أثر تصميم قصص رقمية في تاريخ الرياضيات في تنمية مهارة تصميمها ومعتقدات دمج تاريخ الرياضيات في تدريسها لدى المعلمة قبل الخدمة

إعداد
د. هويدا محمود سيد سيد
المدرس بكلية التربية – جامعة أسيوط
الأستاذ المساعد بجامعة أم القرى

مستخلص:

يهدف البحث الحالي للتعرف على أثر تصميم قصص رقمية في تاريخ الرياضيات في تنمية مهارة تصميمها ومعتقدات دمج تاريخ الرياضيات في تدريسها لدى المعلمة قبل الخدمة ، وطبقت الدراسة على (٣٠) معلمة قبل الخدمة تخصص رياضيات، ولقد استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي **ذا** المجموعة التجريبية الواحدة وتم تطبيق أدوات القياس بالدراسة قبلياً وبعدياً على مجموعة الدراسة، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن قصص رقمية ،اختبار معارف في تصميم القصص الرقمية، وبطاقة ملاحظة لأداء المعلمات قبل الخدمة في تصميم القصص الرقمية في تاريخ الرياضيات، واستبانة لقياس معتقدات المعلمات قبل الخدمة في دمج تاريخ الرياضيات في طرق تدريسها. وقد توصلت الدراسة إلى نمو معارف عينة الدراسة في تصميم القصص الرقمية، وارتفاع أداؤهن في تصميم قصص رقمية في تاريخ الرياضيات، وأن رغبتهن في دمج تاريخ الرياضيات في حصص الرياضيات قد زادت في التطبيق البعدي . وتم التوصل إلى أسباب دمج / وعدم دمج تاريخ الرياضيات في حصص الرياضيات من وجهة نظر المعلمات قبل الخدمة.

Abstract:

Current research aims to identify the impact of design digital stories in the history of mathematics in Its designing skill development and mathematics history merge beliefs have parameter before service, the study applied (30) Math specialty service before the teacher, I have used experimental method study with experimental group 1: Pre/Post study tools were applied to the study group, and a study tool test knowledge in designing digital stories, and note card to the performance parameters before service in the design of digital stories in the history of mathematics, And questionnaires to measure beliefs of parameters before service in the integration of the history of mathematics in teaching methods. The study concluded the study sample knowledge growth in digital stories design and high performance in the design of digital stories in the history of mathematics, that desire to merge the history of mathematics in mathematics increased in post application. The reasons for merge/and not to integrate the history of mathematics in mathematics from the perspective of parameters before service.

مقدمة الدراسة:

يُستخدم الكمبيوتر في الوقت الراهن على نطاق واسع لمساعدة المتعلمين في اكتساب وتنمية مهارات تعليمية عديدة لديهم. (Druin & Inkpen, 2001) وخبرات تعليمية من خلال تنوع عرض المحتوى. وهذا لأن بيئة التعلم الكمبيوترية التفاعلية تتضمن عناصر جذب وتأثير إيجابي على دافعية المتعلمين .(Park, 2009; Weimer, 2002)

وظهرت موارد تكنولوجية شائعة الاستخدام مثل: الإنترنت، والهواتف الخلوية، والآي بود ، لاب توب ، الفيسبوك، وأخرى في طريقها للظهور. وأدت هذه التكنولوجيا إلى تغير طرق استجابة الطلاب للتعليم، وإلى ظهور احتياجات جديدة للمعلمين لدمج المصادر الرقمية في المناهج التعليمية. (Prensky ,2013)

ولقد أكدت دراسة أجرتها وزارة التعليم الأمريكية (٢٠٠٧) والتي أكدت على التأثير الإيجابي لاستخدام البرامج الكمبيوترية على التحصيل الدراسي في المراحل الابتدائية ، والمتوسطة والثانوية في القراءة والرياضيات. (U.S. Department of Education, 2007)

وحيث إن الرياضيات هي من المقررات الصعبة في التعليم والتعلم، وتعتبر هذه الصعوبة واحدة من الأسباب الرئيسة لبذل الجهود لإيجاد طرق ووسائل قد تساهم في تسهيل ذلك ويتفق معظم مدرسي الرياضيات والمخططين الإستراتيجيين بأن زيادة الدافعية للطالب لتعلمها واحداً من الحقول المثمرة، وتمنح الأدوات الرقمية والتكنولوجية العديد من الموارد المفيدة التي يمكن استخدامها من طرف المعلمين لتسهيل عملية تعلم واستيعاب المفاهيم الرياضية ، وكذلك استخدام تاريخ الرياضيات واحداً من الأشياء التي تعزز هذه الدافعية.

ولقد أكد العديد من العلماء على أهمية دمج تاريخ الرياضيات في تدريس وتعليم الرياضيات في المدارس ؛ وذلك لأن تاريخ العلم هو العلم نفسه ، وأنه يشجع الطلاب على تقمص دور علماء الرياضيات وهذا شيء عظيم ؛ لأن الرياضيات هي ملكة جميع العلوم الأخرى. ولقد شغلت مشكلة دمج تاريخ الرياضيات في التعليم والتعلم الكثير من علماء الرياضيات وغيرهم الكثير عبر العصور. وزاد الاهتمام بهذه القضية في الوقت الراهن عن ذي قبل

وأكدت عليها العديد من مجالس الرياضيات المتخصصة مثل : The National Council of Teachers of Mathematics(NCTM) ، National Research Council(NRC) and National Council for Accreditation of Teacher Education(NCATE) (Shara, 2016) ".(Swetz,1994).

ولقد تم تسليط الضوء على أهمية تدريب معلمي المستقبل بتاريخ الرياضيات في العديد من التوصيات المهنية لإعداد معلم الرياضيات ، كما ورد في تقرير إعداد معلم الرياضيات " تكسب دراسة تاريخ الرياضيات معلمي المستقبل بالمرحلة الثانوية معرفة عميقة بالأصول التاريخية والثقافية للأفكار والممارسات الرياضية. (conference Board of the Mathematical Sciences, 2001 ,142). و (NCTM). (119 Martin, 2007)"

ومن أنسب الأساليب التكنولوجية التي يمكن استخدامها وتوظيفها في دراسة تاريخ الرياضيات بشكل شيق وجذاب استخدام القصص الرقمية في تصميم ودراسة موضوعات تاريخ الرياضيات لدى المعلمين قبل الخدمة.

مشكلة الدراسة:

على الرغم من أن وزارة التعليم السعودي قد دعت إلى دمج الكمبيوتر والتكنولوجيا في التعليم، إلا أن المعلمين يعانون لتحقيق ذلك إما لضعف تدريب المعلمين في مرحلة إعدادهم، أو لمشكلات تتعلق بالمنهج والوقت المخصص لتدريسه ، أو لعدم تدريب المعلمين على الوسائل التكنولوجية المتوافرة بالمدارس، أو لقلة الوسائل الموجودة بالمدارس أو عدم توفرها.

ويرى (Pritchard 2004) و(Hett , 2012) أن عدم تدريب المعلمين قبل الخدمة على مداخل تعتمد على التكنولوجيا هو من خلق هذا التحدي لدى المعلمين الجدد في استخدام وتفعيل التكنولوجيا في الأنشطة الصفية. ؛ على الرغم أن الفصول في الوقت الحالي تم تجهيزها بأنواع متقدمة من التكنولوجيا لتشجيع المعلمين على دمج التكنولوجيا بالدرس.

وعلى الرغم من فوائد دمج التكنولوجيا في دراسة الرياضيات بوجه عام إلا أن المعلمين ما زال استخدامهم ودمجهم للتكنولوجيا في تدريس الرياضيات ضعيفاً ويكاد يكون منعدماً ، وهذا ما دعا إلى الاهتمام بتدريب معلمي المستقل

علـى دمـج وتوظيـف التكنولوجيـا فـي دراسـتهم للرياضـيات وفـي تدريسـهم المستقبلي لها في المدارس.(Cuckle, Clarke & ، (Bektaş,2013) (Office of Technology .Jenkins , 2000), (Waston, 1997), Assessment , 1995), (Wetzel, 1993; ISTE,1992), (U.S. Department of Education , 2000,14), (Doering, Haffman& Hughes, 2003)

وكـذلك القصـور فـي بـرامج إعـداد المعلـم علـى التأكيـد علـى دراسـة تـاريخ الرياضيات ، وتوظيفها في تدريسهم المستقبلي على الرغم من الفوائد الكثيرة لدراسة تاريخ الرياضيات ودمجها في المناهج الدراسية والتي منها (Fauvel, 1991)

- زيادة الدافعية والمساعدة على نمو اتجاه إيجابي نحو التعليم.
- العقبات السابقة في تاريخ الرياضيات يمكن أن تساعد الطلاب على فهم وتفسير الرياضيات الحالية.
- المشاكل التاريخية يمكن أن تساعد الطلاب على تطوير التفكير الرياضي لديهم.
- التاريخ يكشف عن جوانب إنسانية للمعرفة الرياضية.
- التاريخ يعطي المعلم دليلاً للتعليم.

وتؤكـد العديـد مـن الدراسـات عـل ضـعف معـارف المعلمـين حـول تـاريخ الرياضيات ، والفوائد التربوية الكامنة في تدريسها. (Abrantes, 1998; Carvalho da Silva, 2001b; Fasanelli, 2000; Führer, 1991;Furinghetti, 1997; Stander, 1989; Thomaidis, 1991; Tzanakis&Arcavi, 2000),

ولذلك فإن الدراسة الحالية تحاول قياس أثر تصميم القصص الرقمية في تاريخ الرياضيات في تنمية مهارة تصميمها ومعتقدات دمج تاريخ الرياضيات في تدريسها لدى المعلمة قبل الخدمة.

أسئلة الدراسة:

حاولت الدراسة الحالية الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما أثر تصميم قصص رقمية في تاريخ الرياضيات في تنمية مهارة تصميمها ومعتقدات دمج تاريخ الرياضيات في تدريسها لدى المعلمة قبل الخدمة؟

ويتفرع عنه الأسئلة التالية:

١- هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المعلمات قبل الخدمة في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار المعارف الخاصة بتصميم القصص الرقمية في تاريخ الرياضيات؟
٢- ما مدى تمكن المعلمات قبل الخدمة من تصميم قصص رقمية في تاريخ الرياضيات؟
٣- ما هي معتقدات المعلمات قبل الخدمة في دمج تاريخ الرياضيات في حصص الرياضيات ؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى:

١- التعرف على معارف المعلمات قبل الخدمة في تصميم قصص رقمية في تاريخ الرياضيات.
٢- التعرف على أداء المعلمات قبل الخدمة في تصميم قصص رقمية في تاريخ الرياضيات.
٣- التعرف على معتقدات المعلمات قبل الخدمة في دمج تاريخ الرياضيات في حصص الرياضيات.

أهمية الدراسة:

تحددت أهمية الدراسة فيما يلي:

١- إثراء المكتبة العربية بأدبيات في مجال تاريخ الرياضيات ، وأهمية دمجه في تعليم وتعلم الرياضيات وأنواعه، وفي مجال القصص الرقمية وتعريفها وفوائد استخدامها في التعليم عامة وفي تعليم الرياضيات وتعلمها خاصة.
٢- قد تفيد هذه الدراسة القائمين على إعداد معلم الرياضيات على الاهتمام بالإعداد التقني للمعلمين قبل الخدمة.

٣- قد تفيد القائمين على إعداد المعلم بالاهتمام بتاريخ الرياضيات في إعداد معلم الرياضيات.
٤- قد تفتح الفكر للمهتمين لتوظيف التقنيات وخاصة القصص الرقمية في تصميم قصص تاريخية في الرياضيات.

مصطلحات الدراسة:

القصص الرقمية: هي تكنولوجيا توفر للمتعلمين فرص لاندماجهم في أنشطة التعلم وتحفزهم على التفاعل مع وسائط مرئية ومسموعة وتشجعهم على التعاون فيما بينهم ، وتُستخدم مع كل الفئات التعليمية. (Yuksel,2011)

مهارة تصميم القصة الرقمية: وتتكون من عدة مهارات فرعية منها : تحديد الهدف العام من القصة، تحديد الأفكار الرئيسة بالقصة ، تحديد الأسئلة المسرحية بالقصة، اختيار المحتوى ، وضوح الصوت، تحديد مكان الرواية، استخدام موسيقى تصويرية ذات مغزى، جودة الصور والفيديو والوسائط الأخرى المستخدمة، الاقتصاد في التفاصيل ، الاستخدام الجيد للقواعد واللغة في القصة.

تاريخ الرياضيات: هو جزء من التاريخ الإنساني العام، شاركت في صنعه أمم وحضارات عديدة، على مر العصور، بدرجات متفاوتة. وقد ارتبطت دراسته بدراسة تاريخ العلم بوجه عام، مع أنه يتقدم كثيراً على العلوم الأخرى. وهو يبحث في نشأة وتطور فروع الرياضيات والعلماء الذين أسسوا هذا العلم باختلاف الحضارات التي نشأت فيها.

معتقدات دمج تاريخ الرياضيات في تدريسها: وتعرفها الباحثة على أنها " تصورات المعلمين عن فوائد، والأسباب التي تدعو لدمج أو عدم دمج تاريخ الرياضيات في أساليب تدريسها داخل الفصول.

حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية: القصص الرقمية ، مهارة تصميم القصة الرقمية في تاريخ الرياضيات، ومعتقدات دمج تاريخ الرياضيات لدى المعلمات قبل الخدمة.

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول لعام ١٤٣٦-١٤٣٧ هـ، ٢٠١٥ – ٢٠١٦م

الحدود المكانية: الكلية الجامعية بالقنفذة فرع جامعة أم القرى.

الحدود البشرية: ٣٠ طالبة من طالبات قسم الرياضيات بالمستوى العاشر (إعداد تتابعي).

الإطار النظري والدراسات السابقة

سوف تتناول في الإطار النظري ،القصص الرقمية ، وتاريخ الرياضيات .

أولاً: القصص الرقمية:

من الأساليب المحببة لجميع الطلاب في كل المراحل التعليمية القصص الرقمية(Malita& Martin, 2010) . ولقد أكد (Robin,2008, 222) أن اهتمام مستخدمي الحاسب بالقصص الرقمية يجعل منهم مبدعين في تصميم القصص الرقمية من خلال عمليات تقليدية مثل : اختيار الموضوع ، وإجراء بعض البحث عنه ، وكتابة السيناريو ، وتطوير النقاط المهمة في القصة.

وإنه من المهم جداً للمعلمين في القرن الحادي والعشرين دمج التكنولوجيا في التدريس داخل الفصول حيث هذا يتيح للمتعلمين الاندماج في أنشطة التعلم ، وتطوير مهارات القراءة لديهم. حيث كتب كل من Bernard R. Robin (2008, 224) مؤلفاً بعنوان "القصص الرقمية : أداة التكنولوجيا القوية لفصول القرن الحادي والعشرين" ،وقد تم تعريف محو أمية القرن الحادي والعشرين كمجموعة مهارات، وفيما يلي توضيح لمهارات محو الأمية :

١. **محو الأمية الرقمية**: وهي القدرة على التواصل مع المجتمع الواسع المنتشر في وقت ما لمناقشة الموضوعات ، وجمع المعلومات ، وطلب المساعدة.
٢. **محو الأمية العالمية:** القدرة على قراءة الرسائل وتفسيرها والرد عليها وفهم سياقها من منظور عالمي.
٣. **محو الأمية التكنولوجية:** القدرة على استخدام الكمبيوتر وباقي أنواع التكنولوجيا لتحسين التعلم ، والإنتاجية ، والأداء.
٤. **محو الأمية المرئية:** القدرة على فهم وإنتاج والتواصل من خلال الصور المرئية.

٥. **محو الأمية المعلوماتية:** القدرة على اكتشاف ، وتقويم ، وتحليل المعلومات.

وقد استخدمت القصص عبر التاريخ للتعليم والتعلم . وتساعد القصص لاستخراج المعني من ممارسات معينة . وفي حياتنا اليومية مع الانفجار التكنولوجي في مجال الاتصالات والعولمة، شهدنا تحولا في المفاهيم التقليدية من "محو أمية القراءة والكتابة" إلى اكتشاف طرق متنوعة لصنع المعنى، ولمتعلمين في الوقت الحالي يواجهون ويتفاعلون مع المعرفة الرقمية الجديدة والتي تتضمن: المدونات، الويكي، مواقع شبكات التواصل الاجتماعي، النصوص الرقمية ، والقصص الرقمية. والقصص الرقمية لها دور في صناعة المعنى لدى الطلاب وتطوير المعرفة، ومع ذلك غير متوقع أن تجد القصص الرقمية جزءاً من مناهج المرحلة الجامعية. (Condy .J & et. Al, 2012)

تعريف القصص الرقمية:

لقد عرف (Banaszewski, 2005) القصص الرقمية بأنها دمج للقصص الشخصية مع الوسائط المتعددة لإنتاج أفلام مبتكرة.

ويعرفها (Daskolia& et. Al , 2015) بأنها ممارسة سرد القصص باستخدام الوسائط الرقمية. ومن الناحية التقنية ؛ القصص الرقمية غالبا ما تتمثل في شكل فيديوهات قصيرة والتي تتضمن الصور أو/ و مقاطع الفيديو ، أو / وموسيقى التصويرية ، أو / و الرواية وتعرض بواسطة وسائط عرض الشرائح ، والعروض التفاعلية ، والبرمجة التشعبية في أدوات الويب (2.0) مثل المدونات والبرودكاست ...إلخ. وقد أكد مركز تصميم القصص الرقمية ببركيلي ، كاليفورنيا أنه ينبغي أن تسجل القصص بصوت مؤلف القصة . وأن يتم إنتاجها بواسطة برمجيات متاحة وغير مكلفة ، مع التركيز على عناصر الفيلم في وقت قصير لا يتجاوز بضع دقائق.

تدور فكرة القصص الرقمية حول الجمع بين فن سرد القصص مع مجموعة متنوعة من الوسائط الرقمية ، مثل : الصور ، والصوت والفيديو. وكل القصص الرقمية هي عبارة عن مزيج من الرسومات الرقمية ، والنص ، والتسجيل الصوتي للقصة، والفيديو والموسيقى لتقديم معلومات حول موضوع معين.(Pardo, 2014).

طرق استخدام القصص الرقمية في التدريس:

لقد وصف (Rabin, 2008) ثلاث طرق لاستخدام المعلمين للقصص الرقمية: (١) استخدام قصص رقمية تم تصميمها سابقاً لتقديم المحتوى وجذب الانتباه. (٢) تصميم قصص جديدة ، ذات محتوى خاص. (٣) تصميم الطلاب للقصص بأنفسهم سواء فرادى أو أعضاء في مجموعات صغيرة. وينبغي أن يركز المعلمون في تصميمهم للقصص أياً كان نوعها على : المحتوى الذي تعكسه القصة ، واختيار طرق التدريس المناسبة ، وعلاوة على ذلك ينبغي أن يكون موضع القصة على الموضوعات التي يجري تدريسها للطلاب، وأن تكون جذابة ، وتكون مناسبة لتنمية مستويات الطلاب، ويبرز فيها التناسق بين الصور والمحتوى والموسيقى وأن تقدم محتوى واقعياً وفعالاً للطلاب.(Sadik, 2008)

أنواع القصص الرقمية:

يوجد العديد من أنواع القصص الرقمية والتي قسمها (Robin,2005) إلى ثلاث مجموعات هي: (١) القصص الشخصية- والتي تعرض الحوادث المهمة في حياة الأشخاص. (٢) قصص السرد التاريخي – وهي التي تعرض الأحداث والتي تساعدنا على فهم الماضي. (٣) والقصص التي تصمم لإعلام وإرشاد المشاهد على مفهوم أو ممارسة معينة.

عناصر تصميم القصة الرقمية:

لقد حدد (Robin & Pierson, 2005) عناصر تصميم القصص الرقمية فيما يلي: (١) الهدف العام للقصة. (٢) النقاط الرئيسة بالقصة. (٣) الأسئلة الدرامية بالقصة. (٤) اختيار محتوى القصة. (٥) وضوح الصوت. (٦) مكان القصة . (٧) استخدام التسجيلات الصوتية التي تخدم المعنى. (٨) جودة الصور ، والفيديو ، وعناصر الوسائط المتعددة. (٩) الاقتصاد في تفاصيل القصة. (١٠) الصحة اللغوية والنحوية للمصطلحات والمفردات اللغوية المستخدمة.

أهمية استخدام القصص الرقمية في التدريس :

حدد (*Wang, Zhan*, 2010) أهمية استخدام القصص الرقمية في التدريس فيما يلي: (١) يسهل استخدام القصص الرقمية في التدريس من مشاركة

اكتشافات الأفراد مع مجتمعات التعلم المعرفية. (٢) تحسن من استخدام مجموعات الأدوات الرقمية، وتطوير الأداء في تصميم القصص الرقمية.(٣) وأيضاً يؤدي استخدام القصص الرقمية في عمليتي التعليم والتعلم إلى زيادة نشاط المتعلم ، وزيادة المتعة ويمكن للمعلمين من استخدام القصص الرقمية في عرض المحتوى أو بيان إجراءات معينة أو عرض فكرة أو مراجعة وتعزيز بعض المفاهيم.(٤) وتمكن المعلمين من مشاركة أعمالهم مع ذويهم ومعلميهم من خلال أدوات (Web 2.0) أما (Yuksel ,2011) فأكد أنه يمكن استخدام القصص الرقمية لإثارة دافعية كل المتعلمين حتى الكبار منهم، حيث إن هذه التكنولوجيا تمد المعلمين بفرص للاندماج مع طلابهم، وإثارة دافعيتهم للتعامل مع الوسائط المرئية والمسموعة ، وتنمية التعاون بينهم.

وتعتبر القصص الرقمية طريقة ممتازة لزيادة فهم المتعلمين للمفاهيم والأفكار الصعبة والمركبة. (Chung, 2006) والعنصر البشري هو أساس القصة، ونقل المعلومات من خلال تشييد القصص تتوفر لدى المتعلمين في سن مبكرة جداً، وتستخدم بكل أشكالها للتواصل مع المجتمع. وفي المدرسة يمكن تطوير القدرات القصصية لدى الطلاب من خلال تدريبهم على المهام الكتابية والشفوية، في حين يستخدم المعلمون القصص كعامل مساعد في تقديم المناهج الدراسية. .(Ballast Stephens, & Radcliffe, 2008)

استخدام القصص الرقمية في تعليم الرضيات:

ترتبط الأدوات الرقمية بالرياضيات ارتباطاً وثيقاً ، حيث إن استخدامها في تدريس وتعلم الرياضيات يقرب الرياضيات الحياتية للرياضيات المدرسية ويوضح تطبيقاتها الحياتية، وهذا يساعد الطلاب على فهم تطبيقات الرياضيات المدرسية وفوائدها للحياة الواقعية. وكذلك استخدام القصص الرقمية في عرض تاريخ مفكري ومبتكري الرياضيات، يسهل فهمها على الطلاب، وربط تاريخ الرياضيات بالاكتشافات الحديثة.

الدراسات السابقة التي تناولت القصص الرقمية:

من الدراسات السابقة التي أكدت على أهمية استخدام القصص الرقمية ؛ دراسة (شيمي ، ٢٠٠٩) والتي هدفت إلى قياس أثر تغير نمط رواية القصة الرقمية القائمة على الويب على التحصيل وتنمية بعض مهارات التفكير الناقد والاتجاه نحوها ، وتكونت عينة الدراسة من أربع مجموعات أحدها ضابطة

وثلاث تجريبية وعدد كل منها (٢٠) طالباً وطالبة بالفرقة الأولى والثانية بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بجامعة الفيوم، تدرس كل مجموعة تجريبية نمطاً من أنماط القصة الرقمية (مرئي، سمعي، مكتوب)، واستخدم الباحث المنهج التحليلي الوصفي والمنهج شبه التجريبي ، وتمثلت أدوات الدراسة في: الاختبار التحصيلي ، مقياس مهارات التفكير الناقد، ومقياس الاتجاه نحو استخدام رواية القصة الرقمية. وتوصلت الدراسة إلى: أن رواية القصة الرقمية بكافة أنماطها تساهم بشكل كبير في تنمية بعض مهارات التفكير الناقد، أن نمط رواية القصة الرقمية المرئية يساهم بفاعلية في تنمية بعض مهارات التفكير الناقد، وتعديل واضح لاتجاه جميع طلاب المجموعات التجريبية بكافة أنماطهم (المرئية، المسموعة، المكتوبة) لصالح رواية القصة الرقمية، التحسن الواضح في درجات تحصيل المجموعات التجريبية بالمقارنة بالمجموعة الضابطة.

ودراسة (عبد الباسط ، ٢٠١٠) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج مقترح قائم على استخدام برمجية PhotoStory3 في تنمية مفهوم ومهارات تصميم وتطوير القصص الرقمية اللازمة لمعلمي الجغرافيا قبل الخدمة، وقد أعدت الدراسة قائمة بجوانب مفهوم القصص الرقمية ومهارات تصميمها وتطويرها، كما أعدت برنامجاً تدريبياً يضم دليلاً للمدرب وحقيبة تدريبية للطالب، كما أعدت اختباراً تحصيلياً لقياس جوانب مفهوم القصص الرقمية، وبطاقة ملاحظة لقياس أداء الطالب في مهارات تصميم وتطوير القصص الرقمية. وتكونت عينة الدراسة من(٢٠) معلماً من معلمي الجغرافيا قبل الخدمة بدبلوم التربية العام بعمادة خدمة المجتمع والتعليم المستمر بجامعة جازان بالمملكة العربية السعودية, ومن خلال التجربة تم التوصل إلى تصميم وتطوير(١٨) قصة رقمية تدور حول الظاهرات الجغرافية المحيطة بعينة البحث، وقد توافرت في تلك القصص معايير تصميم وتطوير القصص الرقمية الفعالة، كما تم نشرها على موقع اليوتيوب بالإنترنت. وقد أظهرت النتائج فاعلية البرنامج المقترح القائم على استخدام برمجية PhotoStory3 في تنمية مفهوم ومهارات تصميم وتطوير القصص الرقمية اللازمة لمعلمي الجغرافيا قبل الخدمة.

أما دراسة (Nguyen, 2011) والتي استهدفت التعرف على التوافقات والتحديات لطلاب الدراسات العليا عند تجربتهم لتصميم القصص الرقمية. وقد

أكدت هذه الدراسة على أن القصص الرقمية أصبحت في هذا العصر الرقمي أكثر انتشارا وتستخدم كأداة قوية لتنمية وتطوير الجانب المعرفي والتقني. وترى هذه الدراسة أن تصميم القصص الرقمية يحتاج إلى الإلمام بالعديد من المهارات المركبة ومنها طرق إنتاج النصوص المتعددة ذات المعنى. وترى أن مصممي القصص الرقمية يكتسبون العديد من المهارات منها : اتخاذ القرارات بشأن العناصر التي يتم عرضها في القصة الرقمية ، وكيفية ارتباط هذه العناصر ببعضها البعض . وهذه الدراسة تبني على إعادة بناء القصص الرقمية في مستويات عدة منها : المستوى الأول وهو تحليل البنية الداخلية للقصة الرقمية المعدة مسبقاً كالنص متعدد الوسائط ويهدف هذا المستوى إلى تعلم خط سير القصة الرقمية (الأصوات ، الصور ، والموسيقى) ، وكيف لهذه العناصر أن تعمل معاً لتصميم قصص فعالة. المستوى الثاني : هو تدريب الطلاب على تجريب واختيار عناصر تصميم القصة وعلى كيفية التغلب على التحديات التي تواجههم أثناء التصميم. أما المستوى الثالث هو دراسة الباحث لأنماط الإنجازات والتحديات الناشئة من تجربة تصميم القصص الرقمية. واعتمدت الدراسة على منهج دراسة الحالة وتكونت العينة من ثلاثة طلاب وقد تتبعت الدراسة مشاريع القصة الرقمية للطلاب والمقررين المرتبطين حيث يركز أحدهما على التدريب العملي على تقنيات الوسائط المتعددة، والآخر يركز على منهجية استخدام الثقافة الشعبية في الفصل. وقد تم جمع البيانات من خلال : الملاحظة ، أدوات إدارة التعلم من خلال Moodle المستخدم في المقررات المرتبطة، تعليقات المشاركين على مناقشات على Moodle ، والمقابلات الشخصية ، وتصميم القصص الرقمية بواسطة المشاركين.

ودراسة (مرواد ، ٢٠١٣) والتي هدفت إلى دراسة أثر استخدام القصص الرقمية التاريخية على تنمية التعاطف التاريخي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وتكونت عينة الدراسة من (٤٢) طالبا من طلاب الصف الثالث الإعدادي ، واستخدمت الدراسة التطبيق القبلي والبعدي لمقياس التعاطف التاريخي من تصميم الباحث ، وتوصلت الدراسة إلى أثر وفاعلية استخدام القصص الرقمية التاريخية في تنمية التعاطف التاريخي لدى عينة الدراسة.

وهدفت دراسة (أبو مغنم ، ٢٠١٣) إلى التعرف على فاعلية القصص الرقمية التشاركية في تنمية التحصيل المعرفي والقيم الأخلاقية لدى تلاميذ الصف

الثاني الإعدادي، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم المنهج الوصفي، والمنهج شبه التجريبي؛ المعتمد على المجموعتين التجريبية والضابطة، وقد صمم الباحث عدداً من المواد التعليمية، والأدوات البحثية تمثلت في: قائمة القيم الأخلاقية، بطاقة تقييم القصة الرقمية، دليل إرشادي للتلميذ لتطوير القصص الرقمية، دليل المعلم لاستخدام القصص الرقمية التشاركية، اختبار التحصيل المعرفي، مقياس القيم الأخلاقية، وطبقت على عينة عشوائية تكونت من (٦٦) تلميذاً من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي المنتظمين في العام الدراسي ٢٠١٢ – ٢٠١٣م في مدينة طما بمدرسة العتامنة للتعليم الأساسي – محافظة سوهاج، قسموا إلى مجموعتين إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة، وقد استمر التطبيق سبعة أسابيع، ، ولتحليل بيانات الدراسة استخدمت النسب المئوية، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، واختبار (ت) للعينات المستقلة، وقد توصلت الدراسة إلى تحديد ثماني قيم أخلاقية تم بناء القصص الرقمية لها تشاركياً بين التلاميذ بإشراف وتوجيه معلم المادة.وكشفت نتائج الدراسة عن فاعلية القصص الرقمية التشاركية في تنمية التحصيل المعرفي واكتساب القيم الأخلاقية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وقد قدمت الدراسة عدداً من التوصيات للقائمين على تخطيط مناهج الدراسات الاجتماعية في وزارة التربية والتعليم، ومعلمي الدراسات الاجتماعية، ومشرفيها، واقترحت بعض الدراسات ذات الصلة بموضوعها.

ودراسة (شحاته، ٢٠١٤) التي استهدفت تصميم استراتيجية تعليمية مقترحة عبر الويب في ضوء نموذج أبعاد التعلم وتعرف أثرها في تنمية مهارات تطوير القصص الرقمية والاتجاه نحوها لدى طلاب الدبلوم المهني في التربية شعبة تكنولوجيا التعليم. وقد قامت الباحثة بتحديد مهارات تطوير القصص الرقمية التعليمية ومعايير تصميم بيئات التعليم الإلكترونية القائمة على تطبيقات الويب ٢.٠ وتصميم وتطوير بيئة تعليمية إلكترونية ، كما تم تصميم اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات تطوير القصص الرقمية التعليمية ، وبطاقة ملاحظة أداء الطالب لتطوير قصة رقمية تعليمية ، ومقياس اتجاه نحو القصص الرقمية التعليمية. وقام البحث على المنهج التجريبي ذي المجموعة الواحدة وطبقت عليها أدوات الدراسة قبليا وبعدياً على عينة من طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا تعليم وعددهم (٢٧) طالب وطالبة. وقد

أظهرت النتائج فاعلية الاستراتيجية المقترحة في تنمية مهارات تطوير القصص الرقمية والاتجاه نحوها لدى عينة الدراسة.

ويرى (Morgan, 2014) أنه يمكن تحسين قدرات الطلاب على القراءة والكتابة من خلال استخدام القصص الرقمية ، حيث إن الطلاب يعيشون في العصر الرقمي والذي غير من أساليبهم واستجاباتهم في عملية التعليم ، وهذا خلق حاجة المعلمين لدمج المصادر التكنولوجية في المناهج. ويؤكد أنه على الرغم من هذه الحاجات الجديدة ما زال المعلمون لا يستخدموا المصادر الرقمية بشكل كافٍ في التدريس. ومن الطرق السهلة لمعالجة مثل هذه المشكلات هو إدخال المشروعات التي تتطلب تصميم قصص رقمية إلى المناهج.

دراسة (شكر ، ٢٠١٥) ولقد هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام أسلوب رواية القصص الرقمية في تنمية الهوية الثقافية للأطفال ذوي صعوبات التعلم ، كما هدفت إلى إعداد مجموعة من القصص الرقمية المناسبة لطبيعة وخصائص الأطفال ذوي صعوبات التعلم لتنمية الهوية الثقافية. وتكونت عينة الدراسة من (٣) طلاب ذوي صعوبات تعلم ، تم انتقاؤهم من الجمعية الخيرية بالرياض ، واشتملت أدوات الدراسة على مقياس الهوية الثقافية للأطفال ، والنشاط القصصي. وكشفت الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات ذوي صعوبات التعلم على مقياس الهوية الثقافية للأطفال قبل وبعد استخدام رواية القصة الرقمية، لصالح القياس البعدي، كما توصلت الدراسة إلى إعداد (١٦) قصة رقمية من إنتاج الأطفال ذوي صعوبات التعلم.

أما دراسة (Gogela & Ntwasa, 2015) والتي كانت بعنوان أثر القصص الرقمية وتطبيقاتها على طلاب كلية التربية. وقد تم استخدام القصص الرقمية كأداة للتعليم المختلط لسد الثغرات في المهارات الأكاديمية لدى الطلاب. ويتدرب طلاب السنة الأولى على تصميم القصص الرقمية من خلال دراستهم لمقرر إدارة الأساليب الحياتية، والذي يطلب منهم تصميم قصص رقمية خاصة بهم. ولقد هدفت الدراسة الحالية إلى: (١) تبادل خبرات الطلاب في تصميم واستخدام القصص الرقمية. (٢) بيان كيف يمكن استخدام هذه الممارسات لتطوير التعليم العالي. (٣) بيان مدى فعالية القصص الرقمية كأداة للتعلم والتدريس. وقد توصلت الدراسة من أن تطبيق القصص الرقمية كأداة

للتعلم والتدريس تكون بداية تطبيقه صعبة وتستغرق وقتاً طويلاً ، لكنها أداة مثيرة وفعالة للتدريس والتعلم. وقد أكد الطلاب على ذلك على الرغم من الصعوبات التي واجهتهم أثناء التطبيق. وكذلك فإنها عالية التأثير على الأكاديميين في تزويدهم بأنماط تعليمية مختلفة عند التدريس. وهي كذلك تنمي القدرات الرقمية لدى الطلاب والمعلمين وهي الشرط الأساسي الذي ينبغي توفره في الخريجين.

ودراسة (Nazuk; Khan; Munir; Anwar; Raza&Cheema, 2015) التي استخدم فيها القصص الرقمية كأداة تعليمية في الجامعة الوطنية للعلوم والتكنولوجيا. ويرى الباحثون أن القصة الرقمية أصبحت من طرق التعليم والتعلم شائعة الاستخدام على المستوى العالمي. وقد شاع استخدامها في المدارس والجامعات على اختلاف المناطق والثقافات ولكنها جميعا لها هدف مشترك هو استخدام القصص الرقمية في تعزيز الخبرات التعليمية للطلاب. وقد أجريت العديد من الدراسات لقياس مدى فعالية استخدام هذه الطريقة على الطلاب وأعضاء هيئة التدريس على حد سواء ، وعلى الرغم من اختلاف الدراسات التي أجريت من حيث المتغيرات ، حجم العينة ، ونوع العينة ...إلخ؛ فقد توصلت هذه الدراسات **إلى** نتائج متقاربة مشتركة فيما بينها في أن القصة الرقمية تعمل على تعزيز خبرة التعلم لدى الطلاب. بالإضافة لذلك أظهرت النتائج أيضا زيادة المعارف التعليمية وإرشادية نحو اعتماد أساليب تدريسية جديدة بين أعضاء هيئة التدريس. أما الدراسة الحالية فقط تم تطبيقها في الجامعة الوطنية للعلوم والتكنولوجيا على (١٠٠) مشارك (٥٠% أعضاء هيئة تدريس ، ٥٠% طلاب)، وقد تم التوصل إلى فاعلية أدوات القصص الرقمية في تعزيز تعلم الطلاب ، وتم اكتشاف علاقة ارتباطية إيجابية بين تخصص عضو هيئة التدريس وتعلم طلابه.

أما دراسة (Batsila & Tsihouridis, 2016) والتي كانت بعنوان العالم الرقمي لمتعلمي المرحلة المتوسطة، وبحثت هذه الدراسة في أراء طلاب المرحلة المتوسطة عن أدوات الويب (٢.٠) (القصص المصورة) التي تستخدم في تصميم القصص الرقمية، وتهدف هذه الدراسة إلى التعرف على مدى تعزيز استخدام القصص الرقمية لمهارات الاتصال (الإستقبالية ، والإنتاجية) للقراءة والكتابة باللغة الإنجليزية. وقد تم اختيار نصف الطلاب بطريقة عشوائية من مجموعة الطلاب للقيام بتصميم قصص رقمية . وتم

تحليل البيانات التي تم التوصل إليها من المقابلات الشخصية واختبارات الطلاب عينة الدراسة ، وكشفت الدراسة أن استخدام القصص الرقمية زادت من دافعية الطلاب للتعلم ، ولقد أكد المعلمون والطلاب أن تصميم القصص الرقمية جعلهم مستمتعين بالتعلم خلال الأنشطة المدرسية ، وخلقت من الدروس أدوات ممتعة وخلاقة.

ثانياً : تاريخ الرياضيات:

تاريخ الرياضيات، شاركت في صنعه أمم وحضارات عديدة، على مر العصور، بدرجات متفاوتة. وقد ارتبطت دراسته بدراسة تاريخ العلم بوجه عام، مع أنه يتقدم كثيرا على العلوم الأخرى، من ناحيتي بداية نشوئه وأهميته. ومع ذلك لم يحظ باهتمام كافٍ من المؤسسات العلمية والجامعات ، كي يصبح فرعاً أكاديمياً متخصصاً أو مقررا منفصلاً ضمن المنهاج الدراسي. أما إذا كان له حضور فإنه يقع في أقسام الرياضيات، كمادة اختيارية، أو يدخل ضمن مقرر تاريخ العلوم العام. يعود ذلك كله، إلى أن الكثير من أكاديميين، لا يعتقدون أن له ضرورة ملحة، ، أو فائدة تذكر من تدريسه. سبب ذلك أن هؤلاء يرونه موضوعاً خارجياً، بعيدا عن مركز اهتمام منهاج الرياضيات، ولم يكن له تأثير في تمكن الطالب من مادة الرياضيات واستيعابها. وعلى هذا الأساس، نجد الكثير من القائمين على تعليم الرياضيات في جميع المراحل الدراسية، من الابتدائية إلى الجامعة، يفتقرون إلى المعرفة الضرورية لتاريخ الرياضيات، وهو أمر مؤسف جدا. هذا من ناحية مكانة تاريخ الرياضيات الدراسية، أما من ناحية محتوى هذا التاريخ وطريقة عرضه وتقديمه، في المنهاج، أو المراجع العلمية، فإنها لا تتعدى أن تكون وصفية، سردية للمنجزات والابتكارات في الرياضيات، ضمن الحضارات المختلفة. فهي لا تشير إلى طبيعة الرياضيات في هذه الحضارات كالبابليين والمصريين القدماء والإغريق والعرب والمسلمين، ولا تشير، إشارة تفصيلية، إلى العوامل التي أدت إلى نشوء الرياضيات وتطورها وازدهارها، ولا إلى العوامل التي أدت إلى تأخر الرياضيات وتوقفها في الحضارات القديمة، بخاصة العربية الإسلامية. فضلاً على أنها لا تشير إلى العناصر التي ساعدت في تطور الرياضيات لدى الغرب في عصر النهضة الحديث. (محسن ، ٢٠١١)

ولقد أوصى المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية (NCTM,2011) بضرورة التحاق المعلمين بمقررات معتمدة في تاريخ الرياضيات.

وهنا يتبادر إلى الذهن بعض الأسئلة التي يتم الإجابة عنها خلال الصفحات التالية:

لماذا ينبغي دمج تاريخ الرياضيات في تعليمها داخل المدارس، هل تاريخ الرياضيات له فوائد في تعليم الرياضيات؟ وإذا كان كذلك كيف يمكن دمجه في مناهج الرياضيات الحالية؟ وما هي التحديات التي قد تواجه المعلمين عند دمج تاريخ الرياضيات كجزء من تدريسهم؟

لماذا ينبغي دمج تاريخ الرياضيات في تعليمها داخل المدارس؟

هناك العديد من الإجابات المختلفة عن هذا السؤال ؛ على الرغم أن الأغلبية العظمى منها إيجابي فيما يتعلق بدمج تاريخ الرياضيات في تعليم الرياضيات المدرسية. حيث يرى ريكي (Rickey, 1996, p. 252) " أنه ينبغي استخدام تاريخ الرياضيات في تعليمها داخل المدارس استخداماً حذر وحكيم". ويمكن أن يصبح تاريخ الرياضيات أداة للتدريس الفعال (Fauvel, 1998; Wilson &Chauvot, 2000) ، ويمكنه أن يساعد المعلم والطلاب على مواجهة التحديات التي تشكلها التطورات الجارية في تعليم الرياضيات. ويمكنه حفز وتنمية مهارات التواصل الرياضي، وفهم الترابطات الرياضية ، وتعزيز القيم الرياضية لدى الطلاب. (e.g., Arcavi, Bruckheimer, & Ben−Zvi, 1982; Bidwell, 1993; Fauvel, 1991; Reimer & Reimer, 1995;Tzanakis &Arcavi, 2000; van Maanen, 1997; Wilson &Chauvot, 2000).

فوائد دمج تاريخالرياضيات في تدريس الرياضيات:

وفيما يلي بعض فوائد دمج تاريخ الرياضيات في تدريسها:

١. وسيلة فعالة لإثارة دافعية الطلاب نحو تعلم الرياضيات. (Ernest, 1998; Fauvel, 1991; Furinghetti, 2000b; Reimer & Reimer, 1995; Stander, 1989; Tzanakis&Arcavi, 2000)

٢. تاريخ الرياضيات ملئ بالحالات العاطفية والتي بدمجها في التدريس تكون قادرة على الاستيلاء على انتباه الطلاب وإثارة فضولهم حول الرياضيات ورغبتهم لتعلم أكثر. (Barbin, 2000; Rubinstein & Schwartz, 2000; Swetz, 1984; Thomaidis, 1991; van Maanen, 1997).

٣. تكامل تاريخ الرياضيات في دروسها يحفز الطلاب على الإبداع وتعميق فهمهم الرياضي. (Barbin, 2000; Rubenstein & Schwartz,2000; van Maanen, 1997)

٤. وعلاوة على ذلك فإن دمج تاريخ الرياضيات في تدريسها يثري معارف وإبداعات المعلمين في تدريس الرياضيات. (Estrada, 1993).

٥. تحسين اتجاهات الطلاب والمعلمين ومعتقداتهم وحماسهم نحو الرياضيات. (Arcavi et al., 1982; Barbin, 2000; Ernest, 1998;Fauvel, 1991; Fauvel& van Maanen, 1997; Furinghetti, 2000b; Lefort, 1990; Marshall, 2000)

٦. كذلك دمج تاريخ الرياضيات في أساليب تدريس المعلمين تحسن من فهمهم للمفاهيم الرياضية وتؤدي بهم لتغيير طريقة تفكيرهم في طلابهم؛ حيث يرونهم كمفكرين وباحثين مبتدئين. (Barbin, 2000, p. 64)

٧. ويمكن أن يؤدي دمج تاريخالرياضيات بطرق تدريسها إلى تحسين الأساليب التدريسية للمعلم وبالتالي ينعكس ذلك على تعلم الطلاب. (Barbin; Fauvel& van Maanen, 1997)

٨. لا يؤثر فقط على اتجاهات المتعلمين ، بل أيضا يقلل من قلق الرياضيات الذي يعانيمنه الطلاب في دراستها. (Swetz, 1984, p. 54)

٩. يساعد الدمج المعلمين والطلاب على الإجابة على العديد من الأسئلة التي تستثار أثناء حصص الرياضيات. (Bidwell, 1993; Kelley, 2000)

١٠. من خلال دمج تاريخ الرياضيات بطرق تدريسها يشعر الطلاب بأنهم ليسوا الوحيدين الذين يكافحون من أجل فهم وحل المسائل الرياضية ، وأن الرياضيات ليست مادة مخيفة. بل وتزاد ثقتهم بأنفسهم عندما

يعلموا أن علماء الرياضيات لم يتوصلوا لحلول المسائل بسرعة وبدون عناء. ويتعرفوا أن الأخطاء ، والظن ، والمسلمات ، والاختلاف ، والطرق البديلة للمسائل الرياضية ؛ ليست فقط منطقية بل أيضا جزء أساسي من البناء الرياضي. (Ernest, 1998; Fauvel, 1991) (Tzanakis&Arcavi, 2000, p. 205).

١١. تجعل المعلمين والطلاب يدركون التطور التاريخي لعلم الرياضيات. فالنظريات ، والأفكار ، والإجراءات الرياضية الحالية ما هي إلا تطور لتاريخ نشأة هذه الأشياء. (Davitt, 2000, p. 692)

١٢. دمج تاريخ الرياضيات في تدريسها يفتح المجال لتعليم الطلاب الرياضيات خلال الثقافات المتنوعة. ويدرك الطلاب التفاعل بين الرياضيات والمجتمع(Grugnetti& Rogers, 2000)

١٣. تفتح المجال للطلاب للتعرف على كيف ترتبط فروع الرياضيات ببعضها البعض وكيف ترتبط بالمواد الدراسية الأخرى. (Grugnetti& Rogers, 2000; Reimer & Reimer, 1995),

أساليب دمج تاريخ الرياضيات في تعليم الرياضيات:

ويوجد العديد من الطرق لدمج تاريخ الرياضيات في المنهاج المدرسي للرياضيات بعدد أساليب المعلمين ، ومعتقداتهم وما يفضلونه من الموضوعات التاريخية .(Siu, 2000, 242) ، ولقد اقترح بعض الباحثين نماذج وأطر للتدريس الصفي المعتمد على التاريخ . على سبيل المثال (Davitt, 2000, 692) دعم نموذج اكتشف – فسر / طور – عرف للأجل تدريس الحساب والكثير من المفاهيم والنظريات الرياضية. ويتبع هذا النموذج التسلسل التاريخي لنشأة الأفكار الرياضية ، ويمكن استخدامه لتطوير العديد من المفاهيم الرياضية مثل : الدوال ، الأعداد السالبة ، الهندسة والجبر ...إلخ.

واستنادا إلى بحث (Furinghetti, 1997) قد اقترح نموذجين لدمج تاريخ الرياضيات في حصص الرياضيات .النموذج الأول يهدف إلى تطوير الرياضيات ، والآخر يركز على التفكير في الرياضيات (ص ٥٩). وفي وقت لاحق لهذين النموذجين أقترح نموذج للمراحل الأساسية في عملية دمج تاريخ الرياضيات في تعليم الرياضيات (Furinghetti, 2000) وفيما يلي

هذه المراحل : (١) معرفة المصادر. (٢) اختيار الموضوع المناسب للحصة. (٣) تحليل احتياجات الفصل. (٤) التخطيط للأنشطة الصفية مع الأخذ في الاعتبار توفر الوسائل ، والأهداف ومحتوى النشاط. (٥) إنجاز المشروع. (٦) تقويم النشاط. وتعالج المرحلة الأخيرة تقويم أثر المدخل التاريخي على تعليم وتعلم الرياضيات لدى الطلاب من خلال التحليل الكيفي.

أما (Barbin, 2000) استخدام نموذج دمج تاريخ الرياضيات ضمن تعلمها من خلال تنوع الأعمال الصفية (على سبيل المثال : الكتابات ، المشاريع الألعاب،...الخ)وهو ما يحث المعلمين على استخدام أشكال بديلة لتقويم الطلاب، وكذلك التنوع في أساليب تقويمهم (Carvalho da silva, 2001a; Fauvel& Van Maanen, 1997) وهذا ما تم التأكيد عليه في وثيقة (DES, 2001a, 2001b, 2001c; NCTM, 1991, 1995, 2000)

التحديات التي تواجه المعلمين عند دمج تاريخ الرياضيات في أساليب تعليمها: وفيما يلي

١. العرض السطحي للموضوعات التاريخية في الرياضيات ؛ بدلاً من دمجها في تدريس الرياضيات ، فإنه يفقد الطلاب الإثارة والاهتمام بالموضوع.(Otte& Seeger, 1994, p. 352)
٢. إذا كان دمج تاريخ الرياضيات بطرق تدريسها قد يؤدي إلى تغير معتقدات المعلمين ؛ فهذا ليس بالضروري أن ينعكس إيجابا على ممارستهم التدريسية. (Franke, Fennema, & Carpenter, 1997)
٣. أن تاريخ الرياضيات ليس هو الرياضيات.
٤. قد يشوش دراسة الطلاب لتاريخ الرياضيات فهمهم للرياضيات أكثر ما يساعدهم على الفهم.
٥. الشعور الضعيف بالماضي لدى بعض الطلاب قد يعوق فهمهم للتطور التاريخي للرياضيات.
٦. يفتقر المعلمون إلى تعليمات لكيفية دمج الموضوعات التاريخية في تقويم طلابهم ؛ وقد يصيبهم القلق هم والطلاب وأولياء الأمور حول نتائج التقويم.
٧. يستهلك دمج تاريخ الرياضيات في تدريسها وقتاً طويلا.

٨. يوجد نقص بوجه عام في المصادر التي توجه المعلمين لكيفية استخدام تاريخ الرياضيات في الفصل.
٩. معظم المعلمين ليس لديهم الخبرة الكافية والمعرفة بتاريخ الرياضيات وكيفية دمجها في التدريس.

(Fauvel, 1991, 2001; Fowler, 1991; Tzanakis& Arcavi,2000).

ومما سبق نلاحظ أهمية تدريب المعلمين على أساليب دمج تاريخ الرياضيات في تدريسها داخل الفصول ، ولقد أكدت العديد من الدراسات على ضعف معارف المعلمين حول تاريخ الرياضيات ، والفوائد التربوية والكامنة في تدريسها. (Abrantes, 1998; Carvalho da Silva, 2001b; Fasanelli, 2000; Führer, 1991;Furinghetti, 1997; Stander, 1989; Thomaidis, 1991; Tzanakis&Arcavi, 2000), ولقد كانت معظم الدراسات التي أجريت على تاريخ الرياضيات هي دراسات وصفية ، ولم توجد دراسات تجريبية تدريبية للمعلمين ، ولذا تحاول الدراسة الحالية دمج التكنولوجيا والقصص الرقمية في تصميم القصص الرقمية في تاريخ الرياضيات.

الدراسات السابقة في مجال دمج تاريخ الرياضيات في تعليمها:

ومن الدراسات السابقة في مجال تاريخ الرياضيات وفقاً ل (NCRTL,1991) الذي أكد على أن هناك فئة من المعلمين لا تدرك أهمية تاريخ الرياضيات ، وترى أن تاريخ الرياضيات ليس له دور في تدريسها.

وقد أشارت دراسة (Swetz, 1994) إلى أن دمج تاريخ الرياضيات في تدريس الرياضيات داخل الفصول يزيد من إنسانية المادة ، ويربط الرياضيات أكثر بحياة الناس وحاجاتهم، وتجعل الطلاب أكثر إقبالا لتعلمها.

ووفقا لدراسة (Fasanelli and et.al, 2000, 28) توصل إلى أن اتجاه المعلمين نحو دمج تاريخ الرياضيات في تدريسهم يعتمد بدرجة كبيرة على معتقداتهم وآرائهم حول تعليم وتعلم الرياضيات.

وقد أشارت العديد من الدراسات التجريبية (Philippou & Christou, 1998; Siu, 2004; Smestad,2009; Stander, 1989)أن التنمية

المهنية المرتكزة على تاريخ الرياضيات من الممكن أن تزيد من وعي المعلمين بقيمة وأهمية تاريخ الرياضيات، وليس بالضرورة تؤدي إلى تطبيق تاريخ الرياضيات في الحصص الدراسية. وأشارت إلى أن معتقدات وقيم واهتمامات المعلمين في تاريخ الرياضيات يزيد من استخدامهم لها في التدريس، وأن هناك فئة من المعلمين غير مهتمة باستخدام تاريخ الرياضيات في التدريس.

وحاولت دراسة (Siu, 2004) التعرف على أهمية تاريخ الرياضيات لدى المعلمين ، ومدى استفادتهم منها في الفصول الدراسية، وتكونت عينة الدراسة من (٣٦٠) معلم رياضيات من (٤١) مدرسة. وقد تلقى الباحث ٨٢% استجابة بمعدل ٤٥% من هذه الاستجابات لديها خبرة في التدريس أقل من خمس سنوات ، ٥٥% منهم لديهم خبرة خمس سنوات فأكثر. ولقد تم تقسيم المعلمين إلى فئات ، من يدرسوا مقرر في تاريخ الرياضيات ومن لا يدرسوا . وتم توزيع مقياس ليكرت ؛ وطلب منهم إعطاء مؤشر لقيمة تاريخ الرياضيات. ولقد توصلت الدراسة إلى أن المعلمون الذين يدرسوا مقرر في تاريخ الرياضيات من المحتمل أن يكونوا أكثر اهتماماً واستخداما لها في الفصل. وأيضا توصلت لفروق في أهمية واستخدام تاريخ الرياضيات بين المعلمين الذين يطلعون ويقرأون في تاريخ الرياضيات والذين لا يقرأون؛ لصالح المعلمون الذين يقرأون في تاريخ الرياضيات. وأيضا من النتائج التي توصلت لها الدراسة أن قيمة وأهمية تاريخ الرياضيات لدى معلمي المدارس مرتفعة ؛ ولكن درجة المبادرة للاستخدام الواقعي لتاريخ الرياضيات في الفصل منخفضة جداً.

وقد صمم (Smestad, 2009) دراسة حالة على أربع معلمين للإجابة عن السؤال التالي " ما هي مفاهيم المعلمين عن تاريخ الرياضيات ؟ ، وماهي خلفياتهم عنه؟"(P.2) ، ولقد كانت كل العينة ذكور ، واثنان منهم في المرحلة الثانوية ، واثنان معلمين بالمدارس العليا، وكانت خبرتهم تتراوح بين (١٠-٤٠) سنة، وأعمارهم ما بين (٤٠ – ٦٠).(P.4) ولقد توصلت الدراسة إلى أن المعلمين المشاركين (٣من ٤) لديهم الرغبة في إدراج قيم تاريخ الرياضيات في تدريسهم داخل الفصول ، حتى بدون إدراج تاريخ الرياضيات كعنصر من عناصر المنهج. وأن إدراج تاريخ الرياضيات ضمن التدريس لا يتوقف على الأوامر الرسمية وإدراجه في المنهج قدر توقفه على قناعة المعلم

بأن دمج تاريخ الرياضيات كجزء من التدريس هو عنصر هام لبناء المعرفة الرياضية لدى الطلاب في الفصل.

ودراسة (Bolinger, 2011) والتي هدفت إلى قياس تصورات معلمي المرحلة الثانوية في دمج تاريخ الرياضيات في تدريسها في الفصول، بالإضافة إلى تصوراتهم في الرياضيات النظامية ، وتكونت عينة الدراسة من (٣٧٩) معلم من المدارس الثانوية بولاية Massachusetts وقد تم توزيع استبيان من تصميم الباحث عبر شبكة الإنترنت ، ولقد تم تحليل (٣٦٧) استبيان. وقد كشفت النتائج عن أن من خصائص المعلمين الذين من المحتمل أن يطبقوا تاريخ الرياضيات في تدريسهم الصفي أن : لديهم اهتمام بالرياضيات، ولديهم رؤية وقناعة بالجانب النفعي للرياضيات ، ولديهم خلفية رياضية قوية تساعدهم أن يكونوا معلمين فاعلين. بالإضافة إلى أن المعلمين الذين من المحتمل أن يطبقوا تاريخ الرياضيات في تدريسهم يعرضوا الرياضيات كإنتاج لفكر إنساني وغير معصوم من الخطأ ، وإعادة الصياغة. ويكونون متمكنين في مناهج والمحتوى المعرفي للرياضيات. وقد حصلوا على درجات علمية عليا ، وتدربوا على مقررات في تاريخ الرياضيات، ولديهم خلفية مشتركة عن دمج تاريخ الرياضيات بأساليب التدريس. وقد أظهرت النتائج أن هناك فرقاً بين المعلمين الذين يميلون إلى عرض الجانب النفعي للرياضيات والناجح أو المجرد والذين يكونون أقل احتمالاً لدمج تاريخ الرياضيات في تدريسهم لها داخل الصف، بالإضافة إلى أولئك المعلمين الذين لم يلتحقوا بمقررات في تاريخ الرياضيات ولم يحصلوا على درجات علمية عليا ، ومن يركزون على محتوى الرياضيات، وكذلك المعلمين غير المتمكنين من المحتوى المعرفي، وليس لديه خلفية رياضية قوية؛ سوف يكونون أقل احتمالا لدمج تاريخ الرياضيات في تدريسهم الصفي لها .وهذا المعلم من الصعب أن يكون معلما فعالاً.

ودراسة (Huntley & Flores, 2011) والتي كانت بعنوان " تصم الطلاب للألعاب لتعلم تاريخ الرياضيات". حيث قام معلمي المرحلة الثانوية قبل الخدمة بتصميم مجموعة من الألعاب الكمبيوترية لتعلم تاريخ الرياضيات. وقد صُمم مقرر تاريخ الرياضيات بجامعة Delaware بنيويورك، في هذا المقرر يكون لكل طالب موضوع في الرياضيات يقوم بدراسته واكتشافه طوال الفصل الدراسي. ومن خلال تلك القراءات والكتابات والتكاليف وعروضهم

على زملائهم بالفصل ؛ يتعلم الطلاب عن كل مجالات تاريخ الرياضيات ، وكذلك التعمق في الموضوعات التاريخية المكلفين بها. ومن هذه التكليفات إعداد وعرض درس رياضيات خلال (٤٥) دقيقة في جانب من جوانب موضوعه المكلفين به في المقرر أمام زملائهم. حوالي ثلث الطلاب المسجلين بالمقرر اختاروا استخدام الألعاب كأسلوب لدمج تاريخ الرياضيات في درسهم المعروض. وبعد انتهاء العرض يكتب الطلاب عدد من الصفحات كتلخيص لدرسهم . وتتضمن هذه الصفحات تأملات في تصوراتهم عن كيف رأوا درسهم عندما شاهدوه. وعندئذ يتلقوا تغذية راجعة من زملائهم ومعلمهم ، والذي يثار في نهاية كل عرض. والهدف الأساسي لهذه العروض هي تهيئة الفرص للطلاب لممارسة مهارات التفكير العامة. وقد استمر الطلاب في تصميم الألعاب في مقرر تاريخ الرياضيات في دروسهم المكلفين بها خلال الفترة من ربيع ٢٠٠٨ إلى ربيع ٢٠٠٩ والتي اتخذت أشكالا متعددة وعمل الطلاب فيها فرادى وأزواجاً وفي مجموعات. وقد أدرجت اللعبة في الغالب في نهاية الدرس . وبدأ هؤلاء الطلاب درسهم بمراجعة المفاهيم الأساسية لعرضهم السابق ، تتضمن عرض تاريخي عن تطور موضوعهم الرياضي ، وحياة الأفراد الذين كان لهم دورا رئيسيا في تطور الرياضيات. ثم بعد هذه المراجعة يعرض بعض المشكلات الذي يغطيها المحتوى ، ثم لعب لعبة في نهاية الحصة إذا سمح الوقت بذلك، باستثناء بعض الطلاب الذين عرضوا اللعبة في النشاط التمهيدي للدرس.

ودراسة (Gazit, 2013) وكانت بعنوان " ما يعرفه معلمي الرياضيات والمعلمين المتدربين عن تاريخ الرياضيات" ، وهدفت الدراسة لعرض النتائج التي تحدد معارف معلمي الرياضيات والمعلين المتدربين ، في عدة نواحي حول : مفاهيم ، وموضوعات وخصائص تاريخ الرياضيات. وقد توصلت الدراسة إلى ضعف المعارف بصفة عامة حول معظم الموضوعات المحددة. حوالي(٤٠%)من المشاركين عندهم معرفة عن أساس الأنظمة العددية التي نستخدمها، والعنصر الوحيد الذي وصلت فيه نسبة المعرفة به لدى العينة حوالي (٨٣%)هو الذي يتعلق بمن ألف كتاب الهندسة المستوية (اقليدس) . والنتيجة الثانية هي أن المجموعة ذات الدرجات العليا كانت من المعلمين المتدربين في مسار التسارع – خطة تدريب متميزة لمعلمي المرحلة المتوسطة حوالي (٦٥.٧%) . والمجموعة ذات الدرجات الأقل هي مجموعة

معلمي طلاب المرحلة الابتدائية حوالي (١٩.٣). وتوصي الدراسة بحاجة المعلمين إلى تعزيز المعرفة بتاريخ الرياضيات في تدريب المعلمين ودراسات متقدمة على المعلين أثناء الخدمة.

ونلاحظ من الدراسات السابقة أن من الخصائص الهامة التي تشجع المعلمين في دمج تاريخ الرياضيات في تدريسها: قناعة المعلم بالجانب النفعي للرياضيات ، امتلاك المعلم الاهتمام بتدريس الرياضيات وتاريخها وطرق تدريسها ، أن تكون لدى المعلم القدرة لعرض الرياضيات كإنتاج لفكر إنساني قابل للخطأ وإعادة الصياغة ، ولديهم تمكن علمي بمحتوى الرياضيات ومناهجها ، لديهم رغبة في التحديث والتطوير وواسع الاطلاع في تاريخ الرياضيات ، ودراساتهم لمقررات في تاريخ الرياضيات ، حصولهم على درجات علمية عليا، ولديهم خلفيات عن سبل دمج تاريخ الرياضيات في تعليمها. أما المعلمين الذين ليس لديهم الرغبة لدمج تاريخ الرياضيات في تدريسها فعلى العكس مما سبق بالإضافة إلى : أنهم يميلوا لعرض الرياضيات عرضاً مجرداً ، ويركزوا على المحتوى. وأن من مميزات دمج تاريخ الرياضيات جعل الرياضيات ودراستها أكثر إنسانية ، ومرتبطة بحياة الطلاب أكثر. وأن دمج تاريخ الرياضيات يعتمد بدرجة كبيرة على معتقدات المعلمين وآرائهم حول تعليم وتعلم الرياضيات ، وأنه لا يتوقف على الأوامر الرسمية أو إدراجه في المناهج قدر توقفه على قناعة المعلم به، وقد يكون درجة المبادرة لدمج تاريخ الرياضيات مرتفعة لدى المعلمين لكن الواقع التدريس لهم عكس ذلك. وأن معارف المعلمين بتاريخ الرياضيات ضعيفة ، وأن تدريب الطلاب قبل الخدمة على تصميم دروس في تاريخ الرياضيات ينمي لديهم الرغبة في تطبيقه في تدريسهم المستقبلي.

ونلاحظ أن معظم الدراسات كانت دراسات وصفية ، على خلاف الدراسة الحالية فهي دراسة تجريبية على معلمي الرياضيات ، وكذلك الدراسة الحالية أجريت على المعلمات قبل الخدمة ، مما يساعد على تغيير معتقداتهم وتصوراتهم حول دمج تاريخ الرياضيات في تدريسها.

إجراءات الدراسة:

منهج الدراسة: استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي نظرًا لملاءمته للدراسة الحالية.

عينة الدراسة : تتكون عينة الدراسة من (٣٠) طالبة تخصص رياضيات بجامعة أم القرى للفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ١٤٣٦-١٤٣٧هـ .

أدوات الدراسة: تكونت أدوات الدراسة من

١- القصص الرقمية : وفيها درست الباحثة الطالبات عينة الدراسة قصص رقمية لكل من : الخوارزمي ، أبو الوفا البوزجاني ، الجزري ، السموائل ، الكاشي ، البيروني.- ثم دربت الباحثة عينة الدراسة على تصميم السيناريو القصصي الرقمي للقصص التاريخية ، وذلك من خلال اتباع المهارات الفرعية لتصميم القصة الرقمية.– ثم تم تدريب عينة الدراسة على استخدام برنامج Photo Story 3 لإعداد القصص الرقمية التاريخية ،–ثم تعلمت عينة الدراسة ما هي الأشياء التي ينبغي الاهتمام بها عند تصميم قصة تاريخية في الرياضيات. ويتم عرض ومناقشة قصص رقمية لخبراء في تصميم القصص الرقمية ، ومبتدئين والمقارنة بينها.- ثم تصميم قصص رقمية في تاريخ الرياضيات فرادى ومشتركين في مجموعات صغيرة ، وتترك الحرية لهم في اختيار الموضوع وتصميم القصة.

٢- اختبار في القصة الرقمية: هذه الأداة صممتها الباحثة ، وهي تتكون من (٥) أسئلة مفتوحة النهاية،

(أ) حساب صدق الاختبار بطريقة المقارنة الطرفية ، وذلك بتطبيق الاختبار على (١٥) طالبة بجامعة أم القرى تخصص رياضيات ، وكانت الفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١)بين الدرجات العليا والصغرى.

(ب) حساب ثبات الاختبار : قامت الباحثة بتطبيق الاختبار **مرتين متتاليتين يفصل** بينهما أسبوعان على عينة استطلاعية وعددها (١٥) طالبة تخصص الرياضيات بجامعة أم القرى. وبحساب معامل ألفا كرونباك باستخدام التحليل الإحصائي SPSS وجد أنهيساوي ٠,٩٤ **وهو**معامل ثبات عالي.

٣- بطاقة ملاحظة للحكم على أداء الطالبات في تصميم القصص الرقمية في تاريخ الرياضيات: وتكونت من (١٠) مهارات فرعية. Robin and Pierson(2005)

(أ) حساب صدق البطاقة بطريقة المقارنة الطرفية ، وذلك بتطبيق البطاقة على (١٥) طالبة بجامعة أم القرى تخصص رياضيات ، وكانت الفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١)بين الدرجات العليا والصغرى.

(ب) حساب ثبات البطاقة : قامت الباحثة بتطبيق البطاقة مرتين متتاليتين يفصل بينهما أسبوعان على عينة استطلاعية وعددها (١٥) طالبة تخصص الرياضيات بجامعة أم القرى. وبحساب معامل ألفا كرونباك باستخدام التحليل الإحصائي SPSS يوجد أنه يساوي ٠,٨٩وهومعامل ثبات عالي .

٤- استبيان استطلاع الرأي نحو دمج تاريخ الرياضيات بتدريسها داخل الفصول، من تصميم الباحثة يتكون من(٢٢) عبارة بمقياس ليكرت الخماسي (موافق جداً، موافق ، إلى حدا ما ، لا أوافق ، لا أوافق بشدة).وتم حساب ثبات وصدق المقياس ، كما يلي:

(أ) حساب صدق الاستبيان بطريقة المقارنة الطرفية ، وذلك بتطبيق الاستبيان على (١٥) طالبة بجامعة أم القرى تخصص رياضيات، وكانت الفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين الدرجات العليا والصغرى.

(ب) حساب ثبات الاستبيان : قامت الباحثة بتطبيق الاستبيان مرتين متتاليتين بينهما أسبوعان على عينة استطلاعية وعددها (١٥) طالبة تخصص الرياضيات بجامعة أم القرى. وبحساب معامل ألفا كرونباك باستخدام التحليل الإحصائي SPSS يوجد أنه يساوي ٠,٩١وهومعامل ثبات عالي .

خطوات الدراسة:

تمثلت خطوات الدراسة الحالية فيما يلي:

١. الاطلاع على الأدبيات التي تناولت القصص الرقمية ، وتاريخ الرياضيات ، ، والدراسات السابقة عليهما.

٢. تصميم أدوات الدراسة ، وحساب ثباتها وصدقها.

٣. عرض الأدوات على مجموعة من المحكمين في تخصص تقنيات التعليم ، وتدريس الرياضيات بجامعة أم القرى.

٤. التعديل في الأدوات حسب آراء المحكمين .

٥. اختيار عينة الدراسة عشوائيا من بين طالبات المستوى الثامن تخصص رياضيات.

٦. تطبيق أدوات الدراسة قبلياً (ما عدا بطاقة الملاحظة تم تطبيقها بعدياً فقط) في الأسبوع الأول للدراسة على عينة الدراسة، وتم جمع البيانات.

٧. في الأسبوع الثاني والثالث من الدراسة: درست الباحثة الطالبات عينة الدراسة قصص رقمية لكل من : الخوارزمي ، أبو الوفا البوزجاني ، الجزري ، السموائل ، الكاشي ، البيروني.

٨. في الأسبوع الرابع دربت الباحثة عينة الدراسة على تصميم السيناريو القصصي الرقمي للقصص التاريخية ، وذلك من خلال اتباع المهارات الفرعية لتصميم القصة الرقمية.

٩. في الأسبوع الخامس ، والسادس ، تم تدريب عينة الدراسة على استخدام برنامج Photo Story 3 لإعداد القصص الرقمية التاريخية ، وكانت كالتالي: (١) مقدمة عن البرنامج . (٢) إدراج الصور للبرنامج. (٣) إدراج وترتيب التأثيرات مثل موسيقى الخلفية. (٤) إضافة عناوين للصور والتسجيل الصوتي فوق الصور وإدراج الحركات المخصصة. (٥) حفظ القصة بأنماط متعددة.

١٠. في الأسبوع السابع تعلمت عينة الدراسة ما هي الأشياء التي ينبغي الاهتمام بها عند تصميم قصة تاريخية في الرياضيات. ويتم عرض ومناقشة قصص رقمية لخبراء في تصميم القصص الرقمية ، ومبتدئين والمقارنة بينها.

١١. في الأسبوع الثامن ، توجه عينة الدراسة إلى تصميم قصص رقمية في تاريخ الرياضيات فرادى ومشتركين في مجموعات صغيرة ، وتترك الحرية لهم في اختيار الموضوع وتصميم القصة.

١٢. في الأسبوع التاسع ، تم تطبيق أدوات الدراسة تطبيقاً بعدياً، وتم جمع البيانات ثم تحليلها إحصائيا ببرنامج SPSS، وتفسيرها.

١٣. كتابة التوصيات والمقترحات للدراسة.

النتائج وتفسيرها:

الإجابة عن السؤال الأول: من أسئلة الدراسة ، والذي ينص على " هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المعلمات قبل الخدمة في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار المعارف الخاصة بتصميم القصص الرقمية في تاريخ الرياضيات؟" قامت الباحثة بتطبيق الاختبار قبلياً ، وبعدياً ، وتم تحليل البيانات التي تم التوصل إليها كما يلي:

جدول (١) دلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي على عينة الدراسة لاختبار المعارف في القصص الرقمية

التطبيق البعدي		التطبيق القبلي		درجات الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري			
٣٢.٤٥	٣.٨٦	٢١.٥٢	٥.١٦	٥٩	٩.٩٦	٠.٠١

ونلاحظ من جدول(١) السابق أن متوسط درجات التطبيق البعدي (٣٢.٤٥) والانحراف المعياري (٣,٨٦) ، وهو أعلى من نظيره في التطبيق القبلي ، حيث المتوسط القبلي (٢١.٥٢)، والانحراف المعياري (٥.١٦) ، وقيمة "ت= ٩.٩٦" ، ومستوى الدلالة (٠.٠١). وهذا يدل على تحسن مستوى الطالبات عينة الدراسة في التطبيق البعدي لاختبار المعارف في تصميم القصص الرقمية.

وترى الباحثة أن معارف تصميم القصة الرقمية قد نمت لدى عينة الدراسة وذلك بسب التدريب المتدرج على تصميم القصة الرقمية الذي بدأ بمشاهدة القصص في تاريخ الرياضيات ، متدرجاً إلى التدريب على برنامج التصميم Photo Story 3 ثم نقد القصص الرقمية المصممة من قبل مبتدئين وخبراء في تصميم القصص، ثم التصميم الحر للقصص رقمية في الرياضيات.

ودمج القصص الرقمية في تدريب المعلمين هو ما دعت إليه الكثير من الدراسات منها دراسة Haktanır (2008)، وكذلك تدريب المعلمين على تصميم القصص الرقمية كطريقة تدريس حديثة لتدريس الرياضيات والتي لها

أثارها الإيجابية على تعلم الطلاب للرياضيات ، وهذا ما أكدته دراسة Sadik (2008) ، وأنها كطريقة تدريس حديثة ليست مفيدة فقط للطلاب العاديين بل أيضاً للطلاب ذوي صعوبات التعلم وهذا ما أكدته دراسة (شكر ، ٢٠١٥)، بل كذلك تنمي التعاطف التاريخي ، وتنمي الاعتزاز بالتاريخ وهذا ما أكدته دراسة (مرواد ، ٢٠١٣)، وأيضا دراسة (عبد الباسط ، ٢٠١٠) التي أكدت على الاهتمام باكتساب الطلاب لمفاهيم القصص الرقمية. ودراسة Gogela) (& Ntwasa, 2015التي أكدت أن من الشروط الواجب توافها في خريجي القرن الحادي والعشرين هو التمكن من تصميم القصص الرقمية.

للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة والذي ينص على " ما مدى تمكن المعلمات قبل الخدمة من تصميم قصص رقمية في تاريخ الرياضيات؟" وقد قامت الباحثة بتطبيق بطاقة ملاحظة على عينة الدراسة بعد تدريبهم على تصميم القصص الرقمية في تاريخ الرياضيات، كان بطاقة الملاحظة مدرجة بمقياس ليكرت الخماسي ، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (٢):أداء المعلمين قبل الخدمة في تصميم قصص رقمية في تاريخ الرياضيات(ن= ٣٠)

المعيار	ضعيف	متوسط	جيد	جيد جدا	ممتاز	المتوسط	الانحراف المعياري
١- الهدف العام للقصة				√		٣.٤٥	٠.٩١٦٤
٢- النقاط الرئيسية بالقصة				√		٤.١	٠.٦٦٢
٣- الأسئلة الدرامية بالقصة			√			٢.٧	٠.٨١٢
٤- اختيار محتوى القصة				√		٣.٩	٠.٦١٥
٥- وضوح الصوت			√			٢.٩	٠.٥٩٣٤
٦- مكان القصة					√	٤.٣	٠.٥٦٢٤
٧- استخدام التسجيلات الصوتية التي تخدم المعنى				√		٣.٧	٠.٤٩٣٧
٨- جودة الصور ، والفيديو ، وعناصر الوسائط المتعددة.				√		٣.٩	٠.٦٣٢٤
٩- الاقتصاد في تفاصيل القصة				√		٤.٢	٠.٨٣٧٢
١٠- الصحة اللغوية والنحوية للمفردات اللغوية المستخدمة				√		٣.٦	٠.٦٦٧

يقدم جدول (٢) إحصاءات وصفية استنادا لعناصر التقييم لتصميم القصة الرقمية. يتراوح متوسط درجات عينة الدراسة من ٢.٧ بانحراف ٠.٨١٢

(للمعيار ٣: الأسئلة الدرامية) ، إلى ٤.٣ بانحراف ٠,٥٦٢٤ (للمعيار ٦: مكان القصة).

ومن الجدول يتضح أن أداء عينة الدراسة في تصميم قصص رقمية في تاريخ الرياضيات مرتفع جداً ، وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى سهولة تصميم القصص الرقمية من خلال برنامج Photo Story3 ، وتدريب الطلاب على نقد القصص الرقمية وبيان أوجه الاختلاف بين تصميم الخبراء والمبتدئين ، والقصص المنتجة من قبل الطلاب كانت حافز لهن لمزيد من القصص والتعديل فيها والتطوير حسب الحاجة ، وتوجيهات الباحثة للطالبات. وقد توصل Incikabi and Sancar Tokmak (2012) . لنتيجة مشابهة للنتيجة الحالة عند مقارنة القصص الرقمية للمجموعة التجريبية التي تدربت على تصميم القصص الرقمية على يد خبراء والمجموعة الضابطة التي درست تصميم القصة الرقمية بالطريقة العادية. ودراسة (شحاته، ٢٠١٤) التي استخدمت فيها استراتيجية تعليمية عبر الويب لتنمية مهارات تطوير القصص الرقمية. ودراسة (عبد الباسط ، ٢٠١٠) التي هدفت قياس فاعلية برنامج قائم على PhotoStory3 في تنمية مفهوم ومهارات تصميم وتطوير القصص الرقمية اللازمة لمعلمي الجغرافيا قبل الخدمة.

للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة الدراسة والذي نصه" ما هي معتقدات المعلمات قبل الخدمة في دمج تاريخ الرياضيات في حصص الرياضيات ؟" قامت الباحث بتقسيمه إلى سؤالين "١- ما هو تصور معلمات الرياضيات قبل الخدمة عن تاريخ الرياضيات في حصص الرياضيات ؟" و " ٢- ما هي الأسباب التي تدعو لدمج / عدم دمج تاريخ الرياضيات في تعليمها داخل الفصول من وجهة نظر معلمات الرياضيات قبل الخدمة؟

وللإجابة عن السؤال الفرعي الأول ، قامت الباحثة بتطبيق استبيان مكون من خمس عبارات على معلمات الرياضيات قبل الخدمة قبلياً وبعدياً، ومدرج بمقياس ليكرت الخماسي (أوافق بشدة ، أوافق ، محايد ، لا أوافق ، لا أوافق بشدة)كانت النتيجة كما يبنها الجدول التالي:

جدول (٣) يبين المتوسطات والانحرافات المعيارية عن تصورات المعلمات قبل الخدمة عن تاريخ الرياضيات في حصص الرياضيات

		١-ينبغي أن يتعلم كل الطلاب بعض الموضوعات في تاريخ الرياضيات	٢-تاريخ الرياضيات مفيد وضروري لفهم الطلاب للرياضيات	٣-المعرفة بتاريخ الرياضيات ذات قيمة لغير العلماء ولغير الرياضيين	٤-معارف تاريخ الرياضيات قد تساعد الطلاب على تعلم المفاهيم الرياضية	٥-فهم الرياضيات سيكون أسهل إذا دُرس تاريخ الرياضيات
بعديا	المتوسط	٤.١٤	٣.٩٥	٤.٣	٤.٠٣	٣.٤٣
	الانحراف المعياري	٠.٦٨٣	٠.٧٧٩	٠.٧٨٠	٠.٦٩٠	٠.٨٣٣
قبلياً	المتوسط	٣.٠٣	٣.٠٦	٣.٠٥	٣.٤٨	٢.٩
	الانحراف المعياري	٠.٨٣٣	٠.٨٤٥	٠.٨٩٤	٠.٨٥١	٠.٨٨١

ونلاحظ من جدول (٣) السابق أن متوسط الإجابة على العبارة الأولى "ينبغي أن يتعلم كل الطلاب بعض الموضوعات في تاريخ الرياضيات" مختلف في التطبيقين . حيث توجد اختلافات صغيرة في التقديرات ؛ حيث أنه في التطبيق القبلي كان متوسط الإجابة على العبارة الأولى هو (٣.٠٣) وهو تقدير " محايد " ، أما في التطبيق البعدي فكانت متوسط الإجابة على العبارة الأولى (٤.١٤) ، أي أن في التطبيق البعدي كانت الموافقة أكبر لدى معلمات الرياضيات قبل الخدمة في تعليم بعضاً من موضوعات تاريخ الرياضيات للطلاب.

أما في العبارة الثانية والتي تنص على " تاريخ الرياضيات مفيد وضروري لفهم الطلاب للرياضيات" ، وكانت متوسط العبارة في التطبيق القبلي (٣.٠٦) وهو ما يقدر (محايد "٣") ، أما في التطبيق البعدي فكان المتوسط (٣.٩٥) وهو ما يقارب (٤) ويقابل التقدير (أوافق). أي أن المعلمات قبل الخدمة توافق على أن تاريخ الرياضيات مفيد وضروري لفهم الطلاب للرياضيات.

أما العبارة الثالثة والتي تنص على " المعرفة بتاريخ الرياضيات ذات قيمة لغير العلماء ولغير الرياضيين" فيوجد اختلافات بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي. حيث أنه في التطبيق القبلي كان متوسط الاستجابات (٣.٠٥) أي بتقدير (محايد =٣)، أما في التطبيق البعدي فكان متوسط الاستجابات (٤.٣) أي ما يقارب (٤) أي بتقدير (موافق) ، وهذا يدل

على أن معلمات الرياضيات بعد التجربة يوافقن على أن تاريخ الرياضيات مفيد لغير الرياضيين وغير العلماء.

العبارة الرابعة والتي تنص على " معارف تاريخ الرياضيات قد تساعد الطلاب على تعلم المفاهيم الرياضية" كان المتوسط في كلا التطبيقين يقترب من (٤). ولكن الفروق في التطبيقين في الدرجة ، حيث أن التطبيق القبلي متوسط الاستجابات (٣.٤٨) والتي تقع بين التقديرين (محايد وموافق)، أما متوسط الاستجابات في التطبيق البعدي (٤.٠٣) أي بتقدير موافق. ومن ذلك نستنتج أن استجابات المعلمات قبل الخدمة في التطبيق البعدي أقوى في الموافقة على أن معارف تاريخ الرياضيات تساعد الطلاب على فهم مفاهيم الرياضيات.

أما العبارة الخامسة والتي تنص على " فهم الرياضيات سيكون أسهل إذا دُرس تاريخ الرياضيات" فإن استجابات المعلمات قبل الخدمة عليها متقاربة في التطبيقين القبلي والبعدي من حيث التقدير في تقترب إلى (٣ محايد). ومع ذلك قيمة المتوسط مختلفة تماماً. حيث أن متوسط الاستجابات في التطبيق القبلي (٢.٩) التقدير المقابل لها يقع بين (لا أوافق ، محايد). أما متوسط الاستجابات في التطبيق البعدي (٣.٤٣) والتقدير المقابل لها ينحصر بين (محايد، موافق). واستنادا إلى هذا الفرق في المتوسطات فإنه يدل على أن المعلمات قبل الخدمة توافق في التطبيق البعدي على أن فهم الطلاب للرياضيات سيكون أسهل بتعليم تاريخ الرياضيات.

ومما سبق يمكن استنتاج أن معلمات الرياضيات قبل الخدمة في التطبيق البعدي يوافقن على دمج تاريخ الرياضيات في تعليم وتعلم الطلاب للرياضيات.

جدول (٤) اختبار "ت" للمقارنة بين التطبيق القبلي والبعدي لتصورات المعلمين عن تاريخ الرياضيات في حصص تعليم الرياضيات

التطبيق البعدي		التطبيق القبلي		درجات الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري			
٣.٩٧	٠.٨٢٩	٣.٢١	٠.٦٤٠	٢٩	٤.٧٩	٠٠١

يتضح من جدول (٤) وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات عينة الدراسة على التطبيق البعدي والتطبيق القبلي عند مستوى (٠٠١) لصالح

التطبيق البعدي. ومن الجدول السابق نستنتج أن معلمات الرياضيات قبل الخدمة، قد تأثروا بتدريبهم على القصص الرقمية في تاريخ الرياضيات ، وهذا حسّن من تصوراتهم تجاه دمج تاريخ الرياضيات في تعليمها، حيث أنهم وافقوا على أن تاريخ الرياضيات ضروري ومفيد ، وذو قيمة لتعلم الرياضيات. مما يبشر بأنهم سوف يكونوا على استعداد بتطبيق تاريخ الرياضيات في تدريسهم المستقبلي للرياضيات.

وللإجابة عن السؤال الفرعي الثاني، والذي نصه "ما هي الأسباب التي تدعو لدمج / عدم دمج تاريخ الرياضيات في تعليمها داخل الفصول من وجهة نظر معلمات الرياضيات قبل الخدمة؟"

وسوف نناقش في الإجابة عن السؤال الأسباب الأساسية التي تدعو لدمج تاريخ الرياضيات في تدريسها ، والأسباب التي تجعل المعلمات يعزفن عن دمج تاريخ الرياضيات في تدريسها.

وللتعرف على (١- الأسباب التي تدعو لدمج تاريخ الرياضيات في حصص الرياضيات. ٢- الأسباب التي تدعو لعدم دمج تاريخ الرياضيات في حصص الرياضيات) قامت الباحثة بتصميم استبيان يحتوي على سؤال : هل ترغبي في دمج تاريخ الرياضيات في حصص الرياضيات ؟ إذا وإذا كانت إجابة المفحوص بنعم تجيب عن استبيان (أسباب تدعوا لدمج تاريخ الرياضيات في حصص الرياضيات)، وإذا كانت إجابته بلا فيجيب عن الاستبيان (أسباب عدم دمج تاريخ الرياضيات في حصص الرياضيات) ،وتم تطبيقه قبلياً وبعدياً على عينة الدراسة. وفيما يلي نسبة المعلمات اللواتي أجبن(بنعم ولا) على دمج الرياضيات في حصص الرياضيات.

جدول (٥) رغبة معلمات الرياضيات قبل الخدمة في دمج تاريخ الرياضيات في حصص الرياضيات

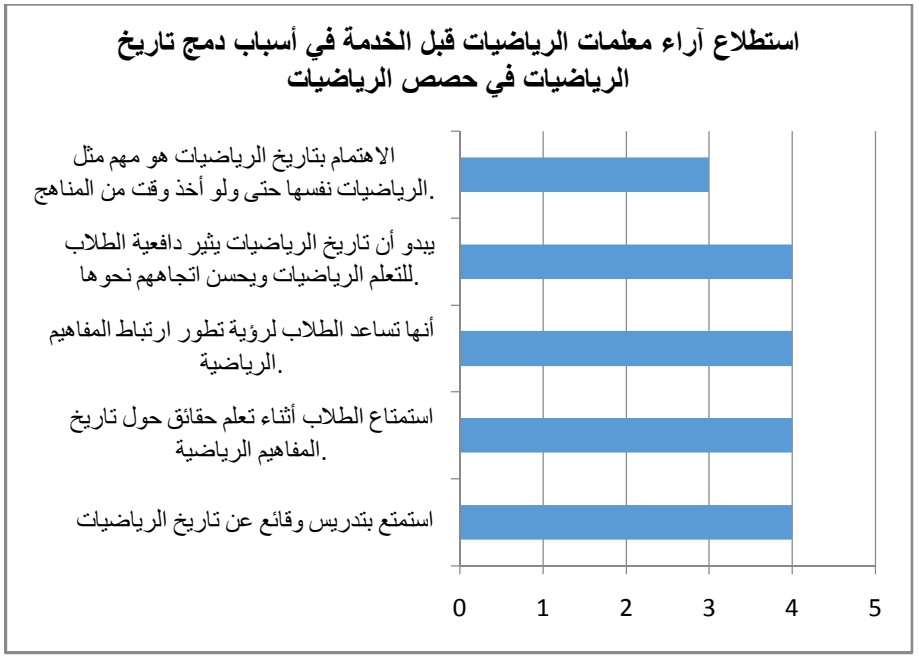
الإجابة	العدد		النسبة	
	قبلي	بعدي	قبلي	بعدي
نعم	٥	٢٢	%١٧	%٧٣
لا	٢٥	٨	%٨٣	%٢٧
المجموع	٣٠	٣٠	١٠٠	١٠٠

ومن جدول (٥) نلاحظ أثر تصميم القصص الرقمية في تاريخ الرياضيات في زيادة رغبة المعلمات قبل الخدمة في دمج تاريخ الرياضيات في حصص الرياضيات. وترجح هذه النتيجة إلى أن استخدام التكنولوجيا في دراسة تاريخ

الرياضيات ، يسهل فهم تاريخ الرياضيات ، ويوضح للمعلمة سبل دمج تاريخ الرياضيات في التدريس، وكذلك لأن أسلوب القصص والسرد القصصي هو أسلوب محبب من قبل كل المتعلمين في كل المراحل التعليمية.

ثم يتم توجيه المعلمات قبل الخدمة (في التطبيق البعدي) حسب ردودهم بنعم أو لا لإبداء السبب في استجاباتهم حول الأسباب التي دعتهم للإجابة بنعم (لدمج تاريخ الرياضيات) ، أو لا (أسباب عدم الرغبة في دمج تاريخ الرياضيات). وطلب من المعلمات الإجابة على الاستبيان المدرج بمقياس ليكرت الخماسي؛ حيث ١ (لا أوافق بشدة)، إلى ٥ (أوافق بشدة).

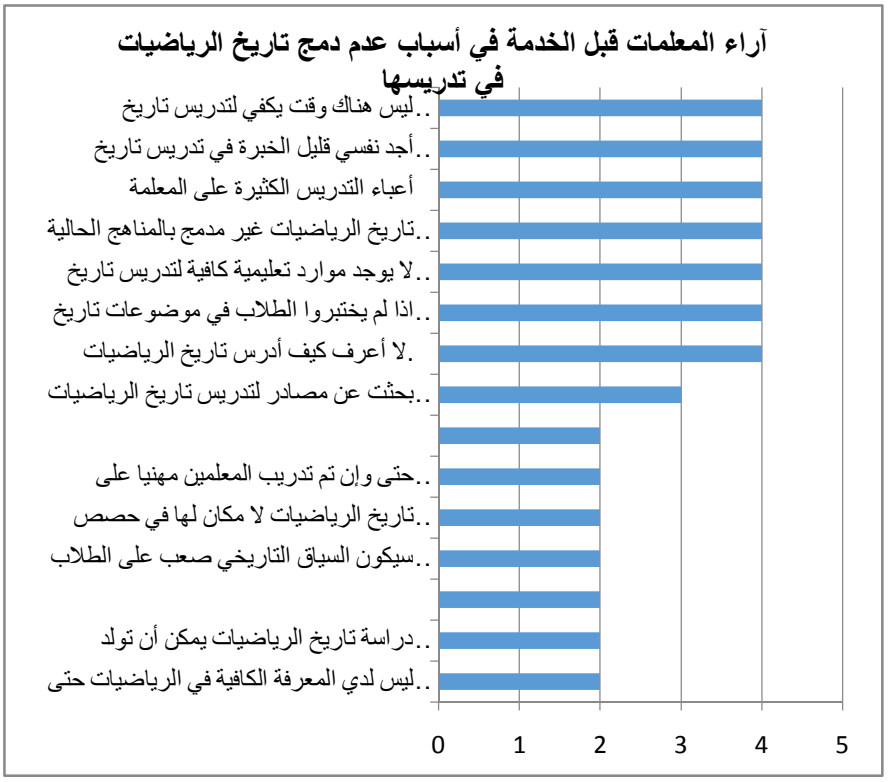
الشكل التالي يوضح إجابات المعلمات قبل الخدمة الذين يرغبن في دمج تاريخ الرياضيات في تدريسها ، والأسباب التي تدعو لذلك من وجهة نظرهم:



عدد من أجابوا على هذا الاستبيان هم (٢٢) معلمة قبل الخدمة من أصل (٣٠)، ممن يرغبن في دمج تاريخ الرياضيات في تدريسها. وقد حصلت العبارتان (استمتع بتدريس وقائع تاريخ الرياضيات ، استمتاع الطلاب بتعلمهم حقائق تاريخ الرياضيات) على أعلى متوسطات. ويتضح من النتائج

أيضاً أن تاريخ الرياضيات يلعب دورا إيجابيا في بناء معارف الرياضيات لدى الطلاب وفي تكوين الاتجاهات الإيجابية نحو الرياضيات. وأيضا تدل النتيجة السابقة على أن تصورات المعلمات عن تاريخ الرياضيات تلعب دوراً هاماً في رغبتهم في دمج تاريخ الرياضيات في حصص الرياضيات.

أما بالنسبة للجزء الأخير من الاستبيان وهو أسباب عدم دمج تاريخ الرياضيات في تدريسها من وجهة نظر معلمات الرياضيات قبل الخدمة اللواتي لا ترغبن بدمج تاريخ الرياضيات في التدريس ، فقد كان عدد المجيبات عليه (٨) من أصل (٣٠) معلمة، وكانت استجاباتهم كما يوضحها الشكل التالي:



وبتحليل النتائج السابقة في الشكل نجد أن من أقوى الأسباب التي تدعوا لعدم دمج تاريخ الرياضيات في تدريسها من وجهة نظر المعلمات قبل الخدمة،

هي: (الوقت، ومهام التدريس الكثير وأعباؤه ، الإرباك الذي يسببه لتعلم الطلاب، والمصادر)

ونلاحظ أن أقل متوسط كان للعبارة "ليس لدي المعرفة الكافية لتدريس الرياضيات حتى أتمكن من تدريس تاريخها" حيث تقديرها (٢ لا أوافق)، وأيضا عدم توفر المصادر لتدريس تاريخ الرياضيات كان تقديره (٢ لا أوافق)، أي ليس لهم تأثير على رأي المعلمات قبل الخدمة في عدم دمج تاريخ الرياضيات في تدريسها. ونستنتج أن الوقت، وعدم الثقة وعدم التمكن من تدريس تاريخ الرياضيات من الأسباب التي أدت بالمعلمات قبل الخدمة بعدم الرغبة في دمج تاريخ الرياضيات في تدريسها.

توصيات الدراسة:

توصي الدراسة الحالية بما يلي:

١. تعزيز معارف تاريخ الرياضيات لدى معلمي الرياضيات قبل وأثناء الخدمة.
٢. توظيف التكنولوجيا لدمج تاريخ الرياضيات في طرق تدريسها.
٣. تصميم برامج ومقررات تدريبية على تاريخ الرياضيات وسبل دمجها في التدريس للمعلمين.
٤. اهتمام القائمين على مناهج الرياضيات بتاريخ الرياضيات في المنهج **وإدراجه** مع الدروس ، والاهتمام بوضع أسئلة عليه.

مقترحات الدراسة:

تقترح الدراسة ما يلي:

١. قياس معارف المعلمات أثناء الخدمة عن تاريخ الرياضيات.
٢. قياس أثر برامج تدريبية للمعلمين أثناء الخدمة على دمج تاريخ الرياضيات في تدريسها.
٣. قياس أثر معرفة معلمي الرياضيات بتاريخ الرياضيات على تحصيل طلابهم ، وعل أدائهم التدريسي.
٤. تقويم مقرر تاريخ الرياضيات الذي يدرس لطلاب كليات التربية وتصميم مقررات مقترحة بناء على توصيات الدراسات المتخصصة.

المراجع:

أولا: المراجع العربية

شكر ، إيمان جمعه فهمي محمد .(٢٠١٥). استخدام رواية القصص الرقمية في تنمية الهوية الثقافية للأطفال ذوي صعوبات التعلم . **مجلة كلية التربية** . جامعة بنها. مج (٢٦). ع (١٠٤)، ص ص ٢٣١- ٢٨٠.

مرواد ، علاء عبد الله أحمد(٢٠١٣). استخدام القصص الرقمية التاريخية لتنمية التعاطف التاريخي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي ، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس** ،مصر، ع (١٩٧)، ص ص ٨٠- ١٢٨.

شحاته، نشوى رفعت محمد(٢٠١٤). تصميم استراتيجية تعليمية مقترحة عبر الويب في ضوء نموذج أبعاد التعلم لتنمية مهارات تطوير القصص الرقمية التعليمية والاتجاه نحوها. **الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم** ،مصر ، مج (٢٤) ، ع(٢)، ص ص ٢٣١- ٢٩٢.

أبو مغنم، كرامي بدوي (٢٠١٣). فاعلية القصص الرقمية التشاركية في تدريس الدراسات الاجتماعية في التحصيل وتنمية القيم الأخلاقية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **مجلة الثقافة والتنمية** ، مصر ، ع (٧٥)، ص ص ٩٣ -١٨٠.

عبد الباسط ، حسين محمد أحمد (٢٠١٠). فاعلية برنا مج مقترح قائم على استخدام برمجية3 Photo Story في تنمية مفهوم ومهارات تصميم وتطوير القصص الرقمية اللازمة لمعلمي الجغرافيا قبل الخدمة ، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات اجتماعية** ، مصر ، ع ٢٩ ، ص ص ١٩٤ – ٢٢٠.

شيمي ، نادر سعيد علي (٢٠٠٩).أثر تغير نمط رواية القصة الرقمية القائمة على الويب على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد والاتجاه نحوها . **مجلة تكنولوجيا التعليم** ، مصر ، مج (١٩) ، ع (٣) ، ص ص ٣- ٣٧.

محسن، أحمد محمد جواد (٢٠١١). تاريخ الرياضيات: أهميته ودوره في المراحل الدراسية . **التعريب** . سوريا ، مج (٢٢) ، ع (٤٢) ، ص ص ١٢٩- ١٥٩.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

Abrantes, P. (1998). “Matemática 2001: Natureza e importância de um estudo sobre o ensino da Matemática [Mathematics 2001: Nature and importance of a study about the teaching of mathematics]. Educação e Matemática, 46(1), 25 – 27.

Arcavi, A., Bruckheimer, M., & Ben−Zvi, R. (1982). Maybe a mathematics teacher can profit from the study of the history of mathematics. For the Learning of Mathematics, 2(1), 30 – 33.

Ballast, K., Stephens, L., & Radcliffe, R. (2008). The effects of digital storytelling on sixth grade students' writing and their attitudes about writing. In K. McFerrin et al., eds, Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2008, Chesapeake, VA: AACE, 875-879.

Banaszewski, T. M. (2005). Digital storytelling: Supporting digital literacy in grades 4–12 (Unpublished master's thesis). Georgia Institute of Technology, Atlanta.

Barbin, E. (2000). Integrating history: Research perspectives. In J. Fauvel & J.van Maanen (Eds.), History in mathematics education: An ICMI book, (pp. 63 – 90).Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Batsila , M.& Tsihouridis, Ch. (2016). "Once upon a Time there was…" A Digital World for Junior High School Learners. **International Journal of Emerging Technologies in Learning**, Vol. 11 Issue 3, p42-50.

Bektaş, M. (2013). An Examination of the Elementary School Teachers' Preferred Teaching Methods and Instructional Technologies in Terms of Various Variables in Life Study Lesson. International Online Journal of Educational Sciences, 2013, 5 (3), 551-561.

Bidwell, J. K. (1993). Humanize your classroom with the history of mathematics. Mathematics Teacher 86(6), 461 – 464.

Bolinger, Horton, Leslie(2011). High school teachers' perceptions of the inclusion of history of mathematics in the classroom. University of Massachusetts Lowell, ProQuest Dissertations Publishing, 3479616.

Brenner, Kathy.(2014). Digital Stories: A 21st-Century Communication Tool for the English Language

Classroom .English Teaching Forum, v52 n1 p22-29. (EJ1029170) Full Text from ERIC , Database: ERIC

Carvalho da Silva, J. (2001a). A história da matemática nos novos programas de matemática em Portugal [The history of mathematics in the new mathematics curricula in Portugal]. Retrieved from the WWW on December 10, 2001, http://www.mat.uc.pt/pessoal/histmatprogr2.html

Carvalho da Silva, J. (2001b). A história da matemática e o ensino da matemática [The history of mathematics and the teaching of mathematics]. Retrieved from theWWW on December 10, 2001, http://www.mat.uc.pt/~jaimecs/pessoal/histmatprogr1.html

Chung, S. K. (2006). Digital storytelling in integrated arts education. The International Journal of Arts Education, 4(1), 33-50.

Condy. Janet, Chigona .Agnes, Gachago .Daniela & Ivala .Eunice.(2012). PRE-SERVICE STUDENTS' PERCEPTIONS AND EXPERIENCES OF DIGITAL STORYTELLING IN DIVERSE CLASSROOMS. The Turkish Online Journal of Educational Technology, volume 11 Issue 3

Conference Board of the Mathematics Science (2001). The Mathematical Education of Teachers. Providence, RI: American Mathematical Society.

Cuckle, P., Clarke, S. & Jenkins, I. (2000). Students' information and communications technology skills and their use during teacher training , **Journal of Information Technology for Teacher Education**, 9(1), pp 9-22.

Daskolia, Maria; Kynigos, Chronis; Makri, Katerina. (2015). - Learning about Urban Sustainability with Digital Stories Promoting Collaborative Creativity from a Constructionist Perspective. Constructivist Foundations., Vol. 10 Issue 3, p388-396. 9p. , Database: Academic Search Complete.

Davitt, R. M. (2000). The evolutionary character of mathematics. Mathematics Teacher 93(8), 692 – 694.

DES (2001a). Programa Homologado de Matemática A, 10o Ano, da Revisão Curricular do Ensino Secundário [Mathematics A curriculum for the 10th grade approved by the Curricular Reform of Secondary Schooling]. Retrieved from the World Wide Web on October 22, 2001: http://193.126.18.210/des/programas/matematica_a_homol.pdf

DES (2001b). Programa Homologado de Matemática B, 10o Ano, da Revisão Curricular do Ensino Secundário [Mathematics B curriculum for the 10th grade approved by the Curricular Reform of Secondary Schooling]. Retrieved from the World Wide Web on October 22, 2001: http://193.126.18.210/des/programas/matematica_b_homol.pdf

DES (2001c). Programa Homologado de Matemática Aplicada às Ciências Sociais, 10o Ano, da Revisão Curricular do Ensino Secundário [Applied mathematics to the social sciences curriculum for the 10th grade approved by the Curricular Reform of Secondary Schooling]. Retrieved from the World Wide Web on October 22, 2001: http://193.126.18.210/des/programas/matematica_a_homol.pdf

Doering, A., Huffman, D. & Hughes, J. (2003). Pre-service Teacher Are We Thinking With Technology? .**Journal of Research on Technology in Education**. 35(3). Pp. 342-361.

Druin, A., & Inkpen, K. (2001). When are personal technologies for children? Personal and Ubiquitous Computing, 5(3), 191 – 194.

Ernest, P. (1998). The history of mathematics in the classroom. Mathematics in School, 27(4), 26 – 31.

Estrada, M. F. (1993). A história no ensino da matemática [History in the teaching of mathematics]. Educação e Matemática, 27(3), 17 – 20.

Fasanelli, F. (2000). The political context. In J. Fauvel & J. van Maanen (Eds.), History in mathematics education: An

ICMI book, (pp. 1 – 38). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Fasanelli, F., Arcavi, A., Bekken, O., Carvalho e Silva, J., Daniel, C, & Furinghetti, F. et al. (2000). The political context. In J. Fauvel & J. Van Maanen (Eds.), History in mathematics education: The ICMI study (Vol. 6, pp. 1-38). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Fauvel, J. & van Maanen, J. (1997). The role of the history of mathematics in the teaching and learning of mathematics: Discussion document for an ICMI study (1997 –2000). Mathematics in School, 26(3), 10 – 11.

Fauvel, J. (1991). Using history in mathematics education. For the Learning of Mathematics, 11(2), 3 – 6.

Fauvel, J. (1998). Algorithms in the pre−calculus classroom: Who was Newton−Raphson? Mathematics in School, 27(4), 45 – 47.

Franke, M. L., Fennema, E., & Carpenter, T. (1997). Teachers creating change: Examining evolving beliefs and classroom practices. In E. Fennema & B. Scott Nelson (Eds.), Mathematics teachers in transition, (pp. 255 – 282). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Führer, L. (1991). Historical stories in the mathematics classroom. For the Learning of Mathematics, 11(2), 24 – 31.

Furinghetti, F. (1997). History of mathematics, mathematics education, school practice: Case studies in linking different domains. For the Learning of Mathematics,17(1), 55 – 61.

Furinghetti, F. (2000). The long tradition of history in mathematics teaching. In V. Katz (Ed.), Using history to teach mathematics: An international perspective, (pp. 49– 58). Washington, DC: The Mathematical Association of America.

Gazit, Avikam (2013). What do mathematics teachers and teacher trainees know about the history of mathematics?. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, Vol. 44, No. 4, 501–512, http://dx.doi.org/10.1080/0020739X.2012.742151. Pp. 501-514.

Gogela, Mmampho& Ntwasa, Simbongile (Jun 2015). Students' Digital Story Reflections and its Implications for Higher Education Pedagogy**. International Conference on e-Learning**: PP. 109-115. Kidmore End: Academic Conferences International Limited.

Graham, C. R. (2011). Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPACK). Computers & Education, 57, 1953–1960.

Grugnetti, L. & Rogers, L. (2000). Philosophical, multicultural, and interdisciplinary issues. In J. Fauvel & J. van Maanen (Eds.), History in mathematics education: An ICMI book, (pp. 39 – 62). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Haktanır, G. (2008). Okul öncesi öğretmeni'nin niteliği [Preschool teacher's qualification].Eğitime Bakış Eğitim-Öğretim ve Bilim Araştırma Dergisi, 4, 22–35.

Hett Kirsten .(2012). Technology- Supported Literacy the classroom: Using Audiobooks and digital Storytelling to enhance literacy instruction. Illinois Reading Counci l Journal 4 Vol. 40, No. 3 .P P. 3-13.

Huntley , Mary Ann & Flores, Alfinio. (2010). A History of mathematics course to develop prospective secondary mathematics teachers' knowledge for teaching. Proquest education Journals, 20, 7, PP. 603-617.

Huntley , Mary Ann & Flores, Alfinio. (2011). Students-made games to learn the history of mathematics. **ProQuest Education Journals**, 21, 6 , pp. 567-577.

Kelley, L. (2000). A mathematical history tour. Mathematics Teacher, 93(1), 14 –17.

Lefort, X. (1990). History of mathematics in adult continuing education. In J. Fauvel (Ed.), History in the mathematics classroom: The IREM papers (vol. 1). (pp. 85 – 96). Leicester, England: The Mathematical Association.

Malita, L., & Martin, C. (2010). Digital storytelling as web passport to success in the 21st century. Procedia Social and Behavioral Sciences, 2, 3060–3064.

Marshall, G. (2000). Using history of mathematics to improve secondary students' attitudes towards mathematics. Unpublished doctoral dissertation, Illinois State University, Bloomington–Normal, IL, USA.

Martin, T. S.(Ed) (2007). Mathematics Teaching Today: Improving practice, Improving students learinig. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Morgan, Hani(2014). Using Digital Story Projects to Help Students Improve in Reading and Writing. **Reading Improvement** 51.1 PP. 20-26.

National Center for Research on Teacher Learning. (1991, June). Findings from the teacher education and learning to teach study. East Lansing, MI: The National Center for Research on Teacher Learning.

National Council of Teachers of Mathematics (1991). Professional standards for teaching mathematics. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

National Council of Teachers of Mathematics (1995). Assessment standards for school mathematics. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

National Council of Teachers of Mathematics (2000). Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

National Council of Teachers of Mathematics. (2011, May 26). Professional development scholarship emphasizing the

history of mathematics for grades 6-12 teachers. Retrieved fromhttp://www.nctm.org/resources/content.aspx?id=23623

Nazuk ,Ayesha ; Khan, Farah ; Munir, Javeria ; Anwar ,Sarita ; Raza, Masooma, Syeda & Cheema ,Azhar ,Umaima (2015). Use of Digital Storytelling as a Teaching Tool at National University of Science and Technology. **Bulletin of Education and Research**, Vol. 37, No. 1 pp. 1-16

Nguyen, T., Anh(2011). Negotiations and challenges in creating a digital story: the experience of graduate students. **Dissertation PhD, Faculty of the college of education**, University of Huston.

Office of Technology Assessment .(1995). **Teacher and technology: Making the connections**. Pittsburgh. PA: OTA.

Otte, M. & Seeger, F. (1994). The human subject in mathematics education and in the history of mathematics. In R. Biehler, R. W. Scholz, R. Sträßer, & B. Winkelmann (Eds.). Didactics of mathematics as a scientific discipline, (pp. 351 – 365). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Pallant, J. (2010). SPSS survival manual 4th edition. Berkshire, England, Allen & Unwin.

Pardo ,Betlem Soler. (2014). Digital Storytelling: A Case Study of the Creation, and Narration of a Story by EFL Learners. Digital Education Review, n26 p74-84 Dec 2014. (EJ1058468)
Full Text from ERIC , Database: ERIC.

Park, H. S. (2009). Exploring meaning of the context into the educational game. Korea Game Society, 9(4), 11-20.

Philippou, G. N., & Christou, C. (1998). The effects of a preparatory mathematics program in changing prospective teachers' attitudes towards mathematics. Educational Studies in Mathematics, 35(1), 189-206.

Prensky, M. (2013). Our brains extended. Educational Leadership, 70(6), 22-27.

Pritchard, A. (2004). Introducing new students to ICT: Giving a purpose to it all. Active Learning in Higher Education, 5(3), 248–262.

Reimer, L. & Reimer, W. (1995). Connecting mathematics with its history: Apowerful, practical linkage. In A. House & A. F. Coxford (Eds.), Connecting Mathematics Across the Curriculum, 1995 Yearbook of the National Council of Teachers of Mathematics (pp. 104 – 114). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Rickey, V. F. (1996). The necessity of history in teaching mathematics. In R.Calinger (Ed.), Vita mathematica: Historical research and integration with teaching, (pp.251 – 256). Washington, DC: The Mathematical Association of America.

Robin, B. (2005). Educational uses of digital storytelling. Main directory for the educational uses of digital storytelling. Instructional technology Program. University of Huston. http://www.coe.uh.edu/digitalstorytelling/default.htm. Retrieved 12 February 2007.

Robin, B. R. (2008, Summer). Digital storytelling: A powerful technology tool for the 21st century classroom. Theory Into Practice, 47(3), 220-228.

Robin, B., & Pierson, M. (2005). A multilevel approach to using digital storytelling in the classroom. In C. Crawford, R. Carlsen, I. Gibson, K. McFerrin, J. Price, R. Weber& , D. A. Willis (Eds.), Proceedings of society for information technology & teacher education international conference 2005 (pp. 708–716). Chesapeake, VA: AACE.

Rubinstein, R. N. & Schwartz, R. K. (2000). Word histories: Melding mathematics and meanings. Mathematics Teacher, 93(8), 664 – 669.

Sadik, A. (2008). Digital storytelling: A meaningful technology-integrated approach for engaged student learning. Education Technology and Research Development, 56, 487–506.

Shara, Jollanda(2016). Benefits from Integrating History of Mathematics into Teaching . available at : http://users.sch.gr/afylakis/ME2013/ME2013JShara.pdf

Siu, M−K. (2000). Historical support for particular subjects. In J. Fauvel & J. van Maanen (Eds.), History in mathematics education: An ICMI book, (pp. 241 – 290). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Siu, M-K. (2004). No, I do not use history of mathematics in my class. Why? In S. Kaijser (Ed.), History and pedagogy of mathematics: Proceedings ofHPM2004 (pp. 375-376). Uppsala, Sweden: HPM.

Smestad, B. (2009). Teachers' conceptions of history of mathematics. Retrieved from http://home.hio.no/~bjorsme/HPM2008paper.pdf

Stander, D. (1989). The use of the history of mathematics in teaching. In P. Ernest (Ed.), Mathematics teaching: The state of the art, (pp. 241 – 246). New York: The Falmer Press.

Swetz, F. (1984). Seeking relevance? Try the history of mathematics. Mathematics Teacher, 77(1), 54 – 62, 47.

Swetz, F. J. (1994). Learning activities from the history of mathematics. Portland, ME: J. Weston Walch.

Thomaidis, Y. (1991). Historical digressions in Greek geometry lessons. For the Learning of Mathematics, 11(2), 37 – 43.

Tzanakis, C. & Arcavi, A. (2000). Integrating history of mathematics in the classroom: An analytic survey. In J. Fauvel & J. van Maanen (Eds.), History in mathematics education: An ICMI book, (pp. 201 – 240). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

U.S. Department of Education .(2000). E-Learning .Putting a world-class education at the fingertips of all children Washington. **DC: U. S. Department of Education**.

van Maanen, J. (1997). New maths may profit from old methods. For the Learning of Mathematics, 17(2), 39 – 46.

Wang, *Shuyan* & *Zhan, Hong* (2010). Enhancing teaching and learning with digital storytelling. International Journal of Information and Communication Technology Education, 6(2), 76-87.

Waston, G. (1997).Pre-Service teachers' views on their information technology education ,**Journal of Information Technology for teacher Education** . 6 . pp 255- 269.

Weimer, M. (2002). Learner-centered teaching: Five key changes to practice, San Francisco: Jossey-Bass.

Wetzel, K. (1993) Models for Achieving computer competencies in Pre-Service education . **Journal of Computing in Teacher Education** . 9(4). Pp 4-6.

Wilson, P. S. & Chauvot, J. B. (2000). Who? How? What? A strategy for using history to teach mathematics. Mathematics Teacher, 93(8), 642 – 645.

Yuksel, P. (2011). Using digital storytelling in early childhood education: A phenomenological study of teachers' experiences (Unpublished doctoral dissertation). METU, Ankara, Turkey.