العدد 6 مجلة دراسات في الإنسانيات والعلوم التربوية تموز 2024
No. 6 Journal of Studies in Humanities and Educational Sciences July 2024
Print ISSN 3006-3256 Online ISSN 3006-3264

اثر استراتيجية البنتاجرام في التفكير الجانبي في مادة الرياضيات لطلاب الصف الخامس العلمي

م. د. محمد إبراهيم مهدي الخفاجي
طرائق تدريس الرياضيات
مديرية تربية كربلاء المقدسة
موبايل: 07801546836
hm.eb1986@gmail.com

الملخص:

هدف البحث التعرف على (اثر استراتيجية البنتاجرام في التفكير الجانبي في مادة الرياضيات لطلاب الصف الخامس العلمي). وللتحقق في هدف البحث وضع الباحث الفرضية الصفرية الاتية: (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي ستدرس على وفق استراتيجية البنتاجرام ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي ستدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في التفكير الجانبي لمادة الرياضيات) ،ولتحقق ذلك اتبع الباحث المنهج شبه التجريبي منهجاً للبحث، وتم تحديد محافظة كربلاء مكاناً لأجراء البحث، تم اختيار طلاب اعدادية الثبات عينة البحث من العام الدراسي (2023-2024) الفصل الدراسي الاول، وقد اختيرت العينة بصورة قصدية والتي بلغت (56) طالباً والمتكونة من مجموعتين الأولى التجريبية وعددها (28) طالباً و الثانية الضابطة وعددها (28) طالباً ، تم اجراء التكافؤ بعدد من المتغيرات(التحصيل السابق، العمر الزمني، اختبار الذكاء، المعرفة السابقة) وتم بناء اداة البحث اختبار التفكير الجانبي في مادة الرياضيات، وفي نهاية التجربة، استخدم الباحث الاحصائيات المناسبة بواسطة الحقيبة الإحصائية(Spss) وتوصل إلى وجود فرق لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الجانبي.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية البنتاجرام، التفكير الجانبي.

2024 تموز مجلة دراسات في الإنسانيات والعلوم التربوية العدد 6
July 2024 Journal of Studies in Humanities and Educational Sciences No. 6
Print ISSN 3006-3256 Online ISSN 3006-3264

The effect of the pentagram strategy on lateral thinking in mathematics for fifth grade science students

L. Dr.. Muhammad Ibrahim Mahdi Al-Khafaji
Methods of teaching mathematics
Holy Karbala Education Directorate

Abstract:

The object of the research is to identify (the effect of the pentagram strategy on lateral thinking in mathematics for fifth grade science students).the researcher developed the following, To achieve the goal of the research null hypothesis :There is no statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the average grades of the students in the experimental group who will study according to the Pentagram strategy and the average grades of the students in the control group who will study according to the usual method in lateral thinking in mathematics.To achieve this، the quasi-experimental approach was chosen as a research approach، and Karbala Governorate was selected as a place to conduct the research. The students of Al-Thabbat Preparatory School were selected as the research sample from the academic year (2023-2024)، the first semester. The sample was chosen intentionally، which amounted to (78) students and consisted of two groups. The first was experimental، numbering (39) students، and the second was control، numbering (39) students. Equivalence was conducted with a number of variables (previous achievement، chronological age، intelligence test، previous knowledge). The research tool was built، testing lateral thinking in mathematics، and at the end of the experiment it was used. The researcher conducted the appropriate statistics using the statistical package (SPSS) and concluded that there was a difference in favor of the experimental group in the lateral thinking test.

Keyword: the pentagram strategy, lateral thinking

مشكلة البحث:

يعد التفكير أهم المتغيرات التي ركزت أنظمة التعليم رعايتها واهتمامها بصورة خاصة من اجل ممارسة دورها في وقت الذي يمتاز بالكثير من التـحديات والمشـــكلات، فضلاً عن شدت المنافسة والصراع بين الدول، من اجل اثبات الذات والوجود، مما يتطلب من المؤسسات ذات العلاقة ان تنتهج اتجاهات مستقبلية في مناهجها التربوية، ومن واهمها الاستغناء عن سياسة التعليم القائمة على الانصات للمعلومات وتخزينها في العقول والتوجه نحو التعليم مستند على المشاركة الإيجابية واطلاق العنان لأفكار المتعلمين. (الكبيسي، 2009: 13)

"ولكون مادة الرياضيات مادة التي يرتكز عليها أي نظام تعليمي تربوي ضمن المواد الاخرى في جميع دول العالم وهي إذا ما احسن الاعداد لها وتدريسها تعد ميداناً خصباً لتنمية التفكير لدى المتعلمين ومساعدتهم على مواجهة التغييرات المتزايدة في عالمنا بعيون المفكرين والعلماء والباحثين والناقدين".(حميد ومحمد،2019: 42)

وما التمسه الباحث من خلال اطلاعه وممارسته للتدريس وكذلك جمع بيانات استطلاعية من مدرسي المادة البالغ عددهم 20 من مدارس مجتمع البحث ان الواقع الفعلي للتدريس هو الطريقة المعتادة التي تعتمد على الالقاء من اجل حصول الطالب على المعلومات من اجل النجاح في الامتحان والاهتمام بالجانب المعرفي واهمال أمور كثيرة واهمها التفكير وهذا ما يؤثر سلبا على فهم الطلاب للرياضيات فيشعرون بالملل والضجر من المادة كونها مادة تقرأ من اجل النجاح في الامتحان، وهذا يتناقض مع الهدف الرئيس لمادة الرياضيات لتنمي أنواع مختلفة من التفكير منها التفكير الجانبي، وكذلك اكتشاف المعلومات ومعالجة الموضوعات من قبل الطلاب لمواجهة المشكلات في المجتمع، بناءاً على ما قدم ذكره يمكن صوغ مشكلة البحث الحاضر بالسؤال:

"ما اثر استراتيجية البنتاجرام في التفكير الجانبي في مادة الرياضيات لطلاب الصف الخامس العلمي؟"

أهمية البحث:

تؤدي التربية دوراً فعالاً في تطوير المجتمعات وبناءها فهي وسيلتها في البقاء ومواجهة التحديات والمستجدات المعرفية والتكنولوجية في هذا العصر، وضرورة اجتماعية ملحة لارتباطها بتلبية حاجات المجتمع في بناء شخصية الانسان واعدادها بشكل كامل بما يخدم المجتمع وتطوره.(عطية،2008: 19)، وتعد المدرسة المؤسسة الاجتماعية التي اوجدها المجتمع لتربية افراده على الأسس التربوية والعلمية الصحيحة من اجل الارتقاء والتطور الى مستويات افضل.(الحمداني،2010: 19)

أن الركيزة الأساسية والعناية بإعداد الطالب ليتكيف لمواجهة الحياة واستيعابها للامور العامة بكل تفاصيلها، والت يتشهد كثير من التغيرات العلمية والاجتماعية والتكنولوجية، فضلا عن ملائمتها لطبيعة الدراسات التي أجريت ولا تزال في مجال طرائق التدريس التربوية تهدف للرؤية الواضحة التي تساعد على انتقاء الخبرات التعليمية المناسبة واختيار الاستراتيجية الملائمة لكل مستوى وفئة معنية.

(اللقاني وعلي، 2003: 42)

"ومن بين هذه الاستراتيجيات استراتيجية البنتاجرام التي تستند الى التعلم النشط وتهدف الى عرض نظام تعليمي حديث للطلاب وتنمية مهارات التفكير العليا كالتخطيط، والمراقبة، والتقويم، فهي تستند على عرض مهام تعليمية محدودة، تمكن المتعلم على القيام بنفسه بعمليات متنوعة من التقصي

والاستكشاف للمعلومات، ويتوقف نجاحها على وقع المضمون في إثر التصميم من خلال المصادر المتوافرة والمنتقاة مسبقاً. وهى تأخذ المتعلم من مرحلة لأخرى. حيث يظهر في النهاية حصاد هذا التصميم".(عبد العزيز،2016: 71)

وتجد الإشارة الى ان الاهتمام بموضوع التفكير وكيفية تنميته واستعماله في مواقف الحياة المختلفة اصبح هدفاً مهماً من الأهداف التربية الحديثة في العديد من الدول من اجل تحقيق نموها وتطورها. (البارودي،2019: 79)

وذلك بتحسين مدارك المتعلم وتوسيع افاقه في فهم المحتوى الدراسي والاسهام في تكوين شخصيته وبناءها بطريقة صحيحة مما ينمي لديه القدرة على التعامل بكفاءة وإيجابية مع متغيرات العصر. (عطية،2015: 31). "ومن الأنماط التي ظهرت للتفكير هو التفكير الجانبي مرتبط بالعالم ادورد دي بونو، واطلق عليه عدة مسميات منها التفكير خارج القاعدة او الصندوق وهو مختلف عن التفكير المنطقي او الرأسي او العمودي والذي يكون السياق العقلاني فيه يعتمد على الأوجه والنتائج، وهو السائد والمألوف عليه بين الطلاب، بينما يعول التفكير الجانبي على الانتقال بمسار جانبي من فكرة إلى ثانية، ان التفكير الجانبي هو منهج تفكير اكثر إبداعية في استغلال الذهن، وتعتقد الرياضيات المحدثة هي الأفضل في تشغيله لأنها وصلت للطالب تنميتا مباشراً مدعمة إياه إسهاب أكثر عن الهدف وصيرت للطالب ليونة ذهنية تمكنه من عرض المسألة الرياضية من اكثر من جهة وتالياً يدرك ان هناك اكثر من سبيل للحل" (ديبونو،2010: 8)

ثالثاً: هدف البحث:(Aim of Research)

يهدف البحث الى تعرف على أثر استراتيجية البنتاجرام في التفكير الجانبي لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات.

رابعاً: فرضية البحث:(Hypotheses of Research)

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى(0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي ستدرس على وفق استراتيجية البنتاجرام، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي ستدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الجانبي".

خامساً: حدود البحث:(Limits of Research)

يقتصر البحث على:-

- طلاب الصف الخامس العلمي في المدارس النهارية للبنين في محافظة كربلاء المقدسة.
- الفصول الثلاثة الأولى (الأول/اللوغاريتمات، الثاني/المتتابعات، الثالث/الدوال الدائرية) من كتاب الرياضيات المقرر للعام الدراسي (2023-2024) م للصف الخامس العلمي.

سادساً:تحديد مصطلحات :Definition of The Terms

استراتيجية البنتاجرام Pentagram Strategy:

عبد العزيز ونفين(2017):"مجموعة إجراءات تجري بشكر منتظم ومتسلسل يهدف إلى حل مشكلة معدة سابقاً ليكون المتعلم على وعي وادراك ومعرفة بإجراءات تفكيره وأن يخطط ويتخذ القرار ويطبقه ثم يراقب افكاره".(عبد العزيز ونفين، 2017: 12)

التعريف الاجرائي: ممارسات إجرائية تتبع في تدريس طلاب المجموعة التجريبية الموضوعات الرياضية الخاضعة للتجربة من الكتاب المقرر وفق تحركات الاستراتيجية المعدة بالخطط اليومية.

التفكير الجانبي

عرفه (De Bono،1998): "ذلك النوع من التفكير الذي يتطلب حل المشكلات بطرق غير تقليدية، او تبدو غير منطقية" (De Bono،1998: 3)

التعريف الاجرائي: محصلة إجابات طلاب الصف الخامس العلمي مقاسة بالدرجة التي يجمعونها في اختبار المهيأ لقياس التفكير الجانبي.

الفصل الثاني: الخلفية النظرية

المحور الأول: التعلم النشط

يمثل مجموعة الخبرات التعليمية ذات اتجاهات متنوعة يشترط ان يكتشف المتعلم الأفكار التي تقدم اليه من خلال التحاور والمشاركة والتفاعل متضمنة بأنشطة منها اللعب، تبادل الأدوار والكتابة بحيث لها تأثير قوي على ثبات المعلومات عند استخدام المتعلم لها.

وعمد التربويون الى توجيه اهتمامهم نحو تطوير أساليب وطرائق تدريس تعمل على تفاعل المتعلم مع اقرانه في الموقف التعليمي، إذ ان التعلم النشط يبدي اهتماماً كبيراً بالمتعلم من خلال جعله كمحور للعملية التعليمية(سعادة،2006: 36).

إذ يستخدم عدة طرائق تدريس واستراتيجيات تناسب المحتوى والموقف التعليمي المناسب، كما يعمل على تنمية الفهم والاستيعاب لدى المتعلمين من خلال اثارة التساؤلات حول العالم الطبيعي الذي يعيش فيه وعلاقاته به وبالأخرين من حوله. (Hofmann& Wiekart،2002: 173)

أهمية التعلم النشط: تتمثل أهمية التعلم النشط في عدة نقاط منها:

- جعل المتعلم ايجابياً ونشطاً ويوفر له الفرص لغرض المشاركة الفعلية وتحمل المسؤولية من خلال توفير شيئاً من الاستقلالية كما يوفر له القدرة على تنظيم والاعتماد على ذاته والتخطيط للمستقبل.
- يحث المتعلم على التفكير وعلى التعاون مع المتعلمين والمعلم من خلال الحوار والنقاش وذلك من اجل حل مشكلة معينة وممارسة الاعمال الاستكشافية والاستقصائية ليصل بذلك للهدف المنشودة.
- يعمل على توفير بيئة جيدة للمتعلمين مليئة بالتحدي التي تعمل على اثارة تفكيرهم ومشاركتهم الإيجابية والفعالة مع اصرارهم على تحسين خبراتهم العلمية وادائهم.

(Kyriacou،1992: 309)

المحور الثاني: استراتيجية البنتاجرام:

"تعد استراتيجية البنتاجرام احدى استراتيجيات التعلم النشط والذي بدوره يعد فلسفة تعليمية تربوية تهدف إلى تفعيل دور المتعلم في العملية التعليمية، والتي تسعى الى الانتقال بالطلاب من حالة المتلقي الغير ايجابي إلى إيجابية وفاعليته، في المواقف التعليمية وذلك بتركيزه على مهارات التفكير العليا بالدرجة الأولى كالتحليل، والتركيب، والتقويم، اعتماداً على مواقف تعليمية وأنشطة مختلفة تستلزم البحث والتجريب والعمل والتعلم الذاتي أو الجماعي". (بدوي، 2010: 148)

يتكون مصطلح البنتاجرام من مقطعين هما البنتا(Penta) وتعني خماسي وجرام(Gram) معناه تصميم دائري فيقصد بها التصميم الخماسي الدائري، تبنى وفق مجموعة من الإجراءات التي يجريها المدرس في تعليم الطلاب وتدريبهم على الاعتماد بأنفسهم بعمليات متنوعة من التقصي، والاستكشاف للمعرفة، ويعرج فوزها على ظرف المؤمن، في نطاق التصميم عن طريق المصادر المتاحة والمختارة مسبقاً فتعتمد على استشارة دافعية المتعلمين واقتراح مشكلات واقعية لتنمية تفكيرهم الخاص بشكل جماعي لتبادل المعلومات مع بعضهم البعض وتعزيز روح العمل الجماعي ليظهر في النهاية نتاج هذا التصميم.(غياض واحمد،2018: 27)

اطوار استراتيجية البنتاجرام

تتكون الاستراتيجية من خمسة أطوار هي:

أولا: طور المعرفة: يعد محور انطلاقة الطالب لبلوغ اهداف المهام من حيث أنه يشير إلى ضرورة توفير المصادر التي يمكن للمتعلم أن يلجأ إليها من اجل التقصي عن المعرفة، ولا يقصد به توفير مصادر محددة بكل موضوع، أو مشكلة، وإنما المصادر العامة مثل اللجوء إلى الانترنت أو المكتبات المدرسية أو مكتبات الجامعات أو المجلات والصحف أو مصادر أحرى موثوقة.

ثانياً: التخطيط: ينظم ويرتب الطالب المعلومات والبيانات التي جمعها من طور المعرفة ذهنه أو على الورق لتحديد الخطوات التي يجب اتباعها لحل المشكلة التي تم طرحها مسبقاً في ذلك الطور إضافة الى تحديد الطرق التي يمكن ان تساعده في تنفيذ الحل. (عبد العزيز ونفين،2017: 15)

ثالثاً: اتخاذ القرار: في هذا الطور يكون الطالب قام بدراسة كل الامكانيات التي توصله الى حل المشكلة فيختار الطريقة المثلى من وجهة نظره من بين عدة طرق صحيحة ليتبعها في حل المشكلة.

رابعاً: التطبيق: يأتي طور التطبيق الفعلي للحل النهائي الذي اختاره المتعلم ويعد هذا الطور أهم الاطوار لان من خلاله يتم اكتشاف اذا ما قد تمكن المتعلم بالفعل من الوصول الى حل للمشكلة أم انه لايزال بحاجة إلى مزيد من الممارسة وجمع المعارف والتنظيم والتخطيط حتى يتقنه.

خامساً: التقويم: يتمثل بالمتابعة، والتقويم فبعد جعل المتعلم خلال الاطوار السابقة معتمداً على نفسه في جمع المعارف وتنظيمها والوصول الى قرار وحل بمفرده يقوم هنا المعلم بتقييم أداء المتعلم في جميع الاطوار وليس في الحصيلة النهائية فقط مما يمكنه من اكتشاف أهم مهارات المتعلم وكيف أن الاستراتيجية قد ساهمت بالفعل على تنميتها بشكل صحيح.(الحميري ومحمد،2022: 212)

خصائص استراتيجية البنتاجرام:

من ابرز خصائص استراتيجية البنتاجرام كما ذكرها (عبد العزيز ونفين،2017: 20)

1- عملية دائمية تقوم بكشف التغيرات التي تحدث وتقويمها.
2- نوصف بانها عملية منظمة اذ تبدأ بالمتدخلات وتنتهي بمخرجات جديدة في كل طور منها.
3- تقوم على نشاطات مختلفة.
4- يمكن مزاولتها فردياً او جماعياً.
5- تتخذ على التدريس المرتكز على التفكير وحل الإشكاليات.

التفكير الجانبي:

هذا النوع من التفكير مرتبط بالدكتور الانكليزي إدورارد دي بونو (Edward De Bono) والذي استخدم معارفه ومعلوماته الطبية عن الدماغ وإقسامه ليحلل صنوف تفكير البشر وقدم كثيرا من

النظريات في هذا المجال من أشهرها (تفكير جانبي، قبعات الست، كورت) ليكون أشهر شخص في حقل التفكير وتحليله وصنوفه. (عرفة،2006، 188).

"ويستند التفكير الجانبي على تجاوز الحواجز التي من الجائز ان تقيد من تفكير الطالب ضمن حد معلوم والعمل على الوصول لحل المشكلة بأسلوب مختلفة قد تظهر اعتباطية أو ربما جانبية (أي لا يتعارض مع المعقول ولكنها قد تبدو متباينة، او غريبة) وتتنامى امكانيات الفوز في حل المشكلات عند الخلاص من الحواجز في أذهاننا التي تلقب(المعوقات الادراكية) وهي التي تحول بيننا وبين بلوغ اهدافنا فالشخص في بعض الأحيان يكلف حواجز على نفسه نتيجة عدم المعرفة الكافية او عدم الحيطة والتركيز على إسهاب المعلومات المطروحة".(السويدان،2008: 387)

"ولقد عول دي بونو في تنميته لهذا النمط من الابداع الجاد على ما تم التواصل اليه في علم الاعصاب الذي او ضح الطريقة التي يعمل بها دماغ الفرد، ومما دونه دي بونو في كتاباته الية الذهن، اذ يقوم المخ بترتيب المعارف التي تجهز اليه من خلال الحواس بأسلوب ذاتي التنظيم، وبعدها تشكيل الأنماط". (Boddum،8 :2010)

عوامل التفكير الجانبي:

1- اختبار الافتراضات: من المهم تضمين عدد من الاقتراحات التي تسهم بالحسم عند وجود أي مشكل.

2- تقديم الأسئلة الصائبة: هناك حكمة تقول" إن فن الإدارة هو معرفة ماهية الأسئلة الواجب طرحها" وهذا يصدق على التفكير الجانبي عند حل المعضلات بشكل جانبي، اذ يتطلب تقديم الأسئلة الملاءمة لحصر الإطار الصائب للمشكلة.

3- الابداع: لحل اية إشكالية شائكة نواجها لا تحل بالطرق المعتادة فإننا بعوز لأسلوب جانبي جديد حتماً لم يتوصل إليها شخص من قبل.

4- التفكير الموضوعي: هو أزيد من مجرد تركيب او تراكم للأفكار الجديدة الغير مطروقة، فنحن نتطلب الى الامكانية في التحليل الموضوعي لتلك الأفكار وبدرجة كبيرة جداً. (Sloane،16 :1994)

مهارات التفكير الجانبي:

"يعد التفكير الجانبي جانب عقلي وصنف من عادة التفكير، وتهدف الوسائل المنوعة الى التثقيف بهذا النمط من العمليات الفكرية أي انه ليس نمط من الوصفات المهيأة لحل المعضلات وليس تشكيك في استطاعة المنطق على حل أي معضلة وانما هو موقف ذهني ومهارة تتنامى بالتدريب". (De Bono،21 ;2005).

ويعتقد ديبونو أن التفكير الجانبي مهارات او استراتيجيات يمكن التدريب عليها وهذه المهارات هي:

- إحداث بصائر جديدة
- إحداث طرق او أساليب جديدة
- إحداث أفكار جديدة
- إحداث بدائل جديدة
- إحداث إبداعات جديدة. (Animasahum،21 ;2013)

مبادئ التفكير الجانبي:

أشار دي بونو هنالك اربع قواعد رئيسة مرتبطة بالتفكير الجانبي وهي:

1- معرفة الأفكار المهيمنة والتي تستميل بقية الأفكار.

ان الوسط المباشر يمكن أن نسميه اسم موقف وبالعادة ما يكون الموقف ضمن مجال اليقظة المباشر بالنسبة لنا لكن يمكن ان يقود اليقظة إلى جزء واحد فحسب من المواقف، وهذا ما يسمى بالإدراك، وتكون اليقظة من المعلومات التي نجمعها من الحواس ويمكن ان تشترك الحواس كلها في الاستيعاب ويمكن لحاسة وحدها تكون كافية.

2- التحقيق عن اساليب متنوعة في الرؤية إلى الأشياء:

حينما تقابل إشكال لا تحل بالأساليب المعتادة يكون استخدام التفكير الجانبي حيوياً لتجربة طرق غير مألوفة للنظر إليها.

3- تقليل تحكم التفكير الرأسي:

"هناك طبيعة بشرية متطرفة تبحث بشكل الزامي عن ضبط محكم عما يحدث في الدماغ، كل شيء يجب ان يحلل ويركب منطقياً، وهناك سعي من اجل الأحكام وشدة التدقيق الذي قد يكون مزيفاً مثل شريط الفيلم السينمائي الذي يقسم الحركة الى سلسلة من الصور الساكنة". (De Bono،1967;30)

4- استعمال المصادفة:

"المبدأ الأساس الرابع للتفكير الجانبي هو استعمال المصادفة في انتاج الأفكار الجديدة، قد يبدو أن هنالك عدم توافق عندما نقترح عمل شيء ما عن طريق المصادفة، لأنه عند تعريف الصدفة فإن الأحداث لا يمكن عملها عن طريق التخطيط، وهذا بالضبط قيمتها في أنها تؤدي إلى أفكار جديدة، ولهذا عمليات الصدفة يمكن توظيفها بشكل مفيد، أن الاسهامات القيمة نحو التقدم بدأت نتيجة أحداث الصدفة، وهذا يعني أن الأحداث لم تحصل نتيجة التخطيط لها". (AL-Jayyousi،200 ;1999)

وهذا ما يحفز على ليونة التفكير، اذ يوجب على المتعلم أن يقدم الموضوع من عدة جوانب ويفهم وجود العديد من الاساليب للتوصل إلى نتيجة صحيحة، على الرغم من هذا كله بقي القواعد الرئيسة للتفكير الجانبي متشابكة مع أقسام التعلم الأخرى.

الدراسات السابقة:

المحور الأول: الدراسات التي تناولت استراتيجية البنتاجرام.

المحور الثاني: الدراسات التي تناولت التفكير الجانبي.

المحور الأول: الدراسات التي تناولت استراتيجية البنتاجرام.	
اسم الباحث والسنة والبلد	خليل(2022)، مصر
هدف الدراسة	"فاعلية استخدام استراتيجية البنتاجرام في تحصيل الاحياء وتنمية مهارات التفكير التحليلي والتواصل الفعال لدى طلاب المرحلة الثانوية"
المرحلة والمادة الدراسية	المرحلة الثانوية- الاحياء
حجم العينة	46 طالب
متغير مستقل	استراتيجية البنتاجرام
متغير تابع	التفكير التحليلي والتواصل الفعال والتحصيل
أداة الدراسة	اختبار التحصيل والتفكير التحليلي ومقياس التواصل الفعال
أهم الوسائل الإحصائية	الحقيبة الإحصائية

أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة	يوجد أثر لاستخدام استراتيجية البنتاجرام على التفكير التحليلي والتواصل الفعال والتحصيل ولصالح المجموعة التجريبية
اسم الباحث والسنة والبلد	مدحت (2023) ،العراق
هدف الدراسة	"أثر استراتيجية البنتاجرام في تنمية التفكير المستقبلي لدى طالبات الصف الخامس الادبي في مادة التاريخ"
المرحلة والمادة الدراسية	الخامس الادبي، التاريخ
حجم العينة	(35) طالبة للمجموعة التجريبية ،(35) طالبة للمجموعة الضابطة
متغير مستقل	استراتيجية البنتاجرام
متغير تابع	تنمية التفكير المستقبلي
أداة الدراسة	مقياس التفكير المستقبلي
أهم الوسائل الاحصائية	الحقيبة الإحصائية، الاختبار التائي ، معامل ارتباط بيرسون، معادلة سبيرمان، معادلة الفا- كرونباخ
أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة	وجود أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في متغير التفكير المستقبلي ولصالح المجموعة التجريبية

المحور الثاني: الدراسات التي تناولت التفكير الجانبي.	
اسم الباحث والسنة والبلد	الكبيسي (2009) العراق
هدف الدراسة	"التعرف على اثر استخدام استراتيجية العصف الذهني في تدريس الرياضيات على التحصيل والتفكير الجانبي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط".
المرحلة والمادة الدراسية	المتوسطة مادة الرياضيات
حجم العينة	(52) طالب، (26) تجريبية و(26) ضابطة
المتغير المستقل	استراتيجية العصف الذهني
المتغير التابع	التفكير الجانبي والتحصيل
أداة الدراسة	اختبار التفكير الجانبي والاختبار التحصيلي
أهم الوسائل الإحصائية	الاختبار التائي، ومعامل الارتباط بيرسون
أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة	أظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى الدلالة (0.05) لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل وفي اختبار التفكير الجانبي.
اسم الباحث والسنة والبلد	الخفاجي (2015) العراق
هدف الدراسة	"اثر تصميم تعليمي قائم على استراتيجية التعليم من اجل الفهم في تحصيل مادة الرياضيات والتفكير الجانبي لدى طالبات الصف الخامس العلمي".
المرحلة والمادة الدراسية	الخامس العلمي ، الرياضيات
حجم العينة	(58) طالبة، (29) تجريبية و (29) ضابطة

المتغير المستقل	تصميم تعليمي قائم على استراتيجية التعليم من اجل الفهم
المتغير التابع	التفكير الجانبي والتحصيل
أداة الدراسة	اختبار التحصيل، واختبار التفكير الجانبي
أهم الوسائل الاحصائية	الأوساط الحسابية، الانحرافات المعيارية، معدلة كيودر ريتشارديسون20.
أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة	أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الجانبي واختبار التحصيل.

جوانب الإفادة من الدراسات السابقة:

1- توجه الباحث ليحدد مشكلة بحثه بشكل دقيق.
2- تمكن الباحث من الحصول على مصادر التي يمكن ان تفي بالبحث الحالي.
3- التعرف على منهجية البحث الذي سيتبعه.
4- اسعفت الباحث في بناء ادواته للبحث الحالي.
5- الاطلاع على الوسائل الإحصائية الملائمة للبحث.
6- مقارنة نتائج الدراسات السابقة مع البحث الحالي.

التأكد من عدم وجود دراسة تطابق البحث الحالي بمتغيراته ومجتمع البحث وعينته.

اجراءات البحث:

منهج البحث

اختار الباحث أسلوب البحث التجريبي ومنه تصميم التجريبي لمجموعتين تجريبية وضابطة ذات الفحص البعدي الذي يعد أحد تصاميم الحقيقية.

التصميم التجريبي

اعتمد الباحث تصميم تجريبي ذا مجموعتين متكافئتين تجريبية وضابطة ذا الاختيار البعدي وهو من التصاميم ذات ضبط جزئي، لوفاقه لهذا البحث ويمكن تمثيله على الناحية الآتي:

مخطط التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	* العمر الزمني * التحصيل السابق في مادة الرياضيات * المعلومات السابقة في مادة الرياضيات *اختبار الذكاء	استراتيجية البنتاجرام	التفكير الجانبي
الضابطة		الطريقة التقليدية	

ثالثاً: مجتمع البحث وعينته :

أ- مجتمع البحث

يتكون مجتمع البحث الحالي جميع طلاب الصف الخامس العلمي في المدارس الإعدادية للبنين التابعة إلى المديرية العامة لتربية محافظـــة كربلاء المقدسة/المركز للعـــــــام الدراسي**(2023 – 2024)م**

ب-عينة البحث

تم اختيار العينة بصورة قصديـــة اعدادية النبات التابعة الى مديرية تربية كربلاء المقدسة.

تكونت من المجموعتين التجريبية والضابطة فقد اختيرت بالنمط العشوائي من أصل اربع صفوف بالسحب موزعة كما في الجدول الاتي:

"توزيع طلاب عينة البحث بين المجموعتين (تجريبية وضابطة)"

ت	المجموعة	عدد طلاب العينة
1	ت	28
2	ض	28
	المجموع	56

رابعاً: تكافؤ مجموعتي البحث :

لهدف تناسب جماعتي البحث قبل البدا قام الباحث بضبط المتغيرات الاتية:(تحصيل سابق، العمر الزمني، المعرفة السابقة، ، الذكاء).

قيم (t- test) ودلالتها للفروق بين متوسطات درجات المجموعتين، التجريبـية و الضـابطة لمتغير التحـصيل السابق في الرياضيات و المعرفة السابقة والذكاء و العمر الزمني.

المتغيرات	مج	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية عند 0.05
					محسوبة	جدولية	
التحصيل السابق	تجريبية	28	65.214	12.999	0.531	2	غير دال
	ضابطة	28	63.428	12.142			
المعرفة السابقة	تجريبية	28	9.464	3.775	0.927	2	غير دال
	ضابطة	28	10.428	4.003			
الذكاء	تجريبية	28	14.785	7.997	0.578	2	غير دال
	ضابطة	28	15.964	7.234			
العمر الزمني	تجريبية	28	207.107	10.133	1.483	2	غير دال
	ضابطة	28	211.800	13.578			

نلاحظ من الجدول اعلاه ان مجموعتي البحث متكافئتان عند مستوى دلالة (0.05) في الاختبار التائي.

اداة البحث:

اختبار التفكير الجانبي:

- حصر مفهوم التفكير الجانبي: اعتمد الباحث في خلفية عرض النـــظرية في حصر ملامح المفهوم النظري للتفكير الجانبي، وبنى وفق وجهت نظـر العالم دي بونو، كما تطلع على عدد من البحوث التي أخذت التفكير الجانبي ومنها يتجلى ان التفكير الجانبي ليس له أقسام محددة وبناء على راي عدد من المختصين والخبراء في علم النفس، فان الباحث سينطلق في بنائها لفقرات الاختيار الخاص بالتفكير الجانبي على فلسفة نظريـــة، لتعريف دي بونو.
- تجهيز مفردات الاختبار بصيغتها الرئيسية: بعد الإلمام على عدد من كتابات دي بونو التي عرض فيها أفكاره، بالتفكير الجانبي وعدد من أبحاث علم النفس قد لاحظ الباحث ان اغلب فحوص التفكير الجانبي بما فيها فحوص دي بونو تتمركز حول مواقف تخصص علم النفس وعلى شكل أحاجي وفي ضوئها عُدت فقرات تكون على شكل أحاجي ترتكز حول الرياضيات، والحساب، وتكون موافقة لا مكانات طلاب المرحلة الإعدادية وقدرتهم على التفكير الجانبي والتي يمكن الوصول لنتائجها خلال الانتباه القوي لتفاصيل الاحاجي والفهم، وتكون الاختبارات بهيئته الأولية من 15 فقرات مدرجة بالصعوبة وتستلزم حلول قد تبدو غير عقلانية او تستلزم فكرة جديدة للأحجية.
- تهيئة إرشادات الاختبار: أعدت إرشادات الاختيار وروعي فيها أن تكون صريحة، والتوكيد على ان الدرجة التي يجمعونها في الاختيار هي لأهداف البحث فقط، ولا تستخدم لأهداف ثانية، وتم طلب من العينة الإجابة عن جميع الفقرات وعدم تركها فارغة وكتابة حل كل فقرة تحتها مباشرة.
- تقديم الاختبار على الخبراء: بعد ان عينت فقرات الاختيار، وإرشادات الإجـابة عليه قدمت على مجموعة من المحكمين ضمن الاختصاص لبيان آرائهم وتوجيهاتهم بشأن صلاحية هذه الفقرات، ووفق آرائهم وملاحظاتهم طبقت بعض التغييرات على قسم منها، وأصبح الاختيار جاهز بشكله الأولي اذ حققت فقراته بإقرار 90% من اراء الخبراء.
- التطبيق الاستكشافي: حيث تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية اولى من اجل حساب وقت الاختبار وضوح فقرات الاختبار وتعليماته، ومن ثم تطبيقه على عينة استطلاعية ثانية من اجل التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار.
- التحليل الاحصائي لفقرات الاختيار:(معامل الصعوبة(0.31- 0.70)، معامل التمييز(0.47-0.73) يعد معامل الصعوبة والتميز مقبولا حسب بعض المصادر)، واجراء الخصائص السايكومترية للاختبار(الصدق الظاهري، والثبات(ثبات الاختبار باستخدام الفا كرونباخ وبلغ الثبات (0.81) ويعد ثباتا مقبولاً، ثبات التصحيح حيث تم إعادة التصحيح من قبل مدرس اخر واجراء معادلة بيرسون للارتباط بين المصححين حيث بلغ 0.89)).
- طريقة التصحيح: يتم التصحيح وفق دليل الإجابة الذي تم اعداده ويتم إعطاء الإجابة الصحيحة درجتان والاجابة الخاطئة صفر، أي اعلى درجة للمقياس هي 30 واقل درجة هي صفر.

عرض النتائج وتفسيرها

التحقق من صحة الفرضية الصفرية التي تنص على:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية، عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب مجموعة التجريب، التي ستدرس وفقاً لاستراتيجية البنتاجرام ومتوسط درجات طلاب مجموعة الضبط التي ستدرس وفقاً للطريقة المعتادة في اختبار التفكير الجانبي"

وللتحقّق من هذا الفرض إحصائياً عن طريق اختبار التفكير الجانبي في الرياضيات المعدّ لهذا الغرض، رصد درجات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في اختبار التفكير الجانبي.

ومن خلال ملاحظة النتائج الاحصائية في جدول المبينة في أدناه:

جدول

قيم (t-test) ودلالتها للفروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لمتغير التفكير الجانبي في الرياضيات

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	T –test		الدلالة الاحصائية عند مستوى(0.05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	28	15.178	4.996	56	3.071	2	دال
الضابطة	28	11.357	4.287				

يتبيّن من الجدول أعلاه أنّ معدل علامات مجموعة التجريب هو (15.178) في حين كان معدل درجات مجموعة الضبط هو(11.357) وبعد فحص دلالة فروق بين متوسطات حسابية باستعمال (t-test) لعينتين مستقلتين وجد أن القيمة t المحسوبة(3.071) وهي أعلى من القيمة t الجدولية(2) كما في الجدول اعلاه، مما يشير إلى وجود هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات اختبار التفكير الجانبي للرياضيات لطلاب المجموعتين ولصالح مجموعة التجريبية، وهذا يعني تفوق طلاب مجموعة التجريب الذين درسوا وفق استراتيجية البنتاجرام على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الجانبي، وعليه تبعد فرضية صفرية، وتقبل فرضية بديلة.

ثانياً: تفسير النتائج

وفق نتائج البحث التي تم طرحها، تبين تفوق طلاب مجموعة التجريب على طلاب مجموعة الضبط، ويعتقد الباحث إن سبب ذلك يعتمد إلى:

1- ان النمذجة المعرفية كانت صريحة وسهلة التطبيق من قبل الطلاب وحديثة التطبيق لديهم .

2- ان النمذجة المعرفية تم فيها مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين وجعل عملية التعلم ممتعة وتزيد من دافعيتهم للتعلم والتعمق في المعرفة.

الاستنتاجات، و التوصيات، و المقترحات:

الاستنتاجات:

1- ان التدريس باستعمال استراتيجية البنتاجرام مكنت الطلاب برفع الاستيعاب لديهم في الرياضيات.

2- ان تدريس طلاب المرحلة الإعدادية باستراتيجية البنتاجرام عملت على رفع مستوى التفكير الجانبي للطلاب.

التوصيات:

يوصي الباحث وفق النتائج التي أظهرها البحث الحالي فيما يأتي:

1- اعتماد استراتيجية البنتاجرام في تعليم مادة الرياضيات للمرحلة الاعدادية.

2- تدريب المدرسين على استخدام استراتيجية البنتاجرام.

المقترحات:

1- اجراء دراسة تجريبية باستعمال استراتيـــجية البنتاجرام في مـــادة الرياضـيات لكافة المراحل وكذلك مواد دراسية اخرى.

2- السعي لبناء برنامج تدريبي لمدرسي الرياضيات بإدخال الاستراتيجية ضمن البرنامج.

المصادر:

- البارودي، منال احمد(2019): **علم استشراف المستقبل**، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، مصر.
- بدوي، رمضان مسعد(2010): **التعلم النشط**، دار الفكر، عمان، الأردن.
- الحمداني، اقبال محمد رشيد(2010): **اتجاهات الطلبة نحو المدرسة**، دار صفاء، عمان، الأردن.
- الحميري، هاجر عبد الدايم مهدي ومحمد كريم فرحان الفتلاوي(2022): **رؤية تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه**، دار امجد، عمان، الأردن.
- الخفاجي اريج خضر(2015): أثر تصميم تعليمي قائم على استراتيجية التعليم من اجل الفهم في تحصيل مادة الرياضيات والتفكير الجانبي لدى طالبات الصف الخامس العلمي، **أطروحة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق.
- خليل، شيرين السيد إبراهيم محمد(2022): فاعلية استراتيجية البنتاجرام في تحصيل مادة الاحياء وتنمية مهارات التفكير التحليلي والتواصل الفعال لدى طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة كلية التربية، جامعة بور سعيد**، العدد28، نيسان.
- دي بونو(2010): **التفكير الجانبي كسر القيود المنطقية**، (ترجمة نايف الخوص)، منشورات وزارة الثقافة، الهيئة العامة السورية للكتاب، دمشق.

- سعادة، جودة احمد(2006): **التعلم النشط بين النظرية والتطبيق**، ط1، دار الشروق، عمان.
- السويدان، طارق(2008): **صناعة الابداع**، ط1، شركة الابداع الفكري للنشر والتوزيع، الكويت.
- الصادق، إسماعيل محمد الأمين(2019): **طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات**، ط2، دار الفكر العربي، القاهرة.

- عبد العزيز، عمرو سيد صالح ومرسي، نفين قدري(2017): **استراتيجية البنتاجرام ونظرية تريز لحل المشكلات بطرق إبداعية**، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، مصر.
- عبد العزيز، عمرو سيد صالح(2016): **استراتيجية البنتاجرام ونظرية تريز لحل المشكلات بطرق إبداعية دليل(أنشطة-تدريبات-اختبارات)**، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.
- غياض، رغد زكي واحمد علي الشنجار(2018): **تحديثات في استراتيجيات طرائق التدريس**، مكتبة زاكي، بغداد، العراق.
- الكبيسي، عبد الواحد حميد(2009): أثر استخدام استراتيجية العصف الذهني في تدريس الرياضيات على التحصيل و التفكير الجانبي لدى طلاب الصف الثاني متوسط، **مجلة أبحاث البصرة للعلوم الإنسانية**، مج33،عدد1.
- اللقاني، أحمد حسين وعلي الجمل(2003): **معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس**، ط3، عالم الكتب، القاهرة.
- مدحت، سوسن موسى(2023): أثر استراتيجية البنتاجرام في تنمية التفكير المستقبلي لدى

طالبات الخامس الادبي في مادة التاريخ، **مجلة الجامعة العراقية**،العدد60، ج1.

- AL-jayyousi, Odeh(1999): **Introduction of Lateral Thinking to Civil and Environmental Engineering**, Education, Applied Science University.
- Animasahun, R.A.(2013): **Teaching Thinking: Using a Creativity, Technique for the Eradication of Truancy among Students to Enhance the Success of Universal Basic Education in Nigeria**, British Journal of Education, Society Behavioral Science.
- Boddum, Henrik Naesby(2010): **A Framework for Individual Creative, Problem Solving**, master thesis, Aalborg University.
- De Bono, Edward(1967): **The use of Lateral thinking**, England penguin books Ltd.
- Hofmann, M. and Wiekart D.(2002): **Educating young children**: Active learning.
- Kyriako, British C. (1992): Active Learning in secondary school, **educational research Journal**. Vol.18.No.3, pp(309-318).
- ، Sloane, Paul(1994): Test your Lateral Thinking IQ. Sterling Publishing CO., lnc New York.