيم VIF جاءت أقل من الحد الأقصى الموصى به (> 5)، حيث تراوحت بين (3.172) و(3.388). وتدل هذه القيم على عدم وجود مشكلة تعددية خطية قد تؤثر سلباً في تقدير الأوزان الخارجية أو في استقرار النموذج القياسي.

وبناءً على ما سبق، يمكن الاستنتاج أن النموذج القياسي التكويني للمتغير المستقل (التعلم العميق) يحقق متطلبات الصلاحية المنهجية من حيث الأوزان الخارجية وعدم وجود تعددية خطية، الأمر الذي يؤكد سلامة بناء المتغير من الدرجة الثانية وصلاحيته للاستخدام في اختبار النموذج البنائي وتحليل العلاقات السببية في الدراسة الحالية.

تقييم النموذج البنائي:

يُعد تقييم النموذج البنائي (Structural Model) الخطوة الثانية والأكثر أهمية في تحليل نمذجة المعادلات البنائية باستخدام أسلوب المربعات الجزئية الصغرى (PLS-SEM)، إذ يتم من خلاله التحقق من القدرة التفسيرية للنموذج وكفاءته في التنبؤ بالعلاقات السببية بين المتغيرات الكامنة.

واستنادًا إلى النتائج الإحصائية الخاصة بالمتغير التابع الجهل الاستراتيجي، يمكن عرض التحليل الإحصائي والتفسير العلمي لهذه المؤشرات على النحو الآتي:

تقييم (القوة التفسيرية والدقة التنبؤية):

الجدول رقم (3- 11): تقييم القوة التفسيرية والملائمة التنبؤية للنموذج

معامل التحديد R^2	الدقة والملائمة التنبؤية Q^2	الجهل الاستراتيجي
0.393	0.321	

يعكس معامل التحديد (R^2) مقدار التباين في المتغير التابع الذي يمكن تفسيره من خلال المتغير المستقل في النموذج البنائي. وقد بلغت قيمة معامل التحديد لمتغير الجهل الاستراتيجي (0.393)، وهو ما يعني أن التعلم العميق يفسر ما نسبته 39.3% من التباين الكلي في الجهل الاستراتيجي.

ووفقًا للتصنيفات المنهجية التي أشار إليها كل من (Chin, 1998) و (Hair et al., 2017)، تُعد هذه القيمة ذات قوة تفسيرية متوسطة (Moderate)، وهي نسبة مقبولة وذات دلالة علمية واضحة في الدراسات الإدارية والإنسانية التي تتسم بتعدد العوامل وتشابك العلاقات. وتشير هذه النتيجة إلى وجود تأثير جوهري وفَعَال للمتغير المستقل في تفسير سلوك المتغير التابع.

علاوة على ذلك، تم تقييم الدقة والملائمة التنبؤية للنموذج من خلال معامل الارتباط التنبؤي (Q^2)، والذي يتم استخراجها باستخدام تقنية Blindfolding، ويعكس قدرة النموذج على التنبؤ بقيم المتغير التابع خارج العينة الأصلية. وقد بلغت قيمة Q^2 لمتغير الجهل الاستراتيجي (0.321). ووفقًا للقاعدة الأساسية في أدبيات PLS-SEM، فإن القيم الموجبة لـ Q^2 (أكبر من الصفر) تشير إلى تمتع النموذج بأهمية تنبؤية (Predictive Relevance). وبما أن القيمة المحسوبة جاءت أعلى بكثير من الصفر، فإن ذلك يؤكد أن النموذج البنائي يمتلك قدرة تنبؤية جيدة وموثوقة تجاه المتغير التابع.

وبناء على ما سبق، تشير نتائج معامل التحديد (R^2) ومعامل الارتباط التنبؤي (Q^2) مجتمعة إلى أن النموذج البنائي المقترح يتمتع بقدرة تفسيرية مناسبة ودقة تنبؤية فعّالة، الأمر الذي يعزز من متانته الإحصائية ويمنح درجة عالية من الثقة في نتائج اختبار الفرضيات والمسارات السببية (Path Coefficients). وعليه، فإن النموذج يُعد صالحًا علميًا ومنهجيًا لتحليل العلاقات بين المتغيرات في إطار الدراسة الحالية.

تقييم القوة التنبؤية للنموذج باستخدام PLS_predict

يُعد اختبار PLS-Predict من أحدث وأهم الأدوات المنهجية في نمذجة المعادلات البنائية باستخدام أسلوب المربعات الجزئية الصغرى (PLS-SEM)، إذ يُستخدم لتقييم القدرة التنبؤية للنموذج خارج العينة (Out-of-Sample Predictive Power). ويرتكز هذا الاختبار على مقارنة الأداء التنبؤي للنموذج المقترح مع أداء النموذج الخطي المرجعي (Linear Model – LM)، بما يسمح بالحكم على مدى تفوق نموذج PLS-SEM في التنبؤ بالقيم المستقبلية للمتغيرات التابعة.

الجدول رقم (3-12): تقييم الدقة التنبؤية للنموذج خارج عينة الدراسة

المتغير التابع	البعد	$Q^2_{predict}$	PLS-SEM_RMSE	LM_RMSE
الجهل الاستراتيجي	الجهل الحدي	0.35	0.809	0.849
	الجهل الواقعي	0.36	0.804	0.847
	الجهل الدفاعي	0.252	0.868	0.912

من الجدول رقم (3-12) أظهرت نتائج معيار القيمة التنبؤية (Q^2) أن جميع أبعاده حققت قيمًا موجبة وأكبر من الصفر؛ إذ بلغت (0.35) لبعد الجهل الحدي، و(0.36) لبعد الجهل الواقعي، و(0.252) لبعد الجهل الدفاعي، مما يدل على امتلاك نموذج PLS-SEM قدرة تنبؤية مقبولة وتفوقه على أسلوب التنبؤ القائم على المتوسط الحسابي. كما بينت مقارنة قيم RMSE أن نموذج PLS-SEM حقق أخطاء تنبؤية أقل من النموذج الخطي المرجعي (LM) عبر جميع الأبعاد، الأمر الذي

يعكس تفوقه في تقليل أخطاء التنبؤ. وبالاستناد إلى معيار Shmueli et al (2019)، يمكن الحكم بأن النموذج البنائي المقترح يتمتع بقوة تنبؤية مرتفعة خارج العينة. وعليه، تؤكد نتائج اختبار PLS-Predict أن النموذج لا يقتصر على تفسير العلاقات السببية بين المتغيرات، بل يمتلك قدرة تنبؤية قوية في تفسير سلوك الجهل الاستراتيجي اعتمادًا على معطيات التعلم العميق، بما يعزز القيمة العلمية والتطبيقية وموثوقية نتائج الدراسة.

خلاصة تقييم النموذج القياسي والبنائي:

بناءً على ما سبق وفي ضوء النتائج المتحصلة من تقييم النموذج القياسي والنموذج البنائي باستخدام أسلوب نمذجة المعادلات البنائية بالمربعات الجزئية الصغرى (PLS-SEM)، يمكن استخلاص مجموعة من الاستنتاجات المنهجية والعلمية التي تعكس متانة النموذج المقترح وصلاحيته للتحليل والتفسير والتنبؤ.

ففيما يتعلق بالنموذج القياسي، أظهرت النتائج تحقق مستويات مرتفعة من الثبات والاتساق الداخلي لكافة المتغيرات الكامنة، سواء من الدرجة الأولى أو الثانية، حيث تجاوزت قيم ألفا كرونباخ والثبات المركب الحدود الدنيا الموصى بها في الأدبيات المنهجية. كما أكدت نتائج صدق التقارب، من خلال قيم متوسط التباين المفسر (AVE)، قدرة المقاييس على تفسير نسبة جوهرية من التباين في مؤشراتها، بما يعكس سلامة القياس ودقته. وإضافة إلى ذلك، أظهرت اختبارات صدق التمايز باستخدام معياري Fornell & Larcker و HTMT تميزًا مفاهيميًا واضحًا بين المتغيرات الكامنة، وعدم وجود تداخل بنائي مؤثر، الأمر الذي يعزز من السلامة المنهجية للنموذج القياسي.

أما فيما يخص النموذج البنائي، فقد بينت نتائج معامل التحديد (R^2) أن النموذج يمتلك قوة تفسيرية متوسطة ومقبولة في تفسير التباين في المتغير التابع (الجهل الاستراتيجي)، وهو ما يتماشى

مع طبيعة الدراسات الإدارية والتنظيمية التي تتسم بتعدد العوامل المؤثرة. كما أظهرت نتائج الدقة التنبؤية (Q^2)، المستخرجة عبر تقنية Blindfolding، أن النموذج يتمتع بأهمية تنبؤية جوهرية. وقد عززت نتائج اختبار PLS-Predict هذا الاستنتاج، حيث تفوق نموذج PLS-SEM على النموذج الخطي المرجعي (LM) في جميع مؤشرات الخطأ التنبؤي، مما يؤكد امتلاك النموذج قدرة تنبؤية عالية خارج العينة.

وبناءً على ما تقدم، يمكن التأكيد أن النموذج المقترح يتمتع بدرجة عالية من المتانة الإحصائية والسلامة المنهجية، سواء على مستوى القياس أو على مستوى العلاقات السببية والتنبؤية. وعليه، فإن نتائج الدراسة تُعد موثوقة وقابلة للتفسير والتعميم في حدود عينة الدراسة وسياقها، كما توفر أساساً علمياً متيناً لاختبار الفرضيات، وتقديم إسهامات نظرية وتطبيقية ذات قيمة في مجال الدراسات الإدارية والتنظيمية، ولا سيما فيما يتعلق بفهم دور التعلم العميق في تفسير والتنبؤ بسلوك الجهل الاستراتيجي داخل المنظمات.

وبعد إتمام اختبارات الصدق والثبات، أصبحت الاستبانة بشكلها النهائي مكونة من (41) فقرة الملحق رقم (3).

3-6 توزيع أداة الدراسة

صممت الباحثة استبانة إلكترونية مطابقة للاستبانة الورقية من خلال (Google Forms)، وتم توزيعها للمبحوثين على الرابط التالي <https://forms.gle/aMHibBF4udJZabBW9>. حيث تم توزيع (185) استبانة، وتم استلامها بالكامل، وقد تم إعطاء كل فقرة درجات تمت معالجتها إحصائياً على النحو التالي:

- إعطاء الرقم (5) للاستجابة (أوافق بشدة).
- إعطاء الرقم (4) للاستجابة (أوافق).
- إعطاء الرقم (3) للاستجابة (أوافق بدرجة متوسطة).
- إعطاء الرقم (2) للاستجابة (لا أوافق).
- إعطاء الرقم (1) للاستجابة (لا أوافق بشدة).

ويوضح الجدول رقم (3-13): وصف أفراد عينة الدراسة من خلال العوامل والمتغيرات الديمغرافية للدراسة.

الجدول رقم (3-13): وصف أفراد عينة الدراسة من خلال العوامل والمتغيرات الديمغرافية للدراسة

المتغير	الرقم	الفئة	العدد	النسبة
الجنس	1	أنثى	87	47.03%
	2	ذكر	98	52.97%
الفئة العمرية	1	30 - 40 سنة فأقل	64	34.59%
	2	30 سنة فأقل	102	55.14%
	3	40 - 50 سنة فأقل	19	10.27%
المؤهل العلمي	1	بكالوريوس	96	51.89%
	2	دبلوم عالي	30	16.22%
	3	دكتوراه	8	4.32%
	4	ماجستير	51	27.57%
المسمى الوظيفي	1	رئيس قسم	44	23.78%
	2	مختص	52	28.11%
	3	مدير إدارة	39	21.08%
	4	مدير تنفيذي	20	10.81%
	5	مدير عام	30	16.22%
سنوات الخبرة	1	10-15 سنة فأقل	29	15.68%
	2	15 سنة فأكثر	17	9.19%

المتغير	الرقم	الفئة	العدد	النسبة
	3	5 سنوات - أقل من 10 سنوات	46	24.86%
	4	5 سنوات فأقل	93	50.27%
المستوى الإداري	1	عليا	22	11.89%
	2	وسطى	38	20.54%
	3	إشرافية	65	35.14%
	4	تنفيذية	60	32.43%

خصائص عينة الدراسة: تتكون عينة الدراسة من (185) فرداً، وفيما يلي وصف تفصيلي

لخصائصهم الديموغرافية كما يوضحها الجدول رقم (3-13):

1. متغير الجنس:

تشير البيانات إلى أن نسبة الذكور بلغت 52.97% (98 فرداً)، مقابل 47.03% (87 فرداً) للإناث. وتعكس هذه النتائج تقارباً واضحاً بين الجنسين في عينة الدراسة، ما يدل على تمثيل متوازن نسبياً للذكور والإناث داخل وزارة الصحة السعودية. ويُعد هذا التوازن مؤشراً إيجابياً من الناحية المنهجية، إذ يقلل من التحيز المرتبط بالجنس ويعزز من قدرة النتائج على التعميم.

2. الفئة العمرية:

أظهرت النتائج أن الفئة العمرية أقل من 30 سنة تمثل النسبة الأعلى بواقع 55.14% (102 فرداً)، تليها الفئة 30-40 سنة بنسبة 34.59% (64 فرداً)، في حين جاءت الفئة 40-50 سنة بنسبة منخفضة نسبياً بلغت 10.27% (19 فرداً).

وتشير هذه التوزيعات إلى أن غالبية أفراد العينة من الفئات العمرية الشابة، وهو ما يعكس طبيعة القوى العاملة الحديثة في القطاع الصحي، ويُعد ذا دلالة مهمة عند دراسة التعلم العميق، حيث تُظهر الدراسات أن الفئات الأصغر عمراً أكثر تقبلاً للتقنيات الرقمية والأنظمة الذكية.

3. المؤهل العلمي:

يتضح أن حملة البكالوريوس يمثلون النسبة الأعلى بواقع 51.89% (96 فردًا)، يليهم حملة الماجستير بنسبة 27.57% (51 فردًا)، ثم الدبلوم العالي بنسبة 16.22% (30 فردًا)، وأخيرًا حملة الدكتوراه بنسبة 4.32% (8 أفراد).

وتشير هذه النتائج إلى أن العينة تتمتع بمستوى تعليمي جيد ومتقدم، حيث تشكل الدراسات العليا (ماجستير ودكتوراه) ما يزيد عن ثلث العينة، وهو ما يعزز قدرة المبحوثين على استيعاب مفاهيم متقدمة مثل التعلم العميق، والجهل الاستراتيجي، وحوكمة الاستدامة البيئية.

4. المسمى الوظيفي:

أظهرت النتائج أن فئة المختصين جاءت في المرتبة الأولى بنسبة 28.11% (52 فردًا)، تليها فئة رؤساء الأقسام بنسبة 23.78% (44 فردًا)، ثم مديري الإدارات بنسبة 21.08% (39 فردًا)، في حين جاءت فئتا المدير العام والمدير التنفيذي بنسب أقل بلغت 16.22% و10.81% على التوالي. ويعكس هذا التوزيع تنوعًا وظيفيًا مناسبًا، إذ تشمل العينة المستويات التشغيلية والإشرافية والقيادية، مما يدعم شمولية الرؤية عند تحليل أثر التعلم العميق في الحد من الجهل الاستراتيجي.

5. سنوات الخبرة:

تشير النتائج إلى أن الفئة أقل من 5 سنوات خبرة هي الأعلى بنسبة 50.27% (93 فردًا)، تليها فئة 5-10 سنوات بنسبة 24.86% (46 فردًا)، ثم 10-15 سنة بنسبة 15.68% (29 فردًا)، وأخيرًا فئة أكثر من 15 سنة بنسبة 9.19% (17 فردًا).

وتدل هذه النتائج على أن غالبية العينة من أصحاب الخبرة المحدودة نسبيًا، وهو ما ينسجم مع النتائج الخاصة بالفئة العمرية، ويُعد عاملاً مهماً عند تفسير قابلية التعلم التنظيمي والتفاعل مع تقنيات التعلم العميق.

6. المستوى الإداري:

أظهرت النتائج أن المستوى الإشرافي يمثل النسبة الأعلى بواقع 35.14% (65 فردًا)، يليه المستوى التنفيذي بنسبة 32.43% (60 فردًا)، ثم المستوى الوسطى بنسبة 20.54% (38 فردًا)، وأخيرًا المستوى العليا بنسبة 11.89% (22 فردًا).

ويشير هذا التوزيع إلى أن العينة تركز بشكل أساسي على المستويات القريبة من التنفيذ وصنع القرار اليومي، وهي الفئات الأكثر احتكاكًا بالتقنيات الرقمية والأنظمة الذكية، مما يجعل آرائهم ذات قيمة عالية في دراسة انعكاسات التعلم العميق.

بشكل عام، تُظهر خصائص عينة الدراسة توازنًا مقبولًا وتنوعًا وظيفيًا وإداريًا وتعليميًا، مع غلبة لفئات الشابة والمتوسطة الخبرة، وهو ما يعزز ملاءمة العينة لدراسة موضوع حديث ومتقدم مثل التعلم العميق وعلاقته بالجهل الاستراتيجي، مع الأخذ في الاعتبار الدور المعدل لحوكمة الاستدامة البيئية في قطاع حيوي كوزارة الصحة السعودية.

3-7 متغيرات الدراسة

تم اعتماد المتغيرات التالية:

• المتغير المستقل: انعكاسات التعلم العميق، والذي تضمن الأبعاد التالية:

- الدقة التنبؤية العالية
- التعرف على الأنماط
- الرؤية الفورية
- اتخاذ القرارات الآلية

• المتغير التابع: الجهل الاستراتيجي، ويتضمن الأبعاد التالية:

- الجهل الحدي
- الجهل الواقعي
- الجهل الدفاعي

• المتغير المعدل: حوكمة الاستدامة البيئية، ويتضمن الأبعاد التالية:

- البعد البيئي
- البعد الاقتصادي
- البعد الاجتماعي

3-8 المعالجات الإحصائية

قامت الباحثة باستخدام المعالجات الإحصائية التالية:

1. من أجل وصف مجتمع الدراسة وعينتها تم استخدام التكرارات والنسب المئوية.
2. لغرض وصف مستوى متغيرات الدراسة الثلاثة تم استخدام المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار (t) من طرف واحد.

3. للتأكد من ثبات الاستبانة بطريقة الاختبار تم استخدام معامل ارتباط بيرسون، وطريقة الاتساق الداخلي، تم استخدام معامل كرونباخ ألفا.
4. لغرض اختبار الأثر المباشر تم استخدام نموذج المعادلة المهيكلية.
5. تم استخدام الصدق التقاربي والصدق التمايزي.
6. تم اختبار التعديل باستخدام نموذج المعادلة المهيكلية.

3-9 إجراءات الدراسة

1. تم الاطلاع على الأدبيات والدراسات ذات العلاقة بالدراسة الحالية.
2. تم تطوير أداة الدراسة والتأكد من مقدار صدقها وثباتها.
3. تم أخذ الموافقات اللازمة للقيام بالدراسة الميدانية من جميع الجهات ذات العلاقة.
4. تم تحديد مجتمع الدراسة من الموظفين بكافة أقسام تكنولوجيا المعلومات (IT) في شركات قطاع تكنولوجيا المعلومات في عمان.
5. قامت الباحثة باختيار أفراد العينة باستخدام أسلوب العينة العشوائية الطبقية التناسبية.
6. تم تفريغ البيانات وتحليلها إحصائياً.
7. تم تحليل النتائج وكتابة المناقشة والتوصيات.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

4-1 تمهيد

4-2 تقييم البيانات

4-3 وصف إجابات وتقديرات أفراد مجتمع الدراسة لمجالات متغيرات الدراسة

4-4 اختبار ملاءمة نموذج الدراسة

4-5 اختبار فرضيات الدراسة

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

4-1 تمهيد

يقدم الفصل الرابع، لبيانات الدراسة، بحيث يستعرض وصفا واختبارا لمتغيراتها والأهمية النسبية لفقرات الدراسة، ثم تحليل للإجابات التي تم جمعها عن أسئلة الدراسة، الفرضيات، والتعليق عليها.

4-2 تقييم البيانات

القيم المفقودة:

تم فحص البيانات الأولية للتأكد من وجود القيم المفقودة، وقد أظهرت نتائج الفحص عدم وجود أي قيم مفقودة في متغيرات الدراسة. ويعكس ذلك اكتمال قاعدة البيانات وسلامتها الإحصائية، الأمر الذي يستبعد احتمال حدوث تحيز ناتج عن القيم المفقودة (Missing Data Bias)، ويعزز من موثوقية نتائج التحليل الإحصائي وصحة الاستنتاجات المستخلصة من نمذجة المعادلة البنائية.

التوزيع الطبيعي للبواقي:

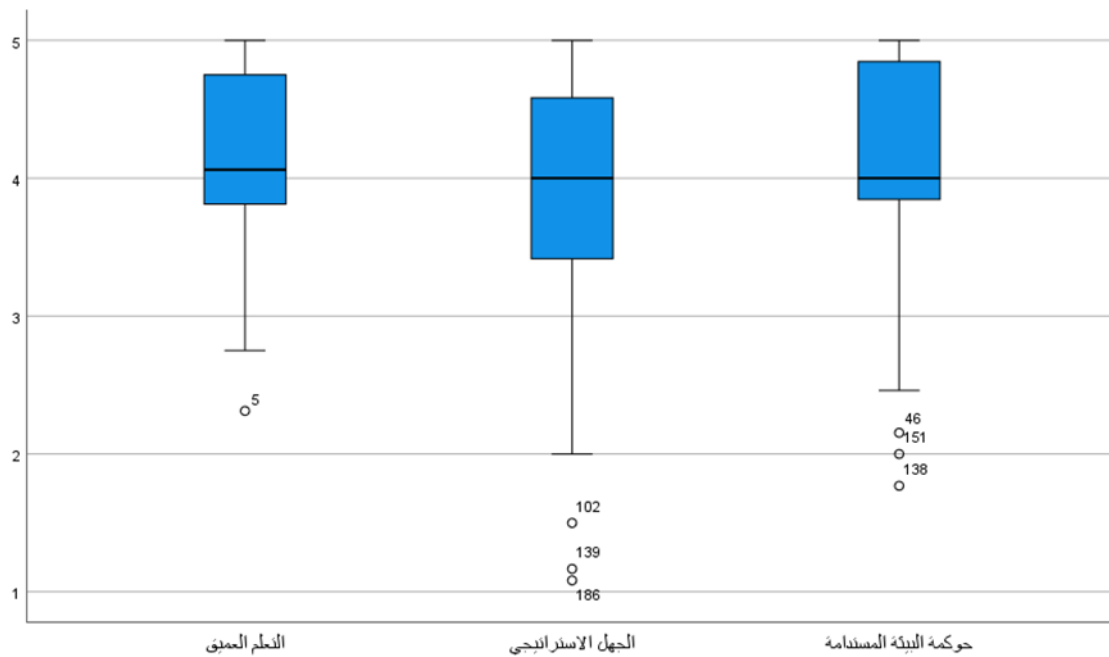
تم اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي من خلال مؤشري الالتواء (Skewness) والتفلطح (Kurtosis) لمتغيرات الدراسة الرئيسية، وهي: التعلم العميق، الجهل الاستراتيجي، وحوكمة الاستدامة البيئية.

الجدول رقم (4-1): التوزيع الطبيعي لبيانات الدراسة

التفلطح	الالتواء	
-0.536	-0.219	التعلم العميق
0.411	-0.702	الجهل الاستراتيجي
0.100	-0.589	حوكمة الاستدامة البيئية

تشير القيم الواردة في الجدول رقم (4-1) إلى أن جميع مؤشرات الالتواء جاءت ضمن الحدود المقبولة إحصائيًا، إذ تراوحت بين (-0.219) و(-0.702)، بما يعكس انحرافًا طفيفًا نحو اليسار دون أن يصل إلى مستويات تؤثر على سلامة التحليل. كما أظهرت قيم التفلطح نطاقًا محدودًا تتراوح بين (-0.536) و(0.411)، وهو ما يدل على عدم وجود تفرطح حاد أو تسطح مفرط في توزيع البيانات. وبالاستناد إلى المعايير الإحصائية الشائعة التي تفيد بأن القيم المقبولة لكل من الالتواء والتفلطح تقع عادة ضمن المدى $(1 \pm)$ أو $(2 \pm)$ في الدراسات التطبيقية، يمكن الاستنتاج أن بواقي النموذج تتبع توزيعًا قريبًا من التوزيع الطبيعي.

القيم المتطرفة:



الشكل رقم (4 - 1): توزيع القيم المتطرفة في بيانات الدراسة

يبين الشكل رقم (4-1) وجود بعض القيم المتطرفة في بيانات الدراسة، إلا أنها غير مؤثرة إحصائيًا في ضوء تحقق افتراض التوزيع الطبيعي وفق مؤشرات الالتواء والتفلطح. ويُفسّر وجودها بوصفه انعكاسًا طبيعيًا لتباين استجابات أفراد العينة، دون أن يشير إلى أخطاء قياس أو مشكلات

منهجية. وبناءً عليه، لن يتم استبعاد هذه القيم، حفاظاً على تمثيل العينة وثراء البيانات، وبما يتسق مع الممارسات المنهجية السليمة في الدراسات الإدارية والإنسانية.

3-4 وصف إجابات أفراد العينة وتقديراتهم لمتغيرات الدراسة وأبعادها

اعتمدت الدراسة مقياس ليكرت الخماسي التدريجي للاستبانة من أجل إعطاء مرونة أكثر لعينة الدراسة في عملية الاختيار، حيث تراوحت القيمة بين (1-5) وهي:

أوافق بشدة - 5 درجات، أوافق - 4 درجات، أوافق بدرجة متوسطة - 3 درجات، لا أوافق - 2 درجتين، لا أوافق بشدة - 1 درجة واحدة.

وقد تم استخدام المعادلة التالية من أجل معالجة معامل ليكرت الخماسي (Subedi, 2016)

طول الفئة = (الحد الأعلى للبديل - الحد الأدنى للبديل) / عدد المستويات 5

1- طول الفئة أقل وزن - 1.33 + 2.33 = فتصبح درجة الموافقة الاولى (1-2.31) وبمستوى متدني.

2- الفئة الانية 2.33 + 1.33 - 3.66 = فتصبح درجة الموافقة الثانية (2.34-3.66) وبمستوى متوسط.

3- الفئة الثالثة 3.66 + 1.33 - 5 = فتصبح درجة الموافقة الثالثة (3.67-5) وبمستوى مرتفع.

1- تحليل المتغير المستقل (التعلم العميق).

تبين الجداول رقم (4 - 2) عرض وتحليل للمتغير المستقل على النحو التالي:

الجدول رقم (4-2): المتوسطات الحسابية، الوزن النسبي ومستوى التطبيق لأبعاد المتغير المستقل (التعلم العميق).

م	العبرة / البُعد	المتوسط الحسابي	الأهمية النسبية	مستوى الموافقة	الترتيب
1	التعرف على الأنماط	4.21	84%	مرتفع	1
2	الرؤى الفورية	4.19	84%	مرتفع	2
3	اتخاذ القرارات الآلية	4.15	83%	مرتفع	3
4	الدقة التنبؤية العالية	4.10	82%	مرتفع	4
-	الدرجة الكلية (التعلم العميق)	4.16	83%	مرتفع	-

تحليل النتائج: يبين الجدول أعلاه المتوسطات الحسابية لإجابات عينة الدراسة حول محور "التعلم العميق" وأبعاده الفرعية. يتضح من النتائج أن مستوى توافر (أو موافقة المبحوثين) على أبعاد التعلم العميق جاءت بدرجة مرتفعة بشكل عام، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام للمحور ككل (4.16) مما يشير إلى تجانس كبير في آراء عينة الدراسة.

وبالنظر إلى تفاصيل الفقرات، نجد أنها جاءت جميعها بمستويات مرتفعة، وتراوحت متوسطاتها الحسابية ما بين (4.10) و(4.21)، وذلك على النحو التالي:

1. في المرتبة الأولى: جاء بُعد "التعرف على الأنماط" بمتوسط حسابي بلغ (4.21)، وبنسبة

مئوية (أهمية نسبية) بلغت (84%)، مما يعكس الأهمية القصوى لهذا البعد كركيزة أساسية

في التعلم العميق من وجهة نظر المبحوثين.

2. في المرتبة الثانية: جاء بُعد "الرؤى الفورية" بمتوسط حسابي (4.19).

3. في المرتبة الثالثة: حلَّ بُعد "اتخاذ القرارات الآلية" بمتوسط حسابي (4.15).

4. في المرتبة الأخيرة: جاء بُعد "الدقة التنبؤية العالية" بمتوسط حسابي (4.10)، ورغم حوله

أخيراً، إلا أنه لا يزال ضمن المستوى المرتفع، مما يؤكد تكامل هذه الأبعاد جميعها.

ويعرض الجدول رقم (3-4) المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، ومستوى التطبيق للدقة التنبؤية العالية.

الجدول رقم (3-4): المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، ومستوى التطبيق لفقرات بعد الدقة التنبؤية العالية

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	مستوى الدلالة (Sig)	الترتيب	مستوى التوفر
1	تعتمد الوزارة آليات استقطاب واضحة.	4.24	0.754	22.39	0.00	1	مرتفع جداً
2	تعلن الوزارة عن جميع الوظائف الشاغرة بشفافية.	4.13	0.912	16.73	0.00	2	مرتفع
3	تجري الوزارة عملية تصفية لملفات المتقدمين وفق متطلبات الوظائف.	4.06	0.824	17.44	0.00	3	مرتفع
4	تنفذ الوزارة مقابلات عادلة مع جميع المتقدمين.	3.99	0.914	14.75	0.00	4	مرتفع
-	المعدل العام للمحور	4.1	0.716	20.95	0.00	-	مرتفع

تشير النتائج إلى أن مستوى للدقة التنبؤية العالية بالوزارة جاء بدرجة مرتفعة من وجهة نظر المبحوثين، بمتوسط حسابي عام (4.10). كما أظهرت قيمة (T) دلالة إحصائية عند مستوى (0.000)، مما يعني أن النتائج إيجابية وجوهرية وتزيد عن المتوسط الحيادي. وتصدرت عبارة "اعتماد آليات استقطاب واضحة" المرتبة الأولى، مما يعكس ثقة المبحوثين في وضوح إجراءات الدخول للوزارة. ويعرض الجدول رقم (3) المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، ومستوى التعرف على الأنماط.

الجدول رقم (4-4): المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، ومستوى التطبيق لفقرات بعد التعرف على الأنماط

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	الدلالة (Sig)	الترتيب	مستوى التوفر
1	تتيح نماذج التعلم العميق للوزارة تصنيف الحالات الطبية بناءً على خصائصها السريرية بدقة.	4.23	0.755	22.05	0	1	مرتفع جداً
2	تساعد أنظمة التعلم العميق الوزارة في كشف العوامل ذات التأثير الأكبر على الوضع الصحي.	4.21	0.757	21.73	0	2	مرتفع جداً
3	تبصر أنظمة التعلم العميق الوزارة في كشف الأنماط المتكررة التي تدل على تفشي أمراض معينة.	4.21	0.769	21.28	0	3	مرتفع جداً
4	تمكّن تقنيات التعلم العميق الوزارة من رصد التغيرات الدقيقة في المؤشرات الحيوية.	4.21	0.725	22.57	0	4	مرتفع جداً
-	المعدل العام للمحور	4.21	0.633	25.98	0	-	مرتفع جداً

قراءة وتحليل النتائج: تشير البيانات الواردة في الجدول أعلاه إلى أن مستوى تطبيق واستخدام

الوزارة لتقنيات التعلم العميق في "التعرف على الأنماط" جاء بدرجة (مرتفعة جداً) حيث بلغ المتوسط

الحسابي العام للبعد (4.21)، وانحراف معياري قدره (0.633) كما أظهرت قيمة (T) البالغة (25.98)

وجود دلالة إحصائية عند مستوى (0.00)، مما يؤكد أن النتائج جوهرية وتجاوز المتوسط الفرضي

للدراسة.

وبالنظر إلى ترتيب الفقرات، نجد ما يلي:

- **في المرتبة الأولى:** جاءت عبارة "تتيح نماذج التعلم العميق للوزارة تصنيف الحالات الطبية بناءً على خصائصها السريرية بدقة" بمتوسط حسابي (4.23) ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن الوظيفة الأساسية والأكثر نضجاً لتقنيات الذكاء الاصطناعي حالياً في القطاع الصحي هي "التشخيص والتصنيف"، مما يعكس نجاح الوزارة في توظيف هذه التقنية لفرز الحالات المرضية بدقة عالية.
- **في المرتبة الأخيرة:** جاءت عبارة "تمكّن تقنيات التعلم العميق الوزارة من رصد التغيرات الدقيقة في المؤشرات الحيوية" بمتوسط حسابي (4.21) ورغم حلولها أخيراً، إلا أنها لا تزال ضمن الفئة المرتفعة جداً، مما يدل على تكامل قدرات الأنظمة المستخدمة سواء في التصنيف العام أو الرصد الدقيق. ويعرض الجدول رقم (4-5) المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، ومستوى الروى الفورية.

الجدول رقم (4-5): المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، ومستوى التطبيق لفقرات بعد الروى الفورية

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	مستوى الدلالة (Sig)	الترتيب	مستوى التوفر
1	توفر تقنيات التعلم العميق للوزارة تحليلات فورية تساعد في مراقبة الحالات الحرجة.	4.26	0.705	24.15	0	1	مرتفع جداً
2	يتيح تقنيات التعلم العميق للوزارة الحصول على رؤى آنية حول أداء المرافق الصحية.	4.18	0.76	21.14	0	2	مرتفع
3	توفر أنظمة التعلم العميق للوزارة لوحات متابعة تفاعلية تدعم الإدارة في تقييم الأداء اللحظي.	4.17	0.755	21.07	0	3	مرتفع

م	العبرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	مستوى الدلالة (Sig)	الترتيب	مستوى التوفر
4	تسهل أنظمة التعلم العميق على الوزارة بناء رؤية واضحة للتكامل بين مرافق الوزارة.	4.15	0.822	19	0	4	مرتفع
-	المعدل العام للمحور	4.19	0.669	24.15	0	-	مرتفع

قراءة وتحليل النتائج: يبين الجدول رقم (4-5) أن بعد "الرؤى الفورية" متوفر لدى الوزارة بدرجة (مرتفعة) حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (4.19)، وانحراف معياري (0.669)، وقيمة (T) دالة إحصائياً عند (24.15) وهذا يعكس قدرة الأنظمة التقنية في الوزارة على معالجة البيانات لحظياً وتقديم مخرجات سريعة لصناع القرار.

وعند تفحص الفقرات، يتضح الآتي:

- في المرتبة الأولى: برزت عبارة "توفر تقنيات التعلم العميق للوزارة تحليلات فورية تساعد في مراقبة الحالات الحرجة" بمتوسط حسابي مرتفع جداً بلغ (4.26)، وهو أعلى متوسط في الدراسة ككل. وتعزى هذه النتيجة إلى الأهمية القصوى لعامل "الوقت" في التعامل مع الحالات الطبية الحرجة، مما جعل الوزارة تعطي أولوية لتوظيف التقنية في أنظمة الإنذار والمراقبة الحية لإنقاذ الأرواح.

- في المرتبة الأخيرة: جاءت الفقرة المتعلقة بـ "تسهيل بناء رؤية واضحة للتكامل بين مرافق الوزارة" بمتوسط (4.15) قد يشير هذا إلى أن استخدام التقنية في "الربط التكاملي" بين المرافق المتباعدة يواجه تحديات لوجستية أو فنية بسيطة مقارنةً باستخدامها داخل المرفق الواحد (مثل مراقبة الحالات)، ومع ذلك يظل المعدل مرتفعاً وإيجابياً.

ويعرض الجدول رقم (4 - 6) المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، ومستوى اتخاذ القرارات الآلية

الجدول رقم (4-6): المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، ومستوى التطبيق لفقرات بعد اتخاذ القرارات الآلية

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	مستوى الدلالة (Sig)	الترتيب	مستوى التوفر
1	تمكّن نماذج التعلم العميق الوزارة من اتخاذ قرارات مبنية على تحليل كميات ضخمة من البيانات.	4.18	0.753	21.34	0	1	مرتفع
2	تساهم تقنيات التعلم العميق في أتمتة عملية اتخاذ القرار للوزارة في المجالات الصحية.	4.18	0.779	20.53	0	2	مرتفع
3	تساعد الأنظمة الذكية المبنية على التعلم العميق الوزارة في اقتراح بدائل منطقية لحل المشكلات التشغيلية.	4.16	0.751	21.01	0	3	مرتفع
4	تستخدم الوزارة الخوارزميات الذكية لتحديد أولويات تقديم الخدمات الصحية للمستفيدين.	4.1	0.813	18.4	0	4	مرتفع
-	المعدل العام للمحور	4.16	0.688	22.81	0	-	مرتفع

قراءة وتحليل النتائج: أظهرت النتائج أن بعد "اتخاذ القرارات الآلية" متحقق بدرجة (مرتفعة)

حيث جاء بمتوسط حسابي عام (4.16) وانحراف معياري (0.688)، مع ثبوت الدلالة الإحصائية لقيمة

(T) البالغة (22.81) تشير هذه النتيجة إلى انتقال الوزارة من مرحلة "جمع البيانات" إلى مرحلة

"الاعتماد عليها في صنع القرار".

وفي تفاصيل الفقرات:

• في المرتبة الأولى: تساوت الفقرات المتعلقة بـ "تحليل الكميات الضخمة من البيانات" و

"أتمتة عملية اتخاذ القرار" بمتوسط حسابي (4.18) لكل منهما. ويدل هذا على أن القيمة

المضافة الكبرى للتعلم العميق لدى الوزارة تكمن في قدرته على التعامل مع البيانات الضخمة

(Big Data) التي يعجز البشر عن تحليلها يدوياً، مما يجعل القرارات أكثر دقة وموضوعية.

• **في المرتبة الأخيرة:** حلت عبارة "تستخدم الوزارة الخوارزميات الذكية لتحديد أولويات تقديم

الخدمات الصحية للمستفيدين "بمتوسط (4.10) يُفسر ذلك بأن تحديد "الأولويات" (مثل قوائم

الانتظار أو أحقية العلاج) عملية حساسة قد تتطلب تدخلاً بشرياً وإدارياً بجانب التقنية، مما

جعل الاعتماد الكلي على الخوارزميات فيها أقل نسبياً مقارنة بالمجالات الأخرى، رغم بقائها

في المستوى المرتفع.

وترى الباحثة ان بيئة العمل في الوزارة هي بيئة "رقمية ذكية" متكاملة، حيث تعمل الأبعاد

الثلاثة بشكل مترابط: تبدأ بالتشخيص الدقيق (الأنماط)، تمر بالمراقبة اللحظية (الرؤى)، وتنتهي

بالمعالجة الفعالة (القرارات).

2- تحليل المتغير التابع (الجهل الاستراتيجي).

تبين الجداول رقم (4-7) عرض وتحليل للمتغير التابع من حيث ترتيب الأدوار وفقرات الأدار

على النحو التالي:

الجدول رقم (4-7): المتوسطات الحسابية، الوزن النسبي ومستوى التطبيق لأبعاد المتغير التابع

(الجهل الاستراتيجي).

م	البعد / المتغير	المتوسط الحسابي	الأهمية	الترتيب	مستوى التوفر
1	الجهل الحدي	3.9783	79.57%	1	مرتفع
2	الجهل الدفاعي	3.9103	78.21%	2	مرتفع
3	الجهل الواقعي	3.8614	77.23%	3	مرتفع
	المعدل العام (الجهل الاستراتيجي)	3.9793	79.59%	-	مرتفع

يبين الجدول نتائج التحليل الوصفي لمتغير "الجهل الاستراتيجي"، حيث يتضح أن المستوى العام لهذا المتغير لدى عينة الدراسة جاء بدرجة مرتفعة، بمتوسط حسابي عام بلغ (3.98)، وفيما يتعلق بترتيب الأبعاد الفرعية للجهل الاستراتيجي، فقد جاءت النتائج كالتالي:

1. في الترتيب الأول: جاء بُعد "الجهل الحدي" بمتوسط حسابي قدره (3.98)، مما يشير إلى

أنه الشكل الأكثر شيوعاً من أشكال الجهل الاستراتيجي في بيئة الدراسة.

2. في الترتيب الثاني: جاء بُعد "الجهل الدفاعي" بمتوسط حسابي (3.91).

3. في الترتيب الثالث: حلَّ بُعد "الجهل الواقعي" بمتوسط حسابي (3.86)، ورغم حلوله أخيراً،

إلا أنه لا يزال ضمن الفئة المرتفعة (من 3.40 إلى 4.19 وفق مقياس ليكرت الخماسي

المعتاد).

التعليق العام: يعكس المتوسط العام المرتفع (3.98) وجود ممارسات واضحة للجهل الاستراتيجي

داخل المنظمة، وقد يُفسر ارتفاع "الجهل الحدي" و "الدفاعي" بوجود رغبة لدى الأفراد أو الإدارة في

وضع حدود لتدفق المعلومات أو تجاهل بعض الحقائق كآلية للدفاع أو التركيز، وهو ما يتطلب بحث

أسبابه وتأثيراته التنظيمية. ويعرض الجدول رقم (4-8) المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية،

ومستوى الجهل الحدي.

الجدول رقم (4-8) المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، ومستوى الجهل الحدي

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	مستوى الدلالة (Sig)	الترتيب	مستوى التوفر
1	تواجه الوحدات الصحية صعوبة في التكيف مع التغيرات التي تحدث خارج حدود اختصاصها التنظيمي.	4.03	0.986	14.21	0	1	مرتفع
2	تواجه الوحدات الصحية صعوبة في متابعة التطورات الصحية خارج نطاق اختصاصها.	3.98	0.946	14.02	0	2	مرتفع
3	تعتبر الوحدات الصحية أن المعلومات التي يتم التشارك فيها غير كافية لدعم القرارات الاستراتيجية للوزارة.	3.97	0.949	13.9	0	3	مرتفع
4	ترى الوحدات الصحية قصور في فهم تأثير السياسات الصحية الوطنية على إجراءات العمل اليومي.	3.93	0.997	12.63	0	4	مرتفع
-	المعدل العام للمحور	3.98	0.884	15.02	0	-	مرتفع

تشير النتائج إلى وجود مستوى (مرتفع) من الجهل الحدي لدى الوحدات الصحية، بمتوسط حسابي

عام (3.98) هذا يعكس وجود "عزلة تنظيمية" أو ضعف في تدفق المعلومات عبر الحدود التنظيمية.

• **في المقدمة:** جاءت "صعوبة التكيف مع التغيرات خارج الحدود التنظيمية" بمتوسط (4.03)،

مما يشير إلى جمود في الهيكل التنظيمي وصعوبة في الاستجابة للمؤثرات الخارجية.

• **في المرتبة الأخيرة:** جاء "قصور فهم تأثير السياسات الوطنية" بمتوسط (3.93)، ورغم

حلولها أخيراً إلا أنها درجة مرتفعة تدل على وجود فجوة بين "راسمي السياسات" وبين

"المنفذين" في الوحدات. ويعرض الجدول رقم (8) المتوسطات الحسابية، الانحرافات

المعيارية، ومستوى الجهل الدفاعي

الجدول رقم (4-9) المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، ومستوى الجهل الدفاعي

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	مستوى الدلالة (Sig)	الترتيب	مستوى التوفر
1	تبين الوحدات الصحية أن المعلومات التي تكشف عن قصور محتمل في الأداء يتم التعامل معها بانتقائية.	3.95	0.91	14.1	0	1	مرتفع
2	ترى الوحدات الصحية أن هناك ميل لتجاهل المعلومات التي قد تشير إلى ضعف الأداء في بعض الوحدات.	3.93	0.962	13.18	0	2	مرتفع
3	تفصح الوحدات الصحية أن هناك مقاومة للتعرف على الأخطاء الداخلية خوفاً من المسؤولية.	3.89	1.073	11.2	0	3	مرتفع
4	ترى الوحدات الصحية أن الملاحظات النقدية المتعلقة بالقرارات السابقة لا تؤخذ بعين الاعتبار بشكل جدي.	3.88	1.014	11.7	0	4	مرتفع
-	المعدل العام للمحور	3.91	0.89	13.87	0	-	مرتفع

يُظهر الجدول مستوى (مرتفعاً) من الجهل الدفاعي بمتوسط عام (3.91) هذه النتيجة تعد مؤشراً

حساساً على ثقافة تنظيمية قد لا تشجع على الشفافية المطلقة.

• **في المقدمة:** برزت ظاهرة "التعامل الانتقائي مع معلومات القصور" بمتوسط (3.95)، مما

يعني وجود "فلتر" للمعلومات بحيث يتم إبراز الإيجابي وإخفاء السلبي.

• وتبرز الفقرات الأخرى (تجاهل ضعف الأداء، ومقاومة الاعتراف بالأخطاء) وجود حالة من

"الإنكار المؤسسي" خوفاً من المساءلة، مما يعيق عملية التطوير المستمر.

ويعرض الجدول رقم (4-10) المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، ومستوى الجهد الواقعي

الجدول رقم (4-10) المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، ومستوى الجهد الواقعي

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	مستوى الدلالة (Sig)	الترتيب	مستوى التوفر
1	ترى الوحدات الصحية أن المعلومات المتاحة عن الموارد الصحية غير كافية لتقييم الأداء بدقة.	3.9	1.014	12.06	0	1	مرتفع
2	تفصح الوحدات الصحية على أن القرارات الاستراتيجية غالباً ما تتخذ دون معلومات واضحة عن الواقع التنظيمي.	3.85	1.053	10.98	0	2 مكرر	مرتفع
3	تدرك الوحدات الصحية أن هناك فجوات معرفية كبيرة تؤثر على قدراتها على التخطيط الفعال.	3.85	1.05	10.95	0	2 مكرر	مرتفع
4	تواجه الوحدات الصحية ضعف في تحليل البيانات المتاحة لفهم الوضع الصحي الحالي بدقة.	3.84	1.031	11.08	0	4	مرتفع
-	المعدل العام للمحور	3.86	0.943	12.39	0	-	مرتفع

تحليل النتائج: رغم أن هذا البعد جاء في المرتبة الأخيرة مقارنة بالبعدين السابقين، إلا أنه لا

يزال ضمن المستوى (المرتفع) بمتوسط (3.86).

• في المقدمة: تصدرت مشكلة "نقص المعلومات عن الموارد" بمتوسط (3.90)، وهو ما

يشير إلى مشكلة في البنية التحتية للبيانات.

• ويشير تقارب المتوسطات في هذا البعد إلى اتفاق الباحثين على أن القرارات الاستراتيجية

والتخطيط يتم بناؤهما أحياناً على "فجوات معرفية" وليس على بيانات واقعية دقيقة، مما

يضعف كفاءة تلك القرارات.

وعند النظر إلى متغير الجهل الاستراتيجي ككل، نلاحظ أن جميع أبعاده جاءت بمستويات

مرتفعة، ولكن بترتيب يحمل دلالات هامة:

1. **الجهل الحدي (الأول - 3.98):** مما يعني أن المشكلة الأكبر ليست في نقص المعلومات

بعد ذاتها، بل في "انعزال الوحدات" وضعف تدفق المعلومات بينها وبين البيئة الخارجية.

2. **الجهل الدفاعي (الثاني - 3.91):** مما يشير إلى أن الثقافة التنظيمية تلعب دوراً في حجب

الحقائق خوفاً من المسؤولية.

3. **الجهل الواقعي (الثالث - 3.86):** وهو الجانب الفني المتعلق بتوفر البيانات، وجاء أقلهم حدة.

الخلاصة: إن تحديات "الجهل" التي تواجهها الوزارة/الوحدات الصحية تبدو تحديات هيكلية وثقافية

(عزلة وخوف من المساءلة) أكثر من كونها مجرد نقص في البيانات الخام.

3- تحليل المتغير المعدل (حوكمة الاستدامة البيئية).

يبين الجدول رقم (4-11) عرض وتحليل للمتغير المعدل على النحو التالي:

الجدول رقم (4-11): المتوسطات الحسابية، الوزن النسبي ومستوى التطبيق لأبعاد المتغير المعدل (حوكمة الاستدامة البيئية)

م	البعد / العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	الدلالة (Sig)	الترتيب	مستوى التوفر
1	تدمج الوزارة المعايير البيئية في خططها الاستراتيجية.	4.19	0.811	19.91	0.000	1	مرتفع
2	تُطبق الوزارة إجراءات فاعلة لإدارة الموارد الطبيعية.	4.17	0.795	19.93	0.000	2	مرتفع
3	تهتم الوزارة بتقليل الانبعاثات الناتجة عن مرافقها الصحية.	4.16	0.798	19.69	0.000	4	مرتفع
4	تقوم الوزارة بتقييم التأثير البيئي لأنشطتها بانتظام.	4.12	0.86	17.66	0.000	8	مرتفع

م	البعد / العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	الدلالة (Sig)	الترتيب	مستوى التوفر
5	تتبنى الوزارة مبادرات تعزيز الوعي البيئي.	4.1	0.865	17.29	0.000	10	مرتفع
6	تلتزم الوزارة بتوفير بيئة عمل آمنة صحية للموظفين.	4.17	0.818	19.47	0.000	3	مرتفع
7	تهتم الوزارة برفاحية المجتمع من خلال برامج صحية مستدامة.	4.14	0.815	18.9	0.000	6	مرتفع
8	تشجع الوزارة المشاركة المجتمعية الجهات المحلية لتحقيق أهداف الاستدامة.	4.12	0.801	18.96	0.000	9	مرتفع
9	تعمل الوزارة على تعزيز الثقافة التنظيمية التي تدعم المسؤولية الاجتماعية.	4.09	0.867	17.1	0.000	11	مرتفع
10	تعمل الوزارة على تحسين كفاءة استخدام الموارد المالية في المشاريع الصحية.	4.15	0.802	19.49	0.000	5	مرتفع
11	تُدعم الوزارة الاعتبارات الاقتصادية في قرارات التخطيط للمشاريع الصحية طويلة الأجل.	4.14	0.844	18.35	0.000	7	مرتفع
12	تشجع الوزارة على الاستثمار في حلول صحية مستدامة تحقق عوائد اقتصادية مستقبلية.	4.07	0.8	18.05	0.000	12	مرتفع
13	تقوم الوزارة بتقييم فاعلية الإنفاق المالي مقارنة بالأهداف الاستراتيجية للقطاع الصحي.	4.02	0.902	15.28	0.000	13	مرتفع
-	المعدل العام للمحور (حوكمة الاستدامة)	4.13	0.708	21.57	0.000	-	مرتفع

يبين الجدول أعلاه واقع "حوكمة الاستدامة البيئية" بأبعادها الثلاثة (البيئية، الاجتماعية، والاقتصادية) في الوزارة. حيث تشير النتائج الإجمالية إلى مستوى توفر (مرتفع) بمتوسط حسابي عام للمحور بلغ (4.13)، وقيمة (T) دالة إحصائياً عند مستوى (0.00)، مما يؤكد أن ممارسات الاستدامة تمثل توجهاً استراتيجياً راسخاً لدى الوزارة.

الخلاصة: تُظهر البيانات تجانساً كبيراً في استجابات المبحوثين (انحرافات معيارية أقل من 1)، مما يدل على أن ثقافة الاستدامة في الوزارة هي ثقافة شاملة ومتوازنة، لا تغطي فيها الجوانب المالية على الجوانب البيئية أو الاجتماعية، بل تتكامل جميعها لتحقيق حوكمة رشيدة ومستدامة.

4-4 اختبار ملاءمة أنموذج الدراسة

لاختبار مدى ملاءمة بيانات الدراسة لتحليل الانحدار الخطي، الاختبارات المعلمية، تم اختبار الارتباط الخطي المتعدد والارتباط الذاتي، وذلك على النحو الآتي:

اختبار التداخل الخطي المتعدد Multicollinearity

تشير هذه الظاهرة إلى وجود ارتباط خطي شبه تام بين متغيرين أو أكثر، يعمل على تضخيم قيمة معامل التحديد R^2 ويجعله أكبر من قيمته الفعلية، ولهذا تم احتساب معامل ارتباط بيرسون، وقيمة معامل تضخم التباين عند كل متغير حسب الفرضية التي يتم اختبارها، (Goodhue et al., 2017) وقد كانت النتائج كما يلي:

الجدول رقم (4-12): مصفوفة التداخل للمتغيرات المستقلة

المتغيرات	1. حوكمة الاستدامة البيئية	2. الدقة التنبؤية العالية	3. اتخاذ القرارات الآلية	4. التعرف على الأنماط	5. الرؤية الفورية
1. حوكمة الاستدامة البيئية	1				
2. الدقة التنبؤية العالية	0.629**	1			
3. اتخاذ القرارات الآلية	0.561**	0.561**	1		
4. التعرف على الأنماط	0.512**	0.487**	0.639**	1	
5. الرؤية الفورية	0.595**	0.565**	0.598**	0.572**	1

تشير مصفوفة الارتباط إلى وجود علاقات ارتباطية بين الأبعاد الفرعية لمتغير للتعليم

العميق، ولكنها دون (0.70)، مما قد يشير إلى عدم وجود تداخل خطي (Multicollinearity)

فيما بينها، كونها ضمن الحدود الآمنة والمقبولة إحصائياً.

وللتأكد من خلو العينة من مشكلة التداخل المتعدد تم احتساب معامل تضخم التباين (VIF) أبعاد

المتغير المستقل للتأكد من عدم وجود تداخل خطي متعدد بين جميع المتغيرات المستقلة، وكانت

النتائج كما يلي:

الجدول رقم (4-13): نتائج اختبار التداخل الخطي المتعدد بين المتغيرات المستقلة

المتغير	الأبعاد	معامل التسامح (Tolerance)	معامل تضخم التباين (VIF)	الحكم على التداخل
التعلم العميق	الدقة التنبؤية العالية	0.521	1.92	لا يوجد تداخل
	اتخاذ القرارات الآلية	0.234	4.276	لا يوجد تداخل
	التعرف على الأنماط	0.254	3.936	لا يوجد تداخل
	الرؤى الفورية	0.246	4.063	لا يوجد تداخل
حوكمة الاستدامة البيئية	حوكمة الاستدامة البيئية	0.291	3.435	لا يوجد تداخل

تشير الأدبيات الإحصائية إلى أن قيمة (VIF) التي تتجاوز (5) (وفي بعض المصادر الصارمة

(10) تعد مؤشراً على وجود مشكلة تداخل خطي خطيرة. وبالنظر إلى الجدول أعلاه، نجد أن جميع

قيم (VIF) للمتغيرات المستقلة تراوحت ما بين (1.920) كحد أدنى و (4.276) كحد أقصى.

النتيجة: بما أن جميع القيم أقل من (5)، فإن هذا يؤكد خلو نموذج الدراسة من مشكلة التداخل

الخطي المتعدد (Multicollinearity)، مما يعني أن كل متغير مستقل يحمل "قيمة معلوماتية" فريدة

كافية للتأثير في المتغير التابع دون أن يكون مجرد تكرار للمتغيرات الأخرى.

تحليل قيم معامل التسامح (Tolerance): وهو الوجه الآخر لعملة (VIF)، حيث يُفترض أن تكون القيم

أعلى من (0.10) أو (0.20) لضمان عدم وجود تداخل. أظهرت النتائج أن جميع قيم التسامح جاءت أعلى

من (0.20) (تراوحت بين 0.234 و 0.521)، مما يدعم نتيجة (VIF) ويؤكد استقلالية المتغيرات.

بناءً على نتائج اختبار التداخل الخطي، يتضح أن بيانات الدراسة صالحة لإجراء تحليل الانحدار المتعدد، حيث جاءت جميع قيم معامل تضخم التباين (VIF) ضمن الحدود الآمنة إحصائياً (< 5)، مما يعطي موثوقية للمعاملات (Beta) الناتجة عن نموذج الانحدار.

4-5 اختبار الفرضيات

يُعد اختبار الفرضيات أحد المحاور الرئيسة في الدراسات الكمية المعتمدة على نمذجة المعادلات البنائية باستخدام أسلوب المربعات الجزئية الصغرى (PLS-SEM)، إذ يهدف إلى التحقق من صحة العلاقات السببية المفترضة بين متغيرات الدراسة، وقياس قوة واتجاه هذه العلاقات في ضوء الإطار النظري المعتمد. ويأتي هذا المبحث عقب الانتهاء من تقييم النموذج القياسي والبنائي، بما يضمن توافر شروط الثبات والصدق والكفاءة التفسيرية والتنبؤية، ومن ثم الانتقال إلى مرحلة اختبار الفرضيات بدرجة عالية من الموثوقية المنهجية.

وفي هذا السياق، يسعى المبحث الحالي إلى اختبار الفرضيات الرئيسة والفرعية للدراسة، من خلال تحليل معاملات المسار (Path Coefficients) وقيم (t) ومستويات الدلالة الإحصائية (P-values)، وذلك باستخدام أسلوب إعادة المعاينة (Bootstrapping)، بوصفه الإجراء الإحصائي المعتمد في PLS-SEM للحكم على معنوية العلاقات المفترضة. كما يركز المبحث على تفسير النتائج في ضوء اتجاه العلاقة وقوتها، وربطها بالأدبيات النظرية والدراسات السابقة ذات الصلة.

اختبار الفرضية الرئيسة الأولى:

هدفت الفرضية الرئيسة الأولى إلى اختبار أثر المتغير المستقل (التعلم العميق) في المتغير التابع (الجهل الاستراتيجي)، وذلك في إطار النموذج البنائي المقترح باستخدام أسلوب نمذجة

المعادلات البنائية بالمربعات الجزئية الصغرى (PLS-SEM). وقد تم اختبار هذه الفرضية من خلال تحليل معاملات المسار (Path Coefficients)، كما هو موضح في الجدول رقم (4 - 14).

الجدول رقم (4-14): اختبار الفرضية الرئيسة الأولى

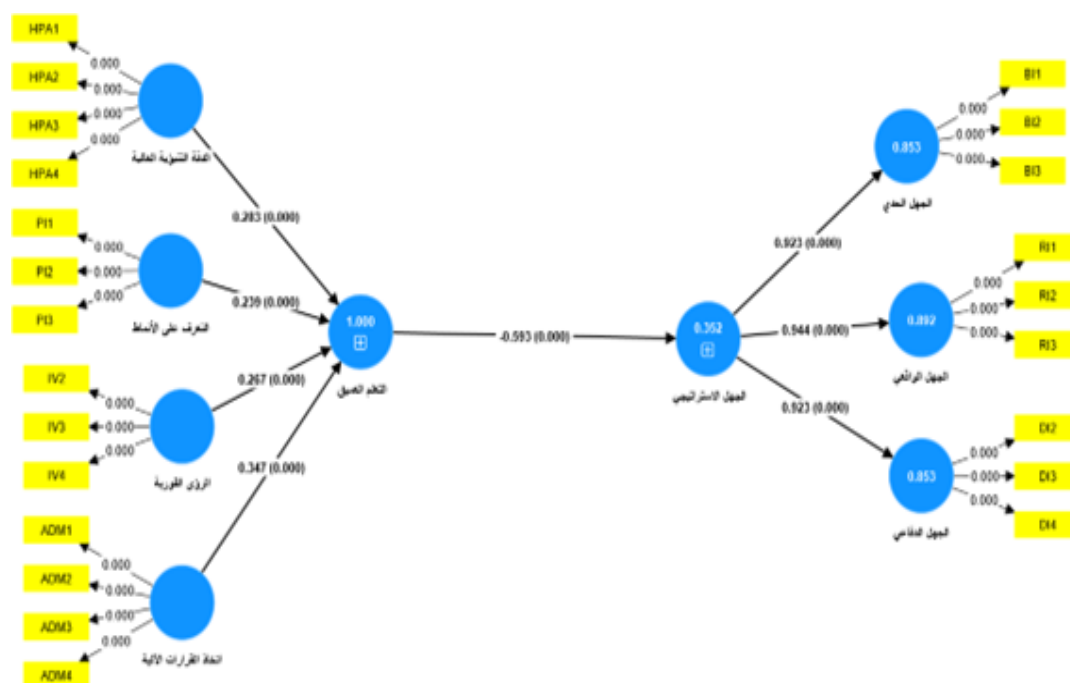
المسار	معامل التحديد	بيتا	الانحراف المعياري	ت	الدالة
التعلم العميق -> الجهل الاستراتيجي	0.352	-0.593	0.083	7.187	0.000

أوضحت نتائج التحليل البنائي أن قيمة معامل التحديد (R^2) بلغت (0.352)، وهو ما يشير إلى أن التعلم العميق يفسر ما نسبته 35.2% من التباين في الجهل الاستراتيجي، في حين تُعزى النسبة المتبقية من التباين غير المفسر إلى متغيرات أخرى لم تتناولها الدراسة الحالية. وتعكس هذه القيمة قدرة تفسيرية متوسطة مقبولة للنموذج، تتسق مع ما هو شائع في الدراسات الإدارية والتنظيمية.

كما أظهرت نتائج التحليل أن معامل المسار (β) بلغ قيمة سالبة مقدارها (-0.593)، الأمر الذي يدل على وجود علاقة عكسية قوية بين التعلم العميق والجهل الاستراتيجي. ويعني ذلك أن ارتفاع مستوى تبني وتطبيق تقنيات التعلم العميق داخل المنظمة يقترن بانخفاض ملحوظ في ممارسات الجهل الاستراتيجي، بما يعكس أثرًا جوهريًا ذا أهمية تطبيقية واضحة. وتُعد هذه القيمة مرتفعة نسبيًا في سياق البحوث الإدارية والتنظيمية، مما يعزز من الدلالة العملية للنتائج المتوصل إليها.

أما من حيث الدلالة الإحصائية، فقد بلغت قيمة إحصاء (t) المحسوبة (7.187)، وهي قيمة تفوق القيمة الجدولية البالغة (1.96) عند مستوى دلالة (0.05)، بما يؤكد أن العلاقة المقدرة بين المتغيرين ليست ناتجة عن الصدفة، وإنما تمثل علاقة حقيقية تتسم بدرجة عالية من الموثوقية الإحصائية. كما عززت قيمة مستوى الدلالة ($P\text{-value} = 0.000$) هذه النتيجة، إذ جاءت أقل من

الحد المقبول إحصائيًا (0.05). وبناءً على ما سبق، يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود أثر ذي دلالة إحصائية للتعلم العميق في الحد من الجهد الاستراتيجي.



الشكل (4 - 2): مخرجات PLS-SEM الفرضية الرئيسية

اختبار الفرضيات الفرعية للفرضية الرئيسية الأولى:

هدفت الفرضيات الفرعية المنبثقة عن الفرضية الرئيسية الأولى إلى اختبار أثر أبعاد التعلم العميق في الجهد الاستراتيجي، وذلك ضمن إطار النموذج البنائي المعتمد في هذه الدراسة باستخدام أسلوب نمذجة المعادلات البنائية بالمربعات الجزئية الصغرى (PLS-SEM). وقد تم تقدير هذه الآثار من خلال تحليل معاملات المسار (Path Coefficients)، كما هو موضح في الجدول (4 - 15).

الجدول رقم (4-15): اختبار الفرضيات الفرعية من الفرضية الرئيسية الأولى

الدالة	ت	الانحراف المعياري	بيتا	
0.007	2.492	0.078	-0.195	التعلم العميق -> الجهد الاستراتيجي الحدي
0.264	0.633	0.093	-0.059	التعلم العميق -> الجهد الاستراتيجي الواقعي
0.228	0.745	0.113	-0.084	التعلم العميق -> الجهد الاستراتيجي الدفاعي

أوضحت نتائج التحليل البنائي، وبمستوى عالٍ من الدقة المنهجية، أن التعلم العميق يُمارس أثرًا سلبيًا ذا دلالة إحصائية في الجهل الاستراتيجي الحدي؛ إذ بلغ معامل المسار ($\beta = -0.195$)، وبلغت قيمة إحصاء ($t = 2.492$) عند مستوى دلالة ($P = 0.007$)، وهي قيمة تقل عن مستوى الدلالة المعتمد إحصائيًا (0.05). وتُشير هذه النتيجة إلى أن تحسّن مستوى التعلم العميق يسهم إسهامًا جوهريًا في الحد من مظاهر الجهل الاستراتيجي الحدي، الأمر الذي يدعم رفض الفرضية الفرعية الأولى، وقبول الفرضية البديلة.

وفيما يتعلق بالتعلم العميق مع الجهل الاستراتيجي الواقعي، فقد بيّنت نتائج الاختبار عدم وجود أثر ذي دلالة إحصائية لهذا البعد في الجهل الاستراتيجي؛ حيث بلغ معامل المسار ($\beta = -0.059$)، وسجلت قيمة ($t = 0.633$) عند مستوى دلالة ($P = 0.264$). وعلى الرغم من أن العلاقة اتخذت اتجاهًا سلبيًا، فإن عدم تحقق الدلالة الإحصائية يعكس محدودية إسهام التعلم العميق في تفسير التباين في الجهل الاستراتيجي الواقعي ضمن السياق التطبيقي للدراسة الحالية، وبناءً عليه يتم قبول الفرضية الفرعية الثانية.

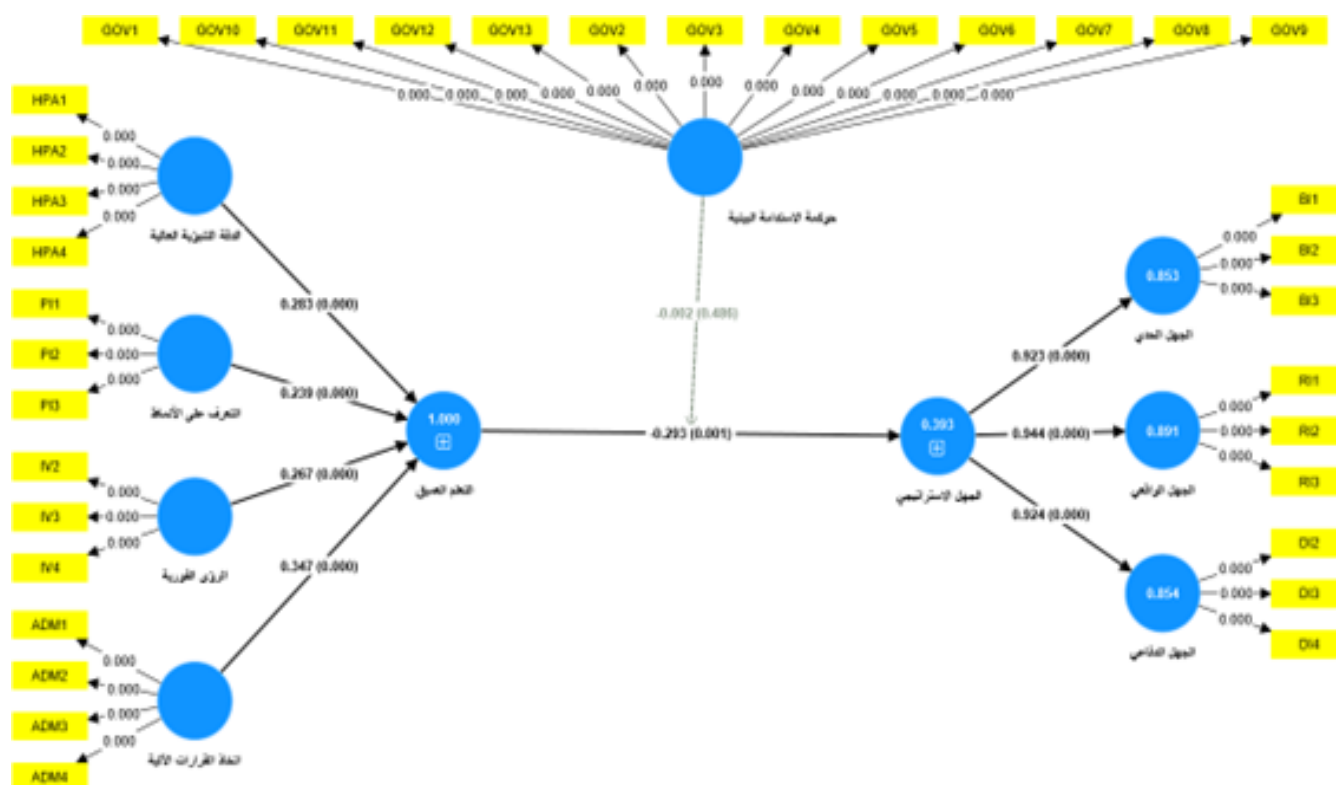
كما أظهرت نتائج اختبار التعلم العميق مع الجهل الاستراتيجي الدفاعي عدم تحقق أثر معنوي؛ إذ بلغ معامل المسار ($\beta = -0.084$)، وبلغت قيمة ($t = 0.745$) عند مستوى دلالة ($P = 0.228$). وتدل هذه النتيجة على أن الرؤى الفورية، رغم ما تحظى به من أهمية نظرية في أدبيات التعلم العميق وصنع القرار، لم تُترجم إلى تأثير إحصائي ملموس في تقليص الجهل الاستراتيجي في بيئة البحث محل الدراسة، الأمر الذي يستوجب قبول الفرضية الفرعية الثالثة.

نتائج اختبار الفرضية الرئيسة الثانية:

هدفت الفرضية الرئيسة الثانية إلى اختبار الدور المعدّل لحوكمة الاستدامة البيئية في العلاقة بين التعلم العميق والجهل الاستراتيجي في قطاع وزارة الصحة بالمملكة العربية السعودية، وذلك من خلال إدراج متغير التفاعل (Interaction Term) ضمن النموذج البنائي وتحليل معاملات المسار باستخدام أسلوب (PLS-SEM). ويوضح الجدول (4-16) نتائج اختبار هذه الفرضية.

الجدول رقم (4 - 16): اختبار الفرضية الرئيسة الثانية

الدالة	ت	الانحراف المعياري	بيتا	
0.001	3.21	0.091	-0.293	التعلم العميق -> الجهل الاستراتيجي
0.001	3.258	0.111	-0.363	حوكمة الاستدامة البيئية -> الجهل الاستراتيجي
0.486	0.035	0.051	-0.002	حوكمة الاستدامة البيئية x التعلم العميق -> الجهل الاستراتيجي



الشكل (4 - 3): اختبار الفرضية الرئيسة الثانية

أولاً: الأثر المباشر للتعليم العميق في الجهل الاستراتيجي بعد دخول المتغير المعدل:

أظهرت نتائج التحليل وجود أثر سلبي ذي دلالة إحصائية للتعليم العميق في الجهل الاستراتيجي، حيث بلغت قيمة معامل المسار ($\beta = -0.293$)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (3.21) عند مستوى دلالة ($P = 0.001$). وتشير هذه النتيجة إلى أن تعزيز تطبيق تقنيات التعلم العميق يسهم بصورة مباشرة في الحد من مستويات الجهل الاستراتيجي داخل وزارة الصحة، وهو ما يتسق مع ما توصلت إليه نتائج الفرضية الرئيسة الأولى، ويؤكد متانة العلاقة المباشرة بين المتغيرين.

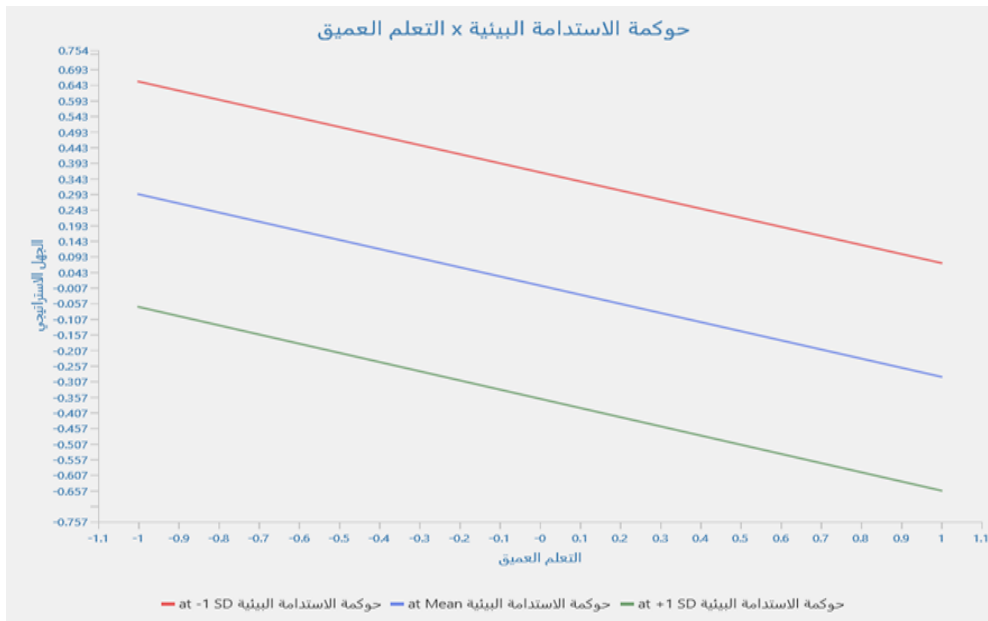
ثانياً: الأثر المباشر لحوكمة الاستدامة البيئية في الجهل الاستراتيجي:

أظهرت النتائج وجود أثر سلبي ومعنوي لحوكمة الاستدامة البيئية في الجهل الاستراتيجي، إذ بلغت قيمة معامل المسار ($\beta = -0.363$)، وسجلت قيمة (t) مقدارها (3.258) عند مستوى دلالة ($P = 0.001$). وتعكس هذه النتيجة أن تبني ممارسات حوكمة بيئية مستدامة يسهم بفاعلية في تقليص مظاهر الجهل الاستراتيجي، من خلال تعزيز الشفافية، وضبط السياسات، وتحسين جودة المعلومات الداعمة لصنع القرار.

ثالثاً: أثر التفاعل (الدور المعدل) لحوكمة الاستدامة البيئية

فيما يتعلق بمتغير التفاعل بين حوكمة الاستدامة البيئية والتعلم العميق، فقد أظهرت النتائج عدم وجود أثر ذي دلالة إحصائية في الجهل الاستراتيجي، حيث بلغت قيمة معامل المسار ($\beta = -0.002$)، وبلغت قيمة (t) (0.035) عند مستوى دلالة ($P = 0.486$)، وهي قيمة أعلى من مستوى الدلالة المعتمد (0.05). وتشير هذه النتيجة إلى أن حوكمة الاستدامة البيئية لا تعدل من قوة أو اتجاه العلاقة بين التعلم العميق والجهل الاستراتيجي، رغم امتلاكها أثراً مباشراً ومستقلاً في المتغير التابع.

بناءً على ما سبق، يمكن الاستنتاج أن الفرضية الرئيسية الثانية مقبولة فيما يتعلق بالأثر المعدّل، حيث لم يثبت إحصائيًا وجود دور تفاعلي لحوكمة الاستدامة البيئية في العلاقة بين التعلم العميق والجهل الاستراتيجي. ومع ذلك، تؤكد النتائج الأهمية المستقلة لكل من التعلم العميق وحوكمة الاستدامة البيئية في الحد من الجهل الاستراتيجي داخل قطاع وزارة الصحة.



الشكل (4 - 4): الأثر التفاعلي بين المتغير المستقل والمعدل

يوضح الشكل (4 - 4) أن العلاقة بين التعلم العميق والجهل الاستراتيجي تتخذ اتجاهًا سالبًا واضحًا عبر جميع مستويات حوكمة الاستدامة البيئية، حيث ينخفض مستوى الجهل الاستراتيجي كلما ارتفع مستوى تطبيق التعلم العميق. ويلاحظ أن الخطوط الثلاثة (عند -1 SD، والمتوسط، و $+1$ SD) تسير بشكل متوازٍ تقريبًا، مع اختلاف في مستويات التقاطع (Intercepts) دون اختلاف جوهري في الميل (Slope).

ويعكس هذا التوازي أن معدل الانحدار للعلاقة بين التعلم العميق والجهل الاستراتيجي لا يتغير بتغير مستوى حوكمة الاستدامة البيئية، وهو ما يتسق مع النتائج الإحصائية لمعامل التفاعل التي

أظهرت عدم دلالة أثر التعديل. وبعبارة أخرى، فإن حوكمة الاستدامة البيئية لا تعزز ولا تضعف من قوة أو اتجاه تأثير التعلم العميق في الجهل الاستراتيجي، رغم أنها تؤثر بشكل مباشر في مستوى الجهل الاستراتيجي ذاته.

ومن حيث المستوى العام، يبين الشكل (4-4) أن المؤسسات التي تتمتع بمستويات مرتفعة من حوكمة الاستدامة البيئية تسجل قيمًا أدنى للجهل الاستراتيجي مقارنة بالمستويات المتوسطة والمنخفضة، وذلك عبر جميع درجات التعلم العميق. وهذا يدعم النتيجة الخاصة بالأثر المباشر السلبي لحوكمة الاستدامة البيئية، دون أن يرقى هذا الأثر إلى كونه أثرًا تفاعليًا.

الاستنتاج العلمي من الشكل (4-4):

يؤكد الشكل التفاعلي، مدعومًا بنتائج التحليل البنائي، أن التعلم العميق يعد عاملاً فاعلاً ومستقلًا في الحد من الجهل الاستراتيجي. علاوة على ذلك، تسهم حوكمة الاستدامة البيئية في خفض مستوى الجهل الاستراتيجي بشكل مباشر. ولكن الفرضية الرئيسة لم تثبت حيث تبين أن العلاقة بين التعلم العميق والجهل الاستراتيجي تبقى مستقرة عبر مستويات الحوكمة البيئية، مما يعني غياب الدور المعدّل لها.

اختبار الفرضيات الفرعية للفرضية الرئيسة الثانية:

يهدف هذا الجزء إلى اختبار الفرضيات الفرعية المنبثقة عن الفرضية الرئيسة الثانية، وذلك من خلال تحليل الدور المعدّل لمتغير حوكمة الاستدامة البيئية في العلاقة بين أبعاد التعلم العميق والجهل الاستراتيجي. وقد تم الاعتماد على معاملات المسار (β)، وقيم (t)، ومستويات الدلالة الإحصائية (P) للحكم على قبول أو رفض هذه الفرضيات.

الجدول رقم (4-17): اختبار الفرضيات الفرعية للفرضية الرئيسية الثانية

الدلالة	ت	الانحراف المعياري	بيتا	
0.001	3.067	0.117	-0.358	حوكمة الاستدامة البيئية - < الجهل الاستراتيجي
0.019	2.08	0.093	-0.194	حوكمة الاستدامة البيئية x التعلم العميق - < الجهل الاستراتيجي الحدي
0.241	0.704	0.095	0.067	حوكمة الاستدامة البيئية x التعلم العميق - < الجهل الاستراتيجي الواقعي
0.486	0.034	0.136	-0.005	حوكمة الاستدامة البيئية x التعلم العميق - < الجهل الاستراتيجي الدفاعي

أولاً: الأثر المباشر لحوكمة الاستدامة البيئية في الجهل الاستراتيجي:

أظهرت النتائج وجود أثر مباشر وسالب ذي دلالة إحصائية لحوكمة الاستدامة البيئية على الجهل الاستراتيجي، حيث بلغت قيمة معامل المسار ($\beta = -0.358$)، وبلغت قيمة ($t = 3.067$) عند مستوى دلالة ($P = 0.001$). وتشير هذه النتيجة إلى أن تعزيز ممارسات حوكمة الاستدامة البيئية يسهم بشكل جوهري في خفض مستويات الجهل الاستراتيجي، مما يدعم أهمية هذا المتغير كعامل تنظيمي مؤثر في تحسين الوعي الاستراتيجي داخل وزارة الصحة السعودية.

ثانياً: الأثر المعدّل لحوكمة الاستدامة البيئية على العلاقة بين التعلم العميق وابعاد الجهل الاستراتيجي:

الفرضية الفرعية الأولى: حوكمة الاستدامة البيئية $\times$ التعلم العميق $\rightarrow$ الجهل الاستراتيجي الحدي في ضوء نتائج الجدول (4 - 17)، أظهرت النتائج وجود أثر تفاعلي سالب ذي دلالة إحصائية بين حوكمة الاستدامة البيئية والتعلم العميق في تأثيرهما على الجهل الاستراتيجي الحدي، حيث بلغ معامل المسار ($\beta = -0.194$)، وقيمة ($t = 2.08$)، ومستوى الدلالة ($P = 0.019$). وتشير هذه النتيجة إلى أن حوكمة الاستدامة البيئية تعزز فاعلية التعلم العميق في تقليص الجهل الاستراتيجي الحدي.

الفرضية الفرعية الثانية: حوكمة الاستدامة البيئية × التعلم العميق ← الجهل الاستراتيجي الواقعي

في ضوء النتائج الواردة في الجدول (4 - 17)، لم يُظهر التحليل وجود أثر تفاعلي ذي دلالة

إحصائية لهذا المسار، إذ بلغ معامل المسار ($\beta = 0.067$)، وبلغت قيمة ($t = 0.704$)، عند مستوى

دلالة ($P = 0.241$). وتشير هذه النتيجة إلى أن حوكمة الاستدامة البيئية لا تُحدث تأثيراً معدّلاً جوهرياً

في طبيعة العلاقة بين التعلم العميق والجهل الاستراتيجي الواقعي.

الفرضية الفرعية الثالثة: حوكمة الاستدامة البيئية × التعلم العميق ← الجهل الاستراتيجي الدفاعي:

في ضوء النتائج الواردة في الجدول (4 - 17)، أظهرت نتائج التحليل عدم وجود أثر تفاعلي

معنوي بين حوكمة الاستدامة البيئية وبعد الرؤى الفورية، إذ بلغ معامل المسار ($\beta = -0.005$)، وقيمة

($t = 0.034$)، عند مستوى دلالة ($P = 0.486$). وتشير هذه النتيجة إلى أن تأثير الرؤى الفورية

المستمدة من التعلم العميق في الجهل الاستراتيجي يتم بصورة مباشرة، دون أن يتأثر

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

5-1 تمهيد

5-2 مناقشة متغيرات الدراسة

5-3 مناقشة نتائج اختبار الفرضيات

5-4 التوصيات

5-5 الاقتراحات للدراسات المستقبلية:

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

5-1 تمهيد

يُعنى هذا الفصل بتقديم تحليل متعمق للنتائج التي توصلت إليها الدراسة الميدانية، ومقارنتها بالإطار النظري والدراسات السابقة ذات الصلة، بما يسهم في تعميق الفهم العلمي للعلاقات بين متغيرات الدراسة. وانطلاقاً من ذلك، يسعى هذا الفصل إلى مناقشة متغيرات الدراسة الثلاثة، وهي: التعلم العميق بوصفه متغيراً مستقلاً، والجهل الاستراتيجي بوصفه متغيراً تابعاً، وحوكمة الاستدامة البيئية بوصفها متغيراً معدلاً، وذلك في ضوء النتائج التي أظهرتها نمذجة المعادلات البنائية باستخدام أسلوب المربعات الصغرى الجزئية. وتأتي هذه المناقشة استكمالاً لما عُرض في الفصل الرابع، وتهيئةً لاستخلاص التوصيات العلمية والعملية المرتبطة بموضوع الدراسة وحدودها.

5-2 مناقشة متغيرات الدراسة

1. المتغير المستقل: التعلم العميق

أظهرت نتائج الدراسة أن التعلم العميق يُعد من المتغيرات المحورية المؤثرة في بيئة العمل التنظيمية، لما يتمتع به من خصائص تحليلية وتنبؤية متقدمة تسهم في تحسين جودة المعلومات وتقليل مظاهر الغموض المعرفي. وقد تم تناول هذا المتغير من خلال أربعة أبعاد رئيسية، تعكس مجتمعة الدور المتكامل للتعلم العميق في دعم العمليات الاستراتيجية داخل المنظمة.

وأظهرت النتائج أن مستوى توظيف تقنيات التعلم العميق في وزارة الصحة السعودية جاء مرتفعاً بمتوسط حسابي عام (4.16) ووزن نسبي (83%)، مما يعكس التزام الوزارة بتبني التحول الرقمي وتوظيف الذكاء الاصطناعي في تحسين الخدمات الصحية. وتدل هذه النتائج على تجانس آراء أفراد

العينة. ويعكس ذلك إدراكًا مرتفعًا لدى العاملين بأهمية تقنيات التعلم العميق في دعم العمليات الصحية، لا سيما في مجالات تحليل البيانات، والكشف عن الأنماط المتكررة، والتنبؤ بتفشي الأمراض، ورصد التغيرات الدقيقة في المؤشرات الحيوية.

كما أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى تطبيق التعلم العميق جاء مرتفعًا، وهو ما يعكس توجهًا مؤسسيًا متناميًا نحو الاعتماد على التقنيات الذكية في تحليل البيانات ودعم القرارات الاستراتيجية. وتتسجم هذه النتيجة مع الطروحات النظرية التي تؤكد أن التعلم العميق يمثل أحد أهم تطورات الذكاء الاصطناعي القادرة على تحويل البيانات الضخمة إلى معرفة ذات قيمة استراتيجية.

وتشير هذه النتائج إلى أن وزارة الصحة السعودية تولي اهتمامًا كبيرًا بتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة في القطاع الصحي، وهو ما يتسق مع التوجهات الوطنية نحو التحول الرقمي. كما تتوافق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه الدراسات الحديثة التي أكدت أن التعلم العميق يعد من أكثر أدوات الذكاء الاصطناعي فاعلية في تحسين جودة الخدمات الصحية ودعم القرارات المبنية على البيانات.

وجاء بُعد "التعرف على الأنماط" في المرتبة الأولى (4.21)، يليه "الرؤى الفورية" (4.19)، ثم "اتخاذ القرارات الآلية" (4.15)، وأخيرًا "الدقة التنبؤية العالية" (4.10).

هذه النتائج تُظهر أن الوزارة تستخدم تقنيات التعلم العميق بشكل فعال في التصنيف الطبي والكشف عن الأنماط الصحية، وهو ما يتوافق مع اتجاهات التحول الرقمي العالمي في القطاع الصحي. كما تؤكد النتائج على قدرة التقنيات الحديثة في تقديم تحليلات فورية لدعم القرارات السريعة، خاصة في الحالات الحرجة.

1-1 الدقة التنبؤية العالية:

تشير نتائج الدراسة إلى أن الدقة التنبؤية العالية تمثل أحد أبرز أبعاد التعلم العميق، حيث تسهم في تعزيز قدرة المنظمة على استشراف الاتجاهات المستقبلية وتقليل عدم اليقين المرتبط بالقرارات الاستراتيجية. وتُظهر هذه النتيجة اتساقًا مع الطرح النظري الذي يرى أن النماذج العميقة، المعتمدة على معالجة كميات كبيرة من البيانات، تُمكن القيادات الإدارية من التنبؤ بالمتغيرات البيئية بصورة أكثر موثوقية، الأمر الذي يحد من الاعتماد على التقديرات الحدسية أو المعلومات الناقصة، وهي من أهم مسببات الجهل الاستراتيجي.

كما أوضحت النتائج أن الدقة التنبؤية جاءت بمستوى مرتفع، ما يشير إلى قدرة نماذج التعلم العميق على تقليل حالة عدم اليقين المرتبطة بالتخطيط الاستراتيجي. فالدقة التنبؤية تسهم في تحسين جودة التوقعات المستقبلية، وتدعم صانعي القرار بمؤشرات مبنية على بيانات تاريخية وأنماط خفية، الأمر الذي يقلل من الاعتماد على الحدس أو التقدير الشخصي. وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه (Goodfellow et al. 2016)، بأن النماذج التنبؤية المتقدمة تمثل أداة فعالة في تقليص الفجوات المعرفية داخل المنظمات.

2-1 التعرف على الأنماط:

أوضحت نتائج الدراسة أن قدرة التعلم العميق على التعرف على الأنماط الخفية داخل البيانات التنظيمية تمثل عاملاً مهماً في تحسين الفهم الاستراتيجي للواقع المؤسسي. ويُفسر ذلك بأن هذا البعد يساعد في الكشف عن العلاقات المعقدة بين المتغيرات التشغيلية والبيئية، مما يتيح للإدارة تفسير الظواهر التنظيمية بصورة أدق. وتتسجم هذه النتيجة مع الأدبيات التي تؤكد أن التعرف على الأنماط يسهم في بناء معرفة استراتيجية متراكمة تقلل من حالات سوء التقدير أو التفسير غير الواقعي للبيئة المحيطة.

وجاء بعد التعرف على الأنماط في المرتبة الأولى من حيث الأهمية، وهو ما يعكس الدور المحوري لهذا البعد في تفسير الواقع التنظيمي المعقد. فالتعلم العميق يمتلك قدرة فائقة على اكتشاف العلاقات غير الخطية والأنماط المتكررة التي يصعب على الأساليب التقليدية ملاحظتها. ويؤدي ذلك إلى تعزيز الوعي الاستراتيجي وتقليل أشكال الجهل المرتبطة بعدم فهم البيئة الداخلية والخارجية، وهو ما يتوافق مع ما أكدته (Whittlestone et al. (2021، حول تفوق الشبكات العصبية العميقة في استخلاص المعرفة الضمنية من البيانات المعقدة.

1-3 الرؤية الفورية:

بيّنت نتائج الدراسة أن الرؤية الفورية التي يوفرها التعلم العميق تعزز سرعة الاستجابة للتغيرات البيئية والتنظيمية. ويُعزى ذلك إلى قدرة الأنظمة الذكية على معالجة البيانات في الزمن الحقيقي، مما يمد صناع القرار بمعلومات آنية تدعم التخطيط والتنفيذ الاستراتيجي. ويُسهّم هذا البعد في تقليص الفجوة الزمنية بين ظهور المشكلة واتخاذ القرار المناسب، وهو ما يقلل من احتمالات تراكم الجهل الاستراتيجي الناتج عن التأخر في الحصول على المعلومات أو تحديثها.

بلغ متوسط هذا البعد (4.19)، مما يعكس قدرة الأنظمة على تقديم تحليلات فورية تساعد في مراقبة الحالات الحرجة وإدارة الأداء. هذه النتيجة تبرز أهمية السرعة في القطاع الصحي، حيث يمكن للتحليلات اللحظية أن تتخذ أرواحاً من خلال التدخل السريع.

كما بينت النتائج أن الرؤية الفورية تحظى بمستوى مرتفع من التطبيق، الأمر الذي يعكس قدرة أنظمة التعلم العميق على توفير معلومات آنية تدعم سرعة الاستجابة التنظيمية. وتعد هذه الرؤية عنصراً أساسياً في تقليص الجهل الاستراتيجي، لا سيما في البيئات الديناميكية التي تتطلب قرارات

سريعة. وتشير الأدبيات إلى أن الرؤى الفورية المدعومة بالذكاء الاصطناعي تعزز ما يُعرف بـ“المنظمة الذكية” القادرة على التعلم المستمر والتكيف (Davenport & Harris, 2017).

1-4 اتخاذ القرارات الآلية:

أظهرت نتائج الدراسة أن اتخاذ القرارات الآلية يمثل بعدًا متقدمًا من أبعاد التعلم العميق، حيث يساهم في دعم القرارات الإدارية من خلال تقليل التدخل البشري في المواقف التي تتطلب سرعة ودقة عالية. وتدعم هذه النتيجة الاتجاهات النظرية الحديثة التي ترى أن الأتمتة الذكية للقرارات تساعد في تقليل التحيزات الفردية والأخطاء المعرفية، مما يعزز الاتساق والموضوعية في القرارات الاستراتيجية، ويساهم بالتالي في الحد من مظاهر الجهل الاستراتيجي داخل المنظمة.

سجل هذا البعد متوسط (4.16)، مما يدل على أن الوزارة تنتقل من مرحلة جمع البيانات إلى مرحلة استخدامها في صنع القرارات الآلية. وهذا يتفق مع التوجه العالمي نحو أتمتة القرارات في القطاع الصحي لتحسين الكفاءة والموضوعية.

كما أظهرت الدراسة أن اتخاذ القرارات الآلية جاء بمستوى مرتفع، ما يدل على تنامي الثقة المؤسسية في مخرجات الأنظمة الذكية. ويساهم هذا البعد في تقليل التحيزات البشرية والانتقائية المعرفية، وهي من أبرز أسباب الجهل الاستراتيجي.

تتفق هذه النتائج مع دراسة (Kabir et al., 2025) التي أشارت إلى ارتفاع أثر التعلم العميق في تحسين الكفاءة التشغيلية والتنبؤ الدقيق، وكذلك مع (Alzubaidi et al., 2021) التي أكدت على أهمية التعلم العميق في معالجة البيانات الضخمة غير المهيكلة في المجال الصحي.

2. المتغير التابع: الجهل الاستراتيجي

تناولت الدراسة الجهل الاستراتيجي بوصفه متغيرًا تابعًا يعكس أوجه القصور المعرفي التي قد تعاني منها المنظمات عند التعامل مع بيئتها الداخلية والخارجية. وقد تم تحليل هذا المتغير من خلال ثلاثة أبعاد رئيسية، تعكس أنماطًا مختلفة من الجهل الاستراتيجي.

وأظهرت نتائج الدراسة أن مستوى الجهل الاستراتيجي جاء مرتفعًا نسبيًا، ما يشير إلى وجود تحديات معرفية وهيكلية لا تزال قائمة، رغم التقدم التقني.

كما بينت نتائج الدراسة أن مستوى الجهل الاستراتيجي لدى أفراد العينة جاء ضمن المستوى المتوسط، حيث سجل متغير الجهل الاستراتيجي متوسطًا حسابيًا عامًا (3.98) وبوزن نسبي (79.59%)، مما يشير إلى وجود ممارسات مؤسسية تتسم بالجهل المقصود أو غير المقصود داخل الوزارة. تصدر بُعد "الجهل الحدي" (3.98)، يليه "الجهل الدفاعي" (3.91)، ثم "الجهل الواقعي" (3.86)، وهو ما يدل على وجود درجة من القصور في الاستيعاب الاستراتيجي الكامل لبعض الأبعاد المتعلقة بتوظيف التقنيات المتقدمة على المدى البعيد، رغم توفر البنية التقنية.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء الطبيعة المعقدة للمفاهيم الاستراتيجية المرتبطة بالتقنيات الحديثة، حيث قد يتركز الاهتمام في بعض المؤسسات على الجوانب التشغيلية والتقنية أكثر من التركيز على الأبعاد الاستراتيجية طويلة المدى. وتتفق هذه النتيجة مع بعض الأدبيات التي أشارت إلى أن الفجوة المعرفية الاستراتيجية قد تظهر حتى في المؤسسات التي تمتلك بنية رقمية متقدمة.

(2022) Alvesson & Einola ، McGoeey, (2012a, 2012b)

2-1 الجهل الحدي:

تشير نتائج الدراسة إلى أن الجهل الحدي يرتبط بضعف إدراك حدود المعرفة التنظيمية وعدم وضوح الفاصل بين ما تعرفه المنظمة وما تجهله. وتوضح المناقشة أن غياب الأدوات التحليلية المتقدمة يؤدي إلى تضخيم الثقة في المعلومات المتاحة، في حين يسهم توظيف التعلم العميق في تحسين الوعي بهذه الحدود، من خلال تقديم تحليلات أدق وأكثر شمولاً للبيانات، الأمر الذي يحد من هذا النوع من الجهل.

جاء الجهل الحدي في المرتبة الأولى بمتوسط (3.98)، مما يعكس صعوبة تبادل المعلومات عبر الحدود التنظيمية بين الوحدات الصحية والبيئة الخارجية. هذه النتيجة تشير إلى وجود عوائق هيكلية وإدارية تعيق التكيف مع التغيرات الخارجية. كما يُفسر ذلك بوجود هياكل تنظيمية جامدة أو ضعف التكامل بين الوحدات، وهو ما أكدته دراسات الإدارة المعرفية التي ترى أن العزلة التنظيمية تمثل مصدرًا رئيسًا للجهل الاستراتيجي (Gross & McGoey, 2015).

2-2 الجهل الدفاعي:

أظهرت نتائج الدراسة أن الجهل الدفاعي يعكس ميل بعض المنظمات إلى تجاهل المعلومات التي تتعارض مع القناعات أو التوجهات القائمة. وتُفسر هذه النتيجة في ضوء الإطار النظري بأن الأنظمة الذكية القائمة على التعلم العميق تقلل من هذا النمط من الجهل، من خلال تقديم معلومات موضوعية قائمة على البيانات، مما يحد من الانتقائية المعرفية ويدعم اتخاذ قرارات أكثر اتزانًا.

بلغ متوسط الجهل الدفاعي (3.91)، مما يدل على وجود ثقافة تنظيمية تتسم بالحدز والخوف من المساءلة، مما يؤدي إلى إخفاء المعلومات السلبية أو تجاهلها. هذه الممارسة قد تعيق التعلم التنظيمي والتطوير المستمر.

2-3 الجهل الواقعي:

بيّنت نتائج الدراسة أن الجهل الواقعي يتمثل في سوء فهم الواقع التنظيمي أو البيئي نتيجة الاعتماد على معلومات غير مكتملة أو غير محدثة. وتؤكد المناقشة أن استخدام تقنيات التعلم العميق، بما توفره من رؤية فورية وتحليلات تنبؤية، يساهم في تحسين دقة تمثيل الواقع، وبالتالي تقليل هذا النوع من الجهل، بما ينعكس إيجاباً على جودة القرارات الاستراتيجية.

جاء في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.86)، مما يشير إلى وجود فجوات في البيانات والمعلومات الداعمة للقرارات الاستراتيجية. رغم أنه الأقل حدة، إلا أنه يظل مؤشراً على حاجة الوزارة إلى تعزيز البنية التحتية للبيانات ونظم المعلومات.

كما أن الجهل الواقعي ظل ضمن المستوى المرتفع، ما يدل على فجوات معرفية تتعلق بعدم كفاية البيانات الدقيقة أو ضعف تحليلها. وتؤكد الأدبيات أن غياب البيانات الموثوقة أو سوء تفسيرها يؤدي إلى قرارات استراتيجية غير فعالة (Jalonen, 2024).

هذه النتائج المتعلقة بالجهل الاستراتيجي وأبعاده تتماشى مع ما أشار إليه (McGoey, 2012) من أن الجهل الاستراتيجي قد يكون خياراً إدارياً لتحقيق أهداف تنظيمية، وكذلك مع (Gross & 2015, McGoey) الذي وصف الجهل كأداة للسلطة التنظيمية. كما تدعم نتائج الدراسة ما توصلت إليه (Jalonen, 2024) حول دور الجهل في حماية السمعة المؤسسية.

3. المتغير المعدل: حوكمة الاستدامة البيئية

أظهرت نتائج الدراسة أن حوكمة الاستدامة البيئية تمثل إطاراً تنظيمياً داعماً يعزز فاعلية العلاقة بين التعلم العميق والجهل الاستراتيجي. وتُفسر هذه النتيجة بأن وجود سياسات واضحة للحوكمة

البيئية يوجّه استخدام التقنيات الذكية نحو تحقيق أهداف استراتيجية مستدامة، ويضمن توظيف مخرجات التعلم العميق بطريقة متسقة مع القيم البيئية والمؤسسية.

كما توضح النتائج أن حوكمة الاستدامة البيئية تسهم في تعزيز الوعي الاستراتيجي من خلال دمج البعد البيئي في عملية صنع القرار، مما يقلل من القرارات قصيرة المدى التي قد تزيد من مستويات الجهل الاستراتيجي. وتتسجم هذه النتيجة مع التوجهات النظرية الحديثة التي تؤكد أن الحوكمة المستدامة لا تقتصر على الامتثال البيئي، بل تمتد لتشمل تحسين جودة المعرفة الاستراتيجية داخل المنظمات.

أظهرت نتائج الدراسة أن حوكمة الاستدامة البيئية جاءت بمستوى مرتفع لدى أفراد العينة، مما يعكس وعيًا تنظيميًا متقدمًا بأهمية الأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية.

إلا أن نتائج اختبار الفرضيات الفرعية بينت عدم وجود دور معدل دال إحصائيًا لحوكمة الاستدامة البيئية في العلاقة بين التعلم العميق والجهل الاستراتيجي، وهو ما يشير إلى أن تأثير التعلم العميق في تقليص الجهل الاستراتيجي يُعد تأثيرًا مباشرًا ومستقلًا عن مستوى تطبيق الحوكمة البيئية في سياق الدراسة. هذه النتيجة قد تعكس أن العوامل الهيكلية والثقافية الداخلية (مثل الجهل الاستراتيجي) تتأثر بتقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل مباشر، بغض النظر عن مستوى الالتزام البيئي أو الاستدامة.

وعلى الرغم من عدم تحقق الأثر المعدل إحصائيًا، فإن ذلك لا ينفي الأهمية النظرية لحوكمة الاستدامة البيئية، إذ تشير الأدبيات إلى دورها في تعزيز الشفافية والمساءلة وبناء الأطر المؤسسية الداعمة للاستخدام الرشيد للتقنيات الرقمية. وفي هذا السياق، تتفق نتائج الدراسة جزئيًا مع ما أشار

إليه OECD (2020) من أن الحوكمة المستدامة تمثل إطارًا داعمًا للتحويل الرقمي، وإن لم يثبت هذا الدور بصورة كمية في النموذج الإحصائي الحالي.

كما تتقاطع هذه النتائج مع دراسة Eccles et al. (2014)، التي أكدت أهمية الحوكمة البيئية في تعزيز الشفافية والمساءلة، ومع دراسة Shmelev and Gilardi, (2025)، التي ربطت الحوكمة البيئية بالأداء المستدام، إلا أن نتائج الدراسة الحالية تشير إلى أن هذا الدور قد لا يظهر دائمًا في صورة تأثير معدل مباشر، وهو ما يفتح المجال لمزيد من البحث في متغيرات تنظيمية وسياقية أخرى.

3-5 مناقشة نتائج اختبار الفرضيات

1- نتائج اختبار الفرضية الرئيسة الأولى (H0.1)

أظهرت نتائج التحليل البنائي أن التعلم العميق له أثر سلبي قوي وذو دلالة إحصائية في الجهل الاستراتيجي، حيث بلغ معامل المسار $\beta = -0.593$ ، وقيمة $t = 7.187$ ، بمستوى دلالة $P = 0.000$. وتشير هذه النتائج إلى أن ارتفاع مستوى تبني وتطبيق تقنيات التعلم العميق داخل المنظمة يرتبط بانخفاض ملحوظ في ممارسات الجهل الاستراتيجي، مما يعكس فعالية التعلم العميق في تحسين القدرة التحليلية والتنبؤية للمنظمة، وتقليص قصور المعرفة المتعلقة باتخاذ القرار الاستراتيجي.

وتشير قيمة معامل التحديد ($R^2 = 0.352$) إلى أن التعلم العميق يفسر نسبة معتبرة من التباين في الجهل الاستراتيجي، وهي نسبة تُعد مقبولة في البحوث الإدارية والتنظيمية التي تتسم بتعدد الظواهر المدروسة وتعدد العوامل المؤثرة فيها. ويعكس ذلك أن التعلم العميق يمثل أحد العوامل الجوهرية المؤثرة في تشكيل مستوى الوعي الاستراتيجي داخل المنظمات، دون الادعاء بكفايته التفسيرية الكاملة، وهو ما يتسق مع الطرح النظري القائل إن الجهل الاستراتيجي ظاهرة متعددة الأبعاد تتأثر بجملة من المتغيرات التنظيمية والتقنية والمعرفية (March & Simon, 1958؛ Tsoukas, 2005).

أما قيمة معامل المسار السالب ($\beta = -0.593$)، فقد عكست وجود علاقة عكسية قوية بين التعلم العميق والجهل الاستراتيجي، بما يعني أن ارتفاع مستوى تبني وتوظيف تقنيات التعلم العميق داخل المنظمة يقترن بانخفاض ملحوظ في مظاهر الجهل الاستراتيجي. ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء الدور الذي تؤديه تقنيات التعلم العميق في تحسين جودة المعلومات، وتقليل عدم اليقين، ودعم التحليل الاستباقي للبيانات، الأمر الذي يسهم في تضيق فجوات المعرفة الاستراتيجية والحد من القرارات المبنية على افتراضات غير دقيقة (Goodfellow et al., 2016؛ Davenport & Ronanki, 2018).

كما عززت القيم المرتفعة لإحصاء ($t = 7.187$) ومستوى الدلالة ($P = 0.000$) موثوقية هذه النتيجة، مؤكدة أن العلاقة المقدرة بين التعلم العميق والجهل الاستراتيجي علاقة حقيقية ذات دلالة إحصائية عالية، وليست ناتجة عن الصدفة. وبناءً على ذلك، فإن نتائج الدراسة الحالية تدعم بوضوح قبول الفرضية البديلة للفرضية الرئيسية الأولى، بما يتسق مع عدد من الدراسات التي أكدت أن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة يسهم في تعزيز الإدراك الاستراتيجي وتحسين جودة القرارات التنظيمية (Brynjolfsson & McAfee, 2017؛ Duan et al., 2019).

وبناءً على ما سبق، يتم رفض الفرضية الصفريّة وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود أثر ذو دلالة إحصائية للتعلم العميق في الحد من الجهل الاستراتيجي داخل وزارة الصحة، وهو ما يمثل دليلاً على أهمية تقنيات التعلم العميق كأداة استراتيجية لتعزيز المعرفة التنظيمية وتحسين الأداء التشغيلي.

1-1 مناقشة نتائج الفرضية الفرعية الأولى من الفرضية الرئيسية الأولى

(التعلم العميق ← الجهل الاستراتيجي الحدي)

أظهرت نتائج اختبار الفرضية الفرعية الأولى وجود أثر سلبي ذي دلالة إحصائية للتعلم العميق في الجهل الاستراتيجي الحدي، حيث بلغ معامل المسار ($\beta = -0.195$) عند مستوى دلالة ($P = 0.007$). وتدلل هذه النتيجة على أن التعلم العميق يسهم بصورة مباشرة في تقليص الجهل المرتبط بحدود المعرفة التنظيمية، أي الجهل الناتج عن نقص المعلومات أو عدم اكتمالها.

وتشير هذه النتائج إلى أن تحسّن مستوى تبني وتطبيق تقنيات التعلم العميق داخل الوزارة يسهم بفاعلية في الحد من مظاهر الجهل الاستراتيجي الحدي، مما يعكس قدرة هذه التقنيات على تحسين الوصول إلى المعلومات، وتعزيز جودة التحليل، وزيادة القدرة التنبؤية للوزارة.

وتتفق هذه النتيجة مع الطرح النظري الذي قدمه Greisdorf (2003)، والذي ميّز بين الجهل الناشئ عن غياب المعلومات والجهل الناشئ عن سوء توظيفها، مؤكداً أن تحسين جودة المعلومات وإمكانية الوصول إليها يمثل مدخلاً أساسياً لتقليص الجهل الحدي. كما تتسجم مع نتائج Kabir et al. (2025) التي أكدت أن النماذج التنبؤية المعتمدة على التعلم العميق تقلل من "المناطق المعتمدة" في الرؤية الاستراتيجية، لا سيما في البيئات الصحية المعقدة.

كما تتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه Jalonen (2024) من أن الجهل الحدي يمكن الحد منه عبر تعزيز القدرات التحليلية والتنبؤية للمنظمة. وتبرز الدراسة الحالية إضافة مهمة تتمثل في إثبات هذا الأثر إحصائياً في بيئة وزارة الصحة السعودية، وهو ما لم تتناوله الدراسات السابقة بشكل تطبيقي مباشر.

وبناءً على ما سبق، يدعم هذا التفسير رفض الفرضية العدمية للفرضية الفرعية الأولى وقبول الفرضية البديلة، بما يؤكد أن التعلم العميق يُعد عاملاً فعالاً في الحد من الجهل الاستراتيجي الحدي، ويعزز من قدرة المنظمة على التكيف مع المتغيرات البيئية وتحسين الأداء التشغيلي والمعرفي.

1-2 مناقشة نتائج الفرضية الفرعية الثانية من الفرضية الرئيسية الأولى

(التعلم العميق ← الجهل الاستراتيجي الواقعي)

أظهرت نتائج التحليل البنائي أن التعلم العميق لم يُظهر أثرًا ذي دلالة إحصائية على الجهل الاستراتيجي الواقعي، حيث بلغ معامل المسار $\beta = -0.059$ ، وقيمة $t = 0.633$ ، بمستوى دلالة $P = 0.264$. وتشير هذه النتيجة إلى أن التعلم العميق، رغم أهميته التقنية، لم يكن كافيًا للتأثير في الجهل المرتبط بتجاهل الحقائق أو سوء تفسيرها داخل المنظمة.

وعلى الرغم من أن العلاقة اتخذت اتجاهًا سلبيًا، فإن عدم تحقق الدلالة الإحصائية يشير إلى أن إسهام التعلم العميق في تفسير التباين في الجهل الاستراتيجي الواقعي محدود داخل السياق التطبيقي للمنظمة.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن الجهل الاستراتيجي الواقعي يرتبط بشكل أساسي بالقيود التشغيلية، والموارد المتاحة، والواقع التطبيقي للعمليات اليومية، وهي عوامل تقل استجابتها للأدوات التحليلية والتقنيات المعرفية مثل التعلم العميق. وبذلك، يظل التعلم العميق فعالاً في معالجة الجهل المعرفي الحدي أو المعلوماتي، لكنه أقل قدرة على التأثير في الجهل الواقعي الذي يتطلب تدخلات تنظيمية أو عملية مباشرة.

وتتسق هذه النتيجة مع ما طرحته McGoe (2012) في إطار "الجهل الاستراتيجي المقصود"، حيث أكدت أن بعض أشكال الجهل لا تنشأ من نقص المعرفة، بل من ممارسات تنظيمية تتجاهل المعرفة المتاحة عمدًا. كما يدعمها ما توصل إليه Alvesson and Einola (2022) من أن المعرفة قد تكون متوفرة داخل المنظمة، إلا أن الثقافة التنظيمية أو أنماط القيادة تحول دون توظيفها فعليًا في القرارات الاستراتيجية.

وبناءً على ما سبق، يتم قبول الفرضية العدمية للفرضية الفرعية الثانية، مما يعكس أن تأثير التعلم العميق في الحد من الجهل الاستراتيجي الواقعي ليس ذا دلالة إحصائية ضمن السياق التطبيقي الحالي، وهو ما يوضح حدود الدور العملي للتقنيات التحليلية في مواجهة الجهل المستند إلى الواقع التنفيذي اليومي.

1-3 مناقشة نتائج الفرضية الفرعية الثالثة من الفرضية الرئيسية الأولى

(التعلم العميق ← الجهل الاستراتيجي الدفاعي)

أظهرت نتائج التحليل البنائي أن التعلم العميق لم يُظهر أثرًا ذي دلالة إحصائية على الجهل الاستراتيجي الدفاعي، حيث بلغ معامل المسار $\beta = -0.084$ ، وقيمة $t = 0.745$ ، بمستوى دلالة $P = 0.228$. وتشير هذه النتائج إلى أن الرؤى الفورية المستمدة من التعلم العميق، رغم أهميتها النظرية في تعزيز صنع القرار والمعرفة، لم تُترجم إلى تأثير إحصائي ملموس في الحد من الجهل الاستراتيجي الدفاعي في بيئة الدراسة. كما تشير هذه النتيجة إلى أن التعلم العميق لم يكن مؤثرًا في الحد من هذا النمط من الجهل، والذي يرتبط بسلوكيات دفاعية تهدف إلى تجنب المساءلة أو الحفاظ على المصالح التنظيمية.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن الجهل الاستراتيجي الدفاعي يرتبط غالبًا بمقاومة التغيير، وحماية المواقف والسلطة داخل المنظمة، والممارسات المؤسسية الراسخة، وهي عوامل أكثر ثباتًا وأقل تأثرًا بالتقنيات التحليلية والتنبؤية مثل التعلم العميق. وبذلك، يظل التعلم العميق فعالاً في معالجة الجهل المعرفي أو الحدي، لكنه محدود التأثير أمام أنماط الجهل المرتبطة بالسلوكيات الدفاعية والقيود الثقافية والتنظيمية.

وتتسجم هذه النتيجة بشكل واضح مع ما توصل إليه Gross and McGoe (2015)، الذين أكدوا أن الجهل الدفاعي يُعد من أكثر أنماط الجهل رسوخًا ومقاومة للتغيير، لأنه لا يرتبط بنقص المعرفة، بل بدوافع سياسية وتنظيمية. كما تتوافق مع Jalonon (2024) الذي أشار إلى أن معالجة الجهل الدفاعي تتطلب تدخلات حوكمية وثقافية، وليس مجرد حلول تقنية.

وبناءً على ما سبق، يتم قبول الفرضية العدمية للفرضية الفرعية الثالثة، مؤكدًا أن التعلم العميق وحده لا يكفي للتأثير على الجهل الاستراتيجي الدفاعي، وأن معالجة هذا النمط من الجهل تتطلب تدخلات تنظيمية أوسع تشمل التغيير الثقافي، وبناء القدرات القيادية، وتعزيز التعلم التنظيمي على المدى الطويل.

خلاصة مناقشة نتائج اختبار الفرضية الرئيسية الأولى (H0.1)

بناءً على ما سبق، خلصت الدراسة إلى رفض الفرضية العدمية الرئيسية الأولى (H0.1)، وقبول الفرضية البديلة التي تؤكد وجود أثر ذي دلالة إحصائية للتعلم العميق في الجهل الاستراتيجي. كما تُبرز هذه النتيجة إسهامًا علميًا مهمًا يتمثل في توضيح أن أثر التعلم العميق ليس متجانسًا عبر جميع أبعاد الجهل الاستراتيجي، بل يتفاوت تبعًا لطبيعة الجهل ومصادره، وهو ما يعزز من القيمة التفسيرية للنموذج البحثي المعتمد في هذه الدراسة.

2- مناقشة نتائج اختبار الفرضية الرئيسية الثانية (H0.2)

أظهرت نتائج اختبار الفرضية الرئيسية الثانية أن الأثر المباشر للتعلم العميق في تقليص الجهل الاستراتيجي كان سلبياً وذو دلالة إحصائية، حيث بلغ معامل المسار $\beta = -0.293$ ، وقيمة $t = 3.21$ ، بمستوى دلالة $P = 0.001$. وتشير هذه النتيجة إلى أن تعزيز تطبيق تقنيات التعلم العميق يسهم بصورة مباشرة في الحد من مظاهر الجهل الاستراتيجي داخل وزارة الصحة، وهو ما يعكس فاعلية القدرات

التحليلية والتنبؤية التي توفرها هذه التقنيات في تحسين اتخاذ القرار الاستراتيجي وتخفيف قصور المعرفة.

كما أظهرت النتائج أن حوكمة الاستدامة البيئية لها أثر مباشر سلبي ومعنوي على الجهل الاستراتيجي، حيث بلغ معامل المسار $\beta = -0.363$ ، وقيمة $t = 3.258$ ، بمستوى دلالة $P = 0.001$. وتعكس هذه النتيجة أن تطبيق ممارسات الحوكمة البيئية المستدامة يسهم بفعالية في الحد من الجهل الاستراتيجي، من خلال تحسين جودة المعلومات، وتعزيز الشفافية، وضبط السياسات والإجراءات التنظيمية، مما يخلق بيئة مؤسسية داعمة لاتخاذ القرار المبني على المعرفة.

أما فيما يتعلق بدور التفاعل المعدل لحوكمة الاستدامة البيئية في العلاقة بين التعلم العميق والجهل الاستراتيجي، فقد أظهرت النتائج عدم وجود أثر تفاعلي ذو دلالة إحصائية، حيث بلغ معامل المسار $\beta = -0.002$ ، وقيمة $t = 0.035$ ، بمستوى دلالة $P = 0.486$. وتشير هذه النتيجة إلى أن حوكمة الاستدامة البيئية لا تعدل من قوة أو اتجاه العلاقة بين التعلم العميق والجهل الاستراتيجي، رغم امتلاكها أثرًا مباشرًا ومستقلًا في تقليل هذا النوع من الجهل.

وبناءً على ما سبق، يمكن استنتاج أن الفرضية الرئيسة الثانية مقبولة فيما يتعلق بالدور المعدل، إذ لم يثبت إحصائيًا وجود تأثير تفاعلي. ومع ذلك، تؤكد النتائج على الأهمية المستقلة لكل من التعلم العميق وحوكمة الاستدامة البيئية في الحد من الجهل الاستراتيجي، مما يعكس أن كل متغير يسهم بآلية مستقلة: التعلم العميق من خلال تعزيز القدرات التحليلية والتنبؤية، والحوكمة البيئية من خلال تحسين البنية المؤسسية وضمان استدامة جودة المعلومات.

وتتسق هذه النتائج مع الأدبيات التي تؤكد أن الأطر الحوكمية البيئية تعزز الاستخدام الأمثل لمخرجات التقنيات التحليلية، لكنها لا تُغيّر جوهر التأثير المباشر لهذه التقنيات على الجهل

الاستراتيجي (Whittlestone et al., 2021؛ Kabir et al., 2025؛ Davenport & Ronanki, 2018).

ويعكس ذلك طبيعة الدور الانتقائي والحدودي للحوكمة البيئية في المنظمات، حيث تكون فعالة بشكل مباشر في تحسين البنية المؤسسية والشفافية، لكنها لا تُعدل التأثير المعرفي للتعلم العميق.

وعليه، يتم قبول الفرضية العدمية الرئيسية الثانية فيما يتعلق بالدور المعدل لحوكمة الاستدامة البيئية، إذ لم يثبت وجود أثر تفاعلي ذي دلالة إحصائية في تعديل العلاقة بين التعلم العميق والجهل الاستراتيجي.

2-1 نتائج الفرضية الفرعية الأولى من الفرضية الرئيسية الثانية

(حوكمة الاستدامة البيئية × التعلم العميق ← الجهل الاستراتيجي الحدي)

أظهرت نتائج اختبار الفرضية الفرعية الأولى من الفرضية الرئيسية الثانية وجود أثر تفاعلي سلبي ذو دلالة إحصائية بين حوكمة الاستدامة البيئية والتعلم العميق في تأثيرهما على الجهل الاستراتيجي الحدي، حيث بلغ معامل المسار $\beta = -0.194$ ، وقيمة $t = 2.08$ ، بمستوى دلالة $P = 0.019$. وتشير هذه النتيجة إلى أن حوكمة الاستدامة البيئية تعزز فاعلية التعلم العميق في تقليص الجهل الاستراتيجي الحدي.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن الجهل الاستراتيجي الحدي غالباً ما ينشأ عن نقص المعلومات، وحدود الرؤية المستقبلية، وعدم كفاية قدرات التنبؤ والتحليل. وفي مثل هذا السياق، يلعب التعلم العميق دوراً مهماً في معالجة هذه الفجوات المعرفية من خلال تحسين جودة البيانات واستخلاص الأنماط الخفية وتحسين القدرة على التنبؤ الاستراتيجي. إلا أن فعالية هذه التقنيات تزداد بشكل ملحوظ عند دعمها بأطر حوكمة استدامة بيئية متقدمة، التي تضمن توافر البيانات، وموثوقية استخدامها، وربط مخرجاتها بالقرارات التنظيمية والاستراتيجية طويلة الأمد.

وتتسق هذه النتيجة مع دراسة (Greisdorf, 2003؛ Davenport & Ronanki, 2018) التي تؤكد أن الأطر الحوكمية تعمل كعوامل مضاعفة للتأثير التحليلي للتقنيات الذكية، خصوصًا عندما يتعلق الأمر بمعالجة الأنماط المعرفية الحدية للجهل الاستراتيجي. كما أشارت دراسة (Whittlestone et al., 2021؛ Kabir et al., 2025) إلى أن الحوكمة البيئية والأخلاقية تعزز من الاستخدام الأمثل لمخرجات الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق، وتزيد من الثقة التنظيمية في هذه النتائج، ما يؤدي إلى تقليل عدم اليقين والمعوقات المعرفية.

وعليه، تعكس هذه النتيجة أن الدور المعدل لحوكمة الاستدامة البيئية يكون فعالاً بوضوح في حالة الجهل الاستراتيجي الحدي، مما يؤكد على أهمية تكامل التعلم العميق مع أطر الحوكمة البيئية لتعزيز الاستفادة من القدرات التحليلية والتنبؤية للتقنيات الحديثة، وتقليل فجوات المعرفة الحدية داخل المنظمة.

وعليه، يتم رفض الفرضية العدمية الفرعية الأولى وقبول الفرضية البديلة.

2-2 نتائج الفرضية الفرعية الثانية من الفرضية الرئيسية الثانية

(حوكمة الاستدامة البيئية × التعلم العميق ← الجهل الاستراتيجي الواقعي)

أظهرت نتائج اختبار الفرضية الفرعية الثانية من الفرضية الرئيسية الثانية عدم وجود أثر تفاعلي ذي دلالة إحصائية لحوكمة الاستدامة البيئية في العلاقة بين التعلم العميق والجهل الاستراتيجي الواقعي، حيث بلغ معامل المسار ($\beta = 0.067$)، وقيمة $t = 0.704$ ، بمستوى دلالة $P = 0.241$ ، وهو ما يقع خارج الحدود المقبولة إحصائياً. وتشير هذه النتيجة إلى أن حوكمة الاستدامة البيئية لا تؤدي دوراً معدّلاً جوهرياً في التأثير الذي يمارسه التعلم العميق على الجهل الاستراتيجي الواقعي.

يمكن تفسير هذه النتيجة من خلال طبيعة الجهل الاستراتيجي الواقعي، الذي يرتبط بشكل أساسي بـ القدرة على تحويل المعرفة إلى ممارسات تطبيقية، والقيود التشغيلية اليومية، ومستوى الموارد والإمكانات المتاحة. وبما أن التعلم العميق يركز على تحسين جودة البيانات والقدرات التحليلية والتنبؤية، فإن تأثيره على الجهل الواقعي يكون مباشرًا ومستقلًا عن الأطر الحوكمية البيئية، في حين لا تستطيع حوكمة الاستدامة البيئية تعديل هذا التأثير بشكل جوهري لأن الجهل الواقعي يرتبط بالواقع التنفيذي أكثر من ارتباطه بالسياسات أو الأطر التنظيمية.

وتتفق هذه النتيجة مع الدراسات التي تشير إلى أن الدور المعدّل للحوكمة غالبًا ما يكون محدودًا أو انتقائيًا، ويظهر أثره بشكل أكبر في التعامل مع الجهل الحدي أو الجهل الناتج عن نقص المعلومات، بينما يظل تأثيره ضعيفًا على الجهل المرتبط بالقيود الواقعية أو الممارسات التشغيلية الراسخة (Greisdorf, 2003؛ Kabir et al., 2025؛ Whittlestone et al., 2021). وعليه، فإن عدم تحقق الدور المعدل لحوكمة الاستدامة البيئية يعكس أن تحسين الأداء المعرفي الواقعي للمنظمة يعتمد بشكل أكبر على القدرات التقنية والتطبيقية للتعلم العميق، وليس على مستوى الحوكمة البيئية. وبناءً على ذلك، يُقبل الفرض عدم للفرضية الفرعية الثانية، مؤكدًا أن الدور المعدّل لحوكمة الاستدامة البيئية انتقائي ومحدود التأثير، ويظهر أثره بوضوح في أنواع الجهل التي يمكن معالجتها تقنيًا أو معرفيًا، دون أن يمتد إلى الجهل الاستراتيجي الواقعي المرتبط بالقيود العملية والتنفيذية.

2-3 نتائج الفرضية الفرعية الثالثة من الفرضية الرئيسية الثانية

(حوكمة الاستدامة البيئية × التعلم العميق ← الجهل الاستراتيجي الدفاعي)

أظهرت نتائج اختبار الفرضية الفرعية الثالثة من الفرضية الرئيسية الثانية عدم وجود أثر تفاعلي ذي دلالة إحصائية لحوكمة الاستدامة البيئية في العلاقة بين التعلم العميق والجهل الاستراتيجي

الدفاعي، حيث بلغ معامل المسار $\beta = -0.005$ ، وقيمة $t = 0.034$ ، بمستوى دلالة $P = 0.486$. وتشير هذه النتائج إلى أن تأثير التعلم العميق على الجهل الاستراتيجي الدفاعي يتم بصورة مباشرة ومستقلة عن مستوى تطبيق حوكمة الاستدامة البيئية، أي أن الحوكمة البيئية لا تعمل كعامل معيّل في هذا النوع من الجهل.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء طبيعة الجهل الاستراتيجي الدفاعي، الذي يرتبط غالبًا بمقاومة الأفراد للتغيير، أو حماية المواقف والسلطة داخل المنظمة، أو التصدي للتحديات الجديدة بآليات دفاعية. وبما أن هذه الأنماط من الجهل تتبع من سلوكيات وممارسات مؤسسية راسخة، فإن الأطر الحوكمية البيئية لا تمتلك القدرة على تعديل هذه السلوكيات بشكل مباشر، بل تظل فعالية التعلم العميق في تقليص هذا الجهل محصورة في قدرته على تعزيز الرؤى الفورية وتحسين اتخاذ القرار الفردي والجماعي.

وتتوافق هذه النتيجة مع الأدبيات التي تؤكد أن الحوكمة البيئية والأطر التنظيمية غالبًا ما يكون تأثيرها محدودًا على الأنماط السلوكية العميقة أو الدفاعية للجهل الاستراتيجي، بينما تظهر فعاليتها بوضوح أكبر في التعامل مع الجهل الناتج عن نقص المعلومات أو ضعف الرؤية المستقبلية (Greisdorf, 2003؛ Whittlestone et al., 2021). كما أشار Kabir et al., (2025) إلى أن الأنظمة التنبؤية والتقنيات المستندة إلى التعلم العميق تكون أكثر قدرة على معالجة الجهل القائم على المعلومات والتحليل، بينما يبقى تأثيرها محدودًا أمام الجهل المتجذر في الثقافة التنظيمية أو الممارسات الدفاعية.

وعليه، يُقبل الفرض العدم للفرضية الفرعية الثالثة، إذ يعكس ذلك أن الدور المعدل لحوكمة الاستدامة البيئية محدود وذو طبيعة انتقائية، إذ يظهر أثره في أنماط الجهل التي يمكن معالجتها تقنيًا

أو معرفياً، دون أن يمتد إلى الجهل الاستراتيجي الدفاعي المرتبط بالممارسات والسلوكيات الراسخة في المنظمة.

خلاصة مناقشة نتائج اختبار الفرضية الرئيسة الثانية

بصورة عامة، تُظهر نتائج الفرضية الرئيسة الثانية أن حوكمة الاستدامة البيئية لم تلعب دوراً معدّلاً في العلاقة بين التعلم العميق والجهل الاستراتيجي بأبعاده المختلفة. ويعزز ذلك الاستنتاج القائل إن التعلم العميق يمتلك تأثيراً مباشراً مستقلاً في تقليص بعض أنماط الجهل الاستراتيجي، في حين أن الحوكمة البيئية، في صورتها الحالية، لم تصل بعد إلى مستوى التكامل الذي يسمح لها بتعديل هذا الأثر.

وتُعد هذه النتيجة إضافة علمية مهمة، إذ تكشف فجوة بين تبني الحوكمة البيئية ودمجها فعلياً في المنظومات الذكية وصنع القرار الاستراتيجي، وتفتح المجال أمام توصيات عملية ودراسات مستقبلية تعالج هذا الانفصال.

وبناءً على ما سبق، خلصت الدراسة إلى قبول الفرضية العدمية الرئيسة الثانية (H0.2)، التي تفيد بعدم وجود دور معدّل لحوكمة الاستدامة البيئية في العلاقة بين التعلم العميق والجهل الاستراتيجي. وتُعد هذه النتيجة إضافة علمية مهمة، إذ تسلط الضوء على محدودية الدور التفاعلي للحوكمة البيئية، وتؤكد الحاجة إلى إعادة تصميمها بوصفها أداة استراتيجية مدمجة، لا مجرد إطار امتثالي، بما يعزز فاعليتها في دعم التحول الرقمي وصنع القرار المبني على المعرفة.

5-4 التوصيات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، وما أظهرته من علاقات ذات دلالة إحصائية بين متغيرات البحث، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات العلمية والتطبيقية التي تسهم في تعظيم الاستفادة من تقنيات التعلم العميق والحد من مظاهر الجهل الاستراتيجي داخل المنظمات، وبخاصة في قطاع وزارة الصحة بالمملكة العربية السعودية.

أولاً، توصي الدراسة بضرورة تعزيز تبني تقنيات التعلم العميق في وزارة الصحة السعودية، نظراً لما ثبت من أثر سلبي قوي وذو دلالة إحصائية لهذا المتغير في تقليص الجهل الاستراتيجي. ويشمل ذلك الاستثمار في البنية التحتية الرقمية، وتطوير النظم التحليلية القائمة على الخوارزميات الذكية، بما يدعم بناء قرارات استراتيجية أكثر وعياً واستناداً إلى البيانات.

ثانياً، تؤكد النتائج أهمية التركيز على بعدي الدقة التنبؤية العالية واتخاذ القرارات الآلية بوصفهما أكثر أبعاد التعلم العميق تأثيراً في خفض الجهل الاستراتيجي. وعليه، توصي الدراسة بتوجيه الجهود المؤسسية نحو تحسين جودة النماذج التنبؤية، وتعزيز الاعتماد على نظم اتخاذ القرار الآلي المدعومة بالتعلم العميق، بما يقلل من الاعتماد على التقديرات الشخصية أو المعلومات غير المكتملة في صياغة القرارات الاستراتيجية.

ثالثاً، تشير النتائج إلى محدودية الأثر الإحصائي لبعدي التعرف على الأنماط والرؤى الفورية في الجهل الاستراتيجي، وهو ما يستدعي العمل على تحسين آليات تحويل مخرجات هذه الأبعاد إلى معرفة استراتيجية قابلة للتوظيف. ويمكن تحقيق ذلك من خلال تدريب القيادات الإدارية على تفسير النتائج التحليلية، وربطها بالسياق الاستراتيجي للمنظمة بدل الاكتفاء بعرضها بصورة تقنية مجردة.

رابعاً، توصي الدراسة بتعزيز ممارسات حوكمة الاستدامة البيئية داخل المنظمات، لما ثبت من أثر مباشر وسالب ذي دلالة إحصائية لهذا المتغير في الجهل الاستراتيجي. ويشمل ذلك تطوير السياسات البيئية، وتعزيز الشفافية، وتحسين جودة المعلومات المرتبطة بالاستدامة، بما يسهم في دعم الوعي الاستراتيجي وتحسين جودة القرارات طويلة الأجل.

خامساً، في ضوء عدم ثبوت الدور المعدّل لحوكمة الاستدامة البيئية في العلاقة الكلية بين التعلم العميق والجهل الاستراتيجي، توصي الدراسة بالنظر إلى التعلم العميق وحوكمة الاستدامة البيئية كعاملين مستقلين ومتكاملين، يعمل كل منهما من خلال مسارات مختلفة في الحد من الجهل الاستراتيجي، مع ضرورة تنسيق الجهود بين الجانبين لتحقيق أفضل النتائج المؤسسية.

5-6 الاقتراحات للدراسات المستقبلية

استناداً إلى حدود الدراسة الحالية ونتائجها، يمكن اقتراح عدد من الاتجاهات البحثية المستقبلية التي تسهم في تعميق الفهم العلمي للعلاقات المدروسة وتوسيع نطاقها.

- أولاً، توصي الدراسة بتوسيع النموذج البحثي بإضافة متغيرات تنظيمية مثل الثقافة المؤسسية والقيادة التحويلية.
- ثانياً، توصي الدراسة بإجراء دراسات مستقبلية تختبر الدور المعدّل أو الوسيط لمتغيرات أخرى غير حوكمة الاستدامة البيئية.
- ثالثاً، تقترح الدراسة توسيع نطاق البحث ليشمل قطاعات أخرى حكومية وخاصة لاختبار مدى عمومية النتائج.
- رابعاً، توصي الدراسة بتبني مناهج نوعية أو طولية لتحليل السياقات الكامنة وراء ضعف تأثير بعض أبعاد التعلم العميق.

- دراسة أسباب عدم مساهمة حوكمة الاستدامة البيئية كمتغير معدل بشكل فعال، من

خلال تحليل عوامل مثل:

✓ ضعف التكامل بين أنظمة الحوكمة البيئية وتقنيات التعلم العميق.

✓ عدم وضوح المسؤوليات والإجراءات التنفيذية.

✓ محدودية الوعي الإداري بأهمية الربط بين الاستدامة والقرارات الاستراتيجية

القائمة على البيانات.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

- أبو النصر، نجوى. (2024). مفهوم التعلم العميق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري. بحوث في العلوم والفنون النوعية، 12(21).
- آل الزبر، حيدر حمزة، والعبادي، حسين فاضل. (2020). الجهل الاستراتيجي كإدارة في تطوير الجاهزية التنظيمية، مجلة مركز كربلاء للدراسات الاستراتيجية، 1(57)، 333 – 356.
- الخرجي، محمد عبد الله، وسديق، فاطمة إبراهيم. (2024). القيادة الحكيمة ودورها في إدارة الجهل الاستراتيجي في المنظمات الحديثة. مجلة جامعة جيهان للعلوم الاجتماعية، 8(1)، 45 – 63.
- سامر سليمان. (2021). التعلم العميق في مجال الدقة الفائقة. مجلة جامعة المنارة، 1(3).
- السعود، راتب والجادري، عدنان. (2020). المدخل الى مفاهيم البحث العلمي والاحصاء، دار جرير للنشر والتوزيع.
- سلامي، أسماء. (2016). الإعلام والاتصال كفاعل إستراتيجي في إرساء مبادئ الحوكمة البيئية في ظل المخاطر والأزمات الراهنة-الواقع والمأمول. دراسات وأبحاث، 8(25)، 139-150.
- عبد الله، حامد عبد العزيز، وعبد الله، عامر محمود. (2021). الجهل الاستراتيجي انعكاس لوهم التفوق التنظيمي: دراسة تحليلية. مجلة جامعة الأنبار للعلوم الاقتصادية والإدارية، 13(2)، 214 – 226.
- علام، عمرو جلال الدين أحمد. (2021). التعلم العميق ومجتمعات الممارسة الافتراضية. المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني، 1(3)، 49-69.
- الموسوي، حسين حبيب. (2019). إدارة الجهل الاستراتيجي ودورها في تعزيز الجاهزية التنظيمية. جامعة الكوفة، كلية الإدارة والاقتصاد.
- موسى، مصعب والقصار، أحمد. (2024). الحوكمة وأهداف التنمية المستدامة: دراسة تطبيقية في الدول العربية. *Magallat al-Tanmiyat wa-al-Siyasat al-Iqtisadiyyat*, 26(3)، 49-77.
- وزان، ميلاد. (2022). التعلم العميق: من الأساسيات حتى بناء شبكة عصبية عميقة بلغة البايثون، ترجمة د. علاء طعيمة.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Abdullah, H. A. A., & Abdullah, A. M. (2021). Strategic ignorance is a reflection of the illusion of superiority: A philosophical perspective for educational institutions. *Anbar University Journal of Economic and Administrative Sciences*, 13(2), 214–226.
- Adams, C. A., & Abhayawansa, S. (2022). Connecting the COVID-19 pandemic, environmental, social and governance (ESG) investing and calls for “harmonisation” of sustainability reporting. *Critical Perspectives on Accounting*, 82, 102309. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2021.102309>
- Al Khazraje, M., & Sideeq, S. (2024). The role of wise leadership in managing strategic ignorance in the public sector. *Administratie si Management Public*, 43, 120–137. <https://doi.org/10.24818/amp/2024.43-07>
- Al-Abadi, H. F., & Al-Zubar, H. H. (2020). Strategic ignorance as management in developing organizational readiness: An analytical study of the opinions of decision-makers in the Ministry of Higher Education and Scientific Research. *Journal of the Kufa Studies Center*, 1(57), 333–356.
- Al-Moussawi, H. H. (2019). Managing strategic ignorance and its role in enhancing organizational readiness: An exploratory study of decision-makers in the Ministry of Higher Education and Scientific Research [Unpublished master’s thesis]. University of Kufa.
- Alsharari, N. M. (2024). Environmental sustainability governance in the digital era: The role of accounting and digital transformation. *Journal of Cleaner Production*, 448, 141622. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141622>
- Alvesson, M., & Einola, K. (2022). Dynamics of wilful ignorance in organizations. *Sociology*. <https://doi.org/10.1177/00380385211055819>
- Alzubaidi, L., Zhang, J., Humaidi, A. J., Al-Dujaili, A., Duan, Y., Al-Shamma, O., Santamaría, J., Fadhel, M. A., Al-Amidie, M., & Farhan, L. (2021). Review of deep learning: Concepts, CNN architectures, challenges, applications, future directions. *Journal of Big Data*, 8, 53. <https://doi.org/10.1186/s40537-021-00444-8>.

- Arvidsson, S., & Dumay, J. (2021). Corporate ESG reporting quantity, quality and performance: Where to now for environmental policy and practice? *Business Strategy and the Environment*, 31(3), 1091–1110. <https://doi.org/10.1002/bse.2937>
- Boulhaga, M., Bouri, A., Elamer, A. A., & Ibrahim, B. A. (2023). Environmental, social and governance ratings and firm performance: The moderating role of internal control quality. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 30(1), 134–145.
- Brunsson N (1998) Non-learning organizations. *Scand J Manag* 14:421–432. [https://doi.org/10.1016/S0956-5221\(98\)00002-5](https://doi.org/10.1016/S0956-5221(98)00002-5)
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). *Machine, platform, crowd: Harnessing our digital future*. W. W. Norton & Company. <https://wwnorton.com/books/9780393356068>
- Carpenter, D. (2010). *Reputation and power: Organizational image and reputation at the FDA*. Princeton University Press.
- Cheng, J. C. P., & Wang, M. (2018). Automated detection of sewer pipe defects in closed-circuit television images using deep learning techniques. *Automation in Construction*, 95, 155–171.
- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. In G. A. Marcoulides (Ed.), *Modern methods for business research* (pp. 295–336). Lawrence Erlbaum Associates.
- Chui, M., Manyika, J., & Miremadi, M. (2018). What AI can and can't do (yet) for your business. *McKinsey Quarterly*.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dana, J., Weber, R. A., & Kuang, J. X. (2007). Exploiting moral wiggle room: Experiments demonstrating an illusory preference for fairness. *Economic Theory*, 33(1), 67–80. <https://doi.org/10.1007/s00199-006-0153-z>
- Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2017). *Competing on analytics: The new science of winning*. Harvard Business School Press.

<https://store.hbr.org/product/competing-on-analytics-the-new-science-of-winning/10365>

- Davies W, McGoey L (2012) Rationalities of ignorance: on financial crisis and the ambivalence of neo liberal epistemology. *Econ Soc* 41:64–83. <https://doi.org/10.1080/03085147.2011.637331>
- de Souza Barbosa, A., da Silva, M. C. B. C., da Silva, L. B., Morioka, S. N., & de Souza, V. F. (2023). Integration of Environmental, Social, and Governance (ESG) criteria: their impacts on corporate sustainability performance. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 1-18.
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1991). Introduction. In W. W. Powell & P. J. DiMaggio (Eds.), *The new institutionalism in organizational analysis* (pp. 1–38). University of Chicago Press.
- Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). *The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance*. *Management Science*, 60(11), 2835–2857. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.1984>
- Eccles, R. G., Klimenko, S., & Stroehle, J. C. (2020). The investor revolution: Shareholders leading on sustainability. *Harvard Business Review*, 98(3), 106–116. <https://hbr.org/2020/05/the-investor-revolution-shareholders-leading-on-sustainability>
- Elalfy, A., Darwish, K., & Weber, O. (2021). Corporate sustainability governance in the Gulf Cooperation Council countries: An overview. *Business Strategy and the Environment*, 30(1), 133–152. <https://doi.org/10.1002/bse.2615>
- Enciso-Alfaro, S. Y. (2023). Corporate governance and environmental sustainability: A comprehensive review. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/csr.2403>
- Essén A, Knudsen M, Alvesson M (2022) Explaining ignoring – working with information that nobody uses. *Organ Stud* 43:725–747. <https://doi.org/10.1177/0170840621998720>

- Fan, Z., Yan, Z., & Wen, S. (2023). Deep Learning and Artificial Intelligence in Sustainability: A Review of SDGs, Renewable Energy, and Environmental Health. *Sustainability*, *15*(18), 13493.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: Aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 5(4), 210–233. <https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917>
- Fu, G., Jin, Y., Sun, S., Yuan, Z., & Butler, D. (2022). The role of deep learning in urban water management: A critical review. *Water Research*, 223, 118973.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep learning*. MIT Press. <https://www.deeplearningbook.org>
- Greisdorf, H. (2003), "Relevance thresholds: a multi-stage predictive model of how users evaluate information", *Information Processing and Management* 39.
- Gross, M., & McGoe, L. (Eds.). (2015). *Routledge International Handbook of Ignorance Studies*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315867761>
- Grossman, Z. (2014). Strategic ignorance and the robustness of social preferences. *Management Science*, 60(11), 2659–2665. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.1989>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson Prentice Hall.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2019). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (2nd ed.). Sage Publications.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139–152
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2–24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>
- Heimer, C. A. (2012). Inert facts and the illusion of knowledge: Strategic uses of ignorance in HIV clinics. *Economy and Society*, 41(1), 17–41.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Huang, D. Z. X. (2019). Environmental, social and governance (ESG) activity and firm performance: A review and consolidation. *Accounting & Finance*, 61(2), 335–370. <https://doi.org/10.1111/acfi.12569>
- Jalonen, H. (2024). Epistemic governance in the context of crisis: A complexity-informed approach. *Administration & Society*. <https://doi.org/10.1177/00953997241303935>
- Jalonen, H. (2024). Ignorance in organisations – A systematic literature review. *Journal of Business Research*, 164, 113–126.
- Janiesch, C., Zschech, P., & Heinrich, K. (2021). Machine learning and deep learning. *Electronic Markets*, 31, 685 - 695. <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00475-2>.
- Kabir, M. F., Rana, M. I. C., Faisal, M. T. R., Chowdhury, M. D., & Ahmad, M. Y. (2025). Deep Learning-Enabled Business Models for Competitive Advantage. *International Journal on Science and Technology (IJSAT)*, 16(1), 1-13.
- Kanojia, S., Sharma, N., & Jhavar, N. (2025). A Bibliometric Analysis of the Transition of Corporate Governance and Corporate Social Responsibility Toward ESG and Sustainability. In *Developments in Corporate Governance* (pp. 597-626). Springer, Singapore.

- Kemp, A. (2023). Competitive advantages through artificial intelligence: Toward a theory of situated AI. *Academy of Management Review*, 48(3), 49-67.
- Knudsen, M. (2011). Forms of inattentiveness: The production of blindness in the development of a technology for the observation of quality in health services. *Organization Studies*, 32(7), 963–989. <https://doi.org/10.1177/0170840611410823>
- Kock, N. (2015). Common method bias in PLS-SEM: A full collinearity assessment approach. *International Journal of e-Collaboration*, 11(4), 1–10. <https://doi.org/10.4018/ijec.2015100101>
- Koundouri, P., et al. (2025). Integrating economics, environment, social, and governance criteria with SDGs: Review and policy pathways. *Annual Review of Resource Economics*. <https://doi.org/10.1002/bse.2937>
- Lange A-C (2016) Organizational ignorance: an ethnographic study of high-frequency trading. *Econ Soc* 45:230–250. <https://doi.org/10.1080/03085147.2016.1220665>
- Larson, T., & Capra, C. M. (2009). Exploiting moral wiggle room: Illusory preference for fairness? *Judgment and Decision Making*, 4(5), 467–474. <https://doi.org/10.1017/S1930297500004009>
- LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436–444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>
- Linnenluecke, M. K., & Griffiths, A. (2010). Corporate sustainability and organizational culture. *Journal of World Business*, 45(4), 357–366. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2009.08.006>
- Makridakis, S., Spiliotis, E., & Assimakopoulos, V. (2021). The forecasting accuracy of deep learning models for time series data. *PLOS ONE*, 16(7), e0254822. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254822>
- March, J. G. (2010). *The ambiguities of experience*. Cornell University Press. <https://www.cornellpress.cornell>.
- McGoey L (2012a) The logic of strategic ignorance. *Br J Sociol* 63:553–576. <https://doi.org/10.1111/j.1468-4446.2012.01424.x>
- McGoey L (2012b) Strategic unknowns: towards a sociology of ignorance. *Econ Soc* 41:1–16. <https://doi.org/10.1080/03085147.2011.637330>

- McGoey, L. (2007). On the will to ignorance in bureaucracy. *Economy and Society*, 36(2), 212–235. <https://doi.org/10.1080/03085140701254282>
- McGoey, L. (2012). The logic of strategic ignorance. *The British Journal of Sociology*, 63(3), 533–576. <https://doi.org/10.1111/j.1468-4446.2012.01424.x>
- McGoey, L. (2019). *The unknowns: How strategic ignorance rules the world*. Bloomsbury Publishing.
- Menicucci, E., & Paolucci, G. (2022). *ESG dimensions and bank performance: An empirical investigation in Italy*. Emerald Publishing Limited.
- Migliorelli, M. (2021). What do we mean by sustainable finance? Assessing existing frameworks and policy initiatives. *Sustainability*, 13(7), 3682.
- Miralles-Quirós, M. M., Miralles-Quirós, J. L., & Valente Gonçalves, L. M. (2018). The value relevance of environmental, social, and governance performance: The Brazilian case. *Sustainability*, 10(2), 574. <https://doi.org/10.3390/su10020574>
- Nishant, R., Kennedy, M., & Corbett, J. (2020). Artificial intelligence for sustainability: Challenges, opportunities, and a research agenda. *International Journal of Information Management*.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- OECD. (2020). Digital government and governance for sustainable development. <https://www.oecd.org/gov/digital-government>
- Ojadi, J. O., Owulade, O. A., Odionu, C. S., & Omukwulu, E. C. (2025). Deep Learning Models for Predicting and Mitigating Environmental Impact of Industrial Processes in Real-Time. *International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology*, 12(2), 119-154.
- Paccès, A. M. (2021). Sustainable finance and greenwashing: An agency perspective. European Corporate Governance Institute Working Paper.
- Proctor, R. N., & Schiebinger, L. (Eds.). (2008). *Agnotology: The making and unmaking of ignorance*. Stanford University Press.
- Pulino, M., et al. (2022). ESG compliance and firm profitability in Italian firms.

- Roberts, J. (2009, April). From knowledge management to ignorance management. In International Conference on Organizational Learning, Knowledge and Capabilities (pp. 26–28).
- Roberts, J. (2018). Managing only with transparency: The strategic functions of ignorance. *Critical Perspectives on Accounting*, 55, 53–60. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2017.12.004>
- Sadiqa, M., Ngob, T. Q., Pantamee, A. A., Khudoykulovd, K., Ngane, T. T., & Tan, L. P. (2022). The role of environmental, social and governance in achieving sustainable development goals: Evidence from ASEAN countries. *Economic Research–Ekonomiska Istraživanja*, 36(1), 170–190. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2115467>
- Schaefer, S. M. (2019). Wilful managerial ignorance and symbolic work: A socio-phenomenological study of managing creativity. *Organization Studies*, 40(9), 1387–1407.
- Scheel S, Ustek-Spilda F (2019) The politics of expertise and ignorance in the field of migration management. *Soc Space* 37:663–681. <https://doi.org/10.1177/0263775819843677>
- Shmelev, S. E., & Gilardi, E. (2025). Corporate environmental, social, and governance performance: The impacts on financial returns, business model innovation, and social transformation. *Sustainability*, 17(3), 1286. <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/3/1286>
- Shmueli, G., Ray, S., Velasquez Estrada, J. M., & Chatla, S. B. (2016). The elephant in the room: Predictive performance of PLS models. *Journal of Business Research*, 69(10), 4552–4564. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.03.049>
- Shmueli, G., Sarstedt, M., Hair, J. F., Cheah, J. H., Ting, H., Vaithilingam, S., & Ringle, C. M. (2019). Predictive model assessment in PLS-SEM: Guidelines for using PLSpredict. *European Journal of Marketing*, 53(11), 2322–2347. <https://doi.org/10.1108/EJM-02-2019-0189>
- Shrestha, A., & Mahmood, A. (2019). Review of deep learning algorithms and architectures. *IEEE Access*, 7, 53040–53065.

- Stone, M. (1974). Cross-validators choice and assessment of statistical predictions. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B*, 36(2), 111–147.
- Strekalina, A., Zakirova, R., Shinkarenko, A., & Vatsaniuk, E. (2023). The impact of ESG ratings on financial performance of the companies: Evidence from BRICS countries. *Journal of Corporate Finance Research*, 17(2), 93–113. <https://doi.org/10.17323/j.jcfr.2023.2.93>
- Tembine, H. (2019). Deep Learning Meets Game Theory: Bregman-based algorithms for interactive deep generative adversarial networks.
- Tsiami, L., & Makropoulos, C. (2021). Cyber–physical attack detection in water distribution systems with temporal graph convolutional neural networks. *Water*, 13(9), 1247.
- Tsoukas, H. (2009). A dialogical approach to the creation of new knowledge in organizations. *Organization Science*, 20(6), 941–957. <https://doi.org/10.1287/orsc.1090.0435>
- Velte, P. (2024). Sustainable board governance and environmental performance: European evidence. *Business Strategy and the Environment*, 33(4), 3397–3421. <https://doi.org/10.1002/bse.3654>
- von Siemens, F. A. (2024). Strategic ignorance and procedural fairness preferences. *Economics Letters*, 242, 111849. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2024.111849>
- Whittlestone, J., Arulkumaran, K., & Crosby, M. (2021). The Societal Implications of Deep Reinforcement Learning. *Journal of Artificial Intelligence Research*, *70*, 1003–1030.
- Yamamoto, K., & Hashimoto, H. (2025). Seemingly altruistic behavior and strategic ignorance in a dictator game with potential loss. *Frontiers in Psychology*, 15, 1473500. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1473500>
- Zerilli, J., Knott, A., Maclaurin, J., & Gavaghan, C. (2021). *Transparency and algorithmic governance*. Oxford University Press.

الملحقات

الملحق رقم (1) أسئلة المقابلة الاستطلاعية - مكتب وزارة الصحة في منطقة الجوف - حول متغيرات الدراسة

الرقم	الأسئلة	الإجابة	ملاحظات
1	ما مدى استخدام تقنيات التعلم العميق في أنظمة العمل داخل وزارة الصحة السعودية؟	أشار أغلب المشاركون إلى أن تقنيات التعلم العميق بدأت تُستخدم بشكل متزايد، خصوصًا في تحليل البيانات الصحية، ودعم اتخاذ القرار، والتنبؤ بالمخاطر، إلا أن مستوى التطبيق لا يزال متفاوتًا بين الإدارات.	
2	هل تعتقد أن هناك فجوة معرفية أو ما يمكن تسميته بالجهل الاستراتيجي لدى بعض القيادات أو الإدارات؟	أوضح المبحوثون وجود بعض مظاهر الجهل الاستراتيجي، خاصة فيما يتعلق بفهم الإمكانيات الكاملة للتقنيات الذكية وكيفية توظيفها استراتيجيًا على المدى الطويل.	
3	ما أبرز أسباب الجهل الاستراتيجي من وجهة نظركم؟	تمثلت الأسباب الرئيسة في ضعف التدريب المتخصص، وتسارع التطور التقني، والاعتماد المفرط على الخبرات التقليدية، إضافة إلى محدودية الربط بين التقنية وصنع القرار الاستراتيجي.	
4	ما مدى اهتمام الوزارة بتطبيق حوكمة الاستدامة البيئية؟	أكد المشاركون أن هناك اهتمامًا متناميًا بحوكمة الاستدامة البيئية، مدفوعًا بالتوجهات الوطنية ورؤية المملكة 2030، إلا أن مستوى التفعيل يختلف من إدارة إلى أخرى.	
5	هل تسهم حوكمة الاستدامة البيئية في تقليل الجهل الاستراتيجي؟ وكيف؟	أشار أغلب المشاركون إلى أن تطبيق مبادئ الحوكمة البيئية يعزز الشفافية وتكامل المعلومات، مما يسهم في رفع الوعي الاستراتيجي وتقليل حالات اتخاذ القرار في ظل نقص المعرفة.	
6	ما دور التعلم العميق في دعم الاستدامة البيئية داخل الوزارة؟	أوضح المشاركون أن التعلم العميق يمكن أن يسهم في تحسين كفاءة استهلاك الموارد، وتحليل الأثر البيئي للعمليات الصحية، ودعم القرارات المستدامة المبنية على البيانات.	

الملحق رقم (2) أداة الدراسة بصورتها الأولية

استبانة بغرض التحكيم

الأستاذ الدكتور المحترم

تحية طيبة وبعد،

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان: انعكاسات التعلم العميق على الجهل الاستراتيجي: الدور المعدل لحوكمة الاستدامة البيئية - دراسة ميدانية في وزارة الصحة السعودية - وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في إدارة الأعمال من جامعة الشرق الأوسط. وعلى هذا الأساس قامت الباحثة بتطوير الاستبانة المرفقة. وبما أنكم من المختصين والمهتمين في هذا المجال، أرجو التكرم من سيادتكم بالاطلاع على الاستبانة بصورتها الأولية. وأغدو ممتناً لو تكرمتم بقراءة فقرات الاستبانة وتحكيمها من حيث:

- 1- مدى ملاءمة الفقرة لموضوع الدراسة.
- 2- مدى انتماء الفقرة للمجال الذي تندرج تحته.
- 3- شمولية المجال الواحد، ووضوح الفقرات، وسلامتها العلمية، واللغوية.
- 4- إضافة أو حذف أو تعديل ما ترونه مناسباً أية ملاحظات أو اقتراحات أخرى.

هذا وسيكون لأرائكم وتوجيهاتكم الأثر الفعال في تطوير الأداة وإخراجها بصورة ملائمة، لذا أرجو الباحثة إبداء رأيكم في كل فقرة من فقرات الأداة وذلك بوضع أشاره (X) في الحقل الذي ترونه مناسباً وتدوين ملاحظاتكم (حذف، إضافة، تعديل، دمج، إعادة صياغة) ودرجة موافقتكم على فقرات الأداة.

شاكرين لكم تعاونكم مع فائق الاحترام والتقدير

الباحثة: مريم مرضي فارس الرويلي

إشراف: الأستاذ الدكتور أحمد علي صالح

أولاً: المعلومات العامة (الخصائص الديموغرافية)

يرجى اختيار الإجابة المناسبة عن طريق وضع إشارة (X) في المكان المناسب:

(1) النوع الاجتماعي:

نكر () أنثى ()

(2) الفئة العمرية:

أصغر من 31 سنة () من 31 - أقل من 36 سنة () من 36 - أقل من 41 سنة ()

من 41 - أقل من 46 سنة () 46 سنة فأكثر ()

(3) المستوى التعليمي:

دبلوم () بكالوريوس () دبلوم عال () ماجستير () دكتوراه ()

(4) عدد سنوات الخبرة:

أقل من 6 سنوات () من 6 - أقل من 11 سنة () من 11 - أقل من 16 سنة ()

16 سنة فأكثر ()

(5) المسمى الوظيفي:

مختص () رئيس قسم () مدير إدارة () مدير عام () غير ذلك ()

(6) الإدارة أو القسم:

ثانياً: متغيرات الدراسة

رقم الفقرة	التقييم الفقرة	الانتماء إلى المجال		صلاحية الفقرة		التعديل المقترح
		منتمية	غير منتمية	صالحة	غير صالحة	
المتغير المستقل: التعلم العميق (Deep Learning): مدى استخدام وزارة الصحة السعودية لممارسات ولتقنيات وأنظمة ونماذج التعلم العميق في دعم عمليات التحليل واتخاذ القرار، على المستويات التشغيلية والاستراتيجية، ويُقاس عبر استجابات أفراد العينة على مجموعة من الفقرات ضمن الاستبيان تقيس ثلاث قدرات رئيسة مرتبطة بالتعلم العميق، وهي (الدقة التنبؤية العالية، التعرف على الأنماط، الرؤى الفورية، واتخاذ القرارات الآلية).						
البعد الأول: الدقة التنبؤية العالية (High Predictive Accuracy): يقصد بالدقة التنبؤية العالية قدرة وزارة الصحة السعودية على استخدام تقنيات التعلم العميق لتقديم تنبؤات دقيقة انطلاقاً من كميات كبيرة من البيانات التاريخية، بما يعزز فعالية التوقعات ويساعد في اتخاذ قرارات أكثر دقة وموضوعية.						
1.	تحسن ممارسات التعلم العميق من دقة التنبؤ للوزارة بالحالات الصحية المستقبلية.					
2.	تساعد خوارزميات التعلم العميق الوزارة في تحديد التحديات الصحية المتوقعة.					
3.	تُمكن نماذج التعلم العميق الوزارة من التنبؤ بالطلب على الخدمات الصحية.					
4.	تسهم تطبيقات التعلم العميق في تقليل الأخطاء الناتجة عن التنبؤات اليدوية.					
5.	تسهل مخرجات التعلم العميق على الوزارة اتخاذ القرارات الازموية.					

رقم الفقرة	التقييم	الانتماء إلى المجال		صلاحية الفقرة		التعديل المقترح
		منتمية	غير منتمية	صالحة	غير صالحة	
البعد الثاني: التعرف على الأنماط (Pattern Recognition): يقصد بها قدرة الخوارزميات في وزارة الصحة السعودية على كشف العلاقات الخفية والارتباطات المعقدة بين المتغيرات التي قد لا تُدرك بالطرق التحليلية التقليدية داخل البيانات المؤسسية والصحية بما يثري عملية اتخاذ القرار.						
6.	تساعد تقنيات التعلم العميق الوزارة على التعرف على مؤشرات غير ظاهرة في البيانات الصحية.					
7.	تمكّن تقنيات التعلم العميق الوزارة من رصد التغيرات الدقيقة في المؤشرات الحيوية.					
8.	تتيح نماذج التعلم العميق للوزارة تصنيف الحالات الطبية بناءً على خصائصها السريرية بدقة.					
9.	تساعد أنظمة التعلم العميق الوزارة في كشف العوامل ذات التأثير الأكبر على الوضع الصحي.					
10.	تبصر أنظمة التعلم العميق الوزارة في كشف الأنماط المتكررة التي تدل على تفشي أمراض معينة.					
البعد الثالث: الرؤى الفورية (Real-Time Insights): قدرة أنظمة وزارة الصحة السعودية على توليد تحليلات فورية وأنية عبر تقنيات التعلم العميق، بما يعزز سرعة الاستجابة للمتغيرات التنظيمية والبيئية.						
11.	توفر تقنيات التعلم العميق للوزارة تحليلات فورية تساعد في مراقبة الحالات الحرجة.					

رقم الفقرة	التقييم الفقرة	الانتماء إلى المجال		صلاحية الفقرة		التعديل المقترح
		منتمية	غير منتمية	صالحة	غير صالحة	
12.	تساهم تطبيقات التعلم العميق في تقديم تنبيهات فورية للوزارة عند حدوث تغيرات مفاجئة في الوضع الصحي.					
13.	تسهل أنظمة التعلم العميق على الوزارة بناء رؤية واضحة للتكامل بين مرافق الوزارة					
14.	يتيح تقنيات التعلم العميق للوزارة الحصول على رؤى آنية حول أداء المرافق الصحية.					
15.	توفر أنظمة التعلم العميق للوزارة لوحات متابعة تفاعلية تدعم الإدارة في تقييم الأداء اللحظي.					
البعد الرابع: اتخاذ القرارات الآلية (Automated Decision-Making): قدرة أنظمة التعلم العميق في وزارة الصحة السعودية على تنفيذ قرارات تشغيلية محددة بشكل آلي اعتمادًا على البيانات اللحظية، بما يرفع الكفاءة ويقلل الخطأ البشري.						
16.	تساهم تقنيات التعلم العميق في أتمتة عملية اتخاذ القرار للوزارة في المجالات الصحية.					
17.	تساعد الأنظمة الذكية المبنية على التعلم العميق الوزارة في اقتراح بدائل منطقية لحل المشكلات التشغيلية					

رقم الفقرة	التقييم الفقرة	الانتماء إلى المجال		صلاحية الفقرة		التعديل المقترح
		منتمية	غير منتمية	صالحة	غير صالحة	
18.	توفر أنظمة التعلم العميق آليات دعم قرار تقلل من التحيز البشري في التقييم الطبي.					
19.	تمكّن نماذج التعلم العميق الوزارة من اتخاذ قرارات مبنية على تحليل كميات ضخمة من البيانات.					
20.	تستخدم الوزارة الخوارزميات الذكية لتحديد أولويات تقديم الخدمات الصحية للمستفيدين.					
المتغير التابع: الجهل الاستراتيجي (Strategic Ignorance): يقصد بالجهل الاستراتيجي في هذه الدراسة مستوى غياب أو تغييب المعرفة الاستراتيجية داخل وزارة الصحة السعودية عند تحليل المعلومات واتخاذ القرارات الإدارية، سواء بسبب ضعف التواصل، أو نقص البيانات والتحليل، أو تجاهل الحقائق غير المرغوبة، مما يحدّ من جودة القرارات الاستراتيجية وكفاءتها. ويُقاس هذا المتغير من خلال استجابات المشاركين على فقرات الاستبانة التي تغطي أنماط مختلفة من الجهل التنظيمي والإداري وفق: (الجهل الحدي، الجهل الواقعي، والجهل الدفاعي). البعد الأول: الجهل الحدي (Boundary Ignorance): محدودية معرفة وحدات وزارة الصحة السعودية بما يحدث خارج حدودها التنظيمية أو التخصصية، مما يؤدي إلى قصور في التنسيق وصعوبة تكوين رؤية استراتيجية موحدة.						
21.	تواجه الوحدات الصحية صعوبة في متابعة التطورات الصحية خارج نطاق اختصاصها.					
22.	تعتبر الوحدات الصحية أن المعلومات التي يتم التشارك فيها غير كافية لدعم القرارات الاستراتيجية للوزارة.					

رقم الفقرة	التقييم الفقرة	الانتماء إلى المجال		صلاحية الفقرة		التعديل المقترح
		منتمية	غير منتمية	صالحة	غير صالحة	
23.	ترى الوحدات الصحية قصور في فهم تأثير السياسات الصحية الوطنية على إجراءات العمل اليومي.					
24.	تؤكد الوحدات الصحية ان علاقتها مع الأقسام الأخرى لا يوفر صورة واضحة عن التحديات الاستراتيجية المشتركة.					
25.	تواجه الوحدات الصحية صعوبة في التكيف مع التغيرات التي تحدث خارج حدود اختصاصها التنظيمي.					
البعد الثاني: الجهل الواقعي (Real Ignorance): القصور في الوعي والفهم المتعلق بالواقع التنظيمي داخل وزارة الصحة السعودية نتيجة ضعف جمع المعلومات أو محدودية أدوات التحليل، مما يؤدي إلى قرارات غير دقيقة أو غير مستندة إلى بيانات موثوقة.						
26.	ترى الوحدات الصحية ان المعلومات المتاحة عن الموارد الصحية غير كافية لتقييم الأداء بدقة.					
27.	تواجه الوحدات الصحية ضعف في تحليل البيانات المتاحة لفهم الوضع الصحي الحالي بدقة.					
28.	تفصح الوحدات الصحية على ان القرارات الاستراتيجية غالبًا ما تُتخذ دون معلومات واضحة عن الواقع التنظيمي.					

رقم الفقرة	التقييم الفقرة	الانتماء إلى المجال		صلاحية الفقرة		التعديل المقترح
		منتمية	غير منتمية	صالحة	غير صالحة	
29.	تترك الوحدات الصحية أن هناك فجوات معرفية كبيرة تؤثر على قدراتها على التخطيط الفعال.					
30.	تؤكد الوحدات الصحية ان من الصعب الحصول على تقييم موضوعي للمخاطر الصحية الداخلية.					
البعد الثالث: الجهل الدفاعي (Defensive Ignorance): ميل بعض الإدارات أو الأفراد في وزارة الصحة السعودية إلى تجاهل أو إخفاء المعلومات غير المرغوبة أو المزعجة لتجنب المساءلة أو مقاومة التغيير، مما يضعف جودة القرارات.						
31.	ترى الوحدات الصحية ان هناك ميل لتجاهل المعلومات التي قد تشير إلى ضعف الأداء في بعض الوحدات.					
32.	تؤكد الوحدات الصحية ان غالبًا ما يتم تجاهل التوصيات الاستراتيجية التي تتطلب تغييرات كبيرة.					
33.	ترى الوحدات الصحية ان الملاحظات النقدية المتعلقة بالقرارات السابقة لا تؤخذ بعين الاعتبار بشكل جدي.					
34.	تصحح الوحدات الصحية ان هناك مقاومة للتعرف على الأخطاء الداخلية خوفًا من المسؤولية.					

رقم الفقرة	التقييم الفقرة	الانتماء إلى المجال		صلاحية الفقرة		التعديل المقترح
		منتمية	غير منتمية	صالحة	غير صالحة	
35.	تبين الوحدات الصحية ان المعلومات التي تكشف عن قصور محتمل في الأداء يتم التعامل معها بانتقائية.					
المتغير المعدل: حوكمة الاستدامة البيئية (Environmental Sustainability Governance): يقصد بها الإطار المؤسسي والتنظيمي الذي تستخدمه وزارة الصحة السعودية لتوجيه ومراقبة وتنفيذ السياسات والممارسات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية المستدامة داخل مرافقها وخدماتها الصحية، بما يشمل تخفيض الانبعاثات والتلوث، إدارة الموارد الطبيعية والطاقة بشكل فعال، وتعزيز الوعي البيئي بين العاملين. ويقاس هذا المتغير من خلال: (البعد الاقتصادي، البعد الاجتماعي، البعد البيئي).						
البعد الأول: البعد الاقتصادي (Economic Dimension): الإطار الذي تستخدمه وزارة الصحة السعودية لتحسين كفاءة استخدام الموارد المالية والتشغيلية، دعم الاستثمار المستدام، وتحقيق التوازن بين التكلفة وجودة الخدمات الصحية.						
36.	تعمل الوزارة على تحسين كفاءة استخدام الموارد المالية في المشاريع الصحية.					
37.	تقوم الوزارة بتبني استراتيجيات تقلل من الهدر المالي.					
38.	تُدجج الوزارة الاعتبارات الاقتصادية في قرارات التخطيط للمشاريع الصحية طويلة الأجل.					
39.	تشجع الوزارة على الاستثمار في حلول صحية مستدامة تحقق عوائد اقتصادية مستقبلية.					
40.	تقوم الوزارة بتقييم فاعلية الإنفاق المالي مقارنة بالأهداف الاستراتيجية للقطاع الصحي.					
البعد الثاني: البعد الاجتماعي (Social Dimension): الإطار الذي تستخدمه وزارة الصحة السعودية لتعزيز فاهية العاملين والمستفيدين، دعم العدالة الصحية، وتشجيع المشاركة المجتمعية في المبادرات الصحية المستدامة.						

رقم الفقرة	التقييم الفقرة	الانتماء إلى المجال		صلاحية الفقرة		التعديل المقترح
		منتمية	غير منتمية	صالحة	غير صالحة	
41.	تلتزم الوزارة بتوفير بيئة عمل آمنة صحية للموظفين.					
42.	تهتم الوزارة برفاهية المجتمع من خلال برامج صحية مستدامة.					
43.	تشجع الوزارة المشاركة المجتمعية الجهات المحلية لتحقيق أهداف الاستدامة.					
44.	تراعي الوزارة العدالة في تقديم الخدمات الصحية لكافة المستفيدين.					
45.	تعمل الوزارة على تعزيز الثقافة التنظيمية التي تدعم المسؤولية الاجتماعية.					
البعد الثالث: البُعد البيئي (Environmental Dimension): الإطار الذي تستخدمه وزارة الصحة السعودية لتقليل الانبعاثات والتلوث، إدارة الموارد الطبيعية والطاقة بشكل فعال، وتعزيز الوعي البيئي بين العاملين.						
46.	تدمج الوزارة المعايير البيئية في خططها الاستراتيجية					
47.	تهتم الوزارة بتقليل الانبعاثات الناتجة عن مرافقها الصحية.					
48.	تُطبق الوزارة إجراءات فاعلة لإدارة الموارد الطبيعية.					
49.	تتبنى الوزارة مبادرات تعزيز الوعي البيئي.					
50.	تقوم الوزارة بتقييم التأثير البيئي لأنشطتها بانتظام.					

الملحق رقم (3) قائمة بأسماء الأساتذة محكمي للاستبانة

الرقم	الاسم	الرتبة العلمية	الجامعة
1	أ.د. عزام أبو مغلي	أستاذ	جامعة الشرق الأوسط
2	أ.د. محمد النعيمي	أستاذ	الجامعة الأردنية
3	د. الحارث أبو حسين	أستاذ مشارك	جامعة الشرق الأوسط
4	د. نهله جاد كريم	أستاذ مساعد	جامعة الجوف
5	د. خيره قوبع	أستاذ مساعد	جامعة الجوف
6	د. تماضر جابر البشير	أستاذ مساعد	جامعة الجوف

الملحق رقم (4) أداة الدراسة بصورتها النهائية

أختي الفاضلة / أخي الفاضل

تحية طيبة وبعد،

نأمل ان تقدم جزءاً من وقتك وتتعاون معنا في ملء الاستبانة الخاصة بدراسة " انعكاسات التعلم العميق على الجهل الاستراتيجي: الدور المعدل لحوكمة الاستدامة البيئية - دراسة ميدانية في وزارة الصحة السعودية" حيث تعد كجزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في إدارة الأعمال من جامعة الشرق الأوسط. وتهدف إلى استقصاء انعكاسات توظيف تقنيات التعلم العميق على مستويات الجهل الاستراتيجي داخل المؤسسات الصحية، مع تحليل الدور المعدل الذي يمكن أن تمارسه حوكمة الاستدامة البيئية في طبيعة هذه الانعكاسات.

نضع أمامكم بعض الملاحظات التي نود الانتباه إليها عند ملء الاستبانة بإجاباتكم:

1. أن الباحث يُعول كثيراً على تعاون السادة المشاركين بملء كافة حقول الإجابة بدقة ووضوح واستناداً إلى التجربة الميدانية العميقة خلال فترة خدمتكم في هذا الحقل والتي ستساهم حتماً في انجاح هذا المسعى.
2. ليس هناك ضرورة لذكر الاسم إذ سيتم التعامل مع إجاباتكم بسرية تامة، وسوف نستعرض النتائج الإجمالية بشكل مجاميع ومؤشرات إحصائية عامة وتستخدم حصراً لأغراض البحث العلمي فقط.
3. يكتفى بوضع علامة (✓) أمام الإجابة الأكثر انطباقاً مع آرائكم.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير

الجزء الاول: الخصائص الديموغرافية:

يرجى وضع إشارة (✓) أمام الإجابة المناسبة:

1- الجنس:			
☐	انثى	☐	ذكر
2- الفئة العمرية:			
☐	30-40 سنة فاقل	☐	30 سنة فاقل
☐	50 سنة فأكثر	☐	40-50 سنة فاقل
3- المؤهل العلمي:			
☐	دبلوم عالي	☐	بكالوريوس
☐	دكتوراه	☐	ماجستير
4- المسمى الوظيفي			
☐	رئيس قسم	☐	مختص
☐	مدير عام	☐	مدير إدارة
		☐	مدير تنفيذي
5- عدد سنوات الخبرة			
☐	5سنوات -أقل من10أسنوات	☐	5 سنوات فاقل
☐	15 سنة فأكثر	☐	10-15سنة فاقل
6- المستوى الإداري			
☐	إدارة وسطى	☐	إدارة عليا
☐	تنفيذية	☐	إشرافية

الجزء الثاني: التعلم العميق والجهل الاستراتيجي وحوكمة الاستدامة البيئية:

العبارات التالية تتعلق بتطبيقات التعلم العميق والجهل الاستراتيجي وحوكمة الاستدامة البيئية على فرع وزارة الصحة في منطقة الجوف، الرجاء التكرم بوضع علامة (✓) أمام الإجابة الأكثر انطباقاً مع آرائكم.

رقم العبارة	العبارة	وافق بشدة	وافق	وافق بدرجة متوسطة	لاوافق	لاوافق بشدة
التعلم العميق:						
أولاً- الدقة التنبؤية العالية:						
1	تعتمد الوزارة آليات استقطاب واضحة.	5	4	3	2	1
2	تعلن الوزارة عن جميع الوظائف الشاغرة بشفافية					
3	تجري الوزارة عملية تصفية لملفات المتقدمين وفق متطلبات الوظائف المعمول بها.					
4	تنفذ الوزارة مقابلات عادلة مع جميع المتقدمين.					
ثانياً- التعرف على الأنماط:						
5	تمكّن تقنيات التعلم العميق الوزارة من رصد التغيرات الدقيقة في المؤشرات الحيوية.					
6	تتيح نماذج التعلم العميق للوزارة تصنيف الحالات الطبية بناءً على خصائصها السريرية بدقة.					
7	تساعد أنظمة التعلم العميق الوزارة في كشف العوامل ذات التأثير الأكبر على الوضع الصحي .					
8	تبصر أنظمة التعلم العميق الوزارة في كشف الأنماط المتكررة التي تدل على تفشي أمراض معينة.					
ثالثاً- الرؤى الفورية:						
9	توفر تقنيات التعلم العميق للوزارة تحليلات فورية تساعد في مراقبة الحالات الحرجة.					
10	تسهل أنظمة التعلم العميق على الوزارة بناء رؤية واضحة للتكامل بين مرافق الوزارة					
11	يتيح تقنيات التعلم العميق للوزارة الحصول على رؤى آنية حول أداء المرافق الصحية.					

					توفر أنظمة التعلم العميق للوزارة لوحات متابعة تفاعلية تدعم الإدارة في تقييم الأداء اللحظي.	12
رابعاً- اتخاذ القرارات الآلية:						
					تساهم تقنيات التعلم العميق في أتمتة عملية اتخاذ القرار للوزارة في المجالات الصحية.	13
					تساعد الأنظمة الذكية المبنية على التعلم العميق الوزارة في اقتراح بدائل منطقية لحل المشكلات التشغيلية	14
					تمكن نماذج التعلم العميق الوزارة من اتخاذ قرارات مبنية على تحليل كميات ضخمة من البيانات.	15
					تستخدم الوزارة الخوارزميات الذكية لتحديد أولويات تقديم الخدمات الصحية للمستفيدين.	16
الجهل الاستراتيجي:						
أولاً: الجهل الحدي:						
					تواجه الوحدات الصحية صعوبة في متابعة التطورات الصحية خارج نطاق اختصاصها.	17
					تعتبر الوحدات الصحية ان المعلومات التي يتم التشارك فيها غير كافية لدعم القرارات الاستراتيجية للوزارة.	18
					ترى الوحدات الصحية قصور في فهم تأثير السياسات الصحية الوطنية على إجراءات العمل اليومي.	19
					تواجه الوحدات الصحية صعوبة في التكيف مع التغيرات التي تحدث خارج حدود اختصاصها التنظيمي.	20
ثانياً- الجهل الواقعي:						
					ترى الوحدات الصحية ان المعلومات المتاحة عن الموارد الصحية غير كافية لتقييم الأداء بدقة.	21
					تواجه الوحدات الصحية ضعف في تحليل البيانات المتاحة لفهم الوضع الصحي الحالي بدقة.	22
					تقص الوحدات الصحية على ان القرارات الاستراتيجية غالباً ما تُتخذ دون معلومات واضحة عن الواقع التنظيمي.	23
					تدرك الوحدات الصحية أن هناك فجوات معرفية كبيرة تؤثر على قدراتها على التخطيط الفعال.	24
ثالثاً- الجهل الدفاعي:						
					ترى الوحدات الصحية ان هناك ميل لتجاهل المعلومات التي قد تشير إلى ضعف الأداء في بعض الوحدات.	25
					ترى الوحدات الصحية ان الملاحظات النقدية المتعلقة بالقرارات السابقة لا تؤخذ بعين الاعتبار بشكل جدي.	26

					27	تفصح الوحدات الصحية ان هناك مقاومة للتعرف على الأخطاء الداخلية خوفاً من المسؤولية.
					28	تبين الوحدات الصحية ان المعلومات التي تكشف عن قصور محتمل في الأداء يتم التعامل معها بانتقائية.
					رقم العبارة	حوكمة الاستدامة البيئية:
					29	تعمل الوزارة على تحسين كفاءة استخدام الموارد المالية في المشاريع الصحية.
					30	تُدعم الوزارة الاعتبارات الاقتصادية في قرارات التخطيط للمشاريع الصحية طويلة الأجل.
					31	تشجع الوزارة على الاستثمار في حلول صحية مستدامة تحقق عوائد اقتصادية مستقبلية.
					32	تقوم الوزارة بتقييم فاعلية الإنفاق المالي مقارنة بالأهداف الاستراتيجية للقطاع الصحي.
					33	تلتزم الوزارة بتوفير بيئة عمل آمنة صحية للموظفين.
					34	تهتم الوزارة برعاية المجتمع من خلال برامج صحية مستدامة.
					35	تشجع الوزارة المشاركة المجتمعية الجهات المحلية لتحقيق أهداف الاستدامة.
					36	تعمل الوزارة على تعزيز الثقافة التنظيمية التي تدعم المسؤولية الاجتماعية.
					37	تدمج الوزارة المعايير البيئية في خططها الاستراتيجية
					38	تهتم الوزارة بتقليل الانبعاثات الناتجة عن مرافقها الصحية.
					39	تُطبق الوزارة إجراءات فاعلة لإدارة الموارد الطبيعية.
					40	تتبنى الوزارة مبادرات تعزيز الوعي البيئي.
					41	تقوم الوزارة بتقييم التأثير البيئي لأنشطتها بانتظام.