

اثر أنموذج جون زاهوريك البنائي في تحصيل طالبات الصف الثالث المتوسط في مادة الرياضيات وتنمية تفكيرهن الجانبي

انتظار عبد القادر محمد الحمداني

المديرية العامة لتربية نينوى

(قدم للنشر ٢٠٢١/١٠/٢٥ قبل للنشر في ٢٠٢٢/١/١٦)

ملخص البحث:

هدف البحث إلى التعرف على (اثر أنموذج جون زاهوريك البنائي في تحصيل طالبات الصف الثالث المتوسط في مادة الرياضيات وتنمية تفكيرهن الجانبي)؛ تكونت عينة البحث من (٦٣) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط، وزعوا إلى مجموعتين: تجريبية بواقع (٣٣) طالبة ، وضابطة بواقع (٣٠) طالبة بعد أن كافأت الباحث بينهما إحصائياً في متغيرات: (العمر الزمني، اختبار الذكاء، اختبار التفكير الجانبي).

درست الباحثة بنفسها مادة الرياضيات لطالبات المجموعة التجريبية وفق أنموذج جون زاهوريك البنائي، وطلاب المجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية؛ وأعدت الباحثة اختباراً للتحصيل تكون من (٤٠) فقرة موضوعية من نوع "اختيار من متعدد"، وأعدت اختباراً للتفكير الجانبي تكون من (١٦) فقرة عبارة عن ألغاز، وقد تم التحقق من صدقهم وثباتهما؛ وبعد الانتهاء من التجربة وتطبيق الأدوات على المجموعتين، حللت الباحثة النتائج وقد أظهرت النتائج:

- وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست بأنموذج جون زاهوريك البنائي ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست بأنموذج جون زاهوريك البنائي ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الجانبي لصالح المجموعة التجريبية.

The impact of the constructive John Zahrek model on the achievement of the third -grade students in mathematics and the development of their side thinking

Intithar Abdul Qadir Muhammad Al -Hamdani

General Directorate of Nineveh Education

Abstract:

The aim of the research is to identify (the effect of the John Zahorek model on the achievement of third-grade intermediate students in mathematics and the development of their lateral thinking); The research sample consisted of (63) female students of the third intermediate grade, and they were divided into two groups: an experimental group with (33) students, and a control group with (30) female students after the researcher rewarded them statistically in the variables: (chronological age, intelligence test, lateral thinking test).

The researcher herself taught mathematics to the students of the experimental group according to John Zahorek's constructivist model, and to the students of the control group according to the usual method; The researcher prepared an achievement test that consisted of (40) objective paragraphs of the type of "multiple-choice", and prepared a test of lateral thinking consisting of (16) paragraphs that consist of puzzles, and their validity and reliability were verified; After completing the experiment and applying the two tools to the two groups, the researcher analyzed the results, and the results showed:

There is a statistically significant difference at the significance level (0.05) between the average scores of the experimental group students who studied with John Zahorek's constructivist model and the average scores of the control group students who studied in the usual way in the achievement test in favor of the experimental group.

- There is a statistically significant difference at the significance level (0.05) between the average scores of the experimental group students who studied with John Zahorek's constructivist model and the average scores of the control group students who studied in the usual way in the lateral thinking test in favor of the experimental group.

الفصل الأول: التعريف بالبحث:

مشكلة البحث :The Problem of the Research

تتحدد مشكلة البحث في سبب انخفاض تحصيل الطالبات في مادة الرياضيات واتجاهاتهم غير الايجابية نحوها في مراحل التعليم العام، والتي تعد مشكلة من مشكلات التعليم الرئيسية، إذ لاحظت الباحثة

من خلال خبرتها في تدريس الرياضيات في المدارس الثانوية أن هناك انخفاضاً ملحوظاً في تحصيل طالبات الصف الثالث المتوسط في مادة الرياضيات، وقد يكون ذلك بسبب قلة تمكّنهم من أساسيات الرياضيات ومفاهيمها لاسيما أنها ذات طبيعة تراكمية، فضلاً عن إتباع أغلب مُدرسيها طرائق تدريس اعتيادية والتي تعتمد على تلقّي الطالبات للمعلومات، وقلة إعطائهن الأدوار للمشاركة في عملية التدريس مما يؤدي إلى ضعف قدرتهم على توظيف تلك المعلومات في مواقف رياضية جديدة؛ كما أن أغليتهن لا يحبون الرياضيات لأنها مادة مترابطة لا يمكن فهم جزء منها ما لم يتم فهم الأساسيات الرياضية أولاً، وتحتاج من الطالبة إجراء عمليات التفكير وتنمي فيها الاكتشاف وحل المشكلات والقدرة على التعامل المنطقي مع ما حولها، وهذه المادة تعتمد على الفهم والتطبيق أكثر من الحفظ والتذكر، لذا نجد اتجاهاتهم لدراساتها غير ايجابية.

وقد وجّهت الباحثة سؤال إلى (١٠٠) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط وهو: هل تحبين مادة الرياضيات؟ فكانت النسبة أكثر من (٩٠٪) من الإجابات كلاً؛ ثم وجّهت سؤالاً شفهيّاً إلى مجموعة من الطالبات الراسبات فيها: لماذا أنتِ راسبة في الرياضيات؟ فكانت أغلب الأجوبة أنني لا أحب الرياضيات، ولا أحب مدرسة المادة.

ويتضح مما سبق أن مشكلة البحث الحالي تكمن في ضعف تحصيل طالبات الصف الثالث المتوسط في الرياضيات واتجاهاتهن غير الايجابية نحوها، وهذا ما حدا بالباحثة إلى تجريب أنموذج جون زاهوريك البنائي في هذه المادة لمعرفة فاعليته في تحصيلهم واتجاهاتهن نحوها؛ ومن هنا تتحدد مشكلة البحث من الإجابة عن السؤال الآتي:

ما اثر أنموذج جون زاهوريك البنائي في تحصيل طالبات الصف الثالث المتوسط في مادة الرياضيات وتنمية تفكيرهن الجانبي؟

أهمية البحث The significance of the research:

يشهد العالم اليوم تطورات علمية وتكنولوجية فائقة تقتضي في النظم التربوية أن تكون ضرورة حياتية وقاعدة أساسية لتطوير المجتمع وإثبات وجودها ودورها كأحسن نتاج فكري توصل إليه الإنسان، إذ تُلق الدول المتقدمة والنامية آمالاً كبيرة على النظم التربوية إيماناً منها بأنها العنصر الحاسم لإحداث التنمية بجميع أبعادها وزيادة قدرة الفرد على التأقلم مع كل ما يُستجد من مُتغيرات علمية وتكنولوجية. (التميمي، ٢٠١٨: ١٥)؛ والتربية هي المسؤولة عن هذه التطورات بوصفها أهم عوامل تقدّم المجتمعات الإنسانية وتطوّرها إذا وجّهتها فلسفة تربوية تملك النظرة الإستراتيجية الواضحة والتكتيك المرن القادر على تطويع نفسه وفقاً للتطوّرات المفاجئة وغير المتوقعة سواء حدثت بفعل الإنسان أم بفعل عوامل خارجة عن سيطرته، ويتم ذلك من خلال مناهجها الدراسية. (الزهيري وحيدر، ٢٠١٨: ٢١).

والمناهج الدراسية هي وسيلة التربية والمدرسة، إذ عن طريقها يتم ترجمة الأهداف التربوية إلى مواقف وخبرات سلوكية يتفاعل معها المتعلمون ويتعلمون من نتائجها، فهي الأداة الرئيسة في تحقيق الأهداف المنشودة، والطريق لإعداد الأجيال القادمة والسبيل إلى مستقبل أسعد وعالم أفضل.(الزهيري، ٢٠١٥: ٨)؛ وعليه شهدت المناهج الدراسية تطورات ملموسة وتغيرات سريعة في الآونة الأخيرة في جميع دول العالم ولاسيما الرياضيات، إذ أعاد النظر كثير من الدول في مناهجها وأساليب ونماذج تدريسها، لتتسجم مع حاجات مجتمعاتها، إذ يعتمد جزء من نجاح المجتمع على قدرة أفرادها على النجاح فيها. (باسكا وتامارا، ٢٠١٣: ١٤٥).

وما زال علم الرياضيات يتطور ويتجدد بتطور المجتمعات وتقدمها، إذ إن انتشار استخدام الحاسوب والإنترنت وتطبيقاتهما في الصناعة والتجارة والأعمال كافة جعل تعلمها ضرورة حتمية، كما صُيغ هذا العصر بصيغة رقمية عامة، الأمر الذي ألقى بظلاله على المؤسسات التعليمية واجب إعداد أجيال لخدمة المجتمع وسد حاجاته من الاختصاصات العلمية كافة وعلى قمته الرياضيات.(سبيتان، ٢٠١٧: ١٣). ونظراً لأهمية الرياضيات أصبح تطوير إستراتيجيات ونماذج تدريسها أمراً بالغ الأهمية لتزايد الاهتمام بتعليمها للطلبة بطريقة تركز على المعنى والكيف وإكسابه المهارات الرياضية الأساسية وتنمية اتجاهاتهم الايجابية نحوها. (صالح، ٢٠١٢: ٢٥٣).

ويعد الاتجاه نحو الرياضيات من الأهداف الوجدانية مأمولة التحقيق في مجال العملية التعليمية، ولا يقل أهمية عن باقي الجوانب - المعرفية والمهارية- بل قد يفوقها في الأهمية، ولكي تتحقق الأهداف المعرفية والمهارية لابد وأن تتولد لدى الطالبات اتجاهات موجبة نحو دراستها. (الكبيسي وإخلاص، ٢٠١٨: ٥٤)؛ إذ أن الذي لديه اتجاه ايجابي نحوها سوف يقوم بدراستها بشغف، وسيحاول تفسير بعض الظواهر والمواقف الاجتماعية تفسيراً رياضياتياً، ويكثر من الاستفهام عن الجديد من الأفكار الرياضية، ويحاول استنتاج الأفكار بنفسه.(الردادي، ٢٠٠٧: ٣).

كما من أهداف تدريس الرياضيات الوجدانية أن تقدّر الطالبة دور العاملين في حقول المعرفة الرياضية، وأن ينمي ثقتها بنفسها من خلال مواقف رياضية كالبرهان وحل المسألة الرياضية.(الخطيب، ٢٠١٥: ١٢٨-١٢٩).

ويعد التفكير الجانبي أحد أنواع التفكير، فهو رؤية جديدة للإبداع من دون تقيد لطرح الأفكار، سواء من حيث المهارات الإبداعية أو الاستراتيجيات المستعملة لتحقيق المهارات، أو أدوات صنع القرار سوف ينعكس تعلمه على طريقة أداءنا للمهام اليومية التي تتم بالسرعة والدقة والجودة العالية.(De Bono,2006,p17).

ويتميز التفكير الجانبي بمميزات كبيرة في توسيع رقعة الخيال والتفكير بالاحتمالات الكثيرة، لذلك فهو يُنمي العقل باتجاه التفكير الموسع، ويُعدّ هذا النوع من التفكير أساساً في تنمية مهارات الذكاء بشكل كبير،

وبهذا يعدُّ عملية معرفية محكومة بالمعلومات المتوافرة لدى الفرد والتي اكتسبها نتيجة الممارسة والخبرة، ويمكن الاستفادة من عملية التفكير الجانبي على مستوى الأفراد، وعلى مستوى المنظومات ورجال الصناعة والقياديين وغيرهم ممن يهتمهم تنفيذ الأفكار المبتكرة. (السويدان، ٢٠٠٨، ص ٣٣٧).

وتتجلى أهمية التفكير الجانبي عن طريق آلية عمل العقل نفسه، أو طريقته في معالجة المعلومات وفاعليته في أداء هذه المهمة والتي لا تتم بهذه البساطة أو السهولة، وأن آلية العقل في معالجة المعلومات تتطوي عبر ذاتها على الخصائص تفرض عليه بعض القيود، وهذه القيود تقف جانبا إلى جنب مع محاسن آلية عمل العقل، ويمكن الاستفادة بالتفكير الجانبي من محاسن هذه الآلية من دون التعرض لمساوئها، إذ يوفر التفكير الجانبي عن طريق تحرره من القوالب الفكرية وحرية في معالجة المعلومات من تعديل هذه السيئات، أو إحداث شيء من التوازن بينها وبين المحاسن. (دي بونو، ٢٠٠٦، ص ١٣).

ولتنمية الاتجاهات الإيجابية للطلاب نحو الرياضيات لابد من سعي مدرسيها ليس فقط لأن يكون طلابهم ناجحين في الرياضيات، بل أن يكونوا محبين لها ولديهم الدافعية الذاتية لدراساتها والتميز بها، حيث تحدث علاقة تبادلية ايجابية بين العقل والوجدان تعمل على استمرارية التعلم وتعميق الفهم، وربما يجعل منهم مفكرين مبدعين. (الزهيري وسعادة، ٢٠١٨: ٤٢٢).

ونظراً لتمييز موضوعات الرياضيات بأبنية محكمة يتصل بعضها ببعض اتصالاً وثيقاً مشكّلة في النهاية بنينا متكاملاً، وتُبنى الأفكار الجديدة فيها على مفاهيم وتعميمات سابقة لتصبح مادة لأفكار وعلاقات مقبلة، فإذا لم تتقن الطالبة التعلم السابق إتقاناً جيداً ستواجه صعوبات في فهم ما تبنى عليها من موضوعات جديدة؛ وهذا ما تركّز عليه النظرية البنائية. (الزهيري، ٢٠١٨: ج ١: ١٠١).

ويتناسب التدريس وفق النظرية البنائية مع المواد التعليمية لاسيما الرياضيات، فهي ذات تركيبة تراكمية تبدأ من البسيط إلى المركب، ومن مجموعة من المسلمات تشتق النتائج والنظريات عن الطريق السير بخطوات استدلالية تحكمها قوانين المنطق. (الكبيسي وأفاق، ٢٠١٤: ١٧).

وترى الباحثة أن البنائية تتناسب مع طبيعة مادة الرياضيات وكيفية تدريسها، إذ تركّز على المُتعلّم ونشاطه في أثناء عملية التعلّم، وتؤكد على التعلّم ذي المعنى القائم على الفهم، من خلال الدور النشط والمشاركة الفاعلة للمتعلم في الأنشطة التي يؤديها، بهدف بناء مفاهيمه ومعارفه العلمية، وقد اشتقت منها نماذج حديثة في التدريس اعتمدت على أفكارها.

ومن هذه النماذج أنموذج جون زاهوريك البنائي الذي صممه جون زاهوريك معتمداً على أفكار النظرية البنائية في التعليم، ويرى أنه يجب على المدرس أن ينشط المعلومات السابقة لغرض تمكين طلابه من التعامل مع المعلومات الجديدة، وأهم ما يميز هذا الأنموذج هو تركيزه على وجوب تقديم المعلومة بصورتها الكلية ثم تقديم أجزائها، إذ يتم إعطاء القاعدة العامة، والتركيز على صقل المعلومات والمفاهيم من خلال

تطبيقها، وأن فهم المعلومات يحتاج اكتشاف الفروق الدقيقة بين محتوى التعلم الجديد والتعلم السابق مما يكسب الطالبات نظرة ثاقبة والبدء في إعادة تنظيم المعلومات لديه. (الأسدي ومحمد، ٢٠١٥: ١٣٧).

أي يرى جون زاهوريك أن المعرفة ليست مجموعة من الحقائق والمفاهيم أو القوانين التي تنتظر من يكتشفها، بل عملية بناء للمعرفة وتقديم الطالبات معنى لتجاربهم وخبراتهم، وعليه أرادت الباحثة تجريب هذا النموذج في تدريس مادة الرياضيات لطلاب الصف الثالث المتوسط ومعرفة فاعليته في تحصيلهن واتجاهاتهن نحو المادة.

فضلاً عما سبق تكمن أهمية البحث في الآتي:

١. مواكبته التطورات التربوية الحديثة في توظيف نماذج التدريس الحديثة المنبثقة من نظريات التعلم لاسيما النظرية البنائية والإفادة منها في تدريس مادة الرياضيات.
٢. لا توجد دراسة سابقة (على حد علم الباحثة) في البيئة العراقية والعربية تناولت أنموذج جون زاهوريك البنائي في التحصيل والتفكير الجانبي في مادة الرياضيات مما تبرز أهميته وحاجة الاستفادة من نتائجه في الارتقاء لتدريس مدرس الرياضيات ومدرساتها ونقل الخبرة الى طلبتهم .
٣. أهمية الصف الثالث المتوسط الذي يمثل نهاية المرحلة المتوسطة وأساسها والتي تعد إنقذالة حقيقية ونوعية للطالبة من المرحلة المتوسطة إلى المرحلة الاعدادية .
٤. الإفادة من نتائجه في الأخذ بالنماذج الحديثة في تدريس الرياضيات ولاسيما أنموذج جون زاهوريك البنائي.
٥. يرفد البحث الحالي بصورة متواضعة المكتبة المحلية لاحتواءه على موضوعات ومصادر حديثة .

هدف البحث Aim of the Research:

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على:

اثر أنموذج جون زاهوريك البنائي في تحصيل طالبات الصف الثالث المتوسط في مادة الرياضيات وتنمية تفكيرهن الجانبي .

فرضيات البحث Hypotheses of the Research:

من أجل تحقيق هدف البحث صيغت الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس مادة الرياضيات بأنموذج جون زاهوريك البنائي ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي تدرس المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل.
٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس مادة الرياضيات بأنموذج جون زاهوريك البنائي ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الجانبي .

حدود البحث :Limits of the research

يقتصر البحث الحالي على:

١. الحدود البشرية: طالبات الصف الثالث المتوسط.
٢. الحدود الزمانية: الكورس الأول للعام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠م.
٣. الحدود المكانية: مدينة الموصل / مركز محافظة نينوى.
٤. الحدود الموضوعية: فصول كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط (الجزء الأول) وهي: (الفصل الأول: العلاقات والمتباينات في الاعداد الحقيقية) و(الفصل الثاني: المقادير الجبرية) و(الفصل الثالث: المعادلات)، تأليف (د. أمير عبد المجيد جاسم وآخرون، ٢٠١٨، ط٢).

سادساً: تحديد المصطلحات : Definition of the Terms

١. أنموذج جون زاهوريك البنائي John Zahorik Structural model: عُرّف بأنه:
* (أنموذج تدريسي يستند إلى النظرية البنائية يعمل على بناء المعرفة وإنشائها لدى الطلاب، ويتكون من خمس مراحل هي "تنشيط المعلومات، اكتساب المعلومات، فهم المعلومات، استخدام المعلومات، التفكير في المعلومات"). (ياسين وزينب، ٢٠١٢: ١١٢-١١٤).
- * (أنموذج تدريسي حديث يستند إلى النظرية البنائية، يرى أن المعرفة ليست حقائق ومفاهيم وقوانين تنتظر من يكتشفها، بل عملية بناء وإنشاء وتنظيم للمعرفة، أي أنها محاولة الطلبة لتقديم معنى لتجاربهم وخبراتهم، ويتكون هذا الأنموذج من خمس مراحل تستند إلى تنشيط المعرفة، واكتسابها، وفهمها، واستعمالها، والتأمل فيها). (زاير وآخرون، ٢٠١٤: ٤٢٣).
- وتعرّفه الباحثة إجرائياً: أنموذج تدريسي ينبثق من النظرية البنائية استخدم في تدريس طالبات الصف الثالث المتوسط "المجموعة التجريبية" موضوعات من كتاب الرياضيات من خلال خطواته المتمثلة بـ (تنشيط المعلومات، واكتساب المعلومات، وفهم المعلومات، واستخدام المعلومات، والتفكير في المعلومات).

٢. التحصيل Achievement : عُرّف بأنه:

- * (نتيجة ما تعلمه المتعلم من معلومات وخبرات تعليمية تقدم إليه باستخدام وسائل تعليمية وإستراتيجيات مناسبة من أجل معرفة مدى ما تحقق من الأهداف التعليمية الموضوعة ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها في اختبار التحصيل). (التميمي، ٢٠١٨: ١٦٨).
- * (هو المعلومات التي اكتسبها الطالبة والمهارات التي نمت لديها من خلال تعلمها موضوعات دراسية، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في أحد اختبارات التحصيل أو الدرجة التي يضعها المدرس أو كليهما معاً). (الزهيري، ٢٠١٨ ج٢: ٢١٨).

وتعرّفه الباحثة إجرائياً: هو محصلة ما تعلّمته طالبات الصف الثالث المتوسط من موضوعات مادة الرياضيات التي درسوها في مدة معينة، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة من خلال إجابتها على فقرات الاختبار التحصيلي الذي أعدته الباحثة.

٣. التفكير الجانبي Lateral thinking: عرّفه:

* (الكبيسي، ٢٠١٣): تفكير يتميز بالبحث والانطلاق بحرية في اتجاهات متعددة بدلاً من السير في اتجاه واحد، ويركز على توليد الطرائق الجديدة لرؤية الأشياء، وإذا كان الإبداع طريقة استخدام عقولنا فيكون التفكير الجانبي خير وسيلة لاستخدام عقولنا، فهو أداة الإبداع، ومن الممكن تنمية مهاراته بالممارسة والتدريب). (الكبيسي، ٢٠١٣، ص ١٠٨).

* (الزهيري، ٢٠١٧ ب): طريقة مبدعة تخيلية في حل المشكلات تؤدي إلى تغير تصورات الفرد ومفاهيمه عن مشكلة ما. (الزهيري، ٢٠١٧ ب، ص ٢٥١).

وتعرّفه الباحثة إجرائياً: هو نوع من أنواع التفكير الذي يحتاج إلى نوع من التأمل والخروج عن الطريقة الروتينية بالتفكير، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة من خلال إجابتها على فقرات اختبار التفكير الجانبي الذي أعدته الباحثة.

الفصل الثاني: إطار نظري ودراسات سابقة:

١. أنموذج جون زاهوريك البنائي John Zahorik Structural model:

أقترح هذا الأنموذج (جون زاهوريك) أستاذ المناهج وطرائق التدريس في جامعة ويسكونسن ميلووكي، من خلال تقديمه لعدد من البحوث في التدريس على وفق النظرية البنائية وقدم عدة افتراضات حول النظرة للمعرفة والتعلم، إذ يرى أن المعرفة ليست مجموعة من الحقائق والمفاهيم، أو القوانين التي تنتظر من يكتشفها، بل هي عملية بناء وإنشاء للمعرفة، أي: أنها محاولة من الطلبة لتقديم معنى لتجاربهم، ويُعد هذا الأنموذج من النماذج التدريسية التي تستند إلى النظرية البنائية. (ياسين وزينب، ٢٠١٢: ١١٢).

افتراضات جون زاهوريك حول المعرفة:

ذكر كاطع (٢٠١٦) أن زاهوريك قدم مجموعة من الافتراضات حول المعرفة هي:

١. المعرفة ليست مستقلة في وجودها عن الطالب.
٢. يعتمد الطالب على خبراته السابقة في بناء المعلومات.
٣. كل شيء نريد أن نعرفه نبذل جهداً للوصول إليه.
٤. المعرفة ليست ثابتة، فالمعلومات تبنى دائماً وتكتسب الخبرات الجديدة بوساطة سعي الطالب للتعلم.
٥. تنمو المعرفة في أثناء تقديمها وعرضها.

٦. بالمناقشة يتطور الفهم ويكون أكثر عمقاً. (كاظم، ٢٠١٦: ٢٨٤).

خطوات أنموذج جون زاهوريك:

قدّم زاهوريك أنموذجاً بنائياً يتكون من خمس خطوات، هي:

١. **تنشيط المعلومات:** تأخذ المعرفة السابقة للطلاب بنظر الاعتبار عند الشروع في علم موضوع جديد؛ لأنها تعد منطلقاً للمعلومات الجديدة، ولا بد للمدرس من استشارة الخبرات السابقة للطلاب قبل تقديم المعرفة الجديدة.

٢. **اكتساب المعلومات:** تُعطى المعرفة بصورة كلية ثم الأجزاء، فمثلاً يتم إعطاء القاعدة العامة ثم مكوناتها.

٣. **فهم المعلومات:** تكتشف الفروق الدقيقة للمفاهيم الجديدة بصورة كلية، ويساعد المدرس الطالبات بتقديمه الأنشطة وإدارة المناقشات بينهم.

٤. **استخدام المعلومات:** تصقل المعلومات والتراكيب المعرفية البنائية، وتمنح فرصة كافية للطلاب لتوظيف معرفتهم في مواقف تعليمية أو حوار صفّي أو نشاط تعليمي.

٥. **التفكير في المعلومات:** توظيف المعلومات المعرفية من خلال تفكير الطالبات في كتابة مشروع بحثي صغير، أو قيامهم بمناقشات صفّية أو أي نشاط معرفي صفّي آخر، أو لا صفّي من أجل تطبيق ما تم تعلمه في معرفة. (زاير وآخرون، ٢٠١٤: ٤٢٤).

٢. التفكير الجانبي Lateral thinking:

يعد التفكير الجانبي أحد أنماط التفكير، وهو يرتبط بالعالم "ادوارد دي بونو" الذي ابتدع مصطلح التفكير الجانبي فهو البحث لحل المشاكل بأساليب غير تقليدية أو غير منطقية بشكل واضح، وقد سمّاه دي بونو (التفكير الجانبي) ليميزه عن نوع آخر من التفكير أسماه التفكير العمودي الذي ينسب أساساً إلى المنطق أو ما يألّفه الإنسان ويعتاد عليه. (دي بونو، ٢٠٠٥، ص ٩٠).

ويعني (Lateral) الأصالّة أو الإبداع أو الحداثيّة، في حين تعني (Lateral thinking) محاولة حل المشاكل بأساليب غير تقليدية، وقد أدخل هذا المصطلح قاموس أكسفورد في طباعته الأخيرة، ويُعدّ التفكير الجانبي نمط من أنماط التفكير الحديثة الذي ارتبط بالمفكر العلمي "ادوارد دي بونو" الذي استعمل هذا المصطلح حديثاً. (حسين، ٢٠٠٨، ص ١٠).

ويعتمد التفكير الجانبي على ابتكار أكبر عدد ممكن من الحلول والبدائل، ويمكن النظر من خلاله على أكثر من جهة في المشكلة أو الموقف والقفز بخطوات لحل المشكلة. (محمد، ٢٠٠٦، ص ١٨٩).

ويستند التفكير الجانبي على نظرية (الجشّالت) في فكرة الإدراك الكلي، ووضع أجزاء الموقف وتنظيمه بهدف إدراكه بصورة متكاملة ضمن سياق يصبح له معنى، ويُعدّ الرواد الأوائل لهذه النظرية: "ماكس فريتهيم، كوهلر، كوفكا"، مؤسسين الأفكار الأولى التي اعتمدها وطوّرها دي بونو، إذ ترى هذه المدرسة أن

الطبقة الرئيسية في المدرك الحسي ليست هي العناصر أو الأجزاء التي يتكون منها المدرك، وإنما الشكل أو البناء العام. (أبو جادو، ٢٠٠٤، ص ١٩٠-١٩١).

ويرى دي بونو أن التفكير الجانبي شديد الالتصاق بالإبداع، والإبداع غالباً ما يكون وصفاً لنتيجة فقط بينما التفكير الجانبي لعملية فكرية مطلوبة. (دي بونو، ٢٠٠٦، ص ٤).

وقد سأل دي بونو هل التفكير الجانبي هو نفسه التفكير الإبداعي فأجاب عنه بـ (كلا) على الرغم من أنّ التفكير الجانبي هو عملية إبداعية ولكنه لا يعني التفكير الإبداعي بل إنه موجه نحو استكشاف أفكار جديدة. (De Bono, 1998, p2).

العوامل المؤثرة في التفكير الجانبي:

نكر الصامدي (٢٠١٠) أن لكل شخص أسلوبه المفضل في التفكير وتوجهه الخاص في معالجة المواقف وحلّ المشكلات؛ لذا فإنّ هناك العديد من العوامل ذات الصلة بالأفراد والتي يؤثر في كيفية استعمالهم للتفكير الجانبي، ومن هذه العوامل:

١. مهارة الطالب في استعمال التكنيكات والأدوات الخاصة بالتفكير الجانبي.
٢. الفهم الدقيق للمراحل العلمية الإبداعية، ومهارات التفكير الجانبي.
٣. دوافع الفرد نحو مواجهة المواقف الجديدة والمركبة والتي تشمل مستوى من التحدي المقبول لقدراته المعرفية.
٤. الإطار الاجتماعي والثقافي الذي نشأ فيه الفرد ويعيش فيه.
٥. تمتع الفرد بروح المثابرة والتحدي، وعدم تغلغل اليأس إلى نفسه، وهذا يحتاج إلى مستوى عالٍ من الدافعية لدى الفرد.
٦. الشخصيات الموجودة في بيئة الفرد والتي لها تأثير عليه (القُدوة، أو المثل الأعلى).
٧. الأسلوب المفضل في التفكير والإبداع واتخاذ القرارات وحلّ المشكلات. (الصمادي، ٢٠١٠، ص ٣٥).

مهارات التفكير الجانبي:

يؤكد دي بونو (٢٠٠٥) أن التفكير مهارة يمكن أن تتحسن بالتدريب والتعلم، إذ يرى أن مهارة التفكير لا تختلف عن أيّ مهارة أخرى، إذ يشبه التفكير بمهارة قيادة السيارة، وعن طريقه يعمل الذكاء ويؤثر في خبرات الإنسان. (دي بونو، ٢٠٠٥، ص ١٢).

فالعلاقة بين التفكير ومهارات التفكير كالعلاقة بين لعبة كرة المضرب وما يتصل باللعبة من مهارات مثل: رمية البداية ورمية الاسقاطية... الخ، ويسهم كلّ منها في تحديد مستوى اللعبة وجودته، والتفكير كذلك من مهارات ومواهب متعددة تسهم في إجادة كل منها في قابلية التفكير؛ وعليه فإن ممارسة الطالب مهارات التفكير الجانبي تعمل على جعله يفكر خارج حدود التفكير التقليدي، ويوجه المشكلات بأفكار أفضل

للحصول على نتائج فورية ويولد فكرة ما عن طريق أفكار أخرى، ويصمم طرقاً لحل المشكلات المطروحة ويطور أفكاراً جديدة، ويعمل على تطوير عادات وممارسات إبداعية، فضلاً عن تحويل المشكلات إلى فرص للإبداع، وبهذا يعتقد (دي بونو) أن للتفكير الجانبي مهارات يمكن التدريب عليها، وهذه المهارات هي:

١. توليد ادراكات جديدة (Generation of new perception):

يقصد بالإدراك الواعي أو الفهم، بمعنى: أن يصبح الطالب مدركاً للأشياء عن طريق التفكير فيها، بمعنى آخر الإدراك هو التفكير الفرضي الهادف لما يقوم به الطالب من عمليات (عقلية) بغرض الفهم أو اتخاذ القرار أو حل المشكلات أو الحكم على الأشياء أو القيام بعمل ما، فالإدراك نوع من الرؤية الداخلية توجه الطالب نحو الفكرة بهدف فهمها.

٢. توليد مفاهيم جديدة (Generation of new concept):

أشار (دي بونو) إلى أن المفاهيم هي أساليب أو طرائق عامة لعمل الأشياء وتوجد ثلاثة أنواع من المفاهيم، هي:

* مفاهيم غرضية: أو ذات تتعلق بما يحاول الطالب أن يحققه.

* مفاهيم آلية: تصف مقدار الأثر الذي سينتج عن عمل ما.

* مفاهيم القيمة: تشير إلى الكيفية التي يكتسب العمل عن طريقها قيمته.

من المحتمل أن تكون القدرة على تكون المفاهيم المجردة هي أساس القدرة على التعليل، إذ إننا نستعمل المفاهيم طوال الوقت في التعامل، لكن بعض الناس لا يشعرون بالارتياح في التعامل مع المفاهيم ولا سيما المفاهيم التي تتصف بالغموض أو المفاهيم ذات الصبغة الأكاديمية، في حين يكون الارتياح واضحاً عندما يتعامل بعض المتعلمين بالمفاهيم المحسوسة. (الحطاب، ٢٠١٢، ص ٨٦).

٣. توليد الأفكار الجديدة (Generation of new Ideas):

الفكرة هي شيء يتصور (يفهم) عن طريق العقل، والأفكار هي طرائق مادية لتطبيق المفاهيم والفكرة يجب أن تكون محددة، ويجب أن توضع موضع الممارسة، ومن أجل توليد أفكار جديدة يحذر (دي بونو) من الرفض السريع والفوري للأفكار، ويشير إلى أن الرفض السريع للأفكار يأتي من القيود التي رفضت على العقل، فإذا كانت الفكرة لا تتوافق مع هذه القيود فإنها تتجه نحو الرفض، وهذا هو الاستعمال المبكر للتفكير المتشائم، لكن الأمر يتطلب التفكير في هذه الحالة بطريقة تشير إلى النفاؤل، بل قد يتطلب التفكير في هذه الحالة الإبداع وذلك للحصول على مزيد من الأفكار الإبداعية. (شاهين، ٢٠١١، ص ٩٦).

٤. توليد بدائل جديدة (Generation of new Alternatives):

من مهارات التفكير الجانبي أنه طريقة خاصة لتأمل الحلول من بين مجموعة ممكنة ومتاحة، إذ يهتم باكتشاف أو توليد طرائق أخرى، لإعادة وتنظيم المعلومات المتاحة، وتوليد حلول جديدة بدلاً من السير في خط مستقيم، والذي يقود عندئذ إلى تطوير نمط واحد، إن البحث عن طرائق بديلة أمر طبيعي لدى الطلبة الذين يشعرون أنهم يقومون بذلك، وهذا أمر صحيح إلى حد ما، لكن البحث عن طريق التفكير الجانبي يذهب إلى ما هو أبعد من البحث الطبيعي، ففي البحث الطبيعي عن البدائل يبحث الطلبة عن أفضل البدائل الممكنة، لكن البحث من خلال توظيف التفكير الجانبي يتيح للطلبة توليد بدائل كثيرة بحسب قدراتهم العقلية، ولا يبحث التفكير الجانبي عن أفضل البدائل، ولكن عن البدائل المتعددة، ففي البحث الطبيعي عن البدائل يهتم الطالب بالبدائل المنطقية، بينما في التفكير الجانبي ليس من الضروري أن تكون البدائل خاضعة للمنطق، وقد يشكل أحد البدائل نقطة بداية مفيدة، كما يعمل على حل بعض المشكلات من دون عناء. (الصمادي، ٢٠١٠، ص ٣٥).

٥. توليد الإبداعات (تجديدات) جديدة (innovations Generation of new):

يؤكد (دي بونو) أن الإبداع هو العمل على إنشاء شيء جديد بدلاً من تحيل حدث قديم، وتشمل الإبداعات أو التجديدات نمطاً من التفكير الجانبي، وغالباً ما يكون توليد الإبداعات المألوفة سريعاً، بينما إنتاج الإبداعات الأصلية يحدث ببطء، إذ يكون من السهل استبعاد الإنتاج الأكثر شيوعاً عن طريق الطلب من المتعلمين الاقتصار على إنتاج الأفكار الأصلية الإبداعية، وفي العادة يميل الأفراد إلى إنتاج الاستجابات الأكثر أصالة من خلال الاستمرار في العمل على المهمة التعليمية أو المشكلة التي تواجههم، إن نتائج الجهد المركز في المهمة يعمل على زيادة إنتاج الأفكار الإبداعية أو التجديدات الجديدة، ولا يشترط لتوليد إبداعات جديدة أن يتصف الفرد بمستوى عالٍ من الذكاء فقط، فالذكاء وحدة غير كافٍ للإبداع، إنما يحتاج الإبداع إلى درجة معينة من الذكاء. (الخطاب، ٢٠١٢، ص ٨٧).

ثانياً: دراسات سابقة: ستعرض الدراسات السابقة في محورين:

المحور الأول: دراسات تناولت أنموذج جون زاهوريك البنائي:

١. دراسة (الجنابي وآخرون، ٢٠١٦): أجريت الدراسة في العراق، وهدفت إلى التعرف على (فاعلية

أنموذج جون زاهوريك في تحصيل مادة تاريخ الحضارات القديمة لدى طالبات الصف الأول

المتوسط)؛ تكونت العينة من (٧٥) طالبة، مثل (٣٨) طالبة المجموعة التجريبية، و(٣٧) طالبة

المجموعة الضابطة، كافاً الباحثون بين المجموعتين إحصائياً في بعض المتغيرات، وبعد انتهاء تطبيق

التجربة طُبّق اختبار التحصيل على المجموعتين، وأظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية

على طالبات المجموعة الضابطة. (الجنابي وآخرون، ٢٠١٦: ٩٨-١١٤).

٢. **دراسة (عبد الحمزة وآمنة، ٢٠١٧):** أجريت الدراسة في العراق، وهدفت إلى التعرف على (فاعلية أنموذج جون زاهوريك في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء وعمليات العلم لديهم)؛ تكونت العينة من (٧٠) طالبة ، وزعوا بالتساوي إلى مجموعتين تجريبية وضابطة بواقع (٣٥) طالبة في كل مجموعة، كافأت الباحثان بينهما إحصائياً في بعض المتغيرات، وبعد انتهاء التجربة وتطبيق اختباري التحصيل وعمليات العلم على المجموعتين، أظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في الاختبارين. (عبد الحمزة وآمنة، ٢٠١٧: ٢٦٥-٢٧٩).

٣. **دراسة (مظلوم ومحمد، ٢٠١٧):** أجريت الدراسة في العراق، وهدفت إلى التعرف على (أثر أنموذج زاهوريك البنائي في تحصيل مادة التاريخ والتفضيل المعرفي عند طالبات الصف الرابع الأدبي)؛ تكونت العينة من (٦٠) طالبة ، وزعوا بالتساوي بواقع (٣٠) طالبة في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة، كافأ الباحثان بين المجموعتين إحصائياً في بعض المتغيرات، وبعد انتهاء التجربة وتطبيق اختبار التحصيل ومقياس التفضيل المعرفي على المجموعتين، أظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة. (مظلوم ومحمد، ٢٠١٧: ١-٢١).

المحور الثاني: دراسات تناولت التفكير الجانبي:

١. **دراسة (الكبيسي، ٢٠٠٩):**

أجريت الدراسة في العراق، وهدفت إلى التعرف على (أثر استخدام استراتيجيات العصف الذهني في تدريس الرياضيات على التحصيل والتفكير الجانبي لدى طلاب الصف الثاني متوسط)؛ تكونت عينة البحث من (٥٢) طالبة ، وزعوا بالتساوي إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة)، أعد الباحث اختباراً للتفكير الجانبي تكوّن من (٣٠) فقرة عبارة عن ألغاز ومواقف تتطلب حل، وقد تم التحقق من صدقه وثباته، وقد أظهرت نتائج البحث: تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختباري التحصيل والتفكير الجانبي. (الكبيسي، ٢٠٠٩، ص ٢٤٣-٢٧٠).

٢. **دراسة (صالح وقصي، ٢٠١٤)**

أجريت الدراسة في العراق، وهدفت إلى التعرف على (التفكير الجانبي لدى طلبة الجامعة)، تكونت عينة الدراسة من (٤٤٢) طالبة وطالبة، بواقع (٢٤١) طالبة ، و(٢٠١) طالبة من طلبة كليات جامعة بغداد، وأعدّ الباحثان اختباراً للتفكير الجانبي تكوّن من (٢٥) فقرة عبارة عن أسئلة والألغاز، وأظهرت نتائج البحث: تدني درجة التفكير الجانبي لدى طلبة الجامعة، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير الجنس، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية تبعاً لمتغير الاختصاص (علمي، إنساني) لصالح العلمي. (صالح وقصي، ٢٠١٤، ص ٣٢-٦٢).

٣. **دراسة (دريب، ٢٠١٥):**

أجريت الدراسة في العراق، وهدفت إلى التعرف على (التفكير الجانبي ومهارات حل المشكلات لدى طلبة مدارس المتميزين والعاديين)؛ تكونت العينة من (٢٤٠) طالبة وطالبة من طلبة الصف الخامس العلمي، بواقع (١١٠) طالبة وطالبة من مدارس المتميزين، و(١٣٠) طالبة وطالبة من طلبة المدارس العادية، أعد الباحث اختباراً للتفكير الجانبي تكون من (٤٠) فقرة عبارة عن أسئلة وألغاز، تم التحقق من صدقه وثباته، وقد أظهرت نتائج البحث: أن مستوى التفكير الجانبي لدى عينة البحث بشكل عام كان دون المتوسط، وللطلبة العاديين دون المتوسط، وللطلبة المتميزين متوسط؛ وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية في التفكير الجانبي في ضوء متغير النوع (الذكور، الإناث) في عينة المتميزين صغيرة جداً، أما في عينة الطلبة العاديين فإنه توجد فروق كبيرة لصالح الإناث. (دريب، ٢٠١٥، ص ٣٠٨-٣٨١).

الفصل الثالث: منهجية البحث وإجراءاته:

منهجية البحث Research Methodology:

اتبع البحث الحالي منهج البحث التجريبي لأنه منهج البحث الوحيد الذي يمكن أن يستخدم بحق لاختبار الفرضيات الخاصة بالعلاقات من نوع سبب ونتيجة، إذ يتحكم الباحث في الدراسات التجريبية في واحد أو أكثر من المتغيرات المستقلة، ويعمل على ضبط تأثير المتغيرات الأخرى ذات الصلة ليرى تأثير كل ذلك على المتغير التابع. (عدس، ٢٠١٣: ١٨٤).

التصميم التجريبي Experimental Design :

هو تغيير متعمد ومضبوط للشروط المحددة لواقعة "ظاهرة" معينة، وملاحظة التغيرات الناتجة في هذه الواقعة "الظاهرة" وتفسيرها. (قندليجي، ٢٠١٤: ١٠٨)؛ وعليه اعتمدت الباحثة التصميم ذا الضبط الجزئي لكونه أكثر ملائمة لظروف البحث، والشكل (١) يوضح ذلك.

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	* العمر الزمني	أنموذج جون زاهوريك البنائي	* التحصيل
	* اختبار الذكاء		
الضابطة	* التفكير الجانبي	الطريقة الاعتيادية	* التفكير الجانبي

الشكل (١) التصميم التجريبي للبحث

مجتمع البحث وعينته Research Population and its Sample:

١. مجتمع البحث Research population:

يقصد به جميع الأفراد أو الأشياء أو العناصر الذين لهم خصائص واحدة يمكن ملاحظتها. (أبو علام، ٢٠١٤: ١٥٤)؛ وقد تحدد مجتمع البحث الحالي بجميع طالبات الصف الثالث المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية للبنات الحكومية للدراسات الصباحية في مدينة الموصل / مركز محافظة نينوى للعام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠ م.

٢. عينة البحث Research Sample:

هي جزء من المجتمع يتم اختيارها لتمثيل المجتمع الذي نروم دراسته والتعرف على خصائصه، لذا لا بد أن تكون العينة ممثلة للمجتمع (أي جميع المفردات المراد بحثها) تمثيلاً صحيحاً بحيث يمكن تعميم نتائج تلك العينة على المجتمع بأكمله وعمل استدلالات حول معالم المجتمع (الزهيري، ٢٠١٧: ١٣٩)؛ وقد اختارت الباحثة عشوائياً متوسطة الشيماء للبنات، وقد جمعت بعض المعلومات عن الطالبات لإجراء التكافؤ في بعض المتغيرات الدخيلة، واختيرت شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية التي ستدرس (بأنموذج جون زاهوريك البنائي) وبلغ عددها (٣٤) طالبة، والشعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة التي ستدرس (بالطريقة الاعتيادية) وبلغ عددها (٣٢) طالبة، وبعد استبعاد الطالبات الراسبات إحصائياً فقط البالغ عددهن (٣)، أصبح مجموع عينة البحث (٦٣) طالبة، والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١) عدد طالبات مجموعتي البحث قبل الاستبعاد وبعده

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات قبل الاستبعاد	عدد الطالبات الراسبين	عدد الطالبات بعد الاستبعاد
التجريبية	أ	٣٤	١	٣٣
الضابطة	ب	٣٢	٢	٣٠
المجموع		٦٦	٣	٦٣

تكافؤ مجموعتي البحث: كافأت الباحثة بين طالبات مجموعتي البحث إحصائياً في بعض المتغيرات وهي: (العمر الزمني محسوباً بالأشهر، ودرجة الذكاء "اختبار رافن"، واختبار التفكير الجانبي)، والجدول (٢) يوضح ذلك:

جدول (٢) نتائج الاختبار التائي للمتغيرات الثلاثة لطالبات مجموعتي البحث

المجموعة	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	التباين	المتوسط الحسابي	التباين		المحسوبة	الجدولية	
المتغيرات	١٤٥,٤٣	٣٤,١٥	١٤٤,٢١	٤٤,١٣	٦١	٠,٢٠	٢,٠٠	غير دالة
العمر الزمني								

درجة الذكاء	٢١,٨٦	٧٠,٩٠	٢٢,٠٤	٨٣,١٧	٠,١٢	غير دالة
التفكير الجانبي	٥٣,٤٢	١٠٠,٦	٥٢,٨١	٩٨,٦٠	٠,٣٥	غير دالة

تحديد المادة العلمية: حددت المادة العلمية التي ستدرس لطالبات مجموعتي البحث أثناء التجربة، وقد ضمت (الفصل الأول: العلاقات والمتباينات في الاعداد الحقيقية) و(الفصل الثاني: المقادير الجبرية) و(الفصل الثالث: المعادلات)، من سلسلة كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة (الصف الثالث المتوسط/ الجزء الأول) المقرر تدريسه في الكورس الأول للعام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠، تأليف (د. أمير عبد المجيد جاسم وآخرون، ٢٠١٨، ط٢).

صياغة الأهداف السلوكية: صاغت الباحثة الأهداف السلوكية على وفق تصنيف بلوم (Bloom) للأهداف المعرفية بمستوياته الثلاثة الأولى وهي: (التذكر، والفهم، والتطبيق)، وقد عرضتها مع محتوى المادة العلمية على مجموعة محكمين لبيان آرائهم في مدى سلامة صياغتها وملاءمتها للمستويات المعرفية. **إعداد الخطط التدريسية:** أعدت الباحثة نوعين من الخطط: الأولى للمجموعة التجريبية التي ستدرس بأنموذج جون زاهوريك البنائي، والثانية للمجموعة الضابطة التي ستدرس بالطريقة الاعتيادية، وقد عرضتهما على مجموعة محكمين مختصين في الرياضيات وطرائق تدريسيها للإفادة من آرائهم ومقترحاتهم لتطويرها بشكل سليم وواضح.

أداتا البحث: تمثلت أداتا البحث باختبار التحصيل واختبار التفكير الجانبي وفيما يأتي عرض الاجراءات التفصيلية التي اتبعتها الباحثة في اعدادهما:

١. اختبار التحصيل Achievement Test:

إن اختبار التحصيل هو إجراء منظم لتحديد مقدار ما تعلمه الطالب في أي مجال. (الأسدي وداود، ٢٠١٥، ص٣٩٥)، وقد أعدت الباحثة جدولاً للمواصفات تمثلت فيه موضوعات الفصول الثلاثة من كتاب الرياضيات (الجزء الأول) للصف الثالث المتوسط التي ستدرس في الكورس الدراسي الأول، ومستويات الأهداف السلوكية في ضمن المجال المعرفي لتصنيف بلوم، وقد بلغ عدد فقرات الاختبار بصورته الأولية (٤٠) فقرة موضوعية اختبارية من نوع اختيار من متعدد ذي أربعة بدائل فقط بديل واحد صحيح؛ إذ ذكر علام (٢٠١١) أن هذه الاختبارات تمتاز بقياس معلومات الطالبة المتنوعة في مستويات معرفية مختلفة (علام، ٢٠١١، ص١٤٣)؛ ثم وضع تعليمات الاختبار والإجابة عليه ومثال يوضح ذلك.

صدق الاختبار: تحققت الباحثة من "صدق المحتوى" من خلال الاعتماد على جدول المواصفات الذي يعد من مؤشرات صدق محتوى الاختبار؛ ومن "الصدق الظاهري" من خلال عرضه على مجموعة محكمين مختصين في الرياضيات وطرائق تدريسيها، وتم الاعتماد على نسبة اتفاق ٨٠٪ فأكثر بين المحكمين، وقد تم الاتفاق على جميع الفقرات دون حذف أو تعديل.

التطبيق الاستطلاعي لاختبار التحصيل: للتأكد من وضوح تعليمات الإجابة عن الاختبار وفهم فقراته وتحديد الوقت المستغرق في الإجابة عليه، طبّقت الباحثة الاختبار على عينة استطلاعية أولية مؤلفة من (٢٠) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط في متوسطة الحريري للبنات، بالتعاون مع إدارة المدرسة ومُدرس مادة الرياضيات، وتبين أن جميع فقرات الاختبار وتعليمات الإجابة عنه كانت واضحة، وأن متوسط الوقت المستغرق للإجابة عليه كان (٤٠) دقيقة وتم حسابه بعد انتهاء إجابات جميع الطالبات.

ولإجراء التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار طبّقت الباحثة على (عينة استطلاعية ثانية) تكونت من (١٠٠) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط بعد أن تم تبليغهم قبل أسبوعاً واحداً من موعد الاختبار؛ بعدها صُحّحت إجاباتهم ثم رتبت الدرجات تنازلياً؛ ووزعت العينة إلى مجموعتين عليا عدد أفرادها (٥٠) طالبة ، ودنيا عدد أفرادها (٥٠) طالبة ، إذ من الأفضل تقسيم الدرجات نفسها إلى (٥٠%) عليا و(٥٠%) دنيا ولاسيما في الاختبارات الصفية، إذ أن التوزيع المتساوي يعطي أعلى تمييزاً للفقرة. (عودة، ٢٠١١، ص١٢٢)؛ ثم حُسِبَ مستوى الصعوبة وقوة التمييز وفعالية البدائل لكل فقرة على النحو الآتي:

* **معامل الصعوبة للفقرة:** حُسِبَ معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار وقد تراوح بين (٠,٣٢ - ٠,٧١)، وهذا يعني أن الفقرات تُعدّ مقبولة ومرغوب فيها، إذ يرى ملحم (٢٠١٧) أن فقرات الاختبار تعد مقبولة ومرغوب فيها إذا تراوح مدى صعوبتها بين (٠,٢٠ - ٠,٧٥). (ملحم، ٢٠١٧، ص٢٨٢).

* **معامل تمييز الفقرة:** حُسِبَ معامل القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار وقد تراوح بين (٠,٤١ - ٠,٦٩) وهذا يعني أن جميع الفقرات جيدة من حيث قدرتها التمييزية، إذ أشار كل من الفتلي (٢٠١٦) والمنيزل وعدنان (٢٠١٩) إلى أن معامل تمييز الفقرة يعد جيداً إذا كان (٤٠%) أو أكثر. (الفتلي، ٢٠١٦، ص١١٨)، (المنيزل وعدنان، ٢٠١٩، ص١٥٦).

* **فعالية البدائل الخاطئة:** بعد أن طبّقت الباحثة معادلة فعالية البدائل الخاطئة كانت النتائج جميعها سالبة، أي أن البدائل الخاطئة قد موهت عدداً من الطالبات ذوي المستويات الضعيفة مما يدل على فعاليتها، وعليه تم الإبقاء على جميع الفقرات دون تغيير.

ثبات الاختبار: تم حساب معامل ثبات اختبار التحصيل بطريقتين هما:

أ: **التجزئة النصفية:** قسّمت الباحثة فقرات اختبار التحصيل إلى نصفين، (فقرات زوجية وفقرات فردية)، ثم حسب قيمة الارتباط بين النصفين باستخدام معامل ارتباط بيرسون وقد بلغت (٠,٧٤)، ثم صُحّحت هذه القيمة باستخدام معادلة سبيرمان - براون فبلغت (٠,٨١)، وهو معامل ثبات جيد من وجهة نظر المتخصصين.

ب: **ألفا كرونباخ:** بلغ معامل ثبات اختبار التحصيل المستخرج بهذه الطريقة (٠,٧٨)، وبعد هذا الإجراء أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق النهائي على عينة البحث.

اختبار التحصيل بصورته النهائية: تكوّن اختبار التحصيل بصورته النهائية من (٤٠) فقرة موضوعية من نوع (اختيار من متعدد) ذي الأربعة بدائل، وتم تطبيقه على طالبات مجموعتي البحث بعد أن أبلغتهن الباحثة قبل أسبوع من موعده، وقد تم إعطاء درجة واحد للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة أو المتروكة أو التي تحمل أكثر من إجابة.

٢. اختبار التفكير الجانبي Lateral thinking:

بعد إطلاع الباحثة على أدبيات التفكير الجانبي ومقاييس الدراسات السابقة، فضلاً عن اطلاعها على فقرات تقيس التفكير الجانبي الموجودة في كتاب (التفكير الجانبي "تدريبات وتطبيقات عملية") تأليف (عبد الواحد الكبسي، ٢٠١٣، ص ١٦٩-١٨٧) أعدت اختباراً بصورته الأولية تكوّن من (١٦) فقرة عبارة عن ألغاز، وتم اختيارها بحيث تكون واضحة ومنطقية ومناسبة للطابات في هذه المرحلة، وقد تم إعطاء (درجتين) للإجابة الصحيحة و(صفر) للإجابة الخاطئة.

صدق الاختبار Test Validity: قامت الباحثة بإيجاد مؤشرات صدق الاختبار على النحو الآتي:

١. **الصدق الظاهري Face Validity:** تم التحقق من الصدق الظاهري من خلال عرض فقرات الاختبار على مجموعة من المحكمين في العلوم التربوية والنفسية، للتحقق من مدى ملائمة الفقرات لقياس التفكير الجانبي، وقد اتفق جميع المحكمين على صلاحية الفقرات.

٢. صدق البناء أو (المفهوم) Construct Validity:

للتحقق من صدق بناء اختبار التفكير الجانبي، تم إيجاد علاقة ارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات المقياس والدرجة الكلية للاختبار، تعد هذه الطريقة من أكثر الطرائق استعمالاً في تحليل فقرات الاختبارات والمقاييس النفسية، لما تتصف به هذه الطريقة من تحديد مدى تجانس فقرات المقاييس في قياس الظاهرة السلوكية، ويستعمل معامل ارتباط بيرسون لاستخراج العلاقة بين درجة كل فقرة من فقرات المقياس والدرجة الكلية، وكلما زاد معامل ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية كان احتمال تضمينها في المقياس أكبر، وكلما انخفض ارتباط الفقرة مع الدرجة الكلية للمقياس يتم استبعادها؛ لأنها غالباً ما تقيس وظيفة تختلف عن تلك التي تقيسها بقية فقرات المقياس. (مجيد، ٢٠١٠، ص ٥٣).

وحُسبت علاقة الارتباط باستخدام معامل ارتباط بيرسون، وتراوحت قيم معاملات الارتباط بين (٠,٣٤ - ٠,٧٦) وكانت جميع الفقرات دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، عند مقارنتها بالقيمة الجدولية.

التطبيق الاستطلاعي لاختبار التفكير الجانبي: للتأكد من وضوح تعليمات الإجابة عن الاختبار وفهم فقراته وتحديد الوقت المستغرق في الإجابة عليه، طبقت الباحثة الاختبار على عينة استطلاعية أولية مؤلفة من (٢٠) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط، وقد تبين أن جميع فقرات الاختبار وتعليمات الإجابة عنه كانت واضحة، ولضبط الوقت المستغرق للإجابة عن فقرات الاختبار، تم رصد وقت انتهاء إجابات جميع الطالبات، وكان متوسط الوقت (٢٠) دقيقة.

ثم طبقت الباحثة الاختبار على عينة استطلاعية ثانية (عينة التحليل الإحصائي) تكونت من (١٦٠) طالبة لإجراء التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار؛ بعدها صُحِّحت إجابات العينة الاستطلاعية ثم رتبَت الدرجات تنازلياً؛ ووزعت العينة إلى مجموعتين: مجموعة عليا عدد أفرادها (٨٠) طالبة ومجموعة دنيا عدد أفرادها (٨٠) طالبة ، ثم حُسِبَ مستوى الصعوبة وقوة التمييز لكل فقرة على النحو الآتي:

* **معامل الصعوبة للفقرة:** طبقت الباحثة معادلة معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار ووجدتها تتراوح بين (٠,٣١ - ٠,٧٠)، وتُعد الفقرات مقبولة إذا تراوح مدى صعوبتها بين (٠,٢٠ - ٠,٧٥). (ملحم، ٢٠١٥، ص٢٦٩)؛ وعليه تُعد فقرات اختبار التفكير الجانبي مقبولة ومعامل صعوبتها مناسباً.

* **معامل تمييز الفقرة:** طبقت الباحثة معادلة تمييز الفقرة وجدتها تتراوح بين (٠,٤٧ - ٠,٧٣)، وتعد جميع الفقرات دالة إحصائياً عند مقارنتها بالقيمة التائية الجدولية، لذا تُعد جميع فقرات الاختبار جيدة من حيث قدرتها التمييزية، وبهذا تم إبقائها جميعاً دون حذف أو تعديل.

ثبات الاختبار Test Reliability :

يقصد به درجة الاتساق في قياس السمة موضوع القياس من مرة لأخرى فيما لو أعدنا تطبيق الأداة عدداً من المرات. (الشايب، ٢٠١٢، ص١٠٢)؛ وقد تم حساب معامل ثبات اختبار التفكير الجانبي بطريقة: **طريقة ألفا كرونباخ Alpha-Cronbach Method**: للتحقق من ثبات اختبار التفكير الجانبي تم تطبيق معامل (ألفا كرونباخ) حيث بلغ معامل الثبات (٠,٧٤) وهو معامل ثبات يمكن الاعتماد عليه في البحث الحالي.

اختبار التفكير الجانبي بصورته النهائية: تَوَّج الاختبار من (١٦) فقرة عبارة عن ألغاز وأسئلة، وقد تم إعطاء الإجابة الصحيحة (٢ درجة)، وللإجابة الخاطئة (صفر)، أي أعلى درجة للاختبار (٣٢)، وأقل درجة (صفر) بمتوسط فرضي (١٦).

الوسائل الإحصائية Statistical Means:

اعتمدت الباحثة في التحليل الإحصائي لنتائج بحثها على الوسائل الإحصائية الآتية:

١. **الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين:** لمعرفة دلالات الفروق الإحصائية بين طالبات مجموعتي البحث عند التكافؤ الإحصائي في متغيرات العمر الزمني بالأشهر، واختبار الذكاء، والتفكير الجانبي ، وعند حساب الفروق بين المجموعتين في اختبار التحصيل واختبار التفكير الجانبي .
٢. **معامل ارتباط بيرسون:** لاستخراج ثبات اختبار التحصيل والتفكير الجانبي.
٣. **معامل الصعوبة والسهولة:** لفقرات اختبار التحصيل.

٤. معامل التمييز لفقرات اختبار التحصيل والتفكير الجانبي.
٥. معادلة فعالية البدائل الخاطئة لبدائل فقرات اختبار التحصيل.
٦. ألفا كرونباخ لاستخراج ثبات اختبار التحصيل والتفكير الجانبي.
٧. معادلة مربع إيتا (η^2): لمعرفة مدى حجم أثر المتغير المستقل في المتغيرين التابعين.

الفصل الرابع: عرض نتائج البحث ومناقشتها:

أولاً: عرض نتائج البحث:

١. عرض نتائج التحصيل: النتائج التي تتعلق بالفرضية الصفية الأولى التي تنص: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس مادة الرياضيات بأنموذج جون زاهوريك البنائي ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي تدرس المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل.

وللتحقق من الفرضية الصفية الأولى طبقت الباحثة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (T-test)، للكشف عن دلالة الفرق الإحصائي بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة على اختبار التحصيل، والجدول (٤) يوضح ذلك:

جدول (٤) نتائج اختبار التحصيل البعدي لمجموعتي البحث

مستوى الدلالة ٠,٠٥	القيمة التائية		درجة الحرية	التباين	المتوسط الحسابي	عدد الطالبات	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
دالة	٢,٠٠	٢,٥٢	٦١	٢١,٢٥	٣٢,٧٨	٣٣	التجريبية
				١٩,١٨	٢١,٢٥	٣٠	الضابطة

يتضح من الجدول أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (٢,٥٢)، وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية (٢,٠٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٦١)، وهذا يعني أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين على اختبار التحصيل ولصالح طالبات المجموعة التجريبية، وعليه ترفض الفرضية الصفية الأولى وتُقبل الفرضية البديلة.

مقدار حجم أثر المتغير المستقل " أنموذج جون زاهوريك البنائي " في المتغير التابع "التحصيل":

إن حجم الأثر Effect Size هو مجموعة من المقاييس الإحصائية التي تستخدمها الباحثة في البحوث التربوية والنفسية لمعرفة أهمية ما أسفر عنه بحثها، وذلك من خلال قياس مقدار حجم الأثر الذي تحدثه المتغيرات المستقلة في المتغيرات التابعة في بحثها؛ وتتميز هذه المقاييس بعدم اعتمادها على حجم العينة المستخدمة في البحث نظراً لغياب كثير من شروط المعاينة الجيدة في بحوث العلوم التربوية، وهذا ما يؤثر

على مقاييس الدلالة الإحصائية التقليدية، ويؤدي إلى نتائج بحثية خاطئة إحصائياً تُضل الباحث وتؤدي بها إلى اتخاذ قرارات غير مناسبة. (عفانة، ٢٠٠٠، ص ٤٢).

ومن طرائق حساب حجم الأثر للمتغير المستقل على المتغير التابع "مربع إيتا η^2 " وتُستخدم في حالتين: عند معرفة القيمة التائية المحسوبة (ت)، وعدم تساوي عدد أفراد مجموعتي البحث. (Kieess, 1989, p513).

وتعد النتائج المستخرجة من خلال "مربع إيتا η^2 " الدليل القوي على الأثر الفعلي للمتغير المستقل على نتائج البحث (المتغير التابع). (Winer.et.al, 1991, p51)، (أبو حطب وآمال، ٢٠١٠، ص ٤٤٢).

وبما أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (٢,٥٢) بدرجة حرية (٦١)، وأن عدد طالبات مجموعتي البحث غير متساوي، طبقت الباحثة معادلة "مربع إيتا η^2 " للتعرف على حجم الأثر ومقداره للمتغير المستقل في المتغير التابع، وقد بلغ (٠,٠٩) وهو ذو حجم تأثير متوسط حسب معيار عفانة (٢٠٠٠) لحجم الأثر، والجدول (٥) يوضح ذلك:

جدول (٥) قيم حجم الأثر ومقداره حسب قيمة مربع إيتا η^2

قيم حجم الأثر ومقداره			نوع الوسيلة الإحصائية
٠,١٤ فأكثر	٠,١٤ - ٠,٠٦	٠,٠٦ - ٠,٠١	مربع إيتا η^2
كبير	متوسط	صغير	

(عفانة، ٢٠٠٠، ص ٤٣).

٢. عرض نتائج التفكير الجانبي:

أ: النتائج التي تتعلق بالفرضية الصفريّة الثانية التي تنص: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس مادة الرياضيات بأنموذج التفكير النشط ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي تدرس المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في التفكير الجانبي.

وللتحقق من الفرضية الصفريّة الثانية، طبقت الباحثة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (T-test) للكشف عن دلالة الفرق الإحصائي بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة على اختبار التفكير الجانبي ، والجدول (٦) يوضح ذلك:

جدول (٦) نتائج اختبار التفكير الجانبي لمجموعتي البحث

المجموعة	عدد	المتوسط	التباين	درجة	القيمة التائية	مستوى الدلالة
----------	-----	---------	---------	------	----------------	---------------

٠,٠٥	الجدولية	المحسوبة	الحرية	الحسابي	الطالبات	
دالة	٢,٠٠	٧.٤٧	٦١	١٠١,١٤	٦٩,٤٧	٣٣
				٩٩,٤٥	٥٥,٩٢	٣٠

يتضح من الجدول أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (٧,٤٧)، وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية (٢,٠٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٦١)، وهذا يعني أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية على اختبار التفكير الجانبي ولصالح طالبات المجموعة التجريبية، وعليه ترفض الفرضية الصفرية الثانية وتقبل الفرضية البديلة.

مقدار حجم أثر المتغير المستقل " نموذج جون زاهوريك البنائي " في المتغير التابع " اختبار التفكير الجانبي " : طبقت الباحثة معادلة "مربع إيتا η^2 " للتعرف على حجم الأثر ومقداره للمتغير المستقل في المتغير التابع، وقد بلغ (٠,٤٧) وهو ذو حجم تأثير كبير حسب معيار عفانة (٢٠٠٠) لحجم الأثر.

ثانياً: مناقشة نتائج البحث:

المحور الأول: مناقشة نتائج التحصيل: أظهرت نتائج البحث تفوق طالبات المجموعة التجريبية التي درست بأنموذج جون زاهوريك البنائي على طالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل، ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى:

١. تتفق إجراءات التدريس وفق أنموذج جون زاهوريك البنائي مع ما تركز عليه الاتجاهات الحديثة في التدريس بجعل الطالبة محوراً لعملية التدريس.
٢. يساعد التدريس وفق خطوات أنموذج جوان زاهوريك البنائي على تنشيط المعرفة الرياضياتية السابقة لدى الطالبات وربطها بالجديدة في بنية الطالبة المعرفية (أي التعلم ذو المعنى).
٣. أضفى التدريس بأنموذج جون زاهوريك البنائي على مادة الرياضيات الترابط الفكري لدى الطالب، وجعله أكثر فهماً واستيعاباً وتطبيقاً للحقائق والمفاهيم والمعلومات الرياضية المجردة.
٤. إن الأسئلة أو الموضوعات الرياضية التي يطرحها المدرس في بداية الدروس التي تتضمنها إجراءات التدريس بأنموذج جون زاهوريك البنائي تحتاج من الطالبات المشاركة النشطة للتوصل إلى المعلومات والمعارف الجديدة ومن ثم تطبيقها في المواقف التعليمية الرياضية الجديدة.
٥. يسمح أنموذج جون زاهوريك البنائي للطلاب بالتعبير عن وجهة نظرهم بكل حرية وبطريقة منظمة، فضلاً عن التفكير بطريقة تجعلهم يفهمون الواقع بشكل أفضل وذلك عند تبادل الأفكار والمعلومات الرياضياتية بين بعضهم بعضاً.

٦. ساعد التدريس وفق خطوات أنموذج جون زاهوريك البنائي على بقاء المعلومات الرياضية في ذاكرة الطالبة مدة أطول، لأنه توصل إلى تكوين بنائها المعرفي الرياضي بنفسها وهذا ما أضعف عامل النسيان لأن ما تم اكتسابه من معلومات وخبرات رياضية هي ناتجة عن جدّها واجتهادها في وصولها للمعلومة بنفسها لذا تترسخ المعلومة لديها مدة أطول.

٧. إن تدريس الرياضيات بأنموذج جون زاهوريك البنائي كان له أثر متوسط في تحصيل طالبات الصف الثالث المتوسط، وهذا ما أظهرته نتائج البحث، وقد انققت هذه النتيجة بصورة عامة (أثر أنموذج جون زاهوريك في التحصيل) مع دراسة (الجناحي وآخرون، ٢٠١٦)، ودراسة (عبد الحمزة وآمنة، ٢٠١٧)، ودراسة (مظلوم ومحمد، ٢٠١٧).

المحور الثاني: مناقشة نتائج اختبار التفكير الجانبي : أظهرت نتائج البحث تفوق طالبات المجموعة التجريبية التي درست بأنموذج جون زاهوريك البنائي على طالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الجانبي ، وتعزو الباحث هذه النتيجة إلى الآتي:

١. أكد أنموذج جون زاهوريك البنائي على صقل المعلومات الرياضية لدى الطالبات واستخدامهم المعرفة بشكل ذي معنى ما أدى إلى فهمهم للمادة وتكوين اتجاهات ايجابية نحوها.
٢. أتاح التدريس بأنموذج جون زاهوريك البنائي فرص مشاركة الطالبات وتبادل آرائهن وسهل عليهن تعلم ما يوكل لهن بمساعدة زملائهن مما يمكنهن من تكوين علاقات طيبة مع بعضهن البعض ومع مُدرسة الرياضيات مما أدى إلى زيادة تفكيرهن الايجابي نحو مُدرستهم ومن ثم زيادة تفكيرهن الجانبي.
٣. ساعد أنموذج جون زاهوريك البنائي على زيادة تفاعل الطالبات عقلياً وعاطفياً، وهذا ما سار بهن نحو النجاح المعزز بالثقة بالنفس وبقدراتهن مما زاد من اهتمامهن واستماعهن بتعلم مادة الرياضيات ويعكس مشاعر السعادة لديهن وتقضيلهن للمادة وتجعل نظرتهم لها نظرة واقعية وبذلك أصبحوا أكثر إدراكاً لقيمتها وأهميتها.

الاستنتاجات Conclusions: في ضوء نتائج البحث الحالي يمكن أن نخلص إلى الاستنتاجات الآتية:

١. ساعد التدريس بأنموذج جون زاهوريك البنائي على زيادة انتباه الطالبات خلال الدرس والاهتمام بمادة الرياضيات والإقبال على دراستها.
٢. أن التدريس بأنموذج جون زاهوريك البنائي ساعد على تنشيط المعلومات الرياضية السابقة ووَلَدَ الإثارة والتشويق للدرس والتعاون الايجابي وقلّل من ملل الطالبات من المادة.
٣. أتاح التدريس بأنموذج جون زاهوريك البنائي فرص مشاركة الطالبات وتبادل الآراء والأفكار الرياضية فيما بينهم وبين مدرستهم مما مكنهم من تكوين علاقات طيبة مع بعضهن البعض ومع مدرستهم.

٤. اتفقت إجراءات تدريس الرياضيات بأنموذج جون زاهوريك البنائي مع ما تُركز عليه الاتجاهات التربوية المعاصرة في جعل الطالبة محوراً لعملية التدريس؛ كما تركّز على المعلومات الرياضياتية السابقة وربطها بالمعلومات الجديدة وهذا ما يتناسب وطبيعة الرياضيات التراكمية.
٥. أن مقدار حجم فاعلية أنموذج جون زاهوريك البنائي في متغير التحصيل كان متوسط، في حين كان كبير في متغير التفكير الجانبي.

التوصيات Recommendations: توصي الباحثة بالأمور الآتية:

١. توظيف أنموذج جون زاهوريك البنائي في تدريس الرياضيات لطالبات الصف الثالث المتوسط لأثره في التحصيل والتفكير الجانبي.
٢. إصدار دليل لمدرسي الرياضيات ومدرساتها يتضمن اتجاهات حديثة في التدريس ومن ضمنها أنموذج جون زاهوريك البنائي للاستعانة به في تدريس مادة الرياضيات وتوزيعه على المدارس.
٣. تدريب مُدرسي الرياضيات ومدرساتها على كيفية توظيف أنموذج جون زاهوريك البنائي في تدريسهم للمادة من خلال ورش العمل والبرامج التدريبية الذي يقوم بها قسم الأعداد والتدريب في المديريات العامة للتربية في المحافظات كافة.
٤. التأكيد على قيام مُدرسي الرياضيات بتهيئة الجو الديمقراطي داخل الصف، والعمل على خلق مناخ تعليمي اجتماعي يُنمي العلاقات الإنسانية المتبادلة، والتشجيع على زيادة التحصيل وتنمية افكار الطالبات الايجابية نحو المادة.

المقترحات Suggestions: استكمالاً للبحث الحالي تقترح الباحثة ما يأتي:

١. إجراء دراسة أثر أنموذج جون زاهوريك البنائي في تحصيل طالبات الصف الثالث المتوسط في مادة الرياضيات وميلهم نحوها.
٢. إجراء دراسة أثر أنموذج جون زاهوريك البنائي في تنمية التفكير الاستدلالي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات.
٣. إجراء دراسة أثر أنموذج جون زاهوريك البنائي في التحصيل لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات وتفكيرهم فوق المعرفي.

المصادر

١. أبو جادو، صالح محمد (٢٠٠٤)، تطبيقات عملية في تنمية التفكير الإبداعي باستخدام نظرية الحلّ الابتكاري، دار الشروق للنشر، عمان.
٢. أبو حطب، فؤاد عبد اللطيف وآمال أحمد صادق (٢٠١٠)، مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، مكتبة الأنجلو المصرية للنشر، القاهرة .
٣. أبو علام، رجاء محمود (٢٠١٤)، مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية، دار النشر للجامعات، القاهرة.
٤. الأسدي، سعيد جاسم وداود عبد السلام صبري (٢٠١٥)، فلسفة التقويم التربوي في العلوم التربوية والنفسية، ط١، دار صفاء للنشر، عمان.
٥. باسكا، جويس فانتس وتامارا ستامبيث (٢٠١٣)، المنهاج الشامل للطلبة الموهوبين، ترجمة (أميمة عمور وآخرون)، ط١، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان.
٦. التميمي، أسماء فوزي (٢٠١٨)، الرياضيات العقلية والدافعية العقلية، دار الإعصار للنشر، عمان.
٧. الجنابي، قيس حاتم وآخران (٢٠١٦)، فاعلية أنموذج جون زاهوريك في تحصيل مادة تاريخ الحضارات القديمة لدى طالبات الصف الأول المتوسط، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، جامعة بابل، العدد (٢٦)، ص٩٨-١١٤.
٨. حسين، ثائر غازي (٢٠٠٨)، تجربة مركز دبيونو لتعليم التفكير، ورقة مقدمة للمؤتمر العلمي الرابع للموهوبين والمتفوقين، مطبوعات مركز دي بونو، عمان.
٩. الحطاب، أمينة منصور (٢٠١٢)، تعلم التفكير الإبداعي الجاد، صحيفة الرأي، ٨ أبريل، الأحد.
١٠. الخطيب، خالد محمد (٢٠١٥)، الرياضيات المدرسية (مناهجها، تدريسها، والتفكير الرياضي)، ط٢، مكتبة المجتمع العربي للنشر، عمان.
١١. دي بونو، إدوارد (٢٠٠٥)، الإبداع الجاد استخدام قوة التفكير الجانبي لخلق أفكار جديدة، تعريب "باسمة الدوري"، مكتبة العبيكان، الرياض.
١٢. _____ (٢٠٠٦)، مافوق المنافسة، تعريب "ياسر العتيبي"، مكتبة العبيكان، الرياض.
١٣. الراددي، حنين (٢٠٠٧)، أثر التعليم الإلكتروني على التحصيل الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بالمدينة المنورة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة طيبة، المملكة العربية السعودية.
١٤. زاير، سعد علي وآخرون (٢٠١٤)، الموسوعة التعليمية المعاصرة (الجزء الثاني)، مكتبة نور الحسين، بغداد.

١٥. _____ وسعادة حمدي سويدان (٢٠١٨ أ)، اتجاهات حديثة في التدريس في ضوء التطور العلمي والتكنولوجي، دار الابتكار للنشر، عمان.
١٦. _____ (٢٠١٨ أ)، اتجاهات حديثة في تعليم الرياضيات (ج١)، ط١، مكتبة المجتمع العربي للنشر، عمان.
١٧. _____ (٢٠١٨ ب)، اتجاهات حديثة في تعليم الرياضيات (ج٢)، ط١، مكتبة المجتمع العربي للنشر، عمان.
١٨. الزهيري، حيدر عبد الكريم محسن (٢٠١٧)، مبادئ علم النفس التربوي، ط١، مكتبة المجتمع العربي، عمان.
١٩. الزهيري، عبد الكريم محسن وحيدر عبد الكريم الزهيري (٢٠١٧)، المناهج التربوية الحديثة "مفهومها، نظرياتها، أسسها، مكوناتها، أنواعها، تخطيطها وفق نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، تقويمها وفق معايير الجودة الشاملة، تطويرها، ط١، مكتبة المجتمع العربي للنشر، عمان.
٢٠. سبيتان، فتحي زياب (٢٠١٧)، أساليب وطرائق تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية، دار الخليج للنشر، عمان.
٢١. السويدان، طارق (٢٠٠٨)، صناعة الإبداع، شركة الإبداع الفكري، الكويت.
٢٢. شاهين، عبد الحميد حسن عبد الحميد (٢٠١٠)، إستراتيجيات التدريس المتقدمة وإستراتيجيات التعلم وأنماط التعلم، ط١، كلية التربية، جامعة الإسكندرية، مصر.
٢٣. الشايب، عبد الحافظ (٢٠١٢)، أسس البحث التربوي، ط٢، دار وائل للنشر، عمان.
٢٤. صالح، ماجدة محمود (٢٠١٢)، الاتجاهات الحديثة في تعليم الرياضيات، دار الفكر للنشر، عمان.
٢٥. الصمادي، محارب علي محمد (٢٠١٠)، الحل الإبداعي للمشكلات، دار قنديل للنشر، عمان.
٢٦. عبد الحمزة، غادة شريف وآمنة كاظم مراد (٢٠١٧)، فاعلية أنموذج جون زاهوريك في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء وعمليات العلم لديهم، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، جامعة بابل، العدد (٣٦)، ص ٧٦٥-٧٧٩.
٢٧. عدس، عبد الرحمن (٢٠١٣)، أساسيات البحث التربوي، دار الفرقان للنشر، عمان.
٢٨. عفانة، عزو إسماعيل (٢٠٠٠)، حجم التأثير واستخداماته في الكشف عن مصداقية النتائج في البحث التربوية والنفسية، مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية، العدد (٣)، ص ٢٩-٥٨.
٢٩. علام، صلاح الدين محمود (٢٠١١)، القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية، ط٤، دار المسيرة للنشر، عمان.
٣٠. عودة، أحمد سليمان (٢٠١١)، القياس والتقويم في العملية التدريسية، دار الأمل للنشر، عمان.

٣١. الفتلي، حسين هاشم هندول (٢٠١٦)، المبادئ الأساسية في القياس والتقويم التربوي والنفسي، ط١، دار الوضاح للنشر، عمان.
٣٢. قنديلجي، عامر إبراهيم (٢٠١٤)، البحث العلمي واستخدام مصادر المعلومات التقليدية والإلكترونية (أسسه، أساليبه، مفاهيمه، أدواته)، ط٣، دار المسيرة للنشر، عمان.
٣٣. كاطع، عماد عبد الواحد (٢٠١٦)، أثر أنموذج زاهوريك "Zahorik" في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة التاريخ، مجلة أورك للعلوم الإنسانية، جامعة المتنى، المجلد (٩)، العدد (٤)، ص ٢٧٢-٣١١.
٣٤. الكبيسي، عبد الواحد حميد (٢٠٠٩)، أثر استخدام إستراتيجية العصف الذهني في تدريس الرياضيات على التحصيل والتفكير الجانبي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، مجلة أبحاث البصرة (العلوم الإنسانية)، المجلد (٣٤)، العدد (١)، ص ١٨٦-٢١٤.
٣٥. _____ وإخلاص صباح الشمري (٢٠١٨)، تدريس الرياضيات من الناحية الوجدانية، ط١، مكتبة المجتمع العربي، عمان.
٣٦. الكبيسي، عبد الواحد حميد وإفاقة حجيل حسون (٢٠١٤)، تدريس الرياضيات وفق النظرية البنائية المعرفية وما فوق المعرفية، ط١، مكتبة المجتمع العربي للنشر، عمان.
٣٧. مجيد، سوسن شاكر (٢٠١٠)، الاختبارات النفسية (نماذج)، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.
٣٨. _____ (٢٠١٣)، التفكير الجانبي (تدريبات وتطبيقات عملية)، ط١، مركز ديبونو لتعليم التفكير، عمان.
٣٩. محمد، صلاح الدين عرفة (٢٠٠٦)، تفكير بلا حدود "رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه"، عالم الكتب، القاهرة.
٤٠. مظلوم، حسين جدوع ومحمد هاشم محمد (٢٠١٧)، أثر أنموذج زاهوريك في تحصيل مادة التاريخ والتفضيل المعرفي عند طالبات الصف الرابع الأدبي، مجلة لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية، جامعة واسط، العدد (٢٦)، ص ١-٢١.
٤١. _____ (٢٠١٧)، القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ط٨، دار المسيرة للنشر، عمان.
٤٢. ملحم، سامي محمد (٢٠١٥)، القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ط٧، دار المسيرة، عمان.
٤٣. المنيزل، عبد الله فلاح وعدنان يوسف العتوم (٢٠١٩)، مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية، ط١، دار المسيرة للنشر، عمان.

٤٤ . ياسين، واثق عبد الكريم وزينب حمزة راجي (٢٠١٢)، المدخل البنائي نماذج واستراتيجيات في تدريس المفاهيم العلمية، ط١، مكتبة نور الحسن، بغداد.

45. De Bono, Edward (1998), Lateral thinking concepts .

46.Kiess.H.O.(1989) Statically concepts for the Behavioral Science, canads Sydney Toronto Allyn & Bacon .

47.Winer, B. J., Brown, D. r. & Michel's, K. m. (1991),Statistical principles in experimental design (3rded.) N. y. :Me Grow Hill.