استخدام المحطات التعليمية في تدريس العلوم لتنمية التفكير البصري ومتعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية

إعداد : د/ سماح محمد أحمد عيد([1])

المستخلص

هدف البحث الحالي إلى التعرف على فاعلية استراتيجية المحطات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية التفكير البصري ومتعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، ولتحقيق أهداف البحث تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي، وقد اعتمد البحث الحالي على المنهج شبه التجريبي ذي المجموعتين الضابطة والتجريبية ، وتمثلت أدوات ومواد البحث في (دليل المعلم لتدريس دروس الوحدة المختارة وفقاً لاستراتيجية المحطات التعليمية ، وأوراق العمل، اختبار التفكير البصري مقياس متعة التعلم. وقد تكونت عينة البحث من (٨٠) تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي (٤٠) تلميذ وتلميذة للمجموعة التجريبية(٤٠) تلميذ وتلميذة للمجموعة الضابطة بالفصل الدراسي الثاني لعام ٢٠١٨ -٢٠١٩.

وقد توصلت نتائج البحث إلى: فاعلية استراتيجية المحطات التعليمية في تنمية التفكير البصري ومتعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. واتضح ذلك من خلال:

- حجم الأثر الكبير للاستراتيجية في تنمية متغيرات البحث (التفكير البصري ومتعة التعلم).
- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري ككل وكل بعد من أبعاده لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس متعة التعلم ككل وكل بعد من أبعاده لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود ارتباط دال احصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري ومقياس متعة التعلم .

وبناءً على نتائج البحث، تم التوصل إلى مجموعة من التوصيات من أهمها: توجية انظار المعلمين بالتربية والتعليم إلى ضرورة تحقيق متعة التعلم لما لها من دور كبير من زيادة دافعية التعلم لدى المتعلمين، توجيه انظار المعلمين إلى لأهمية استخدام استراتيجية المحطات التعليمية لما لها من دور كبير في تحقيق العديد من النتائج التعليمية ، وكذلك ضرورة تدريب معلمي العلوم أثناء الخدمة على تنمية مهارات التفكير البصري ومتعة التعلم من خلال تدريس العلوم .

الكلمات المفتاحية: استراتيجية المحطات التعليمية ، التفكير البصري ، متعة التعلم.

[1]) مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم ـ كلية التربية ـ جامعة أسيوط .

Abstract

The present research aimed at identifying the effectiveness of instructional stations in teaching science, on developing visual thinking and learning enjoyment among primary stage pupils. To achieve the research aims, the descriptive analytic and quasi experimental designs have been used. The present research depended on the two groups quasi experimental design. The materials and tools of research were; the teacher's guide for teaching the selected lessons according to the instructional stations' strategy, work sheets, visual thinking test, learning enjoyment scale. The research group consisted of 80 pupils divided into 40 experimental and 40 control groups enrolled in the second term of the school year 2018-2019.

The research proved the effectiveness of the instructional stations strategy in developing visual thinking and learning enjoyment among primary stage pupils through the following results:

- The large effect of the strategy in developing the research variables (visual thinking and learning enjoyment.
- There was a statistically significant difference at (0.01) between means of scores of the experimental and control groups in the post-testing of the visual thinking test as a whole and in each one of its dimensions favoring the experimental group.
- There was a statistically significant difference at (0.01) between the mean scores of the experimental and control groups in the post-testing of the learning enjoyment scale as a whole and in each one of its dimensions favoring the experimental group.
- There was a statistically significant correlation at (0.01) between the scores of the experimental and control groups in the post-testing of the visual thinking test and the learning enjoyment scale.

Based on the research results, the following recommendations have been reached: Attracting the attention of teachers to the necessity of achieving the learning enjoyment among students as it has a big role in increasing learning motivation among learners. Also, attracting attention to the importance of using the instructional stations' strategy as it has a big role in achieving a lot of instructional results. Also, the results recommend the necessity of training science in-service teachers on the development of visual thinking skills and learning enjoyment through teaching science.

Key Words: Instructional Stations Strategy- Visual Thinking- Learning Enjoyment.

مقدمـــــــة :

تمشياً مع رؤية وتوجهات الدولة المصرية بضرور مواكبة التطوارت الحادثة علي كافة الأصعدة تشهد حركة إصلاح التعليم في الوقت الحالي تحولاً ملحوظاً من الاهتمام بما يُقدم للمتعلم من معلومات إلى الاهتمام بالمتعلم ذاته ، ومن ثم أكدت التوجهات التربوية المعاصرة على ضرورة الاهتمام بالحالة الوجدانية للمتعلم أثناء عملية التعلم وإضفاء الشعور بالبهجة والمتعة بالإضافة إلي تحقيق أهداف التعليم والتعلم .

فالتعلم لا يعني فقط إعطاء المعرفة والمعلومات والمهارات للطلاب ، بل يشمل أيضًا توفير معنى السعادة المرتبطة بالتعليم والإنجاز لدى الطلاب، و يعد الشعور بالمتعة خلال اكتساب المعرفة والتعلم أساسًا حيويًا للمشاركة في العملية التعليمية ، فغياب المتعة في التعليم سبب رئيس لانخفاض التحصيل الدراسي والذي لا يعكس الإمكانات الفعلية والحقيقية للطلاب، فلا تقل أهمية متعة التعلم عن أهمية صحة الطلاب وأمنهم، وتُعتبر متعة التعلم أحد حقوق الطلاب الأساسية في العملية التعليمية التي يجب مراعاتها. (Al-shara,2015,147) ([٢])

ومتعة التعلم أحد الجوانب الوجدانية التي تؤثر بشكل مباشر في تحقيق أهداف العملية التعليمية وظهر هذا المصطلح للجمع بين التعليم والترفيه، لجعل عملية التعلم أكثـــر متعة وفكرته وجدت منذ مئات السنين حيث بدأ هذا النوع من التعليم مع عصر النهضة ليقدم للطلاب مزيجا من المتعة والفائدة، ومن رواد هذا المجال "كـومينسكي" فمتعة التعلم تقوم على أساس أنه لا يوجد شخص سمعي١٠٠% ولا بصرى ١٠٠% ولا حركـــي ١٠٠% بل إن الفرد الواحد يجمع بين كـــل هـــذه الحواس لكن بدرجات متفاوتة، وكلما كان التعلم مشبعاً لكل تلك الحواس كلما كان أكثر جاذبية وتشويق، وهذا ما أكدته النظرية البنائية والنظرية السلوكية .(البركات، ٢٠١٨، ٤٨٥-٤٨٦)

ولا تتحقق متعة التعلم إلا من خلال إيجابية المتعلم في العملية التعليمية ومشاركته الفعالة في الخبرات التعليمية والأنشطة التعليمية المختلفة على النهج الذي يحقق له البهجة والسعادة أثناء التعلم. (Baida & Lambertb,2010) وفي هذا الصدد يبين (إبراهيم ، ٢٠١٧، ٤) أن متعة التعلم كتوجه تعليمي لا يمكن اختصاره بأنه مجموعة من الأنشطة التي يتم تنفيذها في بعض المواقف التعليمية بل إنه تَوجه أشمل من ذلك يُحول الموقف التعليمي بكل عناصره إلى خبرات تعليمية مرنة وممتعة يشارك فيها الطالب بغرض اكتساب المعرفة مع تحقيق المتعة.

ويؤكد (Al-shara,2015,149) و Talebzadeha & Samkanb, (2011,1462) أن الطلاب عندما لا يجدون متعة في التعلم أو أثناء تنفيذ الأنشطة ، غالبًا ما ينسحبون من الموقف التعليمي ويركزون انتباههم على أشياء أخرى تمنحهم

[٢] (American Psychological Association)APA(تم توثيق المراجع وفقاً لنظام :

المتعة ، فشعور الطالب بالتمتع أثناء التعلم مهم لنجاح العملية التعليمية لأنها تجعل المتعلم أكثر تحمسًا للتعلم.

وهناك العديد من الدراسات التي أكدت على أهمية تحقيق متعة التعلم ودورها في العملية التعليمية منها دراسة:(Prasetyo, Sunardi,2018) ، (محمد ،٢٠١٨) ، (بشارات، ٢٠١٧) ، (ابراهيم ،٢٠١٧) ، (السيد ،٢٠١٦)،(Al-shara,2015) ، (Anggoro,2016)، (Shita et al,2015) (الرفاعي ،٢٠١٤) ، (Lucardie,2014)، (Fencl,2014) ، (Marsh et al,2011) ، (Pekrun,2008) (Baid&Lambert,2010)، (Fu et al,2009) .

وتختلف متعة التعلم باختلاف المراحل الدراسية ، كما أنها تختلف وفقاً لطبيعة كل مادة دراسية وتعد مادة العلوم من المواد التعليمية الخصبة لتحقيق متعة التعلم لدى المتعلمين لما تتميز به من طبيعة خاصة تُميزها عن غيرها من المواد الدراسية ، كما تمتاز مادة العلوم بأنها علم بصري إذ تلعب البصرية دوراً هاماً في تعليمها وتعلمها كونها تتضمن العديد من الرسوم التعليمية والصور التوضيحية. والأنشطة العملية (Lin et al ,2019,79).

ويعد التفكير البصري أحد أنماط التفكير التي استحوزت على اهتمام التربويين في السنوات الأخيرة لما له من أهمية كبيرة حيث أثبتت الدراسات أن معظم الأطفال لديهم ميل أكبر لاستخدام الصور والرسومات المرئية (Mathai ,2007) كما أكدت العديد من الدراسات أن أكثر ٧٥% من المعرفة التي تصل إلى الإنسان ، تأتي عن طريق البصر ، فالمتعلم يمتلك ذاكرة بصرية أقوى من الذاكرة اللفظية. (محمد ،٢٠١٨، ٥٤-٥٥) .

ويؤدي التفكير البصري دوراً هاماً في العملية التعليمية حيث أنه يسهم في تنمية مهارة اللغة البصرية لدى المتعلم والقدرة على فهم الرسائل البصرية والمفاهيم المجردة والعمليات المرتبطة بها كما أن التمثيل المرئي للمعلومات له دور كبير بالاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة طويلة المدى وتذكرها بشكل أفضل من العرض اللفظي للمعلومات.(البيشي واسماعيل ،٢٠١٩ ،١٢٧) حيث يعتمد هذا النوع من التفكير على ما تراه العين وما يتبع ذلك من عمليات تحدث داخل الدماغ البشري من تحليلات ومقارنات وتخيلات وصولاً إلى بقاء أثر هذا التفاعل في ذاكرة الإنسان لمدة تتجاوز بقاء الأثر الناتج عن أي نوع آخر من أنواع التفكير. (عامر و المصري ،٢٠١٦ ،١٣)

وهناك العديد من الدراسات التي أكدت على أهمية التفكير البصري وتنميته من خلال المواد الدراسية المختلفة منها :دراسة (Sholehawati &Wahyudin,2019، دراسة (البيشي و اسماعيل ، ٢٠١٩) (Anggoro,2016)، (الشلوي ،٢٠١٧)، دراسة (Huh,2016)، دراسة (Bilbokaite,2015) دراسة

(Surya&et.al,2013)، دراسة (Al-Sheikh,2009)، ودراسة (Plough, 2004).

ويتضح مما سبق أهمية تنمية التفكير البصري ومتعة التعلم لدى المتعلمين من خلال المواد الدراسية المختلفة بصفة عامة ومادة العلوم بصفة خاصة ، وهذا يتطلب استخدام طرق واستراتيجيات تدريسية مناسبة يمكن من خلالها تحقيق بيئة تعليمية ممتعة ومحفزة على التعلم والتفكير.

وتعد استراتيجية المحطات التعليمية والتي قام بتصميمها Denise J. Jones عام ١٩٩٧م من الاستراتيجيات التدريسية غير التقليدية ، حيث أنها تحول الفصل إلى مجموعة من المحطات التعليمية التي يمر بها التلاميذ في مجموعات ويتعلمون من خلالها الدرس، مما يطفي على الفصل جواً مختلفاً من الحرية والحركة والنشاط أثناء عملية التعلم.

وتعد استراتيجية المحطات التعليمية من الاستراتيجيات التدريسية التي تعتمد بشكل أساسي على المتعلم كمحور للعملية التعليمية حيث يبني معرفته بنفسه من خلال التناوب بين محطات التعلم المختلفة تحت اشراف وتوجيه المعلم و تكون كل محطة مزودة بأدوات ومواد تعليمية وأوراق عمل لممارسة المهمة التعليمية الخاصة بها. (Maxwell & White 2017,2)

كما أن استراتيجية المحطات التعليمية من الاستراتيجيات التدريسية التي تهتم بايجابية المتعلم في العملية التعليمية من خلال ممارسة مختلف الأنشطة التعلمية سواء أكانت هذه الأنشطة معملية أو قراءة و إطلاع، أو استكشاف أو بحث....وغيرها في نفس الوقت ومن خلال نفس الموارد ،أى أنها تعد أحد أهم الاستراتيجيات التدريسية التي تتغلب على نقص الموارد التي تحول دون تنفيذ العديد من الأنشطة التعليمية كما أنها تلبي احتياجات المتعلمين المختلفة .

وهناك العديد من الدراسات التي أكدت على فاعلية استراتيجية المحطات التعليمية في التدريس بمختلف المراحل تعليمية منها دراسة: (Thurmon,2019) ،(قشطة،٢٠١٨) (Truitt&Ku,2018)، (2018Keeley,) ، (العزب ، ٢٠١٧) ، (Maxwell &White,2017) (عمر ،٢٠١٦) ،(داود،٢٠١٦)، (خاجي ورشيد ،٢٠١٦)، (سليمان ،٢٠١٥)، (Eason,2011) (Bulunuz&Jarrett,2010) ، و (Ocak,2010) .

مشكلة الدراسة :

على الرغم من أن مادة العلوم مادة ممتعة في حد ذاتها لما تتميز به من طبيعة خاصة عن غيرها من المواد الدراسية الآخري ، كونها تتضمن العديد من الأنشطة والصور والموضوعات المهمة التي ترتبط بحياة المتعلم، ألا أن العديد من تلاميذ المرحلة الإبتدائية يعانون من ثِقل مادة العلوم وصعوبتها ، وخاصة تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي الذين يدرسون مادة العلوم لأول مرة في هذا الصف ، وهذا ما أكدته

المقابلات والمناقشات التي أجرتها الباحثة مع معلمي ومعلمات العلوم للمرحلة الإبتدائية عن مدى استمتاع التلاميذ بدراسة موضوعات مادة العلوموإقبالهم على تعلم مادة العلوم .

ورغم ما أشارت إليه الدراسات من أهمية تنمية التفكير البصري وخاصة في المرحلة الإبتدائية إلا أنه باجراء اختبار إستطلاعي للتفكير البصري على (٤٠) تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي ، أظهرت النتائج تدنٍ ملحوظ في مهارات التفكير البصري لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي.

وبالرغم مما أكدت عليه العديد من الدراسات مثل: دراسة (Witharana,2018) ، دراسة (Rachmadianty,2017)، ودراسة (Al-share,2015) على أهمية نقل محور العملية التعليمية من المعلم إلى المتعلم حيث أن الطرق التقليدية تقف عائقاً أمام إيجابية المتعلم في العملية التعليمية ومشاركته في عملية التعلم ، إلا أن نتائج الاستبيان المفتوح الذي تم تطبيقه على بعض معلمي العلوم في المرحلة الإبتدائية عن طرق تدريس العلوم التي يستخدمونها أشارت إلى أن ٩٠% من المعلمين يستخدمون الطريقة التقليدية المعتادة في تدريس العلوم مبررين ذلك بتكدس المنهج وكثرة عدد التلاميذ ويقتصرون على استخدام بعض اللوحات والصور المتاحة لديهم بعرضها داخل الفصل مبررين ذلك بقلة الموارد والإمكانات المتاحة وازدحام المناهج .

لذلك حاول البحث الحالي استخدام المحطات التعليمية في تدريس العلوم لتنمية التفكير البصري ومتعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية .

أسئلة البحث : حاول البحث الحالي الإجابة على السؤال الرئيس التالي : "ما فاعلية المحطات التعليمية في تدريس العلوم في تنمية التفكير البصري ومتعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية" وتفرع منه الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما فاعلية المحطات التعليمية في تدريس العلوم في تنمية التفكير البصري لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؟
٢- ما فاعلية المحطات التعليمية في تدريس العلوم في تنمية متعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؟
٣- ما العلاقة الارتباطية بين تنمية التفكير البصري و متعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؟

أهداف البحث: تهدف الدراسة الحالية إلى:

١. تعرف فاعلية استراتيجية المحطات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير البصري لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي .
٢. تعرف فاعلية استراتيجية المحطات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية متعة التعلم لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي .

٣. تعرف العلاقة الارتباطية بين تنمية التفكير البصري و متعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؟

أهمية البحث: تنبع أهمية هذا البحث كونه :

١. يعد مواكباً للتوجهات التربوية المعاصرة التي تؤكد على ضرورة الاهتمام بمتعة التعلم في جميع المراحل التعليمية.
٢. قدم دليلاً للمعلم لتدريس العلوم وفقاً لاستراتيجية المحطات التعليمية وأوراق عمل للمتعلمين.
٣. قدم اختباراً للتفكير البصري ومقياساً لمتعة التعلم .

مصطلحات البحث:

١- **المحطات التعليمية :** وتعرفها الباحثة : بأنها أحد الاستراتيجيات التدريسية التي يتم فيها تقسيم تلاميذ الفصل إلى مجموعات صغيرة تتناوب على عدد من المحطات التعليمية بزمن محدد للقيام بأنشطة تعليمية متنوعة ومستقلة في نفس الوقت .

٢- **التفكير البصري :** وتعرفه الباحثة بأنه : نمط من أنماط التفكير يعتمد على الإبصار والتخيل ويتضمن مجموعة من القدرات العقلية البصرية التي تُمكن المتعلم قراءة الأشكال البصرية والتعرف عليها وتفسيرها وتمييزها وتحليل مكوناتها واستخلاص المعانى المتضمنة خلالها.ويقاس في هذا البحث بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في اختبار التفكير البصري المعد لذلك.

٣- **متعة التعلم:** وتعرفه الباحثة بأنه: شعور المتعلم بالسعادة والراحة أثناء عملية التعلم .وتُقاس بالدرجة التي يتم حصول التلميذ عليها في مقياس متعة التعلم.

حدود البحث: اقتصر البحث الحالي على :

١- مجموعة من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي بمدرسة مصطفى سليمان الإبتدائية المشتركة التابعة لإدارة صدفا التعليمية .
٢- تنمية التفكير البصري: تم تحديد المهارات الآتية (مهارة التعرف على الشكل ، مهارة تفسير الشكل مهارة تحليل الشكل ، مهارة تمييز الشكل ، مهارة استخلاص المعنى ، مهارة الإغلاق البصري)
٣- تنمية متعة التعلم: وفقاً للأبعاد الآتية (بيئة التعلم ، دور المتعلم ، الوسائل التعليمية ، محتوى التعلم ،أسلوب المعلم)

فروض البحث:

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري ككل وكل بعد من أبعاده لصالح المجموعة التجريبية.
٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس متعة التعلم ككل وكل بعد من أبعاده لصالح المجموعة التجريبية.

٣- يوجد ارتباط دال احصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري ومقياس متعة التعلم .

أدوات ومواد البحث: تم إعداد المواد الآتية : (من إعداد الباحثة)

١- دليل معلم لتدريس وحدة (الكائنات الحية) باستخدام المحطات التعليمية.

٢- أوراق عمل التلاميذ في وحدة (الكائنات الحية) معدة وفق استراتيجية المحطات التعليمية

وتم إعداد الأدوات الآتية: (من إعداد الباحثة)

١- اختبار التفكير البصري لتلاميذ الصف الرابع الإبتدائي.

٢- مقياس متعة التعلم لتلاميذ الصف الرابع الإبتدائي.

منهج البحث: تم استخدام المنهج الوصفي في تحليل ودراسة البحوث والدراسات السابقة وإعداد الاطار النظري للدراسة وإعداد أدوات البحث لتوضيح كيفية استخدام المحطات التعليمية في تدريس العلوم وتحليل النتائج وتفسيرها. وكذلك تم استخدام المنهج شبه التجريبي في إجراء الدراسة الاستطلاعية وتطبيق أدوات البحث لبيان فاعلية استخدام المحطات التعليمية في تدريس العلوم في تنمية التفكير البصري ومتعة التعلم لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي.

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً المحطات التعليمية :

١- <u>ماهية المحطات التعليمية :</u>

- تُعرف المحطات التعليمية بأنها: طريقة للتعلم تنتقل فيها مجموعات صغيرة من المتعلمين عبر سلسلة من المحطات ، مما يسمح للمعلمين ذوي الموارد المحدودة بتحقيق التعليم المتمايز من خلال الأنشطة المختلفة التي تراعي ميول واهتمامات. (Jones,2007, 16)
- وتُعرف محطات التعلم بأنها : محطات تعليمية قائمة بذاتها في الفصل الدراسي حيث يمكن للطلاب القيام بأنشطة مختلفة ومستقلة في نفس الوقت من خلال المرور على هذه المحطات بالتناوب (Pasko et .al ,2013)
- وعرفتها (زكي ،٢٠١٣، ٦٣) بأنها : استراتيجية تدريسية تتمثل في مجموعة من المحطات التعليمية يقوم المتعلمين بالمرور عليها والقيام بمجموعة من الأنشطة المختلفة (استقصائية استكشافية، بصرية ، صورية ، الكترونية ... وغيرها) من خلال العمل في مجموعات صغيرة.

وتُعرف الباحثة المحطات التعليمية: بأنها أحد الاستراتيجيات التدريسية التي يتم فيها تقسيم تلاميذ الفصل إلى مجموعات تتناوب على عدد من المحطات التعليمية بزمن محدد للقيام بأنشطة تعليمية متنوعة ومستقلة في نفس الوقت .

٢- <u>أشكال المحطات التعليمية:</u> حدد (أمبو سعيدي و البلوشي، ٢٠٠٩، ٢٨٦ – ٢٨٧) و (محمد ،٢٠١٧، ٩٣) أنواع المحطات التعليمية كما يلي :

- **المحطة الاستقصائية أو الإستكشافية :** تختص بالأنشطة المعملية التي تتطلب إجراء تجربة بسيطة لا يستغرق تنفيذها وقت كبير.
- **المحطة القرائية :** وتعرض هذه المحطة مادة قرائية تتعلق بالدرس قد تكون مقال من جريدة أو من الانترنت أو فقرة من الكتاب المدرسي أو مطوية وغيرها من المواد العلمية .
- **المحطة الإلكترونية** : يضع المعلم في هذه المحطة جهاز كمبيوتر ويقوم التلاميذ بمشاهدة عرض تقديمي عن الدرس ، أو فلاشات أو البحث في الانترنت عن معلومات مرتبطة بالدرس.
- **محطة نعم ولا** : وفي هذه المحطة يطرح التلاميذ أسئلة لتفسير موقف تعليمي معين على المعلم أو المكلف بالوقوف عند هذه المحطة على ان تكون اجابته بنعم ولا دون تقديم أية تفسير.
- **المحطة الصُورية:**تتميز هذه المحطات بوجود عدد من الصور أو الرسومات، يتصفحها التلاميذ ويجيبون على الأسئلة المتعلقة بها، وقد يكون مصدر الصور موسوعة علمية، أو ملصقاً جاهزاً، أو قصص علمية مصورة، فتساعد التلاميذ على تقريب المفاهيم العلمية والخبرات المحسوسة إلى أذهانهم.
- **المحطة الإستشارية** : يقف المعلم خلف هذه المحطة أو يستقدم متخصص من خارج المدرسة مهندس أو طبيب له علاقة بموضوع الدرس، وعند وصول التلاميذ لهذه المحطة يمكنهم أن طرح أي أسئلة تتعلق بموضوع الدرس في صورة مناقشة.
- **محطة متحف الشمع:** وفى هذه المحطة يطلب المعلم من أحد التلاميذ بتقمص شخصية علمية مثل أحد العلماء ويرتدى ملابس العصر الذي يعيش فيه العالم ومن الأفضل أن تكون أمامه نماذج من كتبه ويتحدث عن مادة علمية مرتبطة بموضوع الدرس .

ويمكن للمعلم أن يصمم الدرس وفق كل هذه المحطات وعليه أن يقسم وقت الحصة على عدد المحطات المستخدمة ، أو يستخدم عدداً من هذه المحطات وفي هذه الحالة يزداد الوقت المخصص لكل محطة.

٣- **خطوات التدريس باستراتيجية المحطات التعليمية:** حدد (أمبو سعيدي و البلوشي ، ٢٠٠٩، ٢٩٣) خطوات التدريس باستراتيجية المحطات التعليمية كما يلي :

أ. **تجهيز المواد والأدوات اللازمة للدرس وتوزيعها على محطات التعلم قبل بداية الدرس.**

ب. **يشرح المعلم للتلاميذ طبيعة عرض الدرس من خلال المحطات التعليمية بتوضيح النقاط التالية :**

- أن الدرس سوف يتم عرضه من خلال مجموعة من المحطات كل محطة سوف تركز على جزء من الدرس.
- لكل محطة أوراق خاصة بها .
- تقسيم الفصل إلى مجموعات .

- على كل مجموعة زيارة جميع محطات الدرس ، والإجابة على الأسئلة الواردة في ورقة العمل عن كل محطة.
- التناوب على محطات الدرس لان المحطة لاتستوعب أكثر من مجموعة .
- والالتزام بالوقت الذي يحدده المعلم لكل محطة

ج. توزيع أوراق العمل على المحطات التعليمية.

د. بدء العمل.

ه. متابعة المجموعات.

و. عرض النتائج وغلق النشاط.

ز. التقويم.

٤- **مميزات المحطات التعليمية :** يشير (راشد ، ٢٠١٨) ، (Schweitzer,2018) ، (أمبو سعيدي و البلوشي، ٢٠٠٩، ٢٨٣ – ٢٨٤) إلى مزايا استراتيجية المحطات التعليمية في النقاط التالية :

١) التغلب على قلة الموارد المتاحة ، وتقليل كمية المواد والوقت اللازم للإعداد.
٢) خلق فرص للطلاب لتحمل المسؤولية عن بيئة التعلم الخاصة بهم .
٣) توفير الوقت للمعلم لمساعدة الطلاب في المفاهيم الأكثر صعوبة .
٤) تسهم في تنوع الخبرات النظرية والعملية التي يكتسبها التلاميذ من خلال إجراء التجارب بأنفسهم.
٥) تنمية الثقة بالنفس بالنفس من خلال حصول التلاميذ على المعلومات بأنفسهم من خلال الاكتشاف وهذا ما تنادي به الاتجاهات الحديثة في التعليم والتعلم.
٦) تسهم في تنمية عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية .
٧) تنمية المهارات الإجتماعية من خلال عمل التلاميذ في مجموعات تعاونية.
تسهم في تنمية اتجاهات ايجابية نحو العلوم.
٨) إضفاء جو من المتعة والتغيير والحركة في الفصل، بعد تقسيم التلاميذ في الفصل إلى مجموعات
٩) عرض المصادر العلمية الأصيلة: تتيح إستراتيجية المحطات العلمية استخدام المصادر العلمية الأصيلة كالموسوعات، والقواميس، والنشرات العلمية، والتثقيفية، وغيرها، و المراجع الأصلية.

٥- **<u>أهمية المحطات التعليمية :</u>**

تعد المحطات التعليمية أحد الاستراتيجيات التدريسية البنائية التي تتمركز حول المتعلم ودوره الإيجابي في العملية التعليمية ، كما أنها تتيح للمعلم أن يصبح ميسر وموجه للعملية التعليمية من خلال التنقل بين المحطات التعليمية لدعم الطلاب وتشجيع وتحفيز المتعلمين أثناء عملهم .

فالمحطات التعليمية تساعد الطلاب على تكوين دوافع ذاتية للتعلم لدى المتعلمين، والتعلم بشكل مستقل وفقًا لسرعتهم الفردية ، وتقييم تقدمهم مما يكسبهم الثقة في أنفسهم ، كما أنها تتيح لهم فرص للتجريب والاكتشاف وبناء المعرفة .

(Ocak148- 147 ,2010,) حيث أنها تجعل الطلاب أكثر نشاطًا خاصة إذا كان بإمكانهم تطبيق ما يتعلمونه في المدرسة في حياتهم اليومية كما أنها تسهم في تكوين علاقات مع أقرانهم أثناء التناوب على المحطات التعليمية . (Bulunuz& Jarrett 2010,87)

وهناك العديد من الدراسات التي أكدت على أهمية المحطات التعليمية منها :

دراسة **(Benek& Kocakaya, 2019)** والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية المحطات التعليمية في تدريس في مقرر العلوم والتكنولوجيا في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ الصف السابع الإبتدائي. من مدرستين ابتدائيتين مختلفتين تقعان شرق تركيا ، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية المحطات التعليمية في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم .

بينما هدفت **دراسة (Thurmon,2019)** إلى تحديد تأثير محطات التعلم على قدرة طلاب المدارس الثانوية على حل النظم الخطية للمعادلات ، وأثبتت الدراسة صحة فرضيتها والتي تنص على أن محطات التعلم ليس لها أي تأثير على قدرة طلاب المدارس الثانوية على حل النظم الخطية للمعادلات ، وأوصت الدراسة بمذيد من الأبحاث للتعرف على تأثير محطات التعلم على تحصيل الرياضيات .

بينما توصلت **دراسة(Chien,2018)** إلى أن استخدام الطلاب المعلمين قبل الخدمة استراتيجية المحطات التعليمية في تدريس اللغة الانجليزية لتلاميذ المرحلة الإبتدائية أسهم في تكوين اتجاهات إيجابية نحو تطبيق استراتيجية المحطات التعليمية **لدى** الطلاب المعلمين وتلاميذ المدارس الإبتدائية.

بينما هدفت **دراسة(Sveinung & Søberg,2018)** إلى التعرف على فاعلية استخدام محطات التعلم كطريقة تدريس لتطوير معرفة الطلاب متعلمي اللغة الإنجليزية في مدرسة الثانوية العليا بالنرويج، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية طريقة محطات التعلم ارتفاع مستوى الطلاب.

كما توصلت **دراسة (Schweitzer,2018)** إلى أن استخدام محطات التعلم في دورة الجيولوجيا التمهيدية ذات قيمة كبيرة في السماح للطلاب بالمشاركة بنشاط في عملية التعلم وبناء المفاهيم بناءً على تجاربهم وكذلك اكتسب الطلاب المعلمين مهارات تنفيذ المحطات التعليمية مثل تصميم الأنشطة وإدارة الفصول الدراسية و مهارات التعامل مع الآخرين.

كما أكدت **دراسة (محمد ،٢٠١٧)** على فاعلية المحطات التعليمية القائمة على التعلم التعاوني في تنمية التحصيل العلمي والأداء التدريسي لدى طلاب كلية التربية شعبة الفيزياء والكمياء.كما أكدت دراسة **(السعيد ،٢٠١٦)** على فاعلية استراتيجية المحطات التعليمية في تنمية المفاهيم العلمية وعادت العقل المنتجة لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الأحياء .كما استخدمت دراسة **(عمر، ٢٠١٧)** استراتيجية محطات التعلم في تدريس مادة الأحياء لتنمية الوعي والفهم النظري لطلاب الصف الأول الثانوي، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية المحطات التعليمية في تنمية الوعي

والفهم لدى المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة التي استخدمت الطريقة التقليدية.

وتوصلت **دراسة (Aqel& Haboush,2017)** إلى فاعلية استراتيجية محطات التعلم في تطوير مفاهيم التكنولوجيا لدى طالبات الصف السادس ،وأوصت الدراسة باستخدام استراتيجية محطات التعلم في تدريس التكنولوجيا من قبل المعلمين . بينماهدفت **دراسة (Danilo ,2016)** إلى التعرف على فاعلية المحطات التعليمية في تدريس الأحياء على تنمية التحصيل الأكاديمي والاتجاه نحو الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية وأكدت الدراسة على فاعلية المحطات التعليمية في تنمية التحصيل والاتجاه نحو الأحياء كما أكدت الدراسة على وجود علاقة ارتباطية بين الاتجاه نحو الاحياء والتحصيل الأكاديمي.

كما هدفت دراسة (Bulunuz & Jarrett,2010) إلى التعرف على المفاهيم الخاطئة عن الأرض والفضاء لدى المعلمين أثناء الخدمة في جامعة جنوب شرق أمريكا وتوصلت الدراسة إلى وجود مفاهيم خاطئة لدى المعلمين حول مفاهيم علوم الأرض والفضاء التي يتم تدريسها في المرحلة الإبتدائية وباشتراك المعلمين في ست محطات تعليمية في التدريب العملي حول هذه المفاهيم تحسن مستوى المعلمين بعديا، كما أشارت الدراسة إلى أهمية استخدام المحطات التعليمية في برامج إعداد المعلمين والتدريس بها في المرحلة الإبتدائية وجميع المراحل التعليمية

كما هدفت دراسة**(Ocak,2010)** إلى التعرف على تأثير المحطات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية تحصيل التلاميذ وبقاء أثر التعلم ومستوى النجاح الأكاديمي لدى الصف الخامس الإبتدائي وتوصلت الدراسة إلى فاعلية المحطات التعليمية في تدريس العلوم في تنمية تحصيل التلاميذ وبقاء أثر التعلم ومستوى النجاح الأكاديمي لدى الصف الخامس الإبتدائي كما أكدت الدراسة على أهمية المحطات التعليمية كطريقة للتعلم.

ثانياً التفكير البصري:

١- تعريف التفكير البصري:

- يعرف (Zhukovskiy & Pivovarov ,2008,151) التفكير البصري على أنه : نشاطًا بشريًا ينتج عنه صور وأشكال بصرية ، تجعل المعاني المجردة للمفاهيم مرئية.

- وعرفه (Fernández-Fontecha et al , 2018) على أنه : شكل من أشكال التواصل البصري يتم من خلاله ترجمة الأفكار المجردة وتلخيصها باستخدام الرسوم التخطيطية البسيطة والرسوم البيانية والصور التوضيحية وغيرها من الوسائل البصرية ، مما يؤدي إلى توضيح الأفكار والمفاهيم بشكل مرئي.

- ويعرفه (السيد ،٢٠١٨، ١٢٨) بأنه عملية عقلية تعتمد على استقبال المثيرات البصرية ويتفاعل العقل من خلالها مع الصورة البصرية يقرأها ويحللها ويميزها ويدرك العلاقة بين أجزاءها ثم يعيد تقديمها في صورة لفظية أو كتابية.
- وتعرفه الباحثة بأنه : نمط من أنماط التفكير يعتمد على الإبصار والتخيل ويتضمن مجموعة من القدرات العقلية البصرية التي تمكن المتعلم قراءة الأشكال البصرية والتعرف عليها وتمييزها وتحليل مكوناتها واستخلاص المعانى المتضمنة بها.

٢- **مهارات التفكير البصري :** هناك العديد من الدرسات والأدبيات التي تناولت مهارات التفكير البصري منها دراسة:(السيد ،٢٠١٨، ١٢٩) ،(عبد المجيد،٢٠١٨ ،٢٧)،(محمد،٢٠١٨، ٧٧-٧٨)،(جاد الحق،٢٠١٨، ٩٣-٩٤) ،(يونس،٢٠١٧ ،١٢٣)،و(كلاب و الناقة ،٢٠١٧، ٤٤) وتم تحديد مهارات التفكير البصري فيما يلي:

- **مهارة القراءة البصرية** : تعني القدرة على تحديد أبعاد وطبيعة الشكل أو الصورة المعروضة
- **مهارة التمييز البصري :** تعني القدرة على التعرف الشكل أو الصورة المعروضة ، وتمييزها
- عن الأشكال الأخرى أو الصور الأخرى .
- **مهارة تفسير المعلومات:** القدرة على إيضاح مدلولات الكلمات والرموز والإشارات في
- الأشكال وتقريب العلاقات بينهما .
- **مهارة تحليل المعلومات :** تعني قدرة المتعلم في التركيز على التفاصيل الدقيقة والاهتمام
- بالبيانات الكلية والجزئية .
- **مهارة الإغلاق البصري:**وهى القدرة على تعرف الصيغة الكلية لشئ ما من خلال صيغة جزئية له، أو معرفة الكل إذا فقد جزء أو أكثر من هذا الكل.

١. **مهارة استخلاص المعاني:** تعني القدرة على استخلاص معاني جديدة والتوصل إلى مفاهيم ومبادئ علمية من خلال الشكل أو الصورة المعروضة وهذه الخطوة محصلة للخطوات السابقة .

٣- <u>أهمية التفكير البصري في تدريس العلوم :</u>

مادة العلوم من المواد الدراسية البصرية حيث أنها تعتمد على الكثير من الصور والرسوم التوضيحية مما يجعلها أكثر بساطة مقارنة بغيرها من المواد الدراسية التي تعتمد على العرض النظري للمعلومات كما أن الأشكال البصرية تقلل من اللفظية وكثرة المعلومات حيث أن الصور البصرية تحمل الكثير من المعلومات مما يسهل عملية تذكرها مقارنة بالعرض اللفظي للمعلومات. (Bilbokaite,2015,350).

ويشير (عبد القادر،٢٠١٨، ٣٩) أن التفكير البصري يسهم في بناء صورة كلية للمعرفة وإيجاد العلاقات بين عناصر المعرفة العلمية وكذلك المساهمة في النمو الطبيعي للمفهوم العلمي وإبراز العلاقات البينية المكانية وتسهيل تفسير الظواهر العلمية.

وقد أكدت دراسة (Al-Sheikh,2009) أن الرؤية البصرية هي الإشارة الأولى والوسيلة الأساسية للتفكير وتعميق الفهم وتوضيحه في ذهن المتعلم، لذلك يعتبر التفكير البصري من المتطلبات الرئيسة لتدريس العلوم وذلك للدور الحيوي الذي يقوم به في مساعدة المتعلمين على فهم المفاهيم العلمية المجردة وبناء المعلومات من خلال الصور بدلاً من استخدام الألفاظ المجردة. (Campos,2018,37)

فالتفكير البصري أحد أنماط التفكير التي تسهم في تنمية مهارت التواصل الفعال بين المعلم والمتعلم ، مما يسهل على المعلم اكتشاف المفاهيم الخاطئة لدى المتعلم من خلال التعبير عنها بالرسم أو التوضيح البصري كما أن التفكير البصري ينظم البنية المعرفية للمتعلم وييسر تعلم الكثير من المفاهيم المعقدة والمجردة بصورة أكثر وضوحاً مما يجعل عملية التعلم ذات معنى .

وهناك العديد من الدراسات التي أكدت على أهمية تنمية التفكير البصري منها : دراسة **(البيشي و اسماعيل ، ٢٠١٩)** التي أكدت على فاعلية الإنفجرافيك التفاعلي في تنمية مهارات التفكير البصري لدى المشرفات التربويات في مدينة تبوك، وأكدت ودراسة **(الكرت و زنقور ،٢٠١٩)** على فاعلية استراتيجية قائمة على المحاكاة الحاسوبية للأشكال الهندسية في تنمية التفكير البصري لدى تلميذات المرحلة الابتدائية.

بينما بنَت دراسة **(الطروانة ،٢٠١٩)** برنامج تدريبي مستند إلى التفكير البصري وتوصلت الدرراسة إلى فاعلية البرنامج في تنمية حب الاستطلاع المعرفي لدى أطفال الروضة ، وأكدت دراسة **(محمد ،٢٠١٩)** على فاعلية إستراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية بعض مهارات التفكير البصري ومهارات التعامل مع النباتات الطبية والعطرية لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الزراعي.

واقترحت دراسة **(يونس ،٢٠١٩)** برنامج تدرسي لتنمية مهارات التفكير البصري المكاني ومهارات الرسم المعماري لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية المعمارية المتقدمة وعلاقة كل منهما بالدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية، وتوصلت نتائج الدراسة الى وجود علاقة داله إحصائيا بين متوسط درجات الطلاب في اختبار التفكير البصري المكاني ومتوسط درجاتهم في بطاقة ملاحظة مهارات الرسم المعماري. ووجود علاقة دالة إحصائيا بين متوسط درجات الطلاب في إختبار التفكير البصري المكاني ومتوسط درجاتهم في مقياس الدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية. وهذا يدل على الزيادة في متوسط درجاتهم في التفكير البصري المكاني .

وأكدت دراسة **(Sholehawati &Wahyudin,2019)** على فاعلية التعلم السياقى في تنمية مهارات التفكير البصري في الرياضيات مقارنة بالتعلم التقليدية ،

كما أكدت دراسة (أبو عازرة ،٢٠١٩) على فاعلية استخدام نموذج كلوزماير في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمحافظة الطائف.بينما طورت دراسة **(لبابنة وآخرون ،٢٠١٨)** وحدة من كتاب الجغرافيا في ضوء برنامج سكامبر وقياس أثرها في تنمية الخيال الإبداعي والتفكير البصري لدى طلبة الصف السادس الأساسي في الاردن، وأكدت الدراسة على فاعلية الوحدة المطورة في تنمية التفكير البصري.

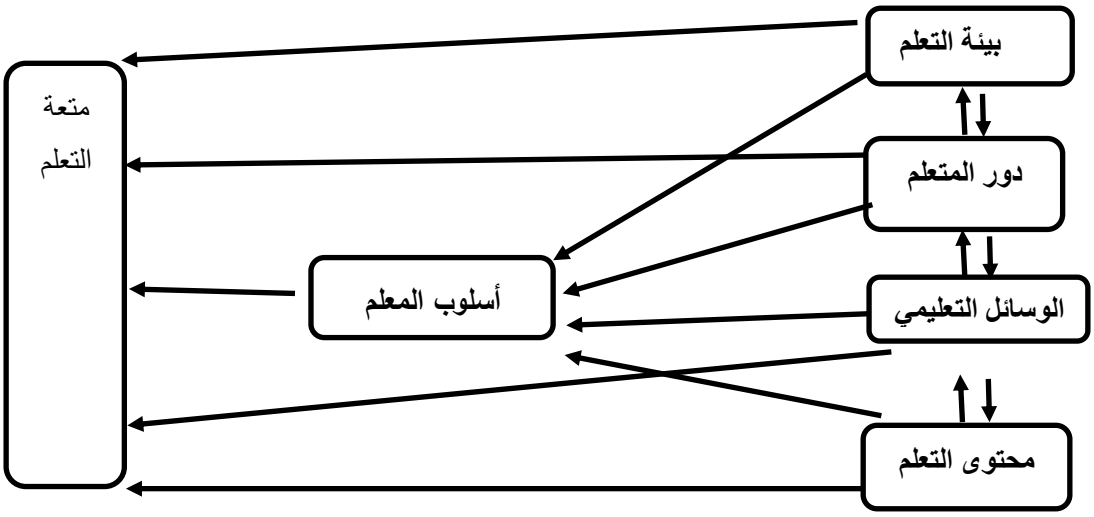
ويتضح مما سبق أهمية تنمية مهارات التفكير البصري في المراحل التعليمية المختلفة وخاصة المراحل التعليمية الأولي كون المتعلم في هذه المرحلة يعتمد بشكل كبير على حواسه في عملية التعلم ولا يستطيع تكوين صورة صحيحة للمفاهيم من خلال اللفظية المجردة ، كما أن التفكير البصري يسهم في الكشف عن التصورات البديلة المتكونة لدى المتعلم من خلال الرسم مما يسهل على المعلم اكتشاف هذه التصورات وتصحيحها، وكذلك فإن الاهتمام بمهارات التفكير البصري تحد من اللفظية وتثير انتباه المتعلم وتجعله أكثر نشاطاً مما يجعل التعلم أكثر متعة .

ثالثاً متعة التعلم: كثير من صناع السياسة التربوية لديهم افتراض خاطئ بأن الطلاب الذين يضحكون أو يتفاعلون في مجموعات أو يكونون مبدعين الفن أو الموسيقى لا يقومون بعمل أكاديمي حقيقي. والنتيجة هي أن بعض المعلمين يفضلون أن يجلس الطلاب في صفوف مستقيمة ومواجهة مباشرة إلى الأمام والحقيقة هي أنه عندما نقضي على الفرح والراحة في الفصل الدراسي ، فإننا نبعد طلابنا من المعالجة الفعالة للمعلومات وتخزين الذاكرة على المدى الطويل. بدلا من أن يشعر المتعلم بالمتعة من التعلم ، يشعر الطلاب بالملل ، والقلق . (Jones,2007)

١- **ماهية متعة التعلم :** تُعرف متعة التعلم على أنها : شعور داخلي يتولد لدى المتعلم نتيجة تفاعله في بيئة تعلم نشطة يمارس فيها أنشطة ممتعة تجعله أكثر دافعية نحو تعلم ذي معنى ومعلم يقدم تغذية راجعة لتحسين عملية التعلم. (السيد ، على ،٢٠١٥ ، ١٧٤)

- يعرف (Salsabila et.al ,2019,32) متعة التعلم بأنها: أحد المفاهيم التي تستند إلى النظرية البنائية والتعلم النشط ، ويعبر عن شعور المتعلم بالسعادة والراحة أثناء عملية التعلم.
- ويعرفها(Syahidm,2019,2) و(Ekayati& Rahayu,2019,972) بأنها : التعلم في بيئة تعليمية مرحة بدون توتر أو قلق مع خلق شعور بالسعادة والبهجة.
- متعة التعلم هي: الحالة العاطفية السارة للمتعلم أثناء عملية التعلم والتعليم بسبب الوضع الإيجابي الذي يحفز المتعلم على إكمال مهمة المثابرة على هذا الشعور. (Al-shara,2015,140).
- **وتعرف الباحثة متعة التعلم بأنه** : شعور المتعلم بالسعادة والراحة أثناء عملية التعلم .

٢- **أبعاد متعة التعلم :** يعد مصطلح متعة التعلم من المصطلحات التي بدأ الاهتمام بها حديثاً على الساحة التربوية باعتبارها من أحد العوامل المهمة في انجاح العملية التعليمية وتحقيق أهدافها ، وعلى حد علم الباحثة هناك عدد قليل من الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت متعة التعلم وتحديد أبعادها بشكل واضح ومن هذه الدراسات دراسة :(خليل ، ٢٠١٨، ١٤٤) والتي حددت أبعاد متعة التعلم في أربعة أبعاد رئيسة هي : طبيعة تعامل المعلم مع المتعلمين ، دافعية المتعلم ، تنظيم المحتوى وتقديمه ، الأنشطة التعليمية بينما حدد (السيد و أحمد ، ٢٠١٨، ١٤٨) أبعاد متعة التعلم في ثلاثة أبعاد هي : الموضوعات المتعلمة ، طريقة التعلم ، والأنشطة التعليمية . كما حددت دراسة (Kusmawan & Sembiring,2016,6) أبعاد متعة التعلم في(المعلم والمناهج، الوسائل الداعمة ، والإدراة المدرسية ، بينما حددت دراسة (Al-Shara,2015,147) العوامل التي تؤثر على متعة التعلم لدى الطلاب في (اسلوب المعلم ، دور الطالب ، الوسائل المساعدة ، والحوار والنقاش وإدارة الحوار ، والأدارة المدرسية) وأكد على أهمية اقبال واستمتاع المعلم بعملية التدريس ومتعة التلاميذ بعملية التعلم.**وقد حددت الباحثة أبعاد متعة التعلم في خمسة أبعاد رئيسة في ضوء عوامل متعة التعلم التي أشارت إليها دراسة كلاً من** (Kusmawan & Sembiring,2016) و(Al-Shara,2015) وهى (أسلوب المعلم ، دور المتعلم ، الوسائل التعليمية ، بيئة التعلم ، محتوى التعلم) فمتعة التعلم يمكن تحقيقها من خلال تعلم محتوى ذات معنى للمتعلم في تعليمية مرنة غنية بالوسائل التعليمية الفعالة بقيادة وتوجيه من معلم مشجع ومحفز على التعلم ويمكن توضيح أبعاد متعة التعلم والعلاقة بينها كما هو موضح بالشكل (١)



شكل (١) تصورمقترح لأبعاد متعة التعلم (من تصميم الباحثة)

ويشير (السيد و أحمد ، ٢٠١٨، ١٣٩) أن متعة التعلم يمكن قياسها من خلال عدة طرق منها الملاحظة وتقارير المعلم ، مقاييس التقارير الذاتية ، قوائم التحقق ومقاييس التقدير، و تحليل عينات العمل.

٣- أهمية متعة التعلم :

متعة التعلم الأساس في خلق التعلم الفعال لجميع مستويات التعليم وخاصة المرحلة الإبتدائية حيث أن خصائص تلاميذ المرحلة الإبتدائية التي تتراوح أعمارهم من (٦ -١٢) هي مرحلة عمرية يمثل فيها اللعب والمرح حاجة نفسية أساسية ، ومن ثم يجب أن تكون الأنشطة التعليمية في هذه المرحلة أنشطة تعليمية ممتعة مثيرة للاهتمام وتراعي ميولهم واحتياجاتهم(Syahid,2019,2).

فمتعة التعلم تعد مفتاح النظام التعلمي لأنها تزيد من الدافعية نحو التعلم وتسهم في تكوين المهارات الاجتماعية وتحفز المتعلم على المشاركة في الأنشطة الفردية والجماعية ، كما أن متعة تسهم في تنمية التفكير لدى المتعلمين ، فكلما كان الدماغ أكثر استراخاً وأقل التزاماً بالقواعد كأن أكثر استعداداً للتعلم والانتاج فالمتعة جزء لا يتجزأ عن عملية التعلم وخاصة في المراحل الأولى من التعليم (Lucardiea,2014).

ويوكد (السيد ، ٢٠١٨، ١٣٨) أن أهمية تحقيق متعة التعلم في العملية التعليمية يساعد المتعلمين على تحسين قدراتهم على الحوار والمناقشة والتعاون مع أقرانهم ، كما أن متعة التعلم تساعد في تكوين علاقات طيبة بين كلاً من المعلم والمتعلم . وفي هذا الصدد يشير (Lucardie,2014,441)(Baid& Lambert ,2009,549) أن متعة التعلم تعمل على زيادة الدافعية نحو عملية التعلم والأنشطة الهادفة .

ويوضح (خليل ، ٢٠١٨،١٣٤) أن شعور المتعلم بمتعة التعلم أحد المكونات الرئيسة لإقباله على التعلم والإندماج في العملية التعليمية ، وجعله أكثر نشاطاً كما أن شعور المتعلم بالمتعة يؤثر في طريقة تفكيره ويدفعه إلى الإبداع والإبتكار.

وهناك العديد من الدراسات التي أهتمت بتنمية متعة التعلم وتحقيقها ومنها :

دراسة(Ekayati & Rahayu ,2019)التي أكدت على أن استراتيجية التعليم المرح لتعلم اللغة الإنجليزية أثرت بشكل كبير في تحسين دوافع الطلاب نحو تعلم اللغة الإنجليزية.

بينما اقترحت دراسة **(السيد و أحمد ، ٢٠١٨)** والتي برنامج باستخدام التعلم المعكوس لتدريس بعض الموضوعات العلمية المستحدثة في اكتساب معلمي العلوم حديثي التخرج المفاهيم العلمية وتنمية المهارات الحياتية ومتعة التعلم، وأكدت الدراسة على فاعلية البرنامج المقترح في تنمية متعة التعلم .

كما اقترحت دراسة**(البركات ،٢٠١٨)** برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات التعلم الممتع لمعلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بمدينة مكة المكرمة في ضوء واقع احتياجاتهن التدريبية ، وأوصت الدراسة تفعيل دور استراتيجيات التعلم الممتع بصورة أكبر في تدريس مقررات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، وتدريب معلمات

الرياضيات في المرحلة الابتدائية على متطلبات تنفيذ استراتيجيات التعلم الممتع، وآليات استخدامها مع الطالبات.

وكذلك اقترحت دراسة **(محمد ،٢٠١٨)** برنامج تدريبي قائم على متعة التعلم في تعزيز الدافعية والمشاركة الأكاديمية للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم القراءة بالمرحلة الإبتدائية ، وأكدت الدراسة على فاعلية التعلم الممتع على تعزيز الدافعية والمشاركة الاكاديمية.

كما هدفت **دراسة (Suraji et al,2018)**هذه الدراسة الحالية إلى تحديد مدى فعالية وحدة التعلم المرح في تعزيز الوطنية بين أطفال ما قبل المدرسة. تشير وحدة التعلم المرح إلى التعليم غير العادي واللعب واستخدام الوسائل التعليمية والموسيقى والأنشطة العملية والتعلم غير الرسمي والتفاعل الاجتماعي بين الأصدقاء والأنشطة المختلفة التي تركز على الطلاب. وفي الوقت نفسه ، ترتبط بالوطنية بالمعرفة وحب البلاد. وتوصلت الدراسة إلى أن دراسة التاريخ من خلال طريقة ممتعة وتفاعلية قد يعزز فهم التلاميذ ومعرفتهم بالتاريخ بشكل أكثر فعالية.

بينما اهتمت **دراسة (Kusmawan& Sembiring,2016**)إلى التعرف على العوامل التي تؤثر في متعة التعلم وحددت هذه العوامل في المدرسة والمعلمين والمناهج وتبين أن المناهج الدراسية من أكثر العوامل التي تؤثر على متعة التعلم ،والمعلم وكفاءته التربوية في استخدام الطرق المناسبة في التدريس وكذلك إدارة المدرسة.

كما اهتمت دراسة **(Al-Shara,2015)** بدراسة العوامل التي تؤثر على تمتع الطلاب بالتعلم والتدريس كما هو معروف لهم. لتحقيق الغرض من هذه الدراسة ، طور الباحث أداة دراسة مؤلفة من ٤٥ مادة ووزعت على خمسة مجالات فرعية. ، ثم تم توزيعها على (٦٣٧) طالبًا من الصفوف الإبتدائية العليا. أظهرت نتائج الدراسة أن "تنفيذ مصادر التعلم" (٨٣.٧٤٪) هو العامل الأكثر أهمية الذي يؤثر على استمتاع الطلاب. أقل العوامل التي تؤثر على تمتع الطلاب بالتعلم هو "أسلوب التدريس للمعلمين" (٥٦.٩٣٪). علاوة على ذلك ، أظهرت النتائج أن بعض العوامل مثل: تنفيذ موارد التعلم ، ودور الطالب في الفصل ، والدور الإداري أكثر تأثيراً لصالح الطالبات. بالإضافة إلى ذلك ، يزيد مستوى التحصيل العالي للطلاب من مستوى استمتاعهم أثناء استخدام موارد التعلم. ومع ذلك ، كان تأثير دور المعلم على تمتع الطلاب هو العامل الأقل تأثيراً بالنسبة للطلاب الذين لديهم مستوى تحصيل أقل. علاوة على ذلك ، لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية تتعلق بمستوى المدرسة. في ضوء النتائج ، يوصي الباحث بأن هناك حاجة لتوفير فرص تزيد من الدور الفعال للطلاب. علاوة على ذلك ، ينبغي للمسؤولين الانخراط بشكل أكبر في أنشطة الطلاب. تشمل العوامل الحاسمة التي تزيد من مستويات تمتع الطلاب التركيز على تنفيذ مصادر التعلم في التدريس وتشجيع الطلاب الذين لديهم مستويات تحصيل منخفضة في الأنشطة.

كما اقترحت دراسة (**السيد و على ،٢٠١٥**) استراتيجية في تدريس الاقتصاد المنزلي لتنمية عمليات العلم وكفاءة الذات المدركة وتحقيق متعة التعلم لدي تلميذات المرحلة الإعدادية ، وأكدت الدراسة على فاعلية الاستراتيجية المقترحة في تنمية متعة التعلم لدى تلميذات المجموعة التجريبية.

كما توصلت دراسة(**Aji et al,2013**) إلى أن استخدام نماذج التعلم الممتع المبني على الاسترشاد في تدريس الأحياء له تأثير حقيقي على تنمية مهارات عملية العلوم لدى طلاب الصف العاشر.

٤- <u>طرق تحقيق متعة التعلم:</u>

حدد (Talebzadeha) (Ekayati & Rahayu,2019,973-974) Samkan ,2011,1467&عشرة طرق لتحقيق متعة التعلم فيما يلي :

١. تصميم تجارب علمية بسيطة تجعل الطلاب يستكشفون بأنفسهم.
٢. عمل الطلاب معًا كفريق واحد نظرًا لأنه يمكن أن يساعد الطلاب على الاحتفاظ بالمعلومات بشكل أسرع وأطول ، ومساعدتهم على تطوير مهارات التفكير الناقد وبناء مهارات التواصل لديهم.
٣. تضمين الأنشطة العملية تعد إحدى الطرق التي يشعر بها الطلاب للتعلم. توفير مرافق المختبرات وورش العمل وتشجيع الإبداع والابتكار
٤. اعطاء الطلاب استراحة للدماغ : لان المتعلمين بحاجة إلى استراحة قصيرة أثناء اليوم الدراسي.
٥. الخروج في رحلة ميدانية " التعلم من خلال البيئة " طريقة رائعة للطلاب لربط ما يتعلمونه في المدرسة بالعالم الخارجي.
٦. دمج التكنولوجيا في الدرس لأن التكنولوجيا هي وسيلة رائعة لجعل التعلم متعة مثل استخدام الكمبيوتر وأجهزة الأيباد .
٧. . إنشاء مراكز تعليمية تتيح للمتعلمين بدائل متعددة للتعلم
٨. مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين للتعرف على قدراتهم الأعلى من خلال االذكاءا المتعددة
٩. تحديد قواعد للصف .
١٠. تحقيق الاكتشاف والتخيل معا: إن حدوث التعلم للمتعة يرتبط ارتباطا وثيقا بمرور المتعلم بالمواقف التعليمية التي تتطلب قدرا من الاكتشاف المعرفة .

مما سبق أهمية متعة التعلم ودورها في نجاح العملية التعليمية وتحقيق أهدافها ، ويمكن تحقيق متعة التعلم من خلال التأكيد على إيجابية المتعلم في العملية التعليمية ومشاركته بفاعلية في بيئة تعليمية محفزة على التعلم ، مدعمة بالوسائل التعليمية المختلفة والأنشطة التعليمية المتنوعة التي تسهم في إعمال ذهن المتعلم وانخراطه في العمل بتوجيه من معلم نشط محفز للتعلم قادر على اتاحة جو من الحرية والحركة والنشاط وضبط النظام داخل الصف.

إجراءات البحث

للإجابة عن أسئلة البحث والتأكد من مدى صحة الفروض اتبعت الإجراءات الآتية :

١- الإطلاع على المراجع والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت استخدام المحطات التعليمية في التدريس وتنمية التفكير البصري ومتعة التعلم وتدريس العلوم.

٢- إعداد مواد وأدوات البحث :

أولاً دليل المعلم ([٣]) لتدريس العلوم باستخدام المحطات التعليمية وأوراق عمل التلاميذ([٤]).

لإعددا دليل المعلم لتدريس العلوم باستخدام المحطات التعليمية وأوراق عمل التلاميذ تم:

١- اختيار وحدة البحث : تم اختيار وحدة (الكائنات الحية) من منهج العلوم الفصل الدراسي الثاني للصف الرابع الإبتدائي .

٢- تحديد الأهداف التعليمية المتضمنة بكل درس حيث تم تحديد الأهداف العامة للوحدة وأهداف كل درس.

٣- تحديد الوسائل التعليمية التي تحتاجها المحطات التعليمية لتدريس كل درس .

٤- تحديد الأنشطة التعليمية الخاصة بكل محطة تعليمية .

٥- تحديد طريقة السير في تدريس الدروس ، بعد مراجعة الدراسات والبحوث الأجنبية والعربية التي اهتمت باستخدام المحطات التعليمية في التدريس .

٦- تم إعداد أوراق عمل التلاميذ والتي حددت فيها مهام تعليمية تتوافق مع كل محطة من المحطات التعليمية المحددة لكل درس .

وتم عرض دليل المعلم وأوراق عمل التلاميذ على المحكمين([٥]) من أعضاء هيئة التدريس وموجهي ومعلمي العلوم بالتربية والتعليم وتم تعديلهم في ضوء وأرائهم وإعدادهم في الصورة النهائية .

ثانياً إعداد اختبار التفكير البصري : تم إعداد عداد اختبار التفكير البصري وفقاً للخطوات التالية:

١- تحديد هدف اختبار التفكير البصري : يهدف هذا الاختبار إلى التعرف على مدى اكتساب تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي لمهارات التفكير البصري بعد دراسة وحدة (الكائنات الحية) وفقاً لإستراتيجية المحطات التعليمية .

٢- **تحديد مهارات التفكير البصري:** تم تحديد مهارات التفكير البصري في ضوء الدراسات السابقة التي أعدت اختبارات في التفكير البصري وتم تحديد ست مهارات للتفكير البصري وهى :(مهارة التعرف على الشكل ، مهارة تفسير

---

[٣]) دليل المعلم ملحق (٢)

[٤]) أوراق العمل ملحق (٣)

[٥]) ملحق (١) ملحق بأسماء السادة المحكمين.

الشكل مهارة تحليل الشكل ، مهارة تمييز الشكل ، مهارة استخلاص المعنى ، مهارة الإغلاق البصري)

٣- **تحديد صياغة مفردات اختبار التفكير البصري** : تم صياغة مفردات اختبار التفكير البصري في صورة الاختيار من متعدد حيث وضع لكل سؤال أربعة بدائل ،وذلك لمناسبته لقياس مهارات التفكير البصري ولما يتميز به هذا النوع من المفردات من خلوه من ذاتية المصحح ، وقد وحددت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة .

٤- **تحديد تعليمات الاختبار** : روعي عند تحديد تعليمات الاختبار أن تكون واضحة ومحددة بعبارات قصيرة سهلة الفهم، توضح الهدف من الاختبار وكيفية الإجابة عليه.

٥- **اعداد الصورة الأولية للاختبار** : تم إعداد الاختبار في صورته الأولية وتكون من (٣٣) مفردة من مفردات الاختيار من متعدد وتم عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين من أعضاء هيئة التدريس من أساتذة المناهج وطرق التدريس العلوم ، وموجهى ومدرسي العلوم بالتربية والتعليم وذلك لاستطلاع آرائهم في مناسبة كل مفردة من مفردات اختبار التفكير البصري ، ومدى قياسها للمهارة التي تمثلها ، ومدى مناسبة مفردات الاختبار لتلاميذ الصف الرابع الإبتدائي وأجمع غالبية المحكمين على مناسبة مفرادت الاختبار مع تعديل صياغة بعض المفردات واستبدال بعض البدائل بأخرى أكثر وضوحاً، وحذف (٣) مفردات ، وقد تم إجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمين وأصبح الاختبار في صورته الأولية يتكون من (٣٠) مفردة من الاختيار من متعدد صالحاً للتطبيق الاستطلاعي .

٦- **التجربة الاستطلاعية للاختبار:** تم إجراء التجريب الاستطلاعي للاختبار على عينة عشوائية قوامها (٣٠) تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي من غير مجموعة البحث وذلك بهدف تحديد الخصائص السيكومترية للاختبار ومنها حساب:

أ. **زمن الاختبار :** تم حساب زمن الاختبار الذي بدأ فيه التلاميذ الإجابة عن الاختبار بعد القاء التعليمات والزمن الذي انتهى فيه أخر طالب من الإجابة عن الاختبار وبلغ زمن الاختبار (٤٠) دقيقة.

ب. **معاملات السهولة والصعوبة([٦]) :** وللتأكد من تمييز الاختبار تم حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمايز (ملحق٦) تم حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار وذلك لاستبعاد الاسئلة شديدة الصعوبة وشديدة السهولة من الاختبار وتراوحت معاملات التمييز للاختبار وأبعاده الفرعية بين

[٦]) ملحق (٦) معاملات السهولة والصعوبة لاختبار التفكير البصري.

(٠.٢٠ و ٠.٢٥) وهي معاملات تمييز مقبولة تؤكد على تمايز مفردات الاختبار بالنسبة للطلاب.

ج. الصدق **Validity :**اعتمدت الباحثة في حساب صدق الاختبار على ما يلي:

(١)الصدق المنطقي (صدق المحكمين) Logical Validity : تم التأكد من الصدق الظاهري وصدق المحتوى مخ خلال عرضه على السادة المحكمين وبعد إجراء التعديلات التي أشار إليها التعديلات السادة المحكمين وأصبح الاختبار صالحاً للتطبيق الإستطلاعي للاستقرار على الصورة النهائية للاختبار.

(٢)الصدق التمييزي:ويتم حساب الصدق التمييزي للاختبار عن طريق حساب دلالة الفروق بين الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى لدرجات الطلاب في الاختبار(أعلى ٢٥% وأقل ٢٥%)، وتم حساب دلالة الفروق بين الإرباعي الأعلى والأدنى عن طريق حساب اختبار "z" مان ويتني لدلالة الفروق بين رتب متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين العليا والدنيا، وجدول (١) يوضح ذلك.

جدول(١) متوسط ومجموع الرتب وقيمة Z ومستوى الدلالة للفرق بين الإرباعي الأعلى والأدنى لدرجات الطلاب في الاختبار

الارباعيات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
الارباعي الأدنى	١٠	٦.٠٠	٦٠.٠٠	٤.١٣-	٠.٠١
الارباعي الأعلى	١٠	١٧.٠٠	١٧٠.٠٠		

يتضح من جدول(١) أن قيمة z دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١مما يؤكد ارتفاع الصدق التمييزي للاختبار.

د- الثبات Reliability :

(١)طريقة ألفا كرونباك Alpha Cronbach Method : استخدمت الباحثة معادلة ألفا كرونباك وهي معادلة تستخدم لإيضاح المنطق العام لثبات الاختبارات والمقاييس، وجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول(٢) معاملات ألفا كرونباك لأبعاد ومجموع اختبار التفكير البصري (ن= ٣٠)

الأبعاد	معامل ألفا كرونباك
مهارة قراءة الشكل	٠.٨٤٦
مهارة تفسير الشكل	٠.٨٦٥
مهارة تحليل الشكل	٠.٨٤٢
مهارة تمييز الشكل	٠.٨٧٨
مهارة استخلاص المعنى	٠.٨٣٥
مهارة الاغلاق البصري	٠.٨٥٩
المجموع	٠.٨٥٤

(٢)طريقة التجزئة النصفية :استخدمت الباحثة طريقة تجزئة الاختبار إلى نصفين أسئلة فردية وأخرى زوجية بعد تطبيقه على عينة الدراسة الاستطلاعية، وتم حساب معامل الارتباط بين درجات الطلاب في نصفي الاختبار وتصحيح ذلك من خلال معادلات التجزئة النصفية، وجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول(٣)معاملات التجزئة النصفية لأبعاد ومجموع ومجموع اختبار التفكير البصري (ن= ٣٠)

الأبعاد	معامل سبيرمان	مستوى الدلالة
مهارة قراءة الشكل	٠.٩١٥	٠.٠١
مهارة تفسير الشكل	٠.٩٠٣	٠.٠١
مهارة تحليل الشكل	٠.٨٨٥	٠.٠١
مهارة تمييز الشكل	٠.٨٩٢	٠.٠١
مهارة استخلاص المعنى	٠.٨٩٩	٠.٠١
مهارة الاغلاق البصري	٠.٨٩٢	٠.٠١
المجموع	٠.٨٩٧	٠.٠١

يتضح من جدول(٣) أن معاملات التجزئة النصفية للاختبار وأبعادة الفرعية دالة عند مستوى دلالة ٠١.٠، وذلك يؤكد ثبات الاختبار.

د. **إعداد الصورة النهائية لاختبار التفكير البصري([٧]):** بعد إجراء التعديلات على مفردات اختبار التفكير البصري في ضوء اراء السادة المحكمين ، وإجراء التجربة الاستطلاعية وحساب الزمن والتأكد من معاملات السهولة والصعوبة ومن صدق المقياس وثباته ، أصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من (٣٠) مفردة وصالحاً للتطبيق موزعة على ستة أبعاد كما هو موضح بجدول (٤).

جدول (٤) مواصفات اختبار التفكير البصري

الأبعاد	أرقام العبارات	عدد العبارات	النسبة المئوية
مهارة التعرف على الشكل	١، ٢، ٣، ٤، ٥	٥	%١٦.٦٦
مهارة تفسير الشكل	٦،٧، ٨، ٩، ١٠	٥	%١٦.٦٦
مهارة تحليل الشكل	١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥	٥	%١٦.٦٦
مهارة تمييز الشكل	١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠	٥	%١٦.٦٦
مهارة استخلاص المعنى	٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥	٥	%١٦.٦٦
مهارة الإغلاق البصري	٢٦، ٢٧، ٢٨، ٢٩، ٣٠	٥	%١٦.٦٦
المجموع	٣٠		%١٠٠

ثالثاً إعداد مقياس متعة التعلم : تم أعداد المقياس وفقاً للخطوات الآتية :

١- **تحديد هدف المقياس**: يهدف المقياس إلى التعرف على مدى تحقيق متعة التعلم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي من خلال دراسة وحدة (الكائنات الحية) وفق استراتيجية المحطات التعليمية.

٢- **تحديد أبعاد المقياس**: تم تحديد خمسة أبعاد لمقياس متعة التعلم تمثلت في (اسلوب المعلم ، محتوى التعلم بيئة التعلم ، استخدام الوسائل التعليمية ، دور المتعلم)

٣- **صياغة مفردات المقياس**: تم إعداد المقياس وفقاً لإسلوب ليكرت ثلاثي التدرج (Likert Scale) ويتكون المقياس وفقاً لهذه الطريقة من عدد من العبارات ويتبع كل عبارة عدد من الاستجابات المحتملة عددها ثلاثة استجابات (موافق، متردد، غير موافق) وتضمن المقياس عبارات موجبة وعبارات سالبة ، ويتم تصحيح

[٧]) اختبار التفكير البصري ملحق (٤)

العبارة الموجبة على النحو التالي (ثلاثة درجات) لاستجابة موافق ، (درجتان) لاستجابة محايد ،(درجة واحدة) لاستجابة غير موافق ، والعكس بالنسبة للعبارة السالبة، وبذلك تصبح النهاية العظمى للمقياس (١٢٠درجة) والنهاية الصغري للمقياس (٤٠ درجة).

٤- **تحديد تعليمات المقياس**: روعي عند تحديد تعليمات المقياس أن تكون واضحة ومحددة بعبارات قصيرة سهلة الفهم، توضح الهدف من المقياس ، وكيفية الإجابة عليه.

٥- **اعداد الصورة الأولية للمقياس** : تم عرض المقياس في صورته الأولية وتكون (٤٥) مفردة على السادة المحكمين من أعضاء هيئة التدريس من أساتذة المناهج وطرق التدريس العلوم ،و موجهى ومدرسي العلوم بالتربية والتعليم وذلك لاستطلاع آرائهم في مدى مناسبة مفردات المقياس لتلاميذ الصف الرابع الإبتدائي ومدى مناسبة كل مفردة من مفردات المقياس لكل بعد من الأبعاد الخمسة للمقياس ، والسلامة اللغوية والصحة العلمية لمفردات المقياس وأجمع معظم المحكمين على مناسبة مفرادت المقياس مع تعديل صياغة بعض المفردات وحذف (٥) مفردات لتكرارها، وقد تم إجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمين وأصبح المقياس في صورته الأولية يتكون من (٤٠) مفردة. صالحاً للتطبيق الإستطلاعي للاستقرار على الصورة النهائية للمقياس.

٦- **التجربة الاستطلاعية للمقياس:** تم إجراء التجريب الاستطلاعي للاختبارعلى عينة عشوائية قوامها (٣٠) تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي وذلك بهدف تحديد الخصائص السيكومترية

للمقياس ومنها حساب: صدق الاختبارومعامل ثبات المقياس، والزمن اللازم لأداء المقياس.

أ. **زمن المقياس :** تم حساب زمن المقياس الذي بدأ فيه التلاميذ الإجابة على مفردات المقياس بعد القاء التعليمات والزمن الذي انتهى فيه آخر طالب من الإجابة عن مفردات المقياس وبلغ زمن الاختبار (٣٥) دقيقة.

ب. الصدق Validity ::تم حساب صدق المقياس بطريقتين:

(١) الصدق المنطقي (صدق المحكمين) Logical Validity : تم التأكد من الصدق الظاهري وصدق المحتوى من خلال عرضه على السادة المحكمين وبعد إجراء التعديلات التي أشار إليها التعديلات السادة المحكمين أصبح المقياس صالحاً للتطبيق الإستطلاعي للاستقرار على الصورة النهائية للاختبار.

(٢)الصدق التمييزي: ويتم حساب الصدق التمييزي للمقياس عن طريق حساب دلالة الفروق بين الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى لدرجات الطلاب في المقياس (أعلى ٢٥% وأقل ٢٥%)، وتم حساب دلالة الفروق بين الإرباعي الأعلى والأدنى عن طريق حساب اختبار "z" مان ويتني لدلالة الفروق بين رتب متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين العليا والدنيا، وجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول(٥) متوسط ومجموع الرتب وقيمة Z ومستوى الدلالة للفرق بين الإرباعي الأعلى والأدنى لدرجات الطلاب في المقياس

الارباعيات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
الارباعي الأدنى	١٠	٥.٤٥	٥٤.٥٠	-٤.٠٦	٠.٠١
الارباعي الأعلى	١٠	١٦.٢٥	١٦٢.٥٠		

يتضح من جدول(٥) أن قيمة z دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١مما يؤكد ارتفاع الصدق التمييزي للمقياس.

ج. الثبات Reliability :

(١) **طريقة ألفا كرونباك Alpha Cronbach Method :**استخدمت الباحثة معادلة ألفا كرونباك وهي معادلة تستخدم لإيضاح المنطق العام لثبات الاختبارات والمقاييس، وجدول (٦) يوضح ذلك.

جدول(٦) معاملات ألفا كرونباك لأبعاد ومجموع مقياس متعة التعلم (ن= ٣٠)

الابعاد	معامل ألفا كرونباك
اسلوب المعلم	٠.٨٣٢
محتوى التعلم	٠.٨٢٤
بيئة التعلم	٠.٨٥٣
الوسائل التعليمية	٠.٨٦٨
دور المتعلم	٠.٨٢٥
المجموع	٠.٨٤٠

(٢) **طريقة التجزئة النصفية :**

استخدمت الباحثة طريقة تجزئة المقياس إلى نصفين أسئلة فردية وأخرى زوجية بعد تطبيقه على عينة الدراسة الاستطلاعية، وتم حساب معامل الارتباط بين درجات الطلاب في نصفي المقياس وتصحيح ذلك من خلال معادلات التجزئة النصفية، وجدول (٧) يوضح ذلك.

جدول(٧) معاملات التجزئة النصفية لأبعاد ومجموع ومجموع مقياس متعة التعلم (ن= ٣٠)

الأبعاد	معامل سبيرمان	مستوى الدلالة
اسلوب المعلم	٠.٩٠٥	٠.٠١
محتوى التعلم	٠.٩٢٣	٠.٠١
بيئة التعلم	٠.٨٩٣	٠.٠١
الوسل التعليمية	٠.٩١٠	٠.٠١
دور المتعلم	٠.٩٠٧	٠.٠١
المجموع	٠.٩٠٧	٠.٠١

يتضح من جدول(٧) أن معاملات التجزئة النصفية للمقياس وأبعادة الفرعية دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١، وذلك يؤكد ثبات المقياس.

د. **إعداد الصورة النهائية لمقياس متعة التعلم([٨]):** بعد إجراء التعديلات على مفردات مقياس متعة التعلم في ضوء اراء السادة المحكمين ، وإجراء التجربة الاستطلاعية وحساب الزمن والتأكد من معاملات السهولة والصعوبة ومن صدق المقياس وثباته ،أصبح المقياس في صورته النهائية يتكون من (٤٠) مفردة وصالحاً للتطبيق موزعة على خمسة أبعاد كما هو موضح بالجدول .

جدول (٨) مواصفات مقياس متعة التعلم

الابعاد	العبارات الموجبة	العبارات السالبة	عدد العبارات	النسبة المئوية
اسلوب المعلم	١٦ ، ١٨ ، ٢٠ ، ٢١ ، ٢٢	١٧ ،١٩ ،٢٣ ،٢٤	٩	%٢٢.٥
محتوى التعلم	٢٥ ، ٢٧ ، ٢٩ ، ٣١	٢٦ ، ٢٨ ، ٣٠	٧	%١٧.٥
بيئة التعلم	٣٣ ،٣٤ ،٣٥ ،٣٦ ، ٣٧	٣٢ ، ٣٥ ، ٣٨ ، ٣٩	٩	%٢٢.٥
استخدام الوسائل التعليمية	١ ، ٢ ، ٣ ، ٤	٥ ، ٦ ، ٧	٧	%١٧.٥
دور المتعلم	٨ ، ٩ ، ١٠ ،١٣	١١ ، ١٢ ، ١٤ ، ١٥	٨	%٢٠
	٢٢	١٨	٤٠	%١٠٠

<u>تجربة البحث</u> تم اتباع ما يلي:

أولاً: اختيار مجموعتي البحث : تم اختيار مجموعة من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي حيث تكونت من (٨٠ تلميذ وتلميذة) من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي بمدرسة مصطفي سليمان الإبتدائية المشتركة التابعة لإدارة صدفا التعليمية قسمت إلى مجموعتين : مجموعة تجريبية (٤٠تلميذ وتلميذة) درست وحدة الكائنات الحية باستخدام المحطات التعليمية ومجموعة ضابطة (٤٠تلميذ وتلميذة) درست وحدة الكائنات الحية بالطريقة المعتادة.

ثانياً : تنفيذ التجربة:

١- **التكافؤ بين مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) في التطبيق القبلي لأدوات البحث:**للتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات التفكير البصري تم تطبيق اختبار التفكير البصري ومقياس متعة التعلم قبلياً على المجموعتين التجريبية والضابطة وكانت نتائج التطبيق القبلي كما يلي:

أ- **نتائج التطبيق القبلي لاختبار التفكير البصري:**

[٨]) مقياس متعة التعلم ملحق (٥)

جدول(٩) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للفروق بين درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار التفكير البصري (ن= ٤٠)

المهارات	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	الدلالة
مهارة قراءة الشكل	ضابطة	٠.٧٨	٠.٩٧	١.٣٦	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	١.٠٨	١.٠٠		
مهارة تفسير الشكل	ضابطة	٠.٢٥	٠.٦٧	١.٠٥	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٠.٤٣	٠.٨١		
مهارة تحليل الشكل	ضابطة	٠.١٥	٠.٣٦	١.١١	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٠.٢٥	٠.٤٤		
مهارة تمييز الشكل	ضابطة	٠.١٥	٠.٤٨	٠.٤٤٧	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٠.٢٠	٠.٥٢		
مهارة استخلاص المعنى	ضابطة	٠.٠٨	٠.٢٧	٠.٤٥٧	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٠.٠٥	٠.٢٢		
مهارة الاغلاق البصري	ضابطة	٠.٠٠	٠.٠٠	١.٠٠	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٠.٠٣	٠.١٦		
درجة الاختبار الكلية	ضابطة	٢.٥	١.٨٥	١.١١	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٢.٠٣	١.٩		

يتضح من جدول (٩) ما يلي: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لأبعاد ومجموع اختبار التفكير البصري، وذلك عند مستوى دلالة ٠.٠١ مما يؤكد تكافؤ المجموعتين في التطبيق القبلي لاختبار التفكير البصري.

ب- **نتائج التطبيق القبلي لمقياس متعة التعلم:**

جدول(١٠) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للفروق بين درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لمقياس متعة التعلم (ن= ٤٠)

المهارات	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	الدلالة
اسلوب المعلم	ضابطة	١١.٧٠	١.٦٥	٠.٠٠٠	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	١١.٧٠	١.٦٥		
محتوى التعلم	ضابطة	٨.٧٠	١.٦٧	٠.٠٠٠	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٨.٧٠	١.٦٧		
بيئة التعلم	ضابطة	١٢.٣٣	١.٩٨	٠.٢١٠	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	١٢.٤٣	٢.٢٦		
الوسل التعليمية	ضابطة	٨.٦٠	١.٢٦	٠.٥١٧	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٨.٧٨	١.٧٣		
دور المتعلم	ضابطة	١٠.٢٠	٢.٠٥	٠.٢١٩	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	١٠.٣٠	٢.٠٣		
درجة الاختبار الكلية	ضابطة	٥١.٥٣	٧.٤٠	٠.٢١٢	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٥١.٩٠	٨.٣٩		

يتضح من جدول (١٠) أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لأبعاد ومجموع أبعاد مقياس متعة التعلم، وذلك عند مستوى دلالة ٠.٠١ مما يؤكد تكافؤ المجموعتين في التطبيق القبلي لمقياس متعة التعلم.

ج- **ضبط المتغيرات :** تم ضبط العديد من المتغيرات لتحقيق التكافؤ بين مجموعتي البحث حيث تم ضبط العمر الزمني وذلك باستبعاد التلاميذ الباقين للإعادة من التجربة وبالنسبة للذكاء تم اختيار التلاميذ بطريقة عشوائية من مدرسة مصطفى سليمان الإبتدائية المشتركة التابعة لإدارة صدفا التعليمية وهى من المدارس الحكومية والتي لا يوجد بها فصول متفوقين ويتم توزيع التلاميذ بها عشوائياً ، وتم ضبط المستوى الاقتصادي والاجتماعي حيث أن المدرسة تضم تلاميذ بينهم تقارب كبير في المستوى الاجتماعي والاقتصادي ، وبتطبيق اختبار التفكير البصري ومقياس متعة التعلم قبلياً لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة .

٢- **تدريس وحدة البحث :** تم تدريس موضوعات الوحدة المختارة "الكائنات الحية " للمجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية المحطات التعليمية في الفترة من ٢٠١٨/٢/٩ إلى ٢٠١٨/٤/٤ بواقع ثلاث حصص اسبوعياً وذلك وفقاً للخطة الزمنية لتدريس موضوعات الوحدة ، كما تم تدريس موضوعات الوحدة للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة في الفترة نفسها .

٣- **التطبيق البعدى لأدوات البحث:** بعد الانتهاء من تدريس الوحدة تم تطبيق اختبار مهارات التفكير البصري ومقياس متعة التعلم على مجموعتي الدراسة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وتم رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً وتفسيرها للتعرف على فاعلية استخدام المحطات التعليمية في تدريس العلوم في تنمية التفكير البصري ومتعة التعلم لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي .

نتائج البحث وتفسيرها

١- **<u>نتائج التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري</u> : يتناول هذا الجزء الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث والذي نصه: " ما فاعلية المحطات التعليمية في تدريس العلوم في تنمية التفكير البصري لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؟** والتأكد من صحة الفرض الأول ونصه " **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية** عند مستوى (٠.٠١) **بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري ككل وكل بعد من أبعاده لصالح المجموعة التجريبية"**. وذلك على النحو التالي:

أ- **حساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات التطبيقين القبلي والبعدى لاختبار التفكير البصري ككل وكل بعد من أبعاده .** وتم استخدام اختبار "ت" للعينات البارامترية للأزواج المستقلة من خلال البرنامج الإحصائي([٩]) Spss، وجدول (١١) يوضح ذلك.

[٩]) ملحق (٧) المعادلات الإحصائية المستخدمة

جدول(١١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للفروق بين درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري ككل وكل بعد من أبعاده (ن= ٤٠)

المهارات	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	الدلالة
مهارة قراءة الشكل	ضابطة	١.١٢	٠.٥٤	٢١.٥٥	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣.٧٨	٠.٥٥		
مهارة تفسير الشكل	ضابطة	١.٠٣	٠.٦٧	١٨.٠٥	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣.٩٨	٠.٧٧		
مهارة تحليل الشكل	ضابطة	٠.٩٨	٠.٦٦	١٨.٣١	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣.٧٨	٠.٦٩		
مهارة تمييز الشكل	ضابطة	٠.٩٥	٠.٦	١٩.٦٣	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣.٧٣	٠.٦٥		
مهارة استخلاص المعنى	ضابطة	٠.٩١	٠.٥٧	٢٣.٤٣	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣.٧٨	٠.٥١		
مهارة الاغلاق البصري	ضابطة	٠.٧٦	٠.٥٧	٢١.١٠	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣.٣	٠.٤٩		
درجة الاختبار الكلية	ضابطة	٥.٤٨	٣.٥٤	١٩.٩٢	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٢٢.٣٣	٣.٩٢		

- يتضح من جدول (١١) وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لأبعاد ومجموع اختبار التفكير البصري، وذلك عند مستوى دلالة ٠.٠١ لصالح متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ، وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول.

ب- <u>التأكد من فاعلية المحطات التعليمية فى تنمية التفكير البصري :</u> وتم ذلك من خلال:

- **تحديد فاعلية المحطات التعليمية في تنمية التفكير البصري باستخدام نسبة الكسب المعدل لبلاك**

تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتراوحت نسبة الكسب المعدل لبلاك لأبعاد ومجموع اختبار التفكير البصري بين(١.٢٣ و١.٤٩) وهي نسب أعلى من النسبة التي حددها بلاك للفاعلية وهي ١.٢٠ كما هو مبين بجدول (١٢).

- **حساب حجم الاثر لاستخدام المحطات التعليمية في تنمية التفكير البصري باستخدام مربع ايتا:**

تم حساب قيمة "مربع ايتا" من قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير البصري وكل بعد من أبعاده ويتضح من الجدول أن استراتيجية المحطات التعليمية لها أثر كبير في تنمية

مهارات التفكير البصري حيث زاد حجم الأثر لأبعاد ومجموع اختبار التفكير البصري عن (٠.٨) فقد تتراوح بين (٠.٨٥ و٠.٩٣) كما هومبين بجدول(١٢) .

جدول(١٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T وحجم الاثر ونسبة بلاك للفروق بين درجات

تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير البصري

(ن= ٤٠)

المهارات	التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	حجم الاثر	نسبة بلاك
مهارة قراءة الشكل	قبلي	١.٠٨	١.٠٠	١٤.٧٧	٠.٨٥	١.٢٣
	بعدي	٣.٧٨	٠.٥٥			
مهارة تفسير الشكل	قبلي	٠.٤٣	٠.٨١	١٩.٨٣	٠.٩١	١.٤٩
	بعدي	٣.٩٨	٠.٧٧			
مهارة تحليل الشكل	قبلي	٠.٢٥	٠.٤٤	٢٦.٩٣	٠.٩٥	١.٤٥
	بعدي	٣.٧٨	٠.٦٩			
مهارة تمييز الشكل	قبلي	٠.٢٠	٠.٥٢	٢٦.٤٨	٠.٩٥	١.٤٤
	بعدي	٣.٧٣	٠.٦٥			
مهارة استخلاص المعنى	قبلي	٠.٠٥	٠.٢٢	٤١.٩٣	٠.٩٨	١.٤٨
	بعدي	٣.٧٨	٠.٥١			
مهارة الاغلاق البصري	قبلي	٠.٠٣	٠.١٦	٣٩.٩٢	٠.٩٨	١.٣١
	بعدي	٣.٣	٠.٤٩			
درجة الاختبار الكلية	قبلي	٢.٠٣	١.٩	٢٩.١٠	٠.٩٦	١.٤٠
	بعدي	٢٢.٣٣	٣.٩٢			

ويتضح من خلال العرض السابق لقيمة "ت" والفاعلية وحجم الأثر بجدول (١١ ،١٢) فاعلية المحطات التعليمية في تنمية التفكير البصري وكل بعد من أبعاده وبذلك تم الإجابة على السؤال الأول من أسئلة البحث وهذا يتفق مع ما توصلت إليه بعض الدراسات في تنمية التفكير البصري من خلال استراتيجيات مختلفة ومنها دراسة : (الكرت و زنقور ،٢٠١٩) ، (Sholehawati &Wahyudin,2019) (محمد ،٢٠١٩)،(عفيفي ،٢٠١٨)، (لبابنة وأخرون ،٢٠١٨)،(عبد المجيد ،٢٠١٨)، و(زكي ،٢٠١٦).

تفسير النتائج : ترجع الباحثة فاعلية المحطات التعليمية في تنمية مهارات التفكير البصري لدى تلاميذ المجموعة التجريبية إلى :

- طبيعة الوحدة التي تتضمن العديد من الصور والاشكال البصرية ساهمت في تنمية التفكير البصري لدي التلاميذ.
- تنوع الأنشطة التي تتضمنها المحطات التعليمية كالقراءة والرسم والاستماع والاستنتاج .....الخ

- أن استراتيجية المحطات التعليمية تتيح للتلميذ بيئة تعليمية نشطة مما يساعد المتعلم على ممارسة مهارات التفكير البصري .
- تدعيم الوحدة بالعديد من الصور والرسوم التوضيحية من خلال أوراق العمل .
- استراتيجية المحطات التعليمية تتيح للتلاميذ فرصة العمل والنقاش الجماعي والتنافس بين المجموعات مما ساهم في تنمية التفكير البصري.
- الأنشطة اليدوية التي قام بها التلاميذ في المحطات الاستكشافية كتصميم بعض أجهزة الانسان وترتيب مكوناتها وإدراك علاقة الجزء بالكل أثناء تصميمه للنشاط .
- استخدام خامات البيئة في العديد من الأنشطة كانت تشجع التلاميذ على المشاركة والتفكير البصري لتنفيذ الأنشطة المطلوبة.

٢- **نتائج التطبيق البعدي لمقياس متعة التعلم:** للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث ونصه " **ما فاعلية المحطات التعليمية في تدريس العلوم في تنمية متعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؟** وللتحقق من صحة الفرض الذي ينص على أنه " **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار متعة التعلم ككل وكل بعد من أبعاده لصالح المجموعة التجريبية".** تم ذلك على النحو التالي:

أ- **حساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات التطبيقين القبلي والبعدى لمقياس متعة التعلم ككل وكل بعد من أبعاده** تم استخدام اختبار "ت" للعينات البارامترية للأزواج المستقلة من خلال البرنامج الإحصائي Spss، وجدول (١٣) يوضح ذلك.

جدول(١٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للفروق بين درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار متعة التعلم (ن= ٤٠)

المهارات	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	الدلالة
اسلوب المعلم	ضابطة	١١.٨٥	١.٢٥	٣٩.٨٢	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٢٥.٠٥	١.٦٥		
محتوى التعلم	ضابطة	٨.٩٠	١.٤٨	١٩.٥٨	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	١٧.٩٣	٢.٤٧		
بيئة التعلم	ضابطة	١٢.٠٨	١.٥٤	٣٠.٧١	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٢٣.١٨	١.٦٥		
الوسائل التعليمية	ضابطة	٨.٧٠	١.٦٢	٢٤.٤٦	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	١٨.١٠	١.٧٧		
دور المتعلم	ضابطة	١٠.٨٨	١.٦١	٢٤.١٩	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٢٠.٣٨	١.٨٥		
درجة الاختبار الكلية	ضابطة	٥٢.٤١	٧.٥	٢٧.١٤	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	١٠٤.٦٤	٩.٣٩		

يتضح من جدول (١٣) وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لأبعاد ومجموع اختبار متعة التعلم، وذلك عند مستوى دلالة ٠.٠١ لصالح متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية .

ب- تحديد فاعلية المحطات التعليمية في تنمية متعة التعلم: وذلك من خلال:

- **حساب فاعلية المحطات التعليمية في تنمية متعة التعلم باستخدام الكسب المعدل لبلاك**

للتأكد من فاعلية المحطات التعليمية في تنمية متعة التعلم تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك لدرجات التلاميذ في المجموعة التجريبية وذلك باستخدام نسبة الكسب المعدل لبلاك و تتراوحت نسبة بلاك لأبعاد ومجموع اختبار متعة التعلم بين ١.٢٠ و ١.٣٧ وهي نسب أعلى من النسبة التي حددها بلاك للفاعلية وهي (١.٢٠) وذلك يؤكد فاعلية استخدام المحطات التعليمية في تدريس العلوم لتنمية متعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

- **حساب حجم الاثر لاستخدام المحطات التعليمية في تنمية التفكير البصري**

للتعرف على حجم الأثر لاستخدام المحطات التعليمية في تنمية متعة التعلم تم استخدام مربع إيتا وتراوح حجم الاثر لأبعاد ومجموع اختبار متعة التعلم بين ٠.٩١ و٠.٩٧ وهى أعلى من٠.٨ وذلك يؤكد أثر استخدام المحطات التعليمية في تدريس العلوم لتنمية متعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

جدول(١٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T وحجم الاثر ونسبة بلاك للفروق بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار متعة التعلم (ن= ٤٠)

المهارات	التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	حجم الاثر	نسبة بلاك
اسلوب المعلم	قبلي	١١.٧٠	١.٦٥	٣٥.٧٢	٠.٩٧	١.٣٧
	بعدي	٢٥.٠٥	١.٦٥			
محتوى التعلم	قبلي	٨.٧٠	١.٦٧	١٩.٣٣	٠.٩١	١.٢٠
	بعدي	١٧.٩٣	٢.٤٧			
بيئة التعلم	قبلي	١٢.٤٣	٢.٢٦	٢٣.٩٩	٠.٩٤	١.٢١
	بعدي	٢٣.٨٨	١.٦٥			
الوسل التعليمية	قبلي	٨.٧٨	١.٧٣	٢٣.٥٢	٠.٩٣	١.٢١
	بعدي	١٨.١٠	١.٧٧			
دور المتعلم	قبلي	١٠.٣٠	٢.٠٣	٢٢.٩٢	٠.٩٣	١.٢١
	بعدي	٢٠.٨٨	١.٨٥			
درجة الاختبار الكلية	قبلي	٥١.٩٠	٨.٣٩	٢٦.١٦	٠.٩٥	١.٢١
	بعدي	١٠٤.٦٤	٩.٣٩			

يتضح من جدول (١٤) وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لأبعاد ومجموع اختبار متعة التعلم، وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠١) لصالح متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه بعض الدراسات في تنمية متعة التعلم من خلال استراتيجيات مختلفة ومنها دراسة :**(السيد و أحمد ، ٢٠١٨)** ، ودراسة **(السيد و على ،٢٠١٥)**

تفسير النتائج: ترجع الباحثة فاعلية المحطات التعليمية في تنمية متعة التعلم لدى تلاميذ المجموعة التجريبية إلى :

- أن استراتيجية المحطات التعليمية من الاستراتيجيات غير التقليدية التي تغير من بيئة الصف مما يقضي على الرتابة والملل داخل الفصل .
- أن استراتيجية المحطات التعليمية من الاستراتيجيات التي تتناسب مع خصائص تلاميذ المرحلة الإبتدائية حيث أنها تتيح حرية الحركة خلال الحصة ممن يعطي التلاميذ جوا من الفرح والانطلاق.
- أن المحطات التعليمية تسمح للمتعلمين التعلم معاً في مجموعات مما يشعر التلاميذ بالسعادة أثناء أداء المهمات.
- نشاط المتعلم داخل الصف ينمي الثقة بالنفس مما يعط الشعور بالمتعة.
- تنوع الانشطة من خلال المحطات التعليمية المختلفة ينمي الشعور بالمتعة والسعادة .
- التحدي في كل محطة تعليمية وهوعبارة عن سؤال تمهيدي يثير تفكير التلميذ لأداء أنشطة أوراق العمل .

٣- **العلاقة الارتباطية بين اختبار التفكير البصري ومقياس متعة التعلم :** للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث والذي ينص على " ما العلاقة الارتباطية بين تنمية التفكير البصري و متعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؟ " وللتأكد من صحة الفرض الثالث ولاذي نصه :"يوجد ارتباط دال احصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري ومقياس متعة التعلم" .

أ- **معامل الارتباط بين التطبيق البعدي لمهارات التفكير البصري والتطبيق البعدي لمقياس متعة التعلم** تم استخدام معامل ارتباط بيرسون للعينات البارامترية من خلال البرنامج الإحصائي Spss، وجدول (١٥) يوضح ذلك

جدول(١٥)

مصفوفة معاملات الارتباط بين درجات تلاميذ المرحلة الإبتدائية في كلاً من اختبار التفكير البصري واختبار متعة التعلم

الأبعاد	اسلوب المعلم	محتوى التعلم	بيئة التعلم	الوسائل التعليمية	دور المتعلم	اختبار متعة التعلم
مهارة قراءة الشكل	0.523**	0.484**	0.579**	0.342*	0.504**	0.723**
مهارة تفسير الشكل	0.484**	0.569**	0.650**	0.470**	0.373*	0.715**
مهارة تحليل الشكل	0.579**	0.650**	0.589**	0.552**	0.485**	0.798**
مهارة تمييز الشكل	0.342*	0.470**	0.552**	0.478**	.622**	0.784**
مهارة استخلاص المعنى	0.504**	0.373*	0.485**	0.622**	0.685**	0.776**
مهارة الادراك البصري	0.415**	0.317*	0.430**	0.550**	0.575**	0.748**
اختبار التفكير البصري	0.723**	0.715**	0.798**	0.784**	0.776**	0.658**

يتضح من جدول (١٥) ما يلي: جود علاقة إرتباطية ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لأبعاد ومجموع اختبار التفكير البصري وأبعاد ومجموع اختبار متعة التعلم، وذلك عند مستوى دلالة ٠.٠١، وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الذي ينص على أنه " توجد علاقة إرتباطية ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لكلا من اختبار التفكير البصري ومقياس متعة التعلم ".

تفسير النتائج: ترجع الباحثة العلاقة الارتباطية بين تنمية مهارات التفكير البصري وتحقيق متعة التعلم لدى تلاميذ المجموعة التجريبية إلى :

- طبيعة الانشطة التي تم التركيز عليها لتنمية مهارت التفكير البصري من رسم أو ترتيب أو تلوين في حد ذاتها أنشطة ممتعة تسهم في تحقيق المتعة للمتعلم.
- طبيعة المحطات التعليمية والعمل من خلالها وما توفره من صور ورسومات وأنشطة من شأنها تسهم في تنمية التفكير البصري وتحقيق متعة التعلم على السواء.
- مهارات التفكير البصري تتطلب التعلم والعمل من خلال الحواس وكلما تم استخدام الحواس المختلفة للمتعلم كلما زات متعته في التعلم.

التوصيات:

- توجية أنظار المعلمين بالتربية والتعليم إلى أهمية الاهتمام بتنمية مهارات التفكير البصري لما لها من دور كبير في تعلم التلاميذ للمفاهيم العلمية.
- توجية أنظار مخططي المناهج إلى ضرورة تضمين المحطات التعليمية بالمناهج الدراسية لدورها في تعزيز التفكير .
- توجية أنظار مخططي المناهج إلى ضرورة تضمين الانشطة التعليمية الممتعة وخاصة في مرحلة التعليم الأساسي.
- توجية أنظار مخططي المناهج إلى ضرورة التركيز على قياس مهارات التفكير البصري من خلال الأسئلة التقويمية في كتب العلوم.

- توجية انظار المعلمين إلى لأهمية استخدام المحطات التعليمية لما لها من دور كبير في تحقيق العديد من النتائج التعليمية .
- توجية انظار المعلمين بالتربية والتعليم إلى ضرورة تحقيق متعة التعلم لما لها من دور كبير من زيادة دافعية التعلم لدى المتعلمين.
- ضرورة تدريب معلمي العلوم أثناء الخدمة على تنمية مهارات التفكير البصري ومتعة التعلم من خلال تدريس العلوم .

البحوث المقترحة

- استخدام المحطات التعليمية في تدريس العلوم لتنمية التفكير الناقد ومهارات حل المشكلات.
- فاعلية استخدام المحطات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية التفكير الاستنتاجي والدافعية للتعلم.
- فاعلية برنامج مقترح في تدريس العلوم قائم على المحطات التعليمية لتنمية مهارات الرسم والتفكير الاستدلالي.
- استخدام المحطات التعليمية فيتدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية.
- إعداد برنامج تدريبي لتنمية مهارات التفكير البصري للطلاب المعلمين بشعبة التعليم الاساسي علوم.
- برنامج مقترح في تدريس العلوم لتنمية متعة التعلم لطلاب المرحلة الاعدادية.

المراجـــــــــع

أولاً المراجع العربية :-

إبراهيم ،ابراهيم رفعت.(٢٠١٧). فاعلية استراتيجية مقترحة للتعلم للمتعة في اكتساب العمليات الأساسية للمجموعات وتنمية الذكاء الفكاهي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، **مجلة كلية التربية** ، جامعة بورسعيد، ١(٢٢)، ١-٤٣.

الأشقر ، سماح فارق المرسي.(٢٠١٧). استخدام استراتيجية "خطط- لتتوسع" في تدريس الكيمياء لتنمية مهارات التفكير البصري والثقة بالنفس لطلاب الصف الأول الثانوي، **المجلة المصرية للتربية العلمية، ٢٠(١)، ١١١-١٥٣.**

أمبو سعيدي ،عبد الله و البلوشي ،سليمان .(٢٠٠٩). **طرائق تدريس العلوم "مفاهيم وتطبيقات تعليمية،** الطبعة الاولى ، دار المسيرة، عمان.

البركات، نفين بنت حازم .(٢٠١٨). المرحلة الابتدائية على متطلبات تنفيذ استراتيجيات التعلم الممتع، وآليات استخدامها مع الطالبات، **مجلة كلية التربية،** جامعة الأزهر، العدد (١٧٧) .

بشارات،أمل مصطفى علي.(٢٠١٧) . أثر استخدام الألعاب المحوسبة على القلق والمتعة والدافعية والنظرة إلى الذات لدى طالبات الصف السادس في مدارس محافظة طوباس عند تعلمهم مادة الرياضيات، **رسالة ماجستير،** جامعة النجاح الوطنية ، فلسطين.

البيشي، رنا زيلعي علي ،إسماعيل، زينب محمد العربي.(٢٠١٩).أثر الإنفجرافيك التفاعلي في تنمية مهارات التفكير البصري لدى المشرفات التربويات في مدينة تبوك ، **مجلة القراءة والمعرفة**، ع٢٠٨، ١١٣-١٤٠.

جاد الحق، نهلة عبد المعطي الصادق.(٢٠١٨). استراتيجية التحليل الشبكي لتنمية مهارات التفكير البصري والحس العلمي في العلوم لدي تلاميذ الصف المرحلة الإعدادية، **المجلة المصرية للتربية العلميـــــة، ٢١ (٤)، ٧٦-١١٢.**

خاجي، ثاني حسين و رشيد، محمد عبد الكريم.(٢٠١٦).أثر استراتيجتي المحطات التعليمية وويتلي في تحصيل طلاب الصف الرابع بمادة الرياضيات وتنمية اتجاهاتهم نحوها،**دراسات في التربية وعلم النفس** ،ع(٧٢)،٣٥٩-٣٧٦.

خليل ، شرين السيد ابراهيم محمد .(٢٠١٨).فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية بعض مهارات البحث العلمي ومتعة التعلم لدى التلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا، **المجلة المصرية للتربية العلمية** ، ٢١ (٣) ،١٢٣-١٦٠.

داود، طارق كامل.(٢٠١٦). أثر إستراتيجية المحطات العلمية في التحصيل وعادات العقل لدى طلاب الرابع العلمي في مادة الأحياء، **مجلة البحوث التربوية والنفسية**،ع(٥٠)، **٢٩١-٣١٨.**

راشد، علي محيي الدين عبدالرحمن(٢٠١٨). تطبيق استراتيجية "المحطات العلمية "في تدريس العلوم لتنمية الوعي البيئي لدى تلاميذ المرحلة ، **ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر العلمي العشرون: الثقافة البيئية العلمية آفاق - تحديات**، القاهرة : جامعة عين شمس ،١٢١-١٣٢.

الرفاعي ،أحمد محمد رجائي(٢٠١٤) . الحل السحري لمشكلات تعليم الرياضيات : بث روح متعة التعلم **المؤتمر العلمي الثالث والعشرون: تطورات المناهج "رؤى وتوجهات "**، ١٣-١٤ أغسطس ،المجلد الأول، القاهرة : جامعة عين شمس ، ١٧٢-١٥٤.

زكي،حنان مصطفي أحمد.(٢٠١٧). برنامج مقترح وفقاً للمدخل الجمالي في تدريس العلوم وأثره في تصويب المفاهيم البديلة وتنمية التفكير البصري والتذوق العلمي الجمالي لطلاب كلية التربية، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، ٢٠ (١٠)، ١-٧٠.

السعيد ، دعاء كمال صادق.(٢٠١٦). فعالية استراتيجية المحطات التعليمية في تنمية المفاهيم العلمية وعادات العقل المنتجة لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الأحياء ، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة المنصورة.

سليمان، تهاني محمد.(٢٠١٥).برنامج أنشطة مقترح قائم على المحطات التعليمية لاكساب أطفال الروضة بعض المفاهيم العلمية وعمليات العلم ، **المجلة المصرية للتربية العلمية** ، ١٨(٢)، ١-٤٥.

السيد ، محمود رمضان عزام و أحمد ،هالة اسماعيل. (٢٠١٨). فعالية برنامج مقترح باستخدام التعلم المعكوس لتدريس بعض الموضوعات العلمية المستحدثة في اكتساب

معلمي العلوم حديثي التخرج المفاهيم العلمية وتنمية المهارات الحياتية ومتعة التعلم ، **المجلة المصرية للتربية العلمية**،٢١(٦) ،١٦٣-١٢١.

السيد ، نهى يوسف و على، نورا مصلحي .(٢٠١٥).استراتيجية مقترحة في تدريس الاقتصاد المنزلي لتنمية عمليات العلم وكفاءة الذات المدركة وتحقيق متعة التعلم لدى تلميذات المرحلة الإعدادية ، **دراسات تربوية واجتماعية** ، ٢١(٤)، ٢١٠-١٥٣.

الشلوي ،عبد العالي محمد عبد العالي.(٢٠١٧).مدى توافر مهارات التفكير البصري في مقرر اللوم الصف السادس الإبتدائي، **المجلة الدولية المتخصصة** ، ٦(٣) ، ٢٤٣-٢٥١.

عامر، طارق عبد الرؤف و المصري ، إيهاب عيسي. (٢٠١٦). **التفكير البصري : مفهومه - مهاراته- استراتيجيته**، القاهرة : المجموعة العربية للتدريب والنشر.

عبد القادر،محمد فايز خالد .(٢٠١٨). أثر توظيف استرتيجية الرؤوس المرقمة في تنمية مهارات في التفكير البصر الرياضيات والميل نحوها لدى طلاب الصف الأربع الأساسي بغزة، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، الجامعة الاسلامية بغزة.

عبد المجيد، أسماء محمد حسن.(٢٠١٨).فاعلية برنامج مقترح في بعض النصوص العلمية بالقرآن الكريم وفي ضوء دورة جيبس للتأمل لتنمية التفكير البصري وبعض عمليات العلم لدي تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي مسار مصري بالمملكة العربية السعودية، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، ٢١(١) ،٩-٧٤.

الطراونة، أحمد عبدالله.(٢٠١٩). فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى التفكير البصري في تنمية حب الاستطلاع المعرفي لدى أطفال الروضة ، **دراسات - العلوم التربوية** ، ٤٦(٢) ،١٤١-١٢٧.

العزب،إيمان صابر عبد القادر.(٢٠١٧).أثر مراكز التعلم في العلوم لتصويب التصورات البديلة بوحدة الكون لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ، **المجلة المصرية للتربية العلمية** ، ٢٠(٥) ، ١٨٥-١٥٧.

عفيفي، محرم يحي محمد محمد.(٢٠١٨).فاعلية استراتيجية (DARE) المقترحة القائمة على الرسم واستخدام النماذج البصرية في تصويب التصورات الخاطئة المرتبطة بالدوجما الرئيسة للبيولوجيا الجزيئية وتنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، ٢١ (٨)، ١٣١-١٩٤ .

عمر، عاصم محمد إبراهيم .(٢٠١٨). فاعلية تدريس مقرر الأحياء باستخدام استراتيجية محطات التعلم في تنمية اليقظة الذهنية والاستيعاب المفاهيمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، **مجلة الدراسات التربوية والنفسية** ، جامعة السلطان قابوس، ٢ (٢) ، ٢٢٦-٢٤٥.

عوض،أسماء عبد الكريم.(٢٠١٧). أثر تدريس علوم الأرض والبيئة بإستخدام استراتيجية التعلم القائم على المشروع في تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي العلمي وتفكيرهن المكاني –البصري، **رسالة ماجستير**،كلية التربية ، جامعة الشرق الوسط.

قشطة، زينب جمال سعيد قشطة.(٢٠١٨). أثر توظيف إستراتيجيتي المحطات العلمية والألعاب التعليمية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة ،**رسالة ماجستير**، كلية التربية، الجامعة الاسلامية بغزة.

مازن ، حسام الدين محمد.(٢٠١٥) تصميم وتفعيل بيئات التعليم الإلكتروني الشخصي في التربية العلمية لتحقيق المتعة والطرفة العلمية والتشوق والحس العلمي، **المؤتمر العلمي السابع عشر: التربية العلمية وتحديات الثورة التكنولوجية** ، القاهرة : جامعة عين شمس ، ٢٣ -٥٩ .

محمد ، هاني أبو النضر عبد الستار.(٢٠١٩). تاثير استراتيجية الخرائط الذهنية لتنمية بعض مهارات التفكير البصري ومهارات التعامل مع النباتات الطبية والعطرية لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الزراعي ، **مجلة التربية العلمية**، ٢٢(٢)، ٨١-١١٢.

محمد ،آمال أحمد مصطفى .(٢٠١٨) . فعالية برنامج تدريبي قائم على متعة التعلم في تعزيز الدافعية والمشاركة الأكاديمية للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم القراءة بالمرحلة الإبتدائية ، **مجلة التربية الخاصة**، جامعة الزقازيق ، ع (٢٣)، ١٦٣-١١٤.

محمد، منى مصطفى كمال .(٢٠١٧) .فاعلية استراتيجية المحطات التعليمية القائمة على التعلم التعاوني في تنمية التحصيل العلمي والأداء التدريسي لدى طلاب كلية التربية – شعبة الفيزياء والكيمياء، **مجلة التربية العلمية**، ٦ (٢٠) ،٨٥-١١١.

محمد، كريمة عبد اللاه محمود .(٢٠١٨).تدريس العلوم باستخدام استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ وأثره على التحصيل وتنمية مهارات التفكير البصري وبعض عادات الاستذكار لدى طلاب الصف السادس الإبتدائي ذوي أنماط السيطرة الدماغية المختلفة، **مجلة التربية العلمية** ،٢١(٢)، ٥٣-١٢٠.

لبابنة، بسام مصطفي و عبيدات، هاني حتمل و كراسنة، سميح محمود.(٢٠١٩.) تطوير وحدة من كتاب الجغرافيا في ضوء برنامج سكامبر وقياس أثرها في تنمية الخيال الابداعي والتفكير البصري لدى الطلبة، **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية** ، ٢٧(٢)، ٧٩٦-٨١٤.

الناقة ، صلاح أحمد و كلاب ، هبة زكريا .(٢٠١٧). فعالية برنامج قائم على الخيال العلمي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري في العلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة، **مجلة العلوم التربوية والنفسية** ، ٢٥(٢) ٤١،٢-٦٥.

الكرت ، ريم عبد الناصر و زنقور، ماهر محمد صالح .(٢٠١٩). فاعلية استراتيجية قائمة على المحاكاة الحاسوبية للأشكال الهندسية في تنمية التفكير البصري لدى طالبات المرحلة الابتدائية، **المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية**، ١(٢٠) ،٨٤-١٤٨.

ثانياً المراجع الاجنبية:

Al-Shara, Ibrahim .(2015). Learning and Teaching between Enjoyment and Boredom as Realized by the Student: A Survy form the Educational Fileld, **European Scientific Journal**,

:11(19),146-168. available at https://www.researchgate.net/publication/280579886.

Andrade, J. (2009). Visualizing Multi-&Al-Sheikh, Y., Jared, M. Analytical Clinical Chemistry Data via Simple Patterns. :**Laboratory Medicine**, 40 (1), 15–18. available at https://www.researchgate.net/publication/246759369

Aeson, Amanda. (2011). Stations of ChaoCity Experiential exercise in :expanding concept of literacy among adolescents, available at https://eric.ed.gov/?id=ED518490 .

Riezky, M. (2013). The Influence Of &Aji, A., Chrisna, S., Slamet, P. Guided Inquiry Based Joyful Learning (Interjoy) Learning ModelsToward Science Process Skills Of X Grade Students At SMA Negeri 2 Surakarta In Academic Year, **Bio-pedagogi,** :Vol. 3, No.1, hal. 23-36. available at http://www.jurnal.fkip.uns.ac.id/index.

Anggoro, Subuh. (2016). The influence of joyful learning approach to improvement of elementary school student, **Conference Paper Prosiding-Seminar** ,National Menjadi: Guru Kreatif https://www.researchgate.net/.:available at

S. M. (2017). The Impact of Learning Stations Habous, Aqel, M. S., Strategy on Developing Technology Concepts among Sixth Grade Female Students, **International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development**, Vol. www.hrmars.com/journals :6, No. 1 ,64-77. available at

Baida, Heather, Lambertb, Nicky. (2010). Enjoyable learning: The role of humour, games, and fun activities in nursing and midwifery education, **Nurse Education Today**, ISSN: 0260- www.elsevier.com/nedt :6917, 548–552. available at

The Effect of Station Benek Ibrahim , Kocakaya Serhat. (2019). Technique Used in Science and Technology Class on Students' ,**Elementary Education Online**, Achievement and Retention 2019; 18(1), 112-126.

Bilbokaite, Renata. (2015). Effect of computer based visualization on students' cognitive processes in education process, Society. Integration. Education. **Proceedings of the International Scientific Conference,** Volume IV ,350-357. available at http://journals.ru.lv/index.php:

Bulunuz Nermin , Jarrett, Olga S. (2010) . The Effects of Hands-on Learning Stations on Building American Elementary Teachers' Understanding about Earth and Space Science Concepts,

Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education, 6(2),85–99.

Campos, Teri. (2018). "Using Visual Thinking Strategies to Improve Mathematics Instruction, A dissertation in Education". https://eric.ed.gov/?id=ED597055 :available at

.Undergraduates' implementations of)2017(Chien, Chin-Wen. learning stations as their service learning among elementary school students International, **Journal of Primary Education,** 2 (45) . **Elementary and Early Years** available at: https://www.tandfonline.com .

Danilo, Rogayan JR. (2016). Biology Learning Station Strategy (BLISS): Its effects on the science achievement and attitude of junior HS students. **Paper submitted and presented at the 3rd CAPEU International Research Conference on Diversity in Education**, Davao City, Ph ilippines, August 29-31. available at: https://www.researchgate.net

Ekayati, R., Rahayu, Y. S. (2019). Building up Students' Motivation in Learning English Through Fun Learning English Strategy (FELS) **International conference: The Role of Science in Development in the Era of Industrial Revulsion**, March 23rd, University of Asahan: Thema, 967-981. available at: https://eric.ed.gov ED586382

Fu, Fong-Ling, Su, Rong-Chang &Yu, Sheng-Chin . (2009). E Game Flow: A scale to measure learners' enjoyment of e-learning games, **Computers & Education**,1 (52), 101-112. available at: http://creativecommons.org

Keeley, Page. (2018). Using Formative Assessment Probes to Develop Elementary Learning Stations , **Science and Children journal**, 9 (55). available at: https://www.questia.com/library/journal

Visual Thinking Strategies and Creativity in . Keun, Huh. (2016) English Education, **Indian Journal of Science and Technology**, 1(9). available at: www.indjst.org/index.php/indjst/article/

Kusmawan, Udan, Sembiring, Maximus. (2016). Modeling the Traits of Joyful Learning Observed from Curriculum, Governance, Arrangements, **Working Paper** Facility and Educator available at: https://www.researchgate.net

2019). Visual Lin, Show-Yu, Lin, Chen-Yung& Hsin, Ming-Chin.(Thinking on Hierarchical Illustrations of the Structure of

Chromosome, **Journal of Biological Education**, (53) 1, 79-91. available at: https://eric.ed.gov/

Lucardie, Dorothy . (2014). The impact of fun and enjoyment on adult's learning, **Procedia - Social and Behavioral Sciences** , 142 , 439 – 446.

Marsh, T., Nickole, Z., Klopfer, E.& Xuejin, C., Osterweil, S., &Haas, J.(2011)."Fun and Learning: Blending Design and Development Dimensions in Serious Games through Narrative and Characters." Serious Games and Edutainment Applications. Eds. Minhua Ma, Andreas Oikonomou, and Lakhmi C. Jain. New York: 273-288. available at: https://dspace.mit.edu/

Mathai, Sindhu. (2007). Visual Thinking in the Classroom: Insights from the research literature. In Natarajan, C and Choksi, B (Eds.) **Proceedings of the Conference epiSTEME-2**, Homi Bhabha Centre for Science Education, Mumbai: Macmillan. available at: http://www.hbcse.tifr.res.in/

Matthew J. Fencl .(2014). Fun and Creative Unit Assessment Ideas for All Students in Physical Education, **Journal of Physical Education, Recreation & Dance**, 85:1, 16-21. available at: http://dx.doi.org/10.1080/07303084

Maxwell, Clifford , White ,Jenny. (2017). Blended Evolution: How 5 teachers are modifying the Station Rotation to fit students' needs. available at: https://www.christenseninstitute.org/publications/stationrotation/

Ocak, Gurbuz. (2010). The Effect of Learning Stations on the Level of Academic Success and Retention of Elementary School Student ,**The New Educational Review Journal** , 21(2),146-156 . available at: https://www.researchgate.net/publication/289807814

Pasko, A., Adzhiev, V., Malikova, E.& Pilyugin, V. (2013). Victor Advancing Creative Visual Thinking with Constructive Function-Based Modellin, **Journal of Information Technology Education**: Innovations in Practice, v12 p59-71. available at: https://eric.ed.gov/ Number: EJ1027301.

Pekrun, Reinhard .(2008).The Impact of Emotions on Learning and Achievement: Towards a Theory of Cognitive/Motivational Mediators, **Applied Psycohology Journal** ,4(41), 359-376.

Plough, Jean Margaret. (2004). Students Using Visual Thinking to Learn Science, **A Thesis Doctor of Philosophy**, Drexel University.

Prasetyo, Agung, Sunardi, Nunuk. (2018). Fun and Play Learning Model for Children with Special Needs, **The 2nd International Conference on Technology, Education, and Social Science** (ICTESS), The 2nd 2018,218-224.

Rachmadianty, Ingrid. (2017). Penerapan Station (Learning Centers) Terhadap Jumlah Waktu Aktif Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Permainan Bolbasket, **S1 thesis**, Universitas Pendidikan Indonesia.

Salsabil, K, Varidika Jurnal ,Bhakti, CP, Ghiffari ,MAN . (2019).Joyful Learning: Alternative Learning Models to . available at: ums.ac.id/wp-Improving Student's Happiness signup.php?new=ejournal

Shita, R., Yama, A. ,Yolida B. (2015).Pengaruh Joyful Learning Melalui Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains,jurnal Bioterdidik:Wahana Ekspresi Ilmiah, Vol :3, No 6 . available at http://jurnal.fkip.unila.ac.id/

Sholehawati, R., Wahyudin W.(2019) .Investigation of critical mathematical thinking ability, visual thinking and self-efficacy students' in trigonometry "**international Conference on Mathematics and Science Education** , **Journal of Physics**: :pp1-7. available at Conf. Series 1157 (2019) 032130 https://iopscience.iop.org Doi:10.1088/1742-6596/1157/3/032130

Schweitzer ,Janet .(1995) .The Use of Learning Stations as a Strategy for Teaching Concepts by Active-Learning Methods**, Journal of Geological Education** , Volume 43, - Issue 4.

Sveinung, Løfaldli , Søberg, Benjamin . (2018). Using learning stations to develop student literacy for L2/L3 English learners in upper-secondary school in Norway, **Master's Thesis** in English Literature and Education**,** Faculty of Humanities, :Social Sciences and Education. available at https://munin.uit.no/

Suraji, S., Ahmad, A. R., Awang, M. M., Mamat, N. & Seman, A. A. (2018). Fun Learning Approaches in Enhancing Patriotism

Values among Preschool Children. **International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences**, 8(8), 152–158.

Syahid, Aah Ahmad. (2019). "Gembira bersekolah: memaknai fun learning di sekolah dasar", **Conference Series Journal**, 1(1), 1-7. available at http://ejournal.upi.edu/index.php/crecs/article/view/14287/pdf:

Talebzadeha, Fatemeh, Samkanb Mahmoud. (2011). Happiness for our kids in schools: A conceptual model, **International Conference on Education and Educational Psychology** , Procedia - Social and Behavioral Sciences ,29 , 1462 – 1471.

Thurmon, Elijah. (2019). The Impact of Learning Stations on High School Students Ability to Solve Linear Systems of Equations, **Master of Education**, Goucher College.

Truitt, Apricot A., Ku, Heng-Yu. (2018). A Case Study of Third Grade Students' Perceptions of the Station Rotation Blended Learning Model in the United States, **Educational Media International**, v55 n2, 153-169. available at: https://www.eric.ed.gov Number: EJ1188264

Jones, Denise Jaques. (2007). The Station Approach: How to Teach With Limited Resources, **National Science Teaching Association**: available at https://www.nsta.org/

Zhukovskiy, Vladimir, Pivovarov, Daniel. (2008). The Nature of Visual Thinking, **Journal of Siberian Federal University Humanities & Social Sciences** 1 (2008) 149-158 .