

اثر انموذج Bransford & Stein في التفكير الجانبي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات

فرح عدنان ابراهيم
أ.د عباس ناجي عبد الامير
الجامعة المستنصرية / كلية التربية الأساسية

abaasnaji64@gmail.com

Fa.ad88@yahoo.com

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي التعرف على اثر انموذج Bransford & Stein في التفكير الجانبي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات. اختيرت عينة البحث بصورة قصدية وتمثلت بطالبات الصف الثاني المتوسط في مدرسة ثانوية دجلة للبنات، التابعة للمديرية العامة لتربية الكرخ الاولى، تحتوي المدرسة على اربع شعب للصف الثاني المتوسط وهي (أ ، ب ، ج ، د) وقد تم اختيار شعبتين بالأسلوب العشوائي، اذ تم اختيار شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية التي سوف تُدرس باستخدام أنموذج (Bransford & Stein's) بواقع (30) طالبة، وشعبة (ج) لتمثل المجموعة الضابطة التي سوف تُدرس بالطريقة الاعتيادية بواقع (30) طالبة، وبعد استبعاد الطالبات والبالغ عددهن (3) طالبات من المجموعتين أصبح عدد طالبات العينة (60) طالبة بواقع (30) طالبة في المجموعة التجريبية و (30) طالبة في المجموعة الضابطة، تم إجراء التكافؤ في متغيرات (الذكاء، واختبار المعلومات السابقة في مادة الرياضيات، والتحصيل السابق للرياضيات، والعمر الزمني) تم إجراء التجربة في الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي (2022-2023) واعتمدت الباحثة المنهج التجريبي، تم أعداد اختبار التفكير الجانبي كأداة للبحث، تم أعداد اختبار التفكير الجانبي حيث تألف من (25) فقرة منها (13) فقرة موضوعية و (12) فقرة مقالية، قامت الباحثة بحساب ثبات الاختبار ومهاراته باستعمال معادلة (الفا كرونباخ) التي تصلح لل فقرات الموضوعية، فكان معامل الثبات للمهارات هو (0.93) اما ثبات الاختبار ككل فبلغ (0.70)، وبعد تطبيق الاختبار والمعالجة الاحصائية للبيانات باستخدام اختبار (t- test) لعينتين مستقلتين واختبار (Levenes' test) أوضحت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الجانبي ولصالح المجموعة التجريبية، ومن خلال هذه النتائج أوصت الباحثة بتدريس مادة الرياضيات في المراحل الدراسية المختلفة على وفق انموذج Bransford & Stein لأثره في التفكير الجانبي، وكذلك توعية الأساتذة بأهمية تدريب الطلبة على تطبيق مهارات التفكير الجانبي، ودمجها في العملية التعليمية بشكل مكثف لأنها تتعكس بشكل مباشر على تعلمهم في المادة العلمية، بالإضافة لتطبيقها في الواقع، واقتُرحت إجراء دراسة للمقارنة بين انموذج Bransford & Stein ونماذج أخرى، لبيان أيهما أكثر أثر في مهارات التفكير الجانبي.

الكلمات المفتاحية: التفكير الجانبي، طالبات الصف الثاني متوسط.

1: التعريف بالبحث

1.1 مشكلة البحث

تعيش الرياضيات في الوقت الراهن أزمة، فالطلبة لا يرون لها معنى، و المدرسون بطرائقهم التقليدية التي يتبعونها في التدريس يبرهنون للطلبة بصورة غير مباشرة صدق تصورهم (الزبيدي، 2010: 2)، ومن اهم الاسباب التي ادت الى تدني التحصيل الرياضي للطلبة هو ضعف إطلاع مدرسي الرياضيات على الطرائق التدريسية الحديثة وعدم اهتمامهم بها واعتمادهم الطرق التقليدية المعتادة في التدريس، وهذا ما أوضحت بعض الدراسات ومنها دراسة (العبيدي، 2017)، التي أكدت إن السبب الرئيسي لتدني التحصيل يعود لاستخدام وسائل وطرائق تدريسية تقليدية تعتمد على الحفظ الأصم والشرح من قبل المدرسين والتلقي من قبل الطلبة، وتعد طرائق التدريس واستراتيجياته من أهم المتغيرات التي لها دور فعال في تعليم الرياضيات وتعلمها وهذا ما أكدت عليه المؤسسات التربوية، إذ أكدت هذه المؤسسات على ضرورة ان يكون دور المتعلم فعال في بناء معرفته الجديدة، من خلال المشاركة في العملية التعليمية، وأكدت على دور المعلم في تقديم الخبرات، وتحديد المواقف التعليمية التي تساعد المتعلم على ربط المعرفة السابقة بالمعرفة الجديدة، وتساعد على توليد العلاقات بينها لتحقيق تعلم ذي معنى. (أبو زينة، 1994: 74)، وفي الأونة الأخيرة أصبح الحث على التحصيل الدراسي محط أنظار الجميع ابتداءً من الأسرة والمجتمع والمعلم والمتعلم نفسه، وأصبح هو المقياس الأساس الذي يُعتمد عليه لمعرفة نسبة تقدم وتفوق المتعلم كما انه أصبح مؤشراً لنجاح المتعلم في المدرسة والحياة الاجتماعية والقدرة على التفاعل والتعايش مع الآخرين في المستقبل، ولمعرفة العلاقة المحتملة بين التحصيل في مادة الرياضيات وقدرة التلميذ على استخدام مهارات التفكير المرتبطة بها، مما يساهم في إلقاء الضوء على هذه العلاقة والاستفادة منها و المساعدة التلاميذ على امتلاك المهارات الأساسية لأي نوع أو استراتيجية من استراتيجيات التفكير (نصر الله، 2006: 14)، وللتأكد من كون هذه المشكلة ما زالت قائمة، قام الباحثان بإجراء دراسة استطلاعية على عدد من مُدرسي مادة الرياضيات للصف الثاني المتوسط والذين لا تقل خدمتهم عن خمس سنوات في بعض المدارس التابعة لمديرية تربية الكرخ الأولى وبلغ عدد المُدرسين الذين وجه لهم الاستبانة (14) مدرسة وبناءً على ذلك بينت الدراسة الاستطلاعية ان هناك تدني واضح في مستوى التحصيل، وكذلك عدم اهتمام المُدرسين بمهارات التفكير الجانبي بعد أن اوضحت لهن معنى التفكير الجانبي وعدم استخدامهن لنماذج تدريسية حديثة، وأوضحت نتائج الاستبيان أن (90%) من الذين قدمت اليهن الاستبانة اشارو الى ضعف تحصيل الطالبات وعدم امتلاكهن لمهارات التفكير الجانبي، حيث تم تجريب أنموذج Bransford & Stein's في تدريس مادة الرياضيات باعتباره من النماذج التدريسية الحديثة التي تأمل أن يساهم في رفع مستوى التفكير الجانبي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، بتزويدهن مهارات متقدمة في التفكير تجعلهن قادرات على التعامل مع مختلف المسائل. و عليه تتحدد مشكلة البحث في الإجابة عن التساؤل الآتي: -

(ما اثر انموذج Bransford & Stein's في التفكير الجانبي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات؟)

2.1 أهمية البحث:

الأهمية النظرية:

- أهمية الرياضيات بوصفها مادة دراسية لها خصوصيتها وقيمتها التربوية التي تبرز من خلال تنمية شخصيات الطلبة واكسابهم المفاهيم والمعلومات والمهارات والنظريات من خلال تعليم هذه المادة وتعلمها في المستويات الدراسية المختلفة
- أهمية نموذج Bransford & Stein's في عملية التعلم وتأكيد على دور الطالب وجعله محور لعملية التعلم
- استجابة للاتجاهات العالمية والمحلية التي تنادي بضرورة الاهتمام بطرائق ونماذج التدريس التي تعتمد على النظرية البنائية ومنها نموذج Bransford & Stein's
- عدم وجود دراسة سابقة عراقية أو عربية (على حد علم الباحثان) تناولت اثر نموذج Bransford & Stein's التفكير الجانبي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.
- محاولة معرفة اساليب جديدة لتدريس الرياضيات تسهم في رفع مستوى الطلبة في مهارات التفكير الجانبي عامة، وطالبات الصف الثاني المتوسط خاصة.
- محاولة النهوض في مستوى الرياضيات نحو الافضل من خلال استعمال نماذج تدريسية حديثة ومنها إنموذج (Bransford & Stein's).

الأهمية التطبيقية:

- قد توفر ادوات البحث الحالي في قياس متغيري البحث إمكانية استخدامها في بحوث لاحقة
- قد تقدم نتائج البحث الحالي صورة واضحة عن مستوى الطالبات في التفكير الجانبي.
- قد يستفيد الباحثون من تطبيق هذا الأنموذج لأبحاث مراحل تعليمية اخرى في مادة الرياضيات، والمواد الاخرى.
- تقديم بديل عن الطريقة الاعتيادية وتطبيقها في تدريس مادة الرياضيات.
- تعزيز مستوى الدافعية لدى الطالبات وترفع مستوى التحدي لديهن.

3.1 هدف البحث:

يهدف البحث الحالي الى التعرف على اثر انموذج Bransford & Stein's في التفكير الجانبي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

4.1 فرضية البحث:

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي سيدرسن مادة الرياضيات وفقاً لإنموذج Bransford & Stein's ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي سيدرسن بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الجانبي.

5.1 حدود البحث:

- 1- طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس الحكومية النهارية التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد/ الكرخ الاولى.
- 2- الكتاب المقرر على طلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات للعام الدراسي (2022-2023) م
- 3- مهارات التفكير الجانبي وهي (تحديد المشكلة، وتعريف المشكلة(صوغها)، واستقصاء الحل، وتنفيذ الافكار، و البحث عن النتائج).

6.1 تحديد المصطلحات:

1.6.1 الأثر: عرفه (American Dictionary, 2010) بأنه:

القوة أو القدرة على تحقيق النتائج أو الأنطباعات المنتجة على عقل المفحوص وحسب التصميم أو الطريقة المتبعة وهو الشيء الذي ينتج انطباع معين أو يدعم التصميم المجرب.

(American Dictionary, 2010: 203)

2.6.1 نموذج Bransford & Stein's: عرفه (Bransford.J.D & Stein.B.S,1984:101)

عمليات تفكير) منها(تحديد المشكلة، تعريف المشكلة، استقصاء الحل، تنفيذ الحل، البحث عن النتائج).

(Bransford.J.D & Stein.B.S,1984:10)

-التعريف إجرائياً: خطوات تدريسية تتبعها الباحثة في خطة مُحكمة لوضع خطوات متتالية ومتراصة تبدأ بالمراحل التالية: (تحديد المشكلة، تعريف المشكلة، استقصاء الحل، تنفيذ الحل، البحث عن النتائج) بهدف زيادة قُدرة طالبات عينة البحث على مهارات التفكير الجانبي للمادة قيد البحث.

3.6.1 التفكير الجانبي: عرفه (De Bono, 1998: 3)

بأنه "طريقة مبدعة تخيلية في حل المشكلات تؤدي الى تغيير تصورات الفرد ومفاهيمه عن مشكلة

ما" (De Bono, 1998: 3)

التعريف إجرائياً: هو استعمال المعرفة السابقة لإضافة معرفة جديدة للطالبة حيث يقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة عند إجابتها على فقرات اختبار التفكير الجانبي المُعد لذلك.

2. خلفية نظرية ودراسات سابقة

1.2 خلفية نظرية

1.1.2 نموذج Bransford & Stein's

يعد هذا النموذج أحد النماذج المستعملة في تدريب المتعلمين على عملية حل المشكلات وفي عام (1984) قام باقتراحه الباحثين (Bransford & Stein's)، وهو من النماذج التي ترجع للنظرية البنائية. ويقوم هذا النموذج على خمس خطوات وفقاً للأحرف الاجنبية لكلمة (IDEAL) وهي:

1. تحديد المشكلة: (Identification Problem).

2. تعريف المشكلة، صياغتها: (Defintion Problem).

3. استقصاء الحل: (Exploring Strategies).

4. تنفيذ الافكار: (Acting on Ideas).

5. البحث عن النتائج: (Looking Effects). (الحارثي، 2003: 168)

أشار (قطامي، 2013) بأن النموذج Bransford & Stein's من النماذج التي شاركت في تطور وتقدم حل المشكلات المعرفية، إذ تعد مهمة اكتساب معارف جديدة من الممكن النظر لها كأحدى حالات حل المشكلات المعرفية، حيث أفترض عدة علماء بإمكان عملية حل المشكلات المعرفية ان تشمل عناصر متنوعة، وهو ما تضمنه النموذج Bransford & Stein's في كتابهما (The ideal solver problem) حيث تم تلخيص خمس عناصر تم التركيز عليها وهي (حدد Identifiy، و عرف Defin، و اكتشف Explore، و نفذ Act، و ابحث Look) حيث اسمياها بـ Ideal approbproblem solviny). (قطامي، 2013: 147)

وذكر Bransford & Stein بأن هذا النموذج يقدم للطلبة خلفية كلية عن الموضوع الذي ينبغي تعلمه، إذ إنه يراعي الفروق الفردية بين الطلبة أي إنه يلائم الطلبة الضعفاء والطلبة الجيدين، حيث يكون بإمكانهم المشاركة في النقاشات الصفية وكذلك إتاحة الفرصة للمعلم للقيادة في الصف الدراسي من خلال المجموعات والتي يقوم الطلبة بتنفيذها بإشراف المعلم والذي يكون القائد في الصف الدراسي فضلاً عن إنها تجعل الطلبة يتمكنون من اكتساب لمهارات العمل الجماعي وكذلك حل المشكلات داخل الصف الدراسي، ومن خلاله تثير الدافعية لدى الطلبة لاكتساب المعرفة وممارستهم للمهارات المتعددة، بالإضافة الى تطبيق المهارات وانتقالها في الحياة الواقعية (Means, Knapp, 1991, 282) كما ان إنموذج Bransford & Stein هو عملية يتم من خلاله التعليم بإثارة مشكلة معينة في أذهان الطلبة بصورة تشجعهم للتفكير العلمي للوصول الى الحلول أو النتائج التي تكون مدروسة لهذه المشكلة، وبشكل عام تعني هذه المشكلة حالة من الحيرة أو الشك تتطلب القيام بعمل معين يساهم في التخلص من هذه الحالة، حيث يعتمد هذا الأسلوب لحل المشكلات على (الملاحظة، والتجريب، وجمع المعلومات وكذلك تقييمها) وفيها ينتقل من الجزء الى الكل أي (الاستقراء)، وايضاً من الكل الى الجزء أي (الاستنتاج) لأجل الوصول الى حل لهذه المشكلة، وان هذا الأسلوب يحفز الطلبة على تنمية ذكائهم الشخصي وكذلك على التعلم التعاوني وتزودهم العديد من المهارات والتي لا يمكن تعلمها بأسلوب التقليين وبالأخص المهارات البحثية، إذ تمكنهم من رسم خطاً للتغلب على المشكلات وتنمي اتجاههم العلمي بواسطة المواقف الغير مألوفاً التي يتعرضون لها. (Bransford & Stein, 1985)

2.1.2 التفكير الجانبي:

يعد التفكير الجانبي اصطلاح مرتبط بأسم المفكر العالمي (Edward De Bono) الذي استعمله عام (1967) ليكون دلالة عن التفكير الذي من خلاله ينظر المرء الى المشكلة من زوايا متنوعة فيكون اتجاه هذا التفكير للاحاطة بوجهات النظر الاخرى، ويعني البحث لحل المشكلات بطرائق غير منطقية أو غير تقليدية بشكل واضح، حيث اطلق عليه هذا الاسم ليميزه عن الانواع الاخرى من التفكير اذ سماه التفكير العمودي الذي يرجع اساساً الى المنطق أو الذي يألفه الانسان ويعتاد عليه، وقام (Edward de Bono) بأعداد التفكير الجانبي ليكون نمطاً خاصاً من معالجة المعلومات وانه لا بد من ان يأخذ طريقه من الطرائق الاخرى في جمع المعلومات. (De Bono, 2005: 18)

ويعتبر التفكير الجانبي نظرة حديثة للابداع وبدون قيود لطرح الافكار، سواءاً من حيث المهارات الابداعية، أو الاستراتيجيات المستخدمة لتحقيق هذه المهارات، فهو يعد نمط ابداعي متكامل وموحد يساعد الاشخاص في انتاج طرائق جديدة من التفكير، حيث إنه سينعكس تعلمه على طريقة اداء الاشخاص للمهام اليومية والتي ستتسم بالسرعة والدقة والجودة العالية.

(De Bono, 2006: 17)

ويعد التفكير الجانبي بمثابة تفكير ذو مرونة يتحرك بطلاقة في كل اتجاه ويبحث عن طرائق جديدة للتفكير، أي إنه تفكير استكشافي لا يتقيد بقيود فكرية والتي يكون بها التفكير النمطي ملتصق به عرفه (De Bono, 2006: 190) وهو تفكير انتقائي تتابعي يقوم باختيار احدى المسارات و باستبعاد المسارات الاخرى، في حين ان التفكير الجانبي لا يقوم باختيار مسار معين بل يقوم بفتح المجال لمسارات وبدائل اخرى، وكل طريقة من طرق التفكير لها استعمال معين في حالة كون الوقت المتاح محدد وتوجد مشكلة محددة يراد حلها بأسرع وقت، حيث يعد التفكير العمودي الانسب والافضل، وفي حال لا توجد خطط وتطوير ولا توجد مشكلة انية ومحددة في ذلك الوقت يجب التعامل معها، فأن التفكير الجانبي من شأنه تأدية حلول ابداعية جديدة. (الشيخ، 2006: 5)

وأن هناك علاقة بين التفكير الجانبي والتفكير الابداعي فكلاهما يهتم بالتفكير الجديد، حيث يشمل التفكير الجانبي الابداع وزيادة حيث ان ليس كل نتائج التفكير الجانبي هي ابداعات، وانما تكون في بعض الاحيان طرائق جديدة لرؤية الاشياء، ويتطلب التفكير الابداعي موهبة التعبير عن الذات اما التفكير الجانبي فيكون مفتوح امام أي فرد يهتم بالأفكار الجديدة. (De Bono, 2006: 15)

مهارات التفكير الجانبي: تتلخص مهارات التفكير الجانبي بما يلي:

- 1- مهارة توليد الادراكات الجديدة.
- 2- مهارة توليد المفاهيم الجديدة.
- 3- مهارة توليد الافكار الجديدة.
- 4- مهارة توليد البدائل الجديدة.
- 5- مهارة توليد الابداعات (التجديدات) الجديدة. (الخطاب، 2012: 87)

2.2 دراسات سابقة:

1.2.2 دراسة تناولت النموذج Bransford&Stein : كدراسة (الفريجي، 2015)

العنوان (أثر نموذج برانسفورد وشتاين في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط لمادة الفيزياء وتفكيرهم التأملي)

الهدف: التعرف على أثر نموذج برانسفورد وشتاين في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط لمادة الفيزياء وتفكيرهم التأملي، تبنت الدراسة المنهج التجريبي، وكانت عينة الطلبة 65 طالباً واستُخدمت الدراسة اختبار التحصيل واختبار التفكير التأملي كأداة للدراسة، بينت النتائج في الدراسة وجود فرق ذو دلالة احصائية بين طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير التأملي

2.2.2 دراسة تناولت التفكير الجانبي: كدراسة (البديري وآخرون، 2016)

العنوان (التعرف على التفكير الجانبي لدى طلبة المرحلة الاعدادية وعلاقته بالدافعية نحو مادة الرياضيات).

الهدف التعرف على التفكير الجانبي لدى طلبة المرحلة الاعدادية وعلاقته بالدافعية نحو مادة الرياضيات تبنت الدراسة المنهج الوصفي، وتم اختيار العينة (921) طالباً وطالبة واستُخدم اختبار التفكير الجانبي ومقياس الدافعية لتعلم الرياضيات، بينت النتائج في الدراسة وجود علاقة ايجابية ذات دلالة احصائية بين التفكير الجانبي والدافعية نحو مادة الرياضيات

3 منهجية البحث وإجراءاته

1.3 منهجية البحث

اتباع المنهج التجريبي لتحقيق هدف البحث، وذلك لأنه المنهج الملائم لإجراءات البحث، والتوصل للنتائج

2.3 إجراءات البحث:

1.2.3 مجتمع البحث: ويتمثل مجتمع البحث الحالي بطلبات الصف الثاني المتوسط في المديرية العامة لتربية الكرخ الاولى في المدارس النهارية للعام الدراسي (2022/2023)، وقد بلغ عدد طالبات الصف الثاني المتوسط في المديرية العامة لتربية الكرخ الاولى (7337) طالبة في المدارس المتوسطة والثانوية، وهذا بحسب ما تم الحصول عليه من قوائم المديرية العامة لتربية الكرخ الاولى

2.2.3 عينة البحث: تم اختيار (ثانوية دجلة للبنات) بطريقة قصدية لتطبيق التجربة وذلك للأسباب الآتية:

- قرب المدرسة من سكن الباحثان.
- إبداء إدارة المدرسة والكادر التعليمي التعاون مع لاجراء البحث

- طالبات المدرسة من بيئة متقاربة إقتصادياً وإجتماعياً وثقافياً. تحتوي المدرسة على أربع شعب للصف الثاني المتوسط وهي (أ ، ب ، ج ، د) وقد تم اختيار شعبتين بالإسلوب العشوائي، اذ تم اختيار شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية التي سوف تُدرس باستخدام إنموذج (Bransford & Stein's) بواقع (30) طالبة، وشعبة (ج) لتمثل المجموعة الضابطة التي سوف تُدرس بالطريقة الإعتيادية بواقع (30) طالبة، وبعد استبعاد الطالبات بسبب الغيابات والبالغ عددهن (3) طالبات من المجموعتين أصبح عدد طالبات العينة (60) طالبة بواقع (30) طالبة في المجموعة التجريبية و (30) طالبة في المجموعة الضابطة.

3.2.3 اداة البحث:

اولاً: إعداد اختبار التفكير الجانبي: يقتضي البحث الحالي اختباراً للتفكير الجانبي لطالبات الصف الثاني المتوسط، لذا أُنبِئت الخطوات الآتية

1. تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس التفكير الجانبي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات.

2. الاطلاع على أدبيات ودراسات سابقة:

تم الاطلاع على عدة دراسات تناولت التفكير الجانبي، منها دراسة (البديري وآخرون، 2016)

3. تحديد مهارات التفكير الجانبي: تم تحديد خمس مهارات للتفكير الجانبي، هي:

أ- مهارة توليد الادراكات الجديدة ب- مهارة توليد المفاهيم الجديدة ج- مهارة توليد الافكار الجديدة

د- مهارة توليد البدائل الجديدة هـ- مهارة توليد الابداعات (التجديدات) الجديدة

4. صياغة فقرات اختبار التفكير الجانبي بصورته الأولية:

بعد الاطلاع على عدد من أدبيات وبحوث ودراسات محلية وعربية وأجنبية متعلقة بالتفكير

الجانبي، تم اعداد اختباراً بصيغته الأولية مكوناً من (25) فقرة منها (13) فقرة موضوعية و(12)

فقرة مقالية، وقد وزعت الفقرات على مهارات التفكير الجانبي الخمسة بواقع خمسة فقرات لكل مهارة.

6- مدى وضوح التعليمات وفقرات الاختبار:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية اولى تمثلت بشعبة اختيرت عشوائياً من احدى الثانويات

وهي ثانوية أم سلمى للبنات بلغت (35) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط وتم التحقق من مدى

وضوح التعليمات وفقرات الاختبار، وكيفية الإجابة.

6. صدق اختبار التفكير الجانبي:

الصدق الظاهري:

تم التثبت منه من خلال عرض الاختبار بصيغته الأولية على مجموعة من المختصين في

الرياضيات وطرائق تدريس الرياضيات وعلم النفس والقياس والتقويم، لإبداء آرائهم وملاحظاتهم

بالاختبار وصلاحيه صياغة فقراته أو تعديلها أو حذف ما يرونه غير مناسب، وقد أخذت الفقرة التي

تُحظى بنسبة موافقة (80% فأكثر)، لذا حصلت جميع الفقرات على الموافقة ولم تحذف أي فقرة،

وبهذا تم التحقق من صدق الاختبار الظاهري.

7. التطبيق الاستطلاعي لاختبار التفكير الجانبي:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مؤلفة من (100) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط

من ثانوية خولة بنت الازور، وقد تبين أن جميع فقرات الاختبار وتعليمات الإجابة عنه كانت واضحة،

ولضبط الوقت المُستغرق للإجابة عن فقرات الاختبار، تم رصد وقت انتهاء إجابات جميع الطالبات،

وكان متوسط الوقت (57) دقيقة

معامل تمييز الفقرة:

تم ايجاد قوة التمييز لكل فقرة من فقرات اختبار التفكير الجانبي باستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين تراوحت بين (0.07-0.81)، إذ تُعد الفقرة جيدة إذا كان معامل قوتها التمييزية أكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (2) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (98)؛ لذا تُعد فقرات الاختبار جيدة من حيث قدرتها التمييزية، وبهذا تم الإبقاء عليها من دون حذف أو تعديل.

علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار:

تم حساب علاقة درجة كل فقرة بالدرجة الكلية للاختبار، باستعمال معامل ارتباط بيرسون، وقد تراوحت قيم معامل ارتباط بيرسون ما بين (0.04-1)، وللتأكد من الدلالة الإحصائية لمعاملات الارتباط تم تحويل قيم معاملات الارتباط إلى قيم تائية مقابلة، وقد تراوحت القيم التائية المحسوبة بين (99-1.42) وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية والبالغة (2) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (98).

- معامل الصعوبة للفقرات:

تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات اختبار التفكير الجانبي الموضوعية والمقالية فكانت النتائج تتراوح بين (0.07-0.96)، وتشير الدراسات في مجال القياس والتقويم إلى أن الفقرات التي تتراوح صعوبتها بين (25%-50%) هي فقرة مقبولة، فكلما اقتربت نسبة الصعوبة من 50% تكون فقرة مناسبة اعتمادا على أن القيمة 50% هي قيمة متوسطة (عبد الهادي، 2002: 405)، وبذلك تعد فقرات الاختبار جميعها مقبولة.

- فعالية البدائل الخاطئة:

وجد أن معاملات فعالية جميع البدائل سالبة، وبذلك تقرر الإبقاء عليها جميعها.

- الثبات

وبما أن الاختبار هو الفقرات الموضوعية، لذا تم حساب ثبات الاختبار ومهاراته باستعمال معادلة (الفا كرونباخ) التي تصلح للفقرات الموضوعية، فكان معامل الثبات للمهارات هو (0.93) أما ثبات الاختبار ككل فبلغ (0.70) عن طريق استعمال درجات عينة التحليل الإحصائي للفقرات البالغ حجمها (100) طالبة، وكان توزيع الفقرات على المهارات

- إجراءات تطبيق التجربة:

تم تطبيق التجربة للمجموعتين يوم (2022/10/20م) وانتهى التدريس الفصلي للمجموعات يوم (2023/1/9م) وقد تم تطبيق الخطط الدراسية المخصصة للمجموعة التجريبية التي تدرس (بانموذج Bransford & Stein's).

- تطبيق الاختبار التحصيلي:

تم تطبيق الاختبار التحصيلي على طالبات مجموعتي البحث يوم (2023/1/12) في وقت واحد، بعد أن تم اخبار طالبات مجموعات البحث بموعد الاختبار للفصول الثلاثة قبل أسبوع من تطبيقه، وساعدت الباحثان في الإشراف على تطبيق الاختبار لمدرستين من المدرسة نفسها لضمان سلامة إجراءاته.

- تطبيق اختبار التفكير الجانبي:

تم تطبيق اختبار التفكير الجانبي على طالبات مجموعتي البحث في يوم الاربعاء (2023/1/4) في وقت واحد وبمساعدة مدرستين من المدرسة نفسها من دون أخبار الطالبات بموعد الاختبار.

ثامناً: الوسائل الإحصائية

بعد جمع البيانات وتحليلها بالإستعانة بالحقيبة الإحصائية (SPSS) للعلوم الاجتماعية، في معالجة البيانات إحصائياً تم استخدام الوسائل الإحصائية.

4. عرض النتائج وتفسيرها

1.4 عرض النتائج

تتعلق هذه الفرضية بالمتغير التابع (التفكير الجانبي) التي نصها:

(لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن باستعمال نموذج Bransford & Stein's ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن باستعمال الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الجانبي).

وقد وضعت الفرضية للتحقق من هدف البحث وهو التعرف على أثر نموذج Bransford & Stein's في التفكير الجانبي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط وللتحقق من هذه الفرضية وقد تم تطبيق اختبار التفكير الجانبي البعدي على طالبات المجموعتين ومعالجة درجات الطالبات إحصائياً لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين في اختبار التفكير الجانبي.

وبعد تصحيح إجابات الطالبات أظهرت النتائج أن متوسط درجات المجموعة التجريبية بلغ (34.00) وبانحراف معياري بلغ (5.75) في حين بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة (29.57) وبانحراف معياري (6.65) وباستخدام اختبار ليفين لمجموعتي البحث اذ بلغت قيمة (F) (0.75) عند مستوى دلالة (0.39) وهو اكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05) مما يدل على تجانس المجموعات في هذا المتغير واختبار (t-test) لعينتين مستقلتين للمقارنة بين هذين المتوسطين ظهر ان قيمة (t) المحسوبة (2.76) عند مستوى دلالة (0.01) وهو اصغر من مستوى الدلالة (0.05) ودرجة حرية (58) وكما موضح في جدول (1).

جدول (1)

نتائج اختبار ليفين و (t-test) لاختبار مهارات التفكير الجانبي البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة

الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05	(t-test)			اختبار ليفين		درجة الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	حجم العينة	المجموعة
	مستوى دلالة	الجدولية	المحسوبة	الدلالة	قيمة F					
دالة	0.01	2.00	2.76	0.39	0.75	58	5.75	34.00	30	التجريبية
							6.65	29.57	30	الضابطة

يتبين من الجدول اعلاه وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط درجات مجموعتي البحث في اختبار التفكير الجانبي ولصالح المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام نموذج Bransford & Stein's على طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية في التدريس وفي ضوء ذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة.

حساب حجم الأثر لإنموذج Bransford & Stein's على اختبار التحصيل والتفكير الجانبي:
 "حجم الأثر هو مصطلح إحصائي يدل على مجموعة من المقاييس الإحصائية التي يمكن أن يستعملها الباحث في العلوم التربوية والنفسية والاجتماعية، وللتعرف على الأهمية العملية للنتائج التي أسفرت عن بحوثه ودراسته، ويرمز له بالرمز (es) أو (ح. ث) ويهتم بقياس مقدار الأثر الذي تحدثه المتغيرات المستقلة (المعالجات التجريبية) في المتغير أو المتغيرات التابعة التي يقوم عليها تصميم البحث" (عصر، 2003: 646) وقد تمّ حساب حجم الأثر بطريقة مربع إيتا وقيمة (d) على وفق المعادلة التابعة لاختبار (t- test) الآتية:

$$= \frac{t^2}{t^2 + df} \eta^2$$

إذ تُمثّل t: قيمة اختبار t-test المحسوبة
 df : درجة الحرية

ويتم حساب (d) من خلال المعادلة الآتية:

$$d = \frac{2\sqrt{\eta^2}}{\sqrt{1 - \eta^2}}$$

قياس حجم الأثر للمجموعات المستقلة لحساب مربع إيتا (η^2).
 - حجم أثر التفكير الجانبي :

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df} = \frac{(2.76)^2}{(2.76)^2 + 58} = 0.116$$

وبعد حساب قيمة (d) وجد إنها تساوي (0.724) وتبين إن حجم الأثر للتفكير الجانبي كبير.

2.4 تفسير النتائج

بعد عرض النتائج التي توصل إليها البحث الحالي ظهر تفوق طالبات المجموعة التجريبية الآتي درساً وفق إنموذج Bransford & Stein's على طالبات المجموعة الضابطة الآتي درساً وفق الطريقة الاعتيادية في مهارات التفكير الجانبي أيضاً، ويمكن تفسير هذه النتيجة:

- 1- أتاح إنموذج Bransford & Stein's للطالبات فرصة لكي يتعاونن إيجابياً بعضهن مع بعض، وتتكون لديهن لغة تفاهم مشتركة حول الموضوع
- 2- التدريس وفقاً لأنموذج Bransford & Stein's ينقل الطالبة إلى حالة التفكير والاستقصاء، وتحليل المعلومات، والوصول إلى النتائج بطريقة علمية، مما يتطلب منها القيام بعمليات عقلية
- 3- تجاوب الطالبات مع خطوات الأنموذج بدقة أسهم على تبادل المعرفة، والمفاهيم، ومناقشة الأفكار المطروحة للوصول إلى المعلومة الصحيحة فضلاً عن دور الباحثة في المراقبة والتوجيه مما مكنهن من مهارات التفكير الجانبي وإتخاذ القرارات الصحيحة.
- 4- من خلال القيام المدرسة بدور إيجابي مع الطالبات عن طريق تشجيعهن على التواصل المستمر بعضهن مع بعض والتنافس فيما بينهن من خلال الأسئلة التفكيرية التي توجهها لهن، وتوفير المناخ الذي يحفزهن على التفكير وإعداد الأنشطة التي يمارسها بأنفسهن مما أدى إلى تحسين قدراتهن العقلية، واستخدام عبارات لغوية جديدة تعمل على ربط الجديد بما هو متوافر من معرفة لديهن.

5- أدى إلى تشجيع حرية الرأي، والمناقشة في جو ديمقراطي بعيداً عن التسلط، والذي يعد من معوقات التفكير.
6- إنَّ الأنموذج ساعدَ على الاستقصاء، والتنبؤ بصورة أفضل ويعزو سبب ذلك مناقشة الطالبات للمعلومات التي تناولتها التجارب العملية.
يساعد الأنموذج على تنشيط المهارات العقلية العليا للطالبة مثل مهارة التحليل، والتقويم من خلال السماح لها بأبداء الرأي وإصدار الحكم بالأمور التي تتعلق بحياتها العملية.

3.4: الاستنتاجات:

1. تفوق أنموذج Bransford & Stein's على الطريقة الاعتيادية في تحسين مهارات تفكيرهن الجانبي.
2. إن أنموذج Bransford & Stein's أثبتت فاعليته ضمن الحدود التي أجريت فيها الدراسة الحالية وإن له فعالية كبيرة في رفع مستوى التحصيل في مادة الرياضيات مهارات التفكير الجانبي.
3. تفوق إنموذج Bransford & Stein's على الطريقة الاعتيادية يعود إلى دوره في تنمية روح التعاون بصورة فعالية فضلاً عن نكران الذات، والتنافس المثمر لفهم واستيعاب المادة الدراسية فضلاً عن تنمية مهارات الحديث، والقيادة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.

4.4: التوصيات

في ضوء نتائج البحث الحالي واستنتاجاته توصي الباحثة بما يأتي:

- 1- تدريس مادة الرياضيات في الصف الثاني متوسط على وفق انموذج Bransford & Stein's لأثره في التفكير الجانبي
- 2- إدراج انموذج Bransford & Stein's ضمن مفردات مقرر طرائق تدريس الرياضيات الذي يدرس لطلبة كليات التربية والتربية الأساسية مع بيان الخطوات الرئيسة في أثناء تأهيلهم لمهنة التدريس.
- 3- تدريب الطلبة في كليات التربية والتربية الأساسية على تطبيق مهارات التفكير الجانبي، ودمجها في العملية التعليمية بشكل مكثف لأنها تنعكس بشكل مباشر على تعلمهم في المادة العلمية، بالإضافة لتطبيقها في الواقع.

4.5: المقترحات

1. إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية وعلى متغيرات أخرى مثل مهارات التفكير المركب ومهارات التواصل الرياضي أو متغيرات سلوكية مثل الميول أو الاتجاهات نحو مادة الرياضيات.
2. إجراء دراسة للمقارنة بين انموذج Bransford & Stein's ونماذج أخرى، لبيان أيهما أكثر أثر في مهارات التفكير الجانبي.
3. إجراء دراسة تهدف إلى التعرف على أثر انموذج Bransford & Stein's على عينة من الطلبة الموهوبين والتميزين.
4. إجراء دراسات تهدف الى معرفة أثر استخدام نماذج أخرى في تدريس مادة الرياضيات في مهارات التفكير الجانبي
5. اجراء دراسات مماثلة بحيث تشمل متغيرات اخرى تتعلق بالطالب او مراحل دراسية اخرى لمادة الرياضيات

المصادر العربية والاجنبية

1-المصادر العربية:

- ابو زينة، فريد كامل (1994): مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها، ط1، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.
 - أبو زينة، فريد كامل (1992): أساسيات القياس والتقويم في التربية، مكتبة الفلاح، الكويت.
 - الأمين، إسماعيل محمد (2001): طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
 - الحارثي، ابراهيم (2003): تدريس العلوم بأسلوب حل المشكلات النظرية والتطبيقية، مطبعة الشقيري، الرياض.
 - الحطاب، امينة منصور (2012): "تعليم التفكير الابداعي الجاد"، صحيفة الرأي.
 - دي بونو، إدوارد (2006): "التفكير المتجدد: استخدامات التفكير الجانبي"، ترجمة ايهاب محمد، الهيئة المصرية العامة للكتاب
 - الرفاعي، نعيم (2001): الصحة النفسية دراسة في سيكولوجية التكيف، ط13، منشورات جامعة دمشق، سوريا.
 - الزبيدي، احمد محمد (2010): اثر الاسئلة السابرة في اكتساب المفاهيم الهندسية لدى طلاب الصف الأول المتوسط، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة بغداد، العراق.
 - زيتون، عايش محمود (2007): النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم، ط1، دار الشروق للطباعة، عمان.
 - الشيخ، عبد الله بن عبد العزيز (2006): " طرائق التفكير المختلفة" جريدة الرياض، السعودية
 - الفريجي، احمد نجم عبد الله (2015): أثر أنموذج برانسفورد وشتاين في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط لمادة الفيزياء وتفكيرهم التأملية، رسالة ماجستير غير منشورة، بغداد، العراق.
 - القريشي، محمد جبر دريب (2014): "التفكير الجانبي ومهارات حل المشكلات لدى طلبة مدارس المتميزين والعاديين"، مجلة مركز دراسات الكوفة، المجلد 9، العدد 34، ص ص 308-388.
 - قطامي، يوسف (2013): استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
 - الكبيسي، عبد الواحد حميد، الامين، علاء عبد الزهرة (2014): "اثر استراتيجيات الجبسو في تحصيل طلبة الصف الخامس العلمي في الرياضيات وتفكيرهم الجانبي"، مجلة الكوفة للحاسوب
- #### 2- ترجمة المصادر العربية:

- Al-Zubaidi, Ahmed Muhammad, (2010): The effect of probing questions on the acquisition of engineering concepts among intermediate first-grade students, (unpublished master's thesis), College of Education, University of Baghdad, Iraq.
- Al-Ameen, Ismail Mohamed (2001): Methods of teaching mathematics, theories and application, 1st edition, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo, Egypt.
- Abu Zina, Farid Kamel (1992): The Basics of Measurement and Evaluation in Education, Al-Falah Library, Kuwait.
- Al-Hattab, Amina Mansour (2012): "Teaching Serious Creative Thinking," Al-Rai Newspaper.

- Al-Harthy, Ibrahim (2003): Teaching Science by Solving Theoretical and Applied Problems, Shugairi Press, Riyadh.
- De Bono, Edward (2006): "Regenerative Thinking: The Uses of Lateral Thinking", translated by Ehab Mohamed, Egyptian General Book Organization.
- Al-Rifai, Naim (2001): Mental Health: A Study in the Psychology of Adaptation, 13th Edition, Damascus University Publications, Syria
- Zaytoun, Aish Mahmoud, (2007): Structural Theory and Strategies for Teaching Science, 1st edition, Dar Al-Shorouk for printing, Amman.
- Abu Zina, Farid Kamel, (1994): School Mathematics Curricula and Teaching, 1st Edition, Al-Falah Bookshop for Publishing and Distribution, Kuwait.
- Sheikh, Abdullah bin Abdulaziz (2006): "Different Ways of Thinking," Al-Riyadh Newspaper, Saudi Arabia
- Al-Fariji, Ahmad Najm Abdullah (2015): The effect of the Bransford and Stein model on the achievement of intermediate first-grade students in physics and their reflective thinking, an unpublished master's thesis, Baghdad, Iraq.
- Qatami, Youssef (2013): Strategies for Learning and Teaching Knowledge, 1st Edition, Dar Al Masirah for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
- Al-Quraishi, Muhammad Jabr Duraib (2014): "Lateral thinking and problem-solving skills among students of distinguished and ordinary schools", Journal of the Kufa Studies Center, Volume 9, No. 34, pp. 308-388.
- Al-Kubaisi, Abdel-Wahed Hamid, Al-Amin, Alaa Abdel-Zahra (2014): "The Impact of the Jigsaw Strategy on the Achievement of Fifth Grade Students in Mathematics and Their Lateral Thinking", Kufa Computer Journal

3- المصادر الأجنبية:

- Bransford, J.D.B.S., Stein, R. Arbitman –smith, & N.J.V. Ye (1985): Three approaches to teaching thinking and learning in J. segal, s. chipman, and R. Glaser (eds) thinking and learning skill.
- Bransford & Others. (1998): The IDEAL Workplace: Strategies for Improving Learning Problem Solving and Creativity, Nashville Read D.C
- Bransford, J. & Stein, B (1993): IDEAL problem solving A Guide for Improving thinking Learning and Creativity, Second Edition, New York.

- Bransford. J.D & Stein. B.S,: The IDEAL problem solver, 2n edition, New York, Freeman,1984.
- Cronbach,L.J.(1951): Coefficient Alpha And The Structure of Test, American Psychometric, Vol (16), No (4), P. 297-334.
- Kimberly, Williams and Hyerle, David (2011): Impact on Instructional Improvement: Teaching and Assessing Thinking to Cultivate 21st Century Skills, NYSASCD Executive Board, Volume 36, No.1
- means, B. and Knapp, m.s. (1991): cognitive approach to teaching advantaged students, phi deita Kaoppa,73(4).
- Sloane , Kogan page (2006): The leaders guide to lateral Thinking.
- Sternberg, R.J& P.A.Frensch (ed) (1991): complex problem solving, principles and mechanisms, Hillsdale .N.J.lawrence Erlbaum Asso.

The effect of Bransford & Stein's model on lateral thinking of second intermediate grade female students in mathematics

Farah Adnan Ibrahim

Prof. Dr. Abbas Naji Abdul Ameer

College of Basic Education/Al-Mustansiriya University

Fa.ad88@yahoo.com

abaasnaji64@gmail.com

Abstract

The objective of the current research is to identify Bransford & Stein's model in mathematics.

A sister sample The research sample was intentional and was represented by the students of the second intermediate grade in the Dijla Secondary School for Girls, affiliated to the General Directorate of Kurdish Education. The school contains four divisions for the second intermediate grade, which are (A, B, C, D) Two divisions were chosen randomly, as division (A) was chosen to represent the experimental group that will be taught using (Bransford & Stein's) model with (30) female students, and division (C) to represent the control group that will be taught in the usual way with (30) female students, After excluding the (3) female students from the two groups, the number of female students in the sample became (60) female students, with (30) female students in the experimental group and (30) female students in the control group. previous mathematics achievement, and chronological age) The experiment was conducted in the first semester of the academic year (2022-2023), and the researcher adopted the experimental approach. The lateral thinking test was prepared as a research tool. The lateral thinking test was prepared, as it consisted of (25) items, including (13) objective items and (12) items. For an essay paragraph, the researcher calculated the stability of the test and its skills using the (Cronbach's alpha) equation, which is suitable for the objective paragraphs. for two independent samples and a test (Levenes' test) The results showed that there are statistically significant differences between the experimental and control groups in the lateral thinking test in favor of the experimental group. Applying lateral thinking skills and integrating them into the educational process intensively because they are directly reflected in their learning in the scientific subject, in addition to applying them in reality. She suggested conducting a comparison study between Bransford & Stein's model and other models, to show which is more effective in lateral thinking skills.

Keywords: lateral thinking, second-year middle school female students.