أثر استخدام استراتيجية التفكير البصري في تحسين التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الإعدادية في العراق

The Effect of Using Visual Thinking Strategy (VTS) in Improving Critical Thinking in Mathematics Among Preparatory School Students in Iraq

أ. نعيم عجيمي البدري
طالب دكتوراه/ جامعة اليرموك/ الاردن

أ.د. علي محمد الزعبي
أستاذ دكتور/ جامعة اليرموك/ الاردن

أ.د. غازي ضيف لله رواقة
أستاذ دكتور/ جامعة اليرموك/ الاردن

Mr. Naeem Agmy AL-Badry
PHD. Student / Yarmouk University- Jordan
naeemagmy@gmail.com

Prof. Ali AL-Zoubi
Professor/ Yarmouk University- Jordan
Ali.m@yu.ed.jo

Prof. Ghazi Rawagah
Professor / Yarmouk University- Jordan
Ghazi.Rawagah@yu.ed.jo

تاريخ الاستلام: 15/ 2/ 2019م، **تاريخ القبول:** 11/ 5/ 2019م.
E - ISSN: 2307 - 4655
P - ISSN: 2307 - 4647

Received: 15/ 2/ 2019, **Accepted:** 11/ 5/ 2019
DOI: 10.33977/1182-011-029-009
http: //journals.qou.edu/index.php/nafsia

ملخص

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استراتيجية التفكير البصري في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الإعدادية في العراق، وقدْ تكون مجتمع الدراسة من طلاب الصف الخامس العلمي الأحيائي الذكور الذين يدرسون مادة الرياضيات للعام الدراسي 2018 – 2019، وتكونت عينة الدراسة من (50) طالبا موزعين على مجموعتين: تجريبية وضمت (25) طالبا تعلموا باستخدام استراتيجية التفكير البصري، ومجموعة ضابطة بواقع (25) طالبا تعلموا بالطريقة الاعتيادية، واستخدم اختبار التفكير الناقد لقياس درجة تحسين مهارات التفكير الناقد بأبعاده الخمسة، والتي اهتمت الدراسة بها، وهي: التعرف إلى الافتراضات، ومهارة الاستدلال، ومهارة الاستنتاج، ومهارة تقييم الحجج، ومهارة كشف المغالطات والأخطاء.

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين مجموعتي الدراسة في تنمية التفكير الناقد، ولصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام استراتيجية التفكير البصري، وانتهت الدراسة بعدد من التوصيات.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية التفكير البصري، التفكير الناقد، الرياضيات، المرحلة الإعدادية.

Abstract:

The present study was designed to explore the effectiveness of the Using Visual Thinking Strategy (VTS (in improving critical thinking in Mathematics among Preparatory School Students in Iraq. The study population was all male students in the academic year 2018- 2019 from all public middle schools of Dhi-Qar Governorate, whereas, the sample of the current research included 50 male students divided into two groups: the experimental group included 25 students who used VTS, while the control group included 25 students who used the normal way of teaching. The critical thinking test was used to measure the degree of the five- dimensioned critical thinking skills development: recognition of assumptions, deduction, inference, evaluation of arguments, revealed inaccuracies and errors. Results showed a significant difference at $a \leq 0.05$ on students in developing their critical thinking by using VT (in favor of the experimental group.

***Keywords**: Visual Thinking Strategy (VTS (, Critical Thinking, Mathematics, Middle School.*

المقدمة

تلعب الرياضيات دوراً أساسياً في تقدم الأمم وازدهارها، ولكي يتحقق هذا الهدف تسعى المؤسسات التربوية والتعليمية إلى تطوير التعليم بكافة أشكاله وأنواعه، وذلك لأن المعرفة ليست هدفاً في حد ذاتها، وإنما هي إحدى وسائل تجويد بناء التفكير للمتعلم. وتعد الصورة مكملاً للغة في البناء الأساسي لعمليات التفكير، وأن تضمينها في المناهج يشجع المتعلم على إتقان مهارات التفكير التي يتم تنميتها بالممارسة والتوجيه.

يحتاج عصرنا الحديث إلى عملية تطوير في مجال استراتيجيات تدريس الرياضيات من أجل المواءمة والتكيف بين حياة العصر السريعة في عصر التكنولوجيا، والتعليم، لأنَّ المشكلات التي تواجه التعليم التقليدي، والتي انعكست آثارها على مستوى التعليم، جعلته بعيداً عن تحقيق الأهداف المرسومة له، ولم تتمكن استراتيجيات تدريس الرياضيات التقليدية من أنّ تزود المتعلم بالمعرفة والمهارات والممارسات اللازمة، لكي يكون مواطناً صالحاً ومنتجاً وواعياً يستطيع مواكبة التحديات والتغييرات في بيئته أو في العالم الخارجي (صالح، 2012).

إن التربويين بحاجة إلى استخدام استراتيجيات تعليمية، وإحداث تغييرات جذرية في عملية التدريس من أجل الوصول إلى تعلم فعال، بحيث تصل مخرجات هذه العملية إلى المستوى المطلوب، لذا كان يجب البحث عن استراتيجيات جديدة (Kaur,2012).

لذلك فقد أولت التربية الحديثة اهتماماً كبيراً لأساليب التدريس واستراتيجياته، وعدتها ركناً من أركان بناء العملية التعليمية والتعلمية، بوصفها وسيله مساهمة في نجاح العملية التربوية وتطورها، لما لها من أثر كبير في تفكير الطلاب، فأساليب التدريس وطرائقه واستراتيجياته ليست ثابتة في كل عصر و زمان، وفي كل مجتمع فهي وليدة حاجات وظروف واحتياجات اجتماعية ملحة، فهي تتغير بتغير الأهداف والاهتمامات التربوية لمواجهة متطلبات المجتمع وحاجاته الضرورية (الموسوي، 1994).

تعد استراتيجية التفكير البصري (VTS) Visual Thinking Strategy من الاتجاهات الحديثة في طرق التدريس التي تركز على قاعدة تعلم مهارات التفكير، وهي استراتيجية تعليم وتعلم يمكن تطبيقها في المجالات غير الفنية، وتستند إلى نظرية التطور الجمالية ومحورها الطالب والمنهج وطريقة التدريس.

طُورت استراتيجية التفكير البصري في الولايات المتحدة منذ أكثر من (30) عاماً من قبل عالم النفس المعرفي هاوسون (Ho – sen) ومعلم الفن يناوين (Yenawine) ، إذ حاول الباحثان فهم درجات الاختلاف بين نظرات الأشخاص المتأثرين بقطعة فنية ذات معنى، وبحثا فهم الدعوات التي جاءت للتطوير الجمالي المستندة على أعمال بياجيه وفيجو تسكي and Vygotsky Piaget التي بحثت أنماط السلوك الملاحظ في العالم، والتي كانت تفسيراتها معتمدة على الملاحظات (Reilly et al.، 2005).

تُقدم استراتيجية التفكير البصري للطلبة في مواقف مختلفة تخدمهم عند تعرضهم لمواضيع أخرى، والمناقشات التي تتم عبر عمليات التفكير تعمل على تطوير أسلوب الطلبة في النقاش، وتفيدهم في التعامل مع المجالات الأخرى في المجتمع (DeSantis ,2011).

إن لاستراتيجية التفكير البصري قاعدة تستخدم لإدارة المناقشات، واستراتيجية للأسئلة، كما أن نموذج التطوير الذي

يقع تحت مظلة التفكير البصري يتكون من خمس مراحل تطويرية، كل مرحلة مميزة بالسلوك المثالي، وبطرق التفكير وتنظيم نظرات المشاركين في الحدث (Housen ,1992) .

تتكون استراتيجية التفكير البصري من خمس مراحل، فالمرحلة الأولى تدعى بالمساءلة (Accountive) وفيها تكون طريقة العرض من خلال إجراء ملاحظات عشوائية، حيث يلاحظ الطالب أكثر الجوانب الملموسة والواضحة للمحتوى أو الموضوع مثل (خطوط ، مربعات....) ، والمرحلة الثانية هي البناء (Constructive) أي مساعدة الطالب على بناء إطار للنظر باستخدام الأدوات الأكثر سهولة من خلال تصوراتهم ومعلوماتهم السابقة، وهنا تصبح ملاحظاتهم السابقة نقطة انطلاق لربطها بتفاصيل لتدقيق النظر إلى الشكل أو الصورة، وأما المرحلة الثالثة فهي التصنيف (Clas-sifying) وهنا يبحث الطالب عن أدلة وحقائق من خلال التحليل للموقف لتوسيع معلوماته لتصبح أكثر تعقيداً ليصنفها بشكل صحيح، وتتراكم لديه المعلومات المطلوبة، وأما المرحلة الرابعة فهي التفسير

(Interpretive) الذي يتيح للطالب فرصة ليوضح الأفكار الجديدة من خلال رموز، ويبتعد عن الملموس والحدس إلى الرمزية، وأخيرا المرحلة الخامسة هي إعادة الإبداع (Re- Creative) وهنا تكون عين الطالب مدربة، ويميز العلاقات وتكون الاستجابة والتأمل بطرق متنوعة، ولكل طالب طريقته الخاصة للمعالجة على أساس فهمه (Housen ,2007) .

أما دور الطالب في ضوء استراتيجية التفكير البصري فأن الأسئلة الكثيرة تساعده في فحص الشكل البصري. ويكمن دور المعلم في إلقاء الأسئلة، والسؤال المركزي الأول هو ماذا ترى في الصورة أو الشكل؟ وتشجيع الطلاب على التركيز في الصورة، ثم يتحدث كل منهم مع الحفاظ على الانتباه على الصورة، وتسهيل المناقشات مع الطلبة، ويتفاعل مع أفكارهم واقتراحاتهم، ويشارك في تركيب المعاني، بالإضافة إلى الاستماع إلى وجهات النظر المتعددة. بينما الطلبة يكون لديهم الوقت والفرصة للنظر بعناية، وإعادة التفكير واستمراره، حيث يسمعون لبعضهم بعضا، ويخمنون سوية، ويناقشون أفكارهم ومقترحاتهم لبناء أفكار جديدة. والسؤال الثاني ما الذي جعلك تقول ذلك؟ لجعل الطالب يركز على المناقشة، ويطلب المعلم منهم دعم تفسيراتهم، بالاستشهاد بالأدلة الموجودة في الصورة، ومراجعة تفسيراتهم الاولية. ويكون السؤال الثالث ماذا تجد أكثر من ذلك؟ وهنا يعيد الطالب عملية البحث بشكل مكثف، ليجد انه كلما نظر أكثر، كانت أكثر من إجابة صحيحة، ومن ثم مراجعة النتائج (DeSantis ,2011).

وتتلخص أهداف استراتيجية التفكير البصري (VTS) في تنمية المهارات التقنية بين الأشخاص من خلال الثقافات المتنوعة في أوقات وأماكن متنوعة لتوليد الثقة في بناء المعنى. وتطوير قدرة الملاحظة عند الأشخاص، وتنمية المشاركة النشطة بين الأفراد من خلال طرح الأسئلة غير المحدودة، والردود المساعدة من المعلم، وإحداث التفاعل بين الطلبة من خلال حل المشكلات، بالعمل بالمجموعات، وتنمية مهارات الاتصال، مثل التعبير والإصغاء لوجهات النظر، وإدارة النقاش، واكتساب مهارة النظرة الشاملة للموضوع ثم تجزئته، وتنمية الحافز والفضول لدى المتعلمين للسعي نحو اكتساب المعلومات (Yenawine, 2013) .

أما علاقة استراتيجية التفكير البصري بالنظريات التربوية؛ فإن استراتيجية التفكير البصري تتضمن استراتيجيات تعليمية لكلاً من المعلمين والطلبة، التي أساسها الاكتشاف النشط، المركز حول المتعلمين. فعند مراجعة أهداف استراتيجية التفكير البصري السابقة، نجدها مرتبطة بالأفكار الإدراكية، والتربوية الحالية. حيث تركز على استعمال الأسئلة غير المحدودة، وإعادة الصياغة، وربط أفكار المتعلم ذات العلاقة لتسهل مناقشة المجموعة من قبل المعلم، وخلق جو آمن للمناقشة، التي فيها يشكل المعلم مواضع لفحص كل فقرة بشكل نشيط، وملاحظة كل فقرة، وإمعان النظر من قبل الطلبة إلى الشكل أو الصورة، في أثناء المناقشة، وتسهيل ذلك بإشارات المعلم ولغة الجسم، ومناقشة وتبني كل أفكار الآخرين من خلال تناول المعلم لكل تعليق من قبل الطلبة وتجربة كل اتصال وتبرير للأفكار بإعطاء دليل (Housen ,2007).

ومن خصائص الشخص الذي لديه ميل للتفكير الناقد هو الانخراط في النشاط بالشك الانعكاسي والإثبات والنفي للحقائق والمعلومات ويمكن أن تشجيع المواقف التشكيكية الشخص على للتفكير حتى ينتج استنتاجاً صحيحاً ويتخذ القرار الصائب (Nu-groho , et al, 2018).

وهنا يأتي دور المدرس لتحقيق ذلك، إذ إن تصورات المعلمين حول التفكير الناقد لدى الطلاب تؤثر على سلوكياتهم في الفصل الدراسي، فيجب على المعلمين النظر إلى كيفية فهم طلابهم، لأن هذا يمكن أن يتعارض مع الفلسفات الشخصية، والمواقف تجاه استراتيجيات التدريس التي محورها التواصل مع الطلاب إذ يجب أن لا يقتصر على نقل المعلومات الى الطلاب فقط، بل يتعدى ذلك الى تنمية قدراتهم مهاراتهم في التفكير الناقد (Choy & Cheah, 2009) .

أثبتت الدراسات أن المدرس الذي يعمل على تعويد طلبته على استخدام المناقشات والاسئلة التي تطور التفكير الناقد لديهم، فإنهم يصبحون قادرين على ممارسة العمليات المعرفية التي تكون هذا النوع من التفكير (اللقاني وعودة ،1991) .

وعلى الرغم من اختلاف التربويين في تعريف مفهوم التفكير الناقد، إلا أن هناك بعض القواسم المشتركة منها، أن التفكير الناقد ليس مرادفاً لاتخاذ القرار، او حلاً لمشكلة ما، وليس استدعاء لمعلومات الشخص، وإنما التفكير الناقد يتطلب إصدار لأحكام، ويحتاج للاستدلال وقواعد المنطق وكشف المغالطات والأخطاء (جروان،1999) .

وللتفكير الناقد أهمية في العملية التربوية، فهو يجعل عملية اكتساب المعرفة نشطة، ويكسب الطلبة القدرة على تقديم تبريرات صحيحة، ومقبولة في المشاكل اليومية. كما يؤدي إلى أن يراقب الطلاب تفكيرهم وضبطه، وتكون الأفكار لديهم أكثر وضوحاً ودقة. مما يساعدهم في اتخاذ قراراتهم في الحياة اليومية، لأن التفكير الناقد مهم في حل المشكلات، وأن العلاقة بينهما إيجابية (ابراهيم، 2006) .

ويستطيع المدرس أنّ يبدي اهتماماً أكبر لغرض تنمية قدرات طلابه على التفكير، وبما أن التفكير الناقد هو نوع من أنواع التفكير،

فإن تنميته لدى الطلاب قد يؤدي إلى فهم أعمق للمحتوى المعرفي الذي يتعلمونه. وأن توظيف التفكير الناقد يساعدهم على اكتساب المعرفة واتقانهم بشكل أفضل للمحتوى، ويؤدي الى ربط عناصر المحتوى ببعضها بعضا. إذا ما قام باستخدام الطرق الفاعلة في تدريسه للمادة، لذا كان لزاماً على المدرس استخدام طرائق التدريس التي يكون فيها الطالب ايجابياً لا سلبياً (Amiri, 2018).

إن مهارات التفكير الناقد يحتاج إليها كل فرد من أفراد المجتمع، وأن معظم الدراسات التجريبية التي تم من خلالها استخدام برامج وخبرات لتنمية مهارات هذا النوع من التفكير، أظهرت أن هذه المهارات تعود بالفائدة على الطلاب من أوجه عدة، حيث أنها تؤدي إلى فهم أعمق للمحتوى المعرفي، كما أنها تجعل المتعلم لديه الاستقلاليةً في تفكيره وتحرره من التبعية والتمركز حول الذات، وتشجع روح التساؤل والبحث لديه، وعدم تقبل التسليم بالحقائق دون إجراء تحرٍ كاف، وكذلك تجعل من الخبرات المدرسية ذات مغزى، وتعزز من سعي الطلاب لتطبيقها وممارستها، كما أنّها ترفع من مستوى التحصيل ، وتجعل المتعلم أكثر إيجابية، وتفاعلاً ومشاركة في التعلم. وتعزز من قدرته على ايجاد الحلول لمشكلاته، واتخاذ القرارات المناسبة لها. وتزيد من ثقته بنفسه، وترفع من مستوى تقديره لذاته، وتتيح للمتعلم فرصة للنمو والتطور والإبداع (نبهان، 2001) .

ومن مهارات التفكير الناقد : مهارة التعرف على الافتراضات، ويقصد بذلك تقديم عبارة رياضية، والطالب يقدم افتراضات صادقة، وتمييز الغرض من المعلومات المعطاة، ومهارة الاستدلال وتعني قدرة الطالب على تحديد بعض النتائج المترتبة على مقدمات، او معلومات سابقة لها، ومهارة الاستنتاج وتشير الى قدرة الطالب على استخلاص نتيجة من حقائق معينة ملاحظة، أو مفترضة، ويكون لديه القدرة على إدراك صحة النتيجة أو خطئها، في ضوء الحقائق المعطاة، ومهارة تقييم الحجج وتعني قدرة الطالب على تقييم الفكرة وقبولها او رفضها والتمييز بين المصادر الاساسية والثانوية والحجج القوية والضعيفة وإصدار الحكم على كفاية المعلومات. ومهارة كشف المغالطات والاخطاء، وهي القدرة على معرفة المغالطات، والاخطاء المنطقية في الاستدلال، وبناء الحجة، وتجنب الأفكار الخاطئة، أو الأدلة الخاطئة) الشياب، 2001) .

جرت محاولات عديده لقياس التفكير الناقد، وتم تطوير اختبارات متعددة لهذا الغرض. ومن أهم هذه الاختبارات: اختبار واطسون – كلاسر Watson & Glasser Test و اختبار كورنيل The Cornell Project Critical Thinking Test و اختبار روس للعمليات المعرفية العليا Ross Test Of Higher Cognitive Processors و اختبار نيوجرسي للمهارات المنطقية New Jersey Of Reasoning Skills و اختبار اينس – وير The Ennis Weir, Critical Thinking Essay Test (الزعبي، سوالمة، 2017) .

والعلاقة وثيقة بين الرياضيات والتفكير الناقد، وذلك لإن الرياضيات تتيح فرصة مناسبة لممارسة الاستنتاج، الذي هو إحدى مهارات التفكير الناقد. فمن خلال الرياضيات يمكن أن يتعلم الطلاب صياغة الاستنتاجات، التي يتم ترتيبها منطقياً على مقدمات معلومة. وأن يفكر الطلاب تفكيراً سليماً من خلال مقدمات لا يعتقد بصحتها. كما أن دراسة الرياضيات ومن خلال تركيزها على حل المسألة الرياضية تتيح الفرصة لتنمية مهارات التفكير الناقد. حيث يتعلم الطلاب تمييز المعلومات، واقتراح بدائل الحلول، والحكم على الحل من حيث صحته. ويساعد التفكير الناقد في تعلم المفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية، التي هي من أساسيات تعلم الرياضيات (عنابي، 1991) .

وإذا ما عرفنا أن هدف التدريس بصفه أساسية هو تسهيل التعلم، وتنشيطه وتوجيهه، وبالتالي ضمان حدوث التعلم، لذا فإن استخدام الطريقة التي تجعل الطالب نشطاً وفاعلاً، بحيث تجعله يجني من عملية التعلم بمقدار ما يبذل من جهد وعمل. فظهر التوجه الجديد الذي انتقل فيه مركز النشاط في عمليةً التعلّم من المدرس الى الطالب. وأصبحت مادة التدريس وسيلة وليست غاية. وكما هو معروف أن تعليم التفكير الناقد يعد من الأهداف الأساسية لأي نظام تربوي إلا أنّ هذا لا يأتي إلا من خلال اختيار الطريقة المناسبة.

أجريت مجموعة من الدراسات ذات الصلة بمتغيرات الدراسة، حيث بدأوا بالدراسات التي تناولت المتغير المستقل (استراتيجية التفكير البصري) ، ثم الدراسات التي تناولت المتغير التابع (التفكير الناقد) ، وعلى النحو الآتي:

أجرى ديسانتس وهاوسون (Housen & DeSantis 2007,) دراسة هدفت إلى تقصي أثر استراتيجية VTS في تنمية التفكير البصري والتفكير الناقد، لمدة ثلاث سنوات من فصل الشتاء 2000 إلى ربيع 2002 على الصفوف من الثالث حتى الخامس، إذ يقوم الطلاب بفحص ومناقشة الإعمال الفنية، وتم جمع البيانات مرتين في السنة وكانت عينة الدراسة (50) موزعة على (25) للمجموعة التجريبية و (25) للمجموعة الضابطة، وتم إجراء المقابلات، وتحليل نماذج من إجابات الطلبة، وأظهرت الدراسة تفوق المجموعة التجريبية في مهارات التفكير البصري والتفكير الناقد، وكان من أبرز نتائج الدراسة تطور المجموعة التجريبية في مواد دراسية غير الفنية حيث أحرزوا تطورا في الرياضيات وكذلك الاستعداد للقراءة.

وقامت ديسانتس (DeSantis, 2011) بدراسة هدفت إلى الكشف عن أثر استراتيجية التفكير البصري (VTS) في تنمية التفكير البصري والتفكير الناقد ، والتواصل وحل المسائل الرياضية، واعتمدت الباحثة المنهج النوعي من خلال تصوير الدروس فيديو مدة ساعتين في السنة الأولى والثانية، واستخدام محللين، أما في السنة الثالثة فتم تصوير ساعة واحدة، وقام (4) محللين بتحليل الفيديو واستبيانات للمعلمين، وتم اختيار مدرسة بينغهام الابتدائية، وذلك لخبرة المعلمين السابقة في VTS ، حيث طبق البرنامج لمدة ثلاث سنوات للصفوف من (K- 6) ، وكان عدد الطلاب (84) طالباً في (6) صفوف دراسية، وكانت نتائج الدراسة أن الطلاب تطوروا في مهارات التفكير البصري، والمناقشات والتواصل بالمحادثة والقراءة، وحل المسائل الرياضية، كما حدد المعلمون أهدافا للتركيز على زيادة الربط والتأطير لتعليقات الطلاب.

هدفت دراسة المالكي (2004) التعرف إلى أثر استخدام طريقة الاستكشاف الموجه في التحصيل وفي تنمية التفكير الناقد لدى طلبة فرع التربية الفنية في كلية التربية الاساسية. طبقت هذه الدراسة في العراق.حيث بلغت عينة البحث (أفراد الدراسة) (42) طالبا وطالبة موزعين عشوائيا على مجموعتين بواقع (21) طالبا

وطالبة، وكان عدد الطلاب (13) طالباً، وعدد الطالبات (8) طالبات في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة، قام الباحث بتدريس مجموعتي البحث، فدرست المجموعة التجريبية بطريقة الاستكشاف الموجه، ودرست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية.

وأعد الباحث اختباراً للتفكير الناقد في ضوء اختبار واطسون – كلاسر، يتألف من (15) فقرة من نوع الاختيار من متعدد. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار التفكير الناقد البعدي على نتائجها في الاختبار القبلي ولصالح المجموعة الضابطة.

وهدفت دراسة أبو شعبان (2010) إلى تقصي أثر استراتيجية التدريس بالأقران على تنمية مهارات التفكير الناقد في الرياضيات لدى طالبات الصف الحادي عشر في غزة، وتكونت عينة الدراسة من (80) طالبة تم توزيعهن بواقع (40) طالبة للمجموعة التجريبية و (40) طالبة للمجموعة الضابطة، وأظهرت نتائج الدراسة، وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية وقريناتهن المجموعة الضابطة في مهارات التفكير الناقد ولصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى نجم (2011) دراسته التي هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام أسلوب حل المشكلات في تدريس الرياضيات في تنمية التفكير الناقد لدى طلبة الصف التاسع الأساسي، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي وتكونت عينة الدراسة (افراد الدراسة) من (89) طالباً، موزعين على شعبتين إحداهما تجريبية، والثانية ضابطة، وتضمن اختبار التفكير الناقد المهارات (معرفة الافتراضات، التفسير، تقويم المناقشات، الاستدلال، والاستنتاج) .وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

وقام محمد (2013) بدراسة هدفت إلى معرفة مهارات التفكير الناقد لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية، الطلبة المطبقين (المرحلة الرابعة) في الدراسة الصباحية في الفصل الدراسي الأول 2012 – 2011، واستخدم الباحث المنهج الوصفي وتكونت عينة الدراسة من (56) طالباً وطالبة، بواقع (21) طالبا و (35) طالبة من طلبة المرحلة الرابعة في قسم الرياضيات، وأعد الباحث اختباراً يقيس (21) فقرة من فقرات مهارات التفكير الناقد، حيث تضمن المقياس (6) فقرات لمهارة معرفة الافتراضات، و (8) فقرات لمهارة تقويم الحجج، و (7) فقرات لمهارة كشف المغالطات والأخطاء، وأظهرت الدراسة أنَّ الطلبة يمتلكون مهارات التفكير الناقد.

وأما دراسة صبح (2014) فقد هدفت التعرف إلى أثر توظيف أنماط التفكير الرياضي على تحصيل واتجاهات طلبة الصف الثامن الأساسي في الرياضيات، ولغرض الإجابة على أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها، استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة البحث من (60) طالباً من طلبة الصف الثامن الأساسي، وتم اختيار المدرسة بالطريقة القصدية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم اختيار شعبتين إحداهما تجريبية وعدد افرادها (30) طالباً، والأخرى ضابطة عدد افرادها (30) طالباً، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب الصف الثامن الأساسي في اختبار التفكير الناقد لطلاب بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى علي وحمزة (2016) دراسة هدفت إلى معرفة أثر تصميم انموذج تعليمي تعلمي في تنمية التفكير الناقد لدى طلبة قسم الرياضيات في جامعة ديالى، حيث تكونت عينة الدراسة من طلبة المرحلة الاولى للعام الدراسي 2015 – 2016، وعددهم (30) طالباً للمجموعة التجريبية، و (30) طالباً للمجموعة الضابطة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الناقد الكلي، وفي كل مجال من مجالاته ولصالح التجريبية، ويعزى الباحث هذا الفرق إلى البرنامج التعليمي.

وجد الباحثون أن معظم الدراسات السابقة تنوعت أهدافها، فمنها ما ركز على استقصاء أثر استراتيجية التفكير البصري مثل ديسانتس وهاوسون (Housen & DeSantis,2007) ،و ديسانتس (DeSantis ,2011) أما دراسة ابوشعبان (2010) و نجم (2011) و علي و حمزة (2016) ، فأنها استخدمت استراتيجيات تدريسية لتنمية التفكير الناقد، بينما كانت دراسة محمد (2013) تركز على معرفة مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب، و من خلال اطلاع الباحثين على هذه الدراسات وجدوا أن دراستهم الحالية قد اتفقت مع هذه الدراسات السابقة في كونها دراسة تجريبية لمهارات التفكير الناقد، واستخدام استراتيجيات في تدريس مادة الرياضيات بصفة عامة، ولكن الاختلاف أن الدراسة الحالية هدفت إلى استخدام استراتيجية VTS لتنمية مهارات التفكير الناقد.

وما تميزت به الدراسة الحالية عن باقي الدراسات السابقة، أنها من أوائل الدراسات التي ستستخدم استراتيجية التفكير البصري في تحسين التفكير الناقد في الرياضيات للمرحلة الإعدادية في العراق، على حد معرفة الباحثين، كما تميزت عن الدراسات السابقة في مجتمعها من البيئة العراقية، وهم طلاب المرحلة الإعدادية في محافظة ذي قار/ العراق، وأفراد عينتها طلبة الصف الخامس العلمي الأحيائي.

وأفاد الباحثون من الدراسات السابقة من خلال التعرف على الدراسات التي أجريت في مجال متغيرات البحث الحالي ، فزودتهم بأفكار وتفسيرات ساعدتهم في تحديد المشكلة وتحديد الأهداف والتصميم التجريبي المناسب واتباع الإجراءات المناسبة والاطلاع على تصاميم البحوث، مما ساعد في تحقيق متطلبات البحث الحالي فضلا عن الإفادة في تفسير النتائج.كما تم الإفادة منها وذلك بالتعرف على خطوات بناء التفكير الناقد وكذلك من خلال الاطلاع على الاختبارات الجاهزة في الدراسات السابقة.والتعرف على الوسائل الإحصائية الملائمة للدراسات وتحليل البيانات.

مشكلة الدراسة وأسئلتها وفرضياتها:

لاحظ الباحثون كونهم متخصصين في الرياضيات لمدة طويلة ضعفاً في التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الإعدادية، ومن خلال اطلاع الباحثين على العديد من الدراسات مثل

دراسة (لمالكي، 2004) ، ودراسة (على وحمزة ،2016) ، ودراسة (التميمي، 2011) التي أظهرت ضعفاً في امتلاك مهارات التفكير الناقد. وهذا أعطى الباحثين الدافعية للبحث عن أسباب هذا الضعف الذي قد يرجع في بعض جوانبه إلى استراتيجيات التدريس المتبعة، وانبثقت مشكلة الدراسة الحالية، التي تتمثل في الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التفكير البصري في تحسين التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الإعدادية في العراق.

تهدف الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف الآتية:

تقصي أثر استخدام استراتيجية التفكير البصري في تحسين التفكير الناقد في الرياضيات لدى الطلبة.

يتمثل سؤال الدراسة الحالية في الآتي:

ما أثر استخدام استراتيجية التفكير البصري في تحسين التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الإعدادية في العراق؟

للإجابة عن سؤال الدراسة سيتم اختبار الفرضية الصفرية الآتية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تستخدم استراتيجية التفكير البصري، ومتوسطات درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تستخدم الطريقة الاعتيادية في التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الإعدادية في العراق.

أهمية الدراسة و محدداتها:

تنبع أهمية الدراسة من موضوع الدراسة حيث تعد استراتيجية التفكير البصري إحدى الاستراتيجيات التي قد تسهم في علاج أساليب التعلم غير الفعالة المستخدمة في حصص الرياضيات غير القادرة على تحسين التفكير الناقد في الرياضيات.

كما يمكن للمعلمين والمشرفين التربويين لمادة الرياضيات الاستفادة من التحضير الذي قام به الباحثون لوحدة دراسية حسب استراتيجية التفكير البصري.

اقتصرت هذه الدراسة على المدارس الحكومية في محافظة ذي قار/ العراق في العام الدراسي 2018 – 2019، وتحدد هذه الدراسة بمهارات التفكير الناقد وهي التعرف على الافتراضات، ومهارة الاستدلال، ومهارة الاستنتاج، ومهارة تقييم الحجج، ومهارة كشف المغالطات والأخطاء، كما تتحدد نتائج هذه الدراسة بصدق أدوات الدراسة وثباتها، وموضوعية المستجيبين، وأمانتهم العلمية.

مصطلحات الدراسة:

◄ **استراتيجية التفكير البصري**: نموذج تعليمي قائم على إدارة المناقشات وطريقة طرح الأسئلة، ويتكون من خمس مراحل تطويرية هي (المساءلة والبناء والتصنيف والتفسير وإعادة الإبداع) ، وكل مرحلة مميزة بالسلوك المثالي، وبطرق التفكير وتنظيم نظرات الطلاب في الحدث (Housen, 2007) .

وتبنى الباحثون هذا التعريف إجرائياً.

◄ **التفكير الناقد**: هو تفكير تأملي محكوم بقواعد المنطق والتحليل، وهو نتاج لمظاهر معرفية متعددة كالتعرف على الافتراضات، ومهارة الاستدلال، ومهارة الاستنتاج، ومهارة تقييم الحجج، ومهارة كشف المغالطات والأخطاء، وهو عملية تقويمية تستخدم قواعد الاستدلال المنطقي في التعامل مع المتغيرات (العتوم والجراح وبشارة، 2009) .

وتعريفه إجرائياً هو العلامة التي يحصل عليها الطالب نتيجة لإجابته على اختبار التفكير الناقد، الذي يتضمن خمس مهارات هي التعرف على الافتراضات، ومهارة الاستدلال، ومهارة الاستنتاج، ومهارة تقييم الحجج، ومهارة كشف المغالطات والاخطاء.

◄ **المرحلة الإعدادية**: إحدى مراحل التعليم في العراق، وتتكون من الفرع العلمي، والفرع الأدبي، والفرع المهني، وكل فرع يتكون من ثلاثة صفوف (رابع إعدادي، خامس إعدادي، سادس إعدادي) ، وفي الفرع العلمي يبدأ الطالب بالتخصص في الصف الخامس، إما إلى الدراسة العلمية الأحيائية، أو إلى الدراسة العلمية التطبيقية، وفي نهاية المرحلة امتحانات وزارية تحدد له الكلية أو الجامعة التي يدرس فيها. فالمتخرج من الدراسات العلمية الإحيائية فيمكنه الاختيار بين التخصصات الطبية والصيدلة والعلوم والبيطرية، أما الدراسة العلمية التطبيقية فتؤدي إلى كليات الهندسة بأنواعها، وبعض كليات العلوم كعلوم الأرض وغيرها، والمتخرج من الدراسة الأدبية يمكنه الالتحاق بكليات ومعاهد التربية والآداب وغيرها (الساعدي ، 2008) .

الطريقة والإجراءات

تناول الباحثون منهجية الدراسة وتصميمها، وأفراد الدراسة، والمادة التعليمية، وأدوات الدراسة، وعلى النحو الآتي:

منهجية الدراسة وتصميمها:

استخدم المنهج شبه التجريبي وتصميم الدراسة يمكن التعبير عنه حسب الآتي:

مجموعتا البحث	اختبار قبلي	المتغير المستقل	اختبار بعدي
التجريبية	التفكير الناقد	استراتيجية التفكير البصري	التفكير الناقد
الضابطة	التفكير الناقد	الطريقة الاعتيادية	التفكير الناقد

أفراد الدراسة:

اختير أفراد الدراسة من مدرسة (إعدادية مهد الأنبياء للبنين) بالطريقة المتيسرة، ويوجد في المدرسة أكثر من شعبة من طلاب الصف الخامس العلمي الأحيائي، إذ اختيرت شعبتان عشوائيا أحداهما تجريبية، وعدد افرادها (25) طالباً، وتم تدريسها باستخدام استراتيجية التفكير البصري، والأخرى ضابطة وعدد افرادها (25) طالباً، تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية.

المادة التعليمية وأدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة، والتي تمثلت في الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التفكير البصري في تحسين التفكير الناقد

لدى طلاب المرحلة الإعدادية في العراق، قام الباحثون بإعداد دليل المادة التعليمية (فصل المتتابعات) ، واعداد أدوات الدراسة وفق الاتي:

♦ **أولا: المادة التعليمية:**

لتحقيق اهداف الدراسة، أعدت المادة التعليمية، وبما يتناسب مع استراتيجية التفكير البصري، وفق الإجراءات الآتية:

1. اختيار المادة التعليمية: اختير فصل المتتابعات من كتاب الرياضيات الصف الخامس العلمي الإحيائي للعام الدراسي 2018 – 2019.
2. التخطيط لإعداد المادة التعليمية، حيث قام الباحثون بالاطلاع على فصل المتتابعات، وتحليله، وتحديد المفاهيم والتعميمات والخوارزميات، وتحديد النتاجات التعليمية المرجو تحقيقها من فصل المتتابعات.
3. تصميم المادة التعليمية قام الباحثون بتمثيل الأمثلة والنشاطات الموجودة في فصل المتتابعات، بواسطة الأشكال التخطيطية، والرسوم البيانية، والتي ضمنوها في دليل المعلم الذي اعده الباحثون لتنفيذ الدروس.
4. عرضت المادة على مجموعة من المتخصصين في طرق تدريس الرياضيات، بغرض تحكيمها وإبداء أراءهم وملاحظاتهم ومقترحاتهم، ومدى ملائمتها، ومدى صحة المادة العلمية المقدمة، وتم الاخذ بها.

♦ **ثانياً: أدوات الدراسة:**

أعدت الأداة (اختبار التفكير الناقد) والذي تكون من خمس مهارات هي: التعرف على الافتراضات، والاستدلال والاستنتاج، وتقييم الحجج، وكشف المغالطات والاخطاء.ولكل مهارة ثلاث فقرات من نوع الاختيار من متعدد، بثلاثة بدائل أحدها مناسب، ويسبق كل فقرة مثال محلول ينتمي للمهارة.وللتأكد من صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة، للتأكد من صلاحيته لقياس ما وضع من أجله، وتم الأخذ بملاحظات المحكمين.ولغرض التحقق من صدق الاتساق الداخلي لاختبار التفكير الناقد، تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة، من خارج عينتها قوامها (15) طالبا، واستخرجت معاملات ارتباط كل فقرة مع الدرجة الكلية لاختبار التفكير الناقد، كما هو موضح في جدول (1) :

الجدول (1)

معاملات الارتباط لكل سؤال مع الدرجة الكلية لاختبار التفكير الناقد

ترتيب الفقرة	ارتباط ال فقرة مع الدرجة الكلية	ترتيب الفقرة	ارتباط الفقرة مع الدرجة الكلية
1	**0.650	9	*0.601
2	**0.772	10	*0.598
3	*0.556	11	**0.672
4	*0.612	12	*0.591
5	**0.700	13	**0.676
6	*0.554	14	*0.549
7	**0.643	15	**0.668
8	*0.543		

*دالة احصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)

**دالة احصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$)

تشير نتائج جدول (1) ان قيم معاملات ارتباط بيرسون لفقرات الاختبار التفكير الناقد مع الدرجة الكلية للاختبار تراوحت بين (0.772 ، 0.543) ، وهي قيم دالة احصائيا جميعها عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) (عودة، 2010) .

ولغرض التحقق من مدى ملائمة الأسئلة، ومعرفة مدى صعوبتها قام الباحثون من خلال الاختبار الذي طبق على العينة الاستطلاعية السابقة، بحساب معاملات الصعوبة والتمييز لأسئلة اختبار التفكير الناقد والجدول (2) يوضح ذلك

الجدول (2)

قيم معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار التفكير الناقد

ترتيب الفقرة	معامل صعوبة الفقرة	معامل تميز الفقرة	ترتيب الفقرة	معامل صعوبة الفقرة	معامل تميز الفقرة	ترتيب الفقرة	معامل صعوبة الفقرة	معامل تميز الفقرة	ترتيب الفقرة	معامل صعوبة الفقرة	معامل تميز الفقرة
1	0.55	0.74	6	0.51	0.74	11	0.48	0.66			
2	0.48	0.67	7	0.46	0.77	12	0.77	0.64			
3	0.48	0.74	8	0.46	0.79	13	0.51	0.65			
4	0.55	0.78	9	0.55	0.74	14	0.59	0.66			
5	0.31	0.55	10	0.50	0.77	15	0.37	0.59			

يبين الجدول (2) قيم معاملات الصعوبة، ومعاملات التمييز لكل فقرة من فقرات اختبار التفكير الناقد بعد تطبيقها على العينة الاستطلاعية، حيث تراوحت قيم معاملات الصعوبة للفقرات بين (0.77 – 0.31) ، وتعد هذه القيم مقبولة، إذ إن أفضل معامل صعوبة للفقرة الاختبارية هو ما بين (0.20 – 0.80) كما بينه (ملحم، 2011) .بينما تراوحت قيم معاملات التمييز بين الفقرات (0.79 – 0.55) ، وهذا يعني أن معامل تمييز الفقرة ضمن الحد المقبول حيث أن معامل التمييز المقبول هو 20، % فأكثر، (حسين، 2011) .

لغرض التحقق من ثبات الاختبار قام الباحثون من خلال الاختبار الذي طبق على العينة الاستطلاعية السابقة، بحساب معامل الثبات للاختبار بطريقة ألفا كرو نباخ، وبلغت قيمته الكلية (0.89) .أما المهارات فهي معرفة الافتراضات (0.85) ، الاستنتاج (0.89) ، والاستدلال (0.86) ، وتقويم الحجج (0.86) ، و كشف المغالطات والاخطاء و (0.84) .وهي قيمة مقبولة لأغراض هذه الدراسة (عودة، 2010) .

الصيغة النهائية للاختبار:

بعد إكمال الإجراءات كافة التي تتعلق بصدق، وثبات،

ومعامل صعوبة، ومعامل تمييز فقرات الاختبار، أصبح اختبار التفكير الناقد جاهزا للتطبيق بصيغته النهائية، والذي تكون من (15) موقفا اختباريا، ويقيس الاختبار خمساً من مهارات التفكير الناقد هي: معرفة الافتراضات، الاستنتاج، الاستدلال، تقويم الحجج وكشف الأخطاء والمغالطات.

متغيرات الدراسة:

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

- المتغير المستقل ويتمثل في طريقة التدريس وله مستويان هما: استراتيجية التفكير البصري، والطريقة الاعتيادية
- المتغير التابع: التفكير الناقد في الرياضيات.

إجراءات الدراسة:

- تحديد مجتمع الدراسة، وعينتها (أفراد الدراسة) .
- بناء أداة الدراسة، والتأكد من صدقها، وثباتها.
- تطبيق الاختبار القبلي.
- عقد مجموعة من الاجتماعات مع المعلم، الذي سيقوم بتنفيذ طريقة التدريس للمجموعة التجريبية، من أجل توضيح هدف الدراسة، وماهيتها، وكيفية التخطيط، والتدريس باستخدام استراتيجية التفكير البصري.
- تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية التفكير البصري من قبل مدرس، قام الباحثون بتدريبه على استراتيجية التفكير البصري، والمجموعة الضابطة تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية، من قبل المدرس نفسه لتحييد أثر الخبرة والمؤهل العلمي.
- تطبيق الخطة التدريسية باستخدام استراتيجية VTS.
- تطبيق اختبار التفكير الناقد البعدي.
- جمع البيانات في جداول خاصة.
- عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها.
- تقديم المقترحات والتوصيات.

نتائج الدراسة:

للإجابة عن سؤال الدراسة: ما أثر استخدام استراتيجية التفكير البصري في تحسين التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الإعدادية في العراق؟

استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات المعدلة لأداء طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي على المستويات (التعرف إلى الافتراضات، ومهارة الاستدلال، ومهارة الاستنتاج، ومهارة تقييم الحجج، ومهارة كشف المغالطات والاخطاء) والدرجة الكلية لاختبار التفكير الناقد ومهاراته تبعا لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة) ، والجدول (3) يوضح ذلك.

الجدول (3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات افراد المجموعتين الضابطة والتجريبية لاختبار التفكير الناقد ومهاراته القبلي والبعدي لطلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي

المستوى	المجموعة	العدد	القبلي		البعدي		المتوسط المعدل	الخطأ المعياري
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
التعرف على الافتراضات	تجريبية	25	1.76	0.597	6.04	1.020	6.102	0.181
	ضابطة	25	1.84	0.554	2.28	0.458	2.218	0.181
	متوسط		1.80	0.571	4.16	0.859	4.160	0.111
مهارة الاستدلال	تجريبية	25	2.04	0.978	7.16	1.143	7.138	0.170
	ضابطة	25	1.76	0.663	2.36	0.490	2.382	0.170
	متوسط		1.90	0.839	4.76	0.903	4.760	0.104
مهارة الاستنتاج	تجريبية	25	1.64	0.638	6.00	1.000	5.956	0.185
	ضابطة	25	1.68	0.627	1.72	0.614	1.764	0.185
	متوسط		1.66	0.626	3.86	0.898	3.860	0.113
مهارة تقييم الحجج	تجريبية	25	1.52	0.653	6.64	1.350	6.607	0.217
	ضابطة	25	1.40	0.577	1.88	0.726	1.913	0.217
	متوسط		1.46	0.613	4.26	1.018	4.260	0.133

المستوى	المجموعة	العدد	القبلي		البعدي		المتوسط المعدل	الخطأ المعياري
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
مهارة كشف المغالطات والاخطاء	تجريبية	25	2.16	0.624	6.72	1.173	6.618	0.209
	ضابطة	25	1.96	0.735	2.36	0.569	2.462	0.209
	متوسط		2.06	0.682	4.54	0.933	4.540	0.128
التفكير الناقد الكلي	تجريبية	25	9.12	1.364	32.56	2.518	32.439	0.407
	ضابطة	25	8.64	1.440	10.60	1.633	10.721	0.407
	متوسط		8.88	1.409	21.58	1.440	21.580	0.286

يبين الجدول (3) تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات المعدلة لأداء الطلاب على الدرجة الكلية لاختبار التفكير الناقد، وفقاً لمتغير استراتيجية التدريس، وقد أظهرت المتوسطات ارتفاع متوسطات المجموعة التجريبية، مقارنة بالمجموعة الضابطة على الاختبار البعدي، كما بلغت المتوسطات المعدلة (32.439) للمجموعة التجريبية و (10.721) للمجموعة الضابطة للدرجة الكلية لاختبار التفكير الناقد.إنَّ استخدام استراتيجية التفكير البصري سبب اختلاف فئات متغير المجموعة (تجريبية، ضابطة) ، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب المتعدد، وتحليل التباين الأحادي المصاحب للدرجة الكلية والجدولين (4 و 5) يوضحان ذلك.

الجدول (4)

نتائج اختبار تحليل التباين المتعدد لاختبار التفكير الناقد ومهاراته البعدي لدى طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي

مصدر التباين	المستوى	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	حجم الاثر (η^2)
التعرف على الافتراضات القبلي (المصاحب)	التعرف على الافتراضات بعدي	0.001	1	0.001	0.001	0.979	
مهارة الاستدلال القبلي (المصاحب)	مهارة الاستدلال بعدي	5.761	1	5.761	8.598	0.005	
مهارة الاستنتاج القبلي (المصاحب)	مهارة الاستنتاج بعدي	2.221	1	2.221	3.423	0.071	
مهارة تقييم الحجج القبلي (المصاحب)	مهارة تقييم الحجج بعدي	2.018	1	2.018	2.387	0.130	
مهارة كشف المغالطات القبلي (المصاحب)	مهارة كشف المغالطات والاخطاء بعدي	1.435	1	1.435	1.773	0.190	
الطريقة	التعرف على الافتراضات بعدي	160.175	1	160.175	231.132	0.000	0.843
	مهارة الاستدلال بعدي	239.192	1	239.192	357.002	0.000	0.892
هوتلنج =193.590 ح=0.000	مهارة الاستنتاج بعدي	197.837	1	197.837	304.833	0.000	0.876
	مهارة تقييم الحجج بعدي	249.296	1	249.296	295.024	0.000	0.873
	مهارة كشف المغالطات والاخطاء بعدي	197.951	1	197.951	244.686	0.000	0.850
الخطأ	التعرف على الافتراضات بعدي	29.781	43	0.693			
	مهارة الاستدلال بعدي	28.814	43	0.670			
	مهارة الاستنتاج بعدي	27.897	43	0.649			
	مهارة تقييم الحجج بعدي	36.338	43	0.845			
	مهارة كشف المغالطات والاخطاء بعدي	34.803	43	0.809			
الكلي	التعرف على الافتراضات بعدي	206.720	49				
	مهارة الاستدلال بعدي	325.120	49				
	مهارة الاستنتاج بعدي	262.020	49				
	مهارة تقييم الحجج بعدي	339.620	49				

مصدر التباين	المستوى	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	حجم الاثر (η^2)
	مهارة كشف المغالطات والاخطاء بعدي	278.420	49				

يبين الجدول (4) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) ، تعزى لاستراتيجية التدريس في اختبار التفكير الناقد الكلي، ومهاراته (التعرف على الافتراضات و الاستدلال والاستنتاج وتقييم الحجج و كشف المغالطات والاخطاء) ، وجاءت الفروق لصالح التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية التفكير البصري، كما أظهرت النتائج وجود أثر كبير، وفق نتائج حجم الأثر مربع إيتا لاستراتيجية التدريس، في فصل المتتابعات على تحسين أداء الطلاب في التفكير الناقد ككل، إذ بلغت قيمة حجم الأثر (0.968) على الدرجة الكلية للاختبار، في حين بلغ حجم الأثر على مستوى مهارات التفكير الناقد، والذي تسهم فيه استراتيجية التفكير البصري في تحسن أداء الطلاب ب (0.843) في مهارة التعرف على الافتراضات، و (0.892) في مهارة الاستدلال، و (0.876) في مهارة الاستنتاج، و (0.873) في مهارة تقييم الحجج، و (0.850) في مهارة كشف المغالطات والاخطاء، وهو حجم أثر مرتفع جدا كما جاء في (عودة، 2010) .

الجدول (5)

تحليل التباين الاحادي المصاحب لأثر (طريقة التدريس) على التفكير الناقد

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (ف)	الدلالة الاحصائية (ح)	حجم الاثر (η^2)
الاختبار القبلي (المصاحب)	24.123	1	24.123	5.904	0.019	
الطريقة	5721.005	1	5721.005	1400.184	0.000	0.968
الخطأ	192.037	47	4.086			
الكلي المعدل	10754.020	49				

يتبين من الجدول (5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) تعزى لأثر استخدام استراتيجية التفكير البصري، إذ بلغت قيمة ف (1400.184) وبدلالة إحصائية (0.000) ، وجاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية.

ومن أجل الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التفكير البصري، على أداء طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي على اختبار التفكير الناقد ومهاراته، ثم إيجاد مربع إيتا ($\eta 2$) لقياس حجم الأثر فكان (0.968) ، وهذا يعني أن 96% من التباين في أداء طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي على اختبار التفكير الناقد ومهاراته، يرجع لطريقة التدريس بينما 4% يرجع لعوامل أخرى غير متحكم بها.

مناقشة نتائج الدراسة

إنَّ ظهورَ الفرق الإحصائي بين المجموعتين التجريبية، والضابطة لصالح المجموعة التجريبية التي دُرست وفق استراتيجية التفكير البصري، **يمكنُ تفسيرَها بالآتي**:

إنّ التدريسَ وفقاً لاستراتيجية التفكير البصري، ساعدَ الطلابَ على الفهم، والتعلم الفعال من خلال وصول الأفكار، والمعلومات بطريقة أسرع من الطريقة الاعتيادية، مما أدى الى اكتساب مهارات عقلية ومعرفية، جعلتْ المتعلمَ عنصراً إيجابياً، و فاعلاً في عمليةً تعلمه، إذ يقومُ باكتشاف المعرفة من تلقاء نفسة.كما أنَّها تحسنَّ القدرةَ على الاستيعاب، وتحليل المواقف، والتخطيط السليم، ومراجعة التعلم وتعزيزه من خلال التفكير، وبالتالي نمو مهارات التفكير الناقد، كما أنَّ مراجعةَ الأفكار بصوت عال ساعدهم على تقييم تعلمهم، واستدعاءهم لخبراتهم السابقة، وتعديل أفكارهم الخاطئة السابقة، وتوظيف معارفهم التي اكتسبوها في مواقف جديدة، وتحديد ما الذي يريدون تعلمه، ووضع إجابات للأسئلة التي يطرحونها، ومقارنة تعلمهم السابق بتعلمهم اللاحق، وهذا ما جعلهم ينظمون مجموعة العناصر داخل الشكل البصري، وعرضها على وفق احتياجاتهم بشكل مرن وسلس، وبتتابع في عرضها، ويسَّرَ وسَهل عليهم تشكيلَ المعلوماتِ في اذهانهم انسجاماً مع البنية المعرفية التي يمتلكونها.

اعتادَ الطلابُ من خلال تدريسهم بطريقة استراتيجية التفكير البصري على إتباع خطوات تتطلبَ منهم السير بخطوات للحصول على المعرفة، بدلاً من التخبط في جزيئات لا تنمَّي لديهم مهارات التفكير الناقد.

كما اتاحَ استخدامُ استراتيجية التفكير البصري الفرصةَ للطلاب في مناقشة الآراء والافكار والمعتقدات التي وردت في المادّة العلمية (موضوع البحث) ، وأتاحت الفرصةَ لكل طالب في التعبير عن رأيه وأفكاره، والحكم على الآراء والافكار المختلفة على أساس الادلة العلمية الكافية التي تستندُ الى الحقائق العلمية.مما خلقَ جواً ديمقراطياً إيجابياً شجَّعَ على التفكير الحر، واستقلالية الحكم، إذ إن حرية الفكر تُعدُّ شرياناً حيوياً في التفكير الناقد ، وهذا ما أدَّى الى تنمية هذا النوع من التفكير لدى طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي في الرياضيات.

إنّ تفوقَ استراتيجية التفكير البصري على الطريقة الاعتيادية تشجعُ الطلابَ على البحث والتقصي، وتساعدُهم على اكتشاف المعلومات بأنفسهم، و ملائمتها للمرحلة العمرية لطلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي ، لما يتمتعُ به طلابُ هذه المرحلة من نضج فكري وعقلي، كما أنّ هذه الطريقة تساعدُ في شدِّ انتباه الطالب وتركيزه وإثارة اهتمامه بالدرس وعدم تشتت أفكاره وذهنه، لأنّه يكونُ معرّضا للسؤال في أيِّ وقت.

إنّ التدريسَ باستخدام استراتيجية التفكير البصري زادَ من ثقة الطلاب بأنفسهم وبآرائهَم والأفكار التي يطرحونها، من خلال عملَ الأنشطة الاستكشافية لمواضيع الدروس، ومناقشة النتائج التي يحصلون عليها بكل ثقة، وفي الوقت نفسه هم مستعدون لتبديل آراءهم بأخرى أو تعديلها اذا قوبلت بأدلة موضوعية تسوّغُ ذلك.

إن الانشطة التي تم عرضها داخل الصف كانت مصممة ومهيأة وموجهه لدفع الطلاب على ممارسة مهارات معرفة الافتراضات و الاستنتاج، والمقارن، ة وتقييم الحجج، والتصنيف، و كشف الأخطاء والمغالطات.كما أنّ تنفيذَ هذه الأنشطة بصورة متسلسلة ومرنة ومترابطة ومتدرجة من العام الى الخاص ومن السهل الى الصعب، أسهمَ في تطوير خبرات ذات مَغزى لطلاب المجموعة التجريبية التي درست استراتيجية التفكير البصري، مما ساعدَ على تنمية التفكير الناقد لديهم.

إنّ استراتيجية التفكير البصري شدّتْ انتباه الطلاب وزادت من تركيزهم وانتباههم بوصفها طريقةَ تدريس جديدةً لم يعهدوها من قبل في تعلمهم.

إنّ استخدامَ استراتيجية التفكير البصري تحفز الطالبُ على اتخاذ القرار المناسب، وإفساح المجال لقدراته المختلفة، مفيدا من المحتوى العلمي، الذي أدّى إلى جعل درس الرياضيات مشوقاً ومحبباً، ما يعني أنّ فاعليةَ استراتيجيةَ التفكير البصري، استطاعتْ أنْ تحققَّ الهدفَ منها بشكل واضح، وأتاحت الفرصة للطلبة في تنمية مهارات التفكير الناقد بطريقةً جديدة ومتنوعة، تعطي المتعلّم فرصةً متكررةً لبناء معاني من وجهات نظرٍ مختلفة، و في بيئة تدعم البحث عن طرق جديدة وأساليب حديثة، وذات مغزى لأنّها وظفت مجموعةَ الأساليب العلمية مثل العصف الذهني، وطرح الأسئلة، و النقاشات المفيدة، بالإضافة إلى ممارسة عمليات التفكير بشكل مستمر مثل إدراك العلاقات، وإجراء المقارنات والتصنيفات، مما ساعد الطلبة على التعبير عن أفكارهم، وتأملها وتعديلها بناء على الموقف الجديد، مما ساعدهم على اكتساب مهارات التفكير الناقد المتعددة مثل (مهارة التعرف على الافتراضات (0.84) ، إذ إن استراتيجية التفكير البصري أدّت الى تفاعل الطلاب مع الدروس، وشدت انتباههم كما أسهمت في ازدياد نشاطهم، لأنّها تعطي الفرصة لهم ليكتشفوا المفاهيم الجديدة بأنفسهم، ويضعون الفرضيات بأسلوبهم وطرقهم الخاصة، مما جعل أمامهم حيزاً واسعاً وكبيراً من الإجابات مع عدم الاكتفاء بإجابة واحدة ومحددة فقط، مما دفع الطلاب الى التفكير وممارسة العمليات العقليةَ الناقدةَ للوصول الى إجابة صحيحة.و بلغ حجم الأثر لمهارة الاستدلال (0.89) ، و يرجع الباحثون السبب إلى أن استراتيجية التفكير البصري عززت قدرة الطالب على تحديد بعض النتائج المترتبة على مقدمات صحيحة، أو معلومات سابقة لها من خلال التركيز على الصور والاشكال، والاستماع الى وجهات نظر الطلاب الاخرين في أثناء النقاشات.أما مهارةُ الاستنتاج فقد بلغَ حجمُ أثرها (0.87) ، ويرجعُ الباحثون السببَ إلى أنّ مهارَة الاستنتاج تتضمن كثيرا من العمليات المعقدة مثل القدرة على استخلاص نتيجة أو نتائج من مقدمات عدة، أو حقائق أو أراء أو بيانات معروضة، واستخلاص النتائج المنطقية من العلاقات المرتبطة، وأنَّ النقاشات في البيئة الصفية التي وفّرتها استراتيجيةُ التفكير البصري وتشكيل بيئات افتراضية تقومُ على الجدل والنقاش وفقْ خطوات منتظمة متسلسلة ومنطقية، وفحص الدليل العلمي، وتخمين البدائل، والاختياراتَ وهي عمليات يبدأ كل موقف من مواقف هذا الاختبار بتقديم حقائق صادقة موثقة وسيجد الطالب بعد كل حقيقة استنتاجات قدْ تكونُ صحيحةً أو خاطئةً والمطلوبُ منه أنْ يفحصَ كل استنتاج على حدة، ويقررُ درجةَ صحته أو خطئه.وأما مهارة تقييم الحجَج فقد بلغَ حجمُ أثرها (0.873) ويعزو الباحثون السببَ إلى أنَّ استراتيجية التفكير البصري ساعدتْ الطلابَ عند مشاركتهم في مناقشات حول قضايا مثيرة للجدل والخلاف داخل الصف يفترضُ جعلهم قادرين على التمييز بين الحجج القوية والحجج الضعيفة المتصلة بالقضية موضوع النقاش التي يطرحها زملاؤهم، والحكم على قوة الحجة أو ضعفها يبنى على أساسيين : الأول هو اتصال الحجة اتصالاً مباشراً بالسؤال الذي تم طرحه.والثاني قيمة الحجة وأهميتها، فالحجج القوية تكون مهمة وذات صله بالسؤال، أما الحجج الضعيفة فتكون غير متصلة اتصالاً مباشرة بالسؤال حتى وإن كانت لها أهمية ضعيفة وتتصل بأجزاء ثانوية من السؤال .و أما مهارة كشف المغالطات والأخطاء فقد بلغَ حجمُ أثرها (0.850) ، ويرجع الباحثون السببَ إلى أنَّ استراتيجية التفكير البصري ساعدتْ الطلابَ في استعمال القواعد الصحيحة في أثناء العمليات الجبرية بدقة وتحديد موضع الخطأ في الحل، إذ إن استعمالَها بدونَ دقة قد يؤدي إلى نتائج غير منطقية وغير معقولة نتيجة وجود مغالطة أو أكثر في طريقة الاستنتاج؛ وذلك من خلال استجابتهم للمواقف التعليمية التي تتطلب استخدام تلك المهارات.

وقد تكونُ الموضوعاتُ التي تم اختيارها لغرض تدريسها في التجربة من الموضوعات التي يصلحُ تدريسها على وفق استراتيجية التفكير البصري.وتتفقُ نتائجُ هذه الدراسة مع دراسة ديسانتس (DeSantis, 2011) التي تؤكدُ أنّ استخدامَ استراتيجية التفكير البصري أسهمت بتحسين التفكير البصري.و دراسة ديسانتس وهاوسون (Housen & DeSantis, 2007) التي تؤكدُ أنّ استخدامَ استراتيجية التفكير البصري أسهمت في تنمية التفكير الناقد، ومع دراسة أبوشعبان (2010) ، التي أظهرت أنّ استخدامَ استراتيجيات تدريسية حديثة تحسنُ مهارات التفكير الناقد في الرياضيات.

كما أظهرت نتائجُ الدراسة أنّ التدريسَ بالطريقة الاعتيادية لا يؤدي إلى تنمية التفكير الناقد لدى طلاب المجموعة الضابطة، ولعلّ السببَ في ذلك يعودُ الى أنّ المدرسَ بهذه الطريقة يكون هو محورَ العملية التعليمية، فهو الذي يشرحُ و يوضحُ ويفسرُ ويستنتجُ و ويصنفُ ويقارنُ ، أي أنّه مصدرَ المعلومات والحقائق العلمية، أما موقف الطالب هنا فينحصرُ في تلقي المعلومة وحفظها فقط، دون إتاحة الفرصة للطالب لتوجيه الأسئلة والمناقشة المثيرة للتفكير التي تتصلُ ببعض المفاهيم العلمية، والقضايا، والتعميمات التي يتضمنُها موضوعُ الدرس، مما يعني أنَّ دورَ الطالب سلبيٌّ.وإنّ ما يؤخذُ على الطريقة الاعتيادية تأكيدُها على الحفظ استظهار المعلومات، مما يمنعُ الطلابُ من ممارسة مهارات التفكير الناقد.

واختلفت الدراسةُ الحاليةُ مع دراسة (المالكي ،2004) التي أظهرتْ أنّ الطريقةَ الاعتيادية تؤدي الى تنمية التفكير الناقد.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي تمخضَ عنها البحثُ الحالي، يقترحُ الباحثون ما يأتي: -

1. إجراءَ دراساتٍ أخرى لمعرفةِ أثر استخدام استراتيجية التفكير البصري على أنواعٍ أخرى من التفكير، كالتفكيرِ العلمي والتفكيرِ الإبداعي والتفكير الرياضي وغيرها، وعلى كلا الجنسينِ في الصفوفِ الدراسية من المرحلة الأولى من التعليم حتى يتعودَ الطلبةُ وهم صغارٌ على هذه الاستراتيجيةِ ليسهلَ فهمُها وتطبيقها وتعلمها في المراحلِ اللاحقة.
2. استخدامَ استراتيجية التفكير البصري في تدريس الرياضيات جنباً إلى جنبٍ مع الاستراتيجيات والأساليب الأخرى لما لها من أهميةٍ في تنمية مهارات التفكير الناقد، وضرورة تضمين الكتاب المدرسي بالصور، والتمثيلات المناسبة.
3. تدريبَ الملاكات التدريسية في أثناء الخدمة وقبلها على كيفية استخدام استراتيجية التفكير البصري في تدريس الرياضيات، وتزويدِهم بالمعلوماتِ والإيضاحات حول هذه الاستراتيجية وأسس تدريسها.
4. وتجهيزَ المدارسِ بما يتناسبُ وتطبيقِ استراتيجية التفكير البصري في تدريس الرياضيات من وسائلٍ تعليمية، وأجهزةٍ ومواد تساعدُ على التدريسِ وفقاً لهذه الاستراتيجية.
5. وعقدَ دوراتٍ لتأهيلِ وإعدادِ المدرسين لتزويدهم بالمعلومات حول التفكيرِ الناقدِ من حيث فلسفته ومهاراته ومفرداته، والقدرات العقلية والمعايير التي تؤلفه.
6. ضرورةَ قيام وزارةِ التربيةِ بإصدارِ دليل المدرس يتضمنُ طرائقَ تدريسية حديثة ومختلفة، ومنها استراتيجيةُ التفكير البصري في تدريسِ الرياضيات، وكيفية استخدام كلِّ طريقةٍ منها في التدريس، يوزع على المدرسين أو يوضعُ في المكتبةِ المدرسية ويُعدُّ دليل عمل لهم، وكذلك الحال بالنسبة لأنواعِ التفكير بصورةٍ عامة، والتفكير الناقد بشكلٍ خاص.

المراجع

المراجع العربية

1. إبراهيم، محمد. (2006) . التفكير الناقد وقضايا المجتمع المعاصر. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.
2. أبو شعبان، نادر. (2010) . اثر استخدام استراتيجية تدريس الاقران على تنمية مهارات التفكير الناقد في الرياضيات لدى طالبات الصف الحادي عشر قسم العلوم الانسانية (الادبي) بغزة. (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية غزة، فلسطين.
3. بدوي، رمضان. (2008) . تضمين التفكير الرياضي في برامج الرياضيات المدرسية. عمان: دار الخليج للنشر والتوزيع.
4. التميمي، أسماء. (2011) . مهارات التفكير العليا وعلاقتها بالتحصيل الرياضي لدى طلبة معاهد اعداد المعلمين. مجلة دراسات تربوية، (13) 91 – 118.
5. جروان، فتحي. (1999) . تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات. العين: دار الكتاب الجامعي. الامارات العربية المتحدة.
6. حسين، عبد المنعم (2011) . القياس والتقويم. عمان: مركز الكتاب الاكاديمي.
7. الزعبي، آمال و سوالمة، يوسف. (2017) . بناء اختبار لقياس مهارات التفكير الناقد باستخدام نظرية استجابة الفقرة. مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس. 15 (3) 92 – 55.
8. الساعدي، عبد. (2008) . العليم في العراق الواقع والأفاق. المؤتمر الدولي حول حق التعليم في البلدان المتأثرة بالأزمات، الذي نظمته اليونسكو للفترة من 30 تشرين الأول لغاية 1 تشرين الثاني، فرنسا.
9. الشياب، فايز. (2001) . أثر استخدام طريقة التعلم التعاوني وطريقة المناقشة الجماعية في تنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف العاشر الأساسي. (أطروحة دكتوراه غير منشورة). كلية التربية (ابن رشد) ، جامعة بغداد، العراق.
10. صالح، محمد. (2012) . تقويم محتوى كتب العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء مهارات التفكير البصري ومدى اكتساب التلاميذ لها. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP).
11. صبح، وجيهه. (2014) . اثر توظيف أنماط التفكير الرياضي على تحصيل واتجاهات طلبة الصف الثامن الأساسي في الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة نابلس. (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية الدراسات العليا ،جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.
12. العتوم، عدنان والجراح، عبد الناصر وبشارة، موفق (2009) . تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
13. عثمان، كمال وصبحي، سيد وشاهين، إيمان. (2014) . مقياس دافعية الإنجاز. مجلة القراءة والمعرفة، مصر، (151)، 49 – 74.
14. علي، جاسم وحمزة، هاشم. (2016) . اثر تصميم انموذجي تعليمي تعلمي في تنمية التفكير الناقد لطلبة الرياضيات في جامعة ديالى. مجلة الفتح، (68) 97 – 114.
15. عنابي، حنان. (1991) . مظاهر التفكير الناقد في التدريس الصفي لمعلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية. (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الأردنية، عمان.
16. عودة، احمد. (2010) . القياس والتقويم في العملية التدريسية. اربد: دار الامل للنشر والتوزيع.
17. اللقاني ، احمد و عودة عبد الجواد. (1991) . التعليم والتعلم الصفي. الاردن، مكتبة دار الثقافة .
18. المالكي ، مالك. (2004) . اثر استخدام طريقة الاستكشاف الموجه في تنمية التفكير الناقد لدى طلبة فرع التربية الفنية بكلية التربية الاساسية في مادة علم الجمال. (رسالة ماجستير غير منشورة) ،الجامعة المستنصرية ، كلية التربية الاساسية ، العراق.
19. محمد، عمار. (2013) . مهارات التفكير الناقد لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية. مجلة الأستاذ.
20. ملحم، سامي (2011) . القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ط 5. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

21. الموسوي ،عبد الله. (1994) . أسس التدريس الناجح، بغداد ،مطبعة وزارة التربية .

22. نبهان، سعد. (2001). برنامج مقترح لتنمية التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع بغزة. (أطروحة دكتوراه غير منشورة)، برنامج الدراسات العليا المشترك (كلية التربية، جامعة عين شمس، جامعة الأقصى) .

23. نجم، خميس. (2011) . اثر استخدام أسلوب حل المشكلات في تدريس الرياضيات في تنمية التفكير الناقد لدى طلبة الصف التاسع الأساسي. المجلة التربوية، (98).

المراجع الأجنبية

1. *Amiri, F. (2018) . The relationship between critical thinking, epistemological beliefs, and learning strategies with the students' academic performance. Psychology and Consulting Farhangian. (58) 573- 588.*
2. *Choy,S. & Cheah,P. (2009) . Teacher Perceptions of Critical Thinking Among Students and its Influence on Higher Education. International Journal of Teaching and Learning in Higher Education, 20 (2) , 198- 206.*
3. *DeSantis, K. (2011) . Report on the Visual Thinking Strategies, Implementation and Assessment Project at Bingham Memorial School, Cornwall, Vermont. Copyright Visual Thinking Strategies vts home. org.*
4. *DeSantis, K. & Housen, A. (2007) . Highlights of Findings San Diego: Aesthetic Development and Creative and Critical Thinking Skills Study. Visual Understanding in Education,1- 8.*
5. *Fisher, R. (1991) . Teaching students to think. Basil Blacked England.*
6. *Housen, A. (1992) . Validating a Measure of Aesthetic Development for Museums and Schools, ILVS Review,2 (2) .*
7. *Housen, A. (2007) . Art Viewing and Aesthetic Development, Designing for the Viewer. New York. Visual Understanding in Education. (21) 2- 22.*
8. *Kaur, B. (2012) . Equity and social justice in teaching and teacher education. Teaching and Teacher Education, (28) 485- 492.*
9. *Nugroho, P. , Nusantara, T. , Asari, A. , Sisworo, Hidayanto, E. , & Susiswo. (2018) . Critical Thinking Disposition: Students Skeptic in Dealing with Ill- Logical Mathematics Problem. International Journal of Instruction, 11 (3) , 635- 648.*
10. *Reilly, J. Ring, J. Duke, L. (2005) . Visual thinking strategies, a new rolefor art in medical education. Fam Med 37 (4) 250- 253.*
11. *Yenawine, P. (2013) . Visual thinking strategies, Using art to deepen learning across school disciplines. Cambridge: Harvard Education Press.*