اثر انموذج بيركنز وبلايث في تنمية التفكير البصري لمادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية

م.م داليا عبدعلي حسين امين
dalia4444ali@gmail.com
وزارة التربية/ مديرية تربية الرصافة الأولى

الملخص

يهدف البحث الى التعرف على اثر انموذج بيركنز وبلايث في تنمية التفكير البصري لمادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية، تكونت عينة البحث من(٥٩) تلميذة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي، وتوزعت العينة عشوائياً الى مجموعتين احدهما تجريبية بواقع (٢٩) تلميذة واخرى ضابطة بواقع (٣٠) تلميذة، تم اعداد اختبار التفكير البصري المكون من (٣٠) فقرة وتم التحقق من صدقه وثباته، واستنتج البحث ان لاستخدام انموذج بيركنز وبلايث كطريقة تدريس اثرا ايجابياً وواضحاً في تنمية التفكير البصري لمادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية، واوصى البحث على حث وزارة التربية على تزويد المدارس بالكتب والمصادر الحديثة في طرائق التدريس، واقترح إجراء دراسة لمقارنة انموذج بيركنز وبلايث مع طرائق وأساليب تدريسية أخرى في الرياضيات.

الكلمات المفتاحية : انموذج بيركنز وبلايث ،التفكير البصري، الرياضيات.

"The Effect of the Perkins and Blyth model on the development visual thinking for mathematics of Primary Stage Female Pupils".

Dalia AbdAli Hussein Amin.
Ministry of Education / General Directorate of Education, Baghdad, First Rusafa

Abstract

The research aims at identifying the Effect of the Perkins and Blyth model on the development visual thinking for mathematics of Primary Stage Female Pupils, The research sample consisted of (59) female pupil from the fifth grade, distributed sample randomly into two groups, Experimental group by(29) female pupil and control group by(30) female pupil, A test Prepared visual thinking consisted of (30) paragraphs, Verified for validity and reliability, I have research concluded that use

Perkins and Blyth model as teaching method has a clear and positive impact in on the development visual thinking for mathematics of Primary Stage Female Pupils, And the research recommended urging the Ministry of Education to provide schools with modern books and resources on teaching method, it is suggested that a study be conducted to compare the Perkins and Blyth model with other methods and approaches in mathematics.

Key word : Perkins and Blythe Model , visual thinking , mathematics.

اولا: مشكلة البحث

نظراً لما تتميز به الرياضيات من طبيعة تراكمية في موضوعاتها، وما تتصف به من تجريد في المفاهيم والعلاقات، فإنها تعتبر حقلاً معرفياً معقداً بالنسبة للمتعلم، بمعنى أن تعلمها يثير العديد من المشاكل والصعوبات أمام المتعلمين.

إذ أن ضعف المتعلمين في مادة الرياضيات الذي يعبر عنه المعلمون بوضوح جليٌ في جميع المراحل التعليمية ويدرك ذلك الأهل والمشرفون والتربويون الرياضيون، حيث ان هنالك أسباب كثيرة ومتداخلة لهذا الضعف يعود بعضها إلى طرائق وأساليب المدرسين المتبعة في التدريس والتي تقوم على التمرين والتكرار دون معنى وفهم ومعرفة واعية، مما يؤدي إلى اقتصار اعتماد الطلبة على الإجراءات والمهارات الميكانيكية، وإهمال الفهم والتفكير والتأمل، والاكتفاء بحفظ الحقائق والمفاهيم بشكل الي دون معنى(الكناني ،٢٠٠٩: ٢).

ويزداد الاهتمام في الآونة الأخيرة بضرورة تنمية قدرة الطلاب على الوعي بالتفكير وأنه يمكن تنمية الوعي لدى الطلاب بأنماط مختلفة من التفكير مثل التفكير البصري والذي يعتمد على حاسة البصر بمواد بصرية مختلفة مثل الصور والرسوم والرموز (عامروالمصري،٢٠١٦: ١٨).

وقد لاحظت الباحثة من خلال خبرتها المتواضعة في مجال تدريس الرياضيات واطلاعها على آراء عدد من معلمات مادة الرياضيات في عدد من المدارس الابتدائية كونهن الأقرب إلى الواقع التعليمي، وقد أكدن ضعف تلميذاتهن في مادة الرياضيات عامة والتفكير البصري خاصة، وهذا ما أوضحتُ كثير من الدراسات السابقة التي تناولت التفكير البصري بإن هناك ضعفاً واضحاً لدى تلميذات المرحلة الابتدائية في هذا النوع من التفكير منها دراسة (الخزرجي ،٢٠١٧) ودراسة (جزاع ،٢٠١٩) .

في ضوء ما سبق ارتأت الباحثة اجراء بحث يعتمد على انموذج ينبثق من النظرية البنائية لعلها تسهم في مساعدة التلميذات على تجاوز الصعوبات والضعف في التفكير البصري في مادة الرياضيات فاختارت انموذج بيركنز وبلايث .

ويمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في الاجابة على السؤال الاتي :

ما اثر انموذج بيركنز وبلايث في تنمية التفكير البصري لمادة الرياضيات لدى تلميذات صف الخامس الابتدائي؟

ثانياً : أهمية البحث

تُعد دراسة أثر نموذج بيركنز وبلايث في تنمية التفكير البصري لمادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية ذات أهمية كبيرة في تعزيز العملية التعليمية وتطوير المهارات الفكرية الأساسية. يُسهم هذا البحث في تحسين قدرات التلميذات على التفكير البصري، وهو عنصر حيوي لفهم وتطبيق المفاهيم الرياضية. التفكير البصري يُعد مهارة معرفية تسمح للتلميذات بترجمة الأفكار المجردة إلى صور وتصوّرات تساعد على فهم المعلومات المعقدة بطرق سهلة ومبتكرة، وهو ما يدعم تعلم الرياضيات بشكل أعمق وأكثر فعالية.

علاوة على ذلك، فإن تنمية مهارات التفكير البصري لدى التلميذات في المرحلة الابتدائية تساهم في إعدادهن لمواجهة التحديات المستقبلية في مجالات تعتمد على التفكير التحليلي والبصري مثل العلوم والتكنولوجيا والهندسة. تعد هذه المهارات أساسية لتهيئة جيل قادر على التفكير بطرق غير تقليدية وحل المشكلات بطريقة فعالة ومبدعة.

من ناحية أخرى، يُمكن أن يُسهم البحث في تحسين الأداء الأكاديمي للتلميذات في مادة الرياضيات من خلال توفير أدوات تعليمية تستند إلى التصور البصري، مما يسهم في تبسيط المفاهيم الرياضية المعقدة وزيادة فهمهن لهذه المفاهيم. هذا من شأنه أن يؤدي إلى رفع مستوى التحصيل الدراسي وإحداث تغييرات إيجابية في مخرجات العملية التعليمية.

يمكن أن تسهم نتائج البحث في تطوير المناهج الدراسية، بحيث تُصبح أكثر توافقًا مع احتياجات التلميذات في هذه المرحلة العمرية. هذا التطوير يهدف إلى توفير بيئة تعليمية أكثر تكاملاً وشمولية تساهم في بناء أسس معرفية قوية تُساعد التلميذات في تحقيق النجاح الأكاديمي والتفوق في مادة الرياضيات.

ثالثا: هدف البحث

يهدف البحث الحالي الى التعرف على :

اثر استعمال انموذج بيركنز وبلايث في تنمية التفكير البصري لمادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية.

رابعاً: فرضيات البحث

١.لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات التلميذات اللواتي سيدرسن وفقاً لانموذج بيركنز وبلايث واللواتي سيدرسن وفقاً للطريقة الاعتيادية في التدريس في اختبار التفكير البصري.

٢.لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة الضابطة في نتائج الاختبار (القبلي – البعدي)لمهارات التفكير البصري.

٣.لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية في نتائج الاختبار (القبلي– البعدي) لمهارات التفكير البصري.

خامساً : حدود البحث

١.الحدود الموضوعية : اثر انموذج بيركنز وبلايث في تنمية التفكير البصري لمادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية.

٢.الحدود الزمانية : تم اجراء وتطبيق البحث في العام الدراسي ٢٠٢٤م .

٣.الحدود المكانية : العراق – بغداد .

سادساً : تحديد المصطلحات

١ . **الانموذج :**

عرفة (السيد عبيد ، ٢٠٠١) بانه "عبارة عن وسائل وأدوات،ومخططات تدريبية،تُمّثل النظرية على صورة خطوات وممارسات صفية" (السيد عبيد،2001: 117).

١.انموذج بيركنز وبلايث:

♦ **عرفه (Perkins&Blythe،١٩٩٤)** بانه "اطار يوفر للمعلمين خطوات لتخطيط وتدريس أي موضوع بصورة متكاملة، ويبرز الإطار أربعة عناصر رئيسة إذ يمكن إستعمالها لتصميم وحدات تعليمية أو كأُنموذج تدريس من أجل الفهم"(Perkins & Blythe ,١٩٩٤ :٧).

♦ **عرفه (Hetland ،٢٠٠٥) بانه** "هو خطة تعليمية يكون المتعلم فيها قادرا على القيام بمجموعة متنوعة من الاشياء التي تحتاج الى التفكير وتوليد الافكار عن طريق المواضيع الرئيسة المطروحة مع الشرح والتوضيح وايجاد الادلة والامثلة والتعميم وايضا التطبيق لهذه الافكار او الاشياء المتنوعة وتمثيل الموضوع وتقديمه بطريقة جديدة ومختلفة" (Hetland ,٢٠٠٥ : 33) .

♦ **عرفه (ياسين وزينب، 2012)** بانه " خطة تهدف إلى تمكين المتعلمين من المشاركة في مجموعة متنوعة من الأنشطة والأعمال التي تستدعي التفكير في موضوعات محددة، وتنفيذ عدة عمليات مثل التوضيح، تقديم الأدلة والأمثلة، التعميم، التطبيق، المحاكاة، والتعبير عن التجارب بطرق مبتكرة وجديدة" (ياسين وزينب،162:2012).

تعرفه الباحثة اجرائياً بأنه مجموعة من اجراءات وخطوات تستخدمها الباحثة في تدريس تلميذات المجموعة التجريبية الهدف منه تنمية التفكير البصري لتلميذات عينة البحث .

٢.التفكير البصري :

عرفه(عامر والمصري،٢٠١٦) بانه "منظومة من العمليات تترجم قدرة المتعلم على قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل إلى لغة لفظية مكتوبة أو منطوقة واستخلاص المعلومات منه"(عامر والمصري،٢٠١٦: ٥٠).

الـفـصـل الـثـانـي : خلـفـيـة نـظـريـة

المحور الاول : انموذج بيركنز وبلايث

للتقدم العلمي وتطور المجتمعات دور كبير في تغير النظرة للعلم والمتعلم، كذلك التقدم الحاصل في العلوم التربوية والنفسية، فضلاً عن التطورات التي شهدتها العلوم المختلفة حيث تطلب ذلك استعمال طرائق تدريسية خاصة لنقل المعلومات والخبرات والمهارات المرتبطة الى التلاميذ، ومن هذا المنطلق اصبح من الضروري ان يكون المعلم على معرفة شاملة بطرائق التدريس كي يَتبع المناسب منها.

وقد ظهر العديد من الاستراتيجيات والنماذج التي استندت على النظرية البنائية ومنها انموذج (بيركنز وبلايث) الذي اكد على اهمية التدريس للفهم السليم، وكذلك القدرة على انجاز الاعمال في موضوع معين واعطاء امثلة عديدة وتعميم وتطبيق وتقديم وتعزيز المناسب للتلاميذ لمساعدتهم على القيام بالإنجازات بشكل افضل.

إن **نموذج بيركنز وبلايث** ينتمي إلى تيار تربوي حديث يعتمد على تعزيز مهارات التفكير البصري والتفكير النقدي من خلال تفاعل المتعلمين مع مفاهيم معقدة بطريقة مرئية وتطبيقية. يركز هذا النموذج على إشراك الطلاب في الأنشطة التعليمية التي تتطلب الاستدلال والتفكير المجرد، مما يتيح لهم الفرصة لتوضيح الأفكار وتقديم البراهين والأمثلة، بالإضافة إلى استخدام المحاكاة والتطبيق العملي.

أما **الجذور التاريخية** لهذا النموذج فتعود إلى النظريات التربوية التي ظهرت في نهاية القرن العشرين والتي سعت إلى تجاوز أساليب التعليم التقليدية القائمة على الحفظ والتلقين. استلهم بيركنز وبلايث أفكارهما من الفلسفات التعليمية التي تؤكد على التعلم النشط والتفكير النقدي، مثل أفكار جون ديوي حول التعلم بالتجربة و"البنائية" التي قدمها جان بياجيه. كما تأثر النموذج بالتوجهات الحديثة في التعليم التي ترى أن التفاعل مع المعلومات بصريًا يسهم في تعزيز الفهم العميق للمفاهيم، وهو ما يعزز قدرة المتعلمين على معالجة المعلومات بشكل أكثر فعالية.

لقد طور بيركنز وبلايث نموذجًا يدمج بين هذه الجذور الفلسفية والتربوية، مع التركيز على تنمية مهارات التفكير البصري كأداة رئيسية لتعزيز الفهم والتطبيق العملي في المواد الدراسية، خصوصًا الرياضيات(Gardner, 2006 : 33 .)

مراحل نموذج بيركنز وبلايث تتكون من عدة خطوات متتابعة تهدف إلى تعزيز التفكير البصري والتفاعل النشط مع المفاهيم التعليمية. يمكن تلخيص هذه المراحل على النحو التالي:

١.**مرحلة التهيئة** :في هذه المرحلة، يتم تحفيز المتعلمين للتفكير حول موضوع معين من خلال طرح أسئلة مفتوحة أو مشكلات تتطلب حلولًا مبتكرة. الغرض من هذه المرحلة هو جذب انتباه الطلاب وتحفيزهم على المشاركة الفعالة.

٢.**مرحلة التوضيح والاستكشاف** :بعد التهيئة، يتم الانتقال إلى توضيح المفاهيم المتعلقة بالموضوع المطروح. في هذه المرحلة، يتفاعل المتعلمون مع المعلومات عن طريق الرسومات أو المخططات أو استخدام الوسائل البصرية التي تساعدهم على استيعاب الأفكار بشكل أعمق. كما يُشجع الطلاب على استكشاف المعلومات بأنفسهم وتطوير تصوراتهم الخاصة.

٣.**مرحلة التطبيق العملي والمحاكاة** :بعد التوضيح، يقوم الطلاب بتطبيق المفاهيم التي تعلموها من خلال أنشطة عملية مثل المحاكاة أو التجارب الواقعية. الهدف هنا هو ترجمة المفاهيم النظرية إلى ممارسات فعلية لتعزيز الفهم.

٤.**مرحلة التعبير والتعميم** :في هذه المرحلة، يُطلب من الطلاب التعبير عن نتائجهم وأفكارهم بطرق مختلفة، سواء عن طريق الشرح أو الرسوم البيانية أو تقديم أمثلة جديدة. يتعلم الطلاب كيفية تعميم المعرفة المكتسبة على موضوعات أو مواقف أخرى.

٥.**مرحلة التقييم** :في هذه المرحلة الأخيرة، يتم تقييم أداء المتعلمين وقدرتهم على تطبيق المفاهيم واستيعابها. يُستخدم التقييم لتحديد مدى تقدم الطلاب في تنمية مهارات التفكير البصري والقدرة على معالجة المعلومات بشكل نقدي وإبداعي.

(زاير واخرون ،٢٠١٧: ٦٤)

الأسس التي يستند عليها انموذج بيركنز وبلايث:

١.يبنى التلاميذ المعنى من خلال تكوين علاقات بين الخبرات سابقة، وافكار والخبرات الجديدة.

٢.لابد ان يتصدى التلاميذ المتعلمون فيه الى خصوصية التعلم الى ما هو اعلى من التعلم، او ما ابعد التعلم ، كما يجب ان يجتاز مجالات المعرفة الى ما اعلى من المعرفة او ما بعد المعرفة ، ويقصد به اي الاستمرار بالتعلم ،لغرض تحقيق تعلم مؤثر وفريد ، لدعم عملية الفهم والتفكير والتركيز بالشكل المناسب وبصوره مفهومة وصحيحة.

٣.يستعمل التلاميذ فيه العمليات التفكيرية لفهم ومعرفة المواضيع والمتمثلة بطرح الأسئلة والاستيعاب والتطبيق، اي ان يكون المتعلم نشطا ليكون العلاقات بين ألاجزاء المختلفة، وهذا ما يساعده في تقديم الخبرات بطرق جديدة ومختلفة.

المحور الثاني :التفكير البصري

نظراً لاهمية الجانب البصري وتاثيره على المتعلمين فقد بدأ الاهتمام به والسعي لإكساب المتعلمين مهارات التفكير البصري، لانها تعد مدخلاً حدسياً سهل التعلم وكلما كانت المهمة أو الفكرة معقدة كلما كان هذا المدخل أكثر نفعا(عامر والمصري ،٢٠١٦: ٥٣).

اذ يفيد التفكير البصري في زيادة القدرة العقلية وفهم المثيرا ت البصرية المحيطة بالمتعلم، حيث يفتح الطريق لممارسة العديد من أنواع التفكير ; كالتفكير الابتكاري; والتفكير الناقد ;والتفكير العلمى... إلخ(Nemirovesky&Nobel,1997,99-100).

مميزات التفكير البصري :

١.يدعم طرق جديدة لتبادل الافكار .

٢. يعمق التفكير ويساعد في بناء منظورات جديدة .

٣. ينمي مهارات حل المشكلات لدى المتعلم .(مهدي ،٢٠٠٦: ٢٧)

اهمية التفكير البصري :

- مساعدة المتعلمين على فهم العالم والبيئة المحيطة بهم.
- بناء صورة كلية للمعرفة وإيجاد العلاقات بين عناصر المعرفة العلمية.
- المساهمة في تصور ترابط الأفكار والنمو الطبيعي للمفهوم العلمي.
- تسهيل عملية الاتصال والتواصل مع الآخرين.
- إبراز العلاقات البينية المكانية.
- تسهيل تفسير الظواهر العلمي(عامر والمصري ،٢٠١٦ : ٦٣)

مهارات التفكير البصري:

مهارات التفكير البصري هي مجموعة من القدرات العقلية التي تتيح للفرد التعامل مع المعلومات بشكل مرئي، وتمكنه من فهم العلاقات بين المفاهيم المجردة عن طريق التمثيلات البصرية. هذه المهارات تلعب دورًا مهمًا في التعلم والتفكير الإبداعي، وخاصة في المواد الدراسية التي تعتمد على التجريد والتصور، مثل الرياضيات والهندسة. فيما يلي أهم هذه المهارات:

١. **التصور :(Visualization)** القدرة على إنشاء صورة ذهنية للمفاهيم المجردة أو المعلومات النصية. هذه المهارة تساعد المتعلم على تصور الشكل أو النموذج الذي يعبر عن فكرة معينة في ذهنه.

٢. **التعرف على الأنماط :(Pattern Recognition)** القدرة على التعرف على العلاقات والأنماط البصرية بين العناصر. هذه المهارة تُستخدم في الرياضيات والهندسة بشكل كبير، حيث يتمكن المتعلم من ملاحظة التشابهات والاختلافات بين الأشكال أو الأرقام.

٣. **المعالجة البصرية للمعلومات :(Visual Processing)** القدرة على تحليل المعلومات البصرية وفهمها بسرعة وفعالية. هذه المهارة تمكن المتعلمين من التعامل مع الرسومات البيانية، المخططات، والجداول بفعالية.

٤. **التفكير في الأبعاد :(Spatial Thinking)** القدرة على فهم العلاقات المكانية بين الأشياء وتصور الحركات أو التغييرات في الأشكال والمواقع. هذه المهارة أساسية في الهندسة وفي حل المسائل التي تتطلب إدراك الأبعاد والمسافات.

٥. **التجريد البصري :(Visual Abstraction)** القدرة على استخلاص المفاهيم العامة من التمثيلات البصرية. على سبيل المثال، فهم معنى شكل هندسي معين بغض النظر عن حجمه أو موضعه.

٦. **التلاعب العقلي بالأشكال :(Mental Manipulation of Shapes)** القدرة على تدوير الأشكال أو تحريكها ذهنيًا لتصور كيف يمكن أن تبدو من زوايا مختلفة. هذه المهارة مهمة في التصميم والهندسة وحل المشكلات الهندسية.

٧. **التمييز البصري :(Visual Discrimination)** القدرة على التمييز بين التفاصيل الدقيقة في الأشكال أو الصور. هذه المهارة تساعد في حل المسائل المعقدة التي تتطلب الانتباه إلى الفروق الطفيفة بين العناصر.

٨. **الذاكرة البصرية :(Visual Memory)** القدرة على تذكر التفاصيل البصرية أو استرجاع الصور الذهنية للمعلومات التي تم رؤيتها سابقًا. هذه المهارة تساعد المتعلم على استرجاع المعلومات السابقة واستخدامها في المواقف الجديدة. (مهدي،٢٠٠٦ : ٢٣)

الفصل الثالث : الدراســـات الســـابقة

المحور الاول :الدراسات التي تناولت انموذج بيركز وبلايث

دراسة (علاوي ،٢٠١٦)

تهدف هذه الدراسة الى معرفة أثر أنموذج بيركنز وبلايث في تنمية التفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف الرابع الادبي بمادة الجغرافية ،وتكونت عينة البحث من (٨٨) طالباً واستخدم الباحث التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي ذي المجموعتين التجريبية التي تم تدريسها وفق انموذج بيركنز وبلايث والضابطة التي تم تدريسها وفق الطريقة الاعتيادية وطبق الباحث اختبار التفكير الاستدلالي قبلياً وبعديا وتوصلت الدراسة تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفق أنموذج بيركنز وبلايث على المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الاستدلالي.

دراسة (الربيعي ،٢٠١٨)

تهدف هذه الرسالة الى معرفة اثر انموذج(بيركنز وبلايث) في التحصيل والميل نحو مادة العلوم لدى طالبات الصف الاول المتوسط واستخدم الباحث التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي ذي المجموعتين التجريبية والضابطة، وبلغت عينة البحث (60) طالبة من طالبات الاول المتوسط ، وزعت عشوائيا الى مجموعتين بالتساوي، الاولى تجريبية (.3) طالبة درست

وفق انموذج(بيركنز و بلايث) والاخرى ضابطة (.3) طالبة درست وفق الطريقة الاعتيادية، طبقت الباحثة الاختبار التحصيلي ، ومقياس الميل نحو مادة العلوم، على مجموعتي البحث واظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التحصيل والميل نحو مادة العلوم.

دراسة (الاسدي واخرون ٢٠١٩)

تهدف هذه الدراسة الى معرفة اثر نموذج بيركنز وبلايث في تنمية الكتابة الإبدعية لدى طلاب الصف الخامس الأدبي، واستخدم الباحث التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي ذي المجموعتين التجريبية والضابطة وتكونت عينة البحث (٧٤) طالباً بواقع (٣٨) طالباً في المجموعة التجريبية التي دُرست وفق انموذج بيركنز وبلايث و(٣٦) طالباً في المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة المعتادة ، وطبق الباحث الاختبار على طلاب المجموعتين ،واظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في تنمية الكتابة الإبداعية.

المحـور الثانـي : دراسات سابقة تناولت التفكير البصري

١.دراسة (الخزرجي ،٢٠١٧)

هدفت هذه الدراسة الى معرفة أثر استراتيجية المتشابهات في تنمية التفكير البصري لمادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وتكونت عينة البحث من (٦٧) تلميذاً وبعد الاستبعاد الاحصائي حيث اصبح عدد افراد المجموعة التجريبية (٣١) تلميذاً اما المجموعة الضابطة فكان عدد افرادها (٣١) تلميذاً وبعد قيام الباحثة بتدريس المجموعتين (التجريبية والضابطة)، طبقت اختبار التفكير البصري وبعد التحليل الاحصائي للنتائج توصلت الدراسة الى تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية المتشابهات على المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة المعتادة في اختبار التفكير البصري .

٢.دراسة (جزاع ،٢٠١٩)

هدفت هذه الدراسة الى معرفة اثر استراتيجية المكعب في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائي وتفكيرهم البصري في مادة الرياضيات اذ تكونت العينة من (٥١) تلميذاً من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي حيث قسمت العينة على مجموعتين، مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة ،بواقع (٢٥) تلميذ للمجموعة التجريبية و(٢٦) تلميذ للمجموعة الضابطة وتوصلت النتائج الى ان استخدام استراتيجية المكعب له اثر ايجابي في التحصيل لمادة الرياضيات ومهارات تفكيرهم البصري .

الفصل الرابع : منهج البحث وإجراءاته

اعتمدت الباحثة منهج البحث التجريبي، منهجاً للدراسة الحالية لمناسبته لهدف البحث وإجراءاته إذ يتخذ هذا النوع من مناهج البحث التجربة إجراءً في اختبار فرض أو مجموعة فروض معينة، بغية الكشف عن طبيعة العلاقة بين متغيرات الدراسة، وذلك عن طريق دراسة المواقف المتكاملة التي ضبطت فيها المتغيرات في كل منهما، فيما عدا المتغير الذي يهتم الباحث بدراسة تأثيره (النوح,٢٠٠٤: ١٤٠).

اولاً : التصميم التجريبي:

يُعتبر التصميم التجريبي الملائم للبحث أمراً مهماً، لأنه يضمن الدقة في الإجابة عن فرضيات البحث،وهو بمثابة المفهوم الذي يرشد إلى الأسس التجريبية التي تحدد معالم التجربة (رؤوف،٢٠٠١: ١٧٩).

وقد اختارت الباحثة التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي لمجموعتين تجريبية وضابطة ذات الاختبارين القبلي والبعدي والجدول (١)يوضح ذلك

جدول (١) التصميم التجريبي

المجموعة	تكافؤ المجموعات	المتغير المستقل	المتغير التابع	اداة البحث
التجريبية	١. العمر الزمني ٢. التحصيل السابق في الرياضيات ٣. التفكير البصري (اختبار قبلي)	انموذج بيركز وبلايث	التفكير البصري	اختبار التفكير البصري
الضابطة		الطريقة المعتادة		

ثانياً: مجتمع الدراسة وعينته

ويتحدد مجتمع البحث الحالي بتلميذات الصف الخامس الابتدائي في مديرية تربية بغداد الرصافة الاولى، للعام الدراسي (٢٠٢٣ – ٢٠٢٤) م.

عينة البحث

تم الاختيار بالصورة القصدية لمدرسة (البيان الابتدائية للبنات) التابعة الى مديرية تربية بغداد/ الرصافة الأولى حيث تم اختيار المدرسة قصدياً لان الباحثة معلمة في هذه المدرسة وقبل البدء بالتجربة وجد أن المدرسة تضم ثلاث شعب فقد تم الاختيار بطريقة السحب العشوائي البسيط شُعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية التي تُدرس مادة الرياضيات وفقاً لانموذج بيركنز وبلايث، وشعبة(ج) لتمثل المجموعة الضابطة التي تُدرّس وفقاً للطريقة المعتادة في التدريس، حيث بلغ عدد أفراد العينة(٦٤) تلميذة وبعد استبعاد التلميذات الراسبات إحصائيا اصبحت (٥٩) تلميذة، حيث تضمنت المجموعة التجريبية على(٢٩) تلميذة والمجموعة الضابطة على(٣٠) تلميذة والجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢)عدد تلميذات مجموعتي البحث قبل الاستبعاد وبعده

المجموعة	الشعبة	عدد التلميذات قبل الاستبعاد	المستبعدات	عدد التلميذات بعد الاستبعاد
التجريبية	ب	٣٢	٣	٢٩
الضابطة	ج	٣٢	٢	٣٠

ثالثا: اجراءات الضبط :

قبل البدء بالتجربة حرصت الباحثة على القيام بمجموعة من الإجراءات العملية لضبط بعض المتغيرات التي من شانها قد تؤثر على مصداقية نتائج البحث:-

١.السلامة الداخلية للتصميم التجريبي في المتغيرات الاتية :

لاجل التحقق من السلامة الداخلية للتصميم التجريبي عملت الباحثة قبل البدء بالتدريس على تكافؤ تلميذات مجموعتي البحث احصائياً في مجموعة من المتغيرات التي ترى ان من شأنها قد تؤثر في سلامة التجربة ودقة نتائجها، وقد اجرت عمليات التكافؤ على المتغيرات الآتية:

أ. العمر الزمني بالأشهر

ب. التحصيل السابق في مادة الرياضيات

ج. اختبار التفكير البصري (اختبار قبلي).

أ . **العمر الزمني محسوباً بالأشهر**:اخذت الباحثة المعلومات الخاصة بهذا المتغير من السجل المدرسي (البطاقة المدرسية) لكل تلميذة، وحَسبت اعمارهن بالأشهر من يوم الولادة الى يوم الخميس (٢٠٢٤/٢/٢٩) قبل يوم بدء التجربة، وثم حسب الوسط الحسابي والتباين لإعمارهن بالأشهر لكل مجموعة من مجموعتي البحث ومن ثم طبق الاختبار التائي(t-test) لعينتين مستقلتين والجدول(٣) يبين ذلك.

جدول(٣)نتائج الاختبار التائي لمعرفة دلالة الفرق بين مجموعتي البحث في متغير العمر الزمني بالأشهر

المجموعة	العينة	الوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية عند مستوى(٠,٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٩	١٢٧,٨٦	٤٤ ,٩٠٣	57	-٠,٩٩٧	٢	غير دالة احصائيا
الضابطة	٣٠	١٢٩,٧٧	٦٢,٤٥				

ويتضح من الجدول اعلاه ان القيمة التائية المحسوبة بلغت (-٠,٩٩٧) وهي اصغر من القيمة الجدولية البالغة(٢) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حريه (57) مما يشير الى أن مجموعتين البحث متكافئتين في متغير العمر الزمني.

ب . **التحصيل السابق بمادة الرياضيات** :ويمثل التحصيل السابق بمادة الرياضيات الدرجات النهائية التي حصلت عليها تلميذات عينة البحث في مادة الرياضيات للصف الرابع الابتدائي

للعام الدراسي (٢٠٢٢– ٢٠٢٣) م، ولتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث في هذا المتغير، فقد حصلت الباحثة على درجاتهم من السجلات المدرسية للتلميذات، وقد تم حساب الوسط الحسابي والتباين لكل مجموعة على حدة، ومن ثم طبقَ الاختبار التائي (t–test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق الاحصائي بين متوسطي درجات تلميذات مجموعتي البحث ،وكانت النتائج كما في جدول (٤) :

جدول (٤) نتائج الاختبار التائي لمعرفة دلالة الفرق بين مجموعتي البحث في التحصيل السابق لمادة الرياضيات

المجموعة	العينة	الوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية عند مستوى (٠,٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٩	٧ ,٧٩	٣ ,٠٩	٥٧	٠ ,٢٧٨	٢	غير دالة احصائيا
الضابطة	٣٠	٧, ٦٧	٣ ,٩٩				

ويبين الجدول السابق ان القيمة التائية المحسوبة تساوي (٠,٢٧٨) وهي اصغر من القيمة الجدولية البالغة (٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية(٥٧) وهذا يدل على ان مجموعتي البحث متكافئتان إحصائياً في هذا المتغير.

ج. **اختبار التفكير البصري(الاختبار القبلي):** طُبق اختبار التفكير البصري الذي اعدتهُ الباحثة مسبقاً(وتم عرضه على المحكمين) في يوم الخميس الموافق ٢٠٢٤/2/29 على تلميذات مجموعتي البحث وذلك للتحقق من مدى تكافؤ مجموعتي البحث في هذا المتغير وكذلك لمعرفة مستوى التفكير البصري لديهم ومن ثم تم ايجاد الوسط الحسابي والتباين لكل مجموعة على حدة ،وبعده طبق الاختبار التائي (t–test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين مجموعتي البحث وجدول (٥) يوضح ذلك:

جدول (٥)نتائج الاختبار التائي لمعرفة دلالة الفرق بين مجموعتي البحث في متغير التفكير البصري

المجموعة	العينة	الوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية عند مستوى (٠,٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٩	١٤ ,٠٧	٢٩ ,٥٧	٥٧	٠ ,٩٠٤	٢	غير دالة احصائيا
الضابطة	٣٠	١٢, ٨٣	٢٥ ,٦٦				

والجدول اعلاه يبين ان القيمة التائية المحسوبة تساوي (٠,٩٠٤) وهي اصغر من القيمة الجدولية البالغة (٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية(٥٧) وهذا يدل على ان مجموعتي البحث متكافئتان إحصائياً في اختبار التفكير البصري.

٢. السلامة الخارجية (ضبط المتغيرات الدخيلة)

ربما يتأثر المتغير التابع بعوامل عديدة أخرى غير المتغير المستقل ،ولابد من ضبط هذه

العوامل وإتاحة الفرصة للمتغير المستقل وحده بالتأثير في المتغير التابع ،إذ قد يتأثر المتغير التابع بإجراءات التجربة والظروف الخارجية وغيرها(عبيدات وآخرون ، ١٩٩٨: ٢٨٢) .

وعلى الرغم من قيام الباحثة بإجراءات التكافؤ الاحصائي بين مجموعتي البحث(التجريبية والضابطة) في ثلاث متغيرات إلاّ أنها ارتأت الى القيام بضبط بعض المتغيرات الدخيلة التي من شأنها قد توثر في سير التجربة ومن ثم في نتائجها ومن هذه المتغيرات هي :

أ . **ظروف التجربة والحوادث المصاحبة** :يقصد بالحوادث المصاحبة أي الحوادث الطبيعية التي يمكن حدوثها أثناء التجربة والتي يمكن أن تعرقل سير التجربة، اذ لم تتعرض التجربة في هذا البحث إلى أي ظرف طارئ أو حادث يُعرقل سيرها ويؤثر في المتغير التابع بجانب أثر المتغير المستقل.

ب . **الاندثار التجريبي (الاهدار)**: يقصد به هو خسارة أو انقطاع بعض أفراد العينة أثناء مدة اجراء التجربة(العفون وجليل،٢٠١٣ :١٨١).

اذ لم يتعرض البحث الحالي لأي من هذه الحالات سواء أكانت خسارةً أم تسرباً أم تركاً باستثناء حالات الغياب الفردية التي تعرضت لها مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، وبنسبة ضئيلة جداً، ومتساوية تقريباً في المجموعتين.

ج . **العمليات المتعلقة بالنضج:** هي التغيرات البيولوجية والعقلية والنفسية التي تحدث في بنية الكائن البشري وهذا التغيير يحدث لدى معظم الأفراد الخاضعين للتجربة ولهم نفس العمر. (ملحم،٢٠٠٢ :٣٩٨).

حيث تخضع جميع تلميذات عينة البحث لعوامل النمو نفسها وان التوزيع العشوائي وإجراء التكافؤ لعينة البحث قد أسهما بشكل كبير في الحد من هذا المتغير .

د . **اختيار افراد العينة:** تُعُتبر طريقة اختيار العينات في الدراسات التي تتطلب اكثر من عينة سبباً في اختلاط الفروق القائمة بينها مع تأثير المعالجة التجريبية(عباس واخرون،٢٠١١: ١٧٧) .

حيث حاولت الباحثة تفادي أثر هذا المتغير من خلال إجراء التكافؤ الإحصائيّ بين تلميذات مجموعتي البحث(التجريبية والضابطة) في ثلاث متغيرات، اضافتاً الى قيامها بالاختيار العشوائي للشعب.

هـ . **اداة البحث:** استخدمت الباحثة الأداة نفسها مع مجموعتي البحث(التجريبية والضابطة)، وهي اختبار التفكير البصري , وطبق على المجموعتين في آن واحد .

و . **اثر الاجراءات التجريبية:** حاولت الباحثة قدر الامكان السيطرة على هذا العامل من خلال ضبط المتغيرات الاتية :

١.**سرية البحث:** حرصت الباحثة بالعمل على سرية البحث بالاتفاق مع ادارة المدرسة على عدم اعلام التلميذات بطبيعة البحث وذلك لكي لا يغيرن تعاملهن أو نشاطهن مع التجربة مما قد يؤثر في سلامتها ونتائجها .

٢.**المادة الدراسية:** كانت المادة الدراسية للتجربة موحدة لمجموعتي البحث وهي الفصل الثامن (الهندسة) والفصل التاسع(القياس) والفصل العاشر (الاحصاء والاحتمالات) من كتاب الرياضيات المقرر للصف الخامس الابتدائي لعام ٢٠٢٣ .

٣.**معلمة المادة :** حرصت الباحثة على تدريس مادة الرياضيات لكلتا مجموعتي البحث بنفسها ولم تعتمد على معلمة اخرى خلال مدة التجربة وذلك تجنبا لتأثر التجربة بالفروق الناجمة من الخصائص الشخصية للمعلم وأساليبه في التدريس المادة.

٤.**توزيع الحصص:** عملت الباحثة على تنظيم جدول الحصص الأسبوعي بالتعاون مع أدارة المدرسة كي تضمن تكافؤ الوقت المخصص لدروس مجموعتي البحث، حيث دَرست الباحثة (١٠) حصص أسبوعياً وبمعدل (٥) حصص لكل مجموعة ،كما موضح في جدول (٦).

جدول (٦) توزيع الحصص على مجموعتي البحث

الدرس / اليوم	الأول	الثاني	الثالث
الأحد	التجريبية خامس (ب)	الضابطة خامس (ج)	ـــ
الاثنين	ـــ	الضابطة خامس (ج)	التجريبية خامس (ب)
الثلاثاء	الضابطة خامس (ج)	التجريبية خامس (ب)	ـــ
الأربعاء	التجريبية خامس (ب)	ـــ	الضابطة خامس (ج)
الخميس	الضابطة خامس (ج)	التجريبية خامس (ب)	ـــ

٥.**بناية المدرسة:** طبقت الباحثة التجربة في مدرسة واحدةٍ(مدرسة البيان الابتدائية للبنات)، في صفين متجاورين ومتشابهين من حيث المساحة، وعدد الشبابيك والإنارة، وعدد المقاعد ونوعها.

٦.**مدة التجربة:** حرصت الباحثة على ان تكون مدة التجربة واحدة لمجموعتي البحث وهي(٨) أسابيع, إذ بدأت يوم الاحد الموافق٣/٣/ ٢٠٢٤,وانتهت يوم الخميس الموافق ٢/ ٥/٢٠٢٤.

رابعا : مستلزمات البحث

١. **تحديد المادة العلمية:** حددت الباحثة المادة العلمية المتمثلة بالفصول (الثامن: الهندسة، التاسع: القياس، العاشر: الاحصاء والاحتمالات) من كتاب الرياضيات المقرر للصف الخامس الابتدائي للعام الدراسي ٢٠٢٣ – ٢٠٢٤ .

٢. **صوغ الأهداف السلوكية:**

الهدف السلوكي هو عبارة أو جملة تصف التغير المطلوب أحداثه في سلوك المتعلم بعد مروره بالخبرة التعليمية التعلمية ويمكن ملاحظته أو قياسه(سلامة وآخرون ,٢٠٠٩ :٦٧).

اعتمدت الباحثة تصنيف بلوم للمجال المعرفي فقد قامت بصياغة (٩٦) هدفاً سلوكياً موزعة على المستويات الثلاثة الدنيا لتصنيف بلوم وهي(تذكر،الفهم،تطبيق) لانها تتناسب مع العمر الزمني والمرحلة الدراسية لعينة البحث، ثم عرضت الباحثة هذه الأهداف مع محتوى المادة التعليمية على مجموعة من الخبراء، للتحقق من تغطيتها للمادة التعليمية ودقة صوغها حيث اعتمدت جميع الأهداف التي حصلت على موافقة ٨٥% فأكثر من أراء الخبراء وقد تم حذف اربع اهداف وأعيد النظر في بعضها بناء على آراء الخبراء وتوجيهاتهم، وبذلك اصبحت الأهداف السلوكية للمجال المعرفي بعد حذف اربع اهداف وإجراء عملية التعديل على بعضها، فاصبح العدد (٩٢) هدفاً سلوكياً وجدول(٧) يوضح ذلك .

جدول (٧)توزيع الاهداف السلوكية على الفصول

ت	المستوي / المحتوى	مستويات الأهداف			المجموع
		التذكر	الفهم	التطبيق	
١	الفصل الثامن (الهندسة)	١١	١٢	١٠	٣٣
٢	الفصل التاسع (القياس)	١٢	١٤	١١	٣٧
٣	الفصل العاشر (الاحصاء والاحتمالات)	١١	٨	٣	٢٢
٤	المجموع	٣٤	٣٤	٢٤	٩٢

٣.اعداد الخطط التدريسية

يقصد بالخطط التدريسية هي مجموعة الإجراءات والخطوات التي يسير على نهجها المعلم في تدريسه اليومي لتحقيق الأهداف السلوكية المرغوب تحقيقها عند التلاميذ، إذ ينبغي أن يكون لكل نشاط تخطيط كي يسير في خطوات مبرمجة تقوده إلى بلوغ هدفه المنشود بأقل جهد وأقصر وقت(مرعي ومحمد،٢٠١٢: ٣١٥).

أعدت الباحثة (١٧) خطة تدريسية لكل من مجموعة من مجموعتي البحث , حيث تم إعداد الخطط بالنسبة إلى المجموعة التجريبية بالاعتماد على انموذج بيركنز وبلايث، اما المجموعة الضابطة فقد اعدت الخطط لها على وفق الطريقة الاعتيادية، وقد تم عرض نماذج من هذه الخطط على مجموعة من الخبراء، للإفادة من آرائهم واقتراحاتهم، وعدت صالحة بعد حصولها على اتفاق نسبته أكثر من (٨٥ %) من آراء الخبراء

خامساً: اداة البحث

تُعد أداة البحث هي وسيلة لجمع البيانات عن طريقها يتم الإجابة عن أسئلة البحث أو اختبار فرضياته، ويطلق عليها أيضاً بوسائل القياس كالملاحظة والمقابلة ;والاستبانة والاختبارات(حسن،٢٠١١: ٥٤).

ويتطلب البحث الحالي اداة لقياس المتغير التابع وهي اختبار التفكير البصري.

اعداد اختبار التفكير البصري:

مرَ اختبار التفكير البصري بمجموعة من الخطوات الى ان وصل الاختبار لصيغته النهائية:

١.**تحديد الهدف من الاختبار:** قياس مهارات التفكير البصري لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي.

٢.**تحديد مهارات التفكير البصري :** بعد اطلاع الباحثة على العديد من الادبيات والدراسات السابقة واستشارة المختصين والمحكمين بهذا الاختصاص فتم اعتماد المهارات المتمثلة بتصنيف (مهدي،٢٠٠٦) لمهارات التفكير البصري والذي يشتمل على ما ياتي :

أ . مهارة التعرف إلى الشكل ووصفهُ.

ب . مهارة تحليل الشكل.

ج . مهارة ربط العلاقات في الشكل.

د . مهارة ادراك وتفسير الغموض .

هـ . مهارة استخلاص المعاني (مهدي،٢٠٠٦ : ٢٣).

٣ . **صياغة فقرات الاختبار:** اعدت الباحثة (٣٠) فقرة اختــبارية ولأجل الابتعاد عن الإحكام الذاتية في التصحيح،تم اختيار احد أنواع الاختبارات الموضوعية وهو الاختيار من متعدد، إذ وضعت لكل فقرة أربعة بدائــل (بديل واحد صحيح أما البدائل المتبقية فتكون خاطئة).

٤ . **تعليمـــات الاجابــة عن فقرات الاختبار:** اعدت الباحثة تعليمات الاجابة والمعلومات الخاصة بالتلميذة، فضلا عن كيفية الإجابة عن الفقرات الاختبارية.

٥ . **تعليمات تصحيح الاختبار:** اعطت الباحثة درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفراً للإجابة الخاطئة، اما الفقرات التي كانت لها اكثر من الاشارة واحدة لبدائلها والفقرات المتروكة ، فقد عوملت معاملة الاجابة الخاطئة أي أُعطيت صفراً لها.

التطبيق الاستطلاعي للاختبار

التطبيق الاستطلاعي الاول :- لغرض التأكد من مدى وضوح فقرات الاختبار وتعليماته والزمن المناسب للإجابة عن فقراته فقد طبقت الباحثة اختبار التفكير البصري في يوم الاحد الموافق٢١ /٤/٢٠٢٤ على عينة مماثلة تقريبا لعينة البحث الاساسية والمتمثلة (٤٠) تلميذة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مدرسة الفصاحة الابتدائية للبنات التابعة لنفس مجتمع البحث، فتم رصد وقت الاجابة وذلك من خلال تسجيل الباحثة للوقت الذي استغرقته كل تلميذة في الاجابة على ورقة الاختبار الخاص بها عند استلامها منها وبحساب المتوسط لزمن الاختبار فوجدت أنّ زمن الاختبار هو (٤٥) دقيقة لاحظت قلت الاستفسارات عن الكيفية التي يتم بها الاجابة مما يدل على وضوح فقرات الاختبار وتعليماته.

التطبيق الاستطلاعي الثاني:- لغرض اجراء التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار فقد قامت الباحثة بتطبيق اختبار التفكير البصري على عينة استطلاعية ثانية، بلغ عدد أفرادها(١٢٠)تلميذة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي لمدرسة الزهراء(ع)الابتدائية للبنات، وهي عينة واقعة ضمن نطاق مجتمع البحث الحالي، حيث تم اتفاق مع إدارة المدرسة ومعلمة المادة على إجراء الاختبار بعد انتهاء التلميذات من دراسة الفصول الثلاث من كتاب الرياضيات، حيث طبق الاختبار في يوم الثلاثاء الموافق(٢٠٢٤/٤/٢٣)وقد بُلغت التلميذات بموعد الاختبار قبل أسبوع من الموعد المحدد.

التحليل الاحصائي للاختبار

يقصد به تحسين الاختبار من خلال التعرف على نواحي القصور في فقراته ومعالجتها واستبعاد الغير صالح منها(scannal،١٩٧٥ :٢١٤).

بعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية الثانية ومن ثم صححت الاجابات ورتبت الدرجات ترتيباً تنازليا واختيرت اعلى (٢٧%) من الدرجات وادنى(٢٧%) منها لتمثلن المجموعتين العليا والدنيا اللازمتين لإجراء التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار.

ومن ثم تم اجراء التحليل الاحصائي لفقرات اختبار التفكير البصري وذلك من خلال التحقق اولا من صدق الاختبار بنوعيه الصدق الظاهري وصدق البناء وكذلك تم التحقق من ثبات الاختبار واستخراج معامل التمييز والصعوبة وفعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار من خلال المعادلات الخاصة بهم كلاً حسب المعادلة الخاصة به اذ ظهر نتائج التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار جميعها ضمن الحد المقبول بحسب ما اقرهُ المتخصصون في مجال القياس والتقويم.

اجـراءات تطـبيق التـجربة

١- بدأت الباحثة بتطبيق إجراءات التكافؤ على تلميذات مجموعتي البحث للتأكد من تكافؤهما في يوم الخميس الموافق(٢٠٢٤/٢/٢٩)،ومن ثم انتقلت الى تطبق التجربة في يوم الاحد الموافق (٢٠٢٤/٣/٣) في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي(٢٠٢٣-٢٠٢٤)م وبواقع(٥)حصص في الأسبوع لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

٢- حرصت الباحثة على تدريس المادة الخاصة بالبحث الحالي بنفسها لمجموعتي البحث (التجريبية و الضابطة)، إذ دُرِسَت المجموعة التجريبية على وفق انموذج بيركنز وبلايث وبحسب الخطط التدريسية اليومية المعدة وفقاً لخطوات الانموذج ،أما المجموعة الضابطة فقد درِسَتها في المدة الزمنية نفسها وبالطريقة الاعتيادية وفقاً للخطط التدريسية المعدة لذلك .

3- طُبق اختبار التفكير البصري على مجموعتي البحث (التجريبية و الضابطة) في يوم الاحد الموافق (٢٠٢٤/٥/٥) ،ثم صححت الإجابات وبذلك حَصَلَت الباحثة على درجات اختبار التفكير البصري لمجموعتي البحث.

الوسائل الاحصائية

استخدمت الباحثة الوسائل الاحصائية المناسبة في البحث الحالي والمتمثلة بما ياتي :

١.الاختبار التائي (T-Test) لعينتين مستقلتين وكذلك الاختبار التائي (T-Test) لعينتين مترابطتين.

٢.معادلة كيودر- ريتشاردسون – ٢٠.

٣.معادلة القوة التمييزية للفقرات.

٤.معادلة اختبار فعالية البدائل الخاطئة.

٥.معادلة الصعوبة للفقرات.

٦. معامل ارتباط بيرسون.

٧.معامل الارتباط النقطي (بوينت بايسيريال).

الفصل الخامس: عرض نتائج البحث وتفسيرها

اولا : عرض النتائج

١ . **النتائج المتعلقة بالفرضية الاولى:** لأجل التحقق من صحة الفرضية الصفرية الاولى التي تنص على أنّه: (لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0,05) بين متوسطي درجات التلميذات اللواتي درسن وفقاً لانموذج بيركنز وبلايث واللواتي درسن وفقاً للطريقة الاعتيادية في التدريس في اختبار التفكير البصري).

رُصدت درجات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في اختبار التفكير البصري ، ومن ثم حساب الوسط الحسابي والتباين لكل مجموعة على حدة، وبعدها طبق الاختبار التائي (t test) – لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث، وكما مبين في جدول(٨) .

جدول (٨)نتائج الاختبار التائي لمعرفة دلالة الفرق بين مجموعتي البحث في اختبار التفكير البصري

المجموعة	العينة	الوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية عند مستوى (٠,٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٩	٢٠,٩٧	١٢,٩٦	٥٧	٥,٦٨٩	٢	دالة احصائيا
الضابطة	٣٠	١٤,٩٣	٢٠,٠٦١				

ومن خلال الجدول اعلاه يظهر هنالك فرق في الوسط الحسابي لصالح المجموعة التجريبية، اما القيمة التائية المحسوبة فقد بلغت (٥,٦٨٩) وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة

(٢)عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٥٧)، مما يدل على أنّ الفرق كان دالاً إحصائياً، وبذلك تُرفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة اي انهُ:

(يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات التلميذات اللواتي درسن وفقاً لانموذج بيركنز وبلايث واللواتي درسن وفقاً للطريقة الاعتيادية في التدريس في اختبار التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية.

٢ . **النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية :** لاجل التحقق من صحة الفرضية الصفرية الثانية التي تنص على انه :(لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة الضابطة في نتائج الاختبار (القبلي – البعدي) لمهارات التفكير البصري)

بعد اجراء اختبار التفكير البصري البعدي لمجموعتي البحث حيث رصدت الدرجات الاختبار لكل مجموعة على حدة ومن ثم حساب الوسط الحسابي والتباين لهم وثم طبق الاختبار التائي (t – test) لعينين مترابطتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة في الاختبار (القبلي – البعدي) للتفكير البصري وجدول (٩) يوضح ذلك

جدول (٩) الاختبار التائي لعينين مترابطتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة في الاختبار (القبلي – البعدي) للتفكير البصري

نوع الاختبار	العدد	الوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالةالاحصائيةعند مستوى (٠,٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
ضابطة قبلي	٣٠	١٢,٨٣	٢٥,٦٦٤	٢٩	١,٢٧١	١,٦٩٩	غير دال احصائياً
ضابطة بعدي		١٣,٦٣	١٤,٢٥٣				

ويظهر الجدول الاعلاه ان القيمة التائية المحسوبة اصغر من الجدولية وهذا يعني انه لا وجود لفرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة الضابطة في نتائج الاختبار (القبلي – البعدي) لمهارات التفكير البصري.

٣ . **النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة :** لاجل التحقق من الفرضية الصفرية الثالثة التي تنص على انه لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية في نتائج الاختبار (القبلي – البعدي) لمهارات التفكير البصري).

حيث تم تطبيق الاختبار التائي لعينتين مترابطتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في الاختبار (القبلي – البعدي) للتفكير البصري وجدول (١٠) يوضح ذلك

جدول (١٠)الاختبار التائي لعينين مترابطتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في الاختبار (القبلي – البعدي) للتفكير البصري

نوع الاختبار	العدد	الوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالةالاحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
تجريبية قبلي	٢٩	١٤,٠٧	٢٩,٥٧	٢٨	١٣,289	١,٧٠١	داله احصائياً
تجريبية بعدي		٢٠,٩٧	١٢,٩٦				

والجدول اعلاه يظهر ان القيمة التائية المحسوبة اكبر من الجدولية وهذا يعني انه يوجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية في نتائج الاختبار (القبلي – البعدي) لمهارات التفكير البصري ولصالح التطبيق البعدي.

ثانياً: تفـسـير النتائـــج

من خلال النتائج التي توصل اليها البحث الحالي يتضح لنا ما ياتي :

تفوق تلميذات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بأنموذج بيركنز وبلايث على تلميذات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة المعتادة في اختبار التفكير البصري ، وهذا يتفق مع دراسة (الخزرجي، ٢٠١٧) و (جزاع ،٢٠١٩)الذين استخدموا اثر متغيرات اخرى في التفكير البصري.

وتعزى الاسباب في ذلك الى ان:

١.الأنشطة المتنوعة الي يتم استعمالها في أُنموذج بيركنز وبلايث ساعدت التلميذات على الارتقاء بمستوى تعلمهم .

٢.أنموذج بيركنز وبلايث في إحدى خطواته (الخطوات التوليدية) المهمة ساعد التلميذات على تطوير التفكير البصري الخاص بالموضوع، وهذا يمكنهم من التوسع في فهم الموضوع.

٣.ان هذا الأنموذج الذي دُرس به المجموعة التجريبية ،نقل التلميذات من النمط الاعتيادي الذي غالبا ما يكون فيه المتعلم متلقيا للمعلومات إلى نمط المشاركة الفعالة والنشطة مع المعلم من جهة وزملائه من جهة اخرى، وذلك من خلال إجابتهم عن كل خطوة من خطوات الأنموذج.

٤.لانموذج بيركنز وبلايث الاثر الايجابي والواضح في دعم التفكير البصري وتنميته.

ثالثاً: الاستنتاجات

في ضوء النتائج التي توصل اليها البحث الحالي استنتجت الباحثة ما يأتي:

أظهرت انموذج بيركنز وبلايث كطريقة تدريس اثراً ايجابياً وواضحاً في التفكير البصري ككل وفي كل مهارة من مهاراته لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي .

رابعاً: التوصيات

١.حث المُعلمين بصورة عامة ومعلميّ الرياضيات للمرحلة الابتدائية بصورة خاصة على تهيئة الجو الديمقراطي داخل غرفة الصف، والعمل على خلق مناخ تعليمي اجتماعي يُنمي العلاقات الإنسانية المُتبادلة، والتشجيع على تنمية التفكير البصري لدى التلميذات .

٢.على وزارة التربية تزويد المدارس بالكتب والمصادر الحديثة في طرائق التدريس, وتوجيه المشرفين التربويين الى ضرورة حث معلمي مادة الرياضيات على اتباع طرائق التدريس الحديثة وخاصة انموذج بيركنز وبلايث في تدريس هذه المادة.

خامساً: المقترحات

١.إجراء دراسة لمقارنة انموذج بيركنز وبلايث مع طرائق وأساليب تدريسية أخرى في الرياضيات.

٢.إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية وبمتغيرات تابعة أخرى غير ما تناولها البحث الحالي مثل التفكير الابداعي وحل المشكلات.

المصادر:

١.الاسدي واخرون **(٢٠١٩): أثر أنموذج بيركنز وبلايث في تنمية الكتابة الإبداعية لطلاب الصف الخامس الأدبي، مجلة مركز بابل للدرا سات الانسانية**، المجلد(٩) ،العدد(٢)،العراق.

٢.جزاع، داليا عباس **(٢٠١٩): أثر استراتيجية المكعب في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائي وتفكيرهم البصري في مادة الرياضيات، مجلة دراسات تربوية** ،ملحق العدد(84) تشرين الاول.

٣.حسن،بركات حمزة (٢٠١١): **مناهج البحث في علم النفس**،ط١, مكتبة الآنجلو المصرية، القاهرة.

٤.الخزرجي ، نضال طه خليفة(٢٠١٧): **أثر استراتيجية المتشابهات في تنمية التفكير البصري لمادة الرياضيات لذى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة الاستاذ** ،العدد – 225 المجلد الثالث لسنة ٢٠١٨ م ١٤٣٩ هـ .كلية التربية ابن الرشد، جامعة بغداد.

٥.الربيعي ،نجلة محمود حسين (٢٠١٨): **اثر انموذج(بيركنز وبلايث) في التحصيل والميل نحو مادة العلوم لطالبات الصف الاول المتوسط،مجلة كلية التربية الاساسية**،المجلد(٢٤)العدد(١٠٢)،العراق.

٦.رؤوف، ابراهيم عبد الخالق ، **(٢٠٠١): التصماميم التجريبية في الدراسات النفسية والتربوية**، ط١، عمان، دار عمار للنشر والتوزيع.

٧.زاير واخرون**(٢٠١٧):الموسوعة التعليمية المعاصرة**،ط١،الجزء الثاني ،دار فاء للنشروالتوزيع ،عمان.

٨.سلامة،عادل أبو العز واخرون،(٢٠٠٩): **طرائق التدريس العامة معالجة تطبيقية معاصرة**، ط١، دار الثقافة، عمان.

٩.السيد عبيد، ماجدة(2001):**تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية**،ط١،دار الصفا للنشر والتوزيع ،الأردن.

١٠. عامر والمصري (٢٠١٦) : **التفكير البصري : مفهومه – مهاراته – إستراتيجيته**، ط١ المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة ،مصر .

١١. عباس ، محمد خليل واخرون(٢٠١١):**مدخل الى مناهج البحث في التربية و علم النفس** ،ط٣ ، دار المسيرة للنشر و التوزيع ،عمان.

١٢. عبيدات، ذوقان واخرون (١٩٩٨):**البحث العلمي مفهومه وادواته واساليبه**، ط٦،دار الفكر،عمان.

١٣. العفون ،نادية حسين ووسن ماهر جليل(٢٠١٣):**التعليم المعرفي واستراتيجية معالجة المعلومات** ،ط١،دار المناهج للنشر والتوزيع ،عمان.

١٤. علاوي،محمود خليل حمد(٢٠١٦):**اثر انموذج بيركنز وبلايث في تنمية التفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف الرابع الادبي في مادة الجغرافية**،مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية، المجلد(٢٣) العدد(١)،العراق.

١٥. الكناني ، حسن كامل رسن محمد(٢٠٠٩): **إستخدام استراتيجيات النظرية البنائية المدعمة بالحاسوب وأثرها في التحصيل وتنمية مهارات الحِسّ العددي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات**، (**اطروحة دكتوراه غير منشورة**)،جامعة بغداد،كلية التربية ابن الهيثم ،بغداد، العراق.

١٦. مرعي،توفيق أحمد ومحمد محمود الحيلة(٢٠١٢):**طرائق التدريس العامة**،ط٥،دارالمسيرة ،عمان .

١٧. ملحم،سامي محمد(٢٠٠٢): **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**،دار المسيرة للنشر والتوزيع ،عمان.

١٨. مهدي ،حسن ربحي (٢٠٠٦): **فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الصف الحادي عشر** ، **رسالة ماجستير**، الجامعة الاسلامية، غزة

١٩. النوح ، مساعد بن عبد الله (٢٠٠٤):"**مبادئ البحث التربوي**" ، ط١، الرياض.

٢٠. ياسين ,واثق , وزينب حمزة راجي (2012) :المدخل البنائي نماذج وأستراتيجيات في تدريس المفاهيم العلمية ,ط 1، مكتبة نور الحسين ,بغداد ,العراق.

٢١ .Gardner (2006) :**Multiple Intelligences : New Horizonin Theory**) Basic Books andPractice (2nd ed).

٢٢ .Hetland, Lois & President and Fellows of Harvard College (on behalf of Project Zero) . (2005) **Mixing it Up in the Assessment Funne Project Zero** & WIDE Word.

٢٣. Perkins, D., & blithe , t., **Putting understanding up front**, (cover story) , educational, 1994.

٢٤.Nemirovsky،R&Tracy N.(1997):On mathematical visualization and the place where we live, **Educational Studies in mathematics**, 33,(2),July,99-131.

٢٥ .Scannel,D.(1975):Testing And Measurement in The Classroom. Houghton Miffine Co, Boston, Academic Press