عنوان الدراسة

تصميم مقترح لتطبيق نموذج التفكير التصميمي في بيئة التعلم المدمج

إعداد

الباحثان

الباحث: محمد سعيد محمد الحابش

الدكتور/ بدر سلمان حمد السليمان

أستاذ تقنيات التعليم المشارك

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تصميم مقترح لتطبيق نموذج التفكير التصميمي في بيئة التعلم المدمج، وقد استخدم الباحثان المنهج الظاهراتي لتحقيق ذلك الهدف، وتم إعداد أداة مقابلة شبه منظمة لإجراء المقابلة مع المشاركين الذين بلغ عددهم (12) مشارك من أعضاء هيئة التدريس ومن المعلمين العاملين في الميدان التعليمي بمحافظة جدة، وتم اختيارهم قصدياً بناء على طبيعة المقررات التي يقومون بتدريسها ولإسهاماتهم في توظيف البيئة الرقمية في عملية التدريس. وخلصت أهم نتائج الدراسة إلى بناء نموذج واضح المعالم والمكونات للتفكير التصميمي في بيئة التعلم المدمجة وتحديد ملامح تطبيقه في العملية التعليمية. ويوصي الباحثان في ضوء النتائج بضرورة الاستفادة من تطبيق النموذج المقترح للتفكير التصميمي في بيئة التعلم المدمجة والذي يتكون من خمس مراحل رئيسية وهي الاستكشاف، والتعريف بالمشكلة، وتوليد الأفكار، والنماذج الأولية، وأخيراً التقييم، بالإضافة لتطبيق التغذية الراجعة بشكل متكرر خلال تنفيذ جميع مراحل النموذج.

الكلمات المفتاحية: التفكير التصميمي؛ التعلم المدمج؛ التعلم الإلكتروني؛ التعلم القائم على إنتاج المشاريع؛ نماذج التعلم

Abstract:

This study aimed to design a proposal to apply the design thinking model in the blended learning environment. The researchers used the phenomenological approach to achieve that goal. A semi-structured interview tool was prepared to conduct the interview with the participants, 12 faculty members and teachers, who were deliberately selected based on the nature of the courses they teach and their contributions to using the digital environment in the teaching process. The study resulted in identifying a distinguishable design thinking model with defined components suitable for the implementation in a blended learning environment. Researchers' recommendations included: the implementation of the model through its five stages (discovery, problem identification, brain storming, prototyping, and evaluation) respectively, as well as applying feedback iteratively throughout the implementation of all phases of the model.

Keywords: Design Thinking; Blended Learning; E-Learning; Project Based Learning; Instructional Designs

مقدمة وأهمية الدراسة:

تبذل الدول جهوداً ملموسة في تطوير منظومة التعليم على كافة المستويات والتحسين من مخرجاتها، حيث سارعت بتصميم وبناء المناهج الحديثة المتوافقة مع المعايير الدولية والعالمية، والتي تسهم في بناء شخصية الطالب، وزادت من الاهتمام بالأساليب والاستراتيجيات الحديثة في التعليم والتي تركز على دور الطالب وجعله محور العملية التعليمية وتجعل من المعلم مرشداً ومنظم وميسر، هذا الاتجاه الذي سعت إليه الرؤية الطموحة للمملكة العربية السعودية (2030) والتي أكدت على ضرورة توظيف التقنيات الحديثة والتوجه نحو تفعيل التعليم الالكتروني والاستفادة من امكانياته وأدواته في تطوير المنظومة التعليمية وتحسين مخرجاتها (الزهراني والميلبي، 2022).

ويعد التعلم المدمج (Blended Learning) من الاتجاهات السائدة في التعليم الإلكتروني والمتمركزة حول الطالب، حيث يقوم بالدمج بين التعليم الاعتيادي داخل الصف والتعليم الإلكتروني (Ayasrah et al., 2022)، ويمكن تعريف التعلم المدمج على أنه تكامل مدروس لمختلف الأساليب التعليمية الاعتيادية (وجهاً لوجه) وعبر الإنترنت مثل: المحاضرات والأنشطة الذاتية ومجموعات المناقشة عبر الإنترنت (Dawson et al., 2018)حيث تشير العديد من الأدبيات أن التعلم المدمج يمكن أن يعزز تجربة تعلم الطلاب ويتغلب على أوجه القصور في مناهج التدريس التقليدية، ويسهم في زيادة مرونة التعلم لدى الطلاب ويحسن نتائجهم ويزيد من مشاركتهم، ويمكن أن يسمح أيضًا للمعلمين بالتفاعل بشكل أفضل مع طلابهم وتطوير مجموعة متنوعة من الحلول التي تنعكس على جودة العملية التعليمية (Alammary, 2019)، وهو ما يتطلب وجود مهارات لدى المعلمين مثل استخدام الحاسب الآلي والتطبيقات المساعدة والانترنت حتي يتسنى لهم تقديم المحتوى التعليمي بالشكل المناسب والتغلب على ما يواجهون من مشكلات تقنية أثناء علمية التدريس (طعامنة والفيومي، 2022).

وللتعلم المدمج استراتيجيات خاصة وممارسات متنوعة يتم تصنيفها وفق تصميم بيئات التعلم المدمجة، ومنها قيام المعلم بتدريس طلابه إحدى الدروس من خلال التعليم

الالكتروني وتدريسهم لآخر مستخدماً الأسلوب الاعتيادي في التدريس، أو أن يقوم المعلم بمزج الاسلوبين في درس واحد حيث يبدأ بأحد الاسلوبين وينتهي بالآخر، بالإضافة لإمكانية استخدام المعلم للأسلوبين معاً لتدريس الطلاب بشكل متناوب ومتكرر عدة مرات في الدرس الواحد (يونس، 2022).

ومن أهم الطرق الحديثة والتي تستخدم لتدريس المقررات في بيئة التعلم المدمجة هي التعلم القائم على إنتاج المشاريع (Project based Learning) وهي طريقة تدريس تركز على الأنشطة والمهام الادائية التي يكلف بها الطالب لتحقيق أهداف تعليمية ترتبط بمحتوى المقرر المعد سلفاً تحت إشراف المعلم، وتقوم على التعلم التعاوني والتعلم الذاتي (رجب وآخرون، 2021)، ويعد التعلم القائم على إنتاج على المشاريع (PBL) أحد الاستراتيجيات التعليمية الرئيسية التي توفر للطلاب فرصًا لاكتساب المعرفة وتطبيقها ، فضلاً عن أن يصبحوا متعلمين ومفكرين مستقلين، وهو نهج يركز على الطالب للتعلم مع ميزة إضافية تتمثل في منحه فرصًا لتطوير المهارات الشخصية، وتطبيق النظرية على الممارسة، وتطوير التفكير النقدي ومهارات حل المشكلات (Elmubarak, 2021).

بالإضافة لتمكين الطلاب من اكتساب الاتجاهات الإيجابية، عن طريق تبادل الخبرات عبر عرض مشاريعهم واعمالهم وما توصلوا له بطرائق متعددة وإتاحة المجال لمناقشة الأفكار والاستفسارات والقيام بعمليات الاستقصاء والتنوع وفقاً لاحتياجاتهم وقدراتهم (العتيبي والوادعي، 2022)، مما يتوجب على المعلم عند تطبيق التعلم القائم على إنتاج المشاريع أن ينفذ بصورة منظمة وعبر إطار عملي ممنهج لتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة، وعليه فإنه لابد من النظر في النماذج والاساليب الحديثة التي يمكن من خلالها تطبيق التعلم القائم على إنتاج المشاريع بطريقة علمية ممنهج ومنها النماذج المرتبطة بمداخل التفكير والتي تهتم بتطوير القدرات الإبداعية لدى الطلاب وتمكنهم من وضع الحلول المبتكرة والتي تصنع الفارق في مجتمعاتهم ومن أبرزها نموذج التفكير التصميمي (المظلوم، 2020).

ويوفر التفكير التصميمي إطار عمل يتعلم من خلاله الطلاب إنشاء تجارب محورها الانسان بشكل تطبيقي حيث يسعى لاستكشاف المشكلات الحياتية المعقدة وتوليد حلول قابلة للتعميم لحلها، ويشتمل التفكير التصميمي على مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات الإبداعية لإنتاج المشاريع أو تعزيز الابتكار، والتي بدورها تسهم في صناعة القرار في العديد من المجالات وتعزز من مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب (Grots & Creuznacher, 2016)، واهتمت العديد من المؤسسات التعليمية بنموذج التفكير التصميمي ودعت إلى تطبيقه في مختلف المراحل التعليمية، وفي الولايات المتحدة الامريكية يتم تدريس نموذج التفكير التصميمي في أكثر من 60 جامعة وكلية عبر إقامة الورش العمل والدورات التدريبة لطلابها ومنسوبيها، أو من خلال برامج تعليمية يمنح دارسيها الدرجات العلمية المختلفة (Panke, 2019).

ومما سبق نجد أن نموذج التفكير التصميمي يسهم في التشجيع على العمل الجماعي والابتكار، والمسؤولية في اتخاذ القرارات، بالإضافة لإمكانية جعله إطاراً منهجياً يتم استخدامه خلال التدريس عبر استراتيجية التعلم القائم على المشاريع لإنتاج حلول ومشاريع إبداعية، عليه سعت هذه الدراسة لمراجعة الأدبيات السابقة لمعرفة مكونات نموذج التفكير التصميمي واقتراح نموذج للتفكير التصميمي يتناسب مع بيئات التعلم المدمج، وهو ما يتماشى مع الاتجاهات البحثية الحديثة التي تسعى لتوظيف النماذج والاستراتيجيات الحديثة لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب في البيئات التعليمية الالكترونية المختلفة (Capone et al., 2017; Hadiyanto et al., 2021; Şentürk, 2021).

الدراسات السابقة والإطار النظري

أولاً: التعلم المدمج

يشهد العالم ثورة تقنية هائلة وتقدماً في مجال الرقمنة والاتصالات، ونتيجة لهذه الثورة ظهرت العديد من المستحدثات الرقمية في مجال التعليم، وتسببت هذه الثورة الهائلة في ظهور العديد من المستحدثات التكنولوجية في المجال التعليمي والتي أصبحت ضرورة تربوية فرضت نفسها على المؤسسات التربوية، ويعد التعليم المدمج إحدى أهم هذه المستحدثات والذي يتيح تقديم المحتوى الرقمي والمعتمد على الوسائط المتعددة التفاعلية مما يمكنه من دعم أنماط التعليم المختلفة وإثراء البيئة التعليمية وزيادة الدافعية للتعليم والتعلم (الدخيل، 2021)، ويطلق على التعلم المدمج مصطلح التعلم المختلط (Mixed learning) أو التعلم الهجين (Hybrid Learning) ويشير إلى التعلم الذي يجمع أو يمزج بين التعلم وجهًا لوجه (face-to-face) والتعلم القائم على الكمبيوتر (عبر الإنترنت وغير متصل). والتعلم المدمج هو مزيج كامل من الخبرات داخل الفصل وخبرات التعلم عبر الإنترنت، والمبدأ الأساسي هو دمج الاتصال داخل الصف والتواصل عبر الإنترنت على النحو الأمثل بحيث يتم دمج نقاط القوة لكل منهما في تجارب تعليمية فريدة وفقًا للسياق المقصود والأهداف التعليمية (Prasasti et al., 2019).

ثانيا: التعلم القائم على إنتاج المشاريع

يبرز التعليم القائم على إنتاج المشاريع كإحدى النماذج التعليمية المميزة والتي تفعل نظريات التعلم الحديثة وتعتمد عليها، حيث يقوم الطلاب بتحديد أحد المشكلات المرتبطة بالمنهج الدراسي والاستقصاء عنها في سياقهم الاجتماعي وفق نموذج حل المشكلات وأدوات البحث العلمي ثم المساهمة في حل المشكلة عبر تصميم مشروع عملي يحقق الأهداف التعليمية، ويصاحب ذلك عرض الطلاب لأعمالهم مما يعزز نتائج تعلمهم ويسهم في تنمية قدراتهم العقلية واكتسابهم المهارات والمعارف المتنوعة والتي تتوافق مع متطلبات القرن الحادي والعشرين (زاهد ،2017)، ويكتسب الطلاب المفاهيم المرتبطة بأهداف المنهج

من خلال انخراطهم في التخطيط للعمل والتشارك في تنفيذ المشروعات ضمن مجموعات تعاونية أو بشكل فردي، مما يسهم في تنمية مهارات الاتصال لديهم ومهارات التفكير العليا وحل المشكلات، بالإضافة لمهارة إدارة الوقت (رجب وآخرون، 2021).

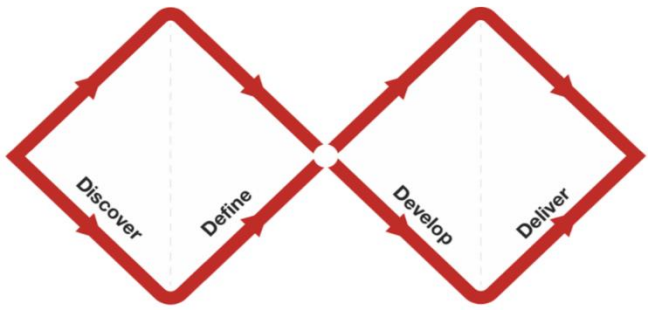
ثالثاً: التفكير التصميمي

ظهر نمط التفكير التصميمي منذ أكثر من سبعين سنة واكتسب انتشاراً في العلوم وهو نتاج التطوير المستمر وتراكم الممارسات الفعلية والأبحاث الأكاديمية (الباز، 2018)، إذ يعد منهجية مفيدة لاستكشاف المشكلات المعقدة، والتوصل لحلول مبتكرة، والتي تعنى بمعرفة الطرق والأساليب التي يتبعها المصممون عند حل المشكلات (المطيعي، 2021)، وأثارت خطوات التفكير التصميمي المنظمة اهتمام التربويين والمهتمين بتطوير العملية التعليمية، مما جعل منها أداة مثالية لتحفيز الطلاب على الإنتاج والابتكار المبني على المعرفة والخبرة والتخيل (رزق، 2018)، فالتحول من فكرة التصميم والإنتاج إلى طريقة قائم على الاستماع، والتجربة، والملاحظة للتعرف على المشكلة ومن ثم الخروج بالحلول والتي تعد جوهر عملية التفكير التصميمي (عبدالعال وفؤاد، 2019).

- **نماذج التفكير التصميمي**

يوجد العديد من نماذج التفكير التصميمي والتي استندت إلى طرق متنوعة لعرض مواقف التصميم المختلفة ووسيلة لشرح كيف يفكر المصممون ويولدون حلولاً للمشكلات التي تواجههم ضمن إطار عمل منهجي وموحد، وسيتم استعراض عدد منها للوقف على مكوناتها ومراحلها كالآتي:

أولاً: نموذج الماس المزدوج Double Diamond

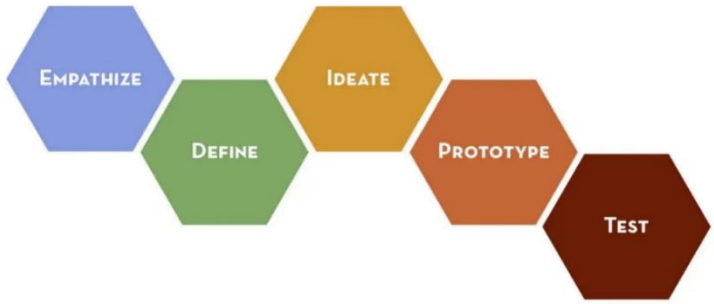


شكل (1) نموذج الماس المزدوج Double Diamond (Design Council, 2019)

ابتكره مجلس التصميم البريطاني عام 2005، وتمثل الماستان في النموذج عملية استكشاف المشكلة على نطاق واسع (تفكير متشعب) ثم اتخاذ إجراء مركز للوصول للحل (تفكير متقارب)، ويتكون نموذج الماس المزدوج من أربع مراحل معًا كمخطط يمكن المصممين عند استخدامه من تنظيم أفكارهم بهدف تحسين العملية الإبداعية ، وذكرت بروكس كارثون وآخرون (Brooks Carthon et al., 2021) المراحل الأربعة لنموذج الماس المزدوج كالآتي:

- **الاكتشاف Discovery**: في بداية الماس الأولى يتم التعرف على المشكلة وبدء البحث الأولي في التحديات والمشكلات التي يجب حلها، وتتضمن هذه المرحلة التحدث مع المستفيدين من الحل وقضاء الوقت معهم للوصول لفهم أعمق.
- **التحديد Definition**: تأخذ مرحلة التعريف المعلومات التي تم جمعها من مرحلة الاكتشاف لتحليلها وتحديد التحدي المراد التغلب عليه.
- **التطوير Development**: تأتي هذه المرحلة في بداية الماس الثانية وفيها يتم تطوير الإجابات أو الحلول المحتملة للمشكلة المحددة.
- **التسليم Delivery**: ويتم من خلالها الانتهاء من الحل النهائي، وتقييمه، وتسليمه، ونشره.

ثانياً: نموذج مدرسة ستانفورد للتصميم Stanford's D. School Model

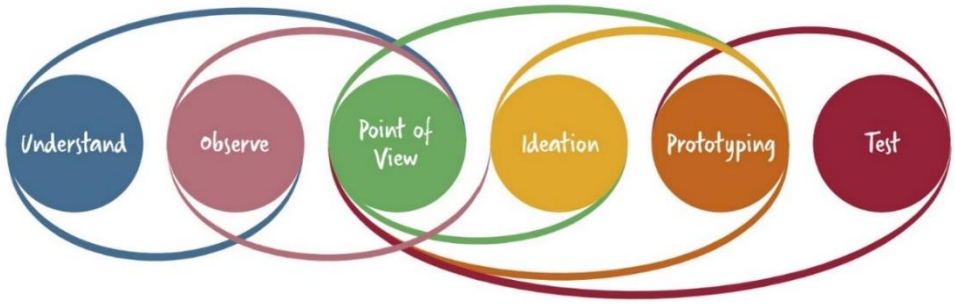


شكل (2): مراحل نموذج ستانفورد للتفكير التصميمي Stanford D. School (Stanford, 2022)

قام معهد هاسو بلاتنر للتصميم Hasso Plattner Institute (D. School) بجامعة ستانفورد في عام 2005م وبشراكة مع شركة التصميم والابتكار العالمية إيديو IDEOبتطوير نموذج التفكير التصميمي والذي يتكون من خمسة مراحل (McCarthy, 2020)، والمراحل الخمسة للنموذج هي كالآتي:

- **التعاطف Empathies:** هذه المرحلة هي أساس التفكير التصميمي والتي تقوم عليها جميع مراحل العملية، ومن خلالها يتم الفهم العميق للمستخدمين ومعرفة احتياجاتهم من خلال الملاحظة والتفاعل والانغماس في تجاربهم.
- **التعريف بالمشكلة Define:** يتم معالجة المعلومات التي تم جمعها في المرحلة السابقة للتوصل إلى مشكلة قابلة للعلاج من خلال التصميم.
- **توليد الأفكار Ideate:** تهدف هذه المرحلة الى استكشاف مساحة حل واسعة، والخروج بكمية كبيرة ومتنوعة من الأفكار.
- **النموذج الأولي Prototype**: تحويل أفضل الأفكار الى نماذج ملموسة بحيث يمكن تجربتها والتفاعل معها.
- **الاختبار Test:** تجربة الحلول وعرضها على المستخدمين للحصول على الملاحظات والتعليقات بغرض تحسينها وتطويرها (Ukagwu & Gray, 2023).

ثالثاً: نموذج معهد هاسو بلاتنر للتصميم HPI's D. School Model

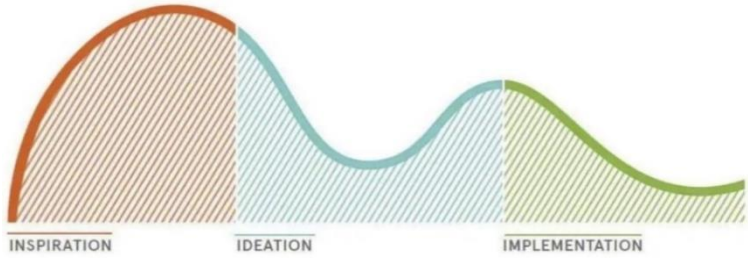


شكل (3): مراحل نموذج معهد هاسو بلاتنر للتفكير التصميمي HPI D. School (HPI, 2023)

في عام 2007، تم إنشاء معهد هاسو بلاتنر للتصميم في مدينة بوتسدام بألمانيا والذي عرف باسم (HPIS D. School)، وقام المعهد بتطوير نموذج للتفكير التصميمي مكون من ستة مراحل والذي يختلف قليلاً عن نموذج D. School في ستانفورد (Traifeh et al., 2020)، ولتوضيح مراحل النموذج قام معهد هاسو بلاتنر للتصميم (HPI, 2023) وعبر موقعه الرسمي بالإشارة إليها كالآتي:

- **الفهم Understand:** جمع المعلومات حول المستفيدين من التصميم الموضوع من خلال البحث وتحديد مساحة المشكلة.
- **الملاحظة Observe:** مراقبة المستفيدين من التصميم في سياق المشكلة وإجراء المقابلات معهم.
- **وجهات النظر Point of View:** تحديد وجهة النظر عن طريق تلخيص المعلومات المكتسبة وإعادة صياغة التحدي.
- **توليد الأفكار Ideate:** توليد العديد من الحلول المحتملة وتلخيصها لاكتشاف الحل الأفضل.
- **النماذج الأولية Prototype:** التشكيل المادي للأفكار لتسهيل مشاركتها مع الاخرين واختبارها من خلال الرسم والنماذج الأولية لتوصيل تلك الأفكار.
- **الاختبار Test:** يتم اختبار النماذج الأولية (النماذج والأبعاد والجدوى وسهولة الاستخدام) في دورات تكرارية وتفاعلية بالاشتراك مع المستفيدين من الحل.

رابعاً: نموذج التصميم المرتكز على الإنسان (HCD)



شكل (4): المساحات الثلاثة لنموذج التصميم المرتكز على الإنسان (HCD) (IDEO, 2015)

تم تطوير نموذج التصميم المرتكز على الإنسان بواسطة وكالة التصميم IDEO، وهي شركة استشارات تصميم عالمية تعمل في مجال الابتكار الاجتماعي، في عام 2015 قامت الوكالة بنشر الدليل الميداني للتصميم المرتكز على الإنسان والذي يحتوي على الأدوات والموارد المستخدمة في التصميم (Chen et al., 2021)، ويتكون نموذج التصميم المرتكز على الإنسان من ثلاثة مساحات وهي:

- **الإلهام Inspiration:** معرفة المستفيدين الذين نصمم من أجلهم والتواصل معهم بشكل مباشر لفهم مشكلاتهم واحتياجاتهم.
- **التفكير Ideation:** تحليل ما تم جمعه من معلومات وتوليد الأفكار التي يمكن أن تؤدي إلى حلول أو فرص للتغيير.
- **التنفيذ Implementation:** تحويل أفضل الأفكار إلى نماذج عالي الدقة واختبارها مع المستفيدين من التصميم وتحديد كيفية اطلاقها للمجتمع (Balcaitis, 2019)

مشكلة الدراسة:

في ظل تبني وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية للتعليم المدمج عبر مؤسساتها التعليمية، والاهتمام العالمي لهذا النوع من التعليم والذي عززته ظروف جائحة كوفيد-19 التي أظهرت الحاجة لأنظمة تعليم قادرة على الدمج بين التعليم وجهاً لوجه والتعليم عن بعد (Marie, 2021)، وفي ظل الحاجة إلى طرق تدريسية ناجحة وحديثة تلبي هذا التوجه وهو ما أشارت إليها العديد من الدراسات ومنها (Bock et al., 2021; Fernando Batista et al., 2020; O'Keefe et al., 2020)،بالإضافة لما أوصت به دراسة كلاً من (الدريويش، 2022؛ دحلان، 2021؛ يوسف وجوريه،2019) على ضرورة تسليط الضوء على مهارات التفكير ودمجها مع المناهج الدراسية وتعزيز قيم الإبداع بصورة تهيئ

الطلاب للحياة العملية ودورها المحوري الذي اشارت إليه دراسة هيراواتي وآخرون (Herawati et al., 2023) في تدعيم مهارات الطلاب في توليد الأفكار والحلول وإنتاج المشاريع الإبداعية، فقد لاحظ الباحثان حاجة الميدان التعليمي لتوظيف النماذج التعليمية القائمة على مداخل التفكير والابداع ومهارات القرن الحادي والعشرين في بيئة التعلم المدمجة، عليه تبحث هذه الدراسة إمكانية ابتكار نموذج للتفكير التصميمي يتم توظيفه داخل بيئة التعلم المدمجة ويساعد الطلاب على تنمية مهاراتهم في توليد الأفكار والحلول وإنتاج المشاريع الإبداعية ليصبحوا صُناع المستقبل.

أهداف الدراسة:

سعت الدراسة الحالي إلى تحقيق الأهداف التالية:

- تحديد أهم مكونات نموذج التفكير التصميمي في بيئة التعلم المدمج.
- اقتراح نموذج للتفكير التصميمي قائم على التَّعلم المدمج لتنمية مهارات إنتاج المشاريع.

أسئلة الدراسة:

سعت الدراسة إلى الإجابة الأسئلة الآتية:

- كيف يرى المعلمون وأعضاء هيئة التدريس مكونات نموذج التفكير التصميمي؟
- كيف يكون النموذج التفكير التصميمي قابل للتطبيق في التعليم المدمج؟

أهمية الدراسة:

قد تسهم هذه الدراسة ونتائجها في الآتي:

- تلبية التوجهات العالمية في تبني التعليم المدمج والتوظيف المثمر للتقنية في العملية التعليمية وهو ما يتوافق مع الخطة الطموحة للمملكة العربية السعودية 2030 والاستراتيجية الوطنية للتحول الرقمي والتي تشمل قطاع التعليم.

- اقتراح نموذج ومنهجية قابلة للتطبيق لكيفية استخدام التفكير التصميمي في بيئة التعلم المدمجة.
- تزويد المعلمين ومطوري المناهج والمختصين وأصحاب القرار بنموذج مقترح للتفكير التصميمي لبيئة التعلم المدمجة يتسم بالوضوح والواقعية والذي تم تطويره عن طريق مراجعة الأدبيات والاستفادة من آراء وخبرات المعلمين وأعضاء هيئة التدريس وخبراء تقنيات التعليم العاملين في الميدان التربوي.
- من المتوقع أن تسهم هذا الدراسة في أجراء الباحثين للعديد من الدراسات والأبحاث حول تطبيق النموذج المقترح والقائم على التَّعلُّم المدمج في تنمية مهارات أخرى مرتبطة بالتعليم.

مصطلحات الدراسة:

- **التعليم المدمج:** وتعرفها المهدي (2020) على أنه إستراتيجية للتعلم تقوم بدمج التعلم الاعتيادي والذي يتم داخل الصف (وجها لوجه) مع التعلم الإلكتروني في إطار عملية متكاملة ومنظمة.
- **التعلم القائم على إنتاج المشاريع:** أسلوب تعلم يتمحور حول الطالب ويدمج بين العمل والمعرفة، وبتوجيه من المعلم، يكتسب الطلاب عن طريقه المعارف ثم يقومون بتطبيق ما تعلموه في حل المشكلات الواقعية (الخضير، 2022).

يعرفها الباحثان إجرائيا بأنه: تقديم تكليفات المقرر الدراسي على هيئة مشاريع يقوم بها الطالب سواء بشكل فردي أو ضمن مجموعات صغيرة عبر سلسلة من الخطوات والإجراءات المنهجية والمرتبطة بتحقيق الأهداف التعليمية والحصول على منتج نهائي تحت إشراف المعلم ومتابعته.

- **التفكير التصميمي:** يعرف بأنه أداة بفكر المصمم تتيح للطالب تطوير الخطط وتوليد الأفكار الإبداعية وتحويلها إلى نموذج واقعي يمكن تطبيقه، وذلك من أجل الاستفادة من الفرص لاتخاذ القرارات ومواجهة التحديات (عودة، 2018).

ويعرفها الباحثان إجرائيا بأنه: منهجية للتفكير تتضمن مجموعة من الإجراءات والمراحل لإنتاج مشاريع ومنتجات إبداعية تهدف إلى تنمية مهارة الطالب على التأمل وممارسة التقصي وابتكار الحلول، ويتم قياس أعمالهم بما يحصلون عليه من درجات في بطاقة تقييم منتج.

إجراءات الدراسة Methodology

منهج الدراسة:

للإجابة على أسئلة الدراسة اعتمد البحث الحالي على المنهج الفينومينولوجي وذلك لفهم وجهة نظر المعلمين بشأن أهم مكونات نموذج التفكير التصميمي وكيفية استخدامه في التعليم المدمج وفقاً لمجموعة من العوامل السياقية، حيث أجريت المقابلات المنظمة مع عدد من أعضاء هيئة التدريس والمعلمين ومن ثم تحليل المقابلات واستخراج وجهات نظرهم وتصوراتهم والتي تشكل الإجابة عن أسئلة البحث وفق أبعادها المختلفة (Creswell & Poth, 2016)

عينة البحث:

شارك في البحث الحالي عدد من أعضاء هيئة التدريس ومن المعلمين العاملين في الميدان التعليمي بمحافظة جدة وعددهم (8)، تم اختيارهم قصدياً من مختلف مراحل التعليم لتكوين وجهات نظر أوسع أثناء إجراء المقابلات شبه المقننة معهم (المتعلقة بأهم العوامل والمتغيرات التي تم استنتاجها من الأدبيات السابقة لدورها المتوقع في استكشاف وبناء تصميم مقترح لتطبيق نموذج التفكير التصميمي في بيئة التعلم المدمج)، وتم اختيار أفراد العينة بطريقة قصدية بناء على توفر خواص معينة يمكن تلخيصها في الآتي: طبيعة

المقررات التي يقومون بتدريسها واحتوائها على مهام ادائية ومشاريع عملية بالإضافة لإسهاماتهم في توظيف البيئة الرقمية في عملية التدريس.

م	الترميز	التخصص	سنوات الخبرة	المرحلة
1	عضو1	تعليم إلكتروني	20	عضو هيئة تدريس
2	عضو2	تقنيات تعليم	27	عضو هيئة تدريس
3	معلم ب1	حاسب آلي	17	الابتدائية
4	معلم ب2	حاسب آلي	13	الابتدائية
5	معلم م1	حاسب آلي	15	المتوسطة
6	معلم م2	انجليزي	14	المتوسط
7	معلم ث1	فيزياء	13	الثانوية
8	معلم ث2	حاسب آلي	15	الثانوية

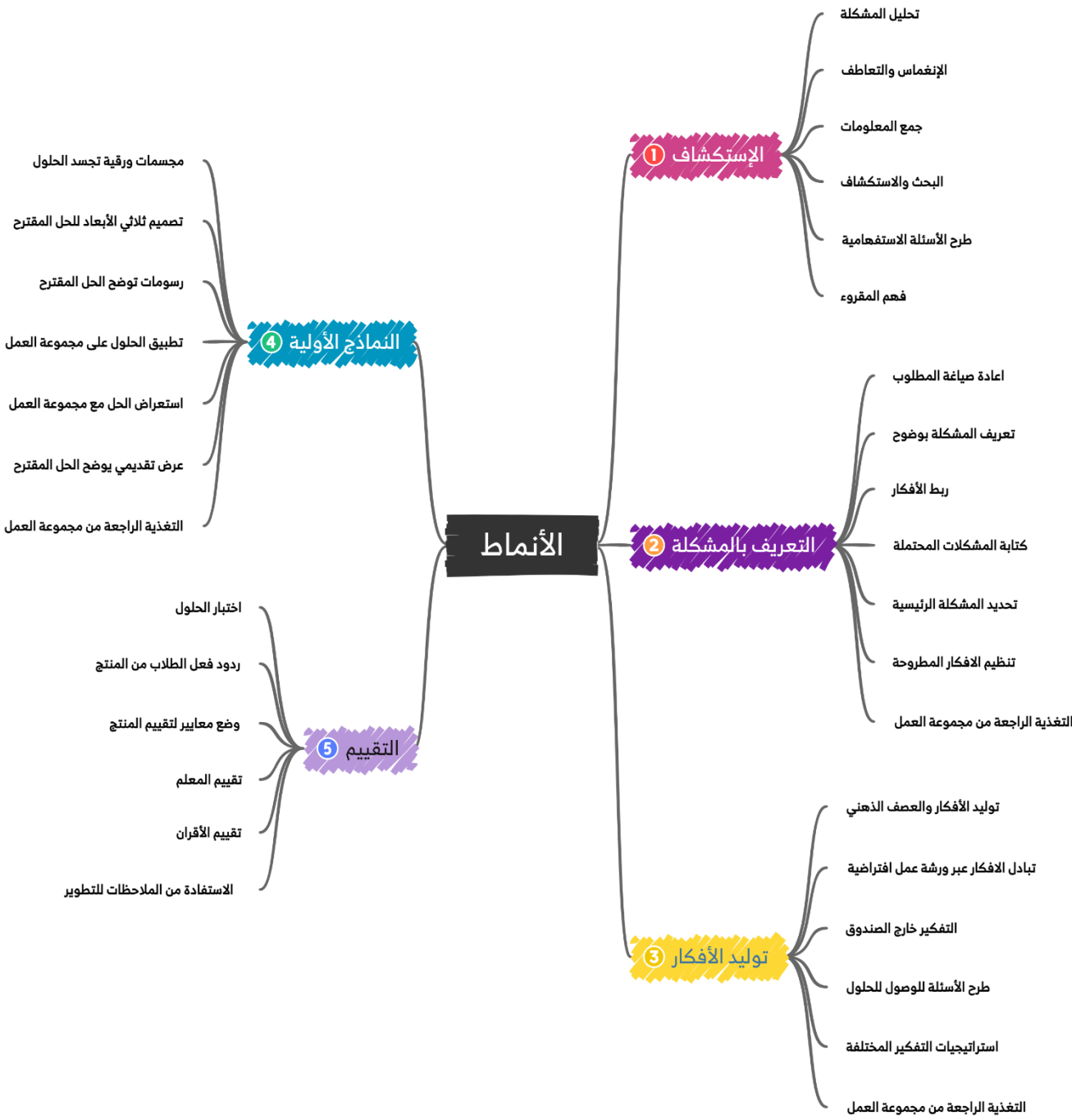
جمع البيانات وتحليلها:

تمت عملية جمع البيانات وتحليلها باستخدام مقابلات أحادية مع المشاركين وجهاً لوجه وكذلك عن طريق تطبيق الزوم Zoom (عبر الفيديو في حال تعذر إمكانية الوصول لأفراد العينة) للحصول على استجابات المشاركين أثناء المقابلة

وراعى الباحثان التوصيات التي أشار إليها كروبلي (Cropley, 2015) للحصول على نتائج موثوقة للمقابلات وشملت الآتي:

1. وضع خطة مزمنة لإجراء المقابلات شبه المنظمة مع المشاركين وعددهم (8)، حيث يتم إجراء المقابلات على ثلاثة أيام بحيث يتم لقاء مشاركين في اليوم الواحد.

2. مدة المقابلة مع كل مشارك في حدود 20 دقيقة، ويتم إجرائها في الفترة المسائية من الساعة السادسة وحتى الثامنة مساء.
3. تم إجراء المقابلات وجهاً لوجه وكذلك عن طريق تطبيق الزوم Zoom.
4. تم تسجيل اللقاءات صوتياً بالكامل بعد أخذ الاذن من المشاركين ومراجعتها أكثر من مرة.
5. تم استخدام برنامج (MAXQDA) في تحليل بيانات المقابلات المتعمقة مع المشاركين والمشاركات.
6. تحويل التسجيل الصوتي إلى تسجيل مكتوب (Transcript) واستخدام الترميز المفتوح (Open Coding) لترميز العبارات المتشابهة في المعنى على هيئة رموز (Codes) ومن ثم تصنيفها في أنماط (Themes) لتكوين صورة أشمل وفهم أعمق للمقابلات وتفسيرها بشكل موثوق أنظر شكل (6).
7. استخدام طريقة التفسير المناظر من قبل أحد المتخصصين للتحقق من صحة التفسيرات والرجوع إلى المشاركين أنفسهم (أفراد العينة) للتحقق من دقة التفسيرات والنتائج التي وصل إليها الباحث.



شكل (6): الترميز المفتوح (Open Coding)

النتائج:

للإجابة على السؤال المتعلق بمكونات نموذج التفكير التصميمي المدمج كانت أراء أعضاء هيئة التدريس على أن المكونات الأساسية للنموذج تتميز بالشمول والمنطقية وأفاد أحد أعضاء هيئة التدريس بإمكانية تخصيص المرحلة الأولى للنموذج وجعلها مرتبطة بالاستكشاف لما يشمله المفهوم من عدة مهارات منها البحث وجمع المعلومات وتحليلها والفهم العميق لها:

> "أجد أن النموذج رائع وقابل للتطبيق، اقترح أن يتم جعل المرحلة الأولى من النموذج ترتبط بالاستكشاف لما له من أهمية كبيرة في جعل الطالب يبحث عن المعلومة ويتعمق في فهم ما يجهله " عضو 2

وهو ما يتفق مع مبادئ نظرية الاكتشاف لبرونر Discovery Theory والتي تشجع على التعلم بالاكتشاف وجمع ومعالجة البيانات، والتحقق منها للوصول للفهم العميق للمشكلة والوصول لمعلومات جديدة (Sukartiningsih et al., 2019)

بينما أشار عضو هيئة تدريس آخر على أهمية تضمين التغذية الراجعة في النموذج لدورها الواضح في جميع مكونات العملية:

> "التغذية الراجعة مهمة جداً في كل مرحلة من مراحل إنتاج المشروعات عبر نموذج التفكير التصميمي، يجب ادراجها وتفعيلها في جميع الخطوات " عضو 1

بينما اتفق بقية المشاركين من المعلمين أن انطلاقة النموذج تبدأ بمرحلة الاستكشاف ومن ثم تأتي بقية المراحل وهي مرحلة التعريف بالمشكلة تليها مرحلة توليد الأفكار ومن ثم مرحلة بناء النماذج الأولية وتأتي مرحلة التقييم كمرحلة ختامية لمراحل النموذج:

" أرى أن مكونات النموذج شاملة ومنطقية ومترابطة وأحاطت بنموذج التفكير التصميمي من جميع جوانبه وتتبعت خطواته ومراحله"" معلم ب2

ووفقاً لإفادات المشاركين لبقية أسئلة المقابلة وبعد إجراء عمليات التكويد للموضوعات، تضمنت الأكواد بصورتها النهائية على 32 كود متوزعة على خمس أنماط وفق المحاور الآتية:

- **الاستكشاف**

استعرض هذا المحور الطرق المناسبة لجعل الطلاب أكثر إلماماً بالمشكلة المراد تقديم مشروع يسهم في حلها، وأظهرت استجابات المشاركين اختلافاً في الطرق المستخدمة من قبل المعلمين والتي يتم توجيه الطلاب لإتباعها ومن هذه الطرق قيام المعلم باستخدام استراتيجية الأسئلة الاستفهامية والتي تساعد في اكساب الطلاب رؤى متعمقة ومعلومات جديدة تؤدي لفهم المشكلة بطريقة منظمة، حيث وضح أحد المعلمين بقوله:

"أقوم بعرض المشكلة على طلابي واتيح لهم المجال لطرح الأسئلة الاستفهامية المتعلقة في المشروع والتي تساهم الإجابة عليها بفهم المشكلة بوضوح" معلم ث2

وأشار بعض المشاركين أن تعاطف الطالب وانغماسه في دراسة جوانب المشكلة وجمع المعلومات عبر البحث والاستكشاف عنها يتيح له الإحساس بها وفهم جميع تفاصيلها، كما أن فهم المقروء من المهارات الواجب تنميتها لدى الطلاب حيث يساهم في تحليل المشكلة والتفاعل معها بشكل دقيق وفهمها، مما وتزويد الطالب بالمعلومات والمطلوبة:

"أجد أن تعاطف الطلاب وانغماسهم مع المشكلة ومن ثم إتاحة الفرصة لهم لجمع المعلومات والاستكشاف سواء من خلال الانترنت أو الاطلاع على

الكتب والأبحاث ذات الصلة يساعدهم في بناء تصور كامل للمشكلة المراد حلها" عضو1

" أهتم بتنمية مهارة فهم المقروء لدى طلابي عبر استخدام استراتيجية K.W.L والتي أجد أنها تساعدهم على فهم المشكلة وتنشيط معرفتهم السابقة وربطها بالمعلومات الجديدة والذي بدوره ينتج عنه إيجاد حلول سليمة لتلك المشكلة" معلم ث2

واتفقت هذه النتيجة مع دراسة الذنيبات (2021) والتي اشارت لأهمية استخدام استراتيجيات التعلم في فهم المقروء ومنها استراتيجية K.W.L حيث برز تأثيرها الإيجابي على الطلاب في فهم المقروء وربط المعلومات الهامة وتوظيفها في سياقات جديدة.

- **التعريف بالمشكلة**

أشار المشاركون في الدراسة على أهمية تعريف المشكلة بشكل صحيح من أجل إثبات وجود التحدي وتدفق الأفكار الإبداعية، وفي إنتاج المشاريع يساعد تحديد المشكلة وتعريفها في اختيار الإطار الملائم لتطوير الحلول، حيث أشار المشاركون لعدة طرق ومنها كتابة الطالب لجميع المشكلات المحتملة ومناقشتها مع زملائه ثم تحديد أهم مشكلة، ومن الأمثلة على ذلك، قيام أحد المعلمين بتوضيح تجربته حيث قال:

" أوجه طلابي بعد استكشافهم وفهمهم للموضوع المقدم لهم بالقيام بتحديد المشكلات الرئيسية ومن ثم مناقشتها ضمن مجموعات عمل صغيرة للخروج بتصور خاص لكل طالب ومشكلة محددة تكون محور انطلاقته لبناء مشروعه" معلم م2

واتفق معظم المشاركين على أهمية تعريف المشكلة الرئيسية وإعادة صياغتها في عبارة محددة وواضحة سهلة التذكر وتوضح المطلوب:

" المهم أن يقوم الطالب بتحديد المشكلة الرئيسية في مشروعه عبر صياغتها في جملة واحدة توضح المطلوب بدقة مما يزيد من فهمه لها ويسهل مشاركتها مع زملائه " م1

وتشير دراسة الناجي (2020) على أن اختيار المشكلة وصياغتها على شكل سؤال يلهم الطالب ويساعده في البحث عن حلول ابداعيهم من الخصائص الهامة لنموذج التفكير التصميمي.

- **توليد الأفكار**

بعد الانتهاء من تحديد وتعريف مشكلة المشروع يتم الانتقال لمرحلة البحث عن الحلول المناسبة، حيث قام المشاركون في الدراسة بالإشارة للعديد من الأساليب والاستراتيجيات المحفزة للطلاب للوصول لتلك الحلول ومنها استراتيجية العصف الذهني والتي تساعد على الخروج بكم كبير من الأفكار المتنوعة دون النظر لجودتها والقيام بتدوينها ومن ثم تحديد الأفضل للتنفيذ:

"بالإمكان استخدام استراتيجية العصف الذهني لتوليد مجموعة من الحلول المحتملة لمشكلة المشروع، وتدوين الأفكار لتحديد أكثر الخيارات ملائمة. فاستراتيجية العصف الذهني تساعد في توليد أفكار جديدة ومبتكرة. وتشجع الطلاب على التعبير عن أفكارهم بحرية دون خوف من النقد" عضو1

ومن الأدوات المساعدة في عملية توليد الأفكار غرف النقاش، حيث أشار أحد المشاركين على قيامه بإنشاء غرفة نقاش افتراضية للطلاب تتيح لهم النقاش والتعاون فيما بينهم وطرح الأسئلة وتداول الأفكار مما يوسع من آفاقهم ويمكنهم من الخروج بأفكار إبداعية:

"تعاون الطلاب مع أقرانهم، يمكنهم من التعلم من بعضهم البعض واكتساب وجهات نظر مختلفة والتوصل إلى حلول أكثر إبداعًا ويساعد

على التفكير خارج الصندوق وتوليد الأفكار التي لم يكونوا ليفكروا بها بمفردهم" عضو2

وهو ما أتفق مع نظرية الحضور الاجتماعي Social Presence Theory والتي أشارت إلى أن حدوث التواصل والتفاعل الناجح بين الطلاب في بيئة التعلم الالكترونية قائم على ما تتيحه أدواته من مستوى جيد من الحضور الاجتماعي يسمح للطلاب بالمشاركة والانخراط (Zhang et al., 2020) وجاءت به دراسة (Marunevich et al., 2021) والتي أكدت على دور أدوات التواصل في جعل العملية التعليمية أكثر فالية.

- **النماذج الأولية**

يهدف النموذج الأولي إلى اختبار الأفكار والتحقق منها قبل الخروج بنموذج نهائي للحل، ويقوم الطلاب باختبار النماذج الأولية للحلول عن طريق عرضها على أقرانهم ضمن مجموعة العمل التعاونية في عملية تكرارية تهدف للحصول على الملاحظات والتغذية الراجعة لتطوير نموذج الحل أو اتخاذ القرار بتغييره بشكل نهائي وتطوير حل آخر للمشكلة

"يقوم الطالب باستعراض النموذج المقترح على زملائه في مجموعة العمل والاستفادة من آرائهم وملاحظاتهم في عملية تطوير النموذج، وتتم هذه العملية بشكل تكراري للخروج بحل نهائي " معلم م1

وأكد المشاركون بأن النماذج الأولية يجب أن تكون بسيطة وسريعة وغير مكلفة

"أشجع الطلاب على القيام بعمل النماذج الأولية من خلال إنشاء مجسمات ورقية أو تصاميم حاسوبية ثلاثية الأبعاد أو رسومات تجسد حلولهم المقترحة" معلم م2

وهو ما أِشارت له دراسة عيد (2021) والتي تؤكد على أمكانية استخدام الرسوم التوضيحية والصور ومقاطع الفيديو والنماذج البسيطة لتكوين الأفكار الملموسة والمرئية في هذه المرحلة.

- **التقييم**

في هذه المرحلة يقوم الطالب بعرض النسخة النهائية من مشروعه على المعلم وبقية طلاب الصف، حيث يتم تقييم المنتج وحصول الطالب على الدرجة المستحقة للمشروع من قبل المعلم عن طريق معايير خاصة وباستخدام أدوات التقييم المتنوعة ومنها بطاقة تقييم منتج، ووضح أحد المعلمين الفكرة بطريقته الخاصة:

" يتم عرض المشروع على المعلم ويقوم بتقييمه بناء على استمارة التقييم المعدة مسبقاً. ويفضل ان يكون العرض أمام الطلاب داخل الصف حتى يستفيد الجميع من الملاحظات المذكورة من قبل المعلم على عمل زميلهم " معلم ب1

وأشار أحد المشاركين على أن مرحلة التقييم تتضمن أيضا حصول الطالب على ملاحظات من زملائه في الصف والاستفادة من ردود أفعالهم على مشروعه.

"غالبا ما يستفيد الطالب من ملاحظات زملاءه مع المنتج النهائي فهي تزوده بفهم أكبر يقوده للتطوير والخروج بحل أكثر قابلية للتنفيذ " معلم ث2

وهو ما اتفقت معه دراسة (Ruslan et al., 2021) حيث أكدت على أهمية التغذية الراجعة المقدمة من الاقران في تطوير مخرجات التعلم القائم على المشاريع حيث كان لملاحظات الطلاب على مشروع الرافعة الهيدروليكية دور بارز في تطويرها.

وقبل نهاية المقابلات تم طرح سؤال للمشاركين حول كيفية تطبيق نموذج التفكير التصميمي في بيئة التعلم المدمجة، واتفق معظمهم على أن مرحلة الاستكشاف ومرحلة التعريف بالمشكلة ومرحلة توليد الأفكار يتم تنفيذها عبر بيئة التعلم الإلكتروني وذلك لما تحتويه من أدوات تساهم في نجاحها وتنفيذها بكفاءة مثل أوراق العمل التفاعلية، والخرائط الذهنية الرقمية بالإضافة للفصول الافتراضية وغيرها

"يمكن إجراء المراحل الثلاثة الأولى من (عرض فكرة المشروع وتحديد المشكلة وتوليد الأفكار) عبر الشبكة، حيث يمكن للطلاب الاجتماع في بيئة افتراضية والتحاور وتبادل الأفكار حيث ان بيئة التعلم عبر الشبكة ثرية وتحفز جميع أنماط الطلاب على المشاركة ابداء رأيهم بدون خجل او تخوف" عضو1

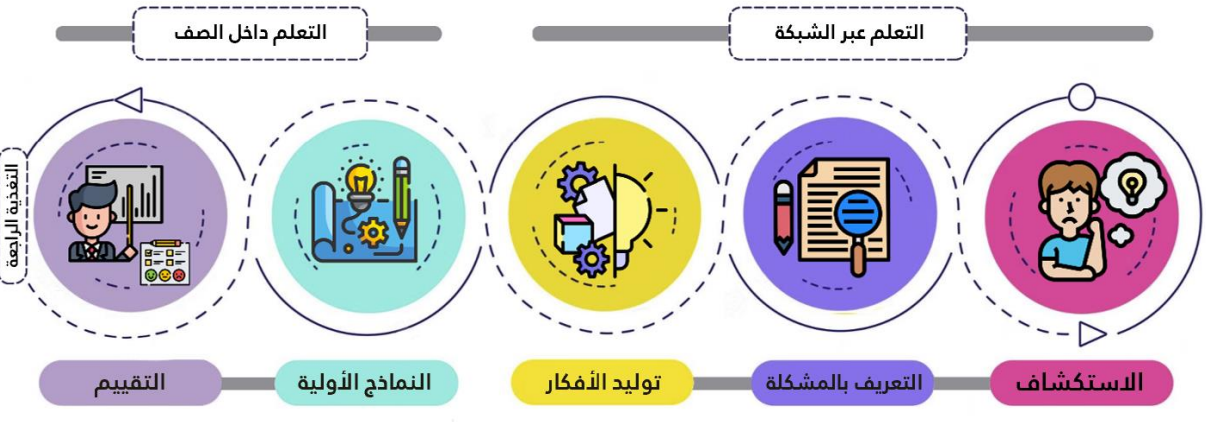
بينما يتم تنفيذ مرحلة إنتاج النماذج الأولية وتقييمها في البيئة الاعتيادية الصفية وذلك لحاجة الطالب للتواصل المباشر مع زملائه ومعلمه وعرض مشروعه والاستفادة من التغذية الراجعة وجها لوجه:

" يفضل في مرحلتي النماذج الأولية والتنفيذ أن يتم إجرائها حضورياً حيث انه في المراحل الأولى ارتبط الطلاب في فرق العمل ببعضهم أكثر وأصبحوا أكثر دراية بالمشكلة وطريقة التنفيذ فيجتمعون داخل الصف للتعاون والخروج بالنموذج الأولي وتطويره ومن ثم عرضه امام معلمهم وبقية زملائهم في الصف" معلم ب2

وهو ما كشفت عنه دراسة (Peter & Lois, 2020) والتي أشارت نتائجها على أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في بيئة افتراضية له دور باز في تعزيز نتائج التعلم لدى طلاب الجامعة ويسهم في بقاء أثر التعلم وهو ما اتفق مع نظرية التعلُّم الاجتماعي لفيجوتسكي (1987) Sociocultural Constructivism Theory والتي تشير إلى أن التعلم عملية تفاعلية اجتماعية، وتسلط الضوء على البيئة المجتمعية للمتعلم وعلى الجوانب الاجتماعية للتعلم وعلى التعلم التعاوني (Devi, 2019)، بينما جاءت دراسة (Cheng et al., 2019) لتؤكد على أن أداء الجانب الادائي داخل الفصل يؤدي إلى جعل العملية التعليمية أكثر نشاطاً لما يتيحه من أنشطة تشاركية وتعاونية ترتكز على الطالب.

الخاتمة:

بعد استعراض الأدبيات السابقة وعمل مقابلات مع الخبراء من أعضاء هيئة التدريس والمعلمين تم الخروج بتصور لنموذج التفكير التصميمي القابل للتطبيق في بيئات التعلم المدمجة وفق الشكل (7) أدناه:



شكل (7): نموذج التفكير التصميمي المدمج

وتوصي الدراسة بالاستفادة من النموذج المقترح حيث يبدأ الطلاب تنفيذ بالمشروع وفق بيئة التعلم المدمجة والتي تشمل:

أولا: التعلم عبر الشبكة: وتتضمن مراحل نموذج التفكير التصميمي المدمج والتي سيتم العمل بها عبر الشبكة وهي كالآتي:

- **مرحلة الاستكشاف:** يقوم المعلم بعرض المهمة المطلوبة في سياق معين للطالب مثل قصة مكتوبة أو فيديو مصور، وتوجيه الطلاب للبحث والاستكشاف حول موضوع المهمة والتعاطف مع أحداثها للخروج بفهم عميق وإطار عمل واضح.
- **مرحلة التعريف بالمشكلة:** بعد أن قام الطلاب بجمع المعلومات حول موضوع المهمة يتم تحليلها وطرح المشكلات المحتملة ومناقشتها والخروج بالمشكلة الرئيسية التي تحتاج لحل وإعادة صياغتها في عبار واضحة ومحددة.

- **مرحلة توليد الأفكار:** تركز هذه المرحلة على الخروج بكم كبير من الأفكار والحلول عبر استخدام استراتيجيات وأدوات التفكير ومن استراتيجية العصف الذهني، ومن ثم اختيار أنسب الأفكار وفقاً للجدوى والقابلية للتطبيق وتبنيه كحل لمشكلة المشروع المقدم من قبل الطالب.

ثانياً: التعلم داخل الصف: وتشمل مراحل نموذج التفكير التصميمي المدمج والتي سيتم العمل داخل الصف الدراسي (وجهاً لوجه) وهي كالآتي:

- **مرحلة النماذج الأولية:** يقوم الطالب بتجسيد فكرته وجعلها ملموسة عبر إنشاء نموذج بسيط وغير مكلف لتوضيح الفكرة ومشاركتها مع بقية زملائه واخذ الملاحظات منهم بهدف تطوير الفكرة والخروج بمنتج نهائي قابل للتطبيق أو تغييرها كلياً.
- **مرحلة التقييم:** يقوم الطالب بعرض نتائج عمله على معلمه لتقييمه بالإضافة لعرضه على بقية طلاب الصف للاستفادة من الآراء والتغذية الراجعة.

التغذية الراجعة: ترتبط بجميع مراحل نموذج التفكير التصميمي المدمج وتهدف إلى تنقيح العمل وتحسينه في كل مرحلة مع امكانية العودة للمراحل السابقة للتطوير والتعديل على ضوء تلك الملاحظات.

المصادروالمراجع:

- **المراجع العربية**

الباز، مروة محمد محمد. (2018). فعالية برنامج تدريبي في تعليم STEM لتنمية عمق المعرفة والممارسات التدريسية والتفكير التصميمي لدى معلمي العلوم أثناء الخدمة .*مجلة كلية التربية، 34(12)*، 1 – 54. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/946813

الحجرى، حنان السيد عبدالرحمن. (2022). فاعلية بيئة تعلم مدمج قائمة على استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) في تنمية المهارات الإحصائية وخفض القلق الإحصائي لدى طلاب كلية التربية .*مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، 3(16)*، 565- 632. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1293087

الخضير، أسماء عبدالعزيز. (2022). تحديات التعلم القائم على المشاريع في تعليم الطالبات الصم وضعاف السمع بالمرحلة الثانوية. مجلة كلية التربية، 38(5)، 44 – 83. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1333616

دحلان، عمر على موسى. (2021). مستوى توافر مهارات التفكير الإبداعي في تدريبات كتاب اللغة العربية للصف الثاني عشر في فلسطين .*مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 29(4)* ، 335- 355. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1166227

الدخيل، رولا محمد أحمد. (2021). درجة استخدام التعلم المدمج من وجهة نظر معلمات المرحلة الأساسية بمديرية التربية والتعليم في لواء قصبة إربد .*مجلة كلية التربية، 37(11)*، 347- 367. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1203547

الذنيبات، محمد عبد الرحمن محمد. (2021). أثر استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) في التحصيل والاحتفاظ بالمعلومات لدى طلبة جامعة البلقاء التطبيقية في مادة الثقافة الإسلامية .*العلوم التربوية، 48(4)*، 341 – 358. مسترجع من https://journals.ju.edu.jo/DirasatEdu/article/download/110690/12512

رجب، رضوى مصطفى محمد، إبراهيم، عبير راغب الأتربي، والعراقي، رانيا محفوظ حبيب. (2021). فاعلية التعليم الإلكتروني القائم على طريقة التعلم بالمشروع عبر Microsoft Teams في تنمية مهارات تعلم فن المكرمية لدى طالبات الاقتصاد المنزلي .*مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، 1(36)*، 577 - 653. https://doi.org/10.21608/jedu.2021.71954.1323 .

رزق، حنان بنت عبدالله أحمد. (2018). أثر استراتيجية قائمة على مدخل التفكير التصميمي في تدريس الرياضيات على الكفاءة الذاتية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 1(100)*، 223- 240 مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/947673

رشا عمر عودة (2018) أثر إدارة تصميم العمليات على اتخاذ القرارات من خلال التفكير التصميمي في المنظمات الأهلية المحلية في قطاع غزة. رسالة الماجستير غير منشورة ، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية ، جامعة الأزهر، غزة. مسترجع من https://ssrn.com/abstract=3417620

الرويثي، إيمان محمد أحمد. (2020). أثر نموذج مقترح قائم على التعلم المدمج في تنمية مهارات الإبداع وفعالية الذات في تصميم التعليم لدى طالبات الدراسات العليا. *المجلة التربوية، 79(1)*، 1557- 1626. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1085198

زاهد، منال عبد الله (2017). استراتيجية التدريس بالمشروعات، برنامج تنمية مهارات عضوات الهيئة التدريسية بكليات البنات وكالة الجامعة للشؤون التعليمية والأكاديمية، الوحدة الإشرافية على كليات البنات، جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز.

الشريف، إيمان زكي موسى محمد. (2022). بيئة التعلم المدمج القائم على المشروع وفقا لمستوي المثابرة الأكاديمية، وفي ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين وأثرها في تنمية مهارات توظيف المستحدثات التكنولوجية لمعلم مدارس المتفوقين وتقبله التكنولوجي. *المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصيفة للكمبيوتر التعلمي، 10(1)*، 321 - 420 .مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1291192

طعامنة، أحمد علي محمود والفيومي، خليل الفيومي. (2022). درجة امتلاك طلبة الصف السادس للمهارات اللغويّة في ظل التعليم المدمج من وجهة نظر معلميهم في الأردن. *مجلة المناهج وطرق التدريس*، 1(15)،106-135. https://doi.org/10.26389/AJSRP.N050722

عبدالرؤوف، مصطفى محمد الشيخ. (2020). برنامج تدريبي في ضوء إطار تيباك "TPACK" لتنمية التفكير التصميمي والتقبل التكنولوجي نحو إنترنت الأشياء لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء بكلية التربية وأثره في ممارساتهم التدريسية عبر المعامل الافتراضية نموذجا. *المجلة التربوية، 75(1)*، 1717 – 1850. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1054303

عبدالعال، رشا محمود بدوي، وفؤاد، هبة فؤاد سيد. (2019). منهج مقترح في العلوم قائم على التفكير التصميمي لتنمية الوعي الصحي والمهارات الحياتية لدى دارسي ما بعد محو الأمية. *مجلة كلية*

التربية في العلوم التربوية، 43(1)، 14 - 108. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1021466

العتيبي، ماجد غزاي صالح، و الوادعي، مسفر أحمد بن مسفر آل عاطف. (2022). أثر التعلم القائم على المشاريع لتدريس اللغة الإنجليزية في تنمية مهارات الكتابة الإبداعية لدى طلاب المرحلة الثانوية. *المجلة السعودية للعلوم التربوية، 1(12)*، 23 - 38. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1323724

العنزي، سالم بن مزلوه بن مطر، والعمري، عبدالعزيز بن غازي راضي. (2017). فاعلية برنامج تدريبي قائم على التفكير التصميمي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين بمدينة تبوك. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة، 6(4)*، 68- 81. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/845493

عودة، رشا عمر (2018) أثر إدارة تصميم العمليات على اتخاذ القرارات من خلال التفكير التصميمي في المنظمات الأهلية المحلية في قطاع غزة . رسالة الماجستير غير منشورة ، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية ، جامعة الأزهر، غزة. مسترجع من https://ssrn.com/abstract=3417620

محمد، فايز أحمد أحمد. (2020). أثر استخدام بيئة تعلم مدمج قائمة على التعلم التشاركي والحوسبة السحابية في تنمية مهارات الجداول الحسابية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *دراسات في التعليم الجامعي، ع49* ، 493- 528. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1124593

المهدي، لمياء محمود يوسف. (2020). التعلم المدمج كمدخل لتطبيق النظرية البنائية الاجتماعية في تعليم الفن لطالب الصف الأول الثانوي: بين النظرية والتطبيق. *مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، 1(22)* ، 691- 725. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1060617

الناجي، عبد السلام عمر. (2020). أنموذج تطوير المنهج باستخدام التفكير التصميمي. مجلة كلية التربية: جامعة كفر الشيخ، 20(2)، 75-116. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1066335

يوسف، آصف حيدر، و جورية، رحاب غسان. (2019). دمج بعض مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي من وجهة نظر المدرسين والموجهين الاختصاصيين. *مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية - سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية، 41(5)*، 647 – 666. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1187032

يونس، خالد أحمد عبدالحميد أحمد. (2022). أثر تطبيق استراتيجية التعليم المدمج في تدريس مقرر التطبيقات الآلية على تنمية مهارات التحليل الإحصائي باستخدام برنامج (SPSS) والتحصيل الدراسي لدى طلبة الفرقة الثانية بكلية الإعلام بجامعة 6 أكتوبر والاتجاه نحو التعليم المدمج .*المجلة التربوية، 97(1)*، 129 – 184. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1287289

- **المراجع الأجنبية**

Alammary, A. (2019). Blended learning models for introductory programming courses: A systematic review. *PloS one*, *14*(9), e0221765. https://doi.org/doi.org/10.1371/journal.pone.0221765

Ayasrah, S., Alshorman, A. a., Aljarrah, A., & Alnsasraween, M .(2022) .Attitudes of teachers and outstanding students towards blended learning in light of the Covid-19 pandemic in Jordan. *Pegem Journal of Education and Instruction*, *12*(1), 249-255. https://doi.org/10.47750/pegegog.12.01.26

Balcaitis, R. (2019). Design Thinking models. IDEO. https://empathizeit.com/design-thinking-models-ideo/

Bock, A., Kniha, K., Goloborodko, E., Lemos, M., Rittich, A. B., Möhlhenrich, S. C., Rafai, N., Hölzle, F., & Modabber, A. (2021). Effectiveness of face-to-face, blended and e-learning in teaching the application of local anaesthesia: a randomised study. *BMC medical education*, *21*(1), 1-8. https://doi.org/10.1186/s12909-021-02569-z

Brooks Carthon, J., Brom, H., Kim, V., Hedgeland, T., Ponietowicz, E., & Cacchione, P. (2021). How innovation and design thinking can improve care. *Am Nurse J*, *16*, 30-33. https://www.myamericannurse.com/how-innovation-and-design-thinking-can-improve-care/

Capone, R., De Caterina, P., & Mazza, G. A. G. (2017). Blended learning, flipped classroom and virtual environment: challenges and opportunities for the 21st century students. *Edulearn17 Proceedings*, 10478-10482 .

Chen, E., Neta, G., & Roberts, M. C. (2021). Complementary approaches to problem solving in healthcare and public health: implementation science and human-centered design. *Translational Behavioral Medicine*, *11*(5), 1115-1121. https://doi.org/10.1093/tbm/ibaa079

Cheng, L., Ritzhaupt, A. D., & Antonenko, P. (2019). Effects of the flipped classroom instructional strategy on students' learning outcomes: A meta-analysis. *Educational Technology Research and Development*, *67*, 793-824. https://doi.org/10.1007/s11423-018-9633-7

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications .

Cropley, A. (2015). Introduction to qualitative research methods. *Hamburg, Germany* .

Dawson, J. Q., Allen, M., Campbell, A., & Valair, A. (2018). Designing an introductory programming course to improve non-majors' experiences. Proceedings of the 49th ACM Technical Symposium on Computer Science Education ,

Design Council. (2019). The Double Diamond: A universally accepted depiction of the design process. https://www.designcouncil.org.uk/our-work/skills-learning/the-double-diamond/

Devi, K. S .(2019) .Constructivist Approach to Learning based on the Concepts of Jean Piaget and Lev Vygotsky. *the NCERT and no matter may be reproduced in any form without the prior permission of the NCERT*, *44*(4), 5-19. https://n20.ncert.org.in/pdf/publication/journalsandperiodicals/journalofindianeducation/JIE-FEB2019.pdf#page=7

Elmubarak, M. (2021). AN ONLINE SEMI-STRUCTURED APPROACH TO HELPING STUDENTS MAKE THE MOST OF PROJECT-BASED LEARNING (PBL). *IJAEDU-International E-Journal of Advances in Education*, *6*(18), 357-364 . https://doi.org/10.18768/ijaedu.819339

Fernando Batista, A., Thiry, M., Queiroz Gonçalves, R., & Fernandes, A. (2020). Using technologies as virtual environments for computer teaching: A systematic review. *Informatics in Education*, *19*(2), 201-221. https://doi.org/10.15388/infedu.2020.10

Grots, A., & Creuznacher, I. (2016). Design thinking: process or culture? A method for organizational change. *Design Thinking for Innovation: Research and Practice*, 183-191. https://doi.org/10.1007/978-3-319-26100-3_13

Hadiyanto, H., Failasofah, F., Armiwati, A., Abrar, M., & Thabran, Y. (2021). Students' practices of 21st century skills between conventional learning and blended learning. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, *18*(3), 07. https://doi.org/11.18.3.7/0.53761

Herawati, S., Amelia, P., & Vermana, L. (2023). APPLICATION OF PROJECT-BASED LEARNING TO IMPROVE STUDENTS'CREATIVE THINKING ABILITY IN REAL ANALYSIS COURSES. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, *7*(1), 46-57. https://doi.org/10.31000/prima.v7i1.7173

HPI. (2023). What is Design Thinking? . https://hpi-academy.de/en/design-thinking/what-is-design-thinking/

IDEO. (2015). *The Field Guide to Human-centered Design: Design Kit*. Ideo. https://www.designkit.org/resources/1

Marie, S. M. J. A .(2021) .Improved pedagogical practices strengthens the performance of student teachers by a blended learning approach. *Social Sciences & Humanities Open*, *4*(1), 100199. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2021.100199

Marunevich, O., Kolmakova, V., Odaruyk, I & ,.Shalkov, D. (2021). E-learning and M-learning as tools for enhancing teaching and learning in higher education: a case study of Russia. SHS Web of Conferences ,

McCarthy, S. (2020). Design at Stanford: The d. school's daddy. In *Research & education in design: People & processes & products & philosophy* (pp. 207-210). CRC Press .

O'Keefe, L., Dellinger, J. T., Scragg, B., Amelina, N., & Mathes, J. (2020). The State of Online Learning in the Kingdom of Saudi Arabia: A COVID-19 Impact Study for K-12. *Online Learning Consortium*. https://nelc.gov.sa/sites/default/files/HE_Study_Rport_V232.pdf

Panke, S. (2019). Design thinking in education: Perspectives, opportunities and challenges. *Open Education Studies*, *1*(1), 281-306. https://doi.org/10.1515/edu-2019-0022

Peter, O. A., & Lois, F. A. (2020). Use of online collaborative learning strategy in enhancing postgraduates learning outcomes in science education. *Educational Research and Reviews*, *15*(8), 504-510 .

Prasasti, T. I., Solin, M., & Hadi, W. (2019). The Effectiveness of Learning Media Folklore Text of North Sumatera Based on Blended Learning by 10th Grade Students of Vocational High SchoolHarapan Mekar-1 Medan. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, *2* .490-480 ,(4)

Ruslan, M. S. H., Bilad, M. R., Noh, M. H., & Sufian, S. (2021). Integrated project-based learning (IPBL) implementation for first year chemical engineering student: DIY hydraulic jack project. *Education for Chemical Engineers*, *35*, 54-62. https//:doi.org/10.1016/j.ece.2020.12.002

Şentürk, C. (2021). Effects of the blended learning model on preservice teachers' academic achievements and twenty-first century skills. *Education and Information Technologies*, *26*(1), 35-48 .

Stanford, d. s. (2022). Design Thinking process model. https://dschool.stanford.edu/resources

Sukartiningsih, S., Sarmini, S., & Jacky, M. (2019). What is Discovery Learning Can Grow Critical Thinking Skills? *The Indonesian Journal of Social Studies*, *2*(2), 87-94. https://doi.org/10.26740/ijss.v2n2.p87-94

Traifeh, H., Nicolai, C., Refaie, R., & Meinel, C. (2020). Engaging digital engineering students in design thinking. *DS 101: Proceedings of NordDesign 2020, Lyngby, Denmark, 12th-14th August 2020*, 1-14. https://doi.org/10.35199/NORDDESIGN2020.30

Ukagwu, C., & Gray, S. (2023). Applying the principles of Design Thinking to the Intensive Care Environment. *University of Toronto Medical Journal*, *100*(1). https://doi.org/10.33137/utmj.v100i1.40352

Zhang, H., Yu, L., Ji, M., Cui, Y ,.Liu, D., Li, Y., Liu, H., & Wang, Y. (2020). Investigating high school students' perceptions and presences under VR learning environment. *Interactive Learning Environments*, *28*(5), 635-655. https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1709211