

"فاعلية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) في تنمية مهارات التفكير التخيلي وبعض عادات العقل لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي"

إعداد: د/ أمال محمد محمود*

مقدمة

يشهد العصر الحالي تطوراً سريعاً ومتلاحقاً في شتى مجالات الحياة، ذلك نتيجة للثورة المعلوماتية والتقنية، الأمر الذي يلقي علي التربية مسؤولية جسيمة في تلبية حاجتنا إلي تربية فعالة تعمل علي تنشئة متعلمين يتسمون بمرونة التفكير والانتقال من حالة السلبية والتلقي والحمول إلي النشاط والحيوية .

وينبغي الدعوة إلي تطوير جميع عناصر منظومة التعليم وتحديثها حتي تستجيب لمتطلبات تلك التغيرات، والتدريب علي استراتيجيات التدريس الحديثة، وهذا ما أكدته كابلن (Kaplan, 2003, 1-16) بضرورة تزود معلم العلوم باستراتيجيات وبرامج التدريس الحديثة التي تجعل المتعلم نشطاً ومتفاعلاً، وتشجعه للاتجاه نحو الإبداع والقدرة علي العمل ويتحقق ذلك من خلال الأسئلة التي تتطلب إجاباتها أعمال الخيال والإبداع .

ومن هذه الاستراتيجيات الحديثة إستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر SCAMPER) التي ابتكرها بوب ابريل Bob Eberle عام ١٩٧١ بهدف تنمية مهارات التفكير الإبداعي التخيلي لدي المتعلمين وبناء اتجاهات إيجابية لديهم نحو التفكير والخيال والإبداع وحب الاستطلاع . (Eberle, 2008, 5) .

يتميز المناخ الإبداعي لاستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) بإطلاق حرية التفكير والخيال للمتعلمين وتوليد أكبر قدر من الأفكار والبناء علي أفكار زملائهم وتطويرها، وإعطائهم فرصة كافية لإثارة الأسئلة مع تجنب النقد لأفكارهم أو تقييمها حتي يصلوا إلي حل المشكلة المطروحة. (عبيدات وأبو السميد، ٢٠٠٥، ٣٣٢)

ويشير تزو (Tzu, 2009, 2) أنه يمكن استخدام استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) لفهم المشكلات وتوليد العديد من المشكلات المتنوعة وغير المألوفة وتقييم الحلول المقترحة وتطويرها وتطبيقها.

كما يشير هارمن (٢٠٠٠، ٢٢) إلي أن استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) تهدف إلي مساعدة المتعلمين علي توليد أفكار جديدة أو بديلة فهي أداة للتفكير الإبداعي والمنتشعب، حيث يمثل كل حرف من الكلمة سكامبر SCAMPER مجالاً من المجالات التي يتم فيها طرح الأسئلة التي تتطلب منهم التفكير المتعمق .

كما يشير ابريل (Eberle, 1997, 27) إلي أن كلمة "سكامبر" هي كلمة وصفية تصف عملية البحث عن الأفكار الجديدة بمرح، وهي كلمة مختصرة من

* أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد- قسم المناهج وطرق تدريس العلوم- كلية التربية- جامعة أسوان

الأحرف الأولى لمجموعة من الكلمات يشير كل منها إلي المهارات التي تشكل في مجملها "قائمة توليد الأفكار" سكامبر، وهي كالتالي:

الاستبدال: S، الجمع: C، التكيف: A، التعديل: M، ويتضمن التكبير والتصغير، الاستخدام في أغراض أخرى: P، الإلغاء أو الحذف: E إعادة الترتيب: R

ويؤكد جراون (٢٠٠٢، ٤٧) علي أن استراتيجيات توليد أفكار (سكامبر) تعد إجراءات إبداعية تدمج في حلقات العصف الذهني بهدف توليد أفكار جديدة، تركز علي تقديم البرامج والأنشطة التي تهدف إلي تعلم التفكير داخل المنهج الدراسي.

ويشير إبراهيم (٢٠٠٥، ٢٢٣) إلي أن للمعلم في هذه الاستراتيجيات أدوارا عديدة منها: تقبل الأفكار الخيالية والإبداعية للتلاميذ، وعرض مشكلات لها أكثر من حل لديهم، وتدريبهم علي استخدام مخطط الإستراتيجية وتقبل منهم ابتكاراتهم .

كما أن للمتعلم فيها أدوارا عديدة منها: يشارك في عرض الأفكار، ويبادر لتنفيذ الأعمال، ويبحث عن المعلومات، ويشارك في العمل التعاوني الجماعي، ويختار المناسب من مكونات مخطط الإستراتيجية لحل المشكلة المعروضة .

وقد اثبتت العديد من الدراسات فاعلية استراتيجيات توليد الأفكار (سكامبر) في تنمية التفكير ومهاراته المختلفة منها: دراسة (الحشاش، ٢٠١٣)، دراسة (الرويسي، ٢٠١٢)، دراسة فاوندرز (Founds, 2009)، دراسة تورنر (Turner, 2009)، دراسة رول وآخرون (Rul, etal, 2009)، دراسة (الحسيني، ٢٠٠٧) دراسة (هاني، ٢٠٠٤)، دراسة شينج (Cheng, 2001)، دراسة دي وبالكلي (Dee & Barkley, 2001) .

ويعد التدريب علي الخيال بأسلوب المرح واللعب وإجراء معالجات ذهنية بواسطة قائمة توليد الأفكار من الأمور التي تسهم في تنمية الخيال الإبداعي، وتساعد علي تشكيل الصور الذهنية التي ليس لها وجود فعلا، كما تساعد علي اكتشاف الحلول الإبتكارية التي تؤدي إلي اكتشافات جديدة. (عتوم، ٢٠٠٤، ٢٢٦)

وتعد تنمية مهارات التفكير هدفا من أهداف تدريس العلوم، ويمثل التفكير التخيلي أحد أنواع التفكير الذي يجب الاهتمام بتنميته لدي المتعلمين.

ويؤكد عبد الحميد، وخليفة (٢٠٠٠، ١٣٣) علي أهمية تضمين الخيال في عمليات تدريس العلوم لإعداد طالب الغد وتطوير قدراته الخيالية الإبداعية للتكيف في عالم المستقبل.

ويشير بيغيتو (Beeghetto, R., 2008, 136) إلي أن التفكير التخيلي يتمثل في قدرة الفرد علي التصور وبناء خيالات عقلية متعددة، حيث يفكر المتعلم ويحلم بأشياء لم تحدث من قبل ويتميز تفكيره بالحدس أو حب التخمين.

كما يشير ليبمان (Lipman, 2003, 245) إلي أن التفكير التخيلي يعمل علي بناء الأفكار الفعالة التي ليست منفصلة عن الواقع ومن رؤية الحقائق التي لا يمكن عرضها في ظل الظروف القائمة.

ويؤكد مصطفى (2002, 29) أن أصحاب هذا النوع من التفكير التخيلي يسعون دائما إلي البحث عن المعاني من خلال ملاحظاتهم للأشياء، وقراءاتهم المتنوعة، ولديهم القدرة علي استنتاج النتائج من خلال الربط بين المواقف والقدرة علي التأمل والتفكير بعمق.

وقد اهتمت العديد من الدراسات بتنمية مهارات التفكير التخيلي منها: دراسة (عبدالعزیز، ٢٠١٤)، دراسة (عباس، ٢٠١٣)، دراسة (صقر، ٢٠١٢)، دراسة (السعدي، ٢٠١٢).

وفي غمرة الاهتمام بتنمية التفكير ظهرت اتجاه جديد في الفكر التربوي الحديث ركز أصحابه علي ضرورة تنمية عدد من الاستراتيجيات التفكيرية فيما أصبح يعرف باتجاه العادات العقلية.

وأكد فتح الله (٢٠٠٩، ١٠٠) أن الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS) قد أكدت في مشروع ٢٠٦١ لتعليم العلوم والرياضيات والتكنولوجيا أن تنمية عادات العقل، يعد هدفا من أهداف التربية وتدريب العلوم، وأنه يمكن تنمية العديد من العادات العقلية من خلال تدريسها.

كما أكد مارشال (Marshall، 2009، 8-14) في مؤتمر للاتحاد الوطني للمدارس الثانوية المخصص في الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا، علي اهتمام المدارس بالمعارف والمهارات والعادات التي يكتسبها العقل هو المطلوب للحصول علي العلم الحقيقي.

فالمتعلمون يطورون استراتيجياتهم المعرفية ويحسنونها ويكونون عاداتهم العقلية المرتبطة بمهارات التفكير عندما يوضعون في مواقف تجبرهم علي طرح التساؤلات والاستجابة والتحديات والبحث عن حلول للمشكلات التي تواجههم. (الحارثي، ٢٠٠٢، ٢٠)

وقد أشار محمد (٢٠٠٥، ١٢٧) إلي أنه لم يعد الاهتمام بالمحتوي قاصرا علي مجرد إكسابه للمتعلم فحسب، بل إلي توظيف هذا المحتوى في تنمية مهارات التفكير بشكل يتحول إلي سلوك دائم للمتعلم الأمر الذي يجعله عادة عقلية يمارسها مدي الحياة.

كما يؤكد كامبل (Campbell, j. 2006, 3) علي ضرورة أن يفهم المعلمون معني عادات العقل والممارسات الخاصة بها، بحيث يمكنهم ذلك من غرس تلك العادات في سلوك تلاميذهم ومن ثم الحكم علي مدي ممارساتهم لها.

وقد أجريت العديد من الدراسات السابقة بهدف تنمية بعض العادات العقلية لدي المتعلمين في مراحل التعليم المختلفة منها: دراسة (الجعفري، ٢٠١٢)، دراسة

(عبدالوهاب، ٢٠١٢)، دراسة (الميهي والشافعي، ٢٠٠٩)، دراسة (فتح الله، ٢٠٠٩)، دراسة (عبد العظيم، ٢٠٠٩)، دراسة مارشال (Marshall، ٢٠٠٩)، دراسة (حسام الدين، ٢٠٠٨)، دراسة (سعيد، ٢٠٠٦)، دراسة هو (Hu، 2005)، دراسة (أبو المعاطي، ٢٠٠٤)

مشكلة البحث

تعالت دعوات الإصلاح التربوي بضرورة التجديد والتحديث في واقعنا التدريسي والاهتمام بتجريب المداخل والاستراتيجيات والطرق التدريسية التي تسهم في تحقيق إيجابية المتعلم وإيقاظ عقله والسمو بقدراته ومهارات التفكير لديه في المواقف التعليمية المختلفة .

ويؤكد شوارتز (Swartz, 2006, 20) علي ضرورة التطوير المستمر وأن المعلمين لا يستخدمون الأنشطة والاستراتيجيات لمساعدة المتعلمين علي تنمية عادات العقل والتفكير التخيلي لديهم، وأن التدريس بصورته الحالية يعوق التفكير .

ويشير الحارثي (٢٠٠٢) إلي أن الواقع التعليمي يؤكد أن الطلاب يفتقرون إلي استخدام العادات في مختلف النشاطات التعليمية وفي مادة العلوم .

كما يشير ولف (Wolf, 2006, 1) إلي أن كثير من الممارسات التدريسية لا ينسجم مع العادات العقلية ولا يحفز التلاميذ علي التفكير التخيلي بل تجعلهم قادرين علي حفظ المعلومات واستظهارها .

وبالتالي فهناك حاجة إلي أن يكون للمتعلمين نظام عقلي للتفكير في مجريات الأحداث يمكنهم من ربط المفاهيم الموجودة لديهم بحياتهم اليومية كما يمكنهم من تذكر المعلومات .

ويؤكد هذا القصور أيضا ما لاحظته الباحثة من خلال إشرافها علي مقرر التربية العملية في المرحلة الإعدادية أن هناك عددا كبيرا من التلاميذ يجدون صعوبة في تعلم مادة العلوم وذلك لكون المعلم هو المصدر الرئيس للمعرفة والمتعلم مجرد متلقي، وأن تنمية قدرة التلاميذ علي التفكير (بصفة عامة) والتفكير التخيلي ومهاراته وعادات العقل (بصفة خاصة) لا تحظى بالاهتمام، وهذا يتناقض مع الاتجاهات التربوية الحديثة ومتطلبات العصر الحالي التي تدعو إلي إيجابية المتعلم وتعزيز التعلم القائم علي أعمال العقل والتفكير ومهاراته والعادات العقلية لدي المتعلمين .

ومن هنا تحددت مشكلة البحث في أن هناك صعوبات يعاني منها التلاميذ بما يقدم لهم من أساليب التدريس المتبعة من معلمي ومعلمات العلوم فهي لا تساعد علي تنمية مهارات التفكير بصفة عامة، مما يؤكد أن هناك حاجة ماسة إلي تبني استراتيجيات حديثة تنادي بضرورة تنمية مهارات التفكير خاصة مهارات التفكير التخيلي وعادات العقل، ومن هذه الاستراتيجيات التي برزت في الولايات المتحدة الأمريكية إستراتيجية توليد الأفكار الإبداعية (سكامبر) والتي تهدف إلي بناء اتجاهات إيجابية لدي التلاميذ نحو التفكير والخيال والإبداع، وعلي حد علم الباحثة- لا يوجد

أي بحث اجري للتحقق من فاعلية استراتيجية توليد الأفكار الإبداعية (سكامبر) (SCAMPER) في تنمية مهارات التفكير التخيلي وبعض عادات العقل لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

وللتصدي لهذه المشكلة حاول البحث الإجابة عن السؤال التالي:

"ما فاعلية تدريس العلوم باستخدام إستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) في تنمية مهارات التفكير التخيلي وبعض عادات العقل لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟"

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما صورة وحدة (المادة والكون) المعدة وفقا لاستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) في تنمية مهارات التفكير التخيلي وبعض عادات العقل لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟
٢. ما فاعلية الوحدة المعدة وفقا للاستراتيجية في تنمية مهارات التفكير التخيلي لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟
٣. ما فاعلية الوحدة المعدة وفقا للاستراتيجية في تنمية بعض عادات العقل لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى:

١. إعداد صورة لوحدة معدة وفقا لاستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) في تنمية مهارات التفكير التخيلي وبعض عادات العقل لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي .
٢. التعرف علي فاعلية الوحدة المعدة وفقا للاستراتيجية في تنمية مهارات التفكير التخيلي لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي .
٣. التعرف علي فاعلية الوحدة المعدة وفقا للاستراتيجية في تنمية بعض عادات العقل لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي .

أهمية البحث

تتضح أهمية البحث في أنه:

١. يعد استجابة للاتجاهات العالمية التي تنادي بالتعليم من أجل تنمية التفكير ومهاراته.
٢. يساعد واضعي المناهج الدراسية في تصميم مقررات العلوم باستخدام استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر).
٣. يسهم في توفير دليل للمعلم وكتيب النشاط للتلميذ وفقا لاستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) يستفيد منها المعلمون.

٤. يفيد المسؤولون عن الدورات التدريبية في تدريب معلمي العلوم أثناء الخدمة علي التدريس باستخدام الاستراتيجية.
٥. يسهم في تقديم مقياس لكل من مهارات التفكير التخيلي وبعض عادات العقل لتلاميذ الصف الأول الإعدادي.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي علي الحدود التالية:

١. الوحدة الأولى (المادة وتركيبها) المقررة علي تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم الجزء الأول من العام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤.
٢. عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي من مدارس محافظة أسوان .
٣. قياس بعض مهارات التفكير التخيلي منها: (استرجاع الصور العقلية، التحويلات العقلية، إعادة تركيب الصور العقلية) .
٤. قياس بعض عادات العقل من تصنيف كوستا وكالك Costa & Kallick لعادات العقل والاختصار منها علي خمس عادات عقلية وهي: (المتابعة، التحكم في التهور، التفكير بمرونة، التساؤل وطرح الأسئلة، التصور والابتكار).

أدوات البحث:

١. مقياس مهارات التفكير التخيلي
٢. مقياس عادات العقل

منهج البحث:

استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي فيما يتعلق بمسح وتحليل أدبيات البحث لتحديد الجانب النظري، كما استخدم البحث المنهج التجريبي، وذلك فيما يتعلق بتحديد فاعلية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) في تنمية مهارات التفكير التخيلي وعادات العقل لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي، حيث اعتمد البحث علي التصميم التجريبي التالي:

- أ- المجموعة التجريبية: وهي مجموعة التلاميذ الذين يدرسون الوحدة المختارة باستخدام استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر).
- ب- المجموعة الضابطة: وهي مجموعة التلاميذ الذين يدرسون نفس الوحدة المختارة وفقا للطريقة المعتادة .

فروض البحث:

١. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ٠.٠١ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في مقياس مهارات التفكير التخيلي البعدي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية .

٢. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ٠,٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التفكير التخيلي وأبعاده لصالح التطبيق البعدي
٣. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ٠,٠١ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في مقياس عادات العقل لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية .
٤. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ٠,٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس عادات العقل وأبعاده لصالح التطبيق البعدي

إجراءات البحث:

- للإجابة عن أسئلة البحث الحالي ولاختبار صحة فروضه اتبعت الباحثة الإجراءات التالية:
١. الاطلاع على الأدبيات التربوية والبحوث والدراسات السابقة في مجال البحث لإعداد أدبيات البحث حول استراتيجية توليد الأفكار (سكامير) ومهارات التفكير التخيلي وعادات العقل .
 ٢. إعداد دليل إرشادي للمعلم لتدريس الوحدة المختارة باستخدام استراتيجية توليد الأفكار (سكامير) وإعداد كتيب أنشطة التلميذ وتم عرضهما في صورتها الأولية علي مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم لإبداء الرأي حولهما وتم إجراء التعديلات اللازمة .
 ٣. إعداد أدوات البحث: مقياس مهارات التفكير التخيلي ومقياس عادات العقل وعرضهما علي المتخصصين لإبداء الرأي فيهما، وتم إجراء التعديلات اللازمة .
 ٤. اختيار عينة البحث من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمحافظة أسوان كمجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة .
 ٥. تطبيق أدوات البحث علي العينة المختارة قبليا .
 ٦. تدريس الوحدة المختارة لتلاميذ المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية توليد الأفكار (سكامير) وتدريس نفس الوحدة لتلاميذ المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة
 ٧. تطبيق أدوات البحث علي العينة المختارة بعديا .
 ٨. رصد النتائج ومعالجتها إحصائيا وتفسيرها .
 ٩. تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث .

مصطلحات البحث:

١. استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر)

تعرف إجرائيا بأنها: نشاطات تستخدم لمساعدة التلاميذ علي توليد أفكار جديدة أو بديلة وتدعم التفكير الإبداعي المتشعب التخيلي وتكتب بالحروف المختصرة (سكامبر) SCAMPER والتي تعني التالي:

الحرف الأول: الاستبدال **Substitute S**:

وهو التفكير باستبدال جزء من المشكلة أو المنتج بشيء آخر والنظر إلي البدائل التي يمكن تطويرها بأفكار جديدة وإمكانية تغيير الأشياء والأماكن .

الحرف الثاني: الجمع **combine C**:

وهو التفكير في جمع جزئين أو أكثر من المشكلة لإنتاج منتج أو عملية مختلفة

الحرف الثالث: التكيف **Adapt A**:

وهو تغيير الأفكار لتناسب الهدف المراد تحقيقه لتغيير الأشياء المألوفة والتفكير في تطابق الأفكار الموجودة لحل المشكلة

الحرف الرابع: التعديل **Modify M**:

وهو تعديل الأفكار أي التفكير بعدة طرق لزيادة الفكرة أو تكبيرها

الحرف الخامس: الاستخدامات الأخرى **Put to other uses P**:

وهو وضع الفكرة الحالية واستخدامها لأغراض مختلفة، أو التفكير في الأشياء التي يمكنك إعادة استخدامها بأماكن أخرى.

الحرف السادس: الإلغاء أو الحذف **Eliminate E**:

وهي التخلص من الأفكار غير المناسبة من خلال التفكير فيما قد يحدث إذا تم إلغاء أو حذف أجزاء من الفكرة .

الحرف السابع: إعادة الترتيب **Rearrange R**:

وهو التفكير في ما تستطيع أن تفعل إذا كان جزءاً من المشكلة أو المنتج يعمل بالعكس، أو العمل بترتيب مختلف ويتم هنا قلب الشيء أو جعله في وضع مناقض .

٢- مهارات التفكير التخيلي **Imaginative Thinking Skills**

التفكير التخيلي

يعرّفه سليمان (٢٠١٠، ٣٣٤) بأنه: "قدرة الفرد علي أداء عمليات عقلية شبه حسية أو شبه إدراكية والتي يعيها بإدراكه الذاتي ويتم من خلالها إعادة بناء وتشكيل الخبرات الحسية السابقة وتخزينها في الذاكرة وذلك لإنتاج صور عقلية قد تماثل نظائرها الحسية أو الإدراكية أو تختلف عنها"

كما يعرفه الطبيب (٢٠٠٦، ١١) بأنه: "ذلك النشاط الذي يقوم به الفرد كنتيجة لإحدى القدرات العقلية التي تقوم بتجميع الصور العقلية التي تم الحصول عليها من خلال الحواس، ثم التأليف بينها وإعادة تصحيحها بطريقة مبتكرة تختلف عن الواقع".

يعرّف التفكير التخيلي إجرائياً بأنه: نشاط عقلي يقوم فيه الفرد بتجميع الصور العقلية التي تشكلت من خلال الخبرات الماضية وإعادة تركيبها أو الدمج بينها في صور أشكال عقلية غير واقعية وجديدة.

مهارات التفكير التخيلي

ويقصد بمهارات التفكير التخيلي إجرائياً أنه: مجموعة من الإجراءات التي يمكن أن يمارسها المتعلمون من خلال ملاحظاتهم للأشياء للقيام بالتفكير التخيلي، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في مقياس مهارات التفكير التخيلي وتتضمن:

- أ- مهارة استرجاع الصور العقلية: ويقصد بها: ذلك النشاط الذي يقوم به المتعلم بهدف تخزين المعلومات في الذاكرة والاحتفاظ بها وإعادة استرجاعها مرة أخرى.
- ب- مهارة التحويلات العقلية: ويقصد بها: إجراء تعديلات علي التمثيل العقلي للأشياء (بالحذف، الإضافة، التجميع، التدوير، الإزاحة، الانعكاس)
- ج- مهارة إعادة التركيب: ويقصد بها إعادة بناء عناصر الصور العقلية لإنتاج معاني غير واقعية وجديدة.

٣- عادات العقل Habits Minds

عرف نوفل (2008، ٦٧) عادات العقل بأنها: نزعة الفرد إلي التصرف بطريقة ذكية عند مواجهة مشكلة ما عندما تكون الإجابة أو الحل غير متوافر في البنية المعرفية، إذ قد تكون المشكلة علي هيئة موقف محير .

ويقصد به إجرائياً: "مجموعة السلوكيات التي يمكن تدريب التلاميذ عليها عند مواجهتهم لمشكلة أو موقف محير أثناء دراستهم لوحدة "المادة وتركيبها" المقررة علي تلاميذ الصف الأول الإعدادي بغية الوصول إلي حلول إنتاجية، وتقاس من خلال الدرجة التي يحصل عليها التلميذ في مقياس عادات العقل المعد لهذا الغرض والمتضمن خمس عادات عقلية وفقاً لتصنيف كوستا وكلك Costa & Kallick وهي (المثابرة/ التحكم بالتهور/ التفكير بمرونة/ التساؤل وطرح المشكلات/ التصور والابتكار)".

أدبيات للبحث

أولاً: استراتيجية توليد الأفكار الإبداعية (سكامبر) SCAMPER

قد تعددت المصطلحات المرادفة لها: كقائمة تفقد الأفكار، التفحص والقائمة المعدة مسبقاً، طريقة القوائم، قائمة توليد الأفكار الجديدة، نظام الأسئلة علي طريقة

الحروف الأولي، أسلوب سكامبر، طريقة استعمال الأسئلة المستنبطة من كلمة سكامبر **Scamper**، أسلوب الأسئلة الذكية، وتعد استراتيجية توليد الأفكار هي المصطلح الأكثر شيوعاً.

ابتكر بوب ابريل **Bob Eberle** عام (١٩٧١) استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) لتنمية الخيال الابتكاري، وهي تمثل مجموعة من الأسئلة قام بترتيبها باستخدام الحرف الأول لكل مكون من مكونات كلمة سكامبر SCAMPER حيث تمثل كل مجموعة من الأسئلة حرف من الأحرف السبعة لكلمة سكامبر، والأسئلة التالية تساعد علي استثارة الخيال وإمكانية تطبيقها في مواقف ومشكلات عديدة علي ضوء ما يناسب هذه المواقف من بنود قائمة استراتيجية توليد الأفكار سكامبر:

(Michalko, 2008, 2-3) (Eberle, 1997, 37-39)

١. الاستبدال **Substitute**: وهو التفكير باستبدال جزء من المشكلة أو المنتج بشيء آخر:

كيف يمكن استبدال شيء ما ؟

ماذا يمكن أن يستخدم بدلا منه ؟

هل يمكنني استخدام عناصر أو مواد أخرى؟

هل يمكنني استخدام لونها ؟ أو خشونتها ؟ أو رائحتها ؟

هل يمكنني استخدام هذه الفكرة في مكان مختلف؟

٢. التجميع **combine**: وهو التفكير بجمع جزأين أو أكثر لإنتاج منتج جديد ؟

ما الأجزاء التي يمكن جمعها ؟

ما المواد التي يمكن جمعها ؟

هل يمكنني جمعها بمادة أخرى ؟

٣. التكيف **Adapt**: وهو التفكير في تطابق أفكار موجودة لحل المشكلة

إعادة الشكل أو التعديل

ما هي الأشياء التي لها علاقة بذلك؟

هناك شيء مصاحب لذلك ؟

ما هي العمليات التي يمكنني أن أتيناها ؟

٤. التعديل (التكبير أو التصغير) **Modify**: التفكير في تغيير الشكل أو النوع من

خلال استخدام ألوان أو حركة أو حجم أو أصوات من خلال التصغير أو التكبير

ما الأشياء التي تجعلها مرتفعة أو كبيرة ؟

ما الأشياء التي من الممكن تكبيرها ؟

- ما الأشياء التي من الممكن جعلها أصغر أو أخف أو أبطأ؟
٥. الاستخدامات الأخرى **Put to other uses**: التفكير في كيفية القدرة علي وضع الشيء لأغراض مختلفة.
- ما الأستخدامات الجديدة؟
- ما الأماكن الأخرى التي يستخدم فيها؟
- متى وكيف يستخدم؟
- هل هناك طرق جديدة لاستخدامها بشكلها الحالي؟
٦. الحذف **Eliminate**: هو التفكير فيما قد يحصل لو تم حذف أو إزالة جزء من الفكرة المطروحة.
- ماذا يمكن إزالته أو التخلص منه؟
- ما الأشياء غير الأساسية ويمكن إزالتها؟
- كيف يمكنني تبسيط الشيء؟
- ماذا لو جعلتها أقل بعزل أجزاء منها؟
٧. العكس أو إعادة التركيب **Rearrange**: هو التفكير بما تستطيع أن تفعل إذا تم تغيير ترتيب شيء ما أو عكسه.
- ما الذي يمكن تدويره؟
- هل من الممكن تغيير ترتيب خطوة؟
- هل يمكنني أن أبدل العناصر؟
- فلسفة استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر):
- ترتكز فلسفة استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) علي الركائز التالية:
- التدريب علي الخيال بأسلوب المرح واللعب وإجراء معالجات ذهنية بواسطة قائمة توليد الأفكار **Spurring Checklist** علي تلك الخيالات يسهم في تنمية الخيال الإبداعي.
- هناك اتجاهان رئيسان في تعليم التفكير:
- الاتجاه الأول: يري أهمية تقديم البرامج والأنشطة التي تهدف إلي تعليم التفكير بشكل مستقل عن المناهج الدراسية بحيث يكون منهجا منفردا يدرس .
- أما الاتجاه الثاني: يري أهمية تقديم تلك الأنشطة داخل المنهج الدراسي.
- تعد استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) إجراءات إبداعية تدمج في حلقات العصف الذهني بهدف توليد أفكار جديدة .

● أهداف استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر): (Eberle, 2008, 14)

- بناء اتجاهات إيجابية لدي التلاميذ نحو التفكير والخيال والإبداع
- تنمية الخيال وخاصة الخيال الإبداعي لدي التلاميذ.
- إكسابهم وتعليمهم ممارسة أساليب وتوليد الأفكار الجديدة المتضمنة داخل أنشطة سكامبر.
- إثارة حب الاستطلاع وتحمل المخاطر
- زيادة فترات الانتباه وبناء روح الجماعة لدي التلاميذ
- مساعدتهم علي تفهم الخبرات المكتسبة في مواقف حياتية مختلفة بعد تقديمها لهم بطرق متنوعة
- إكساب التلاميذ أساليب طرح التساؤلات التحفيزية المختلفة .

● مميزات استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر):

- تمتاز الأفكار والحلول بالخيال والإبداع.
- تركز علي المشكلة المطروحة وعدم الخروج عنها
- لا تحتاج لوقت طويل للوصول إلي حل المشكلة المطروحة.
- تشجع علي التفكير والإثارة والتحدي
- تشجع علي استخدام أكثر من نمط (سمعي وبصري).
- مشاركة كافة الأعضاء أثناء تنفيذ أنشطة سكامبر.

● خطوات تطبيق استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر)

- تحديد المشكلة ومناقشتها
- إعادة بلورة المشكلة وصياغتها
- عرض الأفكار والحلول، والتأكيد علي أنه ليس بالضرورة استخدام كافة مكونات استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) عند حل المشكلة
- عصف الأفكار وتقويمها.

● دور المعلم في استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر):

يشير إبراهيم (٢٠٠٥، ٢٢٣) إلي دور كل من المعلم والمتعلم في استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر):

أ- دور المعلم:

- يستجيب لأسئلة التلاميذ وأفكارهم

- يتقبل ابتكارات التلاميذ واختراعاتهم
- يقوم أعمال التلاميذ وزملائهم
- يتقبل الأفكار الخيالية والإبداعية
- يتيح الفرص للحوار والمناقشة
- يعرض عليهم مشكلات لها أكثر من حل
- يحفز التلاميذ علي صياغة المشكلات بشكل دقيق
- يدرّب التلاميذ علي استخدام مخطط الاستراتيجية أثناء التطبيق

ب- دور المتعلم:

- يشارك في عرض الأفكار
- يبادر لتنفيذ الأعمال
- يشارك بفاعلية في العمل التعاوني الجماعي
- يبحث عن المعلومات
- يختار ما يناسب من مكونات مخطط الاستراتيجية لحل المشكلة المعروضة
- وطرح أكبر عدد من الحلول الجديدة الخيالية والإبداعية
- دوره رئيسي في التقويم

● إرشادات عامة للمعلم للتدريس باستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر):

- وفرّ الوسائل التعليمية اللازمة لإجراء أنشطة الدرس قبل الحصة
- جهّز أوراق النشاط وبطاقات التعلم لكل درس
- قسّم التلاميذ في الفصل إلي مجموعات صغيرة (٤-٥) تلميذ
- أعط لكل مجموعة اسم وعيّن لها قائد
- في بداية الحصة قوم المعرفة السابقة للتلاميذ
- شجع التلاميذ علي استخدام خيالهم
- شجع التلاميذ علي التعبير عن أفكارهم الخيالية الإبداعية بحرية والتأمل فيها بعد كل خطوة من خطوات تطبيق الدرس
- شجع التلاميذ علي استخدام التساؤلات التحفيزية المحفزة علي الخيال والإبداع في كل مكون من مكونات استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر)
- شجع التلاميذ علي العمل التعاوني وتبادل الأفكار

- اترك التلاميذ يعبروا بحرية عن الأفكار الخيالية والإبداعية العفوية وتأجيل الحكم علي الحلول المقترحة
- وجه التلاميذ إلي أنه يمكنهم أن يبدأو بشكل متسلسل ومتتابع لكافة أسئلة مخطط الاستراتيجية
- وجه التلاميذ إلي انه يمكنهم استخدام كافة مكونات مخطط سكامبر أكثر من مرة في النشاط الواحد.
- أكد علي التلاميذ أنه ليس بالضرورة أن يستخدموا جميع مكونات سكامبر في الدرس الواحد، فربما يحتاج المتعلم في موقف ما إلي استخدام مكون واحد أو اثنين من مكونات مخطط سكامبر

● **تعليمات يجب أن يتبعها التلاميذ قبل تنفيذ استراتيجية توليد الأفكار سكامبر:**

- الانطلاق والتطبيق في عالم من الخيال، وعندما نستخدم الخيال فإن كل شيء قابل للحدوث ولكننا عندما نتخيل أشياء غير عادية وغريبة نستمتع أكثر .
- أحيانا سأطلب منك عمل شيء معين ويجب أن تفهم أنه ليس المطلوب منك أن تقوم بعمل ذلك الشيء فعليا ولكن عليك فقط أن تتخيل بأنك تفعله
- أحيانا أطلب منك تذكر بعض الأفكار، عندما أطلب منك ذلك دع الأفكار تتدفق إلي عقلك وشاهدها في خيالك
- حاول أن تري الصور المتخيلة، فكلما كانت محاولتك جادة أكثر كلما كانت رؤيتك للصور أفضل وأكثر متعة

● **وقد أثبتت العديد من الدراسات فاعلية استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) في تنمية التفكير ومهاراته المختلفة:**

- دراسة حشاش (٢٠١٣) هدفت إلي بناء برنامج تعليمي يستند إلي استراتيجية توليد الأفكار وقياس أثره في تنمية مهارات التفكير الإبداعي ودافعية الإنجاز والتحصيل المعرفي لدي الطلبة ذوي صعوبات التعلم، وتوصلت النتائج إلي فاعلية البرنامج التعليمي وتأثيره في تنمية مهارات التفكير الإبداعي وتنمية دافعية الإنجاز وزيادة التحصيل المعرفي لدي الطلبة .

- دراسة رويثي (٢٠١٢) هدفت إلي التعرف علي فاعلية استراتيجية (سكامبر) لتعليم العلوم في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدي موهوبات المرحلة الابتدائية بالمدينة المنورة، توصلت النتائج إلي أن للاستراتيجية تأثير كبير في تنمية مهارات التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، الأصالة) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

- دراسة فوندرز (Founds, 2009) هدفت إلي دراسة فاعلية استراتيجية (سكامبر) في تنمية مهارات التفكير الابتكاري ومفهوم الذات لدي المعلمين قبل الخدمة

وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية الاستراتيجية في تنمية مهارات التفكير الإبتكاري وتطوير مفهوم الذات لدي عينة البحث، كما أوصت بالاهتمام بتنمية مهارات التفكير عامة والابتكار والخيال خاصة.

- دراسة رول وآخرون (Rul, et al., 2009) هدفت إلى قياس قدرة طلاب الصف الثاني الإعدادي علي ابتكار وإنتاج منتجات بسيطة حول تكيف الحيوانات في بيئتها واعتمد الباحث في تطبيقه علي استراتيجية سكامبر، وأسفرت النتائج عن تمكن الطلاب من اختراع دمي والإعلان عن اختراعاتهم الإبتكارية.

- دراسة حسيني (٢٠٠٧) هدفت إلى تعرف أثر برنامج سكامبر بوصفه ألعاب خيالية في تنمية التفكير الإبداعي لدي تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي بالمملكة العربية السعودية، وأسفرت النتائج إلي أن البرنامج ذو أثر كبير في تنمية التفكير الإبداعي لدي عينة البحث.

- دراسة بدرين (٢٠٠٦) هدفت إلى معرفة أثر استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) في تنمية لتعليم التفكير علي تنمية القدرة الإبداعية ومفهوم الذات لدي عينة أردنية من طلبة ذوي صعوبات التعلم، وتوصلت نتائج الدراسة إلي وجود أثر لاستخدام الاستراتيجية علي القدرات الإبداعية وتنمية مفهوم الذات لذوي صعوبات التعلم .

- دراسة هاني (٢٠٠٤) هدفت إلي دراسة فاعلية استراتيجية (سكامبر) في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التوليدي في العلوم لدي تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي، وتوصلت النتائج إلي وجود فرق ذو دلالة إحصائية في درجات اختبار مهارات التفكير التوليدي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

- دراسة دي وباركلي (Dee & Barkley, 2001) هدفت إلي دراسة فاعلية استراتيجية (سكامبر) في تنمية مهارات اتخاذ القرارات وحل المشكلات بطرق ابتكاريه لدي المعلمين أثناء الخدمة، وتوصلت النتائج إلي فاعلية الاستراتيجية في تنمية مهارات اتخاذ القرار وحل المشكلات.

- دراسة شينج (Cheng, 2001) هدفت إلي تنمية القدرة الإبداعية والاتجاه نحو المادة لدي معلمي العلم في المرحلة الإبتدائية باستخدام برنامج توليد الأفكار سكامبر، وتوصلت النتائج إلي أن استخدام الأنشطة المقدمة من خلال البرنامج أدت ألي ثقة المعلمين بأنفسهم وقدراتهم الإبداعية واهتماماتهم الإيجابية نحو مادة العلوم

ثانيا: مهارات التفكير التخيلي Imaginative Thinking Skills

يعد التفكير التخيلي أحد أنواع التفكير ويتمثل في قدرة الفرد علي التصور وبناء خيالات عقلية لأشياء معينة، حيث يؤدي الخيال إلي إيجاد علاقات بين أشياء لا تحتمل وجود علاقة بينها في الواقع الإدراكي ويثريه بالجديد من المنظومات الذهنية الإبداعية. (قاضي، ٢٠٠٧، ١٠٠-١٠١)

وقد يأخذ التفكير التخيلي صور ابتكار أو إبداع أشياء جديدة وقد يكون عبارة عن تصورات وهمية كالتفكير الإجتزاري **Autistic Thinking** مثل ما يحدث في أحلام اليقظة. (نصر، ٢٠٠٥، ٣٠).

وهو ليس تفكيراً استرجاعياً أو تذكر للخبرات السابقة التي مر بها المتعلم إنما هو تنظيم جديد للخبرات السابقة هذا التركيب الذهني قد يكون إبداعياً، وقد يكون مجرد تقليد أو محاكاة .

ويشير البلوشي (Al-Blushi, p. 2003) إلي أن هناك مجموعة من العوامل التي تؤثر في تشكيل التفكير التخيلي لدي المتعلم، فهو يتأثر بالخبرات المعرفية السابقة التي مر بها وقدراته العقلية وخاصة قدرات التخيل لديه وطبيعة الموضوع الذي يتم دراسته .

ويعد التفكير التخيلي الإبداعي أرقى أنواع التفكير التخيلي وهو ما يجب أن يمارسه التلاميذ داخل الفصل الدراسي. (عبد، ٢٠١٣، ٤٦)

ويري سليمان (٢٠٠٤، ٢١) أن الفرد يمارس التفكير التخيلي في ثلاث صور: إما بصورة عفوية تلقائية أو عن طريق التحضير أو عن طريق التوجيه الذاتي الداخلي .

وهو موجود عند جميع الناس إلا أنه يختلف من شخص لآخر وخاصة لدي المبتكر، حيث يقود الخيال إلي إنتاج عدد من الأفكار غير العادية من خلال رؤية العالم من زوايا مختلفة. (Nigal, J. T, 1999, 9).

• وهناك فرق بين الإدراك البصري **Visual Precipitation** والتصور الذهني

Imaginative Thinking والتفكير التخيلي **Mental Imagery**

فالمدركات البصرية هي المثيرات الحسية البصرية التي تصل إلي الفرد من خلال العين، والتصور الذهني فهو إعادة استرجاع صور المدركات الحسية كما هي دون تعديل، أما التفكير التخيلي فهو استرجاع صور المدركات الحسية والخبرات السابقة وإعادة تركيبها ومزجها في نسيج جديد. (نصر، ٢٠٠٥، ٢٣)

• مفهوم التفكير التخيلي

تعددت تعريفات التفكير التخيلي منها:

يعرفه سليمان (٢٠١٠، ٣٣٤) بأنه: "قدرة الفرد علي أداء عمليات عقلية شبه حسية أو شبه إدراكية والتي يعيها بادراكه الذاتي ويتم من خلالها إعادة بناء وتشكيل الخبرات الحسية السابقة وتخزينها في الذاكرة وذلك لإنتاج صور عقلية قد تماثل نظائرها الحسية أو الإدراكية أو تختلف عنها".

ويعرفه طيب (٢٠٠٦، ١١) بأنه: "ذلك النشاط الذي يقوم به الفرد كنتيجة لإحدى القدرات العقلية التي تقوم بتجميع الصور العقلية التي تم الحصول عليها من خلال الحواس، ثم التأليف بينها وإعادة تصحيحها بطريقة مبتكرة تختلف عن الواقع".

ويعرفه نصر (٢٠٠٥، ٤٢) بأنه: "أحد أنماط التفكير التي تتعلق بالتمثيل العقلي لشيء أو حدث غير موجود متضمنا الدمج وإعادة التركيب بين الصور العقلية ومكونا الذاكرة الخاصة بالخبرات الماضية وتنظيمها في صور وأشكال غير واقعية".

ويعرف عبد الحميد وخليفة (٢٠٠٠، ١٢٥) التفكير التخيلي بأنه: "نشاط نفسي تحدث خلاله عمليات تركيب ودمج بين مكونات الذاكرة، وبين الصور العقلية التي تشكلت من قبل من خلال الخبرات الماضية وتكون نواتج ذلك كله أشكال عقلية جديدة".

كما يعرف الجزار وعبد الرحمن (٢٠٠٣، ١٢٥) التفكير التخيلي بأنه: "عملية عقلية تعتمد علي التذكر في استرجاع الخبرات السابقة ثم تنظيمها لتؤلف منها أشكالا وصورا جديدة تصل الفرد بماضيه وتمتد به إلي حاضره وتتطلع به إلي المستقبل مكونة بذلك دعائم قوية للإبداع".

كما يري حسين وفخرو (٢٠٠٣، ٨٦) التفكير التخيلي أنه: "إطلاق العنان للأفكار دون النظر للارتباطات المنطقية أو الواقعية أو الالتزامات وهي أعلى مستويات الإبداع

وفي ضوء ما سبق يعرف التفكير التخيلي إجرائيا بأنه: نشاط عقلي يقوم فيه الفرد بتجميع الصور العقلية التي تشكلت من خلال الخبرات الماضية وإعادة تركيبها أو الدمج بينها في صور وأشكال عقلية غير واقعية وجديدة.

• أنماط التفكير التخيلي

ويمكن تصنيف أنماط التفكير التخيلي إلي: (الجزار وعبد الرحمن، ٢٠٠٣، ١٣٠)، (طيب، ٢٠٠١، ١٩٥)، (أمين، ٢٠٠١، ٢٨)

- التفكير التخيلي الإسترجاعي: ويتم فيه استرجاع الصور الذهنية التي سبق مشاهدتها دون إجراء أي تعديل فيه ويساعد علي التركيز والاسترجاع .

- التفكير التخيلي الإبتاعي: ويتبع المدركات السابقة ومجاراتها ويقتصر علي التأليف بين الصور الذهنية التي تثيرها قصة، لذا فهو يعد نمطا مقيدا وليس فيه تجديد أو إبداع.

- التفكير التخيلي الإبداعي: وفيه يبتكر الفرد تركيبات جديدة من مدركات سابقة، ويقتصر علي تركيب الصور الذهنية للخبرات السابقة وإنتاج معاني جديدة منها.

- التفكير التخيلي التوقعي: ويتجه نحو أحداث المستقبل ويتصل بتحقيق هدف معين أو تخيل خطوات يمكن أن تساعد في حل مشكلة

- التفكير التخيلي التوهمي: ويرتبط بتحقيق الرغبات ولا يرتبط بالواقع مثل أحلام اليقظة وأحلام النوم.

• أهمية التفكير التخيلي: (عبد العزيز، ٢٠١٢، ١٢١ - ١٣٨)، (Egan,)، (2007, 247)، (Lipman, 2003, 245)

- يساعد علي تنمية القدرات الإبداعية وحب الاستطلاع لدي المتعلم .
- يساعد علي الربط بين التعلم السابق والجديد وتوليد نتاجات إبداعية جديدة .
- يمكن المتعلم من التعامل مع الواقع بشكل هادف يؤدي إلي تحسين الذاكرة واسترجاع المعلومات المتعلمة .
- يساعد علي تحصيل المعلومات واكتساب المفاهيم وإعادة بناءها .
- يؤدي إلي تحويل الأفكار المجردة إلي صور حسية يسهل التعامل معها .
- يساعد علي توليد أفكار قد تؤدي إلي تفسيرات علمية في المستقبل .

• خصائص التفكير التخيلي: (عبد الحميد، ٢٠٠٩، ٢٨٧)

- يتميز بالحرية والمرونة لتكوين الأفكار الجديدة.
- يتميز بالصورة العقلية التي هي المكون الأساسي لها طبيعتها المكانية التي تجعلها قابلة للتحقق في الواقع.
- يتميز بقراءة الصور العقلية القابلة للتشكيل .

• مهارات التفكير التخيلي:

إن الأفراد ذوي القدرة علي التفكير التخيلي يسعون دائما إلي البحث عن الصور الذهنية المختلفة من خلال ملاحظاتهم للأشياء وإدراكهم لها واسترجاعها، وقد حدد أصحاب النمط التخيلي من التفكير مهارات التفكير التخيلي منها: (الجزار وعبد الرحمن، ٢٠٠٣، ١١٧ - ١٥٣)، (Bernstein,) (2003, 1-6) (مصطفى، ٢٠٠٢، ٥٩)

- استرجاع الصور العقلية ووصفها
- التعبير عما تم تخيله أو تصوره من خلال الرسم أو الوصف اللفظي أو المكتوب .
- تحليل الصورة العقلية وتوليد أكبر عدد من الصور الجديدة
- تكوين علاقات جديدة بين تلك الصور التي لم تكن موجوده من قبل
- إعادة تركيب تلك الصور وتقديمها في شكل مبتكر
- إعادة صياغة وتشكيل مكونات الصور العقلية
- تنظيم المعلومات والأفكار الناتجة عن الخبرات الماضية
- الدمج بين الأفكار والمعلومات وبعض المواقف والخبرات والصور العقلية

- إجراء التحويلات العقلية علي التمثيل العقلي للأشياء مثل (التدوير، الإزاحة، الحذف والإضافة، والتجميع،)
- استخدام الشكل الذي تم التوصل إليه لحل المشكلة
- البحث الدائم عن المعاني من خلال ملاحظاتهم للأشياء وقراءاتهم المتنوعة .

وفي ضوء ذلك تعرف مهارات التفكير التخيلي إجرائيا بأنها: مجموعة من الإجراءات التي يمكن أن يمارسها المتعلمون من خلال ملاحظاتهم للأشياء للقيام بالتفكير التخيلي، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في مقياس مهارات التفكير التخيلي.

وتتضمن:

- أ- مهارة استرجاع الصور العقلية: ويقصد بها: ذلك النشاط الذي يقوم به المتعلم بهدف تخزين المعلومات في الذاكرة والاحتفاظ بها وإعادة استرجاعها مرة أخرى.
- ب- مهارة التحويلات العقلية: ويقصد بها: إجراء تعديلات علي التمثيل العقلي للأشياء (بالحذف، الإضافة، التجميع، التدوير، الإزاحة، الانعكاس)
- ج- مهارة إعادة التركيب: ويقصد بها إعادة بناء عناصر الصور العقلية لإنتاج معاني غير واقعية وجديدة.

● مهارات التفكير التخيلي وعادات العقل:

وجد كوفي أر (٢٠١١، ٦٠) من خلال دراسته للأفراد الأكثر فاعلية في عمل تغيير وتجديد لما هو كائن أن الفرد القادر علي المبادرة يجعل الأشياء تحدث فتولد لديه فكرة أولا في العقل ثم يحدث لها تنظيم في صورة خطط وأفكار جديدة عند تنفيذها، وتحول هذه الأفكار والخطط إلي حقيقة، فكل ما يحققه الفرد في حياته يبدأ كصورة في العقل تكونها أذهاننا.

● وقد أجريت العديد من الدراسات التي اهتمت بتنمية التفكير التخيلي في المراحل التعليمية المختلفة منها:

- دراسة سليم (٢٠١٤) هدفت إلي دراسة فاعلية وحدة دراسية في العلوم باستخدام الألعاب الالكترونية التعليمية في تنمية مهارات التفكير التخيلي واكتساب المفاهيم العلمية لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية وتوصلت النتائج إلي وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات تلاميذ العينة في اختبار مهارات التفكير التخيلي لصالح المجموعة التجريبية .

- دراسة عباس (٢٠١٣) هدفت إلي بناء برنامج إثرائي في نظرية الجراف وقياس فاعليته في تنمية بعض مهارات التفكير التخيلي لدي طلاب الصف الأول الثانوي، وتوصلت النتائج إلي فاعلية البرنامج في تنمية بعض مهارات التفكير التخيلي لدي طلاب الصف الأول الثانوي.

- دراسة السعدي (٢٠١٢) هدفت إلى دراسة فاعلية الخرائط الذهنية في تنمية التفكير التخيلي وبعض مهارات عادات العقل لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتوصلت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات تلاميذ العينة في اختبار مهارات التفكير التخيلي واختبار عادات العقل لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية .

- دراسة صقر (٢٠١٢) هدفت إلى دراسة فاعلية تدريس وحدة لهندسة الفراكتال باستخدام الكمبيوتر في تنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير التخيلي لدي طلاب الصف الأول الإعدادي، وتوصلت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائياً بين طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الكمبيوتر وطلاب المجموعة الضابطة والتي درست باستخدام الطريقة العادية في التحصيل وبعض مهارات التفكير التخيلي لصالح طلاب المجموعة التجريبية .

- دراسة نصر (٢٠٠٩) هدفت إلى تقصي أثر النشاطات التعليمية المصاحبة للاستماع والتحصيل السابق في اللغة العربية في تنمية القدرة علي التخيل لدي طلاب الصف السادس الأساسي وتوصلت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات العينة علي اختبار القدرة علي التخيل لصالح طلاب المجموعة التجريبية .

- دراسة بوتشيف وآخرون (Boychev & others, 2007) هدفت إلى تنمية التخيل البصري لدي التلاميذ الصغار من خلال الأنشطة التعليمية وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن استخدام الأنشطة التعليمية المختلفة في العملية التعليمية أدى إلى تنمية التخيل البصري لدي التلاميذ .

- دراسة دوفيلي وبوجالي (Douville & Pugalee, 2003) هدفت إلى دراسة العلاقة بين التخيل العقلي وحل المشكلة الرياضية وتوصلت الدراسة إلى أن هناك علاقة ارتباطيه ايجابية ذات دلالة إحصائية بين التخيل العقلي وحل المشكلة الرياضية .

سؤالنا: عادات العقل

● مفهوم عادات العقل

وصف كوستا وكالليك (Costa & Kallick, 2006, p.3) عادات العقل بأنها: تتكون من عدد من المهارات والاتجاهات والقيم والخبرات السابقة وتتطوي علي تفضيل الفرد لنمط من التصرف الفكري علي غيره من الأنماط الأخرى، بناء علي مبدأ أو قيم معينة، بحيث يري الشخص أن تطبيق هذا النمط مفيد أكثر من غيره من الأنماط.

ويعرف فتح الله (٢٠٠٩، ٦٧٥) عادات العقل بأنها: الاتجاهات العقلية وطرق التصرف لدي الفرد التي تعطي سمة واضحة لنمط سلوكياته أو تقوم هذه الاتجاهات علي استخدام الفرد للخبرات السابقة والاستفادة منها للوصول إلي تحقيق الهدف المطلوب.

ويعرفها عبد العظيم (٢٠٠٩، ٥٩) بأنها: اعتماد الفرد علي استخدام أنماط معينة من السلوك المكتسب الذي يؤسس في عقله ويتحول إلي سلوك متكرر ومنهاج ثابت لديه يوظف من خلاله العمليات والمهارات الذهنية عند مواجهة خبرة جديدة أو موقف ما بحيث يحقق أفضل استجابة.

كما يعرفها نوفل (٢٠٠٨، ٦٧) بأنها: نزعة الفرد إلي التصرف بطريقة ذكية عند مواجهة مشكلة ما، عندما تكون الإجابة أو الحل غير متوافر في أبنيته المعرفية، إذ قد تكون المشكلة علي هيئة موقف محير، بمعنى أن عادات العقل تشير ضمناً إلي توظيف السلوك الذكي عندما لا يعرف الفرد الحل المناسب .

كما يعرف انج (Ang, 2005, ١٥-٣) عادات العقل بأنها: خصائص منطقية يتميز بها بعض الناس وهي تمثل مجموعة متميزة من الاتجاهات والفضائل العقلية تنظم التفكير ويمكن تطبيقها والاستفادة منها في كل المجالات .

كما يعرفها ألحارثي (٢٠٠٢، ١٣) بأنها: العادات التي تدير وتنظم وترتب العمليات العقلية وتضع نظام الأوليات السليمة لهذه العمليات فتساعد في تصحيح مسار الإنسان في حياته .

وفي ضوء هذه التعاريف السابقة تعرّف عادات العقل إجرائياً بأنها: اتجاهات عقلية تجعل الفرد يستخدم أنماطاً معينة من السلوك تساعده علي اكتساب الخبرات الجديدة المتضمنة في وحدة (المادة وتركيبها) المقررة في كتاب علوم الصف الأول الإعدادي، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في مقياس عادات العقل المعد لهذا الغرض والمتضمن خمس عادات عقلية وفقاً لتصنيف كوستا وكلك **Costa & Kallick** وهي (المثابرة/ التحكم بالتهور/ التفكير بمرونة/ التساؤل وطرح المشكلات/ التصور والابتكار)".

● وفي ضوء ذلك يمكن أن يوصف الفرد الذي يمتلك عادات العقل بالصفات التالية:

- لديه القدرة علي اختيار نمط السلوك العقلي المناسب للموقف الذي يواجهه.
- يمتلك مهارات وقدرات التفكير المتنوعة ويميل إلي استخدامها.
- لديه الرغبة في التفكير عند مواجهة المشكلات واتخاذ القرار.
- لديه خصائص المفكر الجيد .
- تصبح العادات العقلية لديه جزء من ممارسته اليومية.

● أهمية اكتساب التلاميذ لعادات العقل: (نوفل، ٢٠٠٨، ٦٧-٦٩)

- إتاحة الفرصة للمتعلم لرؤية مسار تفكيره الخاص واكتشاف كيف يعمل عقلة أثناء حل المشكلات .
- إضافة جو من المتعة علي التعلم حيث أن عليه التفكير بطريقته الخاصة مهما كانت غريبة أو غير مألوفة للآخرين .

- إتاحة فرص عملية للمتعلم حتى يتمكن من خلالها من ممارسة عادات العقل بشكل عملي أثناء التعلم .
 - اكتساب المتعلم العادات المفيدة للحياة .
 - تشجيع المتعلم علي استخدام القدرات والمهارات العقلية في جميع الأنشطة التعليمية والحياتية .
- تصنيف عادات العقل:

ظهرت تصنيفات عدة لدراسة عادات العقل منها: (فتح الله، ٢٠٠٩، ٩٩)، (كوستا وكالليك، ٢٠٠٣ ج ٢، ٢٦-٤٠)

- تصنيف مارازانو **Marazano** والمسمى بالعادات العقلية المنتجة: التنظيم الذاتي، التفكير الناقد، التفكير الإبداعي
 - تصنيف هيرلز **Hyerles**: خرائط عمليات التفكير، العصف الذهني، المنظمات الشكلية.
 - تصنيف دانيلز **Daniels**: الانفتاح العقلي، الاستقلال العقلي، العدالة العقلية، الميل إلي الاستقصاء .
 - تصنيف سايزر & ماير **Sizer & Meier**: التعبير عن وجهات النظر، التحليل، التعاطف، التواصل، الالتزام، التواضع، البهجة، الاستمتاع .
 - تصنيف كوستا وكالليك **Costa & Kallick**: قسّم كوستا وكالليك عادات العقل إلي ستة عشر سلوكاً:
- المثابرة، التحطم في التهور، الإصغاء بتفهم وتعاطف، التفكير بمرونة، التفكير في التفكير، الكفاح من أجل الدقة، التساؤل وطرح المشكلات، تطبيق المعارف الماضية، التفكير والتواصل بوضوح، جمع البيانات، استخدام جميع الحواس، التصور والابتكار والتجديد، الاستجابة بدهشة وتساؤل، الإقدام علي مخاطر مسؤولة، إيجاد الدعابة، التفكير التبادلي أو التشاركي، الاستعداد الدائم للتعلم المستمر .

وقد أشار نوفل (٢٠٠٨، ٩): أن هذا تصنيف كوستا وكالليك يعد من أكثر التصنيفات إقناعاً في شرح وتفسير العادات العقلية بسبب اعتماده علي نتائج دراسات بحثية أكثر من غيره من التصنيفات المتعددة التي سبقته، كما أنها تقود من امتلاكها إلي أفعال إنتاجية مثمرة .

وقد اعتمد البحث الحالي علي بعض عادات العقل من تصنيف كوستا وكالليك وهي: (المثابرة، التحكم في التهور، التفكير بمرونة، التساؤل وطرح المشكلات، والتصور والابتكار والتجديد) حيث إنها ترتبط بشكل مباشر باستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر).

وفيما يلي وصف لكل عادة من العادات الخمس السابقة: (كوستا وكاليك، ٢٠٠٣ ج ١، ٢٦-٤٠)

• المثابرة: Persisting

قد لخص كلا من كوستا وكاليك **Costa & Kallick**: معناها بقولهما "هي التمسك بالمهمة حتي ولو كنت تريد الاستسلام". وللمثابرون سلوكيات عدة تظهر في أفعالهم:

- لا يقبلون الهزيمة .
- الإصرار علي حل المشكلة .
- الالتزام بالمهمة الموكلة للفرد لحين اكتمالها دون الاستسلام بسهولة .
- تطوير طرق حلها .
- تجزؤ المشكلة إلي عناصرها
- ينظرون إلي المشكلة من جميع الزوايا .
- يضعون استراتيجيات بديلة لا حصر لها لمواجهة القضايا الصعبة .
- يواظبون ولا يتراجعون أبدا وفي كل مرة يخفقون يعاودون الكرة مرة أخرى دون كلل أو ملل .
- دائما يرددون أقوالا دالة علي مثابرتهم مثل (سأواصل المحاولة- دعني أفكر بنفسي- لا تريني كيف.....)

٢- التحكم في التهور: Managing Impulsivity

عرّف كوستا وكالليك Costa & Kallick: هذه العادة بقولهما: "التفكير قبل الفعل".

وتضمن هذه العادة العديد من السلوكيات منها:

- الإصغاء للتعليمات
- التفكير والتأني لبناء إستراتيجية أو خطة عمل قبل البدء .
- تجنب الأفكار الفورية والقفز للنتائج .
- التمعن في البدائل قبل التصرف .
- الأقوال الدالة علي هذه العادة: (دعني أفكر - دقيقة من فضلك- لا تتسرع- عد لعشرة قبل إصدار الحكم) .

٣- التفكير بمرونة Thinking Flexibility

يعد التفكير بمرونة من القدرات العقلية الهامة المكونة للتفكير الإبتكاري، وقد صنف كعادة عقلية ينبغي أن تصبح ملازمة للفرد أثناء معالجته لمختلف المشكلات وتتضمن عادة التفكير بمرونة سلوكيات عدة منها:

- يولد أفكار متنوعة.
- يهتم بالدقة والتفاصيل .
- يتفحص الأجزاء الصغيرة التي ينتج عنها الكل.
- يعرف كيف ينتقل بين المواقف لأنه يستخدم طرق غير تقليدية في حل المشكلات التي تواجهه.
- ينظر إلي وجهات نظر بديلة .
- عقله منفتح علي التغير القائم علي معلومات إضافية جديدة .
- يتعامل مع مصادر متعددة للمعلومات في وقت واحد.
- محفز لزملائه في جلسات العمل الجماعي لإضافة أفكار جديدة .

٤- التساؤل وطرح المشكلات Questioning and Posing Problems

يري كلا من كوستا وكالليك Costa & Kallick هذه العادة أنها: القدرة علي طرح أسئلة واحتمالات جديدة أو التمعن في مشكلات قديمة من زوايا جديدة فهو يتطلب خيالاً خلاقاً .

ومن أمثلة تلك الأسئلة:

- ماذا تعتقد أنه سيحدث إذا.....؟

- إذا كان هذا صحيحا فما دليلك ؟

- ما مصداقية هذه البيانات ؟

- ماذا سيحصل إذا؟

- ما هي الحلول الممكنة.....؟

٥- التصور و الابتكار والتجديد **Imagining , Creating and Innovating**

إن الأفراد الذين يمتلكون هذه العادة يمتازون بعدة سلوكيات منها:

- يحاولون تصور حلول للمشكلات بطرق مختلفة من خلال تفحصها من عدة زوايا .

- منفتحون علي النقد .

- يقدمون منتجاتهم للآخرين كي يحكموا عليها ويقدموا لهم التغذية الراجعة .

- يثابرون من أجل تحقيق المزيد من الطلاقة والتفصيل والجدة والبساطة والكمال والتناغم والتوازن .

- يبذلون كل جهد ممكن لتهديب أساليبهم والارتقاء بها .

- الإقدام علي المخاطر .

- الميل لتصور الشخص نفسه في أدوار مختلفة باستخدام التشابهات.

• تنمية العادات العقلية

أشار كوستا وكاليك (٢٠٠٣ ج ٤ ، ١٤) إلي أنه: لكي تنمو العادات العقلية السليمة لابد أن تتصف البيئة التعليمية بالصفات التالية:

- يقدر جميع الطلاب بها علي التفكير.

- توفر مشكلات تتحدى قدرات الطلاب التفكيرية .

- الإدراك بأن التفكير هو هدف تربوي ينبغي تحقيقه.

- آمنة خالية من التهديدات .

- غنية بالمشغولات .

دور المعلم في تنمية عادات العقل

أشار نوفل (٢٠٠٨ ، ٤٣) أن أهم هذه الأدوار هي:

- مساعدة المتعلمين علي فهم ماهية عادات العقل .

- تصميم بيئة تعلم صحية تشجع علي تنمية واستخدام عادات العقل .

- توفير الدعم الإيجابي للمتعلمين الذين يظهرون تجاوبا فعالا مع عادات العقل .

- ولقد أجريت العديد من الدراسات السابقة بهدف تحديد مدى توافر بعض العادات العقلية لدى الطلاب في مراحل التعليم المختلفة منها:
- دراسة عتيبي (٢٠١٣): هدفت إلي تعرف فاعلية خرائط التفكير في تنمية عادات العقل ومفهوم الذات الأكاديمي لدى طالبات قسم الأحياء بكلية التربية. وتوصلت نتائج الدراسة إلي فاعلية خرائط التفكير في تنمية عادات العقل لدى طالبات قسم الأحياء بكلية التربية بمكة المكرمة .
- دراسة جعفري (٢٠١٢): هدفت إلي دراسة أثر استخدام غرائب صور ورسوم الأفكار الإبداعية في تدريس بعض موضوعات مقر العلوم في تنمية التحصيل المعرفي وبعض عادات العقل لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة، وتوصلت النتائج إلي تفوق طالبات المجموعة التجريبية علي أقرانهن في المجموعة الضابطة في مقياس التحصيل المعرفي وعادات العقل .
- دراسة ميهي والشافعي (٢٠٠٩): هدفت إلي الكشف عن فاعلية تصميم مقترح لبيئة تعلم مادة الكيمياء المنسجم مع الدماغ في تنمية التحصيل وعادات العقل لدى طالبات الصف الأول الثانوي ذوي أساليب معالجة المعلومات المختلفة. وتوصلت النتائج إلي وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات الكسب الفعلي في مقياس عادات العقل لصالح التطبيق البعدي .
- دراسة فتح الله (٢٠٠٩): تهدف إلي التعرف علي فاعلية نموذج أبعاد التعلم لمارازانو في تنمية الاستيعاب لمفاهيمي في العلوم وعادات العقل لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية، وتوصلت الدراسة إلي أن النموذج قد أسهم في تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية علي أقرانهم في المجموعة الضابطة في كل من اختبار الاستيعاب المفاهيمي ومقياس عادات العقل .
- دراسة عبد العظيم (٢٠٠٩): هدفت إلي دراسة فاعلية برنامج قائم علي استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية مهارات الكتابة الإبداعية وبعض عادات العقل لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، وتوصلت نتائج الدراسة إلي فاعلية البرنامج في تنمية بعض عادات العقل لدي تلاميذ المجموعة التجريبية
- دراسة حسام الدين (٢٠٠٨): هدفت إلي الكشف عن فاعلية إستراتيجية (البداية/ الاستجابة/ التقويم) في تنمية التحصيل وعادات العقل لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم وتوصلت النتائج إلي تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية علي أقرانهم في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو ممارسة عادات العقل .
- دراسة عبد الوهاب (٢٠٠٧): هدفت إلي دراسة فعالية استخدام خرائط التفكير في تحصيل الكيمياء وتنمية بعض مهارات التفكير وعادات العقل لدي الطالبات في الصف الحادي عشر بسلطنة عمان، وتوصلت النتائج إلي تفوق طالبات المجموعة التجريبية (التي درست بخرائط التفكير) علي أقرانهن في المجموعة الضابطة

(التي درست بالطريقة المعتادة) في مقياس مهارات التفكير ومهارات عادات العقل .

- دراسة عراقي (٢٠٠٧): هدفت إلي التعرف علي فعالية نموذج أبعاد التعلم في تنمية عادات العقل المنتجة لدي طلاب المرحلة الثانوية، وتوصلت النتائج إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من مقياس عادات العقل المنتجة والاختبار التحصيلي البعدي لصالح طلاب المجموعة التجريبية .

- دراسة سعيد (٢٠٠٦): هدفت إلي معرفة أثر استخدام إستراتيجية (حل/ اسأل/ استقصي= AAI) في تدريس وحدات مختارة من مقرر الكيمياء علي تنمية عادات العقل لدي طلاب وطالبات الصف الأول الثانوي، وتوصلت النتائج إلي وجود فرق دال احصائيا لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل ومقياس عادات العقل .

- دراسة هو (Hu, 2005): هدفت إلي التعرف علي فاعلية برنامج تدريبي في تنمية بعض العادات العقلية لدي التلاميذ منخفضي التحصيل، وتوصلت النتائج إلي وجود فروق دال بين تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس عادات العقل لصالح المجموعة التجريبية .

- دراسة أبو المعاطي (٢٠٠٤): هدفت إلي دراسة فعالية مجموعات التعلم التعاونية في تنمية القدرة علي الاستدلال الرمزي واللفظي وبعض عادات العقل لدي طلاب المرحلة المتوسطة، وتوصلت النتائج إلي وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس عادات العقل لصالح المجموعة التجريبية .

إجراءات البحث

• اختيار عينة البحث

تم تحديد عينة البحث بطريقة عشوائية من تلاميذ الصف الأول الإعدادي من مدرسة عمر بن الخطاب الإعدادية للبنات كمجموعة تجريبية بلغ عددها ٤٠ تلميذة ومدرسة الناصرية الإعدادية بنات كمجموعة ضابطة وبلغ عددها ٤٠ تلميذة من محافظة أسوان، والجدول التالي يوضح توزيع عينة البحث .

جدول (١)

عينة البحث

عدد التلاميذ	الفصل	المدرسة
٤٠	٢/١	عمر بن الخطاب الإعدادية بنات
٤٠	٣/١	الناصرية الإعدادية بنات

• خطوات تدريس الوحدة وفقاً لإستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر)

أ- تم اختيار وحدة (المادة وتركيبها) من مقرر علوم الصف الأول الإعدادي من الفصل الدراسي الأول " الجزء الأول للعام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤ وذلك للأسباب التالية:

- تتضمن الوحدة العديد من الموضوعات التي يمكن تدريسها وفقاً لخطوات إستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر)، مما قد يساعد في تنمية مهارات التفكير التخيلي وبعض عادات العقل .

- تتضمن الوحدة عدداً كبيراً من الأنشطة التي تساعد على توليد الحلول الإبداعية وإنتاج العديد من المنتجات التي يمكن للتلميذ إنتاجها أثناء تطبيق الإستراتيجية .

- تتضمن الوحدة مشكلات مفتوحة تحتاج إلى التفكير الإبتكاري التخيلي.

ب- إعداد دليل المعلم وفقاً لإستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) طبقاً للخطوات التالية:

مقدمة الدليل وتتضمن:

- ١- ماهية إستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر)
- ٢- أهمية الإستراتيجية في تنمية خيال التلميذ من خلال ممارسته للتفكير الإبتكاري التخيلي في المواقف التعليمية .
- ٣- الأهداف التي تسعى المعلمة لتحقيقها باستخدام الإستراتيجية لتنمية الخيال في العلوم.
- ٤- إرشادات عامة للمعلمة عند التدريس باستخدام الإستراتيجية
- ٥- خطوات تطبيق الإستراتيجية
- ٦- أدوات التقويم المستخدمة
- ٧- الخطوات الإجرائية للإستراتيجية بالتفصيل وتتضمن:

الأهداف السلوكية للدرس .

الوسائل المستخدمة.

خطوات عرض الدرس: تم عرض خطوات الدرس وفقاً لإستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) كالتالي:

التمهيد للدرس- عرض المشكلة ومناقشتها- عصف أفكار وتخييلات التلاميذ- التقويم مع التأكيد على أنه ليس بالضرورة استخدام كافة مكونات مخطط سكامبر في النشاط الواحد .

٨- الخطة الزمنية لتدريس وحدة (المادة وتركيبها) من مقرر علوم الصف الأول الإعدادي

٩- المصادر والمراجع

ج- إعداد كتيب أنشطة التلميذ وفقا لخطوات استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر):

تم إعداد كتيب أنشطة التلميذ كالتالي:

- مقدمة عن مكونات الاستراتيجية .

- تعريف التلاميذ علي مخطط سكامبر وذلك بالاعتماد علي التساؤلات التحفيزية المرتبطة بكل حرف من الحروف المكونة لإستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) SCAMPER .

- ورقة النشاط وتتضمن: اسم المجموعة- عنوان الدرس- عدد من الأنشطة تم إجراؤها باستخدام وسائل سمعية وبصرية ومقروءة.

- تحديد المشكلة أو المنتج من خلال مجموعات التلاميذ التعاونية في مواقف تعليمية مختلفة.

- حل المشكلات باتباع مخطط استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) لإنتاج أكبر عدد من الحلول والأفكار الإبداعية الخيالية.

- أسئلة التقويم: وتتضمن أسئلة تحفيزية تسهم في تحسين قدرات التلاميذ الخيالية وإنتاج أفكار ونتائج إبداعية .

بعد الانتهاء من إعداد دليل المعلمة وكتيب نشاط التلميذ وفقا لاستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) تم عرضهما علي مجموعة من المحكمين في المناهج وطرق التدريس* بهدف استطلاع آرائهم حول مدي ملاءمة صياغة الوحدة وأنشطة التلميذ لإجراءات الاستراتيجية وفي ضوء آرائهم تم إجراء التعديلات اللازمة وأصبح دليل المعلم** وكتيب أنشطة التلميذ*** في صورتها النهائية.

٣- إعداد مقياس مهارات التفكير التخيلي

- الهدف من المقياس: يهدف هذا المقياس إلي معرفة مدي فاعلية إستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) في تنمية مهارات التفكير التخيلي لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي

- صياغة مفردات المقياس: تكون المقياس في صورته الأولية من ٣٠ عبارة موزعة علي الأبعاد الأساسية الثلاثة للمقياس وهي (مهارة استرجاع الصور

* ملحق (١) أسماء المحكمين

** ملحق (٢) دليل المعلم

*** ملحق (٣) كتيب أنشطة التلميذ

العقلية- مهارة التحويلات العقلية- مهارة إعادة تركيب الصور العقلية)- بحيث تم مراعاة الدقة العلمية واللغوية في محتوى بنود المقياس ومناسبتها لمستوي تلاميذ الصف الأول الإعدادي، تم عرض المقياس علي مجموعة من المحكمين في المناهج وطرق تدريس العلوم وعلم النفس لإبداء آرائهم حول مدي ملائمة المقياس لعينة البحث وانتمائها للبعد الذي وضعت لقياسه، وفي ضوء آرائهم تمت التعديلات اللازمة.

التجريب الاستطلاعي للمقياس:

بعد إعداد المقياس في صورته الأولية تم تطبيقه علي تلاميذ العينة الاستطلاعية المكونة من (٣٥) تلميذة باستخدام معامل ارتباط بيرسون بهدف:

تحديد الزمن الذي تستغرقه إجابة المقياس عند تطبيقه علي عينة البحث: وقد تم حساب زمن تطبيق المقياس بحساب متوسط زمن أول ٥ تلاميذ أجابوا علي المقياس مضاف إليه زمن آخر ٥ تلاميذ أجابوا علي المقياس وكانت المدة الزمنية التي استغرقها التلاميذ تساوي (٤٥) دقيقة.

صدق المقياس:

- **صدق المحكمين:** تم عرض المقياس بصورته الأولية علي عدد من المحكمين وذلك للتحقق من مدي مناسبه لما وضع لقياسه، وتم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آرائهم

- صدق الاتساق الداخلي:

تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بعد من أبعاد المقياس والدرجة الكلية للمقياس والدلالة الإحصائية لمعاملات الارتباط كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٢)

معاملات الارتباط بين درجة كل بعد من أبعاد المقياس والدرجة الكلية للمقياس والدلالة الإحصائية لمعاملات الارتباط

م	أبعاد المقياس	معامل الارتباط
١	مهارة استرجاع الصور العقلية	**٠,٧٤
٢	مهارة التحويلات العقلية	**٠,٦٨
٣	مهارة إعادة تركيب الصور العقلية	**٠,٧٦

** دالة عند مستوي ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق أن قيم معامل الارتباط بين أبعاد المقياس والدرجة الكلية للمقياس دال إحصائياً عند مستوي ٠,٠١ مما يؤكد صدق المقياس .

ثبات المقياس: تم حساب ثبات المقياس بتطبيقه علي العينة الاستطلاعية وذلك باستخدام معادلة الفاكرونباخ وكان معامل الثبات يساوي (٠,٩١) مما يشير إلي أن المقياس علي درجة عالية من الثبات .

- الصورة النهائية للمقياس: يتكون المقياس في صورته النهائية* من (٣٠) عبارة تنقسم الي ثلاثة أبعاد هم (مهارة استرجاع الصور العقلية، مهارة التحويلات العقلية، مهارة إعادة تركيب الصور العقلية)، الجزء الأول من المقياس يستجيب فيه المتعلم وفق مقياس متدرج من ثلاث استجابات هي: (تتطبق تماما، تتطبق أحيانا، لا تتطبق) بدرجات (٣، ٢، ٠) علي الترتيب، الجزء الثاني من المقياس يستجيب فيه المتعلم عن طريق الرسم وتكون درجات العبارة (٣، ٢، ٠)، الجزء الثالث من المقياس يستجيب فيه المتعلم عن طريق الكتابة وتكون درجات العبارة (٣، ٢، ٠)، وبذلك تكون الدرجة العظمي للاختبار (٩٠) درجة وهي تدل علي التفكير التخيلي، بينما أدني درجة هي (٠) درجة وهي تشير لعدم امتلاك القدرة علي التفكير التخيلي. ويوضح الجدول التالي عبارات المقياس موزعة علي أبعاده:

جدول (٣)

عبارات المقياس موزعة علي أبعاده

م	أبعاد المقياس	أرقام العبارات	عدد العبارات
١	مهارة استرجاع الصور العقلية	١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠	١٠
٢	مهارة التحويلات العقلية	١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠	١٠
٣	مهارة إعادة تركيب الصور العقلية	٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٢٩، ٣٠	١٠
			٣٠

٤- إعداد مقياس عادات العقل

تم اختيار تصنيف كوستا وكالليك **Costa & Kallick** لعادات العقل والذي يتضمن (١٦) عادة عقلية، ونظرا لصعوبة تنمية جميع العادات العقلية معا في فترة التطبيق الحالية، فقد تم الاقتصار علي (٥) عادات عقلية، وفيما يلي توضيح الخطوات التي استخدمت عند إعداد مقياس عادات العقل هم:

- تحديد الهدف من المقياس:

يهدف المقياس إلي قياس خمس عادات عقلية لدي طلاب الصف الأول

الإعدادي

* ملحق (٤) الصورة النهائية لمقياس التفكير التخيلي

(المثابرة- التحكم في التهور- التفكير بمرونة- التساؤل وطرح المشكلات- التصور والابتكار والتجديد). وتم الاقتصار علي هذه العادات الخمس لإمكانية التركيز علي تنميتها من خلال وحدة العلوم المختارة باستخدام إستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) ووفقا للوقت الزمني المتاح لتطبيق البحث .

- إعداد الصياغة الأولية لمفردات مقياس عادات العقل:

يتضمن المقياس سؤالا عاما للتلاميذ يليه (خمس) من السلوكيات المستنبطة من مفهوم العادة العقلية المستهدفة وعلي التلميذ أن يختار درجة امتلاكه لهذا السلوك من وجهة نظره، علما بأن الدرجة المقدره لكل فئة من فئات الاستجابة للعبارة الايجابية (دائما ٣، أحيانا ٢، نادرا ١) والعبارة السالبة (دائما ١، أحيانا ٢، نادرا ٣)، ويوضح جدول (٤) مواصفات المقياس:

جدول (٤)

مواصفات المقياس

النسبة المئوية	الدرجة القصوى	عدد المفردات	العادة العقلية
٢٠	١٥	٥	المثابرة
٢٠	١٥	٥	التحكم في التهور
٢٠	١٥	٥	التفكير بمرونة
٢٠	١٥	٥	التساؤل وطرح المشكلات
٢٠	١٥	٥	الصور والابتكار والتجديد
١٠٠	٧٥	٢٥	المجموع

تقدير درجات تصحيح المقياس: قدرت الدرجة العليا للمقياس ككل (٧٥) درجة والدرجة الدنيا (٢٥) درجة .

تحديد صدق المقياس:

تم التحقق من صدق المقياس كالتالي:

- صدق المحكمين: عرض المقياس بصورته الأولية علي عدد من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وعلم النفس وذلك بهدف التأكد من صدق محتوى المقياس ودقته العلمية ومدى شموله ومناسبته لما وضع لقياسه. وبعد إجراء التعديلات التي أقرها المحكمين أصبح المقياس في صورته النهائية صالحا للتطبيق.

- الصدق الداخلي: يتم حساب معامل ارتباط أبعاد مقياس عادات العقل بالدرجة الكلية للمقياس، وبين الدرجة الكلية للمقياس ككل، باستخدام معامل ارتباط بيرسون، ويتضح ذلك في الجدول التالي:

جدول (٥)

معامل ارتباط أبعاد مقياس عادات العقل بالدرجة الكلية للمقياس

معامل الارتباط	البعد
**٠,٧٠	المثابرة
**٠,٧٥	التحكم في التهور
**٠,٧٩	التفكير بمرونة
**٠,٦٤	التساؤل وطرح المشكلات
**٠,٧٤	التصور والابتكار والتجديد

**دالة عند مستوي ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط بين أبعاد المقياس والدرجة الكلية للمقياس دالة، مما يشير إلي أن المقياس علي درجة عالية من صدق الاتساق الداخلي.

- الصورة الأولية للمقياس:

بلغ عدد مفردات المقياس (٢٥) مفردة، ووضع في مقدمة المقياس عدد من التعليمات التي توضح للتلاميذ المطلوب منهم.

- التجربة الاستطلاعية للمقياس:

بعد إعداد المقياس بصورته الأولى تم تطبيقه علي عينة استطلاعية مكونة من (٣٥) تلميذة من غير أفراد عينة البحث وذلك بهدف حساب ما يلي:

- ثبات المقياس:

طبق المقياس علي تلاميذ العينة الاستطلاعية ثم صححت استجاباتهم علي المقياس وتم حساب ثبات المقياس باستخدام معامل الفايرونيباخ وقد بلغت قيمة معامل ثبات المقياس (٠,٨٨) وتعد هذه القيمة مقبولة وبذلك يصبح المقياس صالحا للتطبيق.

- زمن تطبيق المقياس: تم حساب الزمن اللازم لتطبيق المقياس بتحديد الزمن الذي استلم فيه المقياس من أولا تلميذة تمكنت من الانتهاء من الإجابة قبل زملائها، وقد بلغ حوالي (٢٥) دقيقة، ثم حدد الزمن الذي استلم فيه المقياس من آخر تلميذة انتهى من الإجابة علي مفردات المقياس بعد زملائها، وقد بلغ حوالي (٢٧) دقيقة، ثم حسب متوسط الزمنين (٢٦) دقيقة.

- الصورة النهائية للمقياس: اشتمل المقياس في صورته النهائية* علي (٢٥) مفردة للمفردات الموجبة (٢٠) مفردة والسالبة (٥) مفردات.

* ملحق (٥) الصورة النهائية لمقياس عادات العقل

٥- التطبيق القبلي لأدوات البحث:

طبقت أدوات البحث (مقياس مهارات التفكير التخيلي ومقياس عادات العقل) علي تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة يوم الخميس الموافق ٢/١٠/٢٠١٤ وذلك قبل تدريس موضوعات الوحدة المختارة لتلاميذ الصف الأول الإعدادي ويوضح الجدول التالي دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق القبلي لمقياس مهارات التفكير التخيلي ومقياس عادات العقل حيث $n = 40$

جدول (٦)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق القبلي لمقياس مهارات التفكير التخيلي ومقياس عادات العقل حيث $n = 40$

نوع المقياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ف	قيمة ت	درجات الحرية	مستوي الدلالة
	١٤	١٤	٢٤	٢٤				
مقياس مهارات التفكير التخيلي	١٩,٢٧	٦,٣٤	١٩,٩٢	٦,٩٥	٠,٦٤	٠,٤٤	٧٨	لا يوجد
مقياس عادات العقل	٢١,٦٥	٤,٧٤	٢١,٨٢	٤,٦١	٠,٠١	٠,١٧	٧٨	لا يوجد

يتضح من الجدول السابق أن قيم ت المحسوبة أصغر من القيمة الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ في مقياس مهارات التفكير التخيلي ومقياس عادات العقل، مما يعني عدم وجود فرق بين متوسطي مجموعتي البحث في التطبيق القبلي للمقياسين مما يدل علي تكافؤ تلاميذ المجموعتين .

٦- تنفيذ تجربة البحث

تم تنفيذ تجربة البحث في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤م حيث تم تقسيم تلاميذ المجموعة التجريبية علي مجموعات غير متجانسة والاجتماع بهم لتعريفهم بإجراءات الإستراتيجية وتدريبهم علي التساؤلات التحفيزية المكونة لمخطط الإستراتيجية وكيفية تنفيذ الأنشطة المتضمنة في كتيب النشاط، ثم قامت معلمة الفصل بتدريس الوحدة المختارة لتلاميذ الصف الأول الإعدادي (المجموعة التجريبية) وفقا لإستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) بمساعدة الباحثة وذلك لأن:

التدريس وفقا للإستراتيجية يحتاج للتدريب علي إعداد الدروس تبعا لمراحلها وإجراءاتها التي تعتمد علي استخدام المعلمة لخطواتها من خلال طرح المشكلة ومناقشتها وصياغتها ثم توليد الأفكار والحلول بواسطة الأسئلة التحفيزية المكونة لمخطط (سكامبر) التي تحث علي الإبداع والتخيل، واستخدمت المعلمة أسئلة تقويمية متنوعة متعددة.

وقد لوحظ أثناء تطبيق تجربة البحث أن :

- مخطط (سكامير) ساعد التلاميذ علي طرح الحلول للمشكلات وتوليد الأفكار الإبداعية والخيالية.
- التلاميذ تمكنوا من إنتاج بعض المنتجات مع استخدام بعض الوسائل كالصور والعروض التقديمية والأفلام التعليمية وذلك لتوضيح المشكلات وسهولة حلها.
- واستمر تنفيذ تجربة البحث لمدة أربعة أسابيع بواقع فترتين (٤) حصص أسبوعيا حيث بدأت يوم الأحد الموافق ٢٠١٤/١٠/٥ وانتهت يوم الخميس الموافق ٢٠١٤/١٠/٣٠ م

٧- التطبيق البعدي لأداتي البحث:

طبقت أداتي البحث بعديا علي مجموعتي البحث التجريبية والضابطة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي يوم الأحد ٢٠١٤/١١/٢، ومن ثم معالجة النتائج* إحصائيا باستخدام اختبارات لدلالة الفروق بين المجموعات المترابطة من خلال البرنامج الإحصائي SPSS .

٨- نتائج البحث وتفسيرها

- اختبار صحة الفرض الأول:

للتحقق من صحة الفرض الأول والذي ينص علي أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ٠,٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير التخيلي وأبعاده لصالح المجموعة التجريبية".

*وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب ت للفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير التخيلي وأبعاده وحساب قيمة ت كما هو موضح بالجدول (٧) التالي:

* ملحق (٦) درجات تلاميذ عينة البحث

جدول (٧)

قيمة ت للفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير التخيلي وأبعاده حيث $n=40$

مستوي الدلالة Sig.	درجات الحرية df	قيمة ت t	قيمة ف f	الانحراف المعياري ع	المتوسط الحسابي م	المجموعة	البعد
٠,١٠	٧٨	١٥,١٥	٧,٠٦	٤,١٥	٢١,٧٠	التجريبية	استرجاع الصور العقلية
				٣,١٤	٩,٢٢	الضابطة	
٠,١٠		١٥,٢٣	٢,٦٨	٤,٢٣	٢٠,٩٠	التجريبية	التحويلات العقلية
				٣,٢٠	٨,١٠	الضابطة	
٠,١٠		١٦,٧٦	١,٧٣	٣,٩٣	٢٠,٩٢	التجريبية	إعادة تركيب الصور العقلية
				٢,٩٥	٧,٩٠	الضابطة	
٠,١٠		١٩,٧١	٩,٨٣	١٠,٤٣	٣,٥٢	التجريبية	الدرجة الكلية
				٦,٥١	٢٥,٢٢	الضابطة	

يتضح من الجدول السابق أن قيم ت المحسوبة دال إحصائياً عند مستوي ٠,٠١ وهذا يعني انه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي ٠,٠٥ بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في أبعاد المقياس لصالح المجموعة التجريبية، كما انه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في المقياس ككل لصالح المجموعة التجريبية مما يدل علي قبول الفرض الأول.

- اختبار صحة الفرض الثاني

للتحقق من صحة الفرض الثاني والذي ينص علي أنه:

"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ٠,٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التفكير التخيلي وأبعاده لصالح التطبيق البعدي.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة ت للفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التفكير التخيلي وأبعاده وحساب قيمة ت كما هو موضح بالجدول (٨) التالي:

جدول (٨)

قيمة ت للفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التفكير التخيلي وإبعاده حيث $n = 40$

مستوي الدلالة Sig.	درجات الحرية df	قيمة ت t	الانحراف المعياري ع	المتوسط الحسابي م	المجموعة التجريبية	البعد
٠,١٠	٣٩	١٩,٣٥	٢,٩٠	٧,٠٧	قبلي	استرجاع الصور العقلية
			٤,١٥	٢١,٧٠	بعدي	
٠,١٠		٢١,٤٥	٣,٠٢	٦,١٥	قبلي	التحويلات العقلية
			٤,٢٣	٢٠,٩٠	بعدي	
٠,١٠		٢٦,٧٥	٢,٧٧	٦,٠٥	قبلي	إعادة تركيب الصور العقلية
			٣,٩٣	٢٠,٩٢	بعدي	
٠,١٠		٢٩,٦٤	٦,٣٤	١٩,٢٧	قبلي	الدرجة الكلية
			١٠,٤٣	٦٣,٥٢	بعدي	

يتضح من الجدول السابق أن قيم ت المحسوبة دال إحصائياً عند مستوي ٠,٠١ وهذا يعني انه: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي ٠,٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التفكير التخيلي وأبعاده لصالح التطبيق البعدي، كما انه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية قبلها وبعديا في المقياس ككل لصالح التطبيق البعدي مما يدل علي قبول الفرض الثاني.

ولحساب حجم تأثير إستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) علي مهارات التفكير التخيلي، تم حساب قيمة ايتا η^2 (محمد، و عبد العظيم، ٢٠١٢، ٤٣٠)، وتم حساب قيمة d للكشف عن درجة التأثير كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٩)

حجم تأثير المتغير المستقل (إستراتيجية توليد الأفكار سكامبر) علي المتغير التابع (مهارات التفكير التخيلي)

حجم التأثير	قيمة d	قيمة η^2	قيمة ت	المجموعة التجريبية	البعد
كبير	٦,٢٠	٠,٩١	١٩,٣٥	قبلي	استرجاع الصور العقلية
				بعدي	
كبير	٦,٨٧	٠,٩٢	٢١,٤٥	قبلي	التحويلات العقلية
				بعدي	
كبير	٨,٥٧	٠,٩٥	٢٦,٧٥	قبلي	إعادة تركيب الصور العقلية
				بعدي	
كبير	٩,٥	٠,٩٦	٢٩,٦٤	قبلي	الدرجة الكلية
				بعدي	

يتضح من الجدول السابق أن حجم التأثير بالنسبة لأبعاد مقياس مهارات التفكير التخيلي والدرجة الكلية له كبير جداً، مما يدل على أن المتغير المستقل (إستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر)) له تأثير كبير على المتغير التابع (مهارات التفكير التخيلي).

وللتعرف على فاعلية إستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) في تنمية مهارات التفكير التخيلي قامت الباحثة باستخدام معادلة الكسب لبلانك (حسن، ٢٠١١، ٢٩٧) ووجدت إن معامل الكسب لبلانك تساوي ١,٢ وهي معدل كسب عالي مما يعني أن لإستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) فاعلية في تنمية مهارات التفكير التخيلي.

- اختبار صحة الفرض الثالث

للتحقق من صحة الفرض الثالث والذي ينص على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ٠,٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل وأبعاده لصالح المجموعة التجريبية.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب ت للفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل كما هو موضح بالجدول (١٠) التالي:

جدول (١٠)

قيمة ت للفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل وأبعاده حيث $n = 40$

البع	المجموعة	المتوسط الحسابي م	الانحراف المعياري ع	قيمة ف f	قيمة ت T	درجات الحرية Df	مستوي الدلالة Sig.
المثابرة	التجريبية	٨,٦٧	٢,٩٣	٢,٦٣	٧,٤٤	٧٨	,٠١
	الضابطة	٥,١٢	١,٨٤				
التحكم في التهور	التجريبية	٨,٦٧	٢,٦٠	٥,٧١	٧,٣٤		,٠١
	الضابطة	٥,٠٢	١,٧٦				
التفكير بمرونة	التجريبية	٨,٥٢	٢,٧٨	٧,٠٢	٦,٦٠		,٠١
	الضابطة	٥,٠٥	١,٨٢				
التساؤل وطرح المشكلات	التجريبية	٨,٢٢	٢,٥١	٥,٦٣	٥,٦٨		,٠١
	الضابطة	٥,٤٥	١,٨١				
التصور والابتكار والتجديد	التجريبية	٧,٨٧	٢,٦٣	١٠,١٤	٥,٠١		,٠١
	الضابطة	٤,٩٠	١,٦٩				
الدرجة الكلية	التجريبية	٤١,٩٧	٩,٣٨	١٧,٨٩	١٠,٠٧		,٠١
	الضابطة	٢٥,٥٥	٤,٣٠				

يتضح من الجدول السابق أن قيم ت المحسوبة هي دال إحصائياً عند مستوي ٠,٠١ وهذا يعني انه: توجد فروق دال إحصائياً عند مستوي ٠,٠٥ بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في مقياس عادات العقل وأبعاده لصالح المجموعة التجريبية، كما انه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ

المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في المقياس ككل لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية مما يدل علي قبول الفرض الثالث من فروض البحث .

- اختبار صحة الفرض الرابع

للتحقق من صحة الفرض الأول والذي ينص علي أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ٠,٥, بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس عادات العقل وأبعاده لصالح التطبيق البعدي .

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة ت للفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس عادات العقل وأبعاده كما هو موضح بالجدول (١١) التالي:

جدول (١١)

قيمة ت للفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس عادات العقل وأبعاده حيث $n=٤٠$

مستوي الدلالة Sig.	درجات الحرية df	قيمة ت T	الانحراف المعياري ع	المتوسط الحسابي م	المجموعة التجريبية	البعد
,٠١	٣٩	٩,٣١	١,٧٢	٤,٥٥	قبلي	المثابرة
			٢,٣٩	٨,٦٧	بعدي	
,٠١		١٠,٣٠	١,٥٧	٤,٤٢	قبلي	التحكم في الثهور
			٢,٦٠	٨,٦٧	بعدي	
,٠١		١٠,٠	١,٧٨	٤,٤٥	قبلي	التفكير بمرونة
			٢,٧٨	٨,٥٢	بعدي	
,٠١		٩,٩٤	١,٣٧	٤,١٠	قبلي	التساؤل وطرح المشكلات
			٢,٥١	٨,٢٢	بعدي	
,٠١		١٠,٢٣	١,٤٢	٤,١٢	قبلي	التصور والإبتكار والتجديد
			٢,٦٣	٧,٨٧	بعدي	
,٠١		١٧,٣٤	٤,٧٤	٢١,٦٥	قبلي	الدرجة الكلية
			٩,٣٧	٤١,٩٧	بعدي	

يتضح من الجدول السابق أن قيم ت المحسوبة دال إحصائياً عند مستوي ٠,٠١ وهذا يعني أنه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي ٠,٠٥, بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس عادات العقل وأبعاده لصالح التطبيق البعدي، كما أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية قبلها وبعديا في المقياس ككل لصالح التطبيق البعدي مما يدل علي قبول الفرض الرابع.

ولحساب حجم تأثير استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) علي بعض عادات العقل تم حساب قيمة إيتا η^2 (محمد، وعبد العظيم، ٢٠١٢، ٤٣٠)، وتم حساب قيمة d للكشف عن درجة التأثير كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (١٢)

حجم تأثير المتغير المستقل (إستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) علي المتغير التابع (بعض عادات العقل)

حجم التأثير	قيمة d	قيمة η^2	قيمة ت	المجموعة التجريبية	البعد
كبير	٢,٩٨	٠,٦٩	٩,٣١	قبلي	المثابرة
				بعدي	
كبير	٣,٣٠	٠,٧٣	١٠,٣٠	قبلي	التحكم في التهور
				بعدي	
كبير	٣,٢١	٠,٧٢	١٠,٠٠	قبلي	التفكير بمرونة
				بعدي	
كبير	٣,١٨	٠,٧٢	٩,٩٤	قبلي	التساؤل وطرح المشكلات
				بعدي	
كبير	٣,٢٨	٠,٧٣	١٠,٢٣	قبلي	التصور والابتكار والتجديد
				بعدي	
كبير	٥,٥٦	٠,٨٨	١٧,٣٤	قبلي	الدرجة الكلية
				بعدي	

يتضح من الجدول السابق أن حجم التأثير بالنسبة لأبعاد مقياس عادات العقل والدرجة الكلية له كبير جدا، مما يدل علي أن المتغير المستقل (إستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر)) له تأثير كبير علي المتغير التابع (بعض عادات العقل).

وللتعرف علي فاعلية الإستراتيجية في تنمية بعض عادات العقل، تم استخدام معادلة الكسب لبلاك (حسن، ٢٠١١، ٢٩٧) ووجد أن معامل الكسب لبلاك يساوي ١,٢ وهو معدل كسب عالي، مما يعني أن لاستخدام إستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) فاعلية في تنمية بعض عادات العقل (المثابرة، التحكم في التهور، التفكير بمرونة، التساؤل وطرح المشكلات، التصور والابتكار والتجديد).

٩- تفسير النتائج:

أ- أشارت نتائج البحث بالنسبة للفرضين الأول والثاني أن هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير التخيلي وأبعاده لصالح المجموعة التجريبية، كما أن هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التفكير التخيلي لصالح التطبيق البعدي. كما أشارت النتائج إلي أن لاستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) حجم تأثير وفاعلية كبيرة جدا علي تنمية مهارات التفكير التخيلي، وقد تعزي هذه النتيجة إلي:

- إيجاد التلاميذ بيئة صافية يتوافر فيها ممارسة الأنشطة الإبداعية التخيلية أثناء تعلم دروس الوحدة المختارة وفقا لاستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر).

- زيادة دافعية التلاميذ وأثارة الحماس لديهم والتشوق نحو التعلم لما وفره مخطط سكامبر من نقل أفكارهم بصورة أكثر إبداعا وتخيلًا.

- تضمنت الاستراتيجية مخططا يتضمن سبع مكونات، وكل مكون يحتوي علي عدد من الأسئلة الخيالية منها: التبديل: ما الذي يحدث إذا وضع بديل لفكر أو أداء خيالي آخر؟، التجميع: ما الذي يحدث إذا تم تجميع أفكار أو مواقف خيالية معا؟ التكيف: ماذا يحدث إذا تم تعديل الأشياء في موقف خيالي لينلاء مع الهدف المطلوب؟، التعديل: ماذا يحدث إذا: تم إجراء تعديلات بصورة خيالية في الحجم أو الشكل أو اللون؟، استخدامات أخرى: ماذا يحدث إذا تم استخدام الشيء استخداما خياليا يختلف عن الهدف الأصلي؟، الحذف: ماذا يحدث لو تم حذف جزء من شيء ما؟، إعادة الترتيب: ماذا يحدث لو تم عكس الشيء أو إعادة تنظيمة بشكل تخيلي؟، وقد تطلب طرح التلاميذ لهذه الأسئلة التفكير المتعمق الخيالي لتوليد أكبر عدد من الأفكار والحلول الجديدة للمشكلات الحياتية.

- ساعدت الاستراتيجية علي استثارة الخبرات السابقة لدي التلاميذ، لاسيما أن التفكير التخيلي يتطلب دمج الخبرات السابقة التي يمتلكها التلميذ عندما يحاول حل مشكلة معينة، أي أنه يتضمن عملية دمج وتركيب الأفكار بشكل جديد .

- الأنشطة التي تضمنتها الاستراتيجية أتاحت الفرصة لإشراك جميع التلاميذ علي اختلاف مستوياتهم التفكيرية في توليد الأفكار والحلول الخيالية للمشكلات، مما عزز ثقتهم بأنفسهم .

- ركزت الاستراتيجية علي إيجابية المتعلم ونشاطه وأتاحت الفرصة لمشاركة التلاميذ بشكل تعاوني مما وفر لهم جوا تعليميا مليئا بالمتعة والتشويق والتحدي والمنافسة والتعزيز.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج بعض الدراسات السابقة التي أثبتت فاعلية إستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) في تنمية التفكير ومهاراته المختلفة منها: دراسة (الحشاش، ٢٠١٣)، دراسة (الرويسي، ٢٠١٢)، دراسة فاوندرز (Founds, 2009)، دراسة تورنر (Turner, 2009)، دراسة رول وآخرون (Rul, etal, 2009)، دراسة (الحسيني، ٢٠٠٧)، دراسة (هاني، ٢٠٠٤)، دراسة شينج (Cheng, 2001)، دراسة دي وبالكلي (Dee & Barkley, 2001).

ب- أشارت نتائج البحث بالنسبة للفرضين الثالث والرابع أن هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبيية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل وأبعاده لصالح المجموعة التجريبيية، كما أن هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبيية في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، كما أشارت

النتائج إلي أن لاستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) حجم تأثير وفاعلية كبيرة جدا علي تنمية بعض عادات العقل، وقد تعزي هذه النتيجة إلي أن:

- تدريس موضوعات العلوم باستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) التي تحمل أفكار وأسئلة إبداعية وخيالية مثيرة، يحتم علي التلميذ أن يمارس العديد من السلوكيات العقلية عند التعامل مع تلك الأسئلة الخيالية التي يتضمنها مخطط الاستراتيجية، فعليه أن (يثابر إن أراد الوصول للحل الخيالي للمشكلة، وألا يتسرع في إصدار الحكم، وعدم الخوف من نقد الآخرين، وأن يطرح الأسئلة المناسبة التي تمكنه من حل المشكلة، وأن يطلق العنان لخياله ليولد أفكارا مبتكرة خيالية وغير تقليدية).

- غرست الاستراتيجية في نفوس التلاميذ الإصرار علي أداء المهام التي طلبت منهم والاستمرار في بذل أقصى جهد منهم لإنجاز المهام علي أكمل وجه.

- أتاحت الاستراتيجية الفرصة للتلاميذ استخدام طرق جديدة ومتعددة للتعامل مع المشكلات الحياتية والتفاعل مع المعلومات والتواصل مع الآخرين في مجموعات، مما ساهم في تنمية عادة التفكير بمرونة وطرح الأسئلة.

- ممارسة التلاميذ للأنشطة التعليمية المتضمنة في الاستراتيجية جعل التلاميذ يوظفوا عادات العقل المتعلقة بكل من عادة: المثابرة والتحكم في التهور، التفكير بمرونة والتساؤل وطرح المشكلات، التصور والتخيل والابتكار.

- تكرار ممارسة تلك السلوكيات أثناء أداء التلاميذ للأنشطة المستخدمة في الاستراتيجية، قد أسهم في تنمية تلك العادات العقلية.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج بعض الدراسات السابقة منها: دراسة (الجعفري، ٢٠١٢)، دراسة (عبد الوهاب، ٢٠١٢)، دراسة (الميهي والشافعي، ٢٠٠٩)، دراسة (فتح الله، ٢٠٠٩)، دراسة (عبد العظيم، ٢٠٠٩)، دراسة مارشال (Marshall، ٢٠٠٩)، دراسة (حسام الدين، ٢٠٠٨)، دراسة (سعيد، ٢٠٠٦)، دراسة هو (Hu، 2005)، دراسة (أبو المعاطي، ٢٠٠٤)

ج- كما أثبتت نتائج البحث أنه يوجد ارتباط موجب ذو دلالة إحصائية بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية البعدي لكل من مقياس مهارات التفكير التخيلي ومقياس عادات العقل عند مستوي ٠١، وهذا يعني أن مهارات التفكير التخيلي تستند إلي عادات العقل، وترتبط عادات العقل بمهارات التفكير التخيلي بعلاقة تأثير وتأثر، حيث إن امتلاك التلميذ لبعض مهارات التفكير التخيلي المختلفة (كمهارة استرجاع الصور العقلية- مهارة التحويلات العقلية- مهارة إعادة تركيب الصور العقلية) يدفعه إلي ممارسة بعض عادات العقل (كالمثابرة- التحكم في التهور- التفكير بمرونة- التساؤل وطرح المشكلات-

التصور والابتكار والتجديد) أثناء تدريس الوحدة المختارة لتلاميذ الصف الأول الإعدادي باستخدام استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر).

التوصيات:

- في ضوء نتائج البحث تم التوصل إلي التوصيات التالية:
- ضرورة عقد دورات تدريبية للمعلمين سواء قبل الخدمة أو في أثناء الخدمة لتدريبهم علي كيفية إعداد وبناء واستخدام استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) ومهارات التفكير التخيلي وعادات العقل .
 - الاهتمام بتعليم مهارات التفكير التخيلي لمعلمي العلوم عن طريق ورش العمل والدورات التدريبية .
 - إدراج إستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) في كتاب دليل المعلم لمادة العلوم بهدف تنويع إستراتيجيات التدريس في المرحلة الإعدادية .
 - إعادة النظر في تخطيط محتوى كتب العلوم بالمرحلة الإعدادية لإثرائها بمخطط سكامبر لمساعدة التلاميذ علي ممارسة مهارات التفكير الإبداعي التخيلي .
 - التركيز علي قياس قدرة المتعلمين علي التفكير التخيلي وعادات العقل.
 - تبني واضعوا المناهج ومطوروها استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) واستخدامها علي نطاق واسع في المناهج الدراسية المختلفة .
 - إجراء مزيد من الأبحاث حول استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) علي مواد دراسية مختلفة ومراحل متعددة.
 - الاستفادة من الدليل الإرشادي للمعلم وكتيب أنشطة التلميذ المعدّة في البحث الحالي في ضوء الاستراتيجية عند تطوير مقرر الصف الأول الإعدادي.

المقترحات:

- ١- فاعلية استخدام استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) في تدريس مقررات العلوم لتنمية مهارات التفكير الناقد والمهارات العلمية
- ٢- فاعلية استخدام استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) في التحصيل وتنمية مهارات ما وراء المعرفة ودافعية الإنجاز.
- ٣- برنامج مقترح لتدريب معلمي العلوم أثناء الخدمة علي استخدام الاستراتيجية وأثره علي أدائهم التدريسي .
- ٤- أثر استخدام الاستراتيجية في تدريس العلوم علي تنمية التحصيل ومفهوم الذات والاتجاه نحو العلوم.
- ٥- أثر استخدام الاستراتيجية في تدريس مقررات أخرى (كالرياضيات والدراسات واللغة) علي تحقيق أهدافها في كافة المراحل التعليمية .

٦- استراتيجيات ومداخل تدريسية أخرى لتنمية مهارات التفكير التخيلي وعادات العقل.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١. إبراهيم، مجدي عزيز (٢٠٠٥). *التدريس الإبداعي وتعليم التفكير*. القاهرة: علم الكتب
٢. أمين، عبير صادق (٢٠٠١). برنامج مقترح لتنمية خيال الأطفال باستخدام أساليب عرض القصة. رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.
٣. بدارين، شادي خالد (٢٠٠٦). *فاعلية إستراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) في تنمية القدرة الإبداعية ومفهوم الذات لدى عينة أردنية من طلبة ذوي صعوبات التعلم*. رسالة ماجستير، جامعة عمان العربية، عمان الأردن.
٤. جراون، فتحي عبد الرحمن (٢٠٠٢). *الإبداع*. عمان، دار الفكر للطباعة والنشر.
٥. جزار، نجفة قطب، عبد الرحمن والي (٢٠٠٣). *فاعلية بعض إستراتيجيات التدريس في تنمية مهارة التخيل في الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية*. مجلة البحوث النفسية والتربوية، جامعة المنوفية، ١٨ (٣)، ١١٧-١٥٣.
٦. جعفري، سماح بنت صالح (١٤٣٣). *أثر استخدام غرائب صور ورسوم الأفكار الإبداعية في تدريس مقرر العلوم في تنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة*. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
٧. حارثي، إبراهيم أحمد مسلم (٢٠٠٢). *العادات العقلية وتنميتها لدى التلاميذ*. الرياض: مكتبة الشقري.
٨. حسام الدين، ليلى عبد الله (٢٠٠٨). *فاعلية إستراتيجية (البداية/ الاستجابة/ التقويم) في تنمية التحصيل وعادات العقل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم*. المؤتمر العلمي الثاني عشر للتربية العلمية، التربية العلمية والواقع المجتمعي: التأثير والتأثر، المجلد الأول، ١-٤٠.
٩. حسن، عزت عبد الحميد (٢٠١١). *الإحصاء النفسي والتربوي: تطبيقات باستخدام برنامج SPSS*. القاهرة: دار الفكر العربي.
١٠. حسين، ثائر، وفخرو، عبد الناصر (٢٠٠٣). *دليل مهارات التفكير*. عمان: دار جهينة للنشر.
١١. حسيني، عبد الناصر الأشعل (٢٠٠٧). *تنمية قدرات التفكير الإبداعي باستخدام سكامبر*. رسالة ماجستير، جامعة الخليج العربي، البحرين.
١٢. حشاش، دلال عبد العزيز (٢٠١٣). *بناء برنامج تعليمي يستند إلى إستراتيجية توليد الأفكار وقياس أثره في تنمية مهارات التفكير الإبداعي ودافعية الإنجاز والتحصيل المعرفي لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم*. رسالة دكتوراه، كلية العلوم التربوية والنفسية، جامعة عمان العربية، الأردن.

١٣. رويثي، مريم بنت عالي معلي (٢٠١٢). فاعلية إستراتيجية (سكامير) لتعليم العلوم في تنمية مهارات التفكير الإبتكاري لدي موهوبات المرحلة الابتدائية بالمدينة المنورة. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة طيبة، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية.
١٤. سعدي، الغول (٢٠١٢). فاعلية إستراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية التفكير التخيلي وبعض مهارات عادات العقل لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية بالوادي الجديد، جامعة أسيوط، (٧)، ١٣٥-٢١٣.
١٥. سعيد، ايمن حبيب (٢٠٠٦). أثر استخدام إستراتيجية (حلل/ أسأل/ استقصي= AAI) علي تنمية عادات العقل لدي طلاب الصف الأول الثانوي من خلال مادة الكيمياء. المؤتمر العلمي العاشر للتربية العلمية، المجلد الثاني، ٣٩١-٤٦٤.
١٦. سليم، رأفت سليم عبد العزيز (٢٠١٤). فاعلية وحدة دراسية في العلوم باستخدام الألعاب الالكترونية التعليمية في تنمية مهارات التفكير التخيلي واكتساب المفاهيم العلمية لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير، كلية التربية بالغرندقة، جامعة جنوب الوادي.
١٧. سليمان، عبد الواحد (٢٠١٠). العقل البشري وتجهيز ومعالجة المعلومات. القاهرة: دار الكتاب الحديث.
١٨. سليمان، محمد سليمان (٢٠٠٤). استقراء الصور الذهنية لدي طلبة العلوم في سلطنة عمان باستخدام إستراتيجية التخيل الموجه. مجلة القراءة والمعرفة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، جامعة عين شمس، (٣٩)، ١٥-٥١.
١٩. صقر، محمد عادل محمد (٢٠١٢). فاعلية تدريس وحدة لهندسة الفراكتال باستخدام الكمبيوتر في تنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير التخيلي لدي طلاب الصف الأول الثانوي. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.
٢٠. طيب، عصام علي (٢٠٠١). أنماط السلوك الخيالي وعلاقتها بالتفكير الإبتكاري لدي الطلاب بالتعليم الثانوي الفني الصناعي بمحافظة قنا. رسالة ماجستير، كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادي.
٢١. طيب، عصام علي (٢٠٠٦). أساليب التفكير: نظريات ودراسات وبحوث معاصرة. القاهرة: عالم الكتب.
٢٢. عباس، رشا صبري (٢٠١٣). بناء برنامج إثرائي في نظرية الجراف وقياس فاعليته في تنمية بعض مهارات التفكير التخيلي لدي طلاب الصف الأول الثانوي. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٢ (٤١)، ١٧٥-٢١٦.
٢٣. عبد الحميد، شاكرا (٢٠٠٩). الخيال من الكهف إلي الواقع الافتراضي. الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون الآداب.
٢٤. عبد الحميد، شاكرا، وخليفة، عبد الله (٢٠٠٠). دراسات في حب الاستطلاع والإبداع والخيال. القاهرة: دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع.

٢٥. عبد العزيز، سوزان صدقه (٢٠١٢). فاعلية برنامج مبني علي إستراتيجيات تنمية التخيل وأثره علي التفكير الإبتكاري لدي تلاميذ التعليم الإبتدائي. مجلة بحوث التربية النوعية بجامعة المنصورة، (٢٤)، ١٣٨-١٢١.
٢٦. عبد العظيم، ريم أحمد (٢٠٠٩). فاعلية برنامج قائم علي إستراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية مهارات الكتابة الإبداعية وبعض عادات العقل لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية. مجلة القراءة والمعرفة، (٩٤)، ٣٢-١١٢.
٢٧. عبد الوهاب، فاطمة محمد (٢٠٠٧). فاعلية استخدام خرائط التفكير في تحصيل الكيمياء وتنمية مهارات التفكير وعادات العقل لدي الطالبات بالصف الحادي عشر بسلطنة عمان. سلسلة بحوث ودراسات عربية في التربية وعلم النفس، بنها (٢)، ١-٣٦.
٢٨. عبد، سعاد (٢٠١٣). قصص الخيال العلمي كمدخل للتدريس. مجلة ينابيع، منشورات دائرة العلاقات العامة، جامعة القدس المفتوحة، ٤٥-٤٧.
٢٩. عبيدات ذوقان، وابو السميد، سهيلة (٢٠٠٥). الدماغ والتعلم والتفكير. ط ٢، عمان: دار ديونو للنشر والتوزيع والطباعة.
٣٠. عتوم، عدنان يوسف (٢٠٠٤). علم النفس المعرفي (النظرية والتطبيق). عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
٣١. عتيبي، واضحة بنت حباب بن عبد الله (٢٠١٣). فاعلية خرائط التفكير في تنمية عادات العقل ومفهوم الذات الأكاديمي لدي طالبات قسم الأحياء بكلية التربية. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، ٥ (١)، ١٨٨-٢٥٠.
٣٢. عراقي، نهي سمير (٢٠٠٧). فاعلية نموذج ابعاد التعلم في تنمية عادات العقل المنتجة لدي طلاب المرحلة الثانوية من خلال تدريس مادة الفلسفة. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.
٣٣. فتح الله، مندور عبد السلام (٢٠٠٩). فاعلية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم وعادات العقل لدي تلاميذ الصف السادس الإبتدائي بالمملكة العربية السعودية. مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١٢ (٢)، ٨٣-١٢٥.
٣٤. قاضي، عدنان محمد (٢٠٠٧). فاعلية برنامج حل المشكلات المستقبلية في تطوير القدرات الإبداعية ومهارات التفكير العليا لدي عينة من الطلاب الموهوبين بالمرحلة الإعدادية بمملكة البحرين. مجلة التربية، وزارة التربية والتعليم، البحرين (٢٢)، ١٠٠-١١١.
٣٥. كوستا، آرثر وكاليك، بينا (٢٠٠٣ ج ١). استكشاف وتقصي عادات العقل. ترجمة مدارس زهران الأهلية بالمملكة العربية السعودية، المام: دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.
٣٦. كوستا، آرثر، وكاليك، بينا (٢٠٠٣ ج ٢). تفعيل وإشغال عادات العقل. ترجمة مدارس زهران الأهلية بالمملكة العربية السعودية، الدمام: دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.

٣٧. كوستا، آرثر، وكالبيك، بينا (٢٠٠٣ ج٤). **تكامل عادات العقل والمحافظة عليها**. ترجمة مدارس زهران الأهلية بالمملكة العربية السعودية، الدمام: دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.
٣٨. كوفي آر، ستيفن (٢٠١١). **العادات السبع للناس الأكثر فعالية**. ط ٢٣، الأردن: مكتبة جرير.
٣٩. محمد، عبير محمد (٢٠٠٥). **تدريس عادات العقل، مدخل لتعلم الرياضيات مدي الحياة. المؤتمر العلمي الخامس، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ١٢٧-١٣٢**.
٤٠. محمد، وائل عبد الله، وعبد العظيم، ريم أحمد (٢٠١٢). **تحليل محتوى المنهاج في العلوم الإنسانية**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
٤١. مصطفى، فهم (٢٠٠٢). **مهارات التفكير في مراحل التعليم العام (رياض الأطفال- الابتدائي، الإعدادي، الثانوي) رؤية مستقبلية للتعليم في الوطن العربي**. القاهرة: دار الفكر العربي.
٤٢. معاطي، يوسف جلال (٢٠٠٤). **مدي فعالية مجموعات التعلم التعاونية في تنمية القدرة علي الاستدلال الرمزي والفظي وبعض عادات العقل لدي طلاب المرحلة الإعدادية**. مجلة كلية التربية بالمنصورة، جامعة المنصورة، (٥٦)، ٣٤١-٣١٣.
٤٣. ميهي، رجب، الشافعي، جيهان (٢٠٠٩). **فاعلية تصميم مقترح لبيئة تعلم مادة الكيمياء منسجم مع الدماغ في تنمية عادات العقل والتحصيل لدي طلاب المرحلة الثانوية ذوي أساليب معالجة المعلومات المختلفة**. مجلة دراسات تربوية واجتماعية. ١٥ (١)، ٣٠٥ - ٣٥١.
٤٤. نصر، حمدان (٢٠٠٩). **أثر النشاطات التعليمية للاستماع والتحصيل السابق في اللغة العربية في تنمية القدرة علي التخيل لدي عينة من طلاب الصف السادس الأساسي**. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، جامعة اليرموك، ٥ (٤)، ٣٨٥-٣٩٨.
٤٥. نصر، محمود صبري (٢٠٠٥). **البناء العملي التخيلي العقلي في علاقته الإبتكارية وحل المشكلات**. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الزقازيق.
٤٦. نوفل، محمد بكر (٢٠٠٨). **تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل**. عمان: دار المسيرة.
٤٧. هارمن، ميريل (٢٠٠٠). **إستراتيجيات لتنشيط التعلم الصفي**. الرياض: دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.
٤٨. هاني، مرفت حامد محمد (٢٠٠٤). **فاعلية إستراتيجية سكامير في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التوليدي في العلوم لدي تلاميذ الصف الأول الابتدائي**. مجلة دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

49. Al-Balushi S.M. (2003). Exploring Omani preserves science teacher imagination at the Microscopic level in chemistry explanation. **Ph D dissertation**, the University of Iowa.
50. Ang, K. (2005). **The impact of habits of mind on student's achievement a study conducted in collaboration with teacher from axmen secondary school**. ww. Iproed. com.
51. Beghetto, R. A. (2008). Prospective teacher beliefs about imaginative thinking in K-12 schooling, thinking skills and creativity. **American Educational Research journal**, (3), 134-142.
52. Bernstein, R & Bernstein, M. (2003). Intuitive tools for innovative thinking, department of physiology. USA, Michigan State University.
[Http://www.msu.edu/rootbern/creativity/chop0604 .pdf](http://www.msu.edu/rootbern/creativity/chop0604.pdf)
53. Boytche, P., Cheharova, T. and Sendova, E. (2007). Enhancing spatial imagination of young students by activities in 3 D Elica application. **Proceed 36th Spring Conference of the union of Bulgarian Mathematicians**.
54. Campbell, J. (2006). Theorizing habits of mind as framework for learning.
<http://www.aare.edu.au/06pap/ca06102-pdf> 21.
55. Cheng, M. Y. (2001). Enhancing creativity of elementary Science teachers- preliminarily study. **Asia- Pacific forum of science learning and teaching**, 2 (2), 1-20.
56. Costa A. L. & kellick, B. (2006). Getting into the habit of reflection, **Educational leadership**. association for super vision and curriculum development (ASCD), April Alexandria, Virginia USA.
57. Douville, P. & Pugalee D. K. (2003). Investigating the relationship between mental imaging and mathematical problem solving. **Proceeding of the international conference of mathematics education into the 21th century project**, Brno, Czech Republic.
58. Dee, M. S. & Barkley, W. (2001). **Problem solving**. discussion making a model for staff development Delaware Bureau archives and records Higher order thinking, 1-65.

59. Eberle, B. (1997). **Scamper on: more creative games for imagination development**. waco. Tx: Prufrock Press.
60. Eberle, B. (2008). **Scamper creative games and activities (Let your imagination run wild)**. waco. Tx: Prufrock Press.
61. Egan, K. (2007). An imaginative approach to teaching. the Eurasia journal of Mathematics, **Science and Technology Education**, 3 (3), 247-248.
62. Founds, B. (2009). The effect intensive strategies on the creative thinking skills of preserves teacher. **Austration Journal of teacher Education, Edith Cowan University**, 3 (1), 1-14.
63. Hu, W. (2002). A scientic creativity test for secondary school students. University China and Philip adey, King's Collage London, Uk, Research report, **International journal of Science Education**, 24 (4), 389-403.
64. Kaplan, S. (2003). Is there a gifted-child pedagogy ? **Roepers Review**, 25 (4), 1-16.
65. Lipman. D. (2003). **Thinking in Education**. Cambridge University Press.
66. Marshall, S. P. (2008). Blessed unrest: the power of unreasonable people to change the world. **NCSSMST journal**, 3 (2), 8-14.
67. Michalko, M. (2008). Four steps toward creative thinking. **futurist**, 34 (3), 18-21.
68. Nigel, J. T. (1999). **Are theories of imagery theories Imagination?** <http://www.cognitive science sociektg.org>.
69. Reiner, M. & Gilbert, S. (2000). Epistemological resources for thought experimentation in science teaching. **International journal of science education**, 22 (5), 489-506.
70. Rul, A & Baldwin, S. & Schell, R. (2009). Trick-or-Treat Candy-Getters and Hornet, Scare Devices: Second Graders Make Creative Inventions Related to Animal Adaptations. **Journal of creative Behavior**, 43 (3), 314-327.
71. Swartz, R. (2006). Thinking-based learning the most of what we have learned about teaching thinking in the regular classroom to bring out the best in our students.
<http://www.nett.net./pdifs/leadership.article-pdf>, 1-12

72. Turner, S. (2009). ASIT-A problem solving strategy for education and friend sustainable design. **International Journal of Technology and design education**, 19 (2), 221-235.
73. Tzu, S. (2009). **SCAMPER transformation techniques proprietary & confidential**. HMR, consulting practice, 1-2
74. Wolf, B. (2006). **Creating Lessons that encourage habits of mind**.
http://bmwerations.com/portfolio/indexfile/G_3.APP3Bwolf.pdf, 1-5