إستراتيجية مقترحة قائمة على المحطات العلمية لتنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب تخصص النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية واتجاهاتهم نحو ممارسة العمل اليدوي

A proposed Strategy Based on The Scientific Stations for The Development of Visual Thinking in Textile Examination and Analysis for Textile Students at Industrial Secondary School and their Attitudes Towards Manual Work

إعداد

د/ هانم محمد هاشم

مدرس المناهج وطرق تدريس التعليم الصناعي

كلية الدراسات العليا للتربية – جامعة القاهرة

ملخص البحث:

هدف هذا البحث إلى تنمية مهارات التفكير البصري في مقرر فحص وتحليل الأقمشة والاتجاه نحو العمل اليدوي لدى طالبات النسيج بالصف الثالث بالمدرسة الثانوية الصناعية باستخدام « استراتيجية مقترحة قائمة على المحطات العلمية»، ولتحقيق هدفي هذا البحث أعدت الباحثة قائمة مهارات التفكير البصري ، وتم اختيار وحدة «تطبيقات على عينات الأقمشة» من مقرر فحص وتحليل الأقمشة، للعام الدراسي 2018 – 2019، وإعداد دليل المعلم وأوراق العمل وفقًا للإستراتيجية المقترحة.

كما تم بناء أداتي البحث وهما اختبار التفكير البصري ومقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي، واختارت الباحثة مجموعة بحثية وعددها (60) طالبة بمدرسة الشيخ زايد الثانوية الصناعية بنات بمحافظة القاهرة، وتم تقسيمهن إلى مجموعتين، (30) طالبة يمثلن المجموعة التجريبية، و(30) طالبة يمثلن المجموعة الضابطة.

وأسفرت نتائج البحث عن فاعلية « الاستراتيجية المقترحة القائمة على المحطات العلمية « في تنمية مهارات التفكير البصري ككل، وفي كل مهارة من مهارات الاختبار على حدة، والاتجاه نحو العمل اليدوي لدى طالبات المجموعة التجريبية وتفوقها على المجموعة الضابطة.

الكلمات المفتاحية: المحطات العلمية – التفكير البصري – الاتجاه نحو العمل اليدوي – المدرسة الثانوية الصناعية

Abstract:

The aim of the present research is to develop visual thinking skills in textile examination and analysis course, and attitudes towards manual work for textile students in the third grade of industrial secondary school using "a proposed strategy based on scientific stations ". To achieve the aims of the study, the researcher prepared a list of the visual thinking skills, a unit on the "applications of fabrics samples" was selected from the textile examination and analysis course for the academic year 2018-2019, and the teacher's guide and students' paperwork were prepared according to the proposed strategy. The research tools: a visual thinking skills test and a scale for measuring students' attitudes towards manual work were prepared. The research sample consists of 60 students from Sheikh Zayed Industrial School for girls in Cairo governorate. The sample of the study was divided into two groups: an experimental and a control group.

The results of the research proved the effectiveness of "the suggested strategy based on scientific stations" in the development of visual thinking skills as a whole and in each of the test skills separately. Moreover, the proposed strategy enhanced students' attitudes towards manual work for the experimental group compared to the control group.

Key words: Scientific stations – Visual thinking – Attitudes towards manual work – Industrial secondary school

مقدمة البحث:

يعد التعليم الفني بصفة عامة والتعليم الصناعي كأحد فروعه بصفة خاصة هو الجهة المنوط بها إعداد القوى العاملة المدربة تدريباً مهنياً وتقنياً عالياً لتلبية احتياجات سوق العمل المحلي والعربي والعالمي .

وقد جاءت توجيهات الدولة لتطوير هذا النوع من التعليم في ضوء التوصيات التي حددتها رؤية مصر 2030 ومشروع تطوير التعليم، تحقيقاً لما نص عليه الدستور بنص المادة (20) والتي تنص على «التزام الدولة بتشجيع التعليم الفني والتقني والتدريب المهني وتطويره والتوسع في أنواعه كافة وفقاً لمعايير الجودة العالمية وبما يتناسب مع احتياجات سوق العمل».

واستجابة لتوجيهات الدولة كانت الدعوى لتطوير العملية التعليمية بالمدرسة الثانوية الصناعية لتصبح بيئة صالحة لاكتساب الطلاب الخبرات والمهارات والقيم، وإيجاد أفضل السبل لتحقيق أهدافها في إعداد الطاقات البشرية المدربة ، والمؤهلة لممارسة العمل المهني بمختلف قطاعات سوق العمل.

ولكن الواقع الحالي للمدرسة الثانوية الصناعية بتخصصاتها المختلفة ومنها تخصص النسيج يُظهر ضعفاً في مستوى أداء الخريج وتدني مستوى مهاراته وأكدت ذلك دراسات عديدة منها (بديوى، رزق منصور 1995) (هاشم، هانم محمد 2008) (هاشم، هانم محمد 2013).

ويدرس الطالب بتخصص النسيج مجموعة متنوعة من المقررات التخصصية منها مقرر فحص وتحليل الأقمشة، وتعد من أهم المقررات الفنية والتي تجمع بين الدراسة النظرية والتطبيق العملي لتحقيق أهدافها في الإلمام بأسس تكوين المنسوجات وقواعد تركيبها، ومواصفات وطرق نسجها من خلال استخراج جميع البيانات والمواصفات التنفيذية من عينة قماش غير معلومة المواصفات لإعادة تنفيذها، وهذا المقرر لماله من

أهمية كبيرة حيث يرتبط بالمقررات الفنية الأخرى مثل تراكيب المنسوجات والخامات وتراقيم الخيوط، والمقايسات، إلا أن واقع تدريسه لايتناسب مع تحقيق أهدافه في تنمية مهارات الطالب، كما أكدت ذلك دراسة (محمد، هاجر عبد الرحمن 2007)، حيث يأخذ التدريس طابعًا تقليديًا يعتمد على محيط الفصل الدراسي، والكتاب المدرسي وحل مقايسة العينة بعد تحديد معظم بياناتها من خلال المدرس، ويتم تهميش دور المتعلم.

وعلى الرغم من أن أحد أهداف المقررات الفنية الهامة هو تنمية مهارات التفكير لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية نجد أنهم يفتقدون إلى مهارات التفكير وتوظيفها، وأكدت ذلك دراسات عديدة، ومن مهارات التفكير التي ترتبط بمقرر الفحص والتحليل مهارات التفكير البصري والتي تمكن المتعلم من بناء معرفته من خلال قراءته للمنسوج وتمييز بياناته الأولية وتحليل وتفسير هذه البيانات واستخلاص المعاني البصرية التي تمكنه من التعرف على مواصفات العينة التنفيذية لإعادة تنفيذها.

ويعد التفكير البصري من أهم أنواع التفكير التي ينبغي ممارستها وتنميتها، فهو يعنى بتوظيف حاسة البصر وتكوين تصور بصري يفيد في ترجمة اللغة البصرية إلى لغة مكتوبة واستخلاص المعلومات والاحتفاظ بها بصورة ذات معنى، لذا كان الاهتمام بتنميته في المقررات الفنية لتخصصات التعليم الثانوي الصناعي من خلال الإستراتيجيات التدريسية الحديثة، كما في دراسات كل من (أبو زيد، عادل حسين 2013)، (عبيد، محمد عبدالله 2014)، (عبدالرحمن، إبراهيم صابر 2014)، (راضي، وائل أحمد 2016)

والجدير بالذكر أن مهارات التفكير والقيم والاتجاهات لا تنتقل انتقالاً بيلوجيًا وراثيًا من جيل لآخر بل يتم عن طريق المشاركة والتعلم الذي وجدت بالمدرسة والمؤسسات الاجتماعية الأخرى.

ويعد مفهوم الاتجاه من أكثر المفاهيم استخدامًا، وهو تنظيم من الاعتقادات حول موضوع أو موقف معين، وهو ثابت نسبيًا، يجعل الفرد قابلًا لأن يستجيب بطريقة معينة، والاتجاه الإيجابي نحو موضوع معين يسهل تعلمه والعكس (Arubuiro & Joshua, 2004).

والاتجاهات من الجوانب غير المعرفية للشخصية والتعرف إلى ميول الأفراد يعد من الأمور التي توجه المناهج لتنمية الاتجاهات الإيجابية وبخاصة الاتجاه نحو العمل اليدوي والعمل المهني، حيث يعد ضرورة اجتماعية خلال العصر الحديث بفعل عوامل التطور التقني والتغير الاجتماعي والثقافي (طارق يوسف، ونضال كمال 2012).

وحيث أن قضايا ومشكلات واتجاهات طلاب المدرسة الثانوية الصناعية تلقي اهتمامًا كبيرًا وبمستقبلهم المهني لأنهم يمثلون شريحة من جيل المستقبل خصوصًا في ظل المرحلة العمرية التي يمرون بها وما تتضمنه من طاقات وأفكار تسهم في تحقيق أهداف المجتمع، لذا فإن الاتجاه نحو العمل اليدوي متطلب أساسي لضمان نجاح مخرجات المدرسة الثانوية الصناعية بكل تخصصاتها ومنها طلاب تخصص النسيج للحصول على فرص عمل حقيقية وممارسة مجالات العمل اليدوي المختلفة.

وقد سعت بعض الدراسات لتحقيق تنمية لهذا الاتجاه لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي في تخصصات أخري منها دراسة (سيد زروك، وأحمد عياد 2012) ودراسة (راضي، وائل أحمد 2015) ويسعي البحث الحالي لتنميته لدى طلاب تخصص النسيج.

وقد أشارت (صالح، مرفت 2015) في نتائجها لدراسة برنامج مقترح قائم على التعلم البنائي في تنمية مهارات طلاب المدرسة الثانوية الصناعية، أن التعلم البنائي من أساليب التعلم الناجحة في معالجة ضعف عملية التعلم واكتساب المعارف والمهارات لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية.

ومن الاستراتيجيات التي تستند إلى فكر البنائية استراتيجية المحطات العلمية، كما تستند أيضًا إلى اتجاهات فكرية أخرى منها نظرية برونر الاستكشافية، فالتلميذ يمارس الاستكشاف وهو يقرأ موضوع معين أو يجري تجربة، كما تستند إلى نظرية بياجيه التي تؤكد على الدور الفعال للمتعلم للحصول على المعلومة مبتعدًا عن الحفظ والتلقين وإلى نموذج سكمان الاستقصائي عن طريق المناقشات والتساؤلات.(سعيدي، عبدالله ؛ البلوشي، سليمان 2009)

وقد صممها (دينيس جونز)، وهى تمثل أحد أشكال التنوع لأساليب وطرق التدريس والأنشطة التعليمية، وتؤكد على الدور النشط للمتعلم في عملية التعلم من خلال توزيع الطلاب بشكل مجموعات تعاونية يقومون بالتجوال على عدد من المحطات بهدف إجراء تجربة أو قراءة موضوع أو مشاهدة صور أو لقاء مع خبير أو متابعة أحد الوسائط المتعددة، وكل محطة مزودة بأدوات ومواد تعليمية وأوراق عمل لممارسة مهمة تعليمية كنوع من أنواع الأنشطة التعليمية (Denise J. Jones 2007).

لذلك اهتم عدد من الدراسات بتقصي فاعلية برامج ونماذج واستراتيجيات قائمة على المحطات العلمية وأثبتت فاعليتها في تنمية مهارات التفكير عامة والتفكير البصري بصفة خاصة، لما توفره من بيئات تعلم تُلبي وتواكب المتغيرات التي تؤكد على إعادة النظر في أدوار المعلم والمتعلم وتُنادي بجعل المتعلم هو محور العملية التعليمية منها (زكي، حنان مصطفى 2013)، (الشرابي، هبة نورالدين 2017)، (الشافعي، سهام أحمد 2017) وغيرها من الدراسات.

وامتدادًا لهذه الدراسات ومن خلال ما سبق شعرت الباحثة بأهمية بحث فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على المحطات العلمية لتنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية واتجاهاتهم نحو العمل اليدوي، وذلك نظرًا لأهمية هذه النظرية والفكر التربوي والتغير الحادث فيه لعدم وجود دراسة – في حدود علم الباحثة – قامت بالبحث في تنمية التفكير البصري والاتجاه نحو العمل اليدوي لدى طلاب النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية.

الإحساس بالمشكلة:

وللتأكيد على وجود مشكلة ضعف مهارات التفكير البصري لدى طلاب النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية واتجاهاتهم نحو العمل اليدوي والوقوف على أبعاد هذه المشكلة وأسبابها تم اتباع الاجراءات التالية:

أولا: الملاحظة المباشرة

قامت الباحثة بحضور عديد من حصص مادة الفحص والتحليل لتخصص النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية، وذلك لملاحظة الأداء التدريسي للمعلمين، وذلك بهدف

التعرف على الأساليب التدريسية التي يتبعها المعلم والأنشطة والوسائل التي يستخدمها ومن خلال الملاحظة خرجت الباحثة بالنتائج التالية:

معظم المعلمين يستخدمون استراتيجيات تدريس لاتناسب أهداف المقرر، حيث تعتمد على الشرح النظري بالإضافة إلى أن التدريس يتم لجميع طلاب الفصل في وقت واحد وبطريقة واحدة دون الأخذ في الاعتبار الفروق الفردية بينهم، مما قد يؤدي للشعور بعدم الرضا وانخفاض مستوى مهارات الطلاب وضعف دافعيتهم واتجاههم نحو إنجاز العمل.

ثانيًا: مراجعة نتائج الدراسات والبحوث:

1 . دراسات وبحوث ذات علاقة باستراتيجيات التدريس لتنمية مهارات التفكير عامة والتفكير البصري خاصة بالمدارس الثانوية الصناعية ومنها دراسة كل من (راضي، وائل أحمد 2009)، (أبو زيد، عادل حسين 2013)، (عبدالرحمن، إبراهيم صابر 2014)، (عبيد، محمد عبدالله 2014)، (صالح، مرفت 2015)، (عبد الصمد، نجلاء 2016)، (راضي، وائل أحمد 2016).

حيث أن جميعها أكدت على ضعف مهارات التفكير بشكل عام والتفكير البصري بشكل خاص لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية وأوصت بضرورة تبني استراتيجيات تدريسية حديثة تسهم في تنمية مهارات التفكير البصري لديهم.

2 . دراسات وبحوث ذات علاقة بفاعلية المحطات العلمية في تنمية مهارات التفكير في مراحل التعليم المختلفة ومنها دراسة كل من (زكي، حنان مصطفى 2013)، (سليمان، تهاني محمد 2015)، (عفيفي، أميمة محمد 2015)، (شحدة، ساهر فياض 2015)، (الشرابي، هبة نورالدين 2017)، وغيرهم ، وقد توصلت في نتائجها إلى فاعلية المحطات العلمية في تنمية مهارات التفكير عامة والتفكير البصري خاصة في مراحل التعليم المختلفة.

ثالثا: اللقاءات المفتوحة

قامت الباحثة بمجموعة من اللقاءات المفتوحة مع (10) من الموجهين على معلمي تخصص النسيج بالمدارس الثانوية الصناعية بهدف سؤالهم عن مدى ملائمة

استراتيجيات التدريس المتبعة لتدريس موضوعات التخصص؟ ومدى مساهمتها في تنمية مهارات التفكير البصري لدى الطلاب واتجاهاتهم نحو العمل اليدوي؟

وقد كانت النتائج على النحو التالي:

1 – يميل المعلمون إلى استخدام استراتيجيات التدريس النمطية والتي تعتمد على الجوانب النظرية وافتقادها للتنوع والأنشطة.

2 – لاتسمح الاستراتيجيات المتبعة بممارسة الطلاب لأي من مهارات التفكير العليا بل هي تؤكد على التلقين وسلبية المتعلم.

ونتيجة لكل ما سبق فقد شعرت الباحثة بمدى الحاجة لاستراتيجية تدريسية مقترحة تعمل على تنمية مهارات التفكير البصري في الفحص والتحليل لدى طلاب النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية والاتجاه نحو العمل اليدوي.

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث الحالي في وجود ضعف في مهارات التفكير البصري المرتبطة بفحص وتحليل الاقمشة لدى طلاب النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية وضعف اتجاهاتهم نحو ممارسة العمل اليدوي.

أسئلة البحث:

لمواجهة مشكلة البحث حأول البحث الحالي الإجابة عن الأسئلة التالية:

1. ما مهارات التفكير البصري اللازمة لطلاب النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية؟
2. ما الاستراتيجية المقترحة القائمة على المحطات العلمية لتنمية التفكير البصري في فحص وتحليل الاقمشة والاتجاه نحو العمل اليدوي لدى طلاب النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية؟
3. ما فاعلية الاستراتيجية المقترحة القائمة على المحطات العلمية في تنمية التفكير البصري في فحص وتحليل الاقمشة لدى طلاب النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية؟

4. ما فاعلية الاستراتيجية المقترحة القائمة على المحطات العلمية في تنمية الاتجاه نحو العمل اليدوي لدى طلاب النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية؟

فروض البحث:

في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة المرتبطة بالبحث وفي ضوء أسئلته وضعت الفروض التالية:

1. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري ككل ومهاراته الفرعية، لصالح المجموعة التجريبية.
2. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير البصري ككل ومهاراته الفرعية، لصالح المجموعة التجريبية.
3. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي، لصالح المجموعة التجريبية.
4. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي 0.01 بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي و البعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي، لصالح المجموعة التجريبية.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

1] الحدود المكانية:

تم التطبيق على عينة من طالبات الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص النسيج بمدرسة الشيخ زايد الثانوية الصناعية بنات نظام الثلاث سنوات بإدارة منشأة ناصر التعليمية محافظة القاهرة.

2] الحدود الزمانية:

تم التطبيق على مدار شهر مارس والنصف الأول من شهر أبريل من الفصل الدراسي الثاني من العام 2018 / 2019 م.

3] الحدود الموضوعية:

- اقتصر التطبيق على وحدة « تطبيقات على عينات الاقمشة « والمقررة على طالبات الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص النسيج من مادة فحص وتحليل الاقمشة وذلك لاحتواءها على مفاهيم فنية أساسية تمثل أساس علمي متطلب في السنوات التالية ، واحتوائها على العديد من الأنشطة التي قد تسهم في تنمية مهارات التفكير البصري لدى الطالبات واتجاهاتهم نحو العمل اليدوي.
- اقتصر البحث على المحطات العلمية (القرائية – الصورية – الاستكشافية – الاستشارية – والمحطة الإليكترونية).
- شملت مهارات التفكير البصري مهارات « القراءة البصرية للمنسوج– التمييز البصري للمنسوج – التحليل البصري للمنسوج – تفسير العلاقات البصرية للمنسوج – استنتاج المعاني البصرية للمنسوج « . وذلك لمناسبتها لطالبات النسيج بالصف الثالث الثانوي الصناعي، ومناسبة المحتوي العلمي لتنميتها .

أهمية البحث:

يتضح أهمية البحث الحالي في ما قد يقدمه للفئات الآتية:

- **المتعلمين:** في تنمية مهارات التفكير البصري وكذلك الاتجاه نحو العمل اليدوي من خلال الاستراتيجية المقترحة في التدريس.
- **المعلمون بالتعليم الثانوي الصناعي:** يقدم البحث دليل للمعلم في تنفيذ الدروس باستخدام استراتيجية مقترحة قائمة على المحطات العلمية وبيان أدواره في تنفيذها.
- **مخططي ومطوري المناهج:** يلقي البحث الضوء على استراتيجية مقترحة قائمة على المحطات العلمية ودورها في إكساب المتعلم مهارات التفكير البصري واتجاهه

نحو العمل اليدوي، كما يقدم اختبار لمهارات التفكير البصري ومقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي حيث يمكن الإفادة منهما عند تطوير مناهج التعليم الصناعي .

- **الباحثين:** يقدم البحث مقترح في تنمية مهارات التفكير البصري لمادة فحص وتحليل الأقمشة وتكوين اتجاه إيجابي نحو العمل اليدوي لطالبات النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية وهو مايفتح آفاق جديدة أمام الباحثين لإجراء مزيد من البحوث واستخدام استراتيجيات تدريس حديثة غير تقليدية.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى تحقيق الأهداف التالية:

1. إعداد قائمة بمهارات التفكير البصري الواجب توافرها لدى طالبات الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص النسيج.
2. تصميم استراتيجية تدريسية قائمة على المحطات العلمية لتنمية التفكير البصري والاتجاه نحو العمل اليدوي لدى طالبات الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص النسيج.
3. قياس فاعلية الاستراتيجية المقترحة القائمة على المحطات العلمية في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص نسيج واتجاههم نحو العمل اليدوي.

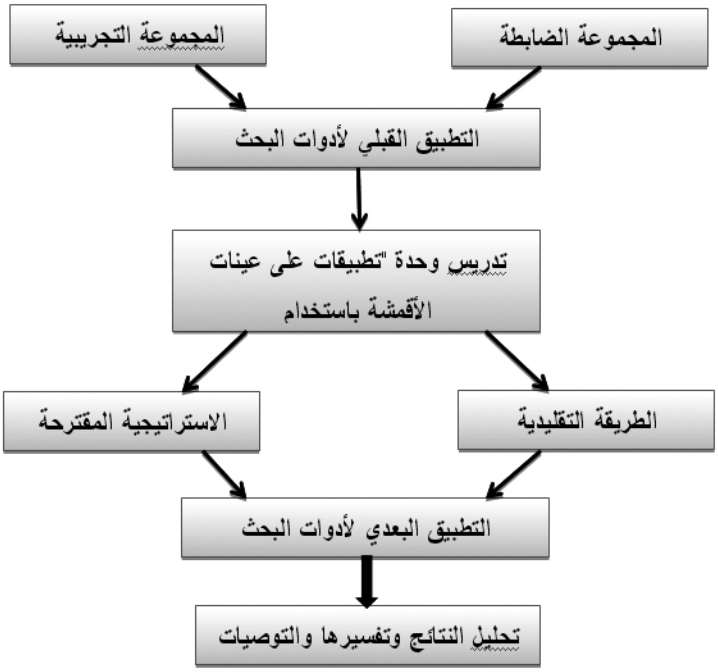
أدوات البحث:

- اختبار التفكير البصري من إعداد الباحثة.
- مقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي من إعداد الباحثة.

منهج البحث:

استخدم البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي في عرض الإطار النظري للبحث، كما استخدم المنهج شبه التجريبي لقياس فاعلية الاستراتيجية المقترحة في تنمية التفكير البصري والاتجاه نحو العمل اليدوي.

والتزم بالتصميم التجريبي ذي المجموعتين كما بالشكل التالي:



شكل رقم (1) التصميم التجريبى ذو المجموعتين

إجراءات البحث:

من العرض السابق للتصميم التجريبي، وللإجابة عن أسئلة البحث اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

- الإطلاع على الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث (المحطات العلمية – التفكير البصري – الاتجاه نحو العمل اليدوي).
- إعداد قائمة مهارات التفكير البصري الواجب توافرها لدى طالبات النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية مبدئيًا وعرضها على مجموعة من المحكمين لضبطها ووضعها في صورتها النهائية.
- وضع التصور للإستراتيجية المقترحة القائمة على المحطات العلمية لتدريس وحدة (تطبيقات على عينات الأقمشة) لتنمية التفكير البصري والاتجاه نحو العمل اليدوي.

- إعداد دليل المعلم وأوراق عمل الطالب وفقًا للإستراتيجية المقترحة وتحكيمهما.
- إعداد مقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي وضبطه.
- اختيار مجموعة البحث وتقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة.
- تطبيق أداتي البحث على المجموعتين التجريبية والضابطة قبليًا.
- تدريس وحدة (تطبيقات على عينات الاقمشة) للمجموعتين التجريبية والضابطة.
- تطبيق أداتي البحث على المجموعتين التجريبية والضابطة بعديًا.
- المعالجة الإحصائية للبيانات وتحليل النتائج وتفسيرها وتقديم التوصيات.

مصطلحات البحث:

التفكير البصري: Visual Thinking

يعرف إجرائيًا في هذا البحث بأنه:

قدرة عقلية تمكن طالبات النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية من القراءة البصرية لعينات الأقمشة لتحقيق التمييز البصري وتفسير المعلومات وتحليلها واستنتاج المعني للمفاهيم المتضمنة بها وتحويلها إلى رسومات تنفيذية ويقاس بالدرجة الكلية لاختبار التفكير البصري في فحص وتحليل الأقمشة.

الاستراتيجية القائمة على المحطات العلمية: Strategy based on scientific stations

تعرف إجرائيًا في هذا البحث بأنها:

مجموعة إجراءات وخطوات تعليمية تعلمية يمر خلالها طالبات المجموعة التجريبية أثناء دراستهن لوحدة " تطبيقات على عينات الأقمشة " بعدة محطات بشكل دوري وممارسة الأنشطة بها مما يهيئ لهم فرصة ممارسة مهارات التفكير البصري في فحص وتحليل الاقمشة.

الاتجاه نحو العمل اليدوي: The Trend to words manual work

يعرف إجرائيًا في هذا البحث بأنه:

استجابات الطالبات بالقبول أو الرفض لأبعاد الاتجاه نحو ممارسة العمل اليدوي مما قد يؤثر على حرصهن وتقديرهن للعمل اليدوي ويقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالبة في مقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي.

أولا: الإطار النظري للبحث والدراسات المرتبطة

سعت الباحثة من خلال استعراض هذا الإطار النظري وراء الإجابة عن أسئلة البحث وتحقيق أهدافه، وذلك للتوصل إلى تصور لاستراتيجية قائمة على المحطات العلمية لتنمية التفكير البصري في فحص وتحليل الاقمشة لدى طالبات الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص نسيج واتجاهاتهم نحو العمل اليدوي.

ويشتمل الإطار النظري على محوري المحطات العلمية والتفكير البصري وهي على النحو التالي:

المحور الأول: المحطات العلمية Scientific station

مفهوم المحطات العلمية:

تشير الدراسات السابقة والأدب التربوي إلى العديد من التعريفات لاستراتيجية المحطات العلمية، حيث عرفها دينسيس جونز (Denise J. Jones 2007) بأنها: "استراتيجية تعليمية تتجول فيها مجموعات صغيرة من المتعلمين خلال سلسلة من المحطات أو مراكز التعلم مما يسمح للمعلمين ذوي الموارد المحدودة بتفريد التعليم من خلال دمج احتياجات الطلاب واهتماماتهم وأنماط تعلمهم ".

كما عرفتها (سليمان، تهاني محمد 2015 ، 8) بأنها: " مجموعة الإجراءات التي تعتمد على تقسيم الأطفال إلى مجموعات لممارسة مجموعة من الأنشطة من خلال تدويرهم بالتناوب على محطات (استقصائية / استكشافية – صورية – سمعية / بصرية – الكترونية – استرشادية – نعم / لا) ليكتسبوا من خلالها المفاهيم وعمليات العلم.

ومما سبق فإن استراتيجية المحطات العلمية تعتمد على المجموعات التعاونية الصغيرة من المتعلمين والتي تقوم على ممارستهم للأنشطة التعليمية بشكل دوري على المحطات بالتناوب إلى جانب توافر عنصر الحركة في التنقل بينها والذي يسمح للمتعلمين بتنمية مهاراتهم المختلفة ومنها التفكير البصري.

الاتجاهات الفكرية التي تستند إليها استراتيجية المحطات العلمية:

المحطات العلمية تستند إلى عدة اتجاهات فكرية وهي:

- الاتجاه البنائي:

والذي يؤكد على أهمية أن يبحث المتعلمين عن المعارف بأنفسهم وعلى المعلمين مساعدتهم على توضيح أفكارهم وتقديم أحداث تتحدي تفكيرهم (عريفج، سامي ؛ نايف، سليمان 2010 ،241)

وهذا هو قلب البنائية ، أي أن يكون المتعلم هو محور العملية التعليمية والعنصر الفاعل حيث يبني المعلومة بنفسه ولنفسه، والمعلم هو مرشد وموجه لهذه العملية.

- الاتجاه الاستكشافي:

يري « برونر» أن الهدف من التعليم هو تنمية مهارات الاستقصاء والاكتشاف لدى المتعلم بما يتيح له التفاعل مع بيئته الاجتماعية والفيزيقية ويهيئه للنمو العقلي (الشرابي، هبة نورالدين 2017 ،44)

والتعلم بالاكتشاف يساعد الطلاب على اكتشاف الأفكار بأنفسهم ولايتم ذلك خلال المحطة الاستشكافية فقط بل في سائر المحطات الأخرى، حيث تتم ممارسة الاكتشاف وبناء المعرفة بأنفسهم مما يحقق تنمية لمهاراتهم وتكوين اتجاهات إيجابية.

- الاتجاه الاستقصائي:

يؤكد « برونر» على كون الاستقصاء أفضل الطرق لإحداث تعلم قوامه الفهم، فالاستقصاء من أكثر أساليب التدريس الحديثة فاعلية في تنمية التفكير لدى الطلاب (الحيلة، محمد محمود 2001 ، 302)

أنواع المحطات العلمية:

هناك أنواع متعددة للمحطات التعليمية والتي تعتمد في تصميمها على طبيعة أهداف الدرس، وذلك ما أشار إليه كل من (عبد الله أمبو وسليمان البلوشي 2009 ، 286–291)،(زكي، حنان مصطفى 2013 ،69 – 71)، (Demir et al. 2011 384)، ويمكن

الدمج بين هذه الأنواع ، بالاضافة إلى الوقت المتاح في كل محطة، وهناك أسئلة يطبعها المعلم ويجيب عنها المتعلمون عند تواجدهم في كل محطة.

1 – المحطة الإستشكافية / الإستقصائية:

وتختص بالأنشطة المختبرية المعملية التي تتطلب إجراء تجربة معينة ولا تحتاج في تنفيذها وقتًا طويلًا.

2 – المحطة القرائية:

يوضع في هذه المحطة مادة علمية قرائية كمقال من الإنترنت، أو مادة من موسوعة أو كتاب، ويقوم الطلاب بقراءة المادة الموجودة في المحطة والمتعلقة بموضوع الدرس، بهدف اعتماد المتعلمين على أنفسهم في الحصول على المعلومات، واستخراج المعرفة من مصادرها الأصلية مما يمكنكم من الإستقلالية في التعليم ويزيد دافعية التعلم.

3 – المحطة الإستشارية:

تعتبر محطة الخبراء قد يكون المعلم أو استقدام زائر كخبير متخصص له علاقة بموضوع الدرس، وفيها يسأل التلاميذ أية أسئلة تتعلق بالموضوع في شكل مناقشة مع الخبير.

4 – المحطة الصورية:

يكون في هذه المحطة عدد من الصور أو الرسوم المرتبطة بموضوع الدرس، يتصفحها التلاميذ ويجيبون على الأسئلة المتعلقة بها وتساعد هذه الصور في توضيح المعلومات والمفاهيم المجردة وتحولها إلى خبرات محسوسة إلى ذهن المتعلم.

5 – المحطة السمعية / البصرية:

يوضع في هذه المحطة جهاز تسجيل أو فيديو لمشاهدة فيلم تعليمي له صلة بموضوع الدرس، حيث يستمع المتعلمون أو يشاهدون المادة العلمية المعروضة ويجيبون على الأسئلة المصاحبة.

6 – المحطة الالكترونية:

يوجد في هذه المحطة جهاز كمبيوتر ويقوم المتعلمون بمشاهدة عروض تقديمية أو أفلام تعليمية أو ألعاب تعليمية مرتبطة بموضوع الدرس، أو يقومون بالبحث في الإنترنت، ثم يجيبون عن الأسئلة المصاحبة.

7 – محطة متحف الشمع:

وفيها يطلب المعلم من أحد التلاميذ تقمص شخصية علمية، يرتدي ملابسها وتكون أمامه نماذج من كتبه أو اختراعاته أو صور إنجازاته ويتحدث عن مادة علمية مرتبطة بموضوع الدرس نفسه.

8 – محطة الـ (نعم) والـ (لا):

يعرض في هذه المحطة على الطلاب أنشطة أو مواقف تكون الإجابة عن أسئلتها بنعم ولا.

ويلاحظ على المحطات العلمية أنه لايوجد فصل أحيانًا بين أنواعها فيمكن أن تتضمن أحد المحطات أنشطة من محطة أخرى مثل المحطة الاستقصائية، قد نجد بها أنشطة قرائية وصورية، وكذلك المحطة الإلكترونية قد تشتمل على الأنشطة السمعية / البصرية.

كما أنه قد تستخدم جميع المحطات في الدرس أو يكتفي بعدد منها تبعًا لأهداف الدرس وطبيعة التلاميذ والوقت المتاح لزيارة كل محطة.

أساليب تطبيق استراتيجية المحطات العلمية:

أوضح كل من (عبد الله أمبو وسليمان البلوشي 2009؛ Bulunuz & Jarrett 2010) الأساليب المختلفة لتنظيم استخدام استراتيجية المحطات العلمية وهي:

1 – **التجوال والمرور على كل المحطات:** تبعًا لهذا الأسلوب فإن على المعلم تقسيم المتعلمين إلى مجموعات ويتم توزيع المجموعات على المحطات التي قام بتصميمها ويحدد وقتًا لكل محطة يصل إلى 5 أو 7 دقائق مثلًا، وتتناوب كل مجموعة

على المحطات وتكون الحركة باتجاه حركة عقارب الساعة وتمكث كل مجموعة عند المحطة الفترة التي حددها المعلم ثم تنتقل للمحطة التالية وعندما تنتهي ترجع المجموعات لأماكنها حيث يبدأ المعلم في مناقشتهم في أوراق العمل وإجاباتها ثم يغلق الدرس.

2 – **التجوال والمرور على نصف المحطات**: وذلك عندما تحتاج الأنشطة داخل المحطة إلى وقت أطول من (7) دقائق ويكون على المعلم اختصار المحطات إلى نصف العدد، ويقوم بتصميم محطات كل اثنتين متشابهتين، وهنا يمكن مضاعفة وقت المكوث عند كل محطة يصل إلى 10 أو 15 دقيقة.

3 – **التعلم المجزأ**: ويتم فيها اختصار الوقت، حيث يتوزع أعضاء المجموعة الواحدة على المحطات المختلفة ، فيزور كل عضو محطة واحدة، ثم يجتمعون بعد انتهاء الوقت المحدد ويروي كل طالب ما شاهده وقام به من أنشطة فيها، وهنا يحدث تبادل الخبرات بين أعضاء المجموعة الواحدة.

واختارت الباحثة الأسلوب الأول (التجوال والمرور على كل المحطات) وذلك لملائمته لطبيعة البحث ولأنه عندما تمر المجموعة بكاملها على كل محطة يكون لها فرصة لاكتساب المعرفة العلمية بشكل كامل ويمر كل عضو بالأنشطة بنفسه، كما أن استمرارية الحركة والتجوال بين المحطات يزيد من تنمية اتجاهات الطالبات ودافعيتهم للتعلم حول العمل اليدوي في فحص وتحليل الأقمشة.

أدوار المتعلمين داخل المجموعات التعأونية: (Denise J., Jones, 2007)

قبل البدء في الدوران والتجوال على المحطات العلمية المختلفة لابد من تقسيم المتعلمين إلى مجموعات تعاونية ذوي مستويات واحتياجات وأساليب تعلم متمايزة وتحديد دور كل تلميذ داخل المجموعة بما يعطي فرصة التفاعل فيما بينهم والمشاركة، ففي حين أن كل عضو مسئول عن دوره داخل المجموعة، فإنهم مسؤولون جميعًا عن إتمام العمل المطلوب داخل كل محطة علمية يمرون بها.

وقد حدد "جونز" دور كل تلميذ في المجموعة كالتالي:

- قائد المجموعة captain: وعليه التأكد من أن جميع الأعضاء مشتركون في العمل، والتأكد من اكتمال العمل، أي عليه قيادة المجموعة حتى تتم المهمة في كل محطة.
- شخص الإمداد والتموين Supply person: وعليه الحصول على المواد التعليمية والأدوات للمجموعة والإلتزام بإرجاعها عند الانتهاء من المهمة، وإبلاغ المعلم عن أي مواد غير متوفرة.
- شخص المعلومات Information person: وعليه الحصول على أوراق العمل وملف المجموعة وجميع الكتب والأوراق البحثية والصور، وكذلك طلب التوضيحات من المعلم.
- المسجل The recorder: وتشمل مسئولياته استكمال كافة أوراق العمل حتى تنتهي مجموعته من باقي الأنشطة التعاونية، تلخيص القرارات والنتائج التي تم التوصل إليها بإجماع آراء المجموعة، التحدث باسم المجموعة أثناء مناقشة المجموعات الأخرى والمعلم في نهاية الأنشطة.

ويرى "جونز" أن الأمثل بالنسبة لمعظم الأنشطة يكون بين اثنين إلى أربع محطات، كما يؤكد أن وقت كل محطة يختلف باختلاف المحطة نفسها والأنشطة التي تتضمنها، وقد يصل إلى 20 دقيقة في حالة استخدام المعلم لمحطتين فقط، وعلى المعلم بعد انتهاء تجوال كل المجموعات والمرور على كل المحطات أن يقوم بمناقشة التلاميذ في إجابة الأسئلة بأوراق العمل بكل محطة وينتهي بإبراز أهم عناصر الدرس وإغلاقه.

مميزات استراتيجية المحطات العلمية:

تعددت مميزات استخدام إستراتيجية المحطات العلمية وفقًا لما أكدته نتائج الدراسات والبحوث السابقة والتي قامت باستخدامها في التدريس للعديد من المواد الدراسية ولتحقيق أهداف تعليمية متنوعة مثل:

- دراسة «أوكاك» (Ocak, 2010) والتي أثبتت فعالية المحطات العلمية في التحصيل والاستبقاء (القدرة على التذكر) في العلوم والتكنولوجيا لدى طلبة الصف الخامس الابتدائي.

- دراسة " بولينز وجاريت " (Bulunuz & Jarrett, 2010) والتي أكدت على فاعلية المحطات العلمية المستندة إلى النشاط في التعبير المفاهيمي لدى الطلاب المعلمون.
- دراسة (هادي الشون ، ماجد الشيباوي 2013) والتي توصلت إلى فاعليتها في تنمية الذكاء البصري المكاني في الفيزياء لدى طلاب الصف الأول المتوسط.
- دراسة (عفيفي، أميمة محمد 2015) والتي أثبتت فعالية استراتيجية مقترحة قائمة على المحطات العلمية في تنمية التفكير البصري في العلوم واتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمدارس اللغات.
- كما أكدت دراسة (الشافعي، سهام أحمد 2017) أن استخدام استراتيجية المحطات العلمية يساهم في تنمية مهارات التفكير الناقد وبعض عادات العقل في مادة الاقتصاد المنزلي لدى تلميذات المرحلة الإعدادية.

ومن خلال نتائج هذه الدراسات وغيرها يمكن تحديد أهم المميزات لاستراتيجية المحطات العلمية في أنه يمكن من خلالها:

- الاستفادة من الموارد المتاحة من وسائل وأجهزة وأدوات وخامات وكتب.
- الإسهام في تنوع الخبرات العملية والنظرية التي يكتسبها المتعلم.
- تنمية المهارات الإجتماعية أثناء العمل في المجموعات التعاونية ومشاركة الزملاء.
- تنمية مهارات التفكير المختلفة ومنها مهارات التفكير البصري محل الدراسة.
- ممارسة عمليات الاكتشاف والاستقصاء والاستنباط والاستنتاج.
- تفريد التعليم وإضفاء جو من المتعة والتشويق أثناء التعلم مما ينمي اتجاهات إيجابية نحو المادة المتعلمة، كما أكدت دراسة كل من (ثاني خاجي ومحمد عبد الكريم 2016) (حسن، وردة يحيي 2013)

يتضح من العرض السابق لمميزات المحطات العلمية ومالها من أثر فعال في تنمية مهارات التفكير المختلفة ومنها التفكير البصري وكذلك تأثيرها على الدافعية للتعلم

وتكوين اتجاهات إيجابية نحو المادة والموضوعات الدراسية لدى متعلمي المراحل المختلفة، بينما – في حدود علم الباحثة – توجد قلة في الدراسات العربية التي اهتمت بدراسة فاعلية المحطات العلمية في تنمية مهارات التفكير البصري في مقررات تخصص النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية ومنها مقرر فحص وتحليل الأقمشة لدى الطلاب واتجاههم نحو العمل اليدوي.

مما دعا الباحثة لإتمام هذه الدراسة وقد استفادت من معظم هذه الدراسات السابقة في بناء الإستراتيجية المقترحة المتضمنة للمحطات العلمية.

المحور الثاني: التفكير البصري Visual Thinking

الله سبحانه وتعالى حث الإنسان على التفكير بشكل عام والتفكير البصري بشكل خاص في كثير من الآيات القرآنية، حيث أمرنا بالنظر في آيات الكون وفي أنفسنا باستخدام حاسة البصر والتفكير فيها بعقل واع للوصول إلى استنتاجات وحقائق عن قدرة الله في خلقه حتى يتمكن الإيمان من قلوبنا ومن هذه الآيات:

قول الله سبحانه وتعالى: ((وَفِي الأَرْضِ آيَاتٌ لِلْمُوقِنِينَ (*) وَفِي أَنفُسِكُمْ أَفَلا تُبْصِرُونَ (*))) (سورة الذاريات، الآيات: 20 – 21).

وقوله جل وعلا في سورة الغاشية: ((أَفَلا يَنْظُرُونَ إِلَى الإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ (*) وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ (*) وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ (*) وَإِلَى الأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ (*))) (سورة الغاشية، الآيات: 17 – 20)، وتعد حاسة البصر أحد الحواس المهمة في حياة الإنسان، حيث أكدت الدراسات أن الإنسان يتذكر بنسبة ٪10 مما يسمع، و ٪5 مما يكتب، ولكن تصل نسبة ما يتذكره من خلال الرؤية إلى ٪80 (عمار و القباني 2011، 18)

مما سبق نجد أن الثقافة البصرية والتفكير البصري أحد أهم الأسباب للوصول إلى التعلم ذي المعني، وعليه فإن تنمية التفكير البصري ومهاراته وإدراجه في قائمة أهداف المواد الدراسية يعد ضرورة تربوية لايمكن الاستغناء عنها من أجل إنشاء جيل واع متدبر لأمور حياته.

مفهوم التفكير البصري:

قد تعددت تعريفات التفكير البصري في ضوء الاختلاف في الاتجاه والتصنيف الذي يتبع له واضع التعريف حيث صنف التفكير البصري وفق ثلاثة أصناف كمايلي:

1 – التفكير البصري كقدرة عقلية.

2 – التفكير البصري كمهارة عقلية.

3 – التفكير البصري كعملية عقلية.

ويتضح ذلك في التعريفات التالية:

حيث عرفه كل من (هنداوي، رضا وعبد الرحمن، والي 2014، 10) بأنه: « قدرة عقلية يكتسبها المتعلم، تمكنه من توظيف حاسة البصر في إدارك المعاني والدلالات واستخلاص المعاني التي تتضمنها الأشكال والصور والرسوم والرموز والألوان، وتحويلها إلى لغة لفظية مكتوبة أو منطوقة، وسهولة الاحتفاظ بها في بنيته المعرفية».

كما عرفه (صالح، صالح محمد 2013، 9) أنه: « نوع من الاستدلال القائم على استخدام صور عقلية تحوي معلومات تم اكتسابها من أشياء مرئية».

وعرفه كل من (العفون، نادية والصاحب، منتهى 2012، 177) « بأنه منظومة من العمليات تترجم قدرة الفرد على قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل إلى لغة لفظية مكتوبة أو منطوقة، واستخلاص المعلومات منه».

ويلاحظ من تصنيفات التعريفات السابقة والتي توضح أنه بالرغم من اختلاف توجه كل تعريف للتفكير البصري سواء كان قدرة أو مهارة أو عملية إلا أنه هناك بعض العناصر المشتركة بين هذه التعريفات، وهي أن التفكير البصري:

- عملية ذهنية معقدة.
- يعتمد على ترجمة المثيرات المرسومة أو المصورة إلى لغة منطوقة أو مكتوبة.

- له علاقة بالجوانب الحسية البصرية.
- يربط بين ما نراه والبيئة العقلية لإيجاد معنى له.
- يتضمن مجموعة من المهارات الرئيسية.

ومن خلال ما سبق وتبعًا لطبيعة هذا البحث يمكن تعريف التفكير البصري بأنه: « قدرة عقلية تمكن طالبات النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية من القراءة البصرية لعينات الأقمشة لتحقيق التمييز البصري وتفسير المعلومات وتحليلها واستنتاج المعني للمفاهيم المتضمنة بها وتحويلها إلى رسومات تنفيذية ويقاس بالدرجة الكلية لاختبار التفكير البصري في فحص وتحليل الأقمشة.

أهمية التفكير البصري:

للتفكير البصري أهمية كبيرة في تعليم المواد الدراسية المختلفة ولكل المراحل الدراسية بشكل عام ولطلاب التعليم الثانوي الصناعي بشكل خاص، حيث أنه يؤثر بشكل مباشر في مهاراتهم وقدراتهم في قراءة الصور والرسوم والعينات بشكل علمي وتحليلها واستخلاص المعلومات التي تؤدي بهم إلى الابتكار وتوظيف ماتعلموه في مواقف حياتية جديدة، وقد حدد (Mutlu, 2013)، و(الكحلوت، آمال عبد القادر 2012، 48) أهمية التفكير البصري في أنه يؤدي إلى:

- تنمية قدرة المتعلمين على قراءة الصور والأشكال المرئية بشكل علمي.
- زيادة القدرة على الاتصال بالآخرين وتبادل الأفكار معهم.
- يكسب المتعلم مهارة النظرة الشاملة للموضوع.
- ينمي مهارات التلخيص والإيجاز والملاحظة والتفسير والاستنتاج والتحليل للمتعلم.
- وسيلة للتفاهم العالمي من خلال اللغة البصرية.
- ينمي قدرة المتعلم على إدراك الظواهر والأحداث.
- يعمل على بقاء أثر التعلم حيث يسهل تذكر المعلومات المتضمنة.
- يحفز الطالب على اكتساب مهارات التعلم الذاتي.

دراسات تناولت التفكير البصري:

أولا دراسات تناولت التفكير البصري بالبحث في علاقته بالمراحل الدراسية العامة:

وذلك في مقررات دراسية كالعلوم والحاسب والرياضيات والفيزياء وغيرها من المقررات في مراحل التعليم المختلفة ، كدراسة (الأسمر، آية رياض 2014) ، ودراسة (شحدة، ساهر فياض 2015)، ودراسة (صالح، افتكار أحمد 2017) . حيث تناولت هذه الدراسات وغيرها الكثير كيف يمكن تنمية التفكير البصري ومهاراته باستخراج استراتيجيات ومداخل متنوعة من خلال المقررات المختلفة مثل استراتيجية التخيل في العلوم، أو المحطات العلمية في الفيزياء، وكذلك البنائية في الرياضيات واستفادت الباحثة من هذه الدراسات في الوقوف على مدى أهمية التفكير البصري وأن مهاراته يمكن تنميتها لدى المتعلم باستخدام استراتيجيات تدريسية متنوعة وحديثة تزيد من دافعية التعلم وتحفز مهارات التفكير.

ثانيا دراسات تناولت التفكير البصري بالبحث في علاقته بالتعليم الثانوي الصناعي وتخصصاته المختلفة:

- دراسة (أبو زيد، عادل حسين 2013) والتي هدفت إلى تنمية مهارات التفكير البصري والمفاهيم والمهارات الإليكترونية للرسم المعماري باستخدام خرائط التفكير.
- دراسة (عبدالرحمن، إبراهيم صابر 2014) والتي وضع برنامج تدريسي مقترح وقام بقياس فاعليته لتنمية مهارات التفكير البصري المكاني ومهارات الرسم المعماري وعلاقتهما بالدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية.
- دراسة (عبيد، محمد عبدالله 2014) والتي استخدمت المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري وأكدت أثرها على تنمية مهارات الرسم المعماري والتفكير البصري والاتجاهات لدى طلاب التعليم الصناعي.
- دراسة (راضي، وائل أحمد 2016) والتي أكدت أن التعلم المستند إلى الدماغ له فاعلية في تنمية مهارات التفكير البصري من خلال استراتيجية تدريسية مقترحة لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية.

وقد اتفق هذا البحث مع هذه الدراسات في أن تنمية مهارات التفكير البصري لطلاب التعليم الثانوي الصناعي أمر ضروري وهام حيث أنه يزيد من قدراتهم على فهم المثيرات البصرية المحيطة بهم والتي يزخر بها مقررات التعليم الصناعي سواء كان نسجي أو معماري أو زخرفي.

ويختلف هذا البحث معها في أنه استند على تصميم استراتيجية مقترحة قائمة على المحطات العلمية لتنمية التفكير البصري لدى عينة من طالبات النسيج بالتعليم الثانوي الصناعي ، وكذلك اهتم بتحديد لأهم مهارات التفكير البصري الفرعية الملائمة لطالبات تخصص النسيج بصفة خاصة بالتعليم الثانوي الصناعي.

مهارات التفكير البصري:

من خلال الإطلاع على الأدب التربوي وعدد من الدراسات السابقة، فإنه يمكن القول أن كل باحث قام بتحديد مهارات التفكير البصري في ضوء أهداف البحث وتبعًا لطبيعة المادة الدراسية التي تتناولها الدراسة.

فقد أكد « جراندين « (Grandin 2006) أن التفكير البصري له ثلاث مهارات رئيسية وهي الإبصار والتخيل والرسم وهي أصل جميع المهارات وأن لكل منها مهارات فرعية تتغير تبعًا لأنواع العلوم التي تنتمي إليها.

وقد اتفقت العديد من الدراسات ومنها دراسة (الشوبكي، فداء محمود 2010)، ودراسة (الأغا، منى خليل 2015)، ودراسة (على حسن وعلى مهدي 2015)، ودراسة (الديب، نضال ماجد 2015)، ودراسة (محيي الدين، هبة زكريا 2016)، ودراسة (أبو ليلة، آلاء خليل 2017)، ودراسة (العفارية، فخرية بنت سعيد 2017) وغيرهم على أن مهارات التفكير البصري هي:

1 – مهارة القراءة البصرية
2 – مهارة التمييز البصري
3 – مهارة إدراك العلاقات المكانية
4 – مهارة تفسير المعلومات
5 – مهارة تحليل المعلومات
6 – مهارة استنتاج المعني

ويضيف (أبو زايدة، أحمد علي 2013 ،60) مهارة أخرى وهي مهارة الإنشاء والتكوين، بينما أضافت (العشي، دينا إسماعيل 2013،51) مهارة الإغلاق البصري.

وكذلك اختلفت دراسة (راضي، وائل أحمد 2016، 89) في تحديد مهارات التفكير البصري في (11) مهارة رئيسية حتى تكون أكثر ملائمة لتخصص الزخرفة والإعلان.

وفي ضوء ما تقدم فإنه تم الوقوف على مهارات التفكير البصري، وتحديد أهمها والأكثر ملائمة لمقرر فحص وتحليل الأقمشة لطلاب النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية وهي على النحو التالي:

1 – القراءة البصرية للمنسوج: القدرة على تحديد طبيعة عينة القماش واستخدامها، وهي تمثل أدنى مهارات التفكير البصري النسجي.

2 – التمييز البصري للمنسوج: القدرة على تعرف بيانات العينة المجهزة والتكرار اللوني من خلال فحصها، وتمثل الركيزة الأساسية للمهارات التي تليها.

3 – التحليل البصري للمنسوج: القدرة على رؤية التفاصيل الدقيقة بالعينة " تركيبها النسجي"، وتجزئته إلى مكوناته الأساسية.

4 – تفسير العلاقات البصرية للمنسوج: القدرة على توضيح المدلولات والعلاقات لحركة الخيوط ورصدها بالرسم على ورق المربعات.

5 – استنتاج المعاني البصرية للمنسوج: القدرة على الوصول إلى البيانات الخام للمنسوج (على النول) من خلال فحص وتحليل العينة والقوانين والمبادئ العلمية، وتعد هذه المهارة محصلة للمهارات السابقة ومتممة لها.

شكل رقم (2) منظومة التفكير البصري

الشكل (2) يوضح أن التفكير البصري ومهاراته يمثل منظومة من العمليات التي تؤدي إلى معالجة الشكل البصري (المدخلات) ليتحول إلى مخرجات ذات معنى لفهم التصميم النسجي وتحديد مفهومه وكيفية إنتاجه في صورة مكتوبة أو مرسومة.

ثانيًا: إجراءات تنفيذ تجربة البحث

1] إعداد قائمة مهارات التفكير البصري اللازمة لطالبات النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية:

لما كان السؤال الأول من أسئلة البحث هو: (ما مهارات التفكير البصري اللازمة لطالبات النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية؟) وللإجابة عن السؤال السابق قامت الباحثة ببناء القائمة، وفقًا للإجراءات التالية:

- **تحديد الهدف من إعداد القائمة:** وهو تحديد مهارات التفكير البصري الرئيسية والفرعية اللازم تنميتها من خلال مادة فحص وتحليل الأقمشة لطالبات الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص نسيج.
- **تحديد مصادر اشتقاق القائمة المقترحة، والتي شملت المصادر التالية:**

- الدراسات السابقة والأدبيات المرتبطة بمجال تنمية التفكير البصري.
- خصائص طالبات النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية.
- أهداف مادة فحص وتحليل الأقمشة.
- دراسة قوائم مهارات التفكير البصري المعدة سابقًا، وذلك للإستفادة منها في بناء القائمة الحالية وفق طبيعة الطالبات وهدف البحث.
- آراء المتخصصين والخبراء من أساتذة الجامعات، وموجهي ومعلمي المادة.

- **إجراء معامل الصدق للصورة المبدئية لقائمة مهارات التفكير البصري،** فقد قامت الباحثة بإعدادها اعتمادًا على الخطوات السابقة، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين (ملحق رقم 1)[1] لإبداء الرأي فيها من حيث:

(1) ملحق رقم 1 قائمة بأسماء السادة المحكمين على أدوات البحث.

- مدى مناسبة المهارة الفرعية للمهارة الأساسية.
- مدى مناسبة مهارات التفكير البصري لمادة فحص وتحليل الأقمشة.
- مدى السلامة اللغوية لمهارات التفكير البصري.
- اقتراح مايرونه مناسبًا بالإضافة أو الحذف.

وقد أبدى كل محكم من السادة المحكمين رأيه من خلال مقياس ثنائي (مناسب / غير مناسب) لكل مهارة فرعية والعبارات الدالة عليها. وفي ضوء الملاحظات التي أبداها السادة المحكمون، وبعد إجراء التعديلات اللازمة أصبحت القائمة في صورتها النهائية (ملحق رقم 2)[1] وتتألف من (16) مهارة فرعية تندرج أسفل خمسة مهارات أساسية.

جدول رقم (1)

يوضح مهارات التفكير البصري الأساسية والفرعية

المهارات الأساسية	المهارات الفرعية
1. القراءة البصرية للمنسوج	وتتضمن (3) مهارات فرعية
2. التمييز البصري للمنسوج	وتتضمن (3) مهارات فرعية
3. التحليل البصري للمنسوج	وتتضمن (3) مهارات فرعية
4. تفسير العلاقات البصرية للمنسوج	وتتضمن (3) مهارات فرعية
5. استنتاج المعاني البصرية للمنسوج	وتتضمن (3) مهارات فرعية

وبذلك فإنه تم تحديد مهارات التفكير البصري اللازمة لطالبات النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية في مادة فحص وتحليل الأقمشة، وبذلك يكون قد تمت الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث.

2] بناء الإستراتيجية المقترحة القائمة على المحطات العلمية:

لما كان السؤال الثاني من أسئلة البحث هو: (ما الإستراتيجية المقترحة القائمة على المحطات العلمية لتنمية التفكير البصري في فحص وتحليل الأقمشة والاتجاه

(1) ملحق رقم 2 الصورة النهائية لقائمة مهارات التفكير البصري.

نحو العمل اليدوي لدى طالبات النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية؟) وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة ببناء الإستراتيجية المقترحة من خلال الإجراءات التالية:

أ- تحديد هدف الإستراتيجية المقترحة:

تمثل هدف الاستراتيجية المقترحة القائمة على المحطات العلمية في تنمية التفكير البصري في فحص وتحليل الأقمشة لدى طالبات النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية واتجاههم نحو العمل اليدوي.

ب- تحديد أسس بناء الإستراتيجية المقترحة:

الأساس الفلسفي: ترتكز الأسس الفلسفية للإستراتيجية المقترحة إلى الأسس التي استندت إليها المحطات العلمية وهي أسس النظرية البنائية المعرفية للعالم بياجيه والتي تؤكد على أهمية أن يبحث المتعلمون عن المعرفة بأنفسهم ودور المعلم موجه ومرشد، بالإضافة إلى نظرية برونر للإستكشاف حيث يسمح للمتعلم بممارسة الاكتشاف حيث يبذل جهد في التجريب والتفسير بنفسه.

الأساس التربوي: أكد على مراعاة أهداف المدرسة الثانوية الصناعية وأن تكون متوافقة مع تنمية مهارات التفكير البصري لطالبات النسيج بها من خلال وحدة « تطبيقات على عينات الأقمشة».

الأساس النفسي: روعي عند بناء الإستراتيجية خصائص الطالبات ومراعاة الفروق الفردية بينهن، كذلك التعامل مع التفكير البصري باعتباره مجموعة من المهارات المكتسبة التي تنمو بالممارسة والتدريب.

حـ - مراحل الإستراتيجية المقترحة:

في ضوء هدف الإستراتيجية والأسس التي تستند إليها، قامت الباحثة بتحديد مراحل الإستراتيجية المقترحة والتي شملت أربع مراحل، وهي كالتالي:

المرحلة الأولي: التحليل والتصميم:

وتضمنت هذه المرحلة الخطوات التالية:

- تحليل متطلبات البيئة التدريسية: وتم فيها تحديد متطلبات الموقف التدريسي مثل توفير غرفة صفية مناسبة من حيث الإضاءة والمقاعد وتوفير عينات الأقمشة وعدسات التحليل والأدوات وجهاز الحاسوب.
- تحليل خصائص الطالبات: حيث قامت الباحثة بتحليل خصائص طالبات الصف الثالث الثانوي الصناعي حيث تتراوح أعمارهم من 17: 18.
- تحديد أهداف الموضوع المراد بناء المحطات العلمية فيه والمتوقع تحقيقها بانتهاء التدريس.
- تقسيم المتعلمين إلى مجموعات عشوائيًا، ويكون عدد الطالبات من 5: 6 طالب في ضوء الإمكانات المتاحة وحجم الفصل وعدد الطالبات الإجمالى.
- تصميم أوراق العمل وإعداد محتوى المحطات العلمية بما يحقق أهداف التعلم مع مراعاة خصائص الطالبات والتدرج في مستوى الأنشطة داخل كل محطة، وزمن الطواف المناسب لكل منها، وتحضير العروض التقديمية.
- تصميم بيئة التعلم المناسبة لحجم الفصل وعدد المجموعات وأنشطة كل محطة وتحديد مكان لبدء الطواف بين المحطات ومكان التجمع بعد نهاية الطواف.

المرحلة الثانية: مرحلة التهيئة:

- مرحلة أساسية وهامة حيث يثير فيها المعلم انتباه الطالبات لموضوع الدرس مما يزيد من دافعيتهم للتعلم، وكذلك فإنه يقوم فيها بعدد من الأنشطة القصيرة والمناسبة التي تمكنه من التعرف على مستوى الطالبات القبلي (المعرفة القبلية) مثل طرح الأسئلة أو عرض بسيط لأنواع الأقمشة أو اختبار بسيط للخيوط والعصف الذهني، وإعطاء فرصة للطالبات لعرض استجاباتهم حول هذه الأنشطة سواء لفظيًا أو كتابيًا، حتى يستطيع المعلم الوقوف على أوجه القصور التي قد تعيق دراسة الموضوع الجديد وتحقيق أهداف التعلم، ومن هذه النقطة يستطيع الإنطلاق إلى الدرس حيث أن حالة

الرغبة في التعلم ومعرفة المعلومات الصحيحة تولد لدى المتعلم دافعية شديدة تمكنه من بدء أنشطة كل محطة بحماس.

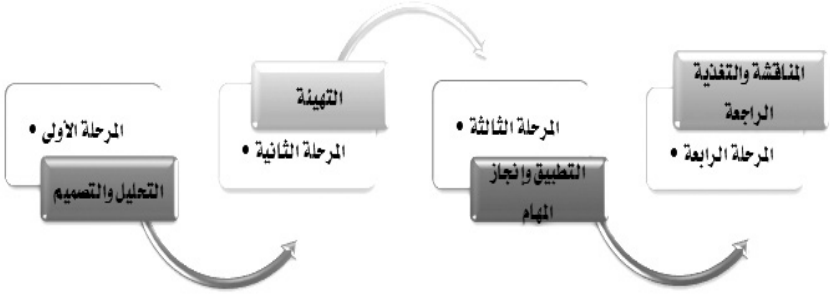
- بعد عرض مقدمة عن الدرس وتهيئة الطالبات فإنه على المعلم تحديد أدوار كل طالب داخل مجموعته (قائد – شخص الإعداد – شخص المعلومات – المسجل – المراقب)، وكذلك مهام المجموعات وما عليهم القيام به أثناء الطواف بين المحطات وكذلك زمن المكوث بالمحطات.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطبيق وانجاز المهام:

- فيها يتم طواف المجموعات على المحطات العلمية لممارسة الأنشطة المختلفة والإجابة على أوراق العمل في كل محطة، حيث يبدأ المعلم في توزيع المجموعات على المحطات ويطلب من كل مجموعة تنفيذ أوراق العمل فيها وتحديد زمن المكوث في كل محطة، وبعد الإنتهاء من كل المحطات يُطلب من المجموعات الرجوع إلى مكان المناقشة المتفق عليه لمناقشة النتائج.
- المحطة القرائية: وفيها يجد الطالبات في المجموعة فقرة أو مقال تفيد في شرح الموضوع عليهن قراءتها ثم يقمن بحل ورقة العمل الخاصة بالمحطة.
- المحطة الصورية: وفيها يشاهد طالبات المجموعة صور مختلفة تخدم فحص وتحليل العينة موضوع الدرس ثم تقوم المجموعة بحل ورقة العمل الخاصة بالمحطة.
- المحطة الاستكشافية: وفيها تقوم الباحثة بتوفير أدوات ومواد لازمة لإجراء فحص العينة وعلى المجموعة حل ورقة العمل الخاصة بالمحطة.
- المحطة الإليكترونية: وفيها تتابع المجموعة عرض تقديمي لموضوع الدرس من إعداد الباحثة ويتم عرضه على جهاز حاسوب، ثم تقوم المجموعة بحل ورقة العمل الخاصة بالمحطة.
- المحطة الاستشارية: وفيها تقوم الباحثة بدور الخبير المتخصص بموضوع الدرس، وفيها يسأل طالبات المجموعة أي أسئلة تتعلق بتحليل العينة في شكل مناقشة وهي محطة غير ثابتة المكان حيث أنه يتم تفعيلها أثناء التجوال بين المحطات واحتياج المجموعات إلى السؤال عن شئ أو الاستيضاح.

المرحلة الرابعة: مرحلة المناقشة والتغذية الراجعة:

- وفيها يتم مناقشة المجموعات تحت توجيه وإرشاد المعلم مناقشة جماعية فيما تم التوصل إليه من أفكار واستخلاص المعاني والتأكيد على المهارات المستهدفة.
- تقديم التغذية الراجعة لأوراق عمل المحطات العلمية، وتلخيص أهم ماجاء بالدرس من مفاهيم ومهارات.



شكل رقم (3) يوضح مراحل الاستراتيجية المقترحة

وبذلك يكون قد تمت الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث، من خلال وضع مراحل الإستراتيجية المقترحة والإجراءات التفصيلية لكل مرحلة.

3] إعداد المواد التعليمية وفقًا للإستراتيجية المقترحة القائمة على المحطات العلمية:

إعداد دليل المعلم:

بعد تحديد الأسس التي تقوم عليها الإستراتيجية المقترحة وكذلك تحديد مراحل الاستراتيجية في صورة أربعة مراحل رئيسية، تم إعداد دليل المعلم للاسترشاد به في عملية تدريس وحدة « تطبيقات على عينات الأقمشة « وذلك وفقًا لمراحل الإستراتيجية المقترحة، وقد تضمن مايلي:

مقدمة، التوزيع الزمني لتدريس موضوعات الوحدة، توجيهات عامة للمعلم، مهارات التفكير البصري المستهدفة، الأهداف العامة لتدريس الوحدة، أسس الاستراتيجية والتعريف بخطوات تطبيقها، دروس الوحدة وخطة تدريسها، مصادر التعلم، أساليب التقويم.

وقد تم عرض الدليل على مجموعة من الأساتذة المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس (ملحق رقم1)[1] لإبداء الرأي من خلال الحذف والإضافة أو التعديل وقد تم إجراء التعديلات وفقًا لملاحظاتهم وأصبح دليل المعلم (ملحق رقم 3)[2] في صورته النهائية.

إعداد أوراق عمل الطالبات:

حيث أنه وفقًا لمراحل الإستراتيجية وأثناء طواف الطالبات على المحطات يستلزم ممارستهم لأنشطة ومهام وأسئلة وتحقيق متطلبات في كل منها، وقد تم تنظيم ذلك في كل درس من خلال أوراق عمل للمحطات التي سيمر عليها الطالبات.

وبذلك فإنه تم وضع المواد التعليمية في صورتها النهائية والقابلة للتطبيق والتي تمثلت في دليل المعلم الذي يحتوي على وصفًا تفصيليًا لأوراق عمل الطالبات.

ثالثًا: إعداد أدوات البحث

في ضوء متغيرات البحث وتحليلها من خلال الدراسات والأدبيات المرتبطة، وفي ضوء موضوع تجربة البحث، ثم إعداد وتقنين أدوات البحث، وهي كالتالي:

1] إختبار التفكير البصري:

- **هدف الاختبار:** يهدف الإختبار إلى قياس مهارات التفكير البصري في وحدة « تطبيقات على عينات الأقمشة «بمادة الفحص والتحليل لدى طالبات النسيج الصف الثالث الثانوي الصناعي.

- **وصف الاختبار:** تمت صياغة مفردات الاختبار بشكل واضح ومحدد، مع مراعاة طبيعة الوحدة الدراسية وما تتضمنه من أنشطة ومهام وكذلك في ضوء مهارات التفكير البصري التي تم تحديدها مسبقًا، كما تم الإطلاع على الدراسات والبحوث المتعلقة

(1) ملحق رقم 1 قائمة بأسماء السادة المحكمين على أدوات البحث.

(2) ملحق رقم 3 الصورة النهائية لدليل المعلم وفق الاستراتيجية المقترحة القائمة على المحطات العلمية.

بالتفكير البصري، والرجوع للأساتذة المتخصصين في هذا المجال، وقد بلغت أسئلة الإختبار (15) سؤال تنوعت وفقًا لطبيعة المهارات الرئيسية والفرعية للتفكير البصري.

– **حدود الاختبار**: حدد اختبار مهارات التفكير البصري في خمس مهارات رئيسية ولكل منها ثلاث مهارات فرعية، تتفق جميعها وطبيعة الوحدة المختارة، وقد تم حساب الأوزان النسبية لأسئلة الإختبار وفقًا لتلك المهارات وهي كالتالي:

مهارات التفكير البصري	أرقام الأسئلة	الدرجات	النسبة
القراءة البصرية للمنسوج	الأول ، الرابع ، التاسع	20	20 ٪
التمييز البصري للمنسوج	الخامس ، الثامن ، الخامس عشر	20	20٪
التحليل البصري للمنسوج	الثاني ، السادس ، الحادي عشر	20	20٪
تفسير العلاقات البصرية للمنسوج	الثالث ، العاشر ، الثالث عشر	20	20٪
استنتاج المعاني البصرية للمنسوج	السابع ، الثاني عشر ، الرابع عشر	20	20٪
المجموع	15 سؤال	100 درجة	٪

– **صدق الاختبار**: للتأكد من صدق الإختبار تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من أساتذة المناهج وطرق التدريس بشكل عام والتعليم الصناعي بشكل خاص، وذلك لإبداء الرأي في:

- مدى وضوح تعليمات الإختبار.
- مدى قياس كل سؤال لمهارة التفكير البصري المحددة له.
- مدى سلامة الصياغة اللغوية والعلمية وملائمتها لطالبات النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية.

وفي ضوء آراء المحكمين[1] تم إجراء التعديلات اللازمة، وبحساب نسب اتفاق المحكمين على مفردات الإختبار وجد أنها تتراوح مابين 93 ٪ و 100 ٪ ،وبذلك تم التأكد من صدق الاختبار.

– **التجربة الاستطلاعية للاختبار:**

تم تقنين الإختبار على عينة من طالبات النسيج بالصف الثالث الثانوي الصناعي قوامها (40) طالب بمدارس محافظتي القاهرة والجيزة، وذلك بهدف تحديد:

(1) ملحق (1): قائمة باسماء المحكمين على أدوات البحث.

أ – زمن الإختبار: تبين من خلال التجريب الإستطلاعي للإختبار أن الزمن المناسب لانتهاء جميع الطلاب من الإجابة عن جميع أسئلة الإختبار هو (80 دقيقة) وهو متوسط الزمن الذي استغرقه جميع الطلاب في الإجابة عن مفردات الإختبار.

ب– ثبات الإختبار: تم التحقق من ثبات الإختبار باستخدام إعادة الإختبار على عينة التجربة الإستطلاعية وذلك بفارق زمني (21) يومًا، وتم حساب معامل الإرتباط بين درجات التطبيقين الأول والثاني باستخدام معادلة « بيرسون « ، وجد أنه (0.92) وهو معامل ثبات مرتفع.

حـ – التحقق من وضوح تعليمات الإختبار ومفرداته: وذلك حيث أنه لم توجد أية استفسارات من الطلاب أثناء التجريب الإستطلاعي للإختبار والإجابة عن أسئلته.

وتم إعداد مفتاح تصحيح الإختبار وذلك لتوضيح الإجابات الصحيحة والدرجة لكل مفرده حيث أن مجموع درجات الإختبار (100 درجة) تمثل الدرجة النهائية العظمي للإختبار، والصغري (صفر درجة).

وبذلك أصبح الإختبار جاهزًا للتطبيق في صورته النهائية ((1)).

2] مقياس الاتجاه نحو العمل إليدوي:

– هدف المقياس: يهدف المقياس إلى تحديد اتجاه طالبات النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية نحو العمل اليدوي.

– وصف المقياس « أبعاده «:

في ضوء دراسة العديد من الدراسات السابقة والبحوث التي تضمنت مقاييس الإتجاهات مثل دراسة (مطر، محمود أمين 2008)، (سيد زروك، وأحمد عياد 2012)، (طارق يوسف، ونضال كمال 2012)، (راضي، وائل أحمد 2015) والإستفادة منها في بناء المقياس والذي اشتمل في صورته المبدئية على (32) مفردة تندرج تحت ثلاثة أبعاد رئيسية، على الطالب أن يحدد موقفه من كل سؤال أو مفردة بوضع علامة (√) في خانة من خانات الرتب الخمس للمقياس وهي (موافق بشدة) أو (موافق)

(1) ملحق (4): الصورة النهائية لاختبار التفكير البصري.

أو (محايد) أو (غير موافق) أو (غير موافق بشدة) وقد استخدمت الرتب الخمس لما يتمتع به طالبات المرحلة الثانوية من قدرة على التمييز بينهم، بالإضافة إلى أن هذا المقياس، والرتب الخمس يعطي ثباتًا عاليًا وقدرة على التمييز بين البدائل، وتحسب درجات المقياس بجمع الدرجات على كل المفردات، على أن تكون أعلى الدرجات للإتجاهات الموجبة وأقلها للإتجاهات السالبة بحيث تكون الدرجة النهائية العظمي للمقياس (160) والدرجة الصغري أو أقل درجة للمقياس (32).

– صياغة المفردات وتوزيعها على الأبعاد للمقياس:

تم صياغة مفردات المقياس بحيث تكون بسيطة وواضحة وموجزة، كل منها تحمل فكرة واحدة، وأن ترتبط بالبعد التي تندرج تحته، وأن تكون قصيرة كلما أمكن وتلائم طالبات النسيج المدرسة الثانوية الصناعية، وقد تضمن المقياس (32) مفردة موزعة عشوائيًا على أبعاد المقياس كما هو موضح بجدول رقم (2).

جدول (2)

يوضح توزيع عبارات مقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي على أبعاده

أبعاد المقياس	العبارات الموجبة	العبارات السالبة
طبيعة العمل اليدوي	4	4
الاستمتاع والاهتمام بالعمل اليدوي	6	6
أهمية العمل اليدوي	6	6
الاجمالى	16	16

– تعليمات المقياس:

تم وضع قائمة تعليمات لكيفية الإجابة عن عبارات المقياس وتحديد بيانات الطالب وقد روعي في التعليمات أن تكون محددة وبسيطة وموجزة وذلك لتيسير عملية تطبيق المقياس.

– صدق المقياس:

تم حساب الصدق به من خلال عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من أساتذة علم النفس ومناهج طرق تدريس التعليم الصناعي بشكل عام، وذلك لمعرفة

آرائهم في المقياس من حيث ملائمته للهدف الذي صمم من أجله، وطبيعة طالبات النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية وما يمارسونه من أعمال، وفي ضوء آراء المحكمين[1] تم إجراء التعديلات اللازمة، وبحساب نسب اتفاق المحكمين وجد أنها تتراوح بين 93 ٪ ، 99 ٪ وهي نسبة مرتفعة، تؤكد صدق المقياس.

- ثبات المقياس:

للتأكد من ثبات المقياس تم تطبيقه على عينة التجريب الإستطلاعية، ثم أعيد تطبيقه على نفس العينة بفاصل زمني (15 يوم)، ثم تم حساب معامل الإرتباط باستخدام معادلة «بيرسون» بين درجات التطبيق الأول والتطبيق الثاني، فكان معامل الإرتباط (0.86) وهو معامل ثبات مرتفع.

- زمن الإجابة على المقياس:

تم تحديد الزمن المناسب للإجابة عن المقياس باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{زمن الإجابة} = \frac{\text{الزمن الذي استغرقه الطالب الأول} + \text{الزمن الذي استغرقه آخر طالب}}{2}$$

وجد أن زمن الإجابة = (30 دقيقة)

وبذلك وبانتهاء إجراءات إعداد المقياس والتأكد من صدقه وثباته فقد أصبح جاهزًا للتطبيق. ((2))

رابعًا: تطبيق أدوات البحث

1] اختيار عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث من طالبات النسيج بالصف الثالث الثانوي الصناعي بمدرسة الشيخ زايد الثانوية الصناعية بنات – إدارة منشأة ناصر التعليمية بمحافظة القاهرة، وقد بلغ عدد أفرادها (60) طالبة والمسجلين للعام الدراسي 2018 – 2019 بالفصل الدراسي الثاني، وتم

(1) ملحق (1) بأسماء السادة محكمي أدوات البحث .

(2) ملحق (5) مقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي.

تقسيم أفراد العينة إلى مجموعتين كل منهما 30 طالبة، الأولى ضابطة والتي تدرس بالطريقة التقليدية والثانية تجريبية والتي سيتم التدريس لها باستخدام الإستراتيجية المقترحة.

كما تم ضبط المتغيرات غير التجريبية بين المجموعتين والمتمثلة في (طبيعة المرحلة – التخصص – النوع – السن) لتحقيق التكافؤ بين المجموعتين.

2] التطبيق القبلي لأدوات البحث:

تم تطبيق أدوات البحث قبليًا على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك قبل بداية تدريس وحدة « تطبيقات على عينات الأقمشة « وذلك لتحديد مستوى الطالبات مبدئيًا والتأكد من التكافؤ بين المجموعتين وتم معالجة النتائج إحصائيًا، وكانت النتائج كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (3)

قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لأدوات البحث

الأداة	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت)		مستوي الدلالة	الدلالة الإحصائية
	م1	ع1	م2	ع2	المحسوبة	الجدولية		
اختبار التفكير البصري	15.1	2.93	14.8	3.67	0.345	2.68	0.01	غير دالة
مقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي	43.9	11.95	41.3	9.4	0.928	2.68	0.01	غير دالة

ويتضح من الجدول (3) عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير البصري ومقياس الإتجاه نحو العمل اليدوي، وهذا يدل على أن المجموعتين متكافئتان في التطبيق القبلي لأدوات البحث أي في متغيري التفكير البصري والإتجاه نحو العمل اليدوي.

3] تجربة البحث:

تم تجهيز حجرة الدراسة ومتطلبات تدريس الوحدة وكافة الوسائل المعينة لتنفيذ تجربة البحث وقبل إجراء التجربة قامت الباحثة بعمل مقابلة مع معلمة فصل المجموعة

التجريبية لتوضيح الغرض من البحث وخطوات التدريس بالإستراتيجية المقترحة ودور المعلم والمتعلم تبعًا لها، كما تم تزويدها بدليل المعلم للإسترشاد به أثناء عملية التدريس، وقد قامت المعلمة بالتدريس للمجموعة التجريبية مع المتابعة المستمرة من الباحثة، وقبل التدريس تم تخصيص حصتين لتعريف الطالبات بالمقصود بالمحطات العلمية وهدف البحث، أما بالنسبة للمجموعة الضابطة فقد قامت المعلمة بالتدريس لها وفقًا للطريقة المعتادة.

وقد استغرق تدريس الوحدة (12) حصة في أربعة أسابيع، وراعت الباحثة تكافؤ معلمة المجموعة التجريبية ومعلمة المجموعة الضابطة من حيث خبرة التدريس، وكذلك أن تكون المدة متساوية في التدريس للمجموعتين التجريبية والضابطة، كما تابعت الباحثة المجموعتين للتأكد من إجراءات سير التدريس وفقًا لهدف البحث.

4] التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث تم تطبيق أدوات البحث بعديًا (اختبار التفكير البصري ومقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي) على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في نفس الوقت، ثم تم تصحيح إجابات الطالبات ورصد الدرجات في كشوف خاصة، تمهيدًا لعرض نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها.

خامسًا نتائج البحث (تحليلها وتفسيرها ومناقشتها)

يتناول هذا الجزء تحليل النتائج النهائية التي أسفر عنها تطبيق أداتي البحث وتفسير هذه النتائج وذلك بهدف التعرف على فاعلية الإستراتيجية المقترحة في ضوء المحطات العلمية لتدريس فحص وتحليل الأقمشة لطالبات النسيج بالصف الثالث الثانوي الصناعي في تنمية كل من مهارات التفكير البصري والإتجاه نحو العمل اليدوي.

وقد تم الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث من خلال إعداد قائمة مهارات التفكير البصري لطالبات النسيج بالصف الثالث الثانوي الصناعي والمشار إليها سابقًا.

كما تم الإجابة عن السؤال الثاني من خلال تحديد خطوات الإستراتيجية المقترحة القائمة على المحطات العلمية وانعكاسها على دليل المعلم والذي تم عرضها مسبقًا.

وللإجابة على السؤال الثالث والرابع فقد تم استخدام البرنامج الاحصائي SPSS v.20 في معالجة نتائج تجربة قياس الفاعلية وذلك للتحقق من صحة الفروض المرتبطة بهما وفقًا لمايلي:

1] التحقق من صحة الفرض (الأول والثاني) والمرتبطان بالسؤال الثالث من أسئلة البحث:

أ) التحقق من صحة الفرض الأول، ونصه:

« يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (0.01) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري ككل ومهاراته الفرعية، لصالح المجموعة التجريبية.

ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب (المتوسط الحسابي، والإنحراف المعياري) لدرجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري ككل ومهاراته الفرعية، وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطات عند مستوى (0.01) تم استخدام إختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في العدد، والجدول التالي يوضح نتائج التطبيق:

جدول رقم (4)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيم (ت) ودلالتها لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري

مهارات التفكير البصري	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	قيمة (ت)	مستوي الدلالة
		م	ع	ن	المحسوبة	
القراءة البصرية	الضابطة	13.37	1.52	30	12.87	دالة عند مستوي (0.01)
	التجريبية	18.3	1.40			
التمييز البصري	الضابطة	11.2	1.19	30	19.01	دالة عند مستوي (0.01)
	التجريبية	17.30	1.25			
التحليل البصري	الضابطة	9.6	1.18	30	21.43	دالة عند مستوي (0.01)
	التجريبية	15.90	1.06			

التفسير البصري	الضابطة	7.03	1.45	30	21.04	دالة عند مستوي (0.01)
	التجريبية	14.50	1.25			
استخلاص المعاني البصرية	الضابطة	4.3	0.65	30	36.43	دالة عند مستوي (0.01)
	التجريبية	13.70	1.23			
الاختبار الكلي	الضابطة	44.96	2.80	30	32.01	دالة عند مستوي (0.01)
	التجريبية	79.17	5.03			

ويتضح من جدول رقم (4) أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار التفكير البصري ككل بعديًا بلغ (79.17) من الدرجة النهائية ومقدارها (100) درجة، وهو أعلى من المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعة الضابطة الذي بلغ (44.96) درجة بمقدار (32.01) درجة، مما يدل على وجود فرق بين متوسطي درجات طالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري ككل، وكذلك لباقي درجات الاختبار للمهارات الفرعية، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

كما يتضح من الجدول رقم (4) أن قيمة (ت) المحسوبة بالنسبة لاختبار التفكير البصري ككل بلغت (32.01) وتجاوزت قيمة (ت) الجدولية عند مستوي دلالة (0.01) وكذلك لمهارات الاختبار الفرعية، مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار ككل ومهاراته الفرعية، لصالح المجموعة التجريبية، وبذلك يقبل الفرض الأول للبحث.

ب- التحقق من صحة الفرض الثاني، ونصه:

« يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير البصري ككل ومهاراته الفرعية، لصالح التطبيق البعدي.

ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لدرجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير البصري ومهاراته الفرعية، وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطات عند

مستوي (0.01) تم استخدام اختبار (ت) للمجموعة الواحدة، وتطبيق مقياس حجم الأثر إضافة إلى مقياس مربع إيتا( )، والجدول التالي يوضح نتائج التطبيق:

جدول رقم (5)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيم (ت) وقيم مربع إيتا وحجم التأثير لدرجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير البصري ككل ومهاراته الفرعية

مهارات اختبار التفكير البصري	التطبيق	المتوسط الحسابي م	الإنحراف المعياري ع	قيمة (ت) ودلالتها عند مستوي (0.01)	مربع ايتا	حجم التأثير	دلالته
القراءة البصرية للمنسوج	قبليًا	4.87	1.04	66.85	0.99	24.8	كبير جدًا
	بعديًا	18.03	1.40				
التميز البصري للمنسوج	قبليًا	3.50	0.90	71.16	0.99	26.4	كبير جدًا
	بعديًا	17.03	1.25				
التحليل البصري للمنسوج	قبليًا	3.13	0.77	54.5	0.99	20.2	كبير جدًا
	بعديًا	15.90	1.06				
التفسير البصري للمنسوج	قبليًا	2.03	0.809	54.2	0.99	20.1	كبير جدًا
	بعديًا	14.50	1.25				
استخلاص المعاني البصرية للمنسوج	قبليًا	1.57	0.626	62.2	0.99	23.1	كبير جدًا
	بعديًا	13.70	1.236				
الاختبار الكلي	قبليًا	15.10	2.928	80.79	0.99	30.1	كبير جدًا
	بعديًا	79.17	5.032				

يتضح من الجدول رقم (5) أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية بعديًا في اختبار التفكير البصري ككل ومهاراته الفرعية أعلى من متوسط درجاتها قبليًا ، مما يدل على وجود فرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير البصري ككل ومهاراته الفرعية، لصالح التطبيق البعدي.

كما يتضح من الجدول رقم (5) أن قيمة (ت) دالة عند مستوي (0.01) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات الطالبات للمجموعة التجريبية في التطبيقين

القبلي والبعدي لاختبار التفكير البصري ككل ومهاراته الفرعية، لصالح التطبيق البعدي، كما اعتمد البحث الحالي على حساب الدلالة العلمية للنتائج التي تم الوصول إليها بتطبيق مقياس حجم الأثر إضافة إلى مقياس مربع إيتا ( ) حيث يتضح من الجدول (5) أن حجم تأثير المتغير المستقل «الاستراتيجية المقترحة القائمة على المحطات العلمية» في تنمية التفكير البصري ومهاراته كبيرًا جدًا حيث يرجع (99 ٪) من التباين الكلي للتفكير البصري بين التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير البصري ككل ومهاراته الفرعية إلى تأثير «الاستراتيجية المقترحة» أي أن هناك أثر كبير ومهم تربويًا لاستخدام الإستراتيجية المقترحة القائمة على المحطات العلمية في تنمية التفكير البصري ومهاراته الفرعية، وبذلك يقبل الفرض الثاني للبحث، وبذلك تم التوصل إلى إجابة السؤال الثالث من أسئلة البحث.

2] التحقق من صحة الفرض (الثالث والرابع) والمرتبطان بالسؤال الرابع من أسئلة البحث:

أ – التحقق من صحة الفرض الثالث، ونصه:

« يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (0.01) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي، لصالح المجموعة التجريبية.

ولإختبار صحة هذا الفرض تم حساب (المتوسط الحسابي ، والإنحراف المعياري) لدرجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي، وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين عند مستوى (0.01) تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في العدد، والجدول التالي يوضح نتائج التطبيق:

جدول رقم (6)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيم (ت) ودلالتها لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي

الأداة	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت)		مستوي الدلالة	الدلالة الاحصائية
	م1	ع1	م2	ع2	المحسوبة	الجدولية		
مقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي	141.33	10.14	80.6	8.64	24.59	2.68	0.01	دالة

ويتضح من جدول رقم (6) أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في مقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي بعديًا بلغ (141.33) من الدرجة النهائية ومقدارها (160) درجة، وهو أعلى من المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة الذي بلغ (80.6) درجة بمقدار (60.73) درجة، مما يدل على وجود فرق بين متوسطي درجات طالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

كما يتضح من الجدول رقم (6) أن قيمة (ت) المحسوبة بالنسبة لمقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي بلغت (24.59) تجاوزت قيمة (ت) الجدولية عند مستوي دلالة (0.01)، مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي، لصالح المجموعة التجريبية، وبذلك يقبل الفرض الثالث للبحث.

ب- التحقق من صحة الفرض الرابع، ونصه:

« يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي»، وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعة الواحدة، وتطبيق مقياس حجم الأثر إضافة إلى مقياس مربع إيتا ()، والجدول التالي يوضح نتائج التطبيق:

جدول رقم (7)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيم (ت) وقيم مربع إيتا وحجم التأثير لدرجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي

الأداة	التطبيق	المتوسط الحسابي	الإنحرافات المعيارية	قيمة (ت) عند مستوي (0.01)	مربع إيتا	حجم التأثير	دلالته
مقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي	القبلي	43.9	11.95	67.65	0.99	25.5	كبير جدًا
	البعدي	141.33	10.14				

يتضح من الجدول رقم (7) أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية بعديًا في مقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي بلغ (141.33)، وهو أعلى من متوسط درجاتها قبليًا الذي بلغ (43.9)، مما يدل على وجود فرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للمقياس، لصالح التطبيق البعدي.

كما يتضح من الجدول رقم (7) أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (67.65) وهي دالة عند مستوي (0.01)، مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي، لصالح التطبيق البعدي.

كما اعتمد البحث الحالي على حساب الدلالة العلمية للنتائج التي تم الوصول إليها بتطبيق مقياس حجم الأثر، إضافة إلى مقياس مربع إيتا .

حيث يتضح من الجدول رقم (7) أن حجم تأثير المتغير المستقل « الاستراتيجية المقترحة القائمة على المحطات العلمية « في تنمية الاتجاه نحو العمل اليدوي، وبذلك يقبل الفرض الرابع للبحث، وكذلك تم التوصل إلى إجابة السؤال الرابع من أسئلة البحث.

مناقشة النتائج وتفسيرها

أسفرت نتائج البحث في مجملها عن صحة جميع الفروض، والتي تؤكد على تفوق طالبات المجموعة التجريبية التي درست بالإستراتيجية المقترحة القائمة على المحطات العلمية في مهارات التفكير البصري واتجاههن نحو العمل اليدوي على طالبات المجموعة الضابطة، والتي درست بالطريقة المعتادة.

حيث أثبتت النتائج الخاصة باختبار مهارات التفكير البصري ككل ومهاراته الفرعية ومقياس الاتجاه نحو العمل اليدوي على كل من المجموعة التجريبية والضابطة بعديًا، وعلى المجموعة التجريبية قبل استخدام الاستراتيجية المقترحة القائمة على المحطات العلمية وبعد استخدامها، أن هناك فرق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، ولصالح التطبيق البعدي.

ويمكن أن تُرجع الباحثة ذلك إلى أن:

1. الأسس الفلسفية التي تستند إليها الإستراتيجية المقترحة القائمة على المحطات العلمية والتي تعتمد في مبادئها على مبادئ النظرية البنائية والتي تؤكد على أن التعلم عملية نشطة ومستمرة تقوم في أساسها على إيجابية المتعلم بالإضافة إلى فلسفة برونر والتي تؤكد على أهمية التعلم بالإكتشاف ووصول المتعلم للمعلومات بنفسه من خلال المرور بخبرات حسية متنوعة والذي تحقق من خلال المحطات المختلفة، مما كان له الأثر في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات المجموعة التجريبية والتي درست وحدة « تطبيقات على عينات الأقمشة « باستخدام الإستراتيجية المقترحة، ويتفق ذلك مع نتائج العديد من الدراسات ومنها دراسة (Ocak, 2010)، ودراسة (عفيفي، أميمة محمد 2015)، ودراسة (شحدة، ساهر فياض 2015) .
2. إجراءات التدريس وفقًا للإستراتيجية المقترحة القائمة على المحطات العلمية والتي أولى مراحلها هي مرحلة التحليل والتصميم، والتي ساهمت بشكل كبير في تحليل متطلبات البيئة التدريسية وتحديد أهداف الدروس الإجرائية، مما أدى إلى استغلال وقت الحصة بالشكل الأمثل وتقليل نسبة العشوائية وتحقيق الأهداف بأقل وقت وجهد، وتوفير الوقت اللازم لممارسة مهارات التفكير البصري وتنميتها.
3. طبيعة الإستراتيجية المقترحة القائمة على المحطات العلمية، ومراعاتها للخصائص العمرية لطالبات المجموعة التجريبية، والتنوع في المحطات بين قرائية وصورية وإليكترونية واستشارية واستكشافية، ساعد على مواجهة تنويع أنماط التعلم لدى الطالبات مما أدى إلى الإستجابة لخصائص الطالبات واحتياجاتهن، وساهم في

تنمية مهارات التفكير البصري واتجاه الطالبات نحو العمل اليدوي. وقد أكد كلا من (أبو زيد، عادل حسين 2013) و (هنداوي، رضا وعبد الرحمن، والي 2014) على أهمية التنوع في التدريس في ضوء نمط التعلم لتنمية مهارات التفكير البصري.

4. بيئة التعلم الإثرائية والإستفادة من مصادر التعلم البصرية والأدوات المتاحة لتحليل وفحص عينات الأقمشة، والوسائل المقروءة أو المصورة في المحطات القرائية والصورية، والوسائط المتعددة والعروض التقديمية في المحطات الإليكترونية، وتجارب الخيوط وفحصها في المحطات الإستكشافية، ساهمت جميعًا في مرور طالبات المجموعة التجريبية بخبرات تمكنهن من بناء الإدراك البصري وتنمية مهارات التفكير البصري واتجاههن نحو العمل اليدوي، على عكس الطريقة التقليدية القائمة فقط على الإصغاء للمعلم والتي درست بها طالبات المجموعة الضابطة. وقد اتفقت دراسة (عبدالرحمن، إبراهيم صابر 2014)، ودراسة (راضي، وائل أحمد 2016) مع هذا التفسير وأكدت على أهمية تقديم الأفكار والمهارات بصورة بصرية منظمة أفضل من الاعتماد على اللغة اللفظية المعتادة في تنمية مهارات التفكير البصري في المقررات التخصصية للتعليم الثانوي الصناعي.

5. التنوع في الأنشطة لكل محطة والدور الإيجابي لطالبات المجموعة التجريبية أثناء تنفيذ هذه الأنشطة في أوراق العمل من قراءة وتمييز وتحليل وتفسير واستخلاص المعاني البصرية الخاصة بالعينات والخيوط، أدى إلى ربط المعلومات السابقة بالجديدة وهيأ المناخ المناسب للمشاركة الإيجابية والتفاعل النشط بين الطالبات وبينهم وبين المعلم، مما كان له أثر في تنمية مهارات التفكير البصري والاتجاه نحو العمل اليدوي. ويتفق هذا التفسير مع ما أكدت عليه دراسات عديدة، منها (Chambers, D. 2013) و (ثاني خاجى ومحمد عبد الكريم 2016) و (الشافعي، سهام أحمد 2017) من أهمية تنوع الأنشطة والدور الإيجابي للمتعلم في المحطات العلمية لتنمية مهارات التفكير البصري.

6. الإستراتيجية المقترحة القائمة على المحطات العلمية أعطت فرصة لطالبات المجموعة التجريبية للتساؤل والنقاش وتبادل الأفكار والآراء وإبداء الرأي وتقبل

الرأي الأخر، وذلك من خلال التفاعل والتنقل بين المحطات المختلفة، مما ساعد على تهيئة مناخ تعليمي مناسب، وجعل الدروس شيقة وممتعة غير تقليدية كما اعتادت عليها، والذي بدوره أدى إلى الوصول لأهداف الدرس، وتحقيق تنمية لمهارات التفكير البصري لديهم واتجاههن نحو العمل اليدوي.

7. مراحل الإستراتيجية المقترحة القائمة على المحطات العلمية والتي تضمنت مرحلة التحليل والتصميم ثم التهيئة تليها مرحلة التطبيق وإنجاز المهام، والتي فيها يتم الطواف بين المحطات، وانتهاءً بمرحلة المناقشة والتغذية الراجعة، والتي ساعدت الطالبات على معرفة مدى صحة وخطأ استجاباتهن على أوراق العمل، وتقديم المعلم لتغذية راجعة وفورية ومستمرة خلال ممارستهن للأنشطة، مما أدى إلى تخطي الصعوبات التي قد يواجهنها وبالتالي سرعة اكتسابهن لمهارات التفكير البصري وتعديل أي خطأ والاستمرار في العمل، وقد أكدت على أهمية التغذية الراجعة في المحطات العلمية لتنمية مهارات التفكير البصري بشكل خاص، ومهارات التفكير بشكل عام دراسات منها دراسة (الزيناتي، فداء محمود 2014) ودراسة (عبدالنظير، هبة محمد 2017) .

8. التدريس باستخدام الإستراتيجية المقترحة القائمة على المحطات العلمية ساعد المعلم على توفير جزء كبير من الوقت في الشرح والتلقين، وأصبح دوره موجه ومرشد ومقوم، وذلك حقق علاقة إيجابية بينه وبين طالبات المجموعة التجريبية مما زاد من ثقتهن بأنفسهن وقدرتهن على تحقيق أهداف الفحص والتحليل لعينات المنسوجات دون خوف من الفشل مما أدى إلى تنمية مهارات التفكير البصري والاتجاه نحو العمل اليدوي، وقد أكدت دراسة (سيد زروك وأحمد عياد 2012) ودراسة (عبيد، محمد عبدالله 2014) ودراسة (راضي، وائل أحمد 2015) على أهمية التفاعل الإجتماعي والعلاقات الإيجابية بين الطلاب بعضهم البعض، وبينهم وبين المعلم في تنمية مهارات التفكير العامة ومهارات التفكير البصري واتجاه الطلاب بالتعليم الثانوي الصناعي نحو العمل.

9. الاستراتيجية المقترحة تتبع مبادئ استراتيجيات التعلم النشط الحديثة، وهي بذلك إستراتيجية تعلم لم يسبق للطالبات التعرف عليها مما زاد من حماستهن ودافعيتهن للتعلم، ومجموعات التعلم التعاونية أدت إلى تشجيعهن على استمرارية العمل والمثابرة حتى تحقق المجموعة أهدافها وإنجاز المهام في أوراق العمل مما ساعد في تنمية مهارات التفكير البصري والاتجاه نحو العمل اليدوي لدى طالبات المجموعة التجريبية.

ومن الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير البصري واتجاه الطلاب من خلال استراتيجيات التعلم النشط دراسة (الأغا، منى خليل 2015)، ودراسة (محي الدين، هبة زكريا 2016)، ودراسة (صالح، افتكار أحمد 2017) وغيرها من الدراسات التي تم تناولها في الإطار النظري للبحث.

توصيات البحث:

في ضوء حدود ونتائج البحث توصي الباحثة بما يلي:

1. الإهتمام بالتفكير البصري وتنمية مهاراته لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي بتخصصاته المختلفة.
2. إعداد وتدريب معلم التعليم الثانوي الصناعي قبل وأثناء الخدمة على التدريس وفق استراتيجيات حديثة متنوعة بشكل عام والإستراتيجيات القائمة على النظرية البنائية ومنها الإستراتيجية المقترحة بشكل خاص.
3. تضمين مهارات التفكير البصري في مناهج المواد الفنية بالتعليم الثانوي الصناعي بصفة عامة والنسجية بصفة خاصة.
4. توفير بيئة تعليمية مناسبة ومصادر تعلم ومواد تعليمية من صور ورسوم ووسائط تساهم في تنفيذ الأنشطة التعليمية لتنمية مهارات التفكير البصري واتجاهات الطلاب في التعليم الثانوي الصناعي.
5. تضمين المنهج أدلة للمعلم للإستعانة بها في التدريس على أن تشتمل على صورة واضحة ومحددة لإجراءات سير الدرس وفق الاستراتيجيات الحديثة للتدريس.

6. الإهتمام بتقويم مهارات التفكير البصري واتجاهات الطلاب في مناهج التخصص بالمدرسة الثانوية الصناعية.

بحوث مقترحة:

في ضوء نتائج البحث تقترح الباحثة إجراء البحوث التالية:

1. دراسة فاعلية الإستراتيجية المقترحة في تدريس التراكيب النسجية لتنمية المهارات العملية لدى طلاب النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية.
2. إعداد برنامج مقترح في ضوء النظرية البنائية لتنمية التفكير الإبداعي والمهارات العملية لدى طلاب النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية.
3. دراسة أثر بعض الإستراتيجيات الحديثة في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب النسيج بالمدرسة الثانوية الصناعية من خلال المقررات الفنية للتخصص.
4. دراسة فاعلية المحطات العلمية في تنمية متغيرات تابعة أخرى مثل: التفكير الناقد أو التفكير الإبتكاري أو المهارات العملية واتجاهات الطلاب المختلفة في التعليم الثانوي الصناعي.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- أبو زايدة، علي أحمد. (2013). **فاعلية كتاب تفاعلي محوسب في تنمية مهارات التفكير البصري في التكنولوجيا لدى طلاب الصف الخامس الأساسي بغزة.** (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية-الجامعة الإسلامية غزة.
- أبو ليلة، آلاء خليل عبدالقادر. (2017). **أثر توظيف استراتيجية المفاهيم الكرتونية في تنمية مهارات التفكير البصري في مادة العلوم والحياة لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بغزة.** (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية – الجامعة الإسلامية غزة.
- أبوزيد، عادل حسين. (2013). فاعلية خرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير البصري والمفاهيم والمهارات الإليكترونية للرسم المعماري لدى طلاب المدرسة الثانوية المعمارية باستخدام برنامج الأوتوكاد، **مجلة الدراسات التربوية والإجتماعية، مجلد 19، ع 3 يوليو**، 599-676.
- الأسمر، آية رياض صابر. (2014). **أثر استخدام الإستراتيجية البنائية PDEODE في تنمية المفاهيم الهندسية ومهارات التفكير البصري في الرياضيات لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة.** (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية بغزة، كلية التربية.
- الأغا، منى مروان خليل. (2015). **فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة.** (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية – الجامعة الإسلامية بغزة.
- بديوى، رزق منصور. (1995). **التخطيط لتخصصات النسيج بالتعليم الثانوى الصناعى وعلاقتها باحتياجات سوق العمل.** (رسالة دكتوراة غير منشورة)، جامعة الزقازيق، كلية التربية.

- ثاني خاجي ومحمد عبد الكريم. (2016). أثر استراتيجيتي المحطات العلمية وويتلي في تحصيل طلاب الصف الرابع الأدبي بمادة الرياضيات وتنمية اتجاهاتهم نحوها. **مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، السعودية، العدد72 أبريل،** 376-359.
- حسن، وردة يحيى. (2013). **فاعلية إستراتيجية المحطات العلمية في حل المسائل الرياضية والميل نحو المادة لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي** (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة المستنصرية، كلية التربية الأساسية.
- حسين، منى حمودة. (2013). فعالية إستراتيجية مقترحة في تدريس مقرر تخطيط وإدارة الإنتاج لتنمية مهارات ريادة الأعمال والإتجاه نحو العمل الحر والتحصيل المعرفي لدى طلبة المدرسة الصناعية الثانوية الزخرفية. **مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، العدد 38، الجزء 3، 294-348.**
- الحيلة، محمد محمود. (2001). **طرائق التدريس و استراتيجياته**. العين، الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعى، ط1.
- الديب، نضال ماجد. (2015). **فاعلية استخدام إستراتيجية (فكر، زاوج، شارك) على تنمية مهارات التفكير البصري والتواصل الرياضي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة**. (رسالة ماجستير غير منشورة)،كلية التربية – الجامعة الإسلامية غزة.
- راضي وائل أحمد سعيد. (2009). فاعلية برنامج مقترح للتدريس القائم على المحاكاة الكمبيوترية في مادة الرسم الهندسي لتنمية الذكاء الفراغي لدى طلاب تخصص الزخرفة والاعلان. مجلة تكنولوجيا التعليم، مجلد19 **يناير**، ع(1)، 127-162.
- راضي، وائل أحمد سعيد. (2015). فاعلية برنامج مقترح متعدد الوسائط فى تنمية الذكاء المهنى لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية واتجاهاتهم نحو العمل اليدوى. **مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، السعودية**، العدد(61)، 216-179.

- راضي، وائل أحمد سعيد. (2016). فاعلية إستراتيجية تدريسية مقترحة للتعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية الزخرفية. **المجلة التربوية –كلية التربية جامعة سوهاج، العدد**(46) أكتوبر، 47-131.
- زكي، حنان مصطفى أحمد. (2013). أثر استخدام إستراتيجية المحطات العلمية في تدريس العلوم على التحصيل المعرفي وتنمية عمليات العلم والتفكير الإبداعي والدافعية نحو تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي. مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **المجلد3، العدد9**، 53-122.
- الزيناتي، فداء محمود. (2014). **أثر إستراتيجية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي**. (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية الجامعة الإسلامية بغزة.
- سعيدي، عبدالله ؛ والبلوشي، سليمان. (2009). **طرائق تدريس العلوم، مفاهيم وتطبيقات عملية**. عمان: دار المسيرة.
- سليمان، تهاني محمد. (2015). برنامج أنشطة مقترح قائم على المحطات العلمية لإكساب أطفال الروضة بعض المفاهيم العلمية وعمليات العلم. **الجمعية المصرية للتربية العلمية، مجلد18، ع2 مارس**، 1-45.
- سيد زروك، وأحمد عياد. (2012). فعالية برنامج تدريبى مقترح لإكساب المهارات اليدوية والفنية لتلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسى وأثره على تنمية التفكير الإبتكارى لديهم والاتجاه نحو العمل اليدوى. **مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، السعودية، العدد30، مجلد**(3)، 11-58.
- الشافعي، سهام أحمد رفعت. (2017). أثر استخدام إستراتيجية المحطات العلمية في تنمية مهارات التفكير الناقد وبعض عادات العقل في مادة الإقتصاد المنزلي لدى تلميذات المرحلة الإعدادية. **مجلة بحوث عربية فى مجالات التربية النوعية، رابطة التربويين العرب، أكتوبر العدد 8**، 331-38.

- شحدة، ساهر فياض. (2015). **أثر توظيف استراتيجيتي المحطات العلمية والخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير البصري في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بغزة.** (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية غزة، كلية التربية.
- الشرابي، هبه نورالدين. (2017). **فاعلية إستراتيجية المحطات العلمية في تنمية مهارات التدريس الإستقصائي لدى الطلاب المعلمين شعبة العلوم.** (رسالة دكتوراة غير منشورة)، كلية التربية – جامعة المنوفية.
- الشوبكى، فداء محمود. (2010). **أثر توظيف المدخل المنظومى فى تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصرى بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادى عشر.** (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية بغزة، كلية التربية.
- صالح، مرفت. (2015). فاعلية برنامج مقترح في الرسم الفني قائم على التعلم البنائي لتنمية المفاهيم والمهارات الفنية لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية. مجلة **كلية التربية جامعة الأزهر، يوليو العدد164، الجزء3**، 428–480.
- صالح، افتكار أحمد قائد. (2017). فاعلية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير البصري في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس اليمنية. **مجلة الدراسات الاجتماعية، مجلد 23**، العدد2 يونيو، 54–80.
- صالح، صالح محمد. (2012). تقويم محتوى كتب العلوم بالمرحلة الإعدادية على ضوء مهارات التفكير البصري ومدى اكتساب التلاميذ لها. **مجلة الدراسات العربية فى التربية وعلم النفس، السعودية، مجلد31، العدد3**، 11–54.
- طارق يوسف جورانة، ونضال كمال. (2012). بناء مقياس لاتجاهات الطلبة نحو العمل المهني وفق نموذج أندريش في نظرية السمات الكامنة. **مجلة الدراسات التربوية والنفسية، مجلد6، ع(2)**، 17–40.
- عبدالرحمن، إبراهيم صابر. (2014). فعالية برنامج تدريسي مقترح لتنمية مهارات التفكير البصري المكاني ومهارات الرسم المعماري وعلاقة كل منهما بالدافعية

لإنجاز الرسومات المعمارية لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية المعمارية المتقدمة. **مجلة دراسات تربوية واجتماعية، مجلد20، ع4 أكتوبر**، 503-594.

- عبدالصمد، نجلاء مراد. (2016). فعالية إستراتيجية مقترحة لتنمية بعض مهارات التفكير الإبداعى فى الرسم الفنى لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية وتحسين جودة المنتج الفنى. **مجلة القراءة والمعرفة**، أبريل العدد174، 21-78.
- عبدالنظير، هبة محمد. (2017). فاعلية برنامج قائم على المحطات العلمية في تنمية التحصيل ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية المتفوقين عقلياً ذوي صعوبات تعلم الرياضيات. **الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مجلد20، العدد10**، 48-91.
- عبيد، محمد عبدالله. (2014). أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية مهارات الرسم المعماري و التفكير البصري و الاتجاهات لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي. مجلة **دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، السعودية، العدد48، جزء**(3) أبريل، 13-48.
- عريفج، سامي سلطي ؛ نايف، سليمان . (2010). **طرائق تدريس الرياضيات والعلوم**. دارصفاء للنشر والتوزيع – عمان.
- العشي، دينا إسماعيل. (2013). **فاعلية برنامج بالوسائط المتعددة لتنمية المبادئ العلمية ومهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف السادس الاساسي في مادة العلوم بغزة**. (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية-الجامعة الإسلامية غزة.
- العفارية، فخرية بنت سعيد. (2017). **فاعلية إستخدام حقيبة تفاعلية محوسبة في تنمية المفاهيم الجيومورفولوجية ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان**. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة السلطان قابوس-كلية التربية،عمان.
- العفون، نادية والصاحب، منتهى. (2012). **التفكير: أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه**. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

- عفيفي، أميمة محمد. (2015). إستراتيجية مقترحة قائمة على المحطات العلمية لتنمية التفكير البصري فى العلوم واتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بالمدارس الرسمية لغات. **مجلة الدراسات التربوية والانسانية كلية التربية جامعة دمنهور، مجلد7، العدد4، الجزء2** .
- علي حسن خلف، وعلي مهدي ماجد. (2015). فاعلية استخدام التفكير البصري فى التفكير البصري في الزخرفة الإسلامية لتنمية مهارات طلبة التربية الفنية. **مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية، مجلد23، العدد2.**
- عمار، محمد عيد والقباني، نجوان حامد. (2011). **التفكير البصري في ضوء تكنولوجيا التعليم**. الأسكندرية: دار الجامعة الجديدة،.
- الكحلوت، آمال عبدالقادر. (2012). **فاعلية توظيف إستراتيجية البيت الدائرى فى تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصرى بالجغرافيا لدى طالبات الصف الحادى عشر بغزة.** (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية بغزة، كلية التربية.
- محمد، هاجر عبدالرحمن. (2007). **فعالية إستراتيجية التعلم التعاونى فى تنمية مفاهيم ومهارات تحليل الأقمشة لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية تخصص نسيج.** (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة حلوان، كلية التربية.
- محي الدين، هبه زكريا. (2016). **فعالية برنامج قائم على الخيال العلمي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري في العلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة.** (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية – الجامعة الإسلامية غزة.
- مطر، محمود أمين. (2008). الإتجاه نحو التعليم المهني وعلاقته ببعض المتغيرات لدى طلبة المرحلة الثانوية بمحافظة غزة. مؤتمر التعليم التقني والمهني فى فلسطين. في الفترة من 12–13أكتوبر.
- هادي كطفان الشون، وماجد مسير الشيباوي. (2013). فاعلية التدريس باستراتيجية المحطات العلمية في الذكاء البصري المكاني في الفيزياء لدى طلبة الصف الأول

المتوسط. **مجلة القادسية فى الآداب والعلوم التربوية، المجلد12، العددان(1،2)،** 277-296.

- هاشم، هانم محمد. (2008). **فعالية إستراتيجية التعلم التعاونى فى تنمية القدرات الإبداعية لطلاب المدرسة الفنية المتقدمة الصناعية من خلال تدريس مادة الرسم الفنى** (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة حلوان، كلية التربية.
- هاشم، هانم محمد. (2013). **تطوير منهج الرسم الفني في ضوء معايير الجودة الشاملة لتنمية المهارات العملية والتذوق الفني لطلاب التعليم الثانوي الصناعي.** (رسالة دكتوراة غير منشورة)، جامعة القاهرة، كلية الدراسات العليا للتربية.
- هنداوي، رضا وعبد الرحمن، والي. (2014). فاعلية برنامج قائم على خرائط التفكير فى تنمية بعض مهارات التفكير البصرى من خلال مناهج الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائى. **الجمعية التربوية للدراسات الإجتماعية، كلية التربية- جامعة عين شمس، يناير العدد56، 240-276.**

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

- Arubuiro, I.M.& Joshua, M.T. (2004). Self-Concept, attitude and achievement of secondary school students in science in Southern cross River State, Nigeria. The African symposium.4(1). Retrieved from May 19.2006 From http:///www.ncsu.edu/ncsu/aern/seksiens.html
- Bulunuz, N. & Jarrett, O. (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 Technology Education, 6(2), 8599-.
- Chambers, D. (2013). Station Learning: Does it Clarify Misconceptions on Climate Change and Increase Academic Achievement Through Motivation In Svience Education. (Unpublished Master's Thesis), Ohio University.

- Demir, R., Kartal, T.,Ekici,Gozturk,N., &Bozkurt,E. (2011). Station Technique: asample lesson activity on cells. Western Anatolia Journal of Educational Sciences (WAJES), 383389-.
- Denise J., Jones. (2007). The Station Approach How Teach with Limited Resources. (1621-). Retrieved from www.nsta.org/main/news/.../science-scope.php
- Granding, T. (2006). thinking in picture Retrieved from 16 April,2013 From: http://www.grandin.com/inc/visual.thinking.html
- Mutlu, M.(2013). Effect of using round house diagrams on preservice teachers " understanding of Ecosys". journal of Baltic science education, 12(2), 205218-.
- Ocak, G. (2010). The effect of learning stations on the level of academic success and retention of elementary school student. The new Educational Review,, 21(2), 146157-.