مجلـــة العلـــوم التربـــوية والدراســـات الإنســـانيـــة
ISSN: 2709-0302 (online)

Humanities and Educational Sciences Journal
ISSN: 2617-5908 (print)

فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني على تنمية التفكير التحليلي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمحافظة تعز(*)

الباحث/ ناصر أحمد حسن الكوري
معلم في وزارة التربية والتعليم باليمن

أ.د/ سليمان عبده أحمد المعمري
أستاذ المناهج وطرائق التدريس والتربية العملية والبيئية
بكلية التربية والعلوم والآداب بالتربة- جامعة تعز- اليمن
ssfm.god@gmail.com

*) تاريخ استلام البحث في 1/6/2021 تاريخ قبول النشر في 24/6/2021
*) موقع المجلة: http://hesj.org/ojs/index.php/hesj/index

فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني على تنمية التفكير التحليلي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي – بمحافظة تعز

الباحث/ ناصر أحمد حسن الكوري
معلم في وزارة التربية والتعليم باليمن

أ.د/ سليمان عبده أحمد المعمري
أستاذ المناهج وطرائق التدريس والتربية العملية والبيئية
بكلية التربية والعلوم والآداب بالتربة- جامعة تعز- اليمن

ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير التحليلي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمحافظة تعز، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار في مهارات التفكير التحليلي تكون من (٢٦) سؤال، وكذا مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات من (٢٠) فقرة بعد التأكد من صدقهما وثباتهما، وطبقا على عينة تكونت من (٤٠) طالب وطالبة، قسمت إلى مجموعتين تجريبية وضابطة وأظهرت نتائج الاختبار والمقياس إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير التحليلي ومقياس الاتجاهات في التطبيق البعدي يتجه نحو المجموعة التجريبية، كما كشفت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α= 0.05) بين متوسطات درجات الطلبة في التطبيق القبلي والبعدي في المجموعة التجريبية يتجه نحو التطبيق البعدي في اختبار مهارات التفكير التحليلي ومقياس الاتجاهات، وفي ضوء هذه النتائج قدمت عددًا من التوصيات والمقترحات أهمها ضرورة استخدام المدخل البصري المكاني في تدريس الرياضيات بالمرحلة الأساسية.

الكلمات المفتاحية: المدخل البصري المكاني، علم الرياضيات، التفكير التحليلي، الاتجاهات.

The effectiveness of using the visual –spatial approach in teaching mathematics to develop analytical thinking skills and mathematical trends of the primary sixth grade students in Taiz Governorate.

Naser Ahmed Hasan Alkawri

Dr. Suliman Abdo Ahmed Almaamari
Professor of Curriculum and Instruction
Faculty of Education and Arts and Science
Taiz University- Alturbah Branch

Abstract

This study aimed to identify the effectiveness of the visual-spatial approach in teaching mathematics on the development of analytical thinking skills and the trends towards mathematics at the sixth-grade students in Taiz governate. To achieve the objectives of the study, the researcher prepared a test of the analytical thinking skills consisting of (26) questions, and a measure of the trends towards mathematics consisting of (20) paragraphs after checked for its validity and reliability. The test was administered to a purposive sample of (40) students. It was divided into two groups; the experimental group and the control group. The results of the test and the measure showed statistically significant differences at the level (α =0.05) between the means of students' scores in the experimental and the control group in the test of the analytical thinking skills, and the measure of the trends in the post-test in favor of the experimental group. Also, the results revealed statistically significant differences at the level (α =0.05) between the means of students' scores in the pre and post-test in the experimental group in favor of the post-test in the test of the analytical thinking skills, and the measure of the trends towards mathematics. In light of these findings, it is recommended that the visual-spatial approach be necessarily used to teach mathematics for primary school students.

key words: visual spatial approach- Mathematics- analytical thinking skills- attitudes

مقدمة الدراسة وخلفيتها النظرية:

يُعد هذا العصر عصر الانفجار المعرفي، والتطورات المتلاحقة، مما جعل أمام التربية والتعليم والمدرسة تحديات كبيرة؛ فلم تُعد قادرة على تزويد المتعلمين بما يحتاجونه في حياتهم اليومية، مما يفرض عليها تزويد المتعلمين بالمهارات والاستراتيجيات والمداخل التي تمكنهم من حل مشكلاتهم والاعتماد على أنفسهم، وتعمل على تنمية تفكيرهم التحليلي واتجاهاتهم الايجابية نحو تعلم الرياضيات.

وثمة حكمة تربوية تقول: إذا أردت أن تحقق رخاء لمدة عام فقم بتنمية الحبوب، وإذا أردت أن يكون الرخاء لمدة عشر سنوات عليك أن تنمي الأشجار، وإذا أردت أن تحقق رخاء لفترة مائة عام في كل المجتمعات فعليك أن تنمي الإنسان؛ فالإنسان هو وسيلة التنمية وإدارتها وغايتها، والتعليم هو ركيزة التنمية البشرية؛ فالتنمية البشرية هي أساس تقدم الأمم وازدهارها (زيتون، ٢٠١٠، ١٠).

وأشار الشيخ (٥،٢٠١٤) إلى أن التربية ومناهجها الدراسية وخاصة الرياضيات تقع عليها جزء كبير من المسؤولية لأنها منوطة بتربية الإنسان بما وهبه الله عز وجل من قدرات وامكانات لكي يستطيع مواكبة العصر وتغيراته المتسارعة، وتزويد المتعلمين بمصادر المعرفة المتاحة وتوظيفها في عمليتي التعليم والتعلّم؛ فالاستثمار في الطاقة البشرية هو طوق النجاة في خضم تكنولوجيا المعلومات المتلاحقة.

لذلك يُعد علم الرياضيات من العلوم المهمة؛ وهي من العلوم التي ابتكرها الإنسان؛ فهو يؤدي دورًا مهمًا في حياته، إذ لا غنى له عنها في تنظيم مختلف نشاطاته اليومية، فقد تطورت وتقدمت سريعًا في مجالات الحياة وهناك كثير من العلوم تعتمد عليها (سيف، ١،٢٠١٧).

ويؤكد علوان (١،٢٠١٦) أن الرياضيات تُحظى باهتمام الباحثين نظرًا لدورها وأهميتها في حياة الفرد والمجتمع وخاصة عندما تتعلق بعملية التفكير بأنماطه المختلفة لدى الطلبة.

لذلك فمادة الرياضات تُعد لغة العلوم المختلفة؛ فقد دخلت حياة المجتمع اليومية في مختلف المجالات؛ وهي تقوم بدور كبير في الحاسبات والعلوم الإلكترونية وفي الصناعة، والاقتصاد، والطب، والعلوم الإنسانية والاجتماعية وغيرها. وحتى يسهل فهمها لابد من تنوع طرق واستراتيجيات ومداخل تدريسها بهدف تنمية مهارات التفكير العليا لدى المتعلمين، وبناءً على ذلك فقد ظهرت العديد من المداخل التدريسية الحديثة منها المدخل البصري المكاني الذي يُسهم في تحسين تعليم وتعلّم مادة الرياضيات في مراحل التعليم المختلفة، إذ أن التصور البصري قد يُساعد في إعادة تصور الخبرة المرئية في ذهن المتعلم.

والمدخل البصري المكاني هو مدخل تدريسي يعتمد على الروية والتخيل والخبرة السابقة الموجودة في البنية المعرفية للمتعلم التي تحدث لها عمليتي التمثيل والمواءمة لاستيعاب الخبرة الجديدة بواسطة الوسائل والمواد التعليمية المساعدة لتوضيح هذه الخبرة مثل: استخدم المتشابهات، والمجسمات، والرسوم البيانية وبناء النماذج (أحمد وعبدالكريم، ٢٠٠١، ٥٤٢).

ويشير كل من كوستا (2001) Costa، و(2005) Golon إلى أنه قد اثبتت الدراسات إن الدماغ يستطيع استيعاب (٣٦٠٠) صورة في الدقيقة، وأن ما يتراوح بين (٨٠%-٩٠%) من المعلومات يتلقاها الدماغ عن طريق النظر، أي عن طريق تكامل وتركيب هذه المعلومات مع العمليات البصرية بواسطة حاسة البصر.

وعرف أجمد (٢٠١٥، ٩) المدخل البصري "بأنه مجموعة من الخطوات البصرية المنتظمة التي يمكن يتبعها المتعلم للوصول إلى الحل المناسب عندما تواجهه مسألة هندسية باستخدام الصور والأشكال والرسومات".

أما عفانة (٢٠٠١، ٨) تعرفه "بأنه مجموعة من الأنشطة البصرية التي يمكن توظيفها من خلال استراتيجيات تعليمية تضمن العديد من الخطوات المنتظمة لتيسير فهم المتعلم للمسائل الرياضية توطئة لحلها". ومن خلال التعريفات السابقة يتبين إنها أجمعت على ضرورة توظيف المتعلم للقدرات البصرية من أجل الوصول إلى الأهداف المرجوة في التعلم.

وتشير العديد من الدراسات إلى أهمية المدخل البصري المكاني في عملية التعليم والتعلَّم منها: دراسة إبراهيم (٢٠١٧) التي أظهرت فاعلية المدخل البصري المكاني في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الخامس من المرحلة الابتدائية في مصر، واستخدمت المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينتها من (٤٧) طالب وطالبة، واستخدمت اختبار في تنمية مهارات التفكير الرياضي، وأظهرت نتائجها إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وهدفت دراسة ولينر (Woolner, 2004) إلى معرفة أثر المدخل البصري المكاني في تدريس الرياضيات مقارنة بالمدخل اللفظي في مدينة نيوكاسل بإنجلترا، وقد استخدمت المنهج التجريبي، وتكونت عينتها من (٣٤) طالبًا وطالبة من طلبة الصف الأول الثانوي بحيث تم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة وعدد كل منها (١٧) طالبًا وطالبة، وقد أظهرت نتائجها إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية، ومن أهم توصياتها تطوير المرئيات اللفظية والأساليب المعرفية في تدريس الرياضيات، وسعت دراسة المعمري والنظاري (٢٠١٨) إلى معرفة فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني في تدريس الفيزياء على تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف العاشر في مديرية الشمايتين بمحافظة تعز، واستخدمت المنهج

شبه التجريبي، وتكونت عينتها من (٨٥) طالبة، قسمت إلى مجموعتين تجريبية وعددها (٤٢) طالبة وضابطة وعددها (٤٣) طالبة، واستخدمت اختبار في تنمية مهارات التفكير التأملي، وهي من الدراسات التي اجريت على البيئة اليمنية، وأوضحت نتائجها إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يدل على فاعلية المدخل البصري المكاني في التدريس.

لذلك طالما أن أفراد المجتمع يعيشون في القرن الواحد والعشرين وهو عصر المهارات والتطور والتغير؛ فقد أصبح من أهداف تدريس الرياضيات تعليم الطلبة كيف يتعلمون، ويفكرون ويحللون، من أجل تنمية قدراتهم على كيفية معالجة المعلومات للاستفادة منها في مواقف الحياة المختلفة، وحتى يكونون قادرين على ممارسة مهارات التفكير في حل مشكلاتهم اليومية، إذ يُعد التفكير من أهم أهداف النظم التعليمية للوصول إلى النمو والتطور، فهو رأس مال الدول المتقدمة؛ فلقد أصبح تقدم الأمم يقاس بعدد مفكريها وعلمائها، ولذلك على التعليم أن يعمل من أجل مساعدة المتعلم على التكيف مع الواقع الذي يعيشه، وأن يهتم بتنمية أنماط التفكير المختلفة ومنها التفكير التحليلي.

والتفكير التحليلي هو أحد أنواع التفكير الفعال لما له من دور في تنمية العمليات العقلية لدى الفرد فهو يسير في عمليات منظمة وخطوات متسلسلة ثابتة تتطلب تحديد أبعاد المشكلة وحلها قبل إصدار الحكم عليها. ويتفق كل من (عامر، ٢٠٠٧، ٢؛ وأبو عقيل، ٢٠١٣، ٥) المشار إليهما في المعمري (٢٠١٩، ٣) على أن التفكير التحليلي هو "القدرة العقلية التي تمكن الطالب من الفحص الدقيق للمواقف والوقائع والأفكار والحلول وتقسيمها إلى مكوناتها الفرعية، وهو يقع ضمن عمليات التفكير كـ(الاستدلال، والتحليل، والمقارنة، والتجريد والتعميم) وهو يحتل مرحلة متقدمة من مراحل التفكير العلمي، ومراحل اتخاذ القرار (كصياغة المشكلة، ووضع الفروض، وجمع البيانات وتحليلها وتفسيرها، وفهم دلالته)؛ فتعليم التفكير بشكلٍ عام، والتفكير التحليلي بشكلٍ خاص أصبح ضرورة تنادي به الأنظمة التربوية في العالم، وترى أهمية وضرورة تطويره وتنميته لدى الأجيال، ومن هنا كان لزامًا على المدرسة مساعدة الطالب في امتلاك مهارات التفكير التحليلي، وهذا حسب ما أشار إليه رجب (٢٠٠٩، ١١). كما أوضح حسام (٢٠١١، ١) إن الاهتمام بالتفكير التحليلي يساعد الفرد على مواجهة المشكلات بطريقة منهجية، والاهتمام بالتفاصيل، وجمع أكبر قدر من المعلومات وتنظيمها، والتخطيط بحرص قبل اتخاذ القرار، وقد عرفه سعادة (٢٠٠٩، ٤٠) بأنه "ذلك النمط من التفكير الذي يقوم فيه المتعلم بتجزئية المادة التعليمية أو الموقف التعليمي أو المشكلة عناصر ثانوية أو فرعية وإدراك ما بينهما من علاقات أو روابط يساعد على فهمها والعمل إلى تنظيمها إلى مرحلة لاحقة". في حين عرفه غباين (٢٠٠٨، ٣٤) بأنه" تفكير متتابع ومنتظم يسير وفق خطوات متسلسلة

تهدف إلى جمع المعلومات حول مشكلة ما ومن ثم تنظيمها للوصول إلى استنتاجات عقلية تحدد النجاح في حل المشكلة". وترى المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (٢٠١١، ٦٢) إن التفكير التحليلي يركز على الكم والكيف في آن واحد ويتم فيه تناول جميع جزئيات المحتوى بشكل متوازي دون التركيز على بعض الجزئيات وإهمال بعضها الآخر والتعرف على مجموعة من الحقائق والمفاهيم والتعميمات والمهارات والقيم المتضمنة في الموضوع، ويتضح من خلال التعريفات بعض العناصر المشتركة وهي: إنه يعمل على تجزئة المادة التعليمية أو الموقف التعليمي أو المشكلة إلى عناصر ثانوية أو فرعية، وجمع معلومات كافية لكل جزء بحيث يسهل التعامل معها وفهمها للوصول إلى حلول المشكلة، كما إنه تفكير متتابع يسير وفق خطوات متسلسلة للوصول إلى حل المشكلة، وهناك دراسات عدة اهتمت بدراسة التفكير التحليلي كدراسة المالكي (٢٠١٧) التي هدفت إلى معرفة أثر استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية الفائقة في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالسعودية، واستخدمت المنهج التجريبي، وتكونت عينتها من (٤٠) طالبًا، وقسمت إلى مجموعتين تجريبية وضابطة وعدد كل منها (٢٠) طالبًا، وأشارت نتائجها إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية، ودراسة رنوت (Renuwat,2009) التي أشارت إلى أهمية تنمية التفكير التحليلي لدى المتعلمين، حيث سعت الدراسة إلى الكشف عن مدى امتلاك الطلبة لقدرات التفكير التحليلي في مادة الرياضيات واتجاههم نحوها في تايلند، واستخدمت المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينتها من (٧٨) طالبًا وطالبة، واستخدمت اختبار في التفكير التحليلي ومقياس في الاتجاهات نحو الرياضيات، وأوضحت نتائجها إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

وإن من دواعي المدخل البصري المكاني الذي حددها بعض التربويين تكوين اتجاهات ايجابية نحو دراسة المناهج الدراسية ومن ضمنها الرياضيات، وتجعل المتعلم أكثر نشاطًا ودافعية للتعلم، وذلك بما يشمله من تمثيلات وأنشطة بصرية حيث إنها تساعد المتعلم على التفكير والتخيل والرسم والمقارنة، وتعزز الحدس والفهم في مادة الرياضيات، وقد حُظيت الاتجاهات بأهمية كبيرة في العلوم التربوية والنفسية، ويرى عفانة ونبهان (٢٠٠٣، ١١٠) بأن الاتجاهات نحو الرياضيات نوع من الاستعداد العقلي والمعرفي لتوليد الاستجابات لدى الطلبة التي تساعدهم على البحث والتنقيب على حلول المشكلات الرياضية التي تواجههم أثناء تعلم الرياضيات سواءً كانت الاستجابات ايجابية ام سلبية، وهناك دراسات استخدمت برامج واستراتيجيات في تنمية الاتجاهات نحو الرياضيات كدراسة الكسادي (٢٠١١) والتي هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية العصف الذهني في تنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لطالبات الصف السادس الأساسي بمدينة الشحر،

واستخدمت المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينتها من (٤٠) طالبة، واستخدمت اختبار في التفكير الرياضي ومقياس في الاتجاه نحو الرياضيات، وأشارت نتائجها إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في الاختبارات البعدية.

ومن خلال مراجعة البحوث والدراسات السابقة وجد أن العديد منها قد أظهرت أهمية المدخل البصري المكاني في تدريس الرياضيات؛ فهو يعمل على تنمية أنماط التفكير المختلفة، وعلى تنمية القدرة على حل المسائل في الرياضيات خاصة إذا تعرض المتعلم إلى أشكال ورسومات رياضية متنوعة؛ فتدريبه على رسم الأشكال والرسومات وإتقانها، وتعريفه بكيفية التعامل مع المعلومات والمعطيات فإن ذلك يساعده في إيجاد طريقة مناسبة لتخيل الحلول الممكنة، كما يعمل المدخل البصري المكاني على تنمية مهارات التفكير التحليلي. وتنمية الاتجاهات نحو المواد الدراسية، وبالرغم من ذلك لم يجد الباحث – حسب علمه – أية دراسة سعت إلى معرفة أثر المدخل البصري المكاني في تنمية مهارات التفكير التحليلي، الأمر الذي شجع إلى إجراء هذه الدراسة بهدف معرفة أثر المدخل البصري المكاني في تنمية مهارات التفكير التحليلي والاتجاهات لدى طلبة الصف السادس من المرحلة الأساسية في محافظة تعز.

مشكلة الدراسة:

في ضوء ما سبق ذكره، وبناءً على نتائج الدراسات السابقة التي أشارت إلى أهمية استخدام المدخل البصري المكاني في تنمية التفكير كدراسة (المعمري، والنظاري، ٢٠١٨؛ ودراسة؛ وإبراهيم،٢٠١٧؛ و(Longo,2004). ونتائج الدراسات التي أشارت إلى الاثر الايجابي لاستخدام المدخل البصري المكاني كونه يسهل للمتعلم فهم وحل المشكلة الرياضية، حيث أنه يعتمد على الرسم والرؤية والتخيل، كدراسة (أحمد، ٢٠١٥؛ وجندية، ٢٠١٤؛ وعفانة، ٢٠٠١) وكذلك نتائج الدراسات التي أظهرت أهمية تنمية التفكير التحليلي كدراسة (الوائلي، ٢٠٠٨؛ المالكي، ٢٠١٧) ومن خلال خبرة الباحث في التدريس، فقد لاحظ صعوبة فهم الطلبة لمادة الرياضيات وعدم استيعابها بالشكل المطلوب، مما دفعه لمعرفة فاعلية المدخل البصري المكاني على تنمية مهارات التفكير التحليلي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى الطلبة، وتتمثل مشكلة هذه الدراسة في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

- ما فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير التحليلي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف السادس من التعليم الأساسي بمديرية الشمايتين بمحافظة تعز؟ ويتفرع منه الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما مهارات التفكير التحليلي المراد تنميتها لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمدارس مديرية الشمايتين بمحافظة تعز؟

٢- ما صورة وحدة دراسية قائمة على المدخل البصري المكاني في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طلبة الصف السادس الأساسي؟

٣- ما فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طلبة الصف السادس الأساسي؟

٤- ما فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني في تدريس الرياضيات على تنمية الاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي؟

أهداف الدراسة: تهدف هذه الدراسة إلى:

١- معرفة مهارات التفكير التحليلي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمديرية الشمايتين محافظة تعز.

٢- الكشف عن فاعلية المدخل البصري المكاني في تنمية مهارات التفكير التحليلي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي.

أهمية الدراسة: تكمن أهمية هذه الدراسة فيما يلي:

- تقديم اطار نظري عن المدخل البصري المكاني وعن مهارات التفكير التحليلي والاتجاهات نحو الرياضيات قد تفيد المكتبة المحلية والعربية على حد سوا.
- قد تفيد نتائج هذه الدراسة القائمين على العملية التعليمية والطلبة ومؤلفي المناهج الدراسية والمعلمين في الميدان
- تقدم أداة في اختبار التفكير التحليلي ومقياس الاتجاهات نحو الرياضيات يمكن أن يستخدمها باحثيون آخرون بنفس المجال في عينات أخرى.
- توفر دليلاً للتدريس باستخدام المدخل البصري المكاني لتنمية مهارات التفكير التحليلي قد يفيد معلمي الرياضيات في تحضير دروسهم.

فرضيات الدراسة: للإجابة عن أسئلة الدراسة تم اختبار صحة الفروض التالية:

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(α=0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي في اختبار مهارات التفكير التحليلي إجمالاً وفي كل مهارة من مهاراته.

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(α=0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير التحليلي إجمالاً وفي كل مهارة من مهاراته في التطبيق القبلي والبعدي.

٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي في مقياس الاتجاهات إجمالا وفي كل مجال من مجالاته.

٤- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات إجمالا وفي مجال من مجالاته بين التطبيق القبلي والبعدي.

حدود الدراسة: اقتصرت هذه الدراسة على الحدود التالية:

١- **الحدود الموضوعية (العلمية):** على "وحدة القياس" من كتاب الرياضيات.

٢- **الحدود البشرية:** عينة من طلبة الصف السادس الأساسي بمدرسة التعاون كويرة بمديرية الشمايتين– محافظة تعز.

٣- **الحدود المكانية:** طبقت هذه الدراسة في مدرسة التعاون كويرة بمديرية الشمايتين– محافظة تعز.

٤- **الحدود الزمانية:** طبقت الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام ٢٠١٩– ٢٠٢٠م.

مصطلحات الدراسة: ورد في هذه الدراسة عدد من المصطلحات يمكن تعريفها إجرائيًا كما يلي:

١- **المدخل البصري:** يُعرف بأنه مدخل تدريسي يعتمد على التخيل والتصور البصري، بهدف توظيف القدرات البصرية في التدريس، وربط الخبرات الجديدة مع الخبرات السابقة، مما يساعد على تنمية التفكير التحليلي في مادة الرياضيات.

٢- **التفكير التحليلي:** يُعرف بأنه نشاط عقلي يمارسه المتعلم من خلال عدة مهارات، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المعد لهذا الغرض.

٣- **الاتجاهات نحو الرياضيات:** يُعرف بأنه استجابته المتعلم نحو موضوع أو موقف معين في مادة الرياضيات سواء بالقبول أو الرفض ويعبر عنه بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم في مقياس الاتجاهات المعد لهذا الغرض

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة:

تم استخدام المنهج الوصفي في إعداد مقدمة الدراسة والإطار النظري، وأدوات الدراسة، ثم تم استخدام المنهج شبه التجريبي ذات تصميم المجموعتين (قبلي– بعدي) عند تطبيق أداة الدراسة، وذلك لتوافق هذا التصميم مع هدف هذه الدراسة.

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف السادس الأساسي في المدارس الحكومية بمديرية الشمايتين بمحافظة تعز، التابعة لوزارة التربية والتعليم في الجمهورية اليمنية للعام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢٠م والبالغ عددهم (٥٠٧٩) طالب وطالبة من واقع كشوفات مكتب التربية بمديرية الشمايتين، وتكونت عينة الدراسة من(٤٠) طالبٍ وطالبةٍ من طلبة مدرسة التعاون بالكويرة من مدارس مديرية الشمايتين، بمحافظة تعز، تم اختيارها بطريقة قصدية، لقربها من سكن الباحث، حيث تم تقسيم العينة إلى مجموعتين، تجريبية وضابطة، تكونت كل مجموعة من(٢٠) طالبٍ وطالبةٍ، وذلك بعد تكافؤ المجموعتين، والجدول(١) يبين توزيع عينة الدراسة.

جدول (١) عدد الطلبة في المجموعة التجريبية والضابطة والنسبة المئوية لكل منهما

المجموعة	العدد	النسبة المئوية
التجريبية	٢٠	%٥٠
الضابطة	٢٠	%٥٠
المجموع	٤٠	%١٠٠

إعداد أدوات الدراسة:

أولاً: إعداد قائمة مهارات التفكير التحليلي: بعد أن تم الاطلاع على عدد من الأدبيات والدراسات التي تناولت مهارات التفكير التحليلي تم اختيار خمس مهارات للتفكير التحليلي نهائية لمناسبتها للوحدة الدراسية، وتم عرضها على مجموعة من المختصين في مناهج وطرائق تدريس الرياضيات وعلى موجهين، ومعلمين لا بداء ملاحظاتهم ومقترحاتهم.

ثانيًا: إعداد نماذج تدريس للوحدة الدراسية وكتيب للطالب ودليل للمعلم في ضوء المدخل البصري المكاني:

تم إعداد نماذج تدريس للوحدة السابعة وحدة (القياس) من كتاب الرياضيات للصف السادس باليمن بناءً على المدخل البصري المكاني، بهدف دراسة فاعليته في تنمية مهارات التفكير التحليلي، والاتجاهات نحو الرياضيات، وقد اشتملت الدروس على أهداف سلوكية، ووسائل تعليمية، وأنشطة بصرية لكل مهارة المراد تنميتها متبعًا خطوات المدخل البصري المكاني وأنشطة صفية، ولاصفيه

بعضها مرتبطة بالبيئة التي يعيش فيها الطالب، علاوة على إعداد توجيهات للمعلم وخطوات المدخل البصري بعد عرضها على المحكمين لأخذ ملاحظاتهم، ومقترحاتهم.

ثالثًا: إعداد اختبار التفكير التحليلي: قام الباحث بإعداد اختبار التفكير التحليلي بالخطوات التالية:

أ- **الهدف من الاختبار:** هو قياس مهارات التفكير التحليلي وهي (تحديد الخواص، التصنيف، المقارنة، رؤية العلاقات، التعميم) لدى عينة الدراسة.

ب- **صياغة مفردات الاختبار وصدق المحكمين:** تم إعداد اختبار موضوعي من نوع الاختبار من متعدد من الوحدة المختارة وهي وحدة (القياس)، وتكونت الصورة النهائية للاختبار من (٢٦) سؤال، وقد صيغت فقراته بحيث تراعي مستوى الطلبة، بعد عرضها على محمين لأخذ مقترحاتهم وآرائهم.

التجريب الاستطلاعي للاختبار:

تم تجريب الاختبار على عينة استطلاعية قوامها (٢٠) طالبًا وطالبة غير عينة الدراسة من نفس مجتمع الدراسة الذين سبق لهم دراسة هذه الوحدة، وكان ذلك في مدرسة الإنقاذ بالبذيجة، وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية هو: مدى وضوح الاختبار وفقراته لدى الطلبة. وتحديد الزمن المناسب للاختبار، وتحليل فقرات الاختبار لحساب معامل الصعوبة والتميز لكل فقرة، وحساب معامل الثبات للاختبار، وقد اتضح من خلال التجربة الاستطلاعية ما يلي: وضوح الاختبار وفقراته، وقد حدد زمن الاختبار (٤٥) دقيقة للإجابة عن الاختبار وهو زمن مناسب، وقد تم تصحيح الاختبار من (٢٦) درجة ومن ثم ترتيب أوراق الإجابة إلى مجموعتين عليا، ودنيا لحساب معامل الصعوبة ومعامل التميز، كما تم حساب معامل الثبات باستخدام التجزئة النصفية وكان (٩١%) وهذا يدل على إن الاختبار يتمتع بالثبات مما يطمئن الباحث لتطبيقه.

رابعًا: مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات

تم إعداد مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات متبعًا الخطوات التالية:

١- **الهدف من المقياس:** يهدف مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات للتعرف على اتجاهات طلبة الصف السادس الأساسي نحو الرياضيات.

٢- **تحديد مجالات المقياس:** تم تحديد مجالات المقياس في ثلاثة أبعاد هي: الاتجاهات نحو الرياضيات، والاتجاهات نحو تعلم الرياضيات، والاتجاهات نحو معلم الرياضيات.

٣-**صياغة فقرات المقياس:** تم صياغة فقرات المقياس في صور جمل واضحة وعلى الطالب أن يحدد درجة موافقته أو عدم موافقته على الفقرات بوضع علامة (√) أمام الاختيار الذي يراه معبرًا عن اتجاهه، وتم عرضها على محكمين لأخذ آرائهم ومقترحاتهم، ثم قام الباحث بحساب الثبات

بعد تجريبه متزامنًا مع اختبار التفكير التحليلي وكان (٨٣%)، وهي قيمة مناسبة لغرض هذا البحث.

ضبط التجربة قبل التجريب: للحرص على سلامة النتائج تم التأكد من تكافؤ المجموعتين في الاختبار القبلي باستخدام (T-test) كما هو موضح بالجدول (٢).

جدول (٢) نتائج اختبار(T-test) في التطبيق القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	م/الدلالة
تحديد الخواص	التجريبية	٢٠	٢,٤٠	٠,٩٤٠	٠,٣٥٠	٠,٤٦٧
	الضابطة	٢٠	٢,٣٠	٠,٨٦٥		
التصنيف	التجريبية	٢٠	٢,٣٠	٠,٧٣٣	٠,١٩٩	٠,٢٩٠
	الضابطة	٢٠	٢,٢٥	٠,٨٥١		
المقارنة	التجريبية	٢٠	١,٧٥	٠,٥٥٠	٠,٧٤٢	٠,٤٦٦
	الضابطة	٢٠	٠,٩٠	٠,٧١٨		
رؤية العلاقات	التجريبية	٢٠	٢,١٠	٠,٩١٢	٠,٣٢٦	٠,٩٢٢
	الضابطة	٢٠	٢	١,٠٢٦		
التعميم	التجريبية	٢٠	١,٧٥	١,٠٧٠	٠,١٥٤	٠,٦٦٨
	الضابطة	٢٠	١,٧٠	٠,٩٧٩		
الاختبار ككل	التجريبية	٢٠	١٠,٣٠	٣,١١٤	٠,١٤٥	٠,٦٨٩
	الضابطة	٢٠	١٠,١٥	٣,٤٢٢		

ويوضح جدول (٢) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير التحليلي إجمالاً في التطبيق القبلي، حيث تقاربت المتوسطات، وهو غير دال إحصائيا، مما يدل على عدم وجود فرق بين المجموعتين في اختبار مهارات التفكير التحليلي، وهذا يؤكد تماثل المجموعتين

خطوات تنفيذ الدراسة:

بعد الانتهاء من عمل إعداد الصور النهائية لجميع أدوات الدراسة، قبل البدء بالتطبيق تم التأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة التي تم بتقسيمها وذلك بالتطبيق القبلي للاختبار ومقياس الاتجاهات على المجموعتين، وتمت عملية تدريس الوحدة (القياس) باستخدام المدخل البصري المكاني لطلبة المجموعة التجريبية وبالطريقة العادية للمجموعة الضابطة، واستمرت عملية التطبيق من تاريخ ٢٠٢٠/٢/٢٣م إلى تاريخ ٢٠٢٠/٣/٢٣م لمدة شهر، قام الباحث بالتطبيق البعدي للاختبار والمقياس بتاريخ ٢٤-٢٠٢٠/٣/٢٥م على المجموعتين التجريبية والضابطة البعدي لمقياس المجموعتين التجريبية والضابطة، ثم قام بالتصحيح ورصد الدرجات.

الأساليب الإحصائية المستخدمة: للإجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من فروضها وللتحقق من الفرضية الأولى تم استخدام (T-test) لعينتين مستقلتين (Independent-Samples t- Test) وللتحقق من الفرضية الثانية تم استخدام اختبار(T-test) لعينتين مترابطتين (Paired Sample t-

test) وللتحقق من الفرضية الثالثة تم استخدام (T-test) لعينتين مستقلتين (Independent-Sample T-test) وللتحقق من الفرضية الرابعة تم استخدام اختبار (T-test) لعينتين مترابطتين (Paired-Sample T-test) كما تم استخدام مربع ايتا وحجم الأثر (d) ومعادلة نسبة الكسب المعدل لبلاك كمؤشر لفاعلية التدريس باستخدام المدخل البصري المكاني.

نتائج الدراسة وتفسيرها ومناقشتها:

أولاً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول: الذي نص على "**ما مهارات التفكير التحليلي المراد تنميتها لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمدارس مديرية الشمايتين بمحافظة تعز؟**" وللإجابة عنه تم الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات العلاقة، وكذا عدد من اختبارات التفكير التحليلي، أعد الباحث مهارات التفكير التحليلي وهي: (مهارات تحديد الخواص، والتصنيف، والمقارنة، ورؤية العلاقات، والتعميم).

ثانياً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني: الذي نص "ما صورة وحدة دراسية قائمة على المدخل البصري المكاني في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمدارس مديرية الشمايتين– بمحافظة تعز؟ وللإجابة عنه قام الباحث بإعداد نماذج دروس لوحدة (القياس) متضمنة الأهداف السلوكية، ووسائل تعليمية، وأنشطة بصرية ورسومات وأشكال متبعة خطوات المدخل البصري المكاني وذلك لتنمية مهارات التفكير التحليلي والاتجاهات نحو الرياضيات، وأنشطة صفية ولا صفية ومن ثم تقويم كل درس.

ثانيًا: النتائج المتعلقة بالإجابة السؤال الثالث: الذي نص على "ما فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمدارس الشمايتين بمحافظة تعز؟" للإجابة عنه تم اختبار صحة الفرضية الصفرية الأولى التي تنص "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α= 0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير التحليلي إجمالًا وفي كل مهارة من مهاراته في التطبيق البعدي". تم استخدام اختبار (T-test) لعينتين مستقلتين لحساب اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات أفراد العينة– كل على حده– في التطبيق البعدي للاختبار، وحساب حجم الأثر (d) لمعرفة حجم الفرق بين أثر المدخل البصري المكاني، والطريقة العادية والجدول (٣) يبين نتائج ذلك.

جدول (٣) قيم(ت) وحجم الأثر لدلالة الفرق بين متوسطي درجة الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التحليلي إجمالًا ولكل مهارة من مهاراته كل على حده.

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	فرق المتوسطات	قيمة (ت)	مربع إيتا	ح الأثر/d	مستوى الدلالة
تحديد الخواص	التجريبية	٢٠	٤,٥٠	٠,٦٠٧	١,٦٥	٥,٥٥٥	٠,٤٥	١,٨٠	٠,٠٤
	الضابطة	٢٠	٢,٨٥	١,١٨٢					
التصنيف	التجريبية	٢٠	٤,٥٥	٠,٦٠٥	٢,١	٨,٧٤٨	٠,٦٧	٢,٨٤	٠,٠١
	الضابطة	٢٠	٢,٤٥	٠,٨٨٢					
المقارنة	التجريبية	٢٠	٤,٣٠	٠,٦٥٧	٢,٥٥٠	٩,٧٥٨	٠,٧١	٣,١٧	٠,٠١
	الضابطة	٢٠	١,٧٥	٠,٩٦٧					
رؤية العلاقات	التجريبية	٢٠	٤,٩٥	٠,٨٨٧	٢,٩	٨,٩٥٠	٠,٦٨	٢,٩٠	٠,٠٢
	الضابطة	٢٠	٢,٠٥	١,١٤٦					
التعميم	التجريبية	٢٠	٤,٥٠	٠,٨٢٧	٢,١	٦,١٨٥	٠,٥	٢,٠١	٠,٠١
	الضابطة	٢٠	٢,٤٠	١,٢٧٥					
الاختبار ككل	التجريبية	٢٠	٢٢,٨	٢,٧٢٦	١١,٣	١٠,٧٢	٠,٧٥	٣,٤٣	٠,٠١
	الضابطة	٢٠	١١,٥	٣,٨٤٦					

يتضح من الجدول (٣) وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات طلبة مجموعتي الدراسة تتجه نحو المجموعة التجريبية، لقيم (ت) حيث بلغ متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية (٢٢,٨) وهو أكبر من متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة (١١.٥)، وكانت قيمة (ت) دال إحصائيًا عند مستوى(α=0 .05) بين متوسط درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة تتجه نحو المجموعة التجريبية، وبذلك نرفض الفرضية الصفرية الأولى ونقبل الفرضية البديلة والتي تنص "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي لمهارات التفكير التحليلي ككل ولكل مهارة من مهاراته**" ويمكن أن يعزى ذلك إلى استخدام المدخل البصري المكاني، وبحساب حجم الأثر إجمالًا ولكل مهارة من مهاراته على حده وجد أن قيمة حجم الأثر الكلي(d) كان كبيرًا، إذ بلغ (٣,٤٣) مما يدل على أن حجم التأثير للمدخل البصري المكاني كان كبيرًا، فإذا كان حجم الأثر (٠,٨) فأكثر فإنه يدل على تأثير مرتفع للمتغير المستقل على المتغير التابع (أبو علام، ٢٠٠٣، ١٠١، والدريدير، ٢٠٠٥، ٧٩)، ويعد ذلك مؤشرًا على فاعلية المدخل البصري المكاني في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طلبة المجموعة التجريبية مقارنة بطلبة المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة العادية.

وبالنسبة للفرضية الصفرية الثانية والتي تنص "**لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير التحليلي إجمالًا وفي كل مهارة من مهاراته في التطبيق القبلي والبعدي**"، وكانت النتائج كما في الجدول رقم (٤)، علاوة على حساب فاعلية المدخل البصري عن طرق معادلة نسبة الكسب المعدل لبلاك (أبو علام، ٢٠٠٣، ١٠٣).

جدول (٤) قيم (ت) وحجم الأثر لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التحليلي اجمالًا ولكل مهارة من مهاراته

المهارة	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	متوسطات ف/	قيمة (ت)	مربع ايتا	ح الأثر (d)/	م/ الدلالة
تحديد الخواص	قبلي	٢٠	٢,٤٠	٠,٩٤٠	٢,١	١٠,٢٩٢	٠,٨٥	٤,٧٣	٠,٠١
	بعدي	٢٠	٤,٥٠	٠,٦٦٧					
التصنيف	قبلي	٢٠	٢,٣٠	٠,٧٣٣	٢,٢٥	١٤,٠٤٧	٠,٩١	٦,٤٧	٠,٠١
	بعدي	٢٠	٤,٥٥	٠,٦٠٥					
المقارنة	قبلي	٢٠	١,٧٥	٠,٥٥٠	٢,٥٥	١٥,٦٢٢	٠,٩٣	٧,١٧	٠,٠١
	بعدي	٢٠	٤,٣٠	٠,٦٥٧					
رؤية العلاقات	قبلي	٢٠	٢,١٠	٠,٩١٢	٢,٨٥	١٢,٨٩٩	٠,٩٠	٥,٩	٠,٠١
	بعدي	٢٠	٤,٩٥	٠,٨٨٧					
التعميم	قبلي	٢٠	١,٧٥	١,٧٠٠	٢,٧٥	٨,٥٠٣	٠,٧٩	٥,٣	٠,٠١
	بعدي	٢٠	٤,٥٠	٠,٨٢٧					
الاختبار ككل	قبلي	٢٠	١٠,٣٠	٣,١١٤	١٢,٥٠	١٩,٨٣٠	٠,٩٥	٩,١	٠,٠١
	بعدي	٢٠	٢٢,٨٠	٢,٧٢٦					

يتضح من الجدول(٤) وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لطلبة المجموعة التجريبية لصالح التطبيق البعدي، ويتضح عمومًا إن قيم (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية بالنسبة للاختبار إجمالًا في التطبيقين القبلي والبعدي كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠.٠١) لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغ متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (٢٢,٨٠)، وهو أكبر من المتوسط في التطبيق القبلي (١٠,٣٠) بفارق (١٢,٥٠)، ويستدل من ذلك على أن الطلبة استطاعوا تحقيق كل مهارات التفكير التحليلي في الوحدة الدراسية وفقًا للمدخل البصري المكاني، وبذلك نرفض الفرضية الصفرية الثانية ونقبل الفرضية البديلة والذي تنص "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار مهارات التفكير التحليلي لصالح التطبيق البعدي**" وبحساب حجم الأثر (d) للاختبار إجمالًا ولكل مهارة من مهاراته كل على حده، وقد وجد أن حجم الأثر (d) كان مرتفعًا إذ بلغت قيمته (٩,١) للاختبار

الكلي. كما تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك (Blake) للتأكد من فاعلية المدخل البصري المكاني على تنمية مهارات التفكير التحليلي في وحدة (القياس) باستخدام متوسطات التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التحليلي كما هو موضح في جدول (٥).

جدول (٥) المتوسط الحسابي ونسبة الكسب المعدل لبلاك لدرجة طلبة المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير التحليلي في التطبيق القبلي والبعدي.

المجموعة	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	الدرجة العظمى	نسبة بلاك
التجريبية	١٠,٣٠	٢٢,٨٠	٢٦	١,٢٨

ويتضح من جدول (٥) أن نسبة الكسب المعدل لبلاك بلغت (١,٢٨) وهذه القيمة تقع في المدى الذي حدده بلاك وهو (١-٢)، وهذه النسبة تدل عل أن التدريس بالمدخل البصري المكاني على درجة مناسبة من الفاعلية في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طلبة المجموعة التجريبية، ويمكن تفسير هذه النتائج على ما يلي: إن استخدام الأنشطة البصرية ساعدت في استثارة انتباه طلبة المجموعة التجريبية وتحفيز أذهانهم حيث أظهروا دافعية للتعلم وتنمية التفكير التحليلي، ونمو عقولهم من خلال دروس الوحدة مما يسهل عليهم حل المشكلات الرياضية، وقد ظهر واضحًا في نتائج الاختبار التحليلي، وتتفق نتيجة هذا السؤال مع نتائج دراسة كل من (عفانة، ٢٠٠١؛ و Longo,2002؛ و Woolner,2004؛ وحناوي،٢٠١١؛ وجندية، ٢٠١٤؛ وأحمد، ٢٠١٥؛ وإبراهيم، ٢٠١٧؛ والمعمري والنظاري، ٢٠١٩) التي أشارت إلى فاعلية المدخل البصري المكاني في تنمية مهارات التفكير المختلفة عندما تم استخدامه في تدريس المواد الدراسية مدعم بالأنشطة والأشكال، في حين أنها اختلفت مع نتائج دراسة (الجنابي، ٢٠١٧؛ وأبو عقيل، ٢٠١٣) التي أشارت إلى عدم وجود فروق دالة في مستوى التفكير التحليلي في بعض المتغيرات، وسبب هذا الاختلاف إن هذه الدراسة استخدمت أنشطة بصرية مختلفة كالصور، والأشكال، والمجسمات، وخرائط المفاهيم لطلبة المجموعة التجريبية والتي أدت نتائجها إلى تفوق طلبة المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي في هذه الدراسة.

رابعًا: النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع: الذي ينص على: **ما فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني في تدريس الرياضيات على تنمية الاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمدارس الشمايتين بمحافظة تعز؟** وللإجابة عنه تم وضع فرضيتين الثالثة والرابعة وهي:

-الفرضية الثالثة والذي تنص "**لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي في مقياس الاتجاهات إجمالًا ولكل مجال من مجالاته**". وللتحقق من صحة هذه الفرضية تم استخدام اختبار (T-test) لعينتين مستقلتين، كما تم استخدام مربع آيتا، وحجم الأثر (d) كمؤشر لفاعلية التدريس باستخدام

المدخل البصري المكاني من خلال قوة العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع في تحقيق الأهداف المنشودة من هذه الدراسة، وكانت النتائج كما هي في الجدول (٦).

جدول (٦) قيم (ت) وحجم الأثر لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو الرياضيات.

المجال	المجموعة	العدد	متوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ف/ المتوسطات	قيمة (ت)	مربع ايتا	ح الأثر/(d)	م/ الدلالة
الاتجاهات نحو الرياضيات	التجريبية	٢٠	١٧,٥٥	٠,٨٢٦	٤,١	٩,٤٢٦	٠,٧٠	٣,٠٦	٠,٠١
	الضابطة	٢٠	١٣,٤٥	١,٧٦١					
الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات	التجريبية	٢٠	١٥,٥٥	١,٥٩٩	٢,٥٥	٤,٤٨٧	٠,٣٥	١,٤٧	٠,٠١
	الضابطة	٢٠	١٣,٣٠	١,٩٧٦					
الاتجاهات نحو معلم الرياضيات	التجريبية	٢٠	٢٠,٩٥	١,٩٣٢	٣,٦٥	٦,٢١٣	٠,٥٠	٢,٠١	٠,٠١
	الضابطة	٢٠	١٧,٣٠	١,٧٨٠					
المقياس ككل	التجريبية	٢٠	٥٤,٣٥	٢,٧٧٧	١٠,٣	٩,٨٧٤	٠,٧٢	٣,٢٠	٠,٠١
	الضابطة	٢٠	٤٤,٠٥	٣,٧٤٦					

يتضح من جدول (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة تتجه نحو المجموعة التجريبية، حيث يتضح من الجدول (١٠) وجود دلالة إحصائية لقيم (ت) وذلك فيما يتعلق بالمقياس عمومًا، حيث بلغ متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية (٥٤,٣٥)، وهو أكبر من متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة (٤٤,٠٥) بفارق (١٠,٣٠) تتجه نحو المجموعة التجريبية، وكانت قيمة (ت) ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0,05) بين متوسط درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة تتجه نحو المجموعة التجريبية نتيجة استخدام المدخل البصري المكاني، وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية الثالثة ونقبل الفرضية البديلة، والتي تنص على "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي في مقياس الاتجاهات إجمالًا ولكل مجال من مجالاته لصالح المجموعة التجريبية**" وبحساب حجم الأثر للمقياس إجمالًا ولكل مجال من مجالاته على حده فقد وجد أن قيمة حجم الأثر الكلي (d) كان كبيرًا، حيث بلغ (٣,٢٠) مما يدل إن حجم التأثير للمدخل البصري المكاني كان كبيرًا.

-الفرضية الرابعة والتي تنص "**لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات إجمالًا ولكل مجال من مجالاته بين التطبيقين القبلي والبعدي**"، وللتحقق من صحة هذه الفرضية تم استخدام اختبار (T-test) لعينتين مترابطتين لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي، كما تم حساب مربع آيتا وحجم الأثر (d) كمؤشر على فاعلية المدخل

البصري المكاني، والجدول (٧) يوضح ذلك، كما تم حساب فاعلية استخدام المدخل البصري باستخدام نسبة الكسب المعدل لبلاك كما هو موضح في الجدول (٧).

جدول (٧) قيم (ت) وحجم الأثر لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات ككل، ولكل مجال من مجالاته.

المجال	المجموعة	العدد	متوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ف/ المتوسطات	ت	مربع ايتا	ح الأثر d	م/الدلالة
الاتجاهات نحو الرياضيات	قبلي	٢٠	١٤,٧٥	١,٤١٠	٢,٨	٨,١١٩	٠,٧٨	٣,٧٢	٠,٠١
	بعدي	٢٠	١٧,٥٥	٠,٨٢٦					
الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات	قبلي	٢٠	١٢,٥٠	١,٣١٨	٣,٣٥	١٠,٢٥٥	٠,٨٥	٤,٧٠	٠,٠٢
	بعدي	٢٠	١٥,٨٥	١,٥٩٩					
الاتجاهات نحو معلم الرياضيات	قبلي	٢٠	١٥	٢,٩٧١	٥,٩٥	١١,٣١٢	٠,٨٧	٥,١٩	٠,٠٤
	بعدي	٢٠	٢٠,٩٥	١,٩٣٢					
المقياس ككل	قبلي	٢٠	٤٢,٢٥	٣,٥٩٦	١٢,١	١٥,٢٩٦	٠,٩٢	٧,٠١	٠,٠١
	بعدي	٢٠	٥٤,٣٥	٢,٧٧٧					

ويتضح من الجدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لطلبة المجموعة التجريبية يتجه نحو التطبيق البعدي بصورة عامة يتضح من الجدول (١١) عمومًا أن قيم (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية بالنسبة للمقياس إجمالًا ولكل مجال من مجالاته في التطبيقين القبلي والبعدي كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغ متوسط درجات التطبيق البعدي (٥٤,٣٥) وهو أكبر من المتوسط في التطبيق القبلي إذ بلغ (٤٢,٢٥)، بفارق (١٢.١) لصالح التطبيق البعدي، ويستدل من ذلك على تنمية الاتجاهات نحو الرياضيات وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية، ونقبل الفرضية البديلة والتي تنص "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات إجمالًا ولكل مجال من مجالاته في التطبيقين القبلي والبعدي يتجه نحو التطبيق البعدي**" ويعزى ذلك لاستخدام المدخل البصري المكاني.

وبحساب حجم الأثر للمقياس إجمالًا وجد أن حجم الأثر (d) كان كبيرًا، إذ بلغت قيمته (٧,٠١) للمقياس ككل، ويعني ذلك قوة تأثير المدخل البصري المكاني في تنمية الاتجاهات نحو الرياضيات، كما تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك لتأكيد فاعلية المدخل البصري المكاني على تنمية الاتجاهات نحو الرياضيات في وحدة (القياس) باستخدام متوسطات التطبيقين القبلي والبعدي للمقياس كما هو موضح في الجدول (٨).

جدول (٨) نسبة الكسب المعدل لبلاك لطلبة المجموعة التجريبية في مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات

المجموعة	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	الدرجة العظمى	نسبة بلاك
التجريبية	٤٢,٢٥	٥٤,٣٥	٢٠	١

يتضح من الجدول (٨) إن نسبة الكسب المعدل لبلاك قد بلغت (١) وهي على درجة مناسبة من الفاعلية في تنمية الاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة المجموعة التجريبية، ويمكن تفسير ذلك: إن استخدام المدخل البصري المكاني زاد من ثقة الطلبة بأنفسهم مما أدى إلى زيادة الدافعية لديهم نحو تعلّم الرياضيات، وتتفق نتيجة هذا السؤال مع نتائج دراسة الكسادي (٢٠١١) والتي أشارت إلى تنمية الاتجاهات نحو الرياضيات باستخدام استراتيجيات العصف الذهني في حين اختلفت مع نتائج دراسة (Faroog,2008) التي أشارت نتائجها إلى أن اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات كانت بنفس المستوى، ولعلى سبب ذلك هو إن هذه الدراسة استخدمت أنشطة بصرية متنوعة مما غلب جانب التشويق لدى الطلبة نحو تكوين اتجاهات ايجابية نحو تعلم الرياضيات.

الاستنتاجات:

وفي ضوء النتائج السابقة لتجريب المدخل البصري المكاني في تدريس وحدة القياس في مادة الرياضيات للصف السادس الأساسي بمديرية الشمايتين بمحافظة تعز، وبحسب هدف الدراسة أثبتت النتائج فاعلية المدخل البصري المكاني في رفع مستوى ايجابية الطلبة، وزيادة الثقة لديهم مما يسر عملية التعلم وحول المتعلم السلبي الى ايجابي مشارك في الحلول المناسبة في حل المشكلات الرياضية مما أدى إلى تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى الطلبة، وكان ذلك واضحًا في تفوق المجموعة التجريبية الذين درسوا الوحدة الدراسية وفقًا للمدخل البصري المكاني على المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة المعتادة، سواءً في مهارات التفكير التحليلي أو في مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات وذلك في التطبيق البعدي للاختبار والمقياس، وبهذا الإجراء يكون الباحث قد أجاب عن أسئلة الدراسة وما يتعلق بفروضها.

توصيات الدراسة:

في ضوء ما أسفرت عنه النتائج يوصي الباحث بما يلي:

- استخدام المدخل البصري المكاني في تدريس الرياضيات في المراحل المختلفة.
- تدريب الطلبة على مهارات التفكير التحليلي كالمقارنة بين الأشكال الهندسية والمجسمات وتحديد خواص كل شكل ورؤية العلاقات في الأشكال واستنتاج العلاقات الرياضية.
- تضمين أدلة المعلم بنماذج ومعلومات لتوضيح كيفية استخدام المداخل والاستراتيجيات الحديثة مثل المدخل البصري المكاني في تدريس الرياضيات.

مقترحات الدراسة:

امتداداً لهذه الدراسة نقترح إجراء:

- دراسة فاعلية المدخل البصري المكاني على تنمية مهارات التفكير المختلفة كالتفكير الابداعي والشمولي والاستدلالي والتأملي في الرياضيات في المراحل المختلفة.
- إجراء دراسات لتطوير مناهج الرياضيات في اليمن في ضوء المدخل البصري المكاني.

مراجع الدراسة:

- إبراهيم، رشا نبيل (٢٠١٧). برنامج مقترح قائم على المدخل البصري المكاني في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. **مجلة كلية التربية**، جامعة بنها، مصر.
- أبو عقيل، ابراهيم (٢٠١٣). مستوى التفكير التحليلي في حل المشكلات لدى طلبة جامعة الخليل وعلاقته ببعض المتغيرات. **مجلة جامعة الخليل للبحوث**، ٨(١)، ص١-٢٨.
- أحمد، بلال زاهر (٢٠١٥). أثر استخدام المدخل البصري المكاني في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية في الهندسة الفراغية والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة. **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.
- أحمد، نعيمة حسين وعبدالكريم، سحر محمد (٢٠٠١). أثر المنطق الرياضي والتدريس بالمدخل البصري في أنماط التعلم والتفكير وتنمية القدرة المكانية وتحصيل تلاميذ الثاني الاعدادي في مادة العلوم. **المؤتمر العلمي الخامس** حول التربية العلمية للمواطنة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢(٢٩)، ص٥٢٥-٥٧٧.
- جندية، نانا محمد (٢٠١٤). أثر استخدام المدخل البصري المكاني في تنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة بالعلوم لدى طالبات الصف الثامن الاساسي. **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.
- حسام، ليلى عبدالله (٢٠١١). تدريس بعض القضايا البيئية بالجدل العلمي لتنمية القدرة على التفسير العلمي والتفكير التحليلي لطلاب الاول الثانوي. **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١٤(٤)، ص١٤١-١٨٤.
- الحناوي، زكريا جابر (٢٠١١). فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني في تنمية المفاهيم الهندسية والحس المكاني لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمصر. **مجلة كلية التربية**، كلية التربية، ٢٧(١)، ص٣٤٩-٣٨٩.

- رجب، ثناء عبدالمنعم (٢٠٠٩). برنامج مقترح لتعليم التفكير التحليلي وفاعليته في تنمية الفهم القرائي والوعي بعمليات التفكير لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية. **مجلة دراسات في المناهج وطرق تدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق تدريس، العدد(١٤)، ص١٤٤-١٨٤.
- زيتون، عايش محمد (٢٠١٠). **الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها**. ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع: عمان، الأردن.
- سعادة، جودت أحمد (٢٠٠٩). **تدريس مهارات التفكير**. ط٤، دار الشروق للنشر والتوزيع: عمان، الأردن.
- سيف، نسيم أمين (٢٠١٧). درجة ممارسة معلمي الرياضيات للصفوف (٧-٩) في التعليم الأساسي للأنشطة التعليمية في ضوء نموذج فان هيل للتفكير الهندسي. **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة عدن، اليمن.
- الشيخ، رضوان فضل الرحمن (٢٠١٤). **تدريس مهارات التفكير**. دار الشروق للتوزيع والنشر: عمان، الأردن.
- عامر، أيمن (٢٠٠٧). **التفكير التحليلي القدرة والمهارة والاسلوب**. ط١، مشروع الطرق المؤدية الى التعليم العالي. مركز الدراسات العليا والبحث، جامعة القاهرة.
- عفانة، عزو إسماعيل (٢٠٠١). أثر استخدام المدخل البصري في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف الثامن بغزة. المؤتمر العلمي الثالث عشر حول مناهج التعليم والثورة المعرفية والتكنولوجية المعاصرة، **الجمعية المصرية للمناهج وطرق تدريس**، المجلد(٢)، ص٤-٥١.
- عفانة، عزو إسماعيل ونبهان، سعد سعيد (٢٠٠٣). أثر التعليم بالبحث في تنمية التفكير بالرياضيات والاتجاه نحو تعلمها والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف التاسع الاساسي بغزة. **مجلة التربية العلمية**، جامعة القاهرة، ٦(٣)، ص١٠٥-١٤٣.
- علوان، رنا نصر (٢٠١٦). أثر توظيف استراتيجية السقالات التعليمية في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى طالبات الصف السابع بغزة. **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- غباين، عمر محمد (٢٠٠٨). **استراتيجيات في تعليم وتعلم التفكير**. دار الاثراء للنشر والتوزيع: عمان، الأردن.

- الكسادي، نجلاء أحمد (٢٠١١). أثر استراتيجية العصف الذهني في تنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحو تعلم الرياضيات لتلميذات الصف السادس بمدينة الشحر. كلية التربية، جامعة عدن، اليمن.
- المالكي، عادل حميد (٢٠١٧). استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية الفائقة في تنمية التفكير التحليلي لدى طالبات قسم رياض الاطفال. **مجلة كلية التربية**، جامعة بنها، ٢٨(١١٠)، ص٢٨٤-٣١٤.
- المعمري، سليمان عبده أحمد (٢٠١٩). مستوى التفكير التحليلي وعلاقته باتخاذ القرار لدى طلبة كلية التربية بجامعة تعز – فرع التربة – باليمن. **مجلة السعيد للعلوم الانسانية والتطبيقية**، ٣(١)، ص١-٢٦.
- المعمري، سليمان عبده أحمد، والنظاري، بشرى (٢٠١٨). فاعلية المدخل البصري المكاني في تدريس الفيزياء في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف العاشر بمدارس مديرية الشمايتين بمحافظة تعز. **مجلة جامعة العلوم والتكنولوجيا**، ٩(١٧)، ص٩٩-١٢٣.
- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (٢٠١١). **معجم المصطلحات المناهج وطرق تدريس**.
- الوائلي، جميلة رحيم (٢٠٠٨). التعزيز التفاضلي للسلوك النقيض والنقصان التدريجي في تنمية التفكير التحليلي لدى التلاميذ. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة بغداد، العراق.
- Costa, L. (2001). Developing minds: Resource book for teaching Thinking. Association for Supervision and Curriculum Development, 1703 Beauregard St.
- Golon, A. (2008). Visual Spatial Learner: Differentiation Strategies for creating Successful Classroom. Sourcebook, lnc.
- Golon, A. S. (2005). If you could see the way I think: A handbook for visual spatial kids, visual spatial Resource.
- Faroog, M. S. (2008). Students A tide Towards Mathematic Pakistan Economic and social Review, v(1), p75-83.
- Longo, P. J. (2004). "What happens to student learning when color is added to a new knowledge representation strategy?" Implication from visual thinking networking. Study of student understanding of the group D4. Simon Fraser University, ED Dubinsky, Purdue University **Jennie Autermannmiami University**. 31(1), p70-85.

- Renuwat, P. (2009). Comparisons of Mathematic Achievement, Attitude towards Mathematics and analytical thinking between using the Geometers sketch pod programs **media and conventional learning activities Australian, Journal of Basic and Sciences**, 3(3), p3036-3039.
- Woolner, P. (2004). Comparison of visual spatial Approach and verbal Approach to Teaching Mathematics. Proceeding in the 23rd conference of the international Group for the **psychology of Mathematic**. V(4), p449-45.