أثر اختلاف تقديم السرد القصصي الرقمي القائم على نمطي (الحالة/ السيناريو) في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي والاتجاه نحوه لدى طالبات المرحلة الابتدائية

أ/ ميثاء راضي عقيل العقيل

باحثة دكتوراه في تقنيات التعليم – كلية التربية

جامعة القصيم، المملكة العربية السعودية

د/ محمد علي عبد المقصود القط

أستاذ تكنولوجيا التعليم المشارك بجامعة القصيم

كلية التربية- المملكة العربية السعودية

أثر اختلاف تقديم السرد القصصي الرقمي القائم على نمطي (الحالة/ السيناريو) في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي والاتجاه نحوه لدى طالبات المرحلة الابتدائية

أ/ميثاء راضي عقيل العقيل(*[1]) د/محمد علي عبدالمقصود القط(**)

مستخلص الدراسة:

استهدفت الدراسة قياس أثر اختلاف تقديم السرد القصصي الرقمي القائم على نمطي (الحالة/ السيناريو) في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي، والاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي لدى طالبات المرحلة الابتدائية، ولتحقيق هذا الهدف تم الاعتماد على المنهج شبه التجريبي، وتم تطبيق الدراسة في العام الدراسي 1445 هـ، وقد تكونت عينة الدراسة من (41) طالبة من طالبات الصف الرابع الابتدائي في مدينة الرس، تم تقسيمهم على مجموعتين، وتمثلت أدوات جمع البيانات في اختبار مهارات التفكير الحاسوبي ومقياس الاتجاه نحو السرد القصصي. وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي، لكل من اختبار التفكير الحاسوبي ومقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي، ترجع لصالح التطبيق البعدي، وبحجم تأثير متوسط لكلا الأداتين للمجموعة التي تعلمت باستخدام نمط الحالة، وحجم تأثير كبير للمجموعة التي تعلمت باستخدام نمط السيناريو. ورغم ذلك أكدت النتائج على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في القياس البعدي، لكل من اختبار التفكير الحاسوبي ومقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي يرجع إلى أثر اختلاف نمط تقديم السرد القصصي الرقمي، وعلى أثر هذه النتائج قدمت الدراسة عددًا من التوصيات والمقترحات. **الكلمات المفتاحية:** السرد القصصي الرقمي، التعلم القائم على الحالة، التعلم القائم على السيناريو، مهارات التفكير الحاسوبي، الاتجاهات.

---

* باحثة مرشحة للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في تقنيات التعليم – كلية التربية، جامعة القصيم، المملكة العربية السعودية.

** أستاذ تكنولوجيا التعليم المشارك بجامعة القصيم، كلية التربية، المملكة العربية السعودية.

The Effect of Different Digital Storytelling (Case- based /Scenario-based) on Computational Thinking Skills and Attitudes Towards them in Elementary School Students

Abstract

The current study investigates the effect of two different digital story telling techniques (case vs. scenario based) on the development of computational thinking skills in elementary school students, and their attitudes towards digital storytelling. In doing so, a semi-experimental research design involving pretests and posttests was performed on two experimental groups of a total of 41 fourth grade students. Using standardized rubrics for digital storytelling design and content from fourth grade textbook, the researcher designed experimental materials including case and scenario based digital storytelling and a number of activities that aim to develop the four targeted computational skills (decomposition, abstraction, algorithm, pattern recognition). Data collection tools include pre- and post- tests, and an attitude questionnaire. The results of the study have shown statistically significant differences between students' scores in the tests and questionnaires for both storytelling techniques favoring posttests in both cases. However, no statistically significant differences were found between Students scores in the two emblements storytelling techniques. Pedagogical recommendations were given based on these findings.

Keywords: digital storytelling, learning case-based, learning scenario-based, computational thinking skills, Attitudes

أثر اختلاف تقديم السرد القصصي الرقمي القائم على نمطي (الحالة/ السيناريو) في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي والاتجاه نحوه لدى طالبات المرحلة الابتدائية

أولاً: الإطار العام للدراسة

مقدمة الدراسة

في عصر المعرفة هناك اتفاق عالمي لدى التربويين بالحاجة إلى سد الفجوة بين المهارات التي يتعلمها الطلاب في المدرسة، والمهارات التي يحتاجونها للعيش في القرن الحادي والعشرين؛ لذا سعت وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية لتحسين البيئة التعليمية المحفزة للإبداع والابتكار، وتطوير المناهج وأساليب التعليم والتقويم، وتعزيز القيم وتنمية المهارات العامة والأساسية من أجل إعداد جيل قادر على مواجهة متطلبات الحياة الحديثة.

ويُعتبر السرد القصصي الرقمي أحد الأدوات القوية والفعّالة التي تُسهم في تحسين عملية التعلم. حيث يتيح السرد القصصي الرقمي استخدام التكنولوجيا لإيصال المفاهيم التعليمية بشكل مبتكر وجذاب، مما يعزز فهم الطلاب ويزيد مشاركتهم في العملية التعليمية. فمن خلال الجمع بين أسلوب القصة والوسائط الرقمية، يمكن إثراء تجربة التعلم وتوفير بيئة تعليمية محفزة على التفاعل والتعلم الفعّال.

ويقصد بالسرد القصصي الرقمي عملية استخدام الأدوات القائمة على الكمبيوتر بهدف رواية القصص (Nair & Yunus,2021) *[2]، ورغم بساطة سرد القصص كفكرة إلا أنه يعتبر طريقة فعالة في شرح المسائل المعقدة، فالطلاب يميلون إلى الاهتمام والانغماس بما يحكى لهم عندما تقدم المعلومات على شكل قصة جاذبة، فهي تثير حواس المتعلم من خلال بيئة غنية بالوسائط المتعددة، وبحسب Ozkaya (2022) فهي من أكثر طرق التعليم تفضيلًا في الوقت الراهن.

كما يمكن تصميم السرد القصصي الرقمي وتقديمه وفق مجموعة من الأنماط، منها: التعلم القائم على الحالة، والتعلم القائم على السيناريو، وفي

* تم استخدام نظام التوثيق American Psychological Association (APA) الإصدار السابع

كـل نمـط يـتم تقـديم قصـة رقميـة للمتعلمـين تحتـوي علـى مشـكلة وتعـرض تسلسـلًا منظمًـا مـن المعلومـات، مـع توظيـف تقنيـات مختلفـة لتركيـز انتبـاه المتعلم (Andrews, et al ,2011 ;Kakavas& Kordaki,2017).

إن تقديم السرد القصصي الرقمي القائم على نمطي: (الحالة / السيناريو) يتضمن مبادئ النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المعرفية؛ حيث يتم فيها سرد الأحداث بصوت بشري متمثل في صوت الراوي الذي يحكي وقائع القصة بأسلوب روائي انفعالي يجذب اهتمام المتعلم، ويشعر المتعلم وكأنه تتم مخاطبته شخصيًا ما يؤدي إلى تحسن التعلم ودفعه إلى بذل جهد أفضل، ناهيك عن ترافق الصوت بصور ورسومات ما يسمح بخلق نماذج عقلية لفظية بصرية وإنشاء روابط بينها في ذهن المتعلم وبالتالي تعلم أعمق، بالإضافة إلى إمكانية تحكم المتعلم في تدفق المعلومات كما في نمط التعلم القائم على السيناريو(Mayer,2017 ; Dogan ,2021).

كما تساعد عملية تقديم السرد القصصي الرقمي القائم على نمطي: (الحالة / السيناريو) في توفير نهج بنائي للتعليم والتعلم؛ فهي وسيلة للجمع بين الوسائط الرقمية وممارسات التعليم التي يكون فيها المتعلم نشطًا من خلال سياقات تعلم أصيلة، تحدث في بعد اجتماعي يتعلم فيه المتعلمون معًا، ويدعم بعضهم البعض من خلال استخدامهم لمجموعة متنوعة من الأدوات وموارد المعلومات في سعيهم لتحقيق أهداف التعلم وأنشطة حل المشكلات، ويأتي السرد القصصي الرقمي بمثابة سقالات للمتعلم تساعده وتوجهه أثناء تنفيذ الأنشطة والمهام المطلوبة منه (smeda et al ,2014). وتنطوي على مبادئ نظرية التعلم الموقفي(Situated Learning)، والتي تجادل بأن التعلم يكون أفضل عندما يحدث في السياق الذي يتم تطبيقه فيه، وتركز على أن التعلم يحدث في سياقات اجتماعية وأن المعرفة التي يتعلمونها ذات صلة بحياتهم الحقيقية، وأن التعلم يجب أن يكون نشطًا ويُكسب الطلاب مهارات القرن الحادي والعشرين(Drew, 2019) .

وفي هذا الإطار يأتي التفكير الحاسوبي كونه أحد مهارات القرن العشرين كواحد من ضمن ثلاثة فروع لمجال التقنية الرقمية التي وردت في وثيقة الإطار التخصصي لمجال التقنية الرقمية في التعليم، والتي بدورها تستند إلى الإطار الوطني لمعايير المناهج في المملكة العربية السعودية والتوجهات التربوية والبحوث العلمية الحديثة في

مجال التقنية الرقمية وتعليمها، وتؤكد على أن التفكير الحاسوبي يُعزز من قدرة الطلبة على بناء البرامج الحاسوبية، ويُنمي مهارة حل المشكلات في التخصصات الأخرى، مثل: العلوم، الرياضيات، الاقتصاد، اللغويات، والكيمياء، وأنه أصبح جزءًا مهمًا من مناهج الحاسب المعاصرة، من أجل إعداد طلبة قادرين على اتخاذ القرارات وحل المشكلات، بطرق حاسوبية ذات كفاءة عالية (هيئة تعليم التقويم والتدريب،2019).

من الجدير بالذكر أن مفهوم التفكير الحاسوبي ظهر في بدايات القرن الحالي، عندما استخدمت جانييت م. وينغ مصطلح التفكير الحاسوبي من أجل وصف مجموعة من المهارات والأساليب، التي تستخدم لحل المشكلات المعقدة، وأكدت أنها ستكون مهارة أساسية بحلول ينبغي أن يكتسبها كل طفل كما يكتسب مهارات القراءة والكتابة (wing,2006).

ومنذ ذلك الحين تزايد الاهتمام الدولي للمعلمين وصانعي السياسات التعليمية حول دمج التفكير الحاسوبي في المناهج بصور متعددة منذ مرحلة رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر (Grover& Pea,2013)، (المشهراوي وصيام ،2020) (عويس ووالي، 2021).

ما لفت انتباه الباحثين إلى إجراء العديد من البحوث والدراسات حول التفكير الحاسوبي، حيث هدف عدد منها إلى دراسة طرق تنمية وتقييم مهارات التفكير الحاسوبي لدى طلاب المرحلة الابتدائية، مثل: دراسة(2020) kukul التي هدفت إلى بحث مدى تأثير السقالات في البرمجة على تعلم الطلاب لمهارات التفكير الحاسوبي ومهارات القرن الواحد والعشرين، وكذلك دراسة(2021) .Li et al التي هدفت إلى تطوير أداة مستقلة عن لغات البرمجة لتقييم التفكير الحاسوبي لدى طلاب المدارس الابتدائية الصينية، ودراسة سهام مجاهد(2018) التي سعت إلى الكشف عن فاعلية الأنشطة التعليمية بمكعبات البرمجة الملموسة (غير المتصلة) القائمة على نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ودراسة(2020) Kuo& Hsu التي حاولت تنمية مهارات التفكير الحاسوبي باستخدام مادة تعليمية غير موصولة (بدون الحاجة إلى جهاز حاسب)، من خلال المقارنة بين إستراتيجيتين للتعلم القائم على الألعاب، ودراسة(2022) Wang, et al التي هدفت إلى تنمية

مهارات التفكير الحاسوبي في بيئة غير برمجية في مقرر الرياضيات لطلاب المرحلة الابتدائية.

ومع تزايد البحث في حقل التفكير الحاسوبي يظهر انقسام في الآراء حول دور البرمجة في تدريس مهارات التفكير الحاسوبي؛ فبينما تتعمق بعض الأطر في مفاهيم البرمجة. يرى البعض الآخر أنه يكتفى بوصف الأفكار العامة لحل المشكلات باستخدام أجهزة الحاسب أو بدونها، ومن جانب آخر يتفق الباحثون والمعلمون على أن الهدف من تدريس مهارات التفكير الحاسوبي إتاحة الفرصة للطلاب –حتى وإن لم يكونوا مبرمجين محترفين– للتفاعل مع الأجهزة الحاسوبية، التي أصبحت تشكل جزءًا كبيرًا من حياتنا، وأن يكونوا منتجين للتقنية لا متلقين لها. وهذا يتطلب التنمية المسبقة لمهارات التفكير الحاسوبي بالإضافة إلى تعزيز إيمانهم بقدرتهم على المشاركة في إنشاء الحلول التقنية (Lowe& Brophy,2019).

في نفس السياق تؤكد Thorson (2018) بأن البرمجة ما هي إلا تطبيق للتعلم، وأنه يجب فهم المفاهيم الكامنة وراء هذا التطبيق، حتى يتمكن الطلاب من أداء مهام البرمجة بفعالية، وأن التفكير الحاسوبي عملية فكرية، وهي مهاره ضرورية لفهم تقنيات المستقبل، وأنه رغم ارتباط التفكير الحاسوبي بأجهزة الكمبيوتر والبرمجة، إلا أنه يمكن تدريسه بدون جهاز. كما يمكن أن يكون التفكير الحاسوبي جزءًا من أي فصل دراسي، وترى أنه من خلال التدريس الصريح والمباشر، ودمج مهارات التفكير الحاسوبي بالمناهج المختلفة، يمكن للمعلمين تعليم الطلاب التفكير بطريقة تسمح لهم بالوصول إلى عالمهم الرقمي وفهمه.

وتجدر الإشارة هنا إلى دراسة العتيبي والعقاب (2021) التي هدفت إلى تقويم وحدات البرمجة بمقررات الحاسب وتقنية للمعلومات للمرحلة الثانوية، في ضوء مهارات التفكير الحاسوبي، وتوصلت إلى أنها تتوافر بدرجة منخفضة في المقررات وقدمت مقترحًا لدمج مهارات التفكير الحاسوبي في وحدات البرمجة بمقررات الحاسب وتقنية المعلومات.

كما تشير نتائج دراسة Sun, et al. (2021) التي هدفت إلى مقارنة آثار الأنشطة غير المتصلة والمتصلة على التحصيل الأكاديمي في البرمجة ومهارات التفكير

الحاسوبي لدى طلاب المرحلة الابتدائية، وأظهرت النتائج الاختلاف في التفكير الحاسوبي لصالح الأنشطة غير المتصلة، مما يشير إلى أن هذه المهارة مهمة للتحصيل الأكاديمي في البرمجة الأساسية.

تأسيسًا على ما سبق، رغم كون تدريس لغات البرمجة هي الطريقة الأكثر شيوعًا لتنمية مهارات التفكير الحاسوبي، إلا أنه يمكن دمج مهارات التفكير الحاسوبي في مختلف المواضيع والمقررات مثل: الرياضيات، العلوم، اللغة، والدراسات الاجتماعية، وأن الاقتصار على استخدام لغات البرمجة لتنمية هذه المهارات قد يحصر إمكانات التفكير الحاسوبي في نسبة صغيرة من الموضوعات ولفئة قليلة من المتعلمين. بالإضافة إلى أن التنمية المسبقة لمهارات التفكير الحاسوبي قد تكسب الطلبة فهمًا أعمق لمهارات البرمجة الأساسية.

وهنا تُشير كل من: الجلعود، والعبيكان (2018) إلى أنه يمكن تدريس مهارات التفكير الحاسوبي من خلال عدد من الطرق والإستراتيجيات، وذكرت منها: القصة المتتابعة، والتعلم باللعب، والتعلم التعاوني، والتعلم بدون أجهزة حاسب. كما أثبتت دراسة(2019) bell&lody أن أنشطة CS Unpluuged –وهي أداة لتعليم علوم الحاسب بدون حاجة إلى استخدام أجهز الحاسب– لها دور فُعال في مساعدة الطلاب والمعلمين على تنمية مهارات التفكير الحاسوبي.

ولقد أكدت العديد من الدراسات على وجود علاقة بين استخدام إستراتيجية السرد القصصي الرقمي وأثره على تنمية مهارات التفكير بشكل عام ومهارات التفكير الحاسوبي بشكل خاص، فقد أكدت دراسة Sarica&Usluel (2015) على أنه تم دراسة أثر السرد القصصي الرقمي كمتغير مستقل على عدد من المتغيرات التابعة ذكرت منها التفكير الحاسوبي، والتفكير النقدي، ودوافع التعلم، ومهارة حل المشكلات.

كما أكدت نتائج دراسة Parsazadeh, et al (2021) على أن دمج مهارات التفكير الحاسوبي في رواية القصص الرقمية يوفر آلية تعليمية فعالة لتحفيز تعلم اللغة الإنجليزية وتحسين الأداء، وأن التفكير الحاسوبي يُوفر للطلاب أساسًا لحل المشكلات، وسيكون أحد المهارات الأساسية في جميع مراحل الحياة في القرن (21)، وأوصت بدمجها في مناهج المرحلة الابتدائية.

أيضًا أثبتت نتائج دراسة (2019) Lowe& Brophy ، ودراسة(2022) Kyza, et al.أثر رواية القصة الرقمية في بيئات برمجية على تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لدى طلاب المرحلة الابتدائية، بينما قدمت دراسة (2017) kordaki & Kakavas إطار عمل يستهدف تنمية مهارات التفكير الحاسوبي من خلال السرد القصصي الرقمي لدى طلبة التعليم العام.

وأشارت نتائج دراسة (2021) Dietz et al إلى وجود تحسن في مهارات التفكير الحاسوبي لدى الأطفال بعد استخدامهم لتطبيق هاتف ذكي موجه بالصوت، يستفيد من سرد القصص كنشاط إبداعي يتم من خلاله تعليم الأطفال مفاهيم التفكير الحاسوبي.

وفي نفس الإطار يؤكدان (2021) Lavigne& Wolsky على أن سرد القصص يُعد إطارًا ممتازًا لتعليم الأطفال عن البنية والتفكير المنطقي والتسلسل، والتي تعد إحدى أهم مهارات التفكير الحاسوبي، من خلال تقسيم القصص إلى أجزاء أو عناصر كالشخصيات والأفعال والعواقب، فهذا التقسيم يساعد الأطفال على فهم بنية القصص، ورؤية الروابط المنطقية بين العناصر، وإنشاء قصة متماسكة عن طريق تجميع سلسلة من الشخصيات، والإجراءات، والأحداث، والعواقب معًا بطرق ذات مغزى.

وبناء على ما سبق، فإن تقديم السرد القصصي الرقمي القائم على نمطي: (الحالة / السيناريو) قد يسهم في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لدى طالبات المرحلة الابتدائية، وخاصة مع تأكيد نتائج العديد من الدراسات والبحوث السابقة على ضرورة تنمية التفكير الحاسوبي لدى الطلاب، وخصوصًا في أعمار مبكرة وإيجاد طرق مناسبة لتنميته مع ندرة الدراسات التي تناولت تقديم السرد القصصي الرقمي القائم على نمطي: (الحالة / السيناريو) لتنمية هذه المهارات.

مشكلة الدراسة

رغم المساعي الحثيثة التي تبذلها وزارة التعليم تماشيًا مع رؤية المملكة العربية السعودية 2030 ودعمًا للتحول الرقمي، لإنتاج جيل من الطلبة معدٍ بمهارات التفكير والتعلم والقدرة على اتخاذ القرار وحل المشكلات، من خلال التطوير المستمر للمناهج، والمشاركة الدائمة في المبادرات العالمية مثل: مسابقة بيبراس للمعلوماتية، ومبادرة

ساعة برمجة بمرحلتيها: الأولى، والثانية و التي تهدف إلى إكساب الطلاب مهارات التفكير وحل المشكلات، إلا أن نتائج الدراسات تشير إلى وجود قصور في اكتساب التفكير الحاسوبي لدى الطلاب، كما تشير إلى وجود خلل لدى المعلمين في المفاهيم المتعلقة بهذه المهارات، بالإضافة إلى القدرة على تدريسها، بالإضافة إلى الحاجة للبحث حول أفضل الطرق والأساليب لتنمية مهارات التفكير الحاسوبي لدى الطلبة.
فقد أظهرت نتائج دراسة العثمان وآخرين (2021) إلى حدوث تحسن منخفض في مستوى مهارات التفكير الحاسوبي لدى طلبة المرحلة الابتدائية، من خلال تدريس البرمجة باستخدام سكراتش عن بعد.
وأشارت نتائج دراسة كلٍ من: الجلعود، والعبيكان (2018) و Alfayze (2019) &lambert إلى أن معظم معلمي ومعلمات الحاسب الآلي لديهم مستوى مفاهيمي منخفض عن التفكير الحاسوبي، وتصورات خاطئة حول الطبيعة الدقيقة للتفكير الحاسوبي لدى البعض منهم، وأنهم بحاجة إلى المزيد من التدريب حول معنى التفكير الحاسوبي وكيفية تدريسه، وأوصت دراسة آل كباس (2016) بإعداد أدوات تعليمية لتدريب الطلاب على مهارات التفكير الحاسوبي، من خلال مقررات الحاسب الآلي وغيرها من المقررات، ووجهت المعلمين للاستفادة من إستراتيجيات التعلم الحقيقي، والتعلم بالخبرة، والتعلم القائم على المشروعات لتنمية مهارات التفكير الحاسوبي، وأكدت أنه يمكن تنمية هذه المهارات بشكل هادف ومقصود من خلال مقررات وبرامج متخصصة.
وتأتي هذه الدراسة تلبية لتوصيات ملتقى رؤساء ورئيسات الحاسب الآلي في الإدارات التعليمية بالمملكة، والذي أكد على ضرورة إجراء المزيد من الدراسات والبحوث الإجرائية حول تعليم البرمجة وبإيلاء تعليم التفكير الحاسوبي والحوسبة المادية أولوية قصوى في خطط أقسام الحاسب الآلي (وكالة الأنباء السعودية،2018)، كما أوصت دراسة بارشيد والمحمدي(2022) بضرورة تضمين مهارات التفكير الحاسوبي في المقررات منذ المراحل المبكرة بما يتناسب مع خصائص كل مرحلة دراسية وذلك تمهيدًا لاكتساب مهارات أعلى تعقيدًا في مراحل متقدمة.

هذه النتيجة تتفق مع نتائج مسابقة بيبراس التي تتبناها وزارة التعليم، وهي مبادرة دولية تسعى لتعزيز علوم الكمبيوتر والتفكير الحاسوبي لدى طلبة التعليم العام. فعلى سبيل محمد 2022) على أنه خضع للاختبار فقط (48) طالبًا وطالبةً، في حين كان العدد المستهدف للتسجيل من وزارة التعليم لتمثيل إدارة تعليم الرس (200) طالب، بالإضافة إلى أن الإدارة حصلت على ميداليتين برونزيتين في العامين: 2020 و2021 من قبل طالبة في المرحلة الابتدائية وطالبة في المرحلة الثانوية على التوالي، كما حصلت الإدارة على ميدالية برونزية في العام 2023 لطالب في المرحلة الابتدائية وميداليتين فضيتين من طالب في المرحلة الابتدائية وطالبة في المرحلة المتوسطة وهي نفس الطالبة التي حصلت على الميدالية البرونزية في العام 2020، ما يدل على أن هناك حاجة لتنمية مهارات التفكير الحاسوبي والاتجاه نحوها.

وتتمحور مشكلة الدراسة في ملاحظة الباحثة من خلال عملها كمعلمة لمقرر المهارات الرقمية للمرحلة الابتدائية إلى أنه يوجد قصور لدى الطالبات في اكتساب مهارات التفكير الحاسوبي، بالإضافة إلى مفاهيم البرمجة النظرية، وأن قدرتهن على بناء مشاريع بسيطة لا تنطوي على استخدام مهارات تفكير عليا، ولا تتعدى مستوى الحفظ والفهم والتطبيق في مستوى بلوم. وكانت تعتمد على المحاولة والتجريب وليس على أسس علمية صحيحة في حل المشكلة.

كما أجرت الباحثة دراسة استطلاعية شملت (12) معلمًا ومعلمةً من معلمي المهارات الرقمية للمرحلة الابتدائية، وأشارت النتائج إلى أن حوالي 59 % منهم يؤكدون على وجود ضعف في مهارات التفكير الحاسوبي لدى طلبة المرحلة الابتدائية، و91 % منهم يرون أنه يفضل تنميتها لدى الطلبة قبل البدء بتدريس البرمجة، حيث يرى حوالي 42 % منهم أن تدريس وحدات البرمجة في مقرر المهارات الرقمية وحدها ليس كفيلًا بإكساب مهارات التفكير الحاسوبي لدى المتعلم بدرجة مرتفعة ، بينما يرى 75 % إمكانية تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لدى المتعلم باستخدام طرق وإستراتيجيات مختلفة لا تتضمن بيئات برمجية، ويعتقد 100 % منهم أن إتقان هذه المهارات سوف يسهم في زيادة قدرة المتعلم على التمكن من مهارات البرمجة و الوصول إلى فهم أعمق لمفاهيم البرمجة عند البدء بدراستها.

ومن خلال الاطلاع على العديد من الأدبيات التي أكدت فاعلية السرد القصصي الرقمي في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي، مثل: دراسة(2017) kordaki & Kakavas ، ودراسة (2019) Lowe& Brophy، ودراسة (2021) et al Parsazadeh ، بالإضافة إلى ندرة الدراسات – على حد علم الباحثة– التي تناولت المتغيرات التصميمية للسرد القصصي الرقمي، و الدراسات التي تبحث عن تنمية مهارات التفكير الحاسوبي في بيئات غير برمجية، لذا تسعى الباحثة لتصميم بيئة سرد قصصي رقمي قائم على نمطي: (الحالة / السيناريو) والكشف عن أثرها وعلى النمط الأكثر ملاءمة لتنمية مهارات التفكير الحاسوبي والاتجاه نحوها.

أسئلة الدراسة

في ضوء ما سبق يمكن تحديد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

ما أثر اختلاف تقديم السرد القصصي الرقمي القائم على نمطي: (الحالة/السيناريو) في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي والاتجاه نحوه لدى طالبات المرحلة الابتدائية؟

ويتفرع منه الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما معايير تصميم السرد القصصي الرقمي القائم على نمطي: (الحالة / السيناريو)؟
2. ما أثر تقديم السرد القصصي الرقمي القائم على الحالة في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي والاتجاه نحوه لدى طالبات المرحلة الابتدائية؟
3. ما أثر تقديم السرد القصصي الرقمي القائم على السيناريو في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي والاتجاه نحوه لدى طالبات المرحلة الابتدائية؟
4. ما أثر اختلاف طريقة تقديم السرد القصصي الرقمي في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي والاتجاه نحوه لدى طالبات المرحلة الابتدائية؟

أهداف الدراسة

هدفت الدراسة إلى تحقيق ما يلي:

- اشتقاق قائمة بمعايير تصميم السرد القصصي الرقمي القائم على نمطي: (الحالة/ السيناريو).
- قياس أثر تقديم السرد القصصي الرقمي القائم على نمطي: (الحالة/ السيناريو) في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي والاتجاه نحوه لدى طالبات المرحلة الابتدائية.
- قياس أثر تقديم السرد القصصي الرقمي القائم على نمطي: (الحالة/ السيناريو) في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي والاتجاه نحوه لدى طالبات المرحلة الابتدائية.
- التحقق من أثر اختلاف نمطي السرد القصصي الرقمي القائم على (الحالة/ السيناريو) في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي والاتجاه نحوه لدى طالبات المرحلة الابتدائية.

أهمية الدراسة

تمثلت أهمية الدراسة الحالية فيما يلي:

- لفت أنظار المختصين والتربويين إلى ضرورة إيجاد إستراتيجيات مختلفة لتنمية مهارات التفكير الحاسوبي في مختلف المواد والمراحل العمرية.
- تزويد مصممي ومطوري السرد القصصي الرقمي بمجموعة من المبادئ والأسس العلمية التي ينبغي مراعاتها في عملية التصميم، والتوصل إلى أمثل طريقة تسهم في تعزيز مهارات التفكير العليا لدى الطلبة، وتقوية اتجاهاتهم نحو التقنية.
- تزويد معلمي ومعلمات المرحلة الابتدائية بإستراتيجية للسرد القصصي الرقمي تهدف لتنمية مهارات التفكير الحاسوبي في بيئات غير برمجية، والتي يمكنهم الإفادة منها.
- تسهم في إيجاد حل لمشكلة عدم توافر معامل حاسب آلي في مدارس المرحلة الابتدائية، من خلال تعليم علوم الحاسب باستخدام أنشطة غير متصلة.

فرضيات الدراسة

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الحاسوبي ترجع لصالح التطبيق البعدي.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي ترجع لصالح التطبيق البعدي.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الحاسوبي ترجع لصالح التطبيق البعدي.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي ترجع لصالح التطبيق البعدي.
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في القياس البعدي لاختبار التفكير الحاسوبي.
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في القياس البعدي لمقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي.

حدود الدراسة

اقتصرت الدراسة على الحدود التالية:

الحدود المكانية: طبقت هذه الدراسة في الابتدائية السادسة بمدينة الرس.

الحدود الزمنية: تم إجراء هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 1445هـ.

الحدود البشرية: طالبات الصف الرابع الابتدائي في مدارس المرحلة الابتدائية الحكومية بمدينة الرس.

الحدود الموضوعية: تضمنت الدراسة الحدود الموضوعية التالية:

- نمطين من السرد القصصي الرقمي (تعلم قائم على الحالة – تعلم قائم على السيناريو)
- مهارات التفكير الحاسوبي (التقسيم – التعرف على الأنماط – التجريد– تصميم الخوارزمية)

- وحدة عالمي المتصل من مقرر المهارات الرقمية للصف الرابع.

مصطلحات الدراسة

السرد القصصي الرقمي Digital Storytelling:

عرَّفهُ Robin (2016) على أنه: "فن سرد القصص مع خليط من الوسائط المتعددة كالصور والنصوص والسرد الصوتي والمؤثرات الصوتية والفيديو، باستخدام برمجيات لسرد قصة تدور حول موضوع معين، وتحتوي على وجهة نظر معينة وتكون هذه القصص قصيرة من دقيقتين إلى عشر دقائق ومحفوظة بصيغة رقمية، يمكن عرضها من خلال أجهزة الكمبيوتر المختلفة.

ويُعرّف إجرائيًا: بأنه أسلوب لتقديم محتوى مقرر المهارات الرقمية لطالبات الصف الرابع الابتدائي على شكل سلسلة من القصص الشيقة يتم تصميمها باستخدام عناصر الوسائط المتعددة وفق معايير تربوية، من أجل تحقيق الأهداف التعليمية المرتبطة بالمحتوى وتنمية مهارات التفكير الحاسوبي لديهن.

السرد القصصي الرقمي القائم على الحالة Case- based Learning:

يُعرفه(2011) .Andrews et al السرد القصصي الرقمي القائم على الحالة بأنه: أسلوب قصصي رقمي يتم من خلاله عرض المشكلة مع حلها للمتعلم، ثم يقوم بتقديم التفسير والشرح المناسب لأحداث القصة.

ويُعرّف إجرائيًا: بأنه نمط للسرد القصصي الرقمي يهدف إلى إشراك طالبات الصف الرابع الابتدائي في مشكلة واقعية، مشتقة من مقرر المهارات الرقمية وطريقة حل هذه المشكلة، ثم تقدم الطالبات تفسيرًا لما حدث في السرد القصصي الرقمي باستخدام مهارات التفكير الحاسوبي.

السرد القصصي الرقمي القائم على السيناريو Scenario-based Learning :

يُعرّف Kordaki & Kakavas (2017) على أنه: أسلوب قصصي رقمي يتم فيه وصف المشكلة بمعايير حل محددة، ويتم وضع المتعلم في تجربة تفاعلية تسمح بمجموعة متنوعة من مسارات الحلول. فيستطيع الطالب التفاعل مع محتوى القصة الرقمية المطروحة من خلال اختيار الانتقالات الخاصة به.

ويُعرّف إجرائيًا: بأنه استراتيجية لسرد القصة بطريقة رقمية تتضمن عدد من السيناريوهات وتقوم طالبات الصف الرابع بالاختيار فيما بينها لحل مشكلة واقعية مشتقة من مقرر المهارات الرقمية، ثم تحليل أحداث هذا السرد باستخدام مهارات التفكير الحاسوبي.

التفكير الحاسوبي Computational Thinking: تُعرفه الجمعية الدولية للتقنية في التعليم مع الرابطة الأمريكية لمعلمي علوم الحاسب الآلي (CSTA&ISTE,2011) على أنه عملية لحل المشكلات، والتي تتضمن استخدام مجموعة من المهارات التي تنبثق من علوم الحاسب.

ويُعرّف إجرائيًا: على أنه قدرة طالبات الصف الرابع الابتدائي على تقديم حل للمشكلات من خلال استخدامهن لمجموعة من مهارات التفكير الحاسوبي متمثلة في التقسيم والتعرف على الأنماط والتجريد وتصميم الخوارزمية بعد تعلمهن لمحتوى مقرر المهارات الرقمية باستخدام السرد القصصي الرقمي.

ثانياً: الإطار النظري وأدبيات الدراسة

المحور الأول: السرد القصصي الرقمي Digital storytelling

مفهوم السرد القصصي الرقمي

مصطلح السرد القصصي الرقمي يستخدم للإشارة إلى فن الجمع بين رواية القصة التقليدية باستخدام الوسائط الإلكترونية الحديثة. وقد عرفه Robin(2016) والذي كان من أوائل المنظرين في السرد القصصي الرقمي على أنه: سرد فيديو قصير (2–10 دقائق) تم إنشاؤه بواسطة جمع عناصر الوسائط المتعددة مثل: النص، والصوت، والرسومات، والرسوم المتحركة، والصور الثابتة والمتحركة لإبلاغ الجمهور بموضوع معين. ويُعرف السرد القصصي الرقمي في التعليم بأنه: عملية حكي قصة –قد تكون واقعية أو من نسج الخيال– تعتمد في حكيها على المزج المنظم لعناصر الوسائط المتعددة مثل: النصوص، والصور، والخرائط، والخلفيات الموسيقية، والتعليق الصوتي بطريقة تجسد الأحداث والشخصيات والمواقف والظاهرات المروية، من أجل تحقيق الأهداف التعليمية للمقرر الدراسي (الدريويش و عبدالعليم، 2017).

وقد عرفت المرحبي(2019) السرد القصصي الرقمي في التعليم بأنه: "طريقة حديثة وتقنية لسرد الأحداث تتناسب مع خصائص طلاب هذا الجيل، وتسهم في تنمية

مهاراتهم وقيمهم، ويمكن إنتاجها من المعلم أو المتعلم على حد سواء، وتزداد فائدتها بإمكانية حفظها ونشرها ومشاركتها وإعادة مشاهدتها عددًا من المرات".

وبالنظر إلى هذه التعريفات نجد أن السرد القصصي الرقمي في التعليم هو عبارة عن طريقة شيقة لتقديم المحتوى التعليمي للمتعلم، من خلال تحويله إلى قصة تُروى باستخدام عناصر الوسائط المتعددة وفق أسس تربوية، من أجل تحقيق نواتج التعلم المرغوبة لدى المتعلم

وبناء على ما سبق يُعّرف السرد القصصي الرقمي إجرائيًا بأنه: أسلوب لتقديم محتوى مقرر المهارات الرقمية لطالبات الصف الرابع الابتدائي على شكل سلسلة من القصص الشيقة، يتم تصميمها باستخدام عناصر الوسائط المتعددة وفق معايير تربوية، من أجل تحقيق الأهداف التعليمية المرتبطة بالمحتوى وتنمية مهارات التفكير الحاسوبي لديهن.

عناصر السرد القصصي الرقمي

حدد مركز السرد القصصي الرقمي (StoryCenter) سبعة عناصر للحكم على جودة السرد القصصي الرقمي (Fisanick& Stakeley,2020; digitalstorytelling,2024) وهي كالتالي:

1. **وجهة النظر A point of view:** تُسرد القصص الرقمية لتحقيق غرض أو أكثر، من وجهة نظر معينة، ولذلك فإن وجهة النظر هي المحرك الأساسي للمعنى والصدى العاطفي للقصة الرقمية، ومن خلالها يتم تحديد محتوى السرد القصصي الرقمي؛ فهي بمثابة العدسة التي يتم من خلالها بناء القصة.
2. **سؤال درامي A Dramatic Question:** وهو سؤال يهدف إلى جذب انتباه الجمهور والذي قد تتم الإجابة عليه نهاية القصة أولا تتم الإجابة عليه ويترك بلا إجابة . ويمكن استبداله بجملة جاذبة للانتباه.
3. **المحتوى العاطفي Emotional Content:** يجب على راوي القصة الرقمية إثارة مشاعر وأحاسيس الجمهور مثل: الفرح، والحزن، والأمل، والغضب، وغيرها من المشاعر، ويمكن للرواة الاستحواذ على الانفعالات العاطفية لدى الجمهور من

خلال نبرة صوت الراوي، ولذلك عند تصميم السرد القصصي الرقمي يجب مراعاة اختيار العناصر التي تعزز الاستجابات العاطفية المقصودة.

4. **صوت الراوي Voiceover:** يعد أهم عنصر في بناء السرد القصصي الرقمي، حيث يساعد في ربط الجمهور بمحتوى القصة ويحدد طابعها.
5. **الخلفية الصوتية Soundtrack** :ويقصد بها الموسيقى أو المؤثرات الصوتية الأخرى المصاحبة للسرد والتي تدعم وتضفي جمالية وجاذبية على القصة.
6. **الاقتصاد Economy** :وتعني استخدام ما يلزم فقط من الموارد والوسائط، بحيث يتم استخدام المحتوى بما يكفي لسرد القصة دون إثقال كاهل المشاهد بتفاصيل ومعلومات لا داعي لها.
7. **السرعة Pacing** :وهي تعني معدل الخطو(المبارك،2019)، أي أن يكون عرض تسلس الأحداث وفق معدل سرعة مناسب لكل مشهد من مشاهد القصة، بما يكفي لفهم أحداث القصة والانخراط بها.

وهنا تجدر الإشارة إلى أن متطلبات القصة الرقمية التعليمية تختلف قليلًا عن العناصر السبعة الأصلية للقصص الرقمية. فمن خلال العمل مع العناصر السبعة التي طوّرها مركز القصص الرقمية، أضاف digitalstorytelling(2024) بعض العناصر الجديدة؛ لجعلها أكثر قابلية للتطبيق على أنواع القصص الرقمية التي ينشئها الطلاب. ويمكن توضيح هذه العناصر من خلال الشكل (1) التالي:

شكل 1 : :عناصر السرد القصصي الرقمي التعليمي (تصميم الباحثة)

أنواع السرد القصصي الرقمي

هناك العديد من الأنواع للسرد القصصي الرقمي، ومن الممكن تصنيفها إلى الفئات الرئيسة التالية (الدريويش و عبدالعليم، 2017; Robin,2006;Robin,2008).

القصص الشخصية: من أكثر الفئات شعبية في رواية القصص الرقمية هي الروايات الشخصية، وتشمل هذه الفئة القصص التي تروي تجارب شخصية أو سيرة حياة الشخص.

القصص التاريخية: تركز هذه الفئة على استخدام القصة الرقمية لاستكشاف وتحليل الأحداث التاريخية، وتوفير رؤية جديدة أو تفسير للوقائع التاريخية.

القصص التعليمية: تستخدم هذه القصص الرقمية لغرض توجيه الجمهور أو تقديم معلومات محددة، سواء كان ذلك للتثقيف أم لتحفيز الفهم حول قضايا ومفاهيم معينة.

ومن الجدير بالذكر أنه يمكن دمج جميع هذه الفئات معًا في السرد القصصي الرقمي

خطوات بناء السرد القصصي الرقمي

تتضمن عملية بناء السرد القصصي الرقمي عددًا من الخطوات، بدءًا من اختيار موضوع السرد القصصي الرقمي وحتى نشره، يمكن تلخيصها في خمس مراحل كما يوضحها الشكل (2):

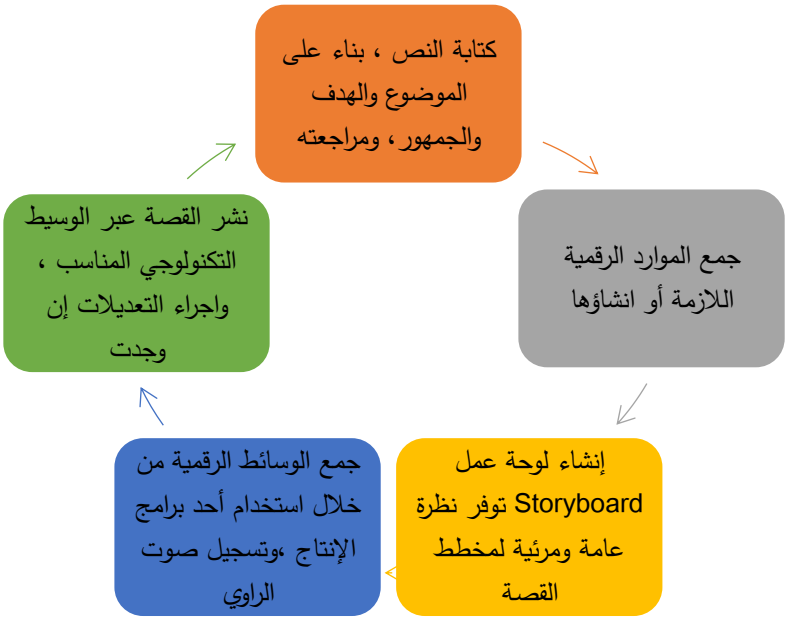
شكل 2 : مراحل إنتاج السرد القصصي الرقمي (تصميم الباحثة)

السرد القصصي الرقمي في الفصول الدراسية

يمكن أن يوظف السرد القصصي الرقمي في جميع المواد التعليمية والتخصصات المختلفة ولمختلف الأعمار والمستويات، بدءًا من مراحل متقدمة في التعليم الابتدائي وحتى التعليم الجامعي، ويلعب المتعلم في السرد القصصي الرقمي دورًا مزدوجًا؛ فقد يصبح مستمعًا للسرد القصصي الرقمي أو صانعًا للسرد القصصي الرقمي (McGee, 2014) وفيما يلي توضيح لدور المتعلم في كلا الطريقتين:

1. دور المتعلم كمستمع (مشاهد) للسرد القصصي الرقمي:

حيث يقوم المعلم بتقديم السرد القصصي الرقمي وعرضه للمتعلمين، إما كطريقة لتقديم مواد جديدة، بهدف تحفيز الطلاب وجذب انتباههم ، أو يقدمها المعلم كطريقة لتعزيز الدروس وتيسير النقاش حول الموضوعات المقدمة في القصة، وكوسيلة لجعل المحتوى المفاهيمي والمجرد أكثر سهولة وقابلًا للفهم. ويكمن دور المتعلمين كمستمعين للسرد القصصي الرقمي بالتفاعل مع السرد بطرق مختلفة، يمكن أن تؤثر –بشكل كبير–



على فهمهم واحتفاظهم بالمعلومات، وهذا التفاعل ليس سلبيًا بل ينطوي على تفسير نشط واستنتاج وتحليل وتفكير نقدي واستجابة عاطفية، وهي أمور حيوية للتعلم العميق(McGee, 2014;Robin.2006) .

2. دور المتعلم كصانع للسرد القصصي الرقمي:

وهنا يطلب المعلم من المتعلم إنشاء سرد قصصي رقمي عن مواضيع التعلم من وجهة نظر المتعلم، وفق خطوات بناء السرد القصصي الرقمي، ويكون المعلم متابعًا ومرشدًا وموجهًا للمتعلم لإتمام عملية السرد بجميع مراحلها، وهي عملية تخليق نشطة تتضمن مستويات ومهارات معرفية عليا وتقدم عددًا من الفوائد التعليمية التي تنطوي على تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى المتعلم (McGee, 2014;Robin.2006).

فوائد السرد القصصي الرقمي في التعليم

يعد السرد القصصي الرقمي أحد التطبيقات الهامة للتعليم الإلكتروني؛ حيث يوفر بيئة خصبة جاذبة قريبة من مدركات المتعلمين الحسية، تسهم في زيادة دافعية المتعلمين، وتحثهم على المشاركة النشطة والتفاعل مع المحتوى التعليمي في جو واقعي، كما تحفزهم على التفكير بأسلوب علمي سليم (الصقرية،2018).

وقد لخصت رحاب وآخرون (2019) مزايا توظيف السرد القصصي الرقمي في التعليم بما يلي:

- تزيد من تركيز المتعلم ومن قدرته على استيعاب وفهم المعلومات.
- تحول المفاهيم المجردة إلى مفاهيم محسوسة وبالتالي تسهيل وتنمية فهمها.
- تجذب انتباه المتعلم وتثير دافعيته للتعلم.
- تشبع رغبات واحتياجات المتعلم في مواكبة التقديم التكنولوجي.
- تقدم المعلومة بطريقة شيقة وجذابة وبالتالي التقليل من ملل المتعلم أثناء التعلم.
- تقديم خبرات محسوسة بصور متنوعة في العلمية التعليمية.
- من خلال توظيف الصورة والصوت والحركة معا يتم مخاطبة جميع حواس المتعلم بالتالي زيادة الانتباه والفهم.
- تنمي الخيال والتفكير لدى المتعلم.
- تلعب دورًا إيجابيًا في تنمية القيم المتنوعة لدى المتعلم.

وتضيف الغامدي وإسماعيل (2018) أنه عند توظيف السرد القصصي الرقمي في تعليم طلاب المرحلة الابتدائية فإنه يوفر المنافع التالية:

- يسهم في تسريع فهم المتعلم وتعزيزه.
- يستخدم اللغة العربية الفصحى التي يفتقدها الطلاب في حياتهم.
- يزود المتعلم بالعديد من المعلومات الثقافية المنتقاة من المعملين.
- يكسب المتعلم معارف متقدمة في مرحلة مبكرة.
- يعد نموذجًا تربويًا لدمج تقنيات التعليم الإلكتروني في العملية التعليمة.
- يعزز مفهوم التعلم الذاتي والتعلم مدى الحياة لدى المتعلمين.

أنماط تقديم السرد القصصي الرقمي

يمكن للمعلم استخدام السرد القصصي الرقمي ودمجه في الدروس بطرق متعددة، فقد تم اقتراح أربعة أنماط تدريس رئيسة يمكن استخدامها لدمج السرد القصصي الرقمي في الدروس، وفي كل نمط يتم تقديم قصة رقمية للمتعلمين تعرض تسلسلًا منظمًا من المعلومات مع توظيف تقنيات لتركيز انتباه المتعلم، ويمكن ايجازها كالتالي (Kordaki& Kakavas,2017 ;Andrew et al,2011) :

1. التعليم القائم على الحالة: case- based instruction

في هذا النوع، يتم عرض المشكلة وحلها من خلال السرد القصصي الرقمي، ويكون المتعلم في موضع المراقب الخارجي ويطلب منه المعلم التركيز على القصة والعثور على أحداثها الأساسية والهامة وكذلك تقديم التفسير والشرح المناسب.

2. التعليم القائم على السرد: Narrative-based instruction

في هذا النوع، يتم أيضًا عرض المشكلة والحل، ولكن يكون المتعلم في موضع الراوي؛ حيث يمكنه التحكم في المعلومات ويمكنه التعبير عن مشاعره الخاصة حول القصة بطرق مختلفة، على سبيل المثال عن طريق التحدث والرسم والتوقيع ولعب الأدوار وما إلى ذلك.

3. التعليم القائم على السيناريو: Scenario- based instruction

في هذا النوع يتم وصف المشكلة بمعايير حل محددة ويتم وضع المتعلم في تجربة تفاعلية في الوقت الفعلي تسمح بمجموعة متنوعة من مسارات الحلول. فيستطيع المتعلمون التفاعل مع محتوى القصة الرقمية المطروحة، من خلال إجراء الانتقالات

الخاصة بهم. كما يمكنهم الجمع بين فهمهم للمعرفة بالمحتوى وتجاربهم الشخصية لرواية قصة جديدة، أيضًا من الممكن بناء السيناريوهات بطريقة إبداعية بهدف قياس نتائج أداء محددة.

4. التعليم القائم على المشكلة: Problem-Based instruction

عند تقديم السرد القصصي الرقمي القائم على المشكلة، تكون المشكلة منظمة بشكل غير واضح مع عدم وجود معايير للحل، ويدير فيها المتعلمون أنشطة التعلم ويمكنهم إنشاء قصصهم الخاصة التي يمكن- برأيهم- أن تكون حلًا للمشكلة الموضحة في القصة الرقمية التي لاحظوها. كما يمكن للطلاب العمل بطريقة فردية أو جماعية في جميع الطرق الموضحة أعلاه.

وفي هذه الدراسة تم اختيار النمطين: التعليم القائم على الحالة، والتعليم القائم على السيناريو؛ لتوافقهما مع أهداف الدراسة وطبيعتها وخصائص عينة الدراسة.

النظريات الداعمة للسرد القصصي الرقمي:

يوجد عدد من نظريات التعلم التي تدعم استخدام وتوظيف السرد القصصي الرقمي في العملية التعليمة، وسيتم هنا تناول بعضًا من هذه النظريات والتي تتوافق مع طبيعة هذه الدراسة وأهدافها وطريقة تصميم وتقديم السرد القصصي الرقمي المتبعة فيها:

نظرية التعلم الموقفي Situated Learning Theory:

تشير نظرية التعلم الموقفي إلى أن التعلم يحدث بشكل أفضل عندما تكون المعرفة مضمنة في سياق أصيل ونشاط ثقافي واجتماعي وتحدث بشكل طبيعي بدلًا من المعرفة المجردة والمنفصلة عن السياق كما يتم تدريسها تقليديًا في بيئة الفصل الدراسي(Robinson,2020) .

وينبثق جزء كبير من أساس التعلم القائم على السيناريو من مبادئ نظرية التعلم الموقفي؛ حيث ينطوي السرد القصصي الرقمي القائم على السيناريو، على التدريس من خلال استخدام سيناريوهات محاكاة تستخدم السرد لتوجيه المتعلمين خلال مواقف معينة، والتي يمكن تكييفها بناءً على اختيارات واستجابات المتعلمين (Robinson,2020).

كما وتساعد عملية تقديم السرد القصصي الرقمي القائم على نمطي: (الحالة / السيناريو) في توفير نهج بنائي للتعليم والتعلم، فهي وسيلة للجمع بين الوسائط الرقمية

وممارسات التعليم التي يكون فيها المتعلم نشطًا من خلال سياقات تعلم أصيلة، تحدث في بعد اجتماعي يتعلم فيه المتعلمون معًا ويدعم بعضهم البعض، من خلال استخدامهم لمجموعة متنوعة من الأدوات وموارد المعلومات في سعيهم لتحقيق أهداف التعلم وأنشطة حل المشكلات(الطويرقي،2020).

نظرية التعلم بالوسائط المتعددة:

حيث تفترض هذه النظرية أن كل متعلم لديه قناتين منفصلتين لمعالجة المعلومات، إحداهما: بصرية والأخرى: سمعية، وأن كمية المعلومات التي يمكن معالجتها في وقت واحد محدودة؛ حيث إن ذاكرة المتعلم العاملة لها قدرة محدودة لمعالجة المعلومات في كل قناة، وأن التعلم يحدث لدى المتعلم من خلال المعالجة المعرفية لما يستقبله من القنوات لإنشاء تمثيلات ذهنية ونماذج معرفية باستخدام خمسة طرق نموذجية تساعدهم على فهم الرسالة(إبراهيم،2022).

إن تقديم السرد القصصي الرقمي القائم على نمطي: (الحالة / السيناريو) يتضمن مبادئ النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المعرفية؛ حيث يتم فيها سرد الأحداث بصوت بشري متمثل في صوت الراوي الذي يحكي وقائع القصة بأسلوب روائي انفعالي يجذب اهتمام المتعلم ويشعر المتعلم وكأنه تتم مخاطبته شخصيًا، ما يؤدي إلى تحسن التعلم ودفعه إلى بذل جهد أفضل، ناهيك عن ترافق الصوت بصور ورسومات ما يسمح بخلق نماذج عقلية لفظية بصرية وإنشاء روابط بينها في ذهن المتعلم وبالتالي تعلم أعمق، بالإضافة إلى إمكانية تحكم المتعلم في تدفق المعلومات؛ حيث تقدم للمستمع فرصة للتوقف مؤقتًا، أو زيادة الصوت، أو إبطاء السرعة، أو إعادة المشاهدة مما يسهل التغلب على قيود القدرة المعرفية(McGee, ; Mayer,2017 ; Dogan ,2021 2014).

نظرية التعلم الاجتماعي: Social Learning Theory

وتسمى التعلم بالملاحظة وتركز على أن التعلم الإنساني وأغلب سلوكيات الفرد متعلمة من خلال ملاحظة الآخرين والاقتداء بهم عن طريق تفاعل الأفراد مع بعضهم البعض (العبيد والشايع،2018).

ويُعد السرد القصصي الرقمي من الأمثلة الجيدة لهذه النظرية؛ حيث يقدم عبر مقاطع فيديو ويوفر الكثير من الفرص على التعلم بالملاحظة والتقليد، حيث إن القصص الرقمية تحتوي على شخصيات مختلفة تؤدي عددًا من السلوكيات داخل القصة يمكن من خلال هذه الشخصيات تقديم السلوكيات المرغوبة التي يجب أن يتعلمها المتعلم، وهنا يجب على منتج السرد القصصي الرقمي أن يراعي تقديم شخصيات محببة تؤدي سلوكيات سليمة، والابتعاد علن السلوكيات غير المرغوب فيها، أو إضافة السلوك والتصرف غير المرغوب فيه مع توضيح العواقب الناتجة عنه (إبراهيم،2022).

تاسعًا: دراسات تتعلق بالسرد القصصي الرقمي ومتغيراته وأثره على نواتج التعلم:

يستعرض هذا الموضوع عددًا من الدراسات التي تناولت السرد القصصي الرقمي وأثره على نواتج التعلم المختلفة:

دراسة إبراهيم (2020)

سعت إلى التحقق من فاعلية حكي القصة الرقمية في تنمية بعض مهارات التخيل والتفكير التاريخي لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية. وتكونت عينة البحث من (٨٨) تلميذًا تم تقسيمها إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة، وتم استخدام منهج البحث التجريبي وتمثلت أداوت البحث في اختبار التخيل التاريخي، واختبار التفكير التاريخي. وقد أوضحت نتائج البحث وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التخيل التاريخي واختبار التفكير التاريخي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

دراسة Abdulsalam(2020)

والتي هدفت إلى تحسين مهارات التحدث باللغة الإنجليزية كلغة أجنبية من خلال استخدام سرد القصص الرقمي، واتبعت التصميم التجريبي ذي المجموعتين: التجريبية، والضابطة، وتكونت العينة من (30) طالبًا من طلاب الصف السادس الابتدائي، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار التحدث، وأظهرت النتائج تحسن مهارات التحدث للمجموعة التجريبية بشكل ملحوظ مقارنة بالمجموعة الضابطة.

دراسة Saritepeci (2021)

والتي هدفت إلى فحص أثر أنشطة السرد القصصي الرقمي في مقرر العلوم على التعلم ورضا الطلاب من وجهة نظر الطلاب وأولياء أمورهم وتكونت عينة الدراسة من (48) طالبًا الصف السادس وأولياء أمورهم ، واستخدمت الدراسة التصميم المختلط، حيث تم جمع البيانات باستخدام الاستبانة لاستطلاع آراء الطلاب بعد المشاركة في أنشطة السرد القصصي الرقمي، ومقابلات لأولياء الأمور، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن استخدام السرد القصصي الرقمي جعل الطلاب يتمتعون بمستوى عالٍ من الرضا أثناء عملية التعلم، كما أسهم في تكوين اتجاهات إيجابية تجاه العلوم لدى الطلاب.

دراسة Parsazadeh et al (2021)

هدفت إلى دمج مهارات التفكير الحاسوبي في رواية القصص الرقمية كأسلوب لتحفيز الطلاب على تعلم اللغة الإنجليزية، واتبعت المنهج شبه التجريبي وشملت عينة الدراسة (52) طالبًا من طلاب المرحلة الابتدائية، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار معرفي واستبانة، وأشارت النتائج إلى أن دمج مهارات التفكير الحاسوبي في رواية القصص الرقمية يوفر آلية تعليمية فعالة لتحفيز تعلم اللغة الإنجليزية وتحسين الأداء، وأن التفكير الحاسوبي يُوفر للطلاب أساسًا لحل المشكلات. وأوصت النتائج بدمج مهارات التفكير الحاسوبي في مناهج المرحلة الابتدائية.

دراسة متولي (2022)

سعت إلى دراسة تأثير أنماط رواية القصة الرقمية (الراوي – الشخصيات –الشخصيات والراوي) على تنمية مهارات الثقافة العملية وحب الاستطلاع لدى أطفال الروضة، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت عينة البحث من (90) طفلًا من أطفال الروضة تم تقسيمهم على ثلاث مجموعات تجريبية وتمثلت أداوت البحث في اختبار الثقافة العملية ومقياس حب الاستطلاع المصور، وأكدت نتائج الدراسة على وجود أثر واضح لكل من هذه الأنماط ولكن تفوق نمط الراوي والشخصيات في كل من اختبار الثقافة العلمية وحب الاستطلاع المصور.

وقد تم الاستفادة من هذه الدراسات في تصميم إجراءات البحث ومادة المعالجة التجريبية وأدوات الدراسة وكذلك في مناقشة نتائج الدراسة، وتتفرد هذه الدراسة كونها تسعى إلى

استكشاف أثر اختلاف السرد القصصي الرقمي المقدم من المعلم للمتعلم في سياق واقعي حقيقي على تنمية مهارات التفكير الحاسوبي.

المحور الثاني: التفكير الحاسوبي

مفهوم التفكير الحاسوبي

يشير كل من(2017) .shute et al و(2017) .Rose et al إلى أن مفهوم التفكير الحاسوبي يعود إلى العمل البناء لـ *Seymour Papert* في سبعينيات القرن العشرين؛ حيث ركز على أهمية تطوير قدرات الأطفال في التفكير الإجرائي من خلال تعليمهم البرمجة، وقد استخدمتJeannette M. Wing التفكير الحاسوبي كمصطلح في عام 2006 م، عندما أشارت على أنه اختصار لعبارة (التفكير مثل عالم الحاسب) (wing,2014)، و عرفته على أنه العمليات العقلية التي تشارك في صياغة مشكلة والتعبير عن حلها بطريقة تسمح للحاسب أو الإنسان بتنفيذها بفعالية (wing,2010)، وأكدت على أنه مهارة أساسية للجميع وليس فقط لعلماء الحاسب، وعلى أنه بجانب القراءة والكتابة والحساب يجب إضافة التفكير الحاسوبي إلى مهارات كل طفل في عصرنا الحالي.

وبعد تسليط الضوء على مصطلح التفكير الحاسوبي ظهرت العديد من المحاولات لإيجاد تعريف للتفكير الحاسوبي، لعل من أبرزها هو التعريف الصادر عن منظمة اتحاد معلمي علوم الحاسب (CSTA) بالتعاون مع الجمعية الدولية لتقنيات التعليم (ISTE) والتي عرفته بأنه عملية لحل المشكلات تتضمن عدة خصائص وهي: صياغة حل المشكلات بطريقة تمكن استخدام الحاسب والأدوات الأخرى لحلها، وتنظيم وتقسيم البيانات ، وتمثيلها عن طريق التجريد ، وأتمتة الحلول عن طريق التفكير بواسطة سلسلة من الخطوات الخوارزمية، وتنفيذ وتحليل الحلول بهدف تحقيق أقصى استفادة، وتعميم عملية حل المشكلة وتطبيقها على مجموعة متنوعة من المشكلات(ISTE,2011).

وبشكل عام يُعرف التفكير الحاسوبي على أنه: العلمية الفكرية التي تنطوي على صياغة المشاكل بطريقة تمكّن من تمثيل حلولها بواسطة خطوات حوسبية وخوارزميات

(Aho,2012). ويؤكد الأسمري و شريفي(2019) أن التفكير الحاسوبي هو طريقة لحل المشكلات باستخدام الحاسب الآلي.

وقد عرفت الرشيد والفهيد (2023، ص 79) التفكير الحاسوبي بأنه: "عملية عقلية وطريقة تفكير عليا تتضمن المهارات اللازمة لإيجاد حل للمشكلات وتساعد الطلاب على تطوير عادات عقلية جديدة، تقوم على تقسيم البيانات وتجريدها ، وتعميم الأنماط، وصياغة الخوارزميات"، وعرفه الفايز ولامبرت على أنه: "مهارات عقلية وممارسات وأساليب لحل المشكلات المعقدة (Alfayez and lambert ,2019).

وبالنظر إلى هذه التعريفات نجد أن جميعها تؤكد على أن التفكير الحاسوبي عملية عقلية تنطوي على عدد من مهارات وأساليب التفكير، والتي تم اشتقاقها من طريقة تفكير مبرمجي الحاسب، بهدف استخدام هذه المهارات لحل المشاكل المختلفة، سواء كانت مشاكل حاسوبية أم مشاكل مرتبطة بحياة المتعلم اليومية.

وتأسيسًا على ما سبق، يُعّرف التفكير الحاسوبي إجرائيًا: على أنه: قدرة طالبات الصف الرابع الابتدائي على تقديم حل للمشكلات من خلال استخدامهن لمجموعة من مهارات التفكير الحاسوبي متمثلة في: التقسيم، والتعرف على الأنماط، والتجريد، وتصميم الخوارزمية بعد تعلمهن لمحتوى مقرر المهارات الرقمية باستخدام السرد القصصي الرقمي.

أهمية التفكير الحاسوبي

مع الانتشار السريع للحواسيب وتطبيقاتها أصبحت الثقافة الرقمية مهارة أساسية ومطلبًا للنجاح في القرن الحادي والعشرين، ورغم أنه لا يجب أن يكون الجميع مهندسي برمجيات، إلا أن معظمنا يستخدم الحواسيب يوميًا ويحتاج إلى فهم كيفية التواصل معها لاستغلال قدرتها الحاسوبية بشكل فعال(Shute et al. ,2017).

إن التفكير الحاسوبي يستخدم لحل المشكلات وتصميم النظم وتطوير فهم المتعلمين لقوة الحوسبة وشموليتها لمناحي الحياة، فهو بذلك يساعد المتعلمين على الفهم العميق ويجعلهم قادرين على حل المشكلات المعقدة، وبالتالي يصبحون ليسوا فقط مستخدمين لأدوات التقنية بل منتجون لها، كما يمكن دمج التفكير الحاسوبي مع كل العلوم

للتوصل لطرق تحليل وتطوير حلول المشكلات التي يمكن حلها حاسوبيًا (الأسمري، شريفي ،2019).

ويؤكد التربويون على أن المتعلمين اليوم بحاجة إلى تعلم التفكير الحاسوبي لحل مشاكل القرن الحادي والعشرين، وعلى أنه يجب تعليمهم التفكير الحاسوبي من وقت مبكر من المرحلة الابتدائية أو ما قبل المدرسة حتى المراحل المتقدمة، وأنه يجب تقديمها ضمن سياقات وليس بشكل منفصل، فيتم تدريسه من خلال دروس الرياضيات والعلوم والحاسوب والعلوم الاجتماعية وغيرها، وأن تعلم التفكير الحاسوبي يفيد المتعلمين اقتصاديًا وأكاديميًا على حد سواء ، كما أن التفكير الحاسوبي يمكن أن يحسن من مشاركة الطلاب ودافعيتهم ، ويزيد من ثقتهم وقدرتهم على حل المشكلات، والتواصل مع الآخرين ، كما أن إتقان مهارات التفكير الحسابي قد يكون دافعًا للطلاب لمتابعة تعلم علوم الحاسب والتخصصات الأخرى ذات الصلة بالعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، كما يرتبط التفكير الحاسوبي أيضًا بالإبداع والابتكار (شواهين ، 2021 ; Shute et al . ,2017; Yadav et al. ,2016)

ويشير Yadav(2011) أن أهمية تدريس التفكير الحاسوبي في مراحل التعليم العام تنبع من كونه أولوية وطنية، فقد حولت الحوسبة الحياة وتوغلت بها، كما أن مهن الحوسبة من بين المهن الأسرع نموًا في الاقتصاد، وأن المتعلمين بحاجة لفهم مبادئ الحوسبة، ولتطوير الكفاءات في التفكير الحاسوبي، ولاستكشاف الدور الذي قد تلعبه الحوسبة في تشكيل وتحسين اهتماماتهم المهنية مستقبلًا.

كما أن مهارات التفكير الحاسوبي تدعم وتعزز بعدد من الاتجاهات التي تعد من الأبعاد الأساسية للتفكير الحاسوبي، مثل: الثقة في التعامل مع التعقيد، والصمود في التعامل مع المشكلات المعقدة، والقدرة على تحمل الغموض، والقدرة على التعامل مع المشكلات ذات الحلول المفتوحة، بالإضافة إلى القدرة على التواصل والعمل مع الآخرين لتحقيق هدف أو حل مشترك(ISTE & CSTA,2011) وكل هذه من المهارات المطلوبة للعيش في القرن الحادي والعشرين.

تأسيسًا على ما سبق، ينبع الاهتمام بمهارات التفكير الحاسوبي؛ كونها توفر إطارًا فعالًا متكاملًا يكسب المتعلم مهارات القرن الحادي والعشرين ، التي تسعى وزارة التعليم

في المملكة العربية السعودية لإكسابها للمتعلمين، من خلال التأكيد على إنتاج جيل معزز بالقيم ومعدٍ بالمعرفة الأساسية، ومهارات التفكير والتعلّم مثل: التفكير النّاقد، والقدرة على حل المشكلات، واتخاذ القرار، والمهارات الحياتية التي تشمل مهارات القيادة، ومهارات التّواصل الاجتماعي، والعمل ضمن الفريق، وصقل شخصية المتعلم وزرع ثقته بنفسه، وبناء روح الإبداع لديه، والإحساس بالمسؤولية الفردية، والقدرة على ضبط النفس.

مهارات التفكير الحاسوبي

وهذه المهارات في مجملها تشترك في أربع ركائز أساسية (Natarajan,2018)، وهي التقسيم والتعرف على الأنماط والتجريد والتفكير الخوارزمي، ويمكن تعريفها وفقًا لما أشارت إليه الأدبيات (Soleimani et al. ,2019 Lodi & Bell,2019;عقل وصيام ،2021 ; حسن ومخيرز ،2023 ;جامعة الملك سعود، 2023)

كما يلي:

1. **التقسيم: Decomposition** ويقصد به مهارة تقسيم المشكلة المعقدة إلى أجزاء أو مكونات أصغر وأكثر قابلية للإدارة ثم حل كل منها بشكل منفصل، ما يجعل المهمة أو المشكلة الأكثر تعقيدًا سهلة الفهم والحل.
2. **التعرف على الأنماط: Pattern recognition** ويعني تحديد أوجه التشابه والاختلاف بين المشكلات، وتحديد الأنماط في الخصائص أو العمليات أو العلاقات داخل مهمة أو مشكلة لتنظيم المعرفة، بهدف استخدام نفس المعلومات والاستراتيجيات السابقة من أجل حل مهمة أو مشكلة مماثلة بسرعة وسهولة.
3. **التجريد: Abstraction** و هو جوهر التفكير الحاسوبي، وتتمحور فكرته حول تبسيط المشكلة المعقدة، من خلال التركيز على التفاصيل أو المكونات المهمة في المشكلة وتجاهل التفاصيل غير المهمة، مما يجعل المشكلة أسهل في الفهم والحل.
4. **التفكير الخوارزمي Algorithmic thinking:** أي كتابة الخطوات المناسبة وتنظيمها في سلسلة من التعليمات، التي يمكن اتباعها لحل مشكلة أو إكمال

مهمة بشكل صحيح. ويتطلب كتابة التعليمات بشكل واضح ومحدد لتنفيذ المهمة بشكل دقيق ومنظم.

وفي هذه الدراسة سيتم اعتماد هذه المهارات الأربع المتمثلة في التقسيم والتعرف على الأنماط والتجريد والخوارزمية، من خلال تضمينها في السرد القصصي الرقمي، وفي الأنشطة التابعة للسرد القصصي الرقمي.

التفكير الحاسوبي في الفصول الدراسية

يتفق الباحثون والمعلمون على أن الهدف من تدريس مهارات التفكير الحاسوبي هو إتاحة الفرصة للطلاب حتى وإن لم يكونوا مبرمجين محترفين بالتفاعل مع الأجهزة الحاسوبية، التي أصبحت تشكل جزءًا كبيرًا من حياتنا، وأن يكونوا منتجين للتقنية لا متلقين لها. وهذا يتطلب التنمية المسبقة لمهارات التفكير الحاسوبي، بالإضافة إلى تعزيز إيمانهم بقدرتهم على المشاركة في إنشاء الحلول التقنية Lowe& (Brophy,2019).

ومن خلال تتبع الدراسات نجد أنه يمكن تحديد طريقتين يتبعها المعلمون والتربويون لمحاولة تنمية التفكير الحاسوبي لدى المتعلمين، حيث يظهر انقسام في الآراء حول دور البرمجة في تدريس مهارات التفكير الحاسوبي، فبينما تتعمق بعض الأطر في مفاهيم البرمجة، يرى البعض الآخر أنه يكتفى بوصف الأفكار العامة لحل المشكلات باستخدام أجهزة الحاسب أو بدونها. .et al

فتنهج بعض الدراسات إلى ضرورة تعليم الأطفال مفاهيم البرمجة باستخدام لغات البرمجة مثل السكراتش أو البايثون وغيرها بهدف تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لديهم (Grover et al.,2015)، مثل: دراسة العتيبي والعقاب (2021)، ودراسة(2019) Lowe& Brophy، ودراسة (2020)kukul ، ودراسة العثمان وآخرين (2021)، ودراسة (2021). Bai et al ،و دراسة سرور (2021) ، ودراسة (2022) .Kyza et al .

وينهج البعض الآخر إلى تقديم مهارات التفكير الحاسوبي في سياقات غير برمجية، وربما بدون استخدام لأجهزة الحاسب (Shute et al., 2017) ، وقد أكدت (2018) Thorson على أهمية هذا النهج وضرورته؛ حيث ترى إن البرمجة ما هي إلا تطبيق للتعلم، وأنه يجب فهم المفاهيم الكامنة وراء هذا التطبيق حتى يتمكن الطلاب من أداء مهام البرمجة بفعالية، وأن التفكير الحاسوبي عملية فكرية، وهي مهاره ضرورية لفهم

تقنيات المستقبل، وأنه رغم ارتباط التفكير الحاسوبي بأجهزة الكمبيوتر والبرمجة، إلا أنه يمكن تدريسه بدون أجهزة ، وتأتي نتائج دراسة (2019) bell&lody، ودراسة Mensan et al. (2020)، ودراسة (2020) Kuo&Hsu ، ودراسة (2022) Wang et al. ، ودراسة (2022) Veronica et al ، تأييدًا لهذا النهج.

كما ترى (2018) Thorson أن التفكير الحاسوبي يمكن أن يكون جزءًا من أي فصل دراسي، وترى أنه من خلال التدريس الصريح والمباشر، ودمج مهارات التفكير الحاسوبي بالمناهج المختلفة، يمكن للمعلمين تعليم الطلاب التفكير بطريقة تسمح لهم بالوصول إلى عالمهم الرقمي وفهمه.

ويشير (2011) .Yadav et al إلى أهمية تقديمه في تخصصات خارج علم الحاسوب وعلى مستوى الروضة وحتى الصفوف الثانوية وما بعدها. وعلى أنه يجب أن تظهر مفاهيم التفكير الحاسوبي في المراحل الابتدائية، ثم تستمر في المراحل الثانوية وما بعدها.

تأسيسًا على ما سبق، رغم كون تدريس لغات البرمجة هي الطريقة الأكثر شيوعًا لتنمية مهارات التفكير الحاسوبي، إلا أنه يمكن دمج مهارات التفكير الحاسوبي في مختلف المواضيع والمقررات مثل: الرياضيات، والعلوم، واللغة، والدراسات الاجتماعية وأن الاقتصار على استخدام لغات البرمجة لتنمية هذه المهارات قد يحصر إمكانات التفكير الحاسوبي في نسبة صغيرة من الموضوعات ولفئة قليلة من المتعلمين. بالإضافة إلى أن التنمية المسبقة لمهارات التفكير الحاسوبي قد تكسب الطلبة فهمًا أعمق لمهارات البرمجة الأساسية. ومن هذا المنطلق تأتي هذه الدراسة بمحاولة لتنمية مهارات التفكير الحاسوبي باستخدام السرد القصصي الرقمي.

العلاقة بين التفكير الحاسوبي والسرد القصصي الرقمي

تشير كلٌ من: الجلعود، والعبيكان (2018) إلى أنه يمكن تدريس مهارات التفكير الحاسوبي من خلال عدد من الطرق والإستراتيجيات وذكرت منها القصة المتتابعة، والتعلم باللعب، والتعلم التعاوني، والتعلم بدون أجهزة حاسب.

وفي نفس الإطار يؤكدان (2021) Lavigne& Wolsky على أن سرد القصص يُعد إطارًا ممتازًا لتعليم الأطفال عن البنية والتفكير المنطقي والتسلسل والتي تعد إحدى

أهم مهارات التفكير الحاسوبي، من خلال تقسيم القصص إلى أجزاء أو عناصر كالشخصيات والأفعال والعواقب، فهذا التقسيم يساعد الأطفال على فهم بنية القصص، ورؤية الروابط المنطقية بين العناصر، وإنشاء قصة متماسكة عن طريق تجميع سلسلة من الشخصيات، والإجراءات، والأحداث، والعواقب معًا بطرق ذات مغزى.

كما أثبتت نتائج الدراسات على أن السرد القصصي الرقمي يوفر إطارًا ممتاز وآلية تعليمية فعالة لتحفيز التعلم وتنمية مهارات التفكير الحاسوبي لدى الطلاب، مثل: دراسة Sarica&Uslue(2015) ، ودراسة kordaki & Kakavas(2017) ، ودراسة Lowe& Brophy (2019) ، ودراسة Parsazadeh et al. (2021) ، ودراسة Dietz et al. (2021) ، ودراسة Kyza et al. (2022) ، ودراسة Tengler et al. (2022) ودراسة Yang et al. (2023).

وبالنظر إلى طبيعة دور المتعلم في عملية السرد القصصي الرقمي نجد أن عملية إشراك المتعلم في سرد القصة الرقمية من خلال خطوات بناء هذه القصة المتمثلة في اختيار الموضوع ثم إعداد المخططات الأولية لهذه القصة ثم بنائها رقميًا من شأنها تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لديه، وبالمثل وبحسب الأدبيات التي أكدت على أنه يمكن تنمية مهارات التفكير الحاسوبي باستخدام الأنشطة الورقية والحركية بمعزل عن جهاز الحاسب، يمكن عكس عملية بناء السرد القصصي الرقمي من خلال إشراك المتعلم في تحليل وتفكيك هذا السرد القصصي الرقمي بعد مشاهدته والانغماس فيه، فيقوم المتعلم بتقسيم السرد القصصي الرقمي إلى أجزائه المكونة له، و تفكيك الروابط بين هذه الأجزاء في محاولة لفهم بنيته الأساسية، و كذلك محاولة تجريد هذا السرد من خلال تحديد العناصر المهمة وغير المهمة فيه ، ومن ثم محاولة إعادة بناء هذا السرد بعناصر وأجزاء جديدة؛ كل هذه العمليات العقلية من شأنها تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لديه.

دراسات تتعلق بتنمية مهارات التفكير الحاسوبي لدى طلاب المرحلة الابتدائية

تناولت العديد من الدراسات التفكير الحاسوبي، وفي هذا القسم سيتم استعراض الدراسات التي تتفق مع أهداف هذه الدراسة من خلال السعي إلى تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لدى طالبات المرحلة الابتدائية.

دراسة Mensan et al. (2020)

سعت إلى تطوير وحدة قائمة على أنشطة التفكير الحاسوبي غير المتصلة في مادة العلوم والتحقق من فعاليتها بهدف دمج مهارات التفكير الحاسوبي في مقررات العلوم في المرحلة الابتدائية، واتبعت الدراسة المنهج التطويري التجريبي ، وتكونت عينة الدراسة من (67) طالبًا وطالبة من طلاب المرحلة الابتدائية، تم تقسيمهم على مجموعتين: تجريبية، وضابطة، حيث تم تطبيق الوحدة المطورة على المجموعة التجريبية، وتمثلت أداوت جمع البيانات في اختبار العلوم المعرفي واختبار التفكير الحاسوبي القائم على مهام بيبراس، وأثبتت نتائج الدراسة فاعلية الوحدة المقترحة في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لدى طلاب المرحلة الابتدائية.

دراسة Kuo& Hsu (2020)

هدفت هذه الدراسة إلى تنمية مهارات التفكير الحاسوبي من خلال استخدام مادة تعليمية غير متصلة من خلال لعبة لوحية، وسعت إلى مقارنة إستراتيجيتين للتعلم القائم على الألعاب، شارك في الدراسة (52) طالبًا وطالبة من الصف السابع بلغ متوسط أعمارهم (12) عامًا، تم تقسيمهم لمجموعتين: ضابطة، وتجريبية، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار التفكير الحاسوبي، وأسفرت النتائج فاعلية استخدام المادة التعليمية غير المتصلة على تنمية مهارات التفكير الحاسوبي مع تفوق المجموعة التي لعبت بطريقة تعاونية عن المجموعة التي لعبت بطريقة تنافسية.

دراسة العثمان وآخرين (2021)

سعت الدراسة إلى قياس أثر تدريس البرمجة باستخدام سكراتش عن بعد على تنمية مهارات التفكير الحاسوبي، واستخدم المنهج شبه التجريبي، وشارك في الدراسة (121) طالبًا وطالبة من المرحلة الابتدائية، وتمثلت أداة الدراسة في مقياس التفكير الحاسوبي، وأظهرت نتائج الدراسة فروقًا لصالح الاختبار البعدي للمقياس ككل، بحجم تأثير منخفض، كما أظهرت فروقًا ذات دلالة إحصائية لمهارة الخوارزمية فقط دون غيرها عند مستوى الدلالة($\alpha = 0.001$) .

دراسة Wang et al (2022)

هدفت الدراسة إلى تطوير تصميم تعليمي لدمج مهارات التفكير الحاسوبي في تدريس الرياضيات من خلال بيئة غير برمجية، واتبعت الدراسة منهج أبحاث التنفيذ القائمة على التصميم من خلال ثلاث جولات متكررة يتم فيها جمع البيانات باستخدام استبانات متنوعة ومقابلات، وشارك في الدراسة (112) طالبًا وطالبة من الصف الثالث والرابع الابتدائي، وبرهنت نتائج الدراسة إمكانات التعلم غير المرتبط بالبرمجة لتطوير مهارات التفكير الحاسوبي لدى طلاب المدارس الابتدائية في الرياضيات.

الرشيد والفهيد (2023)

سعت الدراسة إلى تحديد مهارات التفكير الحاسوبي الواجب تضمينها في وحدات البرمجة بمقرر المهارات الرقمية للمرحلة الابتدائية، و قياس مدى تضمينها، ثم تقديم تصور مقترح لتضمين مهارات التفكير الحاسوبي في وحدات البرمجة بمقررات المهارات الرقمية للمرحلة الابتدائية، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي بأسلوب تحليل المحتوى، وتكونت عينة الدراسة من عدد (5) وحدات تتناول البرمجة بمقررات المهارات الرقمية للمرحلة الابتدائية، وتمثلت أداة الدراسة في بطاقة تحليل المحتوى، وأسفرت نتائج الدراسة عن نسبة تضمين مهارات التفكير الحاسوبي وقد بلغت 47.9 % ، حيث أتت في المرتبة الأولى مهارة التفكير الخوارزمي، تليها مهارة التقسيم، ثم مهارة التجريد وأخيرًا مهارة التعميم والأنماط، وتوصلت الدراسة إلى تصور مقترح لتطوير تضمين مهارات التفكير الحاسوبي في وحدات البرمجة بمقررات المهارات الرقمية في ضوء نتائج التحليل.

وقد تم الاستفادة من هذه الدراسات في تصميم إجراءات البحث ومادة المعالجة التجريبية وأدوات الدراسة وكذلك في مناقشة نتائج الدراسة.

ثالثاً: منهج الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى تصميم وتطوير سرد قصصي رقمي قائم على نمطي: (الحالة /السيناريو) ثم الكشف عما إذا كان لها أثر دال إحصائي على تنمية مهارات التفكير الحاسوبي والاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي لدى طالبات المرحلة الابتدائية.

ولتحقيق ذلك استندت الدراسة إلى المنهج شبه التجريبي، الذي يسهم في دراسة أثر المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة وتأكيد العلاقات السببية بينهما ، وتم استخدام التصميم شبه التجريبي ذي المجموعتين المتكافئتين؛ لدراسة أثر اختلاف إستراتيجية السرد القصصي الرقمي وفقًا لنمطي التعلم على تنمية مهارات التفكير الحاسوبي والاتجاه نحوها لدى طالبات المرحلة الابتدائية،

مجتمع وعينة الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من طالبات الصف الرابع الابتدائي في مدينة الرس بمنطقة القصيم، ويبلغ عددهن (818) طالبةً للفصل الدراسي الثاني لعام 1445هـ. وقد تم اختيار عينة الدراسة من المدرسة الابتدائية السادسة وبلغ عددهن (41) طالبةً من طالبات الصف الرابع، تم اختيارهن قصديًا؛ نظرًا لسهولة وصول الباحثة إلى عينة البحث حيث تعمل في نفس المدرسة وتقوم بتدريس الطالبات في مادة المهارات الرقمية. وتم تقسيم العينة عشوائيًا إلى مجموعتين تجريبيتين.

إعداد مواد المعالجة التجريبية وأدوات جمع البيانات

1- إعداد قائمة معايير تصميم السرد القصصي الرقمي:

تهدف القائمة إلى تحديد المعايير الفنية والتربوية التي يجب توفرها عند تصميم السرد القصصي الرقمي بنمطيه القائم على: (الحالة / السيناريو)، ومن أجل تحقيق هدف الدراسة قامت الباحثة بأعداد هذه القائمة بعد الاطلاع على عدد من الأدبيات التربوية التي وضحت معايير التصميم الفني والتربوي للسرد القصصي الرقمي، وتكونت القائمة بصورتها المبدئية من مجالين يحتويان على ستة معايير يشتمل كل منها على عدد من المؤشرات الفرعية، وتم تحكيمها وتعديلها وفق آراء المحكمين ومقترحاتهم.

2- التصميم التعليمي لمواد المعالجة التجريبية:

لتصميم مواد المعالجة التجريبية اللازمة تبنت هذه الدراسة النموذج العام للتصميم التعليمي ADDIE Model ، وذلك لأن مراحل بناء وإنتاج السرد القصصي الرقمي تتوافق مع الخطوات الخمس لهذا النموذج، ، ويتكون النموذج العام لتصميم التعليم

ADDIE Model من خمس مراحل رئيسة يستمد النموذج اسمه منها موضحة في ، وفيما يلي مراحل وخطوات المعالجة وفقًا لهذا النموذج:

المرحلة الأولى: التحليل

وتعد هذه المرحلة حجر الأساس للمراحل الأخرى، ويتم فيها تحديد المشكلة، وتقدير الحاجات والحلول الممكنة لها، وتشمل: تحليل الحاجات، وتحليل المحتوى، وتحليل خصائص الفئة المستهدفة، ومخرجات هذه المرحلة هي كافة المعلومات والبيانات اللازمة لبدء عملية التصميم وفق الإمكانات والموارد المتاحة، وسيتم توضيحها فيما يلي:

1. تحليل الحاجات:

حسب ما ورد في مشكلة الدراسة يتضح وجود خلل وفجوة في اكتساب مهارات التفكير الحاسوبي لدى طلبة التعليم العام في المملكة العربية السعودية. ووفقًا لعمل الباحثة كمعلمة في المرحلة الابتدائية، وحيث تم إدراج مقرر المهارات الرقمية حديثًا في المرحلة الابتدائية فإن غالبية المدارس تفتقر لوجود معامل حاسب آلي مجهزة داخل المدراس (ماعدا المدراس الموجودة ضمن مجمعات مدرسية تضم مراحل أعلى أو مدارس التعليم الأهلي)، وبالتالي لابد لمعلمي هذه المرحلة من إيجاد حلول لتنمية مفاهيم مادة المهارات الرقمية بدون الحاجة إلى استخدام أجهزة الحاسب الآلي داخل الصف من خلال استخدام وابتكار الأنشطة غير المتصلة.

2. تحليل خصائص الفئة المستهدفة:

تم في هذه المرحلة تحديد خصائص النمو الجسدية والنفسية والاجتماعية لطالبات المرحلة الابتدائية والمتعلقة بالجوانب التربوية، والتي يجب أن توضع في عين الاعتبار عند تصميم مادة المعالجة، ايضاً تم تحديد ما يتعلق بالمهارات المعرفية والتقنية المكتسبة لديهن سابقًا.

3. تحليل المحتوى:

تمثل المحتوى الأساسي في وحدة عالمي المتصل تم اختيارها من مقرر المهارات الرقمية للصف الرابع الابتدائي للفصل الدراسي الثاني وقد تم تحديد وتحليل محتويات الدروس التي تم اختيارها من هذه الوحدة.

4. تحليل بيئة التعلم ومصادر التعلم المتاحة:

تقوم بيئة السرد القصصي الرقمي القائم على نمطي: (الحالة /السيناريو)، على الدمج بين التعلم الإلكتروني والتعلم داخل الغرفة الصفية، ولا تتطلب توفير قاعات أو أجهزة؛ نظرًا إلى أنه قائم على التعلم المدمج، وتتوفر لدى جميع أفراد عينة البحث أجهزة ذكية متصلة بالإنترنت، بحيث يمكن لكل متعلمة الوصول إلى مواد التعلم. وفي القاعة الصفية يتوفر جهاز بروجكتور وتقوم الباحثة (المعلمة) بتوفير اتصال بالإنترنت ومكبر صوت وجهاز حاسب آلي.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم

ويتم في هذه المرحلة تحويل المتطلبات ومخرجات مرحلة التحليل إلى مواصفات على الورق، من خلال عدد من المهام المتمثلة في تحديد الأهداف التعليمية، والمحتوى وتنظيمه، واختيار الإستراتيجيات التدريسية وتصميم الأنشطة التعليمية وتحديد أدوات التقويم وتصميم سيناريو السرد القصصي الرقمي، وفيما يلي توضيح لهذه المهام:

1. تحديد الأهداف التعليمية:

بالرجوع إلى دليل المعلم لمقرر المهارات الرقمية للصف الرابع الابتدائي تم تحديد الأهداف العامة ونواتج التعلم للدروس المختارة من وحدة عالمي المتصل.

وفيما يلي الأهداف المتعلقة بمهارات التفكير الحاسوبي كما تم وصفها في الإطار النظري لهذه الدراسة:

- أن تكتسب الطالبة مهارة التقسيم من خلال تقسيم المشكلة إلى مكوناتها الفرعية.
- أن تكتسب الطالبة مهارة التعرف على الأنماط من خلال إيجاد أوجه الشبه والاختلاف بالمشكلة.
- أن تكتسب الطالبة مهارة التجريد من خلال تحديد التفاصيل المهمة في المشكلة.

- أن تكتسب الطالبة مهارة الخوارزمية من خلال معرفة خطوات حل المشكلة بالترتيب الصحيح.

2. تحديد المحتوى وتنظيمه:

بالاعتماد على الكتاب المدرسي وموضوعاته وأهداف التعلم الواردة في دليل المعلم ، تم كتابة عدد (4) نصوص لإنتاج أربع قصص تدور حول موضوعات الدروس المختارة مع اختيار عنوان لكل قصة، ومراعاة أن تكتب كل قصة بنمطين: (القائم على الحالة / القائم على السيناريو) حيث تكون بنية النمط القائم على الحالة بنية خطية، يتسلسل فيها عرض الأحداث من البداية وحتى النهاية في مقطع نصي واحد، بينما في التعلم القائم على السيناريو فيتم كتابة ثلاثة مقاطع نصية لكل قصة، بحيث يحتوي المقطع الأول على بداية القصة ثم في نهايته يتيح اختيار أحد السيناريوهات المطروحة أمام الطالبة، وكل سيناريو يؤدي إلى السيناريو الآخر بحيث تستطيع الطالبة معرفة العواقب المترتبة على كل سيناريو.

وبعد الانتهاء من كتابة جميع النصوص المطلوبة، تم عرضها على متخصصة في كتابة القصص التعليمية للأطفال؛ من أجل التأكد من مدى سلامة النص ومناسبته للفئة المستهدفة، وقد تم مراعاة أن تضمن مهارات التفكير الحاسوبي الأربع: (التقسيم– التعرف على الأنماط –التجريد– الخوارزمية) في كل قصة منها.

3. جمع الموارد الرقمية اللازمة للسرد القصصي الرقمي:

في هذه الخطوة تم اتخاذ قرار بإنتاج الصور اللازمة للقصة، فقد تم كتابة القصص بطريقة تتحدث عن شخصية واحدة (شخصية أسماء)؛ فأرادت الباحثة توحيد الصور حتى تصبح القصص كمسلسل متصل ببعضه وذلك من أجل زيادة ربط الطالبة بشخصية السرد القصصي الرقمي

4. تصميم السيناريو أو Storyboard

تم تصميم Storyboard لكل قصة بنمطين: (القائم على الحالة/ القائم على السيناريو)، والذي تم من خلاله توضيح عناصر السرد القصصي الرقمي لكل مشهد في القصة مثل: العنصر المرئي والتعليق الصوتي المصاحب، والنص المكتوب،

والمؤثرات الصوتية وغيرها، من أجل وضع تصور كامل لمحتوى القصة والاستعانة به في وقت الإنتاج.

5. تحديد الإستراتيجيات والأنشطة التدريسية:

تم استخدام إستراتيجية الصف المقلوب، من خلال نشاطين:

نشاط قبلي: حيث يمكن للطالبة استعراض السرد القصصي الرقمي في المنزل وحل الاختبار المصاحب بهدف إكساب المتعلمة محتوى الدرس بطريقة فردية.

نشاط صفي: ويتم فيه تخصيص وقت الحصة لتنفيذ أنشطة تركز على مهارات التفكير الحاسوبي (التقسيم والتعرف على الأنماط والتجريد والخوارزمية)، وفق إستراتيجية المناقشة والحوار وإستراتيجية فكر زاوج شارك تحت إشراف وتوجيه المعلمة ويتم الاستعانة بعرض تقديمي لإدارة عرض الأنشطة. وتم تصميم عدد من أنشطة التفكير الحاسوبي من خلال السرد القصصي الرقمي. ويوضح الجدول (1) مثالًا من هذه الأنشطة بصورة موجزة.

جدول 1: مثال من أنشطة التفكير الحاسوبي

عنوان الدرس	رقم القصة	عنوان القصة
مصادر المعلومات	الأولى	احذروا الأخبار المغلوطة
أهداف القصة/	معرفة ماهية المعلومات الموثوقة التحقق من حداثة المعلومات	
المهارة	النشاط المتعلق بالسرد القصصي الرقمي	النشاط المتعلق بمحتوى الدرس
التقسيم	يتم فيه تقسيم القصة إلى العناصر والأجزاء المكونة لها.	تقسيم مهمة الحصول عن معلومات موثوقة من الإنترنت إلى مهمات فرعية.
التجريد	تلخيص محتوى القصة من خلال تحديث الأحداث المهمة وحذف الأحداث غير المهمة.	تحديد كيفية استخلاص النتائج المهمة من نتائج عملية البحث وتجاهل المعلومات غير المهمة.
الخوارزمية	ترتيب الأحداث المهمة ثم إعادة سرد القصة باستخدام عناصر جديدة بنفس الترتيب.	ترتيب خطوات الحصول على معلومات موثوقة
التعرف على الأنماط	إيجاد أوجه التشابه والاختلاف بين القصة الأصلية والقصة المسرودة من الطالبة.	إصدار حكم على المواقع الإلكترونية إن كانت موثوقة أو غير موثوقة من خلال التعرف على الأنماط بناء على الخبرة السابقة.

6. تحديد أدوات التقويم:

تم تحديد أدوات التقويم وفق ما يلي:

- تقويم تكويني يقدم للطالبة مباشرة بعد مشاهدة القصة (باستخدام نماذج مايكروسوفت). لتقديم تغذية راجعة فورية وتصحيح اكتسابها لمعلومات الدرس.
- تقويم تكويني داخل الصف تقدمه المعلمة للطالبات أثناء تنفيذ أنشطة التفكير الحاسوبي بهدف توجيههن لإنجاز الأنشطة بطريقة صحيحة.
- اختبار التفكير الحاسوبي والذي تم تطبيقه قبليًا وبعديًا لقياس مدى تطور مهارات التفكير الحاسوبي لدى الطالبات.
- مقياس الاتجاه والذي تم تطبيقه قبليًا وبعديًا لقياس اتجاهات الطالبات حو السرد القصصي الرقمي بنمطيه.

المرحلة الثالثة: التطوير

وفي هذه المرحلة يتم تحويل مخرجات مرحلة التصميم المتمثلة في المخططات الورقية والسيناريو إلى منتج نهائي، وإنتاج كافة مواد التعلم اللازمة لتنفيذ تجربة الدراسة:

-إنتاج الصور اللازمة للسرد القصصي الرقمي باستخدام برنامج MediBang paint pro.

-تسجيل الصوت ومراعاة أن يكون صوتًا مناسبًا للشخصية الرئيسة في القصص (أسماء) وأن تكون نبرات صوت الراوي توضح الانفعالات والمشاعر اللازمة داخل المشاهد.

-إنتاج السرد القصصي الرقمي من خلال دمج الصور والصوت والمؤثرات الصوتية باستخدام برنامج Adobe Premiere Pro.

-نشر السرد القصصي الرقمي القائم على الحالة على قناة يوتيوب خاصة بالدراسة.

- تعديل مقاطع السرد القصصي الرقمي القائم على السيناريو باستخدام محرر قناة يوتيوب وذلك بهدف ربط مسارات كل قصة بالمقطع الأول لها، ومن ثم نشرها على القناة.

- انتاج موارد التعلم الأخرى مثل العروض التقديمية والأنشطة والاختبارات القصيرة.

المرحلة الرابعة: التنفيذ

ويتم في هذه المرحلة استخدام ما تم تصميمه وتطويره سابقًا في بيئة التعلم الحقيقية وبدء تلبية الاحتياجات وحل المشاكل القائمة باستخدام المنتج النهائي، وفي إطار هذه الدراسة اهتمت هذه المرحلة ببدء توظيف السرد القصصي الرقمي وفق إستراتيجية الصف المقلوب لدى عينة من طالبات المرحلة الابتدائية، بهدف تنمية مهارات التفكير الحاسوبي وقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي لديهن، وسيتم عرض خطوات هذا التوظيف وما تم في هذه المرحلة في محور إجراء تجربة الدراسة الأساسية والذي سيرد لاحقًا في هذا الفصل.

ويمكن الاطلاع على مواد المعالجة التجريبية و الأنشطة موارد التعلم الأخرى عبر الرابط:

https://drive.google.com/drive/folders/1v_oFXFUwezPCfgKGjcwtWU61r5rXMtTa?usp=sharing

المرحلة الخامسة: التقويم

مرحلة التقويم هي مرحلة تتداخل مع جميع المراحل السابقة، فهي عملية مستمرة يتم تنفيذها خلال وبعد كل مرحلة من المراحل السابقة، وتتضمن تقويمًا تكوينيًا وختاميًا يمكن توضيحها على النحو التالي:

- تقويم تكويني: ويهدف إلى تحسين المنتج أثناء مراحل إنتاجه وقبل تقديمه بصورة نهائية، وقد تم تنفيذه في إطار هذه الدراسة من خلال عمليات التحكيم المتمثلة في تحكيم معايير تصميم السرد القصصي الرقمي، وتحكيم نص القصة وخطة تنفيذ الدرس بما تحتويه من أنشطة وموارد تعلم، وتحكيم مادة المعالجة التجريبية.
- تقويم ختامي: تم إجراؤه بعد الانتهاء من مرحلة التطوير عبر تجربة مواد المعالجة التجريبية على عينة استطلاعية قوامها (20) من خارج عينة الدراسة الأساسية وذلك لتقويم مدى وضوح مواد المعالجة التجريبية وسهولة استخدمها ومناسبة توقيت تنفيذ الأنشطة لزمن الحصة الدراسية.

3- إعداد أداوت جمع البيانات:

تمثلت أداوت الدراسة في:

- اختبار التفكير الحاسوبي: لقياس مدى اكتساب الطالبات لمهارات التفكير الحاسوبي (من إعداد الباحثة)
- مقياس الاتجاه: لقياس اتجاه الطالبات نحو استخدام إستراتيجيات السرد القصصي الرقمي في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي (من إعداد الباحثة).

1. إعداد اختبار التفكير الحاسوبي:

أ- الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار إلى قياس مدى اكتساب طالبات المرحلة الابتدائية لمهارات التفكير الحاسوبي المتمثلة في: (التقسيم – التعرف على الأنماط – التجريد – الخوارزمية)، بعد تعلم محتوى وحدة عالمي المتصل باستخدام السرد القصصي الرقمي بنمطيه القائم على: (الحالة/ السيناريو).

ب- بناء جدول مواصفات الاختبار:

يتألف الاختبار من أربعة أقسام بناء على مهارات التفكير الحاسوبي المذكورة أعلاه، وقد تم إسناد وزن نسبي واحد لكل مهارة، كما ورد في دراسة العثمان وآخرين (2021)، حيث تكتسب كل مهارة نفس القدر من الأهمية، وهو مبين في الجدول (2).

جدول 2: مواصفات اختبار التفكير الحاسوبي المعد لتحقيق أهداف الدراسة

مهارات التفكير الحاسوبي	الوزن النسبي	عدد الأسئلة
التقسيم	%25	6
التعرف على الأنماط	%25	6
التجريد	%25	6
الخوارزمية	%25	6
المجموع	%100	24

ج- صياغة مفردات الاختبار:

بالاعتماد على محتوى الوحدة المقدمة في السرد القصصي الرقمي تم صياغة مفردات الاختبار بطريقة موضوعية، مع إضافة صور وأيقونات متناسبة مع محتوى الاختبار

لتوضيح بدائل الإجابة ولجعله جذابًا وزيادة دافعية الطالبة لإتمام الحل، وتم الاعتماد في صياغة الأسئلة على أن تكون الإجابة على طريق استخدام مهارات التفكير الحاسوبي وليس استحضار المعلومات، واحتوى الاختبار على 68 استجابة بدرجة واحدة لكل استجابة.

د- صياغة تعليمات الاختبار:

تم كتابة عدد من التعليمات للاختبار، وتم فيها مراعاة ما يلي:

- تحديد الهدف من الاختبار.
- تحديد البيانات المطلوبة من الطالبة.
- تنبيه الطالبة إلى أهمية الإجابة على كافة فقرات الاختبار حسب ما هو مطلوب في السؤال.

هـ- التحقق من الصدق الظاهري وصدق المحتوى:

حيث تم عرض الاختبار بصورته الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين، وذلك لمعرفة مدى ملاءمة أسئلة الاختبار لقياس ما وضع لأجله، ومدى وضوح صياغتها وصحتها اللغوية وما يرونه من تعديلات واقتراحات، وبعد الاستجابة لملاحظاتهم تم التوصل إلى الصورة النهائية للاختبار.

و- إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار:

تم تجريب الاختبار على عينة استطلاعية بلغ قوامها (19) طالبة، وذلك بهدف: التحقق من وضوح صياغة أسئلة الاختبار وتعليماته، وحساب المتوسط الزمني لأداء الاختبار، وكذلك حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لأسئلة الاختبار حيث تراوحت معاملات الصعوبة ما بين (0.35 -0.81) وهي معاملات مقبولة، كما تراوحت معاملات التمييز بين (٠.٢٨ و١.٠٠) وهي معاملات تؤكد على قدرة أسئلة الاختبار على التمييز بين الطالبات .

كذلك تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي وذلك بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل سؤال والدرجة الكلية للمهارة، وكذلك معامل الارتباط بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للاختبار وكانت معاملات ارتباط موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى

(٠،٠١) أو (٠،٠٥)، وهو ما يؤكد تجانس أسئلة الاختبار وتماسكها مع بعضها البعض فيما بينها.

كما تم حساب ثبات فقرات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية، وذلك باستخدام معامل ثبات جتمان، وكذلك باستخدام طريقة ألفا–كروناخ والتي تناسب مثل هذا النوع من الاختبارات معاملات، وقد بلغت معاملات ثبات جتمان ما بين (٠.٧٩٢) و(٠.٩٣٦)، في حين بلغ معامل الثبات جتمان للاختبار ككل (٠.٩٠٧)، بينما بلغت معاملات ألفا–كرونباخ ما بين (٠.٧٤٢) و(٠.٨٦٩)، في حين بلغ معامل الثبات ألفا–كرونباخ للاختبار ككل (٠.٨٧٢)، ويعد ذلك مؤشرًا على أن الاختبار يتسم بدرجة ثبات مرتفعة. وبناء على نتائج التجربة الاستطلاعية والاحصاء الأولي لأدوات الاختبار تم التوصل للصورة النهائية للاختبار حيث تكون من 24 سؤال تحتوي على 57 استجابة.

2. إعداد مقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي:

أ- الهدف من المقياس:

يهدف المقياس إلى قياس اتجاهات الطالبات نحو السرد القصصي الرقمي بعد تعلم محتوى وحدة عالمي المتصل، باستخدام السرد القصصي الرقمي بنمطيه القائم على: (الحالة/ السيناريو).

ب- صياغة عبارات المقياس:

بعد الاطلاع على الأدبيات التي تناولت السرد القصصي الرقمي والاتجاهات في التعليم، قامت الباحثة بصياغة عدد من العبارات عن الاتجاهات المحتملة للسرد القصصي الرقمي، ومن ثم قامت بتنقيح هذه القائمة وحذف المتكرر والمتشابه منها حتى توصلت إلى (26) عبارة، تم صياغة نصفها بطريقة إيجابية والنصف الآخر بطريقة سلبية، يتم الاستجابة عليها وفق مقياس ليكرت الخماسي؛ حيث تأخذ عبارة أوافق بشدة (5) درجات، ولا أوافق بشدة درجة واحدة، مع ملاحظة عكس التقدير للعبارات السلبية.

ج- صياغة تعليمات المقياس:

قامت الباحثة بكتابة عدد من التعليمات للمقياس، وتم فيها مراعاة ما يلي:

- توضيح الهدف من المقياس.
- تحديد البيانات المطلوبة من الطالبة.
- وضع مثال لتوضيح طريقة الاستجابة على مقياس ليكرت الخماسي.
- تنبيه الطالبة إلى أهمية الإجابة على كافة عبارات المقياس حسب ما تشعر وأنه لا يوجد إجابة صحيحة أو إجابة خاطئة.

د- التحقق من الصدق الظاهري وصدق المحتوى:

حيث قامت الباحثة بعرض المقياس بصورته الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين، وذلك لمعرفة مدى ملاءمة عبارات المقياس لما وضعت لأجله، ومدى وضوح صياغتها وصحتها اللغوية، وما يرونه من تعديلات واقتراحات، وبناء على استجاباتهم فقد تم تعديل الصياغة اللغوية لعدد من الفقرات، كما تم تعديل هدف إحدى العبارات؛ حيث رأوا تشابهه مع عبارة أخرى، وبذلك تم التوصل إلى الصورة النهائية للمقياس.

هـ- إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار:

تم تجريب المقياس على عينة استطلاعية بلغ قوامها (19) طالبة، وذلك بهدف: التحقق من وضوح عبارات المقياس. وكذلك التحقق من صدق الاتساق الداخلي وثبات عبارات المقياس.

وقد تم التأكد من الاتساق الداخلي لفقرات المقياس المستخدم في الدراسة الحالية ومدى تماسك فقراته مع بعضها البعض، وذلك بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة والدرجة الكلية للمقياس، وكانت معاملات ارتباط موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى (٠،٠١) أو (٠،٠٥)، وهو ما يؤكد تجانس أسئلة الاختبار وتماسكها مع بعضها البعض فيما بينها.

كما تم التأكد من ثبات فقرات المقياس بطريقة التجزئة النصفية وذلك باستخدام معامل ثبات جتمان، وكذلك باستخدام طريقة ألفا–كرونباخ والتي تناسب مثل هذا النوع من المقاييس، حيث بلغت معاملات ثبات جتمان للمقياس (٠.٨٤٧)، بينما بلغت معاملات ألفا–كرونباخ لثبات المقياس (٠.٨٢٢)، ويعد ذلك مؤشرًا على أن المقياس يتسم بدرجة ثبات مرتفعة.

إجراء تجربة الدراسة الأساسية

بعد بناء أدوات ومواد المعالجة التجريبية وتحكيمها والتحقق من صدقها وثباتها تم البدء بإجراءات تطبيق تجربة الدراسة، حيث تم استخراج الموافقات الرسمية لتنفيذ الدراسة على العينة المستهدفة، ثم عقد لقاء تعريفي مع العينة ، لتوضيح أهداف الدراسة وخطواتها وآلية تنفيذها ودور الطالبة المتوقع منها. ثم البدء بتنفيذ إجراءات التطبيق القبلي للدراسة، وذلك للتحقق من تجانس وتكافؤ المجموعات التجريبية وقد أظهرت النتائج تجانسها.ثم تزويد الطالبات بموارد التعلم، مع شرح طريقة استخدامها لهن، ثم البدء بتدريس الدروس المستهدفة عبر حث الطالبات على تأدية الأنشطة القبلية، ، ثم حل الاختبار القصير المصاحب، في حين يُخصص وقت الحصة لتأدية الأنشطة الصفية المتعلقة بمهارات التفكير الحاسوبي.

وقد تم الاستمرار بتنفيذ التجربة لمدة أربعة أسابيع شملت (18) حصةً بمعدل (9) حصص لكل مجموعة. وفي نهاية التجربة تم تطبيق الاختبار البعدي لمهارات التفكير الحاسوبي ومقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي. ثم بعد الانتهاء تم تصحيح اختبار التفكير الحاسوبي وتفريغ درجاته ودرجات مقياس الاتجاه باستخدام برنامج الجداول الإلكترونية Excel ثم تحليلها عبر برنامج SPSS واستخلاص نتائج التجربة.

رابعًا: عرض نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها

1- النتائج المتعلقة بالإجابة على السؤال الأول

وقد نص السؤال الأول للدراسة على: " ما معايير تصميم السرد القصصي الرقمي القائم على نمطي: (الحالة / السيناريو) لتنمية مهارات التفكير الحاسوبي والاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي؟ وقد تمت الإجابة على هذا السؤال في الفصل الثالث من خلال إعداد قائمة بمعايير تصميم السرد القصصي الرقمي القائم على نمطي: (الحالة / السيناريو) وتكونت القائمة من (27) مؤشرًا، مدرجة تحت ستة معايير مصنفة في مجالين رئيسين: بنية السرد القصصي الرقمي والمعايير التكنولوجية والفنية.

2- النتائج المتعلقة بالإجابة على السؤال الثاني

وقد نص السؤال الثاني للدراسة على " ما أثر تقديم السرد القصصي الرقمي القائم على الحالة في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي والاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي لدى طالبات المرحلة الابتدائية؟" وللإجابة على هذا السؤال سيتم التحقق من صحة الفرضية الأولى والثانية للدراسة.

التحقق من صحة الفرضية الأولى:

تنص الفرضية الأولى للدراسة على أنه: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الحاسوبي ترجع لصالح التطبيق البعدي ". وللتحقق من مدى صحة الفرضية الأولى، تم تحليل اختبار التفكير الحاسوبي تحليلًا وصفيًا، ثم استخدام اختبار ت للعينات المترابطة (Paired Samples T Test) للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة؛ ووفقًا لذلك كانت النتائج كالتالي:

جدول3: التحليل الوصفي للمجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير الحاسوبي

المجموعة	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مهارة التقسيم	قبلي	٢٠	١٥.٦٠	٣.٨٣١
	بعدي	٢٠	١٨.٦٠	٢.٩٢٧
مهارة التعرف على الأنماط	قبلي	٢٠	١٠.٨٥	٣.٢٤٩
	بعدي	٢٠	١١.٤٥	٢.٢٨٢
مهارة التجريد	قبلي	٢٠	٤.١٠	١.٧١٤
	بعدي	٢٠	٤.٧٠	١.٢٦١
مهارة كتابة الخوارزمية	قبلي	٢٠	٦.٨٥	٢.٩٤٣
	بعدي	٢٠	٩.٤٠	٣.٢٥١
نمط الحالة للمجموعة التجريبية الأولى ككل	قبلي	٢٠	٣٧.٤٠	٩.٩٧٠
	بعدي	٢٠	٤٤.١٥	٨.٣٥٦

جدول 4: دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الحاسوبي.

المجموعة	قيمة T	درجة الحرية	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة	قيمة كوهين *d*	حجم الأثر
مهارة التقسيم	٣.٢٩٠	١٩	٠.٠٠٤	دال عند مستوى 0.01	٠.٧	متوسط
مهارة التعرف على الأنماط	٠.٩٤٦	١٩	٠.٣٥٦	غير دال إحصائيًا	٠.٢	ضعيف
مهارة التجريد	١.٣١٨	١٩	٠.٢٠٣	غير دال إحصائيًا	٠.٣	ضعيف
مهارة كتابة الخوارزمية	٣.١٣٨	١٩	٠.٠٠٥	دال عند مستوى 0.01	٠.٧	متوسط
المجموعة التجريبية الأولى ككل	٣.٢٦٩	١٩	٠.٠٠٢	دال عند مستوى 0.01	٠.٧	متوسط

*قيمة ت الجدولية عند درجة الحرية (١٩) وعند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠٩٣)

ويوضح الجدول رقم (4) نتائج اختبار دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الحاسوبي، حيث نجد أن قيمة *T* المحسوبة (٣.٢٦٩) أكبر من قيمة *T* الجدولية (2.٠٩٣) عند درجة حرية (١٩)، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01)، كما نلاحظ أن قيمة *T* المحسوبة جاءت أكبر من قيمة *T* الجدولية (2.٠٩٣) عند درجة حرية (١٩)، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) لمهارتي: التقسيم و كتابة الخوارزمية، بينما جاءت قيمة *T* المحسوبة أصغر من قيمة *T* الجدولية (2.٠٩٣) عند درجة حرية (١٩) وهي غير دالة إحصائيًا في مهارتي التعرف على الأنماط والتجريد. وبتطبيق معادلة كوهين (d) لقياس حجم الأثر نجد أن حجم التأثير جاء متوسطًا للمجموعة ككل، فقد بلغت قيمة معامل كوهين (d) (٠،٧) لاستخدام نمط الحالة في اختبار التفكير الحاسوبي، كما نلاحظ أيضًا أن حجم التأثير جاء متوسطًا لمهارتي: التقسيم، وكتابة الخوارزمية، في حين جاء حجم التأثير ضعيفًا في مهارتي: التعرف على الأنماط، والتجريد. وبذلك تم **قبول الفرضية الأولى** للدراسة والتي تنص على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الحاسوبي ترجع لصالح التطبيق البعدي ".

التحقق من صحة الفرضية الثانية:

تنص الفرضية الثانية للدراسة على أنه: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي ترجع لصالح التطبيق البعدي ". وللتحقق من مدى صحة الفرضية الثانية، تم تحليل المقياس تحليلًا وصفيًا، ثم استخدام اختبار ت للعينات المترابطة (Paired Samples T Test) للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة؛ ووفقًا لذلك كانت النتائج كالتالي:

جدول 5: التحليل الوصفي للمجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي.

المجموعة	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة التجريبية الأولى (نمط الحالة)	قبلي	٢٠	١١٥.٨٠	١١.٨١٣
	بعدي	٢٠	١٢٢.٣٠	٤.٧٣٦

جدول 6: دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي.

المجموعة	قيمة T	درجة الحرية	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة	قيمة كوهين d	حجم الأثر
المجموعة التجريبية الأولى (نمط الحالة)	٢.٥٢٦	١٩	٠.٠١٠	دال عند مستوى 0.01	٠.٦	متوسط

*قيمة ت الجدولية عند درجة الحرية (١٩) وعند مستوى (0.05) = (٢.٠٩٣)

يوضح الجدول رقم (6) نتائج اختبار دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي، حيث نجد أن قيمة T المحسوبة (٢.٥٢٦) أكبر من قيمة T الجدولية (2.٠٩٣) عند درجة حرية (١٩)، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01)، وبتطبيق معادلة كوهين (d) لقياس حجم الأثر نجد أن حجم التأثير جاء متوسطًا، فقد بلغت قيمة معامل كوهين (d) (٠.٦) لاستخدام نمط الحالة في مقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي، وبحسب التحليل الوصفي واختبار الفروق الإحصائية للمجموعة

يمكن القول: إنه يوجد أثر ناتج من تقديم السرد القصصي الرقمي القائم على الحالة في الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي لدى طالبات المرحلة الابتدائية. وبذلك تم **قبول الفرضية الثانية** للدراسة والتي تنص على أنه: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي ترجع لصالح التطبيق البعدي ".

3- النتائج المتعلقة بالإجابة على السؤال الثالث

وقد نص السؤال الثالث للدراسة على: "ما أثر تقديم السرد القصصي الرقمي القائم على السيناريو في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي والاتجاه نحوه لدى طالبات المرحلة الابتدائية؟" وللإجابة على هذا السؤال سيتم التحقق من صحة الفرضية الثالثة والرابعة للدراسة.

التحقق من صحة الفرضية الثالثة:

تنص الفرضية الثالثة للدراسة على أنه: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الحاسوبي ترجع لصالح التطبيق البعدي ". وللتحقق من مدى صحة الفرضية الثالثة، تم تحليل الاختبار التحصيلي تحليلًا وصفيًا، ثم استخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة *(Paired Samples T Test)* للعينات المترابطة للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة؛ ووفقًا لذلك كانت النتائج كالتالي:

جدول 7: التحليل الوصفي للمجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير الحاسوبي.

المجموعة	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مهارة التقسيم	قبلي	٢١	١٧.٠٥	٣.٥٤٢
	بعدي	٢١	١٨.٩٥	٣.٠٠٨
مهارة التعرف على الأنماط	قبلي	٢١	١٠.١٤	٢.٥٣٥
	بعدي	٢١	١٢.٢٩	٢.٠٥٣
مهارة التجريد	قبلي	٢١	٣.٨١	١.٣٦٥
	بعدي	٢١	٩.٣٨	١.١٩٥
مهارة كتابة الخوارزمية	قبلي	٢١	٦.٤٣	٣.٢٣٤
	بعدي	٢١	٩.٣٨	٣.٥١٤
نمط الحالة للمجموعة التجريبية الثانية ككل	قبلي	٢١	٣٧.٤٣	٨.٧٣٣
	بعدي	٢١	٤٥.٧٦	٨.٣٠٠

جدول 8: دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الحاسوبي

المجموعة	قيمة T	درجة الحرية	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة	قيمة كوهين	حجم الأثر
مهارة التقسيم	٣.٣٧٥	٢٠	٠.٠٠٢	دال عند مستوى 0.01	٠.٧	متوسط
مهارة التعرف على الأنماط	٣.٣٤٣	٢٠	٠.٠٠٢	دال عند مستوى 0.01	٠.٧	متوسط
مهارة التجريد	٤.٠٨٩	٢٠	٠.٠٠٠	دال عند مستوى 0.01	٠.٩	كبير
مهارة كتابة الخوارزمية	٣.٤٥٤	٢٠	٠.٠٠١	دال عند مستوى 0.01	٠.٨	كبير
المجموعة التجريبية الثانية (نمط السيناريو)	٥.١٠٧	٢٠	٠.٠٠٠	دال عند مستوى 0.01	١.٢	كبير

*قيمة ت الجدولية عند درجة الحرية (٢٠) وعند مستوى (0.05) = (٢.٠٨٦)

يوضح الجدول رقم (8) نتائج اختبار دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الحاسوبي، حيث نجد إن قيمة *T* المحسوبة (٥.١٠٧) أكبر من قيمة *T* الجدولية (2.٠٨٦) عند درجة حرية (٢٩)، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) في جميع المهارات، وبتطبيق معادلة كوهين (*d*) لقياس حجم الأثر نجد أن حجم التأثير جاء كبيرًا، فقد بلغت قيمة معامل

كوهين (*d*) (١.٢) لاستخدام نمط السيناريو في اختبار التفكير الحاسوبي، وكذلك في مهارتي: التجريد، وكتابة الخوارزمية، بينما جاء حجم التأثير متوسطًا في مهارتي: التقسيم، والتعرف على الأنماط، وبحسب التحليل الوصفي واختبار الفروق الإحصائية للمجموعة يمكن القول: إنه يوجد أثر راجع لتقديم السرد القصصي الرقمي القائم على السيناريو في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لدى طالبات المرحلة الابتدائية. وبذلك تم **قبول الفرضية الثالثة** للدراسة والتي تنص على أنه: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الحاسوبي ترجع لصالح التطبيق البعدي ".

التحقق من صحة الفرضية الرابعة:

تنص الفرضية الرابعة للدراسة على أنه: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي ترجع لصالح التطبيق البعدي ". وللتحقق من مدى صحة هذه الفرضية، تم تحليل المقياس تحليلًا وصفيًا، ثم استخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة (*Paired Samples T Test*) للعينات المترابطة للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة؛ ووفقًا لذلك كانت النتائج كالتالي:

جدول9: التحليل الوصفي للمجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي.

المجموعة	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة التجريبية الثانية (نمط السيناريو)	قبلي	٢١	١٠٧.٣٨	١١.٤٤٣
	بعدي	٢١	١٢٢.١٩	٧.٦٠٠

جدول 10: دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي.

المجموعة	قيمة T	درجة الحرية	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة	قيمة كوهين d	حجم الأثر
المجموعة التجريبية الثانية (نمط السيناريو)	٦.٢٨٦	٢٠	٠.٠٠٠	دال عند مستوى 0.01	١.٤	كبير

*قيمة ت الجدولية عند درجة الحرية (٢٠) وعند مستوى (0.05) = (٢.٠٨٦)

يوضح الجدول رقم (10) نتائج اختبار دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي، حيث نجد أن قيمة *T* المحسوبة (٦.٢٨٦) أكبر من قيمة *T* الجدولية (2.٠٨٦) عند درجة حرية (٢٠) وهي دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01)، وبتطبيق معادلة كوهين (*d*) لقياس حجم الأثر نجد أن حجم التأثير جاء كبيرًا، فقد بلغت قيمة معامل كوهين (*d*) (١،٣٧) لاستخدام نمط السيناريو في مقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي، وبحسب التحليل الوصفي واختبار الفروق الإحصائية للمجموعة يمكن القول: إنه يوجد أثر تقديم السرد القصصي الرقمي القائم على السيناريو في الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي لدى طالبات المرحلة الابتدائية. وبذلك تم **قبول الفرضية** الرابعة للدراسة والتي تنص على أنه: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي ترجع لصالح التطبيق البعدي ".

4- تفسير نتائج السؤال الثاني والثالث ومناقشتها

وسيتم تفسير هذه النتائج من خلال مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى والثالثة معًا، والتي تتمحور حول أثر السرد القصصي الرقمي بنمطيه: القائم على الحالة،

والقائم على السيناريو في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لدى مجموعات البحث، ثم مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية والرابعة معًا، والتي تتمحور حول أثر السرد القصصي الرقمي بنمطيه: القائم على الحالة والقائم على السيناريو في تنمية الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي لدى مجموعات البحث.

مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى والثالثة:

أظهرت نتائج الإجابة على السؤال الثاني والثالث للدراسة بما يتعلق بنتائج اختبار الفرضية الأولى والفرضية الثالثة، وجود فروق دالة إحصائيًا **عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الحاسوبي يرجع إلى أثر تقديم السرد القصصي الرقمي بنمطيه: القائم على الحالة، والقائم على السيناريو** ، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن التصميم التعليمي الجيد للسرد القصصي الرقمي، وتبني عددًا من نظريات التعلم في تصميمه مثل توظيف عناصر الوسائط المتعددة المناسبة وفق مبادئ نظرية التعلم بالوسائط المتعددة وتوظيف مبادئ نظرية التعلم الاجتماعي والموقفي ، وتوظيف توصيات الدراسات السابقة المتعلقة بالمتغيرات التصميمة للسرد القصصي الرقمي فمن خلال استخدام شخصية محببة قريبة من الطالبات داخل السرد القصصي الرقمي تروي قصتها وما تعرضت له من مشاكل حاسوبية بصوتها الشخصي وما يعتريه من انفعالات توضح مشاعر الراوي، وكون هذه المشاكل ذات صلة بالطالبة ومن واقع حياتها اليومية، حقق ما تصبو إليه من أهداف تعليمية بفضل ما يتمتع به السرد القصصي الرقمي من مزايا عملت على جذب انتباه الطالبات واندماجهن مع سلسلة القصص وزيادة تركيزهن وتفاعلهن مع المحتوى والأنشطة المصاحبة له بطرق متعددة، وبالتالي استثارة مهارات تفكير عليا لديهن، فهذا التفاعل كما أكد McGee(2014) ينطوي على تفسير نشط واستنتاج وتحليل وتفكير نقدي واستجابة عاطفية، وهي أمور حيوية للتعلم العميق.

تتفق هذه النتيجة إجمالًا مع ما توصلت إليه نتائج البحوث والدراسات السابقة، التي أظهرت التأثير الإيجابي للسرد القصصي الرقمي ومتغيراته التصميمية على تنمية مهارات التفكير بشكل عام، ومنها دراسة المطيري (2022) التي أكدت أن السرد

القصصي الرقمي يكسب المتعلمين الدافعية العقلية ومهارات النقد والحوار والتحليل، ويحسن من استيعابهم من خلال توظيف جميع الحواس لديهم وإعطاء فرصة لخيالهم في تحليل وتفسير المحتوى المقدم لهن مما يبعد الممل ويضيف التسلية والترفيه إلى عملية التعلم، ويجعل عملية انتقال المعلومات سهلة ميسرة. ودراسة مرعي وجرادات (2023) والتي أثبتت فاعلية السرد القصصي الرقمي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي، وتعزو الباحثتان هذه النتيجة إلى أن السرد القصصي الرقمي ساعد في تنشيط الوظائف العقلية العليا من التفكير والإدراك والتعامل مع المشكلات.

بالإضافة إلى الدراسات التي أثبتت الأثر الإيجابي للسرد القصصي الرقمي على تنمية مهارات التفكير الحاسوبي بشكل خاص مثل: دراسة Soleimani et al. (2019) والتي هدفت إلى توظيف أداة CyberPLAYce ، وهي أداة تعليمية تفاعلية وملموسة للأطفال تدعم سرد القصص ، فتقدم للطلاب الصغار الفرصة لتجسيد أفكارهم، من خلال بناء خوارزميات قصص سيبرانية فيزيائية تتيح لهم تغيير شرائح القصة جسديًا أثناء بناء القصة وتعزيزها، وأكدت نتائج الدراسة على أن استخدام أدوات التفاعل الملموسة تعزز التفاعل النشط للأطفال ما ينعكس إيجابًا على مهارات التفكير الحاسوبي. ونتائج دراسة(*2021*) .Parsazadeh et al التي هدفت إلى دمج مهارات التفكير الحاسوبي في رواية القصص الرقمية كأسلوب لتحفيز الطلاب على تعلم اللغة الإنجليزية، وأشارت النتائج إلى أن التفكير الحاسوبي يُوفر للطلاب أساسًا لحل المشكلات. ودراسة kordaki & Kakavas (2017) التي سعت إلى توضيح مساهمة السرد القصصي الرقمي في بيئات غير برمجية كإطار تعليمي فعال في تطوير جوانب محددة من التفكير الحاسوبي لطلاب التعليم العام من خلال تحليل البيانات المنبثقة من الأدبيات المتعلقة بمهارات التفكير الحاسوبي والسرد القصصي الرقمي، و دراسة Kyza et al, (2022) التي أكدت الأثر الإيجابي المنعكس من السرد القصصي الرقمي على تنمية مهارات التفكير الحاسوبي، لدى طلاب الصفوف العليا في المرحلة الابتدائية.

ومن الجدير بالذكر أن الباحثة لاحظت عددًا من طالبات المجموعة التي تعلمت باستخدام النمط القائم على الحالة أثناء عرض السرد القصصي الرقمي داخل غرفة

الصف بداية الدرس للتذكير بمحتواه كُنَّ يرددن القصة مع صوت الراوية أسماء وهي تروي قصتها وكأنهن يتخيلن أنفسهن مكان أسماء وقد حفظن القصص عن ظهر قلب. و رغم ذلك، وبالنظر إلى الجدول(4) نجد أنه رغم وجود فارق بسيط بين متوسطات التطبيق القبلي والبعدي لمهارتي: (التجريد والتعرف على الأنماط) في نمط التعلم القائم على الحالة، فإنه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين الاختبارين، مما يعني أن حجم التأثير ضعيف ، أي أن هناك تحسنًا طفيفًا لدى طالبات المجموعة التجريبية الأولى في مهارتي: (التجريد، والتعرف على الأنماط) وتتفق هذه النتيجة مع دراسة العثمان وآخرين (2021) التي سعت إلى دراسة تأثير تدريس البرمجة باستخدام سكراتش عن بعد نحو تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لدى طلبة المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية وخلصت إلى وجود تحسن طفيف في اختبار التفكير الحاسوبي ككل ، مع عدم وجود دلالة إحصائية لتأثير كل من: مهارة التقسيم، والتعرف على الأنماط والتجريد وأرجعت الدراسة هذه النتيجة إلى خصائص الفئة المستهدفة بالدراسة، والذين تراوحت أعمارهم بين 9–11 وهم بحسب مراحل بياجيه في مرحلة العمليات المادية التي تعد بداية للعمليات المجردة ويشيرون إلى أن مهارات التقسيم والتعرف على الأنماط والتجريد تتطلب عمليات تفكير عليا ذات تعقيد عال من التجريد. كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة الرشيد والفهيد (2023)، والتي أثبتت أن مهارتي: التجريد، والتعرف على الأنماط كانتا الأقل تضمينًا في مقرر المهارات الرقمية التجريبي للمرحلة الابتدائية.

وتختلف هذه النتيجة مع نتائج المجموعة التجريبية الثانية، والتي استخدمت السرد القصصي الرقمي القائم على السيناريو؛ حيث يتضح من الجدول (8)أنه توجد دلالة إحصائية لكل من مهارتي: (التجريد، والتعرف على الأنماط) بحجم تأثير متوسط لمهارة التعرف على الأنماط وحجم تأثير كبير لمهارة التجريد وتعزي الباحثة هذه النتيجة إلى وجود مسارين في القصة تستعرضهما الطالبة ما زاد قدرتها على استخلاص المعلومات المهمة وتجاهل المعلومات غير المهمة، كما أنها تعرضت لحل المشكلة بطريقتين، إحداهما: خاطئة والأخرى: صحيحة وما يترتب على كلا الحلين من نتائج مما أكسبها خبرة معرفية تساعدها أكثر في التعرف على الأنماط.

وفيما يتعلق بتفاوت حجم الأثر للمهارات بين متوسط وكبير وضعيف بين التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الحاسوبي لكلا المجموعتين؛ فإن هذه النتيجة تتفق مع دراسة العوفي والزعبي (2023)، والتي سعت إلى قياس فاعلية برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لدى طلاب المرحلة الإعدادية، وأثبت وجود فرق دال إحصائيًا في الدرجة الكلية لاختبار التفكير الحاسوبي ، مع عدم وجود دلالة إحصائية لبعض المهارات مثل: (التحليل، والتقويم، والتعرف على الأنماط، وتصحيح الأخطاء) وأعزت ذلك إلى قصر مدة تطبيق البرنامج، وتؤكد أن هذه المهارات العليا تتطلب وقتًا أطول لإحداث أثر واضح فيها، وتختلف مع نتيجة دراسة بخاري والزهراني (2023)، والتي سعت إلى قياس تأثير التعليب على مهارات التفكير الحاسوبي واتضح وجود حجم تأثير كبير لكل مهارة من مهارات التفكير الحاسوبي. ما يشير إلى أهمية اختيار الطريقة المناسبة لتنمية هذه المهارات بالصورة المطلوبة ولتحقيق الفوائد المرجوة من إكساب الطلاب هذه المهارات.

مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية والرابعة:

أظهرت نتائج الإجابة على السؤال الثاني والثالث للدراسة بما يتعلق بنتائج اختبار الفرضية الثانية والفرضية الرابعة، وجود فروق دالة إحصائيًا **عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي لصالح التطبيق البعدي، يرجع إلى أثر تقديم السرد القصصي الرقمي بنمطيه: القائم على الحالة، والقائم على السيناريو**، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى:

- ✓ أن السرد القصصي الرقمي يعمل على تعزيز الانخراط العاطفي؛ فهو يساعد في إثارة المشاعر والعواطف، ما يجعل التعلم أكثر جاذبية وذا معنى لدى الطالبات، وهذا النوع من التعلم يؤدي إلى تحسين الذاكرة والفهم؛ لأن الطلاب يميلون إلى تذكر المعلومات التي تثير استجابات عاطفية لديهم (جرجس،2021).
- ✓ يمنح السرد القصصي الرقمي فرصة للطالبات لتحسين التعبير الذاتي وتعزيز ثقتهن وصقل شخصياتهن؛ فالقصص الرقمية والأنشطة المصاحبة لها التي تستدعي التحليل لبناء السرد ومن ثم إعادة روي القصة وفق مهارات التفكير

الحاسوبي، أعطت للمتعلمات فرصة للتعبير عن أنفسهن وقصصهن الشخصية، ما يساعد في تعزيز الثقة بالنفس والقدرة على التواصل، واكتساب قدرة أكبر على التعبير عن أفكارهن ومشاعرهن بطريقة مدروسة وفعالة.

- ✓ استخدام السرد القصصي الرقمي يمكن أن يزيد من دافعية الطالبات للتعلم باستخدام طريقة السرد القصصي الرقمي لرؤيتهن الربط بين محتوى التعلم في السرد القصصي الرقمي والحياة الواقعية لهن.
- ✓ السرد القصصي الرقمي يُقدم سردًا للأحداث بطريقة مشوقة وملهمة، مما يشجع المتعلمات على الاستكشاف والتعلم الذاتي.

ومن الجدير بالذكر أن الباحثة لاحظت حماس عدد كبير من المتعلمات لروي قصصهن الخاصة وإنتاجها رقميًا وهذا ما يفتح آفاقًا مستقبليةً لتنمية مهارات تفكير رقمية واجتماعية أعلى. أيضًا كان لتقديم السرد القصصي الرقمي عبر قناة يوتيوب أثر في جعله أقرب لهن، كونهن مستخدمات لهذه المنصة بكثرة؛ حيث لاحظت الباحثة عددًا من التعليقات لهن حول هذا الموضوع، وأنهن حاولن الدخول لقناة البحث والبحث عن قصص أخرى ، كما أن إحدى طالبات المجموعة التي استخدمت السرد القصصي الرقمي القائم على الحالة –وتعد طالبة متفوقة على أقرانها– بعد التجربة أنشأت قناة خاصة بها على اليوتيوب، وبدأت برواية قصص بسيطة أثناء لعب الألعاب الإلكترونية مثل لعبة Toca Boca ، حيث تقوم باللعب وروي قصة عن شخصيات اللعبة وتسجيل الشاشة ثم رفعها على قناتها في اليوتيوب، ومثل هذه النتائج تعد واعدة ومبشرة.

تتفق هذه النتيجة إجمالًا مع ما توصلت إليه نتائج البحوث والدراسات السابقة التي أظهرت التأثير الإيجابي للسرد القصصي الرقمي في تنمية الاتجاهات والمتغيرات الوجدانية لدى المتعلمين. ودراسة مبروك وآخرين (2021) التي سعت إلى قياس أثر التفاعل بين نمط تحكم المتعلم في السرد القصصي الرقمي والأسلوب المعرفي وأثره في تنمية الكفاءة الذاتية لدى الطلاب وأثبتت نتائج الدراسة الأثر الإيجابي الناتج من السرد القصصي الرقمي على الكفاءة الذاتية لدى جميع مجموعات البحث.

كما تتفق هذه الدراسة مع نتائج دراسة الثقفي والغامدي (2019)، والتي أكدت أن المزايا التي يتمتع بها السرد القصصي الرقمي أسهمت في تكوين اتجاهات إيجابية

لدى الطالبات نحو مادة التعلم، من خلال دعم عمليات الانتباه والتذكر والدافعية لدى المتعلمات.وكذلك أتت نتائج دراسة كلٍ من: المخمري (2021)، و دراسة(2021) Saritepeci مؤكدة للأثر الإيجابي للسرد القصصي في تكوين الاتجاهات، حيث سعت دراسة المخمري (2021) إلى دراسة أثر توظيف رواية القصة الرقمية على دافعية التعلم في مادة الدراسات الاجتماعية، وأثبتت نتائج الدراسة أن رواية القصة الرقمية أسهمت في رفع دافعية الطلاب نحو مادة الدراسات الاجتماعية، وأعزت الدراسة هذه النتيجة إلى دور رواية القصة الرقمية في تكوين موقف إيجابي لدى الطلاب تجاه المادة. بينما استهدفت دراسة(2021) Saritepeci فحص أثر أنشطة السرد القصصي الرقمي في مقرر العلوم على التعلم، ورضا الطلاب من وجهة نظر الطلاب وأولياء أمورهم، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن استخدام السرد القصصي الرقمي جعل الطلاب يتمتعون بمستوى عالٍ من الرضا أثناء عملية التعلم، كما أسهم في تكوين اتجاهات إيجابية تجاه العلوم لدى الطلاب.

5- النتائج المتعلقة بالإجابة على السؤال الرابع

وقد نص على: "ما أثر اختلاف طريقة تقديم السرد القصصي الرقمي في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي والاتجاه نحوه لدى طالبات المرحلة الابتدائية؟"

وللإجابة على السؤال تم استخراج نتائج الفرضية الخامسة والسادسة للدراسة ومناقشتها.

التحقق من صحة الفرضية الخامسة:

تنص الفرضية الخامسة على أنه: " لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في القياس البعدي لاختبار التفكير الحاسوبي"، وللتحقق من مدى صحة هذه الفرضية، تم تحليل اختبار التفكير الحاسوبي باستخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent Samples T Test) ؛ للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار؛ ووفقًا لذلك كانت النتائج كالتالي:

جدول 11: التحليل الوصفي للمجموعتين التجريبيتين للتطبيق البعدي في اختبار التفكير الحاسوبي

المجموعة	النمط	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مهارة التقسيم	(نمط الحالة)	٢٠	١٨.٦٠	٢.٩٢٧
	(نمط السيناريو)	٢١	١٨.٩٥	٣.٠٠٨
مهارة التعرف على الأنماط	(نمط الحالة)	٢٠	١١.٤٥	٢.٢٨٢
	(نمط السيناريو)	٢١	١٢.٢٩	٢.٠٥٣
مهارة التجريد	(نمط الحالة)	٢٠	٤.٧٠	١.٢٦١
	(نمط السيناريو)	٢١	٥.١٤	١.١٩٥
مهارة كتابة الخوارزمية	(نمط الحالة)	٢٠	٩.٤٠	٣.٢٥١
	(نمط السيناريو)	٢١	٩.٣٨	٣.٥١٤
الاختبار ككل	(نمط الحالة)	٢٠	٤٤.١٥	٨.٣٥٦
	(نمط السيناريو)	٢١	٤٥.٧٦	٨.٣٠٠

جدول 12: دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الحاسوبي

المهارات	قيمة T	درجة الحرية	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة	مربع آيتا	حجم التأثير
مهارة التقسيم	٠.٣٨٠	٣٩	٠.٣٥٣	غير دال	٠.٠٠٠	لا يوجد تأثير
مهارة التعرف على الأنماط	١.٢٣٤	٣٩	٠.١١٢	غير دال	٠.٠٤	ضعيف
مهارة التجريد	١.١٥٥	٣٩	٠.١٢٨	غير دال	٠.٠٣	ضعيف
مهارة كتابة الخوارزمية	٠.٠١٨	٣٩	٠.٤٩٣	غير دال	٠.٠٠٠	لا يوجد تأثير
اختبار التفكير الحاسوبي	٠.٦٢٠	٣٩	٠.٢٧٠	غير دال	٠.٠١	ضعيف

*قيمة ت الجدولية عند درجة الحرية (٣٩) وعند مستوى (0.05) = (٢.٠٢١)

يوضح الجدول رقم (12) نتائج اختبار دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبيين في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الحاسوبي، حيث نجد إن قيمة (ت) المحسوبة (٠،٦٢٠) أصغر من قيمة ت الجدولية (٢،٠٢١) عند درجة الحرية (٣٩) وهي غير دالة إحصائيًا في جميع المهارات. وبتطبيق معادلة مربع آيتا (η^2) لقياس حجم الأثر في العينات المستقلة نجد أن حجم التأثير جاء ضعيفًا أو معدومًا، فقد بلغت قيمة معامل مربع آيتا(η^2) ما بين (٠.٠٠٠) الى (٠،٠٤) للفرق بين استخدام طريقتي تقديم السرد القصصي الرقمي (الحالة/السيناريو) في اختبار

التفكير الحاسوبي، وبحسب التحليل الوصفي واختبار الفروق الإحصائية للمجموعات في اختبار التفكير الحاسوبي يمكن القول: إنه لا يوجد **أثر راجع عن اختلاف طريقة تقديم السرد القصصي الرقمي بنمطيه: القائم على الحالة، والقائم على السيناريو في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لدى طالبات المرحلة الابتدائية.** وبذلك تم **قبول الفرضية الخامسة** للدراسة والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير الحاسوبي".

التحقق من صحة الفرضية السادسة:

نصت الفرضية السادسة للدراسة على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في القياس البعدي لمقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي ".

وللتحقق من مدى صحة هذا الفرض، الخاص بالمقارنة بين أثر اختلاف طريقة تقديم السرد القصصي الرقمي في الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي لدى طالبات المرحلة الابتدائية، تم تحليل مقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي باستخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent Samples T Test) للعينات المستقلة، للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للمقياس؛ ووفقًا لذلك كانت النتائج كالتالي:

جدول 13: التحليل الوصفي للمجموعتين التجريبيتين للتطبيق البعدي في مقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي

المجموعة	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة التجريبية الأولى (نمط الحالة)	البعدي	٢٠	١٢٢.٣٠	٤.٧٣٦
المجموعة التجريبية الثانية (نمط السيناريو)	البعدي	٢١	١٢٢.١٩	٧.٦٠٠

جدول 14: دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي

الأداة	قيمة T	درجة الحرية	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة	مربع آيتا ŋ2	حجم التأثير
مقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي	٠.٠٥٦	٣٩	٠.٤٧٨	غير دال إحصائيًا	٠.٠٠٠	لا يوجد تأثير

*قيمة ت الجدولية عند درجة الحرية (٣٩) وعند مستوى (0.05) = (٢،٠٢١)

يوضح الجدول رقم (14) نتائج اختبار دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبيين في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي، حيث نجد أن قيمة (ت) المحسوبة (٠،٠٥٦) أصغر من قيمة (ت) الجدولية (٢،٠٢١) عند درجة الحرية (٣٩) وهي غير دالة إحصائيًا. وبتطبيق معادلة مربع آيتا ($ŋ^2$) لقياس حجم الأثر في العينات المستقلة نجد أن حجم التأثير جاء معدومًا، فقد بلغت قيمة معامل مربع آيتا($ŋ^2$) (٠،٠٠٠) للفرق بين استخدام طريقتي تقديم السرد القصصي الرقمي (الحالة/السيناريو) في مقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي، وبحسب التحليل الوصفي واختبار الفروق الإحصائية للمجموعات في مقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي يمكن القول: إنه لا يوجد أثر ناتج عن اختلاف طريقة تقديم السرد القصصي الرقمي في الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي لدى طالبات المرحلة الابتدائية.

وبذلك تم **قبول الفرضية السادسة** للدراسة والتي تنص على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في القياس البعدي لمقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي".

6- تفسير نتائج السؤال الرابع ومناقشتها

أظهرت نتائج الإجابة على السؤال الرابع للدراسة بما يتعلق بنتائج اختبار الفرضية الخامسة والسادسة، عدم وجود فروق دالة إحصائيًا **عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الحاسوبي ومقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي، يرجع إلى أثر تقديم السرد القصصي الرقمي بنمطيه: القائم على الحالة، والقائم على السيناريو**، تتفق نتيجة هاتين الفرضيتين بما يشير إلى أن نمط تقديم السرد القصصي الرقمي قد لا يلعب دورًا فارقًا في تحسين مهارات التفكير الحاسوبي والاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي، وهذا يتوافق مع نتائج دراسة قحوف (2020) التي استهدفت دراسة أثر التفاعل بين نمط السرد (الخطي / المتفرع) ونمط التعليق على المحتوى المرئي (مسموع / مسموع ومقروء) داخل القصة الرقمية على التحصيل والانخراط في التعلم لدى طلاب المرحلة الابتدائية، وكشفت نتائجها عن عدم وجود أثر دال إحصائيًا يرجع لتأثير نمط السرد (الخطي / المتفرع) في القصص الرقمية بين درجات المجموعتين في التطبيق البعدي لأدوات الدراسة، كما تتفق مع نتائج دراسة غزالة (2020) التي فحصت أثر اختلاف نمطي العرض: (خطي، وهرمي) في الأقصوصة الرقمية التفاعلية على تنمية مهارات التفكير البصرى لأطفال الروضة، وأشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (النمط الخطي)، والثانية (النمط الهرمي) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لمهارات التفكير البصري. وتأتي نتائج دراسة السلمي (2019) مؤكدة لهذا الاتفاق، والتي سعت إلى دراسة أثر اختلاف نمط الإبحار في القصة الرقمية وأثره على التحصيل العلمي لدى طلاب المرحلة الابتدائية، وأفصحت نتائجها عن عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبيتين يعود إلى تأثير نمط الإبحار المستخدم في تصميم القصة الرقمية، وتشير هذه النتيجة إلى أن هناك مرونة في اختيار نمط الإبحار لدى المصمم التعليمي عند تصميم واجهة التفاعل للقصة الرقمية.

بيد أن هذه النتيجة للدارسة الحالية تختلف مع نتائج دراسة عمر (2017) والتي سعت إلى قياس أثر التفاعل بين أنماط السرد في القصة الرقمية القائمة على الويب (خطي–

متفرع)، وطرق تقديم المحتوى بها على التحصيل المعرفي لدى تلاميذ المدرسة الابتدائية، وأثبتت نتائجها وجود فرق بين درجات المجموعتين في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي لصالح نمط تقديم السرد القصصي الرقمي الخطي.

وهنا تبرز خصائص السرد القصصي الرقمي السالفة الذكر وما تقدمه من فوائد ومزايا تعزز وتسهل حدوث عملية التعلم وتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة لدى المتعلمات، علاوة على التصميم التعليمي الجيد كمبرر لعدم وجود فرق بين هذين النمطين، ويجدر الإشارة إلى أن هذه النتيجة التي تؤكد عدم وجود أثر لنمط تقديم السرد القصصي الرقمي على نواتج التعلم المستهدفة في هذه الدراسة، قد تشكل دافعًا إيجابيًا لدى المعلمين لتوظيف السرد القصصي الرقمي القائم على نمط الحالة كونه أسهل في الإعداد والتصميم والإنتاج.

وختامًا ، لا نستطيع إغفال حقيقة أن حجم التأثير للتعلم القائم على السيناريو كان أكبر من حجم التأثير للتعلم القائم على الحالة، في كل من اختبار التفكير الحاسوبي، ومقياس الاتجاه نحو السرد القصصي الرقمي، وقد يرجع هذا نتيجة لما يتميز به التعلم القائم على السيناريو من توفير تجربة تعليمية نشطة تفاعلية، تسمح للمتعلمة بالمحاولة والتجربة واختبار وجهات النظر المتعددة بطريقة جاذبة ومشوقة تتطلب منها التحليل والتقييم واتخاذ القرارات، ما يساعد على تطوير مهارات التفكير وحل المشكلات وتكوين اتجاهات إيجابية إزاء تجربة التعلم.

وبهذا تكون الدراسة قد استكملت الإجابة على سؤال الدراسة الرئيس والذي ينص على: "ما أثر اختلاف تقديم السرد القصصي الرقمي القائم على نمطي (الحالة/السيناريو) في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي والاتجاه نحوه لدى طالبات المرحلة الابتدائية؟"

خامساً: توصيات الدراسة ومقترحاتها

توصيات الدراسة

في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج، يمكن تقديم التوصيات التالية:

- تشجيع وزارة التعليم المعلمين على الاستفادة من إمكانات السرد القصصي الرقمي بأنماطه المختلفة، وتوظيفه في العملية التعليمية بطرق متنوعة؛ باعتباره أداة فعالة في إكساب المتعلمين مهارات القرن الحادي والعشرين.

- تدريب المعلمين على تصميم وإنتاج السرد القصصي الرقمي وفق أسس علمية وتربوية سليمة حتى يحقق الفائدة المرجوة منه.
- توجيه الطلاب في المراحل المختلفة وبمختلف التخصصات والمقررات لإنتاج سرد قصصي رقمي في مشاريع المقررات، كوسيلة لتنمية مهارات تقنية واجتماعية ومعرفية عليا لديهم.
- التدريب المهني للمعلمين على مهارات التفكير الحاسوبي؛ حيث أظهرت الدراسات انخفاض هذه المهارات لدى العديد منهم.
- تحديد مهارات التفكير الحاسوبي المراد تنميتها لدى المتعلمين بدقة وإدراجها بوضوح في أنشطة المناهج المختلفة، وليس فقط مناهج المهارات الرقمية منذ مراحل عمرية مبكرة من قِبل واضعي المناهج الدراسية، مستفيدين في ذلك مما توصلت إليه الدراسات التي اهتمت بمهارات التفكير الحاسوبي؛ ومنها هذه الدراسة.
- توجيه جهود المصمم التعليمي المهتم بالتفكير الحاسوبي إلى إيجاد طرق مبتكرة ومناسبة لتنمية كل مهارة من مهارات التفكير الحاسوبي بالطريقة المناسبة، وخاصة فيما يتعلق بتنمية مهارة التجريد والتعرف على الأنماط.
- إعداد مقاييس مقننة ومناسبة لقياس مهارات التفكير الحاسوبي في سياقات غير برمجية من قبل هيئات التقويم والقياس المعتمدة.

مقترحات الدراسة

في ضوء الخبرة المكتسبة عبر مراحل إعداد هذه الدراسة وفي ضوء النتائج التي تم الوصول إليها، تقترح الباحثة بعض الدراسات المستقبلية التالية:

- قياس أثر التفاعل بين نمط تقديم السرد القصصي الرقمي والأسلوب المعرفي على تنمية مهارات التفكير الحاسوبي.
- قياس أثر اختلاف نمط تقديم السرد القصصي الرقمي القائم على (الحالة / السيناريو) في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي والاتجاه نحوه لدى عينات مختلفة.

- قياس أثر اختلاف عدد السيناريوهات في السرد القصصي الرقمي القائم على السيناريو في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لدى الطلاب في مراحل تعليمية مختلفة.
- مقارنة أثر متغيرات تصميمية أخرى للسرد القصصي الرقمي على تنمية مهارات التفكير الحاسوبي والاتجاهات نحوه.
- مقارنة فاعلية السرد القصصي الرقمي بالألعاب الإلكترونية والألغاز التي لا تعتمد على بيئات برمجية في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي.
- مقارنة أثر اختلاف إنتاج طلاب المرحلة الابتدائية للسرد القصصي الرقمي من خلال برامج إنتاج الوسائط المتعددة مع إنتاج السرد القصصي الرقمي، من خلال البرمجة في سكراتش على تنمية مهارات التفكير الحاسوبي والاتجاهات نحوه.
- مقارنة أثر التدريس باستخدام السرد القصصي الرقمي وأنشطته مع تدريس البرمجة بسكراتش على مهارات التفكير الحاسوبي لدى طلاب المرحلة الابتدائية.
- برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات توظيف التفكير الحاسوبي في أنشطة التعلم لدى المعلمين.

المراجع

المراجع العربية

إبراهيم، فاطمة عبد الفتاح. (2020). فاعلية حكي القصة الرقمية في تنمية بعض مهارات التخيل والتفكير التاريخي لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، 17(124)، 34-73. Doi:10.21608/pjas.2020.132581

إبراهيم، هاشم عمر. (2022). القصة الرقمية في التعليم. إرفاء للنشر والتوزيع.

الأسمري، علي بن محسن وشريفي، هشام بن مصطفى. (2019). مدى تمكن معلمي الحاسب الآلي من تدريس مقررات الحاسب الآلي المطورة في ضوء معايير CSTA من وجهة نظر معلمي ومشرفي الحاسب الآلي "بنين" بمدينة الرياض. المجلة التربوية الدولية المتخصصة المجلة التربوية الدولية المتخصصة، 8(12)، 105-123. https://search.emarefa.net/detail/BIM-1082342

آل كباس، عزة. (2016) . دور مقررات الحاسب الآلي في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي من وجهة نظر معلمات الحاسب الآلي بمحافظة ينبع. وزارة التعليم.

بارشيد، دارين والمحمدي، نجوى. (2022). مدى تضمين مهارات التفكير الحاسوبي في محتوى مقررات الحاسب وتقنية المعلومات للصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية. مجلة المناهج وطرق التدريس، 1(7)، 23-44. https://doi.org/10.26389/AJSRP.E150222

بخاري، هنادي والزهراني، حنان. (2023). أثر استخدام التلعيب في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي بمقرر الحاسب الآلي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط. مجلة كلية التربية بالمنصورة، (122)، 120-162. https://2u.pw/GknAC53p

جامعة الملك سعود . (2023). طرق تدريس مهارات التفكير الحاسوبي ضمن المقررات الدراسية. منصة الموارد المفتوحه. https://oerx.nelc.gov.sa/resource-group/28293

الجلعود، مشاعل والعبيكان، ريم. (2018). الاحتياجات التدريبية لمعلمات الحاسب لاستخدام وتدريس مهارات التفكير الحاسوبي. المجلة الدولية للأبحاث التربوية، 42(3)، 235-284. http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=229479

حسن، منير سليمان ومخيرز، إيمان جبر. (2023). إثراء مقرر البرمجة للصف الثامن في ضوء مهارات التفكير الحاسوبي. مجلة كلية التربية، 11(35)، 1 – 33. http://search.mandumah.com/Record/1391271

الدريويش، أحمد عبد الله وعبد العليم، رجاء علي. (2017). المستحدثات التكنولوجية والتجديد التربوي. دار الفكر العربي.

رحاب، عبد الشافي أحمد وراوي، مروة محمود وأمين، عبد الرحيم عباس. (2019). القصة الرقمية في العملية التعليمية. مجلة العلوم التربوية، (41)، 432 – 402. http://search.mandumah.com/Record/1107347

الرشيد، فاطمة والفهيد، مي. (2023). مدى تضمين مهارات التفكير الحاسوبي في وحدات البرمجة بمقررات المهارات الرقمية للمرحلة الابتدائية في الممل. مجلة المناهج وطرق التدريس، 2(3)، 76-97. https://doi.org/10.26389/AJSRP.M031022

سرور، أميرة اسماعيل. (2021). تطوير منهج البرمجة في ضوء الحوسبة الإبداعية وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة والتفكير الحاسوبي لدى طالبات الصف السابع الأساسي [رسالة دكتوراة غير منشورة]. الجامعة الإسلامية.

السلمي، عبد الرحمن. (2019). اختلاف نمط الإبحار فى القصة الرقمية وأثره على التحصيل العلمي لدى طلاب المرحلة الابتدائية. مجلة القراءة والمعرفة، (212)، 31-80. DOI:10.21608/MRK.2019.99840

شواهين، خير سليمان. (2021). المنهاج المدرسي في التفكير الحاسوبي. ركاز للنشر والتوزيع.

الصقرية، رابعة محمد. (2018). فاعلية التدريس بالقصة الرقمية ببيئة التعلم المدمج في تحصيل طالبات الصف الحادي عشر لمادة التربية الإسلامية وتنمية التفكير الأخلاقي لديهن. مجلة دراسات العلوم التربوية، 45(3)، 179-194. https://archives.ju.edu.jo/index.php/edu/article/view/101744/9024

الطويرقى، غادة. (2020). فاعلية رواية القصة الرقمية في تنمية بعض مهارات التواصل اللغوي في اللغة الإنجليزية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مدينة جدة. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 4(12)، 23-51. http://search.mandumah.com/Record/1046910

العتيبي، هدى والعقاب، عبد الله. (2021). تقويم وحدات البرمجة بمقررات الحاسب وتقنية المعلومات للمرحلة الثانوية في ضوء مهارات التفكير الحاسوبي. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، 15(6)، 499 - 532. Doi:10.21608 / JFUST.2021.64095.1289

العثمان، عبد الرحمن والبيشي، ليلى والفايز، عبدالعزيز. (2021). أثر تدريس البرمجة باستخدام سكراتش عن بعد نحو تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لطلبة المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية. مجلة الدراسات التربوية والنفسية، 14(1)، 54-70. http://dx.doi.org/10.24200/jeps.vol14iss1pp54-70

عقل، مجدي وصيام، شيماء. (2021). تطوير نموذج قائم على مهارات التفكير الحاسوبي للتغلب على صعوبات توظيف التكنولوجيا لدى معلمي المرحلة الأساسية. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية و النفسية، 29(4)، 1-24. https://search.emarefa.net/detail/BIM-1287352

عمر، إيمان حلمي. (2017). أثر التفاعل بين أنماط السرد في القصة الرقمية القائمة على الويب وطرق تقديم المحتوى بها على التحصيل المعرفي لدى تلاميذ المدرسة الابتدائية. تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث، (31)، 511 - 560. http://search.mandumah.com/Record/844461

العوفي، هالة والزعبي، عبد الله. (2023). فاعلية برنامج تعليمي مقترح في الذكاء الاصطناعي وقياس أثره في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لدى طالبات الصف الأول ثانوي. مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، (95)، 72-88. https://doi.org/10.33193/JALHSS.95.2023.890

عويس، حسنية ووالى، محمد. (2021). المتطلبات التربوية لتدريس مقرر التفكير الحاسوبي في مناهج مرحلة التعليم الأساسي في كلٍ من: إنجلترا، وفنلندا و إمكانية الإفادة منها في مصر لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين. المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج، 91(91)، 5055-5165. doi:10.21608/edusohag.2021.199332

العييد، أفنان عبد الرحمن والشايع، حصة محمد. (2018). تكنولوجيا التعليم الأسس والتطبيقات (ط.2). مكتبة الرشد.

الغامدي، رفيعة محمد وإسماعيل، زينب محمد. (2018). أثر اختلاف نمط عرض المثيرات البصرية في القصص الرقمية لتنمية مهارات الفهم القرائي النقدي والاستنتاجي لدى

تلميذات المرحلة الابتدائية بمنطقة الباحة. مجلة كلية التربية، 34(8)، 321-349. http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=281732

غزالة، آيات. (2020). أثر اختلاف نمطي العرض (خطي وهرمي) في الأقصوصة الرقمية التفاعلية على تنمية مهارات التفكير البصري – دراسة ميدانية على أطفال الروضة بمحافظة القريات بالمملكة العربية السعودية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 4(15)، 39-62. https://doi.org/10.26389/AJSRP.F161219

قحوف، سمير أحمد. (2020). أثر التفاعل بين نمط السرد "الخطي – المتفرع" ونمط التعليق على المحتوى المرئي "مسموع – مسموع ومقروء" داخل القصة الرقمية على التحصيل والانخراط في التعلم لدى طلاب المرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية، 20(3)، 1 – 82. http://search.mandumah.com/Record/1094548

المبارك، ريم .(2019). أثر القصص الرقمية في تنمية مهارات التفكير لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي بمدارس جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 12(4)، 1544 – 1575. https://search.mandumah.com/Record/1196966

مبروك، هبة والدسوقي، محمد والجباس، نيفين. (2021). التفاعل بين نمط تحكم المتعلم في السرد القصصي الرقمي والأسلوب المعرفي وأثره في تنمية الكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى طلاب المعلمين بشعبة اللغة الإنجليزية. دراسات تربوية واجتماعية، 27(8)، 202 – 359. http://search.mandumah.com/Record/1288112

متولي، إيمان علي. (2022). أنماط الرواية "الراوي، الشخصيات، الراوي والشخصيات" في القصة الرقمية وأثرها على تنمية الثقافة العلمية وحب الاستطلاع لدى أطفال الروضة. تكنولوجيا التعليم، 32(9)، 3 – 73. Doi:10.21608/TESR.2022.265452

مجاهد، سهام. (2018). فاعلية الانشطة التعليمية بمكعبات البرمجة الملموسة القائمة على نموذج التعلم البنائي في تنمية بعض مهارات التفكير الحاسوبي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية، 71(3) ، 265 – 339. http://search.mandumah.com/Record/978075

المخمري، سعيد. (2021). أثر توظيف رواية القصة الرقمية على دافعية التعلم لدى طلاب الحلقة الثانية في مادة الدراسات الاجتماعية: دراسة ميدانية في سلطنة عمان. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 5(38) ، 118 – 139. http://search.mandumah.com/Record/1195247

المرحبي، فاطمة الحسين. (2019). إستراتيجية القصة الرقمية تنمية مهارات التفكير التاريخي. مركز ديبونو لتعليم التفكير.

مرعي، سمر وجرادات، سهير .(2023). أثر تدريس مادة العلوم باستخدام القصة الرقمية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الأساسي في الأردن. مجلة العلوم التربوية، 50(2)، 477-490. https://doi.org/10.35516/edu.v50i2.178

المشهراوي، حسن وصيام، مهند. (2020). مدى تضمين مدى تضمين مهارات التفكير الحاسوبي في مقرر البرمجة للصف السابع الأساسي بفلسطين في مقرر البرمجة للصف السابع الأساسي بفلسطين. مجلة جامعة الخليل للبحوث، 15(1)، 180 - 209.
http://search.mandumah.com.sdl.idm.oclc.org/Record/1072357

المطيري، سلطان. (2022). تصميم فيديو رقمي قائم على السرد القصصي في بيئة تعلم إلكترونية وأثره في تنمية الدافعية العقلية والتحصيل الأكاديمي لدى طلاب كلية التربية جامعة الملك سعود. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، 5(1)، 315-359. http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=302546

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (2019). الإطار التخصصي لمجال تعلم التقنية الرقمية. https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/ltr_ltkhssy-ltqny_lrqmy2020.pdf

وكالة الأنباء السعودية. (2018). ملتقى الحاسب الآلي يوصي بتمكين المكفوفين من تعلم البرمجة في التعليم العام.
https://www.spa.gov.sa/viewstory.php?lang=ar&newsid=1846612

ويلينجهام، دانيال. (2021). لماذا لا يحب التلاميذ المدرسة؟ (فايقة جرجس، مترجم). مؤسسة هنداوي. (تاريخ نشر العمل الأصلي في 2009).

المراجع الأجنبية

Abdulsalam, R. (2020). Using Digital Storytelling For Developing EFL Speaking Skills Among Primary School Pupils. *Journal of Faculty*

of Education Benha, 31(121), 87- 108. Doi:10.21608/jfeb.2020.122152

Aho, A. (2012). Computation and computational thinking. *Computer Journal, 55*(7), 832–835. https://doi.org/10.1093/comjnl/bxs074

Alfayez, A., & Lambert, J. (2019). Exploring Saudi Computer Science Teachers' Conceptual Mastery Level of Computational Thinking Skills. *Computers in the Schools, 36*(3), 143-166. DOI:10.1080/07380569.2019.1639593

Andrews, D., Hull, T., & Donahue, J. (2011). Storytelling as an Instructional Method: Descriptions and Research Questions. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning, 3*(2), 6-32. DOI:10.7771/1541-5015.1063

Bai, H., Wang, X., & Zhao, L. (2021). Effects of the Problem-Oriented Learning Model on Middle School Students' Computational Thinking Skills in a Python Course. *Frontiers in Psychology, 12*, 1-14. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.771221

Bell, T. & Lodi M. (2019) Constructing computational thinking without using computers. *Constructivist Foundations, 14*(3), 342–351. https://constructivist.info/14/3/342

Dietz, G., Le, J., Tamer, N., Han, J., Gweon, H., Murnane, E., & Landay, J. (2021, May 8-13). *StoryCoder: Teaching Computational Thinking Concepts Through Storytelling in a Voice-Guided App for Children* [Paper presentation]. Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Yokohama, Japan.

Dogan, B. (2021). *The Educational Uses of Digital Storytelling Website*. http://digitalstorytelling.coe.uh.edu

Drew, C. (2019, November 23). Situated Learning Theory (Lave & Wegner) – Pros & Cons. *Helpful Professor*. https://helpfulprofessor.com/situated-learning-theory/

Fisanick, C., & Stakeley, R. (2020). *Digital Storytelling as Public History A Guidebook for Educators*. Routledge.

Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational Thinking in K–12: A Review of the State of the Field. *Educational Researcher, 42*(1), 38–43. https://doi.org/10.3102/0013189X12463051

Grover, S., Pea, R., & Cooper, S. (2015). Designing for deeper learning in a blended computer science course for middle school students. *Computer Science Education, 25*, 199–237. https://doi.org/10.1080/08993408.2015.1033142

International Society for Technology in Education and the Computer Science Teachers Association. (2011). *Operational Definition of Computational Thinking for K-12 Education.* https://cdn.iste.org/www-root/Computational_Thinking_Operational_Definition_ISTE.pdf

Kordaki, M., & Kakavas, P. (2017, July3-5). *Digital Storytelling as an Effective Framework for The Development of Computational Thinking Skills* [Paper presentation]. International Conference on Education and New Learning Technologies, Barcelona, Spain.

Kukul, V., & Çakır, R. (2020). Exploring the Development of Primary School Students' Computational Thinking and 21st Century Skills Through Scaffolding: Voices from the Stakeholders. *International Journal of Computer Science Education in Schools, 4*(2), 36–57. https://doi.org/10.21585/ijcses.v4i1.84

Kuo, W., Hsu, T. (2020). Learning Computational Thinking Without a Computer: How Computational Participation Happens in a Computational Thinking Board Game. *The Asia-Pacific Education Researcher, 29*(3), 67-83. DOI:10.1007/s40299-019-00479-9

Kyza, E., Georgiou, Y., Agesilaou, A., & Souropetsis, M. (2022). A Cross-Sectional Study Investigating Primary School Children's Coding Practices and Computational Thinking Using ScratchJr. *Journal of Educational Computing Research, 60*(1), 220–257. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.1177/07356331211027387

Lavigne, H., & Wolsky, M. (2021, may 13). Using Stories to Support Computational Thinking. *edutopia*. https://www.edutopia.org/article/using-stories-support-computational-thinking

Li, Y., Xu, S., & Liu, J. (2021). Development and Validation of Computational Thinking Assessment of Chinese Elementary School Students. *Journal of Pacific Rim Psychology, 15*(3), 1-22. DOI:10.1177/18344909211010240

Lowe, T., & Brophy, S. (2019, June15-19). *Identifying Computational Thinking in Storytelling Literacy Activities with Scratch Jr* [Paper presentation]. Proceedings of the ASEE Annual Conference & Exposition, Tampa, Florida.

Mayer, R. (2017). Using multimedia for e-learning. *Journal of Computer Assisted Learning, 33*(5), 403-423. Doi:10.1111/jcal.12197

McGee, P. (2014). *The Instructional Value of Digital Storytelling*. Routledg.

Mensan, T., Osman, K., & Abdul Majid, N. (2020). Development and Validation of Unplugged Activity of Computational Thinking in ScienceModule to Integrate Computational Thinking in Primary Science Education. *Science Education International, 31*(2), 142-149. DOI:10.33828/sei.v31.i2.2

Nair, V., & Yunus, M. (2021). A Systematic Review of Digital Storytelling in Improving Speaking Skills. *Sustainability, 13*(17), 1-15. https://doi.org/10.3390/su13179829

Natarajan, U. (2018, March 28). Understanding Computational Thinking. *The Head Foundation*. https://headfoundation.org/2018/03/28/understanding-computational-thinking

Ozkaya, P. (2022). Investigating Research Trends on Digital Storytelling: A Bibliometric and Visualized Analysis. *International Journal of Progressive Education, 18*(1), 379-396. Doi:10.29329/ijpe.2022.426.21

Parsazadeh, N., Cheng, P., TingWu, T., & Huang, Y. (2021). Integrating Computational Thinking Concept into Digital Storytelling to Improve Learners' Motivation and Performance. *Journal of Educational Computing Research, 59*(3), 470–495. https://doi.org/10.1177/0735633120967315

Robin, B. (2006). The Educational Uses of Digital Storytelling. In C. Crawford, R. Carlsen, K. McFerrin, J. Price, R. Weber, & D. Willis (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2006* (pp. 709-716). AACE.

Robin, B. (2008). Digital storytelling: A powerful technology tool for the 21st century classroom. *Theory into Practice, 47*(3), 220-228. Doi:10.1080/00405840802153916

Robin, B. (2016). The Power of Digital Storytelling to Support Teaching and Learning. *Digital Education Review, 30*, 17-29. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1125504.pdf

Robin, B., & McNeil, S. (2012). What Educators Should Know about Teaching Digital Storytelling. *Digital Education Review*, (22), 37-51. https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/download/11294/pdf_1/20261

Robinson, G. (2020, Jan 21). Scenario based learning. *University of Sussex*. https://blogs.sussex.ac.uk/tel/2020/01/21/scenario-based-learning/

Rose, S., Habgood, J., & Jay, T. (2017). An exploration of the role of visual programming tools in the development of young children's computational thinking. *Electronic journal of e-learning, 15*(4), 297-309. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1154629.pdf

SARICA, H., & Usluel, Y. (2015, July6-8). *A Descriptive Review Study about Digital Storytelling In Educational Context* [Paper presentation]. Conference: 7th International Conference on Education and New Learning Technologies(EDU15), Barcelona, Spain.

Saritepeci, M. (2021). Students' and Parents' Opinions on the Use of Digital Storytelling in Science Education. *Tech Know Learn, 26*, 193–213. https://doi.org/10.1007/s10758-020-09440-y

Shute, V., Sun, C., & Asbell-Clarke, J. (2017). Demystifying computational thinking. *Educational Research Review, 22*, 142-158. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.09.003

Smeda, N., Dakich, E. & Sharda, N. (2014). The effectiveness of digital storytelling in the classrooms: a comprehensive study. *Smart Learn Environ, 1*(1), 1-21. https://doi.org/10.1186/s40561-014-0006-3

Soleimani, A., Herro, D., & Green, K. (2019). CyberPLAYce – A tangible, interactive learning tool fostering children's computational thinking through storytelling. *International Journal of Child-Computer Interaction, 20*, 9-23. https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2019.01.002

Sun, L., Hu, L., & Zhou, D. (2021). Improving 7th-Graders' Computational Thinking Skills Through Unplugged Programming Activities: A Study on the Influence of Multiple Factors. *Thinking Skills and Creativity, 42*. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100926

Tengler, K., & Kastner, O., Sabitzer, B., & Lavicza, Z. (2022). The Effect of Robotics-Based Storytelling Activities on Primary School Students' Computational Thinking. *Education Sciences, 12*(1), 1-15. https://doi.org/10.3390/educsci12010010

Thorson, K. (2018, mar18). Early Learning Strategies for Developing Computational Thinking Skills. *GETTING SMART*. https://www.gettingsmart.com/2018/03/18/early-learning-strategies-for-developing-computational-thinking-skills/

Veronica, A., Siswono, T. & Wiryanto, W. (2022). Primary School Students' Computational Thinking in Solving Mathematics Problems Based on Learning Style. *Eduma Mathematics*

Education Learning And Teaching, 11(1), 84 – 96. DOI:10.24235/eduma.v11i1.10378

Wang, J., Zhang, Y., Hung, C., Wang, Q., & Zheng, Y. (2022). Exploring the characteristics of an optimal design of non-programming plugged learning for developing primary school students' computational thinking in mathematics. *Educational technology research and development volume, 70*(1), 849–880. DOI:10.1007/s11423-022-10093-0

Wing, J. (2006). Computational thinking. *Journal of communications of ACM, 49*(3), 33-35. https://doi.org/10.1145/1118178.1118215

Wing, J. (2010). *Computational Thinking: What and Why?* Carnegie Mellon University. https://www.cs.cmu.edu/~CompThink/resources/TheLinkWing.pdf

Wing, J. (2014, Jan 10). Computational thinking benefits society. *Social issues*. http://socialissues.cs.toronto.edu/index.html%3Fp=279.html

Yadav, A. (2011). *Computational Thinking in K-12*. Purdue University. http://cs4edu.cs.purdue.edu/_media/ct-in-k12_edps235.pdf

Yadav, A., Hong, H., & Stephenson, C. (2016). Computational Thinking for All: Pedagogical Approaches to Embedding 21st Century Problem Solving in K-12 Classrooms. *TechTrends, 60*(6), 565- 568. https://link.springer.com/article/10.1007/s11528-016-0087-7

Yang, W., Ng, D., & Su, J. (2023). The impact of story-inspired programming on preschool children's computational thinking: A multi-group experiment. *Thinking Skills and Creativity,47*, 1-12. DOI:10.1016/j.tsc.2022.101218