

## فاعلية أنموذج Presseisen في التفكير التركيبي لدى طلاب المرحلة المتوسطة

### وتقديرهم للقيمة العلمية للرياضيات

م.د. نور محمد جاسم

المديرية العامة لتربية بغداد/الرصافة ١

The Effectiveness Presseisen Model In synthetic thinking Of Intermediate School  
Students and their Estimation of the Scientific Value of Mathematics

Noor Mohammed Jasim Dr.

General Directorate of Education Baghdad 1st Rusafa

e: [noor.mh9988@gmail.com](mailto:noor.mh9988@gmail.com)

#### ملخص البحث:

هدف البحث التعرف على فاعلية أنموذج Presseisen في التفكير التركيبي لدى طلاب المرحلة المتوسطة وتقديرهم للقيمة العلمية للرياضيات، اختارت الباحثة تصميماً شبه تجريبي لمجموعتين متكافئة (تجريبية وضابطة) ذات الاختبار البعدي، واختارت إحدى المدارس التابعة إلى محافظة بغداد/ مديرية تربية الرصافة الأولى، وطبق البحث على عينة من طلاب الصف الثالث المتوسط من العام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣)، إذ بلغ عدد طلاب العينة (٦٢) طالب، ولغرض التحقق من هدف البحث أعدت الباحثة أدوات للبحث، وبعد التحقق من صدقهما وثباتهما وإيجاد معامل التمييز لل فقرات تكون اختبار التفكير التركيبي من (٢٠) فقرة، ومقياس تقدير القيمة العلمية للرياضيات من (٢٤) فقرة، وبعد الانتهاء من التجربة طبقت أدوات البحث على العينة ومعالجة البيانات إحصائياً باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS، استنتجت الباحثة في ضوء النتائج أن التدريس وفق الانموذج للمجموعة التجريبية له اثر ايجابي في التفكير التركيبي وتقدير القيمة العلمية للرياضيات.

الكلمات المفتاحية: فاعلية, انموذج Presseisen , التفكير التركيبي, القيمة العلمية للرياضيات.

**Abstract :** The aim of the research is to acknowledge the effectiveness of Presseisen model of the students' Synthetic thinking and their appreciation of the scientific value of Mathematics. The searcher has chosen a semi-experimental design of two equivalent groups: (experimental and control group). She has chosen one of intermediate schools in Baghdad / first Rusafa. The research has been applied on some of third class students in 2022- 2023 and there were 62 students. The searcher has figured two instruments to check the aim of the research. After checking the students' verity and stability and finding the discrimination of the paragraphs, the test of the Synthetic thinking has been formed of 20 paragraphs, and the criterion of the estimation of the scientific value of Mathematics has been formed of 24 Paragraphs. After finishing the experiment, the two instruments of the research have been analyzed by counting through SPSS programme. Following the results, the conclusion was that the teaching according to the Presseisen has a positive effect in the synthetic thinking and the estimate of the Scientific value of Mathematics.

**Keywords:** Effectiveness, Presseisen Model, synthetic thinking, the Scientific Value of Mathematics

### مشكلة البحث :

يشهد عصرنا الحالي تغيرات وتطورات سواء أكانت معرفي او علمية، وتتضاعف بشكل هائل المعلومات والاكتشافات فيه، وبذلك تكون هنالك مسؤولية تترتب على مؤسساتنا التربوية بحيث يجب ان يكون العمل بشكل يتناسب مع هذه التطورات الحاصلة، ولمواكبة هذا التطور يجب ان يعتمد على تنوع طرائق التدريس التي تساعد الطلاب القيام بعمليات التفكير الاساسية والمركبة، وتوظف المادة العلمية بشكل مناسب، اذ يجب على مؤسساتنا التربوية البحث عن نماذج تساهم في تنظيم المعرفة التي يتناولها الموقف التعليمي لكي تتلافى مشكلة انخفاض المستوى العلمي للطلبة وضعفهم في القيام بعمليات التفكير كالتحليل والاستنتاج والاستقراء، والقدرة على إصدار الاحكام واتخاذ القرار حول الموضوعات والمشكلات التي تواجههم في حياتهم، لان التفكير أصبح اليوم من الأهداف الرئيسة التي تُنادي بها التربية الحديثة وتحاول أن تجد أساليب لتنميتها وتطويرها عند الطلاب، ومن جانب اخر هناك مشكلات تواجه الطلاب في تحقيق الجانب العاطفي الذي يعمل على اكتساب الطلاب للميول والاتجاهات وتقديرهم للقيمة العلمية للرياضيات، وان أي قصور سوف يؤدي الى اضعاف الاهداف التدريسية الواجب تحقيقها، لذا لابد من تقديم المحتوى بطرائق واساليب متنوعة تتلاءم مع مستويات الطلاب وتعمل على شد انتباههم نحو تعلم الرياضيات وهذا ما أظهرته نتائج دراسات سابقة في ماده الرياضيات، مما دفع الباحثة للاعتقاد أن طريقه تدريس تقليديه لا تكفي فأنبثق بسبب ذلك إحساس الباحثة بمشكلة هذا البحث، ومما سبق تتبلور مشكلة البحث بالسؤال الآتي:

ما فاعلية أنموذج Presseisen في التفكير التركيبي لدى طلاب المرحلة المتوسطة وتقديرهم للقيمة العلمية للرياضيات ؟

**أهمية البحث :** ويكتسب البحث الحالي اهميته من خلال جانبين احدهما نظري والاخر تطبيقي وكالاتي:

### الاهمية النظرية:

١. تعد الرياضيات إحدى المواد الدراسية الهامة في أي نظام تعليمي وتربوي على المستوى العالمي، وتتبع أهميتها وتدريسها من كونها تساهم بشكل لا حدود له في كافة المجالات بالإضافة لكون الرياضيات دائماً في تقدم وتطور وهي اساس تطور الامم وتقدمها.
٢. يتفق التربويون على ان التعليم من اجل التفكير أو تعليم مهارات التفكير هدف هام للتربية، وان المدارس يجب ان تفعل كل ما تستطيع من اجل توفير وخلق فرص لتعليم التفكير لمُتعلميها لانهم اساس العملية التعليمية.
٣. يمكن الاستفادة من انموذج Presseisen في التدريس وايصال المادة العلمية لمنهج الرياضيات بصيغة جديدة، اذ من الضروري تجريب استراتيجيات ونماذج جديدة تتماشى مع متطلبات العصر.
٤. يعد استجابة للتوجهات الحديثة في تعليم وتعلم الرياضيات التي تسعى للانتقال من الاهتمام بالحفظ والتلقين الى الاهتمام بمهارات التفكير التركيبي.

٥. يدعو البحث الى تثمين وتقدير دور الرياضيات وربطها مع بعضها وبالحياة ومع المواد الدراسية الاخرى وبناء تصور حول ما تقدمه الرياضيات لثقافة المجتمع وحضارته بالتالي يجعل الطالب الى تقدير القيمة العلمية للرياضيات.

### الاهمية التطبيقية:

١. يعد البحث الاول على حد علم الباحثة الذي تناول انموذج Presseisen في تدريس الرياضيات.
٢. توفير اختبار للتفكير التركيبي يتمتع بالخصائص السايكومترية لطلاب الثالث المتوسط.
٣. تقديم مقياس لقياس تقدير القيمة العلمية للرياضيات.
٤. تزويد الميدان التربوي الرياضي بنماذج للخطط التدريسية التي تم اعدادها وفق الانموذج والتي يمكن ان يستفاد منها المدرسين.
٥. تضمين مهارات الانموذج في تمارين وانشطة كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط.

**هدفا البحث :** يهدف البحث الحالي الى التعرف على:-

١. فاعلية أنموذج Presseisen في التفكير التركيبي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط.
٢. فاعلية أنموذج Presseisen في تقدير القيمة العلمية للرياضيات لدى طلاب الثالث المتوسط.

### فرضيتا البحث:

لتحقيق هدف البحث سيتم التحقق من الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بنسبة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس وفق أنموذج (Presseisen) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة التقليدية في اختبار التفكير التركيبي.
٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بنسبة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس وفق أنموذج (Presseisen) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة التقليدية في مقياس تقدير القيمة العلمية للرياضيات.

#### **حدود البحث :**

اقتصر البحث الحالي على:

١. طلاب الصف الثالث المتوسط في متوسطة الحارث للبنين (الحكومية - الصباحية التابعة الى المديرية العامة لتربية الرصافة الاولى) .
٢. الفصول لكتاب الرياضيات الثالث المتوسط هي: ( الفصل الاول (العلاقات والمتباينات في الاعداد الحقيقية) الفصل الثاني (المقادير الجبرية), الفصل الثالث (المعادلات), للعام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣ .
٣. الفصل الاول من العام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣ .
٤. مهارات التفكير التركيبي (المهارات الستة المذكور انفا).
٥. مجالات تقدير القيمة العلمية للرياضيات (ادراك قيمة وطبيعة الرياضيات كمادة مفيدة, قيمة الرياضيات بالنسبة للفرد, قيمة واهمية الرياضيات بالنسبة للعلوم الاخرى).

#### **تحديد المصطلحات :**

#### **اولا: الفاعلية Effectiveness**

عرفها (ابراهيم, 2009) بأنها: " تحقيق الاثر المرغوب الذي يحدثه العامل التجريبي المقترح ( قد يكون برنامج للتدريب او طريقة تدريس, او تقنية تعليمية) لتحقيق الاهداف التي وضع من اجلها" (ابراهيم, 2009: 753).

وتعرفها الباحثة إجرائيا : (قياس حجم الأثر المتوقع حدوثه لأنموذج ( Presseisen) في التفكير التركيبي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط وتقديرهم للقيمة العلمية للرياضيات).

#### **ثانيا : أنموذج Presseisen**

عرفه (عرفه ٢٠٠٦) "هو احد نماذج التفكير المفسرة للنشاط العقلي، ويتضمن عمليات التفكير عن طريق تصنيفها الى صنفين (عمليات عقلية أساسية وعمليات عقلية معقدة)" (عرفه, ٢٠٠٦: ٢٠١)

وتعرفه الباحثة إجرائيا بأنه : احد النماذج التفكير المفسرة للنشاط العقلي التي يتم عن طريقها تدريس مادة الرياضيات لطلاب الصف الثالث المتوسط (المجموعة التجريبية عن طريق استخدام العمليات العقلية البسيطة والمعقدة ضمن المحتوى الدراسي للمادة، وتقاس فاعليته عن طريق النتائج البعدية لاختبار التفكير التركيبي التي أعدته الباحثة لهذا الغرض ومقياس القيمة العلمية للرياضيات).

#### **ثالثا: التفكير التركيبي synthetic thinking**

#### **عرفه هيرمان (Herman, 1998)**

هو القدرة على اعادة ترتيب وتركيب الافكار ووضعها مع بعضها البعض بطرائق وتراكيب غير مألوفة سابقاً Markopoulos & et al (123: 2020).

التعريف الاجرائي للتفكير التركيبي هو: الدرجة التي يحصل عليها طلاب الصف الثالث المتوسط عن طريق استجابتهم على اختبار التفكير التركيبي المُعد من قبل الباحثة لهذا الغرض.

#### **رابعا: القيمة العلمية للرياضيات the Scientific Value of Mathematics**

عرفها (الصادق ٢٠٠٤) بأنها: "القيمة المنفعية, اذ ترتبط الرياضيات ارتباطا وثيقا بالحياة العلمية, واستعمال كل فرد الرياضيات بصورة مباشرة او غير مباشرة في الحياة اليومية"(الصادق, ٢٠٠٤: ١٦٤).

التعريف الاجرائي للقيمة العلمية للرياضيات هو: الدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب من خلال مقياس القيمة العلمية للرياضيات.

#### **الفصل الثاني: الخلفية النظرية والدراسات السابقة**

**المحور الاول: الخلفية النظرية:**

**اولا: أنموذج Presseisen :-**

يعد التفكير من أبرز الصفات التي يتصف بها الإنسان دون غيره من المخلوقات، وهو من الحاجات التي لا تستقيم حياة الإنسان من دونها، وهو أساس العمل المنتج المثمر ولا نستطيع أن نعمل أي عمل عظيم من دون أن نفكر به.

لقد تعددت النماذج التي تناولت التفكير وتفسير القدرات العقلية والتنظيم العقلي، ومن أبرز تلك النماذج هي: النماذج المفسرة للنشاط العقلي، النماذج المفسرة لأساليب التفكير.

**أولاً: النماذج المفسرة للنشاط العقلي**

(١) أنموذج (Gubins 1985).

(٢) أنموذج (Aurther Costa 1985).

(٣) أنموذج (Presseisen 1985).

**أنموذج (Presseisen 1985) في التفكير**

يتضمن عمليات التفكير عن طريق تصنيفها الى صنفين (عمليات عقلية أساسية وعمليات عقلية معقدة).

**اولا: العمليات العقلية الأساسية:**

التسبب عن طريق ادراك العلاقات بين السبب والنتيجة مع تقييم عمليات التنبؤ، الاستنتاج والتقييم والتحويلات عن طريق العلاقة بين الخصائص المميزة للمعلومة والمجهولة وتكوين المعاني، وإدراك العلاقات عن طريق عمليات الاستكشاف المنظمة وإدراك الروابط بين الجزئيات بالكماليات واستخدام النماذج، والتحليل، والترتيب، والتنظيم وعمليات الاستدلال المنطقي، والتصنيف، والتجميع، والمقارنة، والتفصيل والتمييز، واكتشاف السمات المميزة.

**ثانيا: العمليات العقلية المعقدة:**

تتضمن مجموعة من العمليات المركبة (المعقدة) التي يترتب عليها الوصول الى نواتج معينة، وهذه العمليات هي: حل المشكلات تعتمد في اساسها على عمليتي التحويل والتصنيف، وتستخدم هذه العملية في حل مشكلة معروفة يترتب عليها تعميم الحل، واتخاذ القرار والتي تعتمد على عمليتي التصنيف وإدراك العلاقات وتستخدم في فهم معاني معينة، ويترتب عليها وصول الفرد الى اجابة معينة، وايضا التفكير الناقد الذي يعتمد على عمليات ادراك العلاقة والتحويل والسببية وتستخدم في فهم معنى جديد، وبالتالي وصول الفرد لاسباب صحيحة وبرهان سليم، واخيرا التفكير الابتكاري وتعتمد على عمليات التحويل وإدراك العلاقات واكتشاف السمات الفريدة، وتستخدم في انتاج افكار جديدة واصيلة ونواتج جمالية فنية ابداعية، ويترتب عليها وصول الفرد الى معاني جديدة ونواتج سارة مقبولة وعن طريق هذا الأنموذج يتضح ان حل المشكلات يؤدي الى اتخاذ القرار ثم يأتي في النهاية التفكير الابتكاري كسمة للسلوكيات والعمليات العقلية المركبة (عرفة، ٢٠٠٦: ٢٠٧).

**الخطوات العامة للتدريس وفق أنموذج (Presseisen):**

١. اكتشاف السمات المميزة: وهي فهم المشكلة محل الدراسة، اذ يتم ربطها بالمفاهيم الرئيسة ذات الصلة بالعلم او التطبيقات الحياتية.
  ٢. تصنيف: القدرة على تجميع الاشياء او الوحدات في مجموعات وفقا للتشابه والاختلاف فيما بينهم.
  ٣. ادراك العلاقات: التعرف على العلاقة بين السبب والنتيجة من خلال القيام بإجراءات مناسبة والتوصل الى التعميم بالاستناد الى الملاحظة او المعطيات المتوفرة.
  ٤. استدلال منطقي: نشاط عقلي ذات طبيعة مبنية على ترتيب المعرفة واعادة تنظيمها بشكل توافقات متسلسلة منطقيا.
  ٥. حل المشكلات: بالاعتماد على عملية التصنيف وإدراك العلاقات لحل مشكلة معينة وجمع الحقائق وتوظيف المعلومات المطلوبة وتعميم النتائج.
  ٦. تفكير الابتكاري: بالاعتماد على الاجابات غير المتوقعة او العادية وانتاج افكار جديدة واصيلة.
- وعن طريق هذا الأنموذج تستنتج الباحثة أن اهمية انموذج Presseisen هو اعداد الطلاب لمجتمع المعرفة واكسابهم مهارات لحل المشكلات وبناء المعرفة عن طريق مشاركة بعضهم البعض عند تكليفهم بالواجبات والانشطة مما يؤدي الى اكتساب المعرفة تقاسمها، اذ يتحقق لدى الطلاب الفهم واثراء المعلومات بالحوار والمناقشة، لذا تم اعتماد هذا الخطوات في التدريس.

**ثانياً: التفكير التركيبي:**

يعد التفكير التركيبي هو اتحاد العناصر والاجزاء لتشكيل الكل ويعرف أيضاً بأنه نشاط لتحديد ابداع جديد بمزيج من الأفكار من مصادر مختلفة، وهو نشاط يدمج أجزاء من المعلومات لتشكيل تصميم جديد وينتج عن النشاط في عملية التركيب لغة اتصال فريدة أو نشاط سليم ومجموعة من العلاقات المجردة (Kriswandani & et al,2019:2).

وقد لاحظ نيلسون وهايوز (1988) (Nelson & Hayes) أن عملية التركيب تحتاج الى متطلبات معرفية الأمر الذي يتطلب أنشطة متعددة مثل التنظيم والفهم والاكتشاف وحل المشكلات وانه من أجل الكتابة من مصادر متعددة على الطلبة تنسيق عدد من الأنشطة الداعمة وعملية التركيب هي مسعى محفوف بالمخاطر لذلك ليس من الغريب بأن ٥٠٪ فقط من طلبة الثانوية و الجامعات الذين تم تدريسهم يمكنهم التركيب بنجاح، كما أن عدداً قليلاً من التدريسيين يعرفون كيفية مساعدة الطلبة على ربط الافكار من مصادر مختلفة (Lundstrom & et al,2015:64).

وعلى الرغم من أن مستوى التركيب هو من أصعب المستويات لكن ينظر إليه على أنه واجب مهم للتوسع فيه وهناك عدة طرائق لتعليم التركيب ولكن افضل الطرائق هي أن يكون الطالب مبدعاً وأن يفكر دائماً في طرائق جديدة ومبتكرة وتتضمن عملية التركيب الدمج بين أكثر من استراتيجية منها استراتيجية القراءة والفهم واستراتيجية التلخيص والتكوين والاتصالات والتساؤل والتصور والاستنتاج، اذ تظهر عملية التركيب تفرد الشخص وفهمه الخاص للمفهوم كما تمنح عملية التركيب الافراد القدرة في التعبير عن وجهات نظرهم الفردية وجعل العمل مثيراً للاهتمام لذلك فانه يُعد استراتيجية مهمة للغاية في الاستخدام وعملية التعلم. ومن هنا يظهر التفكير التركيبي بأنه ليس مجرد استراتيجية لفهم القراءة وانما استراتيجية تفكير معرفية يمكن تطبيقها مدى الحياة وأفضل طريقة لجعل الطالب يفكر بطريقة تركيبيه هو السماح للطالب بأن يربط بين المعلومات الجديدة التحفيزية مع المعلومات السابقة والبيئة المحيطة به ومن أجل أن يركب الطالب بشكل جيد يحتاج الطالب أن يعرف كيف يعمل روابط مناسبة بينه وبين المعلومات الجديدة المحفزة (Leblanc,2008:5-27)، وان أصحاب التفكير التركيبي لديهم قدرة الجمع بين الأشياء المختلفة وخاصة الأفكار وشعار الشخص التركيبي ماذا لو ؟ فهم يحبون استكشاف شيئين أو أكثر ويجدون طرائق تركيبيه ابداعية جديدة ولا يهتم أصحاب التفكير التركيبي بالتسوية أو الأجماع أو الاتفاق على أفضل حل للمشكلة بل ما يبحثون عنه هو الربط بين وجهات النظر التي تبدو متناقضة لإنتاج أفضل حل ويعمل التربيون بهذه الطريقة، لأنهم يفترضون انه من غير المحتمل أن يتفق شخصان على الحقائق ويميل التربيون إلى رؤية العالم على أنه يتغير باستمرار ولذلك يبحث التركيبي عن الصراع، والخلاف، والتغيير، والحادثة (Harrison & Bramson,1982:4).

**مهارات التفكير التركيبي:**

- ١- القدرة على المواجهة والمغامرة: المغامرة والاستكشاف وأن يستلهم الطالب أفكاراً وأشياء جديدة.
  - ٢- القدرة على التركيز اثناء انجاز المهمة أو التحدي : التركيز اثناء اداء المهمة أو التحدي التي يقوم بها الطالب.
  - ٣- القدرة على التخيل اعتماداً على التأمل : التأمل اثناء المشكلة أو الموقف من اجل ايجاد الحلول المناسبة للمشكلة أو الموقف أو أن يتخيل حدوث شيء غير مألوف وماذا يترتب عليه من نتائج يقوم بها الطالب.
  - ٤- القدرة على اقتراح الحلول غير المألوفة: اقتراح عدة حلول غير مالوفة لمعالجة مشكلة ما عند الطالب.
  - ٥- الرغبة في التغيير والتجديد وتجنب التقليد: اتباع نماذج وطرائق جديدة ومستحدثة لمعالجة مشكلة ما أو الاستفادة من ظاهرة معينة بطريقة غير مألوفة مسبقاً عند الطالب.
  - ٦- النظرة المتكاملة للقضية أو المشكلة أو الموضوع المطروح: النظر لجوانب المشكلة بكل دقة للوصول الى الحلول والتفسيرات المناسبة عند الطالب.
  - ٧- القدرة على طرح الاسئلة غير المألوفة: قدرة الطالب على توليد اسئلة غير التقليدية.
- (عبدالقادر وامين، ٢٠١٩:٦٧) (رشيد، ٢٠٢٢: ٥٩)

**ثالثاً: القيمة العلمية للرياضيات:**

تمثل القيمة العلمية للرياضيات كل الاراء والافكار التي يعطيها الفرد لبيان اهمية الرياضيات كونها علم ومكوناته الرئيسية تزود الطلاب بالمهارات الاساسية المهمة للحياة العملية مثل مهارات الحس المكاني والقدرة على حل المشكلات والاستكشاف والتخمين والتعليل كما انها

تتضمن جوانب معرفية متنوعة فهي تلعب دوراً مهماً بين المناهج الدراسية في التعليم وفي الحياة العلمية إذ أنها لغة العلوم (الكبيسي، ٢٠٠٨: ١٨).

وكمطلب أساسي لإعداد المناهج وإعداد المدرسين في مجال الرياضيات وفي غيرها من المجالات وعلى المستوى الثقافي فإن المصادر الرئيسة للمعارف والمعتقدات واللغة تؤثر على قيمنا في تعلم وتعليم الرياضيات، كما أن للثقافات الأخرى تأثيراً على قيمنا أيضاً وتمثل القيم العلمية الأحكام الضمنية التي تتكون لدى الفرد من خلال تفاعله مع المواقف والخبرات وتتضح في اهتماماته واتجاهاته وسلوكه (١٤٩: ٢٠٠٠, Alan Bishop & at el.,).

وبالإضافة إلى أن للرياضيات قيمة وأهمية كبيرة من حيث أنها لغة العلوم، كالكيمياء، والفيزياء، والفلك، والاحصاء، وتعد المسائل الرياضية جزءاً أساسياً لموضوعات كثيرة فيها، وكذلك طرائق الاستدلال (الاستنتاجي والاستقرائي) اللذان يستعملان في الكثير من مجالات الدراسة والبحث ولم تحدد منهجية كل منهما بشكل دقيق إلا عن طريق الرياضيات (الصادق، ٢٠٠٤: ١٦٧).

#### **المحور الثاني: الدراسات السابقة:**

##### **دراسات تناولت انموذج Presseisen**

- **دراسة العبدالله (٢٠١٥):** هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية انموذج Presseisen في اتخاذ القرار لحل المشكلات الفيزيائية لدى طالب الصف الخامس العلمي، أعدت الباحثة مقياس لحل المشكلات الفيزيائية وهو مكون من (١٧) فقرة، وظهرت النتائج تفوق طالب المجموعة التجريبية على طالب المجموعة الضابطة في متغير اتخاذ القرار لحل المشكلات الفيزيائية.
- **دراسة عبدالله (٢٠٢٠):** هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية التدريس بأنموذج Presseisen في مهارات التحدث لدى طلاب الصف الخامس الأدبي في مادة التاريخ. ولتحقيق أهداف البحث أعدت الباحثة مقياس مهارات التحدث المتكون من (٢٠) فقرة، وظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست بالانموذج.

##### **دراسات تناولت التفكير التركيبي**

- **دراسة حبيب (٢٠٢٠):** هدفت الدراسة إلى التعرف على سلوك الانجاز وعلاقته بمرونة الغلق والتفكير التركيبي لدى طلبة الجامعة، ولتحقيق أهداف البحث قام الباحث ببناء مقياس للتفكير التركيبي استناداً إلى نظرية هاريسون وبراميسون وتمثلت نتائج البحث إلى أن امتلاك الطلبة لأسلوب التفكير التركيبي أدى إلى امتلاكهم لسلوك انجاز عال وإن التخصصات العلمية والإنسانية تحتاج إلى نمط تفكير تركيبي وقدرات إدراكية.
- **دراسة التميمي (٢٠١٨):** هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجية الأنشطة المتدرجة في التحصيل وتنمية التفكير التركيبي لدى طلاب الصف الرابع الأدبي في مادة التاريخ، وظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل والتفكير التركيبي على المجموعة الضابطة.

##### **دراسات تناولت تقدير القيمة العلمية للرياضيات**

- **دراسة الاغا (٢٠١٢):** هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر وحدة مقترحة قائمة على الروابط الرياضية في تنمية مهارات التفكير الناقد وتقدير القيمة العلمية للرياضيات لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظات غزة، وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة، أن التدريس وفق الروابط الرياضية له أثر في تنمية التفكير الناقد وتحسين قيمتهم العلمية للرياضيات لطالبات المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة.
- **دراسة شكر (٢٠١٦):** هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر برنامج تدريبي قائم على المهارات الرياضية المتضمنة في الاختبارات الدولية (TIMSS) في تحصيل طلبة المرحلة المتوسطة وتقديرهم للقيمة العلمية للرياضيات، وظهرت النتائج أن البرنامج التدريبي له أثر في تحسين التحصيل وكذلك قيمتهم العلمية للرياضيات لطالبات وطالبات المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة.

#### **الفصل الثالث: منهج البحث إجراءاتها:**

**أولاً: منهج البحث:** تم استخدام المنهج التجريبي وتم اعتماد التصميم شبه التجريبي لمجموعتين متكافئة (تجريبية وضابطة) ذات الاختبار البعدي، لكونه مناسباً لأغراض البحث، وجدول (١) يوضح هذا التصميم :

جدول (١) التصميم شبه التجريبي للبحث

| المجموعة  | تكافؤ المجموعات                                                                                                 | المتغير المستقل      | المتغير التابع                                          | اداة البحث                                                            |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| التجريبية | العمر الزمني<br>اختبار المعرفة السابقة<br>اختبار الذكاء<br>التفكير التركيبي<br>تقدير القيمة العلمية<br>لرياضيات | انموذج<br>Presseisen | التفكير التركيبي<br>تقدير القيمة<br>العلمية<br>لرياضيات | اختبار التفكير<br>التركيبي<br>مقياس تقدير القيمة<br>العلمية للرياضيات |
| الضابطة   |                                                                                                                 | الطريقة الاعتيادية   |                                                         |                                                                       |

ثانياً: . مجتمَع البحث

تُمثّل مُجتمَع البحث بطلاب الصف الثالث المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية الصباحية التابعة للمديرية العامة لتربية الرصافة الاولى للعام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣ م .

ثالثاً: عينة البحث:

كان اختيار طلاب الصف الثالث المتوسط من مدرسه (متوسطة الحارث للبنين ) الواقعة ضمن مديرية الرصافة الاولى, وقد ضمت المدرسة عدد من الشعب وتم اختيار الشعب الدراسية بطريقه عشوائية لتمثل شعبه (ج) المجموعة الاولى، إذ بلغ عدد طلابها (٣٠ طالب) وشعبه (أ) لتمثل المجموعة الثانية وعدد طلابها (٣٢ طالب).

رابعاً: إجراءات الضبط :

السلامة الداخلية. للتصميم التجريبي: اجرت الباحثة التكافؤات بين (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) في المتغيرات التالية : (الذكاء، المعرفة السابقة، العمر الزمني، التفكير التركيبي، تقدير القيمة العلمية للرياضيات).

السلامة الخارجية للتصميم التجريبي : تمت الاجراءات الآتية :

ظروف التجربة والحوادث المصاحبة لها : لم تجر أي ظروف اثناء التجربة تؤثر على سيرها وتؤثر على المتغير التابع .

الاندثار التجريبي: لم تتعرض تجربة البحث الى انقطاع او نقل للطلاب اثناء التجربة.

النضج: لم يكون هنالك تأثير لهذا العامل لان جميع طلاب المجموعتين في مستوى عمري واحد.

سرية تجربة البحث : تم اجراء التجربة بسرية وذلك بعد أن تم الاتفاق مع إدارة المدرسة على ذلك .

المادة الدراسية : تم تحديد المادة والمضمنة (( الفصل الاول (العلاقات والمتباينات في الاعداد الحقيقية) الفصل الثاني (المقادير الجبرية), الفصل الثالث (المعادلات)).

الوسائل التعليمية : تم استخدام بعض الوسائل التعليمية كالكتاب المدرسي ودليل المعلم واوراق العمل والسبورة الذكية.

أداه البحث: تم استخدام اداة البحث (اختبار التفكير التركيبي، مقياس تقدير القيمة العلمية للرياضيات) نفسها لطلاب المجموعتين .

مكان التجربة: تم اجراء التجربة في متوسطة الامام المنتظر للبنين التابعة لمديرية تربية الرصافة الاولى.

خامساً : اداتا البحث : تم بناء اداتا البحث وهما اختبار التفكير التركيبي مقياس تقدير القيمة العلمية للرياضيات.

اختبار التفكير التركيبي:

تحديد الهدف من الاختبار :- هو معرفة مستوى التفكير التركيبي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط للمجموعتين التجريبية والضابطة.

الاطلاع على الدراسات السابقة :- تم الاطلاع على الادبيات والدراسات السابقة التي تناولت مجالات التفكير التركيبي.

تحديد مجالات التفكير التركيبي :- تم تحديد ثماني مجالات للتفكير التركيبي يقيسها الاختبار الذي اعدت الباحثة لطلاب الصف الثالث

المتوسط وكانت هذه المجالات هي ( الطلاقة ، المرونة ، الاصاله ، الحساسية للمشكلات ، التنبؤ بالافتراضات ، التفسير ، تقويم الحجج او

المناقشات) .

صياغة فقرات الاختبار في ضوء المجالات المحددة :- تم صياغة عدد من فقرات الاختبار الخاص بالتفكير التركيبي في ضوء المجالات، وتالف الاختبار من (٢٠) فقرة من نوع المقال.

عرض المجالات مع الفقرات على المحكمين :- تم عرض المجالات السبعة المحددة مع الفقرات المكونة من (٢٠) فقرة على عدد من المحكمين والمختصين في طرائق تدريس الرياضيات للأخذ بأرائهم وملاحظاتهم ، وفي ضوء ملاحظاتهم ، تم تعديل بعض الفقرات بنسبة اتفاق أكثر من ( ٨٥% ) من آراء المحكمين .

إعداد تعليمات الاختبار:- تم وضع التعليمات الخاصة بالاختبار والموجهة للطلاب في مقدمة الاختبار ، وتم اعداد مفتاح تصحيح الاختبار الذي دونت فيه الاجابة الصحيحة لكل فقرة من فقرات الاختبار، وقد كانت الدرجة الكلية للاختبار هي ( ٨٠ ) درجة .

صدق الاختبار :- تم التحقق من صدق اختبار التفكير التركيبي باستخدام نوعين من الصدق هما:-

أ. الصدق الظاهري :- تم تحقق منه عن طريق عرض فقرات الاختبار على عدد من المحكمين والمختصين في الرياضيات وطرائق تدريسها ، وقد تم أخذ الفقرات التي حظيت بنسبة اتفاق أكثر من ( ٨٠% ) من آراء المحكمين.

ب. صدق البناء :- وتم التأكد من صدق البناء والاتساق الداخلي لفقرات اختبار التفكير التركيبي (١) درجات كل فقرة ودرجات المهارات التابعة له :-

تم استخراج معامل الارتباط بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار، وأظهرت النتائج أن فقرات الاختبار جميعها دالة إحصائياً، وتراوح ما بين \*\* ( ٠.٥٣ - ٠.٨١ ) ، وهو مؤشر جيد على صدق البناء لاختبار التفكير التركيبي.

(2) درجات كل مهارة ودرجات الاختبار الكلي :-

تم استخراج معامل الارتباط بين درجات كل مجال ودرجات الاختبار الكلي باستعمال معامل ارتباط بيرسون ، وأظهرت النتائج أن فقرات جميعها دالة إحصائياً، إذ تراوحت ما بين \* \* ( ٠.٦٠ - ٠.٨٥ ) ، وهو مؤشر جيد على صدق البناء لاختبار التفكير التركيبي .

(٣) درجة كل فقرة ودرجات الاختبار الكلي :-

تم استخراج معامل الارتباط بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار ودرجات الاختبار الكلي باستعمال معامل ارتباط بيرسون ، وأظهرت النتائج أن الفقرات جميعها دالة إحصائياً ، إذ تراوحت قيم معاملات الارتباط ما بين \* \* ( 0.41 - 0.64 ) وهو مؤشر جيد على صدق البناء لاختبار التفكير التركيبي .

٨. عينة المعلومات وعينة التحليل الإحصائي لاختبار التفكير التركيبي :-

أ. ( العينة الاستطلاعية الاولى والثانية ) :- لغرض التأكد من وضوح فقرات الاختبار وتعليماته وتحديد الزمن اللازم والكافي لإجابة الطلاب عن فقرات الاختبار جميعها، طبقت الباحثة الاختبار على عينة استطلاعية أولى بلغ عددها (٣٣) طالب من طلاب الصف الثالث المتوسط في متوسطة الامام المنتظر للبنين، وبعد ذلك تم احتساب المتوسط الحسابي للزمن المستغرق ليكون ( ٦٥ ) دقيقة ، وتم إجراء بعض التعديلات المناسبة للاختبار، وبعد ذلك تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية مكونه (١١٠) طالب من طلاب الصف الثالث المتوسط في مدرسة (متوسطة بلال الحبشي للبنين).

٩. التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار :-

بعد تطبيق الاختبار على عينة التحليل الإحصائي تم تصحيح أوراق الطلاب وترتيب الدرجات تنازلياً، وتحديد وفرز درجات المجموعة الحاصلة على أعلى الدرجات وعلى أدنى الدرجات من أجل تحليلها إحصائياً .

معامل الصعوبة لفقرات الاختبار :-

تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار المقالية وقد تبين أنها تتراوح ما بين ( ٠.٤٠ - ٠.٧٣ ) ، وهي معاملات يمكن القول انها مقبولة لأنها تراوحت بين ( ٠.٢٠ - ٠.٨٠ ) حسب ( بلوم ، ١٩٨٣ : ٦٠٧ )

القوة التمييزية. لفقرات الاختبار :-

وقد تم احتساب الفقرات المقالية حسب المعادلة الخاصة بها وتراوح ما بين ( ٠.٣٠ - ٠.٧١ ) وحسب ما أشار اليه (الدليمي وعدنان، 2005:90) ان الفقرة جيدة اذا كان معامل تمييزها ( ٢٠% ) أو اكثر .

١٠. ثبات اختبار التفكير التركيبي :-

قامت الباحثة بحساب قيمة معامل الثبات لاختبار التفكير التركيبي بطريقة الفا كرو نباخ . وهو الذي يستخدم للاختبارات التي تتكون من فقرات مقالية مثل اختبار التفكير التركيبي, فكان معامل ثبات اختبار تفكير التركيبي ( ٠.٨٨ ) وهو ثبات جيد .

مقياس تقدير القيمة العلمية للرياضيات

بعد الاطلاع على الادبيات التربوية وفي ضوء الدراسات السابقة تم بناء مقياس لتقدير القيمة العلمية للرياضيات للصف الثالث المتوسط وكما يأتي:

تحديد هدف المقياس

يهدف المقياس التعرف على تقدير القيمة العلمية للرياضيات للصف الثالث المتوسط.

تحديد مجالات المقياس

بعد الاطلاع على الادبيات التربوية وفي ضوء الدراسات السابقة تم تحديد مجالات مقياس تقدير القيمة العلمية للرياضيات الى ثلاثة: ادراك قيمة وطبيعة الرياضيات كمادة مفيدة.

قيمة الرياضيات بالنسبة للفرد.

قيمة واهمية الرياضيات بالنسبة للعلوم الاخرى

عرض المجالات على المحكمين والمتخصصين

لقد تم عرض الابعاد على مجموعة من المحكمين والمتخصصين واخذ ارائهم لمدى ملاءمتها لعينة البحث وجاءت نتائج الاستبانة هي ما تم تحديده .

صياغة فقرات المقياس

اعدت الباحثة الصورة الاولى للمقياس وعرضته على مجموعة من المحكمين وبعد اجراء التعديلات التي اوصوا بها تم اعادة صياغة بعض الفقرات ولمعرفة الفرق بين الموافقين من غيرهم على صلاحية الفقرات جاءت بنسبة اتفاق أكثر من ( ٨٥% ) من آراء المحكمين, صيغت (٨) فقرات بثلاثة بدائل لكل مجال من مجالات تقدير القيمة العلمية للرياضيات, وبذلك اصبح المقياس مكون من (٢٤) فقرة.

اعداد تعليمات المقياس

تعد تعليمات المقياس بمثابة الدليل الذي يسترشد به المستجيب اذ حرصت الباحثة ان تكون تعليمات المقياس واضحة ومفهومة, اذ تضمنت كيفية الاجابة عليه حيث تكون من ثلاثة بدائل (كبيرة, متوسطة, صغيرة) وتأخذ الدرجات (١,٢,٣) لكل فقرة من الفقرات ووضع علامة (√) امام كل فقرة وعدم ترك اي فقرة, وتراوحت الدرجة الكلية للمقياس من (٢٤-٧٢).

عينة المعلومات وعينة التحليل الإحصائي لمقياس تقدير القيمة العلمية للرياضيات :-

طبق المقياس على عينة من طلاب الثالث متوسط والذين عددهم (٣٣) طالب من طلاب مدرسة الامام للبنين لمعرفة وضوح الفقرات مع استخراج الوقت اللازم وقد تم احتساب متوسط الزمن اللازم للإجابة عن المقياس لأول خمسة طلبة واخر خمسة فكان 25 دقيقة, بعد ما تم التأكد من امكانية تطبيق المقياس ووضوح تعليماته وحساب الزمن للإجابة عليه, تم تطبيقه على عينة التحليل الاحصائي التي تكونت من (110) طالب من طلاب متوسطة بلال الحبشي للبنين.

التحليل الاحصائي لفقرات المقياس

معامل تمييز فقرات المقياس

ويقصد به قدرة فقرات المقياس على التمييز بين المستويات العليا والمستويات الدنيا للطلبة مع الاخذ بالحسبان السمة التي يقيسها (عودة, 1998: 293), وبهذا فقد تم حساب تمييز فقرات مقياس تقدير القيمة العلمية للرياضيات والتي عددها (24) فقرة باعتماد t-test لعينتين مستقلتين وذلك لاختبار دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين العليا والدنيا لكل فقرة من فقرات المقياس واظهرت النتائج ان جميع الفقرات مميزة اذ وتراوحت ما بين ( ٠.٢٩ - ٠.٧٤ ).

صدق المقياس

تم التحقق من صدق المقياس من خلال المؤشرات الاتية :

الصدق الظاهري

ان افضل طريقة للصدق الظاهري هو ان تيم عرضه على عدد من المختصين لمعرفة تمثيل المقياس للسمة المراد قياسها, وقد تحقق هذا النوع من الصدق بعرضه على مجموعة من المحكمين و المتخصصين للحكم على صلاحيته ومدى ملائمة كل فقرة للمجال الذي تنتمي اليه بالإضافة الى بدائل الاجابة عن فقرات المقياس واوزانها.

صدق البناء

ويعد حساب ارتباط درجة كل فقرة بالدرجة الكلية للمقياس وارتباط درجة كل فقرة بالمجال الذي تنتمي اليه وارتباط المجال بالدرجة الكلية للمقياس هو من مؤشرات التجانس بين فقرات المقياس وقد تم التحقق من ذلك على النحو الاتي :

علاقة الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس

باعتدال معامل ارتباط بيرسون تم الإبقاء على الفقرات التي معامل ارتباط درجاتها بالدرجة الكلية للمقياس ذات دلالة احصائية وهذا يعني وجود اتساق داخلي لفقرات المقياس اذ تراوحت ما بين (0.26-0.38) وهذا يعني ان جميع فقرات المقياس دالة.

علاقة الفقرة بالمجال الذي تنتمي اليه

تم اعتماد معامل ارتباط بيرسون لإيجاد معامل ارتباط كل فقرة والدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي اليه, وتراوحت النتائج بين (-0.70-0.42) اذ اظهرت النتائج انها جميعها دالة.

علاقة المجال بالدرجة الكلية للمقياس

لاستخراج قيم معاملات ارتباط الدرجة الكلية لكل مجال بالدرجة الكلية للمقياس تم اعتماد معامل ارتباط بيرسون واطهرت النتائج ان جميعهم دال احصائيا وتراوحت بين (0.93-0.98).

ثبات المقياس

تم اعتماد طريقة الفا-كرونباخ لاستخراج الثبات على العينة, فكان معامل الثبات (0.86) وهو معامل ثبات جيد.

وبعدها اصبح المقياس جاهز للتطبيق على العينة الاساسية.

سادسا: الوسائل الإحصائية : تم استخدام معامل ارتباط بيرسون والاختبار التائي ومعمل الفا كرو نباخ .

عرض النتائج وتفسيرها:

اولا: عرض نتائج اختبار التفكير التركيبي:

**جدول (٢) نتائج الاختبار التائي لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار**

**التفكير التركيبي**

| المجموعتان | العدد | اختبار ليفين |               | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الحرية | الاختبار التائي |               | الدلالة الإحصائية عند (0.05) |
|------------|-------|--------------|---------------|-----------------|-------------------|-------------|-----------------|---------------|------------------------------|
|            |       | قيمة F       | مستوى الدلالة |                 |                   |             | قيمة T          | مستوى الدلالة |                              |
| التجريبية  | 32    | 1.150        | 0.288         | 55.9375         | 13.37050          | ٦٠          | 3.933           | 0.000         | دالة                         |
| الضابطة    | 30    |              |               | 41.0667         | 16.33894          |             |                 |               |                              |

وحسب ما جاء من نتائج كما في الجدول (٢) حيث بلغ متوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (55.9375) بانحراف معياري قدره (13.37050) بينما متوسط المجموعة الضابطة (41.0667) بانحراف معياري قدره (16.33894) , وكانت القيمة التائية (3.933) عند مستوى دلالة (٠.٠٠٠) وهي اصغر من مستوى الدلالة المعتمد (٠.٠٠٥) , فبذلك تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على أنه:

( يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين دُرسوا باعتماد نموذج Presseisen ودرجات طلاب المجموعة الضابطة الذين دُرسوا وفق الطريقة الاعتيادية في التفكير التركيبي ) ولصالح المجموعة التجريبية

ثانياً: عرض نتائج مقياس تقدير القيمة العلمية للرياضيات:

جدول (٣) نتائج الاختبار التائي لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لمقياس التقدير القيمة العلمية للرياضيات

| المجموعتان | العدد | اختبار ليفين |               | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الحرية | الاختبار التائي |               | الدلالة الإحصائية عند (0.05) |
|------------|-------|--------------|---------------|-----------------|-------------------|-------------|-----------------|---------------|------------------------------|
|            |       | قيمة F       | مستوى الدلالة |                 |                   |             | قيمة t          | مستوى الدلالة |                              |
| التجريبية  | 32    | 0.208        | 0.650         | 52.5313         | 15.01823          | ٦٠          | 3.508           | 0.001         | دالة                         |
| الضابطة    | 30    |              |               | 38.1000         | 17.34905          |             |                 |               |                              |

وحسب ما جاء من نتائج كما في الجدول (٣) حيث بلغ متوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (52.5313) بانحراف معياري قدره (15.01823) بينما متوسط المجموعة الضابطة (38.1000) بانحراف معياري قدره (17.34905) , وكانت القيمة التائية (3.508) عند مستوى دلالة (0.001) وهي اصغر من مستوى الدلالة المعتمد (٠.٠٠٥) , فبذلك تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على أنه: ( يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درّسوا باعتماد انموذج Presseisen ودرجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درّسوا وفق الطريقة الاعتيادية في تقدير القيمة العلمية للرياضيات ( ولصالح المجموعة التجريبية.

ولحساب حجم تأثير فاعلية الانموذج في متغير التفكير التركيبي وتقدير القيمة العلمية للرياضيات, تم استعمال اختبار مربع ايتا ( $\eta^2$ ) والذي يمثل القيمة المحددة للفروق, وللتأكد من ان حجم الفروق الحاصلة هي فروق حقيقية ناتجة من المتغير المستقل وليس الى متغيرات اخرى, تم استعمال (t-test) لذلك, اذ يكون حجم الاثر صغيراً اذا كان  $\eta^2 = 0.01$  , ويكون متوسطاً اذا كان  $\eta^2 = 0.06$  ويكون مرتفعاً اذا كان  $\eta^2 = 0.13$  (Howitt& Cramer,2017:228)

جدول (٤) حجم تأثير المتغير المستقل في متغيرات التابعة

| المتغير المستقل | المتغير التابع                   | قيمة t | Df | قيمة $\eta^2$ | مقدار حجم الاثر |
|-----------------|----------------------------------|--------|----|---------------|-----------------|
| الانموذج        | - التفكير التركيبي               | 3.933  | ٦٠ | ٠.٢٠          | كبير            |
|                 | - تقدير القيمة العلمية للرياضيات | 3.508  | ٦٠ | ٠.١٧          | كبير            |

نلاحظ من جدول (٤) ان قيمة ( $\eta^2$ ) بلغت (٠.٢٠) وهي ذات حجم كبير وهذا يشير الى أن فاعلية المتغير المستقل في التفكير التركيبي لطلاب الصف الثالث المتوسط كان عاليا و لصالح المجموعة التجريبية الذين درّسوا وفق هذا المتغير, وايضا قيمة ( $\eta^2$ ) بالنسبة الى تقدير القيمة العلمية للرياضيات كان عاليا اذ بلغت (٠.١٧) أي ان فاعلية المتغير المستقل كان مرتفعاً ولصالح المجموعة التجريبية الذين درّسوا وفق هذا المتغير .

ثانياً. تفسير النتائج :

تفسير نتائج التفكير التركيبي وتقدير القيمة العلمية للرياضيات :-

أسفرت نتائج البحث المتعلقة بالفرضية الى تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درّسوا على وفق الانموذج على طلاب المجموعة الضابطة الذين درّسوا وفق الطريقة التقليدية في اختبار التفكير التركيبي ومقياس تقدير القيمة العلمية للرياضيات, وبذلك ساعد الانموذج بخطواته على رفع مستواهم المعرفي عن طريق مناقشتهم الجماعية للأفكار وتبادل الخبرات بين الطلاب المجموعة الواحدة او المجاميع المختلفة , وكذلك ساعد على تنمية تفكيرهم بصورة عامة وتفكيرهم التركيبي بصورة خاصة, وكذلك يمكن ارجاع الفاعلية الايجابية للانموذج في رفع مستوى التفكير التركيبي وتقديرهم للقيمة العلمية للرياضيات الى الفلسفة التي يقوم عليها الانموذج, اذ ساعد الطلاب في ممارسة التفكير بجميع صوره باستخدام الانشطة التعليمية التي تعودهم على الاستفسار وتقييم الحجج قبل اصدار الحكم على الافكار والوصول

بعد ان يتم الاستنتاج بتفكير منطقي، وعن طريق استخدام الانموذج بالتدريس اعطى الطلاب الفرصة لممارسة مهارات التفكير التركيبي، واتاح للطلاب فرصة لمعرفة دور الرياضيات وتقدير اهميته في خدمة المجتمع وكل فروع العلوم الاخرى.

#### **استنتاجات البحث :-**

١. إن تدريس مادة الرياضيات باستخدام الانموذج ساعد في رفع مستوى مهارات التفكير التركيبي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط.
٢. التفاعل الايجابي من حيث التعاون بين طلاب المجموعة الواحدة والتنافس الجاد بين المجموعات أثناء المناقشات في المجموعة التي درست على وفق الأنموذج افضل من التفاعل بين طلاب الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية.
٣. ان الانموذج له حجم تأثير كبير في اختبار التفكير التركيبي مما ادى الى تحسين التفكير التركيبي لدى الطلاب.
٤. ان الانموذج له تأثير كبير في مقياس تقدير القيمة العلمية للرياضيات، اذ له دور في رفع مستوى تقديرهم لقيمة الرياضيات ودورها في خدمة المجتمع والمجالات المعرفية الاخرى.

#### **توصيات البحث:-**

١. إجراء دورات تدريبية للهيئات التعليمية في ماده الرياضيات في أثناء الخدمة على النماذج الحديثة في التدريس واعدادهم مسبقاً.
٢. تدريب معلمي ومدرسي الرياضيات على اعداد اختبارات مناسبة لكل مرحلة تقيس مهارات اختبار التفكير التركيبي لدى الطلاب.
٣. قيام المديرية العامة للمناهج بإضافة أنشطة تدمج فيها مهارات التفكير بشكل عام والتفكير التركيبي بشكل خاص لمحتوى الرياضيات، مع اضافة أنشطة تعليمية تربط الرياضيات بالحياة الواقعية والمواد الدراسية الاخرى لغرض رفع درجة تقدير القيمة العلمية للرياضيات لدى الطلاب.

#### **مقترحات البحث:-**

١. إجراء دراساتٍ مُماثله للدراسة الحالية في مراحل دراسية مختلفة بهدف معرفة اثر هذا الانموذج في التفكير التركيبي لدى الطلاب .
٢. اجراء دراسة على الانموذج والوقوف على فاعلية في دراسات اخرى، كتنمية التفكير التقاربي والتفكير الجبري، التفكير المنطومي ، والتفكير الجانبي في مادة الرياضيات.

#### **المصادر:**

- ابراهيم، مجدي عزيز(2009): **معجم مصطلحات ومفاهيم التعليم والتعلم**، ط1، القاهرة، عالم الكتاب للنشر والتوزيع.
- الاغا، هاني عبد القادر عثمان (٢٠١٢): اثر تدريس وحدة مقترحة قائمة على الروابط الرياضية في تنمية مهارات التفكير الناقد وتقدير القيمة العلمية للرياضيات لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظة غزة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الازهر، غزة.
- بلوم، بنيامين وآخرون(1983): **تقييم الطالب التجميعي والتكويني**، ترجمة محمد امين المفتي وآخرون، القاهرة، دار العربية للنشر والتوزيع.
- حبيب، أسعد فاخر (٢٠٢٠): سلوك الانجاز وعلاقته بمرونة الغلق والتفكير التركيبي لدى طلبة الجامعة، اطروحة دكتوراه غير منشورة، الجامعة المستنصرية، كلية التربية.
- الدليمي، احسان عليوي وعدنان محمود المهداوي (2005) : **القياس والتقويم في العملية التعليمية**، ط2، العراق، مكتبة احمد الدباغ للطباعة والنشر.
- رشيد، سارة وليد (٢٠٢٢): الاستقلال المعرفي وانماط التعلم وفق انموذج (Felder&Soloman) وعلاقته التفكير التركيبي لدى طلبة الدراسات العليا لأقسام الكيمياء في الجامعة، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم.
- شكر، سندس نوري (٢٠١٦): اثر برنامج تدريبي قائم على المهارات الرياضية المتضمنة في الاختبارات الدولية (TIMSS) في تحصيل طلبة المرحلة المتوسطة وتقديرهم للقيمة العلمية للرياضيات، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، العراق.
- الصادق، اسماعيل محمد الامين (٢٠٠٤): طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات، ط٢، القاهرة، دار الفكر العربي.
- عبدالقادر، عصام محمد وأمين، ماهر عبدالستار (٢٠١٩): **أساليب التفكير بين النظرية والتطبيق**، ط١، الاسكندرية، دار التعليم الجامعي.
- عبدالله، ندى هاشم (٢٠٢٠): فاعلية التدريس بأنموذج Presseisen في مهارات التحدث لدى طلاب الصف الخامس الادبي في مادة التاريخ، مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية، العدد (٣).
- العبدالله، هادي كفتان (٢٠١٥): فاعلية نموذج Presseisen في اتخاذ القرار لحل المشكلات الفيزيائية لدى طالب الصف الخامس العلمي، مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية والانسانية، جامعة بابل، العدد (١٩).

- عرفة, محمود, صلاح الدين (٢٠٠٦): تفكير بلا حدود رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه, ط١, القاهرة; عالم الكتب.
- عودة, احمد سليمان (1998) : القياس والتقويم في العملية التدريسية, ط2, عمان, دار الامل.
- الكبسي, عبدالواحد حميد (٢٠٠٨): طرائق تدريس الرياضيات (اساليبه, امثلة, مناقشات), ط١, عمان, المجمع العربي للنشر والتوزيع.
- Alan, Bishop & et. Al. (2000): **Why study values in mathematics teaching: contextualizing the VAMP projects?**, Australia Research Council, jointly by Monash University & The Australia Catholic University.
- Harrison ,A. & Bramson, R.(1982): **Style of Thinking**, Strategies for a sking question making decisions and solving problems N.Y.Anchor Press.
- Howitt, D & Cramer, D (2017):**Understanding Statistics in Psychology with SPSS**, Loughborough University, Seventh Edition, New York.
- Leblanc , M. (2008): **Synthesizing Synthesis: a Unique Step beyond Summary**, An Honors Project Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for Honors, The Department of Elementary Education The Feinstein School of Education & Human Development ,Rhode Island College.
- Lundstrom , K.& Diekema, A. &Leary, H. & Haderlie, S. (2015) "**Teaching and Learning Information Synthesis: An Intervention and Rubric Based Assessment**," Communications in Information Literacy: Vol. 9 : Iss. 1 , Article 4. Available at:<http://pdxscholar.library.pdx.edu/comminfolit/vol9/iss1/4>.
- Markopoulos , E. & Ho, A. & Goonetilleke, R. & Luximon, Y. (2020) : **Advances in Creativity, Innovation, Entrepreneurship and Communication of Design Proceedings of the AHFE 2020 Virtual Conferences on Creativity, Innovation and Entrepreneurship, and Human Factors in Communication of Design**, July 16-20, 2020, USA.
- Kriswandani ,& Dijah, C. Irawati, S. Hidayanto, E. (2019): **Student's Analytical and Synthetic Thinking Level in Solve Linear Programming**, semarang city central of java, Indonesia Copyright © 2020 EAI DOI 10.4108/eai.10-7-2019.2298888.