جامعة سوهاج

كلية التربية
المجلة التربوية

أثر التفاعل بين استراتيجيتي القصص الرقمية والتخيل الموجه في تنمية بعض مهارات التفكير العليا والميول العلمية لتلاميذ المرحلة الإعدادية

إعداد

د / سماح أحمد حسين محمد
مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم(الكيمياء)
كلية التربية – جامعة أسيوط

د/ أماني عبد الشكور عبد المجيد
مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم البيولوجي
كلية التربية – جامعة أسيوط

تاريخ استلام البحث : ٢٤ مايو ٢٠٢٢م – تاريخ قبول النشر: ١١ يونيه ٢٠٢٢م

DOI: 10.12816/EDUSOHAG.2022.

ملخص البحث:

هدف البحث إلى التعرف على أثر التفاعل بين استراتيجيتي التخيل الموجه والقصص الرقمية في تنمية بعض مهارات التفكير العليا والميول العلمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وقد تم تدريس وحدتي "التفاعلات الكيميائية" و"الأرض والكون" للمجموعة التجريبية، وإعداد اختبار مهارات التفكير العليا ومقياس الميول العلمية، وتم تطبيق أدوات البحث قبلياً وبعدياً، وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على كل من اختبار مهارات التفكير العليا ومقياس الميول العلمية في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغت قيمة "ت" (١٩.٢١)، (٢٤.٤٩) علي الترتيب وهي قيم دالة عند مستوي(٠.٠١) ووجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على كل من اختبار مهارات التفكير العليا ومقياس الميول العلمية لصالح التطبيق البعدي حيث بلغت قيمة "ت" (١٨.٤١)، (٢٧.٧١) علي الترتيب وهي قيم دالة عند مستوي(٠.٠١)، كما توصل البحث إلي وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائيا بين درجات التلاميذ علي اختبار مهارات التفكير العليا وارتفاع مستوي الميول العلمية لديهم، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط ٠.٨١٢ وهي قيمة كبيرة، وهذا كله يؤكد فاعلية استخدام كل من استراتيجية القصص الرقمية والتخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير العليا والميول العلمية لدى عينة البحث، وهو ما أكدته نتائج حجم الأثر حيث بلغت قيم مربع إيتا ٠.٩٠٤، ٠.٩٥٥ على كل من الاختبار والمقياس على الترتيب.

الكلمات المفتاحية: التخيل الموجه– القصص الرقمية– الميول العلمية – مهارات التفكير العليا

The Effect of the Interaction between the Strategies of Guided Imagery and Digital Stories in Developing Some Higher Order Thinking Skills (HOTS) and Scientific Inclinations for Preparatory Stage Students

Abstract:

The aim of the research is to identify the effect of the interaction between the strategies of guided imagery and digital stories in the development of some higher order thinking skills and scientific inclinations for first-grade students of middle school. The research tools were applied before and after, and the results showed that there were statistically significant differences between the experimental and control group on both the higher order thinking skills test and the scientific inclinations scale in favor of the experimental group, where the value of "T" was (19.21), (24,49), respectively. They are significant values at the level (0.01), and there is a statistically significant difference between the pre- and post-application of the experimental group on both the higher thinking skills test and the scientific inclinations scale in favor of the post-application, where the value of "T" (18.41), (27.71) respectively, and they are function values at the level of significance (0.01), and the research also found a statistically significant correlation between the students' scores on the thinking skills test and the high level of their scientific inclinations. The use of both digital stories strategy and directed imagination in developing thinking skills and scientific inclinations among the sample students, which was confirmed by the results of the effect size, where the values of the ETA square reached 0.904 and 0.955 on both the test and the scale, respectively.

Key Words: Guided Imagery - Digital stories - Scientific inclinations – Higher Order Thinking Skills

مقدمة :

يرى المهتمون بتدريس العلوم أن مساعدة الطلبة في اكتساب مهارات التفكير وممارستها وتطبيقها وتعلمها من الأهداف الأساسية للتربية العلمية، وأن اهتمام الدول بهذا الهدف كان من العوامل المهمة لمساعدتها في التقدم العلمي والتكنولوجي.

التفكير يتضمن عمليات ومهارات واستراتيجيات عقلية يستخدمها الفرد في أدائه للمهمات، والنشاطات الفكرية تختلف حسب طبيعة المهمة وحسب قدرة الفرد على القيام بهذه النشاطات، فالتفكير ليس عملية بسيطة، فهو عملية معقدة تتضمن عمليات عقلية وأشكالاً معرفية ومضامين نفسية كالدافعية، وهذه العمليات العقلية بعضها يمثل مستوى منخفض من التفكير كتذكر واستدعاء المعلومات وبعضها يمثل مستوى أعلى كالتحليل والتركيب والتفسير(محمود، ٢٠٢١، ٤٥٤)

مهارات التفكير العليا عمليات عقلية محددة يمارسها الفرد عن قصد في تفسير وتحليل المعلومات ومعالجتها والمقارنة والتعميم والتصنيف والتنبؤ، وإقامة الدليل وحل المشكلات والوصول إلي استنتاجات(أبو جادو ونوفل، ٢٠٠٧، ٧٧).

وبالتالي ينبغي على المعلم وتلاميذه تنمية وتطوير هذه المهارات ليكونوا أفرادًا فاعلة في مجتمعهم ومن الملاحظ أن تلاميذ المرحلة الإعدادية لا يستطيعوا أن يطوروا تلك المهارات إلا في وجود دافع يحفزهم للقيام بذلك، هذه الدوافع يعد مصدرها الأساسي هي الميول سواء كانت فطرية أو مكتسبة، فهي عامل أساسي يتوقف عليه نجاح عملية التعليم ، لأنها تمثل النشاط السلوكي الذي يجعل التلميذ لديه الرغبة في قراءة العلوم الطبيعية من كيمياء وفيزياء وأحياء وفلك وغيرها وما يبديه من رغبة في الاتجاه نحو دراستها والتعمق فيها، وترفع مستوى اهتمامهم بالعلوم ودراسته وتوجههم إلى مهن علمية في المستقبل(البعلي، ٢٠١٣، ١١٢)

فقد أوضحت دراسة عز الين (٢٠١٨) أن تنمية ميول التلاميذ العلمية ورفع مستوى تفكيرهم يساعد في التعلم القائم على المعنى، وأوصت بتبني استراتيجيات تدريسية تسهم في زيادة إقبال التلاميذ علي تعلم مادة العلوم والاستمتاع بها.

ومع انتشار التكنولوجيا في السنوات الأخيرة ظهر جيل جديد الاستراتيجيات الرقمية ومنها القصص الرقمية التي تدمج فيها تقنيات الحاسب مع فن السرد القصصي، فإضافة الصور والرسومات الثابتة والمتحركة والصوت وتشغيلها كفيديو لقصة قصيرة وترك مساحة للتلميذ كي يتخيل الأحداث والمواقف، يُعد هذا كله من عوامل جذب التلاميذ لمجال الدراسة بوجه عام ولدراسة العلوم بوجه خاص في جو من المرح والإثارة يناسب جميع الفئات العمرية(Rahimi& Yadollahi, 2017)

حيث ذكرت دراسة إبراهيم(٢٠٠٩) أن استخدام المنحى القصصي في تدريس العلوم له أثر كبير في توظيف المعرفة العلمية وتنمية مهارات التفكير العلمي وتنمية الميول العلمية لدي طلاب مرحلة التعليم الأساسي في ضوء تحصيلهم الدراسي.

وتحتوي مادة العلوم على العديد من المفاهيم التي ترتبط بتكوينات غير مرئية كالذرة وتركيبها والتفاعلات الكيميائية والمجرات والكواكب وسريان الطاقة وانتقال الحرارة، ولكي يتمكن منها المتعلم لابد من بناء صور ذهنية تسمح له بتخيل هذه الأشياء غير المرئية ونقل ما هو غير مألوف إلى مألوف، ولولا استخدام التخيل لما توصل العلماء لاكتشافاتهم، فالتخيل هو القوة خلف الثورات العلمية(عبد العاطي، ٢٠١٣)

ويرى منصور(٢٠١٦) أن التخيل الموجه قد يكون من الأساليب الفاعلة في التدريس وفي تنمية التفكير وفي تربية العقول على التفكير الإبداعي أو التأملي إذا أخذ ما يلزمه من الرعاية والاهتمام، وتوفير المناخ المناسب لما يتميز به من خيال واسع وحب الاستطلاع والاكتشاف، وأوصى بضرورة الاهتمام بالعمليات العقلية المتمثلة في استعمال الخيال.

استراتيجية التخيل الموجه من استراتيجيات التدريس التي تعتمد علي التخيل كأداة تشرك بها المتعلم وتجعله محور العملية التعليمية، وتجعل بيئة التعلم بيئة ممتعة يشارك فيها بجميع حواسه ليقوم برحلة تعليمية تشويقية يعود منها ملماً بجوانب العلم والمعرفة، كما أكدت دراسة الخطيب (٢٠١٨) علي أن استخدام استراتيجية التخيل الموجه أسهمت في تنمية التحصيل ومهارات الحس العلمي للطالبات.

مشكلة البحث:

جاء الإحساس بالمشكلة من خلال:

- **الدراسات السابقة التي تناولت مهارات التفكير العليا لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية مثل: ودراسة عز الدين (٢٠١٤)، ودراسة الخطيب، المرسى(٢٠١٤)، ودراسة خلف (٢٠١٦)، ودراسة السيد(٢٠١٧)، ودراسة الشيخ و آخرون (٢٠١٩)، ودراسة صيام وآخرون(٢٠٢٠)، ودراسة أبو الفتوح وآخرون(٢٠٢٠)، والتي تبين من خلال الاطلاع علي نتائجها أن هناك تدني مستوى مهارات التفكير العليا لدي التلاميذ، وبالاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت الميول العلمية منها دراسة أبو ناجي(٢٠٠٨)، ودراسة عبد الحميد(٢٠١١)، ودراسة البعلي (٢٠١٣)، ودراسة عبد الفتاح(٢٠١٦)، ودراسة حسن(٢٠١٦) ودراسة عز الدين (٢٠١٨)، ودراسة عصفور (٢٠١٩) ، تبين اتفاق معظمها علي هناك ضعف الاهتمام بتنمية الميول العلمية وأن طرق التدريس المتبعة لا تشجع على تنميتها.**
- **الدراسة الاستكشافية: قامت الباحثتان بإجراء الدراسة الاستكشافية على عينة من تلميذات الصف الأول الإعدادي بلغ عددها ٢٧ تلميذة بإستخدام اختبار مهارات التفكير العليا(٢٢ مفردة من نوع الاختيار من متعدد)، ومقياس الميول العلمية(١٦ عبارة)(إعداد الباحثتان) (ملحق ٤)[١] كانت نتائجهما على النحو التالي:**

جدول(١)

أداء التلميذات على اختبار مهارات التفكير العليا

المهارة	عدد التلميذات اللاتي أجابن إجابة صحيحة	النسبة
التحليل	٥	%١٨.٥١٨
ادراك العلاقات	٥	%١٨.٥١٨
التمييز	٧	%٢٥.٩٢٥
الاستنتاج	٩	%٣٣.٣٣
التفسير	٦	%٢٢.٢٢
التطبيق	٨	%٢٩.٦٢٩

من خلال النتائج الموضحة بجدول(١) يتبين ضعف مستوى التلميذات في مهارات التفكير العليا

[١] **ملحق(٤) أدوات الدراسة الاستكشافية**

جدول(٢)
أداء التلميذات على مقياس الميول العلمية

الميل	عدد التلميذات اللاتي أجابن	النسبة
الأنشطة العلمية	٦	%٢٢,٢٢
الاطلاع على المعرفة العلمية	١٠	%٣٧,٠٣٧
جمع النماذج والعينات	٩	%٣٣,٣٣
مناقشة الموضوعات العلمية	٥	%١٨,٥

من النتائج الموضحة بجدول(٢) يتضح ضعف مستوى الميل العلمي لدي تلميذات الصف الأول الإعدادي.

وبالتالي في ضوء ما سبق تحددت مشكلة البحث الحالي في ضعف كل من: مهارات التفكير العليا، ومستوي الميول العلمية لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي، ولهذا سعي البحث الحالي لتنمية هذه الجوانب من خلال استخدام استراتيجيتي التخيل الموجه والقصص الرقمية في تدريس العلوم لطلاب الصف الأول الإعدادي .

أسئلة البحث:

حاول البحث الحالي الإجابة عن الأسئلة التالية:

١) **ما الفرق بين أداء كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية علي اختبار مهارات التفكير العليا في التطبيقين القبلي البعدي؟**
٢) **ما أثر التفاعل بين استراتيجيتي التخيل الموجه والقصص الرقمية في تنمية مهارات التفكير العليا لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟**
٣) **ما الفرق بين أداء كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية علي مقياس الميول العلمية في التطبيقين القبلي البعدي؟**
٤) **ما أثر استخدام استراتيجيتي التخيل الموجه والقصص الرقمية في تنمية الميول العلمية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية؟**
٥) **ما مدي الارتباط بين ممارسة مهارات التفكير العليا والميول العلمية في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية**

أهداف البحث: هدف البحث الحالي إلي:

١) **تنمية بعض مهارات التفكير العليا لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية باستخدام استراتيجيتي التخيل الموجه والقصص الرقمية.**

٢) **تنمية الميول العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية باستخدام استراتيجيتي التخيل الموجه والقصص الرقمية.**

٣) **تقصي نوع العلاقة بين نمو مهارات التفكير العليا ومستوي الميول العلمية لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية؟**

فروض البحث:

١) **يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا لصالح المجموعة التجريبية.**

٢) **يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير العليا لصالح التطبيق البعدي.**

٣) **يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الميول العلمية لصالح المجموعة التجريبية.**

٤) **يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الميول العلمية لصالح التطبيق البعدي.**

٥) **توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا ومقياس الميول العلمية.**

أهمية البحث: تنبع أهمية البحث في كونه حاول:

- **توظيف التكنولوجيا وتطبيقاتها في المواقف التعليمية كالقصة الرقمية.**
- **تضمين القصص الرقمية والتخيل الموجه ومهارات التفكير العليا في المناهج، مما قد يفيد مخططي المناهج في ذلك.**
- **تقديم اختبار مهارات التفكير العليا ومقياس الميول العلمية.**

مصطلحات البحث:

استراتيجية التخيل الموجه إجرائيا: مجموعة من الخطوات التي يقوم بها المعلم بصياغة سيناريو تخيلي لإثارة الصور الذهنية لدى المتعلم ويعبر عنها بالرسم في سياق السرد القصصي أو المناقشة لتنمية مهارات التفكير لديهم والميول العلمية.

القصص الرقمية إجرائيا: توظيف التكنولوجيا الرقمية داخل القصة من حيث إضافة الصوت والصورة والحركة لسرد قصة علمية تتعلق بموضوعات العلوم في وحدتي التفاعلات الكيميائية والأرض والكون لتلاميذ الصف الأول الإعدادي.

مهارات التفكير العليا إجرائيا: عمليات عقلية يمارسها العقل في معالجة المعلومات منها: التفسير، الاستنتاج، التطبيق، التحليل، التمييز، إدراك العلاقات ويُقاس بالدرجة التي تحصل عليها تلميذات الصف الأول الإعدادي في الاختبار المعد لذلك.

الميول العلمية إجرائيا: شعور بالرضا والسعادة والحب يدفع تلاميذ الصف الأول الإعدادي للاهتمام بدراسة العلوم، والقيام بالأنشطة العلمية وممارستها والتعلق بها والتفكير بها والاستمتاع بها وتستمر هذه المشاعر في دراستهم القادمة وتخصصاتهم المهنية في المستقبل. وتُقاس بالدرجة التي تحصل عليها في المقياس المعد لها.

مواد وأدوات البحث:

- دليل المعلم
- أوراق عمل التلاميذ
- اختبار مهارات التفكير العليا
- مقياس الميول العلمية

حدود البحث: اقتصر البحث على:

- مجموعة من تلميذات الصف الأول الإعدادي (٣٧ تلميذة) بمدرسة الخياط الإعدادية بنات بمحافظة أسيوط، غير عينة التجربة الاستطلاعية.
- وحدتي" التفاعلات الكيميائية" و"الأرض والكون" بمقرر العلوم للصف الأول الإعدادي الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢١– ٢٠٢٢.

منهج البحث: تم استخدام المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي القائم على المجموعتين المتكافئتين الضابطة والتجريبية (تطبيق قبلي– بعدي).

إجراءات البحث: لتنفيذ البحث تم اتباع الخطوات التالية:

- مراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة عن القصص الرقمية والتخيل الموجه ومهارات التفكير العليا والميول العلمية وتدريس العلوم.
- إعداد دليل المعلم لتدريس وحدتي "التفاعلات الكيميائية" و"الأرض والكون" باستخدام القصص الرقمية والتخيل الموجه.
- إعداد أوراق عمل التلاميذ.
- إعداد اختبار لقياس مهارات التفكير العليا.
- إعداد مقياس الميول العلمية.
- تحديد مجموعة البحث.
- تطبيق أدوات البحث قبلياً
- تدريس وحدتي "التفاعلات الكيميائية" و"الأرض والكون" باستخدام القصص الرقمية والتخيل الموجه.
- تطبيق أدوات البحث بعدياً
- معالجة النتائج وتفسيرها.

الإطار النظري للبحث:

التخيل الموجه Guided Imagery:

يُعد الخيال عملية بنائية تتكامل فيها الخبرات السابقة مع المثيرات الحالية ومع التوقعات المستقبلية لتخرج بفكرة مبتكرة ويرتبط بالعديد من الأنشطة مثل التفكير والتذكر وفهم اللغة والمحاكة العقلية وتكوين المفاهيم والمهارات العقلية ومعالجة المؤثرات البيئية(قائد، ٢٠١٧، ٦٠).

استراتيجية التخيل الموجه تعتمد على إثارة خيال الطالب لينطلق متصوراً نفسه جزء فاعل من موضوع الدرس، من خلال ارتكازه علي عمليات: الاسترخاء والتركيز والوعي الجسمي والحسي وممارسة التخيل والتعبير عنه باللفظ أو بالكتابة أو بالرسم والتأمل(سني، ٢٠١٦،

(٦٦١)، وصولاً إلي التأمل في تخيلاته واستثمارها في حياته العملية، وبالتالي الاحتفاظ بالمعرفة لمدة أطول (مصري، ٢٠٢٠، ٣٥٧).

أهمية استخدام استراتيجية التخيل الموجه في عملية تعليم وتعلم العلوم:

تساعد استراتيجية التخيل الموجه على بقاء أثر التعلم من خلال دمج النشاط بحواس المتعلم المتعددة وتساعد على تخيل تصور وحلول للمشكلات التي تواجهه في حياته العملية وتجعله أكثر انتباهاً، كما تنمي لديه القدرة على توليد الأفكار الإبداعية وتعزز دافعيته للتعلم وتساعده على إعمال العقل وتنشيطه وتساعده على تصور الأشياء بشكل مرئي(خلف، ٢٠٢١، ٢١٨)، ولاستراتيجية التخيل الموجه دور هام في مهارات التفكير البصري والتحصيل في مادة العلوم وهو ما اتفقت عليه دراسة كل من سعيد(٢٠١٥) ، دراسة Al Amiry& AL–Kurji(2019)، ودراسة الشيخ(٢٠١٩)، كما تسهم في تنمية مهارات التفكير بشكل عام والإبداعي بشكل خاص في سياق تعلم العلوم، وهو ما أشارت إليه دراسات كل من: دراسة أبو ندى(٢٠١٨)، ودراسة دلهام (٢٠٢٠).

خطوات التدريس باستخدام استراتيجية التخيل الموجه: هناك عدة خطوات يجب أن تُتبع عند التدريس باستخدام استراتيجية التخيل الموجه وهى: (Kilpatrick, 2001,41- 48) ،(الخطيب، ٢٠١٨، ٩٢)

١) إعداد سيناريو التخيل: وفيه يراعي المعلم أن تكون الجمل قصيرة غير مركبة، وكلمات بسيطة وقابلة للفهم، مخاطبة مختلف الحواس.
٢) البدء بأنشطة تخيلية تحضيرية: وهى مقاطع قصيرة لموقف تخيلي بسيط تنفذ قبل البدء بالنشاط التخيلي الرئيسي لمساعدة المتعلم على التهيؤ ذهنياً والتخلص من المشتتات.
٣) تنفيذ نشاط التخيل: حيث يهيئ المعلم لوضع مريح يسترخي فيه المتعلم ويفكر في موضوع التخيل فقط ويقوده في هذا التخيل ويُعطي توجيهات للانتقال من مرحلة إلى أخرى.
٤) الأسئلة المتتابعة: يطرح المعلم عدد من الأسئلة ويطلب من المتعلمين الحديث عن الصور الذهنية التي قاموا ببنائها أثناء التخيل.

القصص الرقمية Digital Stories

تعد التكنولوجيات الرقمية أحد الاستراتيجيات المتبناة في التعليم وتعمل على توظيف بيئة التعليم وكذلك الكوادر البشرية في تفعيل العملية التعليمية، كما يؤدي اعتماد التكنولوجيات الرقمية في عمليات التعليم إلى زيادة كفاءة المؤسسات المسؤولة عن التعليم(Robin,2016)، (حبتر؛ بومعراف،٢٠٢١).

ومع دخول التكنولوجيا في التعليم تطورت القصص من قصص شفهية أو ورقية إلى قصص رقمية، تحتوي على الصوت والصورة الثابتة والمتحركة، وهذا ما جعل للقصص الرقمية دوراً فعالا في العملية التعليمية فهي تعتمد على تصميم قصة بصورة رقمية تجمع بين سيناريو قصة معينة والصور والصوت والرسوم المتحركة، وتُعرض عبر الحاسوب(التعبان، ٢٠١٣، ١١٧)، حيث يعرفها (Titus(2012 بأنها مزيج من الملفات السمعية والمرئية والنصية والموسيقى والصوت تُستخدم لتقديم محتوي للجمهور.

أنواع القصص الرقمية : توجد عدة أنواع للقصص الرقمية(Penttilä et al, 2016)

- القصة الشخصية: هي القصة التي تحتوي على سرد لأحداث هامة في حياة شخص، وعرضها يُمكن أن يُسهم في حياة أشخاص آخرين.
- القصة الوصفية: هي التي تعرض وصف لظواهر وقضايا جغرافية من حيث الزمان والمكان.
- القصة الموجهة: هي التي صُممت لتعليم مفاهيم معينة أو التدريب على سلوكيات معينة.
- القصة التاريخية: هي التي تعرض أحداث تاريخية لتكون إطار عن الماضي وأحداثه.

مكونات القصة الرقمية التعليمية : هناك سبعة عناصر فعالة وأساسية لابد من توافرها في القصة الرقمية وهي(عبد الحميد وآخرون ، ٢٠١٦ ، ٢٣٩):

١) وجهة النظر: تحمل القصص الرقمية وجهات نظر مختلفة ولا تُقدم بطريقة مجردة مثل سرد الوقائع.

٢) سؤال مثير: يتم طرح سؤال يثير اهتمام المتعلمين وذلك في بداية القصة ويتم الاحتفاظ باهتمام المتعلمين طوال عرض القصة إلى أن يتم الإجابة عن السؤال في نهاية القصة.

٣) محتوى عاطفي: توفر محتوي عاطفي يساعد على زيادة مساحة الاهتمام لدى المتعلمين من خلال التأثيرات والموسيقى ونبرة الصوت للراوي.

٤) الصوت: وهو صوت الراوي الذي يقوم براوية القصة ويُراعى أن الصوت هنا ليس مجرد قراءة تعليق على القصة، ولكنه المحرك الأساسي لها.

٥) الموسيقى التصويرية: الموسيقى تُعبر عن المشاعر المراد طرحها في القصة، ويُمكن لها إضافة حالة من الترقب للمتعلمين تساهم في جذب الانتباه.

٦) الاقتصاد: أي رواية القصة ببساطة، ولا يتم عرض الأفكار بشكل مفصل دقيق ليكون للجمهور ور في استيعاب القصة.

٧) تنظيم السرعة: لابد من وجود وتيرة واحدة في عرض القصة الرقمية.

مراحل إنتاج القصة الرقمية: (Rahimi & Yadollahi, 2017)، (**عبد العليم،٢٠١٩، ٢٨٨**):

أولاً: مرحلة ما قبل الإنتاج: ويتم فيها التخطيط بتحديد الفئة المستهدفة التي ستُقدم لهم القصة الرقمية وتحديد مقاطع الفيديو والتسجيلات الصوتية والرسومات، والتصميم بتحديد الأهداف وتجميع المحتوى العلمي، والبناء بكتابة السيناريو وكيفية توظيف التأثيرات البصرية والحركية في القصة.

ثانياً: مرحلة الإنتاج الفعلي: يتم فيها تجميع الوسائط واختيار برنامج تأليف القصة الرقمية ووضع الصيغة النهائية للقصة.

ثالثاً: مرحلة ما بعد الإنتاج: يتم فيها تقويم القصة عن طريق عرضها على متخصصين في المجال لمعرفة نواحي القصور ومعالجتها ثم نشرها على شبكة الإنترنت أو منصات الكترونية.

برامج إنتاج القصة الرقمية:

أصبح بإمكان المعلم إعداد وإنتاج القصص الرقمية من خلال العديد من المواقع الإلكترونية والبرامج التي تمكنه من ذلك منها (ليلي، ٢٠١٩، ٤٠):

- المواقع الإلكترونية: Story board – Power Toon –Go Animate
- البرامج: Power point- Adobe flash – Movie Maker- Photo Story

مواصفات القصص الرقمية : للقصص الرقمية مواصفات لابد أن تتميز بها وهي:

(Smeda, Dakich & Sharda,2012, 5-6):

- **أن تتضمن أفكار ومواقف تجذب انتباه المتعلم.**
- **أن تزود الطفل بخبرات جديدة، وتتناسب مع العمر العقلي له.**
- **أن تكون القصة قصيرة بحيث لا يمل المتعلم ويشاهدها إلى نهايتها.**
- **أن تكون كلماتها سهلة يستطيع الطفل استيعابها.**

وهناك سبعة أشكال لتصميم القصة الرقمية والتي يُمكن وضعها في إطار نموذج لقواعد بناء القصة الرقمية(زغلول، ٢٠١٧): الشكل الخطي، الشكل التفاعلي، الشكل المتعدد، الشكل المتعدد المتشابك، الشكل القمعي المتشابك، الشكل الشجري المتفرع، الشكل غير منتظم(اللاخطي)، الشكل الخطي(المنتظم).

أهمية استخدام القصص الرقمية في تدريس العلوم:

القصص الرقمية تحتوي على وسائط متعددة تنمي خيال المتعلمين وتنمي قدراتهم على الإبداع والابتكار ومهاراتهم في النقد والتحليل وتوفر المتعة والتشويق وتحقق الفائدة في العلمية التعليمية فهي تُعطي فرصة للمتعلم في تحليل وتفسير أحداث القصة وتجعل عملية انتقال المعلومات تتم بسهولة ويسر (محمد؛ وسعيد،٢٠٢٠، ٣١٦)، كما أنها تعزز ثقة التلميذ بنفسه لأنها تعزز التعلم من خلال بناء المعني والمعرفة، وتساعده علي تعلم الكثير من المفاهيم العلمية مثل مفاهيم الكتلة والحجم والكثافة بدقة، وكذلك المفاهيم الصحية، وسلاسل الغذاء، كما أشارت دراسات كل من : دراسة Titus (٢٠١٢)، ودراسة الطاهر(٢٠١٦)، ودراسة Shelton et al (2017)، ودراسة الشناوي(٢٠١٨)،ودراسة(Anilan, 2018)، وثبت فاعليتها في تعلم المفاهيم التكنولوجية كما أشارت دراسة مهدي وآخرون(٢٠١٦)، بالإضافة إلي فعاليتها في تيسير التعلم لدي التلاميذ ذوي صعوبات التعلم وهو ما أكدته دراسة زغلول(٢٠١٧)، كما أنها بشكل عام تؤسس لبناء بيئة تعلم بنائية تعاونية تكاملية تساعد التلاميذ علي حل المشكلات بطريقة إبداعية، بالإضافة لقدرتها علي تنمية مهارات الكتابة والبحث عن المعلومات، وتحسين مهارات الاتصال والتواصل الاجتماعي(Smeda, Dakich & Sharda, 2014, 6-16)، ومن ثم ممارسة مهارات التفكير علي الرتبة وهوما شجع علي استخدامها في هذا البحث.

في ضوء ما تقدم نجد أن التخيل الموجه هو تمرين عقلي يهدف لتحسين تعلم المهارات المختلفة يربط بين الإدراك والعاطفة، يقوم على التفكير من خلال الصور الذهنية للعوالم والشخصيات والظواهر العلمية المختلفة من أجل خلق ابتكارات وحقائق جديدة يم نسجها في سياق أحداث القصص الرقمية من أجل تسهيل تعلم الكثير من المفاهيم العلمية المجردة والمحسوسة والتي يزخر بها مجال تدريس العلوم كالطاقة والكتلة والحجم والذرة والإلكترون والتفاعل والكسوف والخسوف والمادة والنانو والكواكب والنجوم،.....وغيرها، هذه القصص التي لا يمكن وجودها بدون القدرة علي رسم تخيلات ذهنية للأحداث والشخصيات سواء أثناء كتابتها أو قراءتها، مما يترتب خلق حالة من المتعة أثناء التعلم، ومن ثم الإقبال علي دراسة وتعلم العلوم.

مهارات التفكير العليا (Higher Order Thinking Skills(HOTS:

مهارات التفكير العليا هي عمليات عقلية يستخدمها التلاميذ في معالجة المعلومات أثناء تعلم العلوم وتتضمن مهارات ذات مستوى مرتفع كما حددها مارزانو وهى: المقارنة والتصنيف والاستدلال الاستقرائي والاستدلال الاستنباطي وتحليل الأخطاء والتلخيص(عز الدين ،٢٠١٤، ١٣٧) وتشير دراسة شاكر وآخرون(٢٠٢٠) إلى أن عمليات التفكير العليا تشتمل على: الفهم والاستيعاب والتفسير والتصنيف والتنظيم والمقارنة والتعميم والتجريد والارتباطات المحسوسة والتحليل والتركيب والاستدلال، بينما أوضحت دراسة سيد(٢٠١٠) أن مهارات التفكير العليا تشتمل على: الاستدعاء أو الترميز والملاحظة والتطبيق والمقارنة والتصنيف والتلخيص والاستنتاج والتفسير والاستقراء والاستنباط وتحليل الأخطاء والتوسيع، بينما ذكرت دراسة الخطيب؛ والمرسى(٢٠١٤) أن مهارات التفكير العليا تتمثل في مهارات التركيز، ومهارات جمع المعلومات ومهارات تنظيم المعلومات ومهارات توليد المعلومات.

مما سبق يمكننا حصر مهارات التفكير العليا في المهارات التالية: التحليل، ادراك العلاقات، التمييز، الاستنتاج، التفسير، التطبيق والتي تم التركيز عليها في هذا البحث.

الأهمية التربوية لمهارات التفكير العليا: (Cheda , Utha,2021, 206)، (**شافعي، ٢٠٢١، ٦٥**)

- **تزيد من تحصيل المعرفة العلمية**
- **مساعدة الطلاب على تحرير عقولهم من القيود والإجابات التقليدية.**
- **رفع مستوى الثقة بالنفس لدى الطلاب وتقدير الذات لديهم.**
- **مساعدة الطلاب في النظر إلى القضايا من وجهات نظر مختلفة.**
- **إكساب الطلاب القدرة على التفسير والاستنتاج والتنبؤ وادراك العلاقات.**
- **تعد متطلب أساسي لتنمية الإبداع.**
- **تسهم في تنشئة مواطنين صالحين في المجتمع.**
- **تنمي حب الاستطلاع العلمي، وتزيد من الدافعية للتعلم**
- **تسهم في إكساب عمليات العلم الأساسية و التكاملية**

استراتيجيات تنمية مهارات التفكير العليا:

يمكن تنمية مهارات التفكير من خلال تبني العديد من استراتيجيات التعلم النشط والتي تشجع المتعلم علي الاكتشاف وإعمال العقل ومنها على سبيل المثال لا الحصر : استخدام التصفح والرحلات عبر الويب، والتعلم المتمايز، وحل المشكلات، التعلم بالعمل، الاستقصاء القائم علي الجدال العلمي، والمعامل الافتراضية ، واستراتيجية(كون– شارك– استمع– ابتكر)، واستخدام نماذج النظرية البنائية مثل نموذج سكامبر، ونموذج الأيدي والعقول، وكلها استراتيجيات أثبتت فعاليتها العديد من الدراسات منها: دراسة (Philip (2005، ودراسة رمضان(٢٠٠٨)، ودراسة سيد(٢٠١٠)، ودراسة Zohar, A. (2013)، ودراسة الخطيب والمرسى(٢٠١٤)، ودراسة Saido et all (2015)، ودراسة خلف(٢٠١٦)، ودراسة السيد(٢٠١٧)، ودراسة الشهري؛ غنام(٢٠١٧،) ودراسة مصطفي الشيخ وآخرون(٢٠١٩)، ودراسة أبو الفتوح وآخرون(٢٠٢٠)، ودراسة صيام وآخرون(٢٠٢٠)، بالإضافة إلي ممارسة المعلمين للعديد من أنشطة النقاش المفتوحة مع طلابهم، مع ضرورة ربط الطلاب بالعالم الحقيقي وممارسة الاستقصاء ، مع توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعلم (Cheda , Utha,2021, 206)

وبناء على ما تقدم نجد أن ممارسة مهارات التفكير تتطلب من المتعلم الاندماج في مهام التعلم والاهتمام بالأفكار المختلفة، وحب البحث والاستقصاء، والبحث عن التحدي، والانفتاح العقلي مع الآخرين، وطرح الأسئلة، وتقديم تفسيرات منطقية حول موضوعات الدراسة؛ كل هذا لا يمكن أن يتم بدون وجود رغبة حقيقة في التعلم والاستمتاع بمواجهة التحديات والمشكلات الصعبة أي وجود الميل نحو التعلم.

الميول العلمية Scientific Inclinations:

الميول العلمية هي ما يهتم به التلاميذ ويفضلونه من أشياء ونشاطات ودراسات علمية وما يقومون به من أعمال محببة إليهم يشعرون من خلالها بالارتياح.

تُعرف عبد المقصود(٢٠١٩، ١٧٥) الميل العلمي بأنه الرغبة في دراسة العلوم والاهتمام بممارسة الأنشطة والهوايات العلمية وحب العلم والعلماء ومعلم العلوم والاستمتاع بقضاء الأوقات في مختبر العلوم، وأن هناك عدة عوامل تؤثر في الميول العلمية منها: المعلم من حيث أسلوب تعامله مع التلاميذ ومدى قدرته على إثارة دافعيتهم واتجاهه نحو مهنة التعليم وطريقة التدريس التي يعرض بها المحتوى، وطبيعة المحتوي من حيث تلبيتها لحاجات التلاميذ وإشباعها لرغباتهم ومدى توافر عناصر الإثارة والتشويق في محتوى المادة وترابط المحتوى أيضاً(حسن، ٢٠١٦، ٨٢)

دور المعلم لتنمية الميول العلمية أثناء التدريس: على المعلم أن يقوم ببعض السلوكيات أثناء التدريس لتنمية ميول التلاميذ منها(حسن، ٢٠١٦، ٨٣):

- توجيه التلاميذ وإرشادهم لمعرفة الميل الحقيقي الدائم والابتعاد عن الميول والمواقف الطارئة.
- أن يُظهر الحماس أثناء الشرح ويحفز التلاميذ لتعلم مادة العلوم.
- يبحث عن الحاجات الأساسية التي تُنشئ الميول العلمية.
- تنويع الأنشطة داخل الفصل، حيث ثبت فعالية الأنشطة القائمة علي معايير العلوم للجيل القادم، وتلك القائمة علي نظرية التعلم المستند للدماغ مثل ما أشارت إليه دراسات كل من: دراسة عز الدين(٢٠١٨)، ودراسة حسن(٢٠١٦)، ودراسة عصفور(٢٠١٩).

- واستخدام استراتيجيات التدريس النشط المختلفة مثل: نماذج التعلم البنائي وهو ما أكدته دراسة ابوناجي(٢٠٠٨).
- تبني مناهج ذات طبيعة خاصة مبنية على المدخل المنظومي، الأبعاد السداسية، برامج STEM التكاملية، وهو ما أشارت إليه دراسات مثل: دراسة الشايع؛ الرضيان(٢٠١٠)، ودراسة شحات؛ ومتولي(٢٠١٨)، ودراسة عبد الفتاح(٢٠١٦) على الترتيب.

أهمية تنمية الميول العلمية: في ما تقدم نجد أن للميول العلمية أهمية كبيرة تكمن فيما يلي:

- تحقق ذاتية المتعلم ونقصها يؤدي إلى اضطراب في حياة الفرد وتعلمه.
- تؤثر على التحصيل الدراسي وعلى اتجاهه نحو الدراسة.
- تهيئ الطالب لاختيار التخصص الذي يناسب أو يتفق مع ميوله ورغباته وقابليته واستعداده وقدراته العقلية.
- تهيئ للطالب تطبيق ما تعلمه من علوم في حياته العملية، وبالتالي تعطيه فرص أكبر للنجاح.
- تمنح الطالب القدرة على التكيف بشكل أفضل مع البيئة المحيطة.

إجراءات البحث:

أولاً: إعداد دليل المعلم[٢]: وقد تتضمن الدليل العناصر التالية:

(١)مقدمة الدليل: تضمنت المقدمة الهدف من الدليل وفكرة عامة عن القصص الرقمية والتخيل الموجه وأهميتها في تنمية مهارات التفكير العليا والميول العلمية لدى طالبات الصف الأول الإعدادي بالإضافة إلى الإرشادات للمعلم التي تساعده في تدريس وحدتي "التفاعلات الكيميائية" و"الأرض والكون".

(٢)الأهداف العامة

(٣) الخطة الزمنية لتدريس الوحدتين

(٤) إجراءات تنفيذ الدروس: تتضمن الإجراءات التفصيلية لتنفيذ كل درس من الدروس ما يلي:

[٢] ملحق(٢) دليل المعلم

- **أهداف الدرس في صورة إجرائية.**
- **الوسائل والأدوات المستخدمة في تنفيذ الدرس.**
- **الإجراءات التي يتبعها المعلم لتنفيذ الدرس**

ثانياً: إعداد أوراق العمل[٣]: تم إعداد أوراق عمل لكل درس بحيث تشمل: عنوان الدرس، ومساحة للرسم التخيلي أو الصورة التخيلية للتلميذ، والأسئلة التابعة بعد رؤية القصة الرقمية، والمشاعر والأحاسيس التي يشعر بها التلميذ بعد المشهد التخيلي والقصة الرقمية القصيرة.

ثالثاً: إعداد أدوات البحث

اختبار مهارات التفكير العليا:

تحديد الهدف من الاختبار: قياس مهارات التفكير العليا المتمثلة في التفسير، الاستنتاج، التطبيق، التحليل، التمييز، إدراك العلاقات لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي.

مفردات الاختبار: تم صياغة مفردات الاختبار في صورة الاختيار من متعدد، بحيث يشمل ٤٠ مفردة تتبعها أربع بدائل، لكل مفردة درجة في حالة الاختيار الصحيح، وصفر في حالة الاختيار الخاطئ

جدول(٣)
مواصفات اختبار مهارات التفكير العليا

المهارات	العبارات	العدد	النسبة
التحليل	٦، ٧، ١٩، ٢٢، ٣٠، ٣٢	٦	%١٥
ادراك العلاقات	٣، ٤، ٥، ١١، ١٨، ٢١، ٣١	٧	%١٧,٥
التمييز	١٢، ١٣، ١٥، ١٦، ١٧، ٢٤، ٤٠	٧	%١٧,٥
الاستنتاج	٢، ١٠، ٢٠، ٢٣، ٣٤، ٣٥، ٣٩	٧	%١٧,٥
التفسير	١٤، ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٢٩، ٣٦، ٣٧	٧	%١٧,٥
التطبيق	١، ٨، ٩، ٢٥، ٣٣، ٣٨	٦	%١٥
المجموع		٤٠	%١٠٠

صدق الاختبار:

للتحقق من صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين[٤] لإبداء الرأي فيها، وقد اتفق السادة المحكمون على صلاحية عبارات الاختبار لقياس مهارات التفكير العليا.

[٣] ملحق(٣) أوراق عمل التلاميذ
[٤] ملحق(١) قائمة السادة المحكمين

التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق الاختبار استطلاعياً علي عينة مكونة ٣٧ تلميذة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي غير عينة البحث الأساسية لحساب ما يلي:

- **الصدق التمييزي: ويتم حساب الصدق عن طريق حساب دلالة الفروق بين الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى لدرجات التلاميذ في الاختبار(أعلى ٢٥% وأقل ٢٥%)، عن طريق حساب اختبار "Z" مان ويتني لدلالة الفروق بين رتب متوسطي درجات التلاميذ في المجموعتين العليا والدنيا، وجدول (٤) يوضح ذلك.**

جدول(٤)
متوسط ومجموع الرتب وقيمة Z ومستوى الدلالة
للفرق بين الإرباعي الأعلى والأدنى لدرجات التلاميذ في الاختبار

الارباعيات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
الإرباعي الأدنى	٦	٤,٥٦	٢٧,٣٦	-٣,٢٩	٠,٠١
الإرباعي الأعلى	٦	١٠,٧٨	٦٤,٦٨		

يتضح من جدول(٤) أن قيمة "Z" دالة عند مستوى دلالة ٠,٠١مما يؤكد ارتفاع الصدق التمييزي للاختبار.

- **حساب ثبات الاختبار: تم استخدام معادلة ألفا كر ونباك، كما تم حساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة الصفية كما بالجدول التالي:**

جدول (٥)
معاملات ألفا كرو نباك ومعامل جتمان لثبات الاختبار

المهارات	معامل جتمان	الدلالة	ألفا كرونباك
التحليل	٠.٨٤٣	٠.٠٥	٠.٨٨٧
إدراك العلاقات	٠.٨٣٨	٠.٠٥	٠.٨٩١
التمييز	٠.٨٢٩	٠.٠٥	٠.٨٨٣
الاستنتاج	٠.٨٦٥	٠.٠٥	٠.٨٩٢
التفسير	٠.٨٣٥	٠.٠٥	٠.٨٨٣
التطبيق	٠.٨٧٥	٠.٠٥	٠.٩٠٢
الدرجة الكلية للاختبار	٠.٨٤٨	٠.٠٥	٠.٨٩٠

يتضح من جدول(٥) ارتفاع معاملات الثبات لأبعاد ومجموع الاختبار، وبالتالي أصبح الاختبار في صورته النهائية [٥] جاهز للتطبيق.

[٥] ملحق(٥) الصورة النهائية لاختبار مهارات التفكير العليا

إعداد مقياس الميول العلمية:

- **تحديد الهدف من المقياس: هدف هذا المقياس إلى قياس الميول العلمية لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي بعد دراسة الوحدتين.**

–تحديد أبعاد المقياس: من خلال الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة في مجال مقاييس الميول العلمية تم تحديد أبعاد المقياس في المحاور التالية:

- **الميل نحو الأنشطة العلمية**
- **الميل نحو الاطلاع على المعرفة العلمية**
- **الميل نحو جمع النماذج والعينات**
- **مناقشة الموضوعات العلمية**
- **الاهتمام بالتجارب العلمية**

–صياغة مفردات المقياس: تم صياغة مفردات المقياس بحيث تعبر كل مفردة عن أداءات الطالبات وامتلاكهم لميول علمية، وتدرجت الإجابة وفق التدريج الخماسي (كبيرة جداً، كبيرة، متوسطة، قليلة، نادرة)، وعلى الطالبة أن تختار الاستجابة التي تعبر عن ميولها.

جدول(٦)

أبعاد مقياس الميول العلمية

الأبعاد	العبارات	عدد المفردات	الوزن النسبي
الميل نحو الأنشطة العلمية	٢، ٤، ٥، ١٢، ١٧، ٢٣، ٢٥	٧	%٢٠
الميل نحو الاطلاع على المعرفة العلمية	٣، ٦، ٩، ١٠، ٢٩، ٣٠، ١٨	٧	%٢٠
جمع العينات والنماذج	١، ٧، ١٣، ١٥، ١٦، ٢٦، ٢٧	٧	%٢٠
مناقشة الموضوعات العلمية	١٩، ٢٠، ٣١، ٣٢، ٣٥، ٢٢، ٢٨	٧	%٢٠
الاهتمام بالتجارب العلمية	٨، ١١، ١٤، ٢١، ٢٤، ٣٣، ٣	٧	%٢٠
المجموع		٣٥	%١٠٠

–طريقة تصحيح المقياس: أُعطيت الاستجابة التي تختارها الطالبة بدرجة (نادرة) درجة واحدة، والاستجابة(قليلة) بدرجتين، الاستجابة(متوسطة) ثلاث درجات، الاستجابة(كبيرة) أربع درجات، الاستجابة (كبيرة جداً) خمس درجات.

–تحديد صدق المقياس: للتحقق من صدق المقياس، تم عرضه علي السادة المحكمون، وقد اتفقوا على صلاحية مفردات المقياس لقياس الميول العلمية.

تحديد الخصائص السيكومترية للمقياس: تم تطبيق المقياس استطلاعياً علي عينة مكونة ٣٧ تلميذة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي غير عينة البحث الأساسية لحساب ما يلي:

–الصدق التمييزي: تم حسابه عن طريق حساب دلالة الفروق بين الإرباعي الأعلى والأدنى عن طريق حساب اختبار "z" مان ويتني لدلالة الفروق بين رتب متوسطي درجات، كما بجدول (٧):

جدول(٧)
متوسط ومجموع الرتب وقيمة Z ومستوى الدلالة
للفرق بين الإرباعي الأعلى والأدنى لدرجات التلاميذ في المقياس

الارباعيات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
الارباعي الأدنى	٦	٥.٤٥	٣٢.٧	٤,١٣-	٠,٠١
الارباعي الأعلى	٦	١١.٤٦	٦٨.٧٦		

يتضح من جدول(٧) أن قيمة z دالة عند مستوى دلالة ٠,٠١مما يؤكد ارتفاع الصدق التمييزي للمقياس.

–حساب ثبات المقياس: تم حساب الثبات عن طريق معامل ألفا كرونباك، وعن طريق التجزئة النصفية كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٨)
معاملات ألفا كرونباك ومعامل جتمان لثبات المقياس

الأبعاد	معامل جتمان	الدلالة	ألفا كرونباك
الميل نحو الأنشطة العلمية	٠.٨٢١	٠,٠٥	٠.٨٨٩
الميل نحو الاطلاع على المعرفة العلمية	٠.٨٤٢	٠,٠٥	٠.٨٩٢
جمع النماذج والعينات	٠.٨٣٧	٠,٠٥	٠.٨٨٧
مناقشة الموضوعات العلمية	٠.٨٤١	٠,٠٥	٠.٨٩٦
الاهتمام بالتجارب العلمية	٠.٨٢٦	٠,٠٥	٠.٨٨٧
الدرجة الكلية للمقياس	٠.٨٣٣	٠.٠٥	٠.٨٩٠

يتضح من جدول(٨) ارتفاع معاملات ثبات المقياس، وبذلك أصبح المقياس في صورته النهائية[٦] جاهز للتطبيق.

[٦] ملحق(٦) الصورة النهائية لمقياس الميول العلمية

التطبيق القبلي لأدوات البحث:

تم تطبيق أدوات البحث المتمثلة في اختبار مهارات التفكير العليا ومقياس الميول العلمية على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢١م لبيان مدى التكافؤ بين المجموعتين، بإستخدام اختبار" ت" للعينات المستقلة، وجدولي (٩، ١٠) يوضحا ذلك.

جدول (٩)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للفروق بين درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس القبلي لاختبار مهارات التفكير العليا

المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	الدلالة
التحليل	ضابطة	٣٧	٢.٨٢	١.٠٧	٠.٤٣٧	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	٢.٩٧	١.٧٦		
إدراك العلاقات	ضابطة	٣٧	٣.٥١	١.٤٣	٠.٦٦٥	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	٣.٢٢	٢.١٩		
التمييز	ضابطة	٣٧	٣.٢٣	١.٣٠	٠.٦٦١	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	٣.٤٦	١.٦٣		
الاستنتاج	ضابطة	٣٧	٣.٩٧	١.٤٤	٠.٨٦٦	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	٣.٦٨	١.٤٠		
التفسير	ضابطة	٣٧	٢.١٩	١.١٠	٠.٩٥٩	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	٢.٤٩	١.٥٢		
التطبيق	ضابطة	٣٧	٣.٤٢	١.١٠	٠.٧٣٥	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	٣.٦٥	١.٥٢		
المجموع	ضابطة	٣٧	١٩.١٤	٢.٧٢	٠.٤٨٣	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	١٩.٤٧	٣.٠٦		

يتضح من جدول (٩) ما يلي: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس القبلي لمهارات ومجموع اختبار مهارات التفكير العليا، وذلك عند مستوى دلالة ٠,٠١، وذلك يؤكد تكافؤ القياس القبلي لمهارات ومجموع اختبار مهارات التفكير العليا للمجموعتين الضابطة والتجريبية.

جدول (١٠)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للفروق بين درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس القبلي لمقياس الميول العلمية

المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	الدلالة
الميل نحو الأنشطة العلمية	ضابطة	٣٧	١٣.٩٧	١.٧٥	٠.٧٤٧	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	١٣.٧٠	١.٢٨		
الميل نحو الاطلاع على المعرفة العلمية	ضابطة	٣٧	١٣.٦٥	١.٧٤	٠.٩١٦	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	١٣.٣٢	١.٢٨		
جمع النماذج والعينات	ضابطة	٣٧	١٣.٨٦	١.٤٦	٠.٥٩٨	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	١٣.٦٨	١.٠٦		
مناقشة الموضوعات العلمية	ضابطة	٣٧	١٣.٩٢	١.٤٨	١.٠٣	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	١٣.٥٣	١.٧١		
الاهتمام بالتجارب العلمية	ضابطة	٣٧	١٤.٢٢	١.٥٢	٠.٠٦٥	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	١٤.٢٤	١.٠٢		
المجموع	ضابطة	٣٧	٦٩.٦٢	٣.٥٦	١.٣٦	غير دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	٦٨.٤٧	٣.٦١		

يتضح من جدول (١٠) ما يلي: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس القبلي لمجموع وأبعاد مقياس الميول العلمية، وذلك عند مستوى دلالة ٠.٠١، وذلك يؤكد تكافؤ القياس القبلي للمجموعتين الضابطة والتجريبية.

تجربة البحث:

تم تطبيق التدريس للمجموعة التجريبية باستخدام التخيل الموجه والقصص الرقمية على مجموعة من تلميذات الصف الأول الإعدادي عددهم(٣٧) تلميذة بمدرسة الخياط الإعدادية بنات، والتدريس بالطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة وعدهم(٣٧) تلميذة.

التطبيق البعدي لأدوات البحث: تم تطبيق أدوات البحث على المجموعتين الضابطة والتجريبية بعد تدريس الوحدتين للمجموعة التجريبية بالتخيل الموجه والقصص الرقمية، وللمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.

نتائج البحث:

أولاً: للإجابة عن السؤال الأول لبحث: ما الفرق بين أداء كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية علي اختبار مهارات التفكير العليا في التطبيقين القبلي البعدي؟ والتحقق من صحة الفرض الأول الذي ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير ". تم استخدام اختبار ت للعينات البارامترية للأزواج المستقلة من خلال البرنامج الإحصائي SPSS، وجدول (١١) يوضح ذلك.

جدول (١١)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للفروق بين درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا

المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	الدلالة
التحليل	ضابطة	٣٧	٢.٨٦	١.٠٩	٦.٠٤	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	٤.٩٧	١.٧٩		
إدراك العلاقات	ضابطة	٣٧	٣.٥٨	١.٤٧	٤.٤٣	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	٥.٥٦	٢.٢٤		
التمييز	ضابطة	٣٧	٣.٢٠	١.٣٢	٦.٣٢	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	٥.٤٦	١.٦٩		
الاستنتاج	ضابطة	٣٧	٣.٩٢	١.٤٧	٥.٠٥	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	٥.٦٨	١.٤٩		
التفسير	ضابطة	٣٧	٢.٢٣	١.١٢	١٠.١٤	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	٥.٤٩	١.٥٧		
التطبيق	ضابطة	٣٧	٣.٤٨	١.١٣	٦.٧٠	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	٥.٦٥	١.٥٨		
المجموع	ضابطة	٣٧	١٩.٢٧	٢.٨٩	١٩.٢١	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	٣٢.٨١	٣.٠٩		

يتضح من جدول (١١) ما يلي: أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي سواء في النتيجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العليا أو في نتيجة كل مهارة علي حده ، وذلك عند مستوى دلالة ٠,١، لصالح متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية.

وللتحقق من صحة الفرض الثاني الذي ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي

لاختبار مهارات التفكير العليا ". تم استخدام اختبار"ت" للعينات البارامترية للأزواج المرتبطة من خلال البرنامج الإحصائي SPSS ، وجدول (١٢) يوضح ذلك.

جدول (١٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للفروق بين درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير العليا

المهارات	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	الدلالة
التحليل	قبلي	٣٧	٢.٩٧	١.٧٦	٤.٧٨	دال عند ٠.٠١
	بعدي	٣٧	٤.٩٧	١.٧٩		
إدراك العلاقات	قبلي	٣٧	٣.٢٢	٢.١٩	٤.٤٨	دال عند ٠.٠١
	بعدي	٣٧	٥.٥٦	٢.٢٤		
التمييز	قبلي	٣٧	٣.٤٦	١.٦٣	٥.١١	دال عند ٠.٠١
	بعدي	٣٧	٥.٤٦	١.٦٩		
الاستنتاج	قبلي	٣٧	٣.٦٨	١.٤٠	٥.٨٦	دال عند ٠.٠١
	بعدي	٣٧	٥.٦٨	١.٤٩		
التفسير	قبلي	٣٧	٢.٤٩	١.٥٢	٨.٢٤	دال عند ٠.٠١
	بعدي	٣٧	٥.٤٩	١.٥٧		
التطبيق	قبلي	٣٧	٣.٦٥	١.٥٢	٥.٤٧	دال عند ٠.٠١
	بعدي	٣٧	٥.٦٥	١.٥٨		
المجموع	قبلي	٣٧	١٩.٤٧	٣.٠٦	١٨.٤١	دال عند ٠.٠١
	بعدي	٣٧	٣٢.٨١	٣.٠٩		

يتضح من جدول (١٢) ما يلي:

- **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لأبعاد ومجموع اختبار مهارات التفكير العليا، وذلك عند مستوى دلالة ٠,٠١، لصالح متوسط درجات التلاميذ في التطبيق البعدي.**
- **وتتفق هذه النتائج مع دراسات كل من: دراسة سعيد(٢٠٠٩)، ودراسة سيد(٢٠١٠)، ودراسة عزالدين (٢٠١٤)، ودراسة الشريف(٢٠١٤)، ودراسة خلف (٢٠١٦)، ودراسة السيد (٢٠١٧)، ودراسة أبو الفتوح وآخرون(٢٠٢٠)، ودراسة صيام وآخرون(٢٠٢٠)، ودراسة شافعي(٢٠٢١).**

ثانياً: للإجابة عن السؤال الثالث للبحث: ما الفرق بين أداء كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية علي مقياس الميول العلمية في التطبيقين القبلي البعدي؟ وللتحقق من صحة الفرض الثالث: الذي ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الميول العلمية". تم استخدام

اختبار" ت" للعينات البارامترية للأزواج المستقلة من خلال البرنامج الإحصائي SPSS ، وجدول (١٣) يوضح ذلك.

جدول (١٣)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للفروق بين درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لمقياس الميول العلمية

المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	الدلالة
الميل نحو الأنشطة العلمية	ضابطة	٣٧	١٣.٦٨	٢.٥٧	١١.٨٩	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	٢٣.٢٤	٤.٠٨		
الميل نحو الاطلاع على المعرفة العلمية	ضابطة	٣٧	١٣.٤٣	٢.٤٤	١٠.٤٧	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	٢٣.٥٤	٥.٢٥		
جمع النماذج والعينات	ضابطة	٣٧	١٤.٤٣	٢.٧٩	٩.٦٢	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	٢٣.١٤	٤.٦٦		
مناقشة الموضوعات العلمية	ضابطة	٣٧	١٢.٣٠	٢.٣٦	١٣.٥٦	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	٢٣.٥٧	٤.٣٩		
الاهتمام بالتجارب العلمية	ضابطة	٣٧	١٣.٤١	٣.٠٢	١١.١٩	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	٢٣.٣٨	٤.٤١		
المجموع	ضابطة	٣٧	٦٧.٢٥	٧.١٤	٢٤.٤٩	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٣٧	١١٦.٨٧	٩.٨٤		

يتضح من جدول (١٣) ما يلي: أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي سواء في النتيجة الكلية لمقياس الميول العلمية أو لكل بعد من أبعاده، وذلك عند مستوى دلالة ٠,٠١، لصالح متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية.

وللتحقق من صحة الفرض الرابع الذي ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الميول العلمية". تم استخدام اختبار" ت" للعينات البارامترية للأزواج المرتبطة، وجدول (١٤) يوضح ذلك.

جدول (١٤)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للفروق بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الميول العلمية

المهارات	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	الدلالة
الميل نحو الأنشطة العلمية	قبلي	٣٧	١٣.٧٠	١.٢٨	١٣.٣٨	دال عند ٠.٠١
	بعدي	٣٧	٢٣.٢٤	٤.٠٨		
الميل نحو الاطلاع على المعرفة العلمية	قبلي	٣٧	١٣.٣٢	١.٢٨	١١.٣٥	دال عند ٠.٠١
	بعدي	٣٧	٢٣.٥٤	٥.٢٥		
الميل نحو جمع النماذج والعينات	قبلي	٣٧	١٣.٦٨	١.٠٦	١١.٨٧	دال عند ٠.٠١
	بعدي	٣٧	٢٣.١٤	٤.٦٦		
مناقشة الموضوعات العلمية	قبلي	٣٧	١٣.٥٣	١.٧١	١٢.٧٨	دال عند ٠.٠١
	بعدي	٣٧	٢٣.٥٧	٤.٣٩		
الاهتمام بالتجارب العلمية	قبلي	٣٧	١٤.٢٤	١.٠٢	١٢.١١	دال عند ٠.٠١
	بعدي	٣٧	٢٣.٣٨	٤.٤١		
المجموع	قبلي	٣٧	٦٨.٤٧	٣.٦١	٢٧.٧١	دال عند ٠.٠١
	بعدي	٣٧	١١٦.٨٧	٩.٨٤		

يتضح من جدول (١٤) ما يلي:

- **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمجموع مقياس الميول العلمية، وذلك عند مستوى دلالة ٠,٠١، لصالح متوسط درجات التلاميذ في التطبيق البعدي.**
- **وتتفق هذه النتائج مع دراسات كل من: دراسة الشايع؛ والرضيان(٢٠١٠)، ودراسة عبد الحميد(٢٠١١)، ودراسة البعلي(٢٠١٣)، ودراسة عبد الفتاح(٢٠١٦)، ودراسة حسن(٢٠١٦)، دراسة(Abuja A.(2017، ودراسة عز الدين (٢٠١٨)، ودراسة عصفور(٢٠١٩).**

ثالثاً: للإجابة عن السؤال الخامس للبحث: ما مدي الارتباط بين ممارسة مهارات التفكير العليا والميول العلمية في مادة العلوم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية؟ وللتحقق من صحة الفرض الخامس الذي ينص على أنه " توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا ومقياس الميول العلمية ". تم استخدام معامل ارتباط "بيرسون" للعينات البارامترية كما بجدول (١٥)

جدول (١٥)

معاملات الارتباط بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا ومقياس الميول العلمية (ن= ٣٧)

المهارات	الميل نحو الأنشطة العلمية	الميل نحو الاطلاع على المعرفة العلمية	الميل نحو جمع النماذج والعينات	مناقشة الموضوعات العلمية	الاهتمام بالتجارب العلمية	مجموع المقياس
التحليل	٠.٨٤٥**	٠.٨٤٤**	٠.٨٢٥**	٠.٧٢٤**	٠.٦٨٣**	٠.٨٥٢**
إدراك العلاقات	٠.٨٣٩**	٠.٧٦٦**	٠.٧٨٩**	٠.٨٦٧**	٠.٧٨٦**	٠.٧٦٣**
التمييز	٠.٧٦٣**	٠.٨٦٦**	٠.٨٩٢**	٠.٧٣٩**	٠.٨٨٢**	٠.٧٩٥**
الاستنتاج	٠.٩٣٠**	٠.٧٢٨**	٠.٨٦٥**	٠.٧١٤**	٠.٨٦٢**	٠.٨٦٠**
التفسير	٠.٧٥٨**	٠.٧٣٨**	٠.٨٤٦**	٠.٧٩٥**	٠.٨١٢**	٠.٨٢٣**
التطبيق	٠.٨٢٠**	٠.٨١١**	٠.٨٢٣**	٠.٨٦٤**	٠.٨٤٢**	٠.٦٢٣**
مجموع الاختبار	٠.٧٢٧**	٠.٨٥٢**	٠.٧٢٩**	٠.٧٨٧**	٠.٧٢٢**	٠.٨١٢**

يتضح من جدول (١٥) ما يلي: أنه توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لأبعاد ومجموع اختبار مهارات التفكير العليا ومقياس الميول العلمية، وذلك عند مستوى دلالة ٠,٠١.

رابعاً: للإجابة عن السؤالين الثاني والرابع للبحث: ما أثر التفاعل بين استراتيجيتي التخيل الموجه والقصص الرقمية في تنمية مهارات التفكير العليا، والميول العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟ تم تطبيق معادلة مربع إيتا لحساب حجم الأثر بين التطبيقين القبلي والبعدي لأداتي البحث، وجدولي (١٦)، (١٧) يوضحا ذلك.

جدول (١٦)
حجم التأثير لدلالة الفروق بين المتوسطات لاختبار مهارات التفكير العليا

البيان / المهارات	درجة الحرية	قيمة ت المحسوبة	مربع إيتا	قيمة D	مستوي الدلالة
التحليل	٣٦	٤,٧٨	٠,٣٨٨	٠,٤٩٦	متوسط
إدراك العلاقات		٤,٤٨	٠,٣٥٨	٠,٤٤٧	متوسط
التمييز		٥,١١	٠,٤٢٠	٠,٥٥٢	متوسط
الاستنتاج		٥,٨٦	٠,٤٨٨	٠,٦٨٢	كبير
التفسير		٨,٢٤	٠,٦٥٤	١,١١٠	كبير
التطبيق		٥,٤٧	٠,٤٥٤	٠,٦١٤	متوسط
المجموع		١٨,٤١	٠,٩٠٤	٢,٩١٧	كبير

يتضح من جدول (١٦):أن قيمة D لاختبار مهارات التفكير العليا ومهاراته الفرعية تتراوح بين ٠,٤٤٧ و ٢,٩١٧ وهي قيم كبيرة تؤكد فاعلية استراتيجيتي التخيل الموجه والقصص الرقمية في تنمية بعض مهارات التفكير العليا لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

جدول (١٧)
حجم التأثير لدلالة الفروق بين المتوسطات لمقياس الميول العلمية

البيان / الأبعاد	درجة الحرية	قيمة ت المحسوبة	مربع إيتا	قيمة D	مستوي الدلالة
الميل نحو الأنشطة العلمية	٣٦	١٣,٣٨	٠,٨٣٣	٢,٠٣٥	كبير
الميل نحو الاطلاع على المعرفة العلمية		١١,٣٥	٠,٧٨٢	١,٦٧٢	كبير
جمع النماذج والعينات		١١,٨٧	٠,٧٩٦	١,٧٦٦	كبير
مناقشة الموضوعات العلمية		١٢,٧٨	٠.٨١٩	١,٩٢٨	كبير
الاهتمام بالتجارب العلمية		١٢.١١	٠.٨٠٣	١,٨٠٩	كبير
المجموع		٢٧.٧١	٠.٩٥٥	٤.٥١٤	كبير

يتضح من جدول (١٧): أن قيمة D لمقياس الميول العلمية ومهاراته الفرعية تتراوح بين ١,٦٧٢ و ٤.٥١٤ وهي قيم كبيرة تؤكد فاعلية استراتيجيتي التخيل الموجه والقصص الرقمية في تنميتها.

تفسير النتائج:

من خلال نتائج المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي ومقارنتها بالتطبيق القبلي، ومقارنة نتائج المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تبين وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية وبين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي وذلك قد يرجع إلى أن:

- **استخدام التخيل الموجه والقصص الرقمية ساعد التلميذات في استخدام مهارات التطبيق والتمييز والاستنتاج والتحليل، مثلما أشارت دراسة Robin(2016)، ودراسة Smeda et al. (2014)**
- **استخدام التخيل الموجه والقصص الرقمية في تدريس العلوم لا يعلم الطلبة فقط كيفية توظيف العلوم وزيادة فهمهم لها، بل يتعدى ذلك إلى تعزيز مكانة العلم لدى المتعلم وزيادة حبه لمادة العلوم، فمن خلال القصة يُمكن تقديم صورة أكثر كمالاً وجمالاً عن طبيعة العمل العلمي، وهوما يتفق مع دراسة كل من: (2016) Penttilä, et all ،دراسة Al Amiry& AL-Kurji(2019)**
- **تقديم موضوعات العلوم بطريقة شيقة أضفى عليها حيوية وإثارة كبيرة ساعد على الربط بين ما تخيلته التلميذات والمادة العلمية المقدمة لهن مما أدى إلى زيادة فهمن للمادة.**
- **مناقشة التلميذات فيما تخيلهن وطرح الأسئلة التابعة ساعدهن على التحليل وإدراك العلاقات بين المواقف، كما ساعد على تكوين صور ذهنية عما تعلموه وبناء علاقات تربط بين المعرفة السابقة والمعرفة الجديدة، كمت ساعد علي زيادة إيجابية التلميذات وإقبالهن على دراسة مادة العلوم وعلى إثارة مهارات التفكير لديهن وزيادة حب الاستطلاع وزيادة اهتمامهم بمادة العلوم، وهو ما يتفق مع دراسة Kilpatrick(2001)**

توصيات ومقترحات البحث:

- تدريب المعلمين أثناء الخدمة على استراتيجية التخيل الموجه وكيفية إعداد القصص الرقمية.
- تضمين المقررات الدراسية أنشطة قائمة على التخيل.
- عقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم لتدريبهم على استخدام التخيل الموجه والقصص الرقمية.
- دراسة أثر استخدام استراتيجية القصص الرقمية المدعومة بالألغاز التفاعلية لتنمية الممارسات العلمية والهندسية لدي طلاب المرحلة الإعدادية

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١. أبو الفتوح، سهام محمد؛ وأحمد، أبو السعود محمد؛ وجاد، والشافعي عبد الحق (٢٠٢٠): فاعلية نموذج الأيدي والعقول في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير العليا لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، **مجلة كلية التربية**، جامعة بنها، مج٣١، ع١٢٢، أبريل، ٥١١–٥٤٢.

٢. أبو جادو، صالح محمد؛ ونوفل، محمد بكر(٢٠٠٧). **تعليم التفكير النظرية والتطبيق**، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٣. أبو ناجي، محمود سيد (٢٠٠٨): أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على التحصيل وتنمية مهارات اتخاذ القرار والميول العلمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، **مجلة كلية التربية**، جامعة أسيوط، مج٢٤، ع١، يناير، ٢٩–٧٩.

٤. أبو ندى، دينا عبد الهادي (٢٠١٨): أثر توظيف استراتيجيتي KWHL والتخيل الموجه على تنمية مهارات التفكير الإبداعي في العلوم والحياة لدى طالبات الصف الرابع الأساسي، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

٥. أحمد، فاطمة عبدالفتاح (٢٠٢٠): فاعلية حكي القصة الرقمية في تنمية بعض مهارات التخيل والتفكير التاريخي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، ع١٢٤، ٣٤–٧٣.

٦. البعلي، إبراهيم عبد العزيز (٢٠١٣): فعالية وحدة مقترحة في العلوم وفق منظور كوستا وكاليك لعادات العقل في تنمية التفكير التحليلي والميول العلمية لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، مج١٦، ع٥، سبتمبر، ٩٣–١٣٥.

٧. التعبان، مهند عبدالله عبد ربه(٢٠١٣) تصميمان للقصة الرقمية خطي متفرع لمقرر جامعي عبر الويب وأثر التفاعل بينهما مع الأسلوب المعرفي مندفع متروى علي إكساب المعرفة وتنمية مهارات التفكير الإبداعي، **مجلة البحث العلمي في التربية**، ع ١٤، مج٣، ١١٣– ١٥١.

٨. حبتر، عبد القادر؛ وبومعراف ونسيمة (٢٠٢١): استخدام التكنولوجيات الرقمية وعلاقته بفعالية مؤسسات تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة، **المجلة العلمية للتكنولوجيا وعلوم الإعاقة**، المجلد ٣، العد ١، ٢١١–٢٢٨.

٩. الخطيب، منى فيصل (٢٠١٨): تأثير استخدام استراتيجية التخيل الموجه في تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات البيئية والحس العلمي لدى طالبات كلية البنات، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، مج٢١، ع١، يناير، ٧٩–١٣٥.

١٠. الخطيب، منى فيصل؛ والمرسى، وسماح فاروق (٢٠١٤): أثر استخدام نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تنمية مهارات التفكير العليا ومستوى الطموح لدى تلميذات الصف الثالث الإعدادي في مادة العلوم، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، مج١٧، ع٤، يوليو، ٧٣–١٢٠.

١١. خلف، أسامة تيم (٢٠١٦) أثر استخدام جولات الإنترنت في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العليا في مادة العلوم لدى طالبات الصف السادس الأساسي، **رسالة ماجستير**، كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت، الأردن.

١٢. خلف، أمل السيد (٢٠٢١): استخدام استراتيجية التخيل الموجه في تنمية الوعي البيئي لدى طفل الروضة في ضوء الاستدامة البيئية، **مجلة الطفولة والتربية**، جامعة الإسكندرية، مج١٣، ع٤٦، أبريل، ١٩٥–٢٦٧.

١٣. دلهام، ماجد محمد (٢٠٢٠): فاعلية استخدام استراتيجية التخيل الموجه في تحسين مهارات التفكير العلمي من خلال مقرر العلوم بالمرحلة الابتدائية، **المجلة العربية للتربية النوعية**، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، ع١٥، أكتوبر، ١–٣٨.

١٤. رمضان، حياة علي (٢٠٠٨): فاعلية استراتيجية (كون–شارك–استمع–ابتكر) في تنمية بعض مهارات التفكير العليا والمفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، مج١١، ع٣، سبتمبر، ١٤٥–١٩٦.

١٥. زغلول، سارة شاكر (٢٠١٧): فاعلية تصميم قصة رقمية قائمة على مدخل الشكل الخطي "المنتظم" في تنمية التحصيل لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، **دراسات في التعليم الجامعي**، مركز تطوير التعليم الجامعي، جامعة عين شمس، ع٣٥، يناير، ١٦٤–١٨٨.

١٦. سعيد، صفية جمعة (٢٠١٥): أثر التدريس بالتخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير البصري والتحصيل في مادة العلوم لدى طالبات الصف الخامس الأساسي، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس.

١٧. سعيد، نادر (٢٠٠٩): أثر تغير نمط القصة الرقمية القائمة على الويب على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد والاتجاه نحوها، **الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم**، مج ١٩، ع٣، ٣–٣٧.

١٨.سني، مسفر حفير (٢٠١٦): أثر استخدام استراتيجية التخيل الموجه في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الطائف، **مجلة البحث العلمي في التربية**، جامعة عين شمس، ع١٧، ج٢، ٦٤٥-٦٧٧.

١٩.سيد، آمال سعد (٢٠١٠): أثر استخدام المعمل الافتراضي في تحصيل المفاهيم الفيزيائية واكتساب مهارات التفكير العليا والدافعية نحو تعلم العلوم لدى طالبات الصف الثالث الإعدادي، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، مج١٣، ع٦، نوفمبر، ١-٤٦.

٢٠.السيد، سوزان حسن (٢٠١٧): فاعلية استخدام استراتيجية التعلم بالعمل في تنمية بعض مهارات التفكير العليا ومهارات العمل المعملي في مادة العلوم لدى الطالبات الفائقات بالصف الثاني المتوسط بالسعودية، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، مج٢٠، ع١، يناير، ١٩٤-١٥٣.

٢١.شافعي، سحر حمدي فؤاد(٢٠٢١). فاعلية برنامج إثرائي في ضوء التعلم القائم على المشكلة لتنمية مهارات التفكير العليا والوعي العلمي في مادة العلوم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، **المجلة الدولية للمناهج والتربية التكنولوجية**، مج٥، ع ٧، ٣٥- ١١٨.

٢٢.شاكر، أماني محمد؛ والمداح، داليا السيد أحمد؛ وسراج الدين، رغدا محمد عبدالعزيز،؛ و الشيخ، مصطفى محمد. (٢٠٢٠). الخرائط الذهنية الإلكترونية وتنمية مهارات التفكير العليا في ضوء نظرية النصفين الكرويين للمخ. **مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا**، ع٧ ، ٥٩١ – ٦٠٩. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1174474

٢٣.الشايع، فهد سليمان؛ والرضيان، خالد إبراهيم (٢٠١٠): أثر المدخل المنظومي على التحصيل الدراسي في العلوم والميول العلمية لدى طلاب الصف الثاني متوسط بمدينة الرياض، **مجلة رسالة الخليج العربي**، مكتب التربية العربي لدول الخليج، ع١١٥، مارس، ٥٧-٩٢.

٢٤.شحات، محمد علي؛ ومتولي، زمزم عبد الحكيم (٢٠١٨): تجريب تدريس الفيزياء وفقاً لاستراتيجية الأبعاد السداسية لتنمية المفاهيم ومهارات حل المسألة و الميول العلمية لدى طب الصف الأول الثانوي، **المجلة التربوية**، جامعة سوهاج، ج٥٦، ديسمبر، ٤٨٣-٥٤٠.

٢٥.الشريف، إيمان ذكي(٢٠١٤): القصة الرقمية التعليمية مدخل تكنولوجي لتنمية التفكير الناقد والتحصيل المعرفي ومهارات الإنتاج والاتجاه نحوها لدى الطلاب، **دراسات تربوية واجتماعية**، كلية التربية، جامعة حلوان، مج٢٠، ع٢، أبريل، ٣٧٧- ٤٦٢.

٢٦.الشناوي، مروة محمود (٢٠١٨) :توظيف القصة الرقمية في تنمية بعض المفاهيم الصحية لدى طفل الروضة، **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**، مج ٢٦، ع٣، مايو، ٢٩٦-٣٢٦.

٢٧. الشهري، ابتسام محمد ؛ وغنام، محرز عبده يوسف (٢٠١٧): أثر تدريس الكيمياء في برنامج سكامبر على التحصيل وتنمية مهارات التفكير العليا لدى طالبات الصف الثاني الثانوي، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المركز القومي للبحوث، مج١، ع١٠، نوفمبر، ١–٢٣.

٢٨. الشيخ، انتصار أحمد (٢٠١٩): أثر توظيف استراتيجيتي سكامبر والتخيل الموجه لتنمية مهارات التفكير البصري في مادة العلوم والحياة لدى تلميذات الصف الرابع الأساسي بغزة، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة

٢٩. الشيخ، مصطفى محمد؛ و غلوش، محمد مصطفى؛ وإبراهيم ، كمال وديع (٢٠١٩): فاعلية استخدام التعليم المتمايز في تنمية مهارات التفكير العليا لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، **مجلة كلية التربية بكفر الشيخ**، مج١٩، ع١، ٥٧٧–٥٩٨.

٣٠. صالح، مدحت حسن (٢٠١٦): وحدة مقترحة في العلوم قائمة على نظرية التعلم المستند للدماغ لتنمية مهارات التفكير البصري والميول العلمية والتحصيل لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، ع٧٠، فبراير، ٦٣–١٠٨.

٣١. صيام، ماهر موسى؛ حسن، سوزان محمد؛ وأحمد، حجازي عبد الحميد (٢٠٢٠): فاعلية استخدام استراتيجية حل المشكلات المستقبلية في تنمية بعض مهارات التفكير العليا واتخاذ القرار العلمي لدى التلميذات الفائقات بالمرحلة الإعدادية، **مجلة كلية التربية، جامعة بنها**، مج٣١، ع١٢٢، أبريل، ٤٣٠–٤٦٠.

٣٢. الطاهر، مها كمال (٢٠١٦): اختلاف توقيت عرض الرسوم المتحركة لنص مكتوب في بيئة تعلم قائمة على القصة الرقمية وأثره في تنمية بعض المفاهيم العلمية المجردة والثقة بالنفس لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ع٧٢، أبريل، ١١١–١٦٠.

٣٣. عبد الحميد، عواطف حسان (٢٠١١): فاعلية منهج العلوم المطور للصف الأول الإعدادي بجمهورية مصر العربية في تنمية بعض الميول العلمية لدى التلاميذ، **المجلة التربوية**، جامعة سوهاج، ج٢٩، يناير، ٤١–١٠٨.

٣٤. عبد الحميد، محمد؛ ومحمد، وليد يوسف؛ ومحمد، أسماء فتحي (٢٠١٦): معايير تصميم القصص الرقمية التفاعلية وإنتاجها لتلاميذ المرحلة الابتدائية، **الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية**، أكتوبر ، ج٢، ٢٣١–٢٥١.

٣٥. عبد العاطي، محمد (٢٠١٣). أثر الأنشطة الرقمية في القصة التفاعلية لتلاميذ المرحلة الابتدائية علي اكتساب المفاهيم العلمية، **رسالة ماجستير**، جامعة حلوان.

٣٦. عبد العليم، رجاء على (٢٠١٩): التلميحات البصرية متعددة الكثافة بالقصة الرقمية التعليمية وأثرها في تنمية اليقظة الذهنية لدى التلاميذ المعاقين عقلياً القابلين للتعلم، **مجلة تكنولوجيا التربية**، يناير، ٢٦١-٣٣٠.

٣٧. عبد الفتاح، محمد عبد الرازق (٢٠١٦): برنامج STEM مقترح في العلوم للمرحلة الابتدائية لتنمية مهارات التصميم التكنولوجي والميول العلمية، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، مج١٩، ع٦، نوفمبر، ١-٢٨.

٣٨. عبد المقصود، ماجدة عبده (٢٠١٩): فعالية برنامج قائم على التعلم المنظم ذاتياً لتنمية الميول العلمية لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمحافظة السويس، **مجلة كلية الآداب**، جامعة السويس، ع١٤، يناير، ١٦٩-٢٠٢.

٣٩. عزالدين، سحر يوسف (٢٠١٤): برنامج إثرائي قائم على التكامل وفق الذكاءات المتعددة لتنمية مهارات التفكير العليا والاتجاه نحو التعاون في العلوم للفائقين بالمرحلة الابتدائية، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، مج١٧، ع٥، سبتمبر، ١٣١-١٧٤.

٤٠. ــــــــــــــــــــ(٢٠١٨): أنشطة قائمة على معايير العلوم للجيل القادم NGSS لتنمية الممارسات العلمية والهندسية والتفكير الناقد والميول العلمية في العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية بالسعودية، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، مج٢١، ع١٠، أكتوبر، ٥٩-١٠٦.

٤١. عصفور، دعاء ناجي (٢٠١٩): فاعلية برنامج إثرائي قائم على نتائج بحوث المخ البشري في تنمية المفاهيم والميول العلمية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي لغات، **دراسات تربوية واجتماعية**، جامعة حلوان، مج٢٥، ع٤، أبريل، ١١٥-١٦٠.

٤٢. قائد، افتكار أحمد (٢٠١٧): فاعلية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس اليمنية، **مجلة الدراسات الاجتماعية**، جامعة العلوم والتكنولوجيا، مج٢٣، ع٢، يونيو، ٥٣-٨٠.

٤٣. القرعان، حنان إبراهيم (٢٠٠٩): أثر استخدام المنحى القصصي في تدريس العلوم في توظيف المعرفة العلمية وتنمية التفكير العلمي و الميول العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية في ضوء تحصيلهم العلمي، **رسالة دكتوراه**، الجامعة الأردنية.

٤٤. ليلي، إيديو (٢٠١٩):تقنية التعليم الرقمي وتطبيقاتها في العملية التعليمية(القصص الرقمية والألعاب الحاسوبية نماذجا)، **مجلة الأناسة وعلوم المجتمع**، ٣(١)، ٢٨- ٥١، متاح في https://www.asjp.cerist.dz/en/article/165305

٤٥. محمد، عوض حسين؛ سعيد، أروى عبد الله (٢٠٢٠): القصص الرقمية ثلاثية الأبعاد وتنمية بعض مهارات التعامل مع الإنترنت، **مجلة تكنولوجيا التربية–دراسات وبحوث**– يناير، ج٢، ٣١٤– ٣٥٦.

٤٦. محمود، فاطمة الزهراء سالم (٢٠٢١). مهارات التفكير العليا في مجتمع المعرفة: منظور مستقبلي في عالم التربية، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، ٨٦، ٤٤٥– ٤٥٩.

٤٧. مصري، شيرين مرقص (٢٠٢٠): فاعلية وحدة مقترحة قائمة على استراتيجية التخيل الموجه في تنمية المعرفة ببعض مفاهيم وتطبيقات وأخطار النانو تكنولوجي لدى طلاب المرحلة الثانوية من خلال مادة الأحياء، **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية**، ع١٤، ج١١، ديسمبر، ٣٤٥–٤٠٠.

٤٨. منصور، فايز محمد (٢٠١٦): فاعلية استخدام استراتيجية التخيل الموجه في تدريس الهندسة الفراغية في تنمية المفاهيم الرياضية ومهارات التفكير التأملي والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة، **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد ١٩، العدد ٤، أبريل، الجزء الأول، ٢١٨–٢٩١.

٤٩. مهدي، حسن ربحي؛ ودرويش، عطا؛ والجرف، ريم (٢٠١٦): فاعلية استراتيجية في القصص الرقمية في إكساب طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة المفاهيم التكنولوجية، **مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية**، المجلد الرابع، ع١٣، ١٤٥–١٨٠.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1. Ahuja, A.(2017): Study of scientific interest in relation to science achievement scores among secondary school students, **Journal of Education and Applied Social Science**, vol.8, No,1, pp.9-16.
2. Al Amiry, Zainab Aziz& AL-Kurji, khaled Hussein(2019): The Impact of the strategy of Guided Imagination in academic achievement of Second Grade Female Students in Chemistry and Visual Intelligence,Vol.19, No. 35, College of Imam Kazim (AS) for Islamic Sciences University , 2899-2921, ISSN 1012-1587/ISSNe: 2477-9385.
3. Anilan, Burcu(2018): Views And Experiences Of Pre-Service Teachers On The Use Of Stories In Teaching Science, **Journal of Baltic Science Education**, Vol. 17, No. 4, 605-619.

4. B. R. Robin (2016): The Power of Digital Storytelling to Support Teaching and Learning, Digital Education Review (30), December- http://greav.ub.edu/der/ , University of Houston, USA, , 17- 29.
5. Cheda , Karma & Utha, Karma (2021). Science Teachers' Understanding of Higher Order Thinking Skills, International Journal of English Literature and Social Sciences, vol. 6, No. 5, 200- 208 , Journal Home Page Available: https://ijels.com/
6. Kilpatrick, Jennifer Lynn(2001) "Using guided imagery as an instructional strategy for developing creativity, Learning and relaxation with first grade students" . Theses Digitization Project. **M.D**, 2031, https://scholarworks.lib.csusb.edu/etd-project/2031.
7. Penttilä, Johanna & Kallunki, Veera & Niemi, Hannele & Multisilta, Jari. (2016). A Structured Inquiry into a Digital Story:: Students Report the Making of a Superball. **International Journal of Mobile and Blended Learning.** vol.8, 19-34. 10.4018/IJMBL.2016070102.
8. Philip, john Nesbit(2005)higher order thinking skills in a science classroom computer simulation**, M.D,** The center for math, science and technology, Queensland university of technology, Brisbane.
9. Rahimi, M.,& Yadollahi, S. (2017).Effects of offline VS. online digital storytelling on the development of EFL learners' literacy skills, Cogent Education, Vol.4, No.1,1285531.
10. Saido, Gulistan; Siraj, Saedah& Saadallah,omed (2015). Higher Order Thinking Skills Among Secondary School Students in Science Learning, The Malaysian Online **Journal of Educational Science,** Vol .3, No.3, 13- 20.
11. Shelton, Catharyn C., Leanna M. Archambault & Annie E. Hale (2017) Bringing Digital Storytelling to the Elementary Classroom: Video Production for Pre service Teachers, **Journal of Digital Learning in Teacher Education**, Vol. 33, No. 2, 58-68.
12. Smeda, N., Dakich, E. & Sharda, N.(2014).The effectiveness of digital storytelling in the classrooms: a comprehensive study. Smart Learn. Environ. vol. 1, NO.6, 1-21, https://doi.org/10.1186/s40561-014-0006-3
13. Smeda, N., Dakich, E., & Sharda, N. (2012) Transforming Pedagogies through Digital Storytelling: Framework and Methodology. 2nd Annual International Conference on Education & e-Learning (EeL 2012) Bali, Indonesia.

14. Titus, Una- Bellelinda(2012): Digital Storytelling in a Science Curriculum: The Process of Digital Storytelling to Help the Needs of Fourth Grade Students Understand the Concepts of Food Chains, **M.D**, School of Education, Health and Human Services ,Hofstra University.
15. Zohar, A. (2013). Challenges in Wide Scale Implementation Efforts to Foster Higher Order Thinking (HOT) in Science Education Across a Whole School System. Thinking Skills and Creativity, Vol.10, 233-249. doi: 10.1016/j.tsc.2013.06.002 .