فعالية المحطات العلمية في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي وتنمية التفكير البصري والكفاءة الذاتية الاكاديمية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة

د. هالة سعيد أحمد باقادر العمودي[١]

(١)أستاذ المناهج وطرق التدريس المشارك –كلية التربية – جامعة أم القرى، hsbaqadiramodi@uqu.edu.sa

(قدم للنشر بتاريخ ٢٠١٨/٠٣/٠٣م – قبل للنشر بتاريخ ٢٠١٨/٠٨/٠١م)

ملخص الدراسة:

هدف البحث إلى الكشف عن فعالية المحطات العلمية في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي وتنمية الكفاءة الذاتية والتفكير البصري بوحدة " أجهزة جسم الانسان " لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، بمدينة مكة المكرمة، ولتحقيق ذلك أتبعت الباحثة المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي ذو المجموعتين المستقلتين التجريبية والضابطة، حيث طبق البحث على عينة بلغ حجمها (٥٨) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط بالفصل الدراسي الثاني ١٤٣٧-١٤٣٨هـ، تكونت المجموعة التجريبية من (٣٠) طالبة والمجموعة الضابطة من (٢٨) طالبة، وتم توظيف المحطات العلمية لتدريس المجموعة التجريبية والطريقة المعتادة لتدريس المجموعة الضابطة، ولتنفيذ التجربة تم إعداد دليل المعلمة لتدريس وحدة " أجهزة جسم الانسان " وفقاً للمحطات العلمية، كما تم إعداد كراسة النشاط للطالبة، وللتحقق من فروض البحث تم إعداد اختبار التحصيل الدراسي عند مستوى التذكر والفهم والتطبيق، واختبار التفكير البصري وشملت أبعاده " القراءة البصرية، التميز البصري، التحليل البصري، التفسير، الاستنتاج"، ومقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية واشتمل على الأبعاد التالية: " الإصرار والمثابرة، الثقة بالنفس، الجانب الأكاديمي، الجانب الانفعالي، الجانب الاجتماعي "، وطبقت أدوات البحث على مجموعتي البحث قبلياً وبعدياً، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائيًا عند مستوى≤ 0,05 بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي ككل وفي كل مستوى من مستوياته، واختبار التفكير البصري ككل وأبعاده المختلفة ومقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية وأبعاده المختلفة، وذلك لصالح أفراد المجموعة التجريبية، ووجود ارتباط دال احصائياً بين كل من التحصيل والتفكير البصري والكفاءة الذاتية الاكاديمية، وأوصى البحث بتوظيف المحطات العلمية في تحسين تعلم العلوم وإجراء دراسات أخرى تهتم بتوظيف المحطات العلمية لمراحل تعليمية مختلفة وفي الفروع المختلفة لمادة العلوم.

الكلمات المفتاحية: المحطات العلمية – تدريس العلوم – التحصيل الدراسي – التفكير البصري – الكفاءة الذاتية الاكاديمية

للاستشهاد من البحث

العمودي، هالة سعيد أحمد (٢٠٢١). فعالية المحطات العلمية في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي وتنمية التفكير البصري والكفاءة الذاتية الاكاديمية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة، مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، المجلد (١٣)، العدد (٣)

The Effectiveness of Scientific Stations in Teaching Science on Academic Achievement and on the Development of Visual Thinking and Academic Self-efficacy among Second Grade female Students in Makkah

Dr. Halah Saeed A.B.ALamodi[1]

Associate Professor of Curriculum and Teaching Method Faculty of Education, Umm Al Qura University,
hsbaqadiramodi@uqu.edu.sa

Abstract:

The study aimed to identify the effectiveness of scientific stations in teaching science on academic achievement, and on the development of self-efficacy and visual thinking in the unit of "human body organs" among the second grade female students in Makkah. To achieve this, the researcher followed the experimental approach with semi-experimental design based on the experimental and control independent groups. The research was conducted on a sample of (58) second grade female students in the second semester of (1437-1438). The experimental group consisted of 30 female students and the control group (28) female Students, The scientific stations were used to teach the experimental group and the usual way to teach the control group, In order to carry on the experiment, a teacher manual was prepared to teach the "human body organs" unit according to the scientific stations, and an activity booklet was prepared for the student, In order to achieve the research hypotheses, an educational achievement test was prepared at the level of memory, understanding and application and a visual thinking test which included dimensions of "visual reading, visual distinction, visual analysis, interpretation, conclusion "and the academic self-efficacy scale which included the following dimensions:" Determination, perseverance, self-confidence, academic aspect, emotional aspect an a social aspect ", And the research tools were applied on both groups pre and post, and the results showed that there were statistically significant differences at the level of 0,05 between the average scores of the experimental and control groups in the post-application academic achievement test as a whole and at each level , and the visual thinking test as a whole and its different dimensions and the academic self-efficacy scale and its various dimensions, in favor of the experimental group and a statistically significant correlation between achievement, visual thinking and academic self-efficacy and The study recommended employing scientific stations to improve science learning and conducting other studies concerned with employing scientific stations for different educational stages and in different branches of science.

Keywords: Scientific Stations - Academic Achievement - Visual Thinking - Academic Self-efficacy

How to cite this paper:
ALamodi, H (2021). The Effectiveness of Scientific Stations in Teaching Science on Academic Achievement and on the Development of Visual Thinking and Academic Self-efficacy among Second Grade female Students in Makkah, Journal of Umm Al-Qura University for Educational and Psychological Sciences, Vol (13), No (3)

المقدمة:

إن التطور التكنولوجي والثورة المعلوماتية التي تجتاح العالم أثرت في محتوى التعلم وطرق الحصول على المعرفة، وانعكس ذلك على مجال تطوير العلوم وتدريسها، لذا يؤكد العديد من التربويين في مجال التربية العلمية، على ضرورة الاهتمام عند تدريس العلوم بتعليم الطلاب كيف يفكرون، لا كيف يحفظون المقررات دون فهمها وتوظيفها في الحياة.

وبناء على ما سبق وتمشياً مع التطورات فمن الضروري أن تتغير مهام معلم العلوم لتتخطى حدود تلقين المعلومات إلى اكساب المتعلم طرق البحث والتنقيب عن المعرفة، وإمكانية توظيفها من خلال تهيئة الأنشطة والمواقف التعليمية التي تساعد المتعلم على ممارسة الدور الفعّال في تعلمه، واكتسابه المعلومات والمهارات بصورة وظيفية.

لذلك اتجهت الأبحاث والاتجاهات الحديثة للبحث عن طرائق حديثة مناسبة لطبيعة هذه الألفية وتحدياتها، وتنوع أساليب واستراتيجيات التدريس، لمقابلة الفروق بين التلاميذ في استعدادهم وقدرتهم على التعلم، و بيئة تعليمية يصبح فيها المتعلمين معتمدين على ذاتهم في البحث عن المعرفة من المصادر الأخرى للتعلم، ومن هنا يأتي التأكيد على دور الاستراتيجيات التدريسية التي تركز على فاعلية المتعلم ونشاطه في الموقف التعليمي، والذي من شأنه أن يخلق بيئة تعليمية توفر خبرات التعلم الواقعية وتراعي الفروق الفردية، لديهم وتزيد من سرعة الاستيعاب وتتحدى قدراتهم وتثير التفكير لديهم.

وبما أن لكل منهج من المناهج أهدافه الخاصة به؛ لذا فإن الغاية الأسمى لمنهج العلوم هو تنمية مهارات التفكير المختلفة، فمقرر العلوم يمثل مجالاً خصباً لتنمية التفكير لكونها تتناول الظواهر الطبيعية المتضمنة للمعرفة والقوانين والنظريات والحقائق، والتي يتطلب فهمها توظيف المهارات المختلفة من وصف وتحليل وإدراك علاقات تبادلية وتفسير واستنتاج وغيرها من المهارات اللازمة لفهم تلك الظواهر العلمية.

لذلك أهتم التربويون بمهارات التفكير ومن بين هذه المهارات مهارات التفكير المتعلقة بالصور والأشكال وأطلق عليها مهارات التفكير البصري والتي يمكن تنميتها لدى المتعلمين من خلال الاستعانة بالأشكال والرسومات والصور المعروضة في الموقف التعليمي والعلاقات الحقيقية المتضمنة فيها، إذ أنها تثير لدى المتعلم التفكير والقدرة على إيجاد معنى للمضامين التي تحتويها وتفسيرها. (الطراونة، ٢٠١٤، ٧٩٨) Campbell, Collis and Watson, 1995)

ومن أهم عمليات التفكير هي إدراكنا البصري للعالم من حولنا، حيث يعتبر الجهاز الحسي الأول الذي يوفر أساس عملياتنا المعرفية ويكونها وبذلك فهو ينزع إلى التقليل من دور اللغة اللفظية في التفكير. (جاردنر، ٢٠٠٤، ٣٢٩-٣٣٠)

فعملية الإبصار تتضمن إعمال الفكر والذاكرة، حيث تساعد على تذكر المعلومات المتضمنة بها واستبقائها لفترة طويلة، كما أنها تساعد على استيعاب المادة المعرفية المكتوبة، وتنمي القدرة على التفكير وإدراك العلاقات المتضمنة بها، مما يمكن القول أن التفكير البصري أحد أهم الأهداف التربوية، ولذلك كان لزاماً على المدرسة أن تعمل جاهدة على إكسابه للطلاب من خلال أنشطتها ومناهجها المختلفة. (الديب والأسطل، ٢٠١٥، ٣) وتقع المسؤولية الكبرى في تحقيق ذلك على عاتق مادة العلوم التي تشكل البيئة المناسبة لذلك.

لذا فإن المعلم مطالب بإثارة القدرة الذاتية والدافعية عند المتعلمين بهدف تعزيز الموقف التعليمي وتنمية مهارات التفكير بشكل عام والتفكير البصري لديهم بشكل خاص.

وتشير كل من "Shari& Parjares " إلى أهمية كفاءة الذات في الموقف التعليمي، والتي تجعل المتعلمين يثقون بقدرتهم على النجاح في المقررات والنشاطات التعليمية، واختيارهم لتلك النشاطات، ومواجهتهم للصعوبات التي تعترض طريقهم أثناء القيام بتلك الأنشطة، كما أنها تسهم في تقدم الطلاب في العلوم خلال المرحلة المتوسطة واتصالا منها للمرحلة الثانوية. (Sharie&Pajares,2006,1)

ويؤكد أهمية ادراك الفرد لذاته العديد من النظريات النفسية، لما لها من أثر فعّال في بناء شخصية الفرد، ونحن في حاجة ماسة في هذا العصر إلى تبني استراتيجيات حديثة تقوم على إيجابية المتعلم وتدريبه على مهارات التفكير المختلفة لتنمية القدرات العقلية لديه، والثقة بالنفس والتعرف على قدراته وامكانياته واستعداداته لحدوث التعلم، وهذا بدوره يستدعي توفير البيئة التعليمية والمواقف التعليمية المناسبة لممارسة العمليات العقلية وتوظيفها، مما ينعكس على زيادة الثقة بالنفس و الكفاءة الذاتية لدى المتعلم، وعلى مقدرة المتعلم على تخطي المشكلات والصعوبات التي تواجهه في سبيل تحقيق النجاح والمبادرة لتحقيق الإنجاز. (طلافحة والحمران، ٢٠١٣، ١٢٢٥)

حيث خلصت دراسة كل من".Multon.et.al " (1991)، دراسة حسن (٢٠٠٥) إلى وجود تأثير إيجابي للبرامج التدريبية والأنشطة المختلفة على كفاءة الذات.

كما أن الأنشطة التعليمية مهمة لتمثيل المعرفة ليس فقط كأدوات تربوية وانما كسمات تربط التفكير بالعلم، والتفكير البصري يحسن من التعلم بتسريع التفاعل بين الطلبة، ويسهل من إدارة الموقف التعليمي، ويسهم في حل القضايا المتعلقة بتوفير كثير من خيارات الحل لها، كما ينمي من مهارات حل المشكلات لدى الطلبة، وكذلك عمليات العلم المختلفة، بما يحقق أهداف العلم كالوصف والتفسير والتنبؤ، ويساعد المتعلم على اكتساب مهارات التعلم الذاتي.. (شحاته،١٩٩،٢٠١٥)

وهناك العديد من الدراسات التي خلصت إلى أن الطلبة مرتفعي مستوى الكفاءة ال ذاتية هم أكثر الطلاب تحصيلاً وأفضلهم أداءً واسرعهم إنجازاً، فهناك علاقة موجبة بين الكفاءة الذاتية والتحصيل الدراسي (الزق، ٢٠٠٩) (سعيد، ٢٠١٢) (شاهين، ٢٠١٢) (يعقوب، ٢٠١٢)(Marchy and Yeung, 1997) (Carroll et al ,2009) (حسن،٢٠٠٥)، (Multon.et.al.1991)

كما أن هناك علاقة ارتباطية بين الكفاءة الذاتية والتفكير كدراسة طلافحة وعلاونة(٢٠١٠)، ودراسة المساعيد (٢٠١٢)، ودراسة علاونة وحمد (٢٠١٠)، ودراسة سعيد (٢٠١٢).

وتعتبر كفاءة الذات من أهم العوامل المؤثرة في تعلم الفرد، فكلما زادت كفاءة الذات زادت قدرة الفرد على المثابرة في إنجاز أهدافه، ومواجهة العقبات ومقاومته للفشل التي تعترضه مما يزيد من ثقته بقدرته على النجاح. (شاهين،٢٠١٢، ١٤٩)

لذلك فالمعلم مطالب بإثارة القدرة الذاتية عند المتعلمين، وتعزيز مهارات التفكير البصري لديهم، ولتحقيق ذلك فهو مطالب بتوظيف استراتيجيات مثيرة للانتباه وتتضمن عنصر المتعة والتشويق.

لذا جاء البحث الحالي لتناول إحدى استراتيجيات التعلم التي تراعي قدرات المتعلمين وخصائصهم وما بينهم من فروق في القدرات، وهي المحطات العلمية لبحث أثرها على تنمية التفكير البصري والفاعلية الذاتية الاكاديمية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.

الإحساس بالمشكلة:

انطلاقاً من أهمية دور المتعلم ونشاطه في الموقف التعليمي، وانطلاقاً من أن استراتيجيات التدريس تمثل الركن الأساسي في نجاح العملية التعليمية، وتؤكد العديد من الدراسات الحديثة على أهمية أن يكون المتعلم موجهاً ذاتياً للبحث عن المعلومات واتقان المهارات، وتحمل المسؤولية تجاه تعلمه مما يزيد من دافعيته للتعلم وكفاءته الذاتية.

ومن الملاحظ في العصر الحالي تزايد الحاجة إلى تطبيق طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم بما يتناسب مع قدرات المتعلمين وخصائصهم ومقابلة ما بينهم من فروق في القدرات والمستويات تجعل عملية التعليم والتعلم أكثر فاعلية وايجابية، وتزيد من الاهتمام بالأنشطة التعليمية وممارسة مهارات التفكير البصري وتكامل تدريس الموضوعات العملية والنظرية معاً، والتي بدورها تؤثر في تنمية الثقة بالذات وزيادة دافعيتهم للتعلم، وهذا ما دفع الباحثة إلى تناول استراتيجية المحطات العلمية.

وعلى مستوى مناهج العلوم بالمملكة العربية السعودية فعلى الرغم من التطور الحاصل فيها، إلا أن الدراسات تشير إلى ضعف ملحوظ في مستوى المعلمين في تدريس العلوم، أو ليس بالمستوى المأمول ليواكب تطوير المناهج الحاصل، ومن تلك الدراسات دراسة غوني (٢٠٠٥) التي أشارت نتائجها إلى أن مستوى ممارسة المعلمين لسلوك التدريس الاستقصائي لا تصل إلى حد الكفاية (٧٥٪ كما حددته الدراسة)، أما دراسة السعيد والماضي (٢٠١٣) فقد كان من ضمن مشكلات تدريس العلوم المتعلقة بالمعلم تمسكه بطرق التدريس التقليدية، وأشارت نتائج دراسة الرويثي والروساء (٢٠١٣) إلى أن أداء معلمات العلوم في تنفيذ دروس مقرر العلوم للصف الأول المتوسط كان متوسطاً بشكل عام، أيضاً أشارت دراسة الشمراني (٢٠١٣) إلى حصول محور المشكلات المتعلقة بتنفيذ الدرس على نسبة متوسطة وكانت أعلى الفقرات في هذا المحور هي فقرة صعوبة تقديم محتوى مقرر العلوم بما يتناسب مع المستوى العمري للطالب.

وعلى الرغم من تأكيد العديد من الدراسات على أهمية استخدام استراتيجيات تدريسية حديثة في تدريس العلوم، إلا أن واقع التدريس الحالي لازال يستخدم الطرق والاستراتيجيات التدريسية المعتادة والتي تعتمد على الحفظ والاستظهار، والتركيز على المعرفة ذاتها بدون استغلال الإمكانات العقلية للمتعلمين، ودون التركيز على الوصول بجميع الطلاب الى مستوى تمكن مرتفع، وتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة لجميع الطلاب، وهذه ما أكدته العديد من الدراسات كدراسة جعفري (٢٠١٠) و الوسيمي (٢٠١٣)، والغامدي والمصري (٢٠١٣)، وبن ياسين (٢٠١٣)، والمطرفي (٢٠١٤) والعنزي(٢٠١٥).

وتعد المحطات العلمية إحدى الاستراتيجيات التي تعتمد على تنويع الخبرات العملية والنظرية، والتغلب على سلبية المتعلم في الموقف التعليمي من خلال توفير بيئة تفاعلية تقوم على المناقشات وتوجيه الأسئلة وإثارة المشكلة أمام المتعلمين، مما يسمح باستخدام عقولهم بالصورة المثلى.

وهناك العديد من الدراسات التي اهتمت بتنمية التفكير البصري كأحد المتغيرات التابعة والتي أوضحت نتائج العديد منها وجود تدنى في مستوى التفكير البصري لدى المتعلمين كدراسة إبراهيم (٢٠٠٦)، ودراسة جبر (٢٠١٠) ودراسة الشويكي (٢٠١٠) ودراسة الطراونة (٢٠١٤)، ودراسة منصور (٢٠١٥)، ودراسة العتيبي (٢٠١٦) من خلال استراتيجيات تعلم مختلفة عن الدراسة الحالية.

كما أن هناك عدد من الدراسات السابقة التي اهتمت بتنمية الكفاءة الذاتية الاكاديمية في البيئة السعودية والعربية، كدراسة نوال الربيعان (٢٠٠٧) وعشا وعواد (٢٠٠٨) وعبد الرؤف (٢٠٠٩) وعلاونة وحمد (٢٠١٠) وعشا وأبو جادو (٢٠١١) وعشا وآخرون (٢٠١٢) وطلافحة والحمران (٢٠١٣) والمطرفي (٢٠١٤) وبابطين (٢٠١٥)، كما وجدت بعض الدراسات التي ربطت بين تنمية التفكير البصري وتنمية الكفاءة الذاتية للمتعلمين كدراسة آدم وشتات (٢٠١٥) في مجال الرياضيات.

انطلاقًا مما سبق حول واقع تدريس مناهج العلوم، ونظراً للاتجاهات العالمية الحديثة التي تعزز تقديم العلوم بصورة مشوقة وبالأسلوب العلمي وطريقة العلماء في الوصول إلى المعرفة، وإبراز الجهد البشري في الحصول عليها، وبناءً على ما لاحظته الباحثة من خلال الإشراف على طالبات التربية العملية، وجود ضعف وتدني لدى طالبات التعليم العام في التحصيل الدراسي والتفكير والثقة بالنفس، نتيجة الاعتماد على المعلمة للحصول على المعرفة دونما الاهتمام بإثارة التفكير والبحث والتقصي والتحفيز، وتشجيع الطالبة على التعلم، وفي حدود – اطلاع الباحثة – لا توجد دراسة عربية أو أجنبية استخدمت المحطات العلمية في تنمية الكفاءة الذاتية الأكاديمية والتفكير البصري،وهذا ما دفع الباحثة الى اجراء الدراسة الحالية، بهدف استقصاء فعالية المحطات العلمية في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي وتنمية التفكير البصري والكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة.

تساؤلات البحث:

في ضوء ما سبق فإن البحث الحالي يسعى إلى الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

" ما فعالية المحطات العلمية في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي وتنمية التفكير البصري والكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة؟"

وتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما فعالية المحطات العلمية في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة؟
٢. ما فعالية استراتيجية المحطات العلمية في تدريس العلوم على تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة؟
٣. ما فعالية المحطات العلمية في تدريس العلوم على تنمية الكفاءة الذاتية الاكاديمية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة؟
٤. هل توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيا بين الدرجة الكلية لكل من اختبار التحصيل الدراسي، واختبار التفكير البصري، واختبار الكفاءة الذاتية الأكاديمية للتطبيق البعدي لدى طالبات المجموعة التجريبية؟

أهداف البحث:

هدف البحث الى الكشف عن:

- فعالية المحطات العلمية في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي وتنمية التفكير البصري والكفاءة الذاتية الاكاديمية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة.
- طبيعة العلاقة بين التحصيل الدراسي والتفكير البصري والكفاءة الذاتية الأكاديمية باستخدام المحطات العلمية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

أهمية البحث:

تمثلت أهمية الدراسة الحالية فيما يمكن أن تسهم به في:

١. تفعيل الدور النشط للطالبة من خلال التدريب والممارسة العملية والتطبيق العملي في اكتساب مهارات التفكير البصري بما يحقق الربط بين الجانب النظري والجانب العملي في العلوم

٢. تقديم المساعدة لمعلمات العلوم لتحسين تدريسهن وإثراء بيئة التعلم، باستخدام المحطات العلمية والتي تكون فيها الطالبة محور العملية التعليمية.

٣. توجيه نظر السادة القائمين على تدريس العلوم والتربية العلمية، ومصممي ومطوري المناهج إلى المحطات العلمية، حيث تقدم الدراسة أنموذج لكيفية التدريس وفقا لمراحل المحطات التعليمية يمكن أن يستفاد منها في تدريس العلوم.

٤. توجيه القائمين بعملية بناء مناهج العلوم وتطويرها إلى ضرورة دمج مهارات التفكير البصري ضمن تعليم العلوم.

٥. إفادة مخططي ومطوري المناهج في تنظيم محتوى الكتاب المدرسي بشكل يوجه معلمات العلوم إلى استخدام أنشطة علمية تركز على تنمية مهارات التفكير البصري والكفاءة الذاتية كأهداف رئيسة لتدريس العلوم.

٦. اهتمام هذه الدراسة بالعلاقة بين المحطات العلمية ومفهوم الذات الاكاديمية، الذي يعتبر من العوامل المهمة في بناء شخصية الطلبة، وتعزيز تقدمهم المستمر نحو تحقيق أهداف التعلم التي تساعد على الوصول بهؤلاء الطلبة الى اقصى ما تسمح به قدراتهم.

٧. ترجع أهمية الدراسة إلى ندرة الدراسات (في البيئة العربية) – على حد علم الباحثة – التي تناولت العلاقة بين الكفاءة الذاتية والتفكير البصري.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

- عينة مقصودة من طالبات الصف الثاني المتوسط بواقع فصلين من فصول إحدى المدارس المتوسطة (المتوسطة ٢١) بمدينة مكة المكرمة لرغبة مديرة ومعلمة العلوم بالتعاون، ولتوفر قاعة لمصادر التعلم بالمدرسة متاحة لتطبيق الأنشطة.
- الوحدة الرابعة لمقرر العلوم المطور للصف الثاني المتوسط " أجهزة جسم الانسان.
- قياس تحصيل الطالبات عند مستويات (التذكر – الفهم – التطبيق).

- قياس مهارات التفكير البصري التالية: (القراءة البصرية، التمييز البصري، التحليل البصري، التفسير، الاستنتاج) "من إعداد الباحثة".
- قياس كفاءة الذات الأكاديمية وفقاً للأبعاد التالية: (الإصرار والمثابرة، الثقة بالنفس، الجانب الأكاديمي، الجانب الاجتماعي، الجانب الانفعالي) " من إعداد الباحثة ".

مصطلحات البحث:

الفعالية Effectiveness

عرّفت الفعالية بأنها: " مدى الأثر الذي يمكن أن تحدثه المعالجة التجريبية بوصفها مثيراً مستقلاً في أحد المتغيرات التابعة، وتظهر في مقدار ونوع التعلم الذي تحقق من خلال المواقف التعليمية داخل الفصل وخارجه " (شحاته والنجار، ٢٠٠٣، ٢٣)

وتعرف الفاعلية إجرائياً بأنها: مقدار الأثر الذي تحدثه المحطات العلمية على التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير البصري وكفاءة الذات الأكاديمية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.

المحطات العلمية: Scientific Station

عرّفت المحطات العلمية بأنها: التدريب العملي على الأنشطة العلمية التي يقوم بها المتعلمين في صورة مجموعات صغيرة عبر سلسلة من المحطات، بهدف التحقيق حول موضوع معين. (Jarrett ,2010,57)

وتعرف المحطات العلمية إجرائياً بأنها: مجموعة من الأنشطة تتعلم من خلالها طالبات الصف الثاني المتوسط (المجموعة التجريبية) في أثناء تجوالهن على نحو متتابع على عدد من المحطات تتنوع بين (الاستكشافية، القرائية، الصورية، التجريبية)، وفق آلية معينة وأدوار معينة لكل طالبة، ومن ثم مناقشة ما تم التوصل إليه في كل مجموعة تحت إشراف المعلمة.

التحصيل الدراسي Academic Achievement

عرّف التحصيل الدراسي بأنه: " مستوى الأداء الفعلي للفرد في المجال الأكاديمي الناتج عن عملية النشاط العقلي المعرفي للطالب، ويستدل عليه من خلال إجاباته عن مجموعة اختبارات تحصيلية نظرية أو عملية أو شفوية تقدم له نهاية العام الدراسي، أو في صورة اختبارات تحصيلية مقننة" (الجلالي،٢٥،٢٠١١)

ويعرّف التحصيل الدراسي اجرائياً بأنه: مجموع الدرجات التي تحصل عليها الطالبة في الاختبار التحصيلي الذي أعدته الباحثة في وحدة " أجهزة جسم الانسان "من مقرر العلوم للصف الثاني المتوسط عند المستويات المعرفية التذكر والفهم والتطبيق.

التفكير البصري: Visual Thinking

عرّف التفكير البصري بأنه: " مجموعة من العمليات العقلية التي تمكن الفرد من القدرة على التمييز البصري، وإدراك العلاقات المكانية، وتفسير المعلومات، وتحليلها، واستنتاج المعنى".(الطراونة،٢٠١٤، ٨٠٢)

ويعرف إجرائيا بأنه: مجموعة العمليات العقلية التي تشجع الطالبة على التمييز البصري، وإدراك العلاقات المكانية، وتفسير المعلومات، وتحليلها، واستنتاج المعنى للمعلومات العلمية لمحتوى وحدة " أجهزة جسم الانسان " من خلال دمج تصوراتها البصرية مع الخبرة المعرفية لديها، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار التفكير البصري الذي أعدته الباحثة لذلك.

الكفاءة الذاتية الأكاديمية: Academic Self-efficacy

عرّفت الكفاءة الذاتية بأنها: " معتقدات الفرد في قدراته على المثابرة وبذل الجهد لإنجاز المهام وثقته بذاته وتفضيله للمهام الصعبة " (عوض ومحمد، ٢٠١٣، ١٩٩)

وتعرف الكفاءة الذاتية الأكاديمية اجرائياً بأنها: قدرة طالبة الصف الثاني المتوسط على الإصرار والمثابرة وعدم اليأس والاستسلام، والثقة بالنفس، والتحكم بمشاعرها وانفعالاتها، وبناء العلاقات والمحافظة عليها، وقدرتها الدراسية والأكاديمية في انجاز المهام.

الإطار النظري

المحطات العلمية

تستند المحطات العلمية على مجموعة من النظريات الفكرية، كنظرية برونر الاستكشافية والتي يمارس المتعلم من خلالها الاستكشاف وهو يجري التجربة العلمية، أو قراءة كتاب للبحث عن موضوع معين، وإلى نظرية بياجيه بدوره الفاعل في الحصول على المعلومة، وإلى نموذج سكمان الاستقصائي عن طريق المحاورة والنقاش وتساؤلات (النعم واللا) (الباوي والشمر ٢٠١٢) (الشمري ٢٠١٢،١٨)

ويقصد بالمحطات العلمية Scientific Station مواقع مخصصة في الفصول الدراسية تحتوي على مواد مثل المجاهر وأجهزة الكمبيوتر ومطبوعات وغيرها والتي تحفز على التدرب العملي على الأنشطة في مجموعات صغيرة تدور على هذه المواقع من أجل التحقيق في موضوع معين. (Chambers,2013,15)

كما تعرف المحطات العلمية بأنها استراتيجية تقوم على مجموعة من المحطات العلمية، والتي تستلزم من المجموعات التعاونية المرور بشكل دوري ومتعاقب على المحطات بهدف دراسة موضوع معين أو إجراء تجربة ما أو قراءة موضوع علمي مما يسهم في تنويع الخبرات العملية والنظرية لدى المتعلم. (سليمان، ٢٠١٥، ٧٧-٧٨)

ويمكن القول أن المحطات العلمية والتي قام بتصميمها " Denise ; Jones " (1997) من الاستراتيجيات التدريسية، التي تمثل أحد طرق التدريس والأنشطة التعليمية، والمتضمنة تحويل شكل الفصل التقليدي إلى بعض الطاولات التي يمر حولها الطلاب ضمن مجموعات، حيث تعتبر كل طاولة محطة تعليمية مزودة بأدوات ومواد تعليمية وأوراق عمل لممارسة مهمة تعليمية كنوع من أنواع الأنشطة التعليمية المختلفة والمتنوعة وفق مراحل محددة، يعمل الطلاب فيها على مهمات مختلفة في وقت واحد مما يضفي جو من المتعة والتشويق والحركة مما يزيد دافعية الطلاب للتعلم.

وتعني المحطات العلمية إعداد بيئة التعلم للطلاب، لاستخدام العديد من أنماط التعلم المختلفة من أجل استكشاف معلومات جديدة والتفكير في تعلمهم، وتهتم بتعلم جميع المستويات المختلفة للطلاب في الفصول الدراسية باستخدام العديد من أنماط التعلم المختلفة. (Kesler,2015)

وهناك العديد من المحطات مثل: المحطة الاستقصائية الاستكشافية، المحطة القرائية، المحطة الصُورية، المحطة السمعية البصرية، المحطة الالكترونية، المحطة الاستشارية، محطة متحف الشمع، ومحطة الـ (نعم) والـ (لا). (امبوسعيدي والبلوشي، ٢٠١١، ٢٨٦) (سليمان ٢٠١٥، ٧٨)

في هذا البحث تم اعتماد أربع محطات (استكشافية، صورية، الإلكترونية، القرائية) في تدريس موضوعات الوحدة، وذلك تبعاً لطبيعة محتوى المادة العلمية المتضمنة في الوحدة الرابعة المقررة على طالبات الصف الثاني المتوسط والمعنونة بـ " أجهزة جسم الانسان " حيث تتضمن معارف مجردة، والتي يصعب اكسابها للطالبات من خلال الخبرة المباشرة، الأمر الذي استلزم استخدام الأنشطة والصور المتنوعة والمادة المقروءة والفيديو التعليمي لتحقيق أهداف الوحدة.

دور المحطات العلمية في البيئة الصفية وتحسين التدريس

- تستند المحطات العلمية وما تحتويه من أنشطة علمية إلى التدريس بالمدخل البصري المكاني الذي يعتمد على اللغة البصرية؛ والتي لها دور في جذب انتباه المتعلم واثارة دافعيته للتعلم.
- تضمين أنشطة بصرية أثناء التدريس يؤدي إلى فهم المتعلم للمعلومات المجردة وتحسين تحصيله الدراسي؛ من خلال تنمية لغة المتعلم وزيادة الإثراء اللغوي لديه، وتحسين عرض افكاره وتنظيمها وتدريبه على التعبير عن آرائه.
- تفسح المحطات العلمية المجال لتعليم المتعلمين كيف يتولون مهمة تعليمهم، وكيف يفكرون، وكيف يثبتون المعرفة، وكيف يعبرون عن حل المشكلة بطريقة متنوعة، تعتمد على التخيل البصري للأفكار والمعلومات، وكيف يتواصلون مع الآخرين.
- تعتبر المحطات العلمية بيئة تعليم وتعلم في آن واحد؛ حيث يشارك المتعلم بفاعلية كبيرة من خلال بيئة متنوعة تسمح له بالإصغاء الإيجابي، والحوار البناء، والمناقشة المثمرة، والتفكير والتحليل والتأمل العميق، لكل ما هو مقروء أو مشاهد من صور وأفلام ونماذج ومجسمات في وقت محدد يتحمل خلاله مسؤولية تعلمه.
- توفر المحطات العلمية البيئة المشجعة على النشاط؛ فالطلبة لا يتعلمون من خلال الإنصات، وإنما من خلال التحدث والكتابة عما يتعلموه، وربط ذلك بخبراتهم السابقة وتوظيفها في المواقف الجديدة.
- تساعد المحطات على توفير التغذية الراجعة السريعة، حيث أن معرفة المتعلمين لما يعرفونه يساعد في فهمهم لطبيعة معارفهم وتقيمها ومدى قدرتهم على الإنجاز، مما يؤدي إلى التركيز الشديد لموضوع التعلم.

طرائق تطبيق استراتيجية المحطات العلمية:

هناك ثلاثة أساليب رئيسة لتنظيم استخدام استراتيجية المحطات العلمية ذكرها كل من (الزيناتي، ٢٠١٤،٣٠) (امبو سعيدي والبلوشي،٢٠١١، ٢٩٢) وهي كالتالي:

١-التجوال على كل المحطات: وذلك في الأنشطة التي تحتاج الى وقت قصير، حيث يقسم الطلاب إلى مجموعات، كل مجموعة تتكون من (٤-٦) طلاب بما يساوي عدد المحطات، ويوجه طلاب كل مجموعة بالتوزع على المحطات، وبعد مرور (٧-١٠) دقائق يعلن للطلاب انتهاء الوقت والانتقال إلى المحطة التالية، وتكون الحركة باتجاه حركة عقارب الساعة، وهكذا حتى تتمكن كل المجموعات من زيارة جميع المحطات بعدها ترجع المجموعات إلى أماكنها، ويبدأ المعلم بمناقشة أوراق العمل مع الطلاب ونتائج المجموعات في كل محطة.

٢-التجوال على نصف المحطات: وذلك عندما تحتاج بعض الأنشطة وقتاً أكثر من(١٠) دقائق، فيتم اختصار عدد المحطات إلى نصف العدد ويمكن هنا تصميم محطات كل اثنتين متشابهتين، وبدل المرور على (٤) محطات مثلا يتم المرور على محطتين، ويستغرق المكوث عند كل محطة خمس عشرة دقيقة.

٣-التعليم المجزأ: وتعتمد عندما يراد اختصار الوقت، وهنا يسلك الطالب دور المعلم أو دور المبعوث، فيتوزع أعضاء المجموعة الواحدة على المحطات المختلفة، اذ يزور كل عضو محطة واحدة فقط، ثم يجتمعون بعد انتهاء الوقت المحدد، ويدلي كل طالب بما قام به وشاهده في المحطة التي زارها وفي هذا الوقت يتبادلون الخبرات.

وتم اختيار الطريقة الأولى (التجوال على كل المحطات) لملاءمتها لطبيعة الدراسة من حيث عدد المجموعات داخل الصف، وتوفر الإمكانات.

مراحل تطبيق استراتيجية المحطات العلمية:

مرحلة قبل الدرس:

١. تجهز المعلمة المحطات العلمية بكافة المواد والأدوات والوسائل وأوراق العمل اللازمة تبعاً لموضوع الدرس.
٢. تضع المعلمة أوراق العمل في المكان المخصص لها في كل محطة.
٣. تقسم المعلمة الطالبات إلى مجموعات كل مجموعة تتضمن (٤-٦) طالبات
٤. توضح المعلمة للطالبات طريقة التجوال على المحطات بشكل متعاقب حيث تستغرق كل مجموعة (٧) دقائق في كل محطة.

مرحلة التمهيد للدرس:

١. تعرض المعلمة مقدمة عن موضوع الدرس وتقوم بالتعرف على أفكار الطالبات الموجودة في أبنيتهن المعرفية، وتوضح المطلوب من المجموعات القيام به عند مرورها على المحطات العلمية.
٢. تشكل المعلمة مجموعات التعلم التعاوني ويفضل أن تكون غير متجانسة وأعدادها من (٤-٦) طالبات، وحدد "Denise" (Denise J., Jones, 2007) دور كل طالب في المجموعة كما يلي:

- مسجل: وتشمل المسؤوليات الخاصة به استكمال كافة أوراق العمل في حين يستكمل أفراد المجموعة باقي الأنشطة التعاونية، ويقوم بتلخيص مجموعة القرارات أو النتائج التي تم التوصل إليها بتوافق الآراء.
- شخص المعلومات: وتشمل المسؤوليات الخاصة به: الحصول على أوراق العمل، الحصول على جميع الكتب أو الصور، ويسأل المعلم عن التوضيحات.

- شخص التموين: وتشمل المسؤوليات الخاصة به: الحصول على الأدوات والمواد للمجموعة، وعودة جميع اللوازم عند الانتهاء، وإبلاغ المعلم عن أي حوادث أو مواد غير متوفرة.
- نقيب: وتشمل المسؤوليات الخاصة به: التأكد من أن الجميع قام بالمهمة، ومتابعة الوقت وهدوء أعضاء المجموعة، والتأكد من أن عمل هذه الجماعة قد اكتمل، وكذلك الإشراف على تنظيف محطات قبل الانتقال إلى المحطة التالية.
- قائد المجموعة: وتشمل المسؤوليات الخاصة به: قيادة المجموعة حتى تتم المهمة في كل محطة.

مرحلة التنفيذ

١. تعلن المعلمة البدء بتنفيذ أوراق عمل المحطات ويتم احتساب الوقت على ألا يتجاوز المكوث في كل محطة أكثر من ٧ دقائق.
٢. تعلن المعلمة انتهاء مدة المكوث في المحطة، ويطلب من المجموعات التحرك إلى المحطة التالية حسب اتجاه حركة عقارب الساعة.
٣. تعود المجموعات إلى أماكنها، بعد الانتهاء من التجوال على كل المحطات والبدء في مرحلة التقويم.

مرحلة التقويم

١. مناقشة ما توصلت إليه كل مجموعة، ويتم ذلك تحت إشراف المعلمة.
٢. تتسلم المعلمة أوراق الإجابة وتقوم بتصحيحها وإعادتها إليهم في الدرس اللاحق.

وهذه الخطوات التي اتبعتها الدراسة لتوظيف المحطات العلمية في تدريس الوحدة الرابعة (أجهزة جسم الانسان)

وهناك العديد من الدراسات التي هدفت إلى الكشف عن فعالية المحطات العلمية في تدريس العلوم، حيث هدفت دراسة (2010) Nermin &Olag إلى توظيف المحطات العلمية في إكساب معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بعض المفاهيم العلمية ومدى انعكاس هذا الفهم على إكساب هذه المفاهيم لتلاميذهم عند استخدام المعلمين استراتيجية المحطات العلمية، وجاءت نتائج الدراسة تؤكد فعالية توظيف معلمي العلوم لاستراتيجية المحطات العلمية في فهم التلاميذ للمفاهيم العلمية، وأكثر تأثيراً في إكسابهم هذه المفاهيم.

كما استهدفت دراسة Ocake (2010) التعرف على فاعلية محطات التعلم على التحصيل وبقاء أثر التعلم في مادة العلوم والتكنولوجيا على طلاب الصف الخامس الابتدائي، وللتحقق من أهداف الدراسة تم إعداد اختبارا تحصيلي" اختيار من متعدد"، وأسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل لصالح التجريبية.

كما استهدفت دراسة الشمري (٢٠١١) التحقق من أثر استراتيجيتي المحطات العلمية ومخطط البيت الدائري على التحصيل في مادة الفيزياء وتنمية عمليات العلم، وطبقت التجربة على طلاب الصف الثالث بمعاهد إعداد المعلمين، وللتحقق من أهداف الدراسة تم إعداد اختبار تحصيلي، واختبار عمليات العلم، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً في التحصيل وعمليات العلم لصالح المجموعتين التجريبيتين.

واستهدفت دراسة الباوي والشمر (٢٠١٢) البحث عن فعالية استراتيجية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم لدى طلاب الصف الثالث في معهد إعداد المعلمين، وأستخدم الباحثان اختبار عمليات العلم وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في تنمية عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية، كما هدفت دراسة زكي

(٢٠١٣) التعرف على أثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تدريس العلوم على التحصيل،وتنمية عمليات العلم والتفكير الإبداعي والدافعية نحو التعلم، وأسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائياً في كل من التحصيل وعمليات العلم والتفكير الإبداعي والدافعية نحو العلوم لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة الشيباوي (٢٠١٣) التعرف على أثر استراتيجية المحطات العلمية على التحصيل والذكاء البصري المكاني في الفيزياء لدى طلاب الصف الأول المتوسط، ولتحقيق أهداف البحث تم استخدام اختبارين، اختبار تحصلي واختبار الذكاء البصري المكاني، وأسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي للتحصيل والذكاء البصري المكاني لصالح المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة الزيناتي (٢٠١٤) الكشف عن فعالية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، ولتحقيق اهداف الدراسة استخدمت أداتين، اختبار عمليات العلم واختبار مهارات التفكير التأملي، وتلخصت نتائج الدراسة في وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات المجموعة الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لعمليات العلم والتفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة العنبكي (٢٠١٤) الكشف عن أثر التدريس وفقاً لاستراتيجية المحطات العلمية على التحصيل وبقاء أثر التعلم في مادة العلوم لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن استخدام استراتيجية المحطات التعليمية أدى إلى نتائج إيجابية في رفع مستوى التحصيل للمجموعة التجريبية وبقاء أثر التعلم لها.

كما استهدفت دراسة اللهيبي (٢٠١٥) الكشف عن فعالية استراتيجية المحطات العلمية على تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط واتجاهاتهم نحو مادة الفيزياء، وللتحقق من فروض الدراسة أعد اختبار تحصيلي ومقياس للاتجاه نحو الفيزياء ، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً في التحصيل والاتجاه نحو الفيزياء لصالح المجموعة التجريبية التي تدرس وفقاً لاستراتيجية المحطات العلمية.

كما هدفت دراسة فياض (٢٠١٥) التعرف على أثر توظيف استراتيجيتي المحطات العلمية والخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية، ومهارات التفكير البصري في مادة العلوم لدى طلاب الصف الرابع الأساسي بغزة، وأظهرت نتائج الدراسة فعالية استراتيجيتي المحطات العلمية والخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير البصري.

وفي البيئة السعودية هدفت دراسة الزهراني (٢٠١٦) استقصاء أثر استراتيجية المحطات العلمية على التحصيل وبعض عمليات العلم في العلوم لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة، ولتحقيق أهداف الدراسة أتبعت المنهج شبة التجريبي وصمم اختبار للتحصيل الدراسي واختبار لعمليات العلم، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وكذلك اختبار عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية.

وفي مجال المفاهيم التكنولوجية هدفت دراسة Aqel & Haboush (2017 (التعرف على فاعلية استراتيجية المحطات العلمية على تطوير مفاهيم التكنولوجيا لدى طالبات الصف السادس، تم استخدام المنهج التجريبي، واظهرت النتائج ان المحطات العلمية لها أثر كبير في تطوير المفاهيم التكنولوجية.

من العرض السابق للدراسات السابقة نجد تنوع استخدام المحطات العلمية في تدريس العلوم للمراحل التعليمية المختلفة، من خلال المنهج التجريبي كما تنوعت الدراسات السابقة من حيث أهدافها، حيث هدفت إلى التعرف على فعالية المحطات العلمية على عدد من المتغيرات التابعة كالمفاهيم العلمية في دراسة Nermin &Olag (٢٠١٠) وفياض (٢٠١٥) والمفاهيم التكنولوجية في دراسة Aqel & Haboush (2017)، والتحصيل الدراسي كدراسة أوكاك((٢٠١٠ والشيباوي (٢٠١٢) وزكي (٢٠١٣) والعنكبي (٢٠١٤) واللهيبي (٢٠١٥) والزهراني (٢٠١٦)، وكذلك في تنمية عمليات العلم كدراسة الشمراني (٢٠١١) والباوي والشمر (٢٠١٢) وحنان زكي (٢٠١٣) والزيناتي (٢٠١٤) والزهراني (٢٠١٦)، وكذلك بقاء أثر التعلم كدراسة أوكاك (٢٠١٠)، والعنكبي (٢٠١٤) وتنمية الذكاء البصري المكاني كدراسة الشيباوي (٢٠١٢)، وتنمية التفكير البصري كدراسة فياض (٢٠١٥) وتنمية التفكير الإبداعي والدافعية نحو التعلم كدراسة زكي (٢٠١٣) والتفكير التأملي كدراسة الزيناتي (٢٠١٤)، وتنمية الاتجاه كدراسة اللهيبي (٢٠١٥)، كما أن جميع الدراسات أجريت في غير البيئة السعودية غير دراسة عزة الزهراني (٢٠١٦) والتي أجريت على المرحلة الابتدائية على التحصيل وتنمية عمليات العلم، ودراسة واحدة دراسة فياض (٢٠١٥) هدفت إلى الكشف عن فعالية المحطات العلمية في تنمية التفكير البصري في غير البيئة السعودية.

التفكير البصري

لقد نشأ التفكير البصري بنشأة الانسان فقد قال الله تعالى {وَاللَّهُ أَخْرَجَكُم مِّن بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ ۙ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ } (النحل:٧٨) فالتفكير البصري يوجد بوجود حاسة البصر لدى الانسان وينمو ويزيد بنمو عقله وتكامل خلاياه، وتزيد فاعليته كلما وظفت الصور والأشكال وورودها لعقله لحفظها وترجمتها واشتملت الأدبيات التربوية على عدد من التعريفات للتفكير البصري، حيث عرف طافش (٢٠١١) التفكير البصري بأنه" قدرة عقلية تستخدم الصور والأشكال الهندسية والجداول البيانية، وتفسيرها، وتحويلها من لغة الرؤية واللغة المرسومة إلى لغة لفظية أو مكتوبة واستخلاص النتائج والمعاني والتبرير للمعلومات من أجل التواصل مع الأخرين " ٤٣

كما عُرّف بأنه مجموعة من القدرات العقلية القائمة على ربط الجوانب الحسية البصرية، ومعرفة العلاقة القائمة بين الصور والرسوم والاشكال ومن ثم الوصول الى تفسيرات وادراك المعاني للوصول إلى نتاجات عقلية جديدة من خلال ما هو معروض. (منصور، ٢٠١٥، ٣٨)

ويعتبر تنمية التفكير البصري في التعلم الصفي من خلال الأنشطة الصفية أمر مهم، إذ أنه ييسر على المتعلمين الفهم وتحسين الأداء، حيث تتمثل أهمية التفكير البصري في كونه أداة قوية للتعلم والفهم من خلال زيادة قدرة المتعلم على الاتصال بالآخرين وفهم المثيرات البصرية المحيطة بالطالب مما يسهل من تعلم المفاهيم، وتحسن أداء الطالب وزيادة القدرة العقلية له من خلال فتح الطريق لممارسة الأنواع المختلفة من التفكير كالتفكير الناقد والتفكير الابتكاري الأمر الذي يزيد من ثقة المتعلم بنفسه ودافعيته للتعلم مما يجعل التعلم أبقى أثراً. (حسن، ٢٠٠٤، ٣٧)، (خير الدين، ٢٠١٣،١٠٣).

ويشير الطراونة (٢٠١٤، ٧٩٩) إلى مجموعة من المهارات المتعلقة بالتفكير البصري والتي تتمثل في الآتي:

- التمييز البصري (Visual Discrimination) وتتمثل في قدرة الفرد على تحديد أبعاد ووظيفة الشكل المعروض وتميزها ما بين الأشكال والصور الأخرى.
- إدراك العلاقات المكانية (Spatial Perception) وتشير إلى قدرة الفرد في التعرف على وضع الأشياء في الفراغ واختلاف موقعها في الفراغ باختلاف موقع الشخص المشاهد لها في بعدين أو ثلاث أبعاد، وإيجاد الربط بين عناصر العلاقات في الشكل وإيجاد التوافقات بينها والمغالطات فيها.
- تفسير المعلومات (Information Interpretation) وتشير إلى قدرة الفرد على إيضاح مدلولات الكلمات والرموز والاشارات الموجودة في الشكل وتوضيح الفجوة في العلاقات والمغالطات في العلاقات والتقريب بينها.
- تحليل المعلومات (Information Analysis) وتعني قدرة المتعلم في التركيز على التفاصيل الدقيقة والاهتمام بالبيانات الجزئية والكلية.
- استنتاج المعنى (Meaning Deduction) وتشير إلى قدرة المتعلم للتوصل إلى المفاهيم والمبادئ العلمية من خلال الشكل أو الصورة المعروضة.

الأسس التي يبغي مراعاتها لتنمية التفكير البصري في البيئة الصفية:

- تقديم المادة العلمية بطريقة تدمج فيها المفاهيم العلمية بمهارات التفكير مما يوفر الدور النشط للمتعلم في بناء المعرفة بنفسه وبتوجيه وارشاد من المعلم.
- الاهتمام بالأنشطة البصرية التي يمارسها الطلاب كالفيديو التعليمي والصور والنماذج والتي تمكن المتعلم من قراءتها وإجراء مهارات الاتصال البصري المتعلقة بالمعلومات المتضمنة بها والاستجابة لما قراؤه بطريقة تحليلية.
- طرح الأسئلة التي توجه المتعلمين إلى فحص المادة البصرية (صور –فيديوهات.....)
- الاهتمام بالمناقشات مع الطلبة والتفاعل مع أفكارهم ومقترحاتهم، والمشاركة في تركيب المعاني بالإضافة إلى الاستماع الى وجهات النظر المتعددة.
- إتاحة الفرصة للطلاب للنظر وإعادة التفكير واستمراره والاستماع لبعضهم البعض ومناقشة أفكارهم ومقترحاتهم لبناء أفكار جديدة، ومن ثم مراجعة النتائج، مما يتولد عن ذلك وجود تنسيق متبادل بين ما يراه المتعلم من أشكال ورسومات وعلاقات وبين ما يحدث من ربط ونتاجات عقلية معتمدة على الرؤية والمادة المعروضة.
- استخدام استراتيجيات التعلم البصرية بما يتيح للطلبة المجال لتفسير المعلومات والظواهر العلمية من المصادر المتنوعة وادماج المعلومات الجديدة مع الخبرة السابقة وتحسين مهارات الكتابة والتعبير اللغوي، مما يحقق القيمة المعرفية المضافة لدى المتعلم.

وتكمن أهمية التفكير البصري في التعلم الصفي في تحسين نوعية التعلم وتسريع التفاعل بين الطلبة، وتعميق التفكير من خلال بناء منظور جديد، مما ينمي مهارات حل المشكلات، ويساهم في حل القضايا العالقة بتوفير العديد من خيارات الحل، كل ذلك يساعد في زيادة الدافعية للتعلم ويقدم أداة قوية للتعلم والفهم ويجعل التعلم أبقى أثرًا. (خير الدين، ٢٠١٣، ١٠٢) (مهدي ، ٢٠٠٦، ٢٦)

وقد تناولت عدد من الدراسات التفكير البصري وتنميته باستخدام عدد من استراتيجيات التدريس في مجال العلوم والتي أظهرت فعالية هذه الاستراتيجيات في تنمية التفكير البصري في مراحل دراسية مختلفة كدراسة إبراهيم (٢٠٠٦) التي هدفت إلى تدريب الطلاب على تصميم واستخدام شبكات التفكير البصري في تعليم العلوم لطلاب الصف الثاني المتوسط ومعرفة أثر ذلك في قياس تحصيل المستويات المعرفية وتنمية مهارات التفكير البصري وتوصلت الدراسة إلى فاعلية شبكات التفكير البصري في تنمية التحصيل المعرفي لجانيه وكذلك تنمية مهارات التفكير البصري.

كما هدفت دراسة جبر (٢٠١٠) التعرف على أثر توظيف استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري في وحدة مدخل إلى الكيمياء العضوية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة، وقد أظهرت النتائج فاعلية استخدام استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية، وقد أوضحت نتائج الدراسة وجود فروق دالة احصائياً بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية واختبار مهارات التفكير البصري لصالح افراد المجموعة التجريبية، ودراسة الشويكي (٢٠١٠) والتي هدفت إلى التعرف على أثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري في الفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائياً بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم واختبار التفكير البصري.

كما هدفت دراسة رجب (٢٠١٢) الكشف عن فاعلية استراتيجية التمثيل الدقائقي للمادة في تنمية المفاهيم الكيميائية ومهارات التفكير البصري في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم المنهج شبه التجريبي والمنهج الوصفي التحليلي، واسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات الطالبات على اختبار المفاهيم الكيميائية واختبار مهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة الطراونة (٢٠١٤) إلى أثر استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية التفكير البصري لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في مبحث الفيزياء، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائياً بين المتوسطين الحسابيين لعلامات الطلاب في مجموعة الدراسة على اختبار التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة سليمان (٢٠١٤) التعرف على فعالية استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية التفكير البصري وبقاء أثر التعلم في العلوم لدى تلميذات الصف الثاني الاعدادي وبحث طبيعة العلاقة بين التفكير البصري وبقاء أثر التعلم وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي ككل وفي أبعاده الفرعية وكذلك في اختبار التفكير البصري ككل وأبعاده الفرعية وذلك لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فروق دالة احصائي بين متوسطي تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي المؤجل ككل وأبعاده الفرعية لصالح المجموعة التجريبية، كما وجدت علاقة ارتباطية موجبة بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار التفكير البصري ودرجاتهم في الاختبار التحصيلي.

كما هدفت دراسة السيد (٢٠١٥) إلى التعرف على فاعلية استراتيجية مخطط البيت الدائري في تدريس وحدة " التفاعلات الكيميائية " لتنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري والتنظيم الذاتي للتعلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وأوضحت نتائج الدراسة وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل ومهارات التفكير البصري

لصالح المجموعة التجريبية، كما توجد علاقة ارتباطية بين متوسطي تلميذات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير البصري.

وهدفت دراسة منصور (٢٠١٥) استقصاء فاعلية برنامج يوظف السبورة التفاعلية في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري في العلوم لدى طلاب الصف الثالث الأساسي وأوضحت نتائج الدراسة الى فاعلية فاعلية البرنامج الذي يوظف السبورة التفاعلية في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري وهدفت دراسة العتيبي (٢٠١٦) التعرف على أثر استخدام السقالات التعليمية في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير البصري، لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمحافظة الطائف، وأظهرت الدراسة عدد من النتائج أهمها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطالبات بالمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم ومقياس مهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية.

من العرض السابق لعدد من الدراسات التي أهتمت بتنمية التفكير البصري كمتغير تابع في مجال تدريس العلوم من خلال استراتيجيات مختلفة كشبكات التفكير البصري (إبراهيم، ٢٠٠٦) ودورة التعلم فوق المعرفية (جبر، ٢٠١٠) والمدخل المنظومي (الشويكي، ٢٠١٠) ومخطط البيت الدائري (الطراونة، ٢٠١٤)، (سليمان،٢٠١٤)،(السيد،٢٠١٥) والسقالات التعليمية (العتيبي،٢٠١٦)، وعلى مراحل تعليمية مختلفة من خلال المنهج شبة التجريبي وفي بيئات تعليمية مختلفة عن الدراسة الحالية، غير دراسة العتيبي (٢٠١٦) التي أجريت في البيئة السعودية واستخدمت السقالات التعليمية، إلا أنه لم تجر دراسة في البيئة السعودية اهتمت بتنمية التفكير البصري في المرحلة المتوسطة من خلال المحطات العلمية (في حدود علم الباحثة).

الكفاءة الذاتية الاكاديمية

عرّفت الكفاءة الذاتية الأكاديمية: معتقدات الفرد حول قدرته على تنظيم وتنفيذ الاعمال، والإجراءات اللازمة لتحقيق نتائج إيجابية في دراسته. (الزق، ٢٠٠٩، ٤٥)

فالكفاءة الذاتية الأكاديمية هي ادراكات معرفية، أو اعتقادات أي أنها خاصية معرفية، تتعلق بتوقعات الأفراد المرتبطة بقدراتهم على الإنجاز المهام، أي أنها تحدد السلوك المتوقع قيام الفرد به.

ويقصد بالكفاءة الذاتية الأكاديمية " معتقدات الفرد في قدراته على المثابرة وبذل الجهد لإنجاز المهام المحددة وثقته بذاته وتفضيله للمهام الصعبة " (عوض ومحمد، ٢٠١٣، ١٩٩)

فالكفاءة الذاتية تعكس معتقدات الفرد حول قدرته على النجاح في مجالات معينة، حيث تؤكد الأطر النظرية التأثير الشديد لمعتقدات كفاءة الذات في مجالات النشاط الإنساني المختلفة سواء الاكاديمية أو الصحية أو العمل أو الاخلاق أو المجال السياسي أو الاجتماعي وذلك من أجل تحقيق أهدافه إذا اعتقد في قدرته على انجاز النتائج المرغوب فيها. (شاهين، ٢٠١٢، ١٥٤)

ولقد استخدم بعض من الباحثين مصطلح الكفاءة الذاتية والبعض الفعالية الذاتية، إلا أن استخدام الكفاءة تتناسب مع طبيعة المفهوم كما ظهر على يد باندورا ١٩٧٧، حيث أن الكفاءة تعني المهارة والدقة في إنجاز الأشياء. (عوض ومحمد، ٢٠١٣، ١٩٩)

كما ميز الباحثون بين أنواع مختلفة من الكفاءة الذاتية العامة منها والخاصة، حيث درست الكفاءة الذاتية في الرياضيات أو العلوم وكذلك في المجالات المهنية أو المهارات الجسدية، وأحيانا الكفاءة الذاتية العامة، (الزق، ٢٠٠٩، ٤٢)

وتعد الكفاءة الذاتية Self-Efficacy محوراً رئيساً من محاور النظرية المعرفية الاجتماعية Social Cognitive Theory لـ Bandura (1986)، والتي ترى أن الأفراد لديهم القدرة على ضبط سلوكهم نتيجة لما لديهم من معتقدات شخصية عن ذاتهم، حيث يوجد لدى الأفراد نظاماً من المعتقدات الذاتية يمكنهم من التحكم في مشاعرهم وأفكارهم، وتكمن أهمية الكفاءة الذاتية في أنها تعمل كمحددات دافعية خلف السلوك الإنساني، حيث تحدد الأنشطة التي يقوم بها الفرد. (الزيات،٢٠٠١،٤٩٧)

وتؤثر الكفاءة الذاتية الأكاديمية في ثلاثة مستويات من السلوك هي: اختيار الأنشطة (Choice of Activities) التي تكون ضمن إمكانية الفرد والتي يستطيع من خلالها تحقيق النجاح والذي يدفع به إلى فعالية ذاتية أعلى، المثابرة والجهد(Persistence and effect) وذلك مع الفرد الذي يتمتع بفعالية ذاتية عالية يبذل مثابرة عالية لإزاحة المعوقات والصعوبات التي قد تواجهه من اجل تحقيق درجة عالية من الإنجاز، التعلم والانجاز (Learning and Achievement) فالفرد المتعلم الذي يطور من كفاءته الذاتية ويدركها فإن ذلك سيساعده على تحقيق درجات تعلم أعلى وكذلك درجات عالية من الإنجاز. (قطامي، ٢٠٠٥، ١٧)

وتتفق العديد من النظريات النفسية الحديثة حول إدراك الفرد لذاته، لما له من أهمية في بناء شخصية الفرد لذلك تبدو الحاجة ملحة في هذا العصر إلى تبني استراتيجيات تعليم وتعلم تساعد المتعلمين على اثراء معلوماتهم وتنمية مهاراتهم العقلية المختلفة وتدريبهم على التفكير والاعتماد على النفس وتعرفهم على قدراتهم وإمكانياتهم وتوظيفها بالشكل الفعال الذي يسهم في رقي مستوياتهم وعمليات التفكير لديهم.

ذلك أن استراتيجيات التعلم التي يكون فيها المتعلم مسؤول عن تعلمه تعمل على تدعيم ثقته بنفسه وبقدراته من جهة، ويصبح يملك فرصة الاختيار والعمل بنفسه والتأمل في ممارسته وتفكيره والتعبير عن خبراته، وبتالي يصبح مهتم بتنفيذ الواجبات والتعينات المناطة به، ويقضي وقتا إضافيين في إنجازها، منشغل بنشاط في عمله مستمتع به، ويعتز بإنجازه للتعلم، وهذا كله ينعكس على إحساسهم بفاعليتهم الذاتية وتعزيزها. (عشا وآخرون، ٢٠١٢، ٥٣٧)

وقد حدد" Bandura "(Bandura,A.,2007,100) مصادر أربعة للكفاءة الذاتية وهي ١: خبرات الاتقان (Mastery Experiences): والتي تعزز الكفاءة الذاتية، فإذا تكرر نجاح الفرد في المهام المختلفة ازداد شعوره بالكفاءة الذاتية، وعلى النقيض تكرر مواقف الفشل يقلل من شعور الفرد الكفاءة الذاتية، ٢: خبرات الإنابة (Vicarious Experiences) التي يستقيها الفرد من النماذج الاجتماعية المحيطة، حيث يزداد شعور الفرد بكفاءته الذاتية عندما يلاحظ من يماثلونه في القدرة قادرون على القيام بمهمة ما، ٣ : الإقناع اللفظي (Verbal Persuasion) فالكفاءة الذاتية لدى الفرد تتأثر بالإقناع الذي يتلقاه من بعض الأشخاص الموثوق بقدرتهم على أداء مهمة ما، ٤:الحالات الإنفعالية والفسيولوجية States Affective and Physiological فالفعالية الذاتية تتأثر بمستوى الاستثارة الانفعالية، فالإثارة الانفعالية الشديدة تؤثر سلبا على الكفاءة الذاتية، بينما تؤثر الاستثارة الانفعالية المتوسطة على تحسين مستوى الأداء ورفع مستوى الفاعلية الذاتية.

وتناول البحث الحالي الكفاءة الذاتية الأكاديمية المتضمنة فكر أو اتجاه الطالبة عن أدائها في المجال الأكاديمي، وتنبئها بقدرتها على تعلم المواد الدراسية بكفاءة وفاعلية وتحقيق نتائج جيدة فيها.

وهذا لن يتأتى إلاَّ بإتاحة الفرص التعليمية والمواقف العلمية التي تشجع المتعلمين على التفكير وتوفر لهم فرص لممارسة العمليات العقلية وتوظيف مهارات التفكير لديهم والتي من شانها أن تنمي لدى المتعلمين الكفاءة الذاتية ، وكلما زاد ثقتهم بذاتهم زاد جهودهم في تخطي كل ما يقابلهم من عقبات وزاد اعتقادهم بقدراتهم على تحقيق النجاح، مما يسمح ان يتكون لديهم نظام ذاتي يدفعهم إلى ممارسة السيطرة على أفكارهم ومشاعرهم وانفعالاتهم، وهذا النظام يتضمن قدرات تساعدهم على التأمل الذاتي وتقييم المواقف ومن ثم رصد توقعاتهم عن النجاح أو الفشل في المهام، فالكفاءة الذاتية تعتبر تغيرا حاسما في اقناع الطلبة لتبني استراتيجيات أساسها البحث والتنقيب. (Evers & Brouwers& Tomic, 2002; Griffiths, 2006)

من خلال ما سبق يمكن ملاحظة أن الكفاءة الذاتية تعتمد كثيراً على خبرات النجاح التي يمر بها الفرد، كما أن التحصيل الدراسي واحد من المهمات التي يمثل النجاح فيه داعماً لإدراك الفرد لكفاءته الذاتية، يمكن أم نخلص إلى:

- تعني أن الكفاءة الذاتية وجود تصور ذهني لما يمتلكه الفرد من إمكانات للأداء ضمن ظروف اجتماعية فهي بذلك ذات دافع معرفي واجتماعي.
- تؤثر الكفاءة الذاتية في تحديد مقدار الجهد المبذول لأداء نشاط معين.
- ترتبط الكفاءة الذاتية بمقدار المثابرة في مواجهة العقبات في المواقف الصعبة.
- كلما زاد الإحساس بالكفاءة الذاتية كان تقييم الفرد لقدراته على التعلم أكثر إيجابية زاد الجهد والمثابرة والصلابة لتحقيق الإنجاز، مما يعني القدرة على تطوير بناءات معرفية ذات أثر فعّال في تقوية الوعي والادراك الذاتي للكفاءة.
- تعتبر الكفاءة الذاتية احد محددات التعلم والمؤثرة على أنماط تفكير الفرد، والتي تعبر عن مجموعة من الأحكام التي لا تتصل بما ينجزه الفرد فقط ولكن بالحكم على ذاته فيما يستطيع إنجازه.

ويؤكد ذلك نتائج العديد من الدراسات كدراسة طلبة ودنيور (٢٠٠٣) التي استهدفت دراسة التفاعل بين مفهوم الذات الاكاديمي وتزامن حجم وزمن التغذية الراجعة وأثره على التحصيل في الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائياً بين الطلاب ذوي مفهوم الذات الأكاديمي المرتفع والطلاب ذوي المفهوم الذات الأكاديمي المنخفض في التحصيل الدراسي لصالح الطلاب ذوي مفهوم الذات الأكاديمي المرتفع.

كما هدفت دراسة الربيعان (٢٠٠٧) التعرف على أثر المدخل المنظومي في تنمية التفكير المنظومي والتحصيل وفعالية الذات الأكاديمية في العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بالسعودية، واظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائياً بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية في مفهوم مقياس فعالية الذات الأكاديمية، كما أجرى الفالح (٢٠٠٨) دراسة استهدفت استقصاء العلاقة بين إدراكات البيئة الصفية وكل من التحصيل الدراسي في العلوم وفاعلية الذات الأكاديمية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بالسعودية، واظهرت النتائج وجود علاقة دالة احصائياً بين إدراكات طالبات الصف الثاني المتوسط لبيئة الصف وفاعلية الذات الأكاديمية في العلوم، في حين لم توجد علاقة دالة احصائياً بين إدراكات الطالبات لبيئة الصف وتحصيلهن الدراسي في العلوم.

كما هدفت دراسة عشا وعواد (٢٠٠٨) معرفة أثر استخدام استراتيجية التقويم المستند إلى الأداء في تحسين التحصيل الدراسي ومفهوم الذات الأكاديمي لدى طالبات الصف الثالث الأساسي، وقد توصلت الدراسة إلى نمو مفهوم الذات الأكاديمي لدى أفراد المجموعة التجريبية التي استخدمت استراتيجية التقويم المستند إلى الأداء، ودراسة عبد الرؤف (٢٠٠٩) والتي هدفت إلى التعرف على أثر بعض مهارات التفكير لبرنامج الكورت في مادة الاحياء على التفكير الناقد وإدراك العلاقات بين المفاهيم ومفهوم الذات الأكاديمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وقد أظهرت النتائج فعالية دمج مهارات التفكير لبرنامج الكورت في المحتوى مقارنة بتعلم تلك المهارات منفصلة عن المحتوى في نمو مفهوم الذات الأكاديمي لدى أفراد المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة Carroll et al (2009) بحث العلاقة بين فاعلية الذات والتحصيل الأكاديمي والطموح الأكاديمي، وأظهرت النتائج أن للفعالية الأكاديمية تأثير إيجابي مباشر على التحصيل الدراسي، وأن للفعالية الذاتية الأكاديمية والاجتماعية علاقات إيجابية وسلبية، على التوالي، مع الطموح الأكاديمي والإنجاز الأكاديمي، كما هدفت دراسة علاونة وحمد (٢٠١٠) معرفة أثر التدريس بالحاسوب على التحصيل ومفهوم الذات الأكاديمي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي، وكشفت نتائج الدراسة عدم وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الذات الاكاديمي.

وهدفت دراسة عشا وأبو جادو (٢٠١١) التعرف على أثر استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تحسين التحصيل العلمي ومفهوم الذات الأكاديمي في العلوم لدى طالبات الصف الثالث الأساسي، وأسفرت النتائج عن وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل العلمي ومقياس فعالية الذات الأكاديمي لصالح المجموعة التجريبية، كما هدفت دراسة عشا وآخرون (٢٠١٢) استقصاء أثر استراتيجيات التعلم النشط في تنمية الفاعلية الذاتية والتحصيل الأكاديمي وكشفت الدراسة عن وجود فروق دالة احصائياً بين نتائج الطلبة في مجموعتي الدراسة في الفاعلية الذاتية والتحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة طلافحة والحمران (٢٠١٣) الى معرفة أثر تطور وحدة تعليمية وفقاً لنموذج التفاعل المعرفي الانفعالي على الكفاءة الذاتية المدركة لدى عينة من طلاب الصف العاشر الأساسي، واظهرت النتائج تفوق طلبة المجموعة التجريبية في مقياس الكفاءة الذاتية المدركة، وأوصت الدراسة بالاهتمام الكفاءة الذاتية المدركة وطرق تطويرها، وهدفت دراسة المطرفي(٢٠١٤) معرفة أثر استخدام استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) في تنمية التحصيل الدراسي وفعالية الذات الأكاديمية في العلوم لطلاب الصف الثاني المتوسط، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائياً بين مجموعتي الدراسة في الاختبار التحصيلي ومقياس فاعلية الذات الأكاديمية لصالح المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة بابطين (٢٠١٥) إلى معرفة فاعلية استراتيجية التفكير بصوت مرتفع في تنمية التفكير التأملي والتحصيل وفعالية الذات الأكاديمية في العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير التأملي والاختبار التحصيلي ومقياس فعالية الذات الأكاديمي لصالح المجموعة التجريبية، كما هدفت دراسة Palmer et al(2015) التعرف على فعالية الدورات التدريبية لتعزيز الكفاءة الذاتية بين طلاب التعليم الابتدائي وهدفت دراسة Flores (2015) التعرف على طبيعة العلاقة بين التدريب الميداني للمعلمين ما قبل الخدمة وبين زيادة مستوى الكفاءة الذاتية، وتم استخدام المنهج الوصفي، وأجريت الدراسة على عينه من خريجي الجامعات من جنوب كاليفورنيا. وأظهرت النتائج أن

التدريب الميداني لطلاب المعلمين يزيد من الكفاءة الذاتية لدى المعلمين وأن هذه الدورات التدريبية لها أثر كبير في زيادة الكفاءة الذاتية لدى المعلم.

ومن خلال استعراض الدراسات السابقة والتي تناولت الكفاءة أو الفاعلية الذاتية يتضح أن هناك بعض الدراسات الوصفية التي تناولت متغير الكفاءة الذاتية مع بعض المتغيرات مثل: متغير حجم وزمن التغذية الراجعة وأثره على التحصيل في الفيزياء كدراسة طلبة ودينور٢٠٠٣) ودراسة سلطانة العلي (٢٠٠٧) مع متغير البيئة الصفية، ودراسةFlores (2015) مع التدريب الميداني، ودراسة Carroll et al (2009) مع التحصيل الدراسي، وهناك بعض الدراسات التربوية التي تناولت متغير الكفاءة الذاتية كمتغير تابع مع استراتيجيات التعلم النشط،كدراسة عشا واخرون (٢٠١٢)،والمطرفي (٢٠١٤)، ودراسة عشا أبو جادوا(٢٠١١)، ومع مهارات التفكير لبرنامج الكورت كدراسة عبد الرؤف (٢٠٠٩)، ومع التقويم المستند إلى الأداء كدراسة عشا و عواد (٢٠٠٨)،والمدخل المنظومي كدراسة الربيعان (٢٠٠٧)، ومع استراتيجية التفكير بصوت مرتفع كدراسة بابطين (٢٠١٥)،ومع التدريب الميداني في تدريس العلوم، ويختلف البحث الحالي عن الأبحاث الوصفية في كونه دراسة تجريبية تبحث أثر المحطات العلمية في تنمية الكفاءة الذاتية، كما يختلف مع الأبحاث التجريبية السابقة في تناولها المحطات العلمية كمتغير مستقل، إذ لم تهتم أي من الأبحاث السابقة بدراسة فعالية المحطات العلمية في تنمية الكفاءة الذاتية الأكاديمية.

فروض البحث:

بعد استعراض ادبيات البحث والدراسات السابقة ذات العلاقة بمتغيرات البحث يمكن صياغة فروض البحث على النحو الآتي:

١. يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية (التي تم التدريس لها باستخدام المحطات العلمية) والضابطة (الذي تم تدريسها بالطريقة المعتادة) وذلك في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي ككل وفي كل مستوى من مستوياته

٢. يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك في التطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري ككل وكل مهارة من مهاراته

٣. يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك في التطبيق البعدي لمقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية ككل وفي كل بعد من أبعاده.

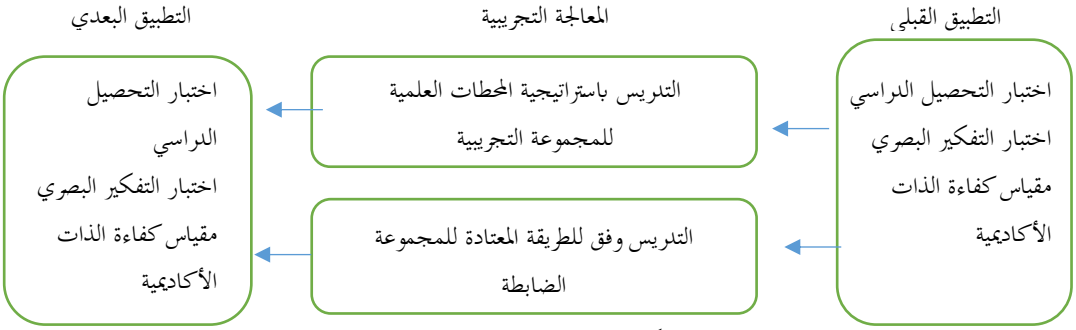
٤. توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيا بين الدرجة الكلية لكل من اختبار التحصيل الدراسي، واختبار التفكير البصري، واختبار الكفاءة الذاتية الأكاديمية للتطبيق البعدي لدى طالبات المجموعة التجريبية

منهجية البحث واجراءاته:

أولا: منهج وتصميم البحث

استخدمت الدراسة الحالية المنهج التجريبي القائم على تصميم المعالجة شبه التجريبي ذو المعالجات التجريبية القبلية والبعدية لأدوات الدراسة (التحصيل الدراسي والتفكير البصري، الكفاءة الذاتية الأكاديمية) من خلال مجموعتين تمثل أحدهما المجموعة التجريبية التي يُدرس

لها وفقاً للمحطات العلمية، والمجموعة الضابطة التي يدرس لها بالطريقة المعتادة، وفيما يلي شكل (١) مخطط يوضح التصميم التجريبي للبحث الحالي.



شكل (١) التصميم التجريبي للدراسة

ثانيا: مجتمع وعينة البحث:

تكون مجتمع الدراسة من طالبات المرحلة المتوسطة. وتكونت عينة البحث من فصلين من فصول الصف الثاني المتوسط بالمدرسة الحادي والعشرين بمكة المكرمة، يمثل أحدهما المجموعة التجريبية وقوامها (٣٠ طالبة)، ويمثل الفصل الآخر المجموعة الضابطة وقوامها (٢٨ طالبة) للعام الدراسي الحالي ١٤٣٧/١٤٣٨هـ.

ثالثا: إعداد المواد التعليمية للبحث:

أ: اختيار المحتوى التعليمي

تم اختيار محتوى الوحدة الرابعة (أجهزة جسم الانسان) من مقرر العلوم للعام الدراسي ١٤٣٧/١٤٣٨هـ للصف الثاني المتوسط وذلك للأسباب التالية:

- تشتمل الوحدة على موضوعات متنوعة حول المعرفة المتعلقة بأجهزة الجسم والتي يصعب اكتسابها عن طريق الخبرة المباشرة الحسية كأجهزة الدعامة والحركة، والتنظيم والتكاثر، مما يشكل صعوبة استيعابها وهذا يتطلب تقريب مثل تلك الخبرات المجردة لأذهان الطالبات، من خلال المواد المصورة أو المقروءة أو الالكترونية، أو من خلال إجراء التجارب، وهنا يبرز دور المحطات العلمية في معالجة موضوعات الوحدة عن طريق عرض المادة العلمية بأشكال مختلفة من الأنشطة الهادفة والمتنوعة.
- تضمنت الوحدة موضوعات ذات ارتباط بالبيئة وبحياة الطالبات، كعمل العضلات ورد الفعل المنعكس، والجهاز التناسلي الأنثوي ومراحل الحياة بعد الولادة، والعديد من التجارب والأنشطة التي تمكن الطالبات من التحصيل الدراسي والتفكير البصري والكفاءة الذاتية.
- زمن تدريس الوحدة كبير مما يتيح تنمية الكفاءة الذاتية الأكاديمية.

ب: اعداد المواد التعليمية للبحث وتشمل ما يلي:

١- إعداد دليل المعلمة

قامت الباحثة بإعداد دليل المعلمة، والذي يهدف إلى توضيح كيفية استخدام المحطات العلمية في تدريس موضوعات الوحدة الرابعة لمقرر العلوم المطور، لتنمية التحصيل الدراسي والتفكير البصري والكفاءة الذاتية الاكاديمية، لدى طالبات الصف الثاني متوسط، وقد اتبعت الباحثة الخطوات التالية

١. الاطلاع على الكتب والدراسات التي تناولت المحطات العلمية.

٢. اختيار الموضوعات المقرر تدريسها باستخدام، المحطات العلمية حيث تم اختيار الفصل السابع والثامن من الوحدة الرابعة لمقرر العلوم المطور للصف الثاني المتوسط، وهذه الفصول تتضمن ما يلي:

أ- الفصل السابع: ويشمل موضوعات الجلد والعضلات والجهاز الهيكلي والعصبي.

ب- الفصل الثامن ويشمل موضوعات جهاز الغدد الصماء ومراحل حياة الإنسان.

٣. البدء في إعداد دليل المعلمة وتحضير الدروس المختارة وفقاً للمحطات العلمية، وقد أعدت الباحثة هذه الدروس من خلال ما اطلعت عليه من دراسات سابقة. واحتوى دليل المعلمة في صورته النهائية على الآتي:

- نبذة مختصرة عن استراتيجية المحطات العلمية.
- الهدف العام لدليل المعلمة.
- فلسفة دليل المعلمة.
- الخطة الزمنية لتدريس موضوعات الوحدة الدراسية.
- تخطيط وعرض الدروس باستخدام استراتيجية المحطات العلمية حيث اشتمل كل درس على الأهداف السلوكية، العرض، التقويم، الواجب.

٤. اعداد كراسة نشاط الطالبة حيث هدفت كراسة نشاط الطالبة إلى إعطاء نبذه عن المعارف و المهارات المراد تنميتها لدى المتعلمة ,والأنشطة العلمية المطلوب من الطالبة إنجازها بصورة جماعية عبر محطات التعلم الأربعة (الاستكشافية – الصورية – الإنقرائية – الالكترونية) والمعدة وفقاً لآلية المحطات العلمية، وقد تضمنت كراسة النشاط ما يلي.

- مقدمة للطالبة توضح الهدف من كراسة (أوراق العمل) النشاط، وبعض الارشادات التي تسهل للطالبة استخدام أوراق العمل بكراسة النشاط، ودور كل طالبة في المجموعة تعطى للطالبة مرة واحدة في أول حصة.
- عناوين دروس الوحدة.
- الزمن المحدد للنشاط والمقرر لكل محطة من المحطات الأربعة.
- الأهداف المطلوب تحقيقها في كل محطة من المحطات الأربعة.
- عرض الأنشطة اللازمة لجميع دروس الوحدة والمشتملة على أحد المحطات الأربعة، والمصاغة وفقاً لألية المحطات العلمية، وتم منح الطالبات الفرصة للوصول إلى المعلومات بأنفسهن واكتساب المهارات اللازمة في الوحدة في صورة مجموعات لتحقيق أهداف الوحدة.

٥. صدق المواد التعليمية للبحث: تم عرض كراسة نشاط الطالبة" أوراق العمل " ودليل المعلمة وذلك في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين في المناهج وطرق التدريس , وعدد من مشرفي و مشرفات مادة العلوم , و معلمي ومعلمات العلوم ذوي الخبرة في تدريس العلوم، لإبداء آرائهم من حيث مدى ملائمة دليل المعلمة وفقاً لآلية المحطات العلمية، وملائمة الأنشطة العلمية لمستوى الطالبة وتحقيقها للأهداف المرجوة، وفي ضوء ملاحظات المحكمين قامت الباحثة بالتعديلات اللازمة في ضوء آراء وتوجيهات المحكمين.

رابعًا: إعداد أدوات البحث والتي تشمل ما يلي:

أ–اختبار التحصيل الدراسي:

بعد الاطلاع على العديد من الدراسات التي تناولت اعداد وبناء اختبارات التحصيل الدراسي كدراسة المطرفي (٢٠١٤) والعنبكي (٢٠١٤) واللهيبي (٢٠١٥) تم إعداد اختبار التحصيل الدراسي وفقا للخطوات التالية:

أ. **تحديد الهدف من الاختبار**: هدف الاختبار إلى قياس فعالية استخدام استراتيجية المحطات العلمية على تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط عينة الدراسة في محتوى وحدة " أجهزة جسم الانسان " عند مستويات (التذكر ٠ الفهم – التطبيق).

ب. **تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها**: تمت صياغة المفردات على نمط الاختيار من متعدد رباعي البدائل، مع مراعاة الشروط الفنية لصياغة وبناء الاختبار الجيد، وتكون الاختبار في صورته الأولية من (٣٠) مفردة، بالإضافة، التعليمات اللازمة قبل البدء بالاختبار، كما وضع مفتاح تصحيح الإجابات.

جدول (١) مواصفات الاختبار التحصيلي للوحدة الرابعة " أجهزة جسم الانسان "

موضوعات (الوحدة الرابعة)	ارقام اسئلة الاختبار التحصيلي لكل مستوى			الوزن النسبي
	تذكر	فهم	تطبيق	
الجلد	١	٢-٢١-٣٠	١٦-٢٧	٢٠ %
الجهاز العضلي	٣	٤	١٧-٢٠	١٣,٣٪
الجهاز الهيكلي	٥- ١٨	١٤ -١٥	٢٢	١٦,٧٪
الجهاز العصبي	٦	٧ – ١٣ – ٢٥	٢٦	١٦,٧٪
جهاز الغدد الصماء	١١	٨ – ٢٣	٢٨ – ٢٩	١٦,٧٪
التكاثر في الإنسان	١٩	٩- ١٠	١٢ – ٢٤	١٦,٧٪
الوزن النسبي لأسئلة الاختبار لكل مستوى	٢٣,٣٣٪	٤٣,٣٣٪	٣٣,٣٣٪	١٠٠ %

ج. **صدق الاختبار**: تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس، وقد أجريت التعديلات اللازمة، وأصبح الاختبار التحصيلي في صورته النهائية مكون من ٣٠مفردة.

وقد أعطيت درجة واحدة لكل مفردة تجيب عليها الطالبة إجابة صحيحة، وصفرا للإجابة الخاطئة، وبهذا تصبح الدرجة العظمى لاختبار التحصيل الدراسي (٣٠) درجة، وجدول (١) يوضح مواصفات اختبار التحصيل الدراسي.

د. **التجربة الاستطلاعية للاختبار:** بهدف حساب ثبات الاختبار والاتساق الداخلي وحساب الزمن المناسب للإجابة عن الاختبار، تم تطبيق الاختبار على عينة من طالبات الصف الثاني المتوسط من غير عينة الدراسة والبالغ عددها (٣٠) طالبة وقد تم حساب ما يلي:

- **الاتساق الداخلي لاختبار التحصيل:** حيث تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية وأسفر ذلك عن بيانات الجدول (٢).

جدول (٢) معاملات الارتباط بين كل مستوى من مستويات التحصيل الدراسي والدرجة الكلية لاختبار التحصيل الدراسي

المتغيرات	الدرجة الكلية	الدلالة
التذكر	٠,٦٦٨	٠,٠١
الفهم	٠,٥٨٧	٠,٠١
التطبيق	٠,٨٢٦	٠,٠١

يتضح من جدول (٢) أن جميع معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية ودرجة كل مستوى من مستويات الاختبار التحصيلي دالة عند مستوى ٠,٠١ مما يشير إلى الاتساق الداخلي للاختبار.

- **ثبات الاختبار:**

وذلك من خلال حساب معامل ألفا كرونباخ لكل بعد من أبعاد الاختبار، وكذلك معامل الثبات باستخدام أسلوب التجزئة النصفية لعدد الفقرات الكلية للاختبار، ثم تم تعديل معامل الثبات النصفي إلى معامل الثبات الكلي باستخدام معادلة سبيرمان براون معامل الثبات الكلي = (٢ × معامل الثبات النصفي) ÷ (١+ معامل الثبات النصفي) (فرج، ١٩٨٠، ٣٥٩) وأسفر ذلك عن بيانات الجدول(٣).

جدول (٣) نتائج قيم معاملات ألفا كرونباخ ومعامل الثبات باستخدام أسلوب التجزئة النصفية للاختبار التحصيلي ومستوياته المختلفة لعينة الدراسة الاستطلاعية (ن = ٣٠)

المتغيرات	معامل ألفا كرونباخ	معامل ثبات بالتجزئة النصفية	
		النصفي	الكلي
الدرجة الكلية	٠,٨٤	٠,٧٤١	٠,٨٥١
التذكر	٠,٠,٧١	–	–
الفهم	٠,٧٣	–	–
التطبيق	٠,٦٤	–	–

يتضح من الجدول (٣) أن قيم معاملات ألفا كرونباخ لاختبار التحصيل الدراسي بمستوياته المختلفة تراوحت (٠,٦٤ -٠,٧١) على الترتيب، كما بلغت قيمة ألفاكرونباخ للاختبار كاملاً ٠,٨٤، وكذلك معامل الثبات بالتجزئة النصفية للدرجة الكلية للاختبار بلغت (٠,٧٤١-٠,٨٥١)، وهي قيم مقبولة مما يشير إلى ثبات اختبار التحصيل الدراسي.

كما تم حساب زمن الاختبار، وهو الزمن اللازم لانتهاء جميع الطالبات من الإجابة على أسئلة الاختبار وهو (٤٠) دقيقة، وبذلك أصبح الاختبار قابلاً للتطبيق في تجربة البحث.

٢-إعداد اختبار مهارات التفكير البصري

بعد الاطلاع على العديد من الدراسات التي تناولت اعداد وبناء اختبارات مهارات التفكير البصري مثل دراسة رجب (٢٠١٢) ومنصور (٢٠١٥) والعتيبي (٢٠١٦)، تم إعداد اختبار التفكير البصري وفقا للخطوات التالية:

أ. **تحديد هدف الاختبار**: هدف الاختبار إلى قياس مهارات التفكير البصري لدى طالبات مجموعتي البحث، وذلك قبل وبعد تدريس وحدة (أجهزة الجسم) باستخدام المحطات العلمية للمجموعة التجريبية والطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة.

ب. **تحديد المهارات المستهدفة وصياغتها**: حددت مهارات التفكير البصري التالية: التمييز البصري Visual (Discrimination) إدراك العلاقات المكانية (Spatial Perception)، تفسير المعلومات Information (Interpretation)، تحليل المعلومات (Information Analysis)، استنتاج المعنى (Meaning Deduction).

ج. **صياغة مفردات الاختبار**: تم صياغة مفردات الاختبار في صورة اختيار من متعدد، وبلغ عدد مفردات الاختبار في صورته الأولية ٢٠ مفردة.

د. **صدق الاختبار**: عرضت الصورة الأولية للاختبار وتعليماته على المحكمين، وتم تعديل الصياغة لبعض المفردات في ضوء آراء المحكمين، وأجمع المحكمون على صدق مفردات الاختبار في قياس المهارات المستهدفة للتفكير البصري ومناسبته لطالبات الصف الثاني المتوسط، وزيادة عدد فقرات كل بعد وتغيير صياغة بعض البدائل لبعض الفقرات وقد أخذ بآراء المحكمين وأصبح الاختبار (٢٥) مفردة في صورته النهائية ملحق رقم (٤).

وخصصت درجة واحدة لكل مفردة، وبذلك تكون الدرجة الصغرى صفر، والدرجة النهائية للاختبار ٢٥ درجة، ملحق (٤)، والجدول (٤) يوضح مواصفات اختبار التفكير البصري.

جدول (٤) مواصفات اختبار التفكير البصري

ابعاد اختبار التفكير البصري	عدد الأسئلة لكل بعد	الوزن النسبي لأسئلة الاختبار في كل بعد
القراءة البصرية	٥	٢٠٪
التمييز البصري	٥	٢٠٪
التحليل البصري	٥	٢٠٪
التفسير	٥	٢٠٪
الاستنتاج	٥	٢٠٪
المجموع	٢٥	١٠٠٪

هـ. **التجربة الاستطلاعية لاختبار مهارات التفكير البصري:** تم تجريب الاختبار على نفس مجموعة العينة الاستطلاعية التي طبق عليها الاختبار التحصيلي، والبالغ عددها (٣٠) طالبة، من طالبات الصف الثاني المتوسط وذلك بغرض حساب ما يلي:

- **الاتساق الداخلي لاختبار التفكير البصري:** تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية وأسفر ذلك عن بيانات الجدول (٥).

جدول (٥) معاملات الارتباط بين كل بعد والدرجة الكلية لاختبار التفكير البصري

المتغيرات	الدرجة الكلية	الدلالة
القراءة البصرية	٠,٥٤٨	٠,٠١
التمييز البصري	٠,٤٥٥	٠,٠١
التحليل البصري	٠,٥٣٠	٠,٠١
التفسير	٠,٨٥٧	٠,٠١
الاستنتاج	٠,٦٢٢	٠,٠١

يتضح من جدول (٥) أن جميع معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لاختبار التفكير البصري ودرجة كل بعد من أبعاد الاختبار دالة عند مستوى ٠,٠١ مما يشير إلى الاتساق الداخلي للاختبار.

- **ثبات الاختبار:** تم حساب معامل ألفا كرونباخ لكل بعد من أبعاد الاختبار وكذلك معامل الثبات بأسلوب التجزئة النصفية لفقرات كل بعد من أبعاد الاختبار، ثم تم تعديل معامل الثبات النصفي إلى معامل الثبات الكلي باستخدام معادلة سبيرمان براون: معامل الثبات الكلي = (٢ × معامل الثبات النصفي) ÷ (١+ معامل الثبات النصفي)، وأسفر ذلك عن بيانات الجدول (٦).

جدول (٦) معاملات ألفا كروباخ ومعامل الثبات بالتجزئة النصفية لكل بعد والدرجة الكلية لاختبار التفكير البصري

المتغيرات	معامل ألفا كرونباخ	معامل ثبات بالتجزئة النصفية	
		النصفي	النصفي
الدرجة الكلية	٠,٨٢١	٠,٧١٠	٠,٨٣٠
القراءة البصرية	٠,٧٦٢	٠,٦٤٢	٠,٧٨٢
التمييز البصري	٠,٧٤٨	٠,٦٥٨	٠,٧٩٤
التحليل البصري	٠,٧١٢	٠,٧٠١	٠,٨٢٤
التفسير	٠,٦٤٥	٠,٦١٧	٠,٧٦٣
الاستنتاج	٠,٧٢٣	٠,٥٨٦	٠,٧٣٩

يتضح من جدول (٦) أن قيم معاملات ألفا كرونباخ للاختبار ككل ولكل بعد من أبعاده تراوحت بين (٠,٧٦٢ – ٠,٦٤٥)، وللاختبار كاملا٠,٨٢١، وكذلك معامل التجزئة النصفية للاختبار ككل ولكل بعد من ابعاده النصفي والكلي حيث تراوح (٠,٧١٠ –٠,٥٨٦) (٠,٨٣٠ – ٠,٧٣٩) وجميعها قيم مقبولة مما يشير إلى ثبات الاختبار.

وتم حساب متوسط زمن إجابة جميع الطالبات على جميع أسئلة الاختبار وقد بلغ (٢٠) دقيقة وكانت فقرات الاسئلة مناسبة دون غموض بالنسبة للطالبات وتعليمات الاختبار كافية لتوضيح طريقة الاستجابة عليه، وبذلك أصبح الاختبار قابلاً للتطبيق في تجربة البحث

٣–مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية

بعد الاطلاع على العديد من الدراسات التي تناولت إعداد وبناء مقاييس الذات بشكل عام والدراسات التي اهتمت بتنمية الذات الأكاديمية في العلوم مثل دراسة انتصار عشا وأبو جادو(٢٠١١) وطلافحة والحمران (٢٠١٣) والمطرفي (٢٠١٥) وبابطين (٢٠١٥)، **تم إعداد مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية في العلوم وفقاً للخطوات التالية:**

أ. **تحديد هدف المقياس:** وهو قياس مستوى الكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى طالبات مجموعتي البحث.

ب. **تحديد أبعاد المقياس في الأبعاد التالية:** البعد الانفعالي تدور فقراته حول اعتقاد الفرد بقدرته على التحكم بمشاعره وانفعالاته)،البعد الاجتماعي تشير فقراته إلى اعتقاد الفرد بقدرته على بناء العلاقات والمحافظة عليها، البعد الأكاديمي (تضم فقراته اعتقاد الفرد بقدراته الدراسية والأكاديمية)، بُعد الإصرار والمثابرة (تدور فقراته حول اعتقاد الفرد بقدرته في انجاز المهام وعدم اليأس والاستسلام)، بُعد الثقة بالذات تدور فقراته حول إيمان الفرد بقدراته وامكاناته وأهدافه وقراراته، البعد الاجتماعي (تدور فقراته حول اعتقاد الفرد بقدرته على التواصل مع الآخرين وبناء العلاقات والمحافظة عليها)

ج. **صياغة عبارات المقياس وطريقة تصحيحها:** في ضوء أبعاد المقياس تم صياغة عبارات أولية لقياس كل بعد واستخدم مقياس ليكرت الثلاثي، حيث تضع الطالبة أمام كل عبارة إشارة لبيان مدى تطابقها مع قناعاتها الشخصية حول اعتقادها عن قدراتها الذاتية، تحصل البدائل (دائما، أحيانا، نادرا) على الدرجات (٣، ٢، ١)، في الفقرات الإيجابية، وعلى الدرجات (١، ٢، ٣) في الفقرات السلبية.

د. **صدق المقياس:** عرضت الصورة الأولية للمقياس على مجموعة من المحكمين من أساتذة علم النفس والمناهج وطرق التدريس للتعرف على آرائهم، من حيث انتماء عبارات المقياس لأبعاد المقياس ومناسبته لمستوى الطالبات والصياغة اللغوية، وتم اجراء التعديلات في ضوء اراء المحكمين، والمتضمنة حذف بعض العبارات لبعض الأبعاد لتشابهها في المعنى، كما أتفق المحكمون على مناسبة العبارات لقياس الأبعاد المحددة وأصبح عدد عبارات كل بعد (١٠) عبارة لكل بعد، وقد بلغ عدد الفقرات الإيجابية (٢٦) عبارة وعدد الفقرات السلبية (٢٤)عبارة، كما وضعت تعليمات للمقياس توضح للطالبة كيفية الإجابة على عبارات المقياس.

في ضوء أراء المحكمين تكونت الصورة النهائية للمقياس من (٥٠) عبارة، وكانت الدرجة العظمى (١٥٠) درجة، والدرجة الصغرى (٥٠) درجة، ملحق (٥)، وجدول (٧) يوضح مواصفات مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية.

جدول (٧) مواصفات مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية

ابعاد مقياس الكفاءة الذاتية الاكاديمية	عدد الفقرات لكل بعد	الوزن النسبي لكل بعد
الإصرار والمثابرة	١٠	٢٠٪
الثقة بالنفس	١٠	٢٠٪
الجانب الأكاديمي	١٠	٢٠٪
الجانب الاجتماعي	١٠	٢٠٪
الجانب الانفعالي	١٠	٢٠٪
المجموع	٥٠	١٠٠٪

هـ. **التجربة الاستطلاعية للمقياس:** وذلك على نفس مجموعة العينة الاستطلاعية التي طبق عليها الاختبار التحصيلي واختبار التفكير البصري، والبالغ عددها (٣٠) طالبة وذلك بغرض حساب ما يلي:

- **الاتساق الداخلي لمقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية:** حيث تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بعد من أبعاد مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية والدرجة الكلية وأسفر ذلك عن بيانات الجدول (٨).

جدول (٨) معاملات الارتباط بين كل بعد والدرجة الكلية لمقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية

المتغيرات	الدرجة الكلية	الدلالة
الإصرار والمثابرة	٠,٨٣٥	٠,٠١
الثقة بالنفس	٠,٨٢٧	٠,٠١
الجانب الأكاديمي	٠,٧٧٦	٠,٠١
الجانب الاجتماعي	٠,٦٠٤	٠,٠١
الجانب الانفعالي	٠,٧٢١	٠,٠١

يتضح من جدول (٨) وجود دلالة عند مستوى ٠,٠١ لجميع معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لمقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية ودرجة كل بعد من أبعاد المقياس، مما يشير إلى الاتساق الداخلي للمقياس.

- **ثبات الاختبار:** تم حساب معامل ألفا كرونباخ للاختبار ككل ولكل بعد من أبعاد الاختبار وأسفر ذلك عن بيانات الجدول (٩).

جدول (٩) نتائج قيم معاملات الفا كرونباخ لمقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية وأبعاده المختلفة لعينة البحث الاستطلاعية (ن = ٣٠)

المتغيرات	معامل ألفا كرونباخ
الدرجة الكلية	٠,٧٢٤
الإصرار والمثابرة	٠,٧١٦

الثقة بالنفس	٠,٦٨٧
الجانب الأكاديمي	٠,٦٤٨
الجانب الاجتماعي	٠,٧١٠
الجانب الانفعالي	٠,٦٧٥

يتضح من الجدول (٩) أن قيم معاملات ألفا كرونباخ لأبعاد مقياس الكفاءة الذاتية تراوحت بين (٠,٦٤٨-٠,٧١٦)، وللمقياس كاملاً (٠,٧٢٤)، وهي قيم مقبولة مما يشير إلى ثبات المقياس، وبذلك أصبح المقياس قابلاً للتطبيق في تجربة البحث.

وكان متوسط الزمن لاستجابة جميع الطالبات على جميع عبارات المقياس هو (٣٥) دقيقة، وكانت العبارات مناسبة دون غموض بالنسبة للطالبات وتعليماته كافية لتوضيح طريقة الاستجابة لعباراته، والنقاط الواجب مراعاته عند الاستجابة لعبارات المقياس.

خامسا: إجراءات تطبيق البحث

١-التطبيق القبلي لأدوات البحث:

تم تطبيق أدوات البحث (اختبار التحصيل الدراسي – اختبار التفكير البصري – مقياس كفاءة الذات الاكاديمية) على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة قبل البدء بتدريس الوحدة، وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة، والجداول (١٠، ١١، ١٢) توضح نتائج تطبيق أدوات الدراسة قبليًا.

جدول (١٠) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها للفروق بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل الدراسي ومستوياته المختلفة (التذكر – الفهم – التطبيق) في مادة العلوم

المتغيرات	المجموعة التجريبية (ن=٣٠)		المجموعة الضابطة (ن=٢٨)		قيمة ت	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع		
الدرجة الكلية للتحصيل	٦,٥٧	١,٧٩	٧,٦١	٢,٦٥	١,٧٥	غير دالة
التذكر	١,٥٣	١,٢٢	١,٨٩	١,١٩	١,١٣	غير دالة
الفهم	٢,٢٦	١,٣٦	٢,٨٥	١,٥١	١,٥٦	غير دالة
التطبيق	٢,٧٦	١,٣٨	٢,٨٥	١,٥١	٠,٢٣٨	غير دالة

يتضح من الجدول رقم (١٠) أن قيمة (ت) للتطبيق القبلي لاختبار التحصيل الدراسي غير دالة، في اختبار التحصيل الدراسي ككل ومستوياته التذكر والفهم والتطبيق، مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث قبل إجراء تجربة البحث.

جدول (١١) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها للفروق بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق القبلي لاختبار التفكير البصري وابعاده المختلفة في مادة العلوم

المتغيرات	المجموعة التجريبية (ن=٣٠)		المجموعة الضابطة (ن=٢٨)		قيمة ت	الدلالة
	م	ع	م	ع		
الدرجة الكلية	٤,١٠	١,٠٩	٣,٩٢	١,٠٨	٠,٥٩٨	غير دالة
القراءة البصرية	٠,٦٦٧	٠,٥٤٦	٠,٨٥٧	٠,٧٥٥	١,١٠٥	غير دالة

التمييز البصري	٠,٥٣٣	٠,٢٨١	٠,٦٤٢	٠,٦٢١	٠,٦٦٧	غير دالة
التحليل البصري	٠,٩٠٠	٠,٧١١	٠,٦٧٨	٠,٧٢٢	١,١٧	غير دالة
التفسير	٠,٨٠٠	٠,٦١٠	٠,٨٢١	٠,٦١٢	٠,١٣٣	غير دالة
الاستنتاج	١,٣٣	٠,٨٤٤	٠,٩٢٨	٠,٦٠٤	١,٦٤	غير دالة

يتضح من الجدول رقم (١١) أن قيمة (ت) للتطبيق القبلي لاختبار التفكير البصري غير دالة، مما أنه يعني أنه لا توجد فروق بين مجموعتي البحث في اختبار التفكير البصري وأبعاده المختلفة، مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث في التفكير البصري قبل إجراء تجربة البحث.

جدول (١٢) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها للفروق بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق القبلي لمقياس الكفاءة الذاتية الاكاديمية وأبعاده المختلفة

المتغيرات	المجموعة التجريبية (ن=٣٠)		المجموعة الضابطة (ن=٢٨)		قيمة ت	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع		
الدرجة الكلية	١٠١,٥	٥,٦٩	١٠١,٣٢	٦,٦٥	٠,١١٠	غير دالة
الإصرار والمثابرة	٢٢,٥٦	٣,٤٥	٢١,٩٦	٣,٤٣	٠,٦٦	غير دالة
الثقة بالنفس	٢٠,٦٦	١,٥٨	٢٠,٠٧	٢,٠٥	١,٢٤	غير دالة
الجانب الأكاديمي	١٩,٥٠	٢,٥١	١٩,٦٤	٣,١٤	٠,١٩٢	غير دالة
الجانب الاجتماعي	١٨,٦٣	٢,٢٦	١٩,٦٠	٢,٩٣	١,٤٢	غير دالة
الجانب الانفعالي	٢٠,١٣	٢,٣٧	٢٠,٠٣	٢,٣٤	٠,١٥٧	غير دالة

يتضح من الجدول (١٢) أن قيمة (ت) للتطبيق القبلي لمقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية غير دالة، مما أنه يعني أنه لا توجد فروق بين مجموعتي البحث في الكفاءة الذاتية الأكاديمية، ويشر ذلك إلى تكافؤ بين المجموعتين في الكفاءة الذاتية الأكاديمية ككل وأبعادها المختلفة، مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث في الكفاءة الذاتية الأكاديمية قبل إجراء تجربة البحث

٢-تدريس المجموعتين: قبل بدء التجربة التقت الباحثة بمعلمة المجموعة التجريبية لتوضيح الهدف من البحث، وكيفية التدريس وفقاً للمحطات العلمية، وتوضيح دور كل من المعلمة والطالبة أثناء تنفيذ كل مرحلة من مراحل المحطات العلمية، كما تم تزويدها بدليل المعلمة للاسترشاد به في عملية التدريس، وتم الإجابة عن جميع استفسارات المعلمة حول ضبط الصف أثناء تطبيق المحطات العلمية، وقد تم إيضاح دور كل طالبة في المجموعة وزمن مكوث كل مجموعة في كل محطة علمية، والذي سيساعد على انضباط الطالبات واستغلالهم للوقت المتاح في كل محطة بشكل فعّال.

وقد لاحظت الباحثة تخوف معلمة المجموعة التجريبية نظراً لضيق الوقت حسب وجهة نظرها، وعدم استيعابها لآلية المحطات العلمية، لكن سرعان ما تلاش ذلك الاتجاه مع بداية تطبيق التجربة، كما استشارت المعلمة الباحثة في بداية التجربة في عدم تجاوب الطالبات مع المعلمة، وشعورهن بصعوبة عند إجراء الأنشطة العلمية والتجارب في كل محطة، وقد تدخلت الباحثة بحضورها التدريس للموضوعات الأولى من موضوعات الوحدة.

أما بالنسبة للمجموعة الضابطة فقد تم التدريس لها وفق الطريقة المعتادة من قبل معلمة أخرى تحمل نفس المؤهل والخبرة لمعلمة المجموعة التجريبية، وقد بدأ التدريس الفعلي للمجموعتين يوم الاحد الموافق٨/ /٥ / ١٤٣٨هـ، بواقع (٤) حصص أسبوعياً حسب الجدول الزمني المقرر من وزارة التعليم لمدة (٥) أسابيع، بالإضافة إلى حصة للمراجعة في نهاية الوحدة للمجموعتين.

كما التزمت الباحثة بمحتوى واحد يدرس للمجموعتين التجريبية والضابطة، وكذلك مدة تدريس الوحدة (٤٥) دقيقة للحصة الواحدة للمجموعتين.

٣-التطبيق البعدي لأدوات الدراسة:

بعد الانتهاء من تدريس وحدة " أجهزة جسم الإنسان " لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة، أعيد تطبيق أدوات الدراسة (اختبار التحصيل الدراسي، اختبار التفكير البصري، مقياس كفاءة الذات الأكاديمية) ثم تم جمع درجات أفراد المجموعتين وتفريغها تمهيدًا لمعالجتها إحصائياً.

تحديد الأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات

لاختبار فروض الدراسة تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية وبواسطة الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Packages for Science Social (SPSS)

- اختبار (ت) T-Test
- مربع إيتا (η^2) ويستخدم لحساب حجم تأثير المتغير المستقل (استراتيجية المحطات العلمية) على المتغيرات التابعة ويتحدد حجم التأثير كالتالي: (أبو حطب و صادق، ٢٠١٠، ٤٣٨-٤٤٣)
- التأثير الذي يفسر حوالي ١٪ من التباين الكلي يدل على التأثير ضئيل.
- التأثير الذي يفسر حوالي ٦٪ من التباين الكلي يدل على التأثير متوسطًا.
- التأثير الذي يفسر حوالي ١٥٪ من التباين الكلي يدل على التأثير عالي.

ثامنًا: عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها

اختبار صحة الفرض الأول: والإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث:

النتائج الخاصة باختبار التحصيل الدراسي:

ينص الفرض الأول للبحث على أنه " يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى≤ 0,05 بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية (التي تم التدريس لها باستخدام المحطات العلمية) والضابطة (الذي تم تدريسها بالطريقة المعتادة) وذلك في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي ككل وفي كل مستوى من مستوياته

ولاختبار صحة الفرض الأول من فروض البحث تم استخدام اختبار "ت" للفروق بين المجموعات المستقلة للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي وأسفر ذلك عن بيانات الجدول (١٣).

جدول (١٣) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها للفروق بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي

مستوى الاختبار	المجموعة التجريبية (ن=٣٠)		المجموعة الضابطة (ن=٢٨)		قيمة ت	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع		
الدرجة الكلية للتحصيل	١٧,٦٦	٢,٣٣	١٤,٦٤	١,٣٣	٥,٩٨	٠,٠١
التذكر	٥,٤٦	١,٢٧	٤,٠٠	٠,٧٦	٥,٤٠	٠,٠١
الفهم	٥,٧٣	١,٢٠	٥,١١	٠,٩٢	٢,٢٢	٠,٠٥
التطبيق	٦,٤٦	١,٠٧	٥,٥٣	١,٠٧	٣,٣٠	٠,٠١

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة ودرجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي، حيث كانت قيم (ت) للدرجة الكلية للتحصيل الدراسي ومستوياته المختلفة، التذكر والفهم والتطبيق على الترتيب، ٥,٩٨، ٥,٤٠، ٢,٢٢، ٣,٣٠ وهي قيم دالة عند مستوى ٠,٠٥ لمستوى الفهم، وعند مستوى ٠,٠١ لباقي المستويات والدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية، وبناءً على ذلك تم قبول الفرض الأول للدراسة.

وللإجابة عن السؤال الأول للبحث والذي ينص على: "ما فعالية المحطات العلمية في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة؟"، وللتعرف على حجم تأثير المحطات العلمية في تنمية التحصيل الدراسي يمكن حساب حجم الأثر عن طريق إيجاد مربع ايتا = ت^{٢} ÷ (ت ^{٢} + درجة الحرية) (منصور،١٩٩٧، ٦٩)، درجات الحرية = (ن$_{١}$ + ن$_{٢}$) −٢، كما هو مبين في بيانات الجدول (١٤).

جدول (١٤) حجم الأثر لاستخدام المحطات العلمية في تدريس العلوم على تحصيل طالبات المجموعة التجريبية

مستوى الاختبار	قيمة ت	مربع أيتا	دلالة مربع أيتا
الدرجة الكلية	٥,٩٨	٠,٣٩	حجم كبير
التذكر	٥,٤٠	٠,٣٤	حجم كبير
الفهم	٢,٢٢	٠,٠٨	حجم متوسط
التطبيق	٣,٣٠	٠,١٦	حجم كبير

يتضح من جدول (١٤) حجم تأثير المحطات العلمية على التحصيل الدراسي بشكل كلي ومستوياته المختلفة على الترتيب بلغ ٠,٣٩، ٠,٣٤، ٠,٠٨، ٠,١٦، حيث تراوح بين المتوسط والكبير، مما يشير إلى فاعلية استراتيجية المحطات العلمية، وبذلك تم الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث.

مناقشة النتائج الخاصة بالفرض والسؤال الأول للبحث:

أوضحت نتائج الدراسة الخاصة بالتطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي ارتفاع مستوى التحصيل الدراسي لطالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن وحدة (أجهزة جسم الانسان) وفقاً لاستراتيجية المحطات العلمية عن طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن وحدة (أجهزة جسم الانسان)، وفقاً للطريقة المعتادة وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن:

- مرور الطالبات بأنواع مختلفة من المحطات العلمية التي يكتشفن من خلالها المعارف المختلفة، أدى إلى تنوع الخبرات المعرفية لديهن، فتلك محطة استكشافية، وأخرى صورية، وثالثة إلكترونية ورابعة قرائية، اضفى أسلوب المتعة والحركة في الفصل بين المجموعات المختلفة، مما أتاح تحريك الاجساد مع العقول الأمر الذي ساعد في تحسين التحصيل الدراسي.
- التعلم الفعال والمشاركة الايجابية للطالبات، وتعلمهن في مجموعات، ومرور المجموعة بالمحطات معاً، وتحملهن المسئولية في إنهاء المهمة الموجودة في كل محطة، وكذلك محاولة حل الأسئلة المتنوعة المثيرة للتفكير والموجودة في كل محطة، أدى إلى تبادل الآراء، والخبرات، والمعارف، الأمر الذي ساعد على إقبال الطالبات نحو تعلم موضوعات الوحدة وتنفيذ الأنشطة بحماس وفاعلية مما حسن من مستوى التحصيل الدراسي لديهن.
- القيام بالمهام المختلفة من الانشطة في كل محطة جعل الطالبات أكثر إيجابية أثناء عملية التعلم وساعد على ربط المعرفة القبلية الموجودة لديهن في البنية المعرفية بالمعرفة الجديدة المتعلمة، مما جعل التعلم ذا معنى لديهن وساعد على الفهم العميق للمادة المتعلمة مما زاد من التحصيل الدراسي لديهن.
- إيجابية الطالبة في الموقف التعليمي وقدرتها على بناء المعرفة العلمية بنفسها عن طريق الأنشطة المختلفة، والذي أتاح لها فرصة تحليل المفاهيم الصعبة ثم استرجاعها مع المفاهيم السابقة وإضافة معلومات جديدة، ساعد على تكوين البنية المعرفية لها واستيعاب المعرفة المجردة لوحدة " جسم الانسان " وكأنها مفاهيم محسوسة ساعد كل ذلك على زيادة التحصيل الدراسي.
- أن التدريس وفقاً للمحطات العلمية من خلال الأنشطة، وفَّر التفاعل المثمر للطالبات أثناء عملية التعلم، فالطالبات يكتشفن بأنفسهن، ويطبقن ما توصلن إليه من معارف في مواقف جديدة مما ساعد على اكتشاف المعرفة بشكل علمي سليم، كما ان التساؤل الذي يوجه للطالبات من خلال أوراق العمل سهل على الطالبات استيعابهن للمحتوى العلمي وفهم الغرض مما يقمن بتعلمه، وزيادة حماسهن ورغبتهن في معرفة المزيد عن الموضوعات التي درست، كل ذلك في رفع مستوى التحصيل الدراسي.

وتتفق نتائج البحث مع الدراسات التي اهتمت بتحسين مستوى التحصيل الدراسي بتوظيف المحطات العلمية، كدراسة زكي (٢٠١٣) والشيباوي ٢٠١٣، والعنبكي ٢٠١٤، والزهراني (٢٠١٦).

اختبار صحة الفرض الثاني والإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث:

النتائج الخاصة باختبار التفكير البصري:

وينص الفرض الثاني للدراسة على أنه: " يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك في التطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري ككل وكل مهارة من مهاراته ".

ولاختبار صحة الفرض الثاني من فروض البحث، تم استخدام اختبار "ت" للفروق بين المجموعات المستقلة للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري (الدرجة الكلية والدرجات الفرعية لمهاراته) وأسفر ذلك عن بيانات الجدول التالي:

جدول (١٥) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها للفروق بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري

اختبار التفكير البصري وأبعاده	المجموعة التجريبية (ن=٣٠)		المجموعة الضابطة (ن=٢٨)		قيمة ت	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع		
الدرجة الكلية	١٠,٥٦	٢,٨٦	٧,٧١	١,٤٦	٤,٧٢	٠,٠١
القراءة البصرية	٢,٠٧	١,٠٤	١,٤٢	٠,٦٣	٢,٧٨	٠,٠١
التمييز البصري	٢,٢٣	١,١٦	١,٦٤	٠,٦٧	٢,٣٣	٠,٠٥
التحليل البصري	٢,٣٧	١,٠٧	١,٧١	٠,٦٥	٢,٧٧	٠,٠١
التفسير	٢,١٧	١,١٤	١,٥٣	٠,٥٧	٢,٦١	٠,٠١
الاستنتاج	١,٩٣	٠,٨٣	١,٣٩	٠,٤٩٧	٢,٩٨	٠,٠١

يتضح من الجدول رقم (١٥) وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة ودرجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري، حيث كانت قيم ت = ٤,٧٢، ٢,٧٨، ٢,٣٣، ٢,٧٧، ٢,٦١، ٢,٩٨ للدرجة الكلية، وابعاده المختلفة على الترتيب، وهي قيم دالة عند مستوى ٠,٠٥ للقراءة البصرية والتمييز البصري، وعند مستوى ٠,٠١ لباقي القدرات والدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية، وبالتالي تم قبول الفرض الثاني للبحث.

وللإجابة عن السؤال الثاني من اسئلة البحث والذي ينص على: " ما فعالية استراتيجية المحطات العلمية في تدريس العلوم على تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة؟"، وللتعرف على حجم تأثير المحطات العلمية في تنمية التفكير البصري تم حساب حجم الأثر عن طريق إيجاد مربع ايتا = ت٢ ÷ (ت ٢ + درجة الحرية) (منصور ١٩٩٧، ٦٩)، وأسفر ذلك عن بيانات الجدول (١٦).

جدول (١٦) حجم الأثر لاستخدام المحطات العلمية في تدريس العلوم على تنمية التفكير البصري لدى طالبات المجموعة التجريبية

المتغيرات	قيمة ت	مربع أيتا	دلالة مربع أيتا
الدرجة الكلية	٤,٧٢	٠,٢٨	حجم كبير
القراءة البصرية	٢,٧٨	٠,١٢	حجم متوسط
التمييز البصري	٢,٣٣	٠,٠٩	حجم متوسط
التحليل البصري	٢,٧٧	٠,١٢	حجم متوسط
التفسير	٢,٦١	٠,١١	حجم متوسط
الاستنتاج	٢,٩٨	٠,١٤	حجم كبير

يتضح من الجدل (١٦) أن حجم تأثير المحطات العلمية على التفكير البصري وأبعاده المختلفة تراوحت بين المتوسط والكبير، مما يشير إلى فاعلية المحطات العلمية، وبذلك تم الإجابة عن السؤال الثاني للبحث.

مناقشة النتائج الخاصة بالفرض والسؤال الثاني للبحث:

أوضحت نتائج الدراسة الخاصة بالتطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري ارتفاع مستوى التفكير البصري لطالبات المجموعة التجريبية، اللاتي درسن وحدة (أجهزة جسم الانسان) وفقاً لاستخدام المحطات العلمية عن طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن وحدة (أجهزة جسم الانسان)، وفقاً للطريقة المعتادة وتعزو الباحثة ذلك إلى أن:

- استناد المحطات العلمية الى المدخل البصري وما تحتويه من أنشطة علمية مختلفة والتي تعتمد على اللغة البصرية، والتي لها دور في جذب الانتباه واثارة الدافعية للتعلم وكذلك تفسير وتوضيح ما يصعب فهمه من خلال الأنشطة المختلفة التي تتطلب التمييز والتحليل والتفسير للوصول الى الاستنتاجات.
- ممارسة الطالبات الأنشطة التعليمية وتنوعها في كل محطة من المحطات العلمية، حفز دافعيتهن وممارستهن وتشوقهن نحو التعلم، واقبالهن على ممارسة مهارات التفكير البصري، حيث يطلب منهن في كل محطة أنشطة ومهام تختلف من محطة لأخرى، مما أتاح لهن ممارسة مهارات التفكير البصري.
- المشاركة الايجابية والتفاعل النشط بين الطالبات والمحتوى العلمي وبينهن وبين المعلمة، جعلهن يقبلن على ممارسة دور العلماء أثناء تجوالهن على المحطات العلمية مما جعلهن يقبلن على ممارسة مهارات التفكير البصري.
- استهداف تنمية قدرات بصرية لدى الطالبات من خلال توفير أنشطة تعليمية في صورة محطات علمية والعمل على تحفيز الطالبات على التمعن في فيما هو معروض، وفهم العلاقات بين اجزائها وتفسير المعلومات واستنتاج المعاني وتكوين دلالات ادراكية والوصول الى معاني جديدة، كل ذلك وفر فرص مناسبة لتنمية مهارات التفكير البصري لديهن.
- التدريس وفق المحطات العلمية ساعد الطالبات على ممارسة الأنشطة البصرية من محطات بصرية وقرائية والكترونية لتمثيل المفاهيم المجردة، مما ساعد الطالبات على القيام بمعالجات ذهنية للأشكال والصور والنماذج والمادة المقروءة.

وتتفق نتائج البحث مع الدراسات التي اهتمت بتنمية التفكير البصري من خلال عدد من استراتيجيات التدريس المختلفة، كدراسة الشويكي (٢٠١٠) والطروانة (٢٠١٤) والعتيبي (٢٠١٦)

اختبار صحة الفرض الثالث والإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث:

النتائج الخاصة بمقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية:

ينص الفرض الثالث للدراسة على أنه " يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك في التطبيق البعدي لمقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية ككل وفي كل بعد من أبعاده".

ولاختبار صحة الفرض الثالث من فروض البحث، تم استخدام اختبار "ت" للفروق بين المجموعات المستقلة للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية (المقياس ككل وأبعاده المختلفة) وأسفر ذلك عن بيانات الجدول التالي:

جدول (١٧) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها للفروق بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار الكفاءة الذاتية

المتغيرات	المجموعة التجريبية (ن=٣٠)		المجموعة الضابطة (ن=٢٨)		قيمة ت	الدلالة
	م	ع	م	ع		
الدرجة الكلية	١١٥,٥٧	٣,٣١	١٠١,٦٠	٦,٧٠	١٠,١٥	٠,٠١
الإصرار والمثابرة	٢٤,٤٣	١,٩١	٢٢,٥٠	٣,٦٧	٢,٥٣	٠,٠١
الثقة بالنفس	٢٢,٧٣	١,١٤	٢٠,١٧	٢,١١	٥,٧٢	٠,٠١
الجانب الاكاديمي	٢٢,٩٠	١,٠٣	١٩,٧١	٣,٢١	٥,١٦	٠,٠١
الجانب الاجتماعي	٢٢,٦٧	١,٢٩	١٩,١٤	٢,٥٩	٦,١٦	٠,٠١
الجانب الانفعالي	٢٢,٨٣	١,٤٢	٢٠,٠٧	٢,١٧	٥,٧٦	٠,٠١

يتضح من الجدول رقم (١٧) وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة ودرجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية، حيث كانت قيم (ت) للمقياس ككل وأبعاده المختلفة ١٠,١٥، ٢,٥٣، ٥,٧٢، ٥,١٦، ٦,١٦، ٥,٧٦ على الترتيب، وهي قيم دالة عند مستوى ٠,٠١ لصالح المجموعة التجريبية، وعليه تم قبول الفرضية الثالثة للبحث.

للإجابة عن السؤال الثالث للدراسة والذي ينص على: " ما فعالية المحطات العلمية في تدريس العلوم على تنمية الكفاءة الذاتية الاكاديمية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة؟" وللتعرف على حجم تأثير المحطات العلمية في تنمية الكفاءة الذاتية الأكاديمية، تم حساب حجم الأثر عن طريق إيجاد مربع ايتا = ت٢ ÷ (ت ٢ + درجة الحرية) (منصور، ١٩٩٧، ٦٩)، درجات الحرية = (ن١ + ن٢) −٢، كما هو مبين بالجدول (١٨).

جدول (١٨) حجم الأثر لاستخدام المحطات العلمية في تدريس العلوم على تنمية الكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى طالبات المجموعة التجريبية

مقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية وأبعادها	قيمة ت	مربع أيتا	دلالة مربع أيتا
الدرجة الكلية	١٠,١٥	٠,٦٥	حجم كبير
الإصرار والمثابرة	٢,٥٣	٠,١٠	حجم متوسط
الثقة بالنفس	٥,٧٢	٠,٥٨	حجم كبير
الجانب الأكاديمي	٥,١٦	٠,٣٢	حجم كبير
الجانب الاجتماعي	٦,١٦	٠,٤٠	حجم كبير
الجانب الانفعالي	٥,٧٦	٠,٣٧	حجم كبير

يتضح من الجدول (١٨) أن حجم تأثير المحطات العلمية في تنمية الكفاءة الذاتية الأكاديمية في البحث الحالي تراوح ما بين كبير ومتوسط مما يشير إلى فاعلية استخدام المحطات العلمية، وعليه تم الإجابة عن السؤال الثالث للبحث.

مناقشة النتائج الخاصة بالفرض والسؤال الرابع للبحث:

أوضحت نتائج الدراسة الخاصة بالتطبيق البعدي لمقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية ارتفاع مستوى الكفاءة الذاتية الأكاديمية لطالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن وحدة (أجهزة جسم الانسان) باستخدام المحطات العلمية عن طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن وحدة (أجهزة جسم الانسان)، وفقاً للطريقة المعتادة وتعزو الباحثة ذلك إلى أن:

- الأدوار المختلفة التي تمت ممارستها من قبل طالبات المجموعة التجريبية فمنحتهن الحرية في التعبير عن الرأي والثقة بالنفس مما ولد لديهن روح المسؤولية والاعتماد على الذات، والشجاعة في طرح الأفكار والتي قابلت تقدير واحترام وتشجيع من قبل المعلمة، ساعد في بناء تقدير الذات لدى الطالبات.
- الاقناع اللفظي الذي وفرته المعلمة والتغذية الراجعة نهاية الحصة التي قدمتها المعلمة، والتفاعل بين المعلمة والطالبات، خلقت بيئة تعليمية فعالة وممتعة بالنسبة للطابات، مما زاد من ثقة الطالبات بأنفسهن ورفع مستوى تقديرهن لذاتهن، ودعم الانطباع الذاتي لدى كل طالبة عن قدرتها وكفاءتها الذاتية في التعلم، مما كان له اثره على زيادة تفاعلهن واشراكهن عن رغبة صادقة في التعلم.
- العمل في مجموعات من خلال مراحل المحطات العلمية وخاصة مرحلة " التنفيذ" أدى الى استغلال قدرات الطالبات واندماجها في محصلة واحدة لتستفيد منها افراد المجموعة بكاملها، مما ساعد في بناء أفكار جديدة وأصبحت عملية بناء الأفكار وتطويرها تنسجم مع موضوع النقاش والذي كان هدف أساسي لكل طالبة ساعد في تنمية الكفاءة الذاتية.
- افساح المجال لكل طالبة في المجموعة التجريبية لأداء مهمتها والسعي في اثبات ذاتها في هذه الخبرة، زاد من درجة قبول الطالبات لهذه الأنشطة والتفاعل لأقصى درجة تسمح به قدراتهن وتحمل المسؤولية والتأمل في ممارستهن وتفكيرهن، والتعبير عن خبراتهن، مما أثر على إدراك الطالبات لقدراتهن وبذل الجهد والوقت لإنجاز المهام المطلوبة، مما انعكس على احساسهن بفاعليتهن الذاتية، فما تم تحقيقه من إنجازات في أداء المهمة ساعد على النجاح
- تنظيم مكوث الطالبات في الأنشطة العلمية المختلفة في الحصة الصفية، فلكل محطة علمية زمن معين لإنجاز المهمة، ساعد في استغلال الوقت بالشكل الصحيح مما ساعد على تحقيق مزيد من الإنجاز، الامر الذي ساعد في تحقيق النجاح وتوقع المزيد من النجاح.
- استخدام المصادر المختلفة للتعلم من مواد مقروءة وصور وافلام تعليمية، ساعد على استخدام الطالبات تلك المصادر المتاحة حسب طبيعة المادة العلمية في كل محطة، وتنافس الطالبات في استخدام هذه المصادر لتلبية الاحتياجات المعرفية لكل مجموعة، ساعدت في زيادة الكفاءة الذاتية الاكاديمية.
- العمل في صورة مجموعات تعاونية بيئة اجتماعية ساد بينها جو الالفة والتعاون لإنجاز المهام الموكلة الى كل مجموعة، مما ساعد على المنافسة لإحراز النجاح في انجاز المهام والقيام بدور نشط وفعال، والعمل بروح الفريق الواحد للوصول الى الاستنتاجات، وهذا كله زاد من الكفاءة الذاتية الاكاديمية.

وتتفق نتيجة البحث هذه مع الدراسات التي اهتمت بتنمية الذات من خلال توظيف العديد من الاستراتيجيات التعليمية، كدراسة انتصار عشا وأبو جادو (٢٠١١) والمطرفي (٢٠١٤) وهدى بابطين (٢٠١٥).

اختبار صحة الفرض الرابع والاجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث:

النتائج الخاصة بالعلاقة الارتباطية:

وينص الفرض الرابع على أنه " توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيا بين الدرجة الكلية لكل من اختبار التحصيل الدراسي، واختبار التفكير البصري، واختبار الكفاءة الذاتية الأكاديمية للتطبيق البعدي لدى طالبات المجموعة التجريبية

ولاختبار صحة الفرض الرابع وللإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث والذي ينص على: " هل توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيا بين الدرجة الكلية لكل من اختبار التحصيل الدراسي، واختبار التفكير البصري، واختبار الكفاءة الذاتية الأكاديمية للتطبيق البعدي لدى طالبات المجموعة التجريبية؟"، تم استخدام معامل ارتباط بيرسون بين درجات الدرجة الكلية لأدوات البحث الثلاث (التحصيل والتفكير البصري والكفاءة الذاتية الاكاديمية) وأسفر ذلك عن بيانات الجدول (٢٠).

جدول (٢٠)معاملات ارتباط بيرسون ومستوى دلالتها بين درجات التحصيل الدراسي وكل من التفكير البصري والكفاءة الذاتية الاكاديمية

المتغيرات	التحصيل الدراسي	والتفكير البصري	والكفاءة الذاتية
التحصيل الدراسي	–	٠,٧٦٤**	٠,٨٣١**
والتفكير البصري		–	٠,٧٣٨**
والكفاءة الذاتية			–

** قيم معاملات ارتباط دالة عند مستوى ٠,٠١

يتضح من الجدول رقم (٢٠) وجود علاقة ارتباطية دالة بين التحصيل الدراسي والتفكير البصري والكفاءة الذاتية دالة عند مستوى ٠,٠١، لدى أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل واختبار التفكير البصري ومقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية، وعليه تم قبول الفرض الرابع للبحث، وتم الإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث

وتفسر الباحثة هذه النتيجة بأن افساح المجال للطالبات – من خلال توظيف المحطات العلمية – لتحمل مسؤولية تعلمهن وتقلدهن أدوار في ذلك،أدى إلى تحقيق معتقدات إيجابية حول الذات، عن طريق زيادة دافعية الطالبات ومثابرتهن في السيطرة على المهام الأكاديمية المثيرة للتحدي، فضلا عن تعزيز الاستخدام الجيد للمعلومات مما زاد من تحصيلهن الدراسي، وكذلك استخدامهن للمهارات المختلفة، من قراءة بصرية وتميز وتحليل وتفسير واستنتاج مما ساعد في تنمية التفكير البصري لديهن، وإن العلاقة بين الكفاءة الذاتية والتحصيل الدراسي والتفكير البصري علاقة تبادلية في اتجاهين، فمعتقدات الفرد عن كفاءة ذاته أرتبط إيجابيا بالدرجة المرتفعة للتحصيل الدراسي والتفكير البصري كما أن الدرجة المرتفعة للتحصيل الدراسي والتفكير البصري أدى إلى معتقدات مرتفعة عن كفاءة الذات.

توصيات ومقترحات البحث:

في ضوء نتائج البحث فهناك جملة من التوصيات والمقترحات لتفعيل المحطات العلمية في العملية التعليمية:

- استهداف تنمية التفكير البصري في العلوم كأحد أهداف تنمية أساليب التفكير العلمي في جميع المراحل التعليمية، ووضع قائمة بمهارات التفكير البصري المستهدف تنميتها في كل مرحلة تعليمية.
- توجيه نظر مخططي ومصممي مناهج العلوم بمراحل التعليم العام إلى أهمية تزويدها بأنشطة وتدريبات تحفز تنمية التفكير البصري والكفاءة الذاتية الأكاديمية.
- تحفيز ثقة الطلاب بأنفسهم ورفع مستوى إدراكهم الذاتي لكفاءتهم في مواقف تعليم وتعلم العلوم وتجنب مظاهر التهديد والوعيد التي تقلل مستوى الكفاءة الذاتية لدى الطلاب أثناء التعلم بشكل عام وتعلم العلوم بشكل خاص.
- توجيه نظر الباحثين إلى تحقيق إيجابية المتعلم ومشاركته في العملية التعليمية، استجابة لما تنادى به الاتجاهات الحديثة في التربية العلمية وتدريس العلوم من خلال توظيف طرق التدريس مثل المحطات العلمية.
- دراسة مقارنة بين فاعلية استخدام المحطات العلمية وإحدى النماذج التدريسية في تنمية التفكير البصري والكفاءة الذاتية الأكاديمية.
- دراسة فاعلية استخدام المحطات العلمية في تنمية مهارات التفكير الأخرى كالتفكير الابتكاري، والتفكير الاستدلالي، والتفكير المتشعب.
- دراسة فاعلية استخدام المحطات العلمية في تدريس فروع العلوم الأخرى (الفيزياء، الكيمياء، الاحياء) في تنمية التفكير البصري والكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى طالبات المرحلة الثانوية.

المصادر والمراجع

أولاً: المصادر

القرآن الكريم

ثانياً: المراجع العربية

- إبراهيم، عبدالله علي (٢٠٠٦). فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في العلوم لتنمية مستويات جانيه المعرفية ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة. المؤتمر العلمي العاشر. التربية العلمية تحديات الحاضر ورؤى المستقبل. مج ١. الجمعية المصرية للتربية العلمية. كلية التربية. جامعة عين شمس ٣٠ يوليو. ص ص ٧٣-١٣٥.
- أبو حطب، وصادق، آمال (٢٠١٠). مناهج البحث وطرق التحليل الاحصائي في العلوم النفسية والتربوية.ط (١). مكتبة الانجلو المصرية. القاهرة.
- آدم، مرفت ومحمد، رباب (٢٠١٥). فعالية استراتيجية مقترحة في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ على التحصيل ومهارات التفكير البصري والكفاءة الذاتية المدركة لدى طالبات المرحلة الإعدادية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس. السعودية. ع ٥٧.ص ص ١٧-٧٠.
- أمبو سعيدي، عبدالله، والبلوشي، سليمان (٢٠١١). طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية. ط٢. دار المسيرة: عمان. الأردن
- بابطين، هدى (٢٠١٥). فاعلية استراتيجية التفكير بصوت مرتفع في تنمية التفكير التأملي والتحصيل وفعالية الذات الاكاديمية في العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة. مجلة التربية العلمية. مصر. مجلد ١٨. العدد ٥.ص ص ١٧٤- ١٣١. سبتمبر
- الباوي، ماجدة والشمر، ثاني حسين (٢٠١٢). أثر استراتيجية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم لدى طلاب معاهد اعداد المعلمين. مجلة جامعة كركوك للدراسات الإنسانية. مج٣. ع ٧.ص ص ١-٢٦.
- بن ياسين، ثناء (٢٠١٣). استراتيجيات التعلم النشط وتنمية عمليات العلم الأهمية والمعوقات من وجهة نظر معلمات العلوم. دراسات عربية في التربية وعلم النفس. ع.٤٤. الجزء الثاني. ديسمبر ٢٠١٣م.
- جاردنر، هوارد (٢٠٠٤). أطر العقل – نظرية الذكاءات المتعددة: ترجمة: محمد بلال الجيوسي. الرياض: مكتب التربية لدول الخليج
- جبر، يحي سعيد (٢٠١٠). أثر توظيف استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية على تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير البصري في العلوم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. الجامعة الإسلامية بغزة
- جعفري، فاطمة (٢٠١٠). خصائص الطالب الشخصية والاسرية وعاداته الدراسية في الدول ذات التحصيل المرتفع (سنغافورة – الصين) وذات التحصيل المنخفض في اختبارات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة ام القرى. مكة المكرمة.
- الجلالي، لمعان (٢٠١١). التحصيل الدراسي. دار المسيرة للنشر والتوزيع. عمان.

- حسن، السيد محمد (٢٠٠٥) " مؤشرات التحليل البعدي Meta-Analysis لبحوث فعالية الذات في ضوء نظرية باندورا". جامعة الملك سعود. عمادة البحث العلمي. مركز كلية التربية. ص ص. ١-٩٠.
- حسن، مديحة. (٢٠٠٤م). تنمية التفكير البصري في الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية (الصم والعاديين). عالم الكتب. القاهرة
- خير الدين، مجدي (٢٠١٣). فاعلية برنامج مقترح في تنمية مهارة رسم الخرائط والتفكير البصري لدى طلاب الصف الأول الثانوي. دراسات عربية في التربية وعلم النفس. السعودية. ع (٣٩). ج(١). ٨٩-١١٨
- خير الدين، نهلة (٢٠١٣). استخدام فنيات التفكير البصري لتنمية التحصيل ودافعية الإنجاز للمرحلة الثانوية. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية. ع (٤٢) مايو.
- الديب، نضال و الاسطل، إبراهيم (٢٠١٥). فاعلية استخدام استراتيجية (فكر، زاوج، شارك) على تنمية مهارات التفكير البصري والتواصل الرياضي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة. رسالة ماجستير. كلية التربية. الجامعة الإسلامية. فلسطين.
- الربيعان، نوال (٢٠٠٧). أثر المدخل المنظومي في تنمية التفكير العلمي والتحصيل وفعالية الذات الاكاديمية في العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة الرياض.
- رجب، أمل (٢٠١٢). فاعلية استراتيجية التمثيل الدقائقي للمادة في تنمية المفاهيم الكيميائية ومهارات التفكير البصري في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية بغزة. فلسطين.
- زكي،حنان (٢٠١٣). أثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تدريس العلوم على التحصيل المعرفي وتنمية عمليات العلم والتفكير الإبداعي والدافعية نحو تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. مجلة التربية العلمية. مصر. مج ١٦. ع ٦. ٥٣-١٢٢.
- الرويثي، إيمان والروساء، تهاني (٢٠١٣). تقويم أداء معلمات العلوم في تدريس مقرر الصف الأول المتوسط وفق معايير مقترحة للتدريس. رسالة التربية وعلم النفس -السعودية، ع ٤٢، ص ص. ٩٣-١١٦
- الزيات، فتحي (٢٠٠١). البنية العاملية للكفاءة الذاتية الاكاديمية ومحدداتها. سلسلة علم النفس التربوي. مجلد ٦. العدد ٢.
- الزيناتي، فداء (٢٠١٤). أثر استراتيجية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى تلميذات الصف التاسع الأساسي في خانيوس. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. الجامعة الإسلامية غزة.
- الزق،أحمد (٢٠٠٩). الكفاءة الذاتية الاكاديمية المدركة لدى طلبة الجامعة الأردنية في ضوء متغير الجنس والكلية والمستوى الدراسي. مجلة العلوم التربوية والنفسية. البحرين. مج ١٠. ع. ٢. يونيو.٣٧-٥٨
- الزهراني، عزة صالح (٢٠١٦). أثر استراتيجية المحطات العلمية على التحصيل وبعض عمليات العلم في العلوم لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة ام القرى. مكة المكرمة
- سليمان، تهاني (٢٠١٤). استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري في تدريس العلوم لتنمية التفكير البصري وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي. مجلة التربية العلمية. مصر. المجلد ١٧. العدد ٣. مايو. ص ص ٤٧-٨١.
- سليمان، سميحة (٢٠١٥). التعلم النشط فلسفته-استراتيجياته-تطبيقاته – تقويم نواتجه. ط١. قصر السبيل. جدة
- السعيد، سعيد والماضي، عبد الرحمن. (٢٠١٣). مشكلات تدريس مناهج العلوم المطورة في المرحلة الابتدائية ومقترحات حلها من وجهة نظر معلي العلوم بمنطقة القصيم. مجلة القراءة والمعرفة -مصر، ع ١٤٠، ص ١٢٣-١٥٦.

- سعيد، فداء (٢٠١٢). العلاقة بين الكفاءة الذاتية والتفكير فوق المعرفي والتحصيل الأكاديمي. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية العلوم التربوية والنفسية. جامعة عمان العربية: الأردن.
- السيد، علياء على. (٢٠٠٧). فعالية التقويم بملفات التعلم في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري وخفض قلق الامتحان في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة التربية العلمية، المجلد العاشر، ع (٤) ديسمبر. ص ص ٨٧-١١٤.
- شاهين، هيام (٢٠١٢). فاعلية الذات مدخل لخفض أعراض القلق وتحسين التحصيل الدراسي لدى عينة من التلاميذ ذوي صعوبات التعلم. مجلة جامعة دمشق. مج (٢٨). ع. (٤).ص ص ١٤٧-٢٠١.
- الشمراني، سعيد (٢٠١٣). مشكلات تدريس مقرر العلوم للصف الأول الابتدائي في محافظة الخرج بالمملكة العربية السعودية. مجلة القراءة والمعرفة -مصر، ع ١٤٢، ص ص ١١٣-١٥٨.
- شحاته، حسن (٢٠١٥م). المرجع في علم النفس المعرفي واستراتيجيات التدريس. الدار المصرية اللبناني. القاهرة.
- شحاته، حسن وزينب النجار (٢٠٠٣). معجم المصطلحات التربوية والنفسية. مصر، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.
- الشمري، ثاني حسين (٢٠١٢). أثر استراتيجيتي المحطات العلمية ومخطط البيت الدائري في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية عمليات العلم لدى طلاب معاهد إعداد المعلمين. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة بغداد. بغداد
- الشيباوي، ماجد صريف (٢٠١٣). أثر التدريس باستراتيجية المحطات العلمية على التحصيل والذكاء البصري المكاني في الفيزياء لدى طلاب الصف الأول متوسط. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة القادسية. العراق.
- الشويكي، فداء محمود (٢٠١٠). أثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري في الفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر، رسالة ماجستير "غير منشورة "كلية التربية الجامعة الإسلامية. غزة.
- طافش، إيمان (٢٠١١م). أثر برنامج مقترح في مهارات التواصل الرياضي على تنمية التحصيل العلمي ومهارات التفكير البصري في الهندسة لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة الأزهر: غزة.
- طلافحة، فراس والحمران، محمد (٢٠١٣). أثر تدريس وحدة تعليمية وفقا لنموذج التفاعل المعرفي الانفعالي على تنمية الكفاءة الذاتية المدركة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي.مجلة جامعة النجاح للعوم الإنسانية: فلسطين. مج ٢٧. ع ٦.ص ص ١٢٢٣-١٢٥٦.
- طلافحة، مصعب حسين وعلاونة، شفيق فلاح (٢٠١٠). مستوى التفكير ما وراء المعرفي وعلاقته بالكفاءة الذاتية المدركة ومركز الضبط لدى عينة من طلبة المرحلة الأساسية العليا في ضوء بعض المتغيرات. رسالة دكتوراه. جامعة اليرموك. كلية التربية. الأردن.
- طلبة، إيهاب ودنيور، يسري (٢٠٠٣). دراسة التفاعل بين مفهوم الذات الأكاديمي وتزامن حجم وزمن التغذية الراجعة وأثره على التحصيل في الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي. جامعة عين شمس. الجمعية المصرية للتربية العلمية. مجلة التربية العلمية. المجلد (٦). العدد (٢). ص ص ٣٩-٦٧.
- الطراونة، محمد حسين (٢٠١٤). اثر استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية التفكير البصري لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في مبحث الفيزياء. دراسات – العلوم التربوية – الأردن. مج ٤١. ع ٢. ص ص ٧٩٨- ٨٠٨

- عبد الرؤف، عزت (٢٠٠٩). أثر تعليم بعض مهارات التفكير لبرنامج الكورت في مادة الاحياء على التفكير الناقد وإدراك العلاقات بين المفاهيم ومفهوم الذات الاكاديمي لدى طلاب الصف الأول ثانوي. بحث مقدم في المؤتمر العلمي الحادي والعشرين. تطوير المناهج الدراسية بين الاصالة والمعاصرة. مصر. مجلد ٣.ص ص ٩٨٤- ١٠٢٣.
- عشا، انتصار خليل وأبو جادو، صالح محمد (٢٠١١). أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط في تحسين التحصيل العلمي ومفهوم الذات الاكاديمي في العلوم لدى طالبات الصف الثالث الأساسي. مجلة دراسات العلوم التربوية. الأردن. مج ٣٨. ملحق (٢). ص ص٤٥٦-٤٦٦.
- عشا، انتصار و أبو عواد، فريال والهام الشلبي وايمان عبد (٢٠١٢). أثر استراتيجيات التعلم النشط في تنمية الفاعلية الذاتية والتحصيل الأكاديمي لدى طلبة كلية العلوم التربوية التابعة لوكالة الغوث الدولية. مجلة جامعة دمشق. المجلد ٢٨. العدد الأول. ص ص ٥١٩- ٥٤٢.
- عشا، انتصار و عواد، فريال (٢٠٠٨). أثر استخدام استراتيجية التقويم المستند إلى الأداء في تحسين التحصيل الدراسي ومفهوم الذات الاكاديمية لدى طالبات الصف الثالث الأساسي. المجلة العربية للتربية. تونس. المجلد ٢٨. العدد ٢. ٩-٣٧. ديسمبر ٢٠٠٨.
- علاونة، شفيق فلاح وحمد، علي أحمد (٢٠١٠). أثر التدريس بالحاسوب على التحصيل ومفهوم الذات الاكاديمي لدى طلبة الصف السادس الأساسي. مجلة العلوم التربوية والنفسية. البحرين. المجلد(١١). العدد (١). ص ص ٤٣-٦٤
- العنبكي، وفاء (٢٠١٤). أثر التدريس باستراتيجية المحطات العلمية على التحصيل والاستبقاء في مادة العلوم لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي. مجلة كلية التربية الأساسية بجامعة بابل. المجلد(١٥). ص ص٨٢-١٠١.
- عوض، دعاء ومحمد نرمين (٢٠١٣). الكفاءة الذاتية المدركة وعلاقتها بالمسؤولية الاجتماعية في ضوء بعض المتغيرات لدى طلاب كلية التربية جامعة الإسكندرية. مجلة دراسات عربية في علم النفس – مصر. مجلد (١٢). العدد (٢). ص ص ١٩١-٢٣٢.
- العنزي، فايز سعد (٢٠١٥). أثر استخدام نموذج وودز Woods في تدريس العلوم على تنمية التفكير الابتكاري والدافعية للتعلم لدى طلاب الصف الأول المتوسط بمدينة عرعر. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة ام القرى.
- العتيبي، غزوى (٢٠١٦) أثر استخدام استراتيجية السقالات التعليمية في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير البصري لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمحافظة الطائف. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة الطائف.
- الغامدي، سعيد عبدالله والمصري، تامر علي (٢٠١٣). التطور المهني لمعلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية وعلاقته بممارساتهم التدريسية البنائية. مجلة التربية العلمية. العدد ٦. المجلد ١٦ نوفمبر.ص ص ١- ٥١.
- غوني، عبد الفتاح. (٢٠٠٥). تقويم سلوك التدريس الاستقصائي العلمي لدى معلمي العلوم في المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة. مجلة كلية التربية –عين شمس –مصر.المجلد (٣).ع ٢٩، ص ص ١٢٩-١٥٤.
- الفالح، سلطانة (٢٠٠٨). استقصاء العلاقة بين إدراكات البيئة الصفية وكل من التحصيل الدراسي في العلوم وفاعلية الذات الأكاديمية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة الرياض. جامعة عين شمس. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس. العدد (١٣٨).المجلد (١).ص ص ١٥-٤١.
- فرج، صفوت (١٩٨٠). القياس النفسي، (ط١) القاهرة، دار الفكر العربي.

- فياض، ساهر ماجد (٢٠١٥). 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. كلية التربية. الجامعة الإسلامية. غزة.
- قطامي، يوسف محمود (٢٠٠٥). نظريات التعلم والتعليم. دار الفكر.عمان.
- اللهيبي، عبدالرزاق عبادة (٢٠١٥). أثر استراتيجية المحطات العلمية في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط واتجاههم نحو مادة الفيزياء. المديرية العامة لتربية ديالي.ص ص ٢٠٢- ٢٣٦.
- المطرفي، غازي صلاح (٢٠١٤). أثر استخدام استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) في تنمية التحصيل وفعالية الذات الاكاديمية في العلوم لدى طلاب الصف الثاني متوسط. مجلة التربية العلمية. الجمعية المصرية للتربية العلمية. المجلد(١٧). العدد(١). يناير ص ص ١-٦٨.
- منصور، اسلام زياد (٢٠١٥). فاعلية برنامج يوظف السبورة التفاعلية في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالعلوم لدى طلاب الصف الثالث الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. الجامعة الإسلامية. غزة.
- منصور، رشدي (١٩٩٧). حجم التأثير الوجه المكمل للدلالة الإحصائية، المجلة المصرية للدراسات النفسية، القاهرة، العدد (١٦)،(المجلد (٧)، ١ يونيو، ص ص ٥٧ – ٧٥.
- مهدي، حسن ربحي.(٢٠٠٦م).فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر. رسالة ماجستير. كلية التربية. الجامعة الإسلامية: غزة.
- المساعيد، أصلان صبح (٢٠١٢). التفكير العلمي عند طلبة الجامعة وعلاقته بالكفاءة الذاتية العامة في ضوء بعض المتغيرات. مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإسلامية). المجلد ١٩. العدد ١.
- الوسمى،عماد الدين عبد المجيد.(٢٠١٣). فاعلية استخدام أبعاد التعلم لمارزانو في تحصيل العلوم وتنمية مهارات التفكير الابتكاري ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، مجلة التربية العلمية. المجلد ١٦، العدد (١)، يناير ص ص ١-٥٦.
- يعقوب، نايف (٢٠١٢). الكفاءة الذاتية المدركة وعلاقتها بدافعية الإنجاز والتحصيل الاكاديمي لدى طلاب كليات جامعة الملك خالد في بيشة (المملكة العربية السعودية). مجلة العلوم التربوية والنفسية. المجلد ١٣. العدد ٣.ص ص ٧١-٩٦.

ثالثا: المراجع العربية المترجمة للإنجليزية

- Abdel-Raouf, Ezzat (2009). The effect of teaching some thinking skills for the CoRT program in biology on critical thinking and awareness of the relationships between concepts and academic self-concept among first-year secondary students. Research presented in the twenty-first scientific conference. Curriculum development between tradition and modernity. Egypt. Volume 3. pp. 984-1023.
- Abu Hatab, and Sadiq, Amal (2010). Research Methods and Statistical Analysis Methods in Psychological and Educational Sciences I (1). Anglo-Egyptian Library. Cairo.
- Adam, Mervat & Muhammad, Rabab (2015). The effectiveness of a proposed strategy in light of the theory of brain-based learning on achievement, visual thinking skills, and perceived self-efficacy among middle school students. Arab Studies in Education and Psychology. Saudi Arabia. p. 57, p. 17-70.

- Al-Anazi, Fayez Saad (2015). The effect of using the Woods model in science teaching on developing innovative thinking and motivation to learn among first-grade intermediate students in Arar city. A magister message that is not published. Faculty of Education. Umm Al Qura University.
- Al-Anbaki, Wafaa (2014). The effect of teaching using the scientific stations strategy on achievement and retention in science for fifth grade female students. Journal of the College of Basic Education at the University of Babylon. Volume (15). pp. 82-101.
- Alawneh, Shafiq Falah and Hamad, Ali Ahmed (2010). The effect of computer teaching on achievement and academic self-concept among sixth grade students. Journal of Educational and Psychological Sciences. the two seas. Volume (11). Issue (1). pp. 43-64
- Al-Bawi, Magda and Shammar, Thani Hussein (2012). The effect of the scientific stations strategy on developing science processes for students of teacher preparation institutes. Kirkuk University Journal of Human Studies. MG3. p. 7. pg. 1-26.
- Al-Deeb, Nidal and Al-Astal, Ibrahim (2015). The effectiveness of using the strategy (think, pair, share) on developing visual thinking and mathematical communication skills for eighth graders in Gaza. Master Thesis. Faculty of Education. Islamic University. Palestine.
- Al-Falih, Sultana (2008). Investigating the relationship between perceptions of the classroom environment and each of the academic achievement in science and academic self-efficacy among second-grade intermediate students in Riyadh. Ain-Shams University. The Egyptian Association for Curricula and Teaching Methods. Journal of Studies in Curriculum and Instruction. Issue (138). Vol. (1). pp. 15-41.
- Al-Ghamdi, Saeed Abdullah and Al-Masry, Tamer Ali (2013). The professional development of science teachers at the primary stage and its relationship to their constructivist teaching practices. Journal of Scientific Education. No. 6. Vol. 16 November, pp. 1-51.
- Al-Jalali, Ma'an (2011). Academic achievement. Dar Al Masirah for Publishing and Distribution. Oman.
- Al-Lhaibi, Abdul Razzaq Obada (2015). The effect of the scientific stations strategy on the achievement of second-grade intermediate students and their attitude towards physics. Diyala General Directorate of Education, pp. 202-236.
- Al-Masaeed, Aslan Sobh (2012). Scientific thinking among university students and its relationship to general self-efficacy in the light of some variables. Journal of the Islamic University (Islamic Studies Series). Volume 19. Issue 1.
- Al-Matrafi, Ghazi Salah (2014). The effect of using the (think-pair-share) strategy in developing academic achievement and self-efficacy in science for second-grade intermediate students. Journal of Scientific Education. Egyptian Association for Scientific Education. Volume (17). Number (1). January pp. 1-68.
- Al-Otaibi, Ghazwa (2016) The effect of using the educational scaffolding strategy in developing science processes and visual thinking skills among middle school students in Taif Governorate. A magister message that is not published. Faculty of Education. Taif University.
- Al-Rabean, Nawal (2007). The effect of the systemic approach in developing scientific thinking, achievement and academic self-efficacy in science for secondary school students. Unpublished doctoral dissertation. Faculty of Education. Riyadh University.

- Al-Ruwathi, Iman and Al-Rusa, Tahani (2013). Evaluating the performance of science teachers in teaching the first intermediate grade course according to proposed standards for teaching. Message of Education and Psychology - Saudi Arabia, p. 42, p. 93-116
- Al-Saeed, Saeed and Al-Madi, Abdul Rahman. (2013). Problems of teaching science curricula developed in the primary stage and proposals for solving them from the point of view of science teachers in the Qassim region. Reading and Knowledge Magazine - Egypt, p. 140, p. 123-156.
- Al-Shammari, Thani Hussein (2012). The effect of the strategies of scientific stations and the circuit house scheme on the achievement of physics and the development of science processes among students of teacher preparation institutes. A magister message that is not published. Faculty of Education. Baghdad University. Baghdad
- Al-Shamrani, Saeed (2013). Problems of teaching science for the first grade of primary school in Al-Kharj Governorate, Kingdom of Saudi Arabia. Reading and Knowledge Magazine - Egypt, p. 142, p. 113-158.
- Al-Shibawi, Majed Sarif (2013). The effect of teaching using the scientific stations strategy on achievement and visual-spatial intelligence in physics for first-grade intermediate students. A magister message that is not published. Faculty of Education. Al-Qadisiyah University. Iraq.
- Al-Shweiki, Fida Mahmoud (2010). The effect of employing the systemic approach in developing concepts and visual thinking skills in physics for eleventh grade female students, an “unpublished” master’s thesis, College of Education, Islamic University. Gaza.
- Al-Tarawneh, Muhammad Hussain (2014). The effect of using the circular house shape strategy in developing the visual thinking of the ninth grade students in the physics subject. Studies - Educational Sciences - Jordan. Volume 41. v. 2. pp. 798-808
- Al-Wasmi, Imad Al-Din Abdul Majeed. (2013). The effectiveness of using Marzano's learning dimensions in the achievement of science and the development of innovative thinking skills and achievement motivation among first-grade preparatory students, Scientific Education Journal. Volume 16, Number 1, January pp. 1-56.
- Al-Zahrani, Azza Saleh (2016). The impact of the scientific stations strategy on achievement and some science operations in science for sixth graders in the city of Makkah Al-Mukarramah. A magister message that is not published. Faculty of Education. Umm Al Qura University. Makkah
- Al-Zinati, Fida (2014). The effect of the science stations strategy on developing science processes and reflective thinking skills in science for the ninth graders in Khanios. A magister message that is not published. Faculty of Education. Islamic University of Gaza.
- Ambo Saidi, Abdullah, and Al Balushi, Suleiman (2011). Methods of teaching science concepts and practical applications. i 2. Dar Al Masirah: Amman. Jordan
- Asha, Intisar and Abu Awwad, Feryal, Elham Shalaby and Iman Abed (2012). The effect of active learning strategies on developing self-efficacy and academic achievement among students of the UNRWA Faculty of Educational Sciences. Damascus University Journal. Volume 28. Issue One. pp. 519-542.
- Asha, Intisar and Awad, Faryal (2008). The effect of using the performance-based assessment strategy on improving academic achievement and academic self-concept among third grade

female students. Arab Journal of Education. Tunisia. Volume 28. Issue 2. 9-37. December 2008.

- Asha, Intisar Khalil and Abu Jadu, Salih Muhammad (2011). The effect of using the active learning strategy on improving academic achievement and academic self-concept in science for third grade female students. Journal of Educational Sciences Studies. Jordan. Fig. 38. Supplement (2). pp. 456-466.
- Awad, Doaa & Muhammad Narmin (2013). Perceived self-efficacy and its relationship to social responsibility in the light of some variables among students of the Faculty of Education, Alexandria University. Journal of Arab Studies in Psychology - Egypt. Volume (12). Issue (2). pp. 191-232.
- Babtain, Huda (2015). The effectiveness of the thinking out loud strategy in developing reflective thinking, achievement and academic self-efficacy in science among middle school students in Makkah Al-Mukarramah. Journal of Scientific Education. Egypt. Volume 18. Issue 5. pp. 174-131. September
- Ben Yassine, Thana (2013). Active learning strategies and the development of science processes, the importance and obstacles from the point of view of science teachers. Arab Studies in Education and Psychology. p.44 The second part. December 2013 AD.
- El-Zayat, Fathi (2001). The global structure of academic self-efficacy and its determinants. Educational Psychology Series. Volume 6. Issue 2.
- Faraj, Safwat (1980). Psychometrics, (1st floor), Cairo, Dar Al-Fikr Al-Arabi.
- Fayyad, Saher Majed (2015). The effect of employing the strategies of scientific stations and mental maps in developing physical concepts and visual thinking skills in science for fourth-grade students in Gaza, an unpublished master's thesis. Faculty of Education. Islamic University. Gaza.
- Gabr, Yahya Saeed (2010). The effect of employing the metacognitive learning cycle strategy on developing scientific concepts and visual thinking skills in science for tenth grade students. A magister message that is not published. Faculty of Education. The Islamic University of Gaza
- Gardner, Howard (2004). Frames of Mind - Theory of Multiple Intelligences: Translated by: Muhammad Bilal Al-Jayousi. Riyadh: Bureau of Education for the Gulf States
- Goni, Abdel-Fattah. (2005). Evaluating the scientific inquiry teaching behavior of science teachers in the intermediate stage in Medina. Journal of the College of Education - Ain Shams - Egypt. Volume (3). P. 29, pp. 129-154.
- Hassan, Madiha. (2004 AD). Developing visual thinking in mathematics for primary school students (deaf and normal). The world of books. Cairo
- Hassan, Mr. Mohamed (2005) "Meta-Analysis Indicators for Self-Efficacy Research in the Light of Bandura's Theory". King Saud University. Deanship of Scientific Research. College of Education Center. pp. p. 1-90.
- Ibrahim, Abdullah Ali (2006). The effectiveness of using visual thinking networks in science to develop Janeh's cognitive levels and visual thinking skills among middle school students. Tenth Scientific Conference. Scientific education challenges of the present and visions of the future. Vol. 1. The Egyptian Society for Scientific Education. Faculty of Education. Ain Shams University, July 30. pp. pp. 73-135.

- Jafari, Fatima (2010). Student's personal and family characteristics and study habits in high-achieving countries (Singapore - China) and low-achievement in TIMSS examinations. A magister message that is not published. Faculty of Education. Umm Al Qura University. Makkah.
- Khair El-Din, Magdy (2013). The effectiveness of a proposed program in developing the skill of mapping and visual thinking among first-year secondary students. Arab Studies in Education and Psychology. Saudi Arabia. P (39). C(1). 89-118
- Khair El-Din, Nahla (2013). Using visual thinking techniques to develop achievement and achievement motivation for the secondary stage. Journal of the Educational Society for Social Studies. P (42) May.
- Mahdi, Hassan Rebhi. (2006 AD). The effectiveness of using educational software on visual thinking and achievement in technology for eleventh grade female students. Master Thesis. Faculty of Education. Islamic University of Gaza.
- Mansour, Islam Ziyad (2015). The effectiveness of a program that employs the interactive whiteboard in developing concepts and visual thinking skills in science for third grade students. A magister message that is not published. Faculty of Education. Islamic University. Gaza.
- Mansour, Rushdie (1997). The size of the effect, the complementary face of statistical significance, The Egyptian Journal of Psychological Studies, Cairo, Issue (16), (Volume (7), June 1, pp. 57-75.
- Mr., Alia Ali. (2007). The effectiveness of assessment with learning files in developing achievement and innovative thinking and reducing exam anxiety in science for primary school students. Journal of Scientific Education, Volume Ten, p. (4) December. pp. pp. 87-114.
- Qatami, Youssef Mahmoud (2005). Learning and teaching theories. Dar Al-Fikr, Amman.
- Rajab, Amal (2012). The effectiveness of the particulate representation strategy of the substance in developing chemical concepts and visual thinking skills in science for the ninth grade female students in Gaza. A magister message that is not published. The Islamic University of Gaza. Palestine.
- Saeed, Fida (2012). The relationship between self-efficacy, metacognitive thinking, and academic achievement. A magister message that is not published. College of Educational and Psychological Sciences. Amman Arab University: Jordan.
- Shaheen, Hiam (2012). Self-efficacy as an approach to reduce anxiety symptoms and improve academic achievement among a sample of students with learning difficulties. Damascus University Journal. mg (28). p. (4). pp. 147-201.
- Shehata, Hassan (2015). The reference in cognitive psychology and teaching strategies. The Egyptian Lebanese House. Cairo.
- Shehata, Hassan and Zainab Al-Najjar (2003). A dictionary of educational and psychological terms. Egypt, Cairo: The Egyptian Lebanese House.
- Suleiman, Samiha (2015). Active learning: its philosophy, strategies, applications, evaluation of its outcomes. i 1. Sabil Palace. grandmother
- Suleiman, Tahani (2014). The use of the circular house shape strategy in science teaching to develop visual thinking and to protect the learning effect of second year middle school students. Journal of Scientific Education. Egypt. Volume 17. Issue 3. May. pp. 47-81.

- Tafesh, Iman (2011). The effect of a proposed program in mathematical communication skills on developing educational attainment and visual thinking skills in engineering for eighth grade female students in Gaza. A magister message that is not published. Faculty of Education. Al-Azhar University - Gaza.
- Talafha, Firas and Al-Hamran, Muhammad (2013). The effect of teaching an educational unit according to the cognitive-emotional interaction model on the development of perceived self-efficacy among tenth grade students. An-Najah University Journal for Humanities: Palestine. Volume 27. p. 6. p. 1223-1256.
- Talafha, Musab Hussein and Alawneh, Shafiq Falah (2010). The level of metacognitive thinking and its relationship to perceived self-efficacy and control center among a sample of upper basic stage students in the light of some variables. Ph.D. Yarmouk University. Faculty of Education. Jordan.
- Tolba, Ihab and Danyour, Yousry (2003). A study of the interaction between academic self-concept and the synchronization of the volume and time of feedback and its impact on achievement in physics for first-year secondary students. Ain-Shams University. Egyptian Association for Scientific Education. Journal of Scientific Education. Volume (6). Issue (2). pp. 39-67.
- Yacoub, Nayef (2012). Perceived self-efficacy and its relationship to achievement motivation and academic achievement among students of faculties of King Khalid University in Bisha (Kingdom of Saudi Arabia). Journal of Educational and Psychological Sciences. Volume 13. Issue 3. pp. 71-96.
- Zaki, Hanan (2013). The effect of using the science stations strategy in teaching science on cognitive achievement, development of science processes, creative thinking, and motivation towards learning science among fourth graders. Journal of Scientific Education. Egypt. Volume 16. v. 6. 53-122.
- Zuk, Ahmed (2009). Perceived academic self-efficacy among students of the University of Jordan in light of the variables of gender, college and academic level. Journal of Educational and Psychological Sciences. the two seas. Mug 10. A. 2. Jun.37-58

رابعا: المراجع الأجنبية

- Aqel;M.& Haboush;S. (2017). The Impact of Learning Stations Strategy on Developing Technology Concepts among Sixth Grade Female Students. International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development 2017, Vol. 6, No. 1 ISSN: 2226-6348
- Bandura, A.(2007). Much ado over a faulty conception of perceived self-efficacy grounded in faulty experimentation. Journal of Social and Clinical Psychology, 26(6), 641-658.
- Campbell , J., Collis, F. and Watson, M. (1995). Visual Processing during Mathematical Problem Solving, Educational Studies in Mathematics, 28(2). 177-194
- Chambers, David R.(2013). Station Learning: Does it Clarify Misconceptions on Climate Change and Increase Academic Achievement through Motivation in Science Education?. A Master's Research Project Presented to The Faculty of the Patton College of Education and Human Services Ohio University

- Carrol, A. Houghton, S. Wood, R. Unsworth, K. Hattie, J. Gordon, L. & Bower, J. (2009). "Self-Efficacy and Academic Achievement in Australian High School Student: The Mediating Effects of Academic Aspirations and Delinquency". Journal of Adolescence. 32 (4). 797-817.
- Evers, W. Brouwers, A. & Tomic, W. (2002). "Burnout and self-efficacy: a study on teachers' beliefs when implementing an in innovative educational system in the Netherlands". The British journal of educational psychology. 72 (2). 227-247
- Flores, Ingrid M. (2015).Developing preservice teachers' self-efficacy through field-based science teaching practice with elementary students. Research in Higher Education Journal, Volume 27 – January, 2015.
- Griffiths, j. h. (2006). "Academic self-efficacy, career self-efficacy, and psychosocial identity development: a comparison of female college students from differing socioeconomic status groups". A Dissertation Submitted To The Graduate Faculty Of North Carolina State University In Partial Fulfillment Of The Requirements For The Degree Of Doctor Of Philosophy
- Jones; D. (2007). The Station Approach: How to Teach With Limited Resources, National Science Teachers Association, p. 16-21,. Available at: www.nsta.org/main/news/…/science_ scope. php, (Retrieved on 2/11/2017)
- Jarrett,O.(2010)." Inventive" Learning Stations Science and Children, v47 n5 p56-59 Jan 2010
- Kesler,C.(2015). The Complete Guide To Setting Up Effective Sciece Station. kesler science. Available at http://www.keslerscience.com/the-complete-guide-to-setting-up-effective-science-stations/
- Marsh, H. and Young, A. (1997a). Causal effects of Academic Self- Concept on Academic Achievement. Structural Equation Models of Longitudinal Data Journal of Educational Psychology, Vol.(89)
- Nermin,B. and Olga, J. (2010). The Effects of Hands on Learning Science Stations on Building American Elementary Teachers Understanding about Earth and Space Science Concepts, Journal of Mathematics Science and Technology Education, 6 (2), 85-99
- Multon ,K., Brown ,S.and Lent,R.(1991). Relation of Self – Efficacy Beliefs to Academic Outcomes: A Meta- Analytic Investigation., Journal of Counseling Psychology, 38, 1 , 30-38
- Ocak,G.(2010).The Effect of The Learning Station on The Level of Academic Success and Retention of Elementary School Student.New Educational Review ,21(2).146-156.
- Palmer ,D. , Dixon J., & Archer J. (2015).Changes in Science Teaching Self-efficacy among Primary Teacher Education Students. Australian Journal of Teacher Education. Vol.40 (12). Article 3.27-40.
- Shari, L. B; & Pajares, F. (2006). Sources of science self-efficacy of middle school students, Journal of research in science teaching, Vol. (45), N (5), 485-499.