أثر إستخدام منصة تعليمية إلكترونية قائمة على الصور التفاعلية في تنمية مهارات التفكير المكاني لدى تلميذات المرحلة الابتدائية

إعـــداد:

أ.د. إيمان سالم أحمد بارعيده
أستاذ المناهج وطرق التدريس كلية التربية
جامعة جدة بالمملكة العربية السعودية

أ. مروج أحمد بكر برناوي
باحثة ماجستير في المناهج وطرق التدريس كلية التربية
جامعة جدة بالمملكة العربية السعودية

أثر استخدام منصة تعليمية إلكترونية قائمة على الصور التفاعلية في تنمية مهارات التفكير المكاني لدى تلميذات المرحلة الابتدائية

أ.د. إيمان سالم أحمد بارعيده
أستاذ المناهج وطرق التدريس كلية التربية
جامعة جدة بالمملكة العربية السعودية
أ. مروج أحمد بكر برناوي
باحثة ماجستير في المناهج وطرق التدريس كلية التربية
جامعة جدة بالمملكة العربية السعودية

• المستخلص:

هدف البحث الحالي إلى تعرف أثر استخدام منصة تعليمية إلكترونية قائمة على الصور التفاعلية في تنمية مهارات التفكير المكاني لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمكة المكرمة، واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتم استخدام أحد التصميمات التجريبية، وهو التصميم المعتمد على المجموعتين (الضابطة، والتجريبية)، ولتحقيق هذا الهدف أعدّ دليل إرشادي لتعليم وحدة "الجغرافيا"؛ من مقرر الدراسات الاجتماعية للصف الرابع الابتدائي باستخدام منصة تعليمية إلكترونية قائمة على الصور التفاعلية، وتم أيضًا إعداد اختبار لمهارات التفكير المكاني، اشتمل على المهارات الآتية: الملاحظة، القراءة البصرية، التمييز. وبعد التحقق من صِدقه وثباته، تم تطبيقه على عينة من تلميذات الصف الرابع الابتدائي، بلغ عددها (٦٠) تلميذة، قُسمت إلى مجموعتين:المجموعة الضابطة وتكونت من (٣٠) تلميذة تعلمن بالطريقة الاعتيادية، والمجموعة التجريبية وتكونت من (٣٠) تلميذة تعلمن باستخدام المنصة الإلكترونية القائمة على الصور التفاعلية ، وأظهرت النتائجوجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين (الضابطة، والتجريبية) في اختبار مهارات التفكير المكاني ككل في القياس البعدي، لصالح المجموعة التجريبية؛ مما يدل على وجود أثر للمنصة التعليمية الإلكترونية القائمة على الصور التفاعلية في تنمية مهارات التفكير المكاني، لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي.

الكلمات المفتاحية: منصة تعليمية إلكترونية، الصور التفاعلية، مهارات التفكير المكاني.

The Effect of Using Interactive Image-based E-learning Platforms on Developing Spatial Thinking Skills among Elementary Schoolgirls

Prof. Eman Salem Ahmed Baroaidah & Muruj Ahmed Bakr Barnawi

Abstract

The research examines the effect of using an interactive image-based e-learning platform on developing spatial thinking skills among fourth-grade elementary schoolgirls in Makkah (Saudi Arabia). The researcher used the semi-experimental approach with a two-group experimental design. To achieve this objective a guide was prepared to teach the (Geography) Unit; prescribed for fourth-grade schoolgirls in the social studies textbook using interactive image-based e-learning platform. A test was also prepared for spatial thinking skills including the following skills: observation, visual reading, and differentiation. After verifying its validity and reliability, it was applied to a sample of (60) fourth-grade schoolgirls, divided into two groups: a control group of (30) pupils who learned in the usual way, and an experimental one of (30) pupils who learned using the interactive images platform. The results showed statistically significant differences at the level of ($\alpha \leq 0.05$) between the mean scores of the control and experimental group pupils in the test of spatial thinking skills in the post-measurement favoring the experimental group, which indicates the impact of the interactive image-

based e-learning platform on developing spatial thinking skills among fourth-grade elementary schoolgirls.

Keywords:An electronic Educational Platform, Interactive Images, Spatial ThinkingSkills.

• المقدمة:

يتميَّز العصر الحالي بسرعة التقدُّم العلمي والتقني في المعرفة، وهذا يتطلب من المؤسسات التربوية تهيئة أفراد المجتمع لهذه التغيُّرات والتطوُّرات التي أحدثتها الثورة المعرفية والتقنية في مختلف المجالات، وإيجاد الطرق التربوية التي تساعد المتعلمين على مواجهة هذه التغيُّرات واستيعابها بكل سهولة ويسر.

لذلك أصبح التفكير ضروريًّا لتطوير التعليم؛ لأنه يساعد المتعلِّمين في تدريبهم على استخدام الأساليب الحديثة في التعلم، كما يساعدهم على إثارة دافعيَّتهم (عبد العزيز، ٢٠٠٩)، لذلك نشطت حركة تعليم التفكير في إطار المناهج الدراسية؛ بهدف تضمين مهارات التفكير بطريقة مقصودة فيها وفق تنظيمات محدَّدة.

وقد أكَّدت هيئة تقويم التعليم والتدريب (٢٠١٨) على ضرورة إتقان المتعلِّم عددًا من المهارات؛ مثل: التفكير الناقد، والتفكير الإبداعي، والتواصل، واستخدام التقنية، والتعلم الذاتي، والتعاون والمشاركة المجتمعية، والتي تُمكن المتعلم من التعليم المستمر والإبداع والابتكار والإنتاج، وتجعله قادرًا على المشاركة الفاعلة في تحقيق رؤية وطنه والمساهمة في برامجها ومستهدَفاتها.

ويتضمَّن التفكير عدَّة أنواع، منها: التفكير العلمي، والمنطقي، والناقد، والإبداعي، والاستدلالي، والتأمُّلي، وأيضًا التفكير المكاني الذي يرتبط ارتباطًا وثيقًا بالمكان الجغرافي؛ حيث إن المتعلم يُمكِن أن يستخدم المفاهيم الجغرافية والمكانية المختلفة، بالإضافة إلى الأدوات الجغرافية المختلفة للتمثيل الجغرافي؛ مثل: الخرائط والرسوم البيانية المختلفة، من خلال التفكير فيها (سويلم، ٢٠١٣).

وقد نشأ هذا النوع من التفكير في مجالِ الفن، فعندما ينظر المُشاهِد إلى رسم ما؛ فإنه يُفكر فيه تفكيرًا بصريًّا لِفهْم الرسالة المتضمَّنة في الرسم، ويجمع التفكير المكاني بين أشكال الاتصال البصري واللفظي، بالإضافة إلى أنه يُعتبر وسيطًا للاتصال والفهم الأفضل لرؤية الموضوعات المعقدة والتفكير فيها؛ لذلك تعود أهميته إلى أنه يُتيح الفرصة لرؤية الأشكال بصريًّا، وعمل مقارَنات بصرية بين خواص تلك الأشكال؛ لتصل مباشرة إلى المتعلم، مما يؤدي إلى ثبات خواص الأشكال في ذهن المتعلم، وبقاء أثر التعلم لديه (عامر ومصري، ٢٠١٦).

ويعتمد التفكير المكاني على ما تراه العين، وما يتم إرساله من شريط المعلومات إلى العقل، حيث يقوم العقل بترجمتها، فهو يساعد على تحسين

نوعية التعلُّم، ويزيد من التفاعل بين المتعلِّمين، كما يدعم طُرقًا جديدة لتبادل الأفكار، ويُعمِّق التفكير، ويساعد في بناء منظورات جديدة، ويُنمِّي مهارات حل المشكلات لدى المتعلمين (بعطوط، ٢٠١٣).

ويُعَدُّ التفكير المكاني من النشاطات والمهارات العقلية التي تساعد المتعلِّم في الحصول على المعلومات وتمثيلها وتفسيرها وإدراكها وحفظها، ثم التعبير عنها وعن أفكاره الخاصة بصريًّا ولفظيًّا في تفاعُل نشط (عامر ومصري، ٢٠١٦).

ويتطلَّب تعليم التفكير بصفة عامة، والتفكير المكاني بصفة خاصة- استخدام أساليب وتقنيات جديدة، تدعم فهْم المتعلم للمحتوى التعليمي المقدَّم له بالاعتماد على الأدوات الحديثة ومنها الصور التفاعلية، ونجد أن رؤية المملكة العربية السعودية تتماشى مع توظيف التقنية في التعليم، حيث إنها تُسهم بشكل كبير في سهولة إيصال المعلومة للمتعلم، وجذب انتباهه، وخلق بيئةً تعليمية تفاعلية (رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، ١٤٣٧)، وبناءً على هذه الرؤية ركز الإطار الوطني لمعايير مناهج التعليم في المملكة العربية السعودية على توظيف التقنية في عمليات التعليم والتعلم، وتطبيقاتها المتنوِّعة (هيئة تقويم التعليم والتدريب، ٢٠١٨).

وقد أوصت العديد من الدراسات السابقة بتوظيف بيئات التعلُّم التفاعلية في التعليم كدراسة نقور (٢٠١٤)، وإسماعيل (٢٠١٦)، وزوين (٢٠١٧)، وقد ظهرت عدة تقنيات حديثة في التعليم، مثل: المنصات التعليمية، التي تساعد على تنمية تلك المهارات، وتقديم مجموعة من الخبرات البديلة للمتعلم، بحيث يصبح أكثر فهمًا وإدراكا للواقع المحيط به، وهو ما يدفعه إلى المزيد من الاطلاع ومحاولة الفهم وتقصِّي الحقائق (إسماعيل، ٢٠١٦)، وهي إحدى تطبيقات التقنية التي تساعد على إيجاد بيئة تعليمية تعلمية تستجيب لمتطلبات العصر، وتهدف إلى تسهيل عملية التعليم، وتوفر إمكانية تصفح شبكة الإنترنت وفرص التواصل بشكل أفضل بين المتعلمين (ليفرو، ٢٠١٦)، كما أنها تساعد على إتاحة الفرص للمعلمين والمتعلمين لتبادل الآراء والأفكار، وتُشجِّع على تبادل الملفات ومشارَكتها، وتساعد على التعلم التشارُكي، وتدعم التفاعل بين المعلم والمتعلم، مما يُحقق أهداف العملية التعليمية.

ومن أبرز توصيات المؤتمر الدولي الأول الذي عُقد في مصر عام(٢٠١٨)، وعنوانه "التعليم الرقمي في الوطن العربي- تحديات الحاضر ورؤى المستقبل"، ضرورة توظيف أساليب وتطبيقات التكنولوجيا الحديثة في التعليم، وتفعيل دور التقنية في العملية التعليمية؛ لرفع فاعليتها وكفاءتها وجودتها، وجعْل التعليم أكثر فاعلية، كما أوصى المؤتمر الدولي الافتراضي للتعليم الإلكتروني، الذي عُقد في (٢٠٢٠)، تحت شعار "التعليم الإلكتروني في زمن فيروس كورونا- التحديات والحلول"، والمنعقِد عبْر شبكة المعلومات

الدولية، بضرورة الاستفادة من المنصات التعليمية الإلكترونية الافتراضية الأكثر ملاءمة للعملية التعليمية على مستوى الدولة، وضرورة وضْع خطة تدريبية لأعضاء هيئة التدريس تساعدهم على استخدام المنصات التعليمية الإلكترونية.

كما أكَّدت بعض الدراسات السابقة على أهمية توظيف المنصات الإلكترونية في التعليم كدراسة الربيعان (٢٠١٧)، والزهراني (٢٠١٨)، وذلك لما لها من عدد من الخصائص، والتي أوردها بيوتروسكي (piotrowski, 2009) في الآتي:

- الإنتاج: تجهيز المحتوى والدروس، وتقديمها للمتعلِّم من قِبَل المعلِّم.
- التنظيم: ترتيب وتنظيم الأدوات لخدمة العملية التعليمية، كجمْعها في شكل نماذج أو دروس.
- التوصيل: عرْض ونشْر المحتوى؛ بهدفٍ وصوله إلى المتعلِّمين.
- الاتصال: وجود تواصل بين المتعلمين، من خلال الدردشات،والبريد الإلكتروني، والمنتديات، وغيرها.
- التعاون: العمل الجماعي بين المتعلِّمين في تنفيذ المهام والمشاريع، ويشمل أيضًا التعاون بين المعلمين.
- التقويم: القدرة على إجراء التقويم التكويني والتجميعي، وملاحظة مستوى المتعلم، وتقديم التغذية الراجعة.
- ومن هنا اهتمَّ البحث الحالي بتوظيف المنصات التعليمية الإلكترونية كأحدث التقنيات التي يُمكِن استخدامها في التعليم؛ لتطوير أداء المتعلمين وتحسين العملية التعليمية.

• مشكلة البحث:

يُعَدُّ التفكير المكاني أحد أكثر أنماط التفكير التي يجب الاهتمام بتنميتها؛ نظرًا لاعتماده على استثارة العقل بمُثيرات بصرية، يترتَّب عليها تحليل الموقف وإدراك العلاقات وتكوين التصوُّرات الذهنية.

وقد أوصت العديد من الدراسات بضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير المكاني كدراسة عبد العزيز (٢٠١٢)، ويونس (٢٠١٤)، وعبد الحكيم (٢٠١٦)، وعطية (٢٠١٩)، وبالرغم من ذلك فإن هناك دراسات أشارت إلى وجود تدن في تنمية مهارات التفكير المكاني كدراسة عبد النبي والنحاس (٢٠١١)، وعبد النبي (٢٠١٤).

ويُعزِّز هذا الرأي خبرة الباحثتان في مجال تعليم الجغرافيا، وإدراكهما بما يُتطلب لها من مهارات عديدة؛ لأنها علم يعتمد على الملاحظة، والاستنتاج، والمقارَنة، والتمييز، وإدراك العلاقات بين الظواهر، والقراءة للأشكال والرسوم والصور، لذلك وجب على المعلمين الاهتمام بمتطلبات هذا العلم، من خلال الاهتمام بالتفكير بصفة عامة، والتفكير المكاني ومهاراته بصفة خاصة، والعمل على تنميتها عند التلميذات إذا كانت متدنِّية، وتعزيزها إذا كانت عالية ومتوفرة لديهن.

من خلال ما سبق تتحدَّد مشكلة البحث في ضعف مستويات أداء التلميذات لمهارات التفكير المكاني ومحاولة معالجة هذا الضعفباستخدام المنصة التعليمية الإلكترونية.

• أسئلة البحث:

- كيف يتم تصميمواستخدام منصة تعليمية إلكترونية قائمة على الصور التفاعلية، في أثناء تعليم وحدة "الجغرافيا" لتلميذات الصف الرابع الابتدائي؟
- ما أثر استخدام منصة تعليمية إلكترونية قائمة على الصور التفاعلية في تنمية بعض مهارات التفكير المكاني الآتية: (الملاحظة، القراءة البصرية، التمييز) لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمكة المكرمة؟

• أهداف البحث:

- التعرف على آليات تصميم وخطوات استخدام منصة تعليمية إلكترونية قائمة على الصور التفاعلية في أثناء تعليم وحدة "الجغرافيا" لتلميذات الصف الرابع الابتدائي؟
- الكشف عن أثر استخدام منصة تعليمية إلكترونية قائمة على الصور التفاعلية في تنمية بعض مهارات التفكير المكاني الآتية: (الملاحظة، القراءة البصرية، التمييز) لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمكة المكرمة؟

• فروض البحث:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطَيْ درجات تلميذات المجموعتين الضابطة، والتجريبية في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير المكاني ككل، لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطَيْ درجات تلميذات المجموعتين الضابطة، والتجريبية في القياس البعدي للمهارات الآتية: (الملاحظة، القراءة البصرية، التمييز) لصالح المجموعة التجريبية.

• أهمية البحث:

- مساعدة المعلمين على تفعيل التقنية باستخدام المنصات التعليمية المختلفة لتحقيق جودة عالية في التعليم بما يتلاءم مع الاحتياجات المعاصرة والمستقبلية.
- توجيه أنظار القائمين على تخطيط وتطوير المناهج، إلى ضرورة تضمين موضوعات في مقرر الدراسات الاجتماعية تساعد على تنمية مهارات التفكير المكاني لدى التلاميذ.
- تقديم دليل إرشادي يساعد المعلِّم في التعرُّف على خطوات استخدام منصة تعليمية إلكترونية، والاستفادة منه عند تعليم التلاميذ مهارات التفكير.
- إفادة الباحثين من اختبار مهارات التفكير المكاني عند إعداد اختبارات مشابهة.

- **حدود البحث:**
  - الحدود الموضوعية:
    - استخدام منصة إلكترونية(Thing Link)قائمة على الصور التفاعلية.
    - مهارات التفكير المكاني الآتية: الملاحظة، القراءة البصرية، التمييز.
    - وحدة "الجغرافيا" من مقرَّر الدراسات الاجتماعية المقرر علىتلميذات الصف الرابع الابتدائي لعام ١٤٤١- ١٤٤٢، وتتألف من الدروس الآتية: (الجغرافيا، الموقع، المكان، البيئة، الحركة)، وذلك لمناسَبة محتوى هذه الدروسلمهارات التفكير المكاني.
  - الحدود المكانية والزمانية والبشرية:
    - تم تطبيق أداة البحث على عينة مكونة من (٦٠) تلميذة من تلميذات الصف الرابع الابتدائي، والمنتظِمات بمدرسة أروى بن عبد المطلب بمكة المكرمةخلال الفصل الدراسي الأول لعام ١٤٤١-١٤٤٢.

- **مصطلحات البحث:**
- **الأثر Effect:**

عرَّفه شحاته والنجار (٢٠٠٣) بأنه: "محصِّلة تغيير مرغوب أو غير مرغوب فيه يحدُث في المتعلم؛ نتيجة لعملية التعليم" (ص٢٢).

ويُعرف إجرائيًّا بأنه: مقدار التأثير الإيجابي الذي يحدُث، نتيجة تعليم وحدة "الجغرافيا" باستخدام المنصة الإلكترونية القائمة على الصور التفاعلية لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي.

- **المنصة التعليمية The Educational Platform:**

عرَّفها المسعودي (٢٠١٦) بأنها: "منظومة برمجية تعليمية تفاعلية متكاملة متعدِّدة المصادر على شبكة الإنترنت؛ لتقديم المقرّرات الدراسية، والبرامج التعليمية، والأنشطة التربوية، ومصادر التعلم الإلكترونية للطلبة في أي وقت وأي مكان" (ص٣). وتُعرَّف إجرائيًّا بأنها:بيئة تعليمية تعلمية يستخدم فيهانوع من المنصات وهو (Thinglink) لتعليم وحدة "الجغرافيا" منمقرَّر الدراسات الاجتماعية للصف الرابع الابتدائي.

- **الصور التفاعلية Interactive Pictures:**

عرَّفها إسماعيل (٢٠١٦) بأنها: "بيئة تعليمية لإنشاء الصور التفاعلية من خلال تحويل أي صورة ثابتة إلى صورة تفاعلية، من خلال إنشاء مجموعة من النقاط على أجزاء معيَّنة من الصورة" (ص٥).

وتُعرِّف إجرائيًّا بأنها: عبارة عن إنشاء نقاط محددة على أجزاء معيَّنة من الصور المرتبطة بدروس وحدة "الجغرافيا"؛ لتوضيح بعض الأجزاء المهمة فيها.

- **مهارات التفكير المكاني Spatial Thinking:**

عرَّفتها الكحلوت (٢٠١٢) بأنها: عمليات عقلية تُمكِّن الفرد من القدرة على إدراك العلاقات المكانية، وتفسير الأشكال والصور والخرائط، وتحليلها واستنتاجها وترجمتها بلغة مكتوبة أو منطوقة.

وتُعرِّف إجرائيًّا بأنها: عمليات عقلية تُمكِّن تلميذة الصف الرابع الابتدائي من ملاحَظة وقراءة الشكل أو الصورة الموجودة أمامها؛ والمرتبطة بإحدى الظواهر الجغرافية وتستطيع أيضًا التعرُّف على الأشكال المعروضة وتمييزها عن الأشكال الأخرى.

• الدراسات السابقة:

• المحور الأول: دراسات إهتمت بالمنصات التعليمية الإلكترونية:

هدفت دراسة مي (Mei, 2012) إلى معرفة دور المنصات التعليمية الإلكترونية القائمة على الإنترنت في التعلم التعاوني في اليابان، وتم استخدام المنهج التجريبي، وتم تطبيقه على عيِّنة مكوَّنة من (٦٧) طالبًا وطالبة، قسِّموا إلى مجموعتين (تجريبية، وضابطة)، وتم إعداد مقياس التعلم التعاوني، وأظهرت النتائج أن للمنصات التعليمية الإلكترونية دورًا إيجابيًّا في دعم وتعزيز التفاعل في مقياس التعلم التعاوني.

وهدفت دراسة ساندر وجولاس (Golas&Sandre,2012) إلى معرفة أثر استخدام المنصات التعليمية الإلكترونية في تسهيل التعلم الجماعي والمشارَكة في الأنشطة الجماعية والتعلم ضمن مجموعات الأقران في الولايات المتحدة الأمريكية، وتم استخدام المنهج التجريبي، وتم إعداد مقياس مهارات التعلم الجماعي ومقياس الأنشطة الجماعية، وتم تطبيقه على عيِّنة مكوَّنة من (١٢٦) طالبًا وطالبة، قسِّموا إلى مجموعتين(تجريبية)وعددها (٦٣)، و(ضابطة) عددها (٦٣)، وأظهرت النتائج أن للمنصات التعليمية الإلكترونية دورًا في تسهيل التعلم الجماعي والمشارَكة في الأنشطة الجماعية.

وأجرى الدوسري (٢٠١٥) دراسة هدفت إلى التعرُّف على واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس للمنصات التعليمية الإلكترونية في تدريس اللغة الإنجليزية في جامعة الملك سعود في الرياض، وتم استخدام المنهج الوصفي، وتم إعداد استبانة عن واقع استخدام المنصات التعليمية في تدريس اللغة الإنجليزية، وتم تطبيقها على عيِّنة مكوَّنة من (٧٠) عضوًا من أعضاء هيئة التدريس، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) في درجة استخدام المنصات التعليمية الإلكترونية في تدريس اللغة الإنجليزية تُعزى لمتغيِّر الخبرة التدريسية، لصالح الخبرة التدريسية (أقل من ١٠ سنوات).

كما هدفت دراسة إسماعيل (٢٠١٦) إلى التعرُّف على فاعلية استخدام منصة الصور التفاعلية (Thing link) على تنمية مهارات التفكير البصري وحب الاستطلاع الجغرافي لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي في مصر، وتم استخدام المنهج التجريبي، وتم إعداد اختبار مهارات التفكير البصري ومقياس حب الاستطلاع الجغرافي، وتم تطبيقه على عيِّنة مكوَّنة من (٧٠) تلميذة، وقسِّمن إلى مجموعتين: (تجريبية)وعددها (٣٥)، و(ضابطة)وعددها (٣٥)

تلميذة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطيْ درجات المجموعتين الضابطة، والتجريبية في اختبار مهارات التفكير البصري ومقياس حب الاستطلاع الجغرافي، لصالح المجموعة التجريبية.

وأعدت الربيعان (٢٠١٧) دراسة هدفت إلى التعرُّف على فاعلية الصف المقلوب باستخدام المنصة التعليمية(Easy Class) في تنمية مهارات التفكير الناقد في مقرَّر العلوم لطالبات المرحلة المتوسطة في الرياض، وتم استخدام المنهج التجريبي، وتم إعداد مقياس التفكير الناقد، وطبق على عينة مكوَّنة من (١٠٣) طالبة، قسِّمن إلى مجموعتين: (تجريبية) وعددها (٥٢)، و(ضابطة) وعددها (٥١) طالبة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطيْ درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في مقياس مهارات التفكير الناقد، لصالح المجموعة التجريبية.

كما أجرت زوين (٢٠١٧) دراسة هدفت إلى التعرُّف على فاعلية الصف المقلوب بمنصة (EasyClass) في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية مهارات البحث الجغرافي لدى تلميذات الصف الثالث الإعدادي في مصر، وتم استخدام المنهج التجريبي، وتم إعداد اختبار مهارات البحث الجغرافي، وتم تطبيقه على عينة مكوَّنة من (٧٠) طالبة، قسِّمن إلى مجموعتين: (تجريبية)عددها (٣٥)، و(ضابطة)عددها (٣٥)، وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطيْ درجات طالبات المجموعتين (التجريبية، والضابطة) في اختبار مهارات البحث الجغرافي، لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة الحدرب (٢٠١٨) إلى التعرُّف على فاعلية توظيف المنصة التعليمية في تنمية التفكير العلمي والمهارات الحياتية لدى طلاب كلية العلوم التربوية في الجامعة الأردنية، وتم استخدام المنهج التجريبي، وتم إعداد اختبار لقياس مهارات التفكير العلمي، ومقياس المهارات الحياتية، وتم تطبيقه على عينة مكوّنة من (٤٧) طالبًا وطالبة، قسِّموا إلى مجموعتين: (تجريبية)عددها (٢٢) طالبًا وطالبة، و(ضابطة) عددها (٢٥) طالبًا وطالبة، وأظهرتِ النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطيْ درجات طلاب المجموعتين (التجريبية، والضابطة) في مقياس مهارات التفكير العلمي والمهارات الحياتية، لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرت الخروصية (٢٠١٧) دراسة هدفت إلى التعرُّف على فاعلية المنصة التعليمية (Winji Go) في تنمية التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي والاتجاه لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في مقرَّر الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي، وتم إعداد اختبار التحصيل، واختبار التفكير الإبداعي، ومقياس اتجاه نحو المنصة التعليمية

(Winji Go)، وتم تطبيقها على عيِّنة مكوَّنة من (٦٢) طالبًا، قُسِّموا إلى مجموعتين: (تجريبية)عددها (٣١)، و(ضابطة) عددها (٣١)، وأظهرت النتائِج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطيْ درجات المجموعتين في اختبار التحصيل والتفكير الإبداعي ومقياس الاتجاه، لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة السعدية (٢٠١٨) إلى استقصاء أثر استخدام منصة (Easy)Class في تنمية مهارات التعلم الذاتي وتحصيل مادة الأحياء لدى طالبات الصف الحادي عشر في عمان، تم استخدام المنهج التجريبي، وتم إعداد مقياس لمهارات التعلم الذاتي واختبار تحصيل، وتم تطبيقها على عيِّنة مكوَّنة من (٦٧) طالبة، قسِّمن إلى مجموعتين: (تجريبية)عددها (٣٤) طالبة، و(ضابطة) عددها (٣٣) طالبة، وأظهرت النتائِج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطيْ درجات طلاب المجموعتين (التجريبية، والضابطة) في مقياس مهارات التعلم الذاتي واختبار التحصيل، لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة بافقيه (٢٠١٩) إلى معرفة فاعلية استخدام منصة فيديو قائم على التعلم المصغَّر (Learning-Micro) على تنمية التنوُّر التقني المعرفي لدى أمناء مصادر التعلم بالمدينة المنورة، وتم استخدام المنهج التجريبي، وتم إعداد اختبار تحصيلي، وتم تطبيقها على عيِّنة مكوَّنة من (٥٠) أمينًا لمصادر التعلم (بنين - بنات) تابعين لإدارة تعليم المدينة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطيْ درجات المجموعتين (التجريبية، والضابطة) في اختبار التحصيل، لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة الباوي (٢٠١٩) إلى معرفة أثر استخدام المنصة التعليمية (GoogleClassroom) في تحصيل طلاب قسم الحاسب لمادة (Image Processing) واتجاهاتهم نحو التعليم الإلكتروني بجامعة بغداد، وتم استخدام المنهج التجريبي، وتم إعداد اختبار التحصيل، ومقياس الإتجاه نحو التعليم الإلكتروني، وتم تطبيقها على عيِّنة مكوَّنة من (٩٥) طالبًا، قسِّموا إلى مجموعتين: (تجريبية)عددها (٤٧) طالبًا و(ضابطة) عددها (٤٨) طالبًا، وأظهرتِ النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطيْ درجات المجموعتين (التجريبية، والضابطة) في اختبار التحصيل ومقياس الاتجاه نحو التعليم الإلكتروني، لصالح المجموعة التجريبية.

- **المحور الثاني: دراسات اهتمتبمهارات التفكير المكاني:**

هدفت دراسة لي وبيدنرز (Lee & Bednarz, 2009) إلى التعرُّف على مدى تأثير نُظم المعلومات الجغرافية على تنمية مهارات التفكير المكاني لدى طلاب الجامعة في أمريكا، وتم استخدام المنهج التجريبي، وتم إعداد اختبار مهارات التفكير المكاني، وتم تطبيقه على عيِّنة مكوَّنة من (٨٠) طالبًا، قسِّموا

إلى مجموعتين: (تجريبية)عددها (٤٠)، و(ضابطة) عددها (٤٠)، وأظهرت النتائج أن استخدام نُظم المعلومات الجغرافية ساهم في تنمية مهارات التفكير المكاني.

كما هدفت دراسة عبد النبي والنحاس (٢٠١١) إلى التعرُّف على فاعلية استخدام التصوُّرات الجغرافية في تنمية التفكير المكاني لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة الإسكندرية، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي، وتم إعداد اختبار التفكير المكاني، وتم تطبيقه على عيِّنة مكوَّنة من (٢٣)، قسِّموا إلى مجموعتين: (تجريبية)عددها (١٢)، و(ضابطة) عددها (١١) طالبًا، وأظهرت النتائج وجود فرق ذودلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطيْ درجات المجموعتين (التجريبية، والضابطة) في اختبار التفكير المكاني، لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة ديبة (٢٠١٤) إلى معرفة فاعلية برنامج مقترَح في تدريس العلوم، قائم على استراتيجية "التخيُّل الموجَّه" في تنمية مهارات التفكير المكاني لدى طلاب الصف التاسع بغزة، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي، وتم إعداد اختبار التفكير المكاني، وتم تطبيقه على عينة مكوَّنة من (٧٦) طالبًا، قسِّموا إلى مجموعتين: (تجريبية)عددها (٣٨)، و(ضابطة) عددها (٣٨)، وأظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطيْ درجات المجموعتين (التجريبية، والضابطة) في اختبار مهارات التفكير المكاني، لصالح المجموعة التجريبية.

وأعدَّ محمود ومالك (٢٠١٦) دراسة هدفت إلى التعرُّف على أثر التفاعل بين الأسلوب المعرفي ونمط التفاعل مع نُظم المعلومات الجغرافية في تنمية التفكير المكاني لطلاب الصف الأول الإعدادي بمصر، وتم استخدام المنهج التجريبي، وتم إعداد مقياس مهارات التفكير المكاني، وتم تطبيقه على عيِّنة مكوَّنة من (١٠٠) طالب، وأظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطيْ درجات طلاب المجموعتين (التجريبية، والضابطة) في مقياس مهارات التفكير المكاني، لصالح المجموعة التجريبية.

وقامت خليفة (٢٠١٧) بدراسة هدفت إلى التعرُّف على فاعلية استخدام استراتيجية "البيت الدائري" في أثناء تدريس التاريخ في تنمية التفكير المكاني والكفاءة الذاتية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في الأردن، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي، وتم إعداد اختبار للتفكير المكاني، ومقياس للكفاءة الذاتية، وتم تطبيقها على عيِّنة مكوَّنة من (٧٢) طالبًا وطالبة، قسِّموا إلى مجموعتين: (تجريبية)عددها (٣٩)، و(ضابطة) عددها (٣٣) طالبًا وطالبة، وأظهرتِ النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطيْ درجات المجموعتين (التجريبية، والضابطة) في اختبار التفكير المكاني ومقياس الكفاءة الذاتية، لصالح المجموعة التجريبية. وأجرت الحربي (٢٠١٨) دراسة هدفت إلى معرفة فاعلية توظيف خرائط التفكير المحوْسَبة في

تنمية مهارات التفكير المكاني والتحصيل المعرفي في مقرَّر الدراسات الاجتماعية والوطنية لدى طالبات المستوى الثاني الثانوي في مدينة مكة المكرمة، وتم استخدام المنهج التجريبي، وتم إعداد مقياس مهارات التفكير المكاني، واختبار التحصيل المعرفي، وتم تطبيقه على عيِّنة مكوَّنة من (٦٠) طالبة، قسِّمن إلى مجموعتين: (تجريبية)عددها (٣٠)، و(ضابطة) عددها (٣٠) طالبة، وأظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطيْ درجات المجموعتين (التجريبية، والضابطة) في مقياس مهارات التفكير المكاني واختبار التحصيل المعرفي، لصالح المجموعة التجريبية.

وأعدَّت العبد الله (٢٠١٨) دراسة هدفت إلى التعرُّف على فاعلية استراتيجية "التعلم القائم على حل المشكلات" في تحسين التفكير المكاني ومهارات التواصل الرياضي لدى طلاب المرحلة الأساسية واتجاهاتهم نحو الرياضيات في الأردن، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي، وتم إعداد اختبار التفكير المكاني، ومقياس التواصل الرياضي، ومقياس الإتجاه نحو الرياضيات، وتم تطبيقها على عيِّنة مكوَّنة من (٥٢) طالبة، قسِّمن إلى مجموعتين: (تجريبية)عددها (٢٦)، و(ضابطة) عددها (٢٦)، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطيْ درجات المجموعتين (التجريبية، والضابطة) في اختبار التفكير المكاني ومقياس التواصل الرياضي ومقياس الاتجاه، لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى عطية (٢٠١٩) دراسة هدفت إلى التعرُّف على فاعلية برنامج مقترَح قائم على Google Earth) في الجغرافيا لتنمية بعض مهارات التفكير البصري المكاني لدى طلاب المرحلة الثانوية في مصر، وتم استخدام المنهج التجريبي، وتم إعداد اختبار لمهارات التفكير البصري المكاني، وتم تطبيقها على عيِّنة مكوَّنة من (٨٠) طالبة، قسِّمن إلى مجموعتين: (تجريبية)عددها (٤٠)، و(ضابطة) عددها (٤٠)، وأظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطيْ درجات طلاب المجموعتين (التجريبية، والضابطة) في اختبار مهارات التفكير البصري المكاني، لصالح المجموعة التجريبية.

من خلال استعراض الدراسات السابقة يتضح أهمية توظيف المنصات التعليمية الإلكترونية كأحدث التقنيات التي يمكن استخدامها في التعليم؛ لتطوير أداء المتعلمين وتحسين العلمية التعليمية، حيث يتطلب تعليم التفكير بصفة عامة، والتفكير المكاني بصفة خاصة – استخدام أساليب وتقنيات جديدة، تدعم فهم المتعلم للمحتوى التعليمي المقدم له، وتتماشى رؤية المملكة العربية السعودية مع توظيف التقنية في التعليم، حيث تسهم بشكل كبير في سهولة إيصال المعلومة للمتعلم، وجذب انتباهه.

• منهجية البحث

• منهج البحث:

تم استخدام أحد التصميمات التجريبية للمنهج شبه التجريبي، وهو التصميم الذي يعتمد على المجموعتين: المجموعة الضابطة والتي تم تعليمها

باستخدام الطريقة الاعتيادية (التقليدية)، والمجموعة التجريبية والتي تم تعليمها باستخدام المنصة التعليمية الإلكترونية، بحيث تُختبر قبليًا، ثم يُدخل المتغيِّر المستقل عليها (المنصة التعليمية الإلكترونية)، ثم تُختبر بعديًا، ويدلُّ الفرق بين الاختبار البعدي والاختبار القبلي على الأثر الذي تركه المتغير المستقِل في المجموعة التجريبية.

- **مجتمع وعينة البحث:**

تكون مجتمع البحث من جميع تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمدينة مكة المكرمة، اللاتي يدرسن بمدارس تعليم البنات الحكومية التابعة لوزارة التعليم للعام الدراسي ١٤٤١/١٤٤٢والبالغ عددها (٢٦٢) مدرسة ابتدائية، وبلغ عدد تلميذات الصف الرابع الابتدائي بهذه المدارس (١٥٧٠٢) تلميذة، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية البسيطة عن طريق القرعة؛ والتي تكوَّنت من فصلين من فصول الصف الرابع الابتدائي، وبلغ عدد تلميذات المجموعة الضابطة (٣٠) تلميذة، والمجموعة التجريبية (٣٠)، وتم تطبيق اختبار مهارات التفكير المكاني مع المجموعتين قبل البدء بالتجربة؛ من أجل التحقق من التكافؤ.

- **أداة البحث [اختبار مهارات التفكير المكاني]:**

تم إعداد اختبار مهارات التفكير المكاني وفق الخطوات الآتية:

- الهدف من الاختبار: قياس مستوى تلميذات الصف الرابع الابتدائي في مهارات التفكير المكاني الآتية: الملاحظة، القراءة البصرية، التمييز.
- تحديد نوع الاختبار: اختير نوع "الاختيار من متعدِّد"؛ لكونه يتناسب مع طبيعة المهارات الآتية: (الملاحظة، والقراءة البصرية، والتمييز)؛ لاتِّصافه بالموضوعية، ولا يتأثر بذاتية أو تحيُّز المصحح.
- صياغة أسئلة الاختبار: روعي عند صياغة فقرات الاختبار شمولية الأسئلة ووضوحها ودقتها، وسلامتها من الناحية العلمية واللغوية، ومناسَبتها لمستوى التلميذات، ومراعاتها للفروق الفردية بينهن، وفي ضوء ذلك صيغت مفردات الاختبار.
- الصورة الأولية للاختبار: اشتمل على (٣٣) سؤالًا، منها (١١) سؤالًا لمهارة الملاحظة، و(١١) سؤالا لمهارة القراءة البصرية، و(١١) سؤالا لمهارة التمييز.
- صِدق الاختبار:تم التحقق من صدق الاختبار عن طريق ما يلي:
  - صدق المحكمين: تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس بلغ عددهم (٨)، وبناءً على آرائهم أجريت التعديلات اللازمة، أصبح الاختبار في صورته النهائية مكون من (٣٠) سؤالا، من نوع "اختيار من متعدد"، حيث بلغ عدد الأسئلة في مهارة الملاحَظة (١٠)،و (١٠) في مهارة القراءة البصرية، و(١٠) في مهارةالتمييز.
  - الاتساق الداخلي: تم التحقق منه بحساب معامل ارتباط "بيرسون" بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، وكانت مُعامِلات الارتباط جميعها دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١)، مما يدل على توافر درجة عالية من الاتِّساق الداخلي للاختبار، والجدول الآتي يوضِّح ذلك.

جدول (١) معاملات ارتباط فقرات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار

م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
١	٠٫٤٣٢**	١١	٠٫٤٨٢**	٢١	٠٫٣١٨**
٢	٠٫٤٢٤**	١٢	٠٫٢٤٩**	٢٢	٠٫٥٥٨**
٣	٠٫٢٧٥**	١٣	٠٫٣٥٤**	٢٣	٠٫٥٧١**
٤	٠٫٢٥٠**	١٤	٠٫٣٦٣**	٢٤	٠٫٤٢٩**
٥	٠٫٣٣٢**	١٥	٠٫٣٩٧**	٢٥	٠٫٥٧٢**
٦	٠٫٢٦٣**	١٦	٠٫٣٥٩**	٢٦	٠٫٤٤٨**
٧	٠٫٥٦٦**	١٧	٠٫٣٧٩**	٢٧	٠٫٥٢٧**
٨	٠٫٤٢٢**	١٨	٠٫٤٦٧**	٢٨	٠٫٥١٢**
٩	٠٫٣٥٠**	١٩	٠٫٤٤٢**	٢٩	٠٫٦٩٣**
١٠	٠٫٣٧٦**	٢٠	٠٫٣٧٤**	٣٠	٠٫٤٤٩**

** دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ٠٫٠١

كما تم حساب قِيَم مُعامِلات الارتباط بين درجة كل بُعد والدرجة الكلية للاختبار باستخدام مُعامل "بيرسون"، وكانت جميعها قِيَمًا مرتفعة؛ حيث تراوحت بين (٠٫٨٢ – ٠٫٨٣)،وجميعهادالة إحصائيًّا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠٫٠١)؛ مما يعني وجود درجة عالية من الصِّدق للاختبار، والجدول الآتي يوضِّح ذلك:

جدول (٢) معاملات الارتباط بين درجات أبعاد الاختبار والدرجة الكلية

م	أبعاد اختبار مهارات التفكير المكاني	مُعامِل الارتباط
١	مهارة الملاحظة	٠٫٨٣**
٢	مهارة القراءة البصرية	٠٫٨٢**
٣	مهارة التمييز	٠٫٧٨**

** دال إحصائيًا عند مستوى ٠٫٠١

- معامل السهولة والصعوبة: تراوح معامل السهولة في الاختبار بين (٠٫٠٤ – ٠٫٦٠)، أي أن مفردات الاختبار في مستوى السهولة المقبولة، كما بلغ مُعامِل الصعوبة (٠٫٤٠ – ٠٫٩٦)، وهذا يُشير إلى أن مفردات الاختبار تقع ضمن مستوى الصعوبة المقبول.
- مُعامِل التمييز لمفردات الاختبار:بلغ مُعامِل التمييز للاختبار (٠٫٢٠ - ٠٫٧٤)، وهو معامل تمييز مناسب.
- مُعامِل ثبات الاختبار:تم استخدام مُعامِل ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach's)، وبلغت قيمة مُعامِل الثبات (٠٫٨٢)، وتُعَدُّ هذه القيمة عالية؛ مما يدلُّ على ثبات الاختبار وصلاحيته للتطبيق.

• نتائج البحث:

• للإجابة عن السؤال الأول والذي ينص على:كيف يمكن تصميم واستخدام منصة تعليمية إلكترونية قائمة على الصور التفاعلية، في أثناء تعليم وحدة "الجغرافيا" لتلميذات الصف الرابع الابتدائي ؟

تم إعداد دليلا إرشاديًّا لتعليم تلميذات الصف الرابع الابتدائي وحدة "الجغرافيا" باستخدام منصة الصور التفاعلية "**ThingLink**" تكون من العناصر الآتية:

- تحديد الهدف العام من الدليل:هدف الدليل إلى توضيح خطوات استخدام المنصة التعليمية الإلكترونية القائمة على الصور التفاعلية في أثناء تعليم وحدة "الجغرافيا" لتلميذات الصف الرابع الابتدائي.

- الخطة الزمنية المقترَحة لتعليم وحدة "الجغرافيا": بلغ مجموع عدد الحصص (٨) حصص، بمعدَّل حصتين أسبوعيًّا، ولمدة (٤) أسابيع، بدءًا من ١٤٤٢/٣/٨هـ إلى ١٤٤٢/٤/٤هـ.
- محتوى الدليل التعليمي: اشتمل المحتوى على موضوعات وحدة "الجغرافيا"، والذي تكونت من الدروس الآتية: الجغرافيا، الموقع، المكان، البيئة، الحركة.
- خطوات استخدام المنصة التعليمية الإلكترونية القائمة على الصور التفاعلية: هناك عدة خطوات لاستخدام المنصة التعليمية الإلكترونية، هي:
  - الدخول إلى موقع منصة الصور التفاعلية "WWW.ThingLink.Com" من محرِّك البحث.
  - التسجيل في الموقع بإدخال البريد الإلكتروني، ثم اسم المستخدِم، ثم إدخال الرقم السري.
  - إنشاء عمل جديد، ثم وضْع عنوان للعمل، ثم نقوم بتحميل الصور التي نرغب بالعمل عليها من جهاز الحاسوب.
  - النقر على أي جزء في الصورة؛ لإضافة نقطة مستهدَفة، أو إضافة رابط الصورة أو الفيديو.
  - تحميل الملفات الصوتية على الصورة.
  - بعد الانتهاء من الإضافات، النقر على أيقونة الحفظ.
- الأدوات التعليمية: جهاز الحاسب الآلي، والخرائط، ومقاطع الفيديو، والصور، ومنصة الصور التفاعلية "ThingLink".
- أساليب واستراتيجيات التعليم والتعلم: الإلقاء، المناقشة، العصف الذهني، التعليم التعاوني "كيجن"، تبادل الأدوار.
- أساليب التقويم: أسئلة في أثناء كل درس وبعده (تقويم بنائي ونهائي)، أوراق عمل، تكاليف منزلية.

وتم عرض الدليل -بصورته الأولية- على مجموعة من المحكِّمين المتخصِّصين في المناهج وطرق تدريس الدراسات الاجتماعية، بلغ عددهم (٧)، وذلك للتأكد من: السلامة العلمية لموضوعات الدليل، دقة ووضوح الأهداف، وسلامة صياغتها، ارتباط الأهداف بالمحتوى، مناسَبة الاستراتيجيات التعليمية المستخدَمة للمحتوى، تنوُّع الأنشطة التعليمية، ونتيجة لعملية التحكيم، أجريَت التعديلات المطلوبة التي أشار إليها المحكمون وأصبح في صورته النهائية.

- **للإجابة عن السؤال الثاني والذي ينص على: ما أثر استخدام منصة تعليمية إلكترونية قائمة على الصور في تنمية بعض مهارات التفكير المكاني [الملاحظة، القراءة البصرية، التمييز] لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمكة المكرمة؟**

تم الإجابة على هذا السؤال بالتحقق من صحة الفروض الآتية:

- **نتائج الفرض الأول والذي ينص على أنه: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة [$\alpha \leq$ ٠.٠٥] بين متوسطَي درجات تلميذات المجموعتين [الضابطة، والتجريبية] في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير المكاني ككلٍ لصالح المجموعة التجريبية".**

لاختبار صحة هذا الفرض، تم استخدام اختبار "ت" للعيِّنات المستقِلَّة، ولبيان دلالة الفرق بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين (الضابطة، والتجريبية) في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير المكاني ككل، ولبيان حجم التأثير تم حساب مربع إيتا (η^2)، والجدول الآتي يُوضِّح ذلك.

جدول (٤) نتائج اختبار "ت" لقياس دلالة الفرق بين متوسطَي درجات المجموعتين (الضابطة، والتجريبية) في القياس البعدي لمهارات التفكير المكاني ككل

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة(ت)	مستوى الدلالة	(η^2)حجم التأثير
ضابطة	٣٠	٢٠,٦٧	٤,٨٧	٦,٠٠٥	٠,٠٠◆	١,٥٥ تأثير كبير جدًا
تجريبية		٢٦,٨٠	٢,٧٥			

*دال إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٥

يتَّضح من الجدول السابق وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطَيْ درجات أفراد المجموعتين (الضابطة، والتجريبية) في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير المكاني ككل، لصالح المجموعة التجريبية؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٢٠,٦٧)، بانحراف معياري (٤,٨٧)، وبلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (٢٦,٨٠)، بانحراف معياري (٢,٧٥)، كما بلغت قيمة "ت" (٦,٠٠٥)، عند مستوى دلالة (٠,٠٠)، وهي قيمة دالة عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥)، وبلغت قيمة (η^2) المحسوبة لاختبار مهارات التفكير المكاني ككل بلغت (١,٥٥).

- **نتائج الفرض الثاني والذي ينص على: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة [$\alpha \leq$ ٠,٠٥] بين متوسطَي درجات تلميذات المجموعتين الضابطة، والتجريبية في القياس البعدي للمهارات الآتية: [الملاحظة، القراءة البصرية، التمييز] لصالح المجموعة التجريبية".**

ولاختبار صحة هذا الفرض، تم استخدام اختبار "ت" للعيِّنات المستقِلَّة، ولبيان دلالة الفرق بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين (الضابطة، والتجريبية) في القياس البعدي لمهارة كلا من الملاحظة والقراءة البصرية والتمييز، ولبيان حجم التأثير، تم حساب مربع إيتا (η^2). والجداول الآتيةتُوضِّح ذلك.

جدول (٥) نتائج اختبار "ت" لقياس دلالة الفرق بين متوسطَي درجات المجموعتين (الضابطة، والتجريبية) في القياس البعدي لمهارة الملاحظة

المجموعة	العيِّنة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	(η^2) حجم التأثير
ضابطة	٣٠	٦,٦٧	٣,٦٨	٣,٧٤	٠,٠٠◆	٠,٩٦تأثيركبير
تجريبية		٩,٣٠	١,١٥			

*دال إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٥

يتَّضح من الجدول السابق وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطَيْ درجات أفراد المجموعتين (الضابطة، والتجريبية) في القياس البعدي لاختبار مهارة الملاحظة، لصالح المجموعة التجريبية؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٦,٦٧)، بانحراف معياري (٣,٦٨)، وبلغ المتوسِّط الحسابي للمجموعة التجريبية (٩,٣٠)، بانحراف معيارِي (١,١٥)، كما بلغت قيمة "ت" (٣,٧٤)، عند مستوى دلالة (٠,٠٠)، وهي قيمة دالة عند مستوى ($\alpha \geq$ ٠,٠٥)، وبلغت قيمة (η^2) لمهارة الملاحَظة (٠,٩٦)، وربما يرجع السبب في ذلك إلى أن المنصة التعليمية الإلكترونية كانت تعتمد بالدرجة الأولى على ملاحظة الصور وتوجيه التلميذات إلى ملاحظتها واستخِدام الحواس الخمس، وخاصة وأنها تُعَدُّ من مهارات التفكير الأساسية؛ لكونها تستند وتدعم مهارات التفكير الأخرى، كما تُعَدُّ من الوسائل المهمة في جمع المعلومات.

جدول (٦) نتائج اختبار "ت" لقياس دلالة الفرق بين متوسطَيْ درجات المجموعتين (الضابطة، والتجريبية) في القياس البعدي لمهارة القراءة البصرية

المجموعة	العيِّنة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	(η^2) حجم التأثير
ضابطة	٣٠	٧,١٣	٢,٠٨	٥,١٥	٠,٠٠*	١,٣٣ تأثير كبير جدًا
تجريبية		٩,٣١	٠,٩٩			

*دال إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٥

يتِّضح من الجدول السابق وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطَيْ درجات أفراد المجموعتين (الضابطة، والتجريبية) في القياس البعدي لاختبار مهارة القراءة البصرية، لصالح المجموعة التجريبية؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٧,١٣)، بانحراف معياري (٢,٠٨)، وبلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (٩,٣١)، بانحراف معياري (٠,٩٩)، كما بلغت قيمة "ت" (٥,١٥)، عند مستوى دلالة (٠,٠٠)، وهي قيمة دالة عند مستوى ($\alpha \geq$ ٠,٠٥)، وبلغت قيمة (η^2) لمهارة القراءة البصرية (١,٣٣)، ربما يرجع السبب إلى أن القراءة البصرية مرتبطة بالجوانب الحسية، وتتضمَّن منظومة من المهارات القائمة على ترجمة المثيرات البصرية إلى لغة لفظية منطوقة أو مكتوبة؛ لذلك ساعدت منصة الصور التفاعلية على تجسيد المعلومات في صور وفيديوهات وأشكال تعليمية، سهَّلت على المتعلم العملية التعليمية.

جدول (٧) نتائج اختبار "ت" لقياس دلالة الفرق بين متوسِّطَيْ درجات المجموعتين (الضابطة، والتجريبية) في القياس البعدي لمهارة التمييز

المجموعة	العيِّنة	المتوسِّط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	(η^2) حجم التأثير
ضابطة	٣٠	٦,٨٧	٢,١٤	٢,٧٣	٠,٠٠*	٠,٧٣ تأثير كبير
تجريبية		٨,٢٠	١,٥٨			

*دال إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٥

يتَّضح من الجدول السابق وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسِّطَيْ درجات أفراد المجموعتين (الضابطة، والتجريبية) في القياس البعدي لاختبار مهارة التمييز، لصالح المجموعة التجريبية؛ حيث بلغ المتوسِّط الحسابي للمجموعة الضابطة (٦,٨٧)،بانحراف معياري (٢,١٤)، وبلغ المتوسِّط الحسابي

للمجموعة التجريبية (٨,٢٠)،بانحراف معياري (١,٥٨)،كمابلغت قيمة "ت" (٢,٧٣)، عند مستوى دلالة (٠,٠٠)،وهيقيمةدالةعندمستوى ($\alpha \geq$ ٠,٠٥)، وبلغت قيمة (η^2) لمهارة التمييز (٠,٧٣)،وربما يرجع السبب في ذلك إلى خصائص النمو للمتعلم في المرحلة الابتدائية؛ حيث تزداد قدرة المتعلم على التصنيف والتمييز، والقدرة على الترتيب المتسلسِل للأشياء على أساس واحد، ورغم أنه لا توجد دراسة صريحة تُبيِّن أثر المنصة التعليمية الإلكترونية القائمة على الصور التفاعلية في تنمية مهارات التفكير المكاني، فإنه توجد دراسات تُبيِّن فاعليتها في مهارات أخرى ومقرَّرات مختلفة؛ كدراسة ساندر وجولاس (Sander & Golas, 2012) والتي أثبتت فاعليتها في تسهيل التعلم الجماعي والمشارَكة في الأنشطة الجماعية، ودراسة إسماعيل (٢٠١٦)والتي أثبتت فاعليتها في تنمية مهارات التفكير البصري وحب الاستطلاع الجغرافي، ودراسة زوين (٢٠١٧)والتي أثبتت فاعليتها في تنمية بعض مهارات البحث الجغرافي، ودراسة الربيعان (٢٠١٧) والتي أثبتت فاعليتها في تنمية مهارات التفكير الناقد، ودراسة الخروصية (٢٠١٧)والتي أثبتت فاعليتها في التحصيل والتفكير الإبداعي، ودراسة الباوي (٢٠١٨) والتي أثبتت فاعليتها في التحصيل واتجاهاتهم نحو التعليم الإلكتروني، ودراسة السعدية (٢٠١٨)والتي أثبتت فاعليتها في تنمية مهارات التعلم الذاتي والتحصيل، ودراسة الحدرب (٢٠١٨)والتي أثبتت فاعليتها في تنمية التفكير العلمي والمهارات الحياتية، وتفسر الباحثتان تفوُّق تلميذات المجموعة التجريبية اللاتي تعلمن باستخدام المنصة التعليمية الإلكترونية القائمة على الصور التفاعلية على تلميذات المجموعة الضابطة اللاتي تعلمن بالطريقة الاعتيادية (التقليدية)، إلى أن استخدام المنصة ساعد على تجسيد المعلومات في صور وفيديوهات وأشكال، والتي كوَّنَت جوًّا تفاعليًّا بين الطرفين (المعلِّم والمتعلم)، وخلقت أمام المتعلم فرصة جيدة للتعلم والاستمتاع، كما أنها وفرت أجواء المنافسة والمرح الممزوج بالجِدِّ في أثناء تعليم التلميذات مهارات التفكير المكاني المتمثِّلة في (الملاحظة، القراءة البصرية، التمييز)؛ مما يؤدي إلى تنميتها والاحتفاظ بها لفترة طويلة، وحدوث التعلم الذاتي بشكل أسرع، وأسهمت في تنمية روح التعاون والتواصل بين التلميذات، والمشارَكة والمناقشة وتبادل الخبرات؛ مما يُسهِّل عملية التعلم، وساعدت على ربْط تعليم وتعلُّم الجغرافيا بشبكة الإنترنت، وما تُتيحه من تنوُّع مصادر التعلم وفرص الاطلاع، وهو ما ساعد على زيادة شغفهم بما تم دراسته، وأدَّت إلى اكتساب التلميذات الثقة بالنفس من خلال إعطائهن الفرصة لتصميم عناصر الدرس بأنفسهن، من خلال إعادة تكوين الصور التفاعلية.

• التوصيات:

- الاهتمام بتنمية مهارات التفكير المكاني لدى تلميذات المرحلة الابتدائية بصفة عامة، وتلميذات الصف الرابع بصفة خاصة؛ باعتبارها من المهارات الأساسية التي يجب أن يكتسبها المتعلم في أثناء تعليم "الجغرافيا".

- عقْد دورات تدريبية وورَش عمل لمعلِّمات "الجغرافيا"؛ لمساعدتهن على توظيف المنصات التعليمَية الإلكترونية في أثناء تعليم مقرَّر الدراسات الاجتماعية بصفة عامة، والمحتوى الجغرافي بصفة خاصة.
- نشْر وتعميم الدليل الإرشادي المعَدِّ لتنمية مهارات التفكير المكاني باستخدام منصة الصور التفاعلية (Thing Link)، على معلمات الدراسات الاجتماعية.
- نشْر الوعي التقني بين المعلِّمات والمتعلِّمات، وتدريبهن على استخدام غُرف الحوار والمنصات الإلكترونية التعليمية.
- تأكيد استخدام المعلمات الصورَ التفاعلية بجميع أنواعها، في أثناء تعليم التلميذات مقرَّرَ الدراسات الاجتماعية.

• قائمة المراجع:

• أولاً: المراجع العربية:

- إسماعيل، مروى حسين. (٢٠١٦). فاعلية استخدام منصة الصور التفاعلية "Thing link" لتنمية التفكير البصري وحب الاستطلاع الجغرافي لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، جامعة عين شمس، كلية التربية، *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (٨٣)، ١-٤٩.
- بافقيه، عبد الله سعيد. (٢٠١٩). *فاعلية استخدام منصة فيديو قائمة على التعُلم المصغَّر (micro-learning) في تنمية التنور التقني المعرفي لدى أمناء مصادر التعلم بالمدينة المنورة* (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الملك عبد العزيز، كلية الدراسات العليا التربوية.
- بعطوط، صفاء. (٢٠١٣). *فاعلية برنامج مقترَح قائم على التعلم البصري في تدريس التربية الفنية على تنمية التفكير الإبداعي والناقد لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بالمدينة المنورة*، (رسالة دكتوراه غير منشورة)، جامعة أم القرى، كلية التربية، المملكة العربية السعودية.
- الباوي، ماجدة إبراهيم. (٢٠١٩). أثر استخدام المنصة التعليمية "*Google Classroom*" في تحصيل طلبة قسم الحاسبات لمادة "*Image Processing*" واتجاهاتهم نحو التعلم الإلكتروني، *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*، ٢(٢)، ١٢٣-١٧٠.
- الحدرب، كوثر فوزي عوض. (٢٠١٨). *فاعلية توظيف المنصة التعليمية في تنمية التفكير العلمي والمهارات الحياتية لدى طلبة العلوم التربوية في الجامعة الأردنية* (رسالة دكتوراه غير منشورة)، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، كلية الدارسات العليا، الأردن.
- الحربي، عبير سعد. (٢٠١٨). *فاعلية توظيف استراتيجية "خرائط التفكير المحوسبة" في تنمية مهارات التفكير المكاني والتحصيل المعرفي في مقرَّر الدراسات الاجتماعية والوطنية لدى طالبات المستوى الثاني الثانوي في مدينة مكة المكرمة* (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة أم القرى، كلية التربية.
- خليفة، شرين وجيه. (٢٠١٧). *فاعلية استخدام استراتيجية "البيت الدائري" أثناء تدريس التاريخ في تنمية التفكير المكاني والكفاءة الذاتية لدى الطلبة في الأردن* (رسالة دكتوراه غير منشورة)، جامعة اليرموك، كلية التربية.
- الخروصية، هدى منصور. (٢٠١٧). *فاعلية المنصة التعليمية "ونجي جو" في تحصيل مادة الدراسات الاجتماعية والتفكير الإبداعي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان* (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة السلطان قابوس، كلية التربية.
- ديبة، أنور. (٢٠١٤). *فاعلية برنامج مقترَح في تدريس العلوم قائم على استراتيجية "التخيُّل الموجَّه" في تنمية مهارات التفكير المكاني لدى طلاب الصف التاسع* (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الأزهر، كلية التربية، غزة.

- الدوسري، محمد سالم. (٢٠١٥). *واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس المنصات التعليمية الإلكترونية في تدريس اللغة الإنجليزية في جامعة الملك سعود* (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة اليرموك، كلية التربية، الأردن.
- رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠. (١٤٣٧). تم الاسترجاع بتاريخ ١٤٤١/٣/١٤هـ من موقع: https://vision2030.gov.sa/
- الربيعان، وفاء محمد. (٢٠١٧). فاعلية "الصف المقلوب" بمنصة إيزي كلاس (Easy Class) لتنمية مهارات التفكير الناقد في مقرَّر العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسِّطة في مدينة الرياض، *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، ٦(٢)، ١٨٨- ٢٠١.
- زوين، سها. (٢٠١٧). فاعلية "الصف المقلوب" بمنصة إيزي كلاس (Easy Class) في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية بعض مهارات البحث الجغرافي لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، *مجلة التربية*، ١٧٤ (٢)، ٧٦٧-٨٢٣.
- الزهراني، حنان سعيد أحمد. (٢٠١٨). أثر استخدام منصة تعليمية في تنمية بعض مهارات التواصل الرياضي لدى طالبات المرحلة الثانوية في مدينة الباحة، *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، (١٢)، ٢٢٣-٢٩٥.
- سويلم، أحمد. (٢٠١٣). برنامج مقترَح لتنمية مهارات إنشاء الخرائط الرقمية والتفكير لدى الطالب المعلم بكلية التربية، كلية التربية، جامعة عين شمس، *مجلد الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (٥٥)، ٢٨٣-٢٩٨.
- السعدية، زينب سعيد سيف. (٢٠١٨). *أثر استخدام المنصة التعليمية "Easy class" في تنمية مهارات التعلم الذاتي وتحصيل مادة الأحياء لدى طالبات الصف الحادي عشر* (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس.
- شحاتة، حسن؛ والنجار، زينب. (٢٠٠٣). *معجم المصطلحات التربوية والنفسية*، ط١، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.
- عبد العزيز، سعيد. (٢٠٠٩). *تعليم التفكير ومهاراته*، ط٢، عمان، دار الثقافة.
- عبد العزيز، شيماء. (٢٠١٢). *فاعلية برنامج قائم على التعلم البصري في تدريس العلوم في اكتساب مهارات قراءة الصور والرسوم التعليمية وبعض مهارات التفكير البصري المكاني لدى التلميذات المعوَّقات سمعيًا* (رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية، جامعة أسيوط.
- عطية، علي حسين. (٢٠١٩). فاعلية برنامج مقترَح قائم على "Google Earth" في الجغرافية لتنمية بعض مهارات التفكير البصري المكاني لدى طلاب المرحلة الثانوية، جامعة عين شمس، كلية التربية، *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (١٠٩)، ١١٩-١٤٦.
- عبد الحكيم، محمد رجب. (٢٠١٦). فاعلية برنامج أنشطة إثرائية قائم على تطبيقات الخرائط التفاعلية عبر الويب في تنمية التفكير المكاني وفهم الخريطة لدى طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (٧٧)، ٦٥-١١٥.
- عبد النبي، هشام؛ والنحاس، نجلاء. (٢٠١١). استخدام التصوُّرات الجغرافية في تنمية التفكير المكاني لدى طلاب شعبة الجغرافيا في كلية التربية، جامعة الإسكندرية، *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (٣٧)، ١٥-١١٣.
- عبد النبي، أحمد سعيد. (٢٠١٤). *برنامج مقترَح في نُظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بُعد لتنمية مهارات استخدام الخرائط والتفكير المكاني لدى الطالب المعلم* (رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- عامر، طارق؛ ومصري، إيهاب. (٢٠١٦). *التفكير البصري مفهومة ومهاراته واستراتيجياته*، ط١، القاهرة، المجموعة العربية للتدريب والنشر.
- العبد الله، سائدة الغزاوي. (٢٠١٨). *فاعلية استراتيجية "التعلُّم القائم على حل المشكلات" في تحسين التفكير المكاني ومهارات التواصل الرياضي لدى الطلبة واتجاهاتهم نحو الرياضيات* (رسالة دكتوراه غير منشورة)، جامعة اليرموك، كلية التربية، الأردن.

- الكحلوت، آمال. (٢٠١٢). *فاعلية توظيف البيت الدائري في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري الجغرافية لدى طالبات الصف العاشر بغزة* (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة الإسلامية.
- ليفرو وليا. (٢٠١٦). *وسائل الاعلام الجديدة والناشطة*، القاهرة، المركز القومي للترجمة.
- محمود، حمدي؛ ومالك، خالد. (٢٠١٦).أثر التفاعل بين الأسلوب المعرفي ونمط التفاعل مع نُظم المعلومات الجغرافية في تنمية التفكير المكاني لتلاميذ الصف الأول الإعدادي، *جامعة عين شمس، كلية التربية، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (٨٢)، ١٨٨- ٢٤٩.
- المؤتمر الدولي الافتراضي الأول. (٢٠٢٠، إبريل): التعليم الإلكتروني في زمن فيروس كورونا التحديات والحلول، ليبيا، تم الاسترجاع من: https://sebhau.edu.ly/el2020/ توصيات – مؤتمر – التعليم - الإلكتروني.
- المؤتمر الدولي الأول (٢٠١٨، ديسمبر): التعليم الرقمي في الوطن العربي تحديات الحاضر ورؤى المستقبل، القاهرة، تم الاسترجاع من: aiesa.org/2020/11/09/توصيات-مؤتمر-التعليم-الرقمي.
- المسعودي، هناء. (٢٠١٦). مهارات تصميم المقرَّرات الإلكترونية عبر المنصة التعليمية، تم الاسترجاع بتاريخ ١٤٤١/٤/١١هـ، من موقع:www.acadox.com
- نقور، ماهر محمد صالح. (٢٠١٤). موقع تفاعلي في ضوء أنظمة إدارة التعلُّم الإلكتروني وأثره في تنمية مهارات الادراك البصري وتوليد المعلومات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية المتفوقين عقليًّا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات بالمملكة العربية السعودية، *مجلة تربويات الرياضيات*، ١٧ (٥)، ٦–١٣٠.
- هيئة تقويم التعليم والتدريب. (٢٠١٨). الإطار الوطني لمعايير مناهج التعليم العام في المملكة العربية السعودية، ط. الرياض، تم الاسترجاع من موقع: https://www.eec.gov.sa/
- يونس، إبراهيم صابر. (٢٠١٤). فاعلية برنامج تدريبي مقترَح لتنمية مهارات التفكير البصري المكاني ومهارات الرسم المعياري وعلاقة كل منهما بالدافعية لإنجاز الرسومات المعمارية لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية المعمارية المتقدِّمة، جامعة حلوان، كلية التربية، *مجلة دراسات تربوية واجتماعية*، ٢٠ (٤)، ٥٠٣- ٥٩٤.

• ثانياً: المراجع الاجنبية:

- Lee, j.& Bednarz, R (2009). Effect of GIS Learning on Spatial Thinking, *journal ofGeography in Higher Education*, 33, (2), 183-189.
- Mei, H. (2012). The Construction of a web- Based Learning Platform from the Perspective of Computer Support for Collaborative Design. *(IJACSA)International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 3(4), 105- 112.
- Piotrowski, M. (2009). Document- Oriented E Learning Components. Retrieved from https://goo.gl/jEKwVg at-12/11/2020
- Sander, B. and Golas, M. (2012). His to Viewer: an interactive E-Learning platform Facilitating group and Peer group Learning. *Anat Sci Educ*, 6(3), 182- 191.