أثر استراتيجية البنتاجرام(Pentagram) في اكساب طالبات الصف الثامن الأساس للمفاهيم العلمية وتنمية دافعيتهن العقلية

زيمار رؤوف قادر [1] أ.م. د.محمد إسماعيل سليمان [2]
[1]جامعة دهوك / كلية التربية الأساسية/ قسم العلوم العامة/طالبة ماجستير/طرائق تدريس.
zemar.qader@uod.ac
[2]جامعة زاخو/ كلية التربية/قسم التربية وعلم النفس/ طرائق تدريس الفيزياء.
Mohammad.sulaiman@uoz.edu.krd

مستخلص البحث:
هدف البحث التعرف على أثر استراتيجية البنتاجرام(Pentagram) في اكساب طالبات الصف الثامن الأساس المفاهيم العلمية وتنمية دافعيتهن العقلية ، وتكونت العينة من (65) طالبة تم اختيارهم قصديا من مجتمع البحث في مدينة دهوك للعام الدراسي (2024 – 2025) ثم وزعت على مجموعتين متكافئتين في عدد من المتغيرات(العمر، درجة الذكاء ،درجة مادة العلوم للعام السابق، المعدل العام، ودرجة الدافعية العقلية القبلي، والمستوى التعليمي للوالدين) الأولى تجريبية درست مادة العلوم على وفق استراتيجية البنتاجرام، والثانية ضابطة درست المادة نفسها وفق الطريقة الاعتيادية ، ولتحقيق هدف البحث واختبار فرضياته الرئيسة اعد الباحثان اداتين؛ الاولى اختبار لاكتساب المفاهيم العلمية تكون بصيغته النهائية من (30) فقرة استنادا الى عناصر اكتساب المفهوم(التعريف، التمييز، التطبيق) ولكل عنصر(10) فقرات موضوعية من نوعي المزاوجة والاختيار من متعدد ثلاثي البدائل، والثانية مقياس للدافعية العقلية والمكون من(29) فقرة رباعي البدائل بصيغته النهائية واتسم الاداتان بالصدق والثبات والخصائص السيكومترية ، بعد ذلك اعد الباحثان عدد من الخطط التدريسية للمجموعتي البحث التجريبية والضابطة ثم اسند تدريس هذه المجموعتين الى معلمات المادة في المدارس المحددة للتجربة، وبعد انتهاء التجربة طبق الباحث الاول الاختبارين على افراد عينة البحث الاساسية ثم حلل البيانات باستعمال الوسائل الإحصائية المناسبة ودلت النتائج الى:
1. وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى(0.05) بين متوسطي اكتساب افراد مجموعتي البحث للمفاهيم العلمية تبعا لمتغير الطريقة ولصالح أفراد المجموعة التجريبية.
2. وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط تنمية درجات افراد المجموعتين التجريبية والضابطة في الدافعية العقلية ولصالح أفراد المجموعة التجريبية
وفي ضوء نتائج البحث خرج الباحثان بعدد من الاستنتاجات والتوصيات فضلا عن تقديم المقترحات لدراسات مستقبلية لاحقة.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية البنتاجرام **Pentagram**، المفاهيم العلمية، الدافعية العقلية.

مقدمة:
يشهد عصرنا الحالي تطورات عالمية متسارعة في مختلف مجالات العلم والمعرفة مما يجعل الاهتمام بالطلبة ورعايتهم أمرًا في غاية الضرورة لا سيما في ظل المؤشرات التي تؤكد أن المستقبل سيشهد مزيدًا من التحولات والتغيرات والطفرات في جميع جوانب النشاط الإنساني، استجابةً لهذه التغيرات سعت المؤسسات التربوية إلى تطوير مناهجها عبر تضمينها واشتمالها على موضوعات ومشكلات ترتبط ببيئة الطالب من جهة وحياته العملية من جهة اخرى، بهدف تحفيز تفكيره وتمكينه من البحث عن حلول بديلة للمشكلات المطروحة ويتطلب هذا تبني أساليب وطرق تدريس حديثة تقوم على توليد الأفكار وتطويرها من خلال دمجها في استراتيجيات مبتكرة تسهم في التجديد وإحداث التغيير عبر

استثارة الفكر الإبداعي واتخاذ قرارات مناسبة. ومن بين هذه الأساليب يبرز التدريس **باستراتيجية البنتاجرام(Pentagram Strategy)**، التي اختار الباحثان كنهج تعليمي نظرًا لحداثتها في الساحة الكردستانيةمن جهة وأهميتها في تعزيز فاعلية العملية التعليمية من جهة اخرى، وتكمن قيمة هذه الاستراتيجية في دورها في زيادة وعي الطالب بقدراته في مواجهة التحديات إذ تعتمد على إطلاق حرية التفكير والتعلم(التعلم الذاتي) وتشجيعهم على توليد أكبر عدد ممكن من الحلول للمشكلة الواحدة والبناء على أفكار اقرانهم وتطويرها(أمبوسعيدي،2018: 420)

لا يقتصر التعليم على مجرد نقل المعرفة إلى الطلاب أو كبح رغباتهم وميولهم غير المرغوب فيها بل يتجاوز ذلك ليشمل توجيههم وإرشادهم نحو تحقيق أقصى استفادة من عملية التعلم وهذا التوجيه لا يتحقق من خلال الإكراه أو القسر وإنما عبر خلق مواقف تعليمية تحفّز بصورة طبيعية أنواعًا مرغوبة من الأنشطة والفعاليات، يسهم التدريس الفعّال في توسيع آفاق البحث والاستقصاء والاستكشاف إذ يوجّه انتباه الطلاب إلى موضوعات ذات قيمة أكاديمية ويقترح وسائل فعالة لدراستها، كما يساعدهم في قياس تقدمهم نحو تحقيق الأهداف التربوية **(Educational Objectives)**. ويمكن التعبير عن التدريس الجيد على انها رحلة استكشافية يقودها معلم ذو خبرة وبصيرة يعمل كدليل وموجه يعرف كيف يجعل من هذه الرحلة تجربة تعليمية ثرية شيقة؛ من خلال تحديد الأهداف ووضع خطة واضحة وتجهيز الموارد اللازمة، علاوة على ذلك فإن نجاح هذه الرحلة التعليمية يعتمد على مدى انخراط الطلاب فيها بحماس وحرية تمامًا كما يتحلى المسافرون المتجهون إلى وجهة جديدة بالشغف واللهفة لاكتشاف معالمها حرصًا على الاستفادة القصوى من كل ما هو جديد في رحلتهم المعرفية (عبدالله،2003: 7) وفي هذا السياق، وبالرغم من **المتغيرات الديناميكية (Dynamic Variables)** التي تؤثر في فاعلية النظم التربوية وقدرتها على تحقيق أهدافها إلا أن هناك إجماعاً في أوساط المربين يشير إلى وجود تراجع ملموس في مستوى التعليم بشكل عام ومستوى التفكير على وجه الخصوص، مما دفع العديد من دول العالم إلى دق ناقوس الخطر في ظل وجود تحديات جدية الأمر الذي دفع ببعضها إلى إبداء اهتمام عال لوضع الحلول اللازمة وذلك من خلال استخدام **البدائل التربوية الرصينة**وإيجاد حلول مناسبة لهذه المشكلة التي تهدد حاضر الشعوب ومستقبلها إضافة إلى تطوير آليات اتخاذ القرارات المتعلقة بمهمات التعلم ابتداءً من التخطيط ووصولاً إلى التنفيذ والتقويم. (أبوجادو،2017: 15) إن عجز ومحدودية التدريس التقليدي في تمكين المتعلمين من تنمية فضولهم الفكري النشط وتعزيز الدافعية الذاتية للتعلم في حياتهم اليومية و فشلهم في استيعاب الطرق العلمية الصحيحة أدى إلى ظهور دعوات نقدية **(Critical Calls)** تستهدف أساليب التدريس التقليدية مطالبة بالبحث والتقصي عن طرق واستراتيجيات تدريس حديثة بديلة، وترتكز هذه الأساليب الجديدة على منح المتعلمين فرصة للعب دور إيجابي وفعال واكثر حرية وفق اتجاهات حديثة تعيد تنظيم **البيئة الصفية** لتحل محل الأساليب التقليدية التي كان فيها المعلم هو المحور الأساسي للعملية التعليمية مقيدا الطلاب من التفاعل وتحد من دورهم الفعّال في اكتساب المعرفة(خيري،2018: 19)

حيث تتنوع المفاهيم في مستوى سهولتها أو تعقيدها ودرجة تجريدها فإن أحد مصادر الصعوبة في تعلم المفاهيم العلمية (Scientific Concepts) لدى الطلاب في دراسة العلوم يكمن في الخلط بين المعاني الشائعة غير الدقيقة في الاستخدام اليومي والمعاني العلمية الدقيقة للكلمات والمصطلحات فعلى سبيل الذكر وليس الحصر تحمل كلمات مثل الشغل والطاقة (Work & Energy) معاني علمية محددة تختلف تمامًا عن الفهم الشائع لها لدى الأفراد ذوي الخبرة العلمية المحدود، وبهذا تعتبر **الحواس الخمس (Five Senses)** بمثابة النوافذ التي ينطلق من خلالها المتعلم لاستكشاف العالم من حوله حيث تسهم في تشكيل المفاهيم لديه. ومن أجل تمكين الطلاب من إدراك المعاني الدقيقة للمفاهيم العلمية ينبغي تزويدهم بتجارب حسية متنوعة نظرًا لدورها الفعّال في تعزيز بناء المعرفة المفاهيمية

لديهم. (سلامة،2004: 58) ولذا نرى أن غالبية الطلبة يتكيفون غالبا مع **النظام التعليمي الحالي (Current Educational System)**الذي يستند بشكل رئيسي على التلقين والتكرار والاستظهار، وهو نظام غير قادر على تنمية مهارات التفكير النقدي والإبداعي ومحدودية القدرة في بناء **الإبداع (Creativity)** لديهم، مما قد يؤثر بشكل سلبي عليهم او يحد من قدرتهم على اكتساب واستيعاب المعارف والمفاهيم العلمية، حيث يواجه المتعلمون صعوبة في تحقيق الإنجازات أو اتباع الطرق المتوقعة في بعض المواضيع ويقتصر تعلمهم على التكرار دون القدرة على التفكير النقدي أو التطبيق العملي لما تعلموه.بناء على المعلومات المتوفرة لدى المتعلمين والتخطيط الفعال واتخاذ القرار وتطبيق المفهوم وصولًا إلى التقويم الصحيح.. التي تعد من خطوات استراتيجية **البنتاجرام (Pentagram Strategy)**، اكتشف الباحثان أن المتعلم يمكنه من خلالها الوصول إلى أهدافه المرجوة، كما انه لا توجد طريقة واحدة يمكن أن تنجح مع جميع المتعلمين في تعلم **المفاهيم المحدودة (Limited Concepts)**، خاصة عندما يتعلق الأمر بالمواد العلمية ذات المحتوى المحدود ومع زيادة عدد المتعلمين وتوسع المفاهيم العلمية أصبح من الضروري التفكير في **طرائق (Methods)** تدريس تؤدي إلى نتائج إيجابية مع الأفراد أو المجموعات المستهدفة.

مشكلة البحث:

ومن خلال استماع الباحثان لآراء الطلبة (المطبقين) في كلية التربية الأساسية حيث تعمل كمعيدة واختلاطها بزملائها من معلمي مادة العلوم عبر الدورات والنقاشات المتبادلة و اطلاعها على منهج مادة العلوم **(Science Curriculum)** للصف الثامن الأساسي... اكتشفا من تلك اللقاءات أن هناك صعوبة لدى الطلبة في استيعاب هذا الكم الكبير من **المفاهيم العلمية (Scientific Concepts)** المتعلقة بالمادة هذا التحدي أدى إلى صعوبة في تطبيق هذه المفاهيم في الحياة اليومية مما دفع المتعلمون إلى تبني واعتماد طرق قائمة على الحفظ والتكرار والتلقين والاستظهار.

نتيجة لذلك تزايدت دوافع الباحثان لوضع مشكلة بحثها في إطار واضح المعالم اذ طرحت سؤالًا مفتوحًا على عدد من معلمي مادة العلوم حول أسباب تدني مستوى اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي وضعف ممارستهم لها ، وقد أشار المعلمون إلى عدة أسباب أبرزها التزام **إدارات المدارس (School Administrations)** بالتعليمات الواردة من الجهات المعنية و الاهتمام على نسب النجاح فقط مع إهمال الجانب الوجداني والمهاري الذي يتضمن تنمية مهارات التفكير المتنوعة و عدم إلمام العديد من معلمي مادة العلوم بأساليب واستراتيجيات التدريس الحديثة وعدم قدرتهم على تعليم وتنمية وتعزيز مهارات التفكير العلمي بشكل خاص لدى الطلاب.

وللتعامل مع هذه الاشكالية التي أثارت تساؤلات الباحثان واشغل فضولهما العلمي وشكلت تحديدا فكريا لهما وسعيًا وايمانا منهما لمساعدة معلمي مادة العلوم وتحقيق الأهداف التربوية المنشودة المتمثلة في اكتساب المفاهيم العلمية للطلاب من جهة، وتنمية مهارات تفكيرهم المتنوعة التي هي من مسلمات الدافعية العقلية من جهة اخرى، قرر الباحثان استخدام استراتيجية تدريسية معاصرة وحديثة وهي استراتيجية البنتاجرام **(Pentagram Strategy)**. هذه الاستراتيجية قد توفر رؤية واضحة المعالم للمعلمين والطلاب حول المفاهيم العلمية التي يتعلمونها وكيفية إدراكها وتطبيقها واستعمالها في الحياة العملية- اليومية- مما يسهل عليهم تصورها واستيعابها فضلاً عن نقلها واستعمالاتها في مجالات علمية أخرى، والتي تبدأ بمرحلة المعرفة السابقة **(Prior Knowledge)** للموضوع حيث تحفز روح التعاون والمنافسة لدى الطلبة مرورًا بتنظيم المعلومات والبيانات للقيام بالمهمة على أكمل وجه وصولًا إلى مرحلة الحكم من أجل الحصول على النتائج المرغوب فيها... وبذلك يمكن صياغة مشكلة هذا البحث في التساؤل الاتي:

ما أثر استراتيجية البنتاجرام (Pentagram) في اكساب طالبات الصف الثامن الأساسي المفاهيم العلمية وتنمية دافعيتهن العقلية؟

أهمية البحث

بات ضروريا على كل معلم أن يتقن مهارات مهنته ومن أبرزها طرائق تدريس المواد فلم يعد خافيا على أحد الدور الكبير الذي تلعبه هذه الطرائق في توجيه المعلم نحو عملية تعليمية فعّالة فقد انتهى الزمن الذي كان يظن فيه أنه لا يمكن تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلبة، اذ ان الدراسات التربوية الحديثة أكدت أنه من الممكن تطوير مهارات التفكير لدى الطلاب شريطة أن تكون المناهج ملائمة لخصائص المتعلم مقترنا بوجود المعلم المؤهل علميًا مع تزويده وتسليحه بأساليب تدريس حديثة بعيدًا عن الأساليب التقليدية التي تقتصر على تلقين المعلومات وحشو المناهج بالكم الكبير من الحقائق. (الهويدي،2010: 217) لا شك أن اختيار استراتيجية تدريسية معينة قد يؤثر بشكل ملحوظ على مدى اكتساب المتعلمين للمفاهيم الدرس ودوافعهم نحو عملية التعلم فالأسلوب والطريقة الذي يتبعه المعلم يلعب دورًا مهما في تعزيز هذه الدوافع مما يستوجب انتقاء الاستراتيجية المناسبة التي تتماشى مع احتياجات الطلاب وتحفزهم على التعلم بفاعلية، وعند اتخاذ المعلم لقرار اعتماد استراتيجية تدريسية محددة فمن المنطقي أن يستند هذا الاختيار إلى تحقيق إتقان المادة العلمية وتعزيز البنية المعرفية و تطوير الجوانب المهارية والوجدانية مثل تنمية حب الاستطلاع وتعزيز الرغبة في التعلم والاستكشاف فضلاً عن تنفيذ المنهج الدراسي وتحقيق أهدافه بكفاءة وفعالية .(سحتوت وجعفر،2014: 71-72)

تُعد عملية التعليم والتعلم وسيلة لتوفير بيئة محفزة تدعم النشاط التعليمي والتوجيهي مما يسهم في تحقيق الأهداف المرجوة من العملية التعليمية... وفي هذا السياق يتم توظيف أساليب تدريسية متنوعة تتماشى مع المستجدات الحديثة التي تبنتها وزارة التربية حيث تركز على إشراك المتعلم بفعالية في عمليات الملاحظة والتجريب والتطبيقات البيئية ، إضافة إلى الأنشطة اللاصفية التي ينفذها بنفسه ويسهم هذا النهج في التحول من التعليم إلى التعلم، ويساعد على ترسيخ الاتجاهات العلمية لدى المتعلمين وتعزيز دافعيتهم لاكتساب المعرفة بحيث يصبحوا في مقدورهم تفسير الظواهر الطبيعية من منظور علمي وربط ما يتعلمونه بحياتهم الفردية والاجتماعية والبيئية ضمن رؤية شمولية مما يسهم في خلق وعي متكامل(دعمس،2015: 27) تشمل استراتيجيات التعلم النشط نطاقًا واسعًا من الأنشطة التي تتضمن عناصر أساسية تحفز الطلاب على ممارسة ما يتعلمونه والتفكير فيه بعمق وتتيح فرصًا للطلاب للانخراط في التفكير الناقد والإبداعي والتفاعل مع أقرانهم من خلال الحوار والمناقشة وتسهم في تعزيز قدرتهم على التعبير عن أفكارهم كتابيًا واكتشاف القيم والمواقف الشخصية، إضافة إلى استقبال التغذية الراجعة والتأمل في عملية التعلم مما يعزز فهمهم واستيعابهم للمعرفة بشكل أكثر فاعلية (أبو الحاج والمصالحة،2016: 45)

لذلك اتجه اهتمام التربويين نحو تطوير أساليب وطرائق تدريس تركز على التفاعل الفعّال بين المتعلمين داخل البيئة التعليمية، وقد برز التعلم النشط الذي يضع المتعلم في صميم العملية التعليمية حيث يُعتبر-أي المتعلم- محورًا أساسيًا لها ويستمد التعلم النشط أساليبه من المتغيرات العالمية والمحلية المعاشة، إذ يُعد استجابة لهذه التحولات التي تستوجب إعادة النظر في أدوار كل من المعلم والمتعلم والتي دعت إلى تحويل مركز الاهتمام من المعلم إلى المتعلم مما يعزز من دوره الفاعل في اكتساب المعرفة وبنائها بشكل مستقل وهادف (خيري،2018: 19)

نال توظيف الطرائق والاستراتيجيات الحديثة في عمليتي التعليم والتدريس اهتمامًا كبيرًا في الأوساط التربوية لا سيما تلك التي تسهم في تطوير مهارات التفكير وحل المشكلات لدى الطلاب اضافة إلى تعزيز دافعيتهم نحو التعلم... ومن بين هذه الاستراتيجيات تبرز **استراتيجية البنتاجرام (Pentagram)** التي تم اعتمادها في هذا البحث لدورها الفعّال في دعم العملية التعليمية وتحفيز

الطلاب على التفاعل الإيجابي مع المحتوى التعليمي.يشير عبد العزيز (2016) إلى أهمية ودور هذه الاستراتيجية في مجال التدريس حيث تسهم في مساعدة الطلاب على تنظيم وقتهم بفاعلية وتشجعهم على الاستفادة من مصادر المعرفة المتنوعة اذ تتيح للطلبة فرصة البحث في نقاط محددة بعمق ومنهجية مما يعزز انتباههم ويثير دافعيتهم للتعلم وصولًا إلى تجربة تعليمية أكثر تشويقًا ومتعة (عبد العزيز،2016: 72)

تعتمد هذه الاستراتيجية على نهج التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير وحل المشكلات وقد تم تطبيقها على مناهج الدراسات الاجتماعية والعلوم لدحض الاعتقاد بصعوبة استخدام **استراتيجية البنتاجرام** في المواد الأدبية والعلمية، إذ يمكن تنفيذها بسهولة من خلال إجراءات تفصيلية(سنتطرق لها تفصيلا في الفصل الثاني) يتبعها المعلم أثناء التدريس والتطبيق وذلك عبر طرح مسألة أو موقف غير مألوف يشكل تحديًا للبنية المعرفية للمتعلمين مما يدفعهم إلى التأمل **(Reflection)** والبحث للوصول إلى حلول تمتاز بالمرونة والجدة والأصالة. (عبد العزيز ومرسي،2017: 12)

من جانب اخر تُعد استراتيجية البنتاجرام **(Pentagram)** من استراتيجيات التدريس الحديثة التي تهدف إلى تقديم نظام تعليمي مبتكر للمتعلمين يسهم في تنمية مهارات التفكير العليا مثل التخطيط- والمراقبة- والتقويم- اذ تعتمد على تقديم مهمات تعليمية محددة تساعد المتعلم على إجراء عمليات بحث واستكشاف وتقصي للمعلومات بشكل مستقل، ويعتمد نجاحها على وضع المحتوى في إطار تصميم مدروس باستخدام المصادر المتوفرة والمختارة مسبقًا حيث تقود المتعلم من مرحلة إلى أخرى مما يظهر نتائج وفاعلية هذا التصميم في النهاية ، و تستند أيضا إلى استثارة دافعية الطلاب- وطرح مشكلات واقعية- وتحضير الأدوات والأجهزة اللازمة للمتعلمين- وتنظيمهم بشكل فردي لتنمية مهاراتهم في التفكير -وتعزيز دافعيتهم، وبالتالي مساعدة المتعلم على إدراك الحقائق وربطها بالواقع الذي يعيشه في بيئته حيث يتحقق التعلم عندما تصبح المعرفة مرتبطة بالمتعلمين عاطفيًا- نفسيًا- وفكريًا- مما يساهم في تحويل هذه المعرفة إلى خبرات ذات معنى ودلالة واستعمالها في حياته العملية. (الحميري والفتلاوي،2022: 211) بات اكتساب المفاهيم العلمية بصورة صحيحة ضرورة ملحّة اذ يُعدّ عاملاً أساسياً ضمن مجموعة من المتطلبات التي تساهم في تثقيف الأفراد علميًا وتقنيًا، كما إن الأساليب والطرق التقليدية في التدريس لا تفي باحتياجات الطلاب الأساسية لا سيما فيما يتعلق بالتفاعل وتبادل المعلومات بسبب ازدحام الصفوف الدراسية والتركيز المفرط على الحقائق والنظريات دون مراعاة الفروق الفردية، حيث يواجه بعض الطلاب صعوبة في استيعاب المفاهيم الفيزيائية بالشكل الصحيح فإن تبنّي نماذج تدريسية حديثة بات ضرورة حتمية إذ يسهم في بناء قاعدة معرفية سليمة لدى الطلاب ويساعد على تصحيح التصورات الخاطئة ويحفّزهم على التفكير العلمي بعيدًا عن أساليب الحفظ والتكرار والتلقين (الباوي وخاجي، 2006 : 1-2)

حيث يتطلب اكتساب المفاهيم العلمية لدى الطلاب توظيف استراتيجيات تدريسية تضمن بناءً سليمًا لهذه المفاهيم وتعزيز قدرتهم على الاحتفاظ بها واستعمالها، ويُعد تعلم المفاهيم من أبرز التحديات التي يواجهها المعلمون مما يستدعي التركيز على استراتيجيات تدريس تدعم التعلم الذاتي وتمكن الطالب من التكيف مع متغيرات الحياة بعيدًا عن الأساليب التقليدية القائمة على الحفظ، حيث يعتمد التدريس حديثا على مجموعة واسعة من الاستراتيجيات التي تتيح للطلاب الوصول إلى المعرفة بأنفسهم ويُعرف هذا النهج بـ **التعليم الاستراتيجي** (العبيدي واخرون ،2006: 23-24)

في حين يؤكد الطناوي(2013) بأن إثارة دافعية الطلبة يتم من خلال استثارة فضولهم واستطلاعهم عن طريق توجيه الأسئلة التي تثير التفكير وتدهشه وعرض بعض المواقف الغامضة التي تتطلب منهم السعي والتفكير لإزالة الغموض عنها أو توجيه انتباه الطلبة إلى التناقض والخلل او تقديم بعض المعلومات الناقصة... مما يجعلهم يشعرون بالحاجة الملحة إلى معلومات مكملة او فك

اللغز لتفسير هذا النقص او التناقض وهذه المواقف كلها تحتاج من المتعلمين المشاركة والمساهمة الفعالة في أنشطة الدرس وتشجيعهم على الاندماج والتأقلم في هذه الأنشطة طوال فترة الحصة(الطناوي،2013: 150).

وعليه حدد الباحثان أهمية بحثهما في الجوانب الاتية:

1. يُعد البحث محاولة متواضعة لدراسة إحدى استراتيجيات التعلم النشط في تخصص مادة العلوم.
2. يعد البحث الأول في إقليم كوردستان العراق الذي تناول استراتيجية البنتاجرام (Pentagram) في اكتساب طلبات الصف الثامن الأساس في مادة العلوم للجميع على حد علم الباحثان.
3. استخدام التصميم التجريبي في معالجة المتغيرات البحث.
4. يعد انطلاقة للباحثين وطلبة الدراسات العليا الراغبين بإجراء دراسات مماثلة أو مشابه.
5. إغناء المعرفة العلمية في مجال طرائق التدريس.
6. الاستفادة من الأنشطة التي تتضمنها استراتيجية البنتاجرام في تدريس مادة العلوم للجميع
7. ربما تفيد نتائج هذا البحث المتعلمين في تحسين دافعيتهم للعمليتي التعليم والتعلم.

هدف البحث

يهدف هذا البحث التعرف على أثر استراتيجية البنتاجرام(Pentagram) في اكتساب طالبات الصف الثامن الأساس للمفاهيم العلمية وتنمية دافعيتهن العقلية.

فرضيات البحث

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى(0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية اللائي درسن على وفق استراتيجية البنتاجرام(Pentagram)، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة اللائي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم للجميع
2. "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى(0.05) بين متوسطي درجات تنمية الدافعية العقلية لطالبات المجموعة التجريبية اللائي درسن على وفق استراتيجية البنتاجرام(Pentagram)، وطالبات المجموعة الضابطة اللائي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية ".

حدود البحث:

تتمثل حدود هذا البحث بـــــــ:

1. البشرية: طالبات الصف الثامن الأساس
2. المكانية: المدارس الاساسية في مركز مدينة دهوك.
3. الزمانية: العام الدراسي (2024-2025).
4. الموضوعية: المفاهيم الاحيائية في الفصول الثلاثة الأولى من كتاب العلوم للجميع المعتمدة من قبل وزارة التربية في إقليم كوردستان العراق، ط10، 2019. والدافعية العقلية

تحديد المصطلحات:

- **استراتيجية البنتاجرام عرفها كل من**

عبدالعزيز(2016)

استراتيجية جديدة تستخدم في التدريس معتمدة على البحث والاستكشاف لضمان الوصول المباشر والدقيق الى المعلومات والمعارف بأقل وقت وجهد لتنمية وتطوير مهارات التفكير العليا لدى الطلبة (كالتخطيط ـالمراقبة التحكم) لتقديم نظام تعليمي حديث ولكافة المواد (عبدالعزيز،2016: 71)

غياض والشنجار(2018)

هي إحدى استراتيجيات التدريس الحديثة التي تعتمد على العديد من الخطوات العملية المتسلسلة والمنظمة لحل المشكلات بواقعية وضمان تنظيم المتعلمين فرادا وجمعا، بغية تنمية مهارات التفكير الذاتي لديهم وتعزيز روح التعاون والعمل الجماعي فيما بينهم (غياض والشنجار،2018: 29)

التعريف الاجرائي للاستراتيجية البنتاجرام (Pentagram)

تعتبر من استراتيجيات التعلم النشط وتشتمل مجموعة من الخطوات العلمية-العملية والتي تتمثل في (المعرفة- التخطيط- اتخاذ القرار- التطبيق والتقويم) التي تدرس بها طالبات الصف الثامن الأساس حول موضوع معين بدءا من معرفتهن السابقة والتي هي بمثابة محور انطلاق لهن وتنظيمها مع وضع خطة محكمة للقيام بالمهام المكلفة بها وصولا الى تطبيق المفهوم ومدى فهمهن للمادة.

❖ **المفاهيم العلمية عرفه كل من**

علي (2003)

" مجموعة من الأشياء-الرموز- الاحداث الخاصة- مثيرات... التي تشترك جميعها في الصفات وخصائص مشتركة، يمكن الإشارة إليها برمز او بيان تسميتها باسم معين " (علي، 2003 :47)

حمدان (2005)

" تصور ذهني لشيء او ظاهرة خبرة، تشتمل على خصائص مشتركة " (حمدان، 2005 : 113)

سمارة والعديلي (2008)

" تعلم أولى للعلاقة بين المثير والاستجابة وهذا يعني أن المثير المحايد يبدأ بالاقتران بالاستجابة غير الشرطية ويتحول الى مثيراً شرطياً ينتزع شرطياً وينتزع الإجابة الشرطية " (سمارة والعديلي،2008: 43)

بينما يعرف الباحثان اكتساب المفهوم العلمي إجرائيا بأنها

قدرة طالبات الصف الثامن الأساس على تقديم تعريف للمفهوم من خلال بعض الكلمات أو التعبير عنها برمز او معادلة على أساس بعض الخصائص والصفات المشتركة وإعطاء أمثلة منتمية الى جانب تطبيقها في المواقف الجديدة، ويتم هذا من خلال استجاباتهن للفقرات الاختبار المعد لهذا

❖ **الدافعية العقلية عرفها**

عبدالفتاح(2013)

"حالة داخلية من الشغف تدفع الكائن الحي وتثيره وتلح عليه للقيام ببعض الأنشطة والواجبات بغية اشباع حاجة أو تحقيق هدف محدد"(عبدالفتاح،2013: 13)

التعريف الاجرائي للدافعية العقلية:

هي طموح ورغبة طالبات الصف الثامن الأساس في توجيه وتركيز انتباههن المعرفي نحو المشكلات او المواضيع التي تعرض عليهن واستخدام معرفتهن السابقة من أجل زيادة البنية المعرفية لديهن لإيجاد الحلول الإبداعية لتلك المشكلات وصولا الى تكامل معرفي لديهن باستخدامهن مهارات التفكير المتنوعة لاتخاذ القرار الصحيح... وذلك من خلال استجاباتهن على فقرات المقياس المعد لهذا الغرض.

خلفية نظرية: تتضمن هذه الخلفية محورين هما (**استراتيجية البنتاجرام، دراسات السابقة**)

النظرية البنائية

تُعد البنائية أحد الاتجاهات الفكرية الحديثة المهمة والتي أحدثت تحولًا نوعيًا في الدراسات الإنسانية والاجتماعية خاصة فيما يتعلق بتطبيق المعرفة واكتسابها وقد كان تأثيرها في مجال التعليم أكثر وضوحًا مقارنة بالمجالات الأخرى، إذ أصبح التعليم أداة رئيسية لاكتساب المعرفة ومقدمة ضرورية للأنشطة التعليمية والتدريسية... وخلال العقدين الماضيين نالت البنائية باهتمام واسع بين المعلمين

وباتت من أبرز المناهج والأساليب التعليمية المطبقة وعلى الرغم من تقاطعها مع المدارس الإدراكية والمعرفية الأخرى في بعض النواحي فإنها -أي البنائية- تمتاز بتركيزها على التعلم القائم على المواقف الحقيقية وإبرازها للدور الاجتماعي في عملية التعلم، وقد انبثق عنها العديد من الاستراتيجيات التعليمية الحديثة كدورات التعلم -نماذج التعلم البنائية...الخ، والتي تمكّن المتعلمين من بناء معارفهم في بيئات اجتماعية ومادية واقعية تساعدهم على اكتساب المفاهيم من خلال الأنشطة والممارسات الذاتية مما يمنحهم فرصة لمراجعة بنيتهم المعرفية وإعادة تنظيمها بما يتناسب مع التعلم الجديد اللاحق **(عطية،2015ب: 245)** ان تحقيق الأهداف المخططة للمتعلم هي احدى اهم الأهداف التي تسعى العملية التعليمية إلى تحقيقها وذلك عن طريق سلسلة من الإجراءات المنظمة والمخططة سلفا، وعادة ما يتم التعبير عنها التغيرات المتوقعة في سلوك المتعلم وفي اكتسابهم المعرفة والخبرة العملية وتنمية القدرات العقلية و الجوانب الانفعالية والاجتماعية وتطوير مهاراتهم مما يحقق لهم المزيد من التكيف الفعال والقدرة على الإنتاج والابداع والعطاء. (الزغلول والمحاميد،2010: 83)

يتطلب السياق التعليمي اعتماد استراتيجيات تدريسية تعزز تحقيق نتائج التعلم في مختلف الجوانب (المعرفية- المهارية- الوجدانية) مع إضفاء أجواء من التفاعل والتشويق على العملية التعليمية**(Teaching Process)**ولضمان اندماج المتعلمين بفاعلية وجعل التعلم أكثر جدوى وواقعية من الضروري تأهيل المعلمين وتدريبهم على طرق واستراتيجيات تدريسية حديثة مرنة تتماشى مع طبيعة البيئة التعليمية ومحتوى المادة وخصائص المتعلمين... بما يسهم في تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة. (سيد،2017: 13). من هنا تعددت طرق واستراتيجيات التدريس وتنوعت وفقًا لما يراه المعلم مناسبًا بما يتلاءم و طبيعة المادة الدراسية سواء كانت إنسانية أو علمية علاوة على خبرته في مجال التدريس... تشمل استراتيجيات التدريس مجموعة من الخطط(الموضوعة مسبقا) التي يضعها المعلم لتنظيم محتوى الدرس وتطبيقه داخل الصف بهدف تحقيق الأهداف التعليمية والتربوية المنشودة إضافة الى مساهمتها -أي الاستراتيجيات- في تعديل وتوجيه سلوكيات المتعلمين من خلال تزويدهم بأسس تربوية صحيحة تدعم نموهم الأكاديمي والشخصي.(الخفاجي واخرون،2023: 113). وتُعد استراتيجية البنتاجرام في ضوء إجراءاتها(تطبيقاتها) خيارًا مناسبًا لتلبية احتياجات المتعلمين وتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة وذلك لما توفره من بيئة تعلم تفاعلية تعزز من مشاركة الطلاب وفهمهم العميق للمحتوى المراد تعلمه.

استراتيجية البنتاجرام

البنتاجرام مصطلح يتكون من مقطعين البنتا"Penta " وتعني الخماسي، وجرامGram يعني التصميم ذو الشكل الخماسي الدائري... وهي إحدى استراتيجيات التدريس الحديثة ويقصد بها الخطة الموضوعة (مجموعة من الإجراءات) تحدث بشكل متسلسل ومنتظم وهادف بغرض حل المشكلة المعدة سلفا ليكون الفرد على دراية ومعرفة ووعي بعمليات تفكيره المتنوعة وإدارتها وأن يخطط ليتخذ القرار ويطبقه مع استكشاف أفكاره وتقيمها عن طريق التأمل والنقد والتقويم الذاتي الموضوعي والعمليات العقلية العليا التي تستعمل قبل وأثناء وبعد حل للمشكلات التي تعترضه اذ استندت تطبيق إستراتيجية البنتاجرام على -التعلم النشط- لتنمية وتطوير مهارات التفكير العليا وحل المشكلات القائمة. (عبدالعزيز ومرسي،2017: 12) كما تعتمد هذه الاستراتيجية على تحفيز دافعية المتعلمين عن طريق طرح مشكلات واقعية وتهيئة الأدوات والمستلزمات اللازمة و تنظيم المتعلمين بشكل فردي لتنمية مهارات التفكير العلمي الذاتي لديهم من جهة و العمل الجماعي لتعزيز تبادل الخبرات وتشجيع روح التعاون بينهم كفريق من جهة ثانية، حيث يساهم في توظيف مستويات التفكير العليا بفعالية (غياض والشنجار،2018: 20) وتسهم أيضا هذه الاستراتيجية في تمكين المتعلمين من إدراك الحقائق المعروفة وربطها بالواقع المعيش ويجعله بذلك أقرب إلى خبرات الحياة العملية وأقل عرضة

للخطأ أو سوء الفهم والتشويش، اذ يتحقق التعلم عندما تكون المعرفة مرتبطة بالمتعلم على المستوى العاطفي والفكري والنفسي وتحويلها إلى خبرات ذات معنى ودلالة هادفة، وبالتالي لا تقتصر عملية التعلم على تزويد المتعلم بالحقائق والمعلومات فحسب بل يجب أن تساهم في اكتسابه للمفاهيم وتطوير قدراته الذاتية والمعرفية في التفكير العميق والقدرات العليا (الحميري والفتلاوي،2022: 210-211)

❖ **معايير إستراتيجية البنتاجرام:**

للاستراتيجية البنتاجرام معايير محددة منها:

1. هي من نماذج واستراتيجيات التعلم النشط.
2. تثير وتعزز دافعية الطلبة نحو التعلم بفعالية.
3. ملائمة للتحدي في المشكلة والاخذ بعين الاعتبار الفروق الفردية بين المتعلمين.
4. اختيار الموضوع والدروس الذي يلائم حل المشكلة.
5. تقديم مشكلات حقيقة وواقعية مترتبط بحياة المتعلمين العملية.
6. تلتزم بخطوات ثابتة حيث يمكن البدء في مرحلة ثم الانتقال بعدها الى مرحلة لاحقة.
7. يعتمد إتقان كل مرحلة على إتقان الأخرى.
8. المراحل متكاملة ومتداخلة فأي تحول في احداها يؤثر على السابق واللاحق.
9. توجد العديد من المهارات(مقترحات-حلول) لحل المشكلة المقترحة.
10. تحضير وإعداد ما يلزم من أدوات ومعدات.
11. التقويم عملية مستمرة اذ ترصد التغيرات في كل مرحلة مع إجراء تصحيحات فورية.
12. الأهداف العامة والإجرائية يجب ان تصاغ بوضوح للمهمة المراد انجازها.
13. تنظيم تعلم الطلاب بين العمل ال (فردي – جماعي) لتنمية المهارات الفردية ومراعاة المتفوقين فرديا ولتبادل الخبرات بينهم وتنمية روح التعاون وترابط فريق العمل الجماعي
14. الاستمرارية في ممارسة هذا الأسلوب لأن(حل المشكلات) مهارة تحتاج إلى التدريب والممارسة المنتظمة لتحقيق الأهداف (عبدالعزيز ومرسي،2017: 20)

مراحل استراتيجية البنتاجرام :

القاعدة العامة: تتكون مراحل استراتيجية البنتاجرام من عدة مراحل **متكاملة** اذ تحتوي كل مرحلة على مدخلاتها ومخرجاتها وتعمل كل مرحلة بشكل **متصل** مع المراحل الأخرى من خلال التغذية الراجعة وتتسلسل مراحل الاستراتيجية كما يلي:

المرحلة الأولى: المعرفة

تعتبر هذه المرحلة الانطلاقة الاساسية للمتعلمين نحو تحقيق المهام المسندة لهم اذ توفر لهم خلفية معرفية مناسبة حول موضوع الدرس المراد بأسلوب يعزز ويستثير دافعيتهم للبحث والتعلم... وتهدف هذه المرحلة إلى تقديم رؤى شاملة للاطار العام للمهمة الموكلة لهم بدءًا من تعين فكرة البحث(المطلوب انجازه) عن المعلومات وصياغة الأهداف عن طريق طرح الأسئلة الجوهرية وصولًا إلى تحديد آلية وطرق تنفيذ المهمة حسب التصميم والتخطيط الملائم.

المرحلة الثانية: التخطيط

في هذه المرحلة يتم تنظيم المعرفة السابقة وربطها بالمعلومات والبيانات التي تم جمعها في المرحلة الاولى (المعرفة) حيث يساعد المتعلم على تكوين تصورات دقيق وواضحة لخطوات تنفيذ خطة العمل في المهمة المسندة لهم وتسهم ايضا في تحديد الإجراءات اللازمة والمطلوبة للإجابة على الأسئلة

المطروحة مسبقًا.. اضافة إلى اختيار الأساليب والوسائل والطرق المناسبة التي تساهم في تحقيق الهدف المنشود من المهمة الموكلة لهم والمراد انجازها.

المرحلة الثالثة: اتخاذ القرار

يقوم المتعلمون في هذه المرحلة بتحديد الطريقة المثلى المناسبة والملائمة لاجراء المهمة الموكلة إليهم واختيار الأساليب والأدوات المناسبة التي تسهل لهم الوصول إلى أهداف الدرس بفعالية وسهولة باستخدام البرامج الإلكترونية الحديثة وضرورة استخدام الأيقونات وربطها بالأسئلة المحورية للمهمة مما يسهم في تنظيم عملية التعلم وتوجيهها بشكل مناسب لتحقيق النتائج المرجوة.

المرحلة الرابعة: التطبيق

هي مرحلة تنفيذ الفروض(الواجبات) المختارة بعد اتخاذ القرار المناسب حيث تصبح المهمة قابلة للتطبيق في هذه المرحلة الحاسمة اذ ينخرط المتعلمون في الأنشطة بهدف الوصول إلى حل للمهمة.

المرحلة الخامسة: التقويم

تعتبر هذه المرحلة بمثابة عملية متابعة وتقييم مستمر لأداء المتعلمين في كل مرحلة من المراحل السابقة مع مراقبة تقدمهم في تنفيذ المهام والفروض حيث يتولى المعلم دورا رئيسيا في تحفيز المتعلمين وتعزيز ثقتهم بأنفسهم من خلال دعمهم وتشجيعهم المستمرين مما يسهم في تحقيق النتائج المراد تحقيقها بفعالية وكفاءة. (الحميري والفتلاوي،2022: 211-212)

مزايا استراتيجية البنتاجرام

1. تنمية وتعزيز مهارات التفكير العليا للمتعلم(النقد والتحليل).
2. تحسين وتطوير الأداء الفكري للمتعلم.
3. الابتعاد عن التعلم التقليدي الى تعلم نشط وممتع للطلبة.
4. خلق روح المبادرة لحل المشكلات.
5. مراعاة خصائص والفروق الفردية بين الطلبة.
6. تشجيع وتحفيز وتدريب المتعلم على الإنجاز وازلة قلق الاختبار.
7. استثارة الانتباه والدافعية.
8. تطوير مهارات المتعلم الحياتية (عبدالعزيز،2016: 74)

❖ **دور المعلم في استراتيجية البنتاجرام**

1. الإدارة الصفية الجيدة وتنفيذ الانشطة بما يناسب مع الفروض.
2. اعتماد طريقة العصف الذهني لكسر الجمود والروتين داخل الصف.
3. اشعال روح المنافسة والتعاون لتعزيز واستثارة تفكيرهم.
4. التعزيز المستمر لتشجيع المتعلمين على استمرارية النشاط.
5. تقديم الملاحظات والتوجيهات اللازمة والمطلوبة لاعادة الطلبة الى المسار الصحيح.
6. الرد على استفساراتهم دون تقديم الحلول المباشرة.
7. خلق بيئة صفية تفاعلية نشطة من خلال الحوار.
8. عرض ملخص المهام المنجزة على شكل دروس مستفادة(عبدالعزيز،2016: 83)

❖ **دور المتعلم في استراتيجية البنتاجرام**

1. ينبغي ان يكون نشطا وفاعلا وباحثا ومستكشفا.
2. جمع المعلومات والمعارف من المصادر المتنوعة المتعددة.
3. التوصل إلى نتائج باستقلالية ذاتية.
4. التخطيط للفروض لإنجاز المهمات الموكلة على عاتقه.
5. يقيم نفسه واقرانه بكل موضوعية وشفافية.

6.انشاء تقرير عن الموضوع والتحقق من صحة ما انجزه ذاتياً وجماعياً.(الحميري والفتلاوي،2022: 218)

❖ **دواعي تطبيق نماذج واستراتيجيات التدريس في عمليتي التعليم والتعلم :**

يشير الباحثان بعد اطلاعهما الى الادبيات المتعلقة بهذا الشأن إلى عدد من الدواعي لاستخدام الاستراتيجيات الحديثة في عملية التدريس منها:

1.تكليف الطلبة بدراسة الكم الكبير من المفاهيم العلمية المستقلة.
2.غياب المنحى التكامليالذي يربط المواد العلمية بعضها البعض.
3.الحاجة الى تبني نظرة شاملة للموقف التعليمي التعلمي الراهن.
4.الحاجة إلى اغناء البيئة التعليمية بالموارد المرئية وجعلها جزءا اساسيا من العملية التربوية.
5. التطور العلمي التقني والاجتماعي المتسارع(التغير المستمر).
6.اقتراح حلول مناسبة وملائمة للمشكلات البيئية والتربوية.
7.إعادة النظر في الاسلوب الحالي(التقليدي) والقائم على الحشو والتلقين ولاهتمام بالكم الهائل من المعرفة على حساب الكيفي.
8.المساهمة في تحسين وتطوير عناصر الموقف التعليمي كافة لتحيق افضل النتائج.

المفاهيم العلمية:

ويُعد المفهوم العلمي أحد المكونات الرئيسة في المعرفة العلمية و يمثل اطارا يجمع بين مجموعة من الخصائص والسمات المشتركة سواء كان (كائنا-موقفا–ظاهرة) و يعبر عن جوهرها بطريقة مختصرة وعامة حيث لا يتوقف تعلم المفاهيم واكتسابها على مجرد حفظها او استرجاعها فحسب بل القدرة على توظيفها و تطبيقها في مختلف السياقات الامر الذي يعزز من قيمة وفاعلية المادة العلمية المكتسبة لذلك وجب تبني استراتيجيات تدريسية فعالة تركز علي تقديم المفاهيم بطريقة اجرائية ودعمها بمخططات توضيحية مفصلة (مبسطة) تشرح مراحل التعلم بشكل متسلسل وممنهج(سيد،2017: 61)ويتكون المفهوم العلمي من:

1.اسم المفهوم ويشير إلى المجال او الفئة التي ينتمي إليه المفهوم.
2.الأمثلة المنتمية وما يتوافق معه، والغير المنتمية وما لا يتوافق معه.
3.الخصائص المميزة والخصائص الغير المميزة التي تحدد هويته وتفصله عن غيره.
4.القيمة المعرفة وما يحمله من معرفه ومعنى في سياق استعمال المفهوم.
5.قاعدة المفهوم يحدد بنيته المنطقية وعلاقته بالمفاهيم الأخرى. (اليماني،2009: 251)

الدافعية العقلية:

حيث تشير الادبيات بوجود علاقة ترتبط الدافعية العقلية بالقدرات رغم الفرق الجوهري بينهما... فالقدرة تعكس ما يستطيع الفرد فعله(ما استطيع) بينما تدل الدافعية العقلية إلى ما يرغب الفرد في القيام به(ما ارغب)، وان ما يسعى الفرد إلى تحقيقه يؤثر بشكل مباشر على نجاحه وفشله في تحقيق أهدافه فالأفراد المتمتعون بدافعية عقلية عالية عادة ما يجدون متعة وذوق في حل الألغاز وقراءة الكتب والمجلات في شتى المجالات علاوة على الانخراط في أنشطة تتطلب مهارات في الاستدلال وحل المسائل الرياضية و تطوير البرامج الحاسوبية(التل واخرون،2011: 219)

دراسات السابقة هنا اكتفى الباحثان بعرض دراسات سابقة عن استراتيجية البنتاجرام كمتغير المستقل فقط انظر الجدول(1)

جدول(1) دراسات سابقة عن استراتيجية البنتاجرام كمتغير مستقل

اسم الدراسة السنة المكان	هدف الدراسة التعرف على	العينة النوع،العدد المرحلة،التخصص	المجموعات	الطريقة	أدوات الدراسة	النتائج
راضي 2023 العراق	أثراستراتيجية البنتاجرام "pentagram" في اكتساب المفاهيم الفلسفية عند طالبات الصف الخامس الادبي	طالبات 50 الخامس الادبي الفلسفة	تجريبية ضابطة	استراتيجية البنتاجرام الاعتيادية	اختبار اكتساب المفاهيم الفلسفية	وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات افراد المجموعتين في اكتساب المفاهيم الفلسفية ولصالح التجريبية
يونس 2022 العراق	أثر استراتيجية البنتاجرام في تنمية عادات العقل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم	طلاب 56 الثاني المتوسط العلوم	تجريبية ضابطة	استراتيجية البنتاجرام الاعتيادية	عادات العقل	وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات افراد المجموعتين في عادات العقل ولصالح التجريبية
النادي 2023 مصر	فاعلية استراتيجية البنتاجرام في مادة العلوم لتنمية التفكير المنظومي و متعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية.	طلاب 60 الثاني الاعدادي العلوم	تجريبية ضابطة	استراتيجية البنتاجرام الاعتيادية	اختبار التفكير المنظومي و متعة التعلم	وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات افراد المجموعتين في تنمية تفكيرهم المنظومي ومتعة التعلم ولصالح التجريبية
المشهداني 2023 العراق	أثر استراتيجية البنتاجرام PG في التحصيل لدى طلاب الصف الثالث المتوسط في مادة الحاسوب	طلاب 63 الثالث المتوسط الحاسوب	تجريبية ضابطة	استراتيجية البنتاجرام الاعتيادية	اختبار تحصيلي	وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات تحصيل افراد المجموعتين في الحاسوب ولصالح التجريبية
الساعدي والربيعي 2023 العراق	أثر استراتيجية البنتاجرام في التحصيل مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الرابع العلمي	طالبات 60 الرابع العلمي الفيزياء	تجريبية ضابطة	استراتيجية البنتاجرام الاعتيادية	اختبار تحصيلي	وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات تحصيل افراد المجموعتين في الحاسوب ولصالح التجريبية

مدى الافادة من الدراسات السابقة

بعد أن قدم الباحثان ملخصا وافيا عن الدراسات السابقة من حيث المؤشرات والدلالات الواردة فيهم توضح الان مدى الافادة منها في البحث الحالي من خلال

1- صياغة مشكلة البحث وأهميتها وتحديد المصطلحات الواردة فيها.
2- الاستفادة من الاطار النظري واختيار التصميم التجريبي المناسب للبحث الحالي.
3- التعرف على حجم وجنس ونوع العينات والتخصص العلمي لهم
4- كيفية بناء او اعتماد أدوات البحث في مادة العلوم العامة.

5- كيفية عمل الخطط التدريسية للمجموعتين التجريبية والضابطة ضمن مادة العلوم العامة.
6- صياغة الاغراض السلوكية ضمن المادة العلمية.
7- كيفية استخدام الوسائل الإحصائية لتحليل البيانات.
8- مقارنة نتائج الدراسات السابقة ونتائج البحث الحالي الذي سيصل اليه.
9- الاطلاع على قائمة المصادر المتعلقة بالمتغيرات البحث.

منهجية البحث واجراءاته:

أولاً : التصميم التجريبي

إن الغرض من التصميم التجريبي هو إرشاد تنفيذ التجربة العلمية من خلال إعداد تخطيط عام لها يتضمن عدداً من المتغيرات المستقلة ومستويات كل منها وكيفية توزيع أفراد، فضلاً عن المتغيرات التابعة وبهذا يقدم التصميم للباحث إطاراً يحدد فيه الشروط اللازمة للكسب البيانات التي يستعملها في اختبار فروض البحث(أبوحطب وآمال،2010: 397) ،واعتمد الباحثان على التصميم التجريبي ذات المجموعتين المتكافئتين ذو الاختبارين القبلي والبعدي (العباسي،2018: 222) إحداهما مجموعة تجريبية والثانية مجموعة ضابطة ، إذ يتم تدريس المجموعة التجريبية على وفق استراتيجية البنتاجرام(**Pentagram**) ، بينما يتم تدريس المجموعة الضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية وكما موضح في الشكل(1)

المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	الاختبار البعدي	المتغير التابع
التجريبية	الدافعية العقلية	استراتيجية البنتاجرام	اكتساب المفاهيم العلمية، الدافعية العقلية	اكتساب المفاهيم العلمية، الدافعية العقلية
الضابطة	الدافعية العقلية	الطريقة الاعتيادية		

الشكل(1) التصميم التجريبي للبحث

ثانياً: مجتمع البحث:

مجتمع البحث من الأمور الجليلة في البحوث التربوية لأنه من أولويات البحث في تحديد طبيعية ونوع البحث والمجتمع البحثي، وكيفية اختيار العينات منه، ولقد تم تحديد مجتمع البحث الحالي بجميع طالبات الصف الثامن الأساس البالغ عددهم (2311) طالبة والمستمرين في الدراسة في المدارس مركز مدينة دهوك الجانب الغربي للعام الدراسي (2024 – 2025)م والبالغ عددها (25) مدرسة.

ثالثا: عينة البحث

بعد ذلك اختار الباحثان بالأسلوب العشوائي الطبقي البسيط مجموعتي البحث من المدرستين حيث وقعت الاختيار على مدرسة (كارين الشعبة د) كمجموعة تجريبية التي سوف تدرس مادة العلوم على وفق استراتيجية البنتاجرام **(Pentagram)**، والمدرسة الثانية (هلال الشعبة ج) كمجموعة ضابطة والتي تدرس مادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية، وقد بلغ أفراد المجموعتين (65) طالبة حسب توزيعهن من قبل إدارة المدرستين. وبذلك أصبح عدد أفراد عينة البحث مكونة من (65) طالبة بواقع (33) طالبة في المجموعة التجريبية (32) طالبة في المجموعة الضابطة وكما موضح في الجدول (2)

جدول (2)
يبين عدد طالبات عينة البحث وتوزيعهم على مجموعتي البحث

المجموعة	طريقة التدريس	قبل الاستبعاد	المستبعدين	الصافي
التجريبية (كارين د)	استراتيجية البنتاجرام	33	لايوجد	33
الضابطة (هلال ج)	الطريقة الاعتيادية	32	لايوجد	32
الكلي				65

رابعاً: تكافؤ مجموعات البحث:

لكي يستطيع الباحثان من تحديد تأثير المتغيرات المستقلة على المتغيرين التابعين، عليه أن يقوما بالتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث، وعلى الرغم من تطبيقهما الأسلوب العشوائي البسيط لمجموعتي البحث والذي يعطي حداً مناسبا لتكافؤ مجموعات البحث إلا أنه ارتأى الباحثان القيام بعملية التكافؤ في عدد من المتغيرات التي قد تؤثر في المتغيرين التابعين على حساب المتغيرين المستقلين وهي (العمر بالشهور، المعدل العام للصف السابع، درجة الذكاء، درجة العلوم للصف السابع، ودرجة الدافعية العقلية القبلي) ثم طبقا الإختبار التائي لعينتين مستقلتين وكان جميع القيم التائية المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية(1.99) عند مستوى دلالة(0.05) ودرجة حرية(63) أنظر جدول(3).

جدول(3)
نتائج تكافؤ مجموعتي البحث

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		المتغير
				المحسوبة	الجدولية	
تجريبية	33	163.42	9.618	0.15	1.99 (0.05) (63)	العمر بالشهور
ضابطة	32	163.09	8.030			
تجريبية	33	24.21	5.355	1.66		درجة الذكاء
ضابطة	32	21.78	6.374			
تجريبية	33	75.73	14.355	0.35		المعدل العام
ضابطة	32	76.91	12.103			
تجريبية	33	71.33	16.242	0.34		د.مادة العلوم
ضابطة	32	72.69	15.904			
تجريبية	33	79.18	6.555	0.67		قبلي دافعية
ضابطة	32	77.91	8.570			

خامساً: أداتي البحث:

لتحقيق هدفي البحث الحالي لابد من وجود اداتين، الاول يقيس اكتساب افراد المجموعتين للمفاهيم العلمية، ولعدم وجود اختبار جاهز لهذه المفاهيم ويحقق هدف وفرضية البحث تتطلب ذلك بناء اختبارا لهذا الغرض. اذ حلل الباحثان المحتوى المقرر واستخرج منه(109) مفهوماً علميا ثم اختارا منها (10) مفهوم للاختبار اكتساب المفاهيم العلمية، وفي ضوءها تم بناء فقراته البالغة(30) فقرة تقيس عناصر المفهوم في (التعريف، المثال، التطبيق) وكان من نوعين المطابقة والاختيار من متعدد وقد تحقق الباحثان من صدق الاختبار والمحتوى وخصائصه السيكومترية المتمثلة بالمعامل التمييز ومعامل السهولة وفاعلية البدائل الخاطئة عبر تطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من(150) طالبة وثباته باستعمال معادلة كودرريتشاردسون(20) البالغة (0.82)، والثاني مقياس للدافعية العقلية السيدعلام (2022) والمكون من(31)فقرة رباعي البدائل وبذلك أصبح الاداتين جاهزين للتطبيق بصيغته النهائية على افراد العينة الاساسية.

سادساً: تنفيذ التجربة:

بعد اختيار عينة البحث والتحقق من تكافؤها وتقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة ، فضلاً عن إعداد الخطط الدراسية وأداة البحث والاتفاق مع مُعلمات المادة في مدارسهم حول تنفيذ التجربة ومحاولة الباحثان ضبط السلامتين الداخلية والخارجية للتصميم التجريبي قبل تنفيذ التجربة، نفذت تجربة البحث خلال الفصل الدراسي الأول وبمتابعة الباحث الأول. وبعد الانتهاء من تنفيذ تجربة البحث طبق الباحث الأول الاختبار والمقياس بعدياً على أفراد عينة البحث ثم صححها على وفق مفتاح التصحيح.

سابعا: الوسائل الإحصائية

استخدم الباحثان الوسائل الإحصائية التالية:

معادلة معامل التمييز، معادلة السهولة، معادلة فاعلية البدائل الخاطئة، معادلة كودرريتشاردسون20 للتحقق من الخصائص السيكومترية للاختبار اكتساب المفاهيم العلمية.

الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، ومعادلة بيرسون ، ومعادلة الفا كرونباخ للتحقق من الخصائص السيكومترية للمقياس الدافعية العقلية.

الاختبار التائي لعينتين مستقلتين: استخدمت بغية تحقيق التكافؤ بين مجموعتي البحث في عدة متغيرات، وكذلك لاختبار فرضيتي البحث الرئيسيتين.

ومعادلة حجم الأثر لمعرفة اثر المتغير المستقل على التابع

عرض نتائج البحث ومناقشتها:

سيعرض الباحثان النتائج بحثهما ومن ثم مناقشتها على وفق فرضيات البحث وعلى النحو الاتي:

6.لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى(0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية اللائي درسن على وفق استراتيجية البنتاجرام(Pentagram)، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة اللائي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم للجميع

وللتحقق من هذه الفرضية استخرج الباحثان الإحصاءات الوصفية لدرجات اكتساب المفاهيم العلمية لأفراد مجموعتي البحث ثم طبقت الاختبار التائي لعينتين مستقلتين(t-test) وادخلت النتائج في الجدول(4)

جدول (4)

نتيجة الاختبار التائي لمتوسط درجات اكتساب مجموعتي البحث للمفاهيم العلمية

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		حجم الأثر η^2
				المحسوبة	الجدولية	
تجريبية	33	23.12	3.35	3.53	1.99 (0.05) (63)	0.16
ضابطة	32	20.03	3.69			

يتضح من الجدول اعلاه أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (3.53) وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية والبالغة (1.99) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (63) مما يعني هناك فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات اكتساب افراد المجموعتين التجريبية والضابطة في مادة العلوم للجميع ولصالح المجموعة التجريبية، وبحجم أثر كبير بلغت(0.16) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية القائلة بعدم وجود فرق بين متوسطي درجات المجموعتين وتقبل بديلتها.

ويعزو الباحثان هذه النتيجة إلى:

فاعلية إستراتيجية البنتاجرام(Pentagram) لما تضمنه من خطوات مترابطة ومكملة ومكونة من مجموعة إجراءات تحدث بشكل منسق لحل مشكلة معدة مسبقا، وتجعل من الطالبة داخل الصف محور العملية التعليمية، فهي نشطة وفاعلة وباحثة ومستكشفة تجمع المعلومات والمعارف من مصادرها المتنوعة والمختلفة بحيث تصل الى النتائج بنفسها والتحقق منها ذاتيا وجماعيا.

إذ تشير الأدبيات التربوية ومنها (الحميري والفتلاوي،2022: 211) إلى ان هذه الإستراتيجية تسعى الى تقديم نظام تعلمي-تعليمي جديد للمتعلمين بحيث تساعدهم على القيام بأنفسهم بعمليات متنوعة من البحث والاستقصاء والاستكشاف للمعلومات فضلا عن نقلهم من مرحلة لاخرى، والعمل على تنشيط معرفة الطالبة السابقة وجعلها نقطة انطلاقها نحو القراءة الفعالة والنشطة لمعرفة اهداف الموضوع بشكل عام وتحديد الأفكار الرئيسية الجوهرية للمادة واكتسابها للمفاهيم العلمية واستيعابها أيضا. ومن جهة أخرى إن مراحل هذه الإستراتيجية ساعدت طالبات الصف الثامن الأساس وبتحفيز من معلمة المادة على قراءة الموضوع بصورة واضحة واكتساب كل منهن أفكارهن ومفاهيمهن وطرح الأسئلة وإيجاد الأجوبة لتلك الأسئلة التي تلبي حاجاتهن المعرفية المبنية على معرفتهن القديمة وربطها بعناصر ومكونات الموضوع من خلال المرحلة الثانية في الإستراتيجية (المعرفة)، حيث لكل مرحلة مدخلاتها ومخرجاتها فضلا عن العلاقة المتداخلة مع المراحل الأخرى بتغذية راجعة بغية جعل عملية التعلم عملية منظمة ومخططة لها سلفا وليست مقتصرة على تزويد المتعلمات بالحقائق والمعلومات فحسب، بل ينبغي أن تعينهن على تحديد الخطوات التي ينبغي اتباعها للإجابة عن الأسئلة المطروحة مسبقا في طور المعرفة والتي تساعدهن على تحقيق الأهداف المطلوبة من الموضوع واكتسابهن وفهمهن الصحيحين للمفاهيم العلمية وهذا يأتي في المرحلة الثانية(التخطيط)

في الوقت نفسه تؤدي معلمة مادة العلوم دوراً فعالا في هذه الاستراتيجية من خلال جعلها الطالبة محورا للعملية التعليمية واخذها الدور الموجهة والمرشدة لهن، فضلا عن توجيههن نحو العمل الجماعي التعاوني في التفكير وجمع المعلومات وكشفها ومناقشتها مع بعضهن البعض لجعلها عنصرا مهما للتعلم الجديد حول المفاهيم العلمية وتطبيقاتها وبغية اكتسابهن لتلك المفاهيم

يتضح مما تقدم ان خطوات هذه الإستراتيجية قد هيأت طالبات المجموعة التجريبية إلى اكتسابهن المفاهيم الاحيائية المجردة والمحسوسة والإجرائية في هذه المرحلة المتخصصة من الدراسة العلمية والرقي بالمفاهيم العلمية فيها. ويقدّر الباحثان ان هذه الإستراتيجية تجعل أفراد المجموعة التجريبية في

حالة تساؤل دائم للمادة ، وتحويل الصف الدراسي الى بيئة تفاعلية جماعية واستقصائية من خلال الحوار وطرح وجهات النظر المتنوعة واستعمالهم خطوات هذه الاستراتيجية كمهارة حياتية وعمل ملخص للدروس المستفادة والوصول للهدف وتشجيع المتعلمين.

7.لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات تنمية الدافعية العقلية لطالبات المجموعة التجريبية اللائي درسن على وفق استراتيجية البنتاجرام (Pentagram)، وطالبات المجموعة الضابطة اللائي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية

وللتحقق من هذه الفرضية استخرج الباحثان الإحصاءات الوصفية للاختبارين القبلي والبعدي للدافعية العقلية والفرق بينهما، فضلا عن حساب الانحراف المعياري للتنمية (الفرق) للطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة ثم نفذا الاختبار (t-test) لعينتين مستقلتين وأدخلت النتائج في الجدول (5)

جدول(5)

يبين الاختبار التائي لمتوسطي درجات تنمية الدافعية العقلية لدى افراد المجموعتين

المجموعات	المتوسط الحسابي			الانحراف المعياري للفرق	القيمة التائية		حجم الأثر η^2
	قبلي	بعدي	للفرق		المحسوبة	الجدولية	
تجريبية 33	79.18	92.61	13.42	7.59	2.29	1.99 (0.05) (63)	0.07
ضابطة 32	77.91	86.66	8.75	8.72			

نلاحظ من الجدول(5) ان القيمة التائية المحسوبة بلغت(2.29) وهي اكبر من قيمتها الجدولية البالغة(1.99) عند مستوى دلالة(0.05) ودرجة حرية(63) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل البديلة بمعنى هناك فرق ولصالح التجريبية ويعزو الباحثان سبب ذلك الى

إن استراتيجية البنتاجرام قائمة على عدة معايير منها: استثارة دافعية المتعلمين وتعزيزهم نحو التعلم ومراجعة الأنشطة والعلاقات الجديدة منطقيا بناء على المعلومات والمعارف السابقة المتوفرة لديهم لجعل عملية التعلم ممتعة ومشوقا، فضلا عن تنظيم تعلمهم الفردية والجماعية لتنمية مهاراتهم الفردية ومراعاة الموهوبين وجماعيا لتبادل وتناغم الخبرات بينهم وتنمية روح التعاون والتآز وترابط فريق الصنع الجماعي. حيث تركز مرحلة المعرفة في هذه الاستراتيجية على تقديم المعلومات الأساسية والتمهيد للموضوع الذي سيدرسهن الطالبات وهنا يتم تعزيز التركيز العقلي التي هي أحد ابعاد الدافعية العقلية ، وعندما تحصل الطالبات على المعلومات بطريقة منظمة وواضحة فإن ذلك يساعدهن على تنشيط انتباههن وتركيزهن العقلي على الموضوع. إذ ان الطالبات اللائي يعانن من صعوبة الحفاظ على التركيز اثناء التعلم التقليدي قد يجدن في هذه المرحلة فرصة لتوجيه انتباههن بشكل أفضل وتحقيق الاستفادة الضرورية من العملية التعليمية، لذلك فان استراتيجية البنتاجرام(**Pentagram**) تساعد طالبات المجموعة التجريبية على تكريس جهدهن العقلي بشكل أكثر فاعلية من خلال تقديم المعارف والمعلومات بطريقة تسهل اكتسابهن وفهمهن.

وخلاصة ذلك تبصر الباحثان بان هناك تداخل وترابط بين مراحل وخطوات هذه الاستراتيجية مع ابعاد الدافعية العقلية ، بحيث يساهم في تحفيز المتعلمات بشكل كامل، وهذا والتكامل ساعدت المتعلمات على الحفاظ على تركيزهن، وتنمية رغبتهن في التعلم ،الى جانب استخدامهن حلول إبداعية

للمشكلاتهن والتشبث بالنزاهة المعرفية. فضلا عن ذلك فقد ساهمت هذه الاستراتيجية في تعزيز الدافعية العقلية لدى الطالبات بشكل أكبر مقارنة مع افراد المجموعة الضابطة وذلك من خلال توفير بيئة تعليمية مبتكرة لتحقيق افضل النتائج التعليمية.

أولاً: الاستنتاجات: في ضوء نتائج البحث خرج الباحثان منها بالاستنتاجات الاتية:

1. إن استخدام استراتيجية البنتاجرام **(Pentagram)** في تدريس طالبات الصف الثامن الأساس لمادة العلوم للجميع قد أظهرت نجاحها وبشكل مناسب وايجابي وساهمت في رفع مستوى نشاط الطالبات وحماسهن الى جانب زيادة دافعيتهن العقلية.
2. التدريس باستراتيجية البنتاجرام **(Pentagram)** ساهم في زيادة اكتساب طالبات الصف الثامن الأساس في مادة العلوم للجميع المفاهيم العلمية الاحيائية، فضلا عن رفع مستوى دافعيتهن العقلية ايضا.

ثانياً: التوصيات:

1. استخدام الاستراتيجيات التدريسية الحديثة ومنها استراتيجية البنتاجرام**(Pentagram)**، من قبل الهيئات التعليمية تماشيا مع محتويات مادة العلوم للجميع للصف الثامن الأساس.
2. تنظيم دورات تدريبية لمعلمي مادة العلوم للجميع لتدريبهم على كيفية استخدام استراتيجية البنتاجرام**(Pentagram) في تدريس مادة العلوم** والتقليل من الأساليب التقليدية في تدريسهم.

ثالثاً: المقترحات:

استكمالا للبحث الحالي فان الباحثان يقدمان عدد من المقترحات لدراسات مستقبلية لاحقة ومنها:

اجراء دراسة مماثلة للبحث الحالي لتعرف على أثر استراتيجية البنتاجرام **(Pentagram)** في استيعاب طلاب الصف العاشر العلمي لمادة علم الاحياء وتنمية مهارات تفكيرهم الفوق المعرفي.

المصادر:

ابوالحاج،سها احمد و المصالحة،حسن خليل(2016) **استراتيجيات التعلم النشط أنشطة وتطبيقات عملية**،ط1،مركز ديبونو لتعليم التفكير،عمان،الاردن.

ابوجادو،صالح محمد(2017) **علم النفس التربوي**،ط13،دار المسيرة،عمان،الأردن.

ابوحطب، فؤاد وأمال صادق(2010) **مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي**، مكتبة الإنجلو المصرية، القاهرة، مصر.

امبوسعيدي،عبدالله بن خميس(2018)**التدريس مداخله- نماذجه- استراتيجياته**،ط1،دار المسيرة ،عمان،الأردن.الباوي،ماجدة ابراهيم و ثاني حسين خاجي(2006) أثر استخدام انموذجي التعلم البنائي و بوسنر في تعديل تصورات الخاطئة لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب معاهد اعداد المعلمين واتجاهاتهم نحو المادة، **مجلة الجندول،السنة الثالثة، العدد(27) ص(1-23)**

التل، تحرير محمد عودة الريماوي واخرون(2011) **علم النفس العام**، ط 4، دار المسيرة ،عمان، الأردن.

حمدان، فتحي خليل (2005) **أساليب تدريس الرياضيات**، ط1، دار وائل، عمان، الأردن.

الحميري،هاجر عبدالدايم مهدي و الفتلاوي،محمد كريم(2022) **مقدمة في التفكير رؤية تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه**،ط1،دار أمجد،عمان،الأردن.

الخفاجي،رائد ادريس محمود واخرون(2023) **النظرية البنائية مستقبل التعلم في القرن الحادي والعشرين(نماذج واستراتيجيات)**،ط1،دار أمجد،عمان،الاردن

خيري،لمياء(2018) **التعلم النشط**،ط1،مؤسسة يسطرون،الجيزة،مصر.

دعمس،مصطفى نمر(2015) **الاستراتيجيات الحديثة في تدريس العلوم العامة**،ط1، دار غيداء، عمان،الاردن.

راضي،رؤى ابراهيم(2023) أثر استراتيجية البنتاجرام "pentagram"في اكتساب المفاهيم الفلسفية عند طالبات الصف الخامس الادبي،**المجلة العراقية للبحوث الانسانية والاجتماعية والعلمية، العدد(8) ،ص880-891،العراق.**

الزغلول،عماد عبدالرحيم والمحاميد،شاكر عقلة(2010) **سيكولوجية التدريس الصفي**،ط2،دار المسيرة، عمان،الأردن.

الساعدي،ايمان جبار مهدي و الربيعي،عادل كامل شبيب(2023) أثر استراتيجية البنتاجرام في تحصيل مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الرابع العلمي، **مجلة نسق،الجمعية العراقية للدراسات التربوية والنفسية،المجلد (37)،العدد(2)،ص994-1013.**

سحتوت،ايمان محمد و جعفر،زينب عباس(2014) **استراتيجيات التدريس الحديثة**،ط1، مكتبة الرشد،الرياض، السعودية.

سمارة،جودت أحمد والعديلي، عبدالسلام موسى(2008) **مفاهيم ومصطلحات في العلوم التربوية**، ط1، دار المسيرة، عمان، الأردن.

سيد،عصام محمد عبدالقادر(2017) **استراتيجيات التعليم النشط**،ط1،دار المسيرة،عمان،الأردن.

سيد،عصام محمد عبدالقادر(2017) **تدريس المفاهيم النماذج والاستراتيجيات المطورة**،ط1،دار المسيرة،عمان، الأردن.

السيدعلام،عزالدين ابراهيم(2022) الخصائص السيكومترية لمقياس الدافعية العقلية للمرحلة الثانوية،**مجلة التربية في القرن21 للدراسات التربوية والنفسية،جامعة مدينة السادات،كلية التربية، العدد(22)أبريل،ص592-613.**المعتمد

الطناوي، عفت مصطفى (2013) **التدريس الفعال تخطيطه -مهاراته- إستراتيجياته- تقويمه** ،ط3، دار المسيرة ، عمان ، الاردن.

العباسي،عامل فاضل خليل(2018) **أساليب البحث العلمي والتحليل الاحصائي في العلوم السلوكية** ،ط1،دار نون،بغداد،العراق .

عبدالعزيز،عمرو سيدصالح ومرسي،نفين قدري(2017) **استراتيجية البنتاجرام ونظرية تريز لحل المشكلات بطرق إبداعية دليل(أنشطة- تدريبات-اختبارات)**،ط1،مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر.

عبدالعزيز،عمرو سيدصالح(2016) **استراتيجية البنتاجرام لتنمية مهارات التفكير وحل المشكلات**، ط1، مكتبة الأنجلو المصرية،القاهرة، مصر.

عبدالفتاح،سعدية شكري(2013) **بناء الاختبارات والمقاييس في علم النفس**،ط1، المكتبة العصرية،القاهرة،مصر.

العبيدي،هاني ابراهيم شريف واخرون(2006) **استراتيجيات حديثة في التدريس والتقويم**،ط1، دار عالم الكتب الحديث،عمان،الأردن.

عطية،محسن علي(2015 ب)**البنائية وتطبيقاتها استراتيجيات تدريس حديثة**،ط1،دار المنهجية ، عمان، الأردن

علي، محمد السيد(2003) **التربية العلمية وتدريس العلوم**، ط1،دار المسيرة ،عمان ،الأردن

غياض،رغد زكي والشنجار،احمد علي(2018) **تحديثات في استراتيجيات طرائق التدريس**،ط1، مطبعة زاكي،بغداد،العراق

المشهداني،وسام حمد شهاب(2023):أثر استخدام استراتيجية البنتاجرامPGفي التحصيل لدى طلاب الصف الثالث المتوسط في مادة الحاسوب/(ثانوية مالك بن انس الاسلامية أنموذجا) ،**مجلة الدراسات التربوية والعلمية ،كلية التربية الجامعة العراقية،المجلد(1)،العدد(24) ،ص154-182.**

النادي،آية فاروق عبدالفتاح(2023):فاعلية استراتيجية البنتاجرام في مادة العلوم لتنمية التفكير المنظومي و متعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية،**مجلة كلية التربية جامعة بنها،مصر، المجلد(34)،العدد(135) ،ص613-706.**

الهويدي،زيد(2010) **اساليب تدريس العلوم في المرحلة الاساسية**،ط2،دار الكتاب الجامعي ،العين،الامارات.

اليماني،عبدالكريم علي(2009) **استراتيجيات التعلم والتعليم**،ط1،زمزم ناشرون وموزعون، عمان، الأردن.

يونس،نكتل جميل(2022):اثر استراتيجية البنتاجرام في تنمية عادات العقل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم،**مجلة العلوم الاساسية،كلية التربية الأساسية جامعة الموصل، العدد (13)، ص341-370.**

The Impact of Pentagram Strategy on Eighth-grade Female Students' Acquisition of Scientific Concepts and the Development of Their Intellectual Motivation

Zemar Raoof Qadir[1] & Assist. Prof. Mohammed Ismael Sulaiman[2]
[1]University of Duhok/ college of education/ science department/ MA student/ Methods of Teaching
zemar.qader@uod.ac
[2]University of Zakho/ College of Education/ Psychology and Education department/ Methods of Teaching Physics
Mohammad.sulaiman@uoz.edu.krd

Abstract

The research investigates how the Pentagram Strategy shapes eighth-grade students' learning of scientific material along with their intellectual motivation abilities. A research sample of 65 students was selected purposefully from the study population located in Duhok City for academic year 2024-2025. A selection process divided participants into two similar groups which considered attributes including their age range alongside IQ levels and previous science grades and academic achievements together with their parents' education status. Instructors delivered Pentagram Strategy instruction to the experimental group yet taught the control group through conventional teaching methods. For research objectives verification and main and sub-hypothesis testing purposes the researchers constructed a 30-item conceptual test in its concluded form. A test was constructed to assess concept acquisition elements through definition-based questions and differentiation-based questions and application-based questions with 30 multiple-choice and matching questions across each element. The assessment underwent validation procedures that measured its reliability as well as consistency and psychometric properties. The research team produced educational plans for experimental and control groups before science teachers carried out these curriculums in their respective schools. The experiment concluded when the first researcher conducted the conceptual test on participants before using proper statistical methods to analyze data. The study results showed two major statistical relationships: (1) the experimental group utilizing the Pentagram Strategy achieved better scientific concept acquisition than the control group and (2) intellectual motivation development achieved better results in the experimental group. The study's outcome guided researchers to draw conclusions and give recommendations with proposed ideas about future research.

Keywords: Pentagram Strategy, Scientific Concepts, Intellectual Motivation.