فعالية استخدام المحطات العلمية فى تدريس وحدتى المناخ والحياة النباتية والحيوانية فى مصر وسكان مصر لتنمية مهارات التفكير البصرى لدى طلاب المرحلة الثانوية فى مادة الجغرافيا

ولاء محمد السيد سالم الشوبكى

الملخص:

استهدف البحث الحالى التعرف على فاعلية استخدام المحطات العلمية فى تنمية مهارات التفكير البصرى فى تدريس وحدتى المناخ والحياة النباتية والحيوانية فى مصر وسكان مصر لدى طلاب المرحلة الثانوية فى مادة الجغرافيا، وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالبة (التجريبية ٣٠ طالبة، والضابطة ٣٠ طالبة)، وكانت مواد وأدوات البحث هى (دليل المعلم، كراسة النشاط، اختبار مهارات التفكير البصرى) من إعداد الباحثة، وأظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة فى اختبار مهارات التفكير البصرى لصالح المجموعة التجريبية، وكان حجم تأثير المحطات العلمية فى تنمية مهارات التفكير البصرى كبير.

Abstract:

The current study aimed at knowing the effectiveness of using Scientific Stations to develop visual thinking skills in teaching the two units "the climate, plant, and animal life in Egypt and Egyption population" to secondary school stage students in Geography, The sample of the study was consisted of (60) student (the experimental 30 student, the control 30 student, the subjects and the tools of the research were (teachers guide, activity notebook, visual thinking skills test) and all were done by the researcher, the result was that the experimental group was better than the control group in visual thinking skills test in favor of the experimental group, and the effect of the Scientific Stations to develop visual thinking skills was big.

مقدمة:

يشهد العصر الحالى تغيرات علمية وتكنولوجية كثيرة وعديدة ومتسارعة، ويتميز بأنه عصر العلم حيث أصبحت العلوم الطبيعية وتطبيقاتها من ضروريات الحياة، ولقد ازدادت المعرفة فى هذا العصر بحيث أصبح يسمى بعصر الانفجار المعرفى، عصر ثورة الاتصالات والعقول الالكترونية، عصر الصواريخ ومركبات غزو الفضاء واكتشاف أسرار الكون وخفاياه، حيث تولد فى كل لحظة عشرات الأفكار الجديدة فى شتى المجالات.

وتشهد الأونة الأخيرة اهتمامًا كبيرًا بتطوير تدريس الجغرافيا، وإعداد معلم جغرافيا قادر على مواكبة التكنولوجيا

البازغة والتطور المعرفى، ولذلك لم يعد من الممكن الاستمرار فى التركيز على المعلومات فقط بل لابد من الاهتمام بكيفية اكتساب هذه المعلومات ومن ثم كيفية استخدامها مستقبلًا بما يتناسب مع متطلبات هذا العصر من كفاءة واتقان وحسن التفكير.

وانطلاقًا من أن التعليم هو مفتاح التقدم وإحدى الركائز الأساسية التى تبنى عليها المجتمعات نهضتها والمنوط بإعداد وتأهيل شباب قادرعلى مسايرة القرن الحادى والعشرين، فقد حثت وزارة التربية والتعليم على ضرورة تطوير الأساليب والطرق الحديثة فى التعليم. **(وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٣، ١-١٢٣)**

فتعليم وتدريس مهارات التفكير البصرى مع الظاهرات الجغرافية يمثل أحد أهداف الجغرافيا وهو ليس بالأمر الهين بالنسبة للمتعلمين، حيث تعتبر مهارات التفكير البصرى أحد الأدوات الهامة لتوصيل المعلومات.

ويشير **عبد الله على(٢٠٠٦، ٨٣)** إلى التفكير البصرى وهو نمط من أنماط التفكير عالى المستوى يثير العقل باستخدام مثيرات بصرية لفهم محتوى ما عند النظر إليه، وهو يجمع بين أشكال الاتصال البصرية واللفظية، بالإضافة إلى أنه وسيط للاتصال والفهم الأفضل لرؤية الموضوعات المعقدة والتفكير فيها، ويؤكد **(Beesuccessful,2003)** أن تطبيق التفكير البصرى فى المواقف التعليمية يتم من خلال الحوار البصرى الذى يعمل عندما يكون كل فرد متعلم لديه إسهام ذو قيمة، ويولد أفكارًا مبتكرة تؤدى إلى تحسين تعلم المجموعة.

وينبغى استخدام طرق واستراتيجيات تدريس من شأنها مساعدة الطلاب على اكتساب مهارات التفكير البصرى أثناء تدريس منهج الجغرافيا على أن يتم تعزيزها بصورة مباشرة من خلال تطبيقها فى مواقف مختلفة داخل الفصل.

وتشير حنان زكى (٢٠١٣، ٥٤) إلى أن استراتيجية المحطات العلمية Scientific Station Strategy التى قام بتصميمها دينس جونز (Denise Jones1997) أحد الاستراتيجيات الحديثة نسبيًا، والتى تمثل أحد أشكال التنوع والتميز لأساليب التدريس بل والأنشطة التعليمية المختلفة، حيث يتحول فيها شكل الفصل من الشكل المعتاد إلى بعض الطاولات التى يطوف حولها مجموعات من الطلاب وفقاً لنظام محدد.

وتهتم المحطات العلمية بممارسة الأنشطة التعليمية المختلفة والتغلب على عدم ممارستها، وذلك لعدم وجود ما يكفى من

المعدات والامكانات لجميع الطلاب بسبب قلة الموارد المتاحة، ويمكن للمعلم اختيار عدد المحطات وذلك وفقاً لطبيعة الدرس، والأنشطة الموجودة بمحتوى الدرس، وعدد الطلاب داخل الفصل. (Denise Jones, 2007)

مشكلة البحث:

يهدف البحث الحالى إلى استخدام المحطات العلمية فى تدريس مادة الجغرافيا لتنمية كل من مهارات التفكير البصرى لدى طلاب الصف الأول الثانوى وعلى هذا **تحددت مشكلة البحث الحالى في الإجابة على السؤال التالي:**

ما فاعلية استخدام المحطات العلمية فى تدريس وحدتى "المناخ والحياة النباتية والحيوانية فى مصر" و" سكان مصر" **لتنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية فى مادة الجغرافيا؟**

أهداف البحث:

تتحدد **أهداف** البحث فى التعرف على فاعلية استخدام المحطات العلمية فى تدريس وحدتى "المناخ والحياة النباتية والحيوانية فى مصر" و" سكان مصر" لتنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية فى مادة الجغرافيا.

أهمية البحث:

يمكن للبحث أن يُسهم فيما يلى:

١- مسايرة الاتجاهات والأساليب التدريسية الحديثة لتحسين العملية التعليمية ورفع كفاءة الطلاب.

٢- الإبتعاد عن الطريقة المعتادة فى تدريس الجغرافيا لدى طلاب الصف الأول الثانوى وذلك باستخدام المحطات العلمية.

٣- تقديم دليل للمعلم يمكن استخدامه فى تدريس وحدتى "المناخ والحياة النباتية والحيوانية فى مصر" و"سكان مصر" باسخدام المحطات العلمية؛ مما يسهم فى جعل عملية التدريس أكثر فعالية وإيجابية.

فروض البحث:

أمكن صياغة فروض البحث على النحو التالى :

١- يوجد فرق دال احصائيًا بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية بالصف الأول الثانوى، وأفراد المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير البصرى لصالح المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق دال احصائياً بين متوسطى أفراد المجموعة التجريبية بالصف الأول الثانوى فى التطبيق

القبلى والبعدى المجموعة الضابطة لاختبار مهارات التفكير البصرى لصالح التطبيق البعدى.

حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود التالية:

١- عينة من طلاب الصف الأول الثانوى بمحافظة الدقهلية أحدهما المجموعة التجريبية (٣٠) طالبة بمدرسة جيهان السادات الثانوية، والأخرى المجموعة الضابطة (٣٠) طالبة بمدرسة المنصورة الثانوية بنات بإدارة شرق المنصورة التعليمية بمحافظة الدقهلية.

٢- الوحدة الأولى "المناخ والحياة النباتية والحيوانية فى مصر" والثانية "سكان مصر" فى مادة الجغرافيا للصف الأول الثانوى للعام الدراسى (٢٠١٨/ ٢٠١٩).

٣- مهارات التفكير البصرى المتمثلة فى (القراءة البصرية، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، إدراك العلاقات المكانية، التفسير، الاستنتاج).

منهج البحث:

استخدم البحث البحث الحالى المنهجين التاليين:

١- **المنهج الوصفي التحليلى:** باستقراء الدراسات السابقة والأدبيات التربوية المتعلقة بمتغيرات البحث، وإعداد أدوات البحث، وتفسير ومناقشة نتائج البحث.

٢- **المنهج التجريبي** القائم على تصميم المعالجات التجريبية القبلية والبعدية من خلال مجموعتين من طلاب المرحلة الثانوية (الصف الأول الثانوى) تمثل أحدهما:

- المجموعة التجريبية: وهى مجموعة الطلاب الذين درسوا محتوى وحدتى "المناخ والحياة النباتية والحيوانية فى مصر" و "سكان مصر" وفقًا للمحطات العلمية.
- المجموعة الضابطة: وهى مجموعة الطلاب الذين درسوا نفس محتوى وحدتى التجريب وذلك وفقًا للطريقة المعتادة فى التدريس.

مصطلحات البحث:

١-**المحطات العلمية: Scientific Stations**

تعرف الباحثة المحطات العلمية إجرائيًا بأنها:أحد الاتجاهات الحديثة فى التدريس والتى تعتمد على إشراك الطلاب فى مجموعة من الأنشطة قد تكون استقصائية، أواستكشافية، أو بصرية أوصوتية قرائية، أو سمعية، أوإلكترونية حيث يتم تمرير الطلاب على كل محطة من المحطات لتحقيق أهداف تدريسية وممارسة

الأنشطة التعليمية الموجودة بكل منها؛ مما يتيح لطلاب الصف الأول الثانوى تنمية مهارات التفكير البصرى فى وحدتى "المناخ والحياة النباتية والحيوانية فى مصر" و"سكان مصر" فى مادة الجغرافيا.

٢- مهارات التفكير البصري: Visual thinking Skills

تعرف الباحثة مهارات التفكير البصرى اجرائياً بأنها:أحد الممارسات العقلية التى تتيح التمييز البصرى للمعلومات ودمجها مع الخبرات المعرفية مما يساعد على التواصل مع الاخرين وتحسب بالدرجة التى يحصل عليها الطالب فى اختبار مهارات التفكير البصرى المعد لذلك فى وحدتى "المناخ والحياة النباتية والحيوانية فى مصر، وسكان مصر" فى مادة الجغرافيا.

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولًا: المحطات العلمية

تؤكد المحطات العلمية على دور الطلاب النشط فى التعلم من خلال توزيعهم على شكل مجموعات يقومون بالتجوال على عدد من المحطات بهدف جمع معلومات عن موضوع درس أو قراءة **الموضوع** فى محطة أخرى أو لقاء مع خبير، وبذلك تستند المحطات العلمية إلى نظرية (برونرالاستكشافية) حيث إن التلميذ يمارس الاستكشاف وهو يجرى التجربة العملية أو عن طريق قراءته موضوع معين، وإلى نظرية (بياجيه) بدوره الفاعل فى الحصول على المعلومة مبتعداً عن الحفظ والتلقين، وإلى نموذج (سكمان الاستقصائى) عن طريق التحاور والنقاش وتساؤلات (النعم واللا). **(ماجدة الباوى، ثانى الشمرى ٢٠١٢، ٢)**

مفهوم المحطات العلمية:

يعرفها **جونز(Jones,2007, 99-100)** بأنها استراتيجية تعليمية حيث **يتم فيها تقسيم المتعلمين إلى مجموعات ليتجولوا خلال سلسلة من المحطات مما يسمح للمتعلمين بتفريد التعليم بأقل الإمكانات المتاحة، وذلك مع دمج احتياجات المتعلمين واهتماماتهم الدراسية وأنماط تعلمهم.**

أنواع المحطات العلمية:

وتتعدد أنواع المحطات العلمية وقد اتفق عليها كل من (عبد الله سعيدى، سليمان البلوش،٢٠٠٩، ٢٨٦-٢٩١)، (حنان زكى ٢٠١٣ -٦٩-٧١)، (قصى محمد، رائد إدريس،٢٠١٤ ١٤٣ -١٤٤)، (تهانى سليمان ٢٠١٥، ٨ -١١):

١- **المحطة الاستقصائية /الاستكشافية:** تختص هذه المحطة بالأنشطة المعملية التى تتطلب اجراء تجربة معينة لا يستغرق تنفيذها وقتاً طويلاً وبالتالى

الإجابة على عدد من الأسئلة المصاحبة لهذه المحطة.

٢- **المحطة الصورية:** وتتميز هذه المحطة بوجود عدد من الصور أو الرسومات، التى يتصفحها الطلاب ويجيبون على الأسئلة المتعلقة بها، وقد يكون مصدر الصور موسوعة علمية، أو ملصقاً جاهزاً، أو قصصًا علمية مصورة، وذلك لكى تساعد الطلاب على تقريب المفاهيم والخبرات إلى أذهانهم.

٣- **المحطة القرائية:** وتقدم فى هذه المحطة مادة علمية قرائية تكون على شكل مقال من صحيفة، أو من الانترنت، أومن نشرة علمية، أو من مطبوعة علمية، أو من موسوعة، أوكتاب ويقوم الطلاب بقراءة المادة الموجودة فى المحطة المتعلقة بموضوع الدرس، وذلك بهدف إعداد نوعية من المتعلمين يستطيعون الإعتماد على أنفسهم فى الحصول على المعلومات من مصادرها الاصلية.

٤- **المحطة السمعية / بصرية:** فى هذه المحطة يمكن وضع جهاز تسجيل أو فيديو لمشاهدة فيلم تعليمى ذو صلة بموضوع الدرس، إذ أن الطلاب يستمعون أو يشاهدون المادة العلمية المعروضة، ويجيبون على الأسئلة المصاحبة فى أوراق العمل، ويمكن للمعلم تصميم المادة العلمية بمساعدة بعض الطلاب.

٥- **المحطة الاستشارية:** وهذه المحطة مخصصة للخبراء حيث يقف المعلم خلف هذه المحطة، أو يستقدم زائر كخبير متخصص طبيب أو مهندس له علاقة بموضوع الدرس، وعند وصول الطلاب لهذه المحطة يمكنهم أن يسألوا أية أسئلة يقترحونها وتكون متعلقة بموضوع الدرس فى صورة مناقشة، فيمكن عندئذ توسيع مداركهم حول الجوانب المختلفة للمادة العلمية التى لم يستطيعوا فهمها.

٥- **المحطة الإلكترونية:** فى هذه المحطة يوضع جهاز الحاسب الآلى، ويقوم الطلاب بمشاهدة عرض تقديمى (باور بوينت) أو أفلام تعليمية مرتبطة بموضوع الدرس، أو يقومون بالبحث على شبكة الانترنت، ثم الإجابة على الأسئلة المصاحبة لهذه المادة العلمية.

الإتجاهات الفكرية للمحطات العلمية

فنجد أن المحطات العلميـــة تتـــضمن مجموعة عدة اتجاهات فكرية وهى:

أولاً: المحطات العلمية والاتجـــاه البنـــائى: يؤكد هذا الاتجاه على أهمية أن الطلاب يبحثون عن المعارف بأنفسهم، وعلـــى المدرســـين مـــساعدتهم فـــى توضـــيح أفكارهم، هذا ما توفره المحطات العلمية بأنواعها فى جعل الطلاب محوراً أساسياً فى بناء المعرفة، وهذا يتفـــق مـــع مـــا ينادى به الاتجاه البنائى **(ساهر فيـــاض، ٢٠١٥، ٢٢).**

ثانيـــاً: المحطـــات العلميـــة والإتجـــاه الإستكشافى: إن التعلم بالإكتشاف يساعد الطلاب على اكتشاف الأفكار والحلـــول بأنفسهم، وهذا بدوره يولد عندهم شعوراً بالرضا والرغبة فى مواصـــلة الـــتعلم، ويفسح لهم المجال لاكتشاف أفكار جديدة بأنفسهم (وردة حسن، ٢٠١٣، ١٥)

ثالثـــاً: المحطـــات العلميـــة والإتجـــاه الإستقـــصائى: يعـــرف ســـكمان "Suchman" الاستقصاء بأنه ذلك التعلم الموجه والمتحكم بواسطة المتعلم ويجب أن يتحمل كل الطلاب مسئولية تعلمهـــم لاعتقاده بأن كل أنواع المعرفة تجريبية، ولتحقيق ذلك يجـــب تنميـــة المهـــارات الاستقصائية للطـــلاب حتـــى يـــصبحوا متعلمين مدى الحياة.

ولتنمية مهارات الطلاب الإستقصائية لابد من توافر الأدوات الإستقصائية المتمثلة فى الآتى:

عقل استقصائى، والقدرة على تحليل النتائج لاكتـــشاف الحلـــول الممكنـــة، ولأن الطلاب يملكون الفضول طبيعيًا؛ لذلك يجب تقديم المعلومات بطريقة تساعدهم على تنمية قدرتهم الاستقصائية. **(هبه شـــرابى،٢٠١٧، ٤٤)**

أهداف المحطات العلمية:

ولقد صممت استراتيجية المحطـــات العلمية لتحقيق عـــدة أهـــداف مـــن أهمهـــا **(Denise,2007,103-105)**، **(عبـــــد الله خميسى، أمبو سعيدى، وسليمان البلوشى، ٢٠٠٩، ٢٨٣ -٢٨٤)**، **(حنـــان زكـــى، ٢٠١٣، ٢١-٢٢)**:

١- التغلب علـــى قلـــة تـــوافر المـــوارد المتاحة، أو مـــشكلة نقـــص الآدوات، والمواد، والإمكانات اللازمة لممارسة الأنشطة التعليميـــة، والقـــصور فـــى ممارسة الأنشطة وذلك لعدم وجود ما يكفى من المعدات لجميع الطلاب.

٢- التغلب علـــى العديـــد مـــن ســـلبيات العروض العملية، فقد يلجأ المعلم إلى

استخدام العروض العملية أمام الطلاب للتغلب على قلة الإمكانات المادية المتوفرة لإجراء التجارب.

٣- إضفاء جو من المتعة والتشويق والتغيير والحركة فى الفصل، بعد تقسيم الطلاب إلى مجموعات، وتصميم المحطات العلمية وتوزيعها على طاولات متباعدة فى الفصل، تقوم كل مجموعة بالمرور على كل محطة علمية.

٤- زيادة جودة المادة التعليمية المعروضة فى طرق التدريس المعتادة، أو استخدام التعلم التعاونى فى مجموعات.

خطوات تنظيم استخدام المحطات العلمية:

هناك ثلاثة أساليب رئيسية لتنظيم استراتيجية المحطات العلمية أوضحها **عبد الله خميس وسليمان البلوشى (٢٠١١، ٢٩٢)** وهى كالتالى:

١- **الطواف على كل المحطات:**

يقوم فيها المعلم بالإجراءات التالية:

- تصميم المحطات العلمية المختلفة التى تتناسب نوع وطبيعة المحتوى، وقدرات الطلاب.
- تقسيم الطلاب إلى مجموعات (للمعلم حرية اختيار أسس التقسيم) حيث يمكن توزيع الطلاب حسب عدد الفصل، أو إهتماماتهم، أو حسب قدراتهم، أو بشكل عشوائى مراعياً عدد الطلاب، ومساحة الفصل أو المعمل، أو عدد الأنشطة.
- تحديد وقتاً معيناً للبقاء بالمحطة قد يصل إلى (١٠) دقائق مثلاً، ويلاحظ أن الوقت المخصص لزيارة كل المجموعات لكل محطة يعتمد على زمن الحصة وعدد المحطات المخصصة.
- وضع لائحات إرشادية يراها الطلاب أينما ذهبوا.
- توزيع المجموعات على المحطات العلمية، بحيث تكون كل مجموعة على محطة.
- يأمر الطلاب بالإنتقال إلى المحطة التالية، وكل مجموعة تمكث فى المحطة الجديدة الوقت المحدد، وهكذا حتى تتمكن كل المجموعات من زيارة جميع المحطات.
- يلفت انتباه طلاب المجموعات بالرجوع إلى أماكنها.
- يبدأ بمناقشة إجابات الطلاب على أوراق عمل المحطات، ونتائج المجموعات مع طلابه بالمحطة.
- يغلق الدرس وإبراز أهم عناصره.

٢- الطواف على نصف المحطات:

عندما تحتاج بعض الأنشطة وقتاً أكثر من خمس دقائق، وهنا ينبغى اختصار عدد المحطات إلى النصف؛ لذلك فإن المعلم يمكنه تصميم محطات كل اثنين متشابهين ويمكنه جعل وقت مكوث الطلاب عند كل محطة عشر دقائق مثلاً حسب عدد المحطات العلمية المتضمنة بالدرس.

٣- التعليم المجزأ:

يلجأ للتعليم المجزأ عندما يكون هناك فرصة لاختصار الوقت، ويؤدى الطالب دور المعلم أو دور المرسل، فيتم توزيع أعضاء المجموعة الواحدة على المحطات المختلفة.

مدى استفادة الباحثة من الإطار النظرى للمحطات العلمية:

- تحديد المحطات العلمية الملائمة لمحتوى دروس مادة الجغرافيا للصف الأول الثانوى.
- إلمام الباحثة بكيفية تصميم المحطات العلمية.
- لإلمام بآلية التدريس وفقًا للمحطات العلمية وكيفية استخدام المحطات العلمية فى تدريس الجغرافيا، وكيفية تقسيم الفصل لمجموعات مع تحديد أدوار الطلاب داخل كل مجموعة.
- بناء أدوات الدراسة المتمثلة فى دليل المعلم، وبناء كراسة نشاط الطالب.

الدراسات التى اهتمت بالمحطات العلمية منها:

توجد العديد من الدراسات التى اهتمت بالمحطات العلمية فى عملية التدريس، ومن هذه الدراسات ما يأتى:

هدفت دراسة **ساهر فياض (٢٠١٥)** إلى التعرف على أثر توظيف استراتيجيتى المحطات العلمية والخرائط الذهنية فى تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير البصرى فى مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسى بغزة، وتوصلت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعات التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة فى الاختبار البعدى لاختبار المفاهيم الفيزيائية، ومهارات التفكير البصرى لصالح أفراد المجموعة التجريبية، كما أظهرت النتائج أن لاستراتيجيتى المحطات العلمية والخرائط الذهنية لهما تأثير كبير فى تنمية المفاهيم الفيزيائية، ومهارات التفكير البصرى.

كما هدفت دراسة **دعاء صادق (٢٠١٦)** التعرف على فاعلية استراتيجية المحطات العلمية فى تنمية المفاهيم العلمية وعادات العقل المنتجة لدى طلاب المرحلة الثانوية فى مادى الأحياء وقد أشارت نتائج البحث إلى فاعلية استراتيجية المحطات

العلمية فى تنمية المفاهيم العلمية وعادات العقل المنتجة.

وتوصلت **دراسة هبه الشرابى (٢٠١٧)** إلى فاعلية استخدام المحطات العلمية فى تنمية مهارات التدريس الاستقصائى لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية الشعب العلمية والتى أوصت بضرورة الاهتمام بتضمين استراتيجية المحطات العلمية ضمن الخطط الدراسية بكليات التربية فى جميع التخصصات.

مما سبق يتضح أن الدراسات السابقة تناولت المحطات العلمية من حيث: التركيز على المحطات العلمية كمتغير مستقل لتنمية متغيرات تابعة أخرى مثل، لتنمية التحصيل والاستبقاء، ودراسة (تهانى سليمان، ٢٠١٥) لتنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم، ودراسة (دعاء صادق، ٢٠١٦) لتنمية المفاهيم العلمية وعادات العقل المنتجة، ودراسة (هبه الشرابى، ٢٠١٧) لتنمية مهارات التدريس الاستقصائى.

وتلاحظ الباحثة أن معظم الدراسات السابقة للمحطات العلمية تناولت المحطات العلمية فى مجالات دراسية مختلفة كالآتى:

- متغير المفاهيم العلمية كما فى دراسة (تهانى سليمان،٢٠١٥)، (دعاء صادق، ٢٠١٦).
- متغير مهارات التدريس كما فى دراسة (هبه الشرابى،٢٠١٧).

ثانيًا: التفكير البصرى

تعد اللغة البصرية لغة عالمية يفهمها الإنسان، وتنميتها وتنمية مهاراتها يزيد من فهم النصوص المكتوبة، وأيضًا ينمى القدرة على التفكير وإدراك العلاقات، ولكى يتمكن الطالب من ذلك فعليه ممارسة الأنشطة البصرية بصورة تتخاطب مع عقله. **(مديحة حسن، ٢٠٠٤، ١٩)**

والتفكير البصرى من المهارات العقلية التى تساعد المتعلم فى الحصول على المعلومات، وتمثيلها، وتفسيرها، وتحليلها، وادراكها، وحفظها ثم التعبير عنها وعن أفكاره الخاصة لفظيًا أو بصريًا. **(وليم عبيد، عزو عفانة، ٢٠٠٣، ٤٢)**

مفهوم التفكير البصرى:

تعرفه جميلة **عماد (٢٠١٦، ٤٤)** بأنه نمط من أنماط التفكير الذى ينشأ نتيجة استثارة العقل باستخدام مثيرات بصرية لفهم الرسائل البصرية واستخلاص ما تحمله من معنى، وذلك بتحويل اللغة البصرية التى يحملها الشكل إلى لغة مكتوبة.

وتعرفه **افتكار صالح (٢٠١٧، ٦٠)** بأنه مجموعة من العمليات العقلية تعتمد على الجانب الحسى – البصرى، وتمكن التلاميذ

من التمييز البصرى، وإدراك العلاقات المكانية، وتفسير امعلومات وتحليلها، واستنتاج المعنى.

أهمية التفكير البصرى:

التفكير البصرى من المتطلبات الهامة فى التدريس لما له من العديد من الأدوار وتوضح **(Plough, 2004, 29-31)** أن أهمية التفكير البصرى تتمثل فى النقاط التالية:

١- التفكير البصرى وتحسين تفكير الطلاب:

يعد التفكير البصرى أساس مهم فى تطوير وتحسين تفكير الطلاب حيث أنهم يعتمدون على الصور فى عملية التفكير، ويعتبر هذا فعالاً؛ لأن الصور توضح المعرفة السابقة للطلاب، وقد تكون بعض المعلومات غير واضحة فى حين أن الصور تظهر المعنى بوضوح أكثر وبذلك يتعلم الطلاب ويتم توصيل المعلومات إليهم من خلال الصور.

٢- التفكير البصرى كوسيط للإتصال وانتقال الخبرة:

تعد الصور أكثر توضيحاً لبعض المعلومات عن الكلمات المجردة، ومن المؤكد علمياً أن العين تعد وسيط اتتصال وانتقال الخبرة ويتم ذلك من خلال التفكير البصرى، بالاضافة إلى أن التعلم من خلال الصور ينمى الذكاء والتفكير الإبداعى لفهم ما يدور فى البيئة المحيطة.

٣- التفكير البصرى يسهل حل المشكلات:

إن الطلاب فى حاجة إلى أدوات تساعدهم على حل المشكلات، وأدوات التفكير البصرى تسهل التوصل إلى التصور العقلى المقبول لحل المشكلات، بالإضافة إلى أن أدوات التفكير تخلق نشاطات تمثل طريق جيد للطلاب يساعدهم على امتلاك مهارات حل المشكلات.

٤- التفكير البصرى وابتكار النماذج:

يساعد التفكير البصرى على تطوير مهارات التفكير، وتوضح الأشكال البصرية العلاقات بين الأفكار، والربط بين مجموعة الكلمات ذات المفهوم الواحد، وهذه النماذج مرنة وتتميز بسهولة التشكيل، ويكون فى استطاعة الطلاب تكوينها بسهولة.

مهارات التفكير البصرى:

ويعرفها حاتم محمد **(٢٠١٦، ٤٥)** بأنها مجموعة من العمليات العقلية المحددة التى يستخدمها الطلاب عن قصد؛ لقراءة الأشكال البصرية، وتفسيرها، وتمييزها، وتحليلها، واستنتاج المعنى منها، وإدراك نواحى الغموض فيها، وربطها بالواقع المحيط بها، وإنشاء رسومات ذات معنى تعبر عن المعلومات العلمية.

وتعرفها الباحثة بأنها مجموعة المهارات التى يتمكن الطالب من خلالها من التمييز البصرى، والقراءة البصرية، والترجمة البصرية، والقدرة على ادراك العلاقات المكانية، وتفسيرالمعلومات، واستنتاج المعنى؛ وذلك حتى يتمكن الطالب من فهمها واستخلاص المعلومات منها.

الداسات التى اهتمت بالتفكير البصرى:

تباينت الدراسات فى اهتماماتها؛ فمنها من ركز على استخدام التفكير البصرى لتنمية متغيرات أخرى، مثل دراسة كل من **(نعيمة أحمد، وسحر عبد الكريم، ٢٠٠١؛ مديحة حسن، ٢٠٠٤؛ محمد حمادة،٢٠٠٩ ؛ وأحمد الصياد، ٢٠١٦)**

ومنها من اهتمت بتنمية التفكير البصري كمخرج من المخرجات التعليمية باستخدام استراتيجيات تدريسية مختلفة، مثل دراسة كل من **(أمانى ربيع، ٢٠١٢؛ ومصطفى الشيخ، ٢٠١٣؛ جميلة ابراهيم، ٢٠١٦)**.

ومن الدراسات التى اهتمت بمجال تقويم المناهج فى ضوء مهارات التفكير البصرى؛ دراسة **(محمد عسقول، ٢٠٠٢)** لتقويم الكتب المدرسي فى مادة العلوم بالمرحلة الابتدائية، ودراسة **(نائلة الخزندار، ٢٠٠٧)** لتقويم كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا، ودراسة **(نورة المقبل، وجبر الجبر، ٢٠١٦)** لتقويم كتاب العلوم للصف الأول المتوسط.

يتضح مما سبق أن الدراسات السابقة ركزت على التفكير البصرى، ولكن البحث الحالى ركز على استخدام المحطات العلمية لتنمية مهارات التفكير البصرى، وقد استفاد البحث الحالى من الدراسات السابقة فى إعداد اختبار مهارات التفكير البصرى لطلاب الصف الأول الثانوى فى مادة الجغرافيا.

إجراءات البحث

أولًا: إعداد المواد التعليمية:

استخدم البحث المواد التالية:

١- دليل المعلم لاستخدام المحطات العلمية لتنمية مهارات التفكير البصرى لطلاب الصف الأول الثانوى.

٢- كراسة نشاط الطالب لاستخدام المحطات العلمية لتنمية مهارات التفكير البصرى لطلاب الصف الأول الثانوى.

- إعداد دليل المعلم: أعدت الباحثة دليل المعلم للاسترشاد به عند تدريس وحدتي " المناخ والحياة النباتية والحيوانية فى مصر"، "سكان مصر" للمجموعة التجريبية أملًا في أن يسهم الدليل فى تنمية مهارات التفكير البصرى لدى طلاب المرحلة الثانوية وذلك من خلال استخدام المحطات العلمية

- إعداد كراسة نشاط الطالب: تم إعداد وتصميم كراسة نشاط الطالب وفقًا لخطوات وطبيعة المحطات العلمية، حيث تضم مجموعة من المحطات العلمية يمر عليها الطلاب بهدف تنمية مهارات التفكير البصرى.

ثانيًا: إعداد أدوات البحث:

إعداد اختبار مهارات التفكير البصرى: تم إعداد اختبار مهارات التفكير البصرى فى وحدتى التجريب وفقًا للإجراءات التالية:

- **تحديد الهدف من الاختبار:** تم إعداد اختبار مهارات التفكير البصرى فى الوحدتين الأولى المناخ والحياة النباتية والحيوانية فى مصر، والثانية سكان مصرمن مادة الجغرافيا والمقرين على طلاب الصف الأول الثانوى للعام الدراسى (٢٠١٨ / ٢٠١٩).
- **إعدد أسئلة اختبار مهارات التفكير البصرى:** تم تحليل محتوى الوحدتين الأولى المناخ والحياة النباتية والحيوانية فى مصر، والثانية سكان مصر من مادة الجغرافيا للصف الأول الثانوى، وفى ضوء بعض مهارات التفكيرالمناسبة للوحدتين تم اعداد اختبار مهارات التفكير البصري.
- **تحديد العدد الكلى لأسئلة الاختبار:** تم تحديد أسئلة الاختبار بـ (٥٩) سؤالًا، وحاولت الباحثة مراعاة تقارب نسب المهارات لأسئلة الاختبار مع نسب توزيع الأهداف محتوى وحدتى التجريب وبذلك أصبح الاختبار صالحًا للتجريب الاستطلاعى.

تم إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار على عينة استطلاعية غيرعينة البحث الأساسية وعددها (٣٠) طالبة بالصف الأول الثانوى أن قيم الثبات لابعاد اختبار مهارات اختبار التفكير البصرى الست تراوحت من (٠,٧٦٣، ٠,٨٧٢) كما بلغت قيمة الثبات للاختبار ككل (٠,٩٠٤)، وهي قيمة مقبولة إحصائيًا وتشير إلى ثبات عال ومرتفع للاختبار، وبذلك اختبار مهارات التفكير البصرى ملائمًا لأغراض البحث.

تحديد زمن الاختبار: تم تحديد الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار؛ بتسجيل الزمن الذي استغرقته كل طالبة في مجموعة البحث الاستطلاعية لإنهاء الإجابة عن مفردات الاختبار ثم حساب متوسط مجموع تلك الأزمنة، أو عن طريق إيجاد متوسط زمن أول طالبة أنهت الإجابة عن مفردات الاختبار، وآخر طالبة أنهت الإجابة عن نفس الاختبار والزمن اللازم للإجابة عن الاختبار= ٦٠ دقيقة.

التطبيق القبلى لأدوات البحث: تم تطبيق أدوات البحث على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة فى بداية الفصل الدراسى الثانى من العام الدراسى ٢٠١٨/ ٢٠١٩م، تم تصحيح الإجابات ورصد درجات الطالبات.

جدول (١)

قيم"t" ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلى لاختبارمهارات التفكير البصرى

مهارات اختبار التفكير البصرى	المجموعات	ن	المتوسط	الانحراف المعيارى	(df) درجات الجرية	قيمة (T)	الدلالة	مستوى الدلالة
القراءة البصرية	التجريبية	٣٥	٨,٢٣	٢,٣٩	٦٥	٠,١٦١	٠,٨٧٣	غير دالة
	الضابطة	٣٢	٨,١٣	٢,٨٧				
الترجمة البصرية	التجريبية	٣٥	٧,٠٩	١,٩٨	٦٥	٠,٣٥٤	٠,٧٢٥	غير دالة
	الضابطة	٣٢	٦,٩١	٢,١٨				
التمييز البصرى	التجريبية	٣٥	٦,٦٩	٢,٤٩	٦٥	٠,٢٣٠	٠,٨١٩	غير دالة
	الضابطة	٣٢	٦,٥٣	٣,٠١				
إدراك العلاقات المكانية	التجريبية	٣٥	٥,١١	٢,٤٣	٦٥	٠,٣٦٠	٠,٧٢٠	غير دالة
	الضابطة	٣٢	٤,٩١	٢,٢٨				
التفسير	التجريبية	٣٥	٤,١٧	١,٧١	٦٥	٠,٥٣٤	٠,٥٩٥	غير دالة
	الضابطة	٣٢	٣,٩٤	١,٨٨				
الاستنتاج	التجريبية	٣٥	٣,٢٣	٢,١٢	٦٥	٠,٤٦٢	٠,٦٤٦	غير دالة
	الضابطة	٣٢	٣	١,٩٢				
الاختبار ككل	التجريبية	٣٥	٣٤,٥١	٦,٢٩	٦٥	٠,٦٧٤	٠,٥٠٣	غير دالة
	الضابطة	٣٢	٣٣,٤١	٧,١٧				

يتضح من نتائج الجدول السابق أن جميع قيم (t) للفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبارمهارات التفكير البصرى وهي (القراءة البصرية، الترجمة البصرية، التمييز البصرى، إدراك العلاقات المكانية، التفسير، الاستنتاج)، والدرجة الكلية للاختبار، جاءت غير دالة، مما يشير إلي تكافؤ أداء طالبات المجموعتين في التطبيق القبلى لاختبار مهارات التفكير البصرى.

المرحلة الثالثة: التطبيق البعدى لأدوات البحث: بعد الانتهاء من التدريس للمجموعة التجريبية والضابطة، تم التطبيق البعدى لأدوات البحث، والمتمثلة فى اختبار مهارات التفكير البصرى، وبعد ذلك تم التصحيح ورصد درجات الطلاب.

أولاً: نتائج البحث:

١- **الفرض الأول:** الذي ينص علي" يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية بالصف الأول الثانوى ، وأفراد

المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصرى لصالح المجموعة التجريبية".

وللتحقق من الفرض تم حساب المتوسط الحسابى لدرجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير البصرى، وكذلك حساب الانحراف المعيارى، واستخدام اختبا "t" للمجموعات المستقلة (t- test Independent – samples)؛ وكانت النتائج كما هى موضحة بالجدول التالى.

جدول (٢)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير البصرى والدرجة الكلية بعدياً

المهارات المتضمنة باختبار التفكير البصرى	المجموعات	العدد "ن"	المتوسط	الانحراف المعيارى	د.ح	قيمة (t)	مستوى الدلالة
القراءة البصرية	التجريبية	٣٥	١١	٠	٦٥	٦,٠٥	٠,٠١ دالة
	الضابطة	٣٢	٨,١٩	٢,٧٥			
الترجمة البصرية	التجريبية	٣٥	٩,٩٤	٠,٣٤	٦٥	٥,٧٠	٠,٠١ دالة
	الضابطة	٣٢	٧,١٦	٢,٨٧			
التمييز البصرى	التجريبية	٣٥	١١	٠	٦٥	٧,٤٦	٠,٠١ دالة
	الضابطة	٣٢	٦,٧٨	٣,٣٥			
إدراك العلاقات المكانية	التجريبية	٣٥	٩,٦٠	١,٠٩	٦٥	١١,٠٥	٠,٠١ دالة
	الضابطة	٣٢	٥,٢٥	٢,٠٣			
التفسير	التجريبية	٣٥	٨,٦٩	٠,٧٦	٦٥	٨,٩٥	٠,٠١ دالة
	الضابطة	٣٢	٥,٢٢	٢,١٥			
الاستنتاج	التجريبية	٣٥	٧,٢٠	١,٦٩	٦٥	٨,٣٣	٠,٠١ دالة
	الضابطة	٣٢	٣	٢,٠٦			
الاختبار ككل	التجريبية	٣٥	٥٧,٤٣	٣,٢٦	٦٥	١٣,٧٤	٠,٠١ دالة
	الضابطة	٣٢	٣٥,٩٧	٨,٥٩			

الجدول السابق يشير إلى تحسن مهارات التفكير البصرى لدى طلاب المجموعة التجريبية بعد تقديم المعالجة التجريبية (التدريس بالمحطات العلمية) حيث جاءت الفروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠١)، ودرجات حرية (٦٥) = (١,٩٩) بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين: الضابطة والتجريبية فى

التطبيق البعدى لاختبار المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية.

٢- **الفرض الثانى:** الذي ينص علي أنه " يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية بالصف الأول الثانوى في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير البصرى لصالح التطبيق البعدي "

وللتحقق من الفرض تم حساب المتوسط الحسابى لدرجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير البصرى، وكذلك حساب الانحراف المعيارى، واستخدام اختبا "t" للمجموعات المستقلة (t- test Paired – Samples)؛ لحساب الفرق بين متوسطات القياسين البعدى والقبلى للمجموعة التجريبية لاختبار مهارات التفكير البصرى، وكانت النتائج كما هى موضحة بالجدول التالى.

جدول (٣)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في المهارات الرئيسة لاختبار مهارات التفكير البصرى القبلى والبعدى والدرجة الكلية

مهارات اختبار التفكير البصرى	التطبيق	العدد "ن"	المتوسط	الانحراف المعيارى	د.ح	قيمة (t)	مستوى الدلالة
القراءة البصرية	البعدى	٣٥	١١	٠	٣٤	٦,٨٦	٠,٠١ دالة
	القبلى	٣٥	٨,٢٣	٢,٣٩			
الترجمة البصرية	البعدى	٣٥	٩,٩٤	٠,٣٤	٣٤	٨,٥٧	٠,٠١ دالة
	القبلى	٣٥	٧,٠٩	١,٩٨			
التمييز البصرى	البعدى	٣٥	١١	٠	٣٤	١٠,٢٣	٠,٠١ دالة
	القبلى	٣٥	٦,٦٩	٢,٤٩			
إدراك العلاقات المكانية	البعدى	٣٥	٩,٦٠	١,٠٩	٣٤	٩,٩٣	٠,٠١ دالة
	القبلى	٣٥	٥,١١	٢,٤٣			
التفسير	البعدى	٣٥	٨,٦٩	٠,٧٦	٣٤	١٤,٨٠	٠,٠١ دالة
	القبلى	٣٥	٤,١٧	١,٧١			
الاستنتاج	البعدى	٣٥	٧,٢٠	١,٦٩	٣٤	٩,٥٧	٠,٠١ دالة
	القبلى	٣٥	٣,٢٣	٢,١٢			
الاختبار ككل	البعدى	٣٥	٥٧,٤٣	٣,٢٦	٣٤	١٩	٠٠١ دالة
	قبلى	٣٥	٣٤,٥١	٦,٢٩			

ومما سبق يتضح وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير البصرى لصالح التطبيق البعدى.

ولبيان قوة تأثير المعالجة التجريبية استخدمت الباحثة مقياس حجم التأثير (η^2).

جدول (٤)

قيمة (η^2) وحجم تأثير المحطات العلمية على اختبار مهارات التفكير البصرى والدرجة الكلية

أبعاد المهارات	قيمة"t"	مربع ايتا (η^2)	حجم التأثير
القراءة البصرية	٦,٨٦	٠,٥٨	كبير
الترجمة البصرية	٧,٥٧	٠,٦٣	كبير
التمييز البصرى	١٠,٢٣	٠,٧٥	كبير
إدراك العلاقات المكانية	٩,٩٣	٠,٧٤	كبير
التفسير	١٤,٨٠	٠,٨٧	كبير
الاستنتاج	٩,٥٧	٠,٧٣	كبير
الاختبار ككل	١٩	٠,٩١	كبير

ويتضح من نتائج الجدول السابق أن قيمة (η^2) فى أبعاد مهارات التفكير البصرى تراوحت ما بين (٠,٥٨) إلى (٠,٨٧) مما يشير إلى أن (٥٨% إلى ٨٧%) من تباين أبعاد اختبار مهارات التفكير البصرى يرجع إلى أثر المعالجة التجريبية، والباقى لعوامل أخرى، مما يدل على حجم تأثير كبير، وحجم تأثير المعالجة التجريبية (المحطات العلمية) على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير البصرى (٠,٩١) مما يشير إلى أن ٩١% من تباين الدرجة الكلية للاختبار يرجع إلى أثر المعالجة التجريبية، والباقى لعوامل أخرى، مما يدل على حجم تأثير كبير لاستخدام المحطات العلمية فى تنمية مهارات التفكير البصرى.

تفسير النتائج **الخاصة بمهارات التفكير البصرى:**

ويمكن تفسير **نتيجة البحث التى أسفرت عن فاعلية استخدام المحطات العلمية فى تنمية مهارات التفكير البصرى فى مادة الجغرافيا لدى طلاب الصف الأول الثانوى، إلى الأسباب التالية:**

- المحطات العلمية ساعدت فى تنمية مهارات التفكير البصرى، وزيادة

استيعابهم لدروس مادة الجغرافيا وزيادة التحصيل الدراسى.

- المحطات العلمية جذبت انتباه الطلاب، وجعلت الطلاب أكثر نشاطًا وحيوية اثناء الحصص.
- مكنت المحطات العلمية من تناول المفهوم الوا حد بأكثر من طريقة (إلكترونى، صورى، قرائى، سمعى بصرى)، وزادت من تفاعل الطلاب مع محتوى المحطة العلمية؛ مما ساهم فى زيادة استيعاب الطلاب لمهارات التفكير البصرى، وأصبحت أكثر ترابطًا وأبقى أثرًا.

توصيات البحث:

فى ضوء ما توصل اليه البحث من نتائج، يوصى البحث بما يلى:

١- توجيه اهتمام القائمين على إعداد وتطوير الماهج بإعادة النظر فى مناهج الجغرافيا، مع ضرورة إعادة صياغة بعض الموضوعات باستخدام الأساليب التدريسية الحديثة كالمحطات العلمية.

٢- ضرورة استخدام طرق وأساليب ومداخل تدريسية حديثة ومتنوعة تعتمد على نشاط وإيجابية الطالب فى تعلم المواد العلمية، وعدم الاقتصار على الطرق المعتادة فى التدريس.

البحوث المقترحة:

١- إجراء مزيد من الدراسات والبحوث التى تتناول استخدام المحطات العلمية فى تدريس مقررات أخرى كالدراسات الاجتماعية، والتاريخ، والاقتصاد، وعلم الاجتماع لأهميتها فى تنمية مهارات التفكير البصرى.

٢- دراسة استخدام المحطات العلمية فى تنمية أنماط التفكير المختلفة كالتفكير الابداعى، والتأملى لدى الطلاب فى مراحل تعليمية مختلفة.

٣- اقتراح برنامج قائم على المحطات العلمية، لتنمية الذكاء الاصطناعى لدى طلاب الصف الأول الثانوي

المراجع:

١. أحمد زراع أحمد (٢٠١٤): فاعلية استخدام الألعاب الذكية التفاعلية فى الجغرافيا فى تنمية المفاهيم الإقتصادية ومهارات التفكير البصرى لدى التلاميذ الموهوبين ذوى صعوبات التعلم، **الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، ع (٦٠)، ١٣٢ – ١٧٣.

٢. أحمد عبد الله الصياد (٢٠١٦): فعالية استخدام شبكات التفكير البصرى المدعمة بالوسائط المتعددة فى تنمية التحصيل وبعض عمليات العلم فى مادة العلوم لدى التلاميذ ضعاف

السمع بالمرحلة الإعدادية، **رسالة ماجيستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة المنصورة.

٣. افتكار محمد صالح (٢٠١٧): فاعلية استراتيجية التخيل الموجه فى تنمية مهارات التفكير البصرى فى العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسى فى المدارس اليمنية، **مجلة الدراسات الاجتماعية**، اليمن، مج (٢٣)، ع(٢)، يونيو، ٥٣-٨٠.

٤. أمانى ربيع عبده (٢٠١٢): فعالية استخدام خرائط التفكير فى تحصيل مادة العلوم وتنمية بعض مهارات التفكير البصرى لدى التلاميذ المعاقين سمعياً بالمرحلة الابتدائية، **رسالة ماجيستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة المنصورة.

٥. تهانى محمد سليمان (٢٠١٥): برنامج أنشطة مقترح قائم على المحطات العلمية لإكساب أطفال الروضة بعض المفاهيم العلمية وعمليات العلم، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مجلد(١٨)، ع (٢)، ١-٤٥.

٦. جميلة عماد إبراهيم (٢٠١٦): فاعلية النمذجة الحسية فى تدريس مادة الدراسات الاجتماعية لتنمية بعض مهارات التربية الفنية والتحصيل لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الإبتدائية، **رسالة ماجيستير غير منشورة**، كلية التربية جامعة المنصورة.

٧. حسن ربحى مهدى(٢٠٠٦): فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصرى والتحصيل فى تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الصف الحادى عشر **(رسالة ماجيستير غير منشورة)** كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

٨. حنان مصطفى ذكى (٢٠١٣): أثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية فى تدريس العلوم على التحصيل المعرفى وتنمية عمليات العلم والتفكير الابداعى والدافعية نحو تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى، **مجلة التربية العملية** (١٦)، نوفمبر ٥٣ــــ ١٢٢.

٩. دعاء كامل صادق السعيد (٢٠١٦): **فعالية استراتيجية المحطات العلمية فى تنمية المفاهيم العلمية وعادات العقل المنتجة لدى طلاب المرحلة الثانوية فى مادة الأحياء**، رسالة ماجيستير، كلية التربية، جامعة المنصورة.

١٠.ساهر ماجد شحدة فياض (٢٠١٥): **أثر توظيف استراتيجيتى المحطات العلمية والخرائط الذهنية فى** تنمية **المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير البصرى فى مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسى بغزة**،رسالة ماجيستير، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة.

١١.صالح محمد صالح (٢٠١٢): تقويم محتوى كتب العلوم بالمرحلة الإعدادية على ضوء مهارات التفكير البصرى، ومدى اكتساب التلاميذ لها، دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، **رابطة التربويين العرب**، ع (٣١)، الجزء (٣)، نوفمبر، ١٣ – ٥٤.

١٢. عبد الله على محمد (٢٠٠٦): فعالية استخدام شبكات التفكير البصرى فى العلوم لتنمية مستويات جانبيه المعرفية ومهارات التفكير البصرى لدى طلاب المرحلة المتوسطة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **المؤتمر العلمى العاشر**، التربية العلمية تحديات الحاضر ورؤى المستقبل، الاسماعيلية، ٧/٣٠ – ٨/١، المجلد الأول.

١٣.عبد الله خميس أمبو سعيدى، سليمان محمد البلوشى (٢٠١١): **طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية** ،ط (٢)، عمان، دار الميسرة.

١٤.عبد الله سعيدى حسن امبو سعيدى وسليمان محمد البلوشى (٢٠٠٩): **طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية**، عمان ، دار الميسرة.

١٥.–فداء محمود الشوبكى (٢٠١٠): **أثر توظيف المدخل المنظومى فى تنمية المفاهيم ومهارات** التفكير **البصرى بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادى عشر** رسالة ماجيستير، كلية التربية ،الجامعة الاسلامية بغزة.

١٦.قصى محمد السامرائى، رائد ادريس الخفاجى (٢٠١٤): **الاتجاهات الحديثة فى طرائق التدريس**، عمان، دار دجلة للنشر والتوزيع.

١٧.ماجد صريف الشيباوى (٢٠١٢): **أثر التدريس باستراتيجية المحطات العلمية على التحصيل والذكاء البصرى المكانى فى الفيزياء لدى طلاب الصف الأول المتوسط**، رسالة ماجيستير، كلية التربية جامعة القادسية، العراق.

١٨.ماجدة ابراهيم الباوى، وثانى حسين الشمرى (٢٠١٢): أثر استراتيجية المحطات العلمية فى تنمية عمليات العلم لدى طلاب ومعاهد اعداد المعلمين، **مجلة جامعة كركوك للدراسات الانسانية** ، مج (٧)،ع (٢)، ١ـــ٢٢.

١٩.محمد عبد الفتاح عسقول (٢٠٠٢): تقويم الرسوم التوضيحية فى كتاب العلوم للصف الأول من التعليم الأساسى. **مجلة الجامعة الإسلامية**، غزة، مج (١٠)، ع(٢)، ٤٥-٧٠.

٢٠.محمد محمود حمادة (٢٠٠٩): فاعلية شبكات التفكير البصرى فى تنمية مهارات التفكير البصرى والقدرة على حل طرح المشكلات اللفظية فى الرياضيات والاتجاه نحو حلها لتلاميذ الصف الخامس" . **مجلة الجمعية الصرية للمناهج وطرق التدريس**، ع(١٤٦)، ١٥-٦٤.

٢١.مدحت محمد صالح (٢٠١٦):وحدة مقترحة فى العلوم قائمة على نظرية التعلم المستند للدماغ لتنمية مهارات التفكير البصرى والميول العلمية والتحصيل لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية، **دراسات عربية فى التربية وعلم النفس**، ع (٧٠)، ٦٣ – ١٠٨.

٢٢.مصطفى محمد الشيخ (٢٠١٣): فاعلية خرائط التفكير فى تنمية مهارات التفكير البصرى وعادات العقل والتحصيل الأكاديمى فى الكيمياء، **دراسات عربية فى التربية وعلم النفس**، ع (٣٧)، مج (٤)، ١١٥-١٣٦.

٢٣.ناهل شعث (٢٠٠٦): إثراء **محتوى الهندسة الفراغية فى منهاج الصف العالشر الأساسى بمهارات التفكير البصرى**، رسالة ماجيستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

٢٤.نائلة نجيب الخزندار(٢٠٠٧): تقويم محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا فى ضوء مهارات التفكير البصرى، **مجلة التربية**، السنة ٢٦، ع (١٦١)، ١٤٨- ١٦٦.

٢٥.نعيمة حسن أحمد، سحر محمد عبد الكريم (٢٠٠١): أثر المنطق الرياضى والتدريس بالمدخل البصرى المكانى فى أنماط التعلم والتفكير وتنمية القدرة المكانية وتحصيل تلاميذ الصف الثانى الإعدادى فى مادة العلوم، **المؤتمر العلمى الخامس: التربية العلمية للمواطنة**، مج(٢)،

الجمعية المصرية للتربية العلمية، كلية التربية، جامعة عين شمس،٢٩ يوليو- ١ أغسطس.

٢٦.نورة بنت صالح المقبل، جبر بن محمد الجبر (٢٠١٦): تقويم كتاب علوم الصف الأول المتوسط فى ضوء مهارات التفكير البصرى، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، مج (٥)، ع (٣)، ١٧٤- ١٩١.

٢٧.هبه نور الدين الشرابى (٢٠١٧): فاعلية استراتيجية المحطات العلمية فى تنمية مهارات التدريس الاستقصائى لدى الطلاب المعلمين شعبة العلوم، **رسالة دكتوراة غير منشورة**، كلية التربية، جامعة المنوفية.

٢٨.وردة يحيى حسن (٢٠١٣): فاعلية استراتيجية المحطات العلمية فى حل المسائل الرياضية والميل نحو تعلم المادة لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائى، **رسالة ماجيستير غير منشورة**، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية.

٢٩.وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٣): **الاستراتيجية الوطنية لتطوير التعليم الأساسى فى اليمن**، صنعاء، مطابع الكتاب المدرسى.

٣٠.وليم عبيد، عزوعفانة (٢٠٠٣): **التفكير والمنهاج المدرسى**، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

31. Beesuccessful LTD, (2003). www.idonresource.com
32. Denise, J., (2007). The **Station Approach: How to Teach With Limited Resources**, National Science Teachers Association, 16-21.
33. Plough, M. (2004). "Students Using Visiual Thinking to Learn Science in a Web – based Environment", **Ph.D.**, Drexel