نموذجٌ تدريسيٌّ قائم على مَدخل التفكير التصميميّ في تنمية بعض مهارات القرن ال٢١ لدى الطالبات المعلمات، شعبة جغرافيا بكلية البنات

د. مروة حسين إسماعيل طه*

الملخص

استهدفت الدِّراسة الحالية معرفة فاعلية نموذج تدريسيّ قائم على مَدخل التفكير التصميميّ لتنمية بعض مهارات القرن ال٢١ لدى الطالبة مُعلمة الجغرافيا. وقد تحددت مشكلة الدِّراسة في تدنِّي مستوى طالبات الفرقة الثالثة شعبة جغرافيا تربوي في بعض مهارات القرن ال٢١، وطُبِّقت الدِّراسة في كلية البنات جامعة عين شمس على عينة مقصودة من طالبات الفرقة الثالثة شعبة جغرافيا تربوي تبلغ أعدادهن (٣١) طالِبة باستخدام طريقة المجموعة الواحدة، وتم إعداد النموذج التدريسيّ في ضَوء مَدخل التفكير التصميميّ، وطُبِّقت أداتا القياس، وهما: اختبار مهارات القرن ال٢١ المعرفيَّة وبطاقة ملاحظة مهارات القرن ال٢١ التطبيقية للطالبة المعلمة، من إعداد الباحثة. كما قامت الباحثة بإعداد أوراق عمل الطالبات، ودليل المحاضر، وأسفرَت نتائجُ الدِّراسة عن وجود فروق دالة بين متوسِّطي درجات مجموعة الدراسة القبليّ والبَعديّ في اختبار مهارات القرن ال٢١ المعرفيَّة وبطاقة ملاحظة مهارات القرن ال٢١ التطبيقية للطالبة المعلمة لصالح التطبيق البَعديّ، مما يدل على فاعليَّة النموذج التدريسيّ في تنمية بعض مهارات القرن ال٢١.

teaching model based on design thinking approach to improving some of the 21 st-century skills for geography student- teachers in Girls College

Abstract

The aims at this study are to know the effectiveness of teaching model based on design thinking approach to improving some of the 21st-century skills for geography student- teachers. The problem of study was determined at a low level of third geography student- teachers in some of the 21st-century skills. The study was applied for Girls College in Ain Shames University on purposive sample of the third grades; Geographical educational division with a total number of (31) using the method 0f group one way. The teaching model has been prepared for light of design thinking approach the researcher prepared tow measuring tools. These tools are the cognitive 21st-century skills test and note – card of the 21st-century skills applied to the teacher's student. And researcher also prepared to work papers for students and lecturer s guide. The results indicated that there is a statistically significant difference in the level of (0.05) between the mean scores of pre and post-cognitive 21st-century skills test and pre and post note – card of the 21st-century skills applied in favor of the post application.

Key words: teaching model - design thinking approach - the 21st-century skills - geography student- teachers.

◆أستاذ مساعد بكلية البنات – جامعة عين شمس

المقدمة

المُعلّم هو عَصَبُ العمليَّة التعليميَّة؛ فهو الأساس في نجاح أو فشل أيّ نظام تعليميٍّ، وقد شَهد مطلعُ القرن الواحد والعشرين تحديات كبيرة أمام المُعلم، تغيرت فيه مسؤوليَّة المُعلم فلمَ تعد تقتصر على نقل المعرفة واستخدامها، بل يقع على عاتقه أيضًا مسؤوليَّة تنمية المهارات العقليَّة والاجتماعيَّة والثقافيَّة لدى طلابه، لذا فإن إعداد المُعلّم في كليات التربية والاهتمام بتنمية كفاياته المهنيَّة والأكاديميَّة وأدائه التدريسيّ واكتسابه مهارات التجريب والتخيُّل والإبداع هي الغايات الأساسيَّة التي تعمل كليات التربية على إعداده وتأهيله في ضوئها.

وتُعَدُّ الجغرافيا من أكثر المواد الدراسيَّة التي يحتاج مُعلموها إلى التطوير لتحسين أدائهم التربويّ وللوقوف على الاتجاهات العالميَّة المعاصِرة، وذلك بحكم طبيعة الجغرافيا، وارتباطها الوثيق بالمجتمع، وما يطرأ عليه من تغيُّرات في جميع جوانبه الطبيعيَّة والبشريَّة والاقتصاديَّة، فلم تَعُد الجغرافيا مجرد حقائق ومعلومات، بل أصبحت مادة تطبيقيَّة تحليليَّة ذات بُعدٍ آخر يظهر من خلال أداء المُعلّم أثناء التدريس، وإكساب طلابه القدرة على تفسير وتحليل وتوزيع الظواهر الجغرافيَّة، وإدراك العلاقات فيما بينها، وما يتطلبه ذلك من الكفاءات الجغرافية (عبد، جنان محمد،٢٠١٥، ٢٤٠)، وتُعَد الجغرافيا طريقة للتفكير تقوم على دراسة العَلاقات القائمة بين الظواهر، حيث تساهم في دراسة المشكلات والقضايا العالميَّة؛ السياسيَّة والاقتصاديَّة والاجتماعيَّة والبيئيَّة التي تحدث على المستوى المحليِّ والإقليميِّ والعالميِّ باستخدام أساليب وطرق مختلفة من البحث والتقصِّي، وتهتم بتحليل أسباب تلك المشكلات وكيفيَّة التصَدِّي لها، وتساعد المتعلمين على التفكير في قِيَمِهم وحقوقِهم ومسؤولياتِهم تجاه الآخرين وتجاه البيئة، وتلعب دَورًا هامًّا في تأهيل أفراد قادرين على الانتاج والتطوير.

(Ondigi,S.R.. 2012, 258)

لذا، يقع على عاتق مُعلِّم الجغرافيا مهمَّة إكساب طلابه القدرة على استخدام المهارات اللازمة لتحليل المشكلات الجغرافيَّة، واتخاذ القرارات اليوميَّة المناسِبة، وتشجيعهم على الاستقصاء، وإثارة التساؤلات، وتطبيق ما تعلموه في مواقف تعليميَّة جديدة وواقعية، وتنمية قدراتِهم على قراءة وتحليل مصادر البيانات المختلفة، وإكسابهم مهارات التفكير الناقد والإبداعيّ، ومهارات التعاون والتواصل الاجتماعيّ، وإذا لم يكن المُعلم مُلِمًّا بهذه المهارات فمن الصعب إذَن أن يُسهم في تنميتها لدى طلابه.

ويُعَدُّ الطالبُ مُعلِم الجغرافيا في حاجة إلى اكتساب مهارات القرن ال٢١ التي تعمل على إكسابِ الطالبِ القدرة على مواجَهة تحديات العصر، كالتحدِي الثقافيِّ، حيث أنها تُمَكنه من اكتساب القدرة على استيعاب الثقافة العالميَّة من خلال دعم الهويَّة الثقافيَّة للمجتمع العربيِّ والإسلاميِّ، وتعزيز الأفكار والقِيَم الإيجابيَّة السائدة في المجتمع، والتحدِّي التكنولوجي، حيث تُمكنه من اكتساب مهارات استخدام التكنولوجيا وتطبيقاتها المختلفة في تصميم المناهج الدراسيَّة، وذلك لتعزيز بيئةٍ تعاونيَّةٍ تُركز على المتعلم، والتحدِّي المعرفيِّ الهائل من خلال إكسابه مهارات البحث عن مصادر المعلومات، وإكسابه مهارات التفكير الناقد والإبداعيّ، وإكسابه أيضًا المهارات التي تُمَكنه من التعامل بإيجابيَّة مع المواقف الحياتية المختلفة، ومهارات فهم الذات، والتعامل مع الآخرين . (Valli, P., et.al. 2014)

وقد تعدَّدَتِ الدراساتُ التي تناولت أهمية تنمية مهارات القرن ال٢١ في الجغرافيا، مثل دراسة كل من:

Farisi, M. I. (2016), Grievink, B. (2016), Nieto, G. (2015), Guoa, F. (2014), Nagel, P. (2008):

وأوضحَت هذه الدراساتُ ضرورة تدريب الطالبِ مُعلم الجغرافيا على مهارات القرن ال٢١، وأهمية تضمين المناهج الدراسية تلك المهارات، سواءٌ في التعليم الجامعيِّ أو قبل الجامعيِّ، وضرورة تطوير برامج إعداد المُعلم بكليات التربية في ضَوء تلك المهارات.

ومن مداخل التفكير التي عَنِيَت بتنمية مهارات القرن ال٢١، مَدخل التفكير التصميميّ الذى يُعَدُّ مَدخلا للتعلم قائمًا على المشاريع وحلِّ المشكلات التي يكون محورها الإنسان

(Denning, P. J. 2013, 29)، وتتمثل عناصرُه الرئيسةُ في أنَّها (١) تركز على الإنسان (٢) ذات مردودٍ عمليٍّ (٣) تركز على الوعي بالعمليَّة (Plattner, H., et.al. (Eds.). (2010, 244 وقد أوضحَتِ الدراساتُ التي تناولت مَدخل التفكير التصميميّ، مثل دراسة كُلٍّ مِمَّا يلي:

Noel, L. A., & Liub, T. L. (2017). - Daniel, A. D. (2016). - Munyai, K. (2016) - Nielsen, S. L., & Stovang, P. (2015) -. Chasanidou, D.et.al. (2015)- Hargrove, R., & Rice, A. (2015) - Vetterli, C. (2015) - Dorst, K. (2010)- Kimbell, L., & Street, P. E. (2009).

أنَّ التفكيرَ التصميميّ مَدخل من مَداخل التَّعَلم الحديثة :

- يساعد الطلاب على معالجة المشكلات بطريقة أكثر إبداعيَّة، حيث أنه يركز على تصميم حلول للمشكلات، باستخدام الموارد التقليدية بطرق غير متوقعة.
- يشجع الطلاب على التفسيرات المتنوعة لوجهات النظر المختلفة، كما يشجعهم على ممارسة الاستقصاء.
- يساعد الطلاب على ممارسة مهارات اتخاذ القرار وحل المشكلات.
- يُعزِّز لدى الطلاب الدافعية للإنجاز والاستقلالية، حيث يكون المتعلمُ عنصرًا إيجابيًا في العمليَّة التعليميَّة.
- يُنمِّي لدى الطلاب مهاراتِ التواصل الشفوي والكتابي الفعَّال، لاعتماده على تبادل الأفكار باستمرار، كما أنه يشجع على التقييم الذاتيِّ (Ogilvie, T., & Liedtka, J. 2011, 7)
- يُنمِّي لدى الطلاب القدرةَ على المثابرةِ من خلالِ مبادئه التي تقوم على تشجيع المغامرة، واعتبار الإخفاق أكثر الوسائل التي تُمَكِّنُنا من تعَلمِ ما نريد القيام به، من خلال التَّعَلم من الأخطاء.
- كما يَعتمِد التفكيرُ التصميميّ على التَّعَلُّم التعاونيِّ والعمل كفريق، مما يُعَزِّز تنميةَ مهارات التعاون والاتصال لدى الطلاب.
- يُتيحُ الفرصةَ للطلاب للعمل وَفقًا لنمط شخصيَّة كُلِّ عُضو، حيث اهتم المَدخلُ بتحديد خصائص أفراد الفريق، والدَّور الذى يمكن أن يقوم به كلُّ عُضو ليكون مسؤولاً عن مهام محددة، وتتمثل أدوار الفريق في عدة أنماط، منها: مُنَظِّم المَهام أو واضع الجدول – والمُوَثِّق – والمُوَصِّل – والانثروبولوجى – والمترجم – وراوى القصَّة.

لذا، فقد استندَتِ الباحثة إلى مَدخلِ التفكير التصميميّ لبناء نموذجٍ تدريسيّ يحقِّق تنمية مهارات القرن ال٢١ لدى الطالبة مُعلمة الجغرافيا.

الإحساس بالمشكلة

نَبَع الإحساس بمشكلة الدِّراسة من خلال:

الاطلاع على الدِّراسات السابقة التي أكدَت على تدنِّي مستوى الطالب مُعلِّم الجغرافيا في المهارات اللازمة لمواجهة تحديات القرن ال٢١ مثل دراسة كل من: عبد، جنان محمد،(٢٠١٥)، وطه، مروة حسين إسماعيل (٢٠١٤)، و عبدالنبي، هشام أحمد (٢٠١١) ، و علي، محمد رجب عبد الحكيم (٢٠٠٩).

حيث أوضحَت هذه الدراساتُ ما يلي:

- تدنِّي مستوى الطالب مُعلِّم الجغرافيا في القدرة على استخدام أنواع مختلفة من مهارات التفكير، مثل: التفكير الناقد والإبداعيِّ والمنظوميِّ.
- ضعف الطالب مُعلِّم الجغرافيا في القدرة على حل المشكلات غير المألوفة بشكل إبداعيّ.
- افتقار الطالب مُعلِّم الجغرافيا إلى ممارسة الأنشطة التي تساهم في بناء مهارات القرن ال٢١ لديه.

- حاجة برامج إعداد مُعلِّم الجغرافيا إلى تزويد الطالب بالمهارات اللازمة لمواجهة تحديات القرن ال٢١.
- ندرة وشكلية الأنشطة الفرديَّة والجماعيَّة الموجهة لدمج الطالب بالمعارف والمهارات والاتجاهات المتعلقة بمتطلبات القرن ال٢١.
- تركيز برامج إعداد مُعلِّم الجغرافيا على النواحي النظريَّة التقليديَّة وتعليم الطلاب الأساليب التقليدية في التدريس.

من خلال دراسةٍ استطلاعيَّة

تمَّ إعداد مقياس مهارات القرن ال٢١، وتَّمَّ تطبيقه على عيِّنةٍ عشوائيَّةٍ من طالبات الفرقة الثالثة شعبة جغرافيا تربوي، بلغت أعدادهن (٣٠) طالبة.. في الفصل الدراسي الأول من عام (٢٠١٧). وهَدَف المقياس إلى التعرُّف على بعض مهارات القرن ال٢١ التي يُمكِن للطالبة المعلمة ممارستها من خلال دراستها للقضايا والمشكلات الجغرافيَّة المختلفة، وقد تكوَّنَ المقياس من (٤) أبعاد، هي: مهارات العمل الابتكاريّ - مهارات التعاون - مهارات التواصل الشفهيَّة لعرض المعلومات - مهاراتٍ التواصل المكتوبة لعرض المعلومات. وتكون المقياس من (٤٠) فِقرة، تم حساب صِدق المقياس وَفقًا لآراء المحكمين، كما تم حساب معامل الثبات باستخدام ألفا كرونباخ، (.٨٢)، وبلغ معامل الثبات باستخدام طريقة التجزئة النِّصفيَّة (.٨٠٢) وهو معامل ثبات مرتفع. وبتحليل نتائج الدِّراسة، يتضح ما يلي: أنَّ متوسط درجات الطالبات في مهارات العمل الابتكاريٍّ بلغ (34,5%)، ومتوسط درجاتهن في مهارات التعاون بلغ (15%)، ومتوسط درجاتهن في مهارات التواصل الشفهية لعرض المعلومات بلغ (17%)، ومتوسط درجاتهن في مهارات التواصل المكتوبة لعرض المعلومات بلغ (20%)، مما يدل على افتقار الطالبات إلى القدرة على المشاركة في استخدام العديد من أساليب إنتاج الأفكار مع زميلاتهن، وافتقارهن كذلك إلى استخدام مهارات الاتصال الشفويَّة والمكتوبة وغير اللفظية لتوضيح الأفكار بشكل فعَّال، وافتقارهن أيضًا إلى مهارات التعاون.

لذا استندَتِ الباحثةُ إلى مَدخل التفكير التصميميّ لبناء نموذجٍ تدريسيّ يُحقِّقُ تنميةَ مهاراتِ القرن ال٢١ لدى الطالبة مُعلمة الجغرافيا.

مشكلةُ الدِّراسة

تتمثَّلُ مشكلةُ الدِّراسة في تدنِّي مستوى الطالبة مُعلِّمة الجغرافيا في بعض مهارات القرن ال٢١، وقصور الاهتمام بتبنِّي بعض التوجهات الحديثة التي يمكن الاستناد إليها لتنمية تلك المهارات.

وللتصدِّي لهذه المشكلة، تحاول الدِّراسة الإجابة عن السؤال الرئيسيِّ التالي:

ما تصور نموذجٍ تدريسيّ قائم على مَدخل التفكير التصميميّ لتنمية بعض مهارات القرن ال٢١ لدى الطالبة مُعلِّمة الجغرافيا؟

وينبثق من هذا السؤال الأسئلة البحثية الآتية:

١ - ما أُسُس بناء نموذجٍ تدريسيّ قائم على مَدخل التفكير التصميميّ؟

٢ - ما النموذج التدريسيّ القائم على مَدخل التفكير التصميميّ؟

٣ - ما فاعلية النموذج التدريسيّ على تنمية مهارات القرن ال٢١ المعرفيَّة لدى الطالبة مُعلِّمة الجغرافيا؟

٤- ما فاعلية النموذج التدريسيّ على تنمية مهارات القرن ال٢١ التطبيقيَّة لدى الطالبة مُعلِّمة الجغرافيا؟

أهداف الدِّراسة

تَهدِفُ الدِّراسةُ الحاليةُ إلى:

بناء نموذجٍ تدريسيّ قائم على مَدخل التفكير التصميميّ لتنمية بعض مهارات القرن ال٢١ لدى الطالبة مُعلمة الجغرافيا.

حدود الدِّراسة

تقتصر الدِّراسة الحالية على:

- بعض مشكلات الجغرافيا في البيئة المحليَّة المِصريَّة، تَضمَّنَت (مشكلةَ التلوثِ المائيِّ– مشكلةَ التلوثِ الهوائيِّ– مشكلةَ التصحُّر – مشكلةَ العشوائيَّات)، والتي تم تحديدها في ضَوء مدى اهتمام الطالبة بالمشكلة، ومدى ارتباط المشكلة بالبيئة المحليَّة، وقد تم اختيار أكثر المشكلات التي اتفقت الطالبات على الحاجة إلى دراستها وايجاد حُلولٍ تطبيقيَّةٍ لها.
- طالبات الفرقة الثالثة شعبة جغرافيا تربوي بكلية البنات جامعة عين شمس، وقد اختيرت هذه المرحلةُ لإنها المرحلة التي يتم فيها إعداد الطالبة المُعلِّمة بالكفايات المعرفيَّة والمهاريَّة التي تمكنها من التَّعَلُّم الفعَّال، وتطبيق ما تعلمَته في حياتها العمليَّة، وبالتالي فهي في حاجةٍ إلى تنمية مهارات القرن ال٢١ التي تؤهِّلُها لمواجهة الحياة العمليَّة وما يقابلها من مشكلات.
- بعض مهارات القرن ال٢١ والتي تم تحديدها في ضَوء المعايير المِهنيَّة لإعداد مُعلِّم الجغرافيا في كليات التربية، وطبيعة الجغرافيا وأهداف تدريسها.

تحديد مصطلحات الدِّراسة

- **النموذج التدريسيّ :**

يُعرَّف إجرائيًّا بأنه "مجموعة من الإجراءات والخُطوات التدريسيَّة المنظَّمَة التي تتضمن العديد من استراتيجيات التدريس والأنشطة التعليميَّة وأساليب التقييم القائمة على مَدخل التفكير التصميميّ، والتي تهدف إلى توجيه وتنظيم عمل المحاضر والطالب، والمهام المرحلية المتسلسلة التي يجب أن يقوم بها كلٌّ منهما، وذلك لتنمية مهارات القرن ال٢١ للطالبة مُعلمة الجغرافيا."

- **مَدخل التفكير التصميميّ:**

يُعرَّف إجرائيًّا بأنه "مَدخل من مداخل التدريس الحديثة التي تقوم على مجموعة من الافتراضات، تتمثل في التركيز على الإنسان؛ الشعور بالتعاطف، الوعي التام بالعمليَّة، ثقافة النماذج الأوَّلية، افعل ولا تكتفِ بالكلام، والتحيُّز نحو العمل، والتعاون الجذريّ. ويتكون التفكير التصميميّ من خمس مراحل، تتمثل في: (الفهم والملاحظة - وجهة النظر - وضع الأفكار - النماذج الأوَّليَّة - الاختبار)، وذلك بهدف الوصول إلى حلول ابتكارية للمشكلات الجغرافية، وتزويد الطلاب بالمهارات الإبداعيَّة والتحليليَّة."

- **مهارات القرن ال ٢١ المعرفيَّة:**

تُعرَّف إجرائيًّا بأنها "مهارات العمل والابتكار التي تمكن الطلاب من أداء عمليات عقلية للوصول إلى حلول ابتكارية للمشكلات الجغرافية المتنوعة، وتتضمن مهارات الإبداع والابتكار، ومهارات التفكير الناقد وحل المشكلات بطرق ابداعيَّة."

- **مهارات القرن ال ٢١ التطبيقيَّة:**

تُعرَّف إجرائيًّا بأنها "مهارات العمل والابتكار الأدائيَّة التي يمكن ملاحظتها، والتي ينبغي على الطالبة المعلمة اكتسابها وأدائها للوصول إلى حلول ابتكاريَّة للمشكلات الجغرافيَّة المتنوِّعة، وتتضمن: مهارات العمل بإبداع مع الآخرين - وتنفيذ الابتكار - ومهارات التواصل بوضوح - ومهارات التعاون مع الآخرين."

فروض الدِّراسة

تسعى الدِّراسة للتحقق من صحة الفروض التالية:

- يوجد فرق دالّ إحصائيًّا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطَي درجات طالباتِ المجموعة الواحدة في التطبيق القبليِّ والبَعديّ لاختبار مهارات القرن ال٢١ المعرفيَّة ككلّ، وفى كل مهارة على حدة.
- يوجد فرق دالّ إحصائيًّا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطَي درجات طالباتِ المجموعة الواحدة في التطبيق القبليّ والبَعديّ لاختبار مهارات القرن ال٢١ التطبيقية ككلّ، وفى كل مهارة على حدة.

منهج الدِّراسة

استَخدمَتِ الباحثةُ ما يلي:

- المنهج الوصفيّ التحليليّ، لإعداد الجانب النظريِّ من الدِّراسة والمهارات وتفسير النتائج.
- المنهج شِبْه التجريبيِّ في إجراء التجربة.

خُطُواتُ الدِّراسة وإجراءاتُها

للإجابة على تساؤلات الدِّراسة والتحقق من صحة الفروض، سارت الدِّراسة في الخطوات التالية:

أولاً: تحديد أُسُس بناء نموذج تدريسيّ قائم على مَدخل التفكير التصميميّ، وتَمَّ ذلك من خلال:

- دراسة تحليليَّة للدراسات السابقة والأدبيَّات التي تناولَت مهارات القرن ال٢١ وتنميتها.
- دراسة تحليليَّة للدراسات السابقة والأدبيَّات التي تناولَت طبيعةَ عِلْمِ الجغرافيا وأهدافَ تدريسِها، والمعاييرَ المِهنيَّة لإعداد مُعلم الجغرافيا بكليات التربية.
- دراسة تحليليَّة للدراسات السابقة والأدبيَّات التي اهتمت بمَدخل التفكير التصميميّ والنماذج التدريسيَّة، للاستفادة منها في تحديد الأسس.

ثانيًا: تحديد مكونات النموذج، تم تحديد مكونات النموذج في ضَوء مَدخل التفكير التصميميّ.

ثالثًا: تحديد خُطوات تنظيم محتوَى النموذج التدريسيّ القائم على مَدخل التفكير التصميميّ، وتَمَّ ذلك من خلال:

- تحديد أهداف النموذج.
- تحديد الموضوعات التي يتناولها النموذج.
- تحديد الأنشطة واستراتيجيات التدريس وأساليب التقييم.
- إعداد دليل المحاضر.
- إعداد أوراق عمل الطالبات.
- إجراءات ضبط النموذج التدريسيّ.
- تقويم النموذج.

رابعًا: تطبيق النموذج

تَمَّ تطبيق النموذج وَفقًا للخُطُوات التالية:

أ - اختيار العيِّنة.

ب – بناء أدوات القياس والتى تمثلت فى : إعداد اختبار مهارات القرن ال٢١ المعرفيَّة – إعداد بطاقة الملاحظة.

أولاً : إعداد اختبار مهارات القرن ال٢١ المعرفيَّة

- تحديد الهدف من الاختبار.
- إعداد قائمة بمكونات الاختبار في ضَوء مهارات القرن ال٢١ المعرفيَّة التي تَمَّ تحديدها في الدِّراسة الحالية.
- عرض الاختبار على مجموعة من السادة المُحكِّمين لإبداء رأيهم فيه وتعديله في ضَوء الآراء التي يقدِّمونها.
- التأكد من صِدق الاختبار من خلال الصِّدق المنطقيّ والصِّدق الذاتيِّ.
- تطبيق الاختبار على عيِّنةٍ عشوائيَّةٍ من الطالبات للتأكد من ثبات الاختبار وتحديد زمنِه.

ثانياً - إعداد بطاقة الملاحظة، وذلك من خلال:

- تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة.
- إعداد قائمة بأبعاد البطاقة والأداءات المرتبطة بكل بُعد.
- عرض القائمة على مجموعة من المُحكِّمين لإبداء رأيهم فيها وتعديلها في ضَوء الآراء التي يُقدِّمونها.
- تحديد مفردات بطاقة الملاحظة في ضَوء الأبعاد التي تم تحديدها.
- التأكد من صِدق بطاقة الملاحظة من خلال الصدق المنطقيّ والصدق الذاتيِّ.
- تحديد ثبات البطاقة من خلال أُسلوب اتفاقِ الملاحظين على أداء الطالبة الواحدة في تطبيق المهارات.

ج - تطبيق أدوات القياس قَبْليًّا.
د - تدريس النموذج المقترح في ضَوء مَدخل التفكير التصميميّ.
ه - تطبيق أدوات القياس بَعديًّا على مجموعة الدراسة.
و- رصد النتائج وتفسيرها ومناقشتها ومعالجتها إحصائيًّا.
ز- تمّ تقديم التوصيات والمقترَحات في ضَوء النتائج.

الإطارُ النظريُّ

بعض مهارات القرن ال٢١ المناسِبة للطالبة مُعلِّمة الجغرافيا، ومَدخل التفكير التصميميّ.
يَهدِف عرضُ الإطارِ النظريِّ إلى تحديد مهارات القرن ٢١ المناسبة للطالبة مُعلمة الجغرافيا، واستخلاص أسس بِنَاء النموذج التدريسيّ القائم على مَدخل التفكير التصميميّ لتنمية هذه المهارات.
وتحقيقًا لهذين الهدفين، يَعرض هذا الإطار بُعدَين رئيسين، هما:

- مهارات القرن ال٢١ وعَلاقتها بالجغرافيا.
- طبيعة مَدخل التفكير التصميميِّ.

البُعد الأول: مهاراتُ القرن ال٢١ وعَلاقتُها بالجغرافيا

يُعتبَر تدريب الطلاب في التعليم الجامعي و قبل الجامعيِّ على مهارات القرن ال٢١ من الدعائم الأساسيَّة للتعليم في هذا القرن، حيث أصبح هدفًا تربويًا تضعه الاتجاهات التربوية الحديثة في مُقدِّمة أولوياتها. فقد زادت الحاجة إلى تدريب الطالب على مهارات القرن ال٢١، حيث يرى التربَويُّون أنَّ تكاملِ هذه المهارات بشكل مَنهجي في برامج التعليم يُمَكِّنُهم من إنجاز العديد من الأهداف التي لم يَتمكنوا من تحقيقها لسنوات طويلة.

وقد بدأ المجلسُ الوطنيُّ للبحوث تحقيقاً في موضوع تدريس وتقييم مهارات القرن ال٢١، وعمِل العديد من وِرَشِ العمل والندوات منذ عام (٢٠٠٥)، ونَتَج عن هذه الدراسات مبادرتان، **الأولى**: برنامج تحديد وتعريف المهارات، **والثانية**: البرنامج الدوليّ لتقييم الطلاب (PISA) (شلبى، نوال محمد، ٢٠١٤، ٣)، (Lai, E. R., & Viering, M. 2012, 4) . حيث اعتَبَر التربَويُّون أنَّ هذه المهارات هي مفاتيح لفتح أبواب التَّعلُّم مدى الحياة والعمل الابتكاري (ترينلج، بيرنى وفادل، تشارلز،(ترجمة:الصالح، بدر بن عبد الله، ٢٠١٣، ٤٩). وتُعَدُّ أهمية تنمية مهارات القرن ال ٢١ ليس فقط لأنها بناء مُنظَّم من المعرفة، ولكن لأنها تتضمن أيضًا العمليات التي تؤدِّي إلي هذه المعرفة.

تحديد مهارات القرن ٢١ المناسِبة للطالبة مُعلِّمة الجغرافيا

يوجد عديد من الأدبيات والبحوث والدراسات التي تناولَتْ مهارات القرن ال٢١ بشكلٍ تفصيلي: مثل دراسات كل من: دراسة كل من Boholano, H. B. (2017) ودراسة Jacobson-Lundeberg, V. (2016) ودراسة Ahonen, A. K., & Kinnunen, P. (2015) و دراسة Sofia, H. & Aikaterini, A. (2014) ودراسة Valli, P.et.al (2014) ودراسة حفني، مها كمال (٢٠١٥)وتوصَّلت تلك الدراسات إلى تحديد تلك المهارات، وفيما يلي عرض مختصر لبعض ما توصَّلت إليه هذه الدراسات، لتحديد الأنسب منها للطالبة مُعلمة الجغرافيا: أنشأت الشراكة – من أجل مهارات القرن ال٢١ – إطارًا شاملاً لتصوُّر مختلف أنواع تلك المهارات، والتي انقسمت إلى ثلاث مجموعات، **المجموعة الأولى** تَضمَّنَت المهارات المعرفيَّة، مثل: مهارات التَّعلُّم والابتكار، ومهارات التفكير الناقد وحل المشكلات، ومهارات الاتصال والتعاون. كما تضمنت **المجموعة الثانية** مهارات الإعلام والتكنولوجيا لمحو الأمية في مجال المعلومات والاتصالات والتكنولوجيا. وأخيرًا، اشتملت **المجموعة الثالثة** على المهارات الحياتيَّة والمِهنيَّة، مثل: مهارات المُرونة والقدرة على التكيُّف، والمبادرة والتوجيه الذاتيّ، والمهارات الاجتماعية ومتعددة الثقافات، والإنتاجية والمساءلة، والقيادة والمسؤولية. (Pacific Policy Research Center , 2010, 6-8).

كما صَنَّفَ المجلسُ الوطنيُّ للبحوث أنواعَ المعارفِ والمهاراتِ التي يحتاجها الطلاب للاستعداد الجامعيِّ، تمثَّلَت في: (١) المهارات المعرفيَّة، بما في ذلك التفكير النقديّ، وحل المشاكل غير الروتينيَّة، والتفكير المنظوميّ. (٢) المهارات الشخصيَّة، بما في ذلك الاتصالات المعقدة، والمهارات الاجتماعيَّة، والعمل الجماعيّ، والحساسية الثقافيَّة، والتعامل مع التنوع. و(٣) المهارات داخل الذات، بما في ذلك الإدارة الذاتيَّة، وإدارة الوقت، والتنمية الذاتيَّة، والتنظيم الذاتيّ، والقدرة على التكيُّف، والأداء التنفيذيّ.

كما قدَّمَتْ منظمةُ تقييم مهارات القرن الحادي والعشرين إطارًا لتنظيم أنواع مختلفة من مهارات القرن الحادي والعشرين، ويشمل هذا الإطارُ أربعَ فئات من المهارات:

١ – طرق التفكير التي تشمل الإبداع والابتكار، والتفكير النقديّ، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات.
٢– طرق العمل، والتي تشمل التواصل والتعاون أو العمل الجماعيّ.
٣ – أدوات العمل، التي تتناول محوَ الأميَّة المعلوماتيَّة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
٤ – العَيش في العالم، والذي يشمل المواطنة والحياة والمهارات المِهنيَّة، والمسؤوليَّة الشخصيَّة والاجتماعية. (Lai, E. R., & Viering, M. (2012, 4

وصَنَّفَ كُلٌّ من ترينلج، بيرنى وفادل، وتشارلز مهارات القرن الحادي والعشرين إلى ثلاث فئات، هي: مهارات التَّعلُّم والإبداع، وتشمل: التفكير الناقد وحل المشكلة – الاتصال والتشارك – الابتكار والابداع، ومهارات الثقافة الرقميَّة، وتشمل: الثقافة المعلوماتيَّة والثقافة الإعلاميَّة

– مهارات تطبيقات المعلومات والاتصالات، ومهارات المهنة والحياة، وتشمل: المرونة والتكيُّف – المبادرة والتوجيه الذاتيّ – التفاعل الاجتماعيّ والتفاعل عَبْر القارات – الإنتاجيَّة والمساءلة – القيادة والمسؤوليَّة في فريق – استخدام التكنولوجيا – القيادة وإدارة المشروعات (ترينلج، بيرنى وفادل، تشارلز (ترجمة:الصالح، بدر بن عبد الله،٢٠١٣، ٧)

وحَدَّدَتِ الرابطةُ الوطنيَّةُ للتعليم (National Education Association. (2012 مهارات القرن ال٢١ في أربع مهارات (4C) التفكير الناقد وحل المشكلات critical thinking and problem solving، ومهارات الاتصال communication، ومهارات التعاون collaboration، ومهارات الإبداع والابتكار creativity and innovation.

وصَنَّفَت دراسة شلبى، نوال محمد (٢٠١٤) مهارات القرن الواحد والعشرين إلى ثلاث مجموعات، تَمثَّلت في: مهارات التَّعَلم والابتكار، وتشمل: الإبداع والابتكار، والتفكير الناقد وحل المشكلات، والتعاون والتواصل، ومهارات المعلومات الوسائط والتكنولوجيا، وتشمل: ثقافة المعلوماتيَّة، وثقافة المعرفة، وثقافة المعرفة والتواصل والتكنولوجيا ICT، ومهارات الحياة والعمل، وتشمل: المرونة والقدرة والتكيُّف، والمبادرة والتوجيه الذاتى، ومهارات اجتماعيَّة ومهارات عبْر الثقافات، والإنتاجية والمساءلة، والقيادة والمسؤولية.

كما حَدَّدَت دراسةُ Binkley, M.et.al. (2010) مهارات القرن ال٢١ في عَشر مهاراتٍ مُقسَّمةً إلى ثلاث مجموعات، على النحو التالي:

١ - طُرُق التفكير وتتضمن: الإبداع والابتكار – التفكير الناقد – حل المشكلات – اتخاذ القرار – تَعلُّم كيفية التَّعَلُّم – ما وراء المعرفة.

٢ – طُرُق العمل، وتتضمَّن: الاتصال – التعاون (العمل في مجموعات).

٣ – أدوات للعمل، وتتضمن: ثقافة المعلومات – ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT literacy.

وهناك العديد من أساليب تقييم مهارات القرن ال٢١، منها: (الاختيار من متعدد – التقرير الذاتيّ – البورتفليو – تقييم الأداء – الاسئلة مفتوحة النهاية). Soland, J.et.al.(2013) ومن خلال عرض التصنيفات المتعدِّدة لمهارات القرن ال٢١، نُلاحِظ الارتباط الواضح بين مجال تدريس الجغرافيا ومهارات القرن ال٢١، فعَلى سبيل المثال: مهارات تحليل المشكلات الجغرافية ومهارات الاستقصاء ومهارات التفكير الناقد والإبداعيّ، وإثارة التساؤلات وتقييم حجج الآخرين، وكذلك مهارات التعاون والتواصل الاجتماعيّ، وغيرها من المهارات التي تُعَدُّ من أهداف تعلم الجغرافيا هي من مهارات القرن ال٢١، ولإحداث التحوُّل في تهيئة الطالب المُعلم لمواجهة تحديات القرن ال٢١، عليه أن يتعلم أنَّ فكرة التدريس لا تعتمد فقط على محتوى المادة العلميَّة، وإنما تتعلق أيضًا بتفكير الطلاب ومهاراتهم، وفى الحقيقة لا يمكن لأيّ مشكلة من المشكلات الجغرافية التي نواجهها في وقتنا الحاضر - مثل: حل مشكلة ارتفاع حرارة الأرض، ومشكلات القضاء على البطالة والقضاء على العشوائيات وغيرها من المشكلات الجغرافية - أن نتعلمها وندرسها بشكلٍ عملي إلا من خلال إتقان مهارات القرن ال٢١.

وبعد عرض تصنيفات مهارات القرن ال٢١ التي توصلت إليها الأدبيات والدراسات السابقة، سوف يتم اختيار الأكثر ملاءمة للطالبة مُعلمة الجغرافيا، وَفقًا لمعيارين أساسيين، هما:

- المعايير المهنية لإعداد مُعلِّم الجغرافيا في كليات التربية.
- طبيعة علم الجغرافيا وأهداف تدريسها.

أولاً: المعايير المهنيَّة لإعداد مُعلِّم الجغرافيا في كليات التربية

يستهدف إعداد الطالب مُعلِّم الجغرافيا المهنيّ أو التربويّ إلى تزويده بالمعارف المتعلقة بالتدريس كمهنة؛ من حيث أصولها النظريَّة والعمليَّة، وتطبيقاتها وممارستها العمليَّة، وتزويده كذلك بالنظريات والأفكار والاتجاهات التربوية الخاصة بتعليم الجغرافيا وتطبيقاتها، والمهارات اللازمة لتدريسها، مثل: مهارات التفكير الناقد و الابداعي والاستدلالي و البصري واكساب الطلاب مهارات الخريطة، كما يستهدف اكساب الطلاب المعارف والمهارات المرتبطة بإستراتيجيات وطرائق واساليب التدريس الحديثه وكيفيه توظيفها في تدريس الجغرافيا ودور كل من المُعلم والمتعلم حال تطبيقها مثل استراتيجيات حل المشكلات،والتعلم بالاكتشاف، و التَّعَلم القائم علي المشروعات، و تمكينه من المهارات التي تساعده على مواجهة تحديات العصر ومواكبة ما يطرأ عليه من تغيُّرات في شتى المجالات.

ومن خلال عرض الأهداف التربوية لاعداد الطالب مُعلِّم الجغرافيا في كليات التربية يلاحظ أنها تؤكد عددًا من مهارات القرن ال٢١ التي توصلت إليها الأدبيات السابقة ومن ثم تشير إلى مناسبة تلك المهارات للطالبة مُعلمة الجغرافيا.

ثانيًا: طبيعة علم الجغرافيا وأهداف تدريسها

تعتبر الجغرافيا من المجالات التي تشكل أساس النهضة في الدول المختلفة، وتُعَدُّ حَجَرَ الزاوية التي يستطيع الطلاب الانطلاق من خلالها لمواجهة تحديات القرن ال٢١ وتحديات سوق العمل على حد سواء، حيث تهتم الجغرافيا بدراسة الخرائط والأدوات والبيانات الجغرافيَّة والتكنولوجيا، للحصول على معلومات جغرافيَّة وتنظيمها، واستخدام الخرائط الذهنيَّة لتنظيم وتحليل المعلومات عن الناس والأماكن والبيئات على سطح الأرض، كما تتناول دراسة الخصائص الطبيعيَّة والبشريَّة للأماكن والأقاليم المختلفة، ودراسة أثر الإنسان في تشكيل الإقليم وأثر الثقافة على إدراك الشعوب للأماكن والأقاليم المختلفة، ودراسة أنماط وشبكات التبادل الاقتصاديّ بين الدول المختلفة، وأنماط استقرار الإنسان الريفيّ والحضَريّ، والتحالف والصراع بين شعوب العالم؛ أسبابه ونتائجه، كما تهتم الجغرافيا بدراسة البيئة وأثر الأنشطة البشرية على تغيير خصائص البيئة الطبيعية، وكيف يتكيَّف الإنسان مع الظروف المختلفة للبيئة الطبيعية.

كما تهدفُ الجغرافيا إلى مساعدة الطلاب على استبصار الحقائق، وإدراك صور البيئة بجوانبها المتعدِّدة، ومستوياتها المختلفة مع التعمُّق في فهم العلاقات، واتاحة الفرصة لممارسة أنواع مختلفة من الأنشطة العمليَّة والتطبيقات المفيدة في الحياة اليوميَّة، مما يساعد على تحقيق إيجابيَّة الطلاب وإكسابهم الكثير من الميول والخبرات، كما تهدف إلى اكساب الطلاب مهارات التفكير الإبداعي والتأملي والقدرة على اتخاذ القرار، و مساعدتهم على دراسة العالم من منظور جغرافي بيئي ومكاني، والإسهام في حل المشكلات وتنظيم المعلومات الجغرافية في ضَوء هذا المنظور.

ووَفقًا لأهداف علم الجغرافيا وطبيعته كعلم أكاديمي يربط بين العلوم الطبيعية والاجتماعية ويحاول الإجابة عن تساؤلات مثل: ماذا؟ أي ما هو الشيء موضع الدِّراسة، ولماذا؟ أي لماذا هو بهذا الشكل، وأين؟ أو ما هي جدِواه؟ بمعنى آخر: الوصف من ناحية، والتعديل والتفسير من ناحية أخرى، لابد إذَن أن يكون مُعلم الجغرافيا مُلِمًّا بالعديد من المهارات الجغرافية والمعارف والمفاهيم التي تُمكنه من تحليل أنماط استقرار الإنسان في الماضي والحاضر في ضَوء اتجاهات الشعوب والعوامل الطبيعيَّة والبشريَّة، وتحليل العوامل الجغرافيَّة المؤثِّرة في الأحداث التاريخيَّة، ودراسة القضايا السياسيَّة، والاقتصاديَّة والبيئيَّة ذات الأبعاد الجغرافية، و دراسة حلول مناسبة من وجهات نظر مختلفة لحل هذه القضايا، وصنع القرار الخاص بالتنظيم المكانيّ للأنشطة البشرية والأنظمة الطبيعية لمناطق جغرافية، ووصف التنظيم المكاني للمناطق الجغرافية وأن

يكون المعلم قادرًا أيضًا على أن يعمل بحثًا عن قضية ذات أبعاد سياسية أو اقتصادية أو بيئية ذات أبعاد جغرافية، مقترحًا حلولاً مناسبة لها، ويَقترح خُطَطًا لتحسين البيئة في المدن الكبرى، وأن تكون لديه القدرة على تحليل البيانات والمعلومات الجغرافية، وإتقان مهارات الخريطة، واستخدام الخرائط الذهنية، وتحليل الخصائص الطبيعية والبشرية للأماكن الجغرافية، و تحليل الآثار البيئية الناتجة عن تغيير الإنسان لخصائص البيئة الطبيعية، وتحليل طرق مواجهة الإنسان للكوارث الطبيعية، واستخدام مهارات التعاون والاتصال لعرض ما يتوصل اليه من نتائج وحلول للمشكلات. (وزارة التربية والتعليم، مشروع إعداد المعايير القومية في مصر، ٢٠٠٣، ١٦١)، (طه، مروة حسين إسماعيل، ٢٠٠٨، ٢٧- ٣٣)

ومن خلال العرض السابق لمعايير إعداد مُعلّم الجغرافيا في كليات التربية، وطبيعة علم الجغرافيا وأهداف تدريسها ، يمكن أن نستخلص ما يلي:

- أكدت معايير إعداد مُعلّم الجغرافيا على عدد من المهارات التي لابد من اكتسابها بالنسبة لمعلم الجغرافيا والتي تعد في مجملها من مهارات القرن ال٢١، مثل: مهارات التفكير الناقد والإبداعيّ ومهارات حل المشكلات واتخاذ القرار.
- تؤكد طبيعة علم الجغرافيا وأهداف تدريسها على ضرورة تمكين مُعلّم الجغرافيا من العديد من المعارف والمهارات التي تمكنه من تحقيق هذه الأهداف، منها مهارات عامة، مثل: مهارات الاتصال والتعاون ومهارات استخدام التكنولوجيا ومهارات التفكير المتنوعة وهذه المهارات تتناسب مع مهارات القرن ال٢١ التي أكدَتها العديدُ من الأدبيات والدراسات السابقة.

ومن خلال العرض السابق لمهارات القرن ال٢١، وفى ضَوء كُلٍّ من معايير إعداد مُعلّم الجغرافيا وطبيعة علم الجغرافيا وأهداف تدريسها، يُمكِن تحديد مهارات القرن ال٢١ المناسبة للطالبة مُعلّمة الجغرافيا وتصنيفها فيما يلي:

مهارات القرن ال٢١ المعرفيَّة وتشمل مهارات

مهارة الإبداع والابتكار، ويندرج تحتها:
مهارة التفكير بشكل خلاق وتعني قدرة الطالبة على المرونة في توليد مجموعةٍ من الاستجابات المتنوعة للوصول إلَى حلول ابتكارية للمشكلات. وقدرتها على توليد حلول إبداعية جديدة غير متكررة تتَّسم بالابتكارية.
مهارات التفكير النّاقد وحل المشكلات بطرق إبداعية، وتتضمن:

- مهارة التفكير بشكٍل فعال، وتعني قدرة الطالبة على استخدام أنواع مختلفة من مهارات التفكير وفقا للموقف مثل الاستنباط او الاستقراء.
- مهارة استخدام التفكير المنظومي.
- مهارة إصدار الأحكام واتخاذ القرارات، وتعنى قدرة الطالبة على تقويم الأدلّة والحجج وفرض الفروض وتفسير البيانات والتّوصُّل لاستنتاجات قائمة على التحليل.
- مهارة حلّ المشكلات وتعني قدرة الطالبة على حل المشكلات غير المألوفة بشكل إبداعيّ وتتضمن عدة عناصر منها: جمع المعلومات للوصولِ إلى تشخيص و معرفة استراتيجية حل المشكلات المناسبة.

مهارات القرن ال٢١ التطبيقيّة وتشمل مهارات

مهارة الإبداع والابتكار التطبيقيّة ويندرج تحتها مهارات:

- العمل بإبداع مع الآخرين: وتعني قدرة الطالبة على استخدام مدى واسع من أساليب إنتاج الأفكار، وقدرتها على طرح الأسئلة والاستماع الجيد إلى زملائها، وتطوير وتنفيذ ونقل الأفكار الجديدة بشكل فعال.
- تنفيذ الابتكار: وتعني قدرة الطالبة على تنفيذ ما تم ابتكاره للوصول إلى إسهام ملموس في مجال العمل من خلال تصميم نموذج لحل المشكلة المطروحة أمامها.

مهارات الاتصال والتعاون، ويندرج تحتها مهارات

- الاتصال الشفهيّ والكتابي بوضوح: وتعني قدرة الطالبة على توضيح الأفكار بشكل فعال باستخدام مهارات الاتصال الشفويّة والمكتوبة وغير اللفظيّة في مجموعة متنوعة من الأشكال والسياقات، والعمل بطريقة مبتكرة لصياغة وتقديم وعرض الوسائط المتعددة.
- التعاون مع الآخرين: وتعني قدرة الطالبة على احترام العمل مع المجموعات والقدرة على تحمل المسؤولية المشتركة في العمل التعاونيّ، وتقدير قيمة المساهمات الفرديّة التي يقدمُها كل عضوٍ في الفريق.

البعد الثاني، طبيعة مَدخل التفكير التصميميّ

يهدف هذا البعد إلى استخلاص الأسس التي يمكن الاستناد إليها عند بناء النموذج التدريسيّ لتنمية بعض
مهارات القرن ال٢١، ولتحقيق ذلك يعرض لنقاط أربع، هي: مفهوم التفكير التصميميّ، أسس التفكير التصميميّ، مراحل التفكير التصميميّ، وأخيراً الأسس المستخلصة من النقاط السابقة للاستناد إليها عند بناء النموذج التدريسيّ المقترح وفيما يلي تفصيل ذلك:

مفهوم التفكير التصميميّ

عرّف (Long, C. , 2012, 18) التفكير التصميميّ "بأنّه استخدام التصميم لتطوير الخبرة الإنسانية وتزويد الطلاب بالمهارات الإبداعية والتحليليّة"، كما عرّفه كيلى: "بأنه التوجُّه نحو التَّعلّم الذي يشمل حلّ المشكلات المتداولة والاعتقاد في قدرة المرء على إحداث تغيير مؤثر، الذى يؤدى بدوره إلى تطوير الحلول الإبداعية ". (Kimbell, L., 2011, 286)

ويصف(Vande Zande, R. , 2007, 40) التفكير التصميميّ بأنّه "وسيلة ابتكارية لحل المشكلات فهو يربط بين التفكير والعمل على نحو مباشر وفعال".

ويساعد تطبيق التصميم في التَّعَلُّم على تنمية العديد من المهارات مثل مهارات العمل الجماعيّ، وتحديد المشكلات وابتكار الحلول (Carroll,M et.al..2010) وتشير الدراسات التي تناولت التفكير التصميميّ مثل دراسة (Kolodner et. al. 2003) ودراسة (Kafai & Resnick 2000) إلى أنّ التفكير التصميميّ يمكن الطلاب في المواد التعليمية المختلفة من تطبيق المهارات المعرفيَّة والاجتماعية جنبًا إلى جنب مع المهارات الابتكارية وحل المشكلات، وقد أظهر العمل المبكر في هذا المجال إمكانيّة التصميم للأطفال من سن الروضة وحتى الصف الثاني عشر للمساهمة في الادراك المعرفي للشباب (Puntambekar, S., & Kolodner, J. L. 2005) والتعلم الاجتماعي فضلا عن المساهمة في مجالات الأنشطة .(Goldman 2002)

ودراسة التفكير التصميميّ لها تاريخ ثري تَطَوَّر جنبًا إلى جنب بإعتباره فرع من فروع المعرفة العلميَّة في وقت مبكر من العشرينيَّات (Chamberlain, P,et.al. 2007 , 29)، ومما له أهمية خاصة هنا ما أصبح يعرف باسم حركة تعليم التصميم، ففي انجلترا تم الاعتراف رسميًا بأهمية تعليم التصميم في تقرير عام ١٩٧٦"التصميم في التعليم العام" الذي أنتجَته أكاديمية لندن الملكية للفنون بناءً على طلب من وزارة التربية والتعليم والعلوم البريطانية، حيث أوضح كل من بروس آرتشر، كين باينز، وفيل روبرتس (٢٠٠٥) الذين شاركوا بفاعلية في الحركة في مقدمتهم عن تعليم التصميم أنَّ الاهتمام بربط التصميم بالتعليم تأثر بكل من الابحاث متعددة التخصصات في مجال الإبداع البشريِّ وأن العالم يواجه مشكلات متزايدة التعقيد لا تستطيع مناهج التعليم التقليديَّة أن تعالجها بفاعليَّة (Archer, B.et.al. 2005, 4)

وبدأت دراسة التصميم في التعليم العام كحركة شَعبيَّة للمعلمين الذين أصبحوا يدركون أنَّ التعليم يحتاج إلى إصلاح من أجل مواجهة التحديات التي يفرضها عالمٌ يغلب عليه الطابع الاستهلاكيِّ، ووسائل الإعلام والتسويق واسع النطاق، وظهور المشكلات البيئية والاجتماعيَّة، حيث كان يساورهم قلق شديد حول عَلاقة التعليم بالمشكلات الرئيسة التي تواجه البشرية اليوم، وظروف الحياة، والبيئة الحضريَّة، واستخدام الموارد الماديَّة (Archer,B.et.al.2005, 13). وأول من صاغ التفكير التصميميّ كمنهج هو ديفيد كيلي (David Kelley) مؤسس شركة التصميم المشهورة عالميًا "إيديو" IDEO وقد صَمَّمَتْ شركتُه منتجات لبعض العلامات التجارية الأكثر شهرة في العالم، بما في ذلك آبل وستيلكيس وأورال-بي، ويرجع نُمُوُّها السريع خلال الثمانينيَّات إلى حقيقة أنها لم تبتكر ببساطة "أشياء"، بل أنها صممت حلول لمشكلات العملاء، وأدرك كيلي منذ وقت مبكر أنَّ هذا النهج يمكن تطبيقه على مشكلات أشد تعقيداً.

أَسَّس كيلي عام ٢٠٠٤ "d.school" بجامعة ستانفورد، وهو برنامج الزمالة الذي يوفر أدوات التصميم لغرض التعامل مع المشكلات على مستوى النظم ومنذ ذلك الحين أصبحت أدوات التفكير التصميميّ ذات شعبية متزايدة بين رواد الأعمال والتربويين (Kimbell, L. , 2009, 14)

معهد هاسو بلاتنر للتصميم في ستانفورد (The Hasso Plattner Institute of Design at Stanford) والمعروف باسم "d.school" هو معهد التفكير التصميميّ، ومَقرُّه في جامعة ستانفورد، يصف برنارد روث (Bernard Roth) الذي شارك في تأسيس "d.school" بجامعة ستانفورد التفكير التصميميّ بأنه "صورة الذات عن طريق التصميم"، وبالتالي تحاول في دي- سكول بجامعة ستانفورد جمع الطلاب من خلال سلسلة من التجارب والتي تغير صورتهم الذاتية، فهم يفكرون في أنفسهم باعتبارهم مبدعين، ويسمى هذا تعزيز الثقافة الإبداعية. ومنذ تأسيس معهد هاسو بلانتر دُرست عملية التفكير التصميميّ بنجاح كما أنها عاشت وتطورت تطوراً مستمراً.(Plattner, H., et.al. (Eds.) , 2010, 245)

احتلت اتش بي اي سكول لتصميم التفكير (HPI School of Design Thinking) جَنبًا إلى جنب مع دي- سكول (d.school) بجامعة ستانفورد دَورًا رائدًا في تطوير التفكير التصميميّ ونشره، ويكمن تركيز اتش بي اي سكول، بوستدام في طريقة التدريس، والتعاون مع شركاء المشروع، والبحث وتطوير التفكير التصميميّ.

ويصف تيم براون (Tim Brown) المديرَ التنفيذيَ ورئيس شركة الاستشارات العالمية (إيديو) عملية التفكير التصميميّ بأنها أسلوب يستخدم وَعي المصمم وطرق حل المشكلات لتلبية احتياجات الناس بطريقة مبسطة من الناحية التكنولوجية، وقابلة للتطبيق من الناحية التجارية.

وبعبارة أخرى، التفكير التصميميّ هو الابتكار الذي يكون محوره الإنسان، ويقول ديفيد كيلي مؤسس شركة استشارات التصميم إيديو ومعهد هاسو بلانتر للتصميم بستانفورد "إسهامي هو تعليم أكبر عدد ممكن من الناس كي يستخدموا كل جزء في عقلهم لحل المشكلات التي يواجهونها والقرارات التي يتخذونها في حياتهم، فهم بذلك يكونوا مبدعين فضلا عن الحلول التحليلية".(Kimbell, L. 2011, 288)

وقد اكتسبَت فكرةُ التفكير التصميميّ الشرعية من خلال العديد من المنظمات بما في ذلك الهيئات الحكومية، ففي المملكة المتحدة – على سبيل المثال – أثبت مجلس التصميم الوطنيّ الذي تموله الحكومة أن التفكير التصميميّ يلعب دَورًا رئيسًا في الابتكار (Design Council 2009)، وفي الدنمارك تجمع وحدة ابتكارية مشتركة بين الوزارات تسمى مايند لاب (Mindlab) بين التفكير المتمركز حول التصميم ومناهج العلوم الاجتماعية، من أجل إيجاد حلول جديدة للمجتمع (Kimbell, L. 2011). وقد توصل المهتمون بالتفكير التصميميّ إلى فكرتين أساسيتين؛ **الأولى**: أن التصميم يستحق أن يعامَل كفرع ثالث من العلوم الإنسانية "المعنيَّة بالقيام بجوانب النشاط البشري" **والثانية**: أن جميع البشر يتقاسمون القدرة على صناعة النماذج في عقولهم واستخدامها لتشكيل مستقبلهم ومستقبل العالم، "وبعبارة أخرى فإن كل البشر لديهم القدرة على التصميم". (Archer, B.et.al. 2005, 3)

هذا النهج الذي نشط عملية الابتكار في مجال الأعمال التجارية أصبح يُطبَّق على التعليم من سنِّ الروضة وحتى الصف الثاني عشر، وإلى جانب تركيز هذا المنهج على الاحتياجات البشرية فإنه يعيد التركيز على المناهج والتقييمات و حل مشكلات العالم الحقيقي (Carroll , 2015 , 60)

وللتفكير التصميميّ أهمية كبيرة في عملية التعليم، فقد أصبح أداة قوية لتلبية احتياجات المتعلمين في القرن الحادي والعشرين من خلال توفير إطار داعم يركز على الإنسان لتحديد المشكلة وحلها، كما أنه يُنمِّي لدى الطلاب كيفية التعاطُف مع الآخرين وتحديد المشكلات وإيجاد حلولٍ مبتكرة (Carroll , 2015 , 62).

ويعتمد التفكير التصميميّ بشكل كبير على تصميم النماذج، وهي عملية مرئيَّة وملموسة بدرجة كبيرة، مما كان له أثر فعال على تنمية مهارات التواصل الشفويّ والكتابيّ لدى الطلاب، ومهارات التعاون وطرح الأفكار، كما يشجع التفكير التصميميّ على التقييم الذاتيّ، فالمصممون يقيِّمُون أنفسهم من خلال تتبُّع مدى حل التصاميم الخاصة بهم للمشكلات الأولية (Ogilvie, T., & Liedtka, J. 2011, 141) .

ويوفر التفكير التصميميّ الفرصة للطلاب لإيجاد حلول للمشاكل الصعبة والمعقدة التي لها حلول متعددة وقابلة للتطبيق، كما يعزِّز قدرتهم ليكونوا بمثابة عوامل تولد التغيير. (Carroll, M.et.al. 2010, 3)

وقد دعمت العديد من الدراسات أهمية تطبيق مَدخل التفكير التصميميّ في التعليم، فقد قدمت نيو لندن جروب ١٩٩٦ بحث بعنوان "محو الأمية النظرية وطرق التدريس تصميم المستقبل الاجتماعيّ" أوضحت فيه أن تعليم القراءة والكتابة القائم على التصميم هو أفضل وسيلة لاعداد الطلاب للمشاركة الفعالة في عالم متعدد الثقافات ومتعدد اللغات. The New London Group. (1996)

كما تناولت دراسة Chia ,L.w. and Christine C. M. (2016) تصورات المعلمين وخبراتهم والتحديات التي يواجهونها في استخدام التفكير التصميميّ في إحدى المدارس بسنغافورة، وأظهرت النتائج إدراك المعلمين لقدرة التفكير التصميميّ على مساعدة الطلاب على تطوير المهارات اللازمة للقرن الحادي والعشرين، ولكن لكي يتم تنفيذ ذلك بنجاح يحتاج المعلمون إلى مواجهة

التحديات الناشئة عن قدرتهم على تغيير الطريقة التي كانوا يدّرسون بها، والتفكير في أهداف تعلم الطلاب، وسيحتاجون أيضًا إلى الوقت والموارد لتنفيذ هذه المبادرة بشكل جيد.
كما تناولت دراسات كل من:
Wrigley, C., & Straker, K. (2017) - Douglass, H. (2016) - Leverenz, C. S. (2014) - al. (2012) - Wang, S., & .al. (2013) - Long, C. (2012) - Melles, G., et.et.K ,Johansson Wang, H. (2011) - Oxman, R. (2004) - Kafai, Y. B., & Resnick, M. (Eds.). (1996) .

أهمية دَور التفكير التصميميّ من مرحلة الروضة وحتى الصف الثاني عشر لتنمية مهارات التفكير النقديٍ وحل المشكلات، ولدعم عملية التدريس والتقييم الخاصة بالتفكير التصميميّ في المناهج الدراسية.

أسس التفكير التصميميّ

يستند التفكير التصميميّ إلى سلوكيات عقليَّة أساسيَّة أو توجُّهات لغرض التَّعَلُّم، وتشمل الآتي: التركيز على الإنسان؛ الشعور بالتعاطف، الوعي التام بالعملية، ثقافة النماذج الأولية، افعل ولا تكتفِ بالكلام، والتحيز نحو العمل، والتعاون الجذريَ. (Carroll, 2015, 61)

التركيز على الإنسان: التفكير التصميميّ عملية محورها الإنسان، وأفضل الابتكارات تنشأ عن استجابة مدروسة للمؤثرات التي يتعرض لها المصممون في العالم، وينصب التركيز على جعل الناس مصدر إلهام ومحور حل تحديات التصميم.

الشعور بالتعاطف: ويقصد به التوافق الفكريّ الذي يحدث عندما يمكنك إدراك المشاعر التي تنتاب الآخرين أو الأفكار التي تراودهم أو التصرفات الصادرة عنهم، أو عندما تضع نفسكٍ موضعهم، فالمشاركة الوجدانية التي تأتي من خلال ملاحظة الأفراد المعنيِّين بالمشكلة تُمكّن المفكرين التصميمين من كشف الاحتياجات الدفينة ذات المغزى (العلنية والمستترة على حد سواء)، ويتطور الشعور بالتعاطف عن طريق عملية "تحديد الاحتياجات" حيث يركز المرء على تحديد احتياجات الناس الصريحة والضمنيَّة.

الوعي التام بالعملية: الوعي التام بالعملية أو الادراك المعرفي هو ثالث أهم سلوك عقلي من سلوكيات التفكير التصميميّ، ويعرفه فلافيل 1976 بأنه القدرة على "الوعي بما تعرفه"، فعند انخراط الناس في عملية التفكير التصميميّ تنمو لديهم القدرة على المعرفة الدائمة بموقعهم في العملية والهدف الذي يسعون نحوه، والاهتمام بالعملية يتطلب التفكير ليس فقط في العمل الذي يقوم به المرء، ولكن في كيفية القيام بذلك، وكيف يمكن للمرء تطوير الوسائل المستخدَمة.

ثقافة النماذج الأولية: يرتكز السلوك العقلي الخاص بثقافة ابتكار النماذج الأوليَّة والاحتفاظ بها، على كونه تجريبيًّا للغاية مبنيًّا على التفكير، ويعمل هذا السلوك العقليّ على استخلاص التعليقات وتلقيها بطرق من شأنها مساعدة المرء على الوصول لأفضل الحلول، وتتيح مرونة الموقف للشخص إجراء تعديلات سريعة، والتعلم طوال هذه التجربة، وبناء أعلى نماذج للتصميم على نحو متزايد. (Östman, L. E., 2005, 8)

افعل ولا تكتفِ بالكلام: تتسم محو الأمية البصرية بثلاثة عناصر (التَّعَلُّم والتفكير والتواصل)، فالتعبير عن الأفكار بطرق غير لفظية يجعلها أكثر جذبًا للانتباه، ويساعد الشخص على رؤية المشكلات والفرص التي قد لا تكشفها المناقشات، والتي غالبا ما تؤدى إلى سوء فهم واضح.
Australian Institute for teaching and school leadership (2014. September)

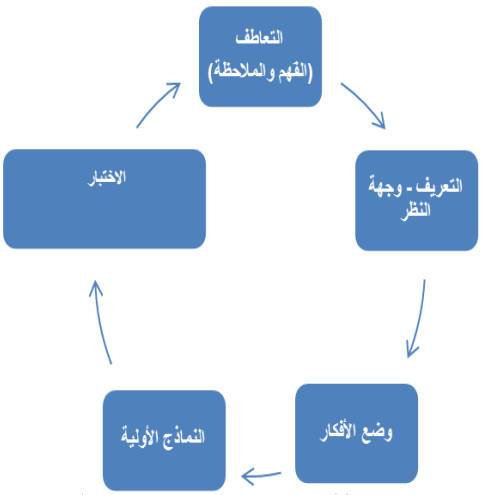
الانحياز للعمل: هو التركيز على السلوك الموجّه للعمل بدلاً من العمل القائم على المناقشة، وهذا السلوك العقلي يصبح واضح من خلال عمل النماذج الأولية واختبارها لإشاعة فكر جديد وتعزيز الاتفاق الجماعي ويستخدم سلوك الانحياز للعمل في جميع وسائل التَّعَلم. (Östman, L. E. 2005, 8)

التعاون الجذري: يستند سلوك التعاون الجذري على فكرة أنَّ التنوع الجذري للفرق متعددة التخصصات سيؤدي إلى ابتكارات أعظم من تلك الفرق التي لها نفس التخصص، وهذا يعزز أيضًا القدرة على التركيز على عناصر التعاون الناجح، ويعتبر متابعة عمل الفريق ومواجهته عنصرًا هامًا من عناصر التعاون الجذري . (Carroll, M et.al.2010, 41-42)

مراحل التفكير التصميميّ:

تنشأ تحديات التصميم حول قضية لديها العديد من الحلول الممكنة، وتركز العملية على أن يكون الطلاب قادرين على تحديد المشكلات المثيرة للاهتمام، وتشمل عملية التفكير التصميميّ المراحل الاتية: الفهم والملاحظة - وجهه النظر – وضع الأفكار - النماذج الأولية - الاختبار.

مراحل التفكير التصميمى



شكل (١) مراحل التفكير التصميميّ

الفَهم: هو المرحلة الأولى من مراحل التفكير التصميميّ، وفي هذه المرحلة ينغمس الطلاب في تعلم القضايا المتعلقة بتحدي التصميم إذ يحصلون على مجموعة كبيرة من المصادر التي تشمل المحادثات مع الخبراء ومشاهدة الوسائط المتعددة وإجراء الابحاث.

الملاحظة: يصبح الطلاب أشخاص حريصون على الملاحظة ويشاهدون كيف يتصرف الناس ويتفاعلون ويتحدثون إلى الناس عما يقومون به،يطرحون الأسئلة ويفكرون فيما يرونه وتساعد مرحلة الفهم والملاحظة في التفكير التصميميّ الطلاب على تنمية الشعور بالتعاطف.

وجهة النظر: في عملية التفكير التصميميّ ينبغي على المرء تطوير وجهة النظر التي تقوم على أساس وجهة نظر الأفراد المعنيين بالمشكلة،و تصاغ البيانات كالتالي: كيف يمكننا أن.....؟ وينبغي على الطلاب تجميع ما تعلموه في مرحلتي الفهم والملاحظة، حيث يتم وضع بيان وجهة النظر باعتباره معلومات عن احتياجات الأفراد وأفكارهم، ومعادلة وجهة النظر تكون كالتالي: الأفراد المعنيين بالمشكلة + الاحتياجات + الأفكار= بيان وجهة النظر.

وضع الأفكار: في مرحلة وضع الأفكار يتم تشجيع الكمّ حيث تعتبر أفكار العصف الذهني أساس هذه المرحلة، فقد يُطلب من الطلاب إنتاج مئات الأفكار في جلسة واحدة، يطلب من الطلاب تأجيل الحكم على أفكار الآخرين، كل فكرة مقترحة يتم تسجيلها، ومن الضروري توافر المناخ

الدراسيّ الداعم، ويعمل الطلاب على تحديات تصميمهم عن طريق الانفتاح إلى أفكار غير متوقعة وإمكانيات جديدة باعتبارهم فريق، حيث يساهم الجميع، ويبنى كل فرد على أفكار الآخرين.

النماذج الأولية: النموذج الأوَّلي يمكن أن يكون رسمًا بسيطًا أو نموذجًا ثنائيًّا أو ثلاثيّ الأبعاد منخفض الدقة ومصنوع من مواد متنوعة، كالورق المقوَّى ومنظفات الأنابيب، فهو وسيلة لنقل فكرة ما بسرعة، وكلما أنتج الفرد أكثر تعلم أكثر، توفر تشكيلة متنوعة من المواد لاستخدامها عند إنشاء النماذج، وكل نموذج يتم انشاؤه يكون بغرض تعليم شيء معين عن طريق اختباره.

الاختبار: الاختبار جزء من عملية تكراريَّة حيث تقدم معلومات تعقيبية، والغرض من الاختبار هو معرفة ما يصلح وما لا يصلح، حيث أن تعديل النموذج يعتمد على ما يقدمه الطلاب من تغذية راجعة توضح سلبيات وإيجابيات النموذج الأوَّليّ الذى تم تصميمه ومدى قابليته للتنفيذ. (Carroll, M.et.al. 2010, 40-41)

الأسس المستخلصة من النقاط السابقة للاستناد إليها عند بناء النموذج التدريسيّ المقترَح

ضرورة أن تتضمن إجراءات التدريس خطوات محددة، منها ما يلي:

- تدريب الطلاب على إيجاد الحلول العملية التي تعتمد على الفعل والتركيز على السلوك الموجه للعمل بدلاً من العمل القائم على المناقشة، ويتم ذلك من خلال عمل النماذج الأوَّلية ومراجعة مدى جدواها من خلال الاختبار، وذلك لإشاعة فكر جديد وتعزيز الاتفاق الجماعيِّ.
- أن تتضمن الإجراءات التدريسية عددًا من الأمثلة التوضيحية والأنشطة التي تنمي مهارات القرن ال٢١ اللازمة لتطبيق مراحل التفكير التصميميّ، فالتفكير في حلول للمشكلات يتطلب أن تكون لدى الطلاب القدرة على تحديد أسباب المشكلة، وتفسير أسبابها، واستنباط الاحتياجات الفعلية للأفراد المعنيين بالمشكلة، وتقييم الحجج التي استند اليها هؤلاء الأفراد لتحديد أسباب المشكلات، بهدف صياغة فروض عن أسبابها و اقتراح حلول لها، كما تتطلب أن تكون لدى الطلاب القدرة على التعاون والاتصال وعرض ما توصلوا إليه من حلول.
- أن تراعِي الاجراءات التدريسية التدرُّج في مراحل التفكير التصميميّ، وأن تكون المراحل متتابعة؛ كل مرحلة تلو الأخرى.
- أن تراعي الإجراءات التدريسية استخدام أساليب التقييم المتنوعة التي تقيس من خلالها أداء الطلاب في كل مرحلة من مراحل التفكير التصميميّ.

إعداد أدوات الدّراسة

اختبار مهارات القرن ال٢١ المعرفيَّة

تحديد الهدف من الاختبار

يهدف الاختبار إلى قياس قدرة الطالبة المُعلِّمة على تعلم مهارات القرن ال٢١ المعرفيَّة، والتي تضمنت مهارات الإبداع والابتكار - ويندرج تحتها مهارة التفكير بشكل خلاق- ومهارات التفكير الناقد وحل المشكلات بطرق إبداعيَّة، ويشتمل على المهارات الفرعية التالية: (التفكير بشكل فعّال - استخدام التفكير المنظومي - إصدار الأحكام واتخاذ القرارات - مهارات حل

المشكلات) ويندرج تحت كل مهارة فرعية من هذه المهارات عدد من المهارات، موضحة في جدول (١).

قياس فاعلية النموذج التدريسيّ في تنمية مهارات القرن ال٢١ المعرفيَّة التي تم تحديدها في البحث الحالي:

صياغة مفردات الاختبار

تم صياغة مفردات الاختبار في ضَوء ما يلي:

- الأدبيات والدّراسات التي تناولت مهارات القرن ال٢١ وفى ضوء الدراسات السابقة التي تناولت تقييم مهارات القرن ال٢١.
- وفى ضَوء استطلاع رأى السادة المحكّمين من أساتذة مناهج وطرق تدريس دراسات اجتماعيّة وجغرافيا حول مهارات القرن ال ٢١ المناسِبة لطالبات الفرقة الثالثة شعبة جغرافيا تربوى.

تنوعت أسئلة الاختبار بين أسئلة مقيَّدة الإجابة وأسئلة مفتوحة النهاية، تم تحديد نوع السؤال والغرض منه وَفقًا للمهارة التي يقيسها كل سؤال.

تم تصحيح الاختبار وَفقًا للمقياس المتدرج لتصحيح اختبار مهارات القرن ٢١.

جدول (١) توزيع أسئلة ودرجات الاختبار

المهارة الرئيسيّة	المهارات الفرعيّة		عددالأسئلة التي تقيسها كل مهارة	توزيع الاسئلة	الدرجة لكل سؤال
الإبداع والابتكار	١ - التفكير بشكل خلاق	قدرة المتعلم على المرونة في توليد مجموعة من الاستجابات المتنوعة	٣	٥ -١١-١٧	٣
		توليد حلول ابداعية جديدة غير متكررة تتسم بالأصالة	٣	٦ — ١٢-١٨	٣
التفكير النّاقد وحلّ المشكلات بطرق إبداعية	١- التفكير بشكل فعّال		٣	١٩- ٢٤- ٣٣	٢
	٢- استخدام التفكير المنظومي		٣	١ - ٧-١٣	١
			٣	٢ — ٨ - ١٤	٢
	٣- إصدار الأحكام واتخاذ القرارات	تفسير البيانات	٣	٢١-٢٥-٢٩	٢
		استنتاج المعلومات	٣	٢٢-٢٦-٣٠	٢
		تقييم الأدلة والحجج	٣	٢٠-٢٨-٣٢	٣
		صياغة فروض	٣	٢٣-٢٧-٣١	٣
	٤- حلّ المشكلات	جمع المعلومات للوصول إلى تشخيص حلّ المشكلات	٣	٣-٩-١٥	٢
		معرفة استراتيجيّة حلّ المشكلات المناسبة	٥	٤ -١٠-١٦	٢
المجموع				٣٣ سؤال	٧٥ درجة

التجربة الاستطلاعيّة للاختبار

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعيّة من طالبات كليّة البنات شعبة جغرافيا تربوي الفرقة الرابعة للعام الدراسيّ ٢٠١٧/٢٠١٨. تم حساب زمن الاختبار من خلال متوسط أول طالبة وآخر طالبة انتهت من أداء الاختبار وبلغَتْ مُدَّتُه:١٢٠ دقيقة .

حساب ثبات الاختبار

لحساب ثبات الاختبار إحصائيًّا تم استخدام طريقة إعادة تطبيق الاختبار بعد أسبوعين، وقد بلغ مُعامل الثبات باستخدام ألفا كرونباخ (853.)، كما تم حساب مُعامل الثَّبات باستخدام

التّجزئة النّصفيّة وقد بلغ (.848) وهو مُعامل ثبات مرتفع، ممّا يدل على أنّ مفردات الاختبار تقيس ما وُضعَت لقياسِه.

حساب صدق الاختبار

تمّ حساب صِدق الاختبار عن طريق صدق المحتوى أو الصدق المنطقيّ، وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين;

كما قامت الباحثة بحساب الصدق الذاتيّ للاختبار من خلال حساب الجذر التربيعيِّ لمُعامل ثبات، وقد كان مُعامل الصدق الذاتيّ (.٩٢) وهو يمثل درجة عالية من الصدق الذاتيّ.

إعداد بطاقة الملاحظة

بطاقة ملاحظة أداء الطّالبة المُعلِّمة لمهارات القرن ال٢١ التطبيقيّة:

تتطلب طبيعة البحث إعداد بطاقة لملاحظة أداء الطّالبة المُعلِّمة لمهارات القرن ال٢١ التطبيقية أثناء تصميم تطبيق مراحل التفكير التصميميّ، وقد تمّ بناء وضبط البطاقة وَفقا للخُطوات التالية:

١- تحديد الهدف من البطاقة

تهدف بطاقة الملاحظة إلى تقييم أداء الطالبة المُعلِّمة لمهارات القرن ال٢١ التطبيقية، وذلك لقياس مدى توافر تلك المهارات لدى الطالبة.

٢- تحديد الأداءات التي تتضمنها البطاقة

تم تحديد الأداءات وَفقا لمهارات القرن ال٢١ التطبيقيّة التي يحتاج قياسها إلى ملاحظة، حيث تم تحديد مهارتين أساسيّتين؛ هما مهاراتَي الإبداع والابتكار، وتتضمن مهارات (العمل بإبداع مع الآخرين - تنفيذ الابتكار) ومهارات الاتصال والتعاون، وتتضمن (مهارات التواصل بوضوح – مهارات التعاون مع الآخرين).

احتوت بطاقة الملاحظة على(١١) مؤشرًا.

وقد راعت الباحثة عند صِياغتها للأداءات الفرعية أن تصاغ بصورة إجرائيَّة - أن تصف العبارةِ أداءً فرعيًّا واحدًا - ألّا تحتوى العبارة على أدوات نفي - أن تمثِّل الأداءات الفرعية توصيفا دقيقا للمحور الرئيسيّ - أن يحتوي كل مؤشر على مقياس متدرج لتقييم المهارة.

٣- التقدير الكمِّي لأداء المهارات

تم استخدام الدرجات لتحديد مستوى الطالبة في كل أداء، حيث تم تحديد أربع مستويات للأداء وذلك للتمكن من تحديد مستوى أداء كل طالبة بصورة أقرب إلى الموضوعيّة، وبناءً عليه تم إعطاءِ (٤ درجات إذا حققت الطالبة أكثر من متطلبات المهارة - ٣ درجات إذا حققت الطالبة متطلبات المهارة - درجتان إذا اقتربت الطالبة من تحقيق متطلبات المهارة - درجة واحدة إذا لم تستوف الطالبة متطلبات المهارة)، تمّ تطبيق البطاقة من خلال ثلاث ملاحظِين، كما تمّ عرض بطاقة الملاحظة عليهم ومناقشتهم في محتواها وتعليمات استخدامها وتدريبهم على كيفيّة تطبيق البطاقة، وطُلِبَ من كل ملاحظ وضع علامة (√) أمام مستوى الأداء الذى يراه مناسبًا. وبذلك تصبح الدّرجة الكليّة للبطاقة هي (٤٤) درجة.

٤- حساب صدق البطاقة:

تم تقدير صِدق البطاقة عن طريق الصدق الظاهريّ وذلك بعرضها على مجموعة من السادة المحكمين بهدف التأكد من مدى وضوح تعليمات البطاقة وبنودها، ومدى ملاءمتها للهدف الذي وضعت من أجله، والتأكد من سلامة المفردات اللغويّة للبطاقة، وإمكانية ملاحظة المهارات التي تتضمنها.

٥- **حساب ثبات البطاقة:**

تم حساب الثّبات باستخدام أسلوب اتفاق الملاحظِين على أداء الطالبة المُعلّمة الواحدة: حيث قامت الباحثة بالاستعانة باثنين من الملاحظين (مدرس مساعد بنفس التخصص من الكلية) لملاحظة أداء (٦ طالبات) بعد عرض بطاقة الملاحظة عليهما، ومناقشتهما في محتواها وتعليمات استخدامها، تم تطبيق البطاقة على (٦ طالبات)، وتم حساب الثبات باستخدام معادلة كوبر (Cooper)، حيث حسبت مرات الاتفاق كما يلي:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف}} \times \%$$

إذا كان نسبة الاتفاق أقل من ٧٠٪ هذا يُعبّر عن انخفاض مستوى ثبات البطاقة – وإذا كانت نسبة الاتفاق أكبر من ٨٥٪ فهذا يَعبِّر عن ارتفاع مستوى ثبات البطاقة.

ويوضّح الجدول التالي معامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء الطالبات الستّ:

جدول (٢) معامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء الطالبات المعلمات الستّ

معدل الاتفاق في حالة الطالبة الأولى	معدل الاتفاق في حالة الطالبة الثانية	معدل الاتفاق في حالة الطالبة الثالثة	معدل الاتفاق في حال الطالبة الرابعة	معدل الاتفاق في حالة الطالبة الخامسة	معدل الاتفاق في حالة الطالبة السادسة
٨٩٪	٩١٪	٩٣٪	٩٠٪	٩٥٪	٩٤٪

يتضح من الجدول السابق أنّ متوسط معامل اتفاق الملاحظين في حالة الستّ طالبات يساوى (٩٢٪)، وهذا يعني أنّ بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات، وأنها صالحة كأداة للقياس.

إعداد النّموذج التدريسيّ:

تمّ إعداد النّموذج وَفقًا للخطوات التالية:

تحديد مهارات القرن ال٢١ المناسبة للطالبة مُعلّمة الجغرافيا:

- تم استخلاص مهارات القرن ال٢١ المناسبة للطالبة مُعلّمة الجغرافيا قى ضَوء الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مهارات القرن ال٢١ في تعليم الجغرافيا، وفى ضَوء المعايير المهنيّة لإعداد مُعلم الجغرافيا في كليات التربية، وطبيعة علم الجغرافيا وأهداف تدريسها.

موضوعيّة المهارات:

- قامت الباحثة بعرض قائمة المهارات علي مجموعة من المحكّمين من أساتذة مناهج وطرق تدريس الجغرافيا، وتلخصت آراء المحكمين في تعديل صياغة بعض العبارات المرتبطة بمهارة الاتصال والتعاون لتكون أكثر وضوحًا، وقد تم عمل التعديلات المطلوبة.

تحديد أهداف النموذج

يهدف النموذج التدريسيّ إلى:

- تدريب الطالبة على مَدخل التفكير التصميميّ.

- توضيح أهميّة تطبيق المدخل في ربط دراسة الجغرافيا بالبيئة المحيطة بالطالبة.
- توضيح العلاقة بين مَدخل التفكير التصميميّ ومهارات القرن ٢١.
- تحديد بعض المشكلات البيئيّة المحليّة وَفقًا لحاجات الطالبات واهتماماتهنّ.
- تدريب الطالبة على الأنشطة التعليمية المتنوعة التي تساعد على تصميم نماذج أوَّليَّة لحلّ المشكلات البيئيّة القائمين بدراستها، والمتمثلة في (مشكلة التلوث المائيّ – مشكلة التلوث الهوائيّ – مشكلة العشوائيات – مشكلة التَّصَحُّر).
- تدريب الطالبة على التفكير بشكل فعال من خلال استخدام العديد من استراتيجيات التفكير النّاقد مثل: استراتيجية الاستنباط واستراتيجية الاستقراء، واستراتيجية تقييم الحجج.
- تدريب الطالبة على التفكير الإبداعيّ الخلّاق من خلال استخدام مدى واسع من أساليب واستراتيجيّات تكوين الأفكار مثل العصف الذهني، استراتيجية (كون – شارك – استمع – ابتكر)، واستراتيجية الاستقصاء – واستراتيجية عظام السمكة – واستراتيجية مصفوفة التفضيل.
- تدريب الطالبة على مهارات التواصل الشفهية والكتابيّة ومهارات التعاون مع الآخرين.
- تدريب الطّالبة على تصميم نماذج أوليّة للوصول إلى إسهامٍ ملموسٍ في حلّ بعض المشكلات البيئيّة المحلية.
- التعرف على ميسرات ومعوقات مَدخل التفكير التصميميّ وكيفيّة التغلب عليها.

تحديد أسس بناء النّموذج

تمّ بناء النموذج التدريسيّ في ضَوء دراسة تحليليّة للدراسات السابقة والأدبيات التي اهتمت بمدخل التفكير التصميميّ والنماذج التدريسيّة والإطار النظريّ للدراسة.
حيث استند النموذج على ما يلي:

- مَدخل التفكير التصميميّ كأحد مداخل التدريس الحديثة التي تقوم على فكرتين أساسيتين الأولى: أنّ التصميم يستحقُّ أن يُعامَل كفرع ثالث من العلوم الإنسانيّة "المعنيَّة بالقيام بجوانب النشاط البشريّ" والثانية "أنّ كل البشر لديهم القدرة على التصميم"، كما تقوم على أساس الحلّ الابتكاريّ للمشكلات.
- الافتراضات التي يستند إليها التفكيرالتصميميّ والتي يجب أن يقوم بها الطالب بغرض التَّعَلم، وتشمل الآتي: التركيز على الإنسان، الشعور بالتعاطف، الوعي التام بالعملية، ثقافة النماذج الأوَّليَّة، افعل ولا تكتفِ بالكلام، والتحيز نحو العمل، والتعاون الجذريّ.
- مراحل التفكير التصميميّ، وتتضمن خمس مراحل، هي:
- الفهم و الملاحظة - وجهه النظر - وضع الأفكار - النماذج الأولية - الاختبار.

كما راعت الباحثة في بنائها للنموذج

جوانب القصور في مهارات القرن ال٢١ والإحتياجات التدريبيّة اللازمة للطالبة المُعلِّمة والتي تم تحديدها من خلال نتائج التطبيق القبليّ لاختبار مهارات القرن ال٢١ المعرفيَّة، وبطاقة ملاحظة مهارات القرن ال٢١ التطبيقية.

تحديد مكونات النموذج المقترح

يتكوّن النموذج التدريسيّ من ثلاث مكونات تم تحديدها في ضَوء مَدخل التفكير التصميميّ، هي:
المكوِّن الأول: التمهيد لمدخل التفكير التصميميّ.
المكوِّن الثاني: تطبيق مراحل التفكير التصميميّ على مشكلات البيئة المحليّة.
المكوِّن الثالث: تقييم كل مرحلة من مراحل مَدخل التفكير التصميميّ.

والجدول (٣) يوضح مكونات النموذج التدريسي و اجراءات تطبيق كل مكوّن

مكونات النموذج المقترح	إجراءات تطبيق كل مكوّن
المكوّن الأول: التمهيد لمدخل التفكير التصميميّ.	تم التمهيد لمدخل التفكير التصميميّ من خلال: - تحديد مراحل مَدخل التفكير التصميميّ. - التعرف على المقصود بكل مرحلة من مراحل التفكير التصميميّ. - تصنيف الطالبات وفقا لأنماط تعلمهم في التفكير التصميميّ. - تحديد دور كل من المُعلم والمتعلم في كل مرحلة من مراحل مَدخل التفكير التصميميّ
المكوّن الثانى: تطبيق مراحل التفكير التصميميّ على مشكلات البيئة المحلية.	تم إعداد المرحلة الاولى من مَدخل التفكير التصميميّ التعاطف (الفهم والملاحظة) من خلال تدريب الطالبة على: - تحديد المشكلات البيئية المناسبة لحاجاتها واهتماماتها. - جمع المعلومات للوصول إلى تشخيص المشكلات البيئية التي قامت باختيارها. - جمع معلومات عن المشكلات البيئية باستخدام وسائل البحث المتنوعة (المكتبة، الانترنت – إجراء المقابلات الشخصية). - تصميم أسئلة مقابلة شخصية كوسيلة من وسائل جمع المعلومات. - تسجيل نتائج المقابلة الشخصية. - تحليل نتائج المقابلة الشخصية. - صياغة المشكلة في ضَوء تحليل نتائج المعلومات التي قامت الطالبات بجمعها. - تفسير أسباب المشكلات البيئية التي قامت بجمع المعلومات عنها. - استنباط الاحتياجات الفعلية للأفراد المعنيين بالمشكلة. - تقييم الحجج التي استند اليها الافراد لتحديد اسباب المشكلات البيئية. - صياغة فروض عن اسباب المشكلات من وجهات نظر الافراد المعنيين بالمشكلة
	تم الإعداد للمرحلة الثانية من مَدخل التفكير التصميميّ (وجهة النظر) من خلال تدريب الطالبة على: - تلخيص أسباب المشكلة البيئية التي تقوم بدراستها. - تحديد وجهة نظر الافراد المعنيين بالمشكلة. - ترجمة معادلة وجهة النظر.
	تم الاعداد للمرحلة الثالثة من مَدخل التفكير التصميميّ(وضع الأفكار) من خلال تدريب الطالبة على توليد أفكار عن نماذج التصميمات لحل المشكلات البيئية التي تقوم بدراستها و تدريبها على استراتيجيات التفكير الإبداعيّ مثل: استراتيجية (فكر - زاوج – شارك)، استراتيجية الاستقصاء،استراتيجية الاستقراء وأسلوب العصف الذهنيّ لتوليد أكبر عدد من الافكار وتدريبها على غربلة الحلول والأفكار المقترحة
	تم الإعداد للمرحلة الرابعة من مَدخل التفكير التصميميّ (تصميم النماذج الأولية) من خلال تدريب الطالبة على تصميم نماذج أولية لحل المشكلات البيئية التي تقوم بدراستها باستخدام استراتيجية النماذج الأولية.
	تم الإعداد للمرحلة الخامسة من مَدخل التفكير التصميميّ (الاختبار) من خلال تلقى الطالبة التغذية الراجعة عن النموذج التي قامت بتصميمه من زملائها، وتقييم مدى إمكانية تطبيقه كحل عملى للمشكلة التي تقوم بدراستها، ومدى أصالته كحَل إبداعي للمشكلة، ثم تقوم كل مجموعة بعرض اسم المجموعة، والفئة المستفيدة من النموذج التصميميّ، والمراحل التي مَرُّوا بها لانشاء النموذج، والصعوبات التي واجهتهم، بهدف تعديل النماذج التي تم تصميمها والوصول إلى الصورة النهائية للنموذج .
المكوّن الثالث: تقييم كل مرحلة من مراحل مَدخل التفكير التصميميّ.	تم التقييم من خلال تضمين نهاية كل موضوع بقوائم مرجعية يهدف إلى قياس أداء الطالبة لكل مرحلة من مراحل المدخل.

تنظيم محتوى النموذج التدريسيّ

تم تنظيم محتوى النموذج في ضَوء مَدخل التفكير التصميميّ وَفقاً لما يلي:

١ - **تحديد الموضوعات التي يتناولها النموذج**: والتي تكونت من موضوعات عن بعض المشكلات البيئية التي قامت الطالبات بتحديدها، وقد تم اختيار المشكلات وَفقا لعدة معايير منها: مدى اهتمام الطالبة بالمشكلة – مدى التأثير المباشر للمشكلة البيئية على الأفراد، وقد تم اختيار أكثر المشكلات التي اتفقت الطالبات على الحاجة إلى إيجاد حلول سريعة لها، والمتمثلة في (مشكلة التلوث المائيِّ – مشكلة التلوث الهوائيِّ – مشكلة العشوائيات – مشكلة التَّصَحُّر).

وتم تحديد موضوعات النموذج التدريسيّ في (٦) موضوعات، تم تدريسها في (١٤) محاضرة بواقع (١٤) ساعة.

١- **إعداد دليل المحاضر** لتحديد خطة السير في المحاضرات والتي تمر بالخطوات التالية:

المقدمة: و تتضمن مبررات دراسة النموذج التدريسيّ وأهميته بالنسبة للطالبة المعلمة، مما يسهم في تهيئة المتعلم وزيادة دافعيته للتعلم.

حديد الأهداف التعليمية لكل موضوع على حدة: وهي الأهداف التي يتوقع إنجازها - أن تكون الطالبةُ قادرةً على اكتساب مهارات القرن ال٢١ المعرفيَّة والتطبيقيَّة، وقادرة على إيجاد حلول إبداعيَّةٍ للمشكلات البيئية من خلال تصميم نماذج أوَّلية.

حديد الأساليب التدريسيَّة والاستراتيجيات التي قامت الباحثة باستخدامها أثناء تطبيق النموذج التدريسيّ: والتي تمثلت في استراتيجيات والسؤال والجواب – والحوار والمناقشة – والمحاضرة – وبطاقات الأدوار - والعصف الذهنيّ - وأسئلة (HMW How Might We- واستراتيجية النماذج الأولية، كما اعتمد تطبيق النموذج على استراتيجية التَّعَلُّم التعاونيّ؛ من خلال تقسيم الطالبات إلى مجموعات، تكوَّنَتْ كُلُّ مجموعة من ٥ إلى٧ طالبات، وتم توزيع أدوار أعضاء مجموعات العمل ليكون كل عضو مسؤولاً عن مهام معيَّنة وَفقاً لما يناسب شخصيته، حيث توزعت أدوار الأعضاء بين منظم المهام أو واضع الجدول – والموثق – والموصل – والانثروبولوجي – والمترجِم – وراوى القصة، وتم تدريب الطالبات على مهارات القيام بمقابلة شخصية واستبيانات لجمع المعلومات عن المشكلات وتحديد أسبابها من وجهة نظر العديد من الأشخاص المعنيين بتلك المشكلات.

- **تحديد الأساليب التدريسية والاستراتيجيات التي تم تدريب الطالبات عليها في ضَوء مَدخل التفكير التصميميّ**، والتي تتناسب مع كل مرحلة من مراحل التفكير التصميميّ، حيث تم تدريب الطالبات على استخدام استراتيجيات تحليل المشكلة والاستنباط وتقييم الحجج والتفسير والاستنتاج كاستراتيجيات للتفكير الناقد لاختيار أفضل البدائل وتنقيحها وتطويرها. واستراتيجيات التفكير الإبداعيّ والعصف الذهنيّ، استراتيجية (كَوِّن – شارك – استمع – ابتكر)، واستراتيجية الاستقصاء – واستراتيجية عظام السمكة – واستراتيجية مصفوفة التفضيل لمساعدة الطالبة على تصميم نماذج أوَّلية لحل المشكلات البيئية المطروحة للدراسة، واختبار فعالية تلك النماذج وقابلية تطبيقها على أرض الواقع.

٢- **إعداد أوراق عمل الطالبات**: وتم تحديد الأنشطة التعليمية المناسبة لكل موضوع الفردية والجماعية، وتكوَّنَت أوراق عمل الطالبات من (٣٩) نشاطًا تطبيقيًّا على مراحل النموذج.

إجراءات ضبط النموذج التدريسيّ

بعد الانتهاء من إعداد النموذج، قامت الباحثة بعرضها على مجموعة من المُحكِّمين المتخصصين في مناهج وطرق تدريس الدراسات الاجتماعية وعلم النفس المعرفيِّ، حيث طُلِب منهم إبداء الرأي في النموذج من حيث: وضوح الأهداف التعليمية ودقة صياغتها – مدى إلمام النموذج بأبعاد مَدخل التفكير التصميميّ، وقد وبناءً عليه تم عمل التعديلات اللازمة لضبط النموذج.

تقويم النموذج

استُخدِم التقويم التكوينيّ أثناء تطبيق الدِّراسة، وذلك من خلال الأنشطة الجماعيَّة والفرديَّة المكلف بها الطالبات أثناء الدِّراسة وبعدها. كما تم تصميم قوائم مرجعية تُحدِد الطالبة في ضوئها الأنشطة التي قامت بها في كل مرحلة من مراحل النموذج، والتقويم النهائيّ من خلال تطبيق اختبار مهارات القرن ال٢١ المعرفيَّة وبطاقة الملاحظة لقياس مهارات القرن ال٢١ التطبيقية البعديّ على الطالبات.

وبعد عرض خطوات النموذج التدريسيّ وإجراءاته، يمكن أن تلخص هذه الخطوات والإجراءات جمعيًا فيما يلي:

- تهيئة الطالبات لمَدخل التفكير التصميميّ ودَورهم في كل مرحلة من مراحله.
- تدريب الطالبات على الشعور بالتعاطف مع الأفراد المعنيين بالمشكلات الجغرافية التي يقومون بدراستها، وتحديد احتياجاتهم من خلال إجراء المقابلات الشخصية، وجمع المعلومات عن أسباب المشكلة، إذ يَحصُلون على مجموعة كبيرة من المصادر التي تشمل المحادثات مع الخبراء، ومشاهدة الوسائط المتعددة وإجراء الابحاث. كما تتمثل الملاحظة في ملاحظة السلوكيات والأسباب التي أدت لتلك المشكلة، لينمو عندهم الإحساس بأهمية حل تلك المشكلة، فهُنَّ يشاهِدن كيف يتصرف الناس ويتفاعلن ويتحدثن إلى الناس عما يقومون به، ويطرحن الأسئلة ويفكرن فيما يرونه حتى ينمو لديهن الشعور بالتعاطف والحاجة لحل المشكلة.
- ضرورة أن تتنوع أساليب واستراتيجيات التدريس بين استراتيجيات التَّعَلُّم النشط، مثل: استراتيجيات السؤال والجواب – والحوار والمناقشة – والمحاضرة – وبطاقات الأدوار – واستراتيجيات التفكير الإبداعيّ – واستراتيجيات التفكير الناقد، واستخدامها وَفقًا لطبيعة كل مرحلة.
- ضرورة أن تتضمن إجراءات التدريس مراعاة تطبيق استرتيجيات محددة في بعض مراحل التفكير التصميميّ وَفقًا للهدف من المرحلة، مثل:
  - تدريب الطالبات على استخدام استراتيجيات تحليل المشكلة والاستنباط وتقييم الحجج والتفسير والاستنتاج كاستراتيجيات للتفكير الناقد، لاختيار أفضل البدائل وتنقيحها وتطويرها.
  - تدريب الطالبات على استخدام استراتيجيات التفكير الإبداعيّ مثل استراتيجيات فكر – زاوج – شارك – والاستقراء، والاستقصاء – واستراتيجية عظام السمكة

- واستراتيجية مصفوفة التفضيل في مرحلة إعداد النماذج الأوَّلية لتوليد الأفكار المرتبطة بتصميم النماذج الأولية كحلول للمشكلات.
  - استخدام استراتيجية كيف يمكننا أن.....؟ (How Might We HMW) في مرحلة تحديد وجهة النظر لتحديد الاحتياجات المطلوبة من وجهة نظر الأفراد المعنيين بالمشكلة، وأيضًا من وجهة نظر الطالبات التي تكونت مما قرأنه عن أسباب المشكلة، لتعبر وجهة نظرهم عن الاحتياجات الفعلية لهم، بهدف تكوين رؤى جديدة تحل من خلالها المشكلة.
  - استخدام استراتيجية النماذج الأولية في مرحلة إعداد النماذج الأولية.
- ضرورة أن تتضمن كل مرحلة من مراحل التفكير التصميميّ قوائم مرجعية لتقييم ما تم تنفيذه في كل مرحلة من تلك المراحل.

عينة الدِّراسة

تم تطبيق النموذج على عينة مقصودة من طالبات الفرقة الثالثة شعبة جغرافيا تربوى تكونت العينة من (٣١) طالبة في الفصل الدراسى الأول للعام ٢٠١٧-٢٠١٨م، وبلغت مدة التطبيق شهرين بواقع (١٤ساعة).

التطبيق القَبْلِيّ لأدوات الدِّراسة

استَخدَمتِ الباحثةُ التصميمَ التجريبيَّ للمجموعة الواحدة، وقامت بالتطبيق القَبْلِيّ لأدوات الدِّراسة على مجموعة الدراسة.

التطبيق البَعْدِيّ لأدوات الدِّراسة

قامت الباحثة بالتطبيق البَعْدِيّ لأدوات الدِّراسة على مجموعة الدراسة.

تحليل النتائج و تفسيرها

تم تحليل النتائج باستخدام معادلة اختبار "ت" لحساب دلالة الفروق بين المتوسطات، وقد استُخدم في ذلك حزمة البرامج الإحصائية (spss).

وفيما يلي عرض لأهم النتائج التي تم التوصُّل إليها للإجابة عن أسئلة الدِّراسة، وللتحقق من صحة الفروض المنبثقة منها مع تفسيرها ومناقشتها.

بالنسبة للسؤال الأول: ما أسس بناء نموذج تدريسيّ قائم على مَدخل التفكير التصميميّ؟ تمت الإجابة عن هذا السؤال في إجراءات الدِّراسة.

بالنسبة للسؤال الثاني: ما فاعلية النموذج التدريسيّ على تنمية مهارات القرن ال٢١ المعرفيَّة لدى الطالبة مُعلمة الجغرافيا؟ تم إعداد اختبار مهارات القرن ال٢١ المعرفيَّة وتطبيقه على عينة الدِّراسة، وذلك لاختبار صحة الفرض الأول، يوجد فرق دالّ إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات مجموعة الدراسة القبْلِيّ والبَعْدِيّ في مهارات القرن ال٢١ المعرفيَّة.

جدول (٤) قيم (ت) لدلالة الفرق بين متوسطَي درجات طالبات مجموعة الدراسة لاختبار مهارات القرن ال٢١ المعرفيَّة القبْلِيّ والبَعْدِيّ الكلية وفى كل مهارة على حدة

محاور الاختبار	التطبيق القبْلِيّ والبَعْدِيّ	المتوسط	الانحراف المعياري	د ح	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
مهارة التفكير بشكل خلاق	القبْلِيّ	3.7	1.38	30	-8.156	.000
	البَعْدِيّ	7.13	1.54			
مهارة التفكير بشكل فعال	القبْلِيّ	.73	.78492	30	-17.06	.000
	البَعْدِيّ	5.33	1.15			
مهارات التفكير المنظوميّ	القبْلِيّ	2.6	1.379	30	-15.360	.000
	البَعْدِيّ	7.56	1.04			
مهارات إصدار الأحكام واتخاذ القرار	القبْلِيّ	3.46	3.87	30	12.997	.000
	البَعْدِيّ	16.9	4.18			
مهارات حل المشكلات	القبْلِيّ	2.86	1.01	30	-29.319	.000
	البَعْدِيّ	9.66	.99			
المهارات ككل	القبْلِيّ	13.4	6.557	30	-21.416	.000
	البَعْدِيّ	46.6	5.347			

يتضح من الجدول السابق الخاص بالتطبيق القَبْلِيّ والبَعْدِيّ لاختبار المهارات المعرفيَّة الكلية للقرن ال٢١ ولكل مهارة على حدة، وجود فرق دال إحصائيًّا بين متوسطي درجات التطبيق القبْلِيّ والبَعْدِيّ للمجموعة التجريبية لصالح التطبيق البَعْدِيّ.

- **مهارات التفكير بشكل خلاق**: بلغت قيمة ت (8.156-) وقيمة الدلالة (٠.٠٠٠) عند مستوى (٠5.)، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائيًّا بين متوسطَي درجات التطبيق القَبْلِيّ والبَعْدِيّ للمجموعة التجريبية لصالح التطبيق البَعْدِيّ.
- **مهارة التفكير بشكل فعال** بلغت قيمة ت (17.06) وقيمة الدلالة (٠.٠٠٠) عند مستوى (٠5.)، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطَي درجات التطبيق القَبْلِيّ والبَعْدِيّ للمجموعة التجريبية لصالح التطبيق البَعْدِيّ.
- **مهارات التفكير المنظومى** بلغت قيمة ت (15.360-) وقيمة الدلالة (٠.٠٠٠) عند مستوى (٠5.)، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطَي درجات التطبيق القَبْلِيّ والبَعْدِيّ للمجموعة التجريبية لصالح التطبيق البَعْدِيّ.
- **مهارات اصدار الاحكام واتخاذ القرار** بلغت قيمة ت (12.997) وقيمة الدلالة (٠.٠٠٠) عند مستوى (٠5.)، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائيًّا بين متوسطَي درجات التطبيق القَبْلِيّ والبَعْدِيّ للمجموعة التجريبية لصالح التطبيق البَعْدِيّ.
- **مهارات حل المشكلات** بلغت قيمة ت (29.319-) وقيمة الدلالة (٠.٠٠٠) عند مستوى (٠5.)، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائيًّا بين متوسطي درجات التطبيق القَبْلِيّ والبَعْدِيّ للمجموعة التجريبية لصالح التطبيق البَعْدِيّ.
- **المهارات المعرفيَّة ككل** بلغت قيمة ت (21.416) وقيمة الدلالة (٠.٠٠٠) عند مستوى (٠5.)، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائيًّا بين متوسطي درجات التطبيق القَبْلِيّ والبَعْدِيّ للمجموعة التجريبية لصالح التطبيق البَعْدِيّ، مما يدل على تَمكن مجموعة الدراسة من

مهارات القرن ال٢١ المعرفيَّة، ويشير ذلك إلى فاعلية النموذج المقترح، وبذلك تتحقق صحة الفرض الأول من فروض الدِّراسة.

٣- ما فاعلية النموذج التدريسيّ على تنمية مهارات القرن ال٢١ التطبيقية لدى الطالبة مُعلِّمة الجغرافيا؟ تم إعداد بطاقة ملاحظة مهارات القرن ال٢١ التطبيقيةٍ وتطبيقها على عينة الدِّراسةِ، وذلك لاختبار صحة الفرض الثاني، يوجد فرق دالّ إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات مجموعة الدراسة القبْلِيّ والبَعْدِيّ في مهارات القرن ال٢١ التطبيقية.

جدول (٥) قيم (ت) لدلالة الفرق بين متوسطَي درجات طالبات مجموعة الدراسة في التطبيق القبْلِيّ والبَعْدِيّ لأداء مهارات القرن ال٢١ التطبيقية الكلية وفى كل مهارة على حدة لصالح التطبيق البَعْدِيّ.

محاور البطاقة	التطبيق القبْلِيّ والبَعْدِيّ	المتوسط	الانحراف المعياري	د.ح	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
البُعد الأول مهارات الإبداع والابتكار	القبْلِيّ	8.4	1.44	30	-26.304	.000
	البَعْدِيّ	17.89	2.22			
البُعد الثانى مهارات الاتصال والتعاون	القبْلِيّ	7.08	1.605	30	-32.156	.000
	البَعْدِيّ	16.11	1.448			
الأبعاد ككل	القبْلِيّ	15.48	3.015	30	-30.801	.000
	البَعْدِيّ	34.00	3.496			

يتضح من الجدول السابق الخاص بالتطبيق القَبْلِيّ والبَعْدِيّ لاختبار المهارات التطبيقية الكلية للقرن ال٢١ ولكل مهارة على حدة وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات التطبيق القبْلِيّ والبَعْدِيّ للمجموعة التجريبية لصالح التطبيق البَعْدِيّ.

مهارات **الإبداع والابتكار** بلغت قيمة ت (32.156) وقيمة الدلالة (٠.٠٠٠) عند مستوى (٥٥.)، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائيًّا بين بين متوسطي درجات التطبيق القبْلِيّ والبَعْدِيّ للمجموعة التجريبية لصالح التطبيق البَعْدِيّ

مهارات الاتصال والتعاون بلغت قيمة ت (30.801) وقيمة الدلالة (٠.٠٠٠) عند مستوى (٥٥.)، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائيًّا بين بين متوسطي درجات التطبيق القبْلِيّ والبَعْدِيّ للمجموعة التجريبية لصالح التطبيق البَعْدِيّ

- **المهارات التطبيقية ككل** بلغت قيمة ت (21.416) وقيمة الدلالة (٠.٠٠٠) عند مستوى (٥٥.)، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائيًّا بين بين متوسطي درجات التطبيق القبْلِيّ والبَعْدِيّ للمجموعة التجريبية لصالح التطبيق البَعْدِيّ، مما يدل على تَمكن مجموعة الدراسة من مهارات القرن ال٢١ التطبيقية، ويشير ذلك إلى فاعلية النموذج المقترح، وبذلك تتحقق صحة الفرض الثانى من فروض الدِّراسة.

حجم تأثير

تم حساب فاعلية النموذج التدريسيّ باستخدام معادلة كوهين للمجموعة الواحدة حيث بلغت قيمة Cohen's d في اختبار مهارات القرن ال٢١ المعرفيَّة (7.8) وبلغ حجم التأثير (97.) وهو حجم تأثير كبير، مما يدل على فاعلية النموذج في تنمية مهارات ال٢١ المعرفيَّة. كما

بلغت قيمة Cohen's d في اختبار مهارات القرن ال٢١ التطبيقية (11.24) وبلغ حجم التأثير (. 98)، وهو حجم تأثير كبير، مما يدل على فاعلية النموذج في تنمية مهارات ال٢١ التطبيقية .

تفسير النتائج

ويرجع التحسُّن الدال لدى الطالبات المُعلِّمات إلى ما يلي

- ما قدمه النموذج من تنوع في استراتيجيات التدريس وأساليب التَّعَلُّم والتقييم القائمة على مَدخل التفكير التصميميّ، مثل: استراتيجيات تحليل المشكلة والاستنباط وتقييم الحجج والتفسير والاستنتاج كاستراتيجيات للتفكير الناقد لاختيار أفضل البدائل وتنقيحها وتطويرها . واستراتيجيات التفكير الإبداعيّ العصف الذهنيّ، استراتيجية (كَوِّن - شارك - استمع - ابتكر)، واستراتيجية الاستقصاء - واستراتيجية عظام السمكة - واستراتيجية مصفوفة التفضيل.
- ما قدَّمَه النموذج من إتاحة الفرصة للطالبات لاختيار المشكلات وَفقًا لاهتماماتهن وحاجاتهن ساعدٍ على تحفيزهن للبحث عن حلول واقعية لتلك المشكلات يمكنهن تطبيقها، كما كان مُحَفِّزًا لهن لعمل تصاميم أوَّلية يمكنهن تطبيقها بسهولة من خلال المجتمع المحليّ.
- ما قدمه النموذج من إتاحة الفرصة للطالبات للعمل وَفقًا لما يناسب شخصياتهن دَعَم لديهنّ الثقة بالنفس والإحساس بالذات.
- ما قدمه النموذج من تدريب للطالبات على مهارات القيام بمقابلة شخصية واستبيانات لجمع المعلومات عن المشكلات وتحديد أسبابها من وجهة نظر العديد من الأشخاص المعنيين بتلك المشكلات دَعَم لديهن القدرة على دراسة تلك المشكلات من وجهات نظر متعددة، وبالتالي ساعَدهن على ابتكار حلوٍ إبداعيَّةٍ قابلة للتطبيق.
- ومن آراء الطالبات أثناء إجراء التجربة، والتي تدعم أسباب التحسن في أدائهن لمهارات القرن ال٢١:

[استفدنا كثيرًا من المقابلة الشخصية التي قمنا بها، والتي جعلتنا نرى حلولاً للمشكلة من وجهة نظر المتخصصين]

[بعد الفشل عدة مرات في تصميم النموذج الأوَّلي أحسسنا بالسعادة عند النجاح في تصميم نموذج]

[شعرنا بأهمية ما قمنا بتصميمه لإنه يمكن تطبيق فكرتنا بتكلفة بسيطة في متناول يد الأفراد]

وتتفق نتائج الدِّراسة الحالية مع دراسات كُلٍّ من:

Noel, L. A., & Liub, T. L. (2017), Retna, K. S. (2016), Daniel, A. D. (2016), Leonard, Munyai, K. (2016), Hargrove, R., & Rice, A. (2015), Nielsen, S. L., ,S.N.et.al. (2016) & Stovang, P. (2015), Kangas, K et.al. (2013), Scheer, A. et.al. (2012).

حيث أشارت هذه الدراسات إلى ما يلي:

- دَور مَدخل التفكير التصميميّ في تلبية احتياجات سوق العمل وبناء القدرات في مجال تنظيم المشاريع وإمكانية توظيف الخريجين.
- دَور التفكير التصميميّ الفعال في تعزيز عملية التدريس، وأهمية دمجه مع المحتوى الأكاديميّ.

- يؤثر التفكير التصميميّ علي الطُّرُق التي يشارك بها الطلاب في العملية التعليمية، حيث أنها تحفزهم على أن يفكروا بطرُق مختلفة ويتحملوا المخاطرة .
- يُنَمِّي التفكير التصميميّ مهارات التعاون والتواصل لدى الطلاب.
- يوفر التفكير التصميميّ وسيلة للطلاب ليدركوا مكانتهم في العملية، ويشجع الإدراك المعرفيّ.
- توفر المشروعات التصميمية وممارسات التصميم طرق متنوعة للتفكير، والتي يمكن دمجها في كل من خطط المدرس التعليمية داخل الفصل، أو في مناهج الطلاب. وقد ذكر أحد الطلاب في إحدى هذه الدراسات "إذا عقدت العزم سوف أفعل" لنحتفل بفوائد التفكير التصميميّ ونحن نتجه نحو المزيد من التطبيق لهذه العملية المبتكرة في بيئات التَّعَلم في الفصول الدراسية.
- أنَّ التفكير التصميميّ يساهم بإيجابيَّة نحو التَّعَلُّم البنائيّ من أجل تعزيز مهارات القرن ال ٢١.

أهمية الدِّراسة:

تفيد الدِّراسة الحالية في:

- **الطالبة المُعلِّمة:** من خلال إمدادها بمهارات القرن ال٢١ التي تُنمِّي لديها القدرة على إتقان العديد من مهارات التفكير الناقد والإبداعيّ وحل المشكلات واتخاذ القرار، كما أمدَّها بالعديد من أساليب التدريس والاستراتيجيات التي تساعدها على تنمية تلك المهارات.
- **مُطوِّرُو المناهج الدراسية:** حيث يوضح النموذج أسس ومكونات مَدخل التفكير التصميميّ وكيفية تطبيقه للإستعانة به كمدخل لربط دراسة الجغرافيا بالحياة الواقعية من خلال تدريب الطلاب على الوصول إلى حلول ابتكارية للمشكلات البيئية والجغرافية المحيطة بهم.
- **الباحثين والباحثات:** في مجال طرق التدريس من خلال تقديم بعض المقترحات الدراسية، والتي يمكن الاستفادة منها في أبحاث مستقبليَّة لتنمية مهارات القرن ال٢١ في مجالات التدريس المختلفة.
- **المعلمين والمعلمات:** من خلال تقديم نموذج يحتوي على استِراتيجيات تدريس وأنشطة وأساليب تدريس متنوعة تساهم في تنمية يمكن أن يكون دليلا للمعلم ليكتسب من خلاله مهارات القرن ال٢١ التي يستطيع من خلالها التعامل بإيجابية مع المواقف الحياتيَّة المختلفة.

التوصيات والمقترحات

في ضَوء نتائج هذا الدِّراسة، تُوصِي الباحثةُ بما يلي:

- تطوير مناهج الجغرافيا في المراحل الدراسية المختلفة في ضَوء مَدخل التفكير التصميميّ.
- تضمين مناهج الجغرافيا في المراحل التعليميَّة المختلفة مهارات القرن ال٢١ المختلفة.
- بناء برامج تدريبية لمُعلِّمي الدراسات الاجتماعية قائمة على مَدخل التفكير التصميميّ.
- إجراء بحوث ودراسات أخرى لتنمية مهارات القرن ال٢١ لدى طلاب المراحل الدراسية المختلفة باستخدام متغيرات مستقلة أخرى.
- إجراء بحوث ودراسات أخرى لقياس فاعلية مَدخل التفكير التصميميّ على متغيرات أخرى.

المراجع

أولاً المراجع العربية

١- ترينلج، بيرنى وفادل، تشارلز (ترجمة:الصالح، بدر بن عبد الله) (٢٠١٣) .**مهارات القرن الحادى والعشرين:التَّعَلم للحياة في زماننا،الرياض**: النشر العلمى والمطابع، جامعة الملك سعود .

٢- حفني، مها كمال (٢٠١٥) **مهارات مُعلم القرن الـ ٢١، *المؤتمر العلمي الرابع والعشرون للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس* بعنوان: *برامج إعداد المعلمين في الجامعات من أجل التميز – مصر*، ٢٨٨-٣١١.**

٣- شلبي، نوال محمد (٢٠١٤). إطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادي و العشرين في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي في مصر، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، المجلد (٣)، العدد(١٠)، ص:١-٣٣.

٤- طه، مروة حسين إسماعيل (٢٠١٤) برنامج مقترح قائم على نموذج التفكير الجانبى لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والأداء التدريسيّ لدى الطالبة مُعلمة الدراسات الاجتماعية، ***المجلة العربية للتربية وعلم النفس بينها***، ع(٥٤)، الجزء الثاني، ص: ٥٧ -٨٨.

٥- طه، مروة حسين إسماعيل (٢٠٠٨)، تطوير منهج جغرافية المرحلة الإعدادية في ضَوء المعايير العالمية وأثره على تنمية مهارات الاستقصاء والتحصيل لدى تلاميذ تلك المرحلة ، **رسالة دكتوراة غير منشورة**، كلية البنات، جامعة عين شمس.

٦- عبد، جنان محمد، (٢٠١٥) تصور مقترح لبرنامج إعداد الطالب المُعلم تخصص جغرافيا في كلية التربية الأساسية - جامعة بابل بالعراق، ***مجلة القراءة والمعرفة***، ع (١٧٤)، ص: ٢٣٧ - ٢٦٥

٧- عبدالنبي، هشام أحمد (٢٠١١). استخدام التصورات الجغرافية في تنمية التفكير المكانيّ لدى طلاب شعبة الجغرافيا في كلية التربية - جامعة الاسكندرية، ***مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية***– مصر، ع (٣٧)، ص: ١٥- ١١٣

٨- علي، محمد رجب عبد الحكيم (٢٠٠٩). **فاعلية برنامج مقترح لإعداد الطالب المُعلم بقسم الجغرافيا بكلية التربية في ضَوء المستحدثات التكنولوجية، *دراسات في التعليم الجامعيّ*– مصر**، ع(٤٠)، ص: ٣٩٧ -٤٠٣.

٩- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٣)، ***مشروع إعداد المعايير القوميّة في مصر***، المجلد الثاني، جمهورية مصر العربية.

ثانيًا المراجع الأجنبية:

10- Ahonen, A. K., & Kinnunen, P. (2015). How do students value the importance of twenty-first century skills? Scandinavian ***Journal*** *of Educational Research*, 59(4), 395-412

11- Archer, B., Baynes, K., & Roberts, P. (2005**). A framework for Design and Design Education.** DATA—Design And Technology Association. Loughborough University.

12- Australian Institute for teaching and school leadership (2014. September).**learning through doing, introduction to design thinking,** *AITSL. http://www.aitsl.edu.au/docs/default-source/partnerships-documents/aitsl---learning-through-doing---introduction-to-design-thinking_v4.pdf?sfvrsn=2*

13- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., & Rumble, M. (2010). **Draft white paper 1: Defining 21st centuryskills*. Melbourne: ACTS***

14- Boholano, H. B. (2017). **Smart social networking**: 21st century teaching and learning skills. *Research in Pedagogy*, 7(1), 21.

15- Carroll, M. (2015). Stretch, Dream, and Do-A 21st Century Design Thinking & STEM Journey. ***Journal*** *of Research in STEM Education*, 1(1), 3-16

16- Carroll, M., Goldman, S., Britos, L., Koh, J., Royalty, A., & Hornstein, M. (2010). Destination, imagination and the fires within: Design thinking in a middle school classroom. *International* ***Journal*** *of Art & Design Education*, 29(1), 37-53.

17- Chamberlain, P., Bonsiepe, G., Cross, N., Keller, I., Frens, J., Buchanan, R., & Schneider, B. (2007*).* ***Design research now: Essays and selected projects***. Walter de Gruyter

18- Chasanidou, D., Gasparini, A. A., & Lee, E. (2015, August). **Design thinking methods and tools for innovation**. *In International Conference of Design, User Experience, and Usability* (pp. 12-23). Springer International Publishing.

19- Chia, L.W., & Goh, C. C. (2016). Teachers' perceptions, experience, and learning, *Asia pacific* ***journal*** *of education,* 36(s1), 1-4.

20- Daniel, A. D. (2016). **Fostering an entrepreneurial mindset by using a design thinking approach in entrepreneurship education.** ***Industry and Higher Education***, 30(3), 215-223.

21- Denning, P. J. (2013). **Design thinking.** ***Communications of the ACM*****, 56(12), 29-31.**

22- Dorst, K. (2010). **The nature of design thinking.** In Design thinking research symposium. *DAB Documents*.

23- Douglass, H. (2016). **No, David! But Yes, Design!** ***Science and Children*****, 53(9), 69.**

24- Farisi, M. I. (2016). Developing the 21st-Century social studies skills through technology integration. *Turkish online **journal** of Distance Education.*

25- Goldman, S. (2002). **Instructional design:** Learning through design. *Encyclopedia of Education*. Second Edition. New York: Macmillan Reference USA, 1163-1169.

26- Grievink, B. (2016). ***An evaluation of learning materials designed to teach 21st century problem solving skills in secondary education*** (Master's thesis, University of Twente)

27- Guoa, F. (2014). A road map for 21st century geography education: Geography education research. Rivista J-Reading n. 1-2014: ***Journal** of research and didactics in geography*, 1, 81.

28- Hargrove, R., & Rice, A. (2015). The Challenge of Beginning. *International **Journal** of Art & Design Education*, 34(2), 159-168.

29- Jacobson-Lundeberg, V. (2016). **Pedagogical Implementation of 21st Century Skills. *Educational Leadership and Administration*, 27, 82.**

30- Kay, K. (2009). Middle schools preparing young people for 21st century life and work. *Middle School **Journal***, 40(5), 41-45

31- Johansson-Sköldberg, U., Woodilla, J., & Çetinkaya, M. (2013). **Design thinking: past, present and possible futures. *Creativity and Innovation Management*, 22(2), 121-146.**

32- Kafai, Y. B., & Resnick, M. (Eds.). (1996*). **Constructionism in practice:** Designing, thinking, and learning in a digital world*. Routledge.

33- Kangas, K., Seitamaa-Hakkarainen, P., & Hakkarainen, K. (2013). Design thinking in elementary students' collaborative lamp designing process. *Design and Technology Education*: An International **Journal**, 18(1).

34- Kimbell, L. (2009). **Design practices in design thinking***. European Academy of Management*, 1-24.

35- Kimbell, L. (2011). **Rethinking design thinking**: Part I. *Design and Culture*, 3(3), 285-306.

36- Kimbell, L., & Street, P. E. (2009, September). **Beyond design thinking**: Design-as-practice and designs-in-practice. *In CRESC Conference, Manchester.*

37- Kivunja, C. (2014). Innovative pedagogies in higher education to become effective teachers of 21st century skills: unpacking the learning and innovations skills domain of the new learning paradigm. *International* ***Journal*** *of Higher Education*, 3(4), 37.

38- Kolodner, J. L., Gray, J., & Fasse, B. B. (2003). **Promoting transfer through case-based reasoning:** Rituals and practices in learning by design classrooms. *Cognitive Science Quarterly,* 3(2), 183-232.

39- Lai, E. R., & Viering, M. (2012). **Assessing 21st century skills: Integrating research findings**. *In annual meeting of the National Council on Measurement in Education*, Vancouver, BC, Canad, p: 1-63.

40- Leonard, S. N., Fitzgerald, R. N., & Riordan, G. (2016). **Using developmental evaluation as a design thinking tool for curriculum innovation in professional higher education**. *Higher Education Research & Development*, 35(2), 309-321.

41- Leverenz, C. S. (2014). **Design thinking and the wicked problem of teaching writing.** *Computers and Composition*, 33, 1-12.

42- Long, C. (2012). **Teach Your Students to Fail Better with Design Thinking*. Learning & Leading with Technology*, 39(5), 16-20.**

43- Melles, G., Howard, Z., & Thompson-Whiteside, S. (2012). **Teaching design thinking: Expanding horizons in design education*. Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 31, 162-166.**

44- Munyai, K. (2016). **Design Thinking: A Methodology towards Sustainable Problem Solving in Higher Education in South Africa**. *International Association for Development of the Information Society*.

45- Nagel, P. (2008). Geography: **The essential skill for the 21st century. *Social Education*, 72(7), 354-359.**

46- National Education Association. (2012**). Preparing 21st century students for a global society**: An educator's guide to the "four Cs.". Alexandria, VA: *National Education Association*

47- Nielsen, S. L., & Stovang, P. (2015). **DesUni: university entrepreneurship education through design thinking. *Education+ Training*, 57(8/9), 977-991.**

48- Nieto, G.(2015). **The teaching of geography in the 21 st century**: social, technological, and pedagogical, *Conference: International Congress on Education, Innovation and Learning Technologies, At Barcelona.*

49- Noel, L. A., & Liub, T. L. (2017). Using Design Thinking to Create a New Education Paradigm for Elementary Level Children for Higher Student Engagement and Success. *Design and Technology Education: an International* ***Journal***, 22(1).

50- Ogilvie, T., & Liedtka, J. (2011). **Designing for growth**: A design thinking toolkit for managers. *Columbia University Press*.

51- Ondigi, S. R. (2012). Role of Geography and Pedagogical Approaches used in the Training of Pre-service Teachers in Kenyan Universities: A Case of Kenyatta University, *Kenya. International* ***Journal*** *of Academic Research in Progressive Education and Development*, 1(4).cation, 72(7), 354-359.

52- Östman, L. E. (2005). **Design theory is a philosophical discipline**-Reframing the epistemological issues in design theory. *Design System Evolution.*

53- Oxman, R. (2004). **Think-maps: teaching design thinking in design education.** *Design studies*, 25(1), 63-91.

54- Pacific Policy Research Center. (2010). **21st Century Skills for Students and Teachers.** ***Honolulu:*** *Kamehameha Schools, Research & Evaluation Division.*

55- Plattner, H., Meinel, C., & Leifer, L. (Eds.). (2010). **Design thinking: understand–improve–apply.** *Springer Science & Business Media.*

56- Puntambekar, S., & Kolodner, J. L. (2005). Toward implementing distributed scaffolding: Helping students learn science from design. ***Journal*** *of research in science teaching,* 42(2), 185-217

57- Retna, K. S. (2016). Thinking about "design thinking": a study of teacher experiences. *Asia Pacific* ***Journal*** *of Education,* 36(sup1), 5-19.

58- Scheer, A., Noweski, C., & Meinel, C. (2012). **Transforming constructivist learning into action: Design thinking in education.** ***Design and Technology Education:*** *An International Journal*, 17(3).

59- Sofia, H. & Aikaterini,A.(2014).On Enhancing Pre-service Teacher 21st century Skills using C map Tools. International ***Journal*** *of Education and Research*, 2(9), 285-296.

60- Soland, J., Hamilton, L. S., & Stecher, B. M. (2013). **Measuring 21st century competencies**

61- The New London Group. (1996). **pedagogy of multiliteracies:** Designing social futures. *Harvard educational review*, 66(1), 60-93.

62- Valli, P., Perkkilä, P., & Valli, R. (2014). Adult pre-service teachers applying 21st century skills in the practice. *Athens* ***Journal*** *of Education*, 1.

63- Vande Zande, R. (2007). Design education as community outreach and interdisciplinary study. ***Journal*** *for Learning through the Arts*, 3(1).

64- Vetterli, C. (2015). **Embedded Design Thinking in Organizations:** A Literature Review.*research platform Alexandria*. https://www.alexandria.unisg.ch/publications/241466.

65- Wang, S., & Wang, H. (2011). Teaching design thinking through case analysis: Joint analytical process. Decision Sciences, **Journal** *of Innovative Education,* 9(1), 113-118.

66- Wrigley, C., & Straker, K. (2017). **Design thinking pedagogy**: The educational design ladder. *Innovations in Education and Teaching International,* 54(4), 374-385.