واقع تطبيق استراتيجية التخيل الموجه في مقرر العلوم بالمرحلة الابتدائية وعلاقته بمهارات التفكير العلمي

The fact that the imagination strategy guided in the elementary science course has been applied and relates to science thinking skills

إعداد

ماجد بن محمد بن دلهام العُمري

Doi: 10.33850/ejev.2020.101841

استلام البحث : 27 / 5 /2020 قبول النشر: 28 / 6 / 2020

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التخيل الموجه في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير العلمي والتي تتمثل بمهارات (الملاحظة، التصنيف، السبب والنتيجة، المقارنة، الاستنتاج) لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة جدة. ولتحقيق هذا الهدف تم استخدام المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي للمجموعتين، وإعداد أداة الدراسة المتمثلة في اختبار مهارات التفكير العلمي، وبناء مواد الدراسة (دليل المعلم، كراس النشاط) وفق استراتيجية التخيل الموجه. وطُبقت أداة الدراسة وموادها على عينة عشوائية بسيطة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة جدة في المدارس الحكومية التابعة لوزارة التعليم خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 1438/1437هـ، حيث تكونت العينة من (66) تلميذًا وزِّعوا إلى مجموعتين، المجموعة التجريبية والتي تم تدريسها باستخدام استراتيجية التخيل الموجه وعددها (33) تلميذ، والمجموعة الضابطة والتي تم تدريسها بالطريقة التقليدية وعددها (33) تلميذ. وخلصت الدراسة إلى عدة نتائج كان من أبرزها أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائية بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارات التفكير العلمي ككل (الملاحظة، التصنيف، السبب والنتيجة، المقارنة، الاستنتاج) وذلك لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية في القياس البعدي.

Abstract :

The study aimed to reveal the impact of the use of directed imagination strategy in teaching science on the development scientific thinking skills, which represented (observation, classification, cause and effect, comparison, conclusion) for sixth primary grade students in the city of Jeddah To achieve this aim. It was used an experimental approach based on quasi experimental design. A study instrument to test the scientific thinking skills and study materials (Instructor's Guide, a brochure activity) was also used according to the strategy of direct imagination. The study instrument and materials was applied on a random sample of sixth primary grade pupils in the city of Jeddah in the public schools of the ministry of education during the second semester for academic year 1437/1438h, where the sample consisted of (66) pupils distributed in to two groups, the experimental group, which was taught using the strategy of direct imagination of (33) students. The control group, which was taught the traditional way of (33) students. The study concluded the following: There was a statistically significant differences between the degrees of the experimental and control group in the skills of scientific thinking as a whole (observation, classification, cause and effect, comparison, conclusion) in favor of the experimental group in the dimensional measurement.

مقدمة:

يُعد النشاط العقلي للتلميذ هو أحد الأنشطة التي تحتاج إلى تطوير وتدريب لاكتشاف المستقبل والتنبؤ به، ويعتبر الخيال أحد مكونات هذا النشاط العقلي للتلميذ، والذي يساعده في تجاوز حدود المكان والزمان الذي يعيشه، وأن يتعامل مع أشخاص وأحداث وأشياء تقع بعيدًا عن مجال إدراكه.

ويذكر جيرسيلد أن الخيال يُمكّن التلميذ من التعامل بحرية مع مطالبه ورغباته ومع آماله ومخاوفه دون الحاجة إلى مواجهة كل المخاطر، وما ينطوي عليه الواقع الفعلي من صعوبات، كذلك يعمل الخيال كأساس هام للنمو الاجتماعي للطفل حيث أنه يستطيع أن يحل بعض مشكلات سلوكه الاجتماعية على المستوى الخيالي، بل ثمة تفاعل بين النشاط الخيالي عند التلميذ ونموه الحركي، فالكثير من المهارات الهامة يتبعها التلميذ ويمارسها ارتباطًا بخياله. (إيمان ربيع، 1997م، ص266)

فالخيال له دور كبير في عملية الإدراك، فهو يهيء للتلميذ أن يبصر، ويسمع، ويذوق، ويلمس بعقله مالم يستطع الإحساس به عن طريق حواسه مباشرة، ولولا ذلك لما استطاع أن يصل إلى أي معنى أدبي أو فني أو علمي، ولعجز عن فهم ما يدور في بيئته الثقافية فهمًا صحيحًا، والخيال طريق لامتصاص التلاميذ للثقافة، وأسلوب لتجسيدها فنيًا، فالوقائع والأحداث والأفكار والمفاهيم هي في حد ذاتها ميتة، ولكن الخيال يبعث فيها الحياة، ويمنحها أبعادًا ويصوغها في هياكل. (الهيتي، ١٩٨٩م، ص٢٤٢)

وعليه احتاج ذلك إلى توظيف الخيال في المناهج كنظام بشكل كامل، حيث قامت المؤسسات التعليمية بإعادة النظر في أسس اختيار وتخطيط وبناء المناهج، وأساليب واستراتيجيات التدريس التي تعمل على تفتح عيون العقل وتنمية قدرات التفكير، وبما أن العلوم من أكثر المواد ارتباطًا بحياة التلاميذ، فإن القائمون على العملية التربوية بمناهج العلوم وطرائق تدريسها ركزوا على عوامل ومرتكزات تضمن التأكيد على الدور الإيجابي للتلميذ، وتنمية قدراته على التفكير والإبداع والابتكار، وأخيرًا استخدام استراتيجيات تلبي حاجة التلاميذ وتنمي تفكيرهم. (صفية الجدبة، 2012م، ص2)

ولعل من أبرز هذه الاستراتيجيات الحديثة؛ استراتيجية التخيل الموجه والتي تساعد في تكوين صورة انعكاسية لما يتم تشكيله من خبرات عن طريق الحواس، ولها القدرة على إنشاء وتكوين حقائق في حال غياب المصدر الحقيقي. كما تقوم هذه الاستراتيجية باصطحاب التلاميذ في رحلة تخيلية يُكلَّفوا خلالها بالقيام بتركيب عدد من الصور الذهنية أو التأمل في سلسلة من الأحداث، وتتطلب هذه الاستراتيجية وجود موجه يقوم بتوجيه التلاميذ عبر هذه الرحلة التخيلية، ومن ثم يقوم بطرح مجموعة من الأسئلة ويطلب منهم التحدث عن الصور الذهنية التي كونوها أثناء رحلتهم. (رزوقي ووفاء نجم وزينب أحمد، 2016م، ص38)

كما أن من أهم أهداف استراتيجية التخيل الموجه هو زيادة قدرات التلاميذ على التفكير في كثير من الظواهر بنظرة عميقة، والبحث عن تفسير يبين العلاقات بين التكوينات الدقيقة للمادة. (أمبو سعيدي والبلوشي، 2009م، ص324)

لذلك فإن استخدام المعلم لهذه الاستراتيجية يساعده في تطوير قدرات التلاميذ وتنمية تفكيرهم من خلال استغلال نشاطهم العقلي وهو ما أكدته نتائج عدة دراسات منها: دراسة صفية الجدبة (2012م)، ودراسة ديبة (2014م) ودراسةكوثر الحراحشة (2014م) ودراسة رؤى باخدلق (2015م) ودراسة آل بطي والخفاجي (2015م).

مشكلة الدراسة:

لاحظ الباحث من خلال تدريسه مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي، أن هناك مشكلة ملحوظة في تنمية مهارات التفكير العلمي، وذلك من خلال عدم قدرة التلاميذ على استخدام هذه المهارات في الوصول إلى حل عدد من الأنشطة الصفية والاستقصائية لدروس المقرر. وقد تعود هذا المشكلة إلى الاستراتيجيات التدريسية المستخدمة من قبل المعلم والتي تركز على التلقين والحفظ والاستظهار، وجعل التلميذ متلقي للحقائق والمعلومات والمفاهيم العلمية، وبالتالي يكون عاجز عن استخدام مهارات التفكير العلمي في مواقف علمية جديدة.

كما لاحظ الباحث أن هناك تلاميذ لا يحسنون مهارات (الملاحظة، التصنيف، السبب والنتيجة، المقارنة، الاستنتاج) والتي تستهدفها وحدة الفضاء في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي، كما أنها مناسبة للمرحلة العمرية لهؤلاء التلاميذ، فَهُم لايفتقرون إلى الذكاء أو تنقصهم القدرات العقلية، وإنما لم يتعلموا أساليب خاصة في كيفية التفكير الجيد، ولم ينالوا التوجيه الصحيح ولا التدريب اللازم لذلك. بالتالي قد يكون هذا الضعف والنقص بسبب عدم اتباع معلمي العلوم لاستراتيجيات تدريس تحقق هدف التفكير وتنميته لدى التلاميذ في الدروس اليومية.

من هنا يرى الباحث أن هناك ضعفًا في تنمية مهارات التفكير العلمي، ومن أجل تحسينها لدى التلاميذ قد يكون التدريس باستخدام استراتيجية التخيل الموجه مجديًا في ذلك ومفيد، حيث اطلع الباحث واستفاد من دراسات وبحوث تناولت أثر استخدام استراتيجية التخيل الموجه على تنمية مهارات التفكير المختلفة، ومن هذه الدراسات: دراسة كوثر بلجون (2009م) التي هدفت إلى تنمية مهارات ما وراء المعرفة، ودراسة صفية الجدبة (2012م) ودراسة رؤى باخدلق (2015م) ودراسة الزهيري والنائلي (2015م) الذين هدفت دراساتهم إلى تنمية مهارات التفكير التأملي، ودراسة كوثر الحراحشة (2014م) التي هدفت إلى تنمية مهارات التفكير الناقد، ودراسة ديبة (2014م) التي هدفت إلى تنمية مهارات التفكير التفكير المكاني، ودراسة آل بطي والخفاجي (2015م) التي هدفت إلى تنمية مهارات التفكير المحوري. واستنادًا على الدراسات السابقة، وأيضًا على عدم وجود دراسة – على حد علم الباحث – تناولت أثر استخدام استراتيجية التخيل الموجه في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير العلمي، تتلخص مشكلة الدراسة بالإجابة عن التساؤل الرئيسي الآتي:

ما أثر استخدام استراتيجية التخيل الموجه في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة جدة؟

هدف الدراسة:

سعت الدراسة الحالية إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التخيل الموجه في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير العلمي والتي تتمثل بالمهارات (الملاحظة، التصنيف، السبب والنتيجة، المقارنة، الاستنتاج) لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة جدة.

أهمية الدراسة:

أهمية هذه الدراسة تبرز من أهمية استراتيجيات التعلم المختلفة، وكذلك من أهمية تنمية مهارات التفكير العلمي، حيث تأتي الأهمية في ظل متغيرات عالمية ومحلية تحيط بالمجال التعليمي، وتعد الدراسة الحالية بمثابة خطوة في توفير إطار نظري لاستراتيجية التخيل الموجه في تدريس العلوم، ومهارات التفكير العلمي, كما أنها تكشف عن أثر استراتيجية التخيل الموجه في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. من هنا وبالإشارة إلى ما تقدم تكمن أهمية هذه الدراسة في تقديمها فائدتين متوقعتين هما:

أ) الأهمية النظرية (العلمية):

قد ترجع أهمية الدراسة النظرية إلى الاعتبارات التالية:

1. قد تعطي الدراسة الحالية القائمين على العملية التربوية والتعليمية فكرة عن استراتيجية التخيل الموجه في تدريس العلوم، وذلك للتأكيد على أهمية توظيف وتعميم استراتيجية التخيل الموجه كأحد طرق وأساليب تنمية التفكير العلمي.
2. قد تسهم هذه الدراسة في تنمية ميول واتجاهات علمية إيجابية للتلاميذ نحو العلوم.

ب) الأهمية التطبيقية (العملية):

قد تفيد نتائج الدراسة الحالية الجهات المعنية في القيام بالإجراءات التطبيقية التالية:

1. تحفيز وزارة التعليم على توفير برامج تدريبية للمعلمين لتوجيه أنظارهم إلى الكشف عن التلاميذ من ذوي مهارات التفكير العلمي والتخيل، والتعرف على خصائصهم ومشكلاتهم تمهيدًا لتقديم الدعم والمساعدة لهم.
2. تحفيز كليات التربية على ادراج استراتيجية التخيل الموجه في برامج إعداد المعلمين.
3. تساعد المسؤولين عن برامج تطوير المقررات الدراسية إلى تطوير مقررات العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء هذه الاستراتيجية.
4. دعوة المربين والمسؤولين عن التعليم إلى تفعيل دور النشاط الطلابي بمدارس التعليم العام لتكون بداية وبذرة لتأسيس النوادي العلمية لتشجيع التلاميذ على التفكير واطلاق الخيال العلمي.
5. قد يستفيد المعلمين من أداة ومواد الدراسة الحالية لوحدة الفضاء التي أعدها الباحث في ضوء استراتيجية التخيل الموجه في تدريس مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي، أو في دراسات وأبحاث لاحقة من قبل الباحثين.

حدود الدراسة:

– حدود الموضوع: أثر استخدام استراتيجية التخيل الموجه في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير العلمي (الملاحظة، التصنيف، السبب والنتيجة، المقارنة، الاستنتاج) لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة جدة.

– الحدود المكانية: تقتصر على إدارة التعليم في مدينة جدة.

– الحدود البشرية: تقتصر على عينة عشوائية بسيطة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدارس التعليم العام الحكومي بمدينة جدة.

– الحدود الزمانية: يحدد المجال الزمني لهذه الدراسة بالفصل الثاني للعام الدراسي 1437- 1438هـ.

مصطلحات الدراسة:

– استراتيجية التخيل الموجه:

تعرف بأنها "استراتيجية تدريس تعمل على توجيه الصور الذهنية عند التلميذ حول نشاط معين، مما ينتج عنها بنى معرفية جديدة يتم التعبير عنها بالرسم أو المناقشة الشفوية" (كوثر الحراحشة، 2014م، ص193)

وتعرف أيضًا بأنها "استراتيجية تقوم على أساس توجيه التلميذ عبر عملية التفكير من خلال صياغة سيناريو تخيلي ينقل التلاميذ في رحلة تخيلية، ويحثهم على بناء صور ذهنية لما يسمعونه، ويتم توجيه التلاميذ لبناء صور ذهنية غنية بالألوان ومتنوعة الحجم، ويتم التكامل بين الحواس الخمس، فيتم دمجها داخل الصور الذهنية التي يتم بناؤها". (أمبو سعيدي والبلوشي، 2009م، ص323-324)

التعريف الإجرائي:

هي الخطة التي سَتُدَرّس بها المجموعة التجريبية والتي تتضمن طرق وتحركات وإجراءات ومواد يستخدمها المعلم ليوجه بها تلاميذه بخطوات مرتبة - تبدأ بإعداد سيناريو التخيل ثم أنشطة تخيلية تحضيرية فتنفيذ نشاط التخيل وأخيرًا طرح عدد من الأسئلة - بشكل تدريجي، ليحفزهم بأن يقوموا ببناء صور ذهنية للحقائق والمعلومات التي تتضمنها وحدة الفضاء في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي، والتي سيدرسونها في الفصل الدراسي الثاني، وذلك عن طريق إغلاق أعينهم لتصور ورسم صور ذهنية متنوعة حول الفضاء.

– مهارات التفكير العلمي:

تعرف بأنها "عمليات العلم أو مهارات التفكير العلمي أو مهارات التقصي العلمي، وهي مجموعة من القدرات والعمليات العقلية الخاصة واللازمة لتطبيق طرق العلم والتفكير العلمي بشكل صحيح، إذ إن القدرة على استخدام هذه العمليات (مهارات التفكير العلمي) يتطلب من الفرد المتعلم تمثل المعلومات ومعالجتها وإجراء خطوة عقلية وراء المعلومات الأساسية المعطاة". (زيتون، 2007م، ص101)

وتعرف أيضًا بأنها "مجموعة من العمليات المتتالية إذا اتبعها الفرد تؤدي إلى معرفة جديدة". (محمود،2006م، ص140)

التعريف الإجرائي:

هي مجموعة من العمليات العقلية التي يستخدمها تلاميذ الصف السادس الابتدائي عند تدريسهم وحدة الفضاء باستخدام استراتيجية التخيل الموجه لمعالجة المسائل العلمية، وتقاس بالدرجة التي يحصلون عليها عند إجابتهم على اختبار مهارات التفكير العلمي (الملاحظة، التصنيف، السبب والنتيجة، المقارنة، الاستنتاج).

أدبيات الدراسة :

استراتيجية التخيل الموجه :

التخيل:

كثير من الأعمال العظيمة كانت خيالًا في عقول أصحابها قبل أن تصبح واقعًا ملموسًا في حياة الناس، فإعمال العقل بقصد التفكير والتخيل كان المورد الأول لكثير من الإنجازات التي أفادت البشرية، وما فكرة الطيران إلا تخيل من عباس بن فرناس، حوله إلى فكرة ثم حاول تطبيقها في أشْهر محاولة للطيران عرفتها البشرية. كما أن خبراء التنمية البشرية يعتبرون التخيل أقوى من المعرفة؛ لأن المعرفة تستمد قواها من الماضي، أما التخيل فيجمع بين المعرفة المتراكمة من الماضي والطموح الذي يتجاوز الحدود الزمنية إلى المستقبل، فبذلك تصبح قدرة الإنسان على تخيل شكل النجاح دافعًا قويًا لإدراك هذا النجاح. (خلاوي، 2010م، ص84)

ويرى المختصون في المجالات النفسية أن عملية التخيل التي يقوم بها الإنسان وفق طريقة ممنهجة تؤدي إلى خفض التوتر، وزيادة الهدوء عن طريق عملية التعاطف والشفقة بين العقل و الجسم. (الإمام والجوالدة، 2010م، ص326)

يستنتج الباحث من العرض السابق أن التخيل هو عملية تكوين الصور في مخيلة العقل، عبر دمج الماضي بالحاضر، وتوقع للمستقبل، فينتج عنها منتج إبداعي جديد ومتميز، كما أنه أساسي لمعظم العمليات العقلية البسيطة والمعقدة المبنية على التصورات الجديدة. ومصطلح التخيل بحد ذاته يشير ويؤكد على عمليات الدمج والتركيب وإعادة تركيب الذاكرة الخاصة بالخبرات التى يشكلها ويكونها في تركيبات جديدة مليئة بالخيال الإبداعي البنّاء، ويتضمن العديد من عمليات التنظيم العقلي.

أهمية التخيل في تدريس العلوم:

للتخيل أهمية كبيرة في تعليم وتعلم العلوم داخل الغرفة الصفية تتمثل في:(فاطمة محمد، 2012م، ص126)

1. تنمية التوجه الدافعي في شخصية التلميذ وسلوكه، على نحو يدفعه إلى السعي نحو مستوى أفضل من التميز والتفوق.

2. الإبداع والابتكار لدى التلميذ.
3. استخدام قصص الخيال العلمي في تحسين عملية تعلم العلوم.
4. استخدام مشاهد من أفلام الخيال العلمي لدعم التحليل النقدي للعلوم.
5. استخدام القصص الخيالية في تنمية المفاهيم العلمية للتلميذ؛ حيث إنها من أنسب الطرق لتنمية خيال التلميذ؛ مما يسهم في جعل المفاهيم العلمية المجردة محسوسة لديه.
6. استخدام قصص وأفلام الخيال العلمي كأداة في الكشف عن مستوى الخيال العلمي، وتنمية التفكير نحو قضايا المستقبل لدى التلاميذ بمرحلة الطفولة المتأخرة.
7. التدريب على إسراع النمو المعرفي في العلوم؛ لكي يسهم فى تنمية التحصيل والخيال العلمي والتفكير الاستدلالي للتلاميذ.
8. تحسين الجو التدريسي العام وخلق بيئة تدريسية مثيرة.(إبراهيم، 2012م، ص174)

الطفل وقصص التخيل العلمي:

يجد الطفل في عملية التخيل أنها نقطة انطلاق لأحلامه، وتحثه على التفكير في بناء المستقبل، وإنها طريقة جديدة في النظر إلى عالمه ومجتمعه، وجديدة في خلق الكلمات واستعمال التراكيب اللغوية، مما يساعده على تجديد اللغة وعلى إعادة الخلق والإبداع. (مازن، 2016م- أ، ص106) لذلك يجب عند كتابة قصص الخيال العلمي للأطفال مراعاة الاقتصار على الحقائق العلمية التي لا خلاف حولها أو حول صحتها، وهذا الأمر ليس هينًا فكثير من الحقائق العلمية اليوم قد يصحبها تغيير جزئي أو شامل بسبب التقدم أو النمو في العلم، كما يجب أن يلاحظ المربون أن هذا اللون من القصص لا يلائم الأطفال إلا بعد أن يصلوا إلى مرحلة من النمو والمعرفة يتهيأ لهم إدراك ما تتضمنه هذه القصص من حقائق العلوم. (مازن، 2016م- أ، ص125)

خصائص التخيل في تدريس العلوم:

تتميز عملية التخيل بعدة خصائص أبرزها: (محمد، 2014م، ص138)

- تعد أحد مكونات النشاط العقلي المعرفي للتلميذ.
- من خلالها يتخطى تفكير التلميذ حاجز الزمان والمكان، وإتاحة الفرصة بين الماضي والحاضر، وفي ضوء ذلك يتخيل ماسوف يحدث في المستقبل.
- تعنى بالممكنات المبتكرة التي يمكن أن تحدث مستقبلًا.
- تحتوي على مفهوم"ماذا لو"، فهي تعرض الأشياء على نحو اعتيادي لكن في إطار "ماقد يكون في المستقبل"، بتفسيرات جدية ومنطقية دون أن تنتهك حرمة المتعارف عليه في العلوم الحالية.
- لها دور كبير في تنمية القدرة على الابتكار، والتفكير العلمي السليم.
- لها دور في تهيئة عقول البشر لتقبل التطور والتغيير المستمر، وإمكانية التآلف والتعايش معه.

كما يورد راشد (2010م، ص66-67) أربع خصائص مميزة للخيال العلمي وهي أن:

- الأحداث في قصص الخيال العلمي قد تكون قابلة للتحقق.
- قصص الخيال العلمي تعتمد في أحداثها على العلم وحقائقه.
- قصص الخيال العلمي قد تتنبأ بأحداث المستقبل الممكن.
- قصص الخيال العلمي وأحداثها مرتبطة بالإنسان وتطلعاته فهي تعكس واقعه في الماضي والحاضر وتمهد لمستقبله.

التخيل ومراحل نمو تلميذ المدرسة:

تعد الطفولة تلك الفترة التي يكون فيها الخيال أكثر ارتقاءً وتطورًا، حيث إن خيال الطفل أغنى من خيال الراشد، والطفل ذو الإمكانية الإبداعية هو الذي يتميز بخيال زائد، وحساسية تجاه كل ما هو جديد، كما أن لديه القدرة على الإتيان بأفكار جديدة بطلاقة، وتنمية ميوله العلمية بما يساعد على إيجاد الحلول البديلة للمشكلات التي تواجهه أثناء حياته. (أبو قورة وصفات سلامة، 2006م، ص٢٣)

دور المنهج في توجيه الخيال العلمي:

من أهداف التربية العلمية هو تحويل سلوك التلميذ إلى سلوك الباحثين والعلماء، فلم تعد المعرفة العلمية في حد ذاتها هدفًا، ولكن كيفية الحصول عليها بطرق علمية وترجمة ذلك إلى سلوك وعادات هي الأهم، وضمن هذا الإطار للتربية العلمية، فإن المعلمين مطالبون بتعديل طرائقهم وأساليبهم لتتماشى مع أهداف التربية العلمية الحديثة، وفي سبيل ذلك يجب التركيز على أنشطة الخيال العلمي بوجه خاص، سواء داخل الصف أو خارجه، فإذا كان إعداد التلاميذ لمواجهة التغيرات السريعة في العلم هو أحد تحديات التربية، فإن تعليمهم التفكير بإبداع من خلال الخيال العلمي أصبح حاجة ملحة، إذ إن التخيل له دور في التربية العلمية من خلال التنبؤات الجادة بالمستقبل، واستخدام المنهج العلمي، ونشر وتبسيط الثقافة العلمية.(إسماعيل، 2010م، ص195-197)

إن المناهج الدراسية في وطننا العربي ولاسيما مناهج العلوم، لوحظ فيها ندرة معالجتها لموضوع أدب الخيال العلمي سواء بشكل مباشر أو غير مباشر، في الوقت الذي تحرص فيه المناهج الدراسية بالدول المتقدمة على تقديم زخم هائل من أدب الخيال العلمي بشكل مباشر، كإقحامها بشكل مشوق ورقيًا وإليكترونيًا ضمن سياق منظومة المناهج الدراسية وفي شتى التخصصات الأكاديمية، أو بشكل غير مباشر كتشجيع التلميذ لقراءة رواية واحدة على الأقل أُسبوعيًا مع قيامه بتقديم ملخص لما قرأه أمام زملائه كنشاط علمي، بحسب تلميذ الولايات المتحدة الأمريكية وألمانيا وباقي الدول الأوروبية، بل إن بعض الجامعات في الدول الأجنبية المتقدمة تخصص قسمًا باسم قسم أدب الخيال العلمي، تكون مهتمة بنشر ثقافة الخيال العلمي لمنتسبي هذه الجامعات. (مازن، 2016م -أ، ص209)

كما أن دور الحضانة ورياض الأطفال تحرص على جعل ثقافة الخيال العلمي وأدبه جزءًا لا يتجزأ من المنظومة التعليمية بها، ويضاف لما سبق أن الإنتاج الوفير الورقي

والإلكتروني لأدب الخيال العلمي يسير بمعدل إنتاج لا يقل عن خمسة آلاف قصة أو رواية في أدب الخيال العلمي شهريًا، الأمر الذي يشير إلى أسباب التقدم العلمي والتكنولوجي لهذه الدول. (مازن، 2016م -أ، ص210)

التخيل كاستراتيجية تدريسية:

من السهل على كل إنسان أن يتخيل، بل نحن نمارس فعليًا التخيل عدة مرات في اليوم الواحد، وهناك فرق بين شخص واسع الخيال يرتاد آفاقًا بعيدة، وبين شخص واقعي لا يذهب بعيدًا، إن التلميذ يمارس نوعين من التخيل، الأول هو التخيل المشتت، الذي يقود التلميذ إلى أحلام اليقظة المشتتة، والثاني هو التخيل الإبداعي الذي يقود التلميذ إلى رسم لوح فني أو إبداع قصيدة أو حل مسألة، إن المطلوب في المدرسة هو التخيل الإبداعي المنتج، والمطلوب من المعلم أن يكون واسع الخيال ليقوم التلاميذ بتخيلات إبداعية، وهكذا يكون التخيل استراتيجية في التدريس الإبداعي. (عبيدات وسهيلة أبو السميد، 2009م، ص179)

لقد استفادت العملية التربوية التعليمية من عملية التخيل وذلك عند توظيفها كأحد استراتيجيات التدريس بشكل عام وفي العلوم بشكل خاص، حيث يقوم المعلم في هذه الاستراتيجية بتقديم سيناريو تخيلي تعليمي ذا عبارات وجيزة وغير طويلة، مستعينًا بالمؤثرات الصوتية التي تعينه على تقديم بعض الدروس، كرحلة في الفضاء أو أحد أجهزة الجسم، بعد التهيئة النفسية للتلاميذ من خلال إغماض العينين، وإرسال رسائل إيجابية التفكير بأشياء سعيدة ومريحة، ويبدأ بطرح السيناريو ثم تقديم التغذية الراجعة للتلاميذ من خلال الرسم أو الإجابة على مجموعة من الأسئلة كورقة عمل تستخدم للتقييم. (رزوقي وأخريات، 2016م، ص38)

أهداف استراتيجية التخيل الموجه:

يتفق كلًا من إيمان ربيع (1997م، ص274) و راشد (2007م، ص25-26) وأمبو سعيدي والبلوشي (2009م، ص324-325) ومحمد (2014م، ص140) في أن التخيل يعد نشاطًا ذهنيًا يساعد في تحقيق أهداف عدة وهي:

1- اكتساب التلاميذ لقوة الملاحظة والانتباه وسعة الأفق.
٢- إنه يهيأ التلاميذ إلى تقبل ما سوف يكون عليه العالم فى المستقبل (الاستعداد للمستقبل).
3- تقريب المفاهيم المجردة، وتنمية المهارات العلمية الدقيقة.
4- الدخول إلى عوالم الذرات والجزئيات ودقائق تكوين المادة.
5- تنمية التفكير لدى التلميذ وخاصة في المواقف الحياتية.
6- تنمية القدرة الابتكارية والإبداعية الخلاقة واستبعاد الأفكار الخرافية.
7- تشجيع التلاميذ على التعاون وتبادل الخبرات مع الآخرين.
8- اكتساب مهارات التفكير العلمي.
9- ممارسة الأنشطة الحركية والألعاب العلمية.

10- تصحيح المفاهيم البديلة لدى التلاميذ.
11- إثراء محتوى العلوم وزيادة دافعية التلاميذ لدراسته ورفع مستوى تحصيلهم.
12- رفع مستوى التنور لدى التلاميذ.

تنفيذ استراتيجية التخيل الموجه:

استراتيجية التخيل الموجه هي عملية ذهنية يتم من خلالها تركيب ودمج بين الصور العقلية المتكونة من الخبرات السابقة والحالية، مما ينتج عنه بنى معرفية جديدة يتم التعبير عنها بالرسم أو المناقشة الشفوية، ويمكن تنفيذها كالتالي: (رزوقي وأخريات، 2016م، ص63-64)

- التهيئة: وهي مراجعة الخبرات السابقة ذات العلاقة بالخبرة الجديدة المراد تعلمها.
- التخيّل: وهو معالجة عقلية للمعلومات، تتم بعد تهيئة التلاميذ للتركيز، ثم قيادة المعلم لهم وفق خطوات متسلسلة للوصول إلى الخبرات الجديدة.
- المناقشة: ويتم فيها مناقشة التلاميذ فيما توصلوا إليه من خبرات نتيجة مرورهم بعملية التخيّل.
- الأنشطة الإضافية: وهي إجراءات إثرائية تعزز فهم التلاميذ وقد تكون رسم أشكال أو استخدام معجون، أو ألوان وغيرها.

ويرى (أمبو سعيدي والبلوشي، 2009م، ص232-234) أن هناك خطة للسير في الدرس وفقًا لاستراتيجية التخيل، حيث يقوم المعلم بتحديد قصة أو رموز أو مفاهيم لها علاقة بموضوع الدرس، ثم يقوم بعرضها على التلاميذ، إما عن طريق قصة مرئية أو مسموعة أو عرض تقديمي، وذلك لاستثمار تفكير التلاميذ، وإثارة دافعيتهم للتعلم، من خلال الخطوات التالية:

- مرحلة الإعداد: ويتضمن إعداد سيناريو تخيلي ومواقف ومشكلات تعليمية، وصياغتها بطريقة مناسبة لمستوى التلاميذ، والتعريف بالاستراتيجية والهدف منها وخطواتها ويجب مراعاة الشروط التالية:

1-أن تكون الجمل قصيرة وغير مركبة.
2-استخدام كلمات بسيطة وقابلة للفهم وفي مستوى التلاميذ.
3-يستحسن تكرار الكلمات عدة مرات.
4-وجود وقفات بسيطة بين العبارات.
5- مخاطبة الحواس، والابتعاد عن الكلمات المزعجة.
6-عودة تدريجية إلى غرفة الصف.

- مرحلة التمهيد: ويقصد بها التمهيد لعنوان الدرس بأنشطة تخيلية تساعد على التخلص من المشتتات وتهيئة الذهن للنشاط التخيلي الرئيسي.

- مرحلة التنفيذ: ويقصد بها تنفيذ النشاط التخيلي الرئيسي، ويتضمن طرح قصص بسيطة أو مواقف تخيلية يترتب عليها نتائج كتقديم مفاهيم تحتاج إلى توظيف، أو مشكلات اجتماعية ترتبط بموضوع الدرس تحتاج إلى حلول.
- مرحلة طرح الأسئلة التابعة: حيث يتم طرح أسئلة على التلاميذ مرتبطة بالقصة أو المواقف التخيلية ويجيبوا عليها، ثم يتم تقديم التغذية الراجعة لهم.

مرتكزات استراتيجية التخيل الموجه:

حددت جالبين (1993م) ست مرتكزات تستند عليها استراتيجية التخيل الموجه هي: الاسترخاء، والتركيز، والوعي الجسمي والحسي، ثم ممارسة التخيل، فالتعبير عنه باللفظ أو بغيره كالكتابة والرسم، للوصول بالمتعلم إلى مرحلة التأمل بتلك التخيلات الداخلية، وكيفية استثمارها في حياته العملية، وفيما يلي عرض لمرتكزات هذه الاستراتيجية: (عليان، 2008م، ص20-23)، كما يتفق معه (رزوقي وأخريات، 2016م، ص51-53)

1. الاسترخاء:

يعني وصول التلميذ إلى الهدوء والراحة، وإزاحة مظهر القلق والاضطراب عنه، وتتحقق متطلبات التخيل لهذا عندما تسترخي العضلات بشكل متواصل، فإن ذلك يحقق للجسم استعادة النشاط، وللنفس الراحة، عندئذ يبدأ العقل بإنتاج صور واضحة، ولا يتحقق ذلك إلا بإدخال الجسم وضعًا مريحًا، كي يسمح للأكسجين بالتدفق للجسم بسهولة، وهذا يمكّن التلميذ من البقاء واعيًا خلال عملية التخيل، ويعمل الاسترخاء على تحسين خبرة التخيل لديه، ويتطلب الاسترخاء اللجوء إلى الآليات الآتية:

- الجلوس بهدوء وبوضعية مريحة.
- إغماض العينين، ولا مانع لو وضع التلميذ رأسه على الطاولة.
- إرخاء العضلات الى أقصى حد يستطيع التلميذ.
- التنفس من الأنف بعمق، وذلك بإجراء تمارين للتنفس العميق.

2. التركيز:

ويقصد به الوصول بالتلميذ إلى مرحلة الهدوء والسكون حتى يتأمل، تعمل هذه المرحلة على تحكم التلميذ بتخيلاته، وتمنحه شعورًا بالإتقان، وقدرة على التفكير بعمق، كي يرى الصور الذهنية مفصلة، حينئذ تعمل مرحلة التركيز على زيادة قدرة التلميذ على إجراء التخيل، ويستطيع أثناءها رؤية الأشياء الواضحة وغير الواضحة، والأخيرة تسهم في تكوين معرفة جديدة لدى التلميذ.

3. الوعي الجسمي (الحسي):

يقصد به تمكّن التلميذ من قدراته الجسمية والحسية أثناء التخيل، فعند توجيه الذهن نحو أمر ما تنفعل الحواس بهذا الأمر، فتعمل على تزويد التلميذ بمعلومات عن نفسه وتخيلاته، فإذا استغل التلميذ حواسه المتعددة في معرفة الأشياء بعمق، زادت قدرته على التعلم، وتوسعت خبراته في التخيل، وتعلم أمورًا جديدة.

4. التخيل:
يولد التلميذ في ذهنه صورة واحدة في البداية، ثم يبدأ بالتوسع في هذه الصور، والتي تكون ساكنة حينًا، ومتحركة أحيانًا أخرى، مع ضرورة التنبيه إلى أن تشكل هذه الصور طوعًا لا جبرًا، وقد تتدخل مشتتات تبعد التلميذ عن التخيل، لكن سرعان ما يتمكن من الرجوع إلى عملية التخيل، ومن ثم الاندماج معها.

5. التعبير والاتصال:
يعد التعبير والاتصال وسيلة فضلى لطبع المعلومات الناتجة عن التخيل في الذاكرة، ويساعد التلميذ على فهم العملية التعليمية، وتتم ترجمة الصور الذهنية المجردة إلى لغة منطوقة أو مكتوبة.

6. التأمل:
يقوم التلميذ بمعاودة التأمل بتخيلاته، كي يوظفها في حياته العملية، رسمًا أو شعرًا أو كتابة أو حركات جسدية تعبيرية.

طرق استخدام استراتيجية التخيل الموجه في البرامج التربوية:

بدأت العديد من البرامج التربوية والتعليمية والإرشادية تستخدم التخيل في المناهج وطرائق التدريس، ويمكن أن يقع هذا الاستخدام في واحدة أو أكثر من الفئات الأربعة التالية: (أبو رياش والصافي، 2005م، ص8-9)

- التهيئة والتركيز: قد تسخدم في تهيئة العقل للتعلم عن طريق تخفيض الضغط، وإبْعاد الأفكار السلبية، وزيادة حدة التركيز وتقليل الانفعالات السلبية.
- زيادة الإتقان المعرفي: إن استخدام نشاطات التخيل تساعد الأفراد على زيادة معرفتهم بالمواضيع الأساسية والمواد المعرفية، وتنمية المهارات التقنية واليدوية لديهم، وهذا يعتبر عنصرًا أساسيًا وفعالًا في التفكير والنشاط العقلي.
- زيادة النمو الانفعالي: إن استخدام نشاطات التخيل الموجه تساعد الأفراد على استعمال التخيل الانفعالي، والذي يساهم في تعلمهم مهارات فهم الذات والحب والتقدير.
- النمو الاجتماعي: إن استعمال نشاطات التخيل الموجه تساعد الأفراد على اكتشاف مظاهر الشعور التي تمتد إلى ما وراء حالات اليقظة، وتساهم في قدرة الفرد على التواصل مع الآخرين.

شروط ممارسة التخيل الموجه:

يتفق (رزوقي وأخريات، 2016م، ص82-83) مع (عبيدات وسهيلة أبوالسميد، 2009م، ص180) في أن ممارسة التخيل واستخدامها في الصف يتطلب توفير عدد من الشروط مثل:

1. ممارسة التخيل الموجه في مكان مريح هادىء الألوان والإنارة بعيد عن الصخب والضجة.
2. يتطلب توفر وقت كافٍ يتلاءم مع موضوع التخيل.
3. يتطلب التخيل وجود مرشد يقود هذا التخيل، ويعطي توجيهات في أثناء التخيل، للانتقال من مرحلة إلى أخرى ومن وضع إلى آخر.
4. يحتاج التخيل إلى تدريب ذاتي يقوم به التلميذ، ويتخيل أوضاعًا مريحة أو يتأمل شيئًا يحبه، ويمكن للمعلم أن يدرب التلاميذ ويضعهم في مواقع يمكن أن يتخيلوا فيها.
5. ربما يحتاج التخيل إلى وضع مريح يسترخي فيه التلميذ، وقد يغمض عينيه في أثناء التخيل.
6. يحتاج التلميذ إلى أن يفرغ ذهنه تمامًا، ويفكر في موضوع التخيل فقط.

صعوبات التدريس باستراتيجية التخيل الموجه:

كون استراتيجية التدريس بالتخيل عملية حساسة تخضع للانفعالات والمشاعر، فقد تواجهها بعض الصعوبات على أكثر من صعيد متعلقة بأكثر من مجال: (نادية العفون، 2012م، ص272)

1. صعوبات متعلقة بالمكان والزمان: فهي تحتاج إلى مكان خاص تتوفر فيه أجواء مناسبة للتخيل من الإنارة والتهوية والمقاعد المريحة والهدوء والإنعزال عن المشتتات، وإمكانية إيصال الصوت إلى الجالسين في القاعة جميعًا.
2. صعوبات متعلقة بالتلاميذ: كأن يكون التلاميذ غير مهيئين لعملية التخيل، وغير قادرين على ممارستها، والظروف التي تمنع ذلك متعددة ومنها الحالة الجسمية والفسيولوجية للتلميذ.
3. صعوبات متعلقة بالمعلم: وهي أبرز الصعوبات والعقبات التي تواجه هذه الاستراتيجية فهي تحتاج إلى كفاءة عالية جدًا وقدرة كبيرة من قبل المعلم.
4. صعوبات متعلقة بالمادة الدراسية: هناك بعض المواد الدراسية يصعب ترجمتها إلى دروس في التخيل بسبب بنيتها المعقدة أو الصعبة.
5. صعوبات أخرى متعلقة بالظروف المصاحبة: منها صعوبة توفر الأدوات والأجهزة والمواد المساعدة في عملية التخيل.

دور المعلم في تنمية مهارات التفكير العلمي:

يستطيع المعلم تنمية التفكير العلمي للتلاميذ من خلال: (مازن، 2016م- ب، ص147-148)

1 – صياغة المواد الدراسية على شكل مشكلات أو تساؤلات.
2- إثارة دافعية التلميذ وتشجيعه على الاستجابة.

3- توفير المناخ الذى يمتاز بالهدوء والدفء والتقبل لكافة الاستجابات المختلفة.
4- تدريب التلميذ على مهارات فهم وتحديد وصياغة المشكلة بشكل واضح ودقيق ولا يحتمل أكثر من معنى.
5- الاعتماد على الحوار والنقاش كأسلوب تعليمي، وتشجيع التعليم الذاتي؛ لأنه يكون أكثر فائدة واستمرارية من التعليم القائم على التلقين.
6- تقديم تغذية راجعة حول الحلول التى اقترحها التلاميذ، ومدى مناسبتها أو عدم مناسبتها للمشكلة المطروحة.
7- تشجيع العمل الجماعي التعاوني.
8- استخدام أسلوب لعب الأدوار في عملية التدريس، حيث إنها تشجع على ابتكار الأفكار والحلول.
9- تزويد التلميذ بالألغاز والقضايا التي تحتاج إلى فك رموزها والوصول إلى حلول لها.

أهمية تعليم وتعلم مهارات التفكير العلمي بالنسبة للتلميذ:

يحددها سعادة (2015م، ص93) في ما يلي:
1- مساعدة التلميذ في النظر إلى القضايا المختلفة من وجهة نظر الآخرين.
2- تقييم آراء الآخرين في مواقف كثيرة، والحكم عليها بدقة وبشكل واضح.
3- احترام وجهات نظر الآخرين وآرائهم وأفكارهم.
4- التحقق من الاختلافات المتعددة بين آراء الناس وأفكارهم.
5- تعزيز عملية التعلم والاستمتاع بها.
6- رفع مستوى الثقة بالنفس لدى التلميذ وتقدير الذات.
7- تحرير عقول التلاميذ وتفكيرهم من القيود على الإجابة عن الأسئلة الصعبة، والحلول المقترحة للمشكلات العديدة التي يناقشونها ويعملون على حلها.
8- الإلمام بأهمية العمل الجماعي بين التلاميذ، وإثارة التفكير لديهم.
9- الإلمام بكيفية التعلم وبالطرق والوسائل التي تدعمه.
10- الاستعداد للحياة العملية بعد المدرسة، وتنشئة المواطنة الصالحة لديهم.

دور مقررات العلوم في تعليم التفكير العلمي:

يؤكد خبراء تدريس العلوم بأن العلم عبارة عن مادة وطريقة؛ طريقة من خلال البحث والاستفسار والتقصي، ومادة من خلال الأفكار والاتجاهات والمهارات والمعارف، وكليهما في آنٍ واحد يشكلان العلم؛ لذلك يجب التركيز على طريقة تدريس العلوم لأنها لا تقل أهمية عن المادة العلمية للمقرر. كذلك يرى كثير من الباحثين في تفكير التلميذ أن لديه أفكارًا عن الكون والحياة قبل أن يدرس العلوم، ومن الضروري إخضاع هذه الأفكار للتجريب والبحث والمساءلة؛ لكي تساعده على الفهم العلمي الصحيح والحقيقي، ومن هنا على المعلم

أيضًا أن يطلب من تلاميذه تجريب الأفكار العلمية والنظريات وأن يقوموا بعملية استقصاء علمي لأفكارهم إذا ما أرادوا أن يفكروا تفكيرًا علميًا. (الحارثي، 2009م، ص272-273) واستخدام التفكير العلمي في تدريس العلوم يساعد التلميذ في أن يتحرك من رؤية "ماذا يحدث" إلى رؤية "لماذا يحدث"، أو التحرك من التعرف على الأشياء أو الظواهر إلى التعرف على الأسباب أو المسببات، كما أن أسلوب التدريس الذي ينمي التفكير العلمي هو الأسلوب الذي يضع التلميذ في مواقف حتى يمارس العمل التعاوني في تجريب أفكاره واختبارها، ويعيد الاختبار كلما دعت الحاجة، ليتعلم من خلال مشاركته في تنفيذ الأنشطة والتجارب. وعلى المدرسة أيضًا أن تبني برامج البحث العلمي الخاصة بها؛ بالتعاون بين التلاميذ والبيئة المحيطة من أجل توليد الأفكار والنشاطات والتساؤلات واستمرارية البحث والاستقصاء. (الحارثي، 2009م، ص274)

الدراسات السابقة:

المحور الأول: دراسات تناولت استراتيجية التخيل الموجه:

دراسة صفية الجدبة (2012م) هدفت الدراسة إلى تقصي فاعلية توظيف استراتيجية التخيل الموجه في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، ولتحقيق هدف الدراسة أعدت الباحثة اختبارين إحداهما للمفاهيم العلمية والآخر لقياس مهارات التفكير التأملي، وتكونت عينة الدراسة من (77) طالبة تم توزيعهن على مجموعتين الأولى تجريبية والأخرى ضابطة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في كلا الاختبارين تعزى لأثر توظيف استراتيجية التخيل.

دراسة منال شعبان (2013م) هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية برنامج قائم على التخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير الإبداعي للموهوبين من طلاب المرحلة الابتدائية، وقد اتبعت الباحثة المنهج شبه التجريبي، ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة مقياس مهارات التفكير الإبداعي، حيث طُبقت الأداة على عينة من (60) طالبًا وطالبة من طلاب الصف الأول الابتدائي بالمملكة العربية السعودية تم توزيعهم عشوائيًا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية على مقياس التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية تعزى إلى أثر البرنامج التدريبي القائم على التخيل مع عدم وجود فروق تعزى إلى متغير الجنس.

دراسة كوثر الحراحشة (2014م) هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر برنامج تعليمي قائم على استراتيجية التخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير الناقد والدافعية نحو التعلم، وقد استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، ولتحقيق هدف الدراسة تم إعداد اختبار لقياس مهارات التفكير الناقد ومقياس الدافعية نحو التعلم، حيث طبقت الباحثة الأداتين على عينة مكونة من (62) طالبة، تم توزيعهن على مجموعتين إحداهما تجريبية درست باستخدام استراتيجية التخيل الموجه، والأخرى ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية، وخلصت

الدراسة إلى وجود نتائج جوهرية عالية بين المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير الناقد ومقياس الدافعية لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة ديبة (2014م) هدفت الدراسة إلى تحديد فاعلية برنامج مقترح في تدريس العلوم قائم على استراتيجية التخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير المكاني لدى تلاميذ الصف التاسع، وقد استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، ولتحقيق هدف الدراسة أعد الباحث اختبار التفكير المكاني، حيث طُبقت الأداة على عينة الدراسة المكونة من (76) طالب موزعين على مجموعتين؛ الأولى تجريبية درست باستراتيجية التخيل الموجه، والأخرى ضابطة. وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار التفكير المكاني.

دراسة آل بطي والخفاجي (2015م) هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجيتي (k.w.L.H) والتخيل الموجه في مهارات التفكير المحوري لدى طالبات الصف السادس العلمي في الفيزياء، وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي، ولتحقيق هدف الدراسة أعد الباحثان اختبار التفكير المحوري، حيث طُبقت الأداة على عينة الدراسة المكونة من (45) طالبة موزعات على مجموعتين؛ مجموعتان تجريبية درست إحداهما باستراتيجية التخيل الموجه، والأخرى باستراتيجية (k.w.L.H). وتوصلت الدراسة إلى عدمت وجود فروق بين المجموعتين التجريبيتين في اختبار التفكير المحوري.

دراسة الزهيري والنائلي (2015م) هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجية التخيل الموجه في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط وتفكيرهم التأملي في مادة الرياضيات، وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي، ولتحقيق هدف الدراسة أعد الباحثة اختبار التحصيل الدراسي واختبار التفكير التأملي، حيث طُبقت الأداتين على عينة الدراسة المكونة من (64) طالب موزعين على مجموعتين: الأولى تجريبية درست باستراتيجية التخيل الموجه، والأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية. وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختباري التحصيل والتفكير التأملي.

دراسة رؤى باخدلق (2015م) هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى فاعلية استراتيجيتي التخيل الموجه والمتشابهات في تدريس الأحياء على تنمية التحصيل الدراسي والتفكير التأملي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بمدينة مكة المكرمة، وقد استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، ولتحقيق هدف الدراسة أعدت الباحثة اختبار التحصيل الدراسي واختبار التفكير التأملي، حيث طبقت الباحثة الأداتين على عينة الدراسة المكونة من (102) طالبة موزعات على ثلاث مجموعات: مجموعتان تجريبية درست إحداهما باستراتيجية التخيل الموجه، والأخرى باستراتيجية المتشابهات، والمجموعة الثالثة ضابطة. وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعتين التجريبية على المجموعة الضابطة في اختباري التحصيل والتفكير التأملي.

دراسة مسير وعبدالمنعم وربيع (2016م) هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر التدريس باستراتيجيتي التخيل الموجه والتفكير التناظري في تحصيل مادة علم البيئة والتلوث لدى طلبة كلية التربية الأساسية، وقد استخدم الباحثون المنهج التجريبي، ولتحقيق هدف الدراسة أعد الباحثون اختبار تحصيلي، حيث طُبقت الأداة على عينة الدراسة المكونة من (60) طالب وطالبة موزعين على ثلاث مجموعات: مجموعتان تجريبية درست إحداهما باستراتيجية التخيل، والأخرى باستراتيجية التفكير التناظري، والمجموعة الثالثة ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية. وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية التخيل الموجه على المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل.

المحور الثاني: دراسات تناولت مهارات التفكير العلمي:

دراسة العامودي (2013م) هدفت الدراسة إلى معرفة أثر إثراء محتوى منهاج العلوم بمضامين الإعجاز العلمي في القرآن الكريم في تنمية مهارات التفكير العلمي والمبادئ العلمية لدى طلاب الصف السابع الأساسي بغزة، وقد استخدمت الدراسة المنهج التحليلي والتجريبي، ولتحقيق الهدف استخدمت الدراسة اختبار المبادئ العلمية واختبار مهارات التفكير العلمي، حيث طُبقت الدراسة على عينة مكونة من (62) طالب موزعين على مجموعتين الأولى تجريبية والأخرى ضابطة. وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار المبادئ العلمية واختبار مهارات التفكير العلمي.

دراسة وصف الخفاجي (2013م) هدفت الدراسة إلى معرفة أثر طريقة لعب الدور التمثيلي في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في العلوم، وقد استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، ولتحقيق الهدف استخدمت الدراسة اختبار مهارات التفكير العلمي، حيث طُبقت الدراسة على عينة مكونة من (52) طالب موزعين على مجموعتين الأولى تجريبية والأخرى ضابطة. وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير العلمي.

دراسة الهاشم (2014م) هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر التدريس بالنموذج الاستقصائي في تنمية التفكير العلمي والاتجاه الإيجابي نحو بعض القضايا البيئية لدى طلبة المرحلة الثانوية بالكويت، وقد استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، ولتحقيق الهدف استخدمت الدراسة استقصاء تنمية التفكير العلمي واستبانة تنمية الاتجاهات الإيجابية، حيث طُبقت الدراسة على عينة مكونة من (108) طالب وطالبة موزعين على أربع مجموعات: مجموعتين تجريبية (طلاب وطالبات) ومجموعتين ضابطة (طلاب وطالبات). وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعتين التجريبية على المجموعتين الضابطة في استقصاء التفكير العلمي واستبانة تنمية الاتجاه الإيجابي.

دراسة العطار (2015م) هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر برنامج أديسون الفيزيائي الافتراضي على تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة،

وقد استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، ولتحقيق الهدف استخدمت الدراسة اختبار مهارات التفكير العلمي، حيث طُبقت الدراسة على عينة مكونة من (86) طالبة موزعات على مجموعتين الأولى تجريبية والأخرى ضابطة. وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير العلمي.

دراسة أبو سلمية (2015م) هدفت الدراسة إلى معرفة أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي في العلوم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي بغزة، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي والتجريبي، ولتحقيق الهدف استخدمت الدراسة اختبار المفاهيم العلمية واختبار مهارات التفكير العلمي، حيث طُبقت الدراسة على عينة مكونة من (79) طالب موزعين على مجموعتين الأولى تجريبية والأخرى ضابطة. وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية واختبار مهارات التفكير العلمي.

دراسة سميرة القيسي (2015م) هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجية جيجسو في تحصيل الفيزياء وعمليات العلم لطالبات الصف الأول المتوسط، وقد استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، ولتحقيق الهدف استخدمت الدراسة اختبار تحصيلي واختبار عمليات العلم، حيث طُبقت الدراسة على عينة مكونة من (62) طالبة موزعات على مجموعتين الأولى تجريبية والأخرى ضابطة. وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختباري التحصيل وعمليات العلم.

دراسة العتيبي (2016م) هدفت الدراسة إلى الكشف عن فعالية استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات التفكير العلمي بمقرر العلوم لدى طلاب المرحلة المتوسطة، وقد استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، ولتحقيق الهدف استخدمت الدراسة مقياس التفكير العلمي، حيث طُبقت الدراسة على عينة مكونة من (32) طالب موزعين على مجموعتين الأولى تجريبية والأخرى ضابطة. وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في مقياس التفكير العلمي.

دراسة تمارة العبيدالله (2016م) هدفت الدراسة إلى الكشف عن فعالية وحدة تعليمية مطورة في ضوء تطوير تدريس العلوم بالطريقة التكاملية على اكتساب عمليات العلم لطلبة الصف الرابع الأساسي، وقد استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، ولتحقيق الهدف استخدمت الدراسة اختبار لقياس مهارات عمليات العلم، حيث طُبقت الدراسة على عينة مكونة من (120) طالب وطالبة موزعين على مجموعتين الأولى للذكور والأخرى للإناث. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مقياس اكتساب مهارات عمليات العلم لصالح التطبيق البعدي.

دراسة فاتن الجندي وعبدالحميد (2017م) هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجية الاستقصاء العقلاني في اكتساب عمليات العلم الأساسية لدى طلاب الصف

الثاني المتوسط في الفيزياء، وقد استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، ولتحقيق الهدف استخدمت الدراسة اختبار عمليات العلم الأساسية، حيث طُبقت الدراسة على عينة مكونة من (69) طالب وزِّعوا على مجموعتين الأولى تجريبية والأخرى ضابطة. وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم الأساسية.

دراسة عبيد (2017م) هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجية مقترحة وفق أهداف العلم في التحصيل وبعض عمليات العلم لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في الكيمياء، وقد استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، ولتحقيق الهدف استخدمت الدراسة اختبار تحصيلي واختبار عمليات العلم، حيث طُبقت الدراسة على عينة مكونة من (61) طالب موزعين على مجموعتين الأولى تجريبية والأخرى ضابطة. وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي واختبار عمليات العلم.

دراسة نورة الدوسري (2017م) هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى اتقان الطالبات في الصف السادس الابتدائي لعمليات العلم الأساسية في مقرر العلوم، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، ولتحقيق الهدف استخدمت الدراسة اختبار تحصيلي لعمليات العلم الأساسية، حيث طُبقت الدراسة على عينة مكونة من (250) طالبة تم اختيارهن بطريقة عشوائية من 7 مدارس حكومية بالخرج، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق في مستوى اتقان أفراد العينة لعمليات العلم الأساسية المختلفة.

أوجه استفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في كلا المحورين ما يلي:

1- صياغة فروض الدراسة.

2- التعرف على عدد من المراجع التي استفاد منها الباحث في بناء وإثراء الإطار النظري للدراسة الحالية.

3- إعداد دليل المعلم وكراس النشاط للتلميذ وفق استراتيجية التخيل الموجه.

4- التعرف على طريقة تحليل المحتوى، وبناء أداة الدراسة وكيفية حساب صدقها وثباتها.

5- الاستفادة من الخطوات والإجراءات وطرق جمع البيانات التي اتبعتها الدراسات السابقة في تحقيق أهدافها.

6- اختيار التصميم التجريبي المناسب للدراسة الحالية، والاستفادة من الأساليب الإحصائية.

7- كيفية مناقشة النتائج وتفسيرها والاستفادة منها في التوصيات والمقترحات.

ثالثًا: فروض الدراسة:

بعد الاطلاع على وحدة الفضاء بمقرر العلوم للصف السادس الابتدائي الفصل الدراسي الثاني، وعلى الدرسات السابقة في كلا المحورين، وفي ضوء ما توصلت إليه من نتائج، توصل الباحث إلى الفروض التالية:

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي بالنسبة لمهارة الملاحظة بعد ضبط الاختبار القبلي.
2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي بالنسبة لمهارة التصنيف بعد ضبط الاختبار القبلي.
3- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي بالنسبة لمهارة السبب والنتيجة بعد ضبط الاختبار القبلي.
4- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي بالنسبة لمهارة المقارنة بعد ضبط الاختبار القبلي.
5- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي بالنسبة لمهارة الاستنتاج بعد ضبط الاختبار القبلي.
6- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمهارات التفكير العلمي ككل بعد ضبط الاختبار القبلي.

اجراءات الدراسة :

منهج الدراسة:

في هذه الدراسة تم استخدام المنهج التجريبي، القائم على التصميم شبه التجريبي للمجموعتين؛ المجموعة التجريبية والتي تم تدريسها باستخدام استراتيجية التخيل الموجه، والمجموعة الضابطة والتي تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية، وهو المنهج البحثي الأكثر ملاءمة لتحقيق هدف الدراسة واختبار فرضياتها، وكنتيجة "لتطبيق عامل معين على مجموعة دون أخرى لمعرفة مايحدثه من أثر". (العساف، 2003م، ص306) .

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع تلاميذ الصف السادس الابتدائي المنتظمين بالمدارس الحكومية التابعة لإدارة التعليم بجدة خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 1438/1437هـ.

عينة الدراسة:

أما عينة الدراسة فتكونت من (66) تلميذ من تلاميذ مدرسة عين جالوت الابتدائية الذين يبلغ عددهم (98) تلميذ موزعين على ثلاثة فصول دراسية، حيث تم اختيار فصلين من

الفصول الثلاثة بطريقة عشوائية بسيطة ليمثلا المجموعتين الضابطة والتجريبية، وهما: فصل سادس (أ) وعددهم (33) تلميذ يمثلون المجموعة الضابطة، وفصل سادس (ب) وعددهم (33) تلميذ يمثلون المجموعة التجريبية. ولقد تم اختيار مدرسة عين جالوت الابتدائية نظرًا لعمل الباحث بها، الأمر الذي سهل إجراء الدراسة وتنفيذها.

أداة الدراسة وموادها:

لتحقيق هدف الدراسة، تم الاعتماد على الأداة والمواد التالية:

1. اختبار مهارات التفكير العلمي (الملاحظة، التصنيف، السبب والنتيجة، المقارنة، الاستنتاج).
2. إعداد دليل المعلم لكيفية استخدام استراتيجية التخيل الموجه في تدريس وحدة الفضاء.
3. إعداد كراس النشاط للتلميذ لوحدة الفضاء في ضوء استراتيجية التخيل الموجه.

ويتطلب إعداد موادّ وأداة الدراسة تحليل محتوى وحدة الفضاء في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي (الفصل الدراسي الثاني)، وذلك على النحو الآتي:

تحليل محتوى وحدة الفضاء:

يتطلب تحليل الوحدة وضع قائمة بمهارات التفكير العلمي (الملاحظة، التصنيف، السبب والنتيجة، المقارنة، الاستنتاج)، حيث قام الباحث بتحديد القائمة في ضوء التعريف الإجرائي لكل مهارة، ومؤشراتها التي تدل عليها، حيث استفاد الباحث من هذه القائمة في تحليل محتوى وحدة الفضاء من مقرر العلوم للصف السادس بهدف تحديد مهارات التفكير العلمي (الملاحظة، التصنيف، السبب والنتيجة، المقارنة، الاستنتاج) المتضمّنة في الوحدة؛ لأجل إعداد دروس الوحدة وكراس النشاط وفق استراتيجية التخيل الموجه، وإعداد جدول المواصفات للاختبار.

صدق أداة تحليل المحتوى:

تم الاعتماد على صدق المحكمين، حيث عرضت قائمة مهارات التفكير العلمي المستهدفة ومؤشراتها على مجموعة من الأساتذة المختصين في المناهج وطرق التدريس، ومشرفين تربويين، ومعلمين لتحكيمها (ملحق رقم1، ص131- 132)، وفي ضوء التغذية الراجعة من المحكمين، أجريت التعديلات وفق آرائهم وتوجيهاتهم، وبذلك توصل الباحث إلى الصورة النهائية لقائمة مهارات التفكير العلمي – حسب التعريف الإجرائي لكل مهارة ومؤشراتها .

ثبات تحليل المحتوى:

لحساب معامل ثبات تحليل المحتوى، قام الباحث بعملية تحليل للمحتوى مرّة أخرى، بفارق زمني قدره ثلاثة أسابيع عن التحليل الأول، كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (1): رصد نتائج نقاط الاتفاق وعدم الاتفاق بين تحليل المحتوى بين الباحث ونفسه عبر الزمن

مهارات التفكير العلمي	التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف
الملاحظة	53	54	53	1
التصنيف	41	41	41	0
السبب والنتيجة	49	50	49	1
المقارنة	35	35	35	0
الاستنتاج	80	78	78	2
المجموع			256	4

حيث تم حساب معامل الاتفاق بحسب معادلة كوبر التالية:

$$P = \frac{NP}{NP + NNP}$$

حيث أن NP تمثل نقاط الاتفاق، NNP تمثل نقاط عدم الاتفاق، بينما P هي معامل الاتفاق. حيث بلغ مجموع نقاط الاتفاق في إجمالي نقاط بطاقة تحليل المحتوى (256)، بينما بلغت نقاط عدم الاتفاق (4)، وبتطبيق المعادلة، بلغت قيمة معامل الاتفاق (0.98) وهي نسبة اتفاق عالية، وبالتالي نستنتج من ذلك أن تحليل المحتوى قد حقق درجة عالية من الثبات مما يدعم استخدامها كأداة لإعداد اختبار مهارات التفكير العلمي.

أداة الدراسة:

بعد الاطلاع على الأدبيات المتعلقة بالدراسة الحالية، والاستفادة من الدراسات السابقة لمهارات التفكير العلمي كدراسة أمل سلمان (2011م) والعريان (2011م) وأبوسلمية (2015م) والعتيبي (2016م)، تم إعداد اختبار مهارات التفكير العلمي (الملاحظة، التصنيف، السبب والنتيجة، المقارنة، الاستنتاج) من خلال مايلي:

تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس مهارات التفكير العلمي (الملاحظة، التصنيف، السبب والنتيجة، المقارنة، الاستنتاج) في موضوعات الوحدة الرابعة وهي وحدة الفضاء من مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي (الفصل الدراسي الثاني).

تحليل محتوى وحدة الفضاء: تم توضيحها مسبقًا في تحليل المحتوى.

صياغة أسئلة الاختبار: من خلال الاستفادة من الدراسات السابقة والإطار النظري، تم تحديد قائمة بمهارات التفكير العلمي (ملحق رقم2، ص134- 135)، والمناسبة لتلاميذ الصف السادس ومحتوى مقرر العلوم، حيث استفاد منها الباحث في تحليل وحدة الفضاء(ملحق رقم3، ص137) ومن ثم بناء جدول مواصفات للدروس وللاختبار(ملحق

رقم 3، ص137-138) بهدف إعداد اختبار يقيس مهارات التفكير العلمي(الملاحظة، التصنيف، السبب والنتيجة، المقارنة، الاستنتاج)، وقد راعى الباحث في صياغة أسئلة الاختبار التالي:

مراعاة الدقة العلمية واللغوية، وضوح المطلوب من السؤال والابتعاد عن الغموض، ومناسبة الأسئلة لمستوى التلاميذ، ومحتوى المقرر، والبدائل، وتمثيلها للمهارات المراد قياسها.

جدول رقم (2): جدول توزيع فقرات الاختبار حسب كل مهارة

مهارة	توزيع فقرات الإختبار	المجموع
الملاحظة	1 – 2 – 3 – 4	4
التصنيف	5 – 6 – 7	3
السبب والنتيجة	8 – 9 – 10 – 11	4
المقارنة	12 – 13 – 14	3
الاستنتاج	15-16-17-18-19-20	6
	المجموع	20سؤال

صدق أداة الدراسة (صدق المحكمين):

عرضت أداة الدراسة بصورتها الأولية (الاختيار من متعدد)، على مجموعة من الأساتذة المختصين في المناهج وطرق التدريس، ومشرفين تربويين ومعلمين لتحكيمها (ملحق رقم "1، ص131- 132)، وفي ضوء التغذية الراجعة من المحكمين، أجريت التعديلات وفق آرائهم وتوجيهاتهم.

تطبيق الأداة على العينة الاستطلاعية:

بعد التأكد من صدق المحكمين للأداة، تم تجربتها على عينة استطلاعية مكونة من (30) تلميذ من تلاميذ الصف السادس الابتدائي من خارج عينة الدراسة، بهدف حساب مايلي:

1- حساب صدق الاتساق الداخلي للاختبار:

تم حساب درجة ارتباط كل فقرة بالمهارة التي تنتمي إليها، وذلك من خلال تطبيق معامل الارتباط بيرسون، كما تم حساب درجة ارتباط كل مهارة من المهارات الخمسة مع الدرجة الكلية للاختبار، وذلك للتأكد من أن كل مهارة تقيس ما هدفت لقياسه، وجاءت النتائج كما هو مبين بالجدولين رقم (3) و (4) التاليين:

جدول رقم (3): معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي إليها

مهارة الملاحظة	مهارة التصنيف	مهارة السبب والنتيجة

رقم الفقرة	معاملات الارتباط	رقم الفقرة	معاملات الارتباط	رقم الفقرة	معاملات الارتباط
1	0.811**	5	0.814**	8	0.859**
2	0.726**	6	0.875**	9	0.622**
3	0.492**	7	0.575**	10	0.815**
4	0.708**			11	0.608**
مهارة المقارنة		مهارة الاستنتاج			
رقم الفقرة	معاملات الارتباط	رقم الفقرة	معاملات الارتباط	رقم الفقرة	معاملات الارتباط
12	0.821**	15	0.704**	18	0.681**
13	0.819**	16	0.628**	19	0.591**
14	0.852**	17	0.763**	20	0.646**

** تشير إلى أن معامل الارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.01).

ويتضح من المؤشرات بالجدول أعلاه أن جميع فقرات الاختبار دالة إحصائيًا وترتبط مع الدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي إليها عند مستوى الدلالة (0.01)، مما يعزز من مصداقية الاختبار في قياس ما يهدف إليه، كما قام الباحث بالتحقق من صدق الاختبار وذلك من خلال حساب درجة ارتباط كل مهارة مع الدرجة الكلية للاختبار، كما هو مبين بالجدول رقم (4) التالي:

جدول رقم (4): معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة مع الدرجة الكلية للاختبار

المهارة	معاملات الارتباط
مهارة الملاحظة	0.680**
مهارة التصنيف	0.500**
مهارة السبب والنتيجة	0.465*
مهارة المقارنة	0.512*
مهارة الاستنتاج	0.844**

** تشير إلى أن معامل الارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.01).

ويتضح من المؤشرات بالجدول رقم (6) أعلاه أن هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين درجة كل مهارة مع الدرجة الكلية للاختبار عند مستوى الدلالة (0.01)، وبالتالي نستنتج من ذلك أن جميع المهارات تحقق أهداف القياس التي وضعت من أجلها، وصالحة للتطبيق الميداني.

2- حساب معامل ثبات الاختبار:

للتحقق من ثبات الاختبار، تم ذلك بطريقتين:

- **تطبيق أسلوب التجزئة النصفية**: تم تطبيقها من خلال حساب معامل الارتباط بيرسون بين الدرجة الكلية للبنود الفردية والدرجة الكلية للبنود الزوجية، كما تم تصحيحه بحساب معامل سبيرمان براون للتصحيح، حيث جاءت النتائج كما هو مبين بالجدول رقم (5) التالي:

جدول رقم (5): معاملات ثبات أداة الدراسة عن طريق التجزئة النصفية

المعامل	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
معامل بيرسون	0.806**	0.018
معامل سبيرمان	0.816**	0.017

** تعني أن معامل الارتباط دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.01)

يتضح من النتائج بالجدول رقم (7) أعلاه أن قيمة معامل الارتباط بيرسون بين البنود الزوجية والفردية للاختبار بلغت (0.806) وهي قيمة موجبة تشير إلى أن معامل الارتباط دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.01)، بينما بلغت قيمة معامل سبيرمان براون للتصحيح (0.816) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند(0.01)، وبالتالي نستنتج من ذلك أن هناك علاقة ارتباط طردي وموجب بين البنود الفردية والبنود الزوجية للاختبار، وأن قيم المعاملات عالية تدل على ثبات اختبار مهارات التفكير العلمي، وبالتالي يمكن الوثوق بنتائج تطبيقه على عينة الدراسة.

- **تطبيق معادلة ألفا كرونباخ**: يوضح الجدول أدناه مؤشرات الثبات عن طريق معامل ألفا كرونباخ:

جدول رقم (6): معاملات ألفا كرونباخ للثبات الكلي و ثبات محاور وأبعاد أداة الدراسة

المهارات	عدد الفقرات	معامل الثبات
مهارة الملاحظة	4	0.619
مهارة التصنيف	3	0.628
مهارة السبب والنتيجة	4	0.699
مهارة المقارنة	3	0.762
مهارة الاستنتاج	6	0.755
الثبات الكلي	20	0.792

تم حساب معاملات الثبات الكلي لاختبار مهارات التفكير العلمي عن طريق معامل ألفا كرونباخ، كما هو مبين بالجدول رقم (6) أعلاه، حيث يتضح أن الاختبار قد حقق ثباتًا عاليًا بلغت قيمته (0.792)، مما يُطمئن الباحث على سلامة بناء فقرات الاختبار ومن ثم تتوفر مؤشرات للوثوق بالنتائج التي تتوصل إليها، كما يتبين من الجدول أن قيم معاملات الثبات لأبعاد الاختبار قد تراوحت ما بين (0.619- 0.762) وهي مؤشرات مقبولة إحصائيًا للتحقق من ثبات أدوات القياس.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها:

1- نتيجة اختبار الفرض الأول: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي بالنسبة لمهارة الملاحظة بعد ضبط الاختبار القبلي".

لاختبار هذا الفرض تم إجراء اختبار"ت" للعينات المستقلة ومربع ايتا (η^2)، وجاءت النتائج كما هو مبين بالجدول رقم (7) أدناه:

جدول رقم (7): نتائج اختبار "ت" T-test ومربع ايتا (η^2) لدلالة الفروق بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمهارة الملاحظة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت" المحسوبة	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية	مربع ايتا(η^2)
التجريبية	33	3.09	0.63	4.348**	64	0.00	0.23
الضابطة	33	2.33	0.78				

** تشير إلى أن الفرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.01)

بالنظر إلى الجدول السابق يتضح تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي عند مهارة الملاحظة في اختبار مهارات التفكير العلمي، حيث

بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (3,09)، بينما بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي (2,33)، وبلغت قيمة "ت" (4,348) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0,01) فأقل، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في مهارة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية، وهذا ما أكده أيضًا قيمة مربع إيتا (η^2) وهو حجم الأثر الذي بلغ (0,23)، وهي تدل على وجود أثر إيجابي مرتفع للمتغير المستقل (استراتيجية التخيل الموجه) في تنمية مهارات التفكير العلمي (مهارة الملاحظة) حسب تصنيف كوهين الذي أشار إلى أن حجم التأثير يكون مرتفعًا إذا كانت القيمة ($\eta^2 \leq 0,14$).

وعلى ذلك يتضح رفض الفرض الصفري الأول وقبول الفرض البديل الذي يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى الدّلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العلمي في مهارة الملاحظة تعزى لاستخدام استراتيجية التخيل الموجه فى التدريس لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

2- نتيجة اختبار الفرض الثاني: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي بالنسبة لمهارة التصنيف بعد ضبط الاختبار القبلي".

لاختبار هذا الفرض تم إجراء اختبار"ت" للعينات المستقلة ومربع ايتا($\eta 2$)، وجاءت النتائج كما هو مبين بالجدول رقم (8) التالي:

جدول رقم (8): نتائج اختبار "ت" T-test ومربع ايتا($\eta 2$) لدلالة الفروق بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمهارة التصنيف

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت" المحسوبة	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية	مربع إيتا(η^2)
التجريبية	33	2.06	0.83	3.112**	64	0.003	0,13
الضابطة	33	1.45	0.75				

** تشير إلى أن الفرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.01)

بالنظر إلى الجدول السابق يتضح تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي عند مهارة التصنيف في اختبار مهارات التفكير العلمي، حيث بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (2,06)، بينما بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي (1,45)، وبلغت قيمة "ت" (3,112) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0,01) فأقل، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في مهارة التصنيف لصالح

المجموعة التجريبية، وهذا ما أكده أيضًا قيمة مربع إيتا (η2) وهو حجم الأثر الذي بلغ (0,13)، وهي تدل على وجود أثر إيجابي متوسط للمتغير المستقل (استراتيجية التخيل الموجه) في تنمية مهارات التفكير العلمي (مهارة التصنيف) حسب تصنيف كوهين الذي أشار إلى أن حجم التأثير يكون متوسطًا إذا كانت القيمة ($0,06 \leq \eta^2 \leq 0,14$).

وعلى ذلك يتضح رفض الفرض الصفري الثاني وقبول الفرض البديل الذي يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى الدّلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العلمي في مهارة التصنيف تعزى لاستخدام استراتيجية التخيل الموجه فى التدريس لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

3- نتيجة اختبار الفرض الثالث: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي بالنسبة لمهارة السبب والنتيجة بعد ضبط الاختبار القبلي".

لاختبار هذا الفرض تم إجراء اختبار"ت" للعينات المستقلة ومربع ايتا(η2)، وجاءت النتائج كما هو مبين بالجدول رقم (9) التالي:

جدول رقم (9): نتائج اختبار"ت"T-test ومربع ايتا(η2) لدلالة الفروق بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمهارة السبب والنتيجة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت" المحسوبة	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية	مربع ايتا(η2)
التجريبية	33	2.88	0.93	2.937**	64	0.005	0,12
الضابطة	33	2.24	0.83				

** تشير إلى أن الفرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.01)

بالنظر إلى الجدول السابق يتضح تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي عند مهارة السبب والنتيجة في اختبار مهارات التفكير العلمي، حيث بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (2,88)، بينما بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي (2,24)، وبلغت قيمة "ت" (2,937) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0,01) فأقل، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في مهارة السبب والنتيجة لصالح المجموعة التجريبية، وهذا ما أكده أيضًا قيمة مربع إيتا (η2) وهو حجم الأثر الذي بلغ (0,12)، وهي تدل على وجود أثر إيجابي متوسط للمتغير المستقل (استراتيجية التخيل الموجه) في تنمية مهارات التفكير العلمي (مهارة السبب والنتيجة) حسب تصنيف كوهين الذي أشار إلى أن حجم التأثير يكون متوسطًا إذا كانت القيمة ($0,06 \leq \eta^2 \leq 0,14$).

وعلى ذلك يتضح رفض الفرض الصفري الثالث وقبول الفرض البديل الذي يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى الدّلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العلمي في مهارة السبب والنتيجة تعزى لاستخدام استراتيجية التخيل الموجه فى التدريس لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

4- نتيجة اختبار الفرض الرابع: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي بالنسبة لمهارة المقارنة بعد ضبط الاختبار القبلي".

لاختبار هذا الفرض تم إجراء اختبار"ت" للعينات المستقلة ومربع ايتا($\eta 2$)، وجاءت النتائج كما هو مبين بالجدول رقم (10) أدناهـ :

جدول رقم (10): نتائج اختبار "ت"T-test ومربع ايتا($\eta 2$) لدلالة الفروق بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمهارة المقارنة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت" المحسوبة	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية	مربع ايتا($\eta 2$)
التجريبية	33	2.42	0.61	3.743**	64	0.00	0,18
الضابطة	33	1.73	0.88				

** تشير إلى أن الفرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.01)

بالنظر إلى الجدول السابق يتضح تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي عند مهارة المقارنة في اختبار مهارات التفكير العلمي، حيث بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (2,42)، بينما بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي (1,73)، وبلغت قيمة "ت" (3,743) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0,01) فأقل، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في مهارة المقارنة لصالح المجموعة التجريبية، وهذا ما أكده أيضًا قيمة مربع إيتا ($\eta 2$) وهو حجم الأثر الذي بلغ (0,18)، وهي تدل على وجود أثر إيجابي مرتفع للمتغير المستقل (استراتيجية التخيل الموجه) في تنمية مهارات التفكير العلمي (مهارة المقارنة) حسب تصنيف كوهين الذي أشار إلى أن حجم التأثير يكون مرتفعًا إذا كانت القيمة ($\eta^2 \leq 0,14$).

وعلى ذلك يتضح رفض الفرض الصفري الرابع وقبول الفرض البديل الذي يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى الدّلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العلمي في مهارة المقارنة تعزى لاستخدام استراتيجية التخيل الموجه فى التدريس لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

5- نتيجة اختبار الفرض الخامس: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي بالنسبة لمهارة الاستنتاج بعد ضبط الاختبار القبلي".

لاختبار هذا الفرض تم إجراء اختبار"ت" للعينات المستقلة ومربع ايتا ($\eta 2$)، وكانت النتائج كما هو مبين بالجدول رقم (11) أدناهـ :

جدول رقم (11): نتائج اختبار "ت"T-test ومربع ايتا($\eta 2$) لدلالة الفروق بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمهارة الاستنتاج

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت" المحسوبة	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية	مربع ايتا($\eta 2$)
التجريبية	33	4.18	0.98	2.141*	64	0.04	0,07
الضابطة	33	3.64	1.08				

* تشير إلى أن الفرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.05)

بالنظر إلى الجدول السابق يتضح تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي عند مهارة الاستنتاج في اختبار مهارات التفكير العلمي، حيث بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (4,18)، بينما بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي (3,64)، وبلغت قيمة "ت" (2,141) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0,05) فأقل، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في مهارة الاستنتاج لصالح المجموعة التجريبية، وهذا ما أكده أيضًا قيمة مربع إيتا ($\eta 2$) وهو حجم الأثر الذي بلغ (0,07)، وهي تدل على وجود أثر إيجابي متوسط للمتغير المستقل (استراتيجية التخيل الموجه) في تنمية مهارات التفكير العلمي (مهارة الاستنتاج) حسب تصنيف كوهين الذي أشار إلى أن حجم التأثير يكون متوسطًا إذا كانت القيمة ($0,06 \leq \eta^2 \leq 0,14$).

وعلى ذلك يتضح رفض الفرض الصفري الخامس وقبول الفرض البديل الذي يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى الدّلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العلمي في مهارة الاستنتاج تعزى لاستخدام استراتيجية التخيل الموجه فى التدريس لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

6- نتيجة اختبار الفرض السادس: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمهارات التفكير العلمي ككل بعد ضبط الاختبار القبلي".

لاختبار هذا الفرض تم إجراء اختبار"ت" للعينات المستقلة ومربع ايتا (η2)، كما هو مبين بالجدول رقم (12) التالي:

جدول رقم (12): نتائج اختبار "ت"T-test ومربع ايتا(η2) لدلالة الفروق بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمهارات التفكير العلمي ككل

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت" المحسوبة	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية	مربع إيتا(η2)
التجريبية	33	14.64	2.66	4.926**	64	0.00	0.27
الضابطة	33	11.39	2.69				

** تشير إلى أن الفرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.01)

بالنظر إلى الجدول السابق يتضح تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي عند مهارات التفكير العلمي ككل في اختبار مهارات التفكير العلمي، حيث بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (14,64)، بينما بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي (11,39)، وبلغت قيمة "ت" (4,926) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0,01) فأقل، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في مهارات التفكير العلمي ككل لصالح المجموعة التجريبية، وهذا ما أكده أيضًا قيمة مربع إيتا (η2) وهو حجم الأثر الذي بلغ (0,27)، وهي تدل على وجود أثر إيجابي مرتفع للمتغير المستقل (استراتيجية التخيل الموجه) في تنمية مهارات التفكير العلمي (مهارات التفكير العلمي ككل) حسب تصنيف كوهين الذي أشار إلى أن حجم التأثير يكون مرتفعًا إذا كانت القيمة ($0,14 \leq \eta^2$).

وعلى ذلك يتضح رفض الفرض الصفري السادس وقبول الفرض البديل الذي يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى الدّلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العلمي في مهارات التفكير العلمي ككل تعزى لاستخدام استراتيجية التخيل الموجه فى التدريس لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

مناقشة وربط نتائج الدراسة الحالية بالدراسات السابقة وتفسيرها:

توضح النتائج السابقة للدراسة الحالية إلى أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى مهارات التفكير العلمي ككل في القياس البعدي بين المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية التخيل الموجه وبين تلاميذ المجموعة الضابطة الذين تم تدريسهم بالطريقة التقليدية لصالح المجموعة التجريبية، حيث أظهرت نتائج اختبار "ت" T-test لدلالة الفروق بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي

لمهارات التفكير العلمي ككل والتي تم تمثيلها في الجدول رقم (18) سابقًا في اختبار الفرض السادس.

وعليه فإن نتائج الدراسة الحالية تتفق جزئيًا مع نتائج عدد من الدراسات السابقة في تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في أثر استخدام استراتيجية التخيل الموجه على تنمية مهارات التفكير المختلفة، ومن هذه الدراسات؛ دراسة الزهيري والنائلي (2015م) ودراسة رؤى باخدلق (2015م) ودراسة صفية الجدبة (2012م) الذين توصلوا إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية تعزى إلى أثر استخدام استراتيجية التخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير التأملي، ودراسة كوثر الحراحشة (2014م) التي توصلت إلى فاعلية استخدام التخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية، ودراسة ديبة (2014م) الذي توصل إلى فاعلية استخدام التخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير المكاني لصالح المجموعة التجريبية، ودراسة كلًا من؛ منال شعبان (2013م) ومحمد وآخرون (2012م) الذين توصلوا إلى وجود أثر لاستخدام استراتيجية التخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية، ودراسة كوثر بلجون (2009م) التي توصلت إلى فاعلية التخيل الموجه على تنمية مهارات ما وراء المعرفة في المجوعة التجريبية، ودراسة آل بطي والخفاجي (2015م) التي توصلت إلى معرفة أثر استخدام التخيل الموجه في تنمية مهارات المحوري الناقد لصالح المجموعة التجريبية

كما تتفق نتائج الدراسة الحالية جزيئًا مع نتائج عدد من الدراسات السابقة في زيادة حجم التأثير والفعالية لاستخدام استراتيجيات وطرق تدريس حديثة في تنمية مهارات التفكير العلمي لصالح المجموعة التجريبية، ومن هذه الدراسات؛ دراسة فاتن الجندي وعبدالحميد (2017م) التي توصلت إلى فاعلية استراتيجية الاستقصاء العقلاني، ودراسة عبيد (2017م) التي توصلت إلى فاعلية استراتيجية مقترحة وفق أهداف العلم، ودراسة العتيبي (2016م) التي توصلت إلى أثر استراتيجية التساؤل الذاتي، ودراسة أبو سلمية (2015م) التي توصلت إلى فاعلية استخدام استراتيجية الرؤوس المرقمة، ودراسة سميرة القيسي (2015م) التي توصلت إلى أثر استخدام استراتيجية جيجسو، ودراسة الهاشم (2014م) التي توصلت إلى فاعلية التدريس بالنموذج الاستقصائي، ودراسة فاتن الجندي ونجوى عبدالله وطاهر (2013م) التي كشفت عن فاعلية استراتيجيتي أنموذج أبعاد التعلم، ودراسة وصف الخفاجي (2013م) التي توصلت إلى فاعلية طريقة لعب الدور، ودراسة فائزة البدري (2012م) التي توصلت إلى فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي، ودراسة نائلة البلوي (2008م) التي توصلت إلى فاعلية الاستراتيجية القائمة على الدراما.

توصيات الدراسة:

في ضوء ما آلت إليه الدراسة من نتائج، يوصي الباحث بالتالي:

1- توجيه المسؤولين عن المناهج والمقررات بإدراج كتيب - ضمن كتب حقيبة المعلم للأنشطة الصفية والتقويم- يحتوي على سيناريوهات تخيلية تساعد المعلم في تنفيذ استراتيجية التخيل الموجه حسب دروس مقرر العلوم لتثير تفكير التلاميذ وتنميها.

2- إضافة استراتيجية التخيل الموجه ضمن دليل الاستراتيجيات التدريسية التي تبنتها وزارة التعليم في موقعها الإلكتروني، وذلك نظرًا لدورها في تنمية مهارات التفكير المختلفة والتي أثبتتها الدراسات الحديثة ومنها الدراسة الحالية.

3- تنمية مهارات التفكير العلمي لدى التلاميذ من خلال استخدام المعلمين لاستراتيجيات وطرق تدريس حديثة مبنية على نظريات التعلم.

4- تدريب المعلمين على كيفية استخدام استراتيجية التخيل الموجه في التدريس وتشجيعهم على ذلك من قبل المشرفين.

5- توفير البيئة التعليمية المناسبة والأدوات والوسائل والأجهزة المساعدة في تنفيذ استراتيجية التخيل الموجه في المدارس.

6- تضمين استراتيجية التخيل الموجه في مقرر طرق تدريس العلوم في برامج إعداد المعلمين بكليات التربية.

7- توجيه المعلمين بالاهتمام بتنمية مهارات التفكير المختلفة لدى التلاميذ، وذلك لدورها في تعلمهم وبقاء أثر التعلم، ومساعدتهم في مواجهة تحديات الحياة، والتقدم العلمي الهائل لهذا العصر، ولعل تفعيل المعلم لكتاب النشاط في مقرر العلوم هو أحد هذه الطرق المستخدمة لتنمية مهارات التفكير المختلفة.

المراجع العربية:

إبراهيم، جمال حسن. (2012م). فاعلية استخدام الخيال العلمي في تدريس الجغرافيا لتنمية عمليات العلم واستشراف المستقبل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية* - مصر، ع (47)، ص157- 208.

إسماعيل، مجدي رجب. (2010م). التفكير الاستدلالي المنطقي لدى معلمي العلوم أثناء أدائه التدريسي وعلاقته بتنمية الخيال العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس* - مصر، ع (155)، ص182- 229.

الإمام، محمد صالح؛ والجوالدة، عيد فؤاد. (2010م). *الإعاقات التطورية والفكرية- تطبيقات تربوية من منظور نظرية العقل*. عمان: دار الثقافة.

أبو رياش، حسين محمد؛ والصافي، عبدالحكيم محمود. (2005م). أثر برنامج تدريبي مبني على التخيل الموجه في تنمية الكفاءة الذاتية المدركة لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في الأردن. *مجلة البحوث التربوية والنفسية* - مصر، مج 20 ع (2)، ص2-35.

أبو سلمية، محمد سليم. (2015م). *أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي بالعلوم لدى طلاب الصف الخامس الأساسي بغزة*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

أبو قورة, خليل قطب؛ وسلامة, صفات أمين. (2006م). *الخيال العلمي وتنمية الإبداع*. دبي: ندوة الثقافة والعلوم.

أمبو سعيدي، عبدالله خميس؛ والبلوشي، سليمان محمد. (2009م). *طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية*. عمان: دار المسيرة.

أمين، أحمد جوهر؛ والمولى، سليمان أحمد. (2012م). حل المسائل الرياضية باستراتيجية مدعمة بالتخيل الموجه وانتقال أثر التدريب عليها في حل المسائل الفيزيائية في المرحلة الإعدادية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*- العراق، ع (94)، ص104 – 140.

آل بطي، جلال شنتة؛ والخفاجي، سعد قدوري. (2015م). أثر استخدام استراتيجيتي (K.W.L.H) والتخيل الموجه في مهارات التفكير المحوري لدى طالبات الصف السادس العلمي في الفيزياء. *مجلة أوروك – العراق*، مج 8 ع (4)، ص529-560 .

باخدلق، رؤى فؤاد. (2015م). *فاعلية استراتيجيتي التخيل والمتشابهات في تدريس الأحياء على تنمية التحصيل الدراسي والتفكير التأملي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بمدينة مكة المكرمة*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

البدري، فائزة إبراهيم. (2012م). *أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس الكيمياء التحليلية الحجمية على التحصيل الدراسي وتنمية التفكير العلمي لدى طالبات قسم الكيمياء بجامعة أم القرى*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

البغدادي، محمد رضا. (1997م). الأنشطة مفتوحة النهاية لاكتساب تلميذ المرحلة الابتدائية المفهوم العلمي الواحد خلال مهارات عمليات التفكير أثناء العمل. *مجلة التربية* – قطر، مج 26 ع (121)، ص155 – 176.

بلجون، كوثر جميل. (2009م). فاعلية التعليم المبني على التخيل الموجه في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى تلميذات المرحلة المتوسطة في مادة العلوم، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*- مصر، مج 12ع (3)، ص43- 62.

البلوشي، سليمان محمد. (2004م). استقراء الصور الذهنية لدى طلبة العلوم في سلطنة عمان باستخدام استراتيجية التخيل. *مجلة االقراءة والمعرفة* - مصر، مج 13ع (39)، ص1- 51.

البلوي، نائلة سلمان. (2008م). *أثر الاستراتيجية القائمة على الدراما في تدريس الكيمياء في فهم طالبات الصف التاسع الأساسي للمفاهيم الكيميائية وتنمية مهارات التفكير العلمي والاتجاهات العلمية لديهن*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، عمّان.

بن حامد، لخضر. (2011م). *أثر برنامج حاسوبي في تدريس وحدة الضوء لمقرر الفيزياء على تنمية مهارات التفكير العلمي*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية والعلوم الإسلامية، جامعة الحاج لخضر- باتنة -، الجزائر.

الجدبة، صفية أحمد. (2012). *فاعلية توظيف استراتيجية التخيل الموجه في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

جروان، فتحي عبدالرحمن. (2002م). *تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات (ط2)*. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر.

الجلبي، سوسن شاكر. (2005م). *أساسيات بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية*. دمشق: دار رسلان.

الجندي، فاتن محمود؛ وعبدالحميد، جمعة فرحان. (2017م). أثر استراتيجية الاستقصاء العقلاني في اكتساب عمليات العلم الأساسية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في الفيزياء. *مجلة البحوث التربوية والنفسية* – العراق، ع (52)، ص356 – 378.

الجندي، فاتن محمود؛ وعبدالله، نجوى اسحاق؛ وطاهر، ياسر محمد. (2013م). أثر أنموذج استراتيجيتي أبعاد التعلم في تنمية مهارات التفكير المحورية لطلاب الخامس العلمي. *مجلة العلوم التربوية والنفسية – العراق*، ع (100)، ص32 – 70.

الحارثي، إبراهيم أحمد. (2009م). *تعليم التفكير (ط4)*. الرياض: مكتبة الشقرى.
الحراحشة، كوثر عبود. (2014م). أثر برنامج تعليمي قائم على استراتيجية التخيل في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير الناقد والدافعية نحو التعلم لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن، *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*- سوريا، مج12 ع(1)، ص188- 221.
حسن، ثناء عبدالمنعم. (2008م). أثر استراتيجية مقترحة في التفكير البصري على تنمية الخيال الأدبي والتعبير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس* – مصر، ع (132) الجزء2، ص131 – 192.
الخفاجي، وصف مهدي. (2013م). أثر استخدام طريقة لعب الدور التمثيلي في تنمية مهارات التفكير العلمي في العلوم لدى تلاميذ الصف السادس في العلوم. *مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية* – العراق، مج 12 ع (4)، ص149 – 180.
خلاوي، خالد. (2010م). التخيل الإبداعي. *مجلة الوعي الإسلامي* – الكويت، ع(538)، ص84 – 85.
خليفة, عبداللطيف محمد. (2000م). *الحدس والإبداع*. القاهرة: دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع.
الخليلي، خليل يوسف؛ وحيدر، عبداللطيف؛ ويونس، محمد (1996م). *تدريس العلوم في مراحل التعليم العام*. دبي: دار القلم للنشر.
الدوسري، نورة فراج. (2017م). مستوى إتقان الطالبات في الصف السادس الابتدائي لعمليات العلم الأساسية، *المجلة التربوية الدولية المتخصصة* - الرياض، مج 6 ع (3)، ص198 - 209.
دياب، سهيل رزق. (2000م). *تعليم مهارات التفكير وتعلمها في الرياضيات لطلبة المرحلة الابتدائية العليا*. https://faculty.psau.edu.sa/.../doc-6-pdf
ديبة، أنور حمدي. (2014م). *فاعلية برنامج مقترح في تدريس العلوم قائم على استراتيجية التخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير المكاني لدى طلاب الصف التاسع*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
راشد، علي. (2007م). *تنمية الخيال العلمي وصناعة الإبداع لدى الأطفال*. القاهرة: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.
راشد، علي. (2010م). *تنمية الإبداع والخيال العلمي لدى أطفال الروضة ومرحلتي الابتدائية والإعدادية*. عمّان: دار ديبونو للنشر والتوزيع.
ربيع، إيمان صادق. (1997م، 10-13 أغسطس). الخيال العلمي كمدخل في تدريس العلوم. *المؤتمر العلمي الأول للجمعية المصرية للتربية العلمية (التربية العلمية للقرن الحادي والعشرين) - الإسكندرية*، مج 1، ص263 – 287.

الرحيلي، آمنة سلوم. (2014م). *فاعلية برنامج مقترح قائم على بعض أدوات الجيل الثاني للويب لإثراء الخيال العلمي في مادة الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طيبة، المدينة المنورة.

رزوقي، رعد مهدي؛ ونجم، وفاء عبدالهادي؛ وأحمد، زينب عزيز. (2016م). *تدريس العلوم واستراتيجياته (الجزء الثاني)*. عمّان: دار المسيرة.

الزغلول، رافع النصير؛ والزغلول، عماد عبدالرحيم. (2008م). *علم النفس المعرفي (ط2)*. عمّان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

زكريا، فؤاد حسن. (1978م). *التفكير العلمي*. الكويت: عالم المعرفة.

الزهيري، حيدر عبدالكريم؛ والنائلي، محمد مريد. (2015م). أثر استراتيجية التخيل الموجه في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات وتفكيرهم التأملي. *مجلة العلوم الانسانية – العراق*، مج 22 ع (3)، ص1- 29 .

زيتون، عايش محمود. (2007م). *النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، كمال عبدالحميد. (2002م). *تدريس العلوم للفهم (رؤية بنائية)*. القاهرة: عالم الكتب.

زيتون، كمال عبدالحميد. (2009م). *عمليات العلم والتربية العلمية (الإطار العلمي لتقييم العلوم)*. القاهرة: عالم الكتب.

زين الدين، سليم أحمد. (2012م). *فاعلية برنامج محوسب قائم على نظرية الذكاءات المتعددة لتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

سعادة، جودت أحمد. (2015م). *مهارات التفكير والتعلم*. عمّان: دار المسيرة.

سلمان، أمل محمد. (2011م). *فاعلية استخدام نظرية تريز في تنمية التفكير العلمي والتحصيل الدراسي في مقرر العلوم المطور لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمكة المكرمة*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

السيوف، أحمد علي. (2009م). *أثر التدريس باستراتيجية التخيل الموجه في تنمية مهارات الاتصال وحل المشكلات لدى اطفال الروضة في الاردن*، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية العلوم التربوية والنفسية، جامعة عمان العربية، الأردن.

الشاذلي، عبدالكريم محمد. (1988م). حل المشكلات كأسلوب في التفكير وأثره على الاتجاه العلمي على الطلاب وميلهم للعلوم كمادة دراسية. *مجلة كلية التربية- أسيوط*، ع(4)، ص366-396.

شاهين، نجوى عبدالرحيم. (2006م). *أساسيات وتطبيقات في علم المناهج*. القاهرة: دار القاهرة.

شحاتة، حسن أحمد. (2007م). *استراتيجيات التعليم والتعلم الحديثة وصناعة العقل العربي*. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

شعبان، منال محمد. (2013م). أثر برنامج التخيل البعيد لتريفنجر في تنمية مهارات التفكير الإبداعي وتحسين مفهوم الذات لدى طلبة المرحلة الابتدائية الموهوبين في المملكة العربية السعودية. *مجلة كلية التربية ببنها*- مصر، مج93 ع(1)، ص183-224.

طلافحة، حامد عبدالله. (2012م). أثر استراتيجية التخيل في تدريس مادة التاريخ على تنمية مهارات التفكير الابداعي والاتجاهات نحو المادة لدى طلاب الصف السادس الأساسي في الأردن. *مجلة دراسات العلوم التربوية*، مج39 ع(1)، ص274-297.

الطناوي، عفت مصطفى. (2007م، يوليو). تعليم التفكير في برامج التربية العلمية. *المؤتمر العلمي الحادي عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية(التربية العلمية إلى أين؟)*، القاهرة، ص233 – 251.

الطيب، عصام علي. (2006م). *أساليب التفكير نظريات وبحوث معاصرة*. القاهرة: عالم الكتب.

العامودي، نضال رسمي. (2013م). *أثر اثراء محتوي مناهج العلوم بمضامين الإعجاز العلمي في القرآن الكريم في تنمية مهارات التفكير العلمي والمبادئ العلمية لطلاب الصف السابع*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

العبد، سعاد فضل. (2011م). *فاعلية برنامج تدريبي قائم على قصص الخيال العلمي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي وحل المشكلات لدى معلمي المرحلة الأساسية*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، عمّان.

عبدالمقصود، محمد فوزي. (2004م). *الإبداع في التربية العربية (المعوقات وآلية المواجهة)*. القاهرة: دار الثقافة.

عبيدات، ذوقان؛ وأبو السميد، سهيلة. (2009م). *استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين*، عمان: ديبونو للطباعة والنشر.

العبيد الله، تمارة عوض. (2016م). فعالية وحدة تعليمية مطورة في ضوء تدريس العلوم بالطريقة التكاملية (SEED) على اكتساب مهارات عمليات العلم لطلبة الصف الرابع الأساسي. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة* - عمّان، مج 5 ع (10)، ص1 – 14.

عبيد، وليم؛ وعفانة، عزو. (2003م). *التفكير والمنهاج المدرسي*. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

العتيبي، أحمد ثامر. (2016م). *فاعلية استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات التفكير العلمي بمقرر العلوم لدى طلاب المرحلة المتوسطة*. رسالة ماجستير

غير منشورة، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض.

العريان، محمد محمد. (2011م). *برنامج مقترح قائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو لتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

العطار، محمد يوسف. (2015م). *أثر استخدام برنامج أديسون الافتراضي المعزز بالعروض التوضيحية على تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

علام، صلاح الدين محمود. (2010م). *القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية*. عمان: دار الفكر.

عليان، أيمن يوسف. (2008م). *أثر استراتيجية التخيل الموجه لتدريس التعبير في تكوين الصور الفنية الكتابية وتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان العربية، عمّان.

عليان، شاهر ربحي. (2010م). *مناهج العلوم الطبيعية وطرق تدريسها (النظرية والتطبيق)*. عمان: دار المسيرة.

غباين، عمر محمود. (2004م). *تطبيقات مبتكرة في تعليم التفكير*. عمّان: جهينة للنشر والتوزيع.

فتح الله، مندور عبدالسلام. (2008م). *تنمية مهارات التفكير*. الرياض: دار النشر الدولي.

القادري، سليمان أحمد. (2005م). تطوير مقياس لمهارات التفكير العلمي لمستوى طلبة الجامعة. *مجلة دراسات العلوم التربوية* – الأردن، مج32 ع (1)، ص31 – 41.

القيسي، سميرة عدنان. (2015م). أثر استراتيجية جيجسو في تحصيل الفيزياء وعمليات العلم لطالبات الصف الأول المتوسط. مجلة كلية التربية الأساسية - العراق، مج21 ع (88)، ص145-176.

كاظم، باسم عبدالجبار. (2011). أثر استخدام استراتيجية التعلم التخيلي الموجه في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الجغرافيا العامة. *مجلة الفتح*-العراق، ع (47)، ص155- 196.

اللولو، فتحية صبحي. (1997م). *أثر إثراء منهج العلوم بمهارات تفكير علمي على تحصيل الطلبة في الصف السابع*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

مازن، حسام الدين محمد. (٢٠١٣م، 20-21فبراير). تنمية الخيال العلمي الإلكتروني في مناهجنا الدراسية في مصر والعالم العربي (رؤية استشرافية لما بعد عصر الحداثة). *المؤتمر العلمي الأول (رؤية استشرافية لمستقبل التعليم في مصر والعالم العربي في*

ضوء التغيرات المجتمعية المعاصرة)، كلية التربية، جامعة المنصورة، ص ١٠١-١٥١.

مازن، حسام الدين محمد. (2016م، أ). *تعليم وتعلم العلوم لتنمية الخيال العلمي*. دسوق: دار العلم والإيمان.

مازن، حسام الدين محمد. (2016م، ب). *تعليم وتعلم العلوم لتنمية التفكير المعرفي وفوق المعرفي*. دسوق: دار العلم والإيمان.

محمد، حاتم محمد. (2014م). فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية الخيال العلمي والجوانب المعرفية المرتبطة به لطلاب الدبلوم العام في التربية بجامعة جازان بالمملكة العربية السعودية. *مجلة التربية العلمية*-مصر، مج17 ع (2)، ص129-164.

محمد، فاطمة عاصم. (2012م). فعالية استخدام الأنشطة العلمية في إثراء الخيال العلمي بمرحلة رياض الأطفال. *مجلة القراءة والمعرفة*-مصر، ع (134)، ص123-143.

محمود، صلاح الدين عرفة. (2006م). *تفكير بلا حدود*. القاهرة: عالم الكتب.

مسير، حيدر؛ وعبدالمنعم، حسين؛ وربيع، علي. (2016م). أثر التدريس باستراتيجيتي التخيل الموجه والتفكير التناظري في تحصيل مادة علم البيئة والتلوث لدى طلبة كلية التربية الأساسية. مجلة كلية التربية الأساسية-الجامعة المستنصرية، مج22 ع (95)، ص411-440 .

الميهي، رجب السيد. (2003م). أثر اختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية في نموذج تدريس مقترح قائم على المستحدثات التكنولوجية والنظرية البنائية على التحصيل وتنمية مهارات قراءة الصور والتفكير الابتكاري في العلوم لدى طلاب المرحلة الثانوية ذوي مركز التحكم الداخلي والخارجي. *مجلة التربية العلمية*- مصر، مج 6 ع (3)، ص1-44.

ناجي، سهى صالح. (2007م). *أثر التدريس باستخدام استراتيجية التخيل في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية العليا وفي الاتجاهات نحو الكيمياء وفق نصفي الكرة الدماغية*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان العربية، الأردن.

نشوان، يعقوب حسين. (1993م). *الخيال العلمي لدى أطفال دول الخليج العربية (دراسة ميدانية)*. الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.

نوفل، محمد بكر. (2008م). *تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل*. عمّان: دار المسيرة.

الهاشم، عبد الله عقلة. (2014م). أثر التدريس بنموذج الاستقصاء في تنمية التفكير العلمي والاتجاهات الإيجابية نحو القضايا البيئية لدى طلبة المرحلة الثانوية بدولة الكويت، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*- الكويت، مج 15 ع (2). ص521-554.

الهيتي، هادي نعمان. (1989م). ثقافة الأطفال. *مجلة شؤون عربية*- مصر، ع (59)، ص237-246 .

يحيى، سعيد حامد. (2014م). أثر تدريس وحدة في العلوم باستخدام الخيال العلمي إلكترونيًا في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والدافعية للإنجاز لدى طلاب الصف الأول المتوسط. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*- السعودية، ع(55)، ص91-138.