December 28, 2020 [Vol. 31(4)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

مجلة كلية التربية للبنات
مجلة علمية محكمة تصدرها كلية التربية للبنات-جامعة بغداد-العراق
Journal of the College of Education for Women
A refereed Scientific Journal Issued by the College of Education for Women-University of Baghdad-IRAQ

Received: July 21, 2020
تاريخ الإستلام: ٢٠٢٠/٦/٢١
Accepted: October 28, 2020
تاريخ القبول: ٢٠٢٠/١٠/٢٨
Online Published: December 28, 2020
تاريخ النشر الألكتروني: ٢٠٢٠/١٢/٢٨

DOI: http://doi.org/10.36231/coedw.v31i4.1430

فاعلية إستراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية التحصيل الدراسي والتفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الرياضيات

محمد بن صنت الحربي[١] و آمنة بنت سعيد بن جبل[٢]
قسم المناهج وطرق التدريس/ كلية التربية/ جامعة الملك سعود[١]
وزارة التعليم/ الإدارة العامة للتعليم -الرياض[٢]
dalhrbi@KSU.EDU.SA[1]
amnabj2222@gmail.com[2]

المستخلص

هدف البحث إلى الكشف عن فاعلية إستراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية التحصيل الدراسي والتفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الرياضيات، واستخدم البحث المنهجين: شبه التجريبي، والوصفي الارتباطي، وطُبِّق البحث على عينة قصدية تكونت من (٥٠) طالبةً، قُسِّمن إلى مجموعتين متكافئتين: مجموعة تجريبية، ومجموعة ضابطة، درست المجموعة التجريبية وفق إستراتيجية الدعائم التعليمية والمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة، وفي نهاية التجربة خضعن الى اختبار تحصيلي ومقياس التفكير الناقد المعد مسبقًا، وتوصّل البحث إلى عدد من النتائج، أهمها: وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين: التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ومقياس التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين: القبلي، والبعدي للاختبار التحصيلي ومقياس التفكير الناقد لصالح التطبيق البعدي لكل منهما، وقد بلغ حجم الأثر مربع إيتا (η^2) في التحصيل الدراسي (٠,١٥)، بينما بلغ حجم الأثر مربع إيتا (η^2) في التفكير الناقد (٠,١٦) مما يشير إلى أثر كبير لإستراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية التحصيل الدراسي والتفكير الناقد، كما أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية موجبة متوسطة دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين مستوى التحصيل الدراسي ومستوى التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الرياضيات؛ إذ بلغت قيمة معامل الارتباط (٠,٥٤٧). وفي ضوء نتائج البحث قدم الباحثان عددًا من التوصيات من أهمها: أن تتضمن برامج التنمية المهنية للمعلمات التعريف بإستراتيجية الدعائم التعليمية، ونماذجها المتعددة ومميزاتها، وخطوات تدريسها، واهتمام واضعي المناهج بتوفير الدعائم المختلفة، والإشارة إليها في دليل المعلم.

الكلمات المفتاحية: إستراتيجية الدعائم التعليمية، التحصيل الدراسي، تدريس الرياضيات، التفكير الناقد

The Effectiveness of Instructional Scaffolding Strategy in the Development of Academic Achievement and Critical Thinking in Female Second Year Secondary Students in Mathematics

Mohammed Sanat Alharbi[1] & Amnah Saeed Bin-Jabal[2]
Department of Curriculum and Instruction/ College of Education/ King Saud University[1]
Ministry of Education/ General Administration of Education in Riyadh Region[2]
dalhrbi@KSU.EDU.SA[1]
amnabj2222@gmail.com[2]

Abstract

This study aims to find out the effectiveness of instructional scaffolding strategy in the development of academic achievement and critical thinking of female second grade secondary mathematics students. Semi-experimental and relational descriptive method was used. The sample of the study consisted of (50) students divided into an experimental group and a control group. The experimental group was taught using scaffolding strategy whereas the control group was taught using traditional method. Pre- and Post-tests were used to achieve the objective of the study. The results of the study revealed that there are statistically significant differences in the mean scores of the experimental and control groups in the posttest for both the academic achievement and critical thinking scale in favor of the experimental group. Furthermore, the findings have shown that there is a positive correlation between academic achievement and critical thinking. Based on the findings of the study, the researchers recommend curriculum designers and decision makers to integrate the scaffolding strategy in curricula and hold workshops for teachers to use scaffolding strategy in teaching mathematics.

Keywords: Academic achievement, Critical thinking, Instructional Scaffolding Strategy, Mathematics Teaching, Semi-experimental method

December 28, 2020 [Vol. 31(4)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

١. مقدمة

يشهد العالم ثورة معرفية وتقنية وتطورًا سريعًا في سائر العلوم، مما أدى إلى سعي معظم الدول إلى إعداد أفراد يمتلكون المهارات التي تواكب وتنافس العالم، وينظرون دائمًا للمستقبل؛ لذا كان لا بد من الاهتمام بتوجيه التربية؛ للتركيز على المتعلّم بجعله محور العملية التعليمية بدلًا من المعلم، والاهتمام بتفعيل الإستراتيجيات التي تنمي التحصيل الدراسي و مهارات التفكير العليا لدى المتعلمين في جميع المراحل، ولتحقيق ذلك توجهت المؤسسات التعليمية نحو طرائق التدريس التي تساعد المتعلمين على التفكير، وبناء المعرفة بأنفسهم؛ ليصبح التعليم ذا معنى لهم وينمي التحصيل الدراسي لديهم، بدلًا من الاعتماد على الطرائق والأساليب الاعتيادية التي تساعدهم على الحفظ والاستظهار.

وتعد إستراتيجية الدعائم التعليمية إحدى الإستراتيجيات التدريسية التي تعمل على توفير بيئة تعليمية تشاركية، وداعمة وميسرة للتعلّم، وتعدّ هذه الإستراتيجية تطبيقًا لنظرية فيجوتسكي (Vygotsky)؛ إذ تشير إلى أن التعلّم يحدث من خلال المشاركة مع الآخرين، وأن تفاعل الطلاب مع الآخرين الأكثر معرفة وقدرة يؤثر في طريقة تفكيرهم، وتفسيرهم للمواقف المختلفة (Hallenbeck, 2002). وهي إحدى التطبيقات التربوية للنظرية البنائية الاجتماعية، إذ ذكر وينك وبتني (٢٠٠٢/٢٠١٢) أنه يتم عن طريق البنائية الاجتماعية بناء المعرفة جماعيًا من قبل أشخاص، غرضهم مشاركة الآخرين خبراتهم؛ كي يحصل التفاهم، ويُكوَّن المعنى، وبهذا يكون دور المتعلم دمج المعرفة السابقة بالمعرفة الجديدة، من خلال التفاعل داخل الصف الدراسي، وفي هذا النمط من التعليم يساعد المعلم الطالب في البداية لمعرفة المفهوم الجديد، ويوفر أقصى قدر من المساعدة، ثمّ تدريجيًا يضع المعلم المهام الجديدة للطالب، وهي التي توجّهه لأداء المعرفة وتطبيقها على نحو مستقل، ومما سبق يرى الباحثان أن إستراتيجية الدعائم التعليمية تعمل على دعم الطلاب، ورفع مستوى تفكيرهم، وتنمية تحصيلهم الدراسي، فيتمكنون من تطبيق المهارات والإستراتيجيات الجديدة في مواقف حياتية جديدة.

كشفت نتائج دراسة الاتجاهات الدولية للرياضيات والعلوم Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) عن تدني مستوى أداء طلبة المملكة العربية السعودية في الصفين: الرابع، والثامن في مادة الرياضيات مقارنة بالمتوسطات العالمية في جميع مشاركاتها في دورات (٢٠١٥،٢٠١١،٢٠٠٧،٢٠٠٣) (الشمراني وآخرون، ٢٠١٦)، كما أظهرت نتائج دراسة البرنامج الدولي لتقويم الطلبة program for international student assessment (PISA) في نسخته الأخيرة (PISA2018) تدني مستوى طلبة المملكة العربية السعودية (في سن ١٥ سنة) في جميع المجالات: (القراءة- الرياضيات- العلوم)، حيث جاء متوسط الطلبة السعوديين في جميع المجالات أقل بكثير من متوسط دول المنظمة؛ إذ بلغ متوسط الأداء في الرياضيات (٣٧٣) نقطةً وهو أصغر بكثير من متوسط أداء دول منظمة التعاون الاقتصادي الذي بلغ (٤٨٩) نقطةً (هيئة تقويم التعليم والتدريب، ٢٠١٩).

وقد توصلت مجموعة من الدراسات إلى وجود ضعف في التحصيل الدراسي، ومهارات التفكير المختلفة، إذ يرجع ذلك إلى أسباب عديدة، أهمها: استخدام طرائق تدريس تقليدية، ومن هذه الدراسات دراسة كل من: (أبي زيد، ٢٠١٤؛ أمين، ٢٠١١؛ بلجون، ٢٠١٥؛ الجواري والبدري، ٢٠١٦؛ السحت، ٢٠١٦؛ السيد، ٢٠١٣؛ والصعيدي، ٢٠١٤؛ وقاعود، ٢٠١٧؛ الكبيسي وطه، ٢٠١٥؛ محمد، ٢٠١٨؛ مهدي، ٢٠١٦؛ النبهان، ٢٠١٦؛ يوسف، ٢٠١٦؛ Azih, &Nwosu, 2011; Bakker, et al., 2015).

ورغم تعدد العوامل المؤثرة في مستوى تحصيل الطلاب؛ إلا أن مستوى تفكيرهم ينعكس مباشرة على تحصيلهم في الرياضيات، وخصوصًا التفكير المنطقي والناقد لديهم باعتبارهما أداتي تعليم للرياضيات (عبدالدايم، ٢٠١٣). ولذا يحتل تعليم التفكير أهمية كبيرة؛ من أجل إيجاد طلاب لديهم القدرة على التعلم بشكل مستقل، ومن ثم حل المشكلات التي تواجههم في العمل والحياة، مما يظهر الحاجة إلى التغيير من أساليب التدريس التقليدية، ومن دور المعلم من التلقين إلى التوجيه لتنمية مهارات الطلاب الفكرية، ويتطلب هذا التوجه مجموعة من الدعائم بطريقة تنمي التفكير الفردي، وتؤدي إلى الفهمِ الرياضي العميق، ومن ثم تحسّن في المستوى التحصيلي (Anghileri, 2006).

وتعد إستراتيجية الدعائم التعليمية من الإستراتيجيات التي تنمي مهارات التفكير، إلا أن المعلمين كما أظهرت دراسة الرويس (٢٠١٦) لا يمارسون المبادئ التي تدعم التعلم البنائي الذي تقوم عليه إستراتيجية الدعائم في فصول الرياضيات بقدر تصورهم لذلك؛ إذ إنهم لا يوفرون الأنشطة التدريسية المناسبة، ولا يختارون أو ينوعون في نماذج التقويم، وأوصت الدراسة المعلمين بتشجيع الطلاب على التعلم الذاتي، والعمل في مجموعات صغيرة.

ويرى الباحثان من خلال خبرتهما أن المعلمين غالبًا ما يُتجاهَلون التعلم التعاوني -وهو خطوة أساسية من خطوات إستراتيجية الدعائم التعليمية- أثناء التعليم، وقد أكّد ذلك فيشر و فراي (٢٠١٤)، فقد ذَكَرا أنه لو طُبِق التعلم التعاوني في الفصول الدراسية فإنه سيكون على سبيل الحدث العارض، وليس من باب كونه عنصرًا أساسيًا في العملية التعليمية، وأكدا أنه في حال تطبيق التعلم التعاوني بالشكل الصحيح فهو وسيلة الطلاب؛ لتعزيز تفكيرهم وفهمهم للمحتوى، فالتفاوض مع الأقران ومناقشة الأفكار والمعلومات والتشارك في التساؤل والبحث يمنح الطلاب فرصة لاستخدام ما قد تعلموه في مرحلتي التهيئة وتقديم المحتوى التدريسي، ولا بد من التنبيه إلى أن الدعائم التعليمية تحتاج إلى تخطيط جيد، إذ أكد لاركين (Larkin, 2001) في دراسته أن إزالة الدعائم قبل الأوان، أو عدم تقديم الدعم المناسب للطلاب في المواد المختلفة قد يؤثر في اكتسابهم المعرفة المطلوبة.

وبناءً على ما سبق برزت مشكلة هذا البحث التي تسعى إلى الكشف عن فاعلية استخدام إستراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية التحصيل الدراسي والتفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الرياضيات.

Corresponding Author: Mohammed Sanat Alharb

December 28, 2020 [Vol. 31(4)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

إذ يحاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:
ما فاعلية التدريس بإستراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية التحصيل الدراسي، والتفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الرياضيات؟ ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الآتية:

١. ما فاعلية التدريس بإستراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الرياضيات؟
٢. ما فاعلية التدريس بإستراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الرياضيات؟
٣. هل توجد علاقة ارتباطية بين مستوى التحصيل الدراسي، ومستوى التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الرياضيات؟

عليه، تفترض الدراسة مايلي:

١. لا يوجد فرق دالٌ إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.
٢. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي في التطبيقين: القبلي، والبعدي.
٣. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الناقد.
٤. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في مقياس التفكير الناقد في التطبيقين: القبلي، والبعدي.
٥. لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين مستوى التحصيل الدراسي، ومستوى التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الرياضيات.

يهدف البحث إلى تحقيق الآتي:

١. الكشف عن فاعلية التدريس بإستراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الرياضيات.
٢. الكشف عن فاعلية التدريس بإستراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الرياضيات.
٣. التعرف على العلاقة بين مستوى التحصيل الدراسي، ومستوى التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الرياضيات.

تنطلق أهمية البحث مما يأتي:

١. تركيز الإستراتيجية على النظرية البنائية والنظرية الاجتماعية لفيجوتسكي التي تعد المتعلم محور عملية التعلم.
٢. تطوير وحدة باستخدام إستراتيجية الدعائم التعليمية، قد تسهم في رفع مستوى أداء طالبات الصف الثاني الثانوي (عينة البحث) في التحصيل والتفكير الناقد.
٣. تقديم مثال تدريسي وفق متطلبات ومراحل إستراتيجية الدعائم التعليمية مما يفيد واضعي المناهج من خلال تقديم وحدة الدراسة الحالية.

٢- الجانب النظري

٢-١ *مصطلحات البحث*

٢-١-١ إستراتيجية الدعائم التعليمية (Instruction Scaffolding Strategy)

عرفها السيد (٢٠١٣) بأنها: مجموعة من الإجراءات التدريسية، يستخدمها المعلم في شكل مجموعة من المثيرات الفعالة يتم انتقاؤها من خبرات الحياة اليومية، ومن الكتاب المدرسي، والخبرات السابقة للتلاميذ، ومهارات التفكير والتأمل، وتقدم للمتعلم كسقالات أو سنادات تعليمية مؤقتة وقابلة للتعديل، تساعده على عبور الفجوة بين ما يعرف وما يسعى إلى معرفته، وإلى الاندماج والمشاركة في مهارات تسير في تزايد مستمر، والتعامل مع المواقف المختلفة بهدف الوصول إلى النتيجة المرغوبة والتحقق منها إلى أن يصبح متعلمًا مستقلًا (ص. ٨٦).

ويعرف الباحثان إستراتيجية الدعائم التعليمية إجرائيًا بأنها: إجراءات تدريسية تُعِدّها المعلمة تُزَوِّد فيها طالبات الصف الثاني الثانوي بصورة مؤقتة بأنشطة، تتضمن توجيهات؛ لمساعدتهن على التفكير الناقد في المهام التعليمية الجديدة لوحدة (المتتابعات والمتسلسلات) وإنجازها، وتحقيق استقلالية التعلم لديهن، بهدف رفع المستوى التحصيلي لهن. واعتمدت فيها الخطوات الآتية: قبل الدرس (التهيئة)، تقديم النموذج التدريسي، العمل الجماعي الموجه لمحتوى النماذج، والمهام المتنوعة، إعطاء التغذية الراجعة، زيادة مسؤوليات الطالبات، إعطاء فرصة لكل طالبة؛ لتؤدي المهام وحدها.

٢-١-٢ التحصيل الدراسي (Academic Achievement)

عرّف عبيد (٢٠٠٤) التحصيل الدراسي بأنه: "ما يكتسبه الطالب من معارف ومهارات وأساليب تفكير وقدرات على حل المشكلات نتيجة لدراسة مقرر، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب الذي طُبِق عليه الاختبار" (ص. ٣٠٧). ويعرف الباحثان التحصيل الدراسي إجرائيًا بأنه: مقدار ما تكتسبه طالبات الصف الثاني الثانوي (عينة الدراسة) من معارف ومهارات رياضية مرتبطة بوحدة المتتابعات والمتسلسلات، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في الاختبار التحصيلي الذي أُعدّ في هذه الدراسة، وفقًا للمستويات المعرفية للأهداف التعليمية الذي أعدته إدارة الاختبارات الوطنية والدولية (٢٠١٩)؛ وهي: المعرفة، والتطبيق، والاستدلال (هيئة تقويم التعليم والتدريب، ٢٠١٩، ص.١٤)

٢-١-٣ التفكير الناقد (Critical Thinking)

عرّفه فتح الله (2010) بأنه: "تفكير يركز على اتخاذ القرار فيما يفكر فيه، أو يتم أداؤه، ويعرفه أيضًا بأنه التمحيص الدقيق لكافة المقدمات والأدلة والاسترشاد بالموضوعية إلى أقصى حد ممكن بغرض التوصل إلى نتائج سليمة، تتصف

Corresponding Author: Mohammed Sanat Alharb

December 28, 2020 [Vol. 31(4)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

بالصحة والثبات والصدق" (ص. ٨٤). ويعرف الباحثان التفكير الناقد إجرائيًا بأنه: قدرة الطالبة في الصف الثاني الثانوي على ممارسة مهارات معرفة الافتراضات، والتفسير والاستنباط، والاستنتاج وتقويم الحجج التي ضُمِّنت عند دراسة وحدة المتتابعات والمتسلسلات، وتُقاس من خلال الدرجة التي تحصل عليها الطالبة في مقياس واطسون وجليسر المقنن على البيئة المحلية.

٢-٢ مفهوم إستراتيجية الدعائم التعليمية

عرّف برونر إستراتيجية الدعائم التعليمية بأنها عبارة عن عملية يُساعد المتعلم عن طريقها على حل مشكلة معينة، تفوق قدراته من خلال مساعدة المعلم، أو شخص ذي خبرة، وأكثر تقدماً، ومن الملاحظ بأن مفهوم الدعائم التعليمية عند برونر مشابه لمنطقة النمو القريبة عند فيجوتسكي (Zambrano & Noriega, 2011).

وعرّف باكر، سميت، وويجريف (Bakker, Smit & Wegerif, 2015) إستراتيجية الدعائم بأنها إستراتيجة تقدم مساعدة تُمَكن المتعلم من إنجاز مهمة لن يكون قادراً على إنجازها وحده، وهي مساعدة تهدف إلى تقريب المتعلم من حالة الكفاءة التي ستمكنه في النهاية من إكمال هذه المهمة وحده، بشكل أكثر استقلالية، أو على مسؤوليته الخاصة. من التعريفات السابقة نجد أن إستراتيجية الدعائم التعليمية تحقق أربعة مجالات أساسية (الصعيدي، ٢٠١٤):

١. اكتساب المعرفة، وتطبيقها بالبحث، والفرز، والتصنيف، وفهم البيانات، وإدراك العلاقات، والتطبيق، ونقل المعرفة.
٢. التواصل في المعرفة والأفكار.
٣. التعاون، والعمل مع الآخرين.
٤. التعلم المستقل بالتخطيط، ومراقبة العمل الخاص، ومعرفة متى يجب طلب المساعدة.

٢-٣ مراحل إستراتيجية الدعائم التعليمية

حدد البحث مراحل إستراتيجية الدعائم التعليمية وفق ما ورد في كثير من الدراسات والأدبيات التي تناولتها، ومراحل تطبيقها، فقد أجمع كلٌّ من (بلجون، ٢٠١٥؛ قاعود، ٢٠١٧؛ والمطوق، ٢٠١٦) على تحديد المراحل الستّ الآتية؛ لتنفيذ الدعائم التعليمية، وهي:

١. **قبل الدرس (التهيئة):** التعرف على الخلفية المعرفية للطالبات، وربطها بالمعلومات الحالية.
٢. **تقديم النموذج التدريسي:**

عرض الدرس أو المهمة التعليمية ثم يتم استخدام التلميحات والدلالات والتساؤلات، التفكير بصوت مسموع للعمليات، والمهارات العقلية المتضمنة في المهمة، كتابة الخطوات التي سوف تتبع في أداء المهمة، تقديم نموذج لتعلم المهارات العقلية، والعمليات المستهدفة.

٣. **الممارسة الجماعية الموجهة لمحتوى علمي، ومهام متنوعة**

تعطى الطالبات مهامًا تعليميةً وفق النموذج التدريسي السابق، بغرض العمل مع بعضهن البعض في مجموعات صغيرة، ويتم ملاحظة أخطاء الطالبات ورصدها من قبل المعلمة، والعمل الفوري على تصحيحها، وتوجيه الطالبات لطرح الأسئلة، والاستفسار الذاتي عند أداء المهمة، وممارسة الطالبات للمهام والأنشطة تحت إشراف المعلمة، وتشترك المعلمة مع الطالبات في تدريس المادة العلمية.

٤. **إعطاء التغذية الراجعة:** تعطي المعلمة تغذيةً راجعةً مصحّحة لإجابات الطالبات، وتستخدم المعلمة قوائم التصحيح (Check List) التي تتضمن جميع خطوات المهمة، مساعدة الطالبة في تقويم عملها بنماذج معدة مسبقًا، إتاحة الفرصة للطالبة لاستخدام المراجعة الذاتية، وإعادة تقديم النموذج التدريسي الصحيح عند الحاجة.
٥. **زيادة مسؤوليات الطالبات:** ويتضمن ذلك بعض أنشطة التدعيم والتعزيز؛ من أجل ربط الإجراءات والعمليات ببعضها، العمل على إلغاء الدعم المقدم للطالبة تدريجيًا، ومراجعة أداء الطالبة.
٦. **إعطاء ممارسة مستقلة لكل الطالبات:** تعمل المعلمة على تيسير التطبيق لمهمة أخرى، ومثال جديد (جوانب إثرائية للموضوع)، تعطي المعلمة فرصة للطالبات؛ لممارسة التعلم بطريقة مكثفة وشاملة.

٢-٤ طرائق تقديم الدعائم التعليمية

يمكن استخدام طرائق مختلفة لتقديم الدعائم التعليمية عند تدريس المهام الرياضية، ذكر أهمَّها بشاي (٢٠١٦) فيما يأتي:

١. **النمذجة (Modeling):** تقدم المعلمة إنموذجًا؛ لتمثيل المهمة، أو تطلب من الطالبة القيام بذلك، بتصميم إنموذج، يوضح مدى فهمها، وربطها للمعلومات المتضمنة بالمهمة، ويظهر ذلك بشكل جيد في تطبيق خطوات حل المشكلة.
٢. **التوضيحات (Explanations):** تقدم المعلمة للطالبات بعض التوضيح، أو التفسير لطريقة العمل، أو توضح لهن بعض المفاهيم، أو العبارات المتضمنة بالمهمة، أو المشكلة: مثل: الكلمات المفتاحية، أو العبارات المركبة؛ لإزالة الغموض أو الصعوبة، وإكمال المهمة أو الحل.
٣. **المشاركة (Participate):** تطلب المعلمة من الطالبات المشاركة في أداء المهمة بتوجيه بعض الأسئلة، وتترك فرصة لهن لإبداء الرأي والمشاركة.
٤. **الإثبات أو التحقق (Verifying and Clarifying):** تطرح المعلمة بعض الحقائق، أو العبارات اليسيرة، وتطلب من الطالبات التأكد من صحتها.
٥. **طرح الأفكار والإسهام في الحل (Contribute):** تعرض المعلمة المهمة على الطالبات، وتطلب منهن طرح أفكارهن وآرائهن لطريقة إتمام المهمة، أو الحل وإعطاء تفسير لطريقة إتمام خطوات الحل.

٢-٥ علاقة إستراتيجية الدعائم التعليمية بالتحصيل الدراسي

تعدّ تنمية التحصيل الدراسي من الأهداف التربوية المهمة في تعليم الرياضيات وتعلمها، فالتحصيل هو معيار تقدم المتعلم في دراسته، وانتقاله من مرحلة لأخرى، وتتعدى أهميته إلى الحياة العامة للمتعلم؛ إذ يستخدم حصيلته ومعارفه في مواجهة المشكلات، ومحاولة التفكير في حلها (الشهراني، ٢٠١٠)، ويرى بعض التربويين أن ضعف التحصيل الدراسي يرتبط بشكل واضح بأسلوب المعلم، وقدرته على توجيه العملية

Corresponding Author: Mohammed Sanat Alharb

December 28, 2020 [Vol. 31(4)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

التعليمية (سعود، ٢٠١٩)؛ لذا يجب على المعلم تطوير مهاراته التدريسية لمعالجة هذا الضعف.

وقد أشارت العديد من الأدبيات التربوية إلى أن إستراتيجية الدعائم التعليمية لها أهمية تتمثل في رفع مستوى قدرة الطالب على الاستدلال الرياضي وتطبيقه لمهارات ما وراء المعرفة (Jbeili, 2012)، كما أنها مفيدة للطلاب ذوي صعوبات التعلم، وتسهم في تنمية مهارة التواصل الرياضي وتحسين مهارات ما وراء المعرفة لديهم (حسن، ٢٠١٤)، ويؤكد المطوق (٢٠١٦) على الأثر الإيجابي لإستراتيجية الدعائم التعليمية في إكساب الطلاب مفاهيم ومهارات حل المسألة الرياضية، وتحسين اتجاههم نحو مادة الرياضيات، كما أثبتت إستراتيجية الدعائم التعليمية فعاليتها في تنمية التحصيل الدراسي في الرياضيات في عدة دراسات منها: (أمين، ٢٠١١؛ الجواري والبدري، ٢٠١٦؛ السيد، ٢٠١٣؛ الصعيدي، ٢٠١٤؛ الكبيسي وطه، ٢٠١٥؛ مهدي، ٢٠١٦؛ يوسف، ٢٠١٦؛ Azih & Nwosu, 2011)، كما أكدت دراسة كل من: (بلجون، ٢٠١٥؛ النبهان، ٢٠١٦) فاعلية إستراتيجية الدعائم التعليمية في رفع مستوى التحصيل الدراسي للطلاب في مواد العلوم الطبيعية، وكذلك دراسة (أبي زيد، ٢٠١٤؛ السحت، ٢٠١٦؛ محمد، ٢٠١٨) التي أكدت الأثر الإيجابي لإستراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية التحصيل الدراسي للطلاب في مادة الدراسات الاجتماعية.

٢-٦ مفهوم التفكير الناقد

يعرف ديوي (Dewey, 1997) التفكير الناقد بأنه تفكير تأملي، يقوم على الشك، والتردد، والحيرة التي ينشأ منها التفكير، والبحث والتساؤل لإيجاد الحل الذي يواجه الشك وينهي الحيرة.

فيما يعرف أنيس (Ennis, 1985) التفكير الناقد بأنه نوع من التفكير المعقول الذي يتطلب من المتعلم أن يكوّن اعتقاداً معيناً حول حادثة، أو موقف ما، يؤدي إلى استنتاجات وقرارات مبررة أو مؤيدة بأدلة مقبولة.

أما فتح الله (2010) فقد عرف التفكير الناقد بأنه: "تفكير تأملي معقول، يركز على اتخاذ القرار فيما يفكَّر فيه، أو يتم أداؤه، ويعرّفه أيضاً بأنه التمحيص الدقيق لكافة المقدمات والأدلة والاسترشاد بالموضوعية إلى أقصى حد ممكن بغرض التوصل إلى نتائج سليمة تتصف بالصحة والثبات والصدق" (ص.٨٤).

٢-٧ تصنيفات مهارات التفكير الناقد

تعددت الاتجاهات النظرية في دراسة التفكير الناقد وتعريفاته، مما أوجد قوائم متعددة لمهارات التفكير الناقد وتصنيفاتها، وقد اعتمد البحث على تصنيف واطسون وجليسر، الذي استعرضه كل من: (الرقاص، ١٤٣٦؛ والعتوم وآخرون، ٢٠١٧؛ والغرايبة، ٢٠١٢)، حيث يعدّ من أشهر التصنيفات لمهارات التفكير الناقد وفقاً لما يأتي:

١-**التعرف على الافتراضات:** وتشير إلى القدرة على التمييز بين درجة صدق معلومات محددة وعدم صدقها، والتمييز بين الحقيقة والرأي، والغرض من المعلومات المعطاة.

٢-**التفسير:** ويشير إلى القدرة على تحديد المشكلة، والتعرف على التفسيرات المنطقية، وتقرير فيما إذا كانت التعميمات والنتائج مقبولة أو غير مقبولة.

٣-**الاستنباط:** يشير إلى القدرة على تحديد بعض النتائج المترتبة على مقدمات، أو معلومات سابقة لها.

٤-**الاستنتاج:** يشير إلى القدرة على استخلاص نتيجة ما من حقائق معينة، ويكون لديه القدرة على إدراك صحة النتائج، أو خطئها في ضوء الحقائق المعطاة.

٥-**تقويم الحجج:** وتعني القدرة على تقويم الفكرة وقبولها، أو رفضها، والتمييز بين المصادر الأساسية والثانوية، والحجج القوية والضعيفة، وإصدار الحكم على مدى كفاية المعلومات.

٢-٨ علاقة إستراتيجية الدعائم التعليمية بالتفكير الناقد

تعمل البنائية الاجتماعية التي ترتكز عليها إستراتيجية الدعائم التعليمية التي نادى بها فيجوتسكي كما يذكر (وينك وبتني، ٢٠٠٢)على تنمية التفكير الناقد، إذ إنه: "حينما ندخل في نقاش أو في تفاعل ذي معنى مع المحيطين بنا، فإننا نطبق عملية الانتقال من التواصل البيني (بين الأفراد) إلى عملية التواصل الذاتي (داخل الفرد)" (ص. ١٩٨)، وهذا التواصل ينمي التساؤلات التي من شأنها تنمية التفكير الناقد لدى المتعلم.

ويدعم النظام التعليمي التفكير الناقد فهو يتضمن قدرات عقلية فرعية، تتمثل في مهارات التعليم العليا: كالتحليل والتركيب، وتقويم ما يتعرض له الطلاب من محتوى رياضي، ومن خلال وعيهم بما يُطلب منهم يصبحون أكثر قدرة على النقد الموضوعي للمادة العلمية، ولطرائق تفكيرهم، وقدرتهم على التعليل والبرهنة بطرائق سليمة من دون تناقضات، بعيدًا عن المغالطات (عبيد، ٢٠٠٤).

التفكير عمومًا، والتفكير الناقد خصوصًا يشجع على التعلم الفعّال الذي يحقق كثيرا من الأهداف التربوية المنشودة، وهذا يتطلب من المتعلم أن يكون نشطًا في التعامل مع المادة الدراسية، وفي التفاعل مع أقرانه الآخرين خلال مناقشة القضايا المختلفة، وفي التصدي للمشكلات التعليمية التي تواجهه، أو تواجه زملاءه، ونشطًا عند خدمته للمجتمع المحلي الذي يعيش فيه كلما تطلب الأمر (سعادة، ٢٠١٥)، وعند البحث في علاقة التفكير الناقد بالتحصيل الدراسي نجد صلة وثيقة بين التفكير الناقد والتحصيل الدراسي، فقد توصلت دراسات كل من: (أبي زيد، ٢٠١٤؛ بوطي، ٢٠١٥؛ والحسين، ٢٠٠٩) إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل الدراسي والتفكير الناقد؛ وقد يعزى الارتباط الإيجابي بين التفكير الناقد والتحصيل الدراسي، إلى أن الطالب الناقد لديه مهارة القراءة النقدية الفاحصة، والقدرة على الملاحظة الدقيقة للرسومات والمعطيات، مما يجعله غير مُتَسرّع في إصدار الأحكام، ولديه قدرة عالية على إعمال العقل (الغرايبة، ٢٠١٢).

وقد أسهمت إستراتيجية الدعائم التعليمية بشكل فعال في تنمية مستوى التفكير، وهذا ما تؤيده معظم الدراسات، ومن ضمنها دراسة السيد (٢٠١٣) التي أظهرت فاعلية إستراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الخامس الأساسي بسلطنة عمان، ودراسة أمين (٢٠١١) التي توصلت إلى فاعلية الدعائم التعليمية في تنمية

Corresponding Author: Mohammed Sanat Alharb

December 28, 2020 [Vol. 31(4)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

مهارات البرهان الرياضي لدى الطلاب ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات بالمرحلة–الإعدادية بمصر، ودراسة حسن (٢٠١٤) التي أظهرت النتيجة العامة لها: فاعلية إستراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية مهارات التواصل الرياضي، وتحسين مهارات ما وراء المعرفة لدى الطلاب ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في مصر، كما أظهرت دراسة الصعيدي (٢٠١٤) فاعلية الدعائم التعليمية "المدعومة إلكترونيًا" على تنمية التفكير التوليدي لدى الطلاب ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية، ودراسة الكبيسي وطه (٢٠١٥) التي أكدت فاعلية إستراتيجية الدعائم التعليمية على التفكير التفاعلي لطالبات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات في سامراء، وكذلك دراسة بشاي (٢٠١٦) التي أثبتت الأثر الإيجابي لإستراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية مهارات حل المشكلات الهندسية، وخفض العبء المعرفي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في أسيوط، ودراسة الجواري والبدري (٢٠١٦) التي أظهرت نتائج إيجابية لأثر إستراتيجية الدعائم التعليمية على التفكير الجانبي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في سامراء، ودراسة المطوق (٢٠١٦) التي أظهرت أن استخدام إستراتيجية الدعائم التعليمية له أثر إيجابي في إكساب مفاهيم حل المسألة الرياضية ومهاراتها، والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في غزة، فيما أكدت دراسة يوسف (٢٠١٦) على وجود تفاعل إيجابي بين إستراتيجية الدعائم التعليمية ومستويات التفكير الناقد ويظهر ذلك في تأثيرها على كل من التحصيل وكفاءة الذات الرياضية لدى طلاب كلية التربية في تخصص الصفوف الأولى في المملكة العربية السعودية، وأكدت دراسة (Anghileri, 2006) في بريطانيا، ودراسة (Bakker, Smit & Wegerif, 2015) في هولندا أن إستراتيجية الدعائم التعليمية مفيدة في تعليم الرياضيات.

٣ الجانب العملي

٣-١ حدود البحث

الحد الموضوعي: يقتصر البحث على تدريس الوحدة السادسة (المتتابعات والمتسلسلات) من كتاب الرياضيات للصف الثاني الثانوي الفصل الدراسي الثاني (طبعة عام ٢٠١٩) بإستراتيجية الدعائم التعليمية، وقياس أثرها على التحصيل والتفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني الثانوي.

الحد المكاني: طُبِّق البحث في المدرسة الثانوية (١٢٦) في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية.

الحد الزماني: طُبِّق البحث ميدانيًا في الفصل الدراسي الثاني للعام ١٤٤١هـ ، خلال المدة من ٦/٨ إلى ١٠/ ٧ وأستكمل تطبيق التجربة قبل تعليق الدراسة ، ثم علقت الدراسة وطبق الباحثان أدوات الدراسة بعديًا عن طريق برنامج Edmodo، إذ يمتاز هذا البرنامج بعدة مميزات، تجعله صالحًا لتطبيق الاختبارات، منها: أنه يمكن تحديد وقتً للاختبار، فتبدأ الطالبات في الوقت نفسه، و يمكن فيه تحديد مدة الاختبار، فيغلق الاختبار تلقائيًا عند انتهاء المدة المحددة، ويدعم البرنامج العشوائية في إرسال الأسئلة للطالبات، فيختلف ترتيب الأسئلة بينهن، وقد صُمِّم الاختبار على نوعين من الأسئلة: أسئلة الاختيار من متعدد، وأسئلة إكمال الفراغ .

٣-٢ منهج البحث

استخدم البحث المنهج شبه التجريبي ذا تصميم المجموعتين: التجريبية والضابطة للإجابة عن السؤالين: الأول، والثاني، والذي عرّفه (السنيدي وجميل، ٢٠١٨) بأنه: "طريقة بحثية تتضمن تغيرًا متعمدًا للشروط المحددة لواقعة معينة مع ملاحظة التغيرات الناتجة عن ذلك وتفسيرها" (ص ١٢٠)، وذلك باختيار مجموعة تجريبية، قُدم لها محتوى وحدة (المتتابعات والمتسلسلات) المقرر على الصف الثاني الثانوي بإستراتيجية الدعائم التعليمية (المتغير المستقل)، بينما وُجِدت مجموعة ضابطة تدرس بالطريقة الاعتيادية، وطبق البحث القياس القبلي والبعدي للمجموعتين: التجريبية، والضابطة. كما استخدم البحث المنهج الوصفي الارتباطي للإجابة عن السؤال الثالث، والذي عرفه (عباس، نوفل، العبسي، وعواد، ٢٠١٥) بأنه: "الدراسات التي تهتم بالكشف عن العلاقات بين متغيرين أو أكثر؛ لمعرفة مدى الارتباط بين هذه المتغيرات، والتعبير عنها كميًا مِن خلال معاملات الارتباط بين المتغيرات أوبين مستويات المتغير الواحد" (ص.٧٧).

٣-٣ مجتمع البحث

تكوّن مجتمع البحث من جميع طالبات الصف الثاني الثانوي في المدرسة الثانوية (١٢٦) بمدينة الرياض، البالغ عددهن (١٧٠) طالبةً.

٣-٤ عينة البحث

اختيرت عينة البحث -وهنّ طالبات الصف الثاني في الثانوية (١٢٦) بالطريقة القصدية، بناء على استعداد المدرسة لتطبيق التجربة وتعاون قائدتها ومعلمات الرياضيات؛ ولكونها تحتوي أربعة فصول للصف الثاني الثانوي، وقد عُيّن فصلان منها بشكل عشوائي، وعُيّن فصل للمجموعة التجريبية، وآخر للمجموعة الضابطة بالطريقة العشوائية العنقودية، وكان عدد طالبات العينة (٥٠) طالبةً مقسمة إلى (٢٥) طالبة في كل فصل.

٣-٥ أدوات البحث

استخدم البحث الحالي الأداتين الآتيتين:

- اختبار تحصيلي في وحدة (المتتابعات والمتسلسلات)، لطالبات الصف الثاني الثانوي (من إعداد الباحثين).
- مقياس واطسون وجليسر (الصورة القصيرة) لمهارات التفكير الناقد المقنن على البيئة المحلية، تعريب وتقنين العتيبي(٢٠١٢).

٣-٥-١ إجراءات بناء الاختبار التحصيلي

تم تحديد هدف الاختبار التحصيلي وهو قياس مستوى تحصيل طالبات الصف الثاني الثانوي (عينة البحث) في وحدة (المتتابعات والمتسلسلات) وفقًا لأهداف التعلم العامة والفرعية، كما وردت في الكتاب المدرسي، وقد أُعد الاختبار التحصيلي وفقًا للمستويات المعرفية للأهداف التعليمية الذي أعدته إدارة الاختبارات الوطنية والدولية (٢٠١٩) المعتمدة في اختبار (TIMSS 2019) وهي: المعرفة، التطبيق،

Corresponding Author: Mohammed Sanat Alharb

December 28, 2020 [Vol. 31(4)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

والاستدلال، وحُلِّل محتوى الوحدة إلى عناصر التحليل الآتية: مفاهيم، وتعميمات، ومهارات، ومسائل رياضية (فرج الله، ٢٠١٤)، ثم صيغت الأهداف التعليمية العامة والفرعية التي وردت في كل درس من دروس الوحدة التي حُصِرت بناء على فكرة الدرس (كهدف عام)، والمعارف الرياضية المتضمنة في داخل كل درس (كأهداف فرعية)، وحُدِّد الوزن النسبي لموضوعات الوحدة في ضوء عدد الحصص المخصصة، وعدد الأهداف العامة والفرعية لكل موضوع من موضوعات الفصل، وأُعِدّ جدول المواصفات (جدول ١) في ضوء المستويات المعرفية: المعرفة، والتطبيق، والاستدلال، وأصبح عدد مفردات الاختبار (١٦) مفردةً، (١٢) سؤالًا من نوع اختيار من متعدد يعطى كل سؤال درجة واحدة، وأربعة أسئلة مقالية يعطى كل سؤال درجتين ، وبذلك كان مجموع الدرجات (٢٠) درجةً، في ضوء الوزن النسبي للموضوعات والأهداف العامة والفرعية لها.

جدول ١

جدول المواصفات للفصل السادس من رياضيات الصف الثاني الثانوي (المتتابعات والمتسلسلات)

الدروس	الأوزان النسبية للموضوعات	مستويات الأهداف			مجموع الأسئلة	مجموع الدرجات
		معرفة	تطبيق	استدلال		
		١٩ هدف ٤٠%	٢٣ هدف ٤٨%	٦أهداف ١٢%		
١-٦ (حصتان)	١٢,٥%	١	١	٠	٢	٢
٢-٦ (٣ حصص)	١٨,٧٥%	٠	٣	٠	٣	٤
٣-٦ (٣ حصص)	١٨,٧٥%	١	٢	٠	٣	٤
٤-٦ (حصتان)	١٢,٥%	١	١	١	٣	٣
٥-٦ (٣ حصص)	١٨,٧٥%	٢	١	٠	٣	٤
٦-٦ (٣ حصص)	١٨,٧٥%	١	٠	١	٢	٣
المجموع	١٠٠	٦	٨	٢	١٦	٢٠

٣-٥-١-١ صدق الاختبار التحصيلي

٣-٥-١-١-١ الصدق الظاهري لمحتوى الاختبار

للتأكد من صدق الاختبار التحصيلي تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات والمشرفين التربويين ومعلمي الرياضيات، وعددهم (١٧) محكمًا، وقدم المحكمون بعض التّعديلات المقترحة بخصوص صياغة بعض الأسئلة، وأُجريت التعديلات وفقًا لآرائهم وتوجيهاتهم.

٣-٥-١-٢ الاتساق الداخلي للاختبار التحصيلي

ويعني مدى ارتباط المفردات، أو البنود بعضها مع بعض داخل الاختبار، وكذلك ارتباط كل بند مع الاختبارات كلها (أبو الهاشم، ١٤٢٤)، وللتأكد من ذلك تم تجريب الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية عشوائية من خارج عينة البحث، مكونة من (٣٠) طالبةً من طالبات الصف الثالث الثانوي، وقد اختيرت العينة من الصف الثالث الثانوي؛ لأن طالبات هذا الصف سبق أن درسن وحدة (المتتابعات والمتسلسلات) في العام السابق، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للاختبار باستخدام برنامج SPSS، وكانت كما يأتي:

جدول ٢

معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات الاختبار، والمجموع الكلي لفقرات الاختبار

السؤال	معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية	السؤال	معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية
١	٠,٣٣*	٠,٠٥	٩	٠,٤٥٧*	٠,٠٥
٢	٠,٢٩٦*	٠,٠٥	١٠	٠,٢٩٠*	٠,٠٥
٣	٠,٥٤٦**	٠,٠١	١١	٠,٢٠*	٠,٠٥
٤	٠,٥٢٣**	٠,٠١	١٢	٠,٤٤٦*	٠,٠٥
٥	٠,٤٩٨**	٠,٠١	١٣	٠,٧٩٦**	٠,٠١
٦	٠,٢٤٩*	٠,٠٥	١٤	٠,٧٢٠**	٠,٠١
٧	٠,٢٣٨*	٠,٠٥	١٥	٠,٧٢٦**	٠,٠١
٨	٠,٢٠*	٠,٠٥	١٦	٠,٧٢٦**	٠,٠١

Corresponding Author: Mohammed Sanat Alharb

December 28, 2020 [Vol. 31(4)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

يتضح من الجدول (٢) أن معامل الارتباط بين كل فقرة والدرجة دال عند مستوى (٠,٠٥) أو أقل، مما يدل على تمتع فقرات الاختبار بمستوى اتساق جيد (تيغزة، ٢٠٠٩).

وسيوضح جدول (٣) معاملات الارتباط بين مجموع درجات كل مستوى معرفي، والمجموع الكلي لفقرات الاختبار، وهي كما يلي:

جدول ٣

معامل الارتباط بين مجموع درجات كل مستوى معرفي، والمجموع الكلي لفقرات الاختبار

المستويات المعرفية	معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية
مستوى المعرفة	٠,٦٥٢**	٠,٠١
مستوى التطبيق	٠,٩٣٦**	٠,٠١
مستوى الاستدلال	٠,٧٢٦**	٠,٠١

يتضح من الجدول (٣) أن معامل الارتباط بين كل مستوى معرفي، والدرجة الكلية دال عند مستوى (٠,٠١)، مما يدل على تمتع المستويات المعرفية بمستوى اتساق جيد (تيغزة، ٢٠٠٩).

٣-٥-١-٣ ثبات الاختبار التحصيلي

تأكد الباحثان من ثبات الاختبار التحصيلي بالطرائق الآتية:

- **معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha):** تم حساب معامل ألفا كرونباخ للاختبار باستخدام برنامج (SPSS)، وبلغت قيمة معامل الثبات (٠,٧٥٣)، وهي قيمة مقبولة في حال استخدامها للأغراض البحثية كما ذكر الطريري (١٩٩٧)، مما يُشير إلى تمتع الاختبار بمستوى مقبول من الثبات.
- **طريقة التجزئة النصفية للاختبار (Split – Half Method):** إذ قُسِّمت فقرات الاختبار بعد تصحيحه كما ذكر ملحم (٢٠١٦) إلى قسمين متساويين، بحيث يحتوي القسم الأول منه على الفقرات الفردية من الاختبار (١، ٣، ٥، ...،١٥)، ويحتوي القسم الآخر على الفقرات الزوجية منه (٢، ٤، ٦، ...، ١٦)، ثم حُسِب معامل الارتباط سبيرمان براون (Spearman Brown) بين الدرجات الفردية والدرجات الزوجية للاختبار باستخدام برنامج (SPSS)، وبلغت قيمة معامل الثبات (٠,٨٢٢)، وهي قيمة مقبولة، مما يُشير إلى تمتع الاختبار بمستوى مقبول من الثبات.

٣-٥-١-٤ تحديد معامل الصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار

هي إحدى مؤشرات الصلاحية للاختبار، وقد حُسِبت لمفردات الاختبار، إذ عرّف ملحم (٢٠١٦) معامل السهولة والصعوبة على أنه: "قياس مدى تحقق الأهداف السلوكية استنادًا إلى الفقرات الاختبارية السهلة والصعبة" (ص ٣٣٨)، وقد استخدم الباحثان لحسابه المعادلة الآتية (السيد، ١٩٧٩، ص ٦٢٥):

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{مجموع درجات الإجابات الصحيحة}}{\text{عدد الطلاب} \times \text{درجة السؤال}}$$

ثم نوجد معامل الصعوبة الذي يساوي (١- معامل السهولة).

ولمعرفة معامل التمييز بين الطلبة الذي عرفه ملحم (٢٠١٦) بأنه: "تحليل الفقرات الاختبارية لتعيين القوة التمييزية لكل فقرة اختبارية بمقارنة أداء الطلاب ذوي المستويات العليا في التحصيل بأداء الطلاب ذوي المستويات الدنيا في التحصيل" (ص ٣٣٨)، وقد استخدم الباحثان لحسابه المعادلة الآتية (الإمام وآخرون ١٩٩٠):

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا} - \text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا}}{\frac{1}{2}(\text{عدد أفراد المجموعة العليا} + \text{عدد أفراد المجموعة الدنيا}) \times \text{درجة السؤال}}$$

جدول ٤

معاملات الصعوبة، والتمييز لمفردات الاختبار التحصيلي

رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	٠,٢٠	٠,٢٢	٩	٠,٢٠	٠,٥٠
٢	٠,٢٠	٠,٣٨	١٠	٠,٣٠	٠,٣٨
٣	٠,٥٣	٠,٥٠	١١	٠,٥٣	٠,٢٢
٤	٠,٥٧	٠,٦٣	١٢	٠,٥٠	٠,٥
٥	٠,٥٠	٠,٥٠	١٣	٠,٥٠	٠,٧٤
٦	٠,٢٧	٠,٢١	١٤	٠,٧٢	٠,٦٠
٧	٠,٥٧	٠,٢٥	١٥	٠,٧٩	٠,٦٦
٨	٠,٩٠	٠,٢٣	١٦	٠,٥٧	٠,٨٤

يتضح من الجدول (٤) أن معاملات الصعوبة قد تراوحت من (٠,٢٠) إلى (٠,٩٠)، وتراوحت معاملات التمييز من (٠,٢١) إلى (٠,٨٤)؛ مما يعني أن جميع مفردات الاختبار حظيت بمعاملات صعوبة وتمييز مناسبة (تيغزة، ٢٠٠٩).

وبعد أن تم التحقق من صدق الاختبار التحصيلي وثباته، أصبح اختبار التحصيل الدراسي في وحدة (المتتابعات والمتسلسلات) من مقرر الرياضيات للصف الثاني الثانوي في صورته النهائية جاهزًا للاستخدام في قياس مستوى التحصيل الدراسي.

٣-٥-٢ مقياس واطسون وجليسر (الصورة القصيرة) لمهارات التفكير الناقد

استخدم البحث مقياس واطسون وجليسر (الصورة القصيرة) لمهارات التفكير الناقد المقنن على البيئة المحلية، والمطبق على طلاب كلية المعلمين -بجامعة الملك سعود-، تعريب العتيبي (٢٠١٢)، وقد تم اختياره لأن الطالبات عينة الدراسة (طالبات المرحلة الثانوية) يقعن في نفس مرحلة النمو المعرفي (العقلي) للطلاب الذين قنن عليهم الاختبار (الطلاب المعلمون) وفق نظرية بياجيه؛ وهي مرحلة العمليات المجردة (شربل، ١٩٨٦)، كما اعتمد على استخدام المقياس من قبل على الطلاب في المرحلة الثانوية في بعض الدراسات ومنها دراسة (الشمراني ، ٢٠١٨).

وقد تم اختيار مقياس **واطسون وجليسر لمهارات التفكير الناقد**؛ لأنه يحقق هدف البحث المتمثل في قياس قدرة طالبات الصف الثاني الثانوي (عينة البحث) على التفكير الناقد،

December 28, 2020 [Vol. 31(4)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

ويتكون المقياس من (٤٠) أربعين فقرة موزعة على خمسة مقاييس فرعية منفصلة، تقيس مهارات التفكير الناقد المختلفة.

ويُصَحَّح الاختبار وفقًا لمعايير التصحيح الخاصة بالاختبارات الفرعية، وذلك بحصول الإجابة الصحيحة على درجة، بينما الإجابة الخطأ تحصل على صفر، بذلك يكون مدى الدرجات ما بين صفر إلى (٤٠) درجة في الاختبار الكلي.

٣-٥-٢-١ صدق مقياس واطسون وجليسر لمهارات التفكير الناقد

اعتمد العتيبي (٢٠١٢) ثلاث طرائق لحساب صدق المقياس وهي:

الصدق الظاهري: وذلك بعرضه على عدد من أعضاء هيئة التدريس والمتخصصين في دراسة التفكير في عدد من الجامعات السعودية؛ لتسجيل ملحوظاتهم حول سلامة صياغة العبارات، ومدى مناسبتها للثقافة المحلية، وقد عُدِّلت في ضوء ما اقترحه المحكمون من ملحوظات.

صدق الاتساق الداخلي: وذلك بحساب معامل الارتباط بين العبارات والدرجة الكلية للأبعاد الفرعية للمقياس، وكذلك حساب معامل الارتباط بين كل من الدرجة الكلية للمقاييس الفرعية والدرجة الكلية، إذ اتضح أن جميع معاملات ارتباط العبارات بالدرجة الكلية دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠,٠١)، وأشارت النتائج إلى أن معاملات الارتباط بين درجات المقاييس الفرعية والدرجة الكلية عالية، مما يعني أن الأبعاد الفرعية للمقياس متجانسة في قدرتها على التفكير الناقد.

الصدق التلازمي: استُخدِم مقياسان للتفكير الناقد كمحكّات خارجية لمقياس واطسون وجليسر وهما- كما ذُكر في العتيبي (٢٠١٢)-: مقياس التفكير الناقد، تقنين الشرقي، ومقياس التفكير الناقد، تقنين عبد السلام وسليمان، إذ اختيرا؛ لكونهما يتمتعان بمعايير صدق وثبات موثوقة على عينات سعودية مختلفة، وقد كشفت النتائج أن معاملات ارتباط الدرجة الكلية بكلٍّ من مقاييس التفكير الناقد الأخرى كانت دالة عند مستوى (٠,٠١)، في حين كانت معاملات ارتباط المقاييس الفرعية بالدرجة الكلية دالة عند مستوى (٠,٠١)، فيما عدا مقياس مهارة الاستنتاج كان دالًا عند مستوى (٠,٠٥)، مما يعكس كفاءة المقياس الحالي.

٣-٥-٢-٢ ثبات مقياس واطسون وجليسر لمهارات التفكير الناقد

لحساب ثبات المقياس، اعتمد العتيبي (٢٠١٢) الأساليب الآتية:

- **إعادة التطبيق:** إذ أعيدَ تطبيقه على عينة قوامها (١٤٥) طالبًا من أفراد العينة الكلية (٤٠٠) طالب، بفاصل زمني بلغ (١٦) يومًا، وقد بلغ معامل الارتباط الكلي بين التطبيقين (٠,٧٨)، مما يعني أن المقياس يتمتع بدرجة ثبات مقبولة.
- **معامل ثبات ألفا كرونباخ**: حُسِب معامل ثبات ألفا كرونباخ على كامل أفراد عينة الدراسة (٤٠٠) طالب، إذ بلغت القيمة الكلية لمعامل ألفا كرونباخ (٠,٨٠)، مما يعني تمتع المقياس بدرجة ثبات مقبولة.

٣-٦ الأساليب الإحصائية

لتحقيق أهداف البحث استخدم الباحثان الأساليب الإحصائية المناسبة، وهي:

- معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation)؛ لحساب الاتساق الداخلي للاختبار التحصيلي، واختبار صحة الفرض الخامس.
- معامل سبيرمان براون (Spearman Brown)؛ لحساب ثبات الاختبار التحصيلي، باستخدام طريقة اختبار التجزئة النصفية (Split-Half Method).
- معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)؛ لحساب ثبات الاختبار التحصيلي.
- معادلة هولستي (Holsti)؛ لقياس ثبات تحليل المحتوى عن طريق تحديد معامل الاتفاق من خلال حساب معامل الاتفاق عبر الزمن.
- اختبار (T-test) لعينتين مستقلتين (Independent Samples T-Test)؛ للتعرف على تكافؤ مجموعتي البحث قبليًا، ولاختبار صحة الفرضين: الأول والثالث.
- اختبار (T-test) لعينتين مترابطتين (Dependent Samples T-Test)؛ للتعرف على الفروق بين مجموعة البحث التجريبية قبليًا وبعديًا، ولاختبار صحة الفرضين: الثاني، والرابع.
- مربع إيتا (η^2)؛ للتعرف على فاعلية إستراتيجية الدعائم التعليمية في المتغيرات التابعة (التحصيل الدراسي، والتفكير الناقد).

٤- نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

٤-١ النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول والفرضين الأول والثاني، ومناقشتها وتفسيرها

للإجابة عن السؤال الأول للبحث الذي ينص على: "ما فاعلية استخدام إستراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الرياضيات؟" اختُبر الفرضان: الأول والثاني الآتيان:

الفرض الأول: نص الفرض الأول على أنه: **"لا يوجد فرق دالٌ إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي"**، وللتحقق من صحة هذا الفرض، تم حساب قيمة (ت) لعينتين مستقلتين (Independent Samples T-Test)بين متوسطي درجات المجموعتين: التجريبية، والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، ويتضح ذلك من الجدول الآتي:

Corresponding Author: Mohammed Sanat Alharb

December 28, 2020 [Vol. 31(4)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

جدول ٥

يوضح نتائج اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، ودلالته للفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين: الضابطة، والتجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت (T)	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
التحصيل الدراسي	الضابطة	٢٥	١٢,٣	٤,٦٩	٢,٩٠٧	٤٨	٠,٠٠٦	دال إحصائياً

يتضح من الجدول (٥) أن قيمة (ت) بلغت (٢,٩٠٧)، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥)، مما يعني وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين: الضابطة، والتجريبية في التحصيل الدراسي، وبالنظر للمتوسط الحسابي يظهر أن الفرق لصالح أفراد المجموعة التجريبية، مما يعني تفوق المجموعة التجريبية التي دُرِست باستخدام إستراتيجية الدعائم التعليمية على المجموعة الضابطة التي دُرِست بطريقة التدريس الاعتيادية، ولذلك رُفض الفرض الأول وقُبِل الفرض البديل والذي ينص على : يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات التي أظهرت فاعلية إستراتيجية الدعائم التعليمية على بعض متغيراتها، مثل: (التحصيل، والاستدلال الرياضي، والبرهان الرياضي، والتواصل الرياضي، والمفاهيم الرياضية، وكفاءة الذات الرياضية، والمحاسبة المالية، ومهارات حل المشكلات الهندسية، وبعض مهارات عمليات العلم، ومهارات حل المشكلات البيئية، ومهارات ما وراء المعرفة): مثل دراسة كلٍّ من: (أبي زيد، ٢٠١٤؛ وأمين، ٢٠١١؛ وبشاي، ٢٠١٦؛ وبلجون، ٢٠١٥؛ والجواري والبدري، ٢٠١٦؛ وحسن، ٢٠١٤؛ والسيد، ٢٠١٣؛ والصعيدي، ٢٠١٤؛ والكبيسي وطه، ٢٠١٥؛ ومحمد، ٢٠١٨؛ والمطوق، ٢٠١٦؛ ومهدي، ٢٠١٦؛ النبهان، ٢٠١٦؛ ويوسف، ٢٠١٦؛ Azih, &Nwosu, 2011; Jbeili, 2012).

الفرض الثاني: نص الفرض الثاني على أنه: **"لا يوجد فرق دالٌ إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥)بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي في التطبيقين القبلي والبعدي"**، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) لعينتين مترابطتين (Dependent Samples T-Test) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين: القبلي، والبعدي للاختبار التحصيلي، كما تم حساب حجم التأثير (Effect Size) لإستراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية التحصيل الدراسي، إذ حُسِبت قيمة مربع إيتا (η^2)، وهو أحد المؤشرات لفحص الفرضيات الإحصائية، ويستخدم للدلالة العملية، ويعدُّ حجم التأثير صغيرًا عند القيمة (٠,٠١) ومتوسطًا عند القيمة (٠,٠٦)، وكبيرًا عند القيمة (٠,١٤) (Green, Salkind, Jones, 1996)، ويتضح ذلك من الجدول الآتي:

جدول ٦

نتائج اختبار (ت) لعينتين مترابطتين، ودلالته للفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين: القبلي، والبعدي للاختبار التحصيلي وقيمة حجم الأثر (η^2)

التحصيل الدراسي للمجموعة التجريبية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت (T)	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة	η^2	حجم التأثير
القبلي	٢٥	٥,٣٢	١,٨	١٥,٦٩١	٢٤	٠,٠١	دال إحصائيًا	٠,١٥	كبير
البعدي	٢٥	١٥,٥٤	٣,٠٢						

يتضح من الجدول (٦) أن قيمة (ت) بلغت (١٥,٦٩١)، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥)، مما يعني وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين: القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، وبالنظر للمتوسط الحسابي يظهر أن الفرق لصالح التطبيق البعدي، ويتضح أن حجم الأثر بلغ (٠,١٥)، مما يشير إلى تأثير كبير لإستراتيجية الدعائم التعليمية على تنمية التحصيل الدراسي، ولذلك رُفض الفرض الثاني وقُبل الفرض البديل والذي ينص على أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي في التطبيقين: القبلي، والبعدي لصالح التطبيق البعدي.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات، إذ أكدت دراسات كل من: (بلجون، ٢٠١٥؛ والجواري والبدري، ٢٠١٦؛ والصعيدي، ٢٠١٤؛ والكبيسي وطه، ٢٠١٥؛ ومهدي، ٢٠١٦) أن لإستراتيجية الدعائم التعليمية أثرًا كبيرًا في التحصيل الدراسي، بينما خالف ذلك أبو زيد (٢٠١٤)، إذ ذكر أن حجم الأثر للإستراتيجية ضعيف على التحصيل.

ويعزو الباحثان هذه النتائج إلى أن إستراتيجية الدعائم التعليمية قائمة على أساس التفاعلات الاجتماعية بين المتعلمين والمعلم، وبين المتعلمين وأقرانهم الأكثر خبرة من خلال الأنشطة التعاونية، وقد أدى هذا إلى زيادة التحصيل مقارنة بالطريقة الاعتيادية، وقد أسهم التعلم الجماعي الذي وفرته إستراتيجية الدعائم التعليمية في شرح المفاهيم والعلاقات

Corresponding Author: Mohammed Sanat Alharb

December 28, 2020 [Vol. 31(4)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

الواردة في المادة، وتلخيصها وتفسيرها، مما يزيد من تحصيل الطالبات، وقد ساعد في توجيه مسار الطالبات، والتخلص من المعلومات والعلاقات غير الضرورية، وقلّل من الأخطاء الشائعة المتكررة والمعروفة لديهن، فالدعائم التعليمية تتدرّج مع تفكير الطالب في عرض المادة، وتجعله محور العملية التعليمية؛ إذ تساعد على زيادة قدرته على فهم الموقف التعليمي بشكل صحيح؛ واختيار الطريقة المناسبة للحل، مما يزيد من قدرته على التحصيل، وتركز الإستراتيجية في خطواتها على عدم الانتقال من مرحلة لأخرى إلا بعد التأكد من إتقان الطالب للمرحلة السابقة، فالدعائم تؤكد التعلم بإتقان، وقد عملت الدعائم التعليمية على مساعدة الطالبات لاستيعاب المطلوب منهن، وزادت لديهن الثقة بالنفس، واتضح ذلك من تفاعلهن في الوصول لمرحلة المتعلم المستقل.

٤-٢ *النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني والفرضين الثالث والرابع، ومناقشتها وتفسيرها*

للإجابة عن السؤال الثاني للبحث الذي ينص على: "ما فاعلية استخدام إستراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الرياضيات؟"

اختُبِر الفرضان: الثالث والرابع الآتيان:

الفرض الثالث: نص الفرض الثالث على أنه: **"لا يوجد فرق دالٌ إحصائيًا عند مستوى (α≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الناقد".** وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) لعينتين مستقلتين (Independent Samples T-Test)بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين: التجريبية، والضابطة على التطبيق البعدي لمقياس التفكير الناقد، ويتضح ذلك من الجدول الآتي:

جدول ٧

يوضح نتائج اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، ودلالته للفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين: الضابطة، والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الناقد

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	ت درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
التفكير الناقد	الضابطة	٢٥	٢٣,٠٨	٤,٦١	٣,٠٦٤	٤٨	٠,٠٠٤	دال إحصائياً
	التجريبية	٢٥	٢٦,٥٢	٣,٢٠				

يتضح من الجدول (٧) أن قيمة (ت) بلغت (٣,٠٦٤) وهي دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (α≤ ٠,٠٥)، مما يعني وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين: الضابطة، والتجريبية في التفكير الناقد، وبالنظر للمتوسط الحسابي يظهر أن الفرق لصالح أفراد المجموعة التجريبية، مما يعني تفوق المجموعة التجريبية التي دُرِّست باستخدام إستراتيجية الدعائم التعليمية على المجموعة الضابطة التي دُرِّست بطريقة التدريس الاعتيادية، ولذلك رُفض الفرض الثالث وقُبِل الفرض البديل والذي ينص على أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات التي بينت فاعلية إستراتيجية الدعائم التعليمية على بعض أنواع التفكير المختلفة، مثل: (التفاعلي، والتوليدي، والجانبي، والرياضي، والناقد): كدراسة كل من (أبي زيد، ٢٠١٤؛ والجواري والبدري، ٢٠١٦؛ والسيد، ٢٠١٣؛ والصعيدي، ٢٠١٤؛ والكبيسي وطه، ٢٠١٥)، وتتفق الدراسة الحالية مع دراسة أبي زيد (٢٠١٤) في فاعلية إستراتيجية الدعائم التعليمية على التفكير الناقد خصوصًا، وقد أكدت دراسة يوسف (٢٠١٦) التأثير الإيجابي للتفاعل بين إستراتيجية الدعائم التعليمية، والتفكير الناقد، على التحصيل الدراسي وكفاءة الذات الرياضية.

الفرض الرابع: نص الفرض الرابع على أنه: **"لا يوجد فرق دالٌ إحصائيًا عند مستوى (α≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في مقياس التفكير الناقد في التطبيقين القبلي والبعدي"**، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) لعينتين مترابطتين (Dependent Samples T-Test) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين: القبلي والبعدي لمقياس التفكير الناقد، وقياس حجم التأثير (Effect Size) لإستراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية التفكير الناقد، إذ حُسِبت قيمة مربع إيتا (η^2)، ويتضح ذلك من الجدول الآتي:

جدول ٨

يوضح نتائج اختبار (ت) لعينتين مترابطتين، ودلالته للفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين: القبلي، والبعدي لمقياس التفكير الناقد، وقيمة حجم الأثر (η^2)

التفكير الناقد للمجموعة التجريبية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت (T)	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة	η^2	حجم التأثير
القبلي	٢٥	٢١,١٦	٤,٠٢	٥,١٨	٢٤	٠,٠٠٠	دال إحصائياً	٠,١٦	كبير
البعدي	٢٥	٢٦,٥٢	٣,٢٠						

Corresponding Author: Mohammed Sanat Alharb

December 28, 2020 [Vol. 31(4)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

يتضح من الجدول (٨) أن قيمة (ت) بلغت (٥,١٨) وهي دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) مما يعني وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين: القبلي والبعدي لمقياس التفكير الناقد، وبالنظر للمتوسط الحسابي يظهر أن الفرق لصالح التطبيق البعدي، ويتضح أن حجم الأثر بلغ (٠,١٦)، مما يشير إلى حجم أثر كبير لإستراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية التفكير الناقد، ولذلك رُفض الفرض الرابع، وقُبِل الفرض البديل والذي ينص على أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية لمقياس التفكير الناقد في التطبيقين: القبلي، والبعدي لصالح التطبيق البعدي.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات، حيث أكدت دراسات كلٍّ من: (أبي زيد، ٢٠١٤؛ والجواري والبدري، ٢٠١٦؛ والصعيدي، ٢٠١٤؛ والكبيسي وطه، ٢٠١٥) أن لاستراتيجية الدعائم التعليمية أثرًا كبيرًا في التفكير بأنواعه المختلفة.

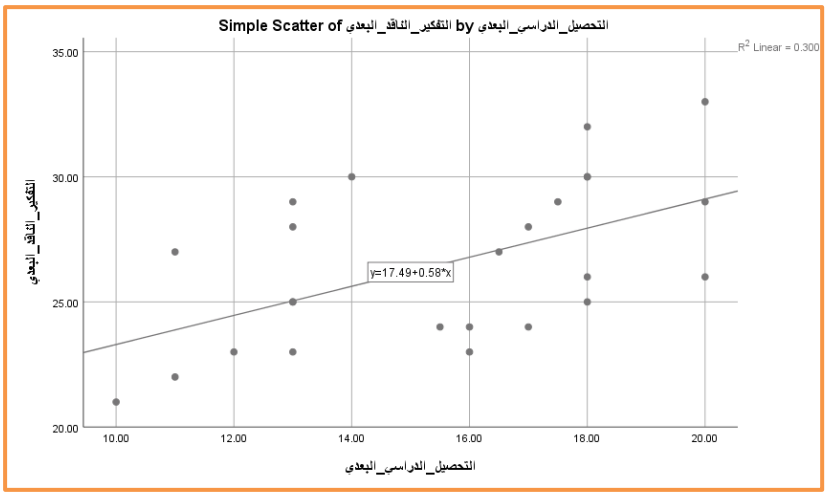
ويعزو الباحثان هذه النتائج إلى أن إستراتيجية الدعائم التعليمية تزيد من التفاعل بين الطالبات، مما يؤدي إلى مشاركتهن الإيجابية في العملية التعليمية، وتسمح بممارسة التفكير، فالطالب مطالب بالبحث والتقصي؛ لكي يصل إلى المفاهيم بنفسه، وتتيح الفرصة للطالبة بأن تبني التعلم بنفسها من خلال ممارسة العصف الذهني، والتعلم التعاوني، وحل المشكلات، مما يحفز لديها الاستنتاج، وبناء الفرضيات، والاستنباط، والتفسير، وتقويم الحجج. وهذا غير متاح في طريقة التدريس التقليدية.

٤-٣ *النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث والفرض الخامس، ومناقشتها وتفسيرها*

للإجابة عن السؤال الثالث للبحث الذي ينص على: "هل توجد علاقة ارتباطية بين مستوى التحصيل الدراسي ومستوى التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الرياضيات؟" اختبِرت الفرضية الخامسة الآتية:

الفرض الخامس: نصّ الفرض الخامس على أنه: **"لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين مستوى التحصيل الدراسي ومستوى التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الرياضيات".** وللتحقق من صحة هذا الفرض مُثِّل مخطط الانتشار بين درجات التحصيل الدراسي والتفكير الناقد كما يأتي:

شكل ١



تمثيل مخطط درجات الانتشار بين التحصيل الدراسي والتفكير الناقد

يوضح المخطط البياني أن العلاقة بين التحصيل والتفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني الثانوي علاقة خطية موجبة، وباستخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) بين درجات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي ومقياس التفكير الناقد في التطبيق البعدي، كانت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول ٩

يوضح معامل ارتباط بيرسون بين درجات طالبات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي، ومقياس التفكير الناقد في التطبيق البعدي

المتغير	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
التحصيل الدراسي	٢٥	١٥,٥٤	٣,٠٢	٠,٥٤٧**	٠,٠٠٥	دال إحصائياً
التفكير الناقد	٢٥	٢٦,٥٢	٣,٢٠			

Corresponding Author: Mohammed Sanat Alharb

December 28, 2020 [Vol. 31(4)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

يتضح من الجدول (٩) وجود ارتباط موجب متوسط قيمته (٠,٥٤٧) بين مستوى الطالبات في اختبار التحصيل الدراسي، ومقياس التفكير الناقد، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha \geq$ ٠,٠٥)، وتدل هذه العلاقة الارتباطية على أنه كلما زادت قدرة الطالبات على التفكير الناقد كلما زاد مستوى تحصيلهن الدراسي؛ وذلك نتيجة استخدام إستراتيجية الدعائم التعليمية، ولذلك رُفض الفرض الخامس، وقُبِل الفرض البديل والذي ينص على : يوجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين مستوى التحصيل الدراسي، ومستوى التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الرياضيات.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات كلٍّ من: (أبي زيد، ٢٠١٤؛ ويوسف، ٢٠١٦) التي تؤكد وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل الدراسي، والتفكير الناقد، وأكد يوسف وجود تفاعل إيجابي بين إستراتيجية الدعائم التعليمية والتفكير الناقد على التحصيل الدراسي.

ويعزو الباحثان هذه النتائج إلى أن الطالبة تتدرب باستمرار في حصص الرياضيات على التخطيط، والربط وبناء العلاقات، مما يكسبها مهارة رياضية، وفهمًا عميقًا، وهذا يتناسب مع صفات الطالبة الناقدة، فالطالبة الناقدة تكون لديها مهارة القراءة النقدية الفاحصة، والقدرة على الملاحظة الدقيقة للرسومات والمعطيات، مما يجعلها غير متسرعة في إصدار الأحكام، ولديها قدرة عالية على إعمال العقل.

٥-توصيات البحث

في ضوء نتائج البحث، يوصي البحث بما يأتي:

- أن تتضمن برامج إعداد المعلم قبل الخدمة، وبرامج التنمية المهنية في أثناء الخدمة التعريف بإستراتيجية الدعائم التعليمية، ونماذجها المتعددة، ومميزاتها وخطوات تدريسها.
- تحفيز الطالبات، وحثّهن على التفاعل والتعاون، وإعطائهن الوقت الكافي للمشاركة والبناء على معلوماتهن السابقة، وممارسة مهارة التفكير، مثل: معرفة الافتراضات، والتفسير، والاستنتاج، والاستنباط، وتقويم الحجج، وغيرها، عند تطبيق خطوات إستراتيجية الدعائم التعليمية أثناء الدراسة في المجموعات إلى الوصول للطالب المستقل في عملية التعلُّم.
- تطبيق التدريس باستخدام إستراتيجية الدعائم التعليمية من المعلمات على موضوعات أخرى من موضوعات الرياضيات للصف الثاني الثانوي؛ لفاعليتها التي ظهرت من خلال نتائج البحث.
- ضرورة اهتمام واضعي المناهج بتوفير الدعائم المختلفة، والإشارة إليها في دليل المعلم، مما يساعد المعلم في أن يراعي الفروق الفردية بين الطلاب.

٦-مقترحات البحث

يقترح الباحثان القيام بالدراسات الآتية:

- دراسة أثر استخدام إستراتيجية الدعائم التعليمية في بعض المتغيرات مثل: (الاستيعاب المفاهيمي، التفكير الاستدلالي الرياضي) في مراحل التعليم المختلفة، وعلى التحصيل الدراسي لمادة الرياضيات لدى طالبات الفئات الخاصة مثل (بطيئات التعلم والموهوبات).
- إجراء دراسة تجريبية للمقارنة بين أثر التدريس بإستراتيجية الدعائم التعليمية، وبعض إستراتيجيات التدريس الأخرى على بعض نواتج التعلم في الرياضيات.
- دراسة فاعلية إستراتيجية الدعائم التعليمية باستخدام تقنيات التعلم الإلكترونية الحديثة على التحصيل الدراسي لمادة الرياضيات وتنمية المفاهيم الرياضية.

المصادر

السحت، م. ز .(٢٠١٦). فعالية إستراتيجية السقالات التعليمية في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى التلميذات المتفوقات دراسيًا بالصف الثالث الإعدادي. *مجلة مستقبل التربية العربية*، ٢٣ (١٠٣)، ١٨٣ – ٢٣٨.

أمين، م. ع .(٢٠١١). فاعلية إستراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية مهارات البرهان الرياضي لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية بالإسماعيلية*، ١ (٢٠)، ١٨٣-٢١٤.

مهدي، إ. ع. (٢٠١٦). برنامج مقترح قائم على إستراتيجيات السقالات التعليمية والمهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS لتنمية الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات ومستوى تحصيل تلاميذهم بالمرحلة الإعدادية. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، (٢١٢)، ٦٤-١١٧.

أبو زيد، ص. م. (٢٠١٤). مدى فاعلية الدمج بين إستراتيجيتي السقالات التعليمية والخرائط الذهنية في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية المفاهيم الجغرافية وبعض مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، ١ (٦٥)، ١٣-٥٧.

أبو هاشم، أ. م .(١٤٢٤). *الدليل الإحصائي في تحليل البيانات باستخدام SPSS*. الرياض: مكتبة الرشد.

الإمام، م. م.، عبدالرحمن، أ. ح.، والعجيلي، ص. ح .(١٩٩٠). *التقويم والقياس*. الاردن: دار الأيام للنشر.

الجواري، ن. ش.، والبدري، ف. ي. (٢٠١٦). أثر إستراتيجية الدعائم التعليمية في التحصيل والتفكير الجانبي لدى طالبات الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات. *مجلة كلية التربية الأساسية*، ٢٢ (٩٦)، ٢٥٩- ٢٩٠.

الحسين، أ. أ. (٢٠٠٩). *أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس مادة الكيمياء على التحصيل الدراسي والتفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الثانوية* (أطروحة دكتوراه غير منشورة). جامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا، كلية التربية.

الرقاص، خ. ن . (١٤٣٦). *التفكير الناقد مدخل إلى التحصين الفردي والمجتمعي*. الرياض: دار جامعة الملك سعود للنشر.

Corresponding Author: Mohammed Sanat Alharb

December 28, 2020 [Vol. 31(4)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

الرويس، ع. م .(٢٠١٦). واقع الممارسات التدريسية الداعمة للتعلم البنائي لدى معلمي الرياضيات للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، *١٧* (١)، ١٦١ – ١٨٧.

السنيدي، س. ف.، وجميل، ع.ع .(٢٠١٨). *الدليل البصري لمناهج البحث التربوي*. الرياض: العبيكان للنشر.

السيد، ع. م .(٢٠١٣). دراسة التفاعل بين السقالات التعليمية ومستويات التحصيل على مهارات التفكير الرياضي والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الخامس الأساسي. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP)*، ٤٣ (٣)، ٧٧-١٢٠.

السيد، ف.أ. (١٩٧٩). *علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري* (ط.٣). القاهرة: دار الفكر العربي.

الشمراني، أ. إ. (٢٠١٨). *بناء برنامج تعليمي قائم على الويب ٢,٠ في مقرر الحاسب الآلي وفاعليته في تنمية المواطنة الرقمية ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الثانوية*(أطروحة دكتوراه غير منشورة). جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، كلية العلوم الاجتماعية.

الشمراني، ص. ع.، الشمراني، س. م، البرصان، إ. س، والدرواني، ب. أ.(٢٠١٦). *إضاءات حول نتائج دول الخليج في دراسة التوجهات الدولية في العلوم والرياضيات*. الرياض: مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات.

الشهراني، م. ب. (٢٠١٠). *أثر استخدام نموذج ويتلي في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي والاتجاه نحوها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي* (أطروحة دكتوراه غير منشورة). جامعة م القرى، كلية التربية .

الصعيدي، م. أ. (٢٠١٤). فاعلية السقالات التعليمية "مدعومة إلكترونيًا" في تدريس الرياضيات وأثرها على تنمية مهارات التفكير التوليدي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. *مجلة التربية الخاصة والتأهيل*، *١* (٤)، ١٨٥ – ٢٤٤.

الطريري، ع. س. (١٩٩٧). *القياس النفسي والتربوي نظريته، أسسه، تطبيقاته*. الرياض: مكتبة الرشد للنشر.

العتوم، ع. ي.، الجراح، ع. ذ.، وبشارة، م.م. (٢٠١٧). *تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية* (ط.٥). عمان: دار المسيرة للنشر.

العتيبي، خ. ن. (٢٠١٢). الخصائص السيكومترية للصورة القصيرة من اختبار واطسون - جليسر للتفكير الناقد. *مجلة جامعة الملك سعود - العلوم التربوية والدراسات الإسلامية– السعودية*، ٢٤ (٤)، ١٤٢٧-١٤٥٤.

الغرايبة، س. ع. (٢٠١٢). *مهارات التفكير وأساليب التعلم* (ط.٢). الرياض: دار الزهراء للنشر.

الكبيسي، ع. ح.، وحسون، إ.ح. (٢٠١٤). *تدريس الرياضيات وفق إستراتيجيات النظرية البنائية المعرفية وما فوق المعرفية*. عمان: دار الاعصار العلمي للنشر.

الكبيسي، ع. ح.، وطه، ف. ي. (٢٠١٥). فاعلية إستراتيجية الدعائم التعليمية على التحصيل والتفكير التفاعلي لطالبات أول متوسط في الرياضيات. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*،٣ (١٢)، ١٩٧-٢٤٣.

المطوق، س. أ. (٢٠١٦). *أثر استخدام السقالات التعليمية في إكساب مفاهيم ومهارات حل المسألة الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الأزهر، كلية التربية.

النبهان، م. م. (٢٠١٦). فاعلية إستراتيجيتي الدعائم التعليمية والتعليم المتمايز في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء. *مجلة في الآداب والعلوم التربوية*، *١٦* (٤)، ١٩١-٢٣٠.

بشاي، ز. ج. (٢٠١٦). فاعلية السقالات التعليمية في تنمية حل المشكلات الهندسية وخفض العبء المعرفي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. *مجلة تربويات الرياضيات*، *١٩* (٨)، ٩١ – ١٣١.

بلجون، ك. ج .(٢٠١٥). فاعلية السقالات التعليمية في تنمية التحصيل وبعض مهارات عمليات العلم لدى تلميذات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، ٤ (٩)، ١٧٤-٢٠٢.

بوطي، ن .(٢٠١٥). *التفكير الناقد لدى تلاميذ التعليم الثانوي وعلاقته بالتحصيل الدراسي* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة قاصدي مرباح ورقلة، كلية العلوم الاجتماعية.

تيغزة، م. ب .(٢٠٠٩). البنية المنطقية لمعامل ألفا كرونباخ ومدى دقته في تقدير الثبات في ضوء افتراضات نماذج القياس. *مجلة جامعة الملك سعود*، ٢١ (٣)، ٦٣٧-٦٨٨.

حسن، ش.، م.(٢٠١٤). أثر الدعائم التعليمية في تنمية مهارات التواصل الرياضي وتحسين مهارات ما وراء المعرفة لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات*، *١٧* (١)، ١٥٥-٢٢٨.

سعادة، ج.أ .(٢٠١٥). *مهارات التفكير والتعلم*. عمان: دار المسيرة للنشر.

سعود، و. أ.(٢٠١٩). *درجة ممارسة معلمات المرحلة الأساسية الدنيا لمهارات التفاعل الصفي وعلاقته بتحصيل الطلبة في الأردن* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة آل البيت، كلية العلوم التربوية.

شربل، م. أ. (١٩٨٦). *التطور المعرفي عند جان بياجيه*. بيروت: المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر.

عباس، م.، نوفل، ب.، العبسي، م. وعواد، ف. (٢٠١٥). *مدخل إلى مناهج البحث في التربية وعلم النفس*. عمان: دار المسيرة للنشر.

عبد الدايم، ص. (٢٠١٣). القدرة على التفكير المنطقي القائم على قواعد المنطق الرياضي وعلاقتها بالبرهنة وحل

Corresponding Author: Mohammed Sanat Alharb

المشكلات الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. دراسة تحليلية. *مجلة تربويات الرياضيات*،٦ (١)،١٤- ٥٢.

عبيد، و. ت. (٢٠٠٤). *تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير*. عمان: دار المسيرة للنشر.

فتح الله، م. ع. (٢٠١٠). *التدريبات العملية لتنمية مهارات التفكير*. الرياض: دار الخريجي للنشر.

فرج الله، ع. م. (٢٠١٤). *أساليب تدريس الرياضيات*. عمان: دار اليازوري العلمية للنشر.

فيشر، د.، وفراي، ن. (٢٠١٦). *تعلّم أفضل من خلال تدريس منظم* (ترجمة أسعد محمد علي أسعد). الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج. (العمل الأصلي نشر في عام ٢٠١٤).

قاعود، ن.م. (٢٠١٧). أثر تفاعل أسلوب- التبسيط- التعقيد- المعرفي مع إستراتيجية السقالات التعليميةعلى التفكير التفاعلي لدى عينة من طالبات الصف الأول الثانوي. *مجلة الإرشاد النفسي*،١ (٥٠)، ٣٣٧-٤٠٥.

محمد، م. ع .(٢٠١٨). *فاعلية إستراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات البيئية في الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الأزهر، كلية التربية.

ملحم، س. م. (٢٠١٦). *مناهج البحث في التربية وعلم النفس* (ط.٨). عمان: دار المسيرة للنشر.

هيئة تقويم التعليم والتدريب (٢٠١٩). *البرنامج الدولي لتقويم الطلبة (بيزا) من نتائج بيزا ٢٠١٨* : الإدارة العامة للبحوث والابتكار. الرياض: المركز الوطني للقياس.

هيئة تقويم التعليم والتدريب (٢٠١٩). *الدليل الإرشادي للاختبارات الدولية TIMSS 2019*. إدارة الاختبارات الوطنية والدولية. الرياض: المركز الوطني للقياس.

هيئة تقويم التعليم والتدريب .(٢٠١٩). *الدليل الإرشادي للاختبارات الدولية TIMSS 2019*. إدارة الاختبارات الوطنية والدولية. الرياض: المركز الوطني للقياس.

وينك، ج. أ. وبتني، ل. آ. (٢٠١٢). *منظور فيجوتسكي* (ناصر بن محمد الحمادي، مترجم). العبيكان. (العمل الأصلي نشر في عام ٢٠٠٢). الرياض: مكتبة العبيكان.

يوسف، ن. ح. (٢٠١٦). دراسة التفاعل بين إستراتيجية السقالات التعليمية والتفكير الناقد وأثره على التحصيل وكفاءة الذات الرياضية لدى طلاب كلية التربية تخصص الصفوف الأولى. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، ٦ (٢)، ١٤٩-٢١٣.

References

Abdul Dayem, S. (2013). The ability to think logically based on the rules of mathematical logic and its relationship with the proof and solving mathematical problems for intermediate school students. An analytical study. *Journal of Pedagogical Mathematics*, 6(1), 14-52.

Abu Hashem, E. (1424). *Statistical Guide in Data Analysis Using SPSS*. Riyadh: Al-Rushd Library.

Abu Zaid, S. (2014) The effectiveness of merging the strategies of educational scaffolding and mind maps in teaching social studies to develop geographical concepts and some critical thinking skills for the students of second grade- elementary education. *Journal of the Educational Association of Social Studies*, (65), 13-57.

Al-Atoum, A., Al-Jarah, A., & Beshara, M. (2017). *Development of Thinking Skills, Theoretical Models and Practical Applications*. 5th ed. Amman: Al-Masirah for Publishing.

Al-Hussein, U. (2009). *The Effect of Using the Constructive Learning Model in Teaching Chemistry on Academic Learning and Critical Thinking for the High School Students* (Unpublished Doctoral Dissertation). College of Education, Sudan University of Science and Technology.

Al-Imam, M., Abdul Rahman, A., & Al-Ajeeli, S. (1990). *Evaluation and measurement*. Jordan: Al-Ayam for Publishing.

Al-Jawari, N., & Badri, F. (2016). The effect of the educational pillars strategy on learning and lateral thinking of second grade intermediate school female students in mathematics. *Journal of the College of Basic Education, 22*(96), 259 - 290.

AlKubaisi, A., & Hasson, E. (2014). *Teaching mathematics according to the theoretical strategies of constructive cognitive theory and above cognitive*. Amman: Al-Essar Al-Elmi for Publishing.

AlKubaisi, A., & Taha, F. (2015). The effectiveness of the educational pillars strategy on

Corresponding Author: Mohammed Sanat Alharb

Al-Saidi, M. (2014). The effectiveness of educational scaffolding "electronically supported" in teaching mathematics and its effect on developing creative thinking skills of the students with learning disabilities at intermediate school in Saudi Arabia. *Journal of Special Education and Rehabilitation*, *1*(4), 185 - 244.

Al-Sanidi, S., & Jamel, A. (2018). *The visual guide to educational research methods*. Riyadh: Obeikan for Publishing.

Al-Sayed, A. (2013). Studying the interaction between educational scaffolding and levels of learning on mathematical thinking skills and the interest in the subject by fifth-grade primary school students. *Arab Studies in Education and Psychology (ASEP)*, *43*(3), 77-120.

Al-Sayed, F. (1979). *Statistical psychology and evaluating the human mind* (3rd ed.). Cairo: Al-Fikr Al-Arabi Publishing House.

Al-Shahrani, M. (2010). *The Effect of Using the Wheatly Model in Teaching Mathematics on Academic Learning and Interest in it for Sixth Grade Primary School Students* (Unpublished Doctoral Dissertation). Umm Al-Qura University, College of Education.

Al-Shamrani, A. (2018). *Building A 2.0 Web Based Educational Program in Computer Course and its Effectiveness in Developing Digital Citizenship and Critical Thinking Skills for High School Students* (Unpublished Doctoral Dissertation). Imam Mohammad Bin Saud Islamic University, College of Social Sciences.

Al-Shamrani, S., Al-Shamrani, S., Al-Bursan, I.,& Al-Darwani, B. (2016). Highlights on the results of the Gulf countries in TIMSS. Riyadh: Research Center of Excellence in the Development learning and interactive thinking of the first grade intermediate school female students in mathematics. *Journal of Al-Quds Open University for Educational and Psychological Research and Studies*, *3*(12), 197-243.

AlMotaweq, S. (2016). *The Effect of the Use of Educational Scaffolds on the Acquisition of Concepts and Skills for Solving the Mathematical Problem and the Interest in Mathematics for the 10th Grade Primary School Students in Gaza* (Unpublished Master Thesis). Al-Azhar University, College of Education.

AlNabhan, M. (2016). The effectiveness of the strategies of educational pillars and the differentiated education in the second grade intermediate school students' level of learning physics. *Journal of Arts and Educational Sciences*, *16*(4), 191-230.

Al-Otaibi, K. (2012). The psychometric properties of the short image from the Watson-glisser test of critical thinking. Saudi Arabia. *Journal of King Saud University-Educational Sciences and Islamic Studies*, *24*(4), 1427-1454.

Al-Raqas, K. (1436). *Critical thinking is an introduction to individual and societal immunization*. Riyadh: King Saud University.

Al-Ruwais, A. (2016). The reality of teaching practices supporting constructive learning for high school mathematics teachers in the Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of Educational and Psychological Sciences*, *17*(1), 161- 187.

Al-Saht, M. (2016). The effectiveness of the educational scaffolding strategy in teaching social studies to develop metacognitive skills for outstanding female students in the third grade at intermediate school. *Journal of the Future of Arab Education*, *23*(103), 183 - 238.

Corresponding Author: Mohammed Sanat Alharb

Relationship to Academic Learning (Unpublished Master Thesis). Université Kasadi Merbah – Ouargla, College of Social Sciences.

Charbel, M. (1986). *Jan Piaget's cognitive development*. Beirut: University Foundation for Studies Publishing.

Dewey, J. (1997). *How we think*. USA: Courier Corporation.

Education and training evaluation authority. (2019). *Guide for international tests (TIMSS 2019)*. Department of National and International Tests. Riyadh: The National Center for Measurement.

Education and Training Evaluation Authority. (2019). *The international student evaluation program (PISA) from the results of PISA 2018*. Riyadh: General Administration for Research and Innovation.

Ennis, Robert. H. (1985). A logical basis for measuring critical thinking, educational leadership. *Journal of Educational Leadership, 43*(2). P. 44-48.

Faraj Allah, A. (2014). *Methods of teaching mathematics*. Amman: Al-Yazouri for Publishing.

Fathallah, M. (2010). *Practical exercises for developing thinking skills*. Riyadh: Al-Khuraiji for Publishing.

Fisher, D., & Fry, N. (2016). *Better learning through structured teaching* (Asaad Mohammad Ali Asaad, Trans.). Riyadh: Arab Bureau of Education for The Gulf States. (Original work published in 2014).

Gharaibeh, S. (2012). *Thinking skills and learning methods* (2nd ed.). Riyadh: Al- Zahraa for Publishing.

Green, S., Salkind, N., & Jones, T. (1996). *Using SPSS for Windows Analyzing and Understanding Data*. New Jersey: Prentice Hall PTR.

Hallenbeck, M. (2002). Taking charge: Adolescents with learning disabilities assume responsibility for their own of Science and Mathematics Education.

Al-Turiri, A. (1997). *Psychological and educational evaluation, its theory, foundations, and applications*. Riyadh: Al-Rushd Library for Publishing.

Amin, M. (2011). The Effectiveness of the educational pillars strategy in developing mathematical proof skills among students of learning disabilities regarding mathematics at the preparatory stage. *Journal of the Faculty of Education in Ismailia*, (20), 183-214.

Anghileri, J. (2006). Scaffolding practices that enhance mathematics learning. *Journal of Mathematics Teacher Education*. (9), 33-52.

Azih, N., & Nwosu, B. (2011). Effect of instructional scaffolding on the achievement of male and female students in financial accounting in secondary schools in Abakaliki Urban of Ebonyi State Nigeria. *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. *Journal of ZDM Mathematics Education*, (47), 1047-1065.

Belgon, K. (2015). The effectiveness of educational scaffolding in developing learning and some skills of learning processes for intermediate school female students in the holy city of Mecca. *The International Journal of Special Education*, *4* (9), 174-202.

Bishay, Z. (2016). The effectiveness of educational scaffolding in developing engineering problem-solving and reducing the burden of knowledge for the second-grade intermediate school students. *Journal of Mathematics Pedagogies*, *19* (8). 91 - 131.

Buti, N. (2015). *Critical Thinking of the Secondary School Students and its*

complexity method with the strategy of educational scaffolding on the interactive thinking of a sample of first year secondary students. *The Journal of Psychological Counseling*, (50), 337-405.

Sada, J. (2015). *Thinking and learning skills*. Al Amman: Masirah for Publishing.

Saud, W. (2019). *The Level of Practice of Primary School Teachers for Class Interaction Skills and its Relationship to Student Learning in Jordan* (Unpublished Master Thesis). Al-Bayt University, College of Educational Sciences.

Tighza, M. (2009). The logical structure of Cronbach's alpha parameter and its accuracy in estimating stability in light of the assumptions of the measurement models. *Journal of King Saud University*, *21*(3), 637-688.

Wink, J., & Putney, L. (2012). *A vision of Vygotsky* (Nasser Bin Mohammad Al-Hammadi, Trans.). Riyadh: Obeikan. (Original work published in 2002).

Youssef, N. (2016). Study the interaction between the educational scaffolding strategy and critical thinking, and its effect on learning and the mathematical self-efficacy of students of the college of education majoring in the first grades. *Fayoum University Journal for Educational and Psychological Sciences*, *6* (2), 149-213.

Zambrano, C. & Noriega, R. (2011). Approaches to scaffolding in teaching mathematics in English with primary school students in Colombia. *Journal of Content & Language Integrated Learning*, *4*(2). 13-20.

writing. *Journal of Learning Disability Quarterly*, *25*(4), 227-246.

Hassan, S. (2014). The effect of educational pillars on developing mathematical communication skills and improving metacognition skills for the students with learning disabilities regarding mathematics at the preparatory stage. *Journal of Mathematics Pedagogies*, *17* (1), 155-228.

Jbeili, I. (2012). Effects of metacognitive scaffolding embedded in cooperative setting on mathematical reasoning and metacognitive knowledge. *Journal of Educational Sciences*, *9*(1), 89-100.

Larkin, M. (2001). Providing support for student independence through scaffolded instruction. *Journal of Teaching Exceptional Children*, *34*(1), 30- 34.

Mahdi, E. (2016). A proposed program based on the educational scaffolding strategies and mathematical skills involved in the international study (TIMSS) to develop the teaching performance of mathematics teachers and the level of learning for their students in the preparatory stage. *Studies in Curricula and Teaching Methods*, (212), 64-117.

Melhem, S. (2016). *Research methods in education and psychology* (8th ed.). Amman: Al Masirah for Publishing.

Mohammad, M. (2018). *The Effectiveness of the Educational Pillars Strategy in the Development of Learning and the Skills of Solving Environmental Problems in Social Studies for First Grade Preparatory School Students* (Unpublished Master Thesis). Al-Azhar University, College fo Education.

Obaid, W. (2004). *Teaching mathematics for all children in light of the requirements of standards and the thinking culture*. Amman: Al-Masirah for Publishing.

Qaoud, N. (2017). The effect of the interaction of the cognitive simplification-

Corresponding Author: Mohammed Sanat Alharb