أثر استخدام استراتيجية التخيل الموجه في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الطائف

إعداد

د/ مسفر حفير سني القرني

مقدمة:

تتمثل التوجهات الحديثة للتربية والتعليم في توفير الظروف الملائمة لإحداث التغيرات المرغوبة في سلوك الطلاب بشكل شامل ومتوازن، واستخدام طرق واستراتيجيات التدريس التي تنمي مهارات الاستيعاب المفاهيمي؛ ليصبح المتعلم ايجابيا في المواقف التعليمية ومحورا لعملية التعليم والتعلم؛ فهي تسهم في تعليم حل المشكلات، وخلق الشخصية الاجتماعية للمتعلم وتهيئته لفهم مجتمعه، إضافة إلى توفير فرص تعليمية متنوعة في مواقف تربوية تمنحه الحرية في اختيار طرق التعلم وإجراء الأنشطة الكفيلة بتحقيق تعلم ذي معنى(طلافحة، ٢٠١٢: ٢٧٥).

وقد شهدت الأنظمة التربوية في السنوات الأخيرة جدلا واسعا حول أهمية التخيل بوصفه مدخلا لإصلاح التعليم، وتحسين نوعيته، وهذا ما يؤكده علماء النفس؛ إذ إن التخيل أمر مهم وضروري في حياة الإنسان حيث يساعده على التصنيف، والتحرير، وربط إدراكاته الحالية بخبراته السابقة؛ ومن ثم يساعده على التعلم والتكيف(Baddeley; Wilson & Watts,2004:89). كما يعد التخيل نوع من العمليات ذات العلاقة بالعديد من الأنشطة العقلية، ويعد عملية تدفق لأفكار الفرد، أو ما يسمى بأحلام اليقظة لديه بحيث يمكنه رؤية وسماع وتذوق الشيء المتخيل، وهو ما يسمى بالتصور الذهني أو التمثيل الذهني لخبرات الفرد السابقة والسبيل لمعرفة أفكاره ومشاعره، بحيث يعطي الموضوع نوعا من المعلومات التي تشتمل عليها الصورة العقلية المتخيلة والتي تؤثر في أحكامنا وأساليب تفكيرنا بنفس المستوى الذي تؤثر فيه الخبرة الحسية المباشرة لذلك الموضوع(Thomas,2004:102).

وينظر إلى التخيل على أنه عملية عقلية هادفة تقوم على بناء علاقات جديدة بين الخبرات السابقة بحيث نتنبأ بها من قبل، أي إن التخيل يستعين بتذكر الماضي، ويستنير بالحاضر، ليؤلف تكوينات عقلية جديدة(Marian & Peter,2005:12). كما يعني التخيل قدرة الطالب على التحرك ذهنيا بكفاءة فيما يتجاوز المكان والزمان الحاليين، بالاعتماد على خريطة الذاكرة والتخيل، ومن ثم يمكن تكوين بناءات أو تصورات ذهنية تتجاوز الموقف الحالي، وهنا تكمن قوة التخيل الانساني(Decety; Jeannerod & Prablanc,2003:173). كما تعد استراتيجية التخيل طريقة فعالة لجعل المتعلم يتواصل مع ملكة الخيال التي نمتلكها جميعا، حيث أكدت المؤتمرات والدراسات على ضرورة استخدام التخيل العلمي كأحد البدائل التربوية الحديثة للتدريس (طلافحة، ٢٠١٢: ٢٧٧).

ونظرا لأن العلوم تعد من أكثر المواد الدراسية ارتباطا بحياة المتعلمين؛ لذا ركز القائمون على العملية التربوية الاهتمام بمناهج العلوم وطرائق تدريسها بحيث تقوم على عوامل ومرتكزات تتضمن التأكيد على الدور الايجابي للطالب، واستخدام استراتيجيات تلبي حاجة المتعلمين وتنمي تفكيرهم.

كما تزخر العلوم بالعديد من المفاهيم المجردة التي ترتبط بتكوينات غير مرئية كالذرات والجزيئات التي لا يمكن استيعابها دون فهم العلاقات المتبادلة بين تلك التكوينات غير المرئية، ولكي يتمكن المتعلم من الغوص فهم تلك الظواهر المجردة لابد من بناء تصور ونماذج ذهنية تسمح له بتخيل العوالم غير المرئية(البلوشي، ٢٠٠٤: ١٧). حيث عن المتعلم لا يستطيع استيعاب المفاهيم العلمية إلا إذا قام بنشاط عقلي يعتمد في أساسه على التخيل لخصائص هذا المفهوم وبالتالي تحويلها من صور حسية إلى صور مجردة في العقل.

ومع التقدم في نظريات التعلم وتطبيقاتها في عملية التدريس أصبح الاهتمام كبيراً ببيئة التعلم التي تتسم بالرؤية الشاملة والمتكاملة لأي موضوع يتم تدريسه، والاهتمام بالعلاقات بين عناصر هذا الموضوع، حيث تساعد هذه البيئة المتعلم على اكتساب المعرفة العلمية وتنظيمها وتخزينها في ذاكرته واستخدام هذه المعرفة في تحقيق المزيد من التعلم والتفكير. وقد اهتم التربويون بالبحث في كيفية قياس الفهم باعتباره ناتجاً للعملية التعليمية.

وفي إطار ذلك أمكن تحديد أبعاد الفهم في ستة أبعاد أو مظاهر هي: الشرح (Explanation)، والتفسير (Interpretation)، والتطبيق (Application)، والمنظور (perspective)، والتفهم (Empathy)، ومعرفة الذات (Self-knowledge). كما ظهر الاهتمام بالفهم من خلال بعض المشاريع التربوية مثل: مشروع زيرو (project Zero) الذي أطلقته كلية التربية للدراسات العليا بجامعة هارفارد منذ سنوات وهذا المشروع قائم على فلسفة التعلم من أجل الفهم. (Wiggins & Mctighe,2003)

وأشارت نتائج البحوث المكثفة في هذا المشروع (project Zero) إلى أن الدرجة العادية من الفهم مفتقدة لدى كثير من الطلاب، حتى عند أفضل الطلاب الذين يبدو أنهم يفهمون المادة التي تدرس في الفصل –كما تشير نتائج إلى ذلك الاختبارات والمناقشة الصفية (جابر، ٢٠٠٣: ٣٢١).

ويشير عبد السميع(٢٠٠٩: ٢٩٩) إلى مجموعة من المعوقات التي تواجه تنمية الفهم لدى الطلاب، منها: استخدام طريقة واحدة في التدريس لا تتفق مع تعددية البنى العقلية للطلاب والتركيز على أسلوب التلقين والحفظ والاستظهار؛ مما يؤدي إلى التعلم الأصم بلا فهم .

ويرى دوغلاس (Douglas,2003:29)أن عملية الفهم هي عملية يقوم فيها المتعلم بربط المعلومات ربطاً عقلياً فتكتمل الصورة العقلية لما يستوعبه، أي إن جوهر الفهم هو عملية الربط العقلي؛ لذلك يمكن اعتبار التخيل من أهم المداخل ليس في تنمية المفاهيم فحسب؛ بل في توليد الأفكار وتدفقها التي تؤدي بدورها إلى تنمية المفاهيم؛ حيث إن التفاعل بين معرفة المتعلم الجديدة ومعرفته القبلية تعد أحد أهم المكونات في عملية التعلم ذي المعني. و أثبتت نتائج بعض الدراسات السابقة إمكانية تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى الطلاب باستخدام طرق واستراتيجيات تدريسية، ومن هذه الدراسات دراسة(فتح الله، ٢٠١١؛ المسعودي والمزروع، ٢٠١١؛ القحطاني، ٢٠١٤؛ حيث تكمن أهمية الاستيعاب المفاهيمي في كونه من المهام الأساسية في التدريس التي تعلم التلاميذ كيف يتعلمون لا كيف يحفظون المعلومات دون فهمها وتطبيقها في مختلف جوانب حياتهم اليومية، مما يُساعد كثيراً في تعلم وإدراك أهمية المحتوى المعرفي ووظيفته في حياتهم، ومن ثم تناول كثيراً من الظواهر الحياتية بفهمٍ صحيح، والحصول كذلك على تشجيع وتدريس أكثر فاعلية في تفعيل العملية التعليمية (الرويثي، ٢٠٠٦: ١٩).

ويرى ويجنز ومكتاي (Wiggins & Mctighe,2003) وجود جوانب متعددة للفهم العميق، وحددها في ستة جوانب هي (التوضيح، والتفسير، والتطبيق، واتخاذ منظور، والمشاركة الوجدانية، ومعرفة القدرة الذاتية). وبناءً على ذلك تهتم هذه الدراسة باستقصاء أثر استخدام استراتيجية التخيل الموجه في تدريس العلوم على تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

مشكلة البحث:

من خلال ما سبق عرضه من نتائج الدراسات ومن خلال عملي كمعلم للعلوم لاحظت أن معظم الطلبة ينظرون إلى منهج العلوم على أنه منهج صعب ولا مجال لفهمه وأن لدى بعضهم تصورات بديلة عن بعض المفاهيم العلمية التي درسوها، وعدم القدرة على تطبيق ما تم تعلمه في تفسير الظواهر الطبيعية المحيطة بهم، ومما يساعد على ذلك طرائق التدريس التقليدية السائدة، وطبيعة الاختبارات، وهذا ما أكدته طبيعة الدراسة الاستطلاعية التي أجراها الباحث على عينة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي، حيث لوحظ وجود صعوبات في الاستيعاب المفاهيمي في مفاهيم العلوم المجردة، مما يؤثر بالسلب على تعلم العلوم ؛ وبناءً على ذلك فإن هناك حاجة تبدو ضرورية للبحث عن طرق تدريسية حديثة تركز على نشاط المتعلم وإيجابيته بهدف تنمية الاستيعاب المفاهيمي لديه، ونظراً لأن الدراسات السابقة التي استخدمت استراتيجية التخيل على المستوى العالمي والمحلي قد تباينت نتائجها، إضافة إلى ندرة البحوث التي تتعلق باستخدام تلك الاستراتيجية في تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية لتنمية الاستيعاب المفاهيمي داخل المملكة العربية السعودية. ومن ثم فإن البحث الحالي يسعى إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية التخيل في تدريس العلوم على تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائية، باعتبارها أحد الأنشطة العقلية التي يمارسها الفرد في حصص العلوم لارتباطها ارتباطا وثيقا بالاستيعاب المفاهيمي بجوانبه المتنوعة الذي من شأنه أن يطور قدرة الفرد على إدراك المواقف والأحداث وتخيل الحلول المتاحة للمشكلات التي تواجهه. وفي ضوء ما سبق تتحدد مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:

ما أثر استخدام استراتيجية التخيل الموجه في تدريس العلوم على تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي وذلك في جوانب (التوضيح Explanation؛ التفسيرInterpretation ؛ التطبيقApplication ؛ اتخاذ منظور Perspective؛ المشاركة الوجدانية Empathy؛ معرفة القدرة الذاتية Self-Knowledge).

هدف البحث:

هدف البحث إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التخيل في تدريس العلوم على تنمية الاستيعاب المفاهيمي بجوانبه الست (التوضيح، التفسير، التطبيق، اتخاذ منظور، المشاركة الوجدانية، معرفة القدرة الذاتية) طبقاً لتصنيف (Wiggins & Mctighe,2003) لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

أهمية البحث:

- يأتي هذا البحث انسجاماً مع التطورات العالمية، والمناحي الحديثة لتوجيه التعليم نحو تطوير الاقتصاد المعرفي المبني على المعرفة والمهارات والخبرات اللازمة للتلاميذ لتمكينهم من توظيفها في الحياة العملية.
- يحاول البحث أن يلقي مفهوماً متجدداً في العملية التعليميّة التعلُّمية يتماشى مع مشروع الملك عبد الله لتطوير التعليم العام في المملكة العربية السعودية من خلال توفير بيئة تعليمية تتيح للمتعلم الاستفادة من أنواع متعددة ومختلفة من مصادر التعلُّم، وتهيئ له فرص التعلم الذاتي وتعزز لديه مهارات البحث والاكتشاف.
- ما أوصت به الدراسات السابقة من ضرورة إجراء المزيد من الدراسات حول استراتيجية التخيل في التعليم ومنها دراسة) العرجة، ٢٠٠٤؛ كاظم، ٢٠١١؛ حسن، ٢٠١٢؛ طلافحة، ٢٠١٢).
- إمكانية الاستفادة من أدوات التقويم المتمثلة في اختبار يقيس الاستيعاب المفاهيمي في العلوم للصف السادس الابتدائي، ويشتمل على قياس جوانب الفهم الستة (التوضيح، التفسير، التطبيق، اتخاذ منظور، المشاركة الوجدانية، معرفة القدرة الذاتية).

فروض البحث:

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية(عند مستوى الدلالة ≤ ٠. ٠٥)بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (تدرس وفق استراتيجية التخيل الموجه)، ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة (تدرس بالطريقة المعتادة) في اختبار الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم وذلك في الجوانب الستة (التوضيحExplanation – التفسيرInterpretation - التطبيقApplication - اتخاذ منظور Perspective - المشاركة الوجدانية Empathy - معرفة القدرة الذاتية Self-Knowledge).

حدود البحث:

اقتصر البحث على:

- منهج البحث: تم استخدام الوصفي في تحليل محتوى منهج العلوم بالصف السادس الابتدائي، والمنهج التجريبي في الفصل الدراسي الأول ١٤٣٦/١٤٣٧هـ/٢٠١٥/٢٠١٦م.
- موضوعات الوحدة الخامسة (المادة) المقررة على تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم – الفصل الدراسي الأول – وذلك، للأسباب التالية:
  - احتواء هذه الوحدة على عدد كبير من المفاهيم العلمية الأساسية التي كشفت نتائج بعض الدراسات عن قصور في الاستيعاب المفاهيمي لها (آل رشود، ٢٠١١؛ القحطاني، ٢٠١٤).
  - تُشكل موضوعات الوحدة أساساً علمياً للعديد من الموضوعات العلمية اللاحقة وتمثل بناءً لها، ولها ارتباطات بالكثير من التطبيقات العلمية.
  - تضم الوحدة العديد من الأنشطة والتمارين والتجارب التي تسهم في تطبيق استراتيجية التخيل.
- تلاميذ الصف السادس الابتدائية بإحدى المدارس بمدينة الطائف، تم اختيارها بطريقة عشوائية في العام الدراسي ١٤٣٦/١٤٣٧هـ/ ٢٠١٥/٢٠١٦.
- تم تدريب أحد معلمي العلوم للتدريس للمجموعة التجريبية باستخدام دليل المعلم المعد وفق استراتيجية التخيل، وقام الباحث بمتابعة المعلم خلال التدريس.
- قياس مستوى الاستيعاب المفاهيمي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم لقياس الجوانب الستة التالية: (التوضيح، التفسير، التطبيق، اتخاذ منظور، المشاركة الوجدانية، معرفة القدرة الذاتية) كما في تصنيف (Wiggins&Mctighe,2003).

مصطلحات البحث:

التخيل: عملية ذهنية يتم من خلالها تركيب وتفاعل بين الصور العقلية المتكونة من خلال التعرض للخبرات وبين مكونات الذاكرة والإدراك، مما ينتج عنه بنى معرفية جديدة يتم التعبير عنها بالرسم أو المناقشة الشفهية(Thomas,2004)

التخيل الموجه: تكوين صور عقلية أو رموز تساعد على مواجهة المشكلات والتعامل معها (أبو سيف، ٢٠٠٣: ٣٥).

وعرفه احمد(٢٠٠٦: ٣٥-٣٦):قوة روحية تصقل التصورات الموجودة وتربطها ببعضها البعض وتثبت في الفكر، دون الاستعانة بالعالم الخارجي من تصورات جديدة ليكون منها عرضا جديدا.

وعرفه نشوان(٢٠٠٥: ٣٤٦) بأنه نشاط عقلي يمثل تصور الأشياء غير الموجودة استنادا إلى الخبرات الماضية، وهي تحسن الحاضر، وتطور المستقبل، ويتناول الأنشطة الفكرية جميعها للإنسان في مختلف المجالات الإنسانية والعلمية والطبيعية.

الاستراتيجية: عرفها عطية (٢٠٠٨: ٣٠)، بأنها خط السير الموصل الى الهدف، وتشمل الخطوات الأساسية التي خطط له المدرس لغرض تحقيق أهداف المنهج، فيدخل فيها كل فعل أو إجراء له غاية، أو غرض.

استراتيجية التخيل: عرفها قطاوي (٢٠٠٧: ٢١٤-٢١٥) بأنه ترجمة لمادة الكتاب إلى صور ذهنية عند الطلاب بإغلاق أعينهم وتصور ما تم دراسته في الحصة فيخترعون لوحاً داخلياً خاصاً بهم أو شاشة تلفزيونية في أذهانهم وبإمكانهم أن يعرضوا ما هو مدون في اللوح العقلي لأي مادة يريدون تذكرها.

ويعرفها الباحث إجرائيا بأنها: الجلسة التي تتضمن تحركات وإجراءات يوجه خلالها المدرس تلاميذه وفق خطوات مرتبة بشكل تدريجي ليحفز بها تلاميذه للتفكير ببناء صور ذهنية للحقائق والمعلومات التي درسوها.

الاستيعاب المفاهيمي Conceptual Understanding

عرّفه حسين، فخرو (٢٠٠٢: ٣٠٣) بأنه " القدرة على إدراك معاني المواد التعليمية أو القدرة على استرجاع المعلومات وفهم معناها الحقيقي، والتعبير عنها بلغة المتعلم الخاصة، وكذلك القدرة على توظيف المعلومات المكتسبة أو استخدامها في ميادين الحياة المختلفة.

وقدم كل من (Wiggins & Mctighe,2003) تعريفا عمليا للاستيعاب المفاهيمي وذلك من خلال تقديم ستة جوانب له، ويمكن تتداخل فيما بينها، إلا أنه يمكن من خلالها تقييم مستوى الاستيعاب المفاهيمي لدى المتعلمين وهي: التوضيح Explanining، التفسير Interpreting، التطبيق Applying، اتخاذ منظور Perspective، المشاركة الوجدانية Empathy، معرفة القدرة الذاتية Self-Knowledge.

وعرفه الباز (٢٠٠٥: ٣٠٤) بأنه "مهارة الفرد في تفسير الظواهر العلمية وفي تطبيق ما اكتسبه من معارف في مواقف جديدة وحل المشكلات بطرق متعددة، ومهارته في معرفة ذاته وتفهم الآخرين"

وعرفه طلبه (٢٠٠٩: ١١٠) بأنه عمليّه عقليّه تعتمد على إدراك العلاقات المتبادلة، وتظهر في القدرة على شرح الأفكار وتوضيح المفاهيم العلمية وتفسيرها والتوسع فيها وتطبيقها في مواقف جديدة وتصوير المشكلة وحلها بطرق مختلفة.

ويعرّف إجرائياً بأنه " قدرة المتعلم على توضيح المادة العلمية المقدمة له في وحدة المادة، وتفسيرها، وتطبيق ما اكتسبه من معارف في مواقف جديدة، وقدرته على تقديم وجهات نظر ناقدة مرتبطة بفهمه للمحتوى العلمي المقدم له، وقدرته على معرفة ذاته وطريقة تعلمه، وعلى المشاركة الوجدانية مع الآخرين. ويُقاس إحصائياً بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في اختبار الاستيعاب المفاهيمي المعدّ لذلك.

أدبيات البحث:

التخيل:

من الصعب تحديد مفهوم جامع للتخيل، لأنه عمليات أدائية ذهنية تعمل على تثبيت البيانات، وإعادة إنتاجها بأشكال مختلفة. وبالتالي فقد ظهرت تعريفات عدة للتخيل، منها: تعريف (Decety; Jeannerod & Prablanc,2003) بأنه المعالجة العقلية للصور عند غياب المثير

الأصلي، وقد يكون خيالا إبداعيا عند استحضار صور خيالية لم يسبق تكوينها من قبل أو خيالا تقليديا في حال استحضار صور خيالية كونها آخرون.

وعرفه كوري (Currie,2004) بأنه نشاط عقلي هادف نحتاجه دائمًا، ويتمثل في تخيل أشياء وأحداث موجودة وغير موجودة، معتمدًا على الخبرات الماضية التي مر بها الفرد، والتي من شأنها أن تحسن الحاضر وتطور المستقل، اعتمادا على خبرات الماضي.

وعرفه العرجة (٢٠٠٤: ٢١٠) بأنه "قوة العقل في تصور كل شيء، وربط الأشياء ببعضها، واستخراج المعقول من اللامعقول والعكس"

وعرفه نوفل(٢٠٠٨) بأنه عادة عقلية تمكن الفرد من توليد استجابات متعددة لمثيرات محددة، حيث تعتمد هذه العادة على تحويل المثيرات إلى صور ذهنية في الدماغ وفق مجموعة من العمليات المعرفية تمكنه من ممارسة عملية التخيل.

وفي ضوء ما سبق يتضح أن التخيل هو العملية التي تتم فيها المعالجة العقلية للمعلومات بصورة إبداعية ؛ خاصة في غياب المصدر الحسي الأصلي من خلال التعرض للخبرات والمواقف الحياتية المختلفة.

وأشارت الأدبيات التربوية إلى أن التخيل وما يرتبط به من صور ذهنية دور أساسي في التفكير، فقد اعتبر بياجيه أن التفكير سلوك تخيلي (Mashhadi & Woolnough,2003)، كما وصف عبيد وعفانة (٢٠٠٣) التفكير بأنه عملية ذهنية قائمة على استدعاء العقل للخبرات السابقة المرتبطة بالمشكلة أو الموقف الذي يفكر فيه الفرد ويتفق مع هذا دينس (Denis,2001)، الذي يرى أن للتخيل دور كبير في حل المشكلات، خاصة في بداية عملية حل المشكلات، بينما يبدأ التفكير بالتحول إلى صور لغوية أكثر تجريدا في المراحل النهائية من حل المشكلات.

التخيل والشعور والذكاء في الجانب التربوي:

تعد التعابير عملية إسقاطية للخيالات المهتزة التي بداخل الدماغ ويحس بها الجسم بأكمله، فحقيقة إننا نشعر تعني أنه بمقدورنا أن نرى ونتعلم من الصور أو النقوش التخيلية التي تمر في عقولنا.

على الجانب الآخر يلعب التخيل دورا رئيسا في مسيرة الذكاء، حيث بدأت تظهر في العديد من البرامج التربوية نشاطات التصور والتخيل الموجه ومناهج ذات أساس تخيلي؛ إذ تأثر التربويون بنجاح الجهود في مجال علم النفس والطب، فبدأوا يتجهون إلى التدخلات في المنهج بحيث يلائم الوضع النفسي والعاطفي والروحي للمتعلم، إضافة إلى ملاءمته لنموه الفكري، ومن ثم بدأ الاهتمام في تدريس العقل الحدسي التخيلي المجازي(الدماغ الأيمن)، فأصبحت نشاطات الحدس، مثل الحلم والتخيل والتصور والتمارين النفسية، مظاهر مفتاحية للمناهج القياسية(Moore,2006).

كما تقع التخيلات في التربية في واحدة أو أكثر من الفئات الأربع التالية:

١- الاسترخاء والتركيز لتهيئة العقل للتعلم.
٢- تسريع وتوسيع الإتقان المعرفي.
٣- تعميق النمو الانفعالي والوعي بالحياة الداخلية.
٤- النمو عبر الشخصي.

التخيل من وجهة نظر الجشطلت: أكد الجشطلت على ضرورة حدوث الاستبصار لكي يتم التعلم، بمعنى ضرورة إدراك العلاقة بين الهدف والوسيلة والعقبات التي تحول دون استخدام الوسيلة للوصول إلى الهدف، هذا الاستبصار لا يحدث إلا من خلال نضج المتعلم وخبرته وتنظيم الموقف الذي يحتوي على المشكلة، فإنه لن يأتي أبدا جزءً وجزءً(Myrick & Myrick,2002).

التخيل من وجهة نظر المدرسة السلوكية: أكد السلوكيون على أهمية التخيل بوصفه يرشد العقل ويوجهه من خلال ترجمة الحاجات إلى صور عقلية خاصة بإرضاء تلك الحاجات (Sommerholf , 2003: 17).

التخيل من وجهة نظر علماء النفس الاجتماعي: التخيل استنتاج الوقائع المضادة وله دور في امتصاص الحالات العاطفية، وفي تنظيم السلوك المستقبلي(Tayler & etal 2003,431).

التخيل من وجهة نظر المدرسة المعرفية: أشارت إلى أن الفرد تركيب غير مفسر من نسيجين مختلفين غير قابلين للملاءمة وهما العقل والمادة، وبطريقة مجهولة يتفاعل احدهما مع

الآخر، فالوظائف النفسية تحدث في حيز العقل، مع أن التخيل يكون تشبيه العقل لإحساسات الجسد(حسن، ٢٠١٢).

كما تعتمد عملية التخيل التعليمي مجموعة من المهارات التي تدعمها، فالعملية الأساسية للتخيل هي الإدراك بصورة خاصة؛ فضلا عن ذلك فإنها مجموعة من المهارات والخبرات العملية التي يستطيع الفرد من خلالها استخدام عملية تخيله في أهداف معينة(Doro,2005:410-411).

ويصف(Myrick & Myrick,2002:28) استراتيجية التخيل الموجه بأنها تتطلب وجود قائد أو موجه يقوم بتوجيه المتعلم عبر عملية تفكير، حيث يقوم هذا القائد بقراءة سيناريو معد مسبقا، ويحتوي على كلمات أو أصوات تعمل عمل المحفزات لتساعد المتعلم على بناء صور ذهنية للمواقف أو الأحداث التي تقرا عليه(Myrick& Myrick,2002:65).

وقد أكد إيجان (Egan,2003) أن التخيل أداة تعليمية قوية ومهمة في مجال تعليم الطلبة، واقترح أن يعاد النظر في محتوى المناهج والممارسات التدريسية، وتضمين التخيل ضمن الأنشطة التدريسية واحترام هذه القدرة عند المتعلمين؛ كونها قدرة عقلية، وتؤدي استراتيجيات التخيل إلى ألفة المفاهيم وتركيز الانتباه واستخدام مستويات أعمق لتجهيز ومعالجة المعلومات. والمستخدم للتخيل العقلي يستطيع حل المشكلات المجردة والإدراكية؛ لأنها تعد أحد الاستراتيجيات المعرفية في التفكير والتذكر، كما يمكن للفرد الذي يستخدم هذا المفهوم إعطاء بدائل متنوعة بموضوعات مألوفة أو غير مألوفة، واكتشاف معنى متضمن في فكرة ما، والعمل على تكوين صور كلية لهذه الفكرة؛ ولذا فهو ينمى كلا من المخططات العقلية والفراسة لدى الأفراد (Black,2005).

ويلعب التخيل العقلي دورا كبيرا في حياة الأفراد العقلية، إذ يحول الأفكار الهشة غير المترابطة إلى أفكار أكثر صلابة، كما يساعدنا في تحويل المنبهات إلى بناءات على قدر أكبر من المعقولية وذلك بإعادة تركيبها ودمج بعضها السابق إلى اللاحق. كما يعد التخيل العقلي أحد أشكال التفكير الأساسية التي يتمكن الفرد من خلالها تمثل الواقع داخل نسقه التصوري، كما يتيح الفرصة للتعبير عن التوترات والأفكار والمشاعر والاندفاع، كما يقوم بوظيفة إحداث التكامل في الشخصية (أبو ناشي، ٢٠٠٨).

مرتكزات استراتيجية التخيل الموجه:

تعتمد استراتيجية التخيل Imagination Strategy على ستة مرتكزات أساسية تتمثل في: الاسترخاء، والتركيز، والوعي الجسمي والحسي، ثم ممارسة التخيل، فالتعبير عنه باللفظ أو بغيره كالكتابة والرسم، حتى يصل الطالب إلى مرحلة التأمل بتلك التخيلات الداخلية، وكيفية استثمارها في حياته العملية.

ويمكن تنفيذ مرتكزات التخيل من خلال الخطوات الآتية (طلافحة، ٢٠١٢):

- التهيئة: تعني مراجعة الخبرات السابقة ذات العلاقة بالخبرة الجديدة المراد تعملها.
- التخيل: يعني معالجة عقلية للمعلومات، تتم بعدها تهيئة الطلاب للتركيز، ثم قيادة المعلم لهم وفق خطوات متسلسلة للوصول إلى الخبرات الجديدة.
- المناقشة: يتم فيها مناقشة الطلاب فيما توصلوا له من خبرات نتيجة عملية التخيل.
- الأنشطة الإضافية: هي إجراءات إثرائية تعزز فهم الطلاب وقد تكون رسم أشكال أو كتابة تقارير أو لعب الدور.

خطوات تطبيق إستراتيجية التخيل الموجه:

تتمثل في(أبو سعيدي والبلوشي، ٢٠٠٩: ٣٣٢-٣٣٤؛ حسن، ٢٠١٢: ٧٢):

١- إعداد سيناريو التخيل: يقوم المدرب أو المعلم بإعداد سيناريو للتخيل ويراعي فيه الشروط التالية:

أ- تكون الجمل قصيرة وغير مركبة بشكل يسمح للمتعلم ببناء صور ذهنية.
ب- تستخدم كلمات بسيطة وقابلة للفهم وفي مستوى الفئة المستهدفة.
جـ- يفضل تكرار الكلمة عدة مرات حسب الاحتياج.
د- وجود وقفات مريحة بين العبارات ليتمكن المتعلم من تكوين صور ذهنية لهذه العبارات.

ه- وقفة حرة قصيرة يترك المجال للمتدرب أن يسبح بخياله في عوالم يختارها بنفسه ليكمل الرحلة التخيلية التي بداها معه المدرب.
و- مخاطبة مختلف الحواس.
ز- الابتعاد عن الكلمات المزعجة، لأنها قد تقطع حبل بناء الصور الذهنية لدى المتدربين.
ح-عودة تدريجية إلى الغرفة.
ط- تجريب السيناريو قبل تنفيذه، وذلك للوقوف على العبارات التي لم تنجح في استثارة الصور الذهنية لدى المتعلمين.

٢- البدء بأنشطة تخيلية تحضيرية: عبارة عن مقاطع قصيرة لموقف تخيلي بسيط تنفذ قبل البدء بالنشاط التخيلي الرئيس ؛ هدفها مساعدة المتعلم للتهيؤ ذهنيا للنشاط التخيلي الرئيس ولتمكين المتعلمين من التخلص من المشتتات التي تمتلئ بها مخيلاتهم والتي احضروها معهم قبل دخول القاعة الدراسية.

٣-تنفيذ نشاط التخيل: من خلال:
أ- تهيئة المتعلمين بتعريفهم بنشاط التخيل وبيان أهميته في تنمية قدرات التفكير لديهم، والطلب منهم الهدوء والتركيز ومحاولة بناء صور ذهنية لما سيستمعون إليه.
ب- الطلب من المتعلمين أخذ نفس طويل ثم غلق أعينهم.
جـ- القراءة بصوت عال وبطيء.
د- الوقوف في مقدمة الفصل، وتجنب الحركة الزائدة أثناء الإلقاء حتى لا يشتت المتعلمون ويمنع تكوين الصور الذهنية لديهم.
ه-إعطاء كل وقفة حقها.
و- تجاهل الضحكات البسيطة.
ز- الانتظار خارج الباب للمتأخرين من الطلاب.

٤- الأسئلة التابعة

بعد تنفيذ النشاط الرئيس يقو م المعلم بطرح العديد من الأسئلة على المتعلمين ويطلب منهم الحديث عن الصور الذهنية التي قاموا ببنائها خلال نشاط التخيل، ويتطلب اتباع التعليمات التالية:
أ- إعطاء الوقت للحديث عما تخيلوه.
ب- طرح أسئلة عن الصور التي قاموا ببنائها وليس عن المعلومات التي وردت في السيناريو.
جـ- الترحيب بكل الإجابات والتخيلات.
د- محاولة التقليل من مستوى القلق عندهم لأدنى مستوى.
ه- السؤال عن جميع الحواس.
و- كتابة أو رسم الرحلة التخيلية.

بحوث الدماغ والتخيل:

تزودنا بحوث الدماغ بمبررات واسعة لاستخدام نشاطات التصور التخيل الموجه في التربية، حيث تعد نظرية الدماغ الأيمن والأيسر من أكثر النظريات المعاصرة شيوعا، حيث تم اكتشاف أن نصفي الدماغ يعالجان المعلومات بشكل مختلف، حيث يتولى النصف الأيسر للدماغ النشاطات المنطقية والتحليلية المفصلة، حيث يدرك الشق الأيسر من الدماغ البشري المفاهيم، والتتابع والتحليل، بينما يتولى النصف الأيمن من الدماغ الرموز البصرية والايماءات والصور والتخيلات، والألوان والأبعاد، والاتزان، فخصوصية جزئي الدماغ بوظائف معينة لا يلغي عمله التكاملي، والعمليات العقلية التي تعمل على تخزين المعلومات واسترجاعها ومن ثم معالجتها تحتاج نشاط جزئي الدماغ معا (العرجة، ٢٠٠٤: ٣٠).

أي إن الرؤية هي الإدراك البصري للأجسام ثنائية أو ثلاثية الأبعاد، وارتباط هذه التصورات بالتجارب الماضية للمشاهد، فالاستعمال البصري لأي نوع يمكن أن يزودنا بمعنى ملموس للكلمات ويمكننا من رؤية العلاقات والاتصال والتواصل بين الأفكار(شعت، ٢٠٠٨: ٢٩).

ويجمع التفكير البصري بين أشكال الاتصال البصرية واللفظية في الأفكار، بالإضافة إلى أنه وسيط للاتصال والفهم الأفضل لرؤية الموضوعات المعقدة والتفكير فيها؛ مما يجعله يتصل

بالآخرين، وهو نوع من الاستنتاج القائم على استخدام الصور العقلية التي تحوي المعلومات المكتسبة من الأشياء المرئية(الشوبكي، ٢٠١٠: ٣٤).

وقد أدى ذلك إلى مزيد من التفعيل لدور التفكير البصري في تعليم الطلاب، حيث لم يعد ينظر إلى الأشكال البصرية باعتبارها وسيطاً وسيط لعرض المعلومات على الطلاب بطريقة مشوقة وجذابة، وإنما كلغة بصرية Visual Languge، وكنصوص بصرية Visual Texts، لتدريب الطلاب على معالجة المعلومات بصرياً من خلال قراءة الأشكال البصرية (Walsh,2003:5 ؛Pantaieo,2005:3).

استراتيجية التخيل وتدريس العلوم

عملية تكوين الصور الجديدة عن طريق إعادة استخدام الخبرات الماضية والتخيلات العقلية، وذلك في غياب المثيرات البصرية وحفظها في العقل، فالإبصار والتخيل هما أساس العمليات المعرفية باستخدام مهارات خاصة في المخ تعتمد على ذاكرتنا للخبرة السابقة، حيث يقوم جهاز الإبصار (العين) والعقل بتحويل الإشارات من العين إلى ثلاثة مكونات للتخيل، هي النمذجة، واللون، والحركة.

كما تتأثر عملية تكوين الصور الذهنية بالمرحلة التعليمية والكم المعرفي عند المتعلم، فالصور الذهنية الخاصة بالمستوى

الميكروسكوبي غير المرئي أكثر ثراءً وتفصيلاً لدى الطلبة الجامعيين (البلوشي، ٢٠٠٤)، وأن قدرة المتعلمين على بناء النماذج الذهنية في مخيلاتهم تزيد بزيادة التقدم في المراحل التعليمية(Solomon; Scott & Duveen,2002)، بالإضافة إلى تأثر عملية بناء الصور الذهنية لدى متعلمي العلوم بالتقدم في الدراسة العلمية، فإن الأدب التربوي يشير إلى أن هناك عاملاً آخر مؤثرا في هذه العملية وهو طبيعة التخصص، فقد وجد رينر وجلبرت(Reiner & Gilbert,2002) أن عملية التخيل لدى المتخصصين في الفيزياء منظمة جدا ولها هدف واضح، بصورة أكثر فاعلية عن المتخصصين في الأحياء، فكان من السهل على المتخصصين في الفيزياء على سبيل المثال القيام بعملية التدوير الذهني لجسم ما بسرعة ثابتة، وتكبير وتصغير ذلك الجسم حسب متطلبات الموقف الفيزيائي، أو نقل الجسم في مخيلتهم والتنبؤ بالمسارات التي قد يسلكها الجسم لو أثرت عليها قوة ما.

وقد أظهرت دراسة البلوشي (Al-Balush,2009) أن (٢٠ %) من الطلبة، يجدون صعوبة في تخيل الذرات والجزيئات والإلكترونات وهي تتحرك خطيا، وزاد مستوى الصعوبة عندما طلب منهم تخيل الجزيئات وهي تدور في الفراغ، فلم ينجح في تخيل جزيء الماء وهو يدور حول نفسه في الفراغ سوى ثلث أفراد العينة.

كما توصلت هاجرتي أيضا(Hegarty,2002) إلى نوع آخر من الصعوبات التي يواجهها المتعلمون في أثناء تخيل المواقف الفيزيائية المتعلقة بالمسائل العلمية، فقد لاحظت أن المتعلمين يستطيعون تخيل البندول وهو ينزل من أعلى نقطة وصل إليها بصورة أسرع من تخيله وهو يرتفع إلى الأعلى.

وتتأثر عملية معالجة الصور الذهنية الديناميكية بالمعرفة السابقة للفرد ففي دراسة أجراها شوارتز (Schwartz,2003)، لمعرفة الصور الذهنية التي يكونها الطلبة الجامعيون لحركة انسكاب السائل من أنبوب زجاجي، حيث لاحظ أن عملية تخيل الوقت الذي سيستغرقه السائل حتى يبدأ بالانسكاب من الأنبوب الذي يتم تحريكه تأثرت بمدى معرفتهم بطبيعة لزوجة هذا السائل، وهل هو أكثر لزوجة من الماء.

وفي هذا الإطار يرى الباحث أن التفكير البصري يعد أداة قوية لرسم وتخطيط الخرائط المفاهيمية حيث يجمع بين بعدي السمع والرؤية معاً، كما يقدم التفكير البصري أداة قوية للتعلم في شكل مبسط إضافة إلى أنه يمكن المتعلمين من الحصول على مجموعة من المفاهيم التي تقدم لهم الرؤية والدعم للأفكار الرئيسة.

الاستيعاب المفاهيمي:

تعددت الآراء حول مفهوم الاستيعاب المفاهيمي نظراً لأنه متعدد الأبعاد ويعتمد على البنى العقلية للطلاب، فعرفه الشربيني (٢٠٠٥: ٣٠٤) بأنه مهارة الطالب في شرح الظواهر العلمية وتفسيرها وتطبيق ما اكتسبه من معارف في مواقف جديدة وحل المشكلات بطرق متعددة.

وعرفه بابطين والعيسى(٢٠١٠:١٧٢) بأنه " القدرة على التوظيف الواعي للمعارف والمعلومات في مواقف جديدة، مختلفة عما درسته، وتقديم تفسيرات تعبر عن العلاقات والارتباطات بين تلك المعارف، ثم استخدامها عن وعي في المواقف المختلفة".

ويشير كريستنسون و فشر(Christianson & Fsher ,2001) إلى أن عملية الاستيعاب المفاهيمي قد تتم من خلال رصد التصورات القبلية لدى المتعلم، و إضافة تصورات ومفاهيم جديدة للبناء المعرفي لديه، ويتم تمثيل هذه التصورات، وإحداث عملية المواءمة، وإحداث عملية إعادة البناء أو إحلال المفاهيم والتصورات الموجودة بمفاهيم أخرى صحيحة و دقيقة، وبالتالي تحدث عملية استيعاب المفاهيم الكاملة، لذلك يتوقف الاستيعاب المفاهيمى على عدد من العناصر، منها (الأبنية المعرفية السابقة للخبرة الحالية، وملاءمة الخبرة لحاجاته واستعداداته، وميوله، و إمكانية تمثيل الخبرة بأية صورة من صور التمثيل المعرفي.

مظاهر الاستيعاب المفاهيمي:

يعد الاستيعاب المفاهيمي أساس التعلم؛ لذا ينبغي أن يصمم التدريس لمساعدة المتعلمين على استيعاب المفاهيم بحيث يتحقق الفهم لدى كل متعلم، وقد توصل عدد من علماء التربية إلى تحديد المؤشرات التي تدل على تحقيق استيعاب المفاهيم لدى المتعلم، وحددت هذه المؤشرات في ستة مظاهر يمكن توضيحها فيما يلي (جابر، ٢٠٠٣؛ جوجك وآخرون، ٢٠٠٨؛ آل رشود، ٢٠١١).

ويعد الاستيعاب المفاهيمي مصطلح متعدد الأبعاد وقد يتداخل مع الأهداف الفكرية أو العقلية الأخرى، لذلك فقد وضع كلٌ من ويجنز ومكتاي (Wiggins & Mctigh, 1998) رؤية متكاملة ومتعددة الأوجه للاستيعاب المفاهيمي، والتي يمكن من خلالها وصف جوانب الفهم العميق لدى المتعلمين، الاستيعاب المفاهيمي و أساس التعلم؛ لذا ينبغي أن يصمم التدريس لمساعدة المتعلمين على استيعاب المفاهيم بحيث يتحقق الفهم لدى كل متعلم، وقد توصل عدد من علماء التربية إلى تحديد المؤشرات التي تدل على تحقيق استيعاب المفاهيم لدى المتعلم، وحددت هذه المؤشرات في ستة مظاهر يمكن توضيحها فيما يلي (Wiggins & Mctigh,2002؛ جابر، ٢٠٠٣؛ آل رشود، ٢٠١١):

١. التوضيح Explain: ويتمثل في تقديم المتعلم مبررات مدعومة لتضفي معنى على الظواهر والحقائق والبيانات.
٢. التفسير Interpret: ويتمثل في تقديم معنى لحدث ما، أو يخبر عن قصص ذات معنى، أو يعطي ترجمات ملائمة أو يُقدّم بُعداً شخصياً وتاريخياً واضحاً عن الأفكار والأحداث.
٣. التطبيق Apply: أي يستخدم المعرفة بشكل فعّال في ظروف جديدة.
٤. اتخاذ منظور Perspective: ويتمثل في رؤية المتعلم وسماعه وجهات نظر مختلفة، وذلك من خلال الاطلاع على آراء ناقدة ليرى الصورة كاملة.
٥. المشاركة الوجدانية Empathy: ويتمثل في كون المتعلم قادراً على الدخول في أحاسيس وعالم الآخرين أو ما يُسمى بالقدرة المتعلّمة لمعرفة العالم من وجهة نظر شخص آخر.
٦. معرفة القدرة الذاتية Self-Knowledge: ويتمثل في إدراك المتعلم تأملاته وعاداته الشخصية والعقلية التي تكوّن فهمه الخاص أو تعوقه أي يكون على وعي بما لا يفهم، وكيف يمكن أن يفهم.

وقد تم إجراء العديد من الدراسات التي أكدت على تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم من خلال نماذج وطرق واستراتيجيات تدريسية مختلفة، منها دراسة كريستنسون وفشر (Christianson & Fisher,2002) التي أكدت فاعلية مجموعة المناقشة في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لمفاهيم الفيزياء، كما أكدت دراسة كولمنت (Clement,2003) على أن استخدام النماذج التعليمية تُسهم في ربط المعارف بعضها ببعض وتُيسّر الفهم العميق للمفاهيم العلمية، كما أكدت دراسة الشافعي (٢٠٠٥) على أهمية التصميم الارتجاعي في تحقيق الفهم العلمي في أربعة جوانب (الشرح والتفسير والتطبيق، واتخاذ منظور).

كما أكد بيركنز(Perkens,2002) حاجة الطلاب للتعليم من أجل فهم أعمق باستخدام نشط للمعرفة باعتبارها جزءًا من عملية التعلم، وهذا ما يسمى بالأداء الاستيعابي Understanding Performance؛ لذا يتضح وجود حلقة مفقودة بين تأثير الدرس العلمي والمستوى الفعلي لفهم الطلاب، وهذا ما أشارت إليه بعض الدراسات أن الحلقة المفقودة هي: الاستيعاب المفاهيمى

Conceptual Understanding. حيث أشارت هذه الدراسات إلى أن طرق التدريس التقليدية لا تسهم إلا بقدر قليل لتحسين الاستيعاب المفاهيمى، مما يستدعي أهمية بل وضرورة تنظيم تلك المهمات والأنشطة في نماذج ترتكز على نظريات وفلسفات عصرية، وهو ما يحقق تنمية الاستيعاب المفاهيمى لدى الطلاب (آل رشود، ٢٠١١؛ الحصان، ٢٠٠٧؛ Mazzolini,2003).

كما حدد نيوتن(Newton,2000) جوانب الاستيعاب المفاهيمى (الفهم العميق) في الفحص الناقد للأفكار، وعمل ترابطات بين الأفكار، والبحث عن المعنى، والتركيز على الأدلة والمفاهيم المطلوبة لإنجاز المهام الأكاديمية. في حين حدد الجهوري(٢٠١٢) جوانب المهام الأكاديمية للفهم العميق(الاستيعاب المفاهيمى) من خلال ترجمة المادة العلمية المتعلمة من صورة إلى أخرى، وتفسيرها بالشرح أو الإيجاز، والتنبؤ بالنتائج من خلال الاستنتاجات، وقدرة المتعلم على الاستفادة منها، أو إعادة استخدامها بطرق مختلفة.

مما سبق يتضح أن الفكر التربوي يؤكد على أن الاستيعاب المفاهيمي عملية عقلية تتجاوز المعرفة السطحية للتعلم، لتشير إلى الدخول في تفكير الطالب بشكل متكامل، ومتعدد الأبعاد، ومعقد بداخل إطاره المفاهيمي. وهذا يعني أن الاستيعاب المفاهيمي يعتمد على المهام الأكاديمية الحقيقية القائمة على البحث والتقصي والاستكشافات العلمية لاستنتاج معنى الأفكار العلمية بدلا من تلقي المعرفة مجهزة.

الدراسات السابقة:

المحور الأول: الدراسات والبحوث التي تناولت استراتيجية التخيل الموجه

هدفت دراسة رينر وجلبرت(Reiner & Gilbert,2002) إلى تقصي عملية التخيل لدى تسعة من طلاب الفيزياء بالمرحلة الجامعية خلال قيامهم بحل المسائل والمشكلات الفيزيائية، حيث قام الباحثان بترك كل مجموعة من ثلاثة او خمسة متعلمين بحل المسألة أو المشكلة سويا، وقاموا بتسجيل حديثهم خلال عملية الحل، وأشارت نتائج التحليل أن أفراد عينة البحث استخدمت التخيل في الوصول إلى حلول للمسائل والمشكلات الفيزيائية، كما ان عملية التخيل لدى عينة البحث كانت منظمة جدا ولها هدف واضح، ، كما أن استخدام التخيل قد ساعد المتعلم على الانتقال لاشعوريا إلى مواقف تخيلية لا يمكن التعبير لفظيا إلا عن أجزاء صغيرة منها.

واستهدفت دراسة البلوشي(٢٠٠٤) إلي تقصي الصور الذهنية الخاصة بظاهرة البيوت الزجاجية لدى طلبة العلوم في مرحلة ما قبل الجامعة كالمرحلة الجامعية في سلطنة عمان باستخدام استراتيجية التخيل الموجه، واشتملت عينة الدراسة على (١٠١) طالبا منهم (٦٢) طالبا وطالبة في الصف التاسع من التعليم العام، و (٣٩) طالبا وطالبة في السنة الثالثة في تخصص العلوم بكلية التربية بجامعة السمطان قابوس، حيث طبق عليهم سيناريو لرحلة تخيلية تتعلق بطريقة عمل البيوت الزجاجية والبحث في هذه الظاهرة على المستوى الدقائقي غير المرئي بالعين المجردة لمدة ربع ساعة، وأشارت أهم النتائج إلي تباين الطلبة في مرحلة التعليم الواحدة في الصور الذهنية التي قاموا ببنائها أثناء الرحلة التخيلية، وأشارت إلي تمتع الطلبة الجامعيين وطلبة التعليم العام بثراء متقارب للصور الذهنية الخاصة بالظواهر المرئية، وتميز الطلبة الجامعيين عن طلبة التعليم العام بصور ذهنية أكثر تفصيلا أثناء التخيل للظواهر الفيزيائية، كما أظهرت نتائج الدراسة أن استراتيجية التخيل الموجه تعمل على تفعيل عملية بناء تفسيرات علمية للظواهر الطبيعية ما وراء المستوى الظاهري لظاهرة البيوت الزجاجية.

كما هدفت دراسة(Leahy & sweller, 2004)) الى المقارنة بين أثر طريقة التدريس باستخدام التخيل والطريقة التقليدية، وتكونت عينة الدراسة من (٣٢) طالبا من الصف الرابع تم توزيعهم بطريقة عشوائية الى مجموعتين تجريبية وضابطة، حيث تم تدريب المجموعتين على قراءة الرسم البياني للتغير في درجات الحرارة، كما تكونت أداة الدراسة من اختبار تحصيلي، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام التخيل.

وهدفت دراسة العرجة(٢٠٠٤) إلى التعرف على أثر التعليم التخيلي على التحصيل والاحتفاظ في الرياضيات والتعرف على اثر الجنس ومستوى تعليم الوالدين ونوع المدرسة لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية في محافظة نابلس، وتكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس التابعة لوكالة الغوث الدولية في منطقة نابلس، وتكونت عينة الدراسة من (٢١٩) طالبا وطالبة. وتكونت أداة الدراسة من اختبار تحصيلي، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى(٠٥.) بين متوسطات

المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، ترجع لاستراتيجية التدريس التخيلي.

وقام أبو عاذرة (٢٠٠٧)بدراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام التخيل في تدريس العلوم في تنمية القدرة على حل المشكلات واكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن، وتكونت عينة الدراسة من طلبة الصف الثامن، حيث بلغ عددهم (١٨٤) طالبا وطالبة تم تقسي شعبهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، ولتحقيق أهداف الدراسة اتبعت الباحثة المنهج التجريبي مستخدمة اختبار اكتساب المفاهيم العلمية ومقياس القدرة على حل المشكلات على المجموعتين، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات الطلبة بشكل عام في مقياس القدرة على حل المشكلات كاختبار اكتساب المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات طلبة مجموعتي الدراسة من الإناث على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة ناجي(٢٠٠٧) إلى استقصاء أثر التدريس باستخدام استراتيجية التخيل في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية العليا وفي الاتجاه نحو الكيمياء وفق نصفي الكرة الدماغية، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار التحصيل، ومقياس الاتجاه نحو الكيمياء، ومقياس لتصنيف أسلوب تفكير الطالبات وفق نصفي الكرة الدماغية، وتكونت عينة الدراسة من عينة قصدية بلغت (٢٤) طالبة من طالبات الصف العاشر تم توزيعهم على مجموعتين أحداهما ضابطة والأخرى تجريبية حيث استمر تطبيق الدراسة ثمانية أسابيع، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو الكيمياء لصالح المجموعة التجريبية، عدو وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاتجاهات نحو الكيمياء يعزى إلى التفاعل بين استراتيجية التخيل وأساليب التفكير وفق نصفي الكرة الدماغية، وفي التحصيل العلمي يعزى إلى التفاعل بين استراتيجية التدريس وأساليب التفكير وفق نصفي الكرة الدماغية.

وهدفت دراسة بلجون(٢٠٠٩) إلى التعرف فاعلية التعليم المبنى على التخيل الموجه في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى تلميذات المرحلة المتوسطة في مادة العلوم، حيث تكونت العينة من (١٠٠) تلميذة من تلميذات الصف الأول والثالث المتوسط، تم تقسيمهم عشوائيا إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة. ولقياس فاعلية التعليم المبنى على التخيل الموجه في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى عينة البحث، تم تطبيق استمارة تقييم مهارات ما وراء المعرفة مصممة بأسلوب التقرير الذاتي Self-Report على أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في بداية التدريب ونهايته كمقياس قبلي وبعدي. وكشفت الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(05 .0) بين متوسط أداء تلميذات الصف الأول المتوسط اللائي تعرضن لأسلوب التعليم المبنى على التخيل الموجه ومتوسط أداء التلميذات من نفس المستوى و اللائي لم يتعرضن للتدريب، وذلك على استمارة التقرير الذاتي لمهارات ما وراء المعرفة، لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة نوري(٢٠٠٩) إلى التعرف على أثر إستراتيجية التخيل التعليمي الموجه في تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط في مادة العلوم. وتألفت عينة البحث من (٦٢) طالبة، بواقع (٣١) للمجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية التخيل التعليمي الموجه، و (٣١) للمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية. وبعد تنفيذ تجربة البحث تم تطبيق الاختبار التحصيلي. و أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية التخيل التعليمي الموجه، على المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في تحصيل الطالبات في مادة العلوم العامة.

واستهدفت دراسة الجدبة، (٢٠١٢)إلى التعرف على فاعلية توظيف استراتيجية التخيل الموجه في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع، وتكونت عينة الدراسة من (٧٧) طالبة من طالبات الصف التاسع بمدرسة التفاح الساسية العليا(ب) للبنات شرق غزة، تم توزيعهم على مجموعتين دراسيتين بطريقة عشوائية، مجموعة تجريبية، ومجموعة ضابطة، كما تكونت أدوات الدراسة من اختبار المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التأملي، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طالبات

المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية التي درست بطريقة التخيل.

وهدفت دراسة الحراحشة(٢٠١٤) إلى التعرف على أثر برنامج تعليمي قائم على استراتيجية التخيل في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير الناقد والدافعية نحو التعلم لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن، وتكونت عينة الدراسة من (٦٢) طالبة جرى اختيارهن بطريقة قصدية من طالبات الصف السابع الأساسي من مدرسة رحاب الأساسية للبنات التابعة لمديرية لواء قصبة المفرق، وزعتا بطريقة عشوائيا إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية تكونت من (٣١) طالبة درست باستخدام استراتيجية التخيل، ومجموعة ضابطة تكونت من (٣١) طالبة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية. ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار لقياس مهارات التفكير الناقد، ومقياس للدافعية نحو التعلم. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي طالبات مجموعتي الدراسة على اختبار مهارات التفكير الناقد ومقياس الدافعية نحو التعلم لصالح الطالبات اللواتي درسن باستخدام استراتيجية التخيل مقارنة بزميلاتهن اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية.

المحور الثاني: الدراسات والبحوث التي تناولت الاستيعاب المفاهيمي

قام كولمنت (Clement,2003) بدراسة هدفت إلى التعرف على فعالية استخدام النماذج التعليمية في تدريس العلوم في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طلاب المرحلة الجامعية، حيث تكونت عينة الدراسة من مجموعتين: تجريبية، بلغ عددها (٣٤) طالباً وطالبة، درست بالنماذج التعليمية والمجموعة الضابطة، بلغ عددها (٣٣)طالباً وطالبة، درست بالطريقة السائدة، بالولايات المتحدة الأمريكية وتم تطبيق اختبار الاستيعاب ال المفاهيمي في العلوم، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا لصالح طلاب المجموعة التي درست باستخدام النماذج التعليمية في الاستيعاب المفاهيمي.

كما هدفت دراسة سوتمان (Sutman,2003) إلى تعرف فعالية تدريس العلوم باستخدام التشبيهات العلمية، في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية. وقد تم استخدام اختبار الاستيعاب المفاهيمي في الكيمياء وتطبيق التجربة على عينة من طلاب المرحلة الثانوية بلغت (٧٦) طالبا، ، تم تقسيمها إلى مجموعتين: تجريبية درست باستخدام التشبيهات العلمية، ومجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية، وأوضحت نتائج البحث أن التشبيهات العلمية أسهمت في إعداد مواقف تعلم حقيقية، كما تم دعم الطلاب بالأقراص المدمجة، وأشرطة الفيديو والتي أسهمت في تقريب المفاهيم العلمية للطلاب لاستيعابها، كما أسهمت في زيادة الحصيلة المعرفية لدى الطلاب في استيعاب الحقائق العلمية، كما أنها عززت الاستيعاب التصوري المفاهيمي وسهلت تعلم المفاهيم غير المألوفة وجعلتها مفاهيماً مألوفة لدى الطلاب عينة الدراسة.

وفي دراسة مازر(Mazur,2004) التي استخدمت التعلم التعاوني لتعليم الفيزياء في جامعة "هارفارد" في فصول صغيرة، حيث تكونت كل مجموعة من (٣-٤)طلاب تم تكليف كل مجموعة بدراسة مفهوم واحد، فعالية التعلم التعاوني في الاستيعاب المفاهيمي لتعلم مفاهيم الفيزياء، حيث تم طرح أسئلة على الطلاب في كل مجموعة، كما تم منح المجموعة دقيقة للتفكير في السؤال، وتسجيل كل فرد في المجموعة للإجابة، ثم تنتقي المجموعة إجابة واحدة تعبر عن المجموعة ككل بعد المناقشة فيما بينها، ثم يناقش المعلم الإجابة وصولا للحل الصحيح، وكان من نتائج هذه الدراسة فاعلية التعلم التعاوني في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في الفيزياء لدى طلاب الجامعة.

وفي دراسة (Waittime,2004) التي هدفت إلى فعالية خرائط المفاهيم في تنمية الاستيعاب المفاهيمي، لدى طلاب المرحلة الجامعية، حيث قام الطلاب عينة البحث برسم(١٧)خريطة مفاهيمية تخطيطية تتضمن جميع المفاهيم المرتبطة بالغازات المثالية، كما تم تكليف الطلاب برسم خرائط مفهومية قبل بدء الدرس وفي أثناء الدرس وبعد الانتهاء، والمقارنة بينها لتحديد مدى استيعابهم للمفاهيم العلمية المرتبطة بالغازات المثالية، والتركيز على مدى استيعابهم للعلاقات بين المفاهيم في ضوء تعليمات المعلم، وأظهرت النتائج إلى فعالية استخدام خرائط المفاهيم القائمة على الرسوم التخطيطية في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى الطلاب في مفاهيم الغازات والعلاقات بينها، كما تمكن الطلاب من التصنيف، والتحكم في المتغيرات،

والتوصل إلى الاستدلالات، والتنبؤات ذات العلاقة، والتصنيف، والرسوم البيانية للنتائج الموجودة بالجداول الناتجة عن التجارب العلمية، إضافة إلى تمكنهم من الاستيعاب المفاهيمي للموضوعات التي قاموا بدراستها.

وخلصت نتائج دراسة الرويثي (٢٠٠٦) التي هدفت إلى تعرف على فاعلية نموذج دورة التعلم ما وراء المعرفي في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في الفيزياء لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بالرياض حيث تكونت عينة الدراسة من مجموعتين: تجريبية، بلغ عددها(٣٤) طالبة، درست وفق نموذج دورة التعلم فوق المعرفية ومجموعة ضابطة، بلغ عددها (٣٢) طالبة درست وفق الطريقة التقليدية، وتم تطبيق اختبار الاستيعاب المفاهيمي على المجموعتين، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا في الاستيعاب المفاهيمي لصالح طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام دورة التعلم فوق المعرفية.

وفي دراسة بابطين (٢٠٠٩) التي هدفت إلى تعرف فاعلية استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم على تنمية الاستيعاب المفاهيمي والتفكير العلمي والدافع للإنجاز لدى عينة من تلميذات المرحلة المتوسطة بمكة المكرمة، حيث تكونت عينة الدراسة من مجموعتين: تجريبية بلغ عددها (٣٤)طالبة درست وفق استراتيجية الذكاءات المتعددة، ومجموعة ضابطة بلغ عددها(٣٢) طالبة درست وفق الطريقة المعتادة، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار الاستيعاب المفاهيمي في العلوم، واختبار التفكير العلمي، ومقياس الدافعية للإنجاز، أظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية في كل من الاستيعاب المفاهيمي والتفكير العلمي، والدافعية للإنجاز مما يشير إلى فعالية تدريس العلوم باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والتفكير العلمي، والدافعية للإنجاز.

وهدفت دراسة فتح الله (٢٠٠٩) تعرف فعالية نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم وعادات العقل لدى طلاب الصف السادس الابتدائي بمدينة عنيزة بالمملكة العربية السعودية، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي وكانت عينة الدراسة عبارة عن طلاب الصف السادس الابتدائي من مدرستي: السعودية الابتدائية، وابن خلدون الابتدائية التابعة لمحافظة عنيزة بمنطقة القصيم تم تقسيمهم إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية وبلغ عددها (٣٦) طالباً والأخرى ضابطة وبلغ عددها (٣٥) طالباً، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار الاستيعاب المفاهيمي ومقياس العادات العقلية، وأشارت نتاج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار الاستيعاب المفاهيمي ومقياس العادات العقلية لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام نموذج أبعاد التعلم.

كما هدفت دراسة بيسون (Besson,2010) تعرف أثر استخدام مدخل الاستدلال العلمي في تنمية الفهم في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، وتكونت عينة البحث من جميع طلاب المرحلة الثانوية بإحدى المدارس الثانوية بإيطاليا (Italy) وبلغ عدد أفراد العينة (٢٥٣)طالبا تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وبلغ عددها (٤٢) طالبا والأخرى ضابطة وبلغ عددها (١١١) طالبا، وتكونت أداة البحث من اختبار للفهم في الفيزياء، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار الفهم في الفيزياء لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وفي دراسة السليم (٢٠١٠) التي هدفت إلى تعرف فاعلية نموذج تدريسي مدمج قائم على نظريتي الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم في تدريس العلوم على تنمية الاستيعاب المفاهيمي والدافعية للإنجاز لدى طالبات المرحلة المتوسطة. وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين من طالبات المرحلة المتوسطة، بلغ عددها (٦٨) طالبة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية بلغ عددها(٣٤) طالبة، ومجموعة ضابطة بلغ عددها (٣٤) طالبة، وتكونت أدوات البحث من اختبار الاستيعاب المفاهيمي، واختبار الدافعية للإنجاز، وأظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاستيعاب المفاهيمي والدافعية للإنجاز.

وأجرى المسعودي (٢٠١١) دراسة هدفت إلى التعرف على فاعلية المحاكاة الحاسوبية القائمة على الاستقصاء في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في مادة الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بالرياض. حيث تكونت عينة الدراسة من طالبات المرحلة الثانوية تم تقسيمها إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية بلغ عددها(٣٢) طالبة درست وفق المحاكاة الحاسوبية القائمة على الاستقصاء، الضابطة بلغ عددها(٣٢) طالبة درست وفق الطريقة المعتادة، وبعد تنفيذ التجربة،

تم تطبيق اختبار الاستيعاب المفاهيمي، وأظهرت نتائج الدراسة، وجود فروق دالة إحصائياً لصالح طالبات المجموعة التجريبية في الاستيعاب المفاهيمي في مادة الفيزياء.

كما هدفت دراسة عثمان وسوكر (Osman and Sukor, 2013) إلى تعرف التصورات البديلة لدى طلاب المرحلة الثانوية وكيف تؤثر على الاستيعاب المفاهيمي للطلاب في تعلم الكيمياء، وتكونت عينة الدراسة من (٣١٧) طالباً من طلاب المرحلة الثانوية بماليزيا، وتم استخدام اختبار تشخيصي في المفاهيم المحددة، وأظهرت النتائج وجود تصورات بديلة بدرجة كبيرة، وأظهرت النتائج أهمية تحفيز معلمي الكيمياء لاستخدام استراتيجيات جديدة مثل: البنائية، السقالات التعليمية لمعالجة التصورات البديلة لدى الطلاب.

تعليق عام على الدراسات السابقة

- بعد عرض الدراسات السابقة يلاحظ فعالية استراتيجية التخيل في تطوير الأداء وزيادة التحصيل للطلبة للمفاهيم العلمية وتنمية اتجاهاتهم نحو العلوم وتحسين أدائهم مقارنة بالطريقة الاعتيادية للتدريس مثل دراسة كل من (Leahy & Sweller,2004؛ ناجي، ٢٠٠٨، كما بينت الدراسات فعالية استراتيجية التخيل في تنمية القدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية مثل دراسة أبو عاذرة (٢٠٠٦)؛ السيوف٢٠٠٨. كما تبين من مجمل الدراسات السابقة أن الطلبة لا يملكون مهارات استخدام استراتيجية التخيل بدون تدريب مسبق عليها، وهكذا ومن خلال مراجعة الدراسات السابقة التي تشير بشكل عام إلى الأثر الإيجابي لاستراتيجية التخيل في فهم الطلبة و اكتسابهم للمفاهيم العلمية وتنمية أدائهم واتجاهاتهم نحو العلم. كما تنوعت الأهداف المراد تحقيقها في البحوث والدراسات الواردة بهذا المحور فمنها: الكشف عن بعض استراتيجيات تدريس العلوم الفاعلة في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم، كما في دراسة كولمنت (Clement,2003). وتعزيز استيعاب المفاهيم لتحقيق أهداف تدريس العلوم، كما في دراسة(Gabel,2003). وتعرف أهمية تدريس العلوم باستخدام التشبيهات العلمية، والآثار المترتبة على تعليم العلوم وفق هذا المدخل في استيعاب المفاهيم العلمية، كما في دراسة (Sutman,2003؛ ، Mazur,2004؛ waittime,2004؛ الرويثي، ٢٠٠٦، دراسة بابطين، ٢٠٠٩؛ Osman and Sukor, 2013 ؛ طلبة، ٢٠٠٩؛ المسعودي ، ٢٠١١)، وغيرها.
- من حيث مظاهر الاستيعاب المفاهيمي اتفقت دراسات كل من: (فتح الله، ٢٠٠٩؛ طلبة، ٢٠٠٩؛ أبو شامة، ٢٠١١ ؛ الخوالدة، ٢٠١١؛ السعدي، ٢٠١٢؛ عثمان وسوكر، ٢٠١٣)على مظاهر الاستيعاب المفاهيمي هي: الشرح، والتوضيح، والتفسير، واتخاذ المنظور وهذا ما تم الالتزام به في إعداد لاختبار الاستيعاب المفاهيمي في العلوم.

منهجية البحث وإجراءاته:

منهج البحث: ينتمي البحث إلى فئة البحوث التجريبية التي يُختبر فيها أثر المتغير المستقل على المتغير التابع، ويأخذ هذا البحث بتصميم المنهج شبه التجريبي Quasi Experimental المعروف بتصميم المجموعة الضابطة غير المتكافئة ذات القياس القبلي والبعدي (Huck & etal, 1974).

متغيرات البحث: يعتمد منهج البحث وتصميمه شبه التجريبي على المتغيرات التالية:

المتغير المستقل: ويتمثل في استراتيجية التخيل الموجه مقابل طريقة التدريس السائدة.

المتغير التابع: الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم للصف السادس الابتدائي (الفصل الدراسي الأول) ويُقاس باختبار الاستيعاب المفاهيمي المُعد من قبل الباحث.

ويوضح الشكل التالي التصميم التجريبيّ للبحث:

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	إستراتيجية التخيل الموجه	الاستيعاب المفاهيمي
الضابطة	الطريقة السائدة	

مجتمع البحث:

تمثل مجتمع البحث الأصلي في جميع تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الطائف في العام ١٤٣٦-١٤٣٧هـ.

عينة البحث:

تألفت عينة البحث من فصول الصف السادس الابتدائي بإحدى المدارس الحكومية بمنطقة الطائف، والتي تم اختيارها عشوائيا بناءً على توفر الإمكانات اللازمة لتنفيذ تجربة البحث، وقد بلغ عدد فصول الصف السادس الابتدائي في مدرسة عمرو بن العاص الابتدائية بالطائف ثلاثة فصول، تم اختيار فصلين منها بطريقة عشوائية، أحدهما مثل المجموعة التجريبية وبلغ عدد أفرادها (٣٢) تلميذا، بينما مثل الفصل الآخر المجموعة الضابطة وبلغ عدد أفرادها (٣١) تلميذا.

وللتأكد من مناسبة حجم العينة للمعالجات التجريبية للبحث تم مراجعة جداول كوهين للقوة الإحصائية والتي تحدد حجم العينة المناسبة لكل تجربة بحثية في ضوء العوامل الأساسية التالية:

- نوع الاختبار الإحصائي المستخدم في تحليل البيانات.
- مستوى الدلالة.
- مقدار القوة الإحصائية لنتائج البحث.

وأوضحت تلك الجداول أن حجم عينة البحث مناسب في حالة استخدام اختباري (ت) أو (ف) عند مستوى دلالة (٠. ٠١) أو (٠. ٠٥) بمستوى قوة إحصائية مرتفع مقداره ٨٠%(Cohen1977:54-55).

إجراءات البحث: تضمنت إجراءات البحث:

أولاً: الإعداد لتجربة البحث:

١. إعداد دليل المعلم وتصميم الدروس وفقاً لاستراتيجية التخيل الموجه:

تم تصميم الدروس وفقاً لاستراتيجية التخيل الموجه بالاستعانة بالطريقة التي ذكرها كلٌ من (March,2004), (Dodge,2007) والتي تكونت من ثلاث مراحل أساسية كالتالي:

●مرحلة التحليل:

تم في هذه المرحلة عملية اختيار الموضوعات الدراسية المناسبة لتصميمها وفقا لاستراتيجية التخيل الموجه ومن ثم تم تقسيمها إلى دروس فرعية. وطبقاً لما هدف إليه البحث الحالي تم اختيار (الوحدة الخامسة: المادة) المقررة في مادة العلوم للصف السادس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية للعام الدراسي ١٤٣٦-١٤٣٧هـ. في الفصل الدراسي الثاني، لتكون الوحدة التجريبية للبحث، وقد تم إخضاع الموضوعات المتضمنة في الوحدة المختارة لعملية تحليل المحتوى وذلك بهدف تشخيص محتويات المادة العلمية، وتحديد ما تشتمل عليه من مفاهيم ومبادئ وقوانين، ومن ثم تحديد الأهداف التدريسية اللازم تحقيقها للوصول إلى النتائج المرغوب فيها، وقد تم التأكد من ثبات التحليل بإعادة عملية تحليل المحتوى بعد مضي أسبوعين على التحليل الذي تم إجراؤه في المرة الأولى، وتم حساب نسبة الاتفاق بين التحليلين باستخدام معادلة ثبات التحليل (طعيمة، ٢٠٠٤)، فكانت النتيجة ارتفاع متوسط معامل الاتفاق وهي (٠. ٩٤) ما يدل على ثبات التحليل بدرجة كبيرة. وبالتالي تم تقسيم موضوعات الوحدة إلى ثمانية دروس فرعية توزعت على (١٤) حصة دراسية.

●مرحلة التصميم:

تم تصميم الدروس وفق استراتيجية التخيل الموجه كما يلي:

- الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة في كيفية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية التخيل الموجه.
- تحديد الأهداف التدريسية الإجرائية لكل درس من دروس الوحدة المختارة، حيث تم الاستعانة بتصنيف ويجنز ومكتاي (Wiggins & Mctighe,2003) لجوانب الفهم الستة (التوضيح، التفسير، التطبيق، اتخاذ منظور، المشاركة الوجدانية، معرفة القدرة الذاتية) في صياغة الأهداف التدريسية بما يتناسب وطبيعة كل درس وذلك لتحقيق النتائج ومخرجات التعلم المرغوب فيها.
- تم عرض الدليل على مجموعة من المحكمين(ملحق١) في تخصص المناهج وطرق تدريس العلوم وعلم النفس؛ لإبداء آرائهم حوله وتعديل ما يلزم، وقد تم التعديل في ضوء آراء المحكمين، حيث تضمن الدليل الأهداف المراد تعلمها وتحقيقها، والخبرات السابقة، والتوزيع الزمني للحصة، والأنشطة المتضمنة والوسائل التعليمية والأدوات المستخدمة في تنفيذ الدروس وفق استراتيجية التخيل الموجه، وخطوات التنفيذ، وسيناريوهات

التخيل والأسئلة التابعة لها، وأسئلة التقويم المتنوعة وصولا للصورة النهائية لدليل المعلم(ملحق٣).

٢. إعداد دليل الطالب:

تم الاطلاع على الأدبيات التربوية لإعداد دليل الطالب(ملحق٤) بطريقة تنمي الاستيعاب المفاهيم للوحدة الخامسة (المادة) من محتوى كتاب العلوم للصف السادس الابتدائي وفق استراتيجية التخيل الموجه، وقد تم عرض الدليل على مجموعة من المحكمين وبعض مشرفي العلوم، وتم تعديل الدليل في ضوء أراء المحكمين.

٣. أدوات البحث:

- **إعداد اختبار الاستيعاب المفاهيمي:**

لإعداد اختبار الاستيعاب المفاهيمي في الوحدة الخامسة(المادة) بمحتوى منهج العلوم بالصف السادس الابتدائي تم إتباع الخطوات التالية:

١- تحديد الهدف من الاختبار:

هدف اختبار الاستيعاب المفاهيمي إلى تعرف مستوى فهم تلاميذ الصف السدس الابتدائي للمفاهيم المتضمنة في الفصل التاسع والفصل العاشر التي تم اختيارها من كتاب العلوم في ستة أبعاد وهي: التوضيح - التفسير - التطبيق اتخاذ المنظور- المشاركة الوجدانية - معرفة القدرة الذاتية نتيجة لتدريس هذه الفصول باستخدام استراتيجية التخيل الموجه.

٢- تحديد أبعاد الاستيعاب المفاهيمي ومظاهره:

بعد الاطلاع على العديد من الدراسات السابقة مثل دراسة كلٍ من (بابطين، ٢٠٠٩، وطلبة، ٢٠٠٩، والسليم، ٢٠١٠) تم تحديد أبعاد الاستيعاب المفاهيمي في ستة أبعاد هي: التوضيح، والتفسير، والتطبيق، واتخاذ المنظور، المشاركة الوجدانية، معرفة القدرة الذاتية.

٣- صياغة مفردات الاختبار:

تم صياغة مفردات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد حيث يتم عرض فقرة تمثل جذع السؤال يليها أربعة بدائل للإجابة، منها بديل واحد صحيح.

٤- الصورة الأولية للاختبار:

في ضوء قائمة المفاهيم التي تم تحديدها مسبقاً تم صياغة مفردات الاستيعاب المفاهيمي بأبعاده الست، وقد تكون الاختبار في صورته الأولية من (٤٠)مفردة موزعة على الأبعاد الستة للاستيعاب المفاهيمي.

٥- مراجعة أسئلة الاختبار:

تم قراءة أسئلة اختبار الاستيعاب المفاهيمي على عدة فترات متعاقبة، حيث تم الأخذ في الاعتبار عند مراجعة أسئلة الاختبار:

- أن يكون السؤال محدداً وواضحاً وخالياً من التعقيد.
- أن تكون الألفاظ سهلة الفهم وخالية من التعقيد.
- مراعاة تجانس البدائل التي تلي مقدمة السؤال من الناحية اللغوية والعلمية.
- أن يتم توزيع أسئلة الاختبار المكونة من (٤٠) سؤالاً عشوائياً على أبعاد الاستيعاب المفاهيمي الست.

٦- تعليمات الاختبار:

تم مراعاة الشروط التالية عند إعداد تعليمات الاختبار:

- وضوح التعليمات حتى يفهم التلميذ طريقة الإجابة عن أسئلة الاختبار.
- صياغة التعليمات بعبارات قصيرة.
- كتابة التعليمات في مقدمة الاختبار.
- إعطاء مثال توضيحي لكيفية الإجابة عن أسئلة الاختبار.

وقد اشتملت التعليمات على ما يلي:

- تنبيه التلميذ إلى عدد أسئلة الاختبار.
- التأكيد على إجابة التلميذ عن كل الأسئلة وعدم ترك أسئلة دون إجابة.
- تنبيه التلميذ إلى زمن الاختبار.
- تنبيه التلميذ إلى قراءة الأسئلة بدقة لمعرفة المقصود من كل سؤال.

٧- صدق الاختبار:

يعد الاختبار صادقاً إذا كان يقيس ما وضع لقياسه. وقد تم استخدام طريقة صدق المحتوى للاختبار وذلك بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم وعلم النفس وبعض مشرفي ومعلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية بمدينة الطائف (ملحق١) وطلب منهم إبداء الرأي في الاختبار من حيث:

– الدقة العلمية واللغوية لمفردات الاختبار.

– مناسبة كل سؤال للبعد الذي يقيسه.

– مناسبة أسئلة الاختبار لمستوى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

– إجراء أية تعديلات على مفردات الاختبار بالحذف أو الإضافة.

وقد تم مراجعة الاختبار في ضوء آراء المحكمين وملاحظاتهم. ويوضح التالي (١) الاتساق الداخلي لمفردات اختبار الاستيعاب المفاهيمي

جدول(١) الاتساق الداخلي لمفردات اختبار الاستيعاب المفاهيمي

رقم السؤال	معامل الاتساق الداخلي	رقم السؤال	معامل الاتساق الداخلي	رقم السؤال	معامل الاتساق الداخلي	رقم السؤال	معامل الاتساق الداخلي
١	٠،٨٨	١١	٠،٧٤	٢١	٠،٧٤	٣١	٠،٧٣
٢	٠،٨٠	١٢	٠،٨٠	٢٢	٠،٧٦	٣٢	٠،٧٤
٣	٠،٧٢	١٣	٠،٦٩	٢٣	٠،٧٨	٣٣	٠،٩٠
٤	٠،٧٨	١٤	٠،٧١	٢٤	٠،٧٩	٣٤	٠،٧٠
٥	٠،٧٣	١٥	٠،٧٠	٢٥	٠،٧٧	٣٥	٠،٧٦
٦	٠،٧١	١٦	٠،٧١	٢٦	٠،٨٣	٣٦	٠،٨١
٧	٠،٧٠	١٧	٠،٧٨	٢٧	٠،٧٦	٣٧	٠،٧٢
٨	٠،٧٠	١٨	٠،٧١	٢٨	٠،٧٠	٣٨	٠،٧٦
٩	٠،٧٧	١٩	٠،٦٩	٢٩	٠،٧٢	٣٩	٠،٧٧
١٠	٠،٧٩	٢٠	٠،٧٣	٣٠	٠،٨٨	٤٠	٠،٧٩

من الجدول السابق(١) يتضح أن قيم معاملات الاتساق الداخلي لمفردات اختبار الاستيعاب المفاهيمي تتراوح بين (٠،٦٩) و(٠،٩٠)، وعلى ذلك فإن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الصدق.

٨- إعداد مفتاح التصحيح:

- تم إعداد مفتاح التصحيح للاختبار، حيث رصدت درجة واحدة لكل سؤال يتم الإجابة عنه إجابة صحيحة، ودرجة لسبب الإجابة أو تبرير الإجابة علميا، وصفر لكل سؤال يتركه التلميذ أو يجيب عنه إجابة خطأ.
- تكونت الدرجة الكلية لاختبار الاستيعاب المفاهيمي من (٥٠)درجة، ملحق(٢)

٩- تنفيذ التجربة الاستطلاعية:

تم تطبيق اختبار الاستيعاب المفاهيمي في صورته الأولية على عينة استطلاعية قوامها (٢٠) تلميذا من تلاميذ الصف السادس الابتدائي في الفصل الدراسي الأول لعام (١٤٣٦هـ-١٤٣٧هـ)، من غير عينة البحث وذلك بهدف:

- تحديد نوعية مفردات الاختبار وصياغتها: تم استخدام قواعد الاختبار الموضوعي، حيث اشتمل الاختبار على (٤٠) سؤالاً اختيارا من متعدد، يتضمن كل سؤال أربعة بدائل، وتتكون كل مفردة من جزأين هما:

- مقدمة السؤال: روعي فيها وضوح الصياغة، حيث تختلف باختلاف جوانب الفهم الذي تقيسه فقد يتطلب السؤال تقديم وجهة نظر علمية أو شخصية أو إجابات مرتبطة بمعرفة التلميذ ذاته، أو ما يدور في ذهنه خلال اتخاذ القرار أو تفسير أو تطبيق مشكلة معينة في موقف جديد، وتغطي هذه المفردات جميع جوانب الفهم الستة في جدول مواصفات الاختبار.

- بدائل السؤال: تمت صياغتها حسب الهدف الذي يحققه السؤال.

- معرفة مدى وضوح تعليمات الاختبار: اتضح من التجربة الاستطلاعية أن تعليمات الاختبار واضحة لجميع التلاميذ؛ مما يوحي بالاطمئنان إلى سلامة التعليمات ووضوحها.
- معرفة مدى ملاءمة صياغة مفردات الاختبار لتلاميذ الصف السادس الابتدائي: اتضح من التجربة الاستطلاعية أن صياغة مفردات الاختبار واضحة بالنسبة لتلاميذ الصف السادس الابتدائي.
- تحديد الزمن المناسب للإجابة عن الاختبار: تم حساب زمن الاختبار ، حيث بلغ(٥٠)دقيقة متضمنا قراءة تعليمات الاختبار.
- حساب معامل ثبات الاختبار:

يعد الاختبار ثابتاً إذا أعطى النتائج نفسها عند إعادة تطبيقه مرات متتالية على العينة نفسها وتحت الظروف التجريبية ذاتها، وقد تم حساب معامل ثبات الاختبار بتطبيق معادلة كودر ريتشاردسون (٢١)وباستخدام البرنامج الإحصائي (spss) حيث بلغ (٠،٩٣) وهو ما يعد صالحاً لأغراض البحث العلمي، وبذلك يمكن القول أن اختبار الاستيعاب المفاهيمي على درجة عالية من الثبات، يمكن الوثوق بها والاطمئنان بذلك إلى نتائج الاختبار بعد تطبيقه على عينة الدراسة الأساسية.

- حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار

تم حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار، مستخدماً المعادلات الخاصة بذلك (السيد، ٢٠٠٦: ٥٩٤-٦٦٠)، ويوضح ملحق(٥) قيم تلك المعاملات:

ويتضح من ملحق(٥) أن معاملات السهولة لمفردات اختبار الاستيعاب المفاهيمي تراوحت ما بين(٠،٣٧- ٠،٧٧)، أما معاملات الصعوبة فقد تراوحت ما بين(٠،٢٣- ٠،٦٣) وتعد معاملات سهولة وصعوبة مقبولة، في حين تراوحت معاملات التمييز ما بين(٠،١٧- ٠،٢٤) ويعطى ذلك مؤشراً علي قدرة مفردات الاختبار علي التمييز بين التلاميذ.

١٠-إعداد جدول مواصفات اختبار الاستيعاب المفاهيمي: وهو عبارة عن جدول ثنائي البعد أحدهما للمحتوى والآخر للسلوك يسهم في تصنيف كل فقرة اختبارية في مصطلحات لكل من السلوك والمحتوى والهدف، وكذلك يحدد عدد فقرات الاختبار للحصول على مقياس متوازن من السلوك والمحتوى التعليمي، ومن خلال هذا الجدول بلغ عدد أسئلة الاختبار (٤٠) سؤالاً منها (٨) أسئلة في جانب التوضيح، و(٨) أسئلة في جانب التفسير، و(٦) أسئلة في جانب التطبيق، و(٦) أسئلة في جانب اتخاذ منظور، و(٦) أسئلة في جانب المشاركة الوجدانية، و(٦) أسئلة في جانب معرفة القدرة الذاتية، كما يوضحه الجدول التالي(٢).

جدول (٢) توزيع أسئلة اختبار الاستيعاب المفاهيمي على جوانبه الستة

جوانب الاستيعاب المفاهيمي	عدد المفردات	أرقام المفردات
التوضيح	٨	١ ، ٨ ، ١١ ، ١٥ ، ١٦ ، ٢٢ ، ٢٦ ، ٣١
التفسير	٨	٦ ، ٩ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٥ ، ٣٠
التطبيق	٦	٥ ، ٢٩ ، ٣٤ ، ٣٥ ، ٣٧ ، ٣٩
اتخاذ منظور	٦	١٤ ، ٢٠ ، ٢١ ، ٢٧ ، ٣٢ ، ٣٨
المشاركة الوجدانية	٦	٤ ، ١٠ ، ١٧ ، ٢٨ ، ٣٣ ، ٣٦
معرفة القدرة الذاتية	٦	٢ ، ٣ ، ٦ ، ٢٣ ، ٢٤ ، ٤٠
المجموع	٤٠	

١١- الصورة النهائية لاختبار الاستيعاب المفاهيمي:
تكون الاختبار في صورته النهائية القابلة للتطبيق من (٤٠) مفردة موزعة على مستويات الاستيعاب المفاهيمي: " التوضيح والتفسير و التطبيق و اتخاذ المنظور المشاركة الوجدانية و معرفة القدرة الذاتية " والجدول التالي يوضح مواصفات اختبار الاستيعاب المفاهيمي. ملحق(٢).

ثانياً: تطبيق تجربة البحث:

تم التطبيق وفق الخطوات التالية:

- تم مقابلة تلاميذ المجموعة التجريبية قبل بدء تطبيق تجربة البحث لإعطائهم فكرة عن استراتيجية التخيل الموجه التي سوف يدرسون بها (الوحدة الخامسة المادة) في مادة العلوم بالصف السادس الابتدائي، وتدريبهم على آلية العمل وفق هذه الاستراتيجية، والتأكيد على أهمية مشاركتهم في الحصة، والاهتمام ببطاقات النشاط المعطاة لهم وحثهم على التعاون والعمل معاً.
- التطبيق القبلي لأداة البحث: تم تطبيق اختبار الاستيعاب المفاهيمي على المجموعتين قبليا، وذلك للتحقق من تكافؤ المجموعتين. وباستخدام اختبار (ت) T-testللعينتين المستقلتين للتعرف على الفروق بين المجموعتين كانت النتائج كالتالي:

جدول (٣) نتائج اختبار (ت) لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي

جوانب الاستيعاب المفاهيمي	المجموعة التجريبية ن = ٣٢		المجموعة الضابطة ن = ٣١		قيمة (ت) ودلالتها
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	
التوضيح	٢.٠٥	٠.٩٧	١.٩٦	٠.٨٤	٠.٤١ *
التفسير	١.٨٠	٠.٩٨	١.٧١	٠.٦٣	٠.١٧ *
التطبيق	١.٢٦	١.٠٤	١.٢٩	٠.٩٠	٠.١٢ *
اتخاذ منظور	٠.٩٩	٠.٦١	٠.٥٩	٠.٦٠	٠.٦١ *
المشاركة الوجدانية	٠.٨٩	٠.٤٧	٠.٣٢	٠.٥٩	٠.٩٤ *
معرفة القدرة الذاتية	٠.٩٧	٠.٥٣	٠.١٨	٠.٣٧	٠.٢٥ *
الاستيعاب المفاهيمي ككل	٩٨.٥	٩٤.٣	٩٨.٥	٤٩.٢	٠.١٨ *

*غير دالة إحصائيا

يتضح من الجدول (٣) عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في جميع جوانب اختبار الاستيعاب المفاهيمي الستة (التوضيح، التفسير، التطبيق، اتخاذ منظور، المشاركة الوجدانية، معرفة القدرة الذاتية)، إضافة أيضا إلى الدرجة الكلية للاختبار في التطبيق القبلي، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في جوانب اختبار الاستيعاب المفاهيمي الستة في العلوم وفي الدرجة الكلية للاختبار قبل تنفيذ تجربة البحث.

- التدريس للمجموعتين: تم التدريس للمجموعتين في نفس الوقت، حيث استغرق تنفيذ تجربة البحث (١٤) حصة دراسية لكلا المجموعتين بمعدل (٤) حصص أسبوعياً لكل مجموعة لمدة أربعة أسابيع متصلة وسارت عملية التدريس كما يلي:

- تم التدريس للمجموعة الضابطة وفق الطريقة السائدة في المدارس، حيث يتم تقديم المادة العلمية، والوسائل التعليمية والأنشطة أمام الفصل بأكمله، وعلى التلاميذ الاستماع والمشاركة في الأنشطة والاستفسار والإجابة عن الأسئلة الموجهة لهم والمشاركة في المناقشات وتنفيذ الأنشطة والواجبات التي يكلفون بها.
- تم التدريس المجموعة التجريبية باستراتيجية التخيل الموجه.

– تطبيق اختبار الاستيعاب المفاهيمي بعدياً:

بعد الانتهاء من تدريس المجموعتين التجريبية والضابطة تم تطبيق اختبار الاستيعاب المفاهيمي بعدياً في نفس اليوم لكلتا المجموعتين.

عرض نتائج الدراسة وتفسيرها:

أولا: عرض النتائج: ينص الفرض الرئيس للبحث على: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية(عند مستوى الدلالة ≤ ٠. ٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (تدرس وفق استراتيجية التخيل الموجه)، ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة (تدرس بالطريقة المعتادة) في اختبار الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم وذلك في الجوانب الستة (التوضيحExplanation – التفسيرInterpretation - التطبيقApplication - اتخاذ منظورPerspective - المشاركة الوجدانيةEmpathy - معرفة القدرة الذاتية-Self Knowledge). ويتفرع من هذا الفرض الفروض الفرعية التالية:

١. عرض نتائج اختبار صحة الفرض الفرعي الأول:

ينص الفرض الفرعي الأول على أنه: " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية(عند مستوى الدلالة ≤ ٠. ٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (تدرس وفق استراتيجية التخيل الموجه)، ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة (تدرس بالطريقة المعتادة) في اختبار الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم وذلك في جانب التوضيحExplanation. ويوضح الجدول (٤) التالي النتائج الخاصة باختبار صحة هذا الفرض.

جدول (٤)مربع إيتا ونتائج اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار الاستيعاب المفاهيمي البعدي

جوانب الاستيعاب المفاهيمي	المجموعة التجريبية ن = ٣٢		المجموعة الضابطة ن = ٣١		قيمة (ت) ودلالتها	مربع إيتا (η^2)
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري		
التوضيح	٩٩. ٧	٩٨. ٠	١٧. ٦	٢٢. ١	٢٥. ٦**	٤٠٩٧. ٠
التفسير	٠١. ١٠	٤٩. ١	٩٩. ٦	٤٠. ١	٣٩. ٧**	٤٨٥٩. ٠
التطبيق	٩٩. ٩	٣٥. ١	٩٨. ٧	٣٢. ١	٢٧. ٦**	٤١١٦. ٠
اتخاذ منظور	٩٧. ١٢	١١. ٣	٩٧. ٧	٥٠. ١	٨٤٧**	٥٥٧٠. ٠
المشاركة الوجدانية	٣٤. ٨	٧٩٥. ١	٩١. ٤	٨١. ٠	٤٩. ٩**	٦١٠٠. ٠
معرفة القدرة الذاتية	١٧. ١١	٤٥. ٢	٩٦. ٥	٣٠. ١	٠٠. ١٠**	٦٣٤٨. ٠
الاستيعاب المفاهيمي ككل	٦٣. ٦٠	٨٨. ٩	٦٧. ٣٩	٦١. ٥	٧٠. ٩**	٦٢٤٠. ٠

** دال إحصائياً عند مستوى (٠. ٠١).

يتضح من الجدول (٤) السابق ما يلي:

- وجود فرق دال إحصائياً (عند مستوى ٠. ٠١) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية (درست باستراتيجية التخيل الموجه) ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة (درست

بالطريقة السائدة) في اختبار الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم، وذلك في جانب التوضيح لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

على الجانب الآخر أشارت قيمة مربع إيتا التي بلغت ٠. ٤٠٩٧إلى أن (استراتيجية التخيل الموجه) لها تأثير قوي جداً في تنمية جانب التوضيح، كما تشير قيمة مربع إيتا أيضاً إلى أن (استراتيجية التخيل الموجه) تفسر ٤٠. ٩٧% من التباين في الدرجات المتعلقة بجانب التوضيح لدى تلاميذ المجموعة التجريبية عند مقارنتهم بدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة، وهي كمية كبيرة جداً من التباين المُفسر بواسطة (استراتيجية التخيل الموجه). ويوضح الجدول التالي (٥) نسبة الكسب المعدلة لـ بليكBlake's في جوانب الاستيعاب المفاهيمي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

جدول (٥) نسبة الكسب المعدلة لـ Blakeفي جوانب الاستيعاب المفاهيمي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية

جوانب الاستيعاب المفاهيمي	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	النهاية العظمى للاختبار	درجة الكسب*	نسبة الكسب المعدلة لـ Blake
التوضيح	٠٥. ٢	٧. ٩٩	٨	٥. ٩٤	١. ٨١
التفسير	١. ٨٠	١٠. ٠١	٩	٨. ٢١	١. ٤٠
التطبيق	١. ٢٦	٩. ٩٩	٧	٨. ٧٣	١. ٥٩
اتخاذ منظور	٠. ٩٩	١١. ٩٧	٩	١٠. ٩٨	١. ٥٣
المشاركة الوجدانية	٠. ٨٩	٨. ٣٤	٦	٧. ٤٥	١. ٨٩
معرفة القدرة الذاتية	٠. ٩٧	١٠. ١٧	١١	٩. ٢٠	١. ٨٤
الاستيعاب المفاهيمي ككل	٧. ٩٦	٥٨. ٤٧	٥٠	٥٠. ٥١	١. ٦٣

* درجة الكسب = (متوسط القياس البعدي – متوسط القياس القبلي).

يتضح من الجدول (٥) السابق ما يلي:

- أن نسبة الكسب المعدلة التي تساوي (١. ٨١) أكبر من القيمة (١. ٢) وهي القيمة التي اقترحها بلاك للحكم على فاعلية البرنامج، مما يشير إلى أن (استراتيجية التخيل الموجه) فعّالة في تنمية جانب التوضيح لدى تلاميذ المجموعة التجريبية. مما يعني رفض الفرض الصفري الفرعي الأول، حيث أشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعني فعالية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية جانب التوضيح.

٢. عرض نتائج اختبار الفرض الفرعي الثاني:

ينص الفرض الفرعي الأول على أنه: " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية(عند مستوى الدلالة ≤ ٠. ٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (تدرس وفق استراتيجية التخيل الموجه)، ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة (تدرس بالطريقة المعتادة) في اختبار الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم وذلك في جانب التفسير Interpretation وتشير نتائج الجدول (٤) السابق الخاصة باختبار صحة هذا الفرض إلى:

- وجود فرق دال إحصائياً (عند مستوى ٠. ٠١) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية (درست باستراتيجية التخيل الموجه) ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة (درست بالطريقة السائدة) في اختبار الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم، وذلك في جانب التفسير لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.
- وتشير قيمة مربع إيتا التي بلغت ٠. ٤٨٥٩إلى أن (استراتيجية التخيل الموجه) لها تأثير قوي جداً في تنمية جانب التفسير، كما تشير قيمة مربع إيتا أيضاً إلى أن (استراتيجية التخيل

الموجه) تفسر ٤٨. ٥٩% من التباين في درجات جانب التفسير لدى تلاميذ المجموعة التجريبية عند مقارنتهم بدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة، وهي كمية كبيرة جداً من التباين المفسر بواسطة استراتيجية التخيل الموجه.

كما تشير نتائج الجدول (٥) السابق ما يلي:

- أن قيمة نسبة الكسب المعدلة التي تساوي (١. ٤٠) أكبر من القيمة (١. ٢) وهي القيمة التي اقترحها بلاك للحكم على فاعلية البرنامج، مما يشير إلى أن (استراتيجية التخيل الموجه) فعّالة في تنمية جانب التفسير لدى تلاميذ المجموعة التجريبية. مما يعني رفض الفرض الصفري الفرعي الثاني، حيث أشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعني فعالية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية جانب التفسير.

٣- عرض نتائج اختبار صحة الفرض الفرعي الثالث:

ينص الفرض الفرعي الثالث على أنه: " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية(عند مستوى الدلالة ≤ ٠. ٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (تدرس وفق استراتيجية التخيل الموجه)، ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة (تدرس بالطريقة المعتادة) في اختبار الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم وذلك في جانب التطبيق Application. وتشير نتائج الجدول (٤) السابق الخاصة باختبار صحة هذا الفرض إلى:

- وجود فرق دال إحصائياً (عند مستوى ٠. ٠١) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية (درست باستراتيجية التخيل الموجه) ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة (درست بالطريقة السائدة) في اختبار الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم، وذلك في جانب التطبيق لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.
- وتشير قيمة مربع إيتا التي بلغت ٠. ٤١١٦إلى أن (استراتيجية التخيل الموجه) لها تأثير قوي جداً في تنمية جانب التطبيق، كما تشير قيمة مربع إيتا أيضاً إلى أن (استراتيجية التخيل الموجه) تفسر ٤١. ١٦% من التباين في درجات جانب التطبيق لدى تلاميذ المجموعة التجريبية عند مقارنتهم بدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة، وهي كمية كبيرة جداً من التباين المفسر بواسطة استراتيجية التخيل الموجه. و تشير نتائج الجدول (٥) السابق إلى أن:
- قيمة نسبة الكسب المعدلة التي تساوي (١. ٥٩) أكبر من القيمة (١. ٢) وهي القيمة التي اقترحها بلاك للحكم على فاعلية البرنامج، مما يشير إلى أن (استراتيجية التخيل الموجه) فعّالة في تنمية جانب التطبيق لدى تلاميذ المجموعة التجريبية. ممايعني رفض الفرض الصفري الفرعي الثالث، حيث أشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعني فعالية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية جانب التطبيق لصالح متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية.

٤- عرض نتائج اختبار صحة الفرض الفرعي الرابع:

ينص الفرض الفرعي الرابع على أنه: " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية(عند مستوى الدلالة ≤ ٠. ٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (تدرس وفق استراتيجية التخيل الموجه)، ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة (تدرس بالطريقة المعتادة) في اختبار الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم وذلك في جانب اتخاذ منظور Perspective. وتشير نتائج الجدول (٤) السابق الخاصة باختبار صحة هذا الفرض إلى:

- وجود فرق دال إحصائياً (عند مستوى ٠. ٠١) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية (درست باستراتيجية التخيل الموجه) ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة (درست بالطريقة السائدة) في اختبار الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم، وذلك في جانب اتخاذ منظور لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.
- وتشير قيمة مربع إيتا التي بلغت ٠. ٥٥٧٠إلى أن (استراتيجية التخيل الموجه) لها تأثير قوي جداً في تنمية جانب التطبيق، كما تشير قيمة مربع إيتا أيضاً إلى أن (استراتيجية التخيل

الموجه) تفسر ٥٥. ٧٠% من التباين في درجات جانب اتخاذ منظور لدى تلاميذ المجموعة التجريبية عند مقارنتهم بدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة، وهي كمية كبيرة جداً من التباين المفسر بواسطة استراتيجية التخيل الموجه. كما يتضح من الجدول (٥) السابق أن:

- قيمة نسبة الكسب المعدلة التي تساوي (١. ٥٣) أكبر من القيمة (١. ٢) وهي القيمة التي اقترحها بلاك للحكم على فاعلية البرنامج، مما يشير إلى أن (استراتيجية التخيل الموجه) فعّالة في تنمية جانب اتخاذ منظور لدى تلاميذ المجموعة التجريبية. مما يعني رفض الفرض الصفري الفرعي الرابع، حيث أشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعني فعالية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية جانب اتخاذ منظور لدى تلميذات المجموعة التجريبية.

٥- اختبار صحة الفرض الخامس:

ينص الفرض الفرعي الخامس على أنه: " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية(عند مستوى الدلالة ≤ ٠. ٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (تدرس وفق استراتيجية التخيل الموجه)، ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة (تدرس بالطريقة المعتادة) في اختبار الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم وذلك في جانب المشاركة الوجدانية Empathy. تشير نتائج الجدول (٤) السابق الخاصة باختبار صحة هذا الفرض إلى:

- وجود فرق دال إحصائياً (عند مستوى ٠. ٠١) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية (درست باستراتيجية التخيل الموجه) ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة (درست بالطريقة السائدة) في اختبار الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم، وذلك في جانب المشاركة الوجدانية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

- وتشير قيمة مربع إيتا التي بلغت ٠. ٦١٠٠ إلى أن (استراتيجية التخيل الموجه) لها تأثير قوي جداً في تنمية جانب التطبيق، كما تشير قيمة مربع إيتا أيضاً إلى أن (استراتيجية التخيل الموجه) تفسر ٦١. ٠٠% من التباين في درجات جانب المشاركة الوجدانية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية عند مقارنتهم بدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة، وهي كمية كبيرة جداً من التباين المفسر بواسطة استراتيجية التخيل الموجه.

كما تشير نتائج الجدول (٥) السابق أن:

- قيمة نسبة الكسب المعدلة التي تساوي (١. ٨٩) أكبر من القيمة (١. ٢) وهي القيمة التي اقترحها بلاك للحكم على فاعلية البرنامج، مما يشير إلى أن (استراتيجية التخيل الموجه) فعّالة في تنمية جانب المشاركة الوجدانية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية. ممايعني رفض الفرض الصفري الفرعي الخامس، حيث أشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعني فعالية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية جانب المشاركة الوجدانية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

٦- اختبار صحة الفرض السادس:

ينص الفرض الفرعي السادس على أنه: " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية(عند مستوى الدلالة ≤ ٠. ٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (تدرس وفق استراتيجية التخيل الموجه)، ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة (تدرس بالطريقة المعتادة) في اختبار الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم وذلك في جانب معرفة القدرة الذاتية Self-Knowledge. تشير النتائج في الجدول (٤) السابق الخاصة باختبار صحة هذا الفرض إلى:

- وجود فرق دال إحصائياً (عند مستوى ٠. ٠١) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية (درست باستراتيجية التخيل الموجه) ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة (درست بالطريقة السائدة) في اختبار الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم، وذلك في جانب معرفة القدرة الذاتية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

وتشير قيمة مربع إيتا التي بلغت ٠. ٦٣٤٨إلى أن (استراتيجية التخيل الموجه) لها تأثير قوي جداً في تنمية جانب معرفة القدرة الذاتية، كما تشير قيمة مربع إيتا أيضاً إلى أن (استراتيجية التخيل الموجه) تفسر ٦٣. ٤٨% من التباين في درجات جانب معرفة القدرة الذاتية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية عند مقارنتهم بدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة، وهي كمية كبيرة جداً من التباين المفسر بواسطة استراتيجية التخيل الموجه. كما تشير النتائج في الجدول (٥) السابق إلى أن:

- أن قيمة نسبة الكسب المعدلة التي تساوي (١. ٨٤) أكبر من القيمة (١. ٢) وهي القيمة التي اقترحها بلاك للحكم على فاعلية البرنامج، مما يشير إلى أن (استراتيجية التخيل الموجه) فعّالة في تنمية جانب معرفة القدرة الذاتية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية. ممايعني رفض الفرض الصفري الفرعي السادس، حيث أشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعني فعالية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية جانب معرفة القدرة الذاتية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

٧- اختبار صحة الفرض السابع:

ينص الفرض الفرعي السادس على أنه: " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية(عند مستوى الدلالة $\leq$ ٠. ٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية (تدرس وفق استراتيجية التخيل الموجه)، ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة (تدرس بالطريقة المعتادة) في اختبار الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم وذلك في الجوانب الستة ككل (التوضيح، التفسير، التطبيق، اتخاذ منظور، المشاركة الوجدانية، معرفة القدرة الذاتية).

تشير النتائج في الجدول (٤٥) السابق الخاصة باختبار صحة هذا الفرض:

- وجود فرق دال إحصائياً (عند مستوى ٠. ٠١) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية (درست باستراتيجية التخيل الموجه) ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة (درست بالطريقة السائدة) في اختبار الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم، وذلك في الستة ككل (التوضيح، التفسير، التطبيق، اتخاذ منظور، المشاركة الوجدانية، معرفة القدرة الذاتية) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

- وتشير قيمة مربع إيتا التي بلغت ٠. ٦٢٤٠إلى أن (استراتيجية التخيل الموجه) لها تأثير قوي جداً في تنمية جانب معرفة القدرة الذاتية، كما تشير قيمة مربع إيتا أيضاً إلى أن (استراتيجية التخيل الموجه) تفسر ٦٢. ٤٠% من التباين في درجات جانب معرفة القدرة الذاتية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية عند مقارنتهم بدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة، وهي كمية كبيرة جداً من التباين المفسر بواسطة استراتيجية التخيل الموجه.

كما تشير النتائج في الجدول (٥) السابق إلى أن:

- قيمة نسبة الكسب المعدلة التي تساوي (١. ٦٣) أكبر من القيمة (١. ٢) وهي القيمة التي اقترحها بلاك للحكم على فاعلية البرنامج، مما يشير إلى أن (استراتيجية التخيل الموجه) فعّالة في تنمية الدرجة الكلية للاستيعاب المفاهيمي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية. ممايعني رفض الفرض الصفري الفرعي السادس، حيث أشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعني فعالية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية الدرجة الكلية للجوانب الستة ككل للاستيعاب المفاهيمي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

ثانيا: تفسير نتائج البحث ومناقشتها:

أسفرت نتائج اختبار صحة فروض البحث إلى أن استراتيجية التخيل الموجه لها تأثير كبير في تنمية كل جانب على حدة و الدرجة الكلية للاستيعاب المفاهيمي بجوانبه الستة (التوضيح، التفسير، التطبيق، اتخاذ منظور، المشاركة الوجدانية، معرفة القدرة الذاتية).

وتتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسات التي أشارت إلى أن التدريس باستخدام استراتيجية التخيل الموجه له أثر فعّال في تنمية تحصيل التلاميذ وزيادة قدراتهم التعليمية بوجه عام، منها دراسة كل من(Reiner & Gilbert,2002 ؛ البلوشي، ٢٠٠٤؛ Leahy & sweller, 2004؛ العرجة، ٢٠٠٤؛ ناجي، ٢٠٠٧؛ بلجون، ٢٠٠٩؛ نوري، ٢٠٠٩؛ كاظم، ٢٠١١؛ محمد والمولى، ٢٠١١؛ الجدبة، ٢٠١٢؛)

كما يمكن أن يرجع الأثر الإيجابي لاستراتيجية التخيل الموجه على الاستيعاب المفاهيمي الكلي بجوانبه الستة إلى:

- حداثة استراتيجية التخيل الموجه التي كانت بمثابة نهج جديد لم يألفه التلاميذ من قبل، حيث إنها تتفق واهتماماتهمن وتوجهاتهم في استخدام الأنشطة والصور الذهنية التخيلية.
- إن التدريس باستخدام استراتيجية التخيل الموجه يتيح عرض المفاهيم العلمية المحددة بطريقة جديدة تختلف عن النمط التقليدي في الكتاب المدرسي، أو طرق التدريس السائدة، حيث يكون للتلميذ دور إيجابي فاعل في الحصول على المفهوم من خلال الصور الذهنية وتلخيصها ومناقشتها مع زملائه ومعلمه للوصول إلى المفهوم العلمي بصورته الصحيحة.
- إن التدريس باستخدام استراتيجية التخيل الموجه قد حفز التلميذ للتعلم والمشاركة في استيعاب المفاهيم بشكل إيجابي، حيث إن استراتيجية التخيل الموجه تتبنى الاتجاه البنائي الذي يُمكّن التلميذ من البحث والتقصي عن المعلومات، ثم جمعها واستخلاصها، وإيجاد المفهوم الخاص بها، وعرضها ومناقشتها مع زملائه، (محمد والمولى، ٢٠١١؛ الجدبة، ٢٠١٢؛ الحراحشة، ٢٠١٤)(والخروج من النمط التقليدي للدروس اليومية التي كان دورها فيها التلقي والاستماع؛ الأمر الذي جعل المادة الدراسية محببة إليه، وهذا ما كان بمثابة تعزيز داخلي يحثه دوماً نحو فهم المادة الدراسية والتعمق فيها، والتشوق لمعرفة المزيد عنها، وهذا ما يتفق وفلسفة التعلم القائم على العمل Learning by Doing التي نادى بها برونز وزملاؤه، والتعلم القائم على المعنى الذي نادى به أوزبل والتي أثبتت نتائج الدراسات فاعليتها في التحصيل، والخروج عن الطابع النظري كما هو شائع في الدروس التقليدية، وهذا ما انعكس على التعلم وتنمية الاستيعاب المفاهيمي بجوانبه الستة لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وهو ما سعى إليه البحث الحالي إلى تنميته لدى التلاميذ.
- عند تنمية الاستيعاب المفاهيمي باستخدام استراتيجية التخيل الموجه، يتمكن التلاميذ من استنتاج العلاقات بين المفاهيم العلمية وتحقيق الرؤية الشاملة لهذه المفاهيم؛ مما يزيد من الاستيعاب المفاهيمي لهذه المفاهيم، خاصة وأن التخيل يجمع بين أشكال الاتصال البصرية واللفظية في الأفكار، بالإضافة إلى أن استخدام الصور العقلية التي تحوي المعلومات المكتسبة قد أسهمت في زيادة القدرة العقلية لتلاميذ المجموعة التجريبية واستيعاب المفاهيم.
- يُفعِّل التدريس باستراتيجية التخيل الموجه دور المتعلم؛ ليصبح محوراً للعملية التعليمية فهو يجرب ويكتشف ويصل إلى النتيجة بنفسه، فهو يمارس عمليات العلم، إضافة إلى أن استراتيجية التخيل الموجه تراعي الفروق الفردية بين التلاميذ، ، كما يساعدهم على اكتساب الخبرة من بعضهم البعض من خلال المناقشة والحوار وقد ساعد هذا على تنمية أبعاد الاستيعاب المفاهيمي بجوانبه الستة ككل وبصورة منفردة.
- أن التدريس باستراتيجية التخيل الموجه يسهم في توظيف المفاهيم العلمية واكتشاف العلاقات بين المفاهيم وبقائها في البنية المعرفية للتلاميذ (Clement,2003؛ Sutman,2003؛ الرويثي، ٢٠٠٦؛ المسعودي، ٢٠١١) وهذا يساعد على تنمية أبعاد الاستيعاب المفاهيمي.
- أن التدريس باستراتيجية التخيل الموجه يسهم في تقييم المفاهيم العلمية وفي تعديل التصورات البديلة عن المفاهيم العلمية لدى التلاميذ، حيث ساعد هذا بدوره التلاميذ على الاستيعاب المفاهيمي للمفاهيم العلمية موضع التجريب(Osman and Sukor, 2013).
- أن التدريس باستراتيجية التخيل الموجه يزيد من فرص النجاح في التدريس حيث يتم تحديد أهدافه بوضوح، وانتقاء مصادر التعليم والتعلم المناسبة، وتنظيم المحتوى التعليمي، واستخدام أساليب التقويم المناسبة؛ الأمر الذي مكن تلاميذ الصف السادس الابتدائي من تحديد المفاهيم بدقة وتحديد العلاقات بين المفاهيم(Waittime,2004) واستيعابها في العلوم.

– إن تنظيم الخبرات في صورة تخيليلة ذهنية يوضح مابين هذه الخبرات من علاقات متبادلة ومتداخلة ومتفاعلة، كما يبرز أهمية كل خبرة على حدة وأهميتها بالنسبة للصور الذهنية، بما يساعد المتعلم على التعلم ذي المعنى، ومن ثم الاستيعاب المفاهيمي للمفاهيم العلمية.
– أن استراتيجية التخيل الموجه في التعليم والتعلم ترتكز على نظريات علم النفس المعرفي التي تهتم بدراسة العمليات العقلية التي تتم داخل عقل المتعلم مثل: طريقة اكتسابه للمعرفة وتنظيمها، وتخزينها في ذاكرته، وطريقة استخدامه لهذه المعرفة في تحقيق المزيد من التعلم، حيث يسهم ذلك في الاستيعاب التام للمفاهيم العلمية، والبناء والنمو المعرفي للمتعلم نتيجة للتفاعل بين المعرفة السابقة والمعرفة الجديدة والمثيرات التي يوفرها الموقف التعليمي التخيلي، و يساعد هذا كله على تحقيق الاستيعاب المفاهيمي بأبعاده الستة.
– أن التدريس وفق استراتيجية التخيل الموجه يؤكد على الرؤية الشاملة المتكاملة لأي موضوع دون فقدان لجزيئاته، أي النظر إلى الجزيئات في إطار شامل ومترابط ومتكامل، وتنمية القدرة على رؤية العلاقات بين الأشياء أو العناصر، وكذلك تنمية القدرة على التحليل والتركيب وصولا للإبداع، و ترتبط هذه الأهداف مع مظاهر الاستيعاب المفاهيمي بجوانبه الست؛ الأمر الذي ربما أدى إلى تحسين أداء التلاميذ في تحصيل المفاهيم العلمية.
– أن استخدام استراتيجية التخيل الموجه في تدريس العلوم يشجع على الحوار والمناقشة بين المعلم والتلاميذ؛ مما أدى إلى استدعاء المفاهيم السابقة ذات الصلة بالمفاهيم الجديدة، وهو ما جعل التلاميذ أكثر إيجابية خلال عمليتي التعليم والتعلم، مما ساعد على تحقق التعلم ذي المعنى.
– أن استخدام استراتيجية التخيل الموجه تركز على الأنشطة الإثرائية التي تهدف إلى إثراء معرفة التلاميذ عن موضوعات الوحدة الخامسة(المادة)؛ حيث يطلب من التلاميذ القيام بأنشطة في صورة مجموعات تعاونية وحلها؛ مما أسهم بدرجة كبيرة في إثارة تفكير التلاميذ، وتبادل الأفكار، وإدارة الحوارات والمناقشات الإيجابية حول المشكلات التي تطرح أمامهم؛ مما أتاح لهم الفرصة للاستفادة من قدرات بعضهم البعض، كما ساعد على تنمية الاستيعاب المفاهيمي لديهم.
– إن استراتيجية التخيل الموجه تزود التلاميذ بصور ذهنية تخيلية، كما أنها تمكن التلاميذ من تنمية الخيال وتمييز المفاهيم العلمية والربط بينها، واختزان أدق التفاصيل وتنسيق الصور والأفكار وترتيبها وتسلسلها.
– إن استراتيجية التخيل الموجه بما تحويه من صور فنية علمية وخيالية، ربما حفزت على عملية الاستيعاب المفاهيمي العلمي في العلوم، (بلجون، ٢٠٠٩).

التوصيات: في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها تم التوصية بمايلي:

- الاهتمام بتطبيق استراتيجية التخيل الموجه التي تعتمد على فلسفة تربوية تسهم في دمج الصور الذهنية والتخيل بالتعليم وتنمي التفكير وتجعل التلميذ يشارك في العملية التعليمية بفعالية وإيجابية في جو من الحماس والتفاعل تمشياً مع ما تتطلبه مناهج العلوم المتطورة.
- الاهتمام بتضمين مناهج العلوم الدراسية أنشطة قائمة على التخيل الموجه تمكن التلاميذ من تطبيق المفاهيم، والمهارات، والمعلومات المهمة التي يتعلمونها في مواقف حياتية واستبقاء المعلومات في الذاكرة طويلة المدى ولنقل ما يتم تعلمه إلى مواقف جديدة في عالم الواقع.
- الاهتمام بتنمية الاستيعاب المفاهيمي في محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية وربطها بمهارات التفكير البصري لدى التلاميذ؛ الأمر الذي يسهم في تحقيق أهداف تدريس مادة العلوم بالمرحلة الابتدائية.
- ضرورة إعادة النظر في زمن الحصة، وكثافة الفصول، وإعداد المعلم المناسب بما يتلاءم مع متطلبات وأسلوب التعلم باستراتيجية التخيل الموجه.
- الاهتمام بتنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي لاعتماده على المهام الأكاديمية الحقيقية القائمة على البحث والتقصي والاستكشافات العلمية لاستنتاج معنى الأفكار العلمية بدلا من تلقي المعرفة مجهزة.
- الاهتمام بتدريب تلاميذ المرحلة الابتدائية على كيفية حدوث الاستبصار لكي يتم التعلم، لإدراك العلاقة بين الهدف والوسيلة.

- الاهتمام بتدريب تلاميذ المرحلة الابتدائية على استراتيجية التخيل باعتبار أنها ترشد العقل وتوجهه من خلال ترجمة الحاجات إلى صور عقلية خاصة بإرضاء تلك الحاجات.
- الاهتمام بإعادة النظر في محتوى مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية والممارسات التدريسية، وتضمين التخيل ضمن الأنشطة التدريسية واحترام هذه القدرة عند المتعلمين كونها قدرة عقلية.
- الاهتمام بتدريب معلمي العلوم والمشرفين التربويين على كيفية إعداد سيناريو استراتيجية التخيل، بشكل يسمح للتلاميذ ببناء صور ذهنية، وترك المجال من خلال توفير الفرص التي تسهم في أن يسبحوا بخيالهم في عوالم يختارونها بأنفسهم ليكملوا الرحلة التخيلية التي بدأوها مع المعلم.

المقترحات: في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج وتوصيات تم اقتراح ما يلي:

- إجراء دراسة مماثلة للتعرف على فاعلية استراتيجية التخيل الموجه في تدريس مواد أخرى.
- دراسة أثر استخدام استراتيجية التخيل الموجه في تدريس العلوم على تنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات التفكير البصري لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.
- إجراء دراسة تتبعية لنمو المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المراحل الدراسية المختلفة وعلاقتها بمهارات التفكير البصري لديهم.
- دراسة فاعلية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية متغيرات أخرى مثل التفكير التأملي، وعمليات العلم الساسية والتكاملية، والدافعية، وتنظيم الذات، والاتجاه.
- إعداد برامج مقترحة لتدريب معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية على كيفية توظيف استراتيجية التخيل الموجه في تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية.

المرجع العربية والأجنبية:

إبراهيم، عبد الله علي. (٢٠٠٦). فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في العلوم لتنمية مستويات جانبيه المعرفية ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة، مجلة التربية العلمية، ١ (١٠)، ٧٢-١٣٦.

أبو سعيدي، عبد الله بن خميس، وسليمان بن محمد البلوشي. (٢٠٠٩). طرائق تدريس العلوم(مفاهيم وتطبيقات عملية ، دار المسيرة، عمان، الأردن.

أبو عاذرة، سناء. (٢٠٠٧). أثر استخدام التخيل في تدريس العلوم في تنمية القدرة على حل المشكلات واكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان للدراسات العليا: الأردن.

أبوسيف، حسام أحمد. (٢٠٠٣). الأبعاد الأساسية لقدرة الخيال عبر مراحل ارتقائية مختلفة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة المنيا، مصر.

أبوناشي، منى. (٢٠٠٨). فعالية بعض استراتيجيات التخيل العقلي على القدرة المكانية و اكتساب المفاهيم العلمية لدى تلميذات الصف الثاني الإعدادي بمنطقة جازان. مجلة كلية التربية وعلم النفس، جامعة عين شمس، (٣٢)، ١٢٧-١٦٨.

آل رشود، جواهر بنت سعود (٢٠١١). "فاعلية استراتيجية التعليم حول العجلة القائمة على نظرية هيرمان ونظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في الكيمياء وأنماط التفكير لدى طالبات المرحلة الثانوية بمدينة الرياض " رسالة الخليج العربي، العدد ١١٩، ص ص١٧١-٢٣٤.

بابطين، هدى (٢٠٠٩). "فاعلية استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم على تنمية الاستيعاب المفاهيمي والتفكير العلمي والدافع للإنجاز لدى تلميذات الصف الثالث المتوسط بمنطقة مكة المكرمة": المؤتمر الحادي والعشرون للجمعية المصرية للتربية العلمية، تطوير المناهج بين الأصالة والمعاصرة، مصر، ١٥٠٦-١٥٦٩.

بلجون، كوثر سالم. (٢٠٠٩). فاعلية التعليم المبنى على التخيل الموجه في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى تلميذات المرحلة المتوسطة في مادة العلوم. دراسات عربية في التربية وعلم النفس. المجلد(٣)، العدد(٣)، ٤٣-٦٢.

البلوشي، سليمان بن محمد بن سليمان و الشعيلي، علي بن هويشل. (٢٠١١). تصورات الطلبة المعلمين في تخصصي العلوم والرياضيات عن أنواع صورهم الذهنية وعلاقتها بقدراتهم المكانية في ضوء بعض المتغيرات. دراسات في العلوم التربوية، ٣٨(٥). ١٦٨٢-١٦٩٨.

البلوشي، سليمان محمد. (٢٠٠٤). استقراء الصور الذهنية لدى طلبة العلوم في سلطنة عمان باستخدام إستراتيجية التخيل الموجهGuided Imagery . مجلة القراءة والمعرفة بجامعة عين شمس، العدد ٣٩، ١٣-٥٢.

جابر، جابر عبد الحميد (٢٠٠٣). الذكاءات المتعددة و الفهم، تنمية و تعميق، القاهرة: دار الفكر العربي.

الجدبة، صفية أحمد. (٢٠١٢). 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 الاسلامية، غزة.

الجهوري، ناصر على محمد. (٢٠١٢). فاعلية استراتيجية الجدول الذاتي K. W. L. H في تنمية الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائية ومهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٢(٣٢)، ١١-٥٨.

الحراحشة، كوثر عبود. (٢٠١٤). 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، المجلد١٢، العدد(١). ١٨٨-٢٢١.

حسن، هند مهدي. (٢٠١٢). أثر إستراتيجية التخيل التعليمي الموجه في الأداء التعبيري لدى طالبات المرحلة المتوسطة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة ديالي، العراق.

الحصان، أماني محمد. (٢٠٠٧). فاعلية نموذج أبعاد التعلم في تنمية بعض مهارات التفكير والاستيعاب المفاهيمي في العلوم والادراكات نحو بيئة الصف لدى تلميذات المرحلة الابتدائية. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية، جامعة الملك سعود.

الرويثي، إيمان (٢٠٠٦). " فاعلية نموذج دورة التعلم ما وراء المعرفي في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في الفيزياء ومهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي"، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية للبنات، الأقسام الأدبية، الرياض.

سالم، المهدي (٢٠٠١). "تأثير استراتيجيات التعلم النشط في مجموعات المناقشة على التحصيل والاستيعاب المفاهيمي والاتجاهات نحو تعلم الفيزياء لدى طلاب الصف الأول ثانوي"، مجلة التربية العلمية، مجلد: ٤، العدد: ٢، ص ص: ١١٧-١٤٦.

السليم، ملاك محمد(٢٠١٠). "فاعلية تدريس العلوم وفق النموذج المدمج القائم على نظريتي الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والدافعية للتعلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة"، المجلة الدولية للأبحاث التربوية، جامعة الإمارات العربية، ٢(٥)١-٣٠.

السيد، فؤاد البهي(٢٠٠٦): علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري، الطبعة المطورة، القاهرة: دار المعارف.

شعث، ناهل أحمد (٢٠٠٩). إثراء محتوى الهندسة الفراغية في منهاج الصف العاشر الأساسي بمهارات التفكير البصري، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

الشوبكي، فداء(٢٠١٠). أثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

طافش، إيمان أسعد عيسى(٢٠١١). 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 بغزة.

طعيمة، رشدي أحمد(٢٠٠٤). تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية – مفهومه، أسسه، استخدامه، القاهرة: دار الفكر العربي.

طلافحة، حامد. (٢٠١٢). أثر استخدام إستراتيجية التخيل في تدريس مادة التاريخ على تنمية التفكير الإبداعي، والاتجاهات نحو المادة لدى طلاب الصف السادس الأساسي في الأردن. دراسات، العلوم التربوية، المجلد٣٩(١)، ٢٧٤-٢٩٧.

عبد السميع، مصطفى (٢٠٠٩). تنمية الفهم من أجل تحسين التعلم في مدرسة المستقبل، المؤتمر العلمي السنوي الثاني –كلية التربية ببور سعيد، جامعة قناة السويس، ٢٩٧-٣٠٥.

عبيد، وليم، وعفانة، عزو. (٢٠٠٣). التفكير والمنهاج المدرسي. بيروت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

العرجة، خالد حسن. (٢٠٠٤). أثر التعليم التخيلي على التحصيل والاحتفاظ في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية في محافظة نابلس. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية.

العساف، صالح حمد (١٩٩٥). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية، الرياض: مكتبة العبيكان.

عطية، محسن علي. (٢٠٠٨). الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

فتح الله، مندور(٢٠٠٩). فاعلية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم وعادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية، رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة القصيم.

فتح الله، مندور عبد السلام. (٢٠١١). أثر التدريس بالنمذجة وتتابعه مع لعب الأدوار في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والاتجاه نحو تعلم الكيمياء لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية. مجلة رسالة الخليج العربي، (١٢١). ١٨٧-٢٥٣.

القحطاني، بدرية سعد محمد. (٢٠١٤). أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس الأحياء على تنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بمدينة أبها. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة ام القرى.

قطاوي، محمد إبراهيم. (٢٠٠٧). طرق تدريس الدراسات الاجتماعية، دار الفكر ناشرون وموزعون، عمان، الأردن.

كاظم، باسم عبد الجبار. (٢٠١١). أثر استخدام إستراتيجية التعليم التخيلي الموجه في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الجغرافية العامة، مجلة الفتح، العدد ٤٧، تشرين الأول. العراق، ١٥٥-١٩٦.

المسعودي، عبير محمد(٢٠١١). "فاعلية المحاكاة الحاسوبية وفق الاستقصاء في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، الرياض.

ناجي، سهى. (٢٠٠٧). أثر التدريس باستخدام استراتيجية التخيل في تحصيل المرحلة الأساسية العليا وفي الاتجاه نحو الكيمياء وفق نصفي الكرة الدماغية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان للدراسات العليا: الأردن.

نشوان، يعقوب. (٢٠٠٥). التفكير العلمي والتربية العلمية، دار الفرقان للنشر والتوزيع، عمان:الأردن.

نوري، مروة سالم، (٢٠٠٩)، أثر استخدام إستراتيجية التخيل التعليمي الموجه في تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط في مادة العلوم، كلية التربية (الرازي)، جامعة ديالى، بحث منشور في كتاب خاص بالمؤتمر العلمي الأول لجامعة ديالى.

نوفل، محمد. (٢٠٠٨). تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

Al-Balushi, S. M. (2009). Factors Influencing Pre-Service Science Teachers' Imagination at the Microscopic Level in Chemistry. *International* Journal of Science and Mathematics Education, 7(6): 1089-1110.

Baddeley, A. , Wilson, B. & Watts, F. (2004). Handbook of Memory Disorders, New York: Johnwiley and Sons Publishing.

Besson,u(2010). Calcatating and Understanding: Formal Models and Causal Explanations In science Common Reasoning and Physics Teaching. *Sciene& Education*. 19 (3)225-257

Black, A,. (2005) Spatial Ability and Earth Science Conceptual Understanding, Journal of geoscience's education ,53 (4), 402-414.

Caine,R&Caine,G,(2004). The Brain/Mind learning principles. *Brain/Mind Workshops, Idyllwild Campus*. Available at:http://www. Cainelearning. com/brain(9/12/2004).

Christianson, R. & Fisher, K. (2002). " Comparison of Student Learning About Diffusion and Traditional Classrooms". International Journal of Science Education, . 21, (6), . 681-698.

Clement ,J. (2003) Model based learning as key research area for science education ,International Journal of Science Education. (9)22,1041-1053.

Clement, J. , Zietsman, A. , & Monaghan, J. (2005). Imagery in science learning in students and experts. In J. K. Gilbert (Ed.), Visualization in Science Education (pp. 169-184).

Cohen,J. (1977), Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. New York: A Cadmic Press.

Currie, G. (2004). Visual Imagery as Simulation of Vision, Mind and Language, 10: 25- 34.

De Beni, R. , Pazzaglia, F. , & Gardini, S. (2007). The generation and maintenance of visual mental images: Evidence from image type and aging. Brain and Cognition, 63, 271-278.

Decety, J. Jeannerod, M. & Prablanc, C. (2003). The timing of mentally represented actions, Behavioral Brain Research, 34: 35-42.

Denis, M. . (2001). . Imagery and thinking. In Cornoldi, C. & McDaniel, M. A. (Eds.), Imagery and Cognition. New York, NY: Springer-Verlag.

Dodge, B. (2007). What is a Web Quest? Retrieve in 9/11/1432h. From *http://webquest. Org/index. php.*

Doro , Eel. (2005). Older Adults use Mental Representation and processing Experimental Aging Research ,. 31.

Douglas, C. (2000). The effect of mastery and performance goals on college student's motivation, higher education, master learning, Hawaii,22- 41.

Egan ,K. (2003). Start With What the Student Knows or What the Student Can Imagine ?. Phi Delta kappan, 84 (96), 443- 339.

Gulcin,D. (2010). Visual Thinking in teaching history: reading the visual thinking skills of 12 year-old pupils in Istanbul, Journal Articles;Reorts Research ,Education,38,(3). 257-274.

Hegarty, M. . (2002). . Mental animation: Inferring motion from static displays of mechanical systems. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory & Cognition,18, 1084–1102.

Huck, S. & atal, (1974). Reading Statistics and Research, Haper and Row, Publishers, New York.

Journal of Sport Behavior, 27 (4), 349-366. Sutman, F. (2003). . 'Understanding the generative capacity of analogies as a tool for explanation. Journal of Research in Science Teaching 30:1259-1272.

Katharine,M. (2006). An Examination of Student Performance in Reading Language and Mathematics after Two Years of Thinking Map, Implantation in Three Tennessee Schools,3232071.

Leahy, W. & Sweller, J. (2004). Congnitive Load and the Imagination Effect. Conginitve Psychology. University of New South Wales, Australia, 18(1), 857- 875.

March, T. (2004). "The Learning Power of Web Quest". Educational Leadership,. 61,(4), PP. 42-47.

Marian. J. & Peter. F. (2005). Mental Imagery in Program Design and Visual Programming, Journal of Human-Computer studies, 1: 7-30.

Mashhadi, A. , & Woolnough, B. (2003). Students' Conceptions of the "Reality Status" of Electrons. ERIC Document Reproduction Service, No. ED 431 597.

Mazur, E. (2004). Peer Instruction: A User's Mlanual. Upper Saddle River, NJ. : Prentice Hall.

Mazzolini,A. (2003). Testing conceptual understanding in physics using browser-based computer managed system. CAL. Laborite,13,Octobers,111.

Miyake, A. , Friedman, N. , Rettinger, D. , Shah, P. , & Hegarty, M. (2004). How are visuospatial working memory, executive functioning, and spatial abilities related? A latent-variable analysis. Journal of Experimental Psychology: General, 130(4), 621-640.

Moore, A. (2006). Teaching and Learning, London, Rout ledge Flamer. Dordrecht, the Netherlands: Springer.

Myrick , RD. & Myrick , L. 5. (2002). Guided imagery,s from Mystical to practical Elementary school Gidance 8c. counseliny ,28.

Newton, Douglas (2000). Teaching For Understanding What it is &How to do it. Routledge. London.

Osman,K, and Sukor,N. S(2013). conceptual understanding in secondary school chemistry: A discussion of the difficulties experienced by students. American Journal of Applied Sciences, 10 (5): 433-441.

Pantaieo,S. (2005). Reading Young Children's Visual Textbooks. Early childhood Research and practice(ECRP). 7,(1). Spring. Available at:http://www. ecrp. uiuc. edu. /v7u1/index/html. (20/10/2007).

Perkens,D. N(2002). Teaching for Understanding Retrieved from. http:// www. expoloratorium. edu.

Regina,B; Christine,O;Joyce ,B,(2002). Using Writing Strategies and Visual Thinking Software To Enhance the written performance of students with Mild Disabilities Annual National Conference proceedings of the American Council on Rural Special Education (ACRES),(22 nd ,Reno,Nevada,March,7-9.

Reiner, M. & Gilbert, J. (2002). Epistemological resources for thought experimentation in science teaching. International Journal of Science Education, 22(5), 489-506.

Schwarz, D. L. (2003). Physical imagery: Kinematic versus dynamic models. Cognitive Psychology, 38, 433-464.

Solomon, J. , Scott, L. , & Duveen, J. . (2002). Large-scale exploration of pupils' understanding of the nature of science. Science Education, 80(5), 493-508.

Sommerholf , G. (2003). Life Brain and conscious Less New perception Though Targeted system Analysis. . DOI:10. 1007/s10763-009-9155-1.

Suzanne,C. (2010). The Rple of visual thinking in writing the new story, Journal Articles; Reports. Descriptive,English ,Journal,99. (4). 30-36.

Tayler , shelly. k , etal (2003). Harnessing the Imagination ,Journal of American psychological , V. 53 , N. 4. The Educational Testing series , Princeton new Jersey , V. S. A.

Thomas, N. J. (2004). Imagery and the Coherence of Imagination: Critique of White. Journal of Philosophical Research, 22: 95- 127.

waittime, M. B. (2004). 'Wait-Time: slowing Ddown may be a way of speeding up. "Journal of Teacher Education 37:43-50.

Walsh,M,(2003). Reading pictures: what do they reveal? Young Children's Reading of Visual Texts. Reding,37,(3). 123-130.

Wiggines, G. & Mctighe, J. (2002). Understanding by design. Association for Supervision and curriculum Development, Alexandria, Virginia, U. S. A.