أثر إنموذج هانفن بك في مهارات ألتفكير ألمنتج لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات

م.م الاء محمد كاظم الغرابي

المديرية العامة لتربية بغداد/ الرصافة الثانية

alaaalghurabi9@gmail.com

الملخص :

تهدف ألدراسة ألحالية للتعرف الى أثر إنموذج هانفن بك في مهارات ألتفكير ألمنتج لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات، ولتحقيق هدف الدراسة اتبعت الباحثة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) تلميذة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مدرسة (الضياء الابتدائية للبنات) التابعة لتربية محافظة بغداد/ الرصافة الثانية، إذ تكونت المجموعة التجريبية من (٣٠) تلميذة واللواتي درسنً مادة الرياضيات وفق انموذج هانفن بك، و(٣٠) تلميذة في المجموعة الضابطة اللواتي درسنً المادة ذاتها بالطريقة المعتادة، وتم إختبار المجموعتين وفق (إختبار مهارات ألتفكير ألمنتج) كأداة للدراسة ، وتوصلت نتائج الدراسة الى إنه توجد فروق دالة احصائياً عند مستوى(٠,٠٥) بين المجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الرياضيات على وفق انموذج هانفن بك على تلميذات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة المعتادة، ولصالح المجموعة التجريبية في إختبار مهارات ألتفكير ألمنتج، وخرجت الباحثة بعدة توصيات ومقترحات، اهمها ؛ أجراء دورات تدريبية في أثناء الخدمة لمعلمي مادة الرياضيات ومعلماتها لتدريبهم على استخدام انموذج هانفن بك في التدريس، وتوجيه المعلمين والمعلمات الى عدم الاقتصار على الطرائق الاعتيادية في التدريس، بل ضرورة متابعة ما يستجد من طرائق حديثة اثبتت فاعليتها في مهارات ألتفكير ألمنتج، واقترحت الباحثة إجراء دراسة لانموذج هانفن بك في مادة الرياضيات وفي متغيرات تابعة أخرى كـ(اكتساب المفاهيم، الاتجاهات، التواصل الرياضي).

الكلمات المفتاحية: إنموذج – هانفن بك – مهارات – ألتفكير ألمنتج.

The effect of the Hanfen-Beck model on productive thinking skills among fifth-grade primary school students in mathematics

Alaa Mohammed Kadhim Alghurabi
General Directorate of Education, Baghdad/Al-Rusafa Second/Al-Diyaa Primary School
alaaalghurabi9@gmail.com

ABSTRACT

The current research aims to identify the impact of the Hanfen Beck model on productive thinking skills among fifth grade female students in mathematics, To achieve the research goal, the researcher followed the experimental method, The research sample consisted of (60) female students from the fifth grade of primary school in (Al-Dhiaa Primary School for Girls) affiliated with the Baghdad Governorate/Al-Rusafa Second Education School, The experimental group consisted of (30) female students who studied mathematics according to the Hanfen-Beck model, and (30) female students in the control group who studied the same subject in the usual way, The two groups were tested according to (productive thinking skills test) as a research tool, The results of the research concluded that there are statistically significant differences at the level of (0.05) between the experimental group who studied mathematics according to the Hanfen-Beck model and the students of the control group who studied in the usual way, For the benefit of the experimental group in testing productive thinking skills, The researcher came up with several recommendations and proposals, the most important of which are: Conducting in-service training courses for male and female mathematics teachers to train them on using the Hanfen-Beck model in teaching, and directing male and female teachers not to be limited to the usual methods of teaching, but rather to follow up on new modern methods that have proven effective in developing productive thinking skills, The researcher proposed conducting a study of the Hanfen-Beck model in mathematics and in other dependent variables such as (acquiring concepts, attitudes, and mathematical communication).

Keywords: Model - Hanfen Bek - Skills - Productive Thinking

الفصل الأول

الإطار المنهجي للدراسة

اولاً: مشكلة الدراسة :

ترتبط الرياضيات ارتباطاً وثيقاً بتفاصيل حياة الإنسان اليومية وأنشطت ، إذ يستعمل الإنسان الرياضيات بمختلف تطبيقاتها وأشكالها دون أن يكون على علم بها بشكل مباشر، سواء كان ذلك في المكتب ، أو المطبخ ، أو مكان الدراسة، أو أماكن اللعب والترفيه، وتنظم الرياضيات حياة الإنسان وتخلصها من الفوضى والعشوائية، وتنمي قدرة الإنسان في التفكير المنطقي والتفكير النقدي والتفكير المكاني ، وتؤسس لديه مهارات الاتصال الضرورية والفعالة في حياته.

ولضرورة تدريس مادة الرياضيات ينبغي استعمال استراتيجيات او نماذج متنوعة للارتقاء بواقع التدريس ومواكبة التطورات ولخبرة الباحثة في مجال التدريس لمدة عشر أعوام ، لاحظت تدني مستويات التفكير لدى التلاميذ وكذلك ضعف استعمال الطرائق والنماذج الحديثة، إذ قامت الباحثة بتوزيع استبانة لمعلمي ومعلمات مادة الرياضيات محاورها عن كيفية تطوير مهارات التفكير المتنوعة والتركيز على مهارات ألتفكير ألمنتج وجاءت بنسبة اتفاق ٩٠% في عدم تركيز المعلمين على مهارات التفكير بشكل عام وعدم معرفة مهارات ألتفكير ألمنتج بشكل خاص وبذلك تفتقر عملية تدريس مادة الرياضيات الى الأساليب الحديثة واستعمال مهارات التفكير، لذا أرتأت الباحثة الى تجريب إنموذج قائم على التفكير وتصميم التعليم لمعرفة أثره على مهارات ألتفكير ألمنتج لدى التلاميذ، ومن هنا تنطلق مشكلة البحث في محاولة للإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر إنموذج هانفن بك في مهارات ألتفكير ألمنتج لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات؟

ثانياً: أهمية الدراسة :

تساعد الرياضيات على تنمية الإدراك والتعبير عن الأفكار إذ تتطلب ممارسة الرياضيات وتطبيقاتها القدرة على إدراك الترابط والتفكير المنطقي في المعادلات الرياضية والعمليات الحسابية المختلفة، وهذه المهارات التي تتطور لدى الإنسان عندما يمارس الرياضيات تمكنه من أن يفهم العالم من حوله بشكل منطقي، والتسلسل في الوصول إلى الحلول الرياضية يمكّن الإنسان من التعبير عن أفكاره بشكل واضح

ومتماسك ودقيق ومنطقي، وهو أمر مهم في الحياة اليومية لأن طريقة تعبير الإنسان عن أفكاره تترك انطباعاً مهماً لدى الآخرين.(Akshay,2020)

إذ يعتمد التعليم المبني على التفكير على التكامل بين مهارات التفكير ومحتوى المواد التعليمية بحيث يتم تدريس المحتوى ومهارات التفكير في وقت واحد؛حيث ان المعلم يقوم بتخطيط الدرس وفقاً للمنهج المُقرر ويتضمن المهارات ذات الصلة بمحتوى الدرس، ويستمر تدريس مهارات التفكير على مدار العام وعبر المراحل الدراسية.(الجمل،٢٠٠٥: ٤٤)

ترى الباحثة أن استراتيجيات التدريس الحديثة لا تعتمد على المعلم فحسب، إلا أنها تعتمد بشكل أكبر على الأنشطة، مع التركيز على الأسئلة والرسوم التوضيحية والتفسيرات والأساليب العملية والأساليب التعاونية في الاعوام الأخيرة، توسع نطاق المعرفة العلمية والتكنولوجية بشكل كبير، كما زادت قدرة الإنسان على التكيف مع المعرفة الجديدة في العلوم والتكنولوجيا.

ومن أبرز نماذج تصميم التعليم نموذج جيرلاك وايلي ، وهندرسون كيمب ، ونموذج ديك وكاري، ونموذج هانفن بك وتصف هذه النماذج إجراءات التدريس، وغيرها من النماذج التي يمكن للمعلم استعمالها في الاختيار والتحليل للمادة وإختبار أفضل الأساليب والوسائل الحديثة لتحقيق التعلم الفعال في أقل وقت ممكن. (سكران ، ٢٠٠٠ : ٢٣٥)

في دراسة (سلطان وهادي،٢٠١٩) تطرق الباحثان الى انموذج حديث وهو إنموذج هانفن بك الذي له اثر كبير في التدريس وعلى التحصيل وفي ضوء هذه الدراسة طبقت الباحثة إنموذج هانفن بك على تلميذات الصف الخامس الابتدائي لمعرفة أثره على ألتفكير ألمنتج.

ومن هنا يمكن تلخيص اهمية الدراسة كالآتي:

١- التعرف الى أثر إنموذج هانفن بك في مهارات ألتفكير ألمنتج لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات.

٢- قد تسهم هذه الدراسة في تطوير مهارات ألتفكير ألمنتج لدى التلاميذ وتوجيه المعلمين على الاطلاع ومعرفة مهارات التفكير المختلفة.

٣- قد تسهم في تطوير نظام التعليم التقليدي واتباع الاستراتيجيات والنماذج الحديثة التي من شأنها تطور العملية التعليمية وبالتالي تزيد من مستوى تحصيل التلاميذ.

٤- تعد هذه الدراسة الأولى في العراق في تدريس مادة الرياضيات (على حد علم الباحثة).

٥- تقدم هذه الدراسة إختبار مهارات ألتفكير ألمنتج لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي.

٦- قد تقدم استبانة موجهة لمعلمي ومعلمات مادة الرياضيات لمعرفة مدى اطلاعهم على مهارات التفكير المختلفة بصورة عامة ومهارات ألتفكير ألمنتج بصورة خاصة.

ثالثاً: هدف الدراسة :

تهدف إلى التعرف الى أثر إنموذج هانفن بك في مهارات ألتفكير ألمنتج لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات.

رابعاً: فرضية الدراسة :

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية اللواتي سيدرسن مادة الرياضيات وفق إنموذج هانفن بك ومتوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة اللواتي سيدرسن المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في إختبار مهارات ألتفكير ألمنتج.

خامساً: حدود الدراسة :

تقتصر ألدراسة ألحالية بما يأتي :

- الحدود البشرية : تلميذات الصف الخامس الابتدائي
- الحدود المكانية : تربية محافظة بغداد/ الرصافة الثانية.
- الحدود الزمانية : الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣ م
- الحدود الموضوعية : الفصل الأول: الأعداد الكبيرة، والفصل الثاني :جمع الاعداد الكبيرة وطرحها، والفصل الثالث : ضرب الأعداد.

سادساً: مصطلحات الدراسة :

١- **الأثر: عرفه (الساعدي،٢٠١٢)** بانه: " انطباع معرفي أو نفسي ينتج عن تفاعل الإنسان ويتأثر به عمداً ". (الساعدي، ٢٠١٢: ٣١).

ج- **التعريف الاجرائي:** التغير المعرفي الذي يحدث لدى تلميذات الخامس الابتدائي (المجموعة التجريبية) والذي يقاس نتيجة إختبار مهارات ألتفكير ألمنتج المُعد لهذا الغرض.

٢- **إنموذج هانفن بك: عرفه (الفليح وآخرون ،٢٠٠٩)** : "خطوات منظمة ومترابطة وتفاعلية تؤدي إلى تطوير المواد التعليمية لتحقيق أهداف محدودة موجهة لأنواع محددة من المتعلمين في ضوء المفاهيم والمبادئ النظرية" (الفليح وآخرون، ٢٠٠٩ : ١٣٥)

التعريف الاجرائي: مجموعة من الخطوات والاجراءات المنضمة التي يقوم بها معلم مادة الرياضيات داخل الفصل الدراسي وفق خطة منظمة تتبع خطوات إنموذج هانفن بك لرفع مستوى مهارات ألتفكير ألمنتج لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي وفق إختبار مُعد لهذا الغرض.

مهارات ألتفكير ألمنتج: عرفه (Hurson , 2008) بأنَّه : "نوع من التفكير يولد أفكار جديدة ومتقدمة وهو مهم للابتكار وبناء القدرات والنمو ، ويساعد التلميذ على التفكير والعمل بشكل أفضل، ويكون التفكير منظمً وقابل للتكرار مما يجعل تفكير التلميذ أكثر خلاقة وابتكار". (Hurson , 2008 : 241)

التعريف الاجرائي: هي مجموعة من المهارات التي تُمكن تلميذات ألصف ألخامس الأبتدائي من التفكير بصورة ابداعية وناقدة، وتقاس من خلال الدرجة التي سيحصلن عليها في إختبار مهارات ألتفكير ألمنتج الذي تم أُعداده لهذا الغرض.

الفصل الثاني

إطار نظري ودراسات سابقة

أولاً : الإطار النظري

١. **إنموذج هانفن بك:** يعد انموذج هانفن بك من نماذج التصميم التعليمي ، ويقصد بالتصميم التعليمي تصور عقلي مجرد لوصف إجراءات وعمليات التصميم والتطوير التعليمي والعلاقات المتبادلة بينها، وتصويرها كما هي أو كما ينبغي أن تكون، بخط بسيط متقطع، وصف لفظي يوفر إطارًا لإدارة وفهم وتنظيم وتفسير وتغيير هذه العمليات والعلاقات، ولاكتشاف علاقات ومعلومات جديدة.(سرايا ، ٢٠٠٧ : ٦٥)

١.١. **إنموذج هانفن بك:** يتكون إنموذج هانفن بك من أربع خطوات إجرائية :

١. **تحديد الاحتياجات:** تحديد ما يجب أن يكون التلميذ قادراً على القيام به، ويكون قادراً على تحقيقه بعد الانتهاء من العملية التعليمية، وذلك لتحقيق الهدف التعليمي، ويمكن استخلاصه من عدد من الأهداف.

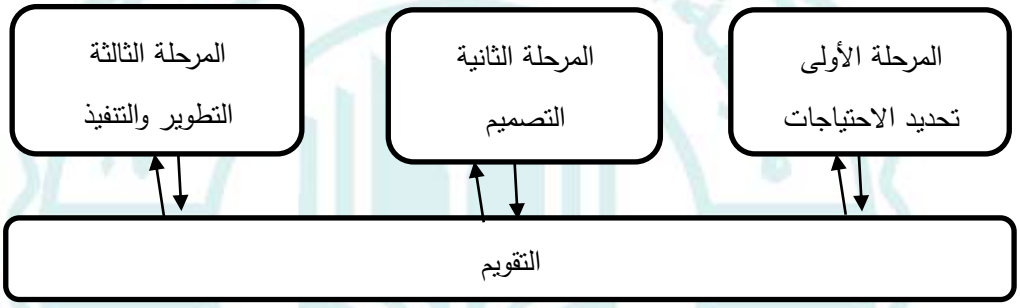
٢. **التصميم:** هي المرحلة التي يتم فيها تحديد المشكلة التعليمية المعرفية أو المهارية، وبعد ذلك يتم تحديد الأهداف والأنشطة والأساليب والأدوات والاستراتيجيات التعليمية وكيفية تحقيق الأهداف المعلنة لها، يتم تحديد المهارات المعرفية والحركية اللازمة لتحقيق هدف الدرس واختيار نموذج التصميم التعليمي المناسب، كما يجب تحديد الأقسام والدروس.

٣. **التطوير والتنفيذ:** ويتم في هذه المرحلة توضيح الحفظ بناءً على مصادر الفرص المتاحة، وكذلك المواد وتجهيز المواد التعليمية، بما في ذلك الوسائل اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية، وتفعيل استعمال شبكة الإنترنت لتقديم المعلومات للتلاميذ، وتحديد الأنشطة والفعاليات التي تمكن العمل التعاوني من خلق بيئة اجتماعية مُتطورة، بإستعمال أدوات متنوعة للتكيف مع ميول ورغبات المتعلمين.

٤. **التقويم:** تتضمن هذه المرحلة التقويم التكويني بأنواعه المختلفة، يليه تقويم نهائي لإصدار حكم نهائي على صلاحية المشروع، ويتم تقويم مدى كفاية المواد التعليمية والنظام وتقويم مدى الافادة من المادة بالنسبة الفرد والمجتمع.

(الفليح وآخرون ، ٢٠٠٩ : ١٣٨-١٤٣)

وضح (الفليح وآخرون،٢٠٠٩) المراحل الأربع لإنموذج هانفن بك بالمخطط الآتي:



٢. مـهارات ألتفكير ألمنتج:

ألتفكير ألمنتج هو أحد أنماط التفكير المتعلقة بالرياضيات والذي يسمح للتلاميذ بتحرير عقولهم لتوليد أفكار غير متكررة وغير مألوفة؛ هي عملية عقلية يتفاعل فيها الإدراك الحسي مع الخبرة والدوافع الداخلية والخارجية أو كليهما. ..(Hurson,2008:85)

اشار (Schlichter & Palmer, 1993) الى إنه يرتبط ألتفكير ألمنتج بالتفكير الإبداعي الذي يساعد التلاميذ على فهم المشكلات وإيجاد الحلول والتكيف مع عالم متغير ومبتكر، ومن الواضح أن الغرض الرئيس من ألتفكير ألمنتج هو توليد الأفكار، والتفكير الناقد هو أساس عملية التفكير المتعلقة بتعلم مهارات ألتفكير ألمنتج (ألطلاقة، ألمرونة، الأصالة، والإفاضة). (Schlichter & Palmer, 1993: 112)

١.٢. ألتفكير ألمنتج:

بمراجعة الأدبيات الخاصة بمهارات ألتفكير ألمنتج، أُتفق على أنها تشتمل على نوعين من مهارات التفكير وهما (الإبداعي والناقد) على النحو الآتي:

١.١.٢. **التفكير الابداعي:** "يتكون الإبداع من التفكير المرن والطلاقة والأصالة في طرح أفكار غير عادية في مواقف مختلفة والقدرة على حل مشكلة معينة بطرق واقعية، وتعد البدائل أو الاحتمالات ذات قيمة وذات معنى. ويعد التفكير الإبداعي أعلى مستويات التفكير كما أنه من مستويات ألتفكير ألمنتج". (Turkmen,2019: 74)

٢.١.٢. **التفكير الناقد:** "إنها طريقة تفكير تتعلق بإدراك وتطبيق ظاهرة ما من قبل الأفراد باستعمال أساليب مختلفة وأفكار جديدة، لأنها فرصة للنظر إلى المواقف والأشياء بشكل مختلف".(Ciltas,2012 :105)

٣.١.٢. **مهارات ألتفكير ألمنتج:**

اطلعت الباحثة على الدراسات والادبيات التي تناولت مهارات ألتفكير ألمنتج ووجدت اغلبية الدراسات تطرقت الى ست اوسبع أو عشر مهارات من مهارات ألتفكير ألمنتج وكالآتي:

أ. **الطلاقة Fluency** : ويعني القدرة على الاستجابة قدر الإمكان لمحفز أو مُشكلة مُعينة عبر مدة زَمنية معينة.

ب. **ألمرونة Flexibility** : ويعني القدرة على ألتفكير في مختلف الإتجاهات ، بما في ذلك مجاميع الاستجابة المختلفة، والتي يتضمن إنتاجها الكثير من أنواع الأفكار.

ج. **الأصالة Originality** : القُدرة على إبراز إستجابات غير عادية ومختلفة وغير مطروقة.

د. **الحساسية للمشكلات:** ويعني قدرة الفرد على اكتشاف المشكلات ونقص المعلومات من خلال استشعار وجود المشكلات في واحد أو أكثر من مكونات الموقف قبل اتخاذ القرار، مما يشجع على الحساسية تجاه الموقف أو القضية.

هـ. **التفاصيل أو الافاضة** : ويعني أن الفرد لديه القدرة على إضافة تفاصيل جديدة وفريدة من نوعها لحل مشكلة ما، وبالتالي المساعدة في تطوير تلك المشكلة وإثرائها وتنفيذها.

(Hokanson et al,2015:171)

و. **مهارة الاستنتاجInference** : تعني القدرة على استخلاص استنتاجات من بعض الحقائق الملحوظة أو الافتراضية وإدراك صحة أو زيف الاستنتاج بناءً على الحقيقة المعطاة.

ز. **مهارة ألتعرف على الإفتراضات Recognition of Assumptions** : ويعني القدرة على التَحقق من بعض المَعلومات المتوافرة لديه حتى يتمكن من افتراض إمكان ذلك أو عدم إمكان ذلك بناءاً على تلك المعلومات.

ح. **مهارة الاستنباط Deduction:** وتتمثل في القدرة على خلق علاقة بين حقائق معينة من أجل الحكم على ما إذا كان الاستنتاج المستخلص من تلك الحقائق صحيحا أم لا.

ط. **مهارة التَفسير Interpretation** : وتتمثل في القدرة على التعرف على التفسيرات المنطقية، وتحديد المشكلات، وإجراء التعميمات في ضوء معلومات مُحددة، والحكم على مدى صحة النتائج.

ي. **مهارة تقويم الحجج Evaluation of Arguments** : وهي قدرة الفرد على التمييز بين الحجج القوية والضعيفة. الحجج القوية هي الحجج المهمة التي ترتبط ارتباطًا مباشرًا بموقف معين، والحجج الضعيفة هي الحجج غير المهمة أو المرتبطة ببعض جوانب الموقف وتكون بمثابة اتصال ثانوي (Watson & Glasser , 1994 : 120)

ثانياً: دراسات سابقة:

من خلال اطلاع الباحثة على الدراسات السابقة والادبيات وجدت هناك دراسة واحدة لانموذج هانفن بك في مادة الاجتماعيات ولا توجد دراسة لانموذج هانفن بك في الرياضيات (على حد علم الباحثة):

دراسة (سلطان وهادي،٢٠١٩): هدفت هذه الدراسة للتعرف الى "أثر أنموذج هانفن بك في تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة الاجتماعيات" تم اتباع المنهج التجريبي، وتضمنت عينة البحث متمثلة تلاميذ الصف السادس الإبتدائي في مدرسة صلاح الدين بمحافظة نينوى بواقع (٦٦) تلميذ موزعين على المجموعتين (التجريبية والضابطة) بواقع (٣٤) تلميذ في المجموعة التجريبية، و(٣٢) تلميذ في المجموعة الضابطة، تم اعداد إختبار تحصيلي في مادة الاجتماعيات كأداة للبحث، وتوصلت نتائج البحث الى ان هناك فرقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) في متوسط تحصيل تلاميذ مجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية التي درست بأنموذج هانفن بك.

اطلعت الباحثة على الدراسات التي تتضمن مهارات ألتفكير ألمنتج فوجدت هناك عدة دراسات تتضمن ألتفكير ألمنتج وأقتصرت الباحثة في دراسة:

دراسة (رضوان،٢٠١٦): هدفت هذه الدراسة للتعرف الى " فاعلية برنامج قائم على ابعاد التعلم عند مارزانو لتنمية مهارات ألتفكير ألمنتج في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي"، اجريت هذه الدراسة في فلسطين، وتم اتباع المنهج التجريبي، وتمثلت عينة الدراسة بـ(٦٠) طالباً من طلبة الصف التاسع الأساسي، وتم اعداد إختبار مهارات ألتفكير ألمنتج كأداة للدراسة ، وتوصلت النتائج الى انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في إختبار مهارات ألتفكير

ألمنتج البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك توجد فرقاً دال احصائياً بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في تطبيق الإختبار القبلي والبعدي لصالح الإختبار البعدي.

التعقيب على الدراسات السابقة:

تتفق ألدراسة ألحالية مع دراسة (سلطان وهادي،٢٠١٩) التي تهدف الى التعرف الى "أثر أنموذج هانفن بك في تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة الاجتماعيات" في المتغير المستقل(انموذج هانفن بك) ، وتختلف في المتغير التابع (التحصيل)، وتتفق مع دراسة (رضوان،٢٠١٦) التي تهدف للتعرف الى " فاعلية برنامج قائم على ابعاد التعلم عند مارزانو لتنمية مهارات ألتفكير ألمنتج في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي"، في المتغير التابع(مهارات ألتفكير ألمنتج)، إذ تهدف ألدراسة ألحالية للتعرف الى (أثر انموذج هانفن بك في مهارات ألتفكير ألمنتج لدى تلميذات الصف الخامس الإبتدائي في مادة الرياضيات)، كذلك اتفقت ألدراسة ألحالية مع دراسة (سلطان وهادي،٢٠١٩) ودراسة (رضوان،٢٠١٦) في اتباع المنهج التجريبي، وتم تحديد عينة الدراسة في دراسة (سلطان وهادي،٢٠١٩) بتلاميذ الصف السادس الابتدائي بواقع (٦٦) تلميذ، اما في دراسة (رضوان،٢٠١٦) فتمثلت عينة البحث بـ(٦٠) طالباً من طلاب الصف التاسع الأساسي، في حين اعتمدت الباحثة تلميذات الصف الخامس الابتدائي بواقع (٦٠) تلميذة في مدرسة (الضياء الابتدائية للبنات)، واتفقت ألدراسة ألحالية مع دراسة (رضوان،٢٠١٦) في اعداد أداة الدراسة (إختبار مهارات ألتفكير ألمنتج)، واختلفت في دراسة (سلطان وهادي،٢٠١٩) أذ تم اعداد إختبار تحصيلي كأداة للبحث، وتوصلت نتائج دراسة (سلطان وهادي،٢٠١٩) ان هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط تحصيل تلاميذ مجموعتي الدراسة ولصالح المجموعة التجريبية التي درست بأنموذج هانفن بك، اما دراسة (رضوان،٢٠١٦) فتوصلت النتائج انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في إختبار مهارات ألتفكير ألمنتج البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في تطبيق الإختبار القبلي والبعدي لصالح الإختبار البعدي.

الفصل الثالث

منهج الدراسة وإجراءاتها

يقدم هذا الفصل أساليب وإجراءات البحث، بما في ذلك اختيار التصميم التجريبي المناسب، مجتمعات وعينات الدراسة، التكافؤ الجماعي، التحكم في المتغيرات الداخلية، تحديد المواد العلمية، بناء اختبار (اختبار

مهارات التفكير ألمنتج)، والكشف عن صحة ذلك الاختبار والثبات، وإعداد خطط التدريس، وإعداد أدوات التعلم، وتطبيق التجربة، واختيار الأساليب الإحصائية المناسبة لمعالجة البيانات، وذلك على النحو التالي:

أولاً: مَنهج الدراسة : اعتمدت الباحثة على المَنهج ألتجريبي ذي ألضبط ألجزئي.

ثانياً: التصميم التجريبي: اعتمدت الباحثة على ألتصميم ألتجريبي ذي الضبط الجزئي ذات الإختبار البعدي، وهذا التصميم يعتمد على مجموعتين احدهما تَجريبية تدرس موضوعات الفصول الثلاثة (ألفصل الاول:الاعداد الكبيرة،ألفصل الثاني:جمع الاعداد الكبيرة وطرحها،ألفصل الثالث:ضرب الاعداد) من كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي، وفق إنموذج هانفن بك والمجموعة ألضابطة تدرس الفصول نفسها بالطريقة المُعتادة كما في الشكل الاتي:

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	أداة القياس
التجريبية	• العمر الزمني للتلميذات مَحسوباً بالشهور • إختبار للمعلومات السابقة • التحصيل السابق لمادة الرياضيات • إختبار الذكاء	إنموذج هانفن بك	مهارات ألتفكير ألمنتج	إختبار البعدي لمهارات ألتفكير ألمنتج
الضابطة		الطريقة التقليدية		

شكل (١) ألتصميم ألتجريبي للبحث

ثالثاً : مجتمع الدراسة وعينتها

الخطوة الأولى التي يجب مراعاتها عند اختيار العينة هي تحديد المجتمع الأصلي (الزوبعي وآخرون، ١٩٨١: ١٧٦)، لذلك تضمن مجتمع الدراسة الحالية بتلاميذ الصف الخامس الإبتدائي في المدارس الابتدائية النهارية في محافظة بغداد، ولذلك قامت الباحثة بزيارة عدد من المدارس الابتدائية واطلعت على المرافق المتوفرة فيها لإجراء التجربة وعمدت إلى اختيار (مدرسة الضياء الابتدائية للبنات) التابعة لمديرية تربية الرصافة/ الثانية. تم اختيار عينة الدراسة للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣ بشكل قصدي للأسباب التالية:

١- كون المدرسة تُدرس فيها الباحثة.

٢- ابداء ادارة استعداد المدرسة لمساعدة الباحثة في تطبيق التجربة.

وقد اختارت الصف الخامس الإبتدائي لتكون عينة لدراستها ، فاختارت بطريقة ألسحب ألعشوائي ألبسيط شعبتين وهي شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية التي تدرس بـ(إنموذج هانفن بك) وشعبة (د) لتمثل المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة التقليدية ويبلغ عدد تلميذات الشعبتين (٦٠) تلميذة بواقع (٣٠) تلميذة في شعبة (أ) و(٣٠) تلميذة في شعبة (د)، والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١) عدد تلميذات المجموعتين قبل الاستبعاد وبعده

المجموعة	عدد تلميذات قبل الاستبعاد	عدد التلميذات النهائي
التجريبية	٣٠	٣٠
الضابطة	٣٠	٣٠
المجموع	٦٠	٦٠

رابعاً: تكافؤ مجموعتي الدراسة : من اجل الوصول الى تكافؤ مجموعتي الدراسة قبل تطبيق التجربة، قامت الباحثة بعملية تكافؤ بعض المتغيرات التي تراها تؤثر على نتائج التجربة، ومن هذه المتغيرات .

١ – التكافؤ في العمر الزمني محسوباً بالأشهر :

قامت الباحثة بتوزيع استمارة معلومات خاصة بتلميذات مجموعتي الدراسة من اجل الحصول على المعلومات الخاصة بالعمر الزمني لهن،وتم التأكد من المعلومات الخاصة بالعمر الزمني بعد الاطلاع على البطاقة المدرسية لكل تلميذة من تلميذات عينة الدراسة ملحق (١)، بعد قيام الباحثة بحساب المتوسط الحسابي لكل مجموعة وتبين أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية كان (١٢٦.٨٠)، والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة كان (129.73) ولمعالجة البيانات إحصائيا استعملت الإختبار التائي لعينتين مستقلتين كما في الجدول (٢)

جدول (٢) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية للعمر الزمني للمجموعة التجريبية والضابطة

ت	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى دلالة ٠,٠٥
						المحسوبة	الجدولية	
١.	التجريبية	٣٠	126.80	7.82	٥٨	-1.56	٢,٠٠	غير دالة
٢.	الضابطة	٣٠	129.73	6.74				

يتضح من الجدول أعلاه أن قيمة T المحسوبة(1.56-) أقل من قيمة T الجدولية (٢.٠٠) ولها درجة حرية (٥٨). وهذا يدل على أنها ليست ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين وهذا يدل على أن المجموعتين متكافئتين في العمر الزمني.

٢ – إختبار المعلومات السابقة لمادة الرياضيات :

لتحديد المعلومات المسبقة لدى تلميذات عينة الدراسة في مادة الرياضيات، قامت الباحثة بإعداد اختبار مكون من (٢٠) سؤالاً متعدد الاختيارات وعرضه على نخبة من الخبراء في المجال، وبعد المراجعة في فقرات الاختبار حصلت على نقطة واحدة للإجابات الصحيحة ويتم منح صفر بالنسبة للإجابات غير الصحيحة أو المستبعدة، قامت الباحثة بحساب الوسط الحسابي لكل مجموعة، حيث تبين أن الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (١٢.٧٣)، في حين كان المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية هي (١١.٨٠). ومن أجل إجراء المعالجة الإحصائية على هذه البيانات، تم إجراء اختبار t على عينتين مستقلتين، كما هو مبين في الجدول (٣).

جدول (٣) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات المعرفة السابقة للمجموعة الضابطة والتجريبية

ت	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند ٠,٠٥
						المحسوبة	الجدولية	
١	**التجريبية**	٣٠	11.80	2.66	٥٨	-0.4	2.00	غير دالة
٢	**الضابطة**	٣٠	12.73	2.35				

ومن الجدول نلاحظ أن قيمة T المحسوبة (٠.٤-)، أصغر من القيمة الجدولية(٢.٠٠) عند مستوى الدلالة(٠.٠٥) وبدرجة الحرية (٥٨)، أي إنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين مما يدل على أن المجموعتين متكافئتان في اختبار المعرفة السابقة.

٣- التحصيل السابق لمادة الرياضيات :

درجة تلميذات عينة الدراسة في مادة الرياضيات للصف الرابع الابتدائي، وقد تم الحصول على البيانات المتعلقة بهذا المتغير من البطاقات المدرسية الخاصة بكل تلميذة اذ وجد إن المتوسط الحسابي للمجموعة

التجريبية (7.80) في حين بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (7.90) وقد استعملت الباحثة الإختبار التائي لعينتين مستقلتين من خلال برنامج (SPSS) لمعرفة دلالة الفرق بين مجموعتي الدراسة فكانت القيمة التائية المحسوبة (0.26-) وهي اقل من القيمة الجدولية البالغة(2.00) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) في تحصيل مادة الرياضيات للعام الدراسي السابق والجدول(٤) يوضح ذلك .

جدول (٤) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات مادة الرياضيات للمجموعة التجريبية والضابطة

ت	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند ٠,٠٥
						المحسوبة	الجدولية	
١	التجريبية	٣٠	7.80	1.47	٥٨	-0.26	2.00	غير دالة
٢	الضابطة	٣٠	7.90	1.47				

٤- إختبار الذكاء :

لأجل الدقة في نتائج الدراسة طبقت الباحثة إختبار(رافن) للمصفوفات المتتابعة يتكون الإختبار من(٤٥) مصفوفة او شكل وفي كل مصفوفة جزء مفقود وضعت في أسفل كل مصفوفة بدائل او أشكال ويطلب من التلميذة تكملة الجزء المفقود، وقد تم اعتماد إختبار رافن وذلك لأنه يتميز بالصدق والثبات وصالح الاعتماد للبيئة العراقية ومناسب للفئة العمرية لعينة الدراسة .(الدباغ، ١٩٨٣ : ١٤٢).

وبعد الحصول على الدرجات ملحق(٢) قامت الباحثة بحساب المئينات لإختبار الذكاء، ثم استعملت إختبار(t) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين المجموعتين، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين مجموعتي الدراسة في متغير الذكاء، بين تلميذات مجموعتي الدراسة ، لان قيمة (t) المحسوبة (0.04-) وهي اقل من القيمة الجدولية البالغة (٢) وبذلك تكون مجموعتي الدراسة متكافئتين في متغير الذكاء , كما مبين في جدول (٥)

جدول (٥) قيمة (t) لعينتين مستقلتين ودلالتها الإحصائية لإختبار رافن للذكاء بين المجموعتين التجريبية والضابطة

ت	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند ٠,٠٥
١.	التجريبية	٣٠	29.37	7.17	٥٨	المحسوبة	الجدولية	غير دالة
٢.	الضابطة	٣٠	29.80	6.74		-0.04	2.00	

خامساً : ضبط المتغيرات الدخيلة: تعد عملية التحكم في المتغيرات الخارجية من الإجراءات المهمة في البحث التجريبي للتأكد من الصلاحية الداخلية للتصميم التجريبي، وإرجاع التباين في المتغير التابع إلى المتغير المستقل في الدراسة، وتقليل تباين الخطأ من خلال التحكم فيه. (ملحم، ٢٠٠٥: ٧١) وعلى أساس ذلك حاولت الباحثة تفادي اثر وضبط المتغيرات غير التجريبية (الدخيلة) التي تعتقد أنها قد تؤثر في سلامة التجربة، وعلى النحو الآتي:

أ – العوامل المؤثرة في السلامة الداخلية للتصميم التجريبي:

١. **إختيار العينة** : حاولت الباحثة ضبط الفروق من خلال اختيار العينة عشوائيا وإجراء التكافؤ الإحصائي (درجات اختبار المعلومات السابقة، درجات اختبار الذكاء، والعمر الزمني لتلميذات مجموعتي الدراسة محسوباً بالشهور) ، وكذلك تجانس الجوانب الاجتماعية والثقافية لانتماء تلميذات المجموعتين التعليميتين إلى بيئة اجتماعية واحدة.

٢. **أداة القياس:** استخدمت الباحثة أداة لتحقيق هدف بحثها، إختبار مهارات ألتفكير ألمنتج البعدي.

ب – العوامل المؤثرة في السلامة الخارجية للتصميم التجريبي

المادة الدراسية: المواد التعليمية المتضمنة في التجربة هي نفسها لكلا المجموعتين الدراسيتين ، فقد اعتمدت الباحثة كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي المقرر تدريسه في العام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣ وبهذا تم السيطرة على تأثير هذا العامل.

سادساً: متطلبات الدراسة :

١-**تحديد المادة العلمية:** قامت الباحثة بتحديد المادة العلمية التي سيتم تدريسها لتلميذات مجموعتي البحث أثناء التجربة، وتشمل مفردات كتاب الرياضيات المراد تدريسه لتلميذات الصف الخامس الإبتدائي للعام

الدراسي ٢٠٢٢ /٢٠٢٣ ويتكون من ثلاثة فصول وهي كما يلي: (الفصل الأول:- الأعداد الكبيرة، الفصل الثاني:- جمع وطرح الأعداد الكبيرة، والفصل الثالث: ضرب الأعداد)

٢- **إعداد الخطط التدريسية:** اعدت الباحثة خططاً تدريسية يومية لتدريس مجموعتي الدراسة في ضوء محتوى المادة واهدافها السلوكية، وعرضت نماذج منها على مجموعة من الخبراء والمختصين في طرائق التدريس، وفي ضوء آرائهم وملاحظاتهم اجريت بعض التعديلات اليسيرة عليها، واعتمدت هذه الخطط في تدريس الموضوعات المقررة في أثناء مدة التجربة.

سابعاً: بناء أداة الدراسة :

أ- **إعداد إختبار مهارات ألتفكير ألمنتج:** يمثل هذا الاختبار المتغير التابع للدراسة الحالية، واستمرت عملية بنائه قبل أن يصل إلى شكله النهائي:

١-**تحديد الهدف من إختبار مهارات ألتفكير ألمنتج:**الهدف من إختبار ألتفكير ألمنتج هو تعرف اثر انموذج هانفن بك في مهارات ألتفكير ألمنتج لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي.

٢-**تحديد مهارات ألتفكير ألمنتج:** تم اتباع عدد من الخطوات لتحديد مهارات ألتفكير ألمنتج, وهى:

١- مراجعة بعض الكتب والمؤلفات والمراجع التي اهتمت بمهارات التفكير، لاسيما مهارات ألتفكير ألمنتج.

٢- الاطلاع على البحوث والدراسات التي اهتمت بإعداد إختبارات مهارات ألتفكير ألمنتج مثل دراسة (رضوان،٢٠١٦) ثم تحديد المهارات الفرعية لإختبار مهارات ألتفكير ألمنتج وهى كالآتي:

إعداد إختبار مهارات ألتفكير ألمنتج بصورته الأولية:

بالاطلاع على الإختبارات السابقة في ألتفكير ألمنتج قامت الباحثة بإعداد إختبار خاص بمهارات ألتفكير ألمنتج، الإختبار بصيغته الأولية مكون من (٢١) فقرة موزعة على (٧) مهارات فرعية والمذكورة في أعلاه، وتكون الإختبار من الفقرات موضوعية بواقع (٣) فقرات لكل مهارة من المهارات السبع.

٣-**صدق إختبار مهارات ألتفكير ألمنتج:**

- **الصدق الظاهري:** تم عرض الاختبار في صورته الأولية على نخبة من الخبراء والمتخصصين في مناهج الرياضيات وطرق تدريسها لإبداء آرائهم حول مواقف الاختبار ومفرداته وتقييمها من حيث: مدى ملاءمة فقرات الاختبار؛ ومدى سلامة فقرات الاختبار علمياً ولغوياً؛ وملاءمة المفردات لمستوى النضج لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي؛ وسلامة ووضوح تعليمات الاختبار.

وتم إجراء التصحيحات اللازمة بناء على آراء المحكمين في الحذف والاستبدال لبعض فقرات الاختبار، ويتكون الشكل النهائي للاختبار (٢١) فقرة موضوعية، ومن خلال هذا الإجراء يتحقق الصدق الظاهري للاختبار.

- **الصدق المنطقي:** يرتبط الصدق ارتباطاً وثيقاً بمراحل تصميم الاختبار، ولضمان وجوده في الاختبار لا بد من تحليل الموضوع الذي يهدف إلى قياسه وتحديده، وقد تأكد هذا الصدق من خلال وضع تعريف للتفكير المنتج؛ ومن خلال تصميم مهاراته وعناصر اختباره بحيث تغطي تلك المهارات، يتم تقديم الاختبار بطريقة متوازنة لإبداء رأي الخبراء.

٤- التطبيق الاستطلاعي لإختبار ألتفكير ألمنتج:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (١٠٠) تلميذة من تلميذات الصف الخامس الأبتدائي في مدرسة الصمود الابتدائية للكشف عن وضوح تعليمات الاختبار، ووضوح فقراته وعباراته، والزمن اللازم للإجابة عن أسئلة الاختبار بالتعاون مع المدرسة ومدرس المادة وبحضور الباحثة وقت التقديم وتم رصد درجات الاختبار ورأيت أنه باستثناء بعض البنود فإن تعليمات الإجابة وفقرات الاختبار كانت واضحة لجميع أفراد المجموعة، توصلت الباحثة إلى متوسط زمن الاستجابة لمفردات الاختبار من خلال حساب متوسط الزمن الإجمالي للتلميذات، وتسجيل الوقت الذي أكملت فيه كل تلميذة الإجابة على ورقة الإجابة، واستخدمت الباحثة المعادلة التالية. لاستخراج زمن الاستجابة:

$$\text{متوسط زمن الإجابة} = \frac{\text{زمن التلميذة الاولى+زمن التلميذة الثانية+زمن التلميذة الثالثة+.....الخ}}{\text{العدد الكلي}}$$ (السليم، ٢٠٠٤: ٦٧١)

وقد استغرقت جميع التلميذات (٥٠٠٠) دقيقة تقريبا، وبتطبيق المعادلة السابقة فإن متوسط مجموع زمن الإختبار كان (٥٠) دقيقة، وهو الزمن المناسب لأداء الإختبار.

- **معامل السهولة للفقرات:** حُسبت عدد الإجابات الصحيحة عن كل فقرة وطبقت معادلة السهولة، ووجد أن معامل السهولة لفقرات الإختبار تراوح بين (0.37-0.72)، جدول(٦) ، وبذالك تعد فقرات الإختبار مقبولة ومعامل سهولتها مناسب، إذ أن فقرات الإختبار تعد جيدة إذا تراوح معامل سهولتها بين (٠,٢٠-٠,٨٠). (الظاهر وآخرون، ١٩٩٩: ١٢٩)

جدول (٦) معامل سهولة فقرات إختبار ألتفكير ألمنتج

ت	عدد الاجابات الصحيحة العليا	عدد الاجابات الصحيحة الدنيا	مستوى السهولة	ت	عدد الاجابات الصحيحة العليا	عدد الاجابات الصحيحة الدنيا	مستوى السهولة
١	٢٤	٨	٠.٥٩	١٢	١٧	٤	٠.٣٩
٢	١٩	٨	٠.٥٠	١٣	٢٠	٩	٠.٥٤
٣	٢١	١٢	٠.٦١	١٤	٢٠	١١	٠.٥٧
٤	١٦	٨	٠.٤٤	١٥	٢١	١٢	٠.٦١
٥	٢٢	١٣	٠.٦٥	١٦	٢٠	٠	٠.٣٧
٦	١٨	٨	٠.٤٨	١٧	١٩	٨	٠.٥٠
٧	٢٤	١٥	٠.٧٢	١٨	٢١	٨	٠.٥٤
٨	١٨	٦	٠.٤٤	١٩	١٩	١٠	٠.٥٤
٩	٢٠	١١	٠.٥٧	٢٠	٢٢	٩	٠.٥٧
١٠	٢١	١١	٠.٥٩	٢١	١٨	٥	٠.٤٣
١١	١٨	٨	٠.٤٨				

- **القوة التمييزية للفقرات:** عند حساب القوة التمييزية لكل فقرة اختبار باستخدام معادلة القوة التمييزية وجد أن قوة تمييز الفقرات الموضوعية تراوحت بين(0.296-0.592) ، جدول(٧) ويمكن عد الفقرة مقبولة إذا كانت قدرتها التمييزية (٠,٢٠) فما فوق، أما في حالة استعمال المجموعات ٢٧% العليا ، و٢٧% الدنيا يفضل أن يكون التمييز(٠,٣٠) فأكثر(حسين،٢٠١١: ٤٢).

ولذلك تقبل جميع فقرات الاختبار من حيث القدرة التمييزية، وبالتالي لم يحذف أي منها.

جدول(٧) معامل التمييز لإختبار مهارات ألتفكير ألمنتج

ت	عدد الاجابات الصحيحة العليا	عدد الاجابات الصحيحة الدنيا	معامل التمييز	ت	عدد الاجابات الصحيحة العليا	عدد الاجابات الصحيحة الدنيا	معامل التمييز
١	٢٤	٨	٠.٥٩٢	١٢	١٨	٥	0.481
٢	١٩	٨	٠.٤٠٧	١٣	٢٤	١٣	0.407
٣	٢١	١٢	٠.٣٣٣	١٤	١٨	٢	0.592
٤	١٦	٨	٠.٢٩٦	١٥	١٧	٧	٠.٣٧٠
٥	٢٢	١٣	٠.٣٣٣	١٦	١٥	٥	0.370
٦	١٨	٨	٠.٣٧٠	١٧	١٦	٦	0.370
٧	٢٤	١٥	٠.٣٣٣	١٨	٢٠	٥	0.555
٨	١٨	٦	٠.٤٤٤	١٩	٢٠	٥	0.555
٩	٢٠	١١	٠.٣٣٣	٢٠	١٧	٨	0.333
١٠	٢١	١١	٠.٣٧٠	٢١	١٩	٦	0.481
١١	١٨	٨	٠.٣٧٠		٢٠	٥	0.555

- **فاعلية البدائل الخاطئة:** بعد استخدام معادلة فاعلية البدائل الخاطئة لجميع الفقرات، تبين أن معاملات فاعلية البدائل سلبية، مما يعني أن البدائل الخاطئة قد ضلل عدداً من التلميذات ذوات مستويات ضعيفة مما يدل على فاعليتها وبالتالي تم إرجاع جميع الفقرات غير الصحيحة.
- **صدق البناء** :لمعرفة مدى ارتباط درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية لإختبار مهارات ألتفكير ألمنتج أُخضعت درجات تلميذات عينة التحليل والبالغة (١٠٠) تلميذة، وتم حساب معامل ارتباط درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للمقياس باستعمال معامل ارتباط بيرسون، وقد كانت معاملات الارتباط جميعها دالة إحصائيا عند مقارنتها بالقيمة الجدولية البالغة (2.00) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٩٨)، إذ كان معامل ارتباطهما اكثر من القيمة المذكورة، جدول(٨) وبذلك تم الإبقاء على فقرات الإختبار والبالغة (٢١) فقرة.

جدول (٨) علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية لإختبار ألتفكير ألمنتج

رقم الفقرة	معامل ارتباط	قيمة ت	رقم الفقرة	معامل ارتباط	قيمة ت
١	٠.٥٣	٦.١٩	١٢	٠.٥٨	٧.٠٥
٢	٠.٤٨	٥.٤٢	١٣	٠.٣٠	٣.١١
٣	٠.٤٥	٤.٩٩	١٤	٠.٢٨	٢.٨٩
٤	٠.٢٩	٣.٠٠	١٥	٠.٣٦	٣.٨٢
٥	٠.٣٢	٣.٣٤	١٦	٠.٤٥	٤.٩٩
٦	٠.٢٧	٢.٧٨	١٧	٠.٢٩	٣.٠٠
٧	٠.٤٢	٤.٥٨	١٨	٠.٤٣	٤.٧١
٨	٠.٤١	٤.٤٥	١٩	٠.٣٣	٣.٤٦
٩	٠.٤٦	٥.١٣	٢٠	٠.٤٥	٤.٩٩
١٠	٠.٣٠	٣.١١	٢١	٠.٤١	٤.٤٥
١١	٠.٢٨	٢.٨٩			

- **ثبات الإختبار**: الثبات في الإختبارات والمقاييس يشير الى اتساق النتائج المسجلة على الأداة نفسها. (Frankel& et al,2012 : 154)

وقد تم التأكد من ثبات الإختبار عن طريق تحليل التباين باستعمال معادلة (ألفا – كرونباخ) إذ بلغ معامل الثبات (0.80) ، ويعد هذا معامل ثبات جيدا ومقبولاً.

ثامناً: الوسائل الاحصائية: استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية التالية لمعالجة البيانات واستخدمت البرنامج الإحصائي (SPSS) للحصول على النتائج:

١- **معامل ارتباط بيرسون** : وذلك لاحتساب العلاقة بين درجات الفقرات بالدرجة الكلية للإختبار، وكذلك من اجل التأكد من ثبات تصحيح الفقرات المقالية .

٢- **معامل تمييز الفقرات الموضوعية**

٣- **فعالية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية**

٤- **معادلة الفا – كرونباخ (Coefficient – Alpha)** : لاحتساب ثبات إختبار مهارات ألتفكير ألمنتج.

٥- **الإختبار التائي لعينتين مستقلتين:** لإختبار الفروق بين المجموعتين من اجل التكافؤ, وكذلك لإختبار الفروق بين المجموعتين في نتائج الدراسة .

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

نتائج البحث: يعرض هذا الفصل نتائج البحث وتفسيرها لكل من متغيرات البحث حسب فرضياتها وذلك على النحو التالي:

أولاً: عرض النتائج :

نتائج فرضية الدراسة المتعلقة بمهارات ألتفكير ألمنتج:

نتائج الفرضية الرئيسة التي تنص على: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية اللواتي يدرسن مادة الرياضيات على وفق انموذج هانفن بك وبين متوسط درجات المجموعة الضابطة اللواتي يدرسن المادة نفسها بالطريقة المعتادة في إختبار مهارات ألتفكير ألمنتج البعدي.

وبعد ان تم تصحيح إجابات تلميذات مجموعتي الدراسة على فقرات إختبار مهارات ألتفكير ألمنتج البعدي، حسبت الباحثة متوسطات درجات مجموعتي الدراسة وانحرافاتها المعيارية، ملحق(٣)، فأصبحت النتائج كما مبينة في جدول (٩).

جدول (٩) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات تلميذات مجموعتي الدراسة في إختبار ألتفكير ألمنتج البعدي

المجموعة	عدد التلميذات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	٣٠	16.93	2.42
الضابطة	٣٠	11.20	3.69

يلحظ من جدول (٩) ان متوسط المجموعة التجريبية بلغ (16.93) وانحرافها المعياري (2.42)، اما المجموعة الضابطة فبلغ متوسطها (11.20) وانحرافها المعياري (3.69)، ولمعرفة دلالة الفروق

الاحصائية بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة في إختبار مهارات ألتفكير ألمنتج استعملت الباحثة إختبار (t) لعينتين مستقلتين ، فكانت النتائج على ما مبينة في جدول(١٠)

جدول (١٠) نتائج إختبار(t) لعينتين مستقلتين لدرجات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة قي إختبار مهارات ألتفكير ألمنتج

المجموعة	العدد	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند ٠,٠٥
			الجدولية	المحسوبة	
التجريبية	٣٠	٥٨	2.00	7.12	غير دالة
الضابطة	٣٠				

يلحظ من جدول (١٠) وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط الدرجات لمجموعتي الدراسة ، اذ كانت القيمة التائية المحسوبة (7.12) وهي دالة احصائياً عند مستوى (٠,٠٥)، ونظراً لوجود فرق دال احصائياً بين متوسط الدرجات لمجموعتي الدراسة استعملت الباحثة إختبار ليفين، فكانت النتائج على ما مبينة في جدول (١١).

جدول (١١) نتائج إختبار (ليفين) للموازنة بين متوسطي درجات تلميذات مجموعتي الدراسة إختبار البعدي لمهارات ألتفكير ألمنتج

مجموعتي الدراسة	العدد	المتوسط الحسابي	قيمة(f)		مستوى الدلالة (٠,٠٥)
			المحسوبة	الدلالة	
التجريبية	٣٠	16.93	2.91	0.09	دال احصائياً
الضابطة	٣٠	**11.20**			

يلحظ من جدول (١١) ما يأتي:-

أ- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلميذات المجموعة التجريبية اللواتي درسن الرياضيات باستخدام أنموذج هانفن بك ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة اللواتي درسن نفس المادة بالطريقة التقليدية؛ إذ بلغ متوسط قيم المجموعة التجريبية (١٦.٩٣) والمجموعة الضابطة (١١.٢٠) والقيمة المحسوبة لـ (t) هي (٧.١٢) وهي أعلى من القيمة الجدولية (2.00) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة الحرية (٥٨). وهذا يدل على تفوق تلميذات المجموعة التجريبية اللواتي درسن الرياضيات وفق نموذج هانفن

بك على تلميذات المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة بالطريقة التقليدية في اختبار مهارات التفكير المنتج ؛ وبالتالي تحديد الفرضية الصفرية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الرياضيات على وفق انموذج هانفن بك وبين متوسط درجات المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في إختبار ألتفكير ألمنتج ككل.

وتتفق هذه النتيجة مع الدراسات السابقة كدراسة (سلطان وهادي،٢٠١٩) ، و دراسة (رضوان، ٢٠١٦)

- **حساب حجم تأثير انموذج هانفن بك:**

يقصد بحجم التأثير هو: مجموعة من الأساليب الإحصائية التي يمكن استخدامها حسب نوع الإحصائيات التي يستخدمها الباحثون للوصول إلى النتائج، لمعرفة الحجم أو العلاقة بين متغيرين أو أكثر، لتحديد ما إذا كانت هذه الاختلافات أو العلاقات ناتجة عن الصدفة، أم أنها في الواقع بسبب متغيرات الدراسة.(الكسباني، ٢٠١٢: ٤٠٣)

وقد قامت الباحثة باستعمال مربع إيتا للتأكد من ان حجم الفروق الناتجة باستعمال (t-test) هي فروق حقيقية تعود الى متغيرات الدراسة ولا تعود الى الصدفة.

وعن طريق مربع إيتا " n^2 " يمكن إيجاد قيمة (d) التي تعبر عن حجم التأثير لانموذج هانفن بك

جدول (١٢) قيمة مربع إيتا (η^2) وقيمة (d) المقابلة ومقدار حجم تأثير انموذج هانفن بك في مهارات ألتفكير ألمنتج

المتغير المستقل	المتغير التابع	df	T	η^2	D	حجم التأثير
انموذج هانفن بك	مهارات ألتفكير ألمنتج	٥٨	7.12	0.466	0.934	كبير

يتبين من الجدول السابق حجم تأثير استعمال انموذج هانفن بك في ألتفكير ألمنتج ومهاراته لدى تلميذات عينة المدراسة، إذ جاءت قيمة (d) الدرجة الكلية لإختبار مهارات ألتفكير ألمنتج ما بين (5-21)، مما يشير إلى ان هناك فرقاً ذو دال إحصائياً في إختبار مهارات ألتفكير ألمنتج يرجع إلى تأثير إنموذج هانفن بك.

ثانياً: تفسير النتائج:

اظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى(٠,٠٥) بين المجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الرياضيات على وفق انموذج هانفن بك على تلميذات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة المعتادة، ولصالح المجموعة التجريبية في إختبار مهارات ألتفكير ألمنتج ويمكن ان يعود ذلك الى:

١- نظرة شاملة لأي موضوع دون فقدان تفاصيله، ثم إعطاء تفسيرا من خلال البيانات والملاحظات والمناقشات وتوليد الافكار الجديدة وربطها.

٢- كان للتلميذات دور إيجابي في دراسة فصول الرياضيات المقررة من خلال مشاركتهن في إبداء الآراء والمناقشات، وقد أتاح ذلك فرصة كبيرة للتلميذات لتوليد معلومات جديدة واكتشاف واستنتاج العلاقات، مما أدى إلى تنمية مهارات ألتفكير ألمنتج لديهن.

٣- طبيعة الرياضيات أنها تتطلب في كثير من الأحيان إكتشاف معلومات جديدة ونقد واستنتاج وتوسيع ووصف العلاقة الرياضية، مما زود المجموعة التجريبية بتوضيح أكبر لموضوعات الرياضيات باستخدام نموذج هانفن بك.

٤- تفوق تلميذات المجموعة التجريبية يمكن إرجاعه، فضلا عن ما سبق إلى أن انموذج هانفن بك وفرت احتياج التلميذات لتفعيل حواسهنَ، مما جعلهنَ لا يعتمدنَ على التلقي فقط ، وأتاح ذلك فهما أعمق للمادة الدراسية.

٥- إن استخدام نموذج هانفن بك يحفز دافعية التلميذات للنظر في إطار تجاربهن السابقة ومواقف حياتهن اليومية، مما يزيد من إمكانية الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة طويلة المدى؛ ويعد أساساً لعملية التفكير التي تتطلب فحصاً دقيقاً للموضوع بناءً على معايير تكون بمثابة أساس لإصدار أحكام أو للنقد ، ويتيح نموذج هانفن بك للتلميذات فرصاً لإبقائهن في حالة من التفكير المستمر وحالة ذهنية نشطة.

٦- إن استعمال هذا الانموذج أثارت الدافعية لدى التلميذات في المشاركة بالدرس وتنشيط الذاكرة باسترجاع المعلومات المخزونة وتنمية التفكير بإعطاء الإجابات الصحيحة التي تدعم بالتعزيز حالة كون المعلم أنموذجاً او في حالة كون التلميذة أنموذجاً أيضا ، وهذا يساعد على تنمية التفكير وتحقيق أهداف العملية التعليمية.

ثالثاً : الاستنتاجات:

وفي ضوء نتائج الدراسة التي توصلت اليها الباحثة تستنتج ما يأتي:

١- إن استعمال انموذج هانفن بك يعطي الحيوية للدرس ويزيد من حماس التلميذات ويجذب انتباههن للدرس.

٢- استعمال انموذج هانفن بك يعمل على تنمية مهارات ألتفكير ألمنتج في مادة الرياضيات لدى تلميذات المجموعة التجريبية إذ اصبحن أكثر اندفاعاً إلى المادة وذلك لاستعمال انموذج حديث في التدريس والتي تساعد على زيادة اندفاعهن نحو الدرس وظهور نتائج جيدة في التفكير.

٣- ان استخدام انموذج هانفن بك لتدريس الرياضيات يضفي على الدرس الحيوية والتشويق واستخدام مهارات ألتفكير ألمنتج في ربط الافكار والتعبير عنها.

٤- ان اتقان عملية ألتفكير ألمنتج ضرورية للمتعلمين لمواجهة التحديات في القرن الحادي والعشرين.

رابعاً: التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة توصي الباحثة بالتوصيات الآتية:

١- التأكيد على ضرورة استعمال انموذج هانفن بك لأهميتها في رفع المستوى العلمي للتلميذات وللوصول الى الاهداف المرجوة في العملية التعليمية.

٢- أجراء دورات تدريبية في أثناء الخدمة لمعلمي مادة الرياضيات ومعلماتها لتدريبهم على استعمال انموذج هانفن بك في التدريس.

٣- يبرز اثر انموذج هانفن بك في المواد الدراسية ذات البناء الهرمي للمواد المعرفية ومنها الرياضيات.

خامساً: المقترحات:

١- إجراء دراسة لانموذج هانفن بك في مادة الرياضيات وفي متغيرات تابعة أخرى كـ(اكتساب المفاهيم، الاتجاهات، التواصل الرياضي)

٢- اجراء دراسة تهدف الى معرفة اثر نماذج اخرى لتدريس الرياضيات في مهارات ألتفكير ألمنتج.

٣- إجراء دراسة مشابهة للدراسة الحالية على طلاب المرحلة المتوسطة.

المصادر العربية والاجنبية

- الجمل، احمد (٢٠٠٥): **طرائق تدريس التاريخ**، دار الكتاب الجامعي، القاهرة.
- حسن،عزت عبد الحميد محمد (٢٠١١): **الاحصاء النفسي والتربوي " تطبيقات باستخدام برنامج" 18 spss** , دار الفكر العربي, القاهرة.
- حسين، عبدالمنعم خيري (٢٠١١): **القياس والتقويم**، مركز الكتاب الأكاديمي، ط١،عمان، الأردن.
- الدباغ، فخري واخرون (١٩٨٣): **اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة المقننة للعراقيين**، العراق، جامعة الموصل.
- رضوان، يوسف ابراهيم (2016): فاعلية برنامج قائم على ابعاد التعلم عند مارزانو لتنمية مهارات التفكير المنتج في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف التاسع الأساسي، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية، الجامعة الاسلامية ، غزة، فلسطين.
- الزوبعي، عبد الجليل واحمد، محمد (١٩٨١): **مناهج البحث في التربية**، مطبعة جامعة بغداد .
- الساعدي، عمار جبار عيسى(٢٠١٢): أثر توظيف برنامج الكورت في اكتساب المفاهيم البلاغية وتنمية المهارات النقدية عند طالبات معاهد اعداد المعلمات، **اطروحة دكتوراه (غير منشورة)**، قسم العلوم التربوية والنفسية، كلية التربية – ابن رشد، جامعة بغداد.
- سرايا ، عادل (٢٠٠٧) : **التصميم التعليمي والتعلم ذو معنى** ، ط٢ ، دار وائل للنشر والتوزيع ، عمان– الاردن.
- سكران ، محمد أحمد (٢٠٠٠): **أساليب تدريس الدراسات الاجتماعية** ، ط٢ ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان– الاردن.
- سلطان، معاذ عواد، وهادي، بشار سلطان(٢٠١٩): "أثر أنموذج هانفن بك في تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة الاجتماعيات"، **مجلة آداب الرافدين**، العدد(٨٠)، تاريخ النشر (٢٠٢٠).
- السليم، ملاك بنت محمد (٢٠٠٤): **فاعلية نموذج مقترح لتعلم البنائية في تنمية ممارسات التدريس البنائي لدى معلمات العلوم وأثرها في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم التغيرات الكيميائية لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض**، مجلة جامعة الملك سعود للعلوم التربوية والدراسات الإسلامية، المجلد السادس عشر، العدد الحادي والعشرون، ص ٦٠٠-٦٨٧.

- الظاهر، زكريا محمد وآخرون (١٩٩٩): **مبادئ القياس والتقويم في التربية**، ط١ ، دار الثقافة للنشر، عمان ،الأردن.
- الفليح ، خالد عبد العزيز وآخرون (٢٠٠٩) : **تصميم التدريس بين النظرية والتطبيق** ، ط١ ، عالم الكتب الحديث ، عمان- الاردن.
- الكسباني، محمد السيد علي (٢٠١٢): **البحث التربوي بين النظرية والتطبيق**، دار الفكر العربي، الطبعة الاولى، القاهرة.
- ملحم، سامي محمد (٢٠٠٥): **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، ط٣ عمان، دار الميسرة.
- Akshay(2020), "**13 Reasons Why Math is Important**" ،lifehacks.io.
- Al-Gamal, Ahmed (2005): **Methods of Teaching History**, University Book House, Cairo.
- Al-Dabbagh, Fakhri and others (1983): **Raven's Test of Standardized Progressive Matrices for Iraqis**, Iraq, University of Mosul.
- Ciltas , A. (2012): The Effect of the Mathematical Modeling Mothed on the Level of Creative Thinking, **The New Educational Review, the international scientific journal** 30 (4), 103 – 113.

-Deobold, B., Van Dalen (1985): **Research Methods in Education and Psychology**, translated by Muhammad Nabil Nofal, Suleiman Al-Khudari Al-Sheikh, and Talaat Mansour, 3rd edition, Anglo-Egyptian Library, Cairo.

-Al-Falih, Khaled Abdel Aziz and others (2009): **Teaching design between theory and practice**, 1st edition, Modern World of Books, Amman - Jordan.

-Fraenkel , J . Wallen ,N . & Hyun ,H . (2012) : **How to design and evaluate research in education** , 8th ed , Mc Graw-Hill Companies , New York .

-Hassan, Ezzat Abdel Hamid, Mohamed (2011): **Psychological and Educational Statistics "Applications Using the Program**" 18 SPSS, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo.

- Hussein, Abdel Moneim Khairy (2011): **Measurement and Evaluation**, Academic Book Center, 1st edition, Amman, Jordan.

- Hokanson, B. , Im, H. & Johnson, K. (2015): Teaching creative thinking skills: A Longitudinal study, **Clothing and Textiles research Journal**, vol. 33(2), 129-14.
- Hurson, T. (200٨): **Think Better : An innovator's Guide to productive thinking ,** New York : McGraw – Hill.
- Imtanius, Michael (1997): **Intelligence and personality tests**, 1st edition, vol. 1, Damascus University Press.
-Al-KaSbani, Muhammad Al-Sayyid Ali (2012): **Educational research between theory and practice**, Dar Al-Fikr Al-Arabi, first edition, Cairo.
- Melhem, Sami Muhammad (2005): **Research Methods in Education and Psychology**, 3rd edition, Amman, Dar Al-Maysara.
-Radwan, Youssef Ibrahim (2016): The effectiveness of a program based on Marzano's dimensions of learning to develop productive thinking skills in mathematics among ninth-grade students, **unpublished master's thesis**, College of Education, Islamic University, Gaza, Palestine.
- Al-Saadi, Ammar Jabbar Issa (2012): The effect of using the CORT program on acquiring rhetorical concepts and developing critical skills among female students of teacher training institutes, **doctoral thesis (unpublished)**, Department of Educational and Psychological Sciences, College of Education - Ibn Rushd, University of Baghdad.
- Sakran, Muhammad Ahmad (2000): **Methods of Teaching Social Studies**, 2nd edition, Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution, Amman-Jordan.
- Saraya, Adel (2007): **Instructional Design and Meaningful Learning**, 2nd edition, Dar Wael for Publishing and Distribution, Amman-Jordan.
- Al-Salim, Malak Bint Muhammad (2004): The effectiveness of a proposed model for learning constructivism in developing constructivist teaching practices among science teachers and its impact in modifying alternative perceptions of the concepts of chemical changes among first-year middle school female

students in Riyadh, Saud University **Journal of Educational Sciences and Islamic Studies**, Volume Sixteen. , Issue Twenty-One, pp. 600-687.

- Schlichter, C. & palmer W.(1993): **Thinking Smart: Aprimer of The to the Tolentsun limited model,** Mansfield ct. crea tive learning press.
- Sultan, Moaz Awad, and Hadi, Bashar Sultan (2019): "The impact of the Hanfen Bey model on the achievement of sixth-grade primary school students in social studies," **Al-Rafidain Journal of Arts**, Issue (80), publication date (2020).
- Turkmen,H.(2019): CREATIVE THINKING SKILLS ANALYZES OF VOCATIONAL HIGH SCHOOL STUDENTS, **Journal of Educational and Instructional studies in the world,**Volume:5 ,Issue:1, Article:10, 74-84.
- Watson, G., B., Glaser, E. M.(1994): **Critical thinking appraisal. From the psychological corporation**, Harcourt Brace and Company, San Antonio, New York.
- Al-Zahir, Zakaria Muhammad and others (1999): **Principles of Measurement and Evaluation in Education,** 1st edition, Dar Al-Thaqafa Publishing House, Amman, Jordan.
- Al-Zubaie, Abdul Jalil and Ahmed, Muhammad (1981): **Research Methods in Education**, Baghdad University Press.