

مجلة العلوم الإنسانية

دورية علمية محكمة تصدر عن جامعة حائل



السنة السابعة، العدد 23
المجلد الثاني، سبتمبر 2024

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



مجلة العلوم الإنسانية
بجامعة حائل

جامعة حائل
UNIVERSITY OF HAIL

مجلة العلوم الإنسانية

دورية علمية محكمة تصدر عن جامعة حائل

للتواصل:

مركز النشر العلمي والترجمة

جامعة حائل، صندوق بريد: 2440 الرمز البريدي: 81481



<https://uohjh.com/>



j.humanities@uoh.edu.sa

نبذة عن المجلة

تعريف بالمجلة

مجلة العلوم الإنسانية، مجلة دورية علمية محكمة، تصدر عن وكالة الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي بجامعة حائل كل ثلاثة أشهر بصفة دورية، حيث تصدر أربعة أعداد في كل سنة، وبحسب اكتمال البحوث المجازة للنشر. وقد نُحِتَت مجلة العلوم الإنسانية في تحقيق معايير اعتماد معامل التأثير والاستشهادات المرجعية للمجلات العلمية العربية معامل "آر سيف Arcif" المتوافقة مع المعايير العالمية، والتي يبلغ عددها (32) معياراً، وقد أُطلق ذلك خلال التقرير السنوي الثامن للمجلات للعام 2023.

رؤية المجلة

التميز في النشر العلمي في العلوم الإنسانية وفقاً لمعايير مهنية عالمية.

رسالة المجلة

نشر البحوث العلمية في التخصصات الإنسانية؛ لخدمة البحث العلمي والمجتمع المحلي والدولي.

أهداف المجلة

تهدف المجلة إلى إيجاد منافذ رصينة؛ لنشر المعرفة العلمية المتخصصة في المجال الإنساني، وتمكن الباحثين -من مختلف بلدان العالم- من نشر أبحاثهم ودراساتهم وإنتاجهم الفكري لمعالجة واقع المشكلات الحياتية، وتأسيس الأطر النظرية والتطبيقية للمعارف الإنسانية في المجالات المتنوعة، ووفق ضوابط وشروط ومواصفات علمية دقيقة، تحقيقاً للجودة والريادة في نشر البحث العلمي.

قواعد النشر

لغة النشر

- 1- تقبل المجلة البحوث المكتوبة باللغتين العربية والإنجليزية.
- 2- يُكتب عنوان البحث وملخصه باللغة العربية للبحوث المكتوبة باللغة الإنجليزية.
- 3- يُكتب عنوان البحث وملخصه ومراجعته باللغة الإنجليزية للبحوث المكتوبة باللغة العربية، على أن تكون ترجمة الملخص إلى اللغة الإنجليزية صحيحة ومتخصصة.

مجالات النشر في المجلة

تهتم مجلة العلوم الإنسانية بجامعة حائل بنشر إسهامات الباحثين في مختلف القضايا الإنسانية الاجتماعية والأدبية، إضافة إلى نشر الدراسات والمقالات التي تتوفر فيها الأصول والمعايير العلمية المتعارف عليها دولياً، وتقبل الأبحاث المكتوبة باللغة العربية والإنجليزية في مجال اختصاصها، حيث تعنى المجلة بالتخصصات الآتية:

- علم النفس وعلم الاجتماع والخدمة الاجتماعية والفلسفة الفكرية العلمية الدقيقة.
- المناهج وطرق التدريس والعلوم التربوية المختلفة.
- الدراسات الإسلامية والشريعة والقانون.
- الآداب: التاريخ والجغرافيا والفنون واللغة العربية، واللغة الإنجليزية، والسياحة والآثار.
- الإدارة والإعلام والاتصال وعلوم الرياضة والحركة.

أوعية نشر المجلة

تصدر المجلة ورقياً حسب القواعد والأنظمة المعمول بها في المجلات العلمية المحكمة، كما تُنشر البحوث المقبولة بعد تحكيمها إلكترونياً لتعم المعرفة العلمية بشكل أوسع في جميع المؤسسات العلمية داخل المملكة العربية السعودية وخارجها.

ضوابط النشر في مجلة العلوم الإنسانية وإجراءاته

أولاً: شروط النشر

أولاً: شروط النشر

1. أن يتسم بالأصالة والجدّة والابتكار والإضافة المعرفية في التخصص.
2. لم يسبق للباحث نشر بحثه.
3. ألا يكون مستلماً من رسالة علمية (ماجستير / دكتوراة) أو بحوث سبق نشرها للباحث.
4. أن يلتزم الباحث بالأمانة العلمية.
5. أن تراعى فيه منهجية البحث العلمي وقواعده.
6. عدم مخالفة البحث للضوابط والأحكام والآداب العامة في المملكة العربية السعودية.
7. مراعاة الأمانة العلمية وضوابط التوثيق في النقل والاقتباس.
8. السلامة اللغوية ووضوح الصور والرسومات والجداول إن وجدت، وللمجلة حقها في مراجعة التحرير والتدقيق النحوي.

ثانياً: قواعد النشر

1. أن يشتمل البحث على: صفحة عنوان البحث، ومستخلص باللغتين العربية والإنجليزية، ومقدمة، وصلب البحث، وخاتمة تتضمن النتائج والتوصيات، وثبت المصادر والمراجع باللغتين العربية والإنجليزية، والملاحق اللازمة (إن وجدت).
2. في حال (نشر البحث) يزود الباحث بنسخة إلكترونية من عدد المجلة الذي تم نشر بحثه فيه، ومستلماً لبحثه.
3. في حال اعتماد نشر البحث تؤول حقوق نشره كافة للمجلة، ولها أن تعيد نشره ورقياً أو إلكترونياً، ويحق لها إدراجه في قواعد البيانات المحلية والعالمية - بمقابل أو بدون مقابل - وذلك دون حاجة لإذن الباحث.
4. لا يحق للباحث إعادة نشر بحثه المقبول للنشر في المجلة إلا بعد إذن كتابي من رئيس هيئة تحرير المجلة.
5. الآراء الواردة في البحوث المنشورة تعبر عن وجهة نظر الباحثين، ولا تعبر عن رأي مجلة العلوم الإنسانية.
6. النشر في المجلة يتطلب رسوماً مالية قدرها (1000 ريال) يتم إيداعها في حساب المجلة، وذلك بعد إشعار الباحث بالقبول الأولي وهي غير مستردة سواء أجاز البحث للنشر أم تم رفضه من قبل المحكمين.

ثالثاً: توثيق البحث

أسلوب التوثيق المعتمد في المجلة هو نظام جمعية علم النفس الأمريكية (APA7)

رابعاً: خطوات وإجراءات التقديم

1. يقدم الباحث الرئيس طلباً للنشر (من خلال منصة الباحثين بعد التسجيل فيها) يتعهد فيه بأن بحثه يتفق مع شروط المجلة، وذلك على النحو الآتي:
 - أ. البحث الذي تقدمت به لم يسبق نشره (ورقياً أو إلكترونياً)، وأنه غير مقدم للنشر، ولن يقدم للنشر في وجهة أخرى حتى تنتهي إجراءات تحكيمه، ونشره في المجلة، أو الاعتذار للباحث لعدم قبول البحث.
 - ب. البحث الذي تقدمت به ليس مستلماً من بحوث أو كتب سبق نشرها أو قدمت للنشر، وليس مستلماً من الرسائل العلمية للمجستير أو الدكتوراة.
 - ج. الالتزام بالأمانة العلمية وأخلاقيات البحث العلمي.
 - د. مراعاة منهج البحث العلمي وقواعده.
- هـ. الالتزام بالضوابط الفنية ومعايير كتابة البحث في مجلة العلوم الإنسانية بجامعة حائل كما هو في دليل المؤلفين لكتابة البحوث المقدمة للنشر في مجلة العلوم الإنسانية بجامعة حائل وفق نظام APA7
2. إرفاق سيرة ذاتية مختصرة في صفحة واحدة حسب النموذج المعتمد للمجلة (نموذج السيرة الذاتية).
3. إرفاق نموذج المراجعة والتدقيق الأولي بعد تعيُّنه من قبل الباحث.
4. يرسل الباحث أربع نسخ من بحثه إلى المجلة إلكترونياً بصيغة (word) نسختين و (PDF) نسختين تكون إحداها بالصيغتين خالية مما يدل على شخصية الباحث.
5. يتم التقديم إلكترونياً من خلال منصة تقديم الطلب الموجودة على موقع المجلة (منصة الباحثين) بعد التسجيل فيها مع إرفاق كافة المرفقات الواردة في خطوات وإجراءات التقديم أعلاه.
6. تقوم هيئة تحرير المجلة بالفحص الأولي للبحث، وتقرير أهليته للتحكيم، أو الاعتذار عن قبوله أولاًً أو بناءً على تقارير المحكمين دون إبداء الأسباب وإخطار الباحث بذلك
7. تملك المجلة حق رفض البحث الأولي ما دام غير مكتمل أو غير ملتزم بالضوابط الفنية ومعايير كتابة البحث في مجلة حائل للعلوم الإنسانية.
8. في حال تقرر أهلية البحث للتحكيم يخطر الباحث بذلك، وعليه دفع الرسوم المالية المقررة للمجلة (1000 ريال غير مستردة من خلال الإيداع على حساب المجلة ورفع الإيصال من خلال منصة التقديم المتاحة على موقع المجلة، وذلك خلال مدة خمس أيام عمل منذ إخطار الباحث بقبول بحثه أولاًً وفي حالة عدم السداد خلال المدة المذكورة يعتبر القبول الأولي ملغى.
9. بعد دفع الرسوم المطلوبة من قبل الباحث خلال المدة المقررة للدفع ورفع سند الإيصال من خلال منصة التقديم، يرسل البحث لمحكمين اثنين؛ على الأقل.
10. في حال اكتمال تقارير المحكمين عن البحث؛ يتم إرسال خطاب للباحث يتضمن إحدى الحالات التالية:
 - أ. قبول البحث للنشر مباشرة.
 - ب. قبول البحث للنشر؛ بعد التعديل.
 - ج. تعديل البحث، ثم إعادة تحكيمه.
 - د. الاعتذار عن قبول البحث ونشره.
11. إذا تطلب الأمر من الباحث القيام ببعض التعديلات على بحثه، فإنه يجب أن يتم ذلك في غضون (أسبوعين من تاريخ الخطاب) من الطلب. فإذا تأخر الباحث عن إجراء التعديلات خلال المدة المحددة، يعتبر ذلك عدولاً منه عن النشر، ما لم يقدم عذراً تقبله هيئة تحرير المجلة.
12. في حالة رفض أحد المحكمين للبحث، وقبول المحكم الآخر له وكانت درجته أقل من 70%؛ فإنه يحق للمجلة الاعتذار عن قبول البحث ونشره دون الحاجة إلى تحويله إلى محكم مرجح، وتكون الرسوم غير مستردة.

13. يقدم الباحث الرئيس (حسب نموذج الرد على المحكمين) تقرير عن تعديل البحث وفقاً للملاحظات الواردة في تقارير المحكمين الإجمالية أو التفصيلية في متن البحث
14. للمجلة الحق في الحذف أو التعديل في الصياغة اللغوية للدراسة بما يتفق مع قواعد النشر، كما يحق للمحررين إجراء بعض التعديلات من أجل التصحيح اللغوي والفني. وإلغاء التكرار، وإيضاح ما يلزم. وكذلك لها الحق في رفض البحث دون إبداء الأسباب.
15. في حالة رفض البحث من قبل المحكمين فإن الرسوم غير مستردة.
16. إذا رفض البحث، ورغب المؤلف في الحصول على ملاحظات المحكمين، فإنه يمكن تزويده بهم، مع الحفاظ على سرية المحكمين. ولا يحق للباحث التقدم من جديد بالبحث نفسه إلى المجلة ولو أجريت عليه جميع التعديلات المطلوبة.
17. لا تردّ البحوث المقدمة إلى أصحابها سواء نشرت أم لم تنشر، ويخطر المؤلف في حالة عدم الموافقة على النشر
18. يحق للمجلة أن ترسل للباحث المقبول بحثه نسخة معتمدة للطباعة للمراجعة والتدقيق، وعليه إنجاز هذه العملية خلال 36 ساعة.
19. لهيئة تحرير المجلة الحق في تحديد أولويات نشر البحوث، وترتيبها فنياً.



فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات جامعة حائل The effectiveness of an application based on artificial intelligence in developing design thinking skills among female student in University of Hail.

د. عائشة النعمه الشيخ الأغظف

أستاذ علم النفس المشارك، قسم علم النفس، كلية التربية، جامعة حائل، المملكة العربية السعودية..

<https://orcid.org/0009-0006-7457-4228>

Dr. Ayesha Al-Shikh Al-Aghdaf

Associate Professor of Psychology, Department of Psychology, College of Education,
University of Hail, Kingdom of Saudi Arabia.

(تاريخ الاستلام: 2024/08/24، تاريخ القبول: 2024/10/31، تاريخ النشر: 2024/11/15)

المستخلص

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى فعالية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى عينة من طالبات علم النفس بكلية التربية جامعة حائل. ولتحقيق أهدافها استخدمت الدراسة المنهج الوصفي وكذلك المنهج شبه التجريبي، وقد تكونت عينة الدراسة من 44 طالبة. تم تقسيمهن إلى مجموعتين: أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة. كما تم تصميم أدوات الدراسة وهي: قائمة بأهم مهارات التفكير التصميمي التي يجب تنميتها لدى الطالبات، وإعداد قائمة بالمعايير التصميمية للبرنامج القائم على الذكاء الاصطناعي، وإعداد اختبار التفكير التصميمي. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين على مقياس التفكير التصميمي في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية؛ مما يشير إلى ارتفاع مهارات التفكير التصميمي لدى المجموعة التجريبية. كما أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات عينة الدراسة في المجموعة التجريبية الذين تم التدريس لهم بناءً على التطبيق القائم على الذكاء الاصطناعي، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة الذين تم التدريس لهم بالطريقة الاعتيادية التقليدية؛ وذلك لصالح المجموعة التجريبية. وهي نتائج تشير بوضوح إلى فعالية التطبيق القائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: تطبيق، الذكاء، الاصطناعي، التفكير، التصميمي.

Abstract

The study aimed to identify the effectiveness of an application based on artificial intelligence in developing design thinking skills among a sample of female students in Department of Psychology at the College of Education, University of Hail. To achieve its objectives, the study used both descriptive and quasi-experimental approaches, and the study sample consisted of 44 female students. They were divided into two groups: one experimental and the other control. Study tools were also designed, which are: a list of the most important design thinking skills that must be developed among female students, preparing a list of design standards for the program based on artificial intelligence, and preparing a design thinking test. The results of the study indicated that there were statistically significant differences between the average scores of female students in the two groups on the design thinking scale in the post-measurement in favor of the experimental group. The results of the study also indicated that there were statistically significant differences between the average grades of the study sample in the experimental group who were taught based on the application based on artificial intelligence, and the average grades of the control group who were taught in the traditional method. This is for the benefit of the experimental group. These results clearly indicate the effectiveness of the application based on artificial intelligence in developing design thinking skills among the female students of the experimental group.

Keywords: Application, artificial, intelligence, design, thinking.

للاستشهاد: الأغظف، عائشة النعمه. (2024). فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات جامعة حائل. مجلة العلوم الإنسانية بجامعة حائل، 02 (23)، ص 109 - ص 133.

Funding: "There is no funding for this research".

التمويل: لا يوجد تمويل لهذا البحث.

مقدمة:

بعيداً عن التقنيات الحديثة. حيث أكدت دراسة (Clio, et al., 2023) إلى أنه يمكن استخدام التقنيات الحديثة كالذكاء الاصطناعي في تطوير ممارسات التفكير التصميمي حيث يساعد على سرعة التعرف على المشكلة ومن ثم إعادة تصميم حلول جذرية لها. كما أكد (Robert, 2011) أنه إذا كان الذكاء الاصطناعي قد تخلص إلى كافة المؤسسات فإنه في الجامعات أهم وأحوج وتصبح الأمور أكثر حيوية عند الربط بينه وبين التفكير حيث أن العمل الجامعي بالأساس قائم على التفكير.

إذن فاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتطوير وتعزيز منهجية التفكير التصميمي هو أسلوب حديث يربط بين علم البيانات وعلم التصميم من أجل بناء مناهج وبرامج تعليمية ذات قيمة لتنمية مهارات الطالبات.

ومن نافلة القول التأكيد بأن كلا المهارتين إذا ماتم دمجهما في قالب علمي رصين فإننا تقدم طريقة وأسلوب جديد للابتكار في حياة الطالبات، حيث تكمن قوة التفكير التصميمي في التعامل المباشر مع الطالبات وجعل التجريب والعاطفة هي الأساس في التصميم، بينما يمكن اعتبار أدوات الذكاء الاصطناعي التي تتعامل مع البيانات مصدراً لقوته وخاصة إذا ما لامس اهتمام الطالبات وتناغم مع طموحاتهم العلمية.

مشكلة الدراسة

بالنظر للواقع الحالي لتدريس مقررات علم النفس التربوي في الكثير من الجامعات العربية ومنها السعودية ، نلاحظ أن مهارات التفكير الناقد والتصميمي والعمليات العقلية العليا لم تنل الاهتمام الكافي من أعضاء هيئة التدريس (Sternberg, 2017 and Karin)، فلازالت الأساليب التقليدية في تقديم المحتوى تعتمد على الحفظ والتلقين ومخاطبة الذاكرة دون سواها (العنزي والعمرى، 2017) وتأتي أساليب التقويم انعكاساً صريحاً لترسخ ثقافة تخزين الذاكرة دون السعي لاستثارة اهتمامات الطلاب الفكرية مما يشكل عبئاً على المجتمع والذي يبدو في صورة خريجين غير قادرين على التفكير في القضايا التي تهم المجتمع ولا تلامس تطوير تخصصهم ذاته (العربي وآخرون، 2022).

وقد أشارت دراسات (العنزي والعمرى، 2017) إلى وجود رغبة كبيرة لتطوير مهارات التفكير لدى طلاب وطالبات الجامعات السعودية من خلال تحليل واقع ممارسات حقيقية للطلاب في مواقف مختلفة يكشف عنها بدقة طبيعة تلك الممارسات؛ وبحيث يتم وضع حلول عملية للعلاج بل والتطوير والتحسين المستمر.

كل ذلك قد دفع الباحثة إلى محاولة التحقق علمياً وإجرائياً من مدى توافر مهارات التفكير -خاصة- التصميمي لدى طالبات السنة الرابعة بقسم علم النفس التربوي بكلية التربية جامعة حائل، وكان ذلك من خلال دراسة استطلاعية للكشف عن مدى توافر تلك المهارات، والتي كانت من أبرز نتائجها:

على الرغم من ظهور العديد من أساليب الابتكار الجديدة في الجامعات خلال العقدين الماضيين مع زيادة التعاون بين مختلف التخصصات الهندسية والاقتصادية والتربوية والنفسية. إلا أنه، لا يزال تطوير وتقديم الجديد بالجامعات يمثل تحدياً (Kung, et al., 2017; Simon, Sternberg and Karin, 2023);

أحد الأساليب التي تشق طريقها بشكل متزايد إلى المؤسسات ومنها الجامعات ما يسمى «بالتفكير التصميمي». والذي يعتبر كما يشير كان وياشكو (Can & Yasuko, 2019) نهجاً واعداً لتنشيط قدرات الابتكار لدى الجامعات. لذا فقد ظهر التفكير التصميمي في السنوات القليلة الماضية كنموذج حسن السمعة لحل المشكلات المعقدة وابتكار حلول جديدة لها (Sternberg and Karin, 2017) وعلى الرغم من أنه أسلوب لحل المشكلات يتمحور حول الإنسان إلا أنه يؤدي في الغالب إلى حل جذري من حيث جدوى الحل وقابليته للتطبيق على أي مشكلة تواجه الجامعات .

في العديد من اللغات، يُستخدم مصطلح التصميم في سياق الحرف اليدوية والفنون، مثل تصميم الملابس والمباني والأشياء الأخرى. إلا إن مصطلح التصميم في المجال التربوي وعلم النفس يُقصد به التطوير المتعمد للأساليب والاستراتيجيات اللازمة للتعاطي مع المشكلات المعقدة (Clio, et al., 2023).

إذن التفكير التصميمي كما يشير (Cross, 2023) أسلوب يتماشى مع، أو يكمل، أساليب أخرى مثل الابتكار والابداع في الجامعات. ولعل هذا مادفع دانا وآخرون (Danah, et al., 2020) إلى التأكيد بأن التفكير التصميمي بدأ يشق طريقه إلى الجامعات، لأنه ليس محدوداً بمجال معرفي محدد، ولكن يمكن اعتباره جزءاً حيوياً من مهام متعددة.

إن تبني نهج التفكير التصميمي في الجامعات والذي يركز على الإنسان يعني الإيمان بأن كل المشاكل رغم صعوبة استئصالها لا يزال من الممكن حلها. (John, et al., 2016) ويصبح هذا أكثر إلحاحاً عندما يكون الأشخاص المتأثرون هم الذين يعالجون المشاكل بشكل مباشر (Kala, 2016) أي أن التفكير التصميمي يقوم على فكرة أن المتأثرون بالمشكلة هم الأجدر على المشاركة في حلها.

ولعل هذا مادفع لوريسين وهاس (Laursen & Haase, 2019) للتأكيد بأن التصميم الذي يركز على الإنسان يعد نهجاً فعالاً سواء لإنشاء الأشياء أو الخبرات لأنه يضع البشر واحتياجاتهم ورغباتهم في مركز الأولويات. ويصبح استخدامه في الجامعات كما يعتقد كونج وآخرون (Kung, et al., 2023) لتطوير الممارسات الحالية والمستقبلية سواء لأعضاء هيئة التدريس أو الطلاب أو الإداريين .

ولم يكن التفكير التصميمي كما أشار كروس (Cross, 2023)

جدول 1

يوضح نتائج الدراسة الاستطلاعية مدى توافر مهارات التفكير التصميمي لدى الطالبات

المهارة	عدد العبارات	درجة التوافر
التعاطف (الاكتشاف وتحديد المشكلة)	4	50%
التفسير (التعريف)	4	25%
التفكير	4	25%
التجريب (بناء النموذج الأولي)	4	0
التطوير (الاختيار)	4	25%
المجموع	20	100%

2. قائمة معايير تصميم التطبيق القائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التفكير التصميمي.
3. التصميم التعليمي للتطبيق القائم على الذكاء الاصطناعي.
4. قياس وتحديد فاعلية التطبيق القائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير التصميمي.

أهمية الدراسة

يؤمل من الدراسة الحالية أن تفيد عدة فئات، والتي من أبرزها:

1. الطالبات: يساعد الطالبات على مواجهة ما يقابلهن من مشكلات من خلال التفكير بشكل تصميمي، كما يعمل على الارتقاء بمستوى التفكير لديهن (التعاطف، التفسير، التفكير، بناء النموذج، التطوير) وينمي لديهن القدرة على استخدام آليات الذكاء الاصطناعي في بناء البرامج التعليمية والتدريبية فهم معلمات المستقبل، وفي التدريس من حيث التنوع في الأساليب التدريسية الحديثة.
2. أعضاء هيئة التدريس والباحثين: توضيح معالم فاعلية البرامج القائمة على آليات الذكاء الاصطناعي من حيث الإعداد والتطبيق والتقييم والتطوير، تسليط الضوء على منهجية التفكير التصميمي وإجراءات تنفيذه في حجرات الدراسة وفي الحياة العملية بوجه عام، يفتح المجال لموضوعات بحثية مهمة أو كما يشير (Cross, 2023) اتجاهات ورؤى بحثية حديثة لتطوير البرامج والاستراتيجيات والممارسات.
3. مخططي المناهج: يلفت انتباههم نحو تضمين موضوعات الذكاء الاصطناعي والتفكير التصميمي في المناهج والمقررات الدراسية في صفوف التعليم المختلفة، بحيث يكون هناك توجه عام نحو التركيز على المستحدثات التربوية وممارساتها وتحديد جوانب الاستفادة منها ووضع الخطط الكفيلة بضمان نجاحها في تنمية قدرات الطلاب بوجه خاص والمناهج بوجه عام.
4. أقسام علم النفس: يسليط الضوء على ضرورة تضمين مقررات في الذكاء الاصطناعي والتفكير التصميمي أو

وقد اتضح من خلال نتائج الدراسة الاستطلاعية أن الطالبات لا يمتلكن مهارات التفكير التصميمي إلا بقدر قليل لا يمكنهن من مواصلة التميز في دراستهن وبالتالي ممارساتهن بعد التخرج في المؤسسات التربوية وغير التربوية السعودية.

تحدد مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس التالي:

كيف يمكن تنمية مهارات التفكير التصميمي من خلال تطبيق قائم على الذكاء الاصطناعي لطالبات مقرر علم النفس التربوي بكلية التربية جامعة حائل؟

ويتفرع من التساؤل الرئيس التساؤلات الفرعية التالية:

1. ما مهارات التفكير التصميمي التي يتعين تنميتها؟
2. ما معايير تصميم التطبيق القائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التفكير التصميمي؟
3. ما التصميم التعليمي للتطبيق القائم على الذكاء الاصطناعي؟
4. ما فاعلية التطبيق القائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير التصميمي؟

فروض البحث

تحاول الدراسة الحالية التحقق من صحة الفرض التالي:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات عينة الدراسة (المجموعتين التجريبية والضابطة) في التطبيقين القبلي والبعدي عند مستوى 0.05 لاختبار التفكير التصميمي لصالح التطبيق البعدي (المجموعة التجريبية).
2. التطبيق القائم على الذكاء الاصطناعي له تأثير كبير في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى أفراد المجموعة التجريبية.

أهداف الدراسة

هدفت الدراسة الحالية للتوصل إلى:

1. قائمة بمهارات التفكير التصميمي التي يتعين تنميتها.

2. دراسة (Rösch et al, 2023) هدفت الدراسة تطوير إطار بحثي يعكس الوضع الحالي للبحث ويسمح بتحديد الفجوات البحثية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، تقترح الدراسة إطاراً يحدد عوامل السياق الفردية والتنظيمية، ومراحل عملية التفكير التصميمي النموذجية مع مبادئها وأدواتها الأساسية، والنتائج الفردية والتنظيمية لمشروع التفكير التصميمي.

3. دراسة الخضير (2022) هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام البودكاست التعليمي في تدريس وحدة التواصل الشفهي والاستماع على تنمية مهارات تطبيق مراحل التفكير التصميمي، وتم استخدام المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي، وتوصلت الدراسة إلى: وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.01 بين متوسطي رتب درجات طالبات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات تطبيق مراحل التفكير التصميمي فيما يتعلق بمهارات التطبيق سائلة الذكر.

4. دراسة سليمان (2022) ركزت هذه الدراسة على موضوع تأثير عملية التفكير التصميمي على نجاح أنشطة المقابلات الخاصة، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتوصلت إلى العديد من النتائج من أهمها أن عملية التفكير التصميمي تساهم في خلق مقابلة توظيف تتسم بالموضوعية وبعيدة عن التحيز الشخصي، كذلك فإن عملية التفكير التصميمي توفر القدرة لدى من يقوم بالمقابلة على التفاعل الإيجابي مع المرشح للوظيفة.

5. دراسة عبدالعال وآخرون (2019) هدف البحث إلى التعرف على فاعلية المنهج المقترح القائم على التفكير التصميمي لتنمية الوعي الصحي والمهارات الحياتية لدى دارسي ما بعد محو الأمية. وقد اتبعت الدراسة المنهج التجريبي وأعدت الباحثان منهجاً يقوم على التفكير التصميمي وتدريبه من خلال نموذج التدريس وفق خطوات التفكير التصميمي. أظهرت نتائج الدراسة فاعلية المنهج في تنمية الوعي الصحي والمهارات الحياتية. وهذا يدل على فاعلية المنهج القائم على التفكير التصميمي لتنمية الوعي الصحي والمهارات الحياتية لدى دارسي محو الأمية.

6. دراسة طه، مروة (2018) استهدفت الدراسة الحالية معرفة فاعلية نموذج تدريسي قائم على مدخل التفكير التصميمي لتنمية بعض مهارات القرن ال 21 لدى الطالبة معلّمة الجغرافيا. وقد استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة القبلي والبعدي في اختبار مهارات القرن ال 21 المعرفية وبطاقة ملاحظة مهارات القرن ال 21 التطبيقية للطالبة المعلّمة لصالح التطبيق البعدي، مما يدل على فاعلية النموذج التدريسي في تنمية بعض مهارات القرن ال 21.

موضوعات مستقلة في مقررات القسم، كما يتم وضعهم كنقاط بحثية ضمن الخريطة البحثية للأقسام؛ وبحيث يتم الاطلاع على خبرات الأقسام المناظرة في الجامعات المرموقة وتحليل ممارستها فيما يتعلق بجوانب الذكاء الاصطناعي ومنهجيات التفكير خاصة التصميمي.

المناهج المستخدمة في الدراسة

المنهج الوصفي: من حيث جمع المعلومات النظرية حول الذكاء الاصطناعي والتفكير التنظيمي وتحليلها وتفسيرها، كذلك عرض الدراسات السابقة وتحليلها واستخلاص جوانب الاستفادة منها.

المنهج شبه التجريبي: من خلال الاستعانة بالتصميم التجريبي للمجموعتين التجريبية والضابطة. لتجريب الدراسة وضبط متغيراتها وأبعادها.

حدود الدراسة

1. عينة عشوائية من طالبات قسم علم النفس في جامعة حائل.

2. الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2024/2023

مصطلحات الدراسة الإجرائية

التفكير التصميمي هو نهج لحل المشكلات وابتكار يتمحور حول الإنسان، يتضمن خمس خطوات: الملاحظة، والتفكير، والنماذج، والاختبار، والتنفيذ. وهو نهج يضع الأشخاص الذين نصمم لهم في قلب العملية ويدعوهم إلى المشاركة في إنشاء الحلول (Clio, et al, 2023) كما أنه طريقة فريدة في حل المشكلات، نعزز ونحفز من خلالها تطوير مجموعة من الأفكار المتنوعة، عن طريق إعادة النظر في المشكلة من منظور مختلف (Cross, 2023)

تعرفه الباحثة إجرائياً: أسلوب حديث لحل المشكلات التي تواجهها طالبات السنة النهائية بقسم علم النفس التربوي بجامعة حائل، وذلك بالاعتماد على إعادة التصميم الجذري لدراسة المشكلة وبيان أسبابها والعوامل المؤثرة فيها بنظرة شمولية وباستخدام التكنولوجيا الحديثة القائمة على الذكاء الاصطناعي.

الدراسات السابقة

أولاً دراسات تتعلق بالتفكير التصميمي

1. دراسة الحوام (2023) هدف البحث للتعرف على مفهوم التفكير التصميمي، ودوره في تعزيز الابداع والابتكار في حل المشكلات وغيرها من مهارات القرن الحادي والعشرين، تبع البحث المنهج الوصفي التحليلي في إطاره النظري والمنهج شبه تجريبي في إطاره العملي، وتوصل البحث لتقديم منهجية لتطبيق التفكير التصميمي في مجال (تدريس، تصميم، تنفيذ) الحزف.

الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار تحصيلي، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لأداة الدراسة لصالح التطبيق البعدي.

3. دراسة الأسطل وآخرون (2021) هدفت الدراسة إلى تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي والكشف عن فاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخانيسون، وقد استخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي، وقد كشفت الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة بمساق الخوارزميات ومبادئ البرمجة لصالح التطبيق البعدي.

4. دراسة عبد اللطيف وآخرون (2020) هدف البحث الحالي إلى التعرف على فاعلية النظام التدريسي القائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية الفهم العميق للتفاعلات النووية. وأظهرت نتائج البحث وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لأدوات البحث لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات البحث لصالح التطبيق البعدي.

5. دراسة عبدالعزيز (2018) هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية برنامج قائم على نظم الذكاء الاصطناعي لتنمية بعض مهارات التفكير الناقد والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتم استخدام منهج البحث التجريبي للمجموعة الواحدة. وقد أكدت نتائج البحث أن البرنامج كان له أثر فعال في تنمية بعض مهارات التفكير الناقد والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي.

تعليق على الدراسات السابقة

تشابهت الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في التأكيد على أهمية التفكير التصميمي كأسلوب حديث في التعامل مع المشكلات إضافة إلى التشابه في استخدام بعض المناهج البحثية كمنهج شبه التجريبي في حين تختلف الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في تعاطيها مع التفكير التصميمي حيث نظرت إليه كأسلوب أو منهجية يمكن استخدامها في تنمية مهارات التفكير لدى الطالبات في مؤسسات التعلم باستخدام التكنولوجيا الحديثة إضافة إلى أنه في حين ركزت الدراسات السابقة على جوانب معينة من التفكير التصميمي، مثل خصائصه، أو الثقافة التنظيمية كعامل سياق أو دوره في تطوير منتج جديد، تقدم الباحثة نظرة

7. دراسة حروش وآخر (2015) هدفت الدراسة إلى معرفة واقع البحث العلمي في الجامعات الجزائرية ومن ثم وضع إجراءات عملية لتطويره من خلال تطبيق أسلوب «التفكير التصميمي» استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتوصلت الدراسة إلى إمكانية تطبيق التفكير التصميمي لتطوير منهجية البحث العلمي في الجامعات الجزائرية.

8. دراسة (Rim Razzouk and Valerie Shute 2011) هدفت الدراسة إلى تلخيص وتجميع الأبحاث المتعلقة بالتفكير التصميمي من أجل فهم خصائصه وعملياته بشكل أفضل، وتطبيق النتائج المستخلصة من الأدبيات المتعلقة تطبيق التفكير التصميمي في النظام التعليمي. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتوصلت إلى أهمية التفكير التصميمي في تعزيز مهارات حل المشكلات لدى الطلاب من خلال إعادة تصميم المناهج والأنشطة الدراسية. أوصت الدراسة بنشر ثقافة الفكر التصميمي لدى قيادات التعليم.

9. دراسة (Lucy Kimbell, 2011) استعرضت الدراسة أصول مصطلح التفكير التصميمي في الأبحاث المتعلقة بالمصممين. تم تحديد ثلاث اعتبارات رئيسية: التفكير التصميمي كأسلوب معرفي، وكنظرية عامة للتصميم، وكمورد للمؤسسات. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتوصلت إلى أن هناك العديد من القضايا التي تقوض المطالبات المقدمة للتفكير التصميمي. الأول هو كم من هذه الروايات تعتمد على ثنائية التفكير والمعرفة ثانياً، يتجاهل التفكير التصميمي تنوع ممارسات المصممين ومؤسساتهم الموجودة تاريخياً. والثالث هو كيف يعتمد التفكير التصميمي على نظريات التصميم التي تميز المصمم باعتباره العامل الرئيسي في التصميم.

ثانياً: دراسات تتعلق بالذكاء الاصطناعي

1. دراسة العوفي والزعي (2023) هدفت الدراسة للتعرف على فاعلية برنامج تعليمي مقترح في الذكاء الاصطناعي، وقياس أثره في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لدى طالبات الصف الأول ثانوي. استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وقد تم تصميم برنامج تعليمي في الذكاء الاصطناعي، واختبار لقياس مهارات التفكير الحاسوبي. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($a = 0.05$) في الدرجة الكلية وجاءت الفروق لصالح التطبيق البعدي تعزى هذه الفروق لأثر البرنامج التعليمي.

2. دراسة العربي وآخرون (2022) هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على فاعلية استخدام (Arduino) القائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة الثانوية في مقرر المهارات الرقمية، واستخدمت

العصف الذهني واعتماد نهج عملي لحل المشكلات. يركز هنا التعريف على أن التفكير التصميمي منهجية عملية لا تستخدم إلا لحل المشكلات المعقدة وليست البسيطة، تستخدم للحل بأساليب عديدة كالعصف الذهني لتوليد مزيد من الأفكار حول المشكلة ويشير (Daniela & Marta, 2017) بأن التفكير التصميمي هو أسلوب نظامي لحل المشكلات يركز على العملاء ويمكن المؤسسات استخدامه للاستجابة للبيئات المتغيرة بسرعة ولإحداث أقصى قدر من التأثير. ومن ثم يركز كل من دانيال ومارتا على اعتبار التفكير التصميمي أسلوباً نظمي يجرى المشكلة إلى وحدات فرعية يسهل التعامل معها.

تركز (Danah,etal, 2020) على اعتبار التفكير التصميمي أنموذج جديد ومثير ومرن للتعامل مع المشكلات الخطيرة بأسلوب يعتمد على إعادة التفكير في كافة مسبباتها والعوامل المؤثرة فيها وصولاً لحلول موضوعية لها. وهذا معناه أن التفكير التصميمي وفقاً لدانا أنموذج مرن يعمل على إعادة التفكير في المشكلة من منظورات مختلفة لإعطاء مساحة وقدر من الشمولية لمن يعمل على حلها.

يعتقد (John,etal, 2016) بأن التفكير التصميمي أيديولوجية حديثة ومنهجية متطورة تسعى إلى حل المشكلات المعقدة بطريقة تتمحور حول المستخدم. وتركز على تحقيق النتائج والحلول العملية التي هي: مجدية من الناحية الفنية؛ حيث يمكن تطويرها إلى منتجات أو عمليات وظيفية؛ ومجدية اقتصادياً؛ حيث يمكن للمؤسسة تحمل تكاليف تنفيذها؛ ومرغوبة بالنسبة للإنسان؛ فهي تلبي حاجة إنسانية حقيقية تتمثل في حل مشكلة خطيرة تواجهه. ومن ثم يوضح جون بأن التفكير التصميمي ما هو إلا أيديولوجية كامنة وراء هذا النوع من التفكير يمكن من خلالها التوصل إلى حلول مبتكرة، يجب على المرء هنا أن يتبنى عقلية المصمم ويتعامل مع المشكلة من منظور المستخدم.

مما سبق يتضح أن التفكير التصميمي في جوهره، أسلوب حديث يدور حول اهتمام عميق بفهم الأشخاص الذين نصمم لهم الحلول للمشكلات، مما يساعد على مراقبة وتطوير التعاطف معهم، ويعزز قدرتهم على التساؤل حيث أنه في هذا النوع من التفكير، فإنك تتساءل عن المشكلة والافتراضات والآثار المترتبة عليها، ويثبت أنه مفيد للغاية عند معالجة المشكلات غير المحددة أو غير المعروفة. كما أنه يتضمن التجريب المستمر من خلال الرسومات والنماذج الأولية والاختبار والتجارب للمفاهيم والأفكار الجديدة.

أهميته

التفكير التصميمي هو منهجية توفر نهجاً قائماً على الحلول المتعددة للتعامل مع المشكلات (Kung,etal, 2023) فهو مفيد عند استخدامه لمعالجة المشكلات المعقدة غير المحددة أو غير المعروفة؛ لأنه يعمل على فهم الاحتياجات البشرية المعنية، وإعادة صياغة المشكلة بطرق تتمحور حول الإنسان، وإنشاء

عامة شاملة على التفكير التصميمي يمكن استثمارها في بناء البرامج وتطوير المناهج لتطوير الممارسات التعليمية. وعلى الرغم من ذلك فقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في توضيح معالم مشكلة الدراسة وتوجيه الدراسة نحو بعض النقاط في الأطر النظرية إضافة إلى وقوف الدراسة الحالية على نتائج الدراسات السابقة للبدأ مما انتهت إليه تلك الدراسات والبناء عليه في وضع وتطوير معالم البرنامج الحالي .

الإطار النظري

المحور الأول التفكير التصميمي

عد التفكير التصميمي كما يشير جون وآخرون (John,etal, 2016) جزءاً من الأنموذج التعليمي الأوسع للتعليم القائم على المشاريع. حيث يستخدم كما يؤكد كروس (Cross, 2023) أسلوباً إبداعياً ومنهجياً لتعليم حل المشكلات. حيث يتقدم الطلاب عبر مراحل الاكتشاف والتفكير والتجريب والتطور بحثاً عن حلول مبتكرة للمشكلات الشائكة. في حين يعتقد دانيال ومارتا (Daniela & Marta, 2017) أن عملية التعلم هنا تدمج العديد من الأنشطة: كالملاحظة والتعاون والتعلم السريع وتصور الأفكار والنماذج الأولية السريعة. ولعل تكامل أنشطة البحث والتطوير والتقييم هذه، يجعلها مفيدة بشكل خاص لجميع البرامج التعليمية، وخاصة تلك التي تحتوي على مواضيع معقدة ومتعددة الأوجه ومتعددة التخصصات.

مفهومه

يشير (Can & Yasuko, 2019) بأن التفكير التصميمي هو عملية تستخدمها الفرق لفهم المشكلات وإعادة تعريفها وتحديد وإنشاء حلول مبتكرة للنماذج الأولية والاختبار؛ من خلال خمس مراحل - التعاطف، والتعريف، والتفكير، والنموذج الأولي، والاختبار - يكون من المفيد للغاية معالجة المشكلات غير المحددة أو غير المعروفة. وهنا يركز التعريف على اعتبار التفكير التصميمي عملية تتضمن إجراءات محددة لحل المشكلات.

في حين يعتقد (Clio,etal, 2023) بأن التفكير التصميمي جوهره يتمحور حول الإنسان. فهو يشجع المؤسسات على التركيز على الأشخاص الذين تعمل من أجلهم، مما يؤدي إلى تحسين الأساليب التعليمية والبرامج وطرق التعامل مع المشكلات والمواقف الخطيرة بابتكار أساليب غير تقليدية. ومن ثم يؤكد التعريف بأن التفكير التصميمي يركز على الإنسان باعتباره مصدر المشكلات وفي نفس الوقت أساس الحل لها.

وينظر كروس (Cross, 2023) للتفكير التصميمي بأنه منهجية توفر مدخلاً قائماً على حل المشكلات وتصبح أكثر فائدة عند استخدامها لمعالجة المشكلات المعقدة لأنها تعمل على فهم الاحتياجات البشرية المعنية، وإعادة صياغة المشكلة بطرق عديدة غير مألوفة، وإنشاء العديد من الأفكار في جلسات

ومن ثم تبدو أهمية التفكير التصميمي في أنه ينظر للمشكلات بشكل مختلف حيث لا يهتم فقط بالوصول للحل، بل يعمل على إعادة النظر للمشكلة ذاتها فيعمل على تحليلها وبيان العوامل المؤثرة فيها ومن ثم تتضح أسبابها الظاهرة والباطنة وتتكشف رويداً رويداً مما يمكن من وضع الحلول الجذرية لها وبما يؤدي إلى عدم تكرارها -على الأقل - بنفس الشدة والقوة والشكل.

مراحل خطوات التفكير التصميمي

التفكير التصميمي عملية تكرارية وغير خطية تحتوي على مراحل عدة، ومن أشهر التصنيفات العلمية لهذه المراحل التصنيف الذي اقترحه معهد هاسو بلاتنر Hasso Plattner Institute للتصميم في جامعة ستانفورد (المدرسة) لأنهم مشهورون عالمياً بالطريقة التي يدرسون بها ويطبقون بها التفكير التصميمي. وهذه المراحل هي:

العديد من الأفكار في جلسات العصف الذهني واعتماد نهج عملي لحل المشكلات (Clio,etal, 2023)

لقد أشارت العديد من الدراسات من الدراسات (Cross, 2023 Can &) أن التفكير التصميمي هو الأفضل «للتفكير خارج الصندوق». ومن خلاله، يمكن للأفراد إجراء بحث أفضل للكشف عن طرق جديدة لتلبية احتياجات المستخدمين. إن قيمة التفكير التصميمي باعتباره قوة دافعة تعمل على تحسين الأداء في كافة المجالات كما يؤكد (Danah,etal, 2020) تتوافق مع مكانته كموضوع شائع في الجامعات الدولية الرائدة. من خلال التفكير التصميمي، يتمتع الأفراد بالحرية لإنشاء حلول رائدة. (Kung,etal, 2023) وباستخدامه، يمكن للأفراد أيضاً الحصول على رؤى يصعب الوصول إليها وتطبيق مجموعة من الأساليب العملية للمساعدة في العثور على إجابات مبتكرة (Daniela & Marta, 2017)

شكل 1

يوضح مراحل التفكير التصميمي:



افتراضاتهم الخاصة حول العالم جانباً واكتساب نظرة ثاقبة حقيقية لهم ولاحتياجاتهم (Clio, etal, 2023)

المرحلة الثانية: التفسير—تحديد احتياجاتك ومشاكلك
في هذه المرحلة يتم الحصول على المعلومات والملاحظات

المرحلة الأولى: التعاطف - ابحث عن احتياجاتك

هنا، يجب أن يتم اكتساب فهماً متعاطفاً للمشكلة التي نحاول حلها. يعد التعاطف أمراً بالغ الأهمية لعملية التصميم التي تركز على الإنسان. فالتفكير التصميمي يسمح للأفراد بوضع

للابتكار، لذا فإن جزءاً أساسياً كما يؤكد (Danah,etal, 2020) من العملية يتضمن بناء تعاطف حقيقي مع الجمهور المستهدف وصولاً لتحديد أبعاد المشكلة وأسبابها.

2. التعاون

المهدف من التفكير التصميمي هو تجميع مجموعة متنوعة من وجهات النظر والأفكار (Daniela & Marta, 2017)؛ وهذا ما يؤدي إلى الابتكار. كما يشجع التفكير التصميمي على التعاون بين الفرق غير المتجانسة ومتعددة التخصصات والتي قد لا تعمل معاً عادةً. وذلك بغية التآلف فيما بينهم وصولاً لحلول موضوعية للمشكلة (John,etal, 2016)

3. التفكير

التفكير التصميمي هو إطار عمل قائم على الحلول (Danah,etal, 2020)، لذا يتم التركيز على الخروج بأكثر عدد ممكن من الأفكار والحلول المحتملة. يعد التفكير أحد مبادئ التفكير التصميمي الأساسية وخطوة في عملية التفكير التصميمي. خطوة التفكير كما يشير (Daniela & Marta, 2017) هي منطقة خالية من الأحكام حيث يتم تشجيع المشاركين على التركيز على كمية الأفكار، بدلاً من الجودة.

4. التجريب والتكرار

لا يقتصر الأمر على طرح الأفكار فحسب؛ بل يتعلق الأمر بتحويلها إلى نماذج أولية واختبارها وإجراء تغييرات بناءً على تعليقات المستخدمين (John,etal, 2016) يعد التفكير التصميمي نهجاً تكرارياً، لذا يجب أن يتم الاستعداد لتكرار خطوات محددة في العملية أثناء اكتشاف العيوب وأوجه القصور في الإصدارات المبكرة من الحلول المقترحة.

5. الانحياز نحو العمل

التفكير التصميمي هو أسلوب عملي للغاية لحل المشكلات ويفضل العمل على المناقشة (John,etal, 2016). بدلاً من الافتراض حول ما يريده الذين تعرضوا للمشكلة، يشجع التفكير التصميمي على الخروج والتفاعل معهم وجهاً لوجه. (Kala, 2016) وبدلاً من الحديث عن الحلول المحتملة، سيقوم بتحويلها إلى نماذج أولية ملموسة واختبارها في سياقات متعددة (Lisa etal, 2014).

مما لا شك فيه أن تلك المبادئ تشير إلى اعتماد التفكير التصميمي على أسس علمية في دراسة المشكلات وتحليلها تبعد عن العشوائية وتجه نحو تأصيل أسلوب الحل الذي يتخذ من المبادئ الخمسة السابقة كما يشير (Kala, 2016) خلفية مرنة ينطلق منها إلى نظرة شمولية لكافة المشكلات الخطيرة.

كيف يعمل التفكير التصميمي؟

من خلال توظيف التفكير التصميمي في مجال العمل الأكاديمي، فإننا نجمع بين ما هو مرغوب فيه من وجهة نظر إنسانية

التي تم جمعها خلال مرحلة التعاطف. ثم بعد ذلك يتم تحليلها وتفسيرها لتحديد المشكلات الأساسية (Cross, 2023)

المرحلة 3: التفكير – تحدي الافتراضات وإنشاء الأفكار

إن الخلفية المعرفية التي تم تشكيلها في المرحلتين السابقتين تعني أنه يمكن البدء في «التفكير خارج الصندوق»، والبحث عن طرق بديلة لعرض المشكلة وتحديد الحلول المبتكرة لبيان المشكلة. قد يكون من المفيد في هذه المرحلة استخدام العصف الذهني كوسيلة لتوليد مزيد من الأفكار (Danah,etal, 2020)

المرحلة 4: النموذج الأولي – البدء في إنشاء الحلول

تسمى هذه مرحلة بالمرحلة التجريبية (Danah,etal, 2020) والمهدف هنا هو تحديد أفضل حل ممكن لكل مشكلة تم العثور عليها. يجب أن يقوم الأفراد بالتحقق من الأفكار التي تم إنشاؤها لحل المشكلة (John,etal, 2016)

المرحلة الخامسة: الاختبار والتطوير – جرب الحلول الخاصة بك

يقوم المقيمون هنا باختبار النماذج الأولية بدقة (Danah,etal, 2020) على الرغم من أن هذه هي المرحلة النهائية، إلا أن التفكير التصميمي يكون تكرارياً؛ غالباً ما يستخدم الأفراد النتائج لإعادة تحديد مشكلة أو أكثر من المشاكل الأخرى (Laursen & Haase, 2019) لذلك، يمكن العودة إلى المراحل السابقة لإجراء المزيد من التكرارات والتعديلات والتحسينات للعثور على حلول بديلة أو استبعادها (Daniela & Marta, 2017)

بشكل عام، من المهم ملاحظة أن المراحل الخمس للتفكير التصميمي ليست دائماً متسلسلة. ولا يتعين على الأفراد اتباع ترتيب معين لها، ويمكن أن تحدث غالباً بالتوازي أو بشكل متكرر. ومن ثم ينبغي فهم المراحل على أنها أوضاع مختلفة تساهم في مشروع التصميم بأكمله، بدلاً من كونها سلسلة من الخطوات. ونستنتج من ذلك بأنها عملية غير خطية. يساعد التعاطف في تحديد المشكلة، ويثير النموذج الأولي فكرة جديدة، وتكشف الاختبارات عن رؤى تعيد تعريف المشكلة، وتخلق الاختبارات أفكاراً جديدة للمشروع، وتتعرف على المستخدمين (التعاطف) من خلال الاختبار.

مبادئ التفكير التصميمي

هناك مبادئ معينة تعتبر محورية في التفكير التصميمي. حيث تنعكس تلك المبادئ على منهجية التفكير التصميمي، فتطبعها كما يشير (John,etal, 2016) بالدقة والشمولية. تم تحديد خمسة من أهم مبادئ التفكير التصميمي؛ ويمكن عرضها على النحو التالي:

1. التركيز على المستخدم والتعاطف (احتياجات المستفيد)

يدور التفكير التصميمي حول إيجاد الحلول التي تستجيب للاحتياجات البشرية. يشير (Clio,etal, 2023, etal, 2020) Moran) إن الأشخاص، وليس التكنولوجيا، هم المحركون

تبدأ عملية التفكير التصميمي باتخاذ الإجراءات وفهم الأسئلة الصحيحة. يتعلق الأمر بتبني تحولات عقلية بسيطة ومعالجة المشكلات من اتجاه جديد. (Kung,etal, 2023) فيعمل على: (John,etal, 2016) (Danah,etal, 2020)

وبين ما هو ممكن من الناحية التكنولوجية ومجدٍ اقتصاديًا. (Cross, 2023) كما يسمح أيضًا لأولئك الذين لم يتم تدريبهم كمصممين باستخدام التقنيات والأساليب والعقلية الإبداعية لمعالجة مجموعة واسعة من التحديات. (John,etal, 2016)

شكل 2

يوضح استخدام التفكير التصميمي لحل المشكلات



يعد من بين منشئي التفكير التصميمي. تشتمل طريقة براون على ثلاث خطوات أساسية: الإلهام والتفكير والتنفيذ. (Danah,etal,2020)

ومن المثير للاهتمام، أنه على عكس مناهج التفكير التصميمي الأخرى، فإن خطوة الإلهام لا تتعلق فقط بالمشكلة التي يجب حلها، ولكنها تأخذ في الاعتبار أيضًا الفرص، أو مزيج من الاثنين المشكلة والفرصة (Laursen & Haase, 2019) تتطلب مرحلة الإلهام فرقًا أصغر حجمًا تعمل على إنشاء الإطار العام. التفكير من وجهة نظر المنهج هو عملية توليد الأفكار وتطويرها واختبارها. تركز مرحلة التنفيذ على تحقيق الفكرة التي قد تكون حلاً موضوعياً للمشكلة (Cross, 2023)

ومن خصائص المفكر التصميمي لدى براون: الجدوى والرغبة، التعاطف، التجريبية، التعاون والعمل الجماعي. (Laursen & Haase, 2019) ومن عوامل نجاح التفكير التصميمي أنه يعتمد على مبدأ «الفشل مبكرًا لتحقيق النجاح عاجلاً»، ووضع نماذج أولية بسيطة لتلقي ردود الفعل المبكرة، والتركيز على احتياجات الإنسان وسلوكه وتعاطفه، وتجاوز الوضع الراهن، والملكية الجماعية للأفكار، والتعلم الجماعي، إضافة لعدم التجانس بين أعضاء الفريق، واستكمال التخصص والخبرة الموضوعية لأعضاء الفريق، والتفاوض من خلال الثقة. (Kung,etal, 2023)

يتضح مما سبق أن منهج براون يعتمد على إلهام الأفراد الذي يوجههم نحو التفكير المرن لحل المشكلات المعقدة ووضع الحلول الابتكارية لتلك المشكلات ثم تنفيذ تلك الحلول حتى يتم حلها تماماً.

1. تحديد المشكلات بطريقة أكثر دقة وموضوعية وتحليل أسبابها وتحديد خصائصها والعوامل المؤثرة فيها؛ وذلك ليسهل التعامل معه.

2. فهم الاحتياجات غير الملباة للأشخاص الذين تقوم بتعليمهم أو تدريبهم (فهم المستخدم)؛ حيث أن المشكلة تسبب حالة من عدم الارتياح والشك في الخيارات المطروحة؛ مما يتطلب الفهم والوعي بتلك الحالة.

3. إنشاء حلول ثورية مبتكرة، وليست تقليدية؛ ومن ثم تطبيقها وتنفيذها على أرض الواقع، وذلك من خلال جلسات العصف الذهني لتوليد مزيد من الأفكار؛ ثم تقييم الحلول بدقة وصولاً للحل الأفضل.

4. تقليل المخاطر المرتبطة بإطلاق أفكار جديدة. حيث يتم دراسة نتائجها المتوقعة وبيان مدى خطورتها من عدمه؛ ويمكن التعاون بشكل أفضل والاستفادة من الإمكانيات الإبداعية للأفراد والفرق.

أساليب التفكير التصميمي

يتطلب تحديد العناصر الرئيسة في التفكير التصميمي مقارنة الأساليب المختلفة التي تمارسها مدارس التفكير التصميمي أو التي تنشرها شركات استشارات الابتكار الرائدة. (John,etal, 2016) سيتم تحليل كل مدرسة فكرية من حيث الخصائص المتعلقة باستراتيجية العمل، والطريقة وعملاتها، والبعد الإنساني والحكومة التي تضمن التكامل لجميع الأجزاء. ومن أبرز تلك الأساليب:

منهج براون للتفكير التصميمي

تيم براون، هو مؤسس شركة IDEO الاستشارية للابتكار

عملية التفكير التصميمي في سانت غال

طورت جامعة سانت غال تفسيراً خاصاً للتفكير التصميمي استناداً إلى المنهج الخاص بجامعة ستانفورد (Kung,etal, 2023) وعلى الرغم من أن منهج سانت غال لا يذكر أي مساحات للمشكلة والحل، إلا أن هناك سمة مميزة وهي أن المرحلة الأولى للتفكير التصميمي تبدأ بإعادة تحديد المشكلة» وهي التي تنتمي إلى مساحة المشكلة (Laursen & Haase, 2019) تتضمن مساحة المشكلة أيضاً إيجاد الاحتياجات، في حين أن المتبقي ينتمي إلى مساحة الحل (Danah,etal, 2020) ومن خصائص المفكر التصميمي التحليل السلوكي، قدرات المراقبة الماهرة. ومن عوامل نجاح التفكير التصميمي: الترابط الفكري، التمركز حول الإنسان، مراحل متباعدة ومتقاربة، التوجه نحو معالم المشكلة، وضع نماذج أولية، المشاركة المبكرة للفرق (Laursen & Haase, 2019)

كما سبق يتضح، أن مناهج التفكير التصميمي السابقة تشترك في خصائص مختلفة. يمكن تجميع الخصائص في وجهتي نظر إجرائية وإنسانية. فالإجرائية تشير إلى القواعد والبنية والإطار، في حين أن المنظور الإنساني يشير إلى الخصائص الشخصية والمواقف والمساهمات. كما يتضح أن هناك ضرورة لإنشاء إطار الحوكمة للمؤسسة التربوية للتعامل مع التفكير التصميمي كوسيلة وعقلية، وبالتالي لإدارة الابتكار عملياً واستراتيجياً.

المحور الثاني الذكاء الاصطناعي

يتمتع الذكاء الاصطناعي (AI) بالقدرة على معالجة بعض أكبر التحديات في التعليم اليوم، وابتكار ممارسات التدريس والتعلم، وتسريع التقدم نحو تحقيق. ومع ذلك، فإن التطورات التكنولوجية السريعة تجلب حتماً أخطار وتحديات متعددة والتي يتعين وضعها في الاعتبار عند التخطيط للبرامج التعليمية.

مفهوم الذكاء الاصطناعي

من الروبوتات إلى البرامج الموزعة عبر الشبكات، أصبح الذكاء الاصطناعي الآن مصطلحاً شائع الاستخدام (Kung,etal, 2023) وعلى الرغم من أنه يمكن أن يعني مستويات مختلفة من التعقيد والأداء اعتماداً على السياق، إلا أنه يحاكي السلوك البشري المعقد أو الوظائف الذكية المتخصصة (Sternberg, 2021)

يستخدم مصطلح الذكاء الاصطناعي عادة لوصف كل من «التكنولوجيا المصممة لأداء الأنشطة التي تتطلب عادة الذكاء البشري» ومجال العلوم متعدد التخصصات المعني بفهم تلك التكنولوجيا وتطويرها (Luxton, 2014) كما ينظر إلى الذكاء الاصطناعي (AI) بأنه تقنية ثورية تعمل في مجال علوم الحاسوب، تهدف إلى إنشاء آلات ذكية يمكنها القيام بمهام بشرية كالتعرف على الكلام والتعلم والتخطيط وحل المشكلات، بالإضافة إلى الروبوتات والألعاب والنمذجة. (Robert,2011) كما أنها تقنيات متعددة تزود الآلات بالاستشعار والفهم والتخطيط

منهج دون ومارتن في التفكير التصميمي

يُنظر إلى التفكير التصميمي على أنه العملية العقلية لحل «المشكلات الشريفة» (John,etal, 2016) وتتكون طريقته من عدة مراحل وهي الاستقراء والاستنتاج والمنطق الاختطافي. وفي حين أن الاستقراء والاستنباط يمكن مقارنتهما بالتباعد وتقارب عملية التفكير، فإن المنطق الاختطافي يولد أفكاراً جديدة متعددة. ويتم بعد ذلك اختبار الأفكار عملياً (Dunne and Martin, 2006). ومن أبرز خصائص المفكر التصميمي (Danah,etal, 2020): التعاون والعمل الجماعي، الملاحظة والتعاطف. ومن عوامل نجاح التفكير التصميمي (دن ومارتن، 2006) التفكير التكاملي والنظمي، ارتباط التصميم بالمشاكل «الشريفة»، وليس بالضرورة بالمشاكل التقليدية، والتي تتطلب فقط اتخاذ القرار، تعتبر القيود مهمة وليست قيداً على حل المشكلة (Laursen & Haase, 2019)

يتضح من العرض السابق أن منهج دون ومارتن يعتمد على أساليب الاستقراء والاستنتاج في التفكير لحل المشكلات ويعرض لما يسمى بالمنطق الاختطافي المرادف للعصف الذهني كما في مرحلة براون والذي يشير إلى توليد أفكاراً جديدة ورؤى مخالفة لحل المشكلات.

عملية التفكير التصميمي في جامعة ستانفورد

تبدأ عملية التفكير التصميمي من خلال مرحلة الفهم التي تُستخدم لبناء وعي مشترك والاتفاق عليه في محاولة لتوضيح أبعاد المشكلة (Kala, 2016) وهذا يتطلب الملاحظة الدقيقة لفهم المشكلة بشكل أفضل. يمكن أن يستغرق هذا شكل من أشكال البحث الميداني أو الأكاديمي الذي يؤدي إلى رؤى أكثر تفصيلاً (Laursen & Haase, 2019) في مرحلة العرض، يتم تحديد المشكلة بالتفصيل، وتبدأ مساحة الحل بمرحلة التفكير. والتفكير هنا هو عملية متباعدة ينبغي توليد أكبر عدد ممكن من الأفكار، بغض النظر عن مدى واقعية هذه الأفكار أو عدمها (Kung,etal, 2023) ومن خلال النماذج الأولية، تصبح الفكرة ملموسة مادياً، مما يعزز الفكرة ويكون بمثابة نموذج أولي أساس لاختباره وتحسينه في المراحل المبكرة (Laursen & Haase, 2019)

ومن خصائص المفكر التصميمي: مثقف، متعاون، منفتح، متعاطف. ومن عوامل نجاح التفكير التصميمي وجود فرق عمل غير متجانسة ذات خبرات مختلفة، الاختلاف والتقارب، فهم واسع النطاق لمساحة المشكلة، التكرار بين مساحة المشكلة ومساحة الحل، توافر كمية كبيرة من الأفكار (Cross, 2023)

يتضح من هذا العرض أن منهج جامعة ستانفورد يبنى رؤيته على ضرورة فهم المشكلة حتى يصل لدرجة متقدمة من الوعي بأسبابها والعوامل المؤثرة فيها، ثم توليد أكبر عدد من الأفكار أو الحلول، حتى لو كانت غير موضوعية ثم تنقية تلك الأفكار حتى يتم التوصل إلى أكثر الأفكار أو الحلول الموضوعية.

برنامج الذكاء الاصطناعي من خلال الملاحظات والتجارب السابقة. من الناحية الفنية، تعالج برامج الذكاء الاصطناعي مجموعة من أزواج المدخلات والمخرجات لوظيفة محددة وتستخدم النتائج للتنبؤ بنتائج المدخلات الجديدة (Kung,etal, 2023)

5. تشجيع الذكاء الاجتماعي

الحوسبة العاطفية، والتي تسمى أيضًا «الذكاء الاصطناعي العاطفي»، هي فرع من الذكاء الاصطناعي الذي يتعرف على التجارب والمشاعر والعواطف البشرية ويفسرها ويحاكيها. باستخدام الحوسبة العاطفية، يمكن لأجهزة الحاسوب قراءة تعبيرات الوجه ولغة الجسد ونغمات الصوت للسماح لأنظمة الذكاء الاصطناعي بالتفاعل والتواصل الاجتماعي على المستوى البشري (Sternberg, 2021)

6. تعزيز الإبداع

يعزز الذكاء الاصطناعي الإبداع والتفكير الاصطناعي الذي يمكن أن يساعد البشر على إنجاز المهام بشكل أفضل. يستطيع الذكاء الاصطناعي معالجة كميات هائلة من البيانات، والنظر في الخيارات والبدائل، وتطوير مسارات أو فرص إبداعية لنا للتقدم (Kung,etal,2023)

7. تحقيق الذكاء العام

يهدف باحثو الذكاء الاصطناعي إلى تطوير آلات ذات قدرات تجمع بين جميع المهارات المعرفية للإنسان وتؤدي المهام بمهارة أفضل. وهذا يمكن أن يعزز الإنتاجية الإجمالية حيث سيتم تنفيذ المهام بكفاءة أكبر وتحرير البشر من المهام المخوفة بالمخاطر مثل نزع فتيل القنابل (Sternberg, 2019)

8. تعزيز التآزر بين البشر والذكاء الاصطناعي

أحد الأهداف الحاسمة للذكاء الاصطناعي هو تطوير التآزر بين الذكاء الاصطناعي والبشر لتمكينهم من العمل معًا وتعزيز قدرات بعضهم البعض بدلاً من الاعتماد على نظام واحد فقط (Kung,etal, 2023)

مما سبق يتضح أن السعي لتحقيق أهداف الذكاء الاصطناعي قد أدى إلى ظهور تطورات رائدة أحدثت ثورة في مختلف المجالات وأعدت تشكيل المجتمع الحديث. من حل المشكلات واتخاذ القرار إلى الروبوتات والأتمتة. وبينما نخضع إمكانات الذكاء الاصطناعي، فمن الضروري التعامل مع الاعتبارات الأخلاقية وضمان التنمية المسؤولة لتسخير إمكاناته الكاملة من أجل تحسين البشرية.

دور الذكاء الاصطناعي في علم النفس

يعد علم النفس، والصحة العقلية على وجه الخصوص، أحد أحدث مجالات التركيز في مجال الذكاء الاصطناعي. (Sternberg, 2019) ومع توسع الذكاء الاصطناعي في نطاقه،

والتصرف والتعلم بمستويات ذكاء شبيهة بالإنسان (Sternberg, 2021) في الأساس، تدرك أنظمة الذكاء الاصطناعي البيئات، وتتعرف على الأشياء، وتساهم في صنع القرار، وحل المشكلات المعقدة، والتعلم من التجارب السابقة، وتقليد الأنماط. يتم الجمع بين هذه القدرات لإنجاز مهام مثل التعرف على الوجوه لفتح شاشات الأجهزة أو قبول الطلاب في الجامعات، والتعرف على بعض مستوياتهم العلمية تمهيداً لتوزيعهم على الأقسام الأكاديمية، والمشاركة في بعض العمليات الجراحية (Simon, 2016)

مما سبق يتضح أن مشهد الذكاء الاصطناعي ينتشر عبر مجموعة من التقنيات مثل التعلم الآلي، ومعالجة اللغات الطبيعية، ورؤية الحاسوب، وغيرها. تسمح هذه التقنيات المتطورة لأنظمة الحاسوب بفهم اللغة البشرية، والتعلم من الأمثلة، وإجراء التنبؤات. وعلى الرغم من أن كل تقنية تتطور بشكل مستقل، إلا أنه عند تطبيقها مع التقنيات والبيانات والتحليلات والأتمتة الأخرى، يمكنها إحداث ثورة في المؤسسات ومساعدتها على تحقيق أهدافها.

أهداف الذكاء الاصطناعي وأهميته

يتم تحقيق الذكاء الاصطناعي في المقام الأول من خلال الهندسة العكسية للقدرات والسمات البشرية وتطبيقها على الآلات. في جوهره، يقرأ الذكاء الاصطناعي السلوك البشري لتطوير آلات ذكية. والهدف الأساسي للذكاء الاصطناعي هو تصميم تقنية تمكن أنظمة الحاسوب من العمل بذكاء، ولكن بشكل مستقل (Simon, 2016) أشارت الدراسات إلى تعدد أهداف الذكاء الاصطناعي والتي من أبرزها:

1. تطوير القدرة على حل المشكلات

تركز أبحاث الذكاء الاصطناعي على تطوير خوارزميات فعالة لحل المشكلات يمكنها إجراء استنتاجات منطقية ومحاكاة المنطق البشري أثناء حل الألغاز المعقدة (Kung,etal, 2023)

2. دمج التمثيل المعرفي

تدور أبحاث الذكاء الاصطناعي حول فكرة تمثيل المعرفة وهندسة المعرفة. يتعلق الأمر بتمثيل «ما هو معروف» للآلات مع وجود مجموعة من الأشياء والعلاقات والمفاهيم (Sternberg, 2021)

3. تسهيل التخطيط

يحدد التخطيط المعتمد على الذكاء الاصطناعي مسار العمل الإجرائي للنظام لتحقيق أهدافه وتحسين الأداء العام من خلال التحليلات التنبؤية وتحليل البيانات والتنبؤ وتماذج التحسين.

4. السماح بالتعلم المستمر

يعد التعلم أمراً أساسياً لحل المشكلات الاصطناعي. من الناحية النظرية، يعني التعلم قدرة خوارزميات الكمبيوتر على تحسين المعرفة

دراساتي (Laursen, & Haase, 2019) (Cross, 2023) إلى أنه بعد بضع سنوات من العمل في مشاريع مماثلة، تم تطوير عدد من العمليات والتي تستخدم إطار عمل التفكير التصميمي في تطوير البرمجيات. فتم مزج المعرفة والخبرة ومطابقتها لإنشاء خريطة طريق لكل مؤسسة جديدة ترغب في الابتكار باستخدام التعلم الآلي. فقد بدأ الأمر بورش عمل AI Design Sprint مصممة خصيصاً لكل مؤسسة بحيث يتم التركيز على البحث عن فرص الذكاء الاصطناعي والنماذج الأولية واختبار تطبيقات الذكاء الاصطناعي الممكنة. فكل مؤسسة عليها تطوير مشروع ذكاء اصطناعي خاص بها (Lisa, etal, 2022)

كما أشارت دراساتي (Louise, etal,) (Laursen & 2017) (Haase, 2019) أنه عند السعي لتطبيق التفكير التصميمي في تطوير الذكاء الاصطناعي، فإنه لا بد من تشكيل فريق عمل ويتم تدريبه على كيفية التطبيق. فمن المهم أن يكون لدى كل مؤسسة فريق من خبراء الذكاء الاصطناعي ذوي الخبرة. ويفهمون جيداً منهجية التفكير التصميمي وآليات تنفيذه، ويحاولون نقل ذلك للعاملين بها لكي لا يكون هناك اعتراض من قبل العاملين أثناء التطبيق.

كما أكدت دراسات (Raunaque & Shivendra, 2023) (Molly, etal, 2016) (Lisa, etal, 2022) على قيام المؤسسات باستخدام التعلم الآلي لتصميم نظم جديدة للعمل بالاعتماد على المعلومات التي تمتلكها هذه المؤسسات والتي يمكن أن تفيد في عملية التصميم. حيث يقوم فريق التصميم بالكشف عن الأسباب الكامنة وراء الأنماط المطبقة، كل ذلك بمساعدة التعلم الآلي ومن ثم البدء بإعادة تصميمها. ويتم استخدام مجموعة متنوعة من أساليب التفكير التصميمي، مثل المقابلات المقتنة مع العاملين والمستخدمين ونمذجة السيناريوهات. ومن خلال الجمع بين الرؤى الكمية التي تم جمعها باستخدام التعلم الآلي والتعلم العميق والبحث النوعي من خلال التفاعل المباشر مع العاملين والمستخدمين، فقد تتمكن المؤسسات من رسم صورة كاملة للمشكلة المطروحة بعد إعادة تصميمها والمساعدة في الدفع نحو حل من شأنه أن يخلق قيمة لجميع أصحاب المصلحة (Sternberg, 2021)

ومن ثم يدور الاهتمام حالياً حول كيفية تعزيز الذكاء الاصطناعي للتفكير التصميمي من خلال استكشاف كيف يمكن دمج نهج الذكاء الاصطناعي القائم على البيانات مع التفكير التصميمي لإنشاء الحل المثالي لمعالجة المشكلات.

الطريقة والإجراءات

مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من طالبات السنة النهائية بقسم علم النفس بكلية التربية جامعة حائل.

عينة الدراسة

بلغت عينة الدراسة 44 طالبة من طالبات السنة النهائية بقسم علم النفس بكلية التربية جامعة حائل للعام الجامعي

أصبح من الأهمية بشكل متزايد بالنسبة لعلماء النفس والمعالجين والمستشارين أن يفهموا القدرة الحالية والإمكانات المستقبلية لتلك التكنولوجيا لتطوير الرعاية الصحية العقلية (Raunaque, etal, 2023)

يشير لوكستون (Luxton, 2014) إن الذكاء الاصطناعي يمكنه محاكاة الممارس، بقدرات تفوق نظيره البشري. في الواقع، فإن الأمثلة التالية للتكنولوجيا المتقدمة تدرك ما هو أبعد من حواسنا البشرية لتقييم المرضى: (Luxton, 2014) التصوير بالأشعة تحت الحمراء للتعرف على التغيرات في درجات الحرارة، التعرف على الوجه للتأكد من هوية المريض، الاستشعار البصري لتحليل تعابير الوجه ورمش العين، التحليل الصوتي لإدراك الاختلافات الدقيقة في خصائص الكلام، تحليل الشم (الرائحة) لتحديد التسمم. وفي حين أن الذكاء الاصطناعي يمكنه إجراء جلسات العلاج وجلسات العلاج الإلكتروني والتقييمات بشكل مستقل، فإنه يمكنه أيضاً مساعدة الممارسين البشريين قبل الجلسات أو خلالها أو بعدها (Sternberg, 2021) يمكن أن توفر التقييمات البدنية، مثل زيادة معدل ضربات القلب أو تغيرات درجة الحرارة استجابةً للأسئلة الصعبة، بيانات إضافية قيمة ومفيدة للطبيب، ليس هذا فحسب، بل إن تسجيل البيانات وإدارة حفظ السجلات وتفعيل إجراءات المتابعة التلقائية من شأنه أن يوفر وقتاً ثميناً للمتخصصين من البشر (Raunaque, & Shivendra, 2023).

يؤكد زهاو (Zhao, etal, 2022) أن تطوير الذكاء الاصطناعي ومنح أجهزة الكمبيوتر قدرات معرفية متقدمة للإنسان، يمكن أن تمكن تلك أجهزة من التعرف على العواطف وفهم المشاعر الإنسانية وتحقيق الحوار والتعاطف مع البشر. ويتابع زهاو أنه في عملية تطوير ممارسات الذكاء الاصطناعي، يلعب علم النفس وفلسفة العقل المشتقة منه دوراً مهماً بشكل مباشر أو غير مباشر، ويمكن اعتباره أحد النظريات الداعمة الأساسية للذكاء الاصطناعي. فعلى سبيل المثال: نظرية التعلم المعزز الحالية في الذكاء الاصطناعي مستوحاة من النظرية السلوكية في علم النفس، أي كيف يقوم الكائن الحي تدريجياً بتطوير توقعات المحفزات استجابةً لمكافأة أو معاقبة المحفزات المقدمة من البيئة، مما يؤدي إلى السلوك المعتاد الذي يحقق أقصى فائدة.

مما سبق يتضح أن العلاقات متبادلة بين علم النفس والذكاء الاصطناعي؛ فإذا كانت أدوات الذكاء الاصطناعي تتسم بقدرات عالية على الفهم والتفسير فإنها بذلك تحتاج إلى علم النفس لكي تأطر وتوصل لرؤيتها ومدى دقتها في التعامل مع نفسيات ومشاعر البشر.

ولكن كيف تتناسب منهجية التفكير التصميمي مع تطوير مشاريع الذكاء الاصطناعي؟

أحد التحديات التي تواجه التفكير التصميمي في الذكاء الاصطناعي هو عدم وجود نهج عالمي له. لهذا السبب، أشارت

ومضامينه التربوية، وتحليل وحدة نظرية بافلوف والاطلاع على الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت بالتحليل والتفسير التفكير التصميمي ومهاراته وممارساته. كدراسات (McLaughlin,etal, Canedo & Frederico,2019) (2022) وقد تم التوصل لقائمة مهارات التفكير التصميمي التي تتناسب مع طبيعة الدراسة الحالية، والتي يتعين توافرها في الطالبات.

أ- تحديد الهدف من الاختبار: هدف الاختبار إلى تحديد مدى امتلاك الطالبات مهارات التفكير التصميمي وقياس قدرتهن على ممارسته، وذلك من خلال الحصول على تقديرات كمية تحدد بوضوح امتلاكهم من عدمه لتلك المهارات وقدرتهن على ممارسته.

ب- تحديد أبعاد الاختبار: حدد الاختبار في ضوء أبعاده الخمسة، كما يتضح من الجدول التالي:

2023/2022. وتم اختيار العينة بصورة مقصودة؛ حيث تقوم الباحثة بالتدريس لهؤلاء الطالبات؛ ومن ثم فهناك ضمانات بتعاون الطالبات معها إضافة لمعرفتها بمن. وقد تم تقسيم الطالبات لمجموعتين المجموعة الأولى (المجموعة التجريبية) 22 طالبة درست مقرر علم النفس التربوي باستخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي، المجموعة الثانية (المجموعة الضابطة) 22 طالبة درست مقرر علم النفس التربوي بالطريقة الاعتيادية.

أدوات الدراسة

أولاً قائمة مهارات التفكير التصميمي

إعداد القائمة

تم إعداد قائمة (الاختبار) مهارات التفكير التصميمي من خلال تحليل طبيعة مقرر علم النفس التربوي وبيان أهدافه وأهميته

جدول 2

يوضح أبعاد الاختبار

المهارة	مفهومها	الجوانب التي تشير إليها
التعاطف (الاكتشاف وتحديد المشكلة)	فهم المشكلة والبحث عنها.	للحصول على معلومات ومعطيات أكثر حول المشكلة المعنية، بالإضافة إلى المراقبة والمشاركة والتعاطف مع الأشخاص بهدف فهم تجاربهم ودوافعهم
التفسير (التعريف)	ربط النقاط في بحثك وقدرة المعلم على استخدام الخبرة في تحديد التفاصيل الدقيقة.	جمع المعلومات التي تم إنشاؤها وجمعها في مرحلة الاكتشاف، تحليل الملاحظات، تعريف المشكلة بأسلوب علمي.
التفكير	توليد الأفكار حول كيفية حل المشكلة وتحسينها.	طرح الأفكار، البدء في التفكير خارج الصندوق، تحديد حلول جديدة لبيان المشكلة. بدء في البحث عن طرق بديلة لعرض المشكلة.
التجريب (بناء النموذج الأولي)	اختبار الأفكار، والتعاون مع الآخرين، والحصول على ردود الفعل.	دراسة حلول المشكلات، تحديد أفضل حل ممكن لكل مشكلة من المشكلات، قبول الحلول وتحسينها أو إعادة فحصها، أو رفضها، تنفيذ الحلول.
التطوير (الاختبار)	استخلاص النتائج، وتطوير الأفكار، والمضي قدماً.	استخدام النتائج المتولدة في المرحلة السابقة لإعادة تعريف مشكلة أو أكثر، الوصول إلى فهم أعمق حول المشكلات.

و- تجريب الاختبار: قبل تجريب الاختبار تم عمل الآتي:

تحديد صدق المحتوى

تم عرض القائمة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال علم النفس التربوي، وتكنولوجيا التعليم والمناهج؛ وذلك لاستيضاح آرائهم حول مناسبة العبارات للهدف من القائمة، ووضوح العبارات واتمائها للمحاور، ومناسبة العبارات لمستويات الطالبات المعرفية والمهارية، مع إتاحة الحرية الكاملة لإضافة عبارات وحذف وتعديل عبارات أخرى وفق ما يرويه في ضوء خبراتهم. وقد أقر المحكمون بصلاحيته القائمة بعد عمل التعديلات اللازمة.

ج- تحديد نوع المفردات وصياغتها: تم صياغة مفردات الاختبار من متعدد لتأخذ الرقم (1،2،3،4،.....) والاستجابة لتأخذ الحروف (أ، ب، ج)، ويتكون الاختبار من 32 مفردة تتضمن مهارات التفكير التصميمي .

د- تعليمات الاختبار: تم صياغة التعليمات بشكل واضح لتكون مفهومة من قبل كافة الطالبات، وتم وضعها في مقدمة الاختبار وتتضمن عدد ونوع الأسئلة وطرق الإجابة عليها.

هـ- إعداد مفتاح تصحيح الاختبار: تم إعداد مفتاح التصحيح ليعطي درجة واحدة للإجابة الصحيحة، ودرجة صفر للإجابة الخاطئة، وتحديد رقم السؤال والإجابة الصحيحة عليه.

تحديد ثبات اختبار مهارات التفكير التصميمي ألفا كرو نباخ لحساب الثبات والذي جاءت قيمته للتحقق من ثبات الاختبار، تم استخدام طريقة كالتالي:

جدول 3

يوضح ثبات اختبار مهارات التفكير التصميمي

الأبعاد	عدد المفردات	ألفا كرونباخ
التعاطف (الاكتشاف وتحديد المشكلة)	7	0.85
التفسير (التعريف)	6	0.81
التفكير	7	0.86
التحريب (بناء النموذج الأولي)	6	0.82
التطوير (الاختبار)	6	0.81
	32	0.83

يتضح من الجدول السابق أن قيمة حساب ثبات الاختبار باستخدام طريقة ألفا كرونباخ تراوحت بين (0.81-0.86) والقيمة الكلية بلغت 0.83 وهي قيمة مرتفعة ومن ثم مقبولة ومن ثم يدل ذلك على ملائمة الاختبار مع أهداف الدراسة.

جدول 4

يوضح معاملات الصعوبة والتمييز لدرجات الاختبار

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.53	0.43	17	0.47	0.43
2	0.61	0.51	18	0.45	0.41
3	0.44	0.43	19	0.51	0.48
4	0.44	0.42	20	0.60	0.52
5	0.39	0.41	21	0.46	0.52
6	0.52	0.47	22	0.46	0.47
7	0.49	0.43	23	0.49	0.45
8	0.38	0.42	24	0.52	0.54
9	0.51	0.46	25	0.44	0.44
10	0.59	0.43	26	0.49	0.44
11	0.59	0.46	27	0.35	0.43
12	0.47	0.42	28	0.43	0.56
13	0.41	0.41	29	0.70	0.54
14	0.46	0.61	30	0.41	0.51
15	0.47	0.53	31	0.54	0.49
16	0.62	0.56	32	0.58	0.44

من الجدول السابق يتضح أن معامل الصعوبة ل فقرات الاختبار يتراوح بين (0.39 - 0.70) بينما معامل التمييز قد تراوح بين (0.41 - 0.61)، ومن ثم فإن فقرات الاختبار تتمتع بقدرة تمييزية ودرجة صعوبة مقبولة وفي ضوء ما أسفرت عنه تلك النتائج فقد تم الاحتفاظ بكافة فقرات الاختبار. وبذلك يتم الاحتفاظ بكافة فقرات وبند الاختبار (32) فقرة. حيث تم تطبيق الاختبار على المجموعتين التجريبية والضابطة، واستغرق

التطبيق قرابة (60) دقيقة، وتم تصحيح الاختبار بإعطاء درجة (1) للإجابة الصحيحة ودرجة (صفر) للإجابة الخاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكلية لدرجات الاختبار (32) درجة. و- التجربة الاستطلاعية للاختبار: بعد التأكد من صدق الاختبار وثباته ومعرفة معامل الصعوبة والتمييز، تم تطبيقه بصورته الأولى على عينة استطلاعية من غير عينة الدراسة وبلغت (22) طالبة؛ وذلك لتحديد، ما يلي:

- تحديد زمن الاختبار: تم تحديد الزمن التي استغرقتها الطالبات في الإجابة عن أسئلة الاختبار (30) دقيقة.
- حساب معامل الارتباط لكل بعد بالدرجة الكلية للاختبار: تم حساب معامل الارتباط بين كل بعد بالدرجة الكلية على النحو التالي:

جدول 5

يوضح حساب معامل الارتباط بين كل بعد بالدرجة الكلية

أبعاد الاختبار	معامل الارتباط	مستوى الدلالة عند 0.05	الدلالة
التعاطف (الاكتشاف وتحديد المشكلة)	0.697	0.054	دالة
التفسير (التعريف)	0.598	0.033	دالة
التفكير	0.854	0.071	دالة
التجريب (بناء النموذج الأولي)	0.751	0.068	دالة
التطوير (الاختبار)	0.853	0.079	دالة

- يتضح من الجدول السابق أن كافة معاملات الارتباط موجبة، وأنها دالة عند مستوى (0.05) مما يشير إلى صدق الاتساق الداخلي للاختبار.
- حساب الاتساق الداخلي: تم حساب الاتساق الداخلي من خلال حساب معامل الارتباط لدرجة كل مفردة بالدرجة الكلية للبعد التي تنتمي إليه؛ وذلك على النحو التالي:

جدول 6

يوضح حساب الاتساق الداخلي

الأبعاد	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة عند 0.05	الدلالة
التعاطف (الاكتشاف وتحديد المشكلة)	1	0.869	0.026	دالة
	2	0.924	0.041	دالة
	3	0.805	0.037	دالة
	4	0.676	0.006	دالة
	5	0.779	0.023	دالة
	6	0.764	0.019	دالة
التفسير (التعريف)	1	0.758	0.032	دالة
	2	0.835	0.033	دالة
	3	0.739	0.019	دالة
	4	0.846	0.023	دالة
	5	0.801	0.047	دالة
	6	0.776	0.051	دالة
التفكير	1	0.694	0.063	دالة
	2	0.846	0.021	دالة
	3	0.858	0.044	دالة
	4	0.879	0.039	دالة
	5	0.823	0.018	دالة
	6	0.811	0.057	دالة
التجريب (بناء النموذج الأولي)	1	0.925	0.042	دالة
	2	0.764	0.061	دالة
	3	0.714	0.046	دالة
	4	0.768	0.051	دالة
	5	0.946	0.081	دالة
	6	0.864	0.044	دالة
التطوير (الاختبار)	1	0.971	0.036	دالة
	2	0.897	0.066	دالة
	3	0.734	0.047	دالة
	4	0.656	0.036	دالة
	5	0.798	0.087	دالة
	6	0.701	0.069	دالة
		0.800	0.097	دالة
			0.071	دالة

فقد قامت بتبني أحد أشهر نماذج تصميم البرامج التعليمية وهو أنموذج (ADDIE) والذي يعتمد على المراحل التالية، وهي كالتالي:

أولاً مرحلة التحليل:

وهي أول مراحل تصميم البرنامج، وتشمل هذه المرحلة الخطوات التالية:

1. تحديد المشكلة: تم تحديد مشكلة الدراسة في ضعف مهارات التفكير التصميمي لدى الطالبات وللتصدي لهذه المشكلة حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال التالي ما فاعلية تطبيق قائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير التصميمي؟

2. اختيار الوحدة وموضوعاتها

لتحديد الوحدة الدراسية وموضوعاتها، قامت الباحثة بالخطوات التالية:

- تحليل مقرر علم النفس التربوي بالسنة النهائية لطالبات كلية التربية.
- تحديد الموضوع في ضوء الهدف العام والأهداف الفرعية للبرنامج.
- الاطلاع على الدراسات العلمية في المجال.
- تلائم موضوع الوحدة مع تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى الطالبات ومناسبته أيضاً لتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

3. تحليل خصائص الطالبات

وقد قامت الباحثة بتنفيذ الإجراءات التالية:

- تحليل خصائص النمو في تلك المرحلة العمرية للطالبات.
- تحليل قدرات الطالبات الفكرية والعقلية.
- تحديد مستوى المعارف والخبرات لدى الطالبات والتي تتعلق بموضوع البرنامج لتحديد نقطة البدء الصحيحة.

ثانياً مرحلة تنظيم المحتوى:

يتضمن المحتوى جميع المعارف والمعلومات والخبرات المراد تزويدها للطلاب وكذلك المهارات والقدرات المراد تنميتها بعد الانتهاء من دراسة الوحدة التي تم اختيارها. وللتخطيط الجيد للمحتوى قامت الباحثة بإعادة صياغة محتوى الوحدة، حيث تم تقسيم الوحدة لعدد ثلاثة دروس أو جلسات حيث تضمنت الجلسات شرحاً يتضمن نظرية بافلوف وأسسه الفكرية وأطرها العلمية وأساليبها وقوانينها مدعمة بالصور.

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط جاءت دالة عند مستوى (0.05) مما يشير بوضوح إلى العلاقة القوية بين درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للأبعاد التي تنتمي إليها.

البرنامج المبني على تطبيقات الذكاء الاصطناعي

فلسفة البرنامج:

تنطلق فلسفة البرنامج من فكرة مؤداها أن المستحدثات التكنولوجية لها انعكاسات إيجابية على تنمية جوانب ومهارات التفكير لدى النشء، ومن ثم فهناك حاجة ملحة للإفادة من تلك المستحدثات كتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير لدى الطالبات خاصة مهارات التفكير التصميمي لديهن وذلك من خلال تصميم برنامج ذكي يتلاءم مع قدرات الطالبات ويسهم في تحقيق هذه الغاية.

الهدف من البرنامج:

تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات مقرر علم النفس التربوي بكلية التربية جامعة حائل. من خلال إثراء معلومات الطالبات عن موضوع الوحدة، ومن خلال عرض معلومات أساسية عن أسس النظرية وتوضيح الأخطاء الشائعة في التعامل معها وتفسيرها، وتستطيع الطالبات أن تحصل على التغذية الراجعة من البرمجة بشكل منفرد فهي قادرة على إعطاء الطالبات المعلومات الكافية وبالتفصيل عن الوضع الصحيح وتتيح له اختيار الجزئية التي يريد أن يعرف عنها المعلومات أو تشاهدها من خلال لوحة عناوين بكل سهولة ويسر، ثم تم تقييم الطالبات المشاركات.

أسس بناء البرنامج

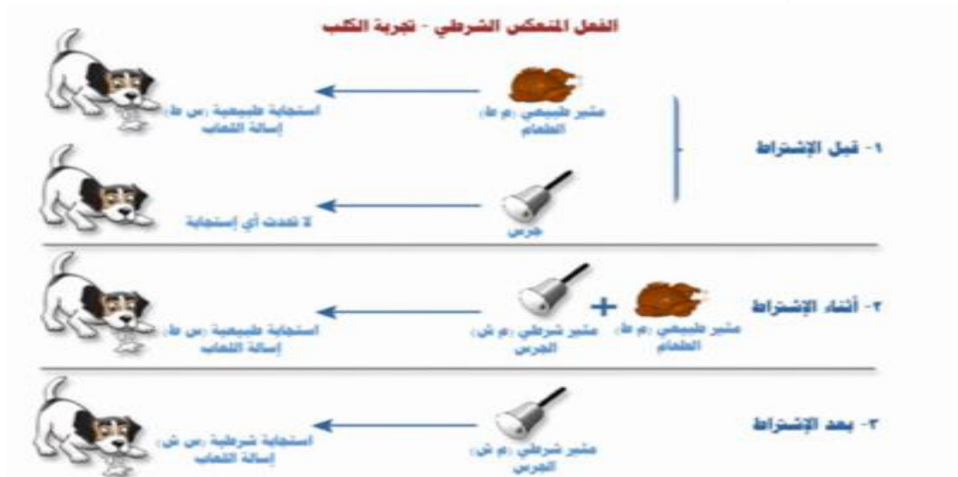
تم تحديد أسس بناء البرنامج في ضوء ما يلي:

1. الهدف العام للبرنامج.
2. طبيعة مقرر علم النفس التربوي ووحدة نظرية بافلوف.
3. مبادئ وأسس التفكير التصميمي.
4. خصائص تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم والتعلم.
5. خصائص الطالبات في تلك المرحلة العمرية.
6. قائمة مهارات التفكير التصميمي الواجب توافرها لدى الطالبات.

مراحل تصميم البرنامج

من خلال اطلاع الباحثة على عدد من البرامج المصممة بالاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات التعليم؛

شكل 3
يوضح الفعل المنعكس الشرطي



شكل 4
يوضح مبدأ الاستتباع



شكل 5
يوضح الأسس الفكرية للنظرية



بحيث يغطي كل منها خلال محاضرة تمتد إلى 60 دقيقة تقريباً.

خطوات تنفيذ الدروس في البرنامج:

1. البدء بقصة أو بتمرين بسيط لجذب انتباه الطالبات يوضح بعض جوانب التفكير التصميمي.
 2. تقوم الباحثة بشرح أهداف المحاضرة والعناصر الرئيسة لموضوع الدرس.
 3. إعطاء أمثلة لتوضيح طبيعة المحاضرة والمهارات المراد إكسابها ومناقشة الطالبات في معناها وتطبيقاتها.
 4. تقسيم الطالبات إلى مجموعات عمل صغيرة لا تزيد عن 5 طالبات، وتكليفهم بتنفيذ أنشطة محددة. الاستماع إلى ردود فعل الطالبات في مجموعاتهن.
- تحرص الباحثة على تركيز الطالبات إلى مهارات التفكير المراد إكسابها لهن. وقد تضمن تنظيم المحتوى موضوعات البرنامج والخطة الزمنية لتنفيذها، حيث تم تنظيم المحتوى في أربع موضوعات رئيسة كما يوضحها الجدول التالي:

وللمعلومات الاثرائية، وروابط لبعض المواقع للاطلاع عليها.

- <https://www.structural-learning.com/post/ivan-pavlovs-theory>.
- <https://www.verywellmind.com/pavlovs-dogs-2794989>.
- <https://staffsites.sohag-univ.edu.eg/6151585222150%20-%.pdf>.

وقد قامت الباحثة، بما يلي:

- تحليل محتوى وحدة نظرية بافلوف وتحديد عناصرها الرئيسة والفرعية.
- تنظيم محتوى الوحدة في تسلسل منطقي يتلاءم مع طبيعة وحجم المهمات المطلوبة من الطالبات.
- تحديد الدروس أو الجلسات التي ستقدم للطالبات.

مكونات البرنامج

ويتكون البرنامج من أربع وحدات فرعية تعليمية تغطي جوانب التفكير التصميمي وتتألف كل وحدة من ثلاثة دروس صممت

جدول 7

يوضح موضوعات البرنامج والخطة الزمنية لتنفيذها.

رقم الموضوع	عنوان الموضوع	عدد الدروس	عدد ساعات
الأول	محاضرة تمهيدية	1	1
الثاني	ماهية النظرية وخلفياتها	3	3
الثالث	الأسس الفكرية للنظرية	3	3
الرابع	قوانين بافلوف	3	3
الخامس	الاستفادة من النظرية	3	3
الإجمالي		13	13

جدول 8

يوضح الوصف المختصر لجلسات البرنامج ومراحل تنفيذها

مراحل تنفيذ البرنامج	رقم الجلسة	عنوان الجلسة	هدف الجلسة	الاستراتيجيات المستخدمة	زمن الجلسة
مرحلة التحضير	1	جلسة تمهيدية	التعريف بالبرنامج	حلقة نقاشية مع الطالبات.	30 دقيقة
مراحل التنفيذ	2-4	ماهية النظرية وخلفياتها	تنمية مهارات التفكير التصميمي من خلال الجلسات	المحاضرة النظرية، النقاشات، فرق العمل، الفصل المقلوب، المحاكاة، الألعاب التعليمية	ساعة لكل جلسة
	5-7	الأسس الفكرية للنظرية			ساعة لكل جلسة
	8-10	قوانين بافلوف			ساعة لكل جلسة
مرحلة الختام	11-13	الاستفادة من النظرية			ساعة لكل جلسة
	14	جلسة ختامية	تقييم البرنامج المطبق؛ وبيان إنجازياته وسليباته	التغذية المرتدة، التقارير	ساعة واحدة
	15	متابعة البرنامج	قياس أثر البرنامج بعد ما لا يقل عن 60 يوماً من تنفيذه		

- التقويم البنائي ويحدث بكل مرحلة من مراحل العمل؛ حيث قامت الباحثة بتصويب الأخطاء وحل المشكلات التي تظهر أثناء العمل.
- التقويم الختامي؛ وقد تم التقويم الختامي للبرنامج من خلال تحليل آراء المحكمين، تحليل النتائج وتفسيرها؛ وذلك لتوضيح فعالية الخطوات والمراحل التي تم التخطيط لها وتنفيذها.
- التحسين المستمر للبرنامج؛ وذلك للحفاظ على جودته وتميزه من خلال المتابعة المستمرة، وتضمن المعلومات والأفكار المستحدثة، وتضمن آراء الخبراء والمستفيدين.

التجربة الفعلية للدراسة الحالية

تم التجريب الفعلي للدراسة الحالية من خلال اتباع عدد من الإجراءات التالية:

1. التطبيق القبلي لأداة الدراسة والمتمثلة في اختبار التفكير التصميمي

قامت الباحثة بتطبيق أدوات الدراسة على عينتها التي تبلغ (44) طالبة في الفصل الدراسي الأول 2024/2023، ثم بعد ذلك تم تصحيح الإجابات ثم رصد درجاتهن.

تطبيق تجربة الدراسة

قامت الباحثة بعقد لقاءات تمهيدية مع عينة الدراسة وتقديم فكرة عامة عن كيفية عمل التطبيق القائم على الذكاء الاصطناعي، وخصائصه، وأهدافه، وأهميته.

التطبيق البعدي

قامت الباحثة بالتطبيق البعدي لاختبار التفكير التصميمي على العينة التي تبلغ (44) طالبة، ثم تلي ذلك تصحيح الاختبار ورصد الدرجات.

نتائج الدراسة

النتائج المتعلقة بالسؤال التالي: ما فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير التصميمي في لدى طالبات مقرر علم النفس التربوي بقسم علم النفس. فقد تم اختبار فرضي الدراسة للتأكد من مدى فاعلية التطبيق على النحو التالي:

- ينص الفرض المرتبط بهذا السؤال أنه: توجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط المجموعة التجريبية ومتوسط المجموعة الضابطة على مقياس مهارات التفكير التصميمي.

تم اختبار الفرض من خلال استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطالبات من المجموعتين على مقياس مهارات التفكير التصميمي.

وقد تم عمل محاضرة تمهيدية تشرح من خلالها الباحثة للطالبات قواعد وإجراءات شرح الدروس المتعلقة بالوحدة والبرنامج، مع تقسيم الطالبات لمجموعتين ضابطة وتجريبية، مع تطبيق الاختبار القبلي (اختبار مهارات التفكير التصميمي) على الطالبات بالمجموعتين.

الاستراتيجيات وطرق التدريس: قامت الباحثة باستخدام عدد من استراتيجيات التدريس لتحقيق نواتج التعلم الخاصة بالبرنامج المقترح مثل الاستقصاء التقدمي، والتعلم بالمشروعات، والصف المقلوب، النقاشات العلمية، المحاضرة النظرية، التطبيقات العملية.

أساليب التقويم: تم مراعاة التنوع في أدوات التقويم لتتضمن الاختبارات التحريرية، والأسئلة الشفهية، وملف الإنجاز، والتقدير الذاتي، وتقويم الآخرين.

نواتج تعلم البرنامج: في ضوء الهدف العام للبرنامج تم صياغة عدد من نواتج التعلم التي تعطى وصفا متوقعا للأداءات المتوقعة التي يسعى البرنامج إكسابها للطالبات والتي من أبرزها:

1. طالبات لديهن من المعارف والمعلومات ما يمكنهن من تطبيق التفكير التصميمي في مجال دراستهن.
2. طالبات لديهن الخبرة في استخدام المستحدثات التكنولوجية في حل ماواجههن من مشكلات.
3. طالبات لديهن فهم موضوعي لبرامج الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها في مجالات الدراسة.
4. طالبات لديهن قدر كافي من المهارة في التفكير والتجريب والاكتشاف والتطوير لتأصيل تفكيرهن التصميمي بأسلوب تكنولوجي حديث.

ثالثاً مرحلة التطوير

يقصد بهذه المرحلة ترجمة وتحويل الأطر النظرية التي تمت في المرحلتين السابقتين إلى منتج تعليمي جاهز للتطبيق الفعلي؛ حيث تم كتابة محتوى الوحدة وتنظيمه وتنسيقه، وعرض البرنامج على المحكمين المتخصصين لبيان صلاحيته ومناسبته للتطبيق، وإنتاج الوسائل التعليمية المستخدمة لتنفيذ البرنامج، وعمل عرض توضيحي باستخدام البوروينت، وعمل جروب للطالبات وإرسال المحتوى إليهن.

رابعاً مرحلة التنفيذ

في هذه المرحلة تم التنفيذ الفعلي للبرنامج على الطالبات؛ حيث تم تقديم اختبار مهارات التفكير التصميمي قبلياً ثم تقديم البرنامج ثم تقديم الاختبار بعدياً.

خامساً مرحلة التقويم

التقويم عملية مستمرة لا تتوقف عند مرحلة دون غيرها حيث تم تطبيق الإجراءات التالية:

جدول 9

قيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير التصميمي ككل

أبعاد الاختبار	التطبيق	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	مستوى الدلالة عند 0.05
التعاطف (الاكتشاف وتحديد المشكلة)	قبلي		2.77	11.65	2.16			
التفسير (التعريف)	بعدي		2.99	15.28			0.039	
التفكير	قبلي		2.87	12.18	3.24	21	0.014	
التحريب (بناء النموذج الأولي)	بعدي		3.15	20.31			0.009	
التطوير (الاختبار)	قبلي	44	2.67	16.30	2.56			
	بعدي		3.27	11.16			0.054	
	قبلي		3.57	15.61	3.01			
	بعدي		3.89	18.26			0.027	
الدرجة الكلية	قبلي	44	1.83	11.39	3.01	21	0.013	
	بعدي		2.27	17.15				

(1.83) مما يشير إلى وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط المجموعة التجريبية ومتوسط المجموعة الضابطة على مقياس مهارات التفكير التصميمي، لصالح المجموعة التجريبية.

وللتحقق من صحة الفرض الثاني والذي يشير إلى أن التطبيق القائم على الذكاء الاصطناعي له تأثير كبير في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى أفراد المجموعة التجريبية.

فقد تم حساب حجم تأثير التطبيق القائم على الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر علم نفس التربوي لتنمية التفكير التصميمي.

يتضح من الجدول السابق والخاص بنتائج التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التصميمي ككل على المجموعتين التجريبية والضابطة أن قيمة (ت) المحسوبة للاختبار ككل أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية 21 كما أن مستوى الدلالة المحسوبة (0.000) وهي أصغر من مستوى الدلالة المفروض (0.05 أو 0.01)، وهذا يعني أن (ت) دالة إحصائياً عند هذا المستوى؛ وبذلك توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المتوسط الأعلى (المجموعة التجريبية)، حيث بلغ متوسط المجموعة التجريبية (2.27) في حين بلغ متوسط المجموع الضابطة

جدول 10

لتوضيح حجم التأثير، تم حساب حجم التأثير ($N2$)، كما يوضحه الجدول التالي:

أبعاد اختبار التفكير التصميمي	قيمة ($N2$)	حجم التأثير
الاكتشاف	1.2	كبير
التفسير	0.9	كبير
التفكير	1.0	كبير
التحريب	1.2	كبير
التطوير	1.3	كبير
الدرجة الكلية	1.1	كبير

التفكير التصميمي حيث حصلت جميع الأبعاد على تقدير كبير وتراوح قيمة ($N2$) بين (0.9-1.3) بدرجة كلية 1.1 ومن ثم

يتضح من الجدول السابق ارتفاع تأثير التطبيق القائم على الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر علم نفس التربوي لتنمية

8. الوسائط التفاعلية المستخدمة في التطبيق توفر بيئة تعليمية تعليمية، إضافة إلى تعدد فرص التفاعل والتعاون من خلال فرق العمل مع الزميلات مما ينمي لديهن مهارات التعاون والتفاعل.

توصيات الدراسة

في ضوء ما أشارت إليه نتائج الدراسة، تقدم الباحثة عدد من التوصيات، من أبرزها:

- الاهتمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتضمينها في مقررات علم النفس التربوي وتوفير متطلبات التطبيق.
- إلزام الطالبات باستخدام منهجيات التفكير التصميمي في علاج ما يواجههن من مشكلات.
- تدريب الطالبات على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تحليل بعض المشكلات وتعاطيها مع بعض القضايا في مجال الدراسة.
- تحليل الاتجاهات الحديثة والمعاصرة في ممارسات الذكاء الاصطناعي وتحديد أطر وآليات الاستفادة منها في تصميم المناهج وبناء المقررات الدراسية لعلم النفس التربوي.
- بناء مناهج علم النفس التربوي وتصميمها وفقاً لاستراتيجية التفكير التصميمي وبناءاً على ما أثبتته نتائج الدراسة الحالية من فاعلية هذه الاستراتيجية.
- توجيه أنظار أعضاء هيئة التدريس والخبراء بضرورة بناء برامج تستفيد من آليات ومنهجيات الذكاء الاصطناعي؛ وبما يساهم في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى الطالبات.
- تسليط الضوء على إمكانات الذكاء الاصطناعي كمحفز للإبداع في عملية التصميم.
- اكتشاف الأفكار والمنهجيات المتداخلة بين التفكير التصميمي والذكاء الاصطناعي.

المراجع:

الأسطل، صاهر والأغا، إباد وعقل، مجدي. (2021) تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، 29(2)، 743 - 772.

أبو عودة، محمد & أبو موسى أسماء. (2021) أثر توظيف التعلم القائم على المشروع وفق المنحى التكاملي في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، *مجلة جامعة القدس المفتوحة*

يثبت صحة الفرض وبالتالي فإن التطبيق القائم على الذكاء الاصطناعي له تأثير كبير في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى أفراد المجموعة التجريبية.

التعليق على النتائج

يمكن تفسير فعالية التطبيق المبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى عينة الدراسة على النحو التالي:

1. ساهم التطبيق الحالي في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى الطالبات؛ وذلك نتيجة لما يتيح من فرص اكتشاف الطالبات لقدراتهن الفكرية، وتعزيز مهارة التفسير، والتفكير العميق في الموضوعات والقضايا المختلفة، وتحليل الممارسات وتطوير الأطر. فالتطبيق الحالي قد اتسم بإثارة الطالبات وزيادة شغفهن وتفاعلهن حيث يوفر بيئة ديناميكية تفاعلية لإعادة اكتشاف قدراتهن بأسلوب بسيط ومرن.
2. احتوى التطبيق على عدد كبير من الأنشطة التي أثارت دافعية الطالبات وشجعتهن على الاكتشاف والتفسير والتفكير العميق، والتجريب العملي، والتطوير المستمر، الأمر الذي يؤدي إلى تنمية مهارات التفكير التصميمي لديهن.
3. أتاح التطبيق التفاعل الإيجابي بين الطالبات وبيئة التعلم، وجعلهن يعتمدون على أنفسهن للوصول واكتشاف المعلومات حول المشكلات مما ينمي لديهن مهارة الاكتشاف والاستقصاء والبحث.
4. يتضمن التطبيق عدد من الأسئلة التي تزيد من إثارة دافعية الطالبات نحو عدم الموافقة أو الرضا للرؤى والاتجاهات إلا بعد تفسيرها وتحليلها ودراستها بموضوعية مما ينمي لديهن مهارة التفسير والتحليل.
5. التنوع في طريقة تقديم محتوى التطبيق؛ وذلك لكي يتلاءم مع مستويات الطالبات المختلفة مما يثير اهتمامهن ويجعلهن أكثر إيجابية نحو التعلم، والمشاركة الفعالة في حل المشكلات، والتفكير المتعمق والناقد لها، وتجريب الحلول المختلفة وصولاً للحل الأفضل مما ينمي لديهن مهارة التجريب.
6. ووفقاً لما سبق فإن التطبيق الحالي يراعي الفروق الفردية بين الطالبات، ويأخذ في اعتباره تنوع حاجاتهن وقدراتهن ويتم عرض المحتوى بأسلوب بسيط ومشوق، مما يساهم على المشاركة الإيجابية للطالبات بكل موقف تعليمي.

7. يتيح التطبيق لمن الحرية الكاملة في إبداء الرأي وتقديم الرؤى والمقترحات دون خوف من نقد أو تجريح أو عقاب، فالهدف ليس العقاب بقدر ما يكون من تنمية قدرة الطالبات على تطوير مهاراتهن الفكرية وعدم التسليم بأي فكرة دون تمحيص.

- العلمي في التربية، كلية البنات جامعة عين شمس، 4(21)، 307-349.
- عبد العزيز، أميرة. (2018). فاعلية برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الدراسات الاجتماعية لتنمية التفكير الناقد والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة كلية التربية جامعة المنصورة*، 102(3)، 123-157.
- المظلوم، هند والوزي، أرزاق. (2020). برنامج تدريبي قائم على مدخل التفكير التصميمي لتنمية مهارات تسويق الذات وخفض قلق المستقبل المهني لدى طلاب كلية الاقتصاد المنزلي - جامعة حلوان، *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، 30(1)، 37-107.
- الحوام، وسام علي محمد كامل. (2023). التفكير التصميمي كمدخل لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى دارسي الحزف بكليات الفنون، *مجلة الفنون والعلوم التطبيقية* - جامعة دمياط، 10(1): 51-87.
- Abdel-Aal, Rasha Mahmoud Badawi, Fouad, Heba Fouad Sayed (2019) A proposed curriculum in science based on design thinking to develop health awareness and life skills among post-literacy learners, (in Arabic) *Journal of the College of Education in Educational Sciences*, 43 (1), 14106-.
- Abdel Aziz, Amira (2018) The effectiveness of a program based on artificial intelligence in teaching social studies to develop critical thinking and the tendency towards self-learning among middle school students, (in Arabic) *Journal of the Faculty of Education*, Mansoura University, 102 (3), 123157-.
- Abdel Latif, Osama, Mahdi, Yasser, Abdel Fattah, Sally (2020) The effectiveness of a teaching system based on artificial intelligence to develop a deep understanding of nuclear reactions and the ability to self-learn among secondary school students, (in Arabic) *Journal of Scientific Research in Education*, Girls' College, Ain Shams University, 4(21), 307349-.
- Abu Odeh, Muhammad & Abu Musa Asma (2021) The impact of employing project-based learning according to the integrative approach in developing design thinking skills among ninth-grade female
- للبحوث والدراسات التربوية والنفسية، 12(32)، 12-1.
- العريبي، آمال والمقبل، حنان والعتيبي، الجوهرة والعيسى حبيبة والشمرى، روف. (2022). فاعلية استخدام «Arduino» القائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة الثانوية في مقرر المهارات الرقمية، *المجلة العربية للتربية النوعية*، 24(1): 345-388.
- العنزي، سالم والعمرى، عبد العزيز. (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.
- العوي، هاله والزعبي، عبدالله. (2023). فاعلية برنامج تعليمي مقترح في الذكاء الاصطناعي، وقياس أثره في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لدى طالبات الصف الأول ثانوي، *مجلة الفنون والآداب وعلوم الإنسانيات والاجتماع*، 95(1)، 72-88.
- الخضير، أمل. (2022). أثر استخدام البودكاست التعليمي في تدريس وحدة التواصل الشفهي والاستماع على تنمية مهارات تطبيق مراحل التفكير التصميمي لدى طالبات المرحلة الثانوية بمدينة الرياض، *مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية*، 26(1)، 1-39.
- علي، سليمان. (2022). استخدام عملية التفكير التصميمي لإنجاز مقابلات عمل ناجحة، *مجلة الدراسات المستدامة*، 4(4)، 1746-1717.
- عبدالعال، رشا محمود بدوي وبدوي، 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)، 14-106.
- طه، مروة. (2018). نموذج تدريسي قائم على مدخل التفكير التصميمي في تنمية بعض مهارات القرن ال 21 لدى الطالبات المعلمات، شعبة جغرافيا بكلية البنات، *مجلة كلية التربية - جامعة الإسكندرية*، 28(2)، 55-90.
- حروش، رفيقة ونورالدين، حاروش. (2015). التفكير التصميمي أسلوب لتطوير البحث العلمي في الجامعات الجزائرية، *مجلة البحوث السياسية والإدارية*، 4(1)، 77-88.
- عبد اللطيف، أسامه ومهدي، ياسر وعبد الفتاح، سالي. (2020). فاعلية نظام تدريس قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية الفهم العميق للتفاعلات النووية والقابلية للتعلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة البحث*

- Interviews, (in Arabic) *Journal of Sustainable Studies*, 4(4), 1717- 1746.
- Al-Khudair, Amal (2022) The impact of using educational podcasts in teaching the oral communication and listening unit on developing the skills of applying the stages of design thinking among female secondary school students in Riyadh, (in Arabic) *Journal of Educational Sciences and Human Studies*, 26(1), 1-39.
- Can Ozcan& Yasuko Takayama (2019) Thinking And Designing With Design Thinking, 4(2):15-. DOI:10.23860/MGDR-201901-02-04 -
- Canedo Edna Dias& Frederico Viana Almeida(2019) A Study on the Design Thinking Approach in Universities, SBSI <19: Proceedings of the XV Brazilian Symposium on Information Systems May 59(1): 1–8. <https://doi.org/10.1145/3330204.3330269>
- Clio Dosi, Manuel Iori, Arthur Kramer & Matteo Vignoli (2023) Successful implementation of discrete event simulation: integrating design thinking and simulation approach in an emergency department, *Production Planning & Control*, 34(13): 12331247-. DOI: 10.1080/2021.1996651 0953728/
- Cross, Nigel (2023). Design thinking: What just happened? *Design Studies*, 86(01187):1-11. <http://dx.doi.org/doi:10.1016/j.destud.2023.101187>
- Danah Henriksen, Sarah Gretter & Carmen Richardson (2020) Design thinking and the practicing teacher: addressing problems of practice in teacher education, *Teaching Education*, 31(2): 209229-. DOI: 10.1080/10476210.2018.1531841/.
- Daniela Selloni & Marta Corubolo (2017) Design for Social Enterprises: How Design Thinking Can Support Social Innovation within Social Enterprises, *The Design Journal*, 20(6), 775794-. DOI: 10.1080/14606925.2017.1372931/.
- John Davis, Catherine Ann Docherty & Kate Dowling (2016) Design Thinking and Innovation: Synthesising Concepts of Knowledge Co-creation in Spaces students, (in Arabic) *Al-Quds Open University Journal for Educational and Psychological Research and Studies*, 12 (32), 112-.
- Al-Mazloun, Hind & Al-Lawzi, Arzak (2020) A training program based on the design thinking approach to develop self-marketing skills and reduce professional future anxiety among students of the Faculty of Home Economics - Helwan University, (in Arabic) *Journal of Research in the Fields of Specific Education*, 3 (1), 37107-.
- Al-Arini, Amal, Al-Muqbel, Hanan, Al-Otaibi, Al-Jawhara, Al-Issa Habiba, Al-Shammari, and Rayouf (2022) The effectiveness of using “Arduino” based on artificial intelligence in developing programming skills among female secondary school students in the digital skills course, (in Arabic) *Arab Journal for Specific Education*, 24(1), 345388-.
- Al-Astal, Saher, Al-Agha, Iyad, Akl, Magdy (2021) Developing a proposed model based on artificial intelligence and its effectiveness in developing programming skills among students of the University College of Science and Technology in Khan Yunis. (in Arabic) *Journal of the Islamic University for Educational and Psychological Studies*, 29(2), 743772-.
- Al-Awfi, Hala, Al-Zoubi, Abdullah (2023) The effectiveness of a proposed educational program in artificial intelligence, and measuring its impact in developing computational thinking skills among first-year secondary school female students, (in Arabic) *Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences*, 95(1), 7288-.
- Al-Enezi, Salem & Al-Omari, Abdulaziz (2017) The effectiveness of a training program based on design thinking in developing creative thinking skills among gifted students in the city of Tabuk, (in Arabic) *the specialized international educational journal*. 6(4), 6881-.
- Ali Suleiman (2022) Using the Design Thinking Process to Achieve Successful Job

- 306 DOI: 10.2752175470811/X13071 166525216.
- Lucy Kimbell (2012) Rethinking Design Thinking: Part II, Design and Culture, 4(2), 129-148, DOI: 10.2752175470812/X13281 948975413
- McLaughlin JE, Chen E, Lake D, Guo W, Skywark ER, Chernik A, Liu T. (2022) Design thinking teaching and learning in higher education: Experiences across four universities. PLoS One. 24;17(3), 26-35.doi: 10.1371/journal.pone.0265902.
- Molly Eckman, Irena Gorski & Khanjan Mehta (2016) Leveraging design thinking to build sustainable mobile health systems, *Journal of Medical Engineering & Technology*, 40(7)430-422 : (8-. DOI: 10.108003091902.2016.1218560/
- Moran Bar-Hen-Schweiger, A. Henik (2020) The transition of object to mental manipulation: beyond a species-specific view of intelligence, 23(4):691701-. DOI:10.1007/s10071-01375-020-2Corpus ID: 214732817
- Raunaque Mujeeb Quaiser & Shivendra Kumar Pandey (2023) Design thinking enabling innovation: a literature review, *Innovation: The European Journal of Social science Research*, 36(4), 579601-. DOI: 10.108013511610.2023.2238910/
- Rim Razzouk and Valerie Shute (2011) What Is Design Thinking and Why Is It Important ?, Review of Educational Research, 82(3), 330348-.
- Robert Kowalski (2011) Artificial Intelligence and Human Thinking, Conference: IJCAI 2011, Proceedings of the 22nd International Joint Conference on Artificial Intelligence, Barcelona Catalonia, Spain, July 16-22-. DOI: 10.559157735-1-978/8-516/IJCAI11013-.
- Rösch, N., Tiberius, V. and Kraus, S. (2023), «Design thinking for innovation: context factors, process, and outcomes», *European Journal of Innovation Management*, 26 (7): 160- 176 . <https://doi.org/10.1108/EJIM-030164-2022->.
- Simon N. Leonard, Robert N. Fitzgerald & Geoffrey Riordan (2016) Using of Professional Development, *The Design Journal*, 19(1): 117139-. DOI: 10.108014606925.2016.1109205/
- Haroush Rafiq, Nouredine Haroush. (2015) Design thinking as a method for developing scientific research in Algerian universities, (in Arabic) *Journal of Political and Administrative Research*, 4(1), 7788-.
- Kala, S. Retna (2016) Thinking about “design thinking”: a study of teacher experiences, *Asia Pacific Journal of Education*, 36(1), 519-. DOI: 10.10802015 .02188791/1005049..
- Kimbell ,Lucy (2011) Rethinking Design Thinking, Design and Culture journal ,3(3), 285-306.DOI: 10.2752175470811/X13071 166525216.
- Kung-Jeng Wang, Ya-Hui Chen, Yi-Chang Lee & Zhi-Ying Lin (2023) How is innovation empowered by design thinking for new product development? a case study in Taiwan, *Asian Journal of Technology Innovation* ,6(2), 2234-. DO: 10.1080/197 6 1597 .2023.2250391
- Laursen, L. N., & Haase, L. M. (2019). The shortcomings of design thinking when compared to designerly thinking. *The Design Journal*, 22(6), 813832-.
- Lisa Carlgren, Maria Elmquist & Ingo Rauth (2014) Design Thinking: Exploring Values and Effects from an Innovation Capability Perspective, *The Design Journal*, 17(3), 403423-. DOI: 10.2752175630614/X13982745783000
- Lisa Gualtieri, Eden Shaveet & Deborah Kim (2022) Digital health innovation for older adults through design thinking, *Journal of Communication in Healthcare*, 15(3) ,204208-. DOI: 10.1080/ 17 538 068 .20 22.2060665
- Louise Valentine, Thilo Kroll, Fraser Bruce, Christopher Lim & Rodney Mountain (2017) Design thinking for Social Innovation in Health Care, *The Design Journal*, 20(6), 755774-. DOI: 10.1080 /14606925.2017.1372926
- Lucy Kimbell (2011) Rethinking Design Thinking: Part I, Design and Culture, 3(3), 285-

- developmental evaluation as
adesign thinking tool for curriculum
innovation in professional higher
education, Higher Education Research
& Development, 35(2): 309321-. DOI:
10.108007294360.2015.1087386/
- Sternberg, R. (2021). Adaptive Intelligence: Its nature
and implications for education. Education
Sciences, 11(12): 823830-. [https://doi.
org/10.3390/ educsci11120823](https://doi.org/10.3390/educsci11120823).
- Sternberg ,R. (2019) A Theory of Adaptive
Intelligence and Its Relation to General
Intelligence, *Published in Journal of
Intelligence*, 7(4), 2332-. DOI:10.3390
/jintelligence 7040023Corpus ID:
203659845
- Sternberg, Robert J., and Karin Sternberg. (2017).
«Measuring Scientific Reasoning for
Graduate Admissions in Psychology
and Related Disciplines» *Journal
of Intelligence* 5,3: 29. [https://doi.
org/10.3390/jintelligence5030029](https://doi.org/10.3390/jintelligence5030029)
- Taha, Marwa (2018) A teaching model based on the
design thinking approach in developing
some 21st century skills among female
student teachers, Geography Division,
Girls' College, (in Arabic) *Journal of
the Faculty of Education - Alexandria
University*, 28 (2), 5590-.
- Wissam Ali Muhammad Kamel Al-Hawam (2023)
Design thinking as an introduction to
developing twenty-first century skills
among ceramics students in colleges of
arts, (in Arabic) *Journal of Applied Arts
and Sciences - Damietta University*, 10
(1), 5187-.
- Zhao J, Wu M, Zhou L, Wang X and Jia J
(2022) Cognitive psychology-based
artificial intelligence review. *Front.
Neurosci.* 16(1): 1624-. doi: 10.3389/
fnins.2022.1024316

Journal of Human Sciences

A Scientific Refereed Journal Published
by University of Hail



Seventh year, Issue 22
Volume 1, June 2024