تقدير الآثار غير الخَطيّة للدين العام على النشاط الاقتصادي الأردني

أحمد عبد القادر محمد المجالي [1]* **معالـي المعايطـة** [2]

تاريخ وصول البحث: 2023/07/17 م **تاريخ قبول البحث: 2023/09/28م** **تاريخ نشر البحث: 2026/07/12م**

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تقدير الآثار غير الخطية للدين العام على النشاط الاقتصادي الأردني، باستخدام بيانات ربعية للفترة(2004–2020) وذلك بتقدير نموذج الانحدار الذاتي ذي الفجوات الموزعة غير الخطي(NARDL)، واستخدمت الدراسة معدل النمو في الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي كمتغير تابع، وإجمالي الدين العام كنسبة من الناتج، وكذلك الدين الداخلي والدين الخارجي كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، وقد بيّنت الدراسة أنّ المتغيّرات مستقرة عند مستويات مختلفة ولديها تكامل مشترك، كما أظهر اختبار BDS وجود آثار غير خطية، وتوصلت نتائج تقدير النموذج إلى أنّ هنالك أثاراً غير متماثلة طويلة الأجل، فإنّ ارتفاع نسبة إجمالي الدين العام إلى الناتج المحلي الإجمالي سوف يؤثّر بشكل سلبي على النمو في الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي بمقدار 0.05%، أما في حالة الانخفاض فسوف يؤثّر بشكل إيجابي بمقدار 0.03%، أما ارتفاع نسبة الدين العام الداخلي إلى الناتج المحلي الإجمالي سوف يؤثر بشكل إيجابي على النمو في الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي بمقدار 0.16%، وإذا انخفض يؤثّر بشكل سلبي بمقدار 0.77%، أمّا نسبة الدين العام الخارجي إلى الناتج المحلي الإجمالي في حالة الارتفاع فسوف يؤثّر بشكل سلبي على النمو في الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي بمقدار 0.47%، أما في حالة الانخفاض سوف يؤثر بشكل إيجابي بمقدار 0.25%.

الكلمات المفتاحية: *الدين العام، الناتج المحلي الإجمالي، الآثار غير الخطية، الانحدار الذاتي.*

Estimating the Nonlinear Effects of Public Debt on Jordanian Economic Activity: NARDL Model

Abstract

The purpose of this study is to estimate the nonlinear effects of public debt on Jordanian economic activity using quarterly data for the period 2004–2020 by estimating the Nonlinear Autoregressive Distributed Lag (NARDL) model. The study used the growth rate of real GDP as the dependent variable. Public debt as a ratio of GDP, as well as domestic debt and external debt as ratios of GDP, were considered. The study showed that the variables are stationary at different levels and have co-integration. The BDS test indicated nonlinear effects. The model estimation results concluded that there are long-term asymmetric effects. A high ratio of total public debt to GDP will negatively affect real GDP growth by 0.05%, whereas a decrease would have a positive impact of 0.03%. An increase in the domestic public debt-to-GDP ratio would have a positive impact on real GDP growth of 0.16%, while a decrease would have a negative impact of 0.77%. The external public debt-to-GDP ratio has a negative impact of 0.47% on real GDP growth when it increases and a positive effect of 0.25% when it decreases.

Keywords: *Public Debt, Gross Domestic Product, Nonlinear Effects, Autoregression*.

(1) الأستاذ الدكتور بقسم اقتصاديات المال والاعمال، كلية الاعمال، جامعة مؤتـة، الكرك، الأردن.

(2) طالبة دكتوراة بقسم اقتصاديات المال والاعمال، كلية الاعمال، جامعة مؤتـة، الكرك، الأردن.

** الباحث المستجيب:* majalia@mutah.edu.jo

1.1 المقدمة

يُعدّ الدين العام محوراً للاهتمام للعديد من الدول النامية والمتقدمة على حد ســـواء، ويعرّف الدين العام على أنّه عملية اقتراض الســـلطات العامة في بلد ما لتمول أعماله واحتياجاته، وهي عملية مقبولة إلى حد ما، ولكن تحت ضـــوابط وأسس معينة. يعد الدين العام مصدراً أساسياً لتمويل ودعم الموازنة العامة في الدولة، وهو أحد المصادر المهمة في تغطية عجز الموازنة، حيث تقوم العديد من الدول بالتوجه إليه عند إدراك عدم مقدرتها في تغطية معدلات الإنفاق وعجزها عن سداد أقساط القروض وفوائدها. وقد تفاقمت مستويات الدين العام لدى العديد من الدول لتكون مشاكل الدين العام واحدة من أبرز المشـاكل التي تواجه الدول النامية، بسـبب قلة الموارد والمدخرات لديها والارتفاع في معدلات الاسـتهلاك والشـح في الاستثمارات المحلية، ما جعلها تلجأ للاقتراض.

وتعدّ الأردن من إحدى الدول النامية التي تعاني من اضـطرابات ومشـاكل في المديونية والاقتراض العام في ضـوء ما يعانيه الأردن من شح في الموارد الطبيعة، وصـغر حجم الاقتصـاد وتعرّضـه لصـدمات اقتصـادية عدة، وقد توسّـع الأردن خلال السـنوات العشـر الماضـية بالدين العام، ممّا أدّى ارتفاع المديونية بشـكل كبير كنسـبة من الناتج المحلي الإجمالي، الأمر الذي ترك آثاراً سلبية على الاقتصـاد الأردني. لذلك يعاني الأردن من تحديات كبيرة وإذا استمر الوضـع الاقتصـادي بهذا الشـكل فسـيؤدّي إلى تفاقم المشـكلة وانكماش في الناتج المحلي الإجمالي، وبالتالي قلة التحصـيلات الضـريبة بدل من زيادتها، ممّا يؤدّي إلى الاعتماد الكلي على مسـاعدات الدول الخارجية لتلبية احتياجاتها. ومن الجدير ذكره أنّ أول مرة يلجأ فيها الاقتصـــاد الأردني للدين العام الداخلي كانت عام 1969 وذلك بإصـــدار أذونات الخزينة، بعد أن قام بإصـــدار قانون للدين العام لتنظيم عملية الاقتراض الداخلي في عام 1966.

ويعدّ أثر الدين العام على الاقتصاد أمراً بالغ الأهمية، وذلك في ضوء أنّ وجود الدين العام أصبح أمراً واقعياً، ممّا له تأثير على تمويل النفقات العامة في الدول، ومسـتوى المعيشـة، ومسـتقبل الأجيال الحالية والقادمة فيها، فمن وجهة نظر النظريات الاقتصـــادية فإنّ التوسّـــع بالمديونية إذا وجه نحو النفقات الرأســـمالية يكون له أثر إيجابيّ، أما إذا وجّه للنفقات الجارية فيكون له أثر سلبي، بسبب زيادة عبء الدين (الفوائد التي تدفعها الحكومة)، لذلك ناقشت العديد من الدراسات أثر الدين العام على الناتج المحلي الإجمالي، ونحن في الأردن بحاجة ماسـة إلى تعميق الدراسـات التي تقيس أثر الدين بشـقّيه داخلي أم خارجي، وباستخدام منهجيات قياسية حديثة.

2.1 مشكلة الدراسة

تفترض العديد من الدراسات أنّ هنالك علاقة خطية ما بين الدين العام الحكومي والنشاط الاقتصادي الأردني، غير أنه من الممكن أن يكون هنالك علاقات غير خطية، ومن هنا تأتي مشكلة الدراسة في عدم وجود دراسات على مستوى الاقتصاد الأردني قدرت العلاقات غير الخطية لأثر الدين العام بشقيه الداخلي والخارجي، ويأتي ذلك في ضوء تزايد إجمالي الدين العام الحكومي بشقيه، ووصوله إلى نسب مرتفعة، وتحاول الدراسة الإجابة على التساؤلات التالية:

1 . هل يوجد أثر غير خطي لإجمالي الدين العام الحكومي على الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي؟

2 .هل يوجد أثر غير خطي للدين الداخلي الحكومي على الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي؟

3 .هل يوجد أثر غير خطي للدين الخارجي الحكومي على الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي؟

3.1 أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة بأنها تركز على إحدى الموضوعات المهمة للاقتصاد الأردني وهي الدين العام الأردني بشقيه الداخلي والخارجي، وخاصة في ضوء وصوله إلى مستويات مرتفعة، ففي ضوء التزايد الكبير في المديونية خلال الفترة الماضية بشكل كبير وارتفاع المديونية كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، أصبحت تشكل أزمة حقيقة على الاقتصاد الأردني عاماً بعد عام، وأصبح من الضرورة إعادة تقييم العلاقة ما بين الدين العام والناتج المحلي الإجمالي. كما وتأتي أهمية الدراسة أيضاً في أسلوب التقدير الذي يستخدم قياس العلاقات غير الخطية من خلال أسلوب الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية، الموزعة غير الخطي Nonlinear Autoregressive Distributed lag model (NARDL) الذي يعد من النماذج الحديثة من أجل اختبار العلاقة غير خطية بين الدين العام الداخلي والخارجي على الناتج المحلي الإجمالي.

4.1 أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة بشكل رئيس إلى:

1. تقدير أثر إجمالي الدين العام الحكومي على النشاط الاقتصادي الأردني (الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي).
2. تقدير أثر الدين الداخلي الحكومي على النشاط الاقتصادي الأردني (الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي).
3. تقدير أثر الدين الخارجي الحكومي على النشاط الاقتصادي الأردني (الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي).

4. استعراض مؤشرات الدين العام في الأردن وربطها بالمتغيرات التفسيرية.

5.1 منهجية الدراسة ونموذج

تعتمد هذه الدراســـة على تطبيق نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة غير الخطي Nonlinear Autoregressive Distributed lag model(NARD)، ويعدّ هذا النموذج امتداداً لنموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL الذي قدّمته دراســة (Pesaran et.al,2001)، يعتمد النموذج غير الخطي على تقســيم الآثار والتحركات إلى مجموعتين: الأولى تحتوي على التحركات التي لها آثار إيجابية، أما الثانية فتحتوي على الآثار الســلبية، ولذلك يكون هنالك تعبير عن التأثيرات غير الخطية على المدى الطويل والعلاقة التوازنية طويلة الأجل، وذلك بافتراض أنّ هنالك أثاراً غير متماثلة لأثر الدين كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي على النمو في الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي. كما ويتميز هذا النموذج بمرونته في تحديد سكون السلاسل الزمنية، وقد تم تطبيق اختباري (ADF. Augmented Dickey Fuller) و(Phillips–perron.pp) لاختبار جذر الوحدة للتأكّد من عدم وجود أي سلسلة زمنية متكاملة من الدرجة الثانية I(2) وأنّ المتغير التابع مستقر عند الفريق الأول I(1) أو I(0) وفي مجال اختبار الآثار غير الخطية تم استخدام اختبار BDS لاختبار سلوك البيانات من حيث الانحرافات المحتملة التي تشير إلى وجود آثار غير خطية، كذلك تطبيق اختبار التكامل المشترك لكل من جوهانسون واختبار الحدود، وفي مجال اختبارات جودة النموذج تم اختبار الاستقرار الهيكلي من خلال كل من اختبار Cusum و CusumSQ واختبار الارتباط الخطي المتعدد VIF واختبار الارتباط الذاتي واختبار عدم تجانس التباين، أما للنموذج الدراسة فيتمثل بما يلي:

النموذج الأول:

$$\Delta GRGDP_t = \alpha_0 + \rho EC_{t-1} + \emptyset_1^+ Td_GDP_{t-1}^+ + \emptyset_2^- Td_GDP_{t-1}^- + \sum_{i=0}^{\rho} \beta(\Delta TD^{\mp}_GDP_{t-1}) + \mu_+$$

النموذج الثاني:

$$\Delta GRGDP_t = \alpha_0 + \rho EC_{t-1} + \emptyset_1^+ IND_GDP_{t-1}^+ + \emptyset_2^- IND_GDP_{t-1}^- + \sum_{i=0}^{\rho} \beta(\Delta IND^{\mp}_GDP_{t-1}) + \emptyset_3^+ EXD_GDP_{t-1}^+ + \emptyset_4^- EXD_GDP_{t-1}^- + \sum_{i=0}^{\rho} \Delta(EXD^{\mp}_GDP_{t-1}) + \mu_+$$

عندما:

GRGDP: النمو في الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي.

TD_GDP: نسبة إجمالي الدين العام إلى الناتج المحلي الإجمالي.

IND_GDP: نسبة إجمالي الدين العام الداخلي إلى الناتج المحلي الإجمالي

EXD_GDP: نسبة إجمالي الدين العام الخارجي إلى الناتج المحلي الإجمالي

EC: معامل تصحيح الخطأ، +μ: الخطأ العشوائي

ρ,Ø,α0,β: معلمات النموذج

+: تشير إلى مجموعة الآثار الموجبة أو عند ارتفاع المتغير

- : تشير إلى مجموعة الآثار السالبة أو عند انخفاض المتغير

6.1 فرضيات الدراسة

في ضوء ما سبق من تساؤلات وأهداف تفترض الدراسة ما يلي:

H_{10}: لا يوجد أثر غير خطي ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية أقل من 5% لإجمالي الدين العام الحكومي على الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي.

H_{20}: لا يوجد أثر غير خطي ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية أقل من 5% للدين الداخلي على الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي.

H_{30}: لا يوجد أثر غير خطي ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية أقل من5% للدين الخارجي على الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي.

7.1 مجتمع الدراسة وعينتها

تم استخدام بيانات الاقتصاد الأردني خلال الفترة (2004–2021) بشكل ربعي، حيث تم الرجوع إلى نشرات البنك المركزي، وزارة المالية للحصول على البيانات، ولأن البيانات ربعية وهنالك آثار موسمية تم تصفية البيانات من هذه الآثار باستخدام المصفي (X_13ARIMA) وتم استخدام برنامج EViews لتحليل البيانات.

2.الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 مقدمة

تعاني العديد من الدول من أعباء الدين العام وأثره على الاقتصاد، ويعدّ في بعض الأحيان من أهم المشاكل الاقتصادية، والتي تكون امتداداً لعدم مقدرتها في تغطية معدلات الإنفاق، وعجزها عن سداد أقساط القروض. ومن هذا المنطلق فقد اهتمت الدول النامية بمشكلة المديونية وما يترتب عليها من آثار إيجابية وسلبية على اقتصاداتها. فمن وجهة نظر النظريات الاقتصادية إنّ أثر الدين العام على النشاط الاقتصادي إما أن يكون له آثار سلبية أو أن تكون آثاره إيجابية، وأخيراً قد تكون أثاراً محايدة، ففي بدايات القرن الثامن عشر، ونتيجة لحصول الحكومات والسلطة التشريعية على حقوقها في الاقتراض وفرض الضرائب، ظهر مفهوم الدين العام، وأصبح هنالك جدلية حول آثاره الحالية والمستقبلية، ومن هنا بدأ ظهور المدارس الفكرية الخاصة بالدين العام وأثره الاقتصادي(Farmer & Schelnast, 2013).

فكانت المدرسة الكلاسيكية (آدم سميث) من أوائل المدارس التي اتخذت موقفاً معادياً من عملية اللجوء للدين، حيث ركّز الفكر الكلاسيكي على ضرورة تعادل الموازنة، واتخذت موقفاً عكسياً تجاه سياسات الاقتراض، وتم تبرير رأيهم بأنّ الاقتراض يعمل على تقليص الإيرادات العامة، وبالتالي عدم الوصول إلى حالة التوازن المرغوبة والمتمثلة في الميزانية المتوازنة (Smith, 1982). أمّا المدرسة النيوكلاسيك (الفريد مارشال) كانت تؤمن بوجود تأثير سلبي للدين العام على النمو الاقتصادي، وأنّ تأثير الدين العام يحدث من خلال تأثيره على الادخار الخاص والاستثمار الخاص، والتي ستنخفض نتيجة الاستهلاك الحكومي الناتج عن الاقتراض العام، هنا نجد أنّ الفكر النيوكلاسيك أيّد الفكر الكلاسيكي (Atinafu, 2020). هذا وعارضت المدرسة الكنزية (جون مايناردكينز) الفكر الكلاسيكي الذي يؤمن بفكرة التوازن التلقائي عند التشغيل الكامل للموارد، بأنّ التوازن عند مستوى التشغيل التام هي حالة نادرة، كما رفضت النظرية الكنزية فكرة أنّ القروض لا تعدّ مصدراً

للإيرادات الحقيقة، واعتبروا أنّ الحكومات تلجأ للاقتراض لزيادة إنتاجية الأفراد والاقتصاد بشكل عام، وبالتالي زيادة الحصيلة الضريبية، لذا تعدّ القروض مصدراً مهماً وحقيقياً للإيرادات (Ramzan & Ahmad, 2014). كما وجاءت نظرية (التكافؤ الريكاردي) بفكر محايد؛ إذ إنّ الدين العام وإن كان له أثر سلبي على المتغيرات الاقتصادية الكلية، فيكون له آثار إيجابية تعويضية، تتكافأ أو تتساوى مع الآثار السلبية، وبالتالي فإنّ أثر الدين العام يكون صفراً على الأرجح في تأثيره على النشاط الاقتصادي (Wanniarachchi, 2020).

وبشكل عام فإنّ التوسّع بالمديونية يكون له أثار سلبية إذا وجّه نحو الإنفاق الجاري مقابل الإنفاق الرأسمالي، حيث إنّ الإنفاق على المشاريع الرأسمالية سيولّد دخلاً حالياً ومستقبلياً، ويساهم في تنشيط الإيرادات، وبالتالي زيادة الإيرادات المستقبلية للدولة وتخفيض أعباء الدين المستقبلية ويؤثر أيضاً سلبياً على الاحتياطي الأجنبي للدولة إذا كان الاقتراض خارجياً، حيث تؤدي أعباء القرض إلى زيادة العجز في الحساب الجاري والميزان التجاري(Çak, 2015) ، (Mehta & Mallikarjun, 2023) . وفي جانب أخر قد تؤثر المديونية على معدلات الادخار وتراكم رأس المال المستقبلي في حال قيام الحكومة بفترات لاحقة بفرض ضرائب لسداد حجم المديونية المتراكم، وعليه تحدث تشوهات في نظام الضريبة، وتحد من معدلات الاستثمارات الخاصة، وتلجأ الحكومة إلى اتخاذ السياسة المالية الانكماشية بتخفيض الإنفاق الحكومي للحد من العجز في الموازنة والمديونية العامة (COLEMAN, 2010). مقابل ذلك إذا وجه التوسع بالمديونية نحو النفقات الرأسمالية يكون له أثر إيجابي على النمو الاقتصادي، وبالتالي زيادة القدرة الإنتاجية للاقتصاد وتعزيز النمو والتنمية الاقتصادية، ممّا يؤدّي إلى تحسّن ميزان المدفوعات، ويقلّل من التشوهات في الاقتصاد، كما وقد يكون هنالك أثر إيجابي على سعر الصرف للعملة المحلية في حالة توجه الدين نحو الاستثمارات وتعزيز النمو الاقتصادي (Samuilik, 2015) .

ونستخلص مما سبق، أنّ للدين العام تأثيراً متبايناً في الاقتصاد ويجب على الحكومة عدم الاعتماد كلياً على الاقتراض، وذلك بسبب ما يترتب من عقبات في المستقبل إذا وجه إلى نفقات جارية. وحتى يتم التعمق في تحليل أثر الدين ومعرفة هل أثره موجب أم سالب أو لا يوجد له أثر اتجهت الدراسات الحديثة إلى استخدام العديد من النماذج القياسية الحديثة، ومن الاتجاهات الحديثة تقدير العلاقات غير المتماثلة، حيث افترضت أنّ هنالك آثاراً سلبية وإيجابية للدين العام على النمو الاقتصادي، وذلك بالاعتماد على النماذج غير الخطية (Nonlinear) وقياس الأثر غير الخطي في الأجل القصير والطويل.

2.2 علاقة الدين العام بالناتج المحلي الإجمالي

إنّ تراكم الدين العام بشقّيه الداخلي والخارجي يؤثّر على الأداء المالي للدولة، وعلى كفاءة السياسات المالية والنقدية، ويعدّ أحد أهم المشاكل الاقتصادية التي تعاني منها اقتصاديات العديد من الدول، لذلك تشعّبت وجهات النظر الاقتصادية إلى ثلاثة اتجاهات: الاتجاه الأول يعتقد أنّ التأثير سلبي للدين العام على النمو الاقتصادي، الاتجاه الثاني يعتقد أنّ التأثير إيجابي للدين العام على النمو الاقتصادي، الاتجاه الثالث يعتقد أنّ الدين العام محايد في التأثير على النمو الاقتصادي وتستعرض هذه الاتجاهات فيما يلي:

1.2.2 التأثير السلبي للدين العام على النمو الاقتصادي.

كانت المدرسة الكلاسيكية من أوائل المدارس التي آمنت بالتأثير السلبي للدين العام على النمو الاقتصادي، فآمنت بفكرة التوازن التلقائي للاقتصاد عند مستوى التوظف الكامل، ورفضت أيّ تدخّل حكومي في النشاط الاقتصادي، وأنّ الدين العام هو عبء على الاقتصاد، ويخلّ بالتوازن التلقائي عند مستوى التوظف الكامل، وكانت تعتقد أنّ إنفاق الدولة هو إنفاق استهلاكي، إنّ القروض العامة تؤدّي إلى انخفاض حجم الادخار الخاص، ومن ثم تؤدي إلى انخفاض حجم الاستثمار الخاص، بذلك يكون أثر الدين العام على النمو الاقتصادي سلباً (Misztal, 2021). وكانت المدرسة النيوكلاسيكية تؤمن أيضاً بوجود تأثير سلبي للدين العام على النمو الاقتصادي، واستندت المدرسة على ثلاث فرضيات: وجود توازن في السوق، يعظم الفرد منفعته خلال فترة حياته المتوقعة، يتحدّد استهلاك كل فرد بناءً على الحل الأمثل لاستهلاكه الحالي والمستقبلي، حيث يتاح له الإقراض والاقتراض، وبناء على هذه الافتراضات فإنّ تسديد عجز الموازنة من خلال الاقتراض العام يؤدي من خلاله تأثير على الادخار، الاستثمار، الاستهلاك وسعر الفائدة وصافي الصادرات، عند افتراض التشغيل الكامل للموارد مع ثبات الدخل، فإنّ زيادة الاستهلاك الحالي الذي يحدث عند الاقتراض العام يجب أن يماثله انخفاض في الاستثمار، ويعرف هذا الأثر (بإحلال الاقتراض العام) ويتم الإحلال بطريقتين:

ففي الاقتصاد المفتوح وعلى مستوى الدول الصغيرة إنّ التحول من الضرائب إلى القروض العامة سوف يؤثّر على سعر الفائدة الحقيقية، ممّا يؤدّي إلى ارتفاع سعرها، ومن ثم يؤثّر على تدفّق رؤوس الأموال وارتفاع سعر الصرف للعملة المحليّة، ممّا يؤدّي إلى انخفاض بأسعار السلع المستوردة، وارتفاع في أسعار السلع المنتجة محلياً، وبشكل عام إنّ زيادة الاقتراض العام تؤدّي إلى انخفاض الصادرات بدلاً من الاستثمارات.

أما على مستوى الاقتصاد المغلق إذا كان الانتقال من الضرائب إلى القروض العامة سوف يؤدي إلى زيادة أسعار الفائدة الحقيقة، فالنسبة للأفراد تكون لديهم حالة مُثلى من التوازن في اتخاذ القرار في الاستهلاك والادخار، ولا يوجد لدى الأفراد حافز لشراء السندات الحكومية، لذلك على الحكومة رفع أسعار الفائدة من أجل تحفيز الأفراد على الزيادة من الادخار، الذي يؤدّي بدوره إلى انخفاض في الاستثمار الخاص، وأيضاً نتيجة لزيادة القروض العامة تؤدي إلى انخفاض في نسبة رأس المال إلى العمل (Chukwu, 2023).

2.2.2 التأثير الإيجابي للدين العام على النمو الاقتصادي

عارض الفكر الكنزي الفكر الكلاسيكي واقترح أنه لا بد من تدخل الدولة لتحقيق التوازن من خلال تطبيق السياسة المالية والنقدية، فيرى كينز أنّ القروض هي أحد أهم المكونات الأساسية للموازنة، وهي سلاح قوي في يد الدولة، حيث يتم توجيه الاقتصاد إلى الجوانب التي تحقق أهدافاً للمجتمع، لذلك دعا كينز إلى تدخل الدولة في الحياة الاقتصادية، وفي حال كانت الإيرادات غير كافية طالب بالاقتراض من أموال الدولة المدخرة لإقامة بعض المشاريع، ومنها مشاريع البنية التحتية بهدف زيادة الطلب، وفي حال شعور المستثمرين بزيادة الطلب فإنهم يعملون على زيادة تشغيل العمال، وزيادة الاستثمار ممّا يؤدّي إلى تحوّل الاقتصاد والوصول إلى حالة التشغيل الكامل وزوال الركود، فكانت وجهة نظر كينز أنّ تأثير الاقتراض على الدخل والاستهلاك يؤثر بشكل أقل من تأثير الضرائب، فإذا كان التوسّع في الاقتراض من أجل الإنفاق العام فسوف يؤثر بشكل إيجابي على الطلب الكلي في الاقتصاد، وبالتالي سيرتفع التشغيل الكامن ويرتفع الدخل القومي، كما أنّ استخدام القروض العامة في تمويل النفقات العامة الإنتاجية سيؤدّي إلى آثار إيجابية على النمو الاقتصادي(Misztal, 2021) .

وأنّ حجر الأساس في الحكم على الدين العام إن كان عاملاً مساعداً للاقتصاد أو عبئاً عليه، هي الكيفية التي يستغل ويستخدم بها الدين العام وتوجيهاته نحو النشاطات والقطاعات الاقتصادية، إما بالتأثير الإيجابي أو التأثير السلبي لذلك تعدّدت وجهات نظر الكُتاب حول هذا الموضوع؛ وأشارت العديد من الدراسات بشكل عام حول هذا الموضوع ومنها دراسة (Kobayashi,2015) أنّ التأثير إيجابي إذا وجّه التوسع بالمديونية نحو الإنفاق الرأسمالي يكون التأثير إيجابياً على النمو الاقتصادي، لأنّ الإنفاق الرأسمالي هو أساس تراكم الرأسمالي، وهو أحد المتغيرات الاقتصادية المهمة في عملية التنمية الاقتصادية، حيث يعمل الإنفاق الرأسمالي على زيادة مستوى الطاقة الإنتاجية للاقتصاد من خلال تكوين الموجودات الرأسمالية

وزيادة نسبتها، ممّا يؤدّي إلى زيادة القدرة الإنتاجية للاقتصاد، وتعزيز الاستثمار الخاص، وأيضاً يؤثّر بشكل إيجابيّ على سعر صرف العملة المحلية في حالة وجهة نحو الاستثمارات والنمو الاقتصادي (Kobayashi,2015).

أمّا في دراسة (Nautet,Meensel,2011) أنّ التأثير سلبي إذا وجّه التوسع بالمديونية نحو الإنفاق الاستهلاكي أو الجاري، الأمر الذي يؤدّي إلى تحطيم القيمة الإنتاجية، حيث لا تلجأ الدولة إلى الدين إلا في حالات العجز الذي يعمل على تخفيض المدخرات الفردية وارتفاع أسعار الفائدة، ممّا يؤدّي إلى المزيد من الانخفاض في حجم الاستثمار ومعدلات الادخار وإبطاء عملية تراكم الرأسمالي، وأيضاً حدوث انخفاض في إنتاجية العمل، وكل ذلك يؤدي إلى إبطاء النمو الاقتصادي (Nautet,Meensel,2011).

3.2.2 التأثير المحايد للدين العام على النمو الاقتصادي

إنّ الفكرة الرئيسة لنظرية التكافؤ الريكاردي هي أنّ مستوى الدين العام متغير، ليس ذا أهمية ولا يؤثر على الأداء الاقتصادي بأي شكل، فمن وجهة ريكاردو أنّ التناقص في المدخرات الحكومية لا بد أن تتساوى مع الزيادة في المدخرات الخاصة؛ لأنّ الإفراد يعتقدون مع انخفاض المدخرات الحكومية أنّ الأعباء الضريبية سوف تزداد عليهم، لذلك يخصصون الاحتياطي اللازم لدفع الضرائب، ويعني ذلك أنّ العجز الحكومي هو عجز مؤقت لا تغذّيه القروض من الخارج بل من خلال المدخرات الخاصة، تتلخص فكرة ريكاردو في أنّ الدين العام، وإن أدّى إلى آثار سلبية على المتغيرات الاقتصادية الكلية، فإنه يؤدي أيضاً إلى آثار إيجابية تعويضية تتكافأ أو تتساوى مع الآثار السلبية، وبشكل عام فإنّ الأثر الكلي للدين العام على النمو الاقتصادي سيكون صفراً على الأغلب (Ahlborn & Schweickert, 2017).

4.2.2 مزاحمة الدين العام في حصول القطاع الخاص على التمويل اللازم لاستثماراتهم

إنّ لجوء الحكومة للحصول على التمويل اللازم لسد عجز الموازنة يحدث إثر مزاحمة في الحصول على التمويل مع القطاع الخاص، وهذا ما يطلق عليه المزاحمة(Crowding out)، بمعنى إحلال نشاط اقتصادي عام محل نشاط اقتصادي خاص، وتقوم فلسفة أثر المزاحمة للدين العام على أنّ القروض الحكومية تؤدي إلى زيادة الطلب على الادخار القومي الذي كان محدداً للاستثمار الخاص مع ثبات المعروض منه، الأمر الذي يؤدي إلى ارتفاع تكلفة الأموال المتمثلة في سعر الفائدة، ممّا يؤدّي إلى انخفاض الاستثمار الخاص، ومع استمرار التنافس بين الحكومة والقطاع الخاص واستمرار الاقتراض الحكومي وتراكم الدين العام، قد تصل أثر المزاحمة إلى نقطة تصبح فيها الحكومة هي القادرة على الاقتراض فقط، بسبب سعر الفائدة

المرتفع، ممّا يؤدّي إلى عجز المنشآت والمشروعات الفردية على المنافسة (Reinhart,Rogoff,2012)، (Chuba, 2021).

3.2 الدراسات السابقة

قامت العديد من الدراسات على مستوى الاقتصاد الأردني بقياس العلاقة بين مؤشرات الدين العام والناتج المحلي الإجمالي، ومن هذه الدراسات دراسة (Alqaralleh, 2013) التي هدفت إلى استعراض حجم الدين العام في الأردن، وبيان أثر الدين العام على الاقتصاد الأردني، وقدرة الأردن على تحمل أعباء هذا الدين، خلال الفترة(1980–2011)، باستخدام نموذج الانحدار الذاتي غير المقيد (VAR)، وقد استخدمت الناتج المحلي الإجمالي، والاستهلاك الكلي، والنمو السكاني، وتوصلت إلى أنّ الدين العام يؤثر بشكل سلبي على الناتج المحلي الإجمالي والاستهلاك.

كذلك بينت دراسة (Al–Murayat, 2015)، العلاقة بين الدين العام الخارجي والداخلي ونسبة عبء الدين الخارجي للصادرات مع نمو الناتج المحلي الإجمالي، خلال الفترة (1980–2014)، باستخدام نموذج الانحدار الذاتي غير المقيد (VAR)، وصل في الأردن إلى أنّ لكل من الدين العام الخارجي والداخلي آثاراً سلبية على نمو الناتج المحلي الإجمالي. وفي جانب آخر (Al–Hazayma, 2015)، بتحليل واقع الدين العام في الأردن، وقياس مدى إمكانية استدامته، ومعرفة أثر المتغيرات الاقتصادية الكلية عليه خلال الفترة (1980–2013)، باستخدام نموذج متجه تصحيح الخطأ (VECM)، باستخدام المتغيرات: إجمالي الدين العام، مدفوعات الفائدة على الدين العام، عجز/فائض الموازنة العامة قبل المساعدات، الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، أسعار النفط العالمية، التكوين الرأسمالي الإجمالي الثابت، سعر الصرف الحقيقي الفعال، وتوصّلت إلى وجود إمكانية ضعيفة لتحمل استدامة الدين العام في الأردن على المدى الطويل.

كما وقام (Al–Adailah, et al, 2015) بدراسة هيكل الدين العام في الأردن، خلال الفترة (1980–2012)، باستخدام نموذج تصحيح الأخطاء (VECM) وطريقة المربعات الصغرى المعدلة (FOMLS)، باستخدام المتغيرات: الدين الداخلي، الدين الخارجي، النمو الاقتصادي، وتوصلت إلى أنّ القروض الخارجية لها تأثير سلبي على النمو الاقتصادي، وتأثير الدين الداخلي إيجابي على الناتج المحلي الإجمالي. هذا وتحققت دراسة (alshyab,2016) من الآثار المترتبة على نمو الدين العام في الأردن، وفك تشابك آثار المكونات الخارجية والمحلية، خلال الفترة (1980–2013)، باستخدام نموذج تصحيح

الخطأ (VECM)، باستخدام المتغيرات: الدين العام، الدين الداخلي، الدين الخارجي، النمو الاقتصادي، وتوصلت إلى وجود تأثير سلبي للدين العام على النمو الاقتصادي، والتي تماثل الأثر السلبي للدين العام الخارجي والدين العام الداخلي على الاقتصاد.

كما درس (Al-Bazi, 2019)، أثر بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية (عجز الموازنة، الانفتاح الاقتصادي، النمو الاقتصادي، الإنفاق الاقتصادي) على الدين العام الخارجي في الأردن، خلال الفترة (1990-2017)، باستخدام نموذج الانحدار الخطي المتعدد، وتوصلت إلى وجود تأثير إيجابي ومعنوي لعجز الموازنة وعدم وجود تأثير معنوي للانفتاح الاقتصادي على الدين الخارجي. كما تناولت دراسة (Daghsh, 2019)، أثر الدين العام على التنمية الاقتصادية في الأردن، خلال الفترة(1990-2015)، باستخدام نموذج الانحدار الخطي المتعدّد، باستخدام المتغيرات: الناتج المحلي الإجمالي، رصيد الدين الخارجي، رصيد الدين الداخلي، مدفوعات خدمة الدين الخارجي، مدفوعات خدمة الدين الداخلي، وتوصلت إلى وجود علاقة إيجابية بين الدين الداخلي والتنمية، وأثر سلبي للدين الخارجي على التنمية، وأثر إيجابي بين مدفوعات خدمة الدين الداخلي والتنمية الاقتصادية، وأثر سلبي بين مدفوعات خدمة الدين الخارجي والتنمية الاقتصادية.

ودرس(Al-Omari, 2020) واقع الدين العام والاستثمار المحلي، وقاس العلاقة بين الدين العام بنوعيه: الداخلي والخارجي والاستثمار الخاص، وفهم العلاقة بينهم، خلال الفترة (1985-2016)، باستخدام نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة (ARDL)، وتوصل إلى أنّ علاقة الدين الخارجي بالاستثمار متذبذبة وغير واضحة، وعدم وجود علاقة بين الدين الداخلي وسعر الفائدة الحقيقي على الاستثمار الخاص، أما نتائج المدى الطويل فكان هنالك تأثير موجبٌ للدين الداخلي عند مستوى معنوية 5% وتأثير سلبي للدين الخارجي عند مستوى معنوية 10% على الاستثمار الخاص.

أما على المستوى العالمي فكان هنالك العديد من الدراسات:

درس (Ogunmuyiwa,2011)، إذا كان الدين الخارجي يعزز بالفعل النمو الاقتصادي في البلدان النامية باستخدام نيجيريا كدراسة حالة، خلال الفترة (1970-2007)، باستخدام طريقة التصحيح الخطأ VECM، باستخدام المتغيرات: الناتج المحلي الإجمالي، الدين الخارجي، وتوصلت إلى عدم وجود علاقة سببية طويلة الأجل بين الدين الخارجي والنمو الاقتصادي. أما دراسة (Egbetunde,2012)، فهدفت إلى دراسة العلاقة بين الدين العام والنمو الاقتصادي في نيجيريا، خلال الفترة (1970-2010)، باستخدام نموذج VAR، والمتغيرات الأساسية: الناتج المحلي الإجمالي، الدين الخارجي، الدين المحلي،

وتوصلت إلى أنّ بين الدين العام والنمو الاقتصادي علاقة طويلة الأجل، وهنالك أثر إيجابي للدين العام. أما دراسة(الخضراوي،2016)، فقامت بتحديد الآثار المرتبطة بتراكم الدين العام المحلي على النمو الاقتصادي في الأجلين القصير والطويل، خلال الفترة (1982–2014)، باستخدام نموذج تصحيح الخطأ (VECM)، باستخدام المتغيرات: الناتج المحلي الإجمالي، الاستثمار الإجمالي، الدين العام المحلي، ميزان المالية العامة، معدل نمو السكان، درجة الانفتاح الاقتصادي، إجمالي السيولة المحلية، وتوصلت إلى أنّ مستوى الدين العام المحلي له أثار سلبية على النمو الاقتصادي في مصر.

أما دراسة (Mwaniki,2016)، فهدفت إلى معرفة تأثير الدين العام على الناتج المحلي الإجمالي لكينيا، خلال الفترة (2003–2015)، باستخدام منهجية OLS، باستخدام المتغيرات: الناتج المحلي الإجمالي، السلف من البنوك التجارية، السحب على المكشوف من البنك المركزي، رصيد أذونات الخزينة، رصيد الديون الخارجية، وتوصلت إلى أنّ السحب على المكشوف من البنك المركزي والأوراق المالية الحكومية له علاقة إيجابية مباشرة بالناتج المحلي الإجمالي. كما تناولت دراسة(Matthew&Mordecai,2016)، تأثير الدين العام على التنمية الاقتصادية لنيجيريا، خلال الفترة(1986–2014)، باستخدام نموذج تصحيح الخطأVECM، باستخدام المتغيرات: الناتج المحلي الإجمالي، الدين الخارجي، الدين المحلي، سداد خدمة الدين الخارجي، سداد خدمة الدين الداخلي، وتوصلت الى أنّ رصيد الدين الخارجي وخدمة الدين الخارجي لهما علاقة سلبية غير مهمة بالتنمية الاقتصادية في نيجيريا، ومع ذلك، فإنّ رصيد الدين المحلي له علاقة مباشرة وهامة بالتنمية الاقتصادية، بينما كانت مدفوعات خدمة الدين المحلي كبيرة ولكنها مرتبطة عكسياً بالتنمية الاقتصادية في نيجيريا.

كما قدرت دراسة (Obaid, 2017) أثر الدين العام الداخلي على الأساس النقدي، بفعل عجز الموازنة الذي يعد الأساس في وجود الدين العام الداخلي وآثاره الاقتصادية، خلال الفترة (2006–2015)، باستخدام نموذج تصحيح الخطأ (VECM)، باستخدام المتغيرات: الدين العام الداخلي، والأساس النقدي، وتوصلت إلى أنّ هنالك أثراً للدين العام على المضاعف النقدي، والذي يكون بمثابة المؤثر بحركة الاحتياطيات والودائع المصرفية في الاقتصاد الوطني.

وفي دراسة (Balguith&Omrane,2017) هدفت الدراسة إلى استقصاء محددات النمو في حجم الدين الخارجي في الاقتصاد التونسي خلال الفترة (1986–2015)، باستخدام نموذج تصحيح الخطأ (VECM)، وتوصلت إلى وجود علاقة عكسية بين الدين العام الخارجي والتضخم والاستثمار. كما نجد دراسة (شلال،2020) درست أثر الدين العام على التنمية

الاقتصادية في العراق خلال الفترة (2006–2017) والتعرف على حجمه بشقيه الداخلي والخارجي، والتعرف على بعض مؤشرات التنمية الاقتصادية، ومستوى تطورها، وهي: (الناتج المحلي الإجمالي، الصحة، التعليم) وقياس أثر الدين العام على هذه المؤشرات، باستخدام نموذج الانحدار الذاتي ذي فترات الإبطاء (ARDL)، وتوصلت إلى وجود علاقة عكسية بين الدين العام ومؤشرات التنمية الاقتصادية في العراق.

وقامت دراسة (Abdul Wahed, 2020)، بقياس أثر الدين العام على النمو الاقتصادي في مصر خلال الفترة (1976–2018)، باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الهيكلي (SVAR)، باستخدام المتغيرات: الدين العام، النمو، التضخم، سعر الفائدة الحقيقي، الاستثمار، وتوصلت إلى أنّ الدين العام له تأثير إيجابي ومعنوي على النمو الاقتصادي في الأجل الطويل، كما تبين أنّ صدمات الدين العام لها آثار إيجابية طويلة الأجل على النمو الاقتصادي وأثر سلبي في الأجل القصير. أما دراسة (Barmaoui, 2021)، أثر الدين العام المحلي والخارجي على النمو الاقتصادي في مصر خلال الفترة (1997–2018)، باستخدام نموذج انحدار العتبة (TR)، باستخدام المتغيرات: الناتج المحلي الإجمالي، الدين العام المحلي، الدين العام الخارجي، نسبة رأس المال الثابت، الانفتاح التجاري، سعر الفائدة الحقيقي، معدل النمو السكاني، وتوصّلت إلى أنّ هنالك حالة من الالتباس بين علاقة كل من الدين المحلي أو الخارجي والنمو الاقتصادي.

4.2 التعقيب على الدراسات السابقة

بعد استعراض الدراسات السابقة التي تم الإشارة لها كانت متنوعة من وجهة تناولها لموضوع أثر الدين العام على النشاط الاقتصادي، حيث أثبتت الدراسات تبايناً في النتائج التي توصل إليها الباحثون، ويرجح ذلك إلى طبيعة الدراسة من حيث الوضع الاقتصادي للبلد التي تم إجراء الدراسة عليها وفترة الدراسة: فبالنسبة للدين العام بينت الدراسات السابقة التي شملت هذا المتغير كدراسة (Alqaralleh, 2013)، (ALshyab,2016)، (Al–Murayat, 2015) على الاقتصاد الأردني أنّ الدين العام يؤثّر بشكل سلبي. أما دراسة (Al–Hazayma, 2015) توصلت إلى أنّ الدين له أثر ضعيف على المدى الطويل. أما بالنسبة لمتغير الدين الخارجي توصلت دراسة كل من (Al–Adailah, et al, 2015) ، (Al–Murayat, 2015)، (ALshyab,2016)، (Daghsh, 2019) و(Al–Omari, 2020) إلى أنّ أثر الدين الخارجي سلبي على النمو الاقتصادي الأردني. أما بالنسبة لمتغير الدين الداخلي توصلت دراسة كل (Al–Adailah, et al, 2015) ، (Daghsh, 2019) و(Al–Omari, 2020) إلى أنّ أثر الدين الداخلي يؤثر بشكل إيجابي على النمو الاقتصادي الأردني.

أما على مستوى الدراسات التي أجريت على اقتصادات أخرى نجد دراسة (Ogunmuyiwa,2011) توصلت إلى عدم وجود علاقة سببية بين الدين الخارجي والنمو فيما وجدت(Egbetunde,2012) و(Abdul Wahed, 2020) أنّ هنالك علاقة إيجابية بين الدين العام والنمو الاقتصادي، وفي دراسة (Matthew&Mordecai,2016) و(الخضراوي،2016) توصلت إلى أنّ الأثر سلبي للدين على النمو الاقتصادي، أما دراسة كل من (Balguith&omrane,2017)، (شلال،2020) توصلت إلى وجود علاقة عكسية بين الدين العام والنمو الاقتصادي، أما دراسة (Barmaoui, 2021) وتوصلت إلى أنّ هنالك حالة من الالتباس بين علاقة كل من الدين المحلي أو الخارجي والنمو الاقتصادي.

3. تقدير الأثر غير الخطي مابين مؤشرات الدين العام والناتج المحلي الإجمالي

1.3 المقدمة

تعتمد هذه الدراسة على تطبيق نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة غير الخطي Nonlinear Autoregressive Distributed lag model(NARD)، ويعدّ هذا النموذج امتداداً لنموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL الذي قدمته دراسة(Pesaran et.al,2001) وكما يعتمد النموذج غير الخطي على تقسيم الآثار والتحركات إلى مجموعتين: الأولى تحتوي على التحركات التي لها آثار إيجابية، أما الثانية فتحتوي على الآثار السلبية، ولذلك يكون هنالك تعبير عن التأثيرات غير الخطية على المدى الطويل والعلاقة التوازنية طويلة الأجل وذلك بافتراض أنّ هنالك آثاراً غير متماثلة لأثر الدين كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي على النمو في الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي. كما ويتميز هذا النموذج بمرونته في تحديد سكون السلاسل الزمنية.

وقد تم تطبيق اختباري (Augmented Dickey Fuller.ADF) و(Phillips-perron.pp) لاختبار جذر الوحدة للتأكد من عدم وجود أي سلسلة زمنية متكاملة من الدرجة الثانية I(2) وأن المتغير التابع مستقر عند الفريق الأول I(1) أو I(0) وفي مجال اختبار الآثار غير الخطية تم استخدام اختبار BDS لاختبار سلوك البيانات من حيث الانحرافات المحتملة التي تشير إلى وجود آثار غير خطية، كذلك تطبيق اختبار التكامل المشترك لكل من جوهانسون واختبار الحدود، وفي مجال

اختبارات جودة النموذج تم اختبار الاستقرار الهيكلي من خلال كل من اختبار Cusum و CusumSQ ، واختبار الارتباط الخطي المتعدد VIF ، واختبار الارتباط الذاتي، واختبار عدم تجانس التباين. كما تم إجراء اختبار التكامل المشترك (Cointegration Johansen test) لا بد من وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، واختبار الحدود (Bounds test) لفحص العلاقات التكاملية بين المتغيرات قيد الدراسة، وأيضاً اختبار الخطية في المتغيرات باستخدام اختبار(BDS) لفحص سلوك السلاسل الزمنية، ومن ثم تقدير النموذج وإجراء اختبار عدم تجانس التباين(Heterooskedasticity) لكشف إذا هناك مشكلة عدم تجانس التباين في أخطاء التقدير، وإجراء اختبار(serial correlation) لفحص مشكلة الارتباط الذاتي بالاعتماد على اختبار LM test، وأيضاً اختبار الارتباط الخطي المتعدد (Variance Inflation factors) لقياس عدم وجود مشكلة الارتباط الخطي المتعدد.

2.3 اختبار سكون السلاسل الزمنية

يهدف اختبار جذر الوحدة إلى فحص خواص السلسلة الزمنية والتأكد من مدى سكونها واستقرارية السلسلة الزمنية، وتحديد رتبة تكامل كل متغير على حدة، حيث إنّ عدم سكون السلاسل الزمنية يؤدي إلى نتائج انحدار مزيفة غير حقيقية، وفي هذه الحالة يجب تقدير النماذج وفق نماذج التكامل المشترك. وتم استخدام كل من اختبار ديكي فولر المطور **Augmented Dickey–Fuller** واختبار فيليب بيرون (P.P)(**Phillips_perron**)، الذي يقوم على تصحيح الارتباط الذاتي في بواقي معادلة اختبار جذر الوحدة باستخدام طريقة لمعلمة تباين النموذج، لكي يأخذ في الاعتبار وجود الارتباط الذاتي ويعكس الطبيعة الديناميكية في السلسلة، واختبار مدى سكون السلاسل الزمنية، ويتم اختبار الفرضية الصفرية التي تنص على وجود جذر الوحدة، وبالتالي عدم سكون السلسلة الزمنية مقابل الفرضية البديلة التي تنص على سكون السلسة الزمنية(ALshyab,2016)، ويوضّح الجدول رقم(1.3) أنّ هنالك متغيراً ساكناً عند المستوى I(0) وهو النمو في الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، وهنالك متغيرات ساكنة عند المستوى I(1) بعد أخذ الفرق الأول وهي: نسبة إجمالي الدين العام إلى الناتج المحلي الحقيقي, نسبة إجمالي الدين الداخلي, الدين الخارجي. حيث تم الحكم على سكون المتغيرات من خلال الاحتمالية كانت أقل من 5% وبالتالي تكون ساكنة وحققت شرط نموذج NARDL.

كما يشـــير ألتون (Altun, 2017) إلى أنّ هناك علاقة قوية بين التدريس بشـــغف والتعلم، تتمثل في أنّ الطلبة يهتمون بالتعلم، خاصــة إذا وجدوا المعلم يبدي اهتمامه بما يفعلون، وبذلك لم يعد التدريس عملًا قَسْـريًا على تنفيذ إجراءاته، بل إنه مصـــــدر إلهام المتعلمين، يتيح لهم فرصـــــة التفاعل مع مواقف حقيقية في بيئة تعليمية تعاونية قائمة على الثقة والاحترام المتبادل، سواء أكان بين المتعلمين والمعلم أم بين المتعلمين أنفسهم، وبذلك تزداد دافعيتهم نحو التعلم.

وهناك دراسات تناولت الشغف في مجال التعليم والتدريس؛ ومنها دراسة رويز ألفونسو وليون (Ruiz-Alfonso & León, 2019) التي أكدت أنّ جودة التدريس تكمن في تقديم التحدي الأمثل، والتركيز على العملية التعليمية، وتقديم ملاحظات إيجابية تتوافق وشـــغف الطلبة المتناغم، والفضـــول المعرفي لديهم. وأخرى في مجال علم النفس والمجال الأكاديمي؛ كما في دراسة بيلانغر ورتيل (Bélanger & Ratelle, 2021) التي أشارت إلى دور الأنموذج الثنائي للشغف في شرح أداء الطلبة الأكاديمي في الجامعة، من خلال تحديد مؤشرات الشغف اتجاه دراسات الفرد ومقارنة الأداء الأكاديمي

للطلبة كدالة لمؤشر تعريف الشغف، ودراسة خطايبة والشرمان وشطناوي وبخيت ودقامسة (Khataybeh, Alshorman, Shatnawi, Bakheet, & Dagamseh, 2021) التي هدفت إلى معرفة مدى تضمين معايير الشغف العلمي في كتب العلوم من خلال تحليل كتب العلوم لمعرفة مدى دمج هذه الكتب المدرسية لمعايير الشغف العلمي والمقارنة بينهم. ودراسة (السواريس، 2022) التي كشفت عن أثر نماذج التعليم الإلكتروني في تنمية الشغف العلمي في مادة العلوم للصف التاسع الأساسي.

غير أنّ الدراسات السابقة لم تتقصَّ أثر استخدام نموذج السقالات التعليمية على متغير الشغف العلمي؛ لذا برزت الحاجة لإجراء هذه الدراسة التي تسعى إلى معرفة أثر نموذج السقالات التعليمية في تنمية الشغف العلمي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في العلوم.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

أشارت نتائج توجهات الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعام (2019) للصف الثامن الأساسي (Trends in International Mathematics and Science Study) (TIMSS, 2019) إلى أنّ ترتيب الأردن في العام (2019) جاء في المرتبة (31) من أصل (39) دولة مشاركة، وهذا يعني أنّ متوسط الأداء في العلوم لطلبة الأردن يقل عن (38) علامة عن المتوسط الدولي، وقد بينت نتائج الدراسة اختلاف تحصيل طلبة الأردن في عام (2019) عما كان عليه في عام (2015) في العلوم، ولصالح عام (2019) حيث بلغ التقدم في العلوم (26) علامة، وهذا يدل على أنّ هناك جهودًا مثمرة قامت بها وزارة التربية والتعليم، إذْ تسير في الاتجاه الصحيح، تمثلت هذه الجهود بتحديث المناهج الدراسية وتطويرها، ويعد كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي واحدًا من سلسلة كتب العلوم التي تعنى بتنمية المفاهيم العلمية، ومهارات التفكير، وحل المشكلات، ودمج المفاهيم الحياتية والمفاهيم العابرة للمواد الدراسية، ووفقًا لذلك تم الاعتماد في بنائه دورة التعلم الخماسية، المنبثقة من النظرية البنائية، والتي تمنح الطلبة الدور الأكبر في العملية التعليمية التعلمية، بالإضافة إلى اعتماده منحى (STEAM) (Science Technology Engineering Arts and Mathematic) في التعليم الذي يستخدم لدمج العلوم والتكنولوجيا والهندسة والآداب والرياضيات في أنشطة الكتاب المتنوعة. وبالرغم من هذا التقدم والتحسن في نتائج الطلبة إلا أنه لا زال ترتيب طلبة الأردن في مادة العلوم متدنيًا بين دول العالم في اكتساب مفاهيم العلوم، وقدرتهم على الاحتفاظ بها وتوظيفها في حل المشكلات.

بالإضـافة إلى ظهور العديد من المشـكلات على السـاحة التربوية؛ كاهتمام التدريس بالمعرفة، وكثرة الضـغوطات الدراسـية، وعدم مشـاركة الطالبات في الأنشـطة العلمية وأدائهم المهام التعليمية، وغياب المناقشـة الجماعية وضـعف تبادل الآراء، وضـعف التحصـيل نتيجة اسـتخدام الطرائق الاعتيادية في تدريس المواد العلمية ومنها مادة العلوم، وعدم التنويع في مصـــادر التعلم ومراعاة مدى انســـجامها مع ميولهم ورغباتهم وحاجاتهم وأنماط تعلمهم، وما ينتج عنه من عدم القدرة على إيصـــال المفاهيم العلمية للطالبات بشـكل أكثر فاعلية وجاذبية، التي تم حصـــرها من خلال الحاجات المشـتركة لمديريات التربية والتعليم في وزارة التربية والتعليم للأعوام 2021/2019م، على حســب برنامج تطوير المدرســة والمديرية في مجال التعلم والتعليم المتضـمن في الخطة التطويرية. وهذا يعد مؤشـرًا إلى ضـرورة التفكير بحلول لهذه المشـكلات بهدف تحقيق تطوير فعلي على عمليتي التعلم والتعليم، ويكون ذلك باعتماد نماذج بنائية متمايزة ومسـتجيبة للثقافة مثل نموذج السـقالات التعليمية، نظرًا لفاعليته في تدريس هذه المادة وفقًا لما أكدته نتائج البحوث وأثرها الإيجابي في التدريس كدراســة (الشـقاح، 2019)، حيث يستهدف تصـميم وحدات دراسية علمية بطريقة تربط المهارات والمعرفة بالمحتوى. وبمراعاة الأفكار السـابقة فإنه من المرجح أن يؤدي ذلك إلى نهج أكثر عمقًا في التعلم والمعرفة النشطة والفعالة، لهذا جاءت هذه الدراسة لتقصي أثر استخدام نموذج السقالات التعليمية في تنمية الشغف العلمي.

وتتمثل مشـــكلة الدراســـة بالســـؤال الرئيس الآتي: "هل توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية عند مســـتوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)، بين متوسطات إجابات طالبات الصف الثامن الأساسي على مقياس الشغف العلمي تعزى لنموذج التدريس المستخدم (نموذج السقالات التعليمية، والطريقة الاعتيادية)؟".

أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراســة إلى تقصــي أثر اســتخدام نموذج الســقالات التعليمية في تنمية الشــغف العلمي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في العلوم.

أهمية الدراسة

تنبثق أهمية الدراســة في الجانبين النظري والعملي (الإجرائي)؛ ففي الجانب النظري تتمثل أهمية الدراســة في أنها تقدّم إطارًا نظريًا عن نموذج الســـقالات التعليمية، مع التأكيد على الخطوات والإجراءات الخاصـــة بالنموذج؛ لما لهما من أهمية قد تســاعد الباحثين في الاســتفادة منها مســتقبلًا، كما تســاعد معلمي العلوم في التعرف إلى أثر اســتخدام نموذج

السـقالات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية الشـغف العلمي، وهذا يسـاعد على تلبية الحاجات المعرفية، والوجدانية، والمهارية لدى الطلبة والمعلمين على حدّ سواء، وتغني معرفة معلمي العلوم بالنماذج المرتكزة على النظرية البنائية، وبالتالي تساعدهم على الإعداد الجيد للتدريس، بالإضافة إلى أنها تعد من الدراسات الحديثة عربيًا لتناولها الشغف العلمي في مجال التعليم بعد أن شاع توظيفه في علم النفس الإيجابي وفق المسح الذي أجري للأدب التربوي في هذا المجال.

أما الجانب العملي (الإجرائي)، فتتمثل أهمية الدراسـة في توفير مقياس للشـغف العلمي يسـاعد الباحثين على الاسـتفادة منه، كما تقدم الدراسـة مجموعة من التوصـيات التي قد يفيد منها الباحثون في إجراء دراسـات على موضـوعات مشـابهة، وتأتي هذه الدراسـة اسـتجابة إلى ضـرورة تطوير عملية التعلم والتعليم في مادة العلوم بما يتماشـى مع الاتجاهات العالمية المعاصـرة، وتحقيقًا للأهداف التربوية المنشـودة، حيث يتم وصـف عناصـر وإجراءات وطرق التدريس وفق نموذج السقالات التعليمية في تدريس مادة العلوم للصف الثامن الأساسي، وتقديم نماذج لدروس تطبيقية للمعلم وللطالب وفقًا لهذه النموذج، وبالتالي فإنّ الدراسـة سـتوفر الفرصـة لمعلمي العلوم والطلبة والتربويين بشـكل عام التعرف إلى إجراءات النموذج وأساليب تطبيقه.

حدود الدراسة ومحدداتها

حدود الدراسة: تتمثل حدود الدراسة بالآتي:

- **الحدود الموضوعية:** اقتصرت الدراسة على تدريس الوحدة الثّالثة (ميكانيكا الموائع) من كتاب العلوم للصف الثّامن الأساسي للفصل الدّراسي الأول المقرر من قبل وزارة التربية والتعليم لعام 2023/2022م.
- **الحدود المكانية:** اشـتملت الدراسـة على مدرسـة الضّـاحية الأسـاسـية المختلطة التّابعة لمديرية التربية والتعليم في محافظة معان.
- **الحدود البشرية:** اقتصرت الدراسة على طالبات الصف الثّامن الأساسي في مدرسة الضّاحية الأساسية المختلطة التّابعة لمديرية التربية والتعليم في محافظة معان.
- **الحدود الزمانية:** تم إجراء هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2023/2022م.

محددات الدراسة

يتحدّد تعميم نتائج هذه الدراسة وفق طريقة اختيار عينة الدراسة، وصدق أدواتها وثباتها، والمعالجات الإحصائية المستخدمة في الإجابة عن أسئلتها.

التعريفات الاصطلاحية والإجرائية

نموذج السقالات التعليمية: "عملية تتم عن طريقها مساعدة الطالب على حل مشكلة معينة، تفوق قدراته من خلال مساعدة المعلم أو شخص ذي خبرة وأكثر تقدماً (Wood, Bruner & Ross, 1976: 95).

ويعرف إجرائيًا بأنه التدريس بأحد نماذج النظرية البنائية الاجتماعية، يتمثل في مجموعة من الإجراءات التدريسية الفعلية التي تقوم بها المعلمة للتعرف إلى الخبرات السابقة للطالبات، ذات العلاقة بوحدة (ميكانيكا الموائع) لاستخدامها كدعائم تعليمية تساعدهم على التعلم الفعال والتفاعل الاجتماعي وربطها بالخبرات الجديدة التي تتضمنها الوحدة الدراسية، ثم يتم إعادة تنظيم هذه الخبرات من خلال المساعدة المؤقتة من المعلمة التي تتناقص تدريجيًا حتى تصبح الطالبات لديهن القدرة على ممارسة نشاطهن بشكل فردي.

طريقة التدريس الاعتيادية: هي الطريقة التي تستخدمها المعلمة في مساعدة الطالبات على تحقيق الأهداف التعليمية، وتتضمن مجموعة إجراءات، وأنشطة تقوم بها المعلمة بشكل رئيس داخل الغرفة الصفية لإيصال الحقائق والمفاهيم المتعلقة بالوحدة الدراسية العلمية (ميكانيكا الموائع) عن طريق التحدث، وتثبيت الأفكار الرئيسة على اللوح.

الشغف العلمي: هو ميل قوي نحو نشاط محدد ذاتيًا يحبه الفرد، ويجده مهمًا، ويستثمر فيه الوقت والطاقة بشكل منتظم، وفي ذلك تصبح الأنشطة ذاتية التحديد تمثل السمات المركزية لهوية الفرد (Vallerand et, al., 2003).

ويعرف إجرائيًا بأنه ميل الطّالبة القوي تجاه الأنشطة العلميّة التي ترغب فيها للوصول إلى الحقيقة والمعرفة، ولأعلى درجات الأداء والإبداع، مقيسًا بالدّرجة التّي تحصل عليها الطالبة على مقياس الشغف العلميّ الذي أعدّ لهذه الدّراسة، وذلك بعد الانتهاء من دراسة الوحدة الدراسية (ميكانيكا الموائع).

كتاب العلوم للصف الثامن الاساسي: هو كتاب العلوم للمرحلة الأساسية لطلبة الصف الثّامن الأساسي، المُوافَق عليه بموجب قرار المجلس الأعلى للمركز الوطني لتطوير المناهج في جلسته رقم (2021/3)، تاريخ 2021/6/10، وقرار مجلس التربية والتعليم رقم (2021/109)، تاريخ 2021/6/30، بدءًا من العام الدراسي 2022/2021، والمعمول به في

مدارس المملكة الأردنية الهاشـــمية جميعها. حيث كانت الطبعة الأولى (التجريبية) في 1442هـ/2021م، وأعيدت طباعته في 1443هـ/2022م.

الأدب النظري والدراسات السابقة

نموذج السقالات التعليمية

قد ظهر مفهوم السقالات التعليمية لأول مرة في دراسة وود(Wood)، وبرونر(Bruner)، وروس(Ross) عام 1976 التي تهدف إلى إكساب المتعلم المبتدئ القدرة على حل المشكلات التي تفوق قدراته الفردية (Wood et al,. 1976). إذ تنادي السقالات التعليمية بأنّ المعرفة القبلية شرط أساسي لبناء التعلم ذي المعنى، وهي بمنزلة نقطة الانطلاق للتعلم النشط والتعلم الاجتماعي، سواء أكان ذلك مع المعلم أم الأقران، فالتعلم لا يتم إلا من خلال التعرف على الخبرات السابقة للمتعلم لاستخدامها كدعائم تعليمية تساعده على التعلم، ومن ثم إعادة تنظيم خبرات المتعلم لينتقل إلى مرحلة الاعتماد على النفس، وبالتالي تتحقق استمرارية التعلم ويصبح متعلمًا مستقلًا، بوصف المتعلم يزداد شغفًا بالتعلم، فالمتعلم يتعلم أكثر عندما تقدم له مساعدات ومحفزات على التفكير، مما لو ترك ليكتشف ويتعلم المفاهيم بنفسه (الشهري، 2015؛ قطامي، 2005).

وتسهم أهداف السقالات التعليمية في تنمية مهارات المتعلم العقلية، حيث تكمن هذه الأهداف في القدرة على الربط بين الأفكار والمفاهيم، وتقويم الحقائق والمعلومات بشكل ناقد، كما تمكن المتعلم من استخلاص نتائج جديدة لحل المشكلات، بالإضافة إلى القدرة على فهم مواقف جديدة من نوعها، ومواجهة المشكلات المعقدة، وإتاحة الدعم المؤقت للمتعلم في أثناء التعلم بمساعدة الآخرين، ثم تركه ليكمل تعلمه منفردًا معتمدًا على قدراته الذاتية، كما تهدف إلى خلق روح العمل الجماعي والتعاون بين الأقران، وتزيد ثقة المتعلم بنفسه وتنمي القدرات الإبداعية لديه (الصعيدي، 2014؛ Azih & Nwosu, 2011).

وأشار بيلاند ووكر وأولسن وليري (Belland, Walker, Olsen, & Leary, 2015) إلى مبادئ نموذج السقالات التعليمية كمراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، وتوفير الوسائل والأدوات اللازمة في أثناء النشاط، وآلية تقديمها، وتشجيع الطلبة على التعلم، والفهم والمعرفة، والتفكير العميق، وذلك باختيار محتوى السقالات التعليمية المناسب لموضوع النشاط، والتنويع

في توزيع المهام ما بين الفردي والجماعي، ويسهم في امتلاك مهارات التواصل، واستخدام اللغة العلمية الصحيحة، إلى جانب توظيف التقويم المستمر قبل تطبيق نموذج السقالات التعليمية وفي أثنائه وبعده.

ويذكر بيل (Beale, 2005) بعض خصائص السقالات التعليمية، مثل: النمذجة، والمساندة الملائمة، والانسحاب التدريجي، وإرشاد الطلبة إلى المواد والمصادر التعليمية المختلفة، والتشخيص أو التقدير المستمر، وإعطاء الكفاية أو الفاعلية، وتقديم المساعدة المؤقتة.

وبالرجوع إلى عدد من الدراسات والأدبيات التي تحدثت عن السقالات التعليمية؛ مثل: (الشقاح، 2019؛ رزوقي ونجم وأحمد، 2016؛ الشهري، 2015؛ قطامي، 2005؛ Lipscomb, Swanson & West, 2004)، وبعد مراجعة مراحل تطبيقها يمكن تحديد مراحل نموذج السقالات التعليمية التي تتضمن مجموعة من الخطوات الإجرائية القائمة على ست مراحل: مرحلة التهيئة والتقديم (Preparation and Presentation Stage)، ومرحلة الممارسة الجماعية الموجهة (Direct Group Practice Stage)، ومرحلة التعلم الفردي (Individual Learning Stage)، ومرحلة التغذية الراجعة (The Feedback Stage)، ومرحلة نقل المسؤولية للمتعلم (The stage of transferring responsibility to the learner)، ومرحلة زيادة العبء على المتعلم (Stage of increasing the burden on the learner).

ويمكن القول بعد التعرض لنموذج السقالات التعليمية إنّه يهدف إلى توفير فرص التعاون الفعال، والعمل الجماعي بين المتعلمين للتوصل للمفاهيم العلمية الصحيحة، بالإضافة إلى تمحوره حول نشاط المتعلم، وفاعليته ومدى مشاركته داخل المجموعة، وسعيًا للتقليل من التحديات وجوانب القصور التي تواجه تطبيقه كأحد نماذج التدريس البنائية المستخدمة في الدراسة، تم تدريب المعلمة على خطوات نموذج السقالات التعليمية، وتهيئة بيئة تفي بأغراض تنفيذ الدراسة، وتوعية الطالبات بنموذج التدريس من خلال إثارة الرغبة لديهن وتحفيزهن، وبيان دورهن في تحمل مسؤولية التعلم.

ومع ذلك وفي ظل وجود عددٍ من التحديات وجوانب القصور التي تواجه تطبيق التعلم البنائي، فإن السؤال الذي يطالعنا في هذا المقام، هل من الممكن تحقيق جميع أهداف تدريس العلوم من خلال نماذج التدريس البنائية المتعلقة بنموذج السقالات التعليمية؟ فتنمية مهارات البحث العلمي، وتنمية الاتجاهات العلمية، ومهارات الاستقصاء والاكتشاف، وتنمية القدرة على تذوق جهود العلماء، وغيرها الكثير مما نسعى إكسابها للطلبة، تمثل في جوهرها أهداف العلم الكفيلة بتحديد شغفهم والعمل على تطويره.

الشغف العلمي

قد ظهر مفهوم الشغف في علم النفس لأول مرة عام 2003م من قبل فاليراند وآخرين (Vallerand et al., 2003) بنشر أول دراسة تناولت موضوع الشغف، وتضمنت تلك الدراسة تحديدًا وتعريفًا لمفهوم الشغف بأنه الحب الموجه نحو نشاط معين، ومن خلال المراجعات الأدبية لمفهوم الشغف، لا يوجد تعريف شامل وواضح ومحدد له، إلا أنّه يمكن الاستدلال على معناه بصورة ثنائية إيجابية. حيث أشار فريدريكس وألفيلد وإكسلس (Fredricks, Alfeld & Eccles, 2010) إلى أنّ الشغف هو الرغبة في متابعة النشاط أو المهمة بصورة قوية، وذلك يكون باستثمار الوقت والطاقة بشكل كبير، أو الانخراط بشكل كامل في النشاط أو المهمة ومتابعته بصورة مستمرة لبناء هوية فاعلة.

وعرف كيوران وهيل وأبلتون وفاليراند وستاندج(Curran, Hill, Appleton, Vallerand, & Standage, 2015) الشغف بأنه خبرة إنسانية تبعث في الفرد الحيوية، والتوجه الإيجابي نحو الحياة. كما عرّفه الحارثي (2015) بأنّه الميل إلى النشاط الذي يمارسه الفرد ويندمج فيه إراديًا أو غير إرادي ويشعر معه بالمتعة.

بينما يصف فاليراند (Vallerand, 2016) الشغف بأنه الأداء الذي يدفعنا للقيام بسلوك ما، ويحفزنا نحو أداء نشاط معين بطريقة منظمة، ويؤدي إلى استثمار الوقت والطاقة، ويرتبط بهوية الفرد، وعرف جاشي مويسيز وويلر و بايلي وجالنسكي (Jachimowicz, Wihler, Bailey, & Galinsky, 2018) الشغف بأنه حالة وجدانية تقود الفرد نحو القمة؛ لتحقيق أداء أو مهمة معينة بدافعية عالية، وتظهر نتيجة الشغف عند الطلبة بشوقهم للدراسة وحبهم للنشاط، والشعور بقيمة الشيء، إذ تنعكس هذه النتائج والمشاعر الإيجابية الدائمة على الأغلب في سلوكاتهم وتصرفاتهم (Ruiz Alfonso & León, 2017).

وأشار فاليراند وآخرون (Vallerand et al., 2003) إلى أنّ النموذج الثنائي للشغف (The Dualistic Model of Passion) يقسم على نوعين، يمكن التمييز بينهما من حيث كيفية استيعاب الأنشطة الشغوفة في جوهر الذات أو هوية الفرد؛ وهما:

1- الشغف المتناغم أو الانسجامي (Harmonious Passion): ينظر إلى الشغف المتناغم بأنه نشاط مهم للفرد ومستوعب في هويته، ويحدث هذا الاستيعاب من ميل جوهري للذات مقترن بالرضا، يَقبل فيه الفرد بكامل حريته نشاطًا مهمًا دون تأثيرات خارجية لفعل هذا النشاط (Vallerand, 2010). ووفقًا لهذا الأنموذج يتم الشغف عبر

ثلاث مراحل، وهي: اختيار الفرد لنشاط ما من بين الأنشطة المتاحة، وتقويم الفرد للنشاط الذي تم اختياره، واستيعاب هذا النشاط كجزء من هوية الفرد (Vallerand, 2015).

2- الشغف القهري أو الاستحواذي (Obsessive Passion): يتحكم الشغف القهري في الفرد، وقد يرتبط بصراعات وانفعالات سلبية مثل الإحباط أو الإرهاق. حيث يكون فيه الفرد غير قادر على رؤية عواقب نشاطه؛ لأنه ينتج عن رغبة غير منضبطة بالفعل (Vallerand, 2016).

ويعرف الشغف بأنه خبرة إنسانية لا يجد الفرد معنى في حياته بدونها، حيث إنّ تلك الخبرة تزود الفرد بالطاقة النفسية للمشاركة والتكامل مع الأنشطة ذات القيمة، وبشكل أكثر تحديدًا يعدّ الشغف العلمي تجاهًا قويًا للفرد نحو نشاط معين، وهناك مكونان رئيسان للشغف: مكون عاطفي، يتضمن إعجاب الفرد الشديد بالنشاط، والآخر مكون معرفي، يتضمن دمج هذا النشاط في هوية الفرد إلى حد ما، وهذان المكونان يتكاملان مع المكون الدافعي لتوليد الشغف، بحيث تشكل الجوانب الرئيسة في حياة الفرد وهويته، ممّا يؤدّي إلى تحقيق الفرد لمجموعة من نتائج الشغف، وأهمها الرضا، والتكامل، والسعادة (Curran et al., 2015).

وعرف دقامسة (2021) الشغف العلمي بأنّه ميل قوي نحو نشاط يحبه الطالب، ويستشعر أهميته، ويستثمر وقته فيه. وكما عرّفته السواريس (2022) بأنه ميل الطالبة القوي تجاه الأنشطة العلمية المفضلة لديها، وذات المغزى والقيمة العالية، التي تجد نفسها فيها، إذ تستثمر فيها جلّ وقتها وطاقتها، وتجد فيها المتعة والرفاهيّة، إلى أن تصبح جزءًا من هويّتها الشخصيّة.

ويشير ماجو وآخرون (Mageau et, al, 2009) إلى مكونات البنية السيكولوجية للشغف العلمي؛ والتي تتضمن ثلاثة عناصر، وهي: (1) الدهشة، (2) حب التساؤل، (3) حب الاستطلاع؛ فالدهشة تتشكل عند مواجهة الفرد موقفًا غامضاً، يتطلب اجتلاب الرغبة، والطاقة باستمرار لمواصلة البحث عن المعرفة، في حين ينطلق حب التساؤل من خصائص الروح العلمية، كون الباحث في مجال العلوم يراوده دائمًا حب التساؤل حول الظواهر باستمرار، فضلًا على أنّ حبّ التساؤل استعداد فطري يولد مع الإنسان، وأما حب الاستطلاع، فيظهر كثيرًا في النشاط الاستكشافي، أو اليدوي، فهو الدافع الرئيس إلى المعرفة والفهم؛ لأنّه يوجه الفرد لتلقي المثيرات والانتباه لها، ثم ترميزها ومقارنتها بغيرها من المعلومات الموجودة في بنيته المعرفية للحكم على مدى جدتها أو قدمها.

يتّضح ممّا سبق أن الشغف العلمي عامل نفسي يؤثر في سلوك الطلاب، وهو شعور إيجابيّ قويّ للطالب نحو أنشطته العلمية واندماجه فيها واستمتاعه بها، وبالنظر إلى مكوّنات البنية السيكولوجية للشغف العلمي وعناصرها الثلاثة: الدهشة، وحب التساؤل، وحب الاستطلاع، نلاحظ أنّ التساؤل، وحب الاستطلاع هما ذات مهارات الاستدلال العلمي، التي تعد نواة مهارات التفكير العلمي، التي تتمثل في ميل الطالب للتحقق من الأفكار، والرغبة في البحث عن المعلومات، وإيجاد التفسيرات، التي تُعَدّ من الأهداف الرئيسة في تدريس العلوم التي يسعى معلم العلوم إلى إكسابها للطلبة.

وخلاصة القول لا بد لمعلمي العلوم أخذ الشغف العلمي بعين الاعتبار واستثارته من خلال تصميم أنشطة علمية تنمّي حبّ الاستطلاع، والفضول، وشغف المعرفة لدى الطلبة، وهذا بدوره ينعكس على أداء الطلبة بشكل إيجابيّ.

الدراسات السابقة

أجرت ميلدايانتي (Mildayanti, 2022) دراسة هدفت إلى تطوير سقالات تعليمية لتعزيز مشاركة المتعلمين في تعلم اللغة الإنجليزية كلغة أجنبيّة لدى طلبة الصف الثامن في أندونيسيا، استخدمت الدراسة نموذج (ADDIE) في تطوير استراتيجية التدريس، وتكوّن من خمس مراحل: التحليل، والتصميم، والتطوير، والتنفيذ، والتقويم، حيث قام الباحث بتوزيع استبانة تحليل الحاجات للمتعلمين، وإجراء المقابلات للمعلمين، واعتمدت نتائج الاستبانة والمقابلة أساسًا لتطوير السقالات التعليمية كاستراتيجية تدريس، وأظهرت نتائج الدراسة أنّ السقالات التعليمية فعالة في معالجة صعوبات التعلم التي واجهها المتعلمون سابقًا، ويمكن أن تعزّز مشاركتهم في الفصل الدراسي، وبما أنّ السقالات التعليمية هي مساعدة مؤقتة تقدم للمتعلمين أوصت الدراسة بإعطاء المعلمين انتباهًا أكثر للطلبة الذين يعانون من صعوبات التعلم، وأنه يجب على المعلمين التأكد بعد إعطاء السقالات التعليمية أنّ الطلبة قادرون على إكمال المهمات دون التدخل، أو طلب المساعدة من أحد؛ ليصبحوا متعلّمين منظّمين ذاتياً.

كما **هدفت دراسة السواريس (2022)** إلى معرفة أثر نماذج التعليم الإلكتروني في تنمية الشغف العلمي والثقافة الرقمية والتحصيل لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في مادة العلوم الحياتية، إذ بلغت العينة (164) طالبة من الصف التاسع الأساسي في مدرسة عائشة أم المؤمنين الأساسية، التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء قصبة عمان، واختيرت بطريقة قصدية، وطورت أدوات الدراسة التي تمثلت في مقياس للشغف العلمي، وآخر للثقافة الرقمية وبناء اختبار تحصيلي، وأظهرت النتائج وجود أثر مرتفع لنماذج التعليم الإلكتروني في تنمية الشغف العلمي والثقافة الرقمية يعود إلى أنموذج التعليم الإلكتروني

المتزامن عند مقارنته بنماذج التعليم الإلكتروني غير المتزامن والمدمج والاعتيادي، ولصالح أنموذج التعليم المدمج مقارنة مع أنموذجي التعليم الإلكتروني غير المتزامن والاعتيادي، ولصالح أنموذج التعليم الإلكتروني غير المتزامن مقارنة مع أنموذج التعليم الاعتيادي، ووجود أثر متوسط لنماذج التعليم الإلكتروني في تنمية التحصيل يعود إلى أنموذج التعليم المتزامن عند مقارنته بنماذج التعليم الإلكتروني غير المتزامن والمدمج والاعتيادي، ولصالح أنموذج التعلم المدمج مقارنة مع الاعتيادي، في حين لا يوجد فرق بين أنموذج التعليم المدمج مقارنة بأنموذج التعلم الإلكتروني غير المتزامن؛ لذا أوصت الدراسة بوضع خطة استراتيجية لتعزيز التعليم الإلكتروني والثقافة الرقمية، والتحول الرقمي بالمؤسسات التعليمية؛ لاستثمار تقنيات الاتصال الحديثة في دعم تقنيات التعليم وتطويرها.

وأجرى خطايبة وآخرون (Khataybeh et al., 2021) دراسة للكشف عن مدى تضمين معايير شغف العلوم في كتب الكيمياء وعلوم الأرض للصف العاشر الأساسي في الأردن، وهدفت الدراسة إلى تحليل كتب الكيمياء وعلوم الأرض، لتحديد مدى دمج هذه الكتب المدرسية لمعايير الشغف العلمي، ولإجراء مقارنة بين الكتابين المدرسيين، تم استخدام طرق الدراسة الوصفية وتحليل المحتوى، واشتملت أداة الدراسة على مقياس من تصميم الباحثين، تكون من أحد عشر معيارًا رئيسًا، مع مؤشرات فرعية إضافية لكل منها، حيث تم حساب التكرارات والنسب المئوية لكل معيار، وأظهرت النتائج أنّ معيار (المرونة) احتل المرتبة الأولى في مستوى إدراج المعايير في كلا الكتابين بنسبة (3:23%) في الكيمياء، و(24%) في علوم الأرض، يليه (التحفيز)، و(الاندماج)، و(التعلم مدى الحياة)، و(مهارات البحث والاستقصاء)، و(المشاركة)، و(الاستقلالية)، و(خلق مشاعر إيجابية)، في حين أنّ معيار (المثابرة السلوكية والممارسة)، و(المغامرة)، و(الأهداف الموجهة)، لم تكن موجودة في كلا الكتابين المدرسيين، وتوصي الدراسة بضرورة التركيز على دمج معايير الشغف بالعلوم من خلال المحتوى في مناهج العلوم بشكل خاص، والمناهج الأخرى بشكل عام، وإمكانية عقد محاضرات ودورات وورش عمل تدريبية لمتخذي القرار المعنيين بتصميم وتطوير مناهج العلوم بهدف تزويدهم بأهمية اكتساب وممارسة الشغف العلمي في المناهج بشكل عام.

وفي **دراسة بيلانغر وراتيل (Bélanger & Ratelle, 2021)** بعنوان " الشغف بالجامعة: دور النموذج الثنائي للشغف في شرح الأداء الأكاديمي للطلاب"، وهدفت إلى تحديد مؤشرات الشغف تجاه دراسات الفرد ومقارنة الأداء الأكاديمي للطلبة (الإرهاق، والمشاركة، والرضا، ونوايا التسرب، والإنجاز) كدالة لمؤشر تعريف الشغف. حيث طبقت الدراسة على عينة

بلغت (460) طالًبا جامعيًا، وتمثلت أداة الدراسة في استبانة عبر الإنترنت تتضمن مقاييس الإرهاق الأكاديمي، والمشاركة الأكاديمية، والمشاعر الأكاديمية ونوايا التسرب، والرضا الأكاديميّ. بالإضافة إلى المتغيرات الديموغرافية والاجتماعية، وأظهرت النتائج وجود أربعة مؤشرات: عالية (شغف متناغم وقهري عالٍ)، متوسطة (شغف متناغم وقهري معتدل)، منخفضة (شغف متناغم وقهري منخفض)، ومثالية (شغف متناغم عالٍ وشغف قهري منخفض)، حيث عبّر الطلبة المتحمسون للغاية (أصحاب الملفات الشخصية العالية والمثالية) عن المؤشرات الأكثر إيجابية للأداء الأكاديمي، بينما أظهر الطلبة في المستوى المنخفض مستويات متدنية من الأداء الأكاديمي، كما أشارت نتائج الدراسة أنّه لا توجد فروق بين مستويات مؤشرات الشغف والأداء الأكاديمي تبعًا لمتغيّر النوع الاجتماعي، وتمت مناقشة الآثار المترتبة على تدخلات الشغف الأكاديمي؛ لذلك أوصت الدراسة بأهمية فهم العوامل التعليميّة التي تدعم تنمية وتطور الشغف لدى الطلبة.

تناولت دراسة الشقاح (2019) "أثر استخدام نموذجي السقالات التعليمية وودز في تنمية عمليات العلم، وعادات العقل لدى طلبة الصف التاسع الأساسي"، حيث تكونت عينة الدراسة من (58) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي في محافظة عجلون، وزعت على ثلاث مجموعات، المجموعة التجريبية الأولى درست باستخدام نموذج السقالات التعليمية وبلغ عدد أفرادها (18)، والمجموعة التجريبية الثانية درست باستخدام نموذج وودز وبلغ عدد أفرادها (19)، والمجموعة الثالثة مثلت المجموعة الضابطة ودرست بالطريقة الاعتيادية وبلغ عدد أفرادها (21)، وقد طبّقت الباحثة أداتين رئيستين، هما: اختبار عمليات العلم، ومقياس عادات العقل، وتم التحقق من صدقهما وثباتهما. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء أفراد عينة الدراسة على اختبار عمليات العلم تعزى لأثر نموذج التدريس لصالح المجموعتين التجريبيتين، كما تفوق نموذج السقالات التعليمية على نموذج وودز في تنمية عمليات العلم، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء أفراد عينة الدراسة على مقياس عادات العقل ككل، تعزى لأثر نموذج التدريس لصالح المجموعتين التجريبيتين، كما تفوق نموذج السقالات التعليمية على نموذج وودز في تنمية عادات العقل، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء أفراد عينة الدراسة على اختبار العقل، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء أفراد عينة الدراسة على اختبار عمليات العلم، ومقياس عادات العقل تعزى إلى مستوى تحصيل الطالبات. وأوصت الدراسة باستخدام نموذجي السقالات التعليمية وودز؛ لأنها تنمي العمليات العلميّة وعادات العقل لدى الطلبة، بحيث تتاح

الفرصة أمام الطلبة للبحث، والتجريب، والأنشطة الحسية المباشرة بدلًا من استقبال المعلومات؛ ليصبح الطالب دائم التساؤل والاستفسار.

واستهدفت دراسة طنوس والخطيب (2019)، الكشف عن أثر استراتيجية السقالات التعليمية في تدريس العلوم في تنمية التفكير الاستقرائي، واكتساب مهارات حل المشكلة لدى طالبات الصف السادس الأساسي في محافظة مأدبا، وتكونت عينة الدراسة من (50) طالبة، تم توزيعهن عشوائيًا على مجموعتين: المجموعة التجريبية، درست باستخدام استراتيجية السقالات التعليمية وتضم (26) طالبة، والمجموعة الضابطة، درست باستخدام الطريقة الاعتيادية وتضم (24) طالبة، وقد طبقت الأدوات الآتية لتحقيق أهداف الدراسة، وهي: دليل المعلم وفق استراتيجية السقالات التعليمية، واختبار التفكير الاستقرائي، واختبار مهارات حل المشكلة، وتم تطبيقهما بعد التأكد من خصائصهما السيكومترية، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية، والضابطة في مقياسي مهارات التفكير وحل المشكلة لصالح المجموعة التجريبية. وأوصت الدراسة بضرورة تدريب المعلمين على استخدام استراتيجية السقالات التعليمية في التدريس، وتبني الخطط التدريسية المعدة وفق استراتيجية السقالات التعليمية في تدريس طالبات المرحلة الأساسية.

وتناولت الدراسة التي أجراها رويز ألفونسو وليون (Ruiz-Alfonso & León, 2019) الكشف عن العلاقة الارتباطية بين جودة التدريس وشغف الطلبة المتناغم، والاستراتيجية العميقة للتعلّم والفضول المعرفي في الرياضيات، وتكونت عينة الدراسة من (1003) من طلبة المدارس الثانوية، تم اختيارهم من (7) مدارس ثانوية في إسبانيا؛ حيث تم تحليل البيانات باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية متعددة المستويات، وأظهرت النتائج أنّ جودة التدريس تكمن في تقديم التحدي الأمثل، والتركيز على العملية التعليمية، وتقديم ملاحظات إيجابية تتوافق وشغف الطلبة المتناغم، كما بينت نتائج الدراسة أنّه يمكن التنبؤ بشغف الطلبة المتناغم على مستوى الفرد والفصل من خلال الاستراتيجية العميقة للتعلم والفضول المعرفي للطلبة، وأسهمت نتائج الدراسة في توفير المعلومات لمعلمي الرياضيات حول ثلاث استراتيجيات محددة يمكن تطبيقها لتعزيز شغف الطلاب: تقديم التحدي الأمثل للطالب، والتركيز على العملية، وتقديم ملاحظات إيجابية لهم.

التعقيب على الدراسات السابقة

ومن خلال مراجعة الأدب التربوي السابق اتضح أنّ النظرية البنائية كان لها نتائج إيجابية على أداء الطلبة؛ لذلك لا بد من دراسة نماذجها المختلفة في المجال التربوي، كما لوحظ أنّ توظيف الشغف في مجال التعليم بدأ حديثًا على المستوى العالمي، مع ندرة الدراسات على المستوى العربي؛ لذا لا بد من توضيحها على النحو الآتي:

تناولت الدراسات السابقة المتعلقة بنموذج السقالات التعليمية تقصي أثر استخدامه في تنمية متغيرات تابعة متنوعة، وفي مراحل دراسية مختلفة كدراسة (الشقاح، 2019)، ودراسة (طنوس والخطيب، 2019)، وميلدايانتي (Mildayanti,2022)، بينما سعت الدراسة الحالية إلى تقصي أثر نموذج السقالات التعليمية في تنمية الشغف العلمي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في العلوم.

واتفقت بعض الدراسات المتعلقة بالشغف في تناوله بشكل عام في مجال التعليم والتدريس كما في دراسة رويز ألفونسو وليون (Ruiz-Alfonso & León, 2019)، وأخرى في مجال علم النفس والمجال الأكاديمي، كما في دراسة ببلانغر ورتيل (Bélanger & Ratelle, 2021)، وهدفت دراسة خطايبة وآخرين (Khataybeh et al., 2021) إلى معرفة مدى تضمين معايير الشغف العلمي في كتب العلوم، كما هدفت دراسة (السواريس، 2022) إلى الكشف عن أثر نماذج التعليم الإلكتروني في تنمية الشغف العلمي في مادة العلوم للصف التاسع الأساسي، بينما سعت الدراسة الحالية إلى تقصي أثر استخدام نموذج السقالات التعليمية في تنمية الشغف العلمي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في العلوم.

وقد استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في البحث عن مشكلات لم يتم التطرق إليها في الدراسات السابقة، وفي صياغة مشكلة الدراسة والوصول إلى صياغة دقيقة للعنوان البحثي الموسوم بأثر استخدام نموذج السقالات التعليمية في تنمية الشغف العلمي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في العلوم، وفي اختيار المنهج الملائم لطبيعة الدراسة، والتعرف إلى محتوى الأساليب والبرامج التعليمية والمواد التعليمية بما فيها أدلة المعلمين الموجودة بالدراسات، والاطلاع على التصاميم المستخدمة بهدف تحديد التصميم المناسب، والمساعدة في اختيار وسائل جمع البيانات، والمعالجة الإحصائية، ومناقشة النتائج ذات العلاقة .

وقد تميزت الدراسة الحالية بأنها تناولت نموذج السقالات التعليمية، وتناولت الشغف العلمي في مجال التعليم بشكل عام، وفي المجال العلمي بشكل خاص؛ لمعرفة أثر نموذج السقالات التعليمية في تنمية الشغف العلمي، إذ تعد من أوائل الدراسات التي استخدمت الشغف العلمي في حدود علم الباحثة، كما استخدمت المنهج شبه التجريبي في دراسة المتغيرات

لدى أفراد عينة الدراسة، إضافة إلى أنها اشتملت على بناء مقياس الشغف العلمي من إعداد الباحثة، كما أنها تناولت أول دليل للمعلم لوحدة ميكانيكا الموائع، التي أضيفت مجددًا إلى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي.

الطريقة والإجراءات

منهجية الدراسة

استخدم في هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتم تطبيق أداة الدراسة (مقياس الشغف العلمي) قَبْليًّا وبَعْديًّا على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة.

أفراد الدراسة

تمَّ اختيار عِيْنَة الدراسة بالطريقة القصديَّة من طالبات الصف الثامن الأساسي في مدرسة الضاحية الأساسية المختلطة في معان، والتي تحتوي على شعبتين فأكثر من طالبات الصف الثامن الأساسي خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2023/2022) م، وتكونت عِيْنَة الدراسة من (58) طالبة، ثم تمَّ توزيع المعالجة على مجموعتين تدرسهما المعلمة نفسها، وبالطريقة العشوائية، حيث إنّ المجموعة التجريبية الأولى، درست وفق نموذج السقالات التعليمية، وبلغ عدد أفرادها (28) طالبة، والمجموعة الثانية (المجموعة الضابطة)، درست وفق الطريقة الاعتيادية، وبلغ عدد أفرادها (30) طالبة.

أدوات الدراسة

تم إعداد أدوات الدراسة على النحو الآتي:

1- مقياس الشغف العلمي:

أ. **بناء مقياس الشغف العلمي:** تمَّ بناء هذا المقياس اعتمادًا على ما قد كُتب في الأدب النظري والبحوث والدراسات السابقة ذات العلاقة بالشغف بشكل عام والشغف العلميّ بشكل خاص، مثل: دراسة كل من (Vallerand et al., 2003; Sigmundsson, Haga, & Hermundsdottir, 2020)، ونظرية فاليراند (Vallerand, 2010) ، فضلًا على توجيه أسئلة مفتوحة لعينة عشوائية من طالبات الصف الثامن الأساسي منها: ماذا يعني لك النشاط العلمي؟ هل تحب النشاط العلمي؟ هل يحقق شغفك بالنشاط العلمي الشعور بالمتعة والحماس؟ وذلك لصياغة فقرات تتناسب والمستوى العمري لطالبات الصف الثامن الأساسي، إذ أمكن صياغة (19) فقرة تصف الشغف العلمي،

وقد تم استخدام أنموذج (ليكرت) خماسي التدريج الذي يتراوح بين (موافق بشدة) إلى (غير موافق بشدة)، التي تمثل الأرقام (5–1) على الترتيب.

ب. صدق مقياس الشغف العلمي:

1– الصدق الظاهري لمقياس الشغف العلمي، حيث تم عرض المقياس على مجموعة محكّمين من ذوي الاختصاص البالغ عددهم (10) محكمين متخصصين في مناهج العلوم وأساليب تدريسها، وعلم النفس التربوي، ومحكمين من قسم الإشراف التربوي ومحكم للتدقيق اللغوي، وذلك لبيان آرائهم وملحوظاتهم فيما يتعلق بصلاحية المقياس، ومدى ملاءمته للهدف منه، ومدى مناسبته للفئة المستهدفة في الدراسة الحالية من حيث: الصياغة اللغوية، ودرجة انتماء الفقرة، وإضافة أو تعديل أو حذف ما يرونه مناسبًا من الفقرات في خانة الملحوظات، وبعد جمع آراء المحكمين وتحليلها اعتمدت الباحثة أن لا تقل نسبة الاتفاق بين المحكمين عن (80%)، ثم تمّ الأخذ بملاحظات المحكمين وإعداد المقياس بصورته النهائية، وبذلك تم اعتماد فقرات المقياس كافة مع إجراء بعض التعديلات على الفقرات التي شملت فقرة (1) (ممارسة الأنشطة العلمية تكسبني خبرات متنوعة) لتصبح، (أكتسب خبرات متنوعة عند ممارسة نشاطي العلميّ) وفقرة (14) (أستطيع التعبير عن النتائج التي حصلت عليها بأسلوبي الخاص) لتصبح، (أحرص على التعبير عن النتائج التي حصلت عليها بأسلوبي الخاص)، وبذلك يتمتع المقياس بالصدق الظاهري لتطبيقه على عينة الدراسة المستهدفة؛ ليظهر مقياس الشغف العلمي بصورته النهائية.

2. صدق البناء: للتحقق من دلالات صدق البناء لمقياس الشغف العلمي، تم تطبيقه على عينة استطلاعية قوامها (25) طالبة من طالبات الصف الثامن الأساسي ومن خارج عينة الدراسة، واستخرجت معاملات ارتباط فقرات المقياس مع الدرجة الكلية، حيث تم حساب معامل ارتباط كل فقرة من الفقرات، حيث إن معامل الارتباط هنا يمثل دلالة للصدق بالنسبة لكل فقرة في صورة معامل ارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية، وقد تراوحت معاملات ارتباط الفقرات مع الدرجة الكلية (0.53–0.78) والجدول (1) يبين ذلك.

جدول (1): قيم معاملات الارتباط بين فقرات مقياس الشغف العلمي والعلامة الكلية على الأداة ككل

رقم الفقرة	معامل الارتباط مع الأداة ككل	رقم الفقرة	معامل الارتباط مع الأداة ككل
1	0.66^{**}	**11**	$\mathbf{0.63^{**}}$
2	0.60^{**}	**12**	0.73^{**}
3	0.77^{**}	**13**	0.69^{**}

4	0.74**	14	0.78**
5	0.53**	15	0.63**
6	0.62**	16	0.64**
7	0.55**	17	0.65**
8	0.75**	18	0.63**
9	0.69**	19	0.59**
10	0.59**		

**** القيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.01$)**

ويتبين من الجدول (1) أنّ جميع معاملات الارتباط كانت ذات درجات مقبولة ودالة إحصائيًا، ولذلك لم يتم حذف أي من هذه الفقرات.

جـ. ثبات مقياس الشغف العلمي: تم التحقق من ثبات مقياس الشغف العلمي من خلال حساب معامل الاتساق الداخلي بدلالة معادلة (كرونباخ ألفا) على المقياس ككل، وذلك بعد تطبيق المقياس على عينة استطلاعية مكونة من (25) طالبة من مجتمع الدراسة ومن خارج عينة الدراسة، وبلغت قيمته (0.91)، كما بلغ ثبات الإعادة (0.90) بفارق زمني مقداره أسبوعان بين التطبيقين.

د. الزمن اللازم لتطبيق مقياس الشغف العلمي: تم حساب الزمن اللازم لتطبيق مقياس الشغف العلمي اعتمادًا على معدل الوقت الذي احتاجته أول طالبة لإنهاء الإجابة عن فقرات الاختبار وبلغ (35) دقيقة، والوقت الذي احتاجته آخر طالبة لإنهاء الإجابة على فقرات الاختبار وبلغ (55) دقيقة، وبالتالي بلغ متوسط الزمنيين (45) دقيقة أي حصة دراسية واحدة، وبهذا يكون هذا الزمن هو المناسب للإجابة عن فقرات مقياس الشغف العلمي.

دليل المعلم

تم إعداد دليل المعلمة وفق نموذج السقالات التعليمية، ويتضمن الدليل: التعريف بالنموذج من حيث؛ مفهومه، وخطواته المتمثلة في مرحلة التهيئة والتقديم، ومرحلة الممارسة الجماعية الموجهة، ومرحلة التعلم الفردي، ومرحلة التغذية الراجعة، ومرحلة نقل المسؤولية للمتعلم، ومرحلة زيادة العبء على المتعلم، بالإضافة إلى خطط تدريسية أعدت بما يتماشى وخطوات نموذج السقالات التعليمية في وحدة (ميكانيكا الموائع) من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي؛ وللتحقق من صدق الدليل، تم عرضه على محكمين من أساتذة جامعات متخصصين في المناهج وأساليب تدريس العلوم، ومجموعة من مشرفي

العلوم، بهدف التأكد من سلامته اللغوية والعلمية وتوافقه مع نموذج السقالات التعليمية من حيث سلامة الإجراءات والخطوات المتبعة، وتم الأخذ بملحوظاتهم، وأخذت الخطط التدريسية صورتها النهائية المكونة من (8) خطط تدريسية لتشكل دليل المعلمة.

إجراءات الدراسة

تم الاجتماع بالمعلمة التي درست المجموعتين التجريبية والضابطة، بهدف الاتفاق على عدد حصص تدريس موضوعات وحدة (ميكانيكا الموائع)، كما تمّ تدريب المعلمة على كيفية تنفيذ نموذج السقالات التعليمية في تدريس وحدة (ميكانيكا الموائع)، ثمّ تمَّ تطبيق مقياس الشغف العلمي قَبل المعالجة التجريبية، ثم البدء بتطبيق المعالجة التجريبية على مجموعتي الدراسة التي استغرقت (4) أسابيع، وتطبيق مقياس الشغف البَعْديّ بعد الانتهاء من المعالجة التجريبية مباشرة.

متغيرات الدراسة

تكونت متغيرات الدراسة من:

- المتغير المستقل: طريقة التدريس (السقالات التعليمية، الاعتيادية).
- المتغير التابع: الشغف العلمي.

المعالجة الإحصائية

للتحقق من الخصائص السيكومترية للأداة تم استخدام معامل ارتباط بيرسون لحساب الصدق الداخلي وثبات الإعادة، كما تم استخدام معامل ثبات (كرونباخ ألفا)؛ للتحقق من ثبات الاتساق الداخلي للأداة.

واستخدمت الدراسة الإحصائيات الوصفية (المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية) وذلك لملاحظة الفروق الظاهرية بين المتوسطات الحسابية للاختبارين القَبْليّ والبَعْديّ لمجوعتي الدراسة (التجريبية والضابطة).

وللتحقق من دلالة الفروق الظاهرية بين المتوسطات الحسابية لمجوعتي الدراسة تمّ إجراء اختبار تحليل التباين الأحادي المشترك (ANCOVA).

نتائج الدراسة ومناقشتها

سؤال الدراسة الرئيس: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين متوسطات إجابات طالبات الصف الثامن الأساسي على مقياس الشغف العلمي تعزى لنموذج التدريس المستخدم (نموذج السقالات التعليمية، والطريقة الاعتيادية)؟

للإجابة عن هذا السؤال تمّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لإجابات الطالبات في مجموعتي الدراسة (السقالات التعليمية، والاعتيادية) على مقياس الشغف العلمي، والجدول رقم (2) يوضح ذلك.

جدول (2):

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات الطالبات في مجموعتي الدراسة (السقالات التعليمية والاعتيادية) على مقياس الشغف العلمي

المجموعة	المعالجة	حجم العينة	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	الاعتيادية	**30**	2. 57	0.49	2.92	0.42
التجريبية	السقالات التعليمية	**28**	2.63	0.36	4.35	0.31

يلاحظ من النتائج في جدول (2) أنّ هناك فروقاً ظاهرية في الأوساط الحسابية لاستجابات الطلبة على مقياس الشغف العلمي، حيث جاءت طريقة التدريس باستخدام السقالات التعليمية المستخدمة في تدريس المجموعة التجريبية بالمتوسط الحسابي الأعلى، وبلغ متوسطها الحسابي (4.35)، وانحرافها المعياري (0.31)، وجاءت المجموعة الضابطة التي استخدمت فيها طريقة التدريس الاعتيادية بأدنى متوسط حسابي بلغ (2.92)، وانحراف معياري (0.42).

وللتحقق من أثر استخدام طرق التدريس (السقالات التعليمية، الاعتيادية) على مقياس الشغف العلمي لدى أفراد عِيْنَة الدراسة، قامت الدراسة بإجراء تحليل التباين الأحادي المشترك (ONE WAY ANCOVA) لاستجابات الطلبة على مقياس الشغف العلمي القَبْليّ ومقياس الشغف العلمي البَعْديّ لأفراد مجموعتي الدراسة، تبعاً لطريقة التدريس، والجدول (3) يوضح نتائج هذا التحليل.

جدول (3): نتائج تحليل التباين الأحادي المشترك (ANCOVA) لاستجابات أفراد الدراسة على مقياس الشغف العلمي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة	حجم الأثر
طريقة التدريس	38.317	1	19.159	143.378	0.000*	0.780

الاختبار القبلي	2.573	1	2.573	19.258	0.000	0.192
الخطأ	10.823	55	0.134			
المجموع	**1301.921**	**58**				

يلاحظ من النتائج الموضحة في الجدول (3) أنّ قيمة (ف) (F) لطريقة التدريس المستخدمة في تدريس مجموعة الدراسة التجريبية بلغت (143.378)، حيث كان مستوى الدلالة لها (0.000)، وهي ذات دلالة إحصائية عند (α = 0.05)، مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات الطلبة على مقياس الشغف العلمي يعزى لمتغير طريقة التدريس باستخدام نموذج السقالات التعليمية ذات المتوسط الحسابي الأعلى.

أظهرت النتائج أنّ هناك فروقاً ظاهرية في الأوساط الحسابية لاستجابات الطلبة على مقياس الشغف العلمي، حيث جاءت طريقة التدريس باستخدام السقالات التعليمية المستخدمة في تدريس المجموعة التجريبية بالمتوسط الحسابي الأعلى، وجاءت المجموعة الضابطة التي استخدمت فيها طريقة التدريس الاعتيادية بأدنى متوسط حسابي.

وبينت نتائج تحليل التباين الأحادي المشترك (ONE WAY ANCOVA) لاستجابات الطلبة على مقياس الشغف العلمي القَبْليّ ومقياس الشغف العلمي البَعْديّ لأفراد مجموعتي الدراسة، تبعاً لطريقة التدريس، أن قيمة (ف) (F) لطريقة التدريس المستخدمة في تدريس مجموعة الدراسة التجريبية كانت ذات دلالة إحصائية عند (α = 0.05)، مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات الطلبة على مقياس الشغف العلمي يعزى لمتغير طريقة التدريس، وكانت لصالح المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستخدام نموذج السقالات التعليمية.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأنّ نموذج السقالات التعليمية بما يوفّره من تعليم متمركز حول المتعلم، عزّز شغف الطالبات بعملية التعلم نفسها، وأشبع ميولهن واهتماماتهن وقدراتهن، وأوجد لديهن الرغبة في مواصلة التعلم وقضاء وقت أطول فيه دون ملل، كما أنّ بيئة التعلم الاجتماعية أسهمت في ابتكار المعرفة، والأفكار الجديدة حول الأنشطة العلمية المفضلة لديهن، وذات المغزى والقيمة العالية التي تنسجم مع الأنشطة الحياتية الأخرى، التي وجدن أنفسهن فيها، بما يحقق لديهن المتعة والرفاهية إلى أن أصبحت جزءاً من هويتهن.

كما يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء ما ذكر(خطايبة وفقيهي، 2022) أن نموذج السقالات التعليمية يتطلب توظيف كلمات، وأدوات ربط من أجل مساعدة الطالبات لفهم المحتوى العلمي، وأن مشاركة الطالبات في البحث عن المعارف للنشاط العلمي المشغوف به بوساطة كل من التلميحات اللفظية، واستخدام التلميحات التي تتعلق بالتأمل والتفكير، واستخدام

تلميحات التنظيم الذاتي، والتفكير بصوت عال، واستخدام الكمبيوتر كشريك للمعلم والوسائل التعليمية، والنماذج والمجسمات، واستخدام استراتيجيات وأساليب تدريس مناسبة مثل طرح الأسئلة، والنمذجة، والتغذية الراجعة، والكلمات المفتاحية، والتنبؤ، وحل المشكلات، والتوسع، والتواصل، والتعلم التعاوني الذي يعتمد العمل الجماعي، أثرّ في شخصية الطالبات بالشكل الذي عزّز شغفهن، وعمل على بلورته في صورة دقيقة، بالإضافة إلى جانب التفاعل مع المعلمة من جهة، والطالبات من جهة أخرى، والتغذية الراجعة الفورية التصحيحية التي تتلقاها الطالبات من قبل المعلمة حول مدى تقدمهنّ العلميّ، وصحة إجاباتهن عن الأسئلة التقويمية المطروحة فيها.

وفي هذا إشارة إلى أدوار المعلمة في البيئة الاجتماعية التعاونية التي وفرها نموذج السقالات التعليمية، التي بدورها عززت الإيجابية للمخرجات التعليمية لدى الطالبات، حيث عملت على توجيه الطالبات للتفكير والبحث عن الحل الصحيح وليس أن نعطيهنّ الحل وحفظه، وإدارة حوار مفتوح مع الطالبات، وبالتالي فإنّ نموذج السقالات التعليمية يتضمن تقديم توجيهات، ومساعدات واضحة ومؤقتة للوقوف على معرفة الطالبات، وتحديد الأدوات المساعدة المناسبة للسقالات التعليمية للوصول للمعرفة الجديدة، حيث إنّه من خلال عمليات الدعم المؤقتة، والتدريجية التي تقدمها المعلمة تقضي الطالبات وقتًا أقل في البحث، ووقتًا أكثر في التعلم والاكتشاف، ممّا يؤدّي إلى تعلم سريع من خلال توجيههنّ إلى مصادر المعرفة، ومصادر التعلم الجديدة، لتقلل الارتباك والإحباط لديهن.

وهذا بدوره يعمل كخطوة أساسية في دفع الطالبات وصولًا لتنمية شغفهنّ بأنشطة علمية ذات قيمة وهدف، حيث شكّلت جزءًا من هويتهن، الأمر الذي أشعرهن بالإيجابية، والثقة بالنفس، ومنحهنّ الفرصة ليقمْنَ ببذل الجهد، والعمل في مهامهنّ ليظهرنَ مثل زميلاتهن، كما منحهنّ شعورًا بالاستقلالية الأمر الذي جعلهنّ يقبلْنَ على التعلم بشغف من غير ملل، حيث إنّ اهتمام الطالبات بالنشاط العلمي المفضل لديهن، ولّد قوة تحفيزية دفعتهن للانخراط في النشاط بقوة شغفية.

هذا ويمكن تعليل النتيجة التي توصلت إليها الدراسة بأنّ تحديد رؤى الطالبات وأفكارهنّ حول الشغف بالنشاطات العلمية مقرونة بالممارسات التواصلية، والتعاونية القائمة على العمل الجماعي التي توظّف من خلال نموذج السقالات التعليمية، التي تخصص لها الطالبات مزيدًا من الوقت لتطويرها، حيث إنّ ممارسة الأنشطة ذات الصلة بالنشاط المشغوف به، وبمتابعة ودعم من المعلمة ساعد على تطوير الشغف لديهن إلى أن أصبح جزءًا من هويتهن الشخصية.

كما يمكن تفسير هذه النتيجة بإسقاط مراحل نمو الشغف عليها في ضوء ما ذكره فاليراند (Vallerand, 2015) عن مراحل نمو الشغف اتجاه نشاط معين، إذ تتمثل في اختيار الفرد نشاطًا من بين الأنشطة المتاحة له، ثم تقويم الفرد للنشاط الذي وقع عليه الاختيار، وبقدر ما يحقق هذا النشاط حاجاته الأساسية تكمن قيمته، وأخيرًا استيعاب الفرد لهذا النشاط؛ ليصبح جزءًا من هويته، وبتفسير هذه المراحل، وتحليلها يلاحظ أنّ الطالبات اخترن نشاطًا علميًا من بين البدائل المطروحة من قبل المعلمة، وأنّ هذا النشاط يمثل القيمة لهن، ويشبع حاجاتهن التي تتمثل في الكفاية والاستقلالية والترابط في ضوء نظرية تحديد الذات من خلال التعلم، واستخدام الأنشطة والأدوات المساعدة في بيئة ذات سياق اجتماعي بما يعكس شعورهن بالرضا والسعادة وتحقيق الذات.

حيث تنسجم هذه النتيجة التي توصلت إليها الدراسة الحالية مع مضامين نتائج كل من دراسة السواريس (2022) والتي أظهرت وجود أثر مرتفع لنماذج التعليم الإلكتروني في تنمية الشغف العلمي والثقافة الرقمية يعود إلى نموذج التعليم الإلكتروني المتزامن عند مقارنته بنماذج التعليم الإلكتروني غير المتزامن والمدمج الاعتيادي، ودراسة خطايبة وآخرين (Khataybeh et, al,. 2021) التي توصي بضرورة التركيز على دمج معايير الشغف بالعلوم من خلال المحتوى في مناهج العلوم بشكل خاص، والمناهج الأخرى بشكل عام.

كما توافقت نتيجة هذه الدراسة مع نتائج كل من دراسة رويز ألفونسو وليون (Ruiz-Alfonso & León, 2019) التي خلصت إلى أنّ جودة التدريس على وجه التحديد، تكمن في تقديم التحدي الأمثل، والتركيز على العملية التعليمية، وتقديم ملحوظات إيجابية تتوافق وشغف الطلبة المتناغم، كما بينت إمكانية التنبؤ بشغف الطلبة المتناغم على مستوى الفرد، والصف، من خلال استراتيجية الطلبة العميقة للتعلم والفضول المعرفي لديهم، ودراسة الحارثي (2015) التي بينت وجود مستويات مرتفعة من الشغف الانسجامي والشغف العام، ومستوى متوسط من الشغف القهري لدى الطلبة.

التوصيات: بناءً على ما توصلت إليه نتائج الدراسة الحالية أمكن صياغة التوصيات الآتية:

1- تخطيط البرامج التدريبية لتوجيه شغف الطلبة بما يتناسب مع دراساتهم، ووظائفهم المستقبلية من خلال الإرشاد التعليمي، والوظيفي في المؤسسات التعليمية.

2- زيادة الاهتمام بالبحوث والدراسات حول نماذج التدريس الحديثة، وأثرها في تنمية الشغف العلمي في مواضيع مختلفة لمباحث العلوم، والمباحث الأخرى، ولمستويات دراسية مختلفة.

3- توجيه انتباه المعلمين إلى تنمية متغيرات معرفية، وانفعالية لدى الطلبة في المدارس الأردنية، ولا سيّما الشغف العلمي من خلال الممارسة العملية للأنشطة العلمية.

4- تفعيل استراتيجيات التدريس الحديثة القائمة على دور المتعلم النشط في عملية التعليم والتعلم، ولا سيّما نموذج السقالات التعليمية التي توصلت الدراسة الحالية إلى أثره في تنمية الشغف العلمي.

المصادر والمراجع

المراجع باللغة العربية:

- الحارثي، عبدالله بن عوض الله. (2015). *الشغف وعلاقته بالسعادة لدى طلاب المرحلة الثانوية في مدينة مكة المكرمة*. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

- خطايبة، عبدالله، و فقيهي، يحيى. (2022). *تعليم العلوم وتعلمها في الألفية الثالثة*. عمان: دار المسيرة.

- دقامسة، كرم. (2021). ما مدى تضمين معايير الشغف العلمي في كتب علوم الأرض والفيزياء لطلاب الصف التاسع الأساسي في الأردن. *مجلة رماح للدراسات والبحوث، 1* (45)، 329-344.

- زروقي، رعد، ونجم، وفاء، وأحمد، زينب. (2016). *تدريس العلوم واستراتيجياته*، عمان، دارالمسيرة.

- زيتون، عايش. (2010). *الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

- السواريس، ختام محمد عودة. (2022). *أثر نماذج التعليم الإلكتروني في تنمية الشغف العلمي والثقافة الرقمية والتحصيل لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في مادة العلوم الحياتية*. (أطروحة دكتوراه غير منشورة)، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

- الشقاح، سوزان محمد. (2019). *أثر استخدام نموذجي السقالات التعليمية، وودز في تنمية عمليات العلم وعادات العقل لدى طلبة الصف التاسع الأساسي*. (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

- الشهري، جميلة علي شرف. (2015). *فاعلية السقالات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية التحصيل الدراسي لدى تلميذات المرحلة المتوسطة*. (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

- الصعيدي، منصور. (2014). فاعلية السقالات التعليمية "مدعومة إلكترونيًا" في تدريس الرياضيات وأثرها على تنمية مهارات التفكير التوليدي لدى طلاب ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. *مجلة التربية الخاصة والتأهيل، 1*(4)، 185-244.

- طنوس، إنتصار، والخطيب، ليندا. (2019). أثر استراتيجية السقالات التعليمية في تدريس العلوم في تنمية التفكير الاستقرائي واكتساب مهارات حل المشكلة. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 15* (4)، 475-486.

- قطامي، يوسف. (2005). *نظريات التعلم والتعليم*. عمان: دار الفكر.

- النوبي، غادة. (2016). *النظرية البنائية مدخل معاصر لتجويد بيئة التعلم*. القاهرة: دار عالم الكتب.

- وزارة التربية والتعليم. (2020). الإطار العام للمناهج الأردنية. عمان: المركز الوطني لتطوير المناهج، استرجاع: 23/4/2023: https://moe.gov.jo/sites/default/files/framework.pdf

المراجع باللغة الإنجليزية:

- Altun, M. (2017). The effects of teacher commitment on student achievement: A case study in Iraq. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 7*(11), 417-426.

- Azih, N., & Nwosu, B. O. (2011). Effects of instructional scaffolding on the achievement of male and female students in financial accounting in secondary schools in abakaliki urban of Ebonyi state, Nigeria. *Current Research journal of social sciences*, *3*(2), 66-70.

- Bakker, A., Smit, J., & Wegerif, R. (2015). Scaffolding and dialogic teaching in mathematics education: Introduction and review. *ZDM*, (47), 1047-1065.

- Beale, I. L. (2005). Scaffolding and Integrated Assessment in Computer Assisted Learning (CAL) for Children with Learning Disabilities. *Australasian Journal of Educational Technology*, (21), 173-191

- Belland, B. R., Walker, A. E., Olsen, M. W., & Leary, H. (2015). A pilot meta-analysis of computer-based scaffolding in STEM education. *Journal of Educational Technology & Society*, *18*(1), 183-197.

- Bélanger, C., & Ratelle, C. F. (2021). Passion in university: The role of the dualistic model of passion in explaining students' academic functioning. *Journal of Happiness Studies, 22*(5), 2031-2050.

- Curran, T., Hill, A. P., Appleton, P. R., Vallerand, R. J., & Standage, M. (2015). The psychology of passion: A meta-analytical review of a decade of research on intrapersonal outcomes. *Motivation and Emotion*, *39*(5), 631-655.

- Fredricks, J. A., Alfeld, C., & Eccles, J. (2010). Developing and fostering passion in academic and nonacademic domains. *Gifted Child Quarterly, 54*(1), 18-30.

- Huéscar Hernández, E., Moreno-Murcia, J. A., Cid, L., Monteiro, D., & Rodrigues, F. (2020). Passion or perseverance? The effect of perceived autonomy support and grit on academic performance in college students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(6), 21-43.

- Jachimowicz, J. M., Wihler, A., Bailey, E. R., & Galinsky, A. D. (2018). Why grit requires perseverance and passion to positively predict performance. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 115*(40), 9980-9985

- Khataybeh, A., Alshorman, S., Shatnawi, R., Bakheet, W., & Dagamseh, K. (2021). The Inclusion of Science Passion Criteria in Chemistry and Earth Sciences Textbooks for 10th Grade in Jordan. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, *12*(9), 2556-2567.

- Lipscomb, L., Swanson, J., & West, A. (2004). *Emerging perspectives on learning, teaching, and technology: What is scaffolding*.

- Mageau, G. A., Vallerand, R. J., Charest, J., Salvy, S. J., Lacaille, N., Bouffard, T., & Koestner, R. (2009). On the development of harmonious and obsessive passion: the role of autonomy support, activity specialization, and identification with the activity. *Journal of personality*, *77*(3), 601–646. https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2009.00559.x

- Mildayanti, M. (2022). Developing an Instructional Scaffolding to Enhance Learners' Engagement in EFL Learning. *Journal of English as a Foreign Language Education (JEFLE)*, *3*(1), 17-26.

- Ruiz-Alfonso, Z., & León, J. (2019). Teaching quality: relationships between passion, deep strategy to learn, and epistemic curiosity. School Effectiveness and School Improvement, 30(2), 212-230 https://doi.org/10.1080/09243453.2018.1562944

- Ruiz-Alfonso, Z., & León, J. (2017). Passion for math: Relationships between teachers' emphasis on class contents usefulness, motivation and grades. *Contemporary Educational Psychology*, *51*, 284-292.

- Sigmundsson, H., Haga, M., & Hermundsdottir, F. (2020). The passion scale: Aspects of reliability and validity of a new 8-item scale assessing passion. New ideas in psychology, 56, 100745 https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2019.06.001

- Vallerand, R. J. (2016). *On the Synergy Between Hedonia and Eudaimonia: The role of passion. In Handbook of Eudaimonic Well-being* (pp. 191-204). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-42445-3_13

- Vallerand, R. J. (2015). *The psychology of passion: A dualistic model*. Series in Positive Psychology.

- Vallerand, R. J. (2010). On passion for life activities: The dualistic model of passion. In *Advances in experimental social psychology* (Vol. 42, pp. 97-193). Academic Press https://doi.org/10.1016/S0065-2601(10)42003-1

- Vallerand, R. J., Houlfort, N., & Fores, J. (2003). Passion at work. *Emerging perspectives on values in organizations*, *6*(8), 175-204.

- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Child Psychology & Psychiatry & Allied Disciplines, 17*(2), 89–100.

https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x