انظمة التعلم التكيفية وعلاقتها بالتفكير التصميمي لدى مدرسات الحاسوب في المرحلة الثانوية

م.د. فرح شاكر محمود الركابي
farahalrekabi@gmail.com
وزارة التربية/ المديرية العامة لتربية كربلاء المقدسة
معهد الفنون الجميلة للبنات

الملخص

هدف البحث تعرف تصورات مدرسات الحاسوب في المرحلة الثانوية عن انظمة التعلم التكيفية وعلاقتها بالتفكير التصميمي ، تكون مجتمع البحث من مدرسات الحاسوب في المرحلة الثانوية في محافظة كربلاء، وبلغت عينة البحث ١٠٠ مدرسة ،واستعملت الباحثة المنهج الوصفي، قامت الباحثة ببناء استبانة تصورات مدرسات الحاسوب في المرحلة الثانوية عن انظمة التعلم التكيفية مكونة ٢٥ فقرة بالاعتماد على الخلفية النظرية للبحث و الادبيات وبنت الباحثة مقياس التفكير التصميمي صاغت الباحثة فقرات المجالات وتحققت من الخصائص القياسية لاداتا البحث من الصدق الظاهري والثبات باستعمال الاتساق الداخلي الفا كرونباخ وتوصل البحث الى عدة نتائج : لدى مدرسات الحاسوب في المرحلة الثانوية تصورات عن انظمة التعلم التكيفية بنحو عام كذلك لديهن تفكير تصميمي واظهرت النتائج ايضا وجود علاقة ارتباطية دالة موجبة بين تصورات مدرسات الحاسوب في المرحلة الثانوية عن انظمة التعلم التكيفية والتفكير التصميمي .

الكلمات المفتاحية: انظمة التعلم التكيفية ، التفكير التصميمي ، مدرسات الحاسوب

Adaptive learning systems and their relationship to design thinking among female computer teachers at the secondary level

De. Farah shakir mahmood Alrikabi
inistry of Education – General Directorate of Education of Holy Karbala / Institute of Fine Arts for Girls – Morning Study

Abstract:

The goal of the research is to know the perceptions of female computer teachers in the secondary stage about adaptive learning systems and their relationship to design thinking. The research community consisted of female computer teachers in the secondary stage in Karbala Governorate, and the research sample reached 100

schools. The researcher used the descriptive approach. The researcher built a questionnaire about the perceptions of female computer teachers in the secondary stage. Secondary school about adaptive learning systems, consisting of 25 items, based on the theoretical background of the research and literature, and the researcher built a design thinking scale. The researcher formulated the domain items and verified the standard characteristics of the research tools, including apparent validity and reliability, using internal consistency, Cronbach's alpha. The research reached several results: among female computer teachers in the first stage. Secondary school students have perceptions of adaptive learning systems in general, and they also have design thinking. The results also showed that there is a positive significant correlation between female computer teachers' perceptions in the secondary stage about adaptive learning systems and design thinking.

Keywords: adaptive learning systems, design thinking, computer teachers

مشكلة البحث

أحدث ظهور أنظمة التعلم التكيفية ثورة في المشهد التعليمي، حيث وعد بتجارب تعليمية مخصصة تلبي احتياجات الطلبة الفردية وأساليب التعلم ومع ذلك، يتطلب تصميم أنظمة التعلم التكيفي الفعال فهمًا أعمق لكيفية تعلم الطلبة وتفاعلهم مع التكنولوجيا (Hwang, et al. 2019, 103688) ويتطلب من مدرسي الحاسوب الكشف عن إمكاناتهم في التفكير التصميمي، وهو نهج يركز على المدرس لحل المشكلات، وفي تعزيز تطوير وتنفيذ أنظمة التعلم التكيفي من خلال دمج مبادئ التفكير التصميمي في عملية تطوير أنظمة التعلم التكيفية ، يمكن لمدرسي الحاسوب إنشاء بيئات تعليمية أكثر سهولة وجاذبية وفعالية لجميع الطلبة.

اذ غالبًا ما يفشل التعليم التقليدي بتقديم تعليم يناسب جميع الطلبة اي تعليم واحد يناسب الجميع في التعليم من اجل تلبية الاحتياجات المتنوعة وأساليب التعلم للطلبة وهذا يمكن أن يؤدي إلى الإحباط، وفك الارتباط، وفي نهاية المطاف، ويؤدي الى ضعف الأداء الأكاديمي وبذلك تقدم أنظمة التعلم التكيفية حلاً واعدًا من خلال تصميم محتوى التعلم وسرعته بما يتناسب مع نقاط القوة والضعف لكل طالب وتفضيلات التعلم وتوظف أنظمة التعلم التكيفية تقنيات مختلفة، وتحليل البيانات، ولتخصيص تجربة التعلم لكل طالب.

(Kizilcec, et al. 2017: 334-339)

ويتم تقييم المعرفة والمهارات الفردية للطلبة، وتحديد مجالات الصعوبة أو القوة، ومن ثم تعديل المواد والأنشطة التعليمية وفقًا لذلك يتمتع هذا النهج القابل للتكيف بالقدرة على تحسين نتائج التعلم ومشاركة الطلبة بشكل كبير . (Dee, & Mallinson, 2017 : 8–13)

وقامت الباحثة باجراء مقابلات مع عدد من مدرسات الحاسوب في المدارس الثانوية في محافظة كربلاءو استطلعت ارائهن عن انظمة التعلم التكيفية وما تفتقر اليه المدرسات من المهارات والمعرفة اللازمة لدمج التكنولوجيا بشكل فعال في ممارساتهن التعليمية في تدريس الحاسوب واشارت بعضهن إلى عدم كفاية فرص التطوير المهني وعدم كفاية الدعم من ادارات المدارس والمتخصصين في مجال التكنولوجيا و هنا تبرز مشكلة البحث التي تسعى الباحثة لدراستها، للتوصل الى النتائج التي يمكن تحدد الاجابة عن السؤال الآتي:

ما علاقة انظمة التعلم التكيفية بالتفكير التصميمي لدى مدرسات الحاسوب في المرحلة الثانوية؟

اهمية البحث

تعد أنظمة التعلم التكيفية ذات اهمية كبيرة في تصميم المحتوى التعليمي والخبرات بناءً على احتياجات الطلبة الفردية، ووتيرة السرعة، وأساليب التعلم ،و يؤثر هذا النهج الشخصي بشكل إيجابي على مشاركة الطلبة واستيعابهم وتحصيلهم الأكاديمي ، كما تعمل انظمة التعلم التكيفية في تحسين نتائج التعلم للطلبة عبر مختلف المواد والفئات العمرية. Vendlinski et al. 2018:222-233)

و تلبي أنظمة التعلم التكيفية احتياجات مجموعات الطلبة المتنوعة، بما في ذلك الطلبة الذين لديهم خطوات تعلم وقدرات وتفضيلات مختلفة ويكشف تتكيف هذه الأنظمة تحديات التعلم الفردية ونقاط القوة. في دعم الطلبة ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة أو أولئك الذين يواجهون صعوبات في التعلم. (Hill, 2016. 5-13)

وتتكامل أنظمة التعلم التكيفية مع أدوار المدرسين من خلال توفير رؤى قيمة حول تقدم الطلبة وأنماط التعلم و تساعد هذه الأنظمة المدرسين في تحديد المجالات التي يحتاج فيها الطلبة إلى دعم أو تحديات إضافية و كفاءة وفعالية التعلم التكيفية في مساعدة المعلمين على تخصيص التدريس وإدارة الصفوف الدراسية المتنوعة.

(Staker, & Horn, 2012:13)

وتستفيد أنظمة التعلم التكيفية من تحليلات البيانات لتتبع تقدم الطلبة وتحديد فجوات التعلم وتحسين الاستراتيجيات التعليمية و تسهل هذه الأفكار التحسين المستمر في المحتوى التعليمي وتقديمه وتقدم أمثلة على كيفية استخدام منصات التعلم التكيفية للمناهج المستندة إلى

البيانات لتعزيز تجربة التعلم والتكيف في الوقت الفعلي لتحسين نتائج التعلم. Siemens, 2013 (1380)

توضيح إمكانية التوسع في أنظمة التعلم التكيفية، ومعالجة كيفية تنفيذ هذه التقنيات عبر بيئات تعليمية متنوعة، بدءًا من الروضة حتى الصف الثاني عشر وحتى التعليم العالي، وإمكاناتها في سياقات التعلم مدى الحياة. مناقشة تحديات قابلية التوسع والحلول المقترحة من قبل الباحثين والممارسين. استكشف التنبؤات أو الرؤى لمستقبل التعليم حيث تلعب أنظمة التعلم التكيفية دورًا مركزيًا في تجارب التعلم المخصصة والفعالة والتي يمكن الوصول إليها. (Wiley, & Hilton 2009:5)

تمتلك أنظمة التعلم التكيفية إمكانات هائلة لتحويل التعليم من خلال توفير تجارب تعليمية مخصصة لجميع الطلبة من خلال دمج مبادئ التفكير التصميمي في تطوير وتنفيذ أنظمة التعلم التكيفية ، ويمكن للمدرسين إنشاء بيئات تعليمية أكثر فعالية وجاذبية، مما يؤدي إلى تحسين نتائج التعلم وتجربة تعليمية أكثر إنصافًا وتخصيصًا للجميع ، فإن ظهور التفكير التصميمي وأنظمة التعلم التكيفية يمثل فرصة واعدة لإحداث ثورة في التعليم من خلال إنشاء تجارب تعليمية مخصصة وجذابة وفعالة للجميع. (Fulton,. 2017;45)

التفكير التصميمي هو نهج يتمحور حول الإنسان لحل المشكلات ويؤكد على التعاطف والتعاون والنماذج الأولية التكرارية وتركز هذه المنهجية على فهم احتياجات ورغبات الطلبة، وتوليد حلول إبداعية، وتحسين هذه الحلول بشكل مستمر من خلال حلقات ردود الفعل من خلال تطبيق مبادئ التفكير التصميمي لتطوير وتنفيذ أنظمة التعلم التكيفية ، ويمكن للمدرسين إنشاء أنظمة تستجيب حقًا للاحتياجات الفريدة لكل متعلم .(An, & Cheng, 2021:13)، وتستفيد أنظمة التعلم التكيفية من هيمنة التكنولوجيا وانتشارها لتخصيص محتوى التعلم فريد في تصميمه وسرعته بما يتناسب مع الطلبة من خلال استخدام تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي والواقع الافتراضي و الابحار عبر الانترنت، وتقوم أنظمة التعلم التكيفية بتقييم معرفة الطلبة ومهاراتهم وتحديد قدراتهم، وتحديد مجالات القوة والضعف، ومن ثم تصميم المواد والأنشطة التعليمية وفقًا لذلك ويسمح هذا النهج الديناميكي للطلبة بالتعلم بالسرعة التي تناسبهم، مع التركيز على المجالات التي يحتاجون فيها إلى أكبر قدر من الدعم والتسريع في المجالات التي يتفوقون فيها. (Clayton, & Cho 2016:45)

وتكمن قوة التآزر بين التفكير التصميمي و أنظمة التعلم التكيفية في الاشتراك بالتعلم الذي يركز على الطالب من خلال دمج التفكير التصميمي في عملية التطوير، ويمكن للمدرسين التأكد من أن أنظمة التعلم التكيفية أدوات بديهية وجذابة وفعالة تدعم تعلم الطلبة ويتضمن ذلك إجراء بحث لفهم احتياجات الطلبة وتفضيلاتهم، وإنشاء حلول متنوعة لكيفية تصميم أنظمة

التعلم التكيفية وتنفيذها، واختبار هذه الحلول وتحسينها من خلال حلقات التغذية الراجعة المستمرة.(Dee& Mallinson, 2017:13)

إن فوائد دمج التفكير التصميمي و أنظمة التعلم التكيفية في التعليم ضمن اهداف بعيدة المدى يؤدي الى زيادة مشاركة الطلبة وتحسين نتائج التعلم ومن خلال توفير تجارب تعليمية مخصصة تلبي الاحتياجات الفردية وأساليب التعلم، ويمكن لـ أنظمة التعلم التكيفية تحفيز الطلبة وتشجيع المشاركة النشطة في عملية التعلم وهذا يؤدي إلى فهم أعمق، وزيادة الاحتفاظ بالمعرفة، وفي نهاية المطاف، يؤدي الى تحسين الأداء الأكاديمي بالإضافة إلى ذلك، أصبح من الممكن تعزيز المساواة والوصول إلى التعليم الجيد ويمكن لـ أنظمة التعلم التكيفية توفير تعليم مختلف لتلبية الاحتياجات المتنوعة لجميع الطلبة، بما في ذلك أولئك الذين يعانون من صعوبات التعلم أو الخلفيات الثقافية المختلفة (Reeves, & Riezebos ,2019:85)

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي تعرف:

- تصورات مدرسات الحاسوب عن انظمة التعلم التكيفية .
- التفكير التصميمي لدى مدرسات الحاسوب في المرحلة الثانوية.
- علاقة تصورات مدرسات الحاسوب في المرحلة الثانوية عن نظمة التعلم التكيفية بالتفكير التصميمي.

حدود البحث

تحدد مجتمع البحث الحالي بـ مدرسات الحاسوب في المرحلة الثانوية محافظة كربلاء للدوام الصباحي للعام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣.

تحديد المصطلحات

اولا : انظمة التعلم التكيفية : عرفها كل من:

- **(R. Sottilare, 2013) بانها** : الأنظمة التي تتمثل بالأدوات التعليمية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي والتي تستخدم الخوارزميات لتحليل بيانات المتعلم، وتصميم المحتوى التعليمي، وتخصيص عملية التعلم و إنهم يهدفون إلى توفير تجارب تعليمية مخصصة من خلال التكيف مع قدرات الطلبة وأنماط التعلم الفردية .(R. Sottilare, 2013: 221)
- **(K. Y. Desjardins et al., 2017) بانها** : انظمة تستخدم التعلم الآلي وتحليلات البيانات لإنشاء مسارات تعليمية مخصصة للطلبة و من خلال التقييم المستمر لأداء المتعلم وتفضيلاته والفجوات المعرفية، تقوم هذه الأنظمة بتعديل المواد والتقنيات التعليمية، وتعزيز تجارب تعليمية أكثر فعالية وشخصية. (K. Y. Desjardins et al., 2017, :159)

• **(S. K. S. Gupta, 2018) بانها** : هي منصات تعليمية تستخدم التكنولوجيا لتعديل عرض المواد استجابةً لأداء الطالب الفردي وتفضيلاته واحتياجاته و يقومون بضبط مسار التعلم والمحتوى والوتيرة ديناميكيًا لتحسين تجربة التعلم.(S. K. S. Gupta, 2018, : 70)

✓**تعرفه الباحثة نظريا بأنها:** أنظمة تعليمية تتفاعل مع المتعلمين بشكل فردي، وذلك من خلال تكييف المحتوى والأنشطة التعليمية مع احتياجات وقدرات كل متعلم ويمكن أن تستند أنظمة التعلم التكيفية إلى مجموعة متنوعة من الأساليب، بما في ذلك التقييم المستمر لأداء المتعلمين تستخدم هذه الأنظمة معلومات حول أداء المتعلمين في الأنشطة التعليمية السابقة لتحديد احتياجاتهم وقدراتهم والتعلم الآلي و تستخدم هذه الأنظمة الذكاء الاصطناعي لإنشاء نماذج تنبؤية تحدد احتياجات وقدرات المتعلمين والتعلم الاجتماعيف تستخدم هذه الأنظمة تفاعلات المتعلمين مع بعضهم البعض أو مع المدرسين لتحديد احتياجاتهم وقدراتهم.

✓**تعرفه الباحثة اجرائياً بأنه:** الدرجة التي تحصل عليها مدرسات الحاسوب في المرحلة الثانوية في مدارس محافظة كربلاء (عينة البحث) من خلال اجابتهن على فقرات استبانة انظمة التعلم التكيفية المعد من قبل الباحثة.

ثانيا : التفكير التصميمي

•**(Stigliani,2018) بانه** : هو عملية إبداعية تعتمد على بناء الأفكار، وتهدف إلى توليد حلول مبتكرة للمشكلات. ويتميز التفكير التصميمي بقدرته على الجمع بين التعاطف مع احتياجات المستخدمين والإبداع في توليد الأفكار والحلول، والتحليل والاختبار لضمان فعالية الحلول في حل المشكلات. (Stigliani,2018,p.3)

• **(Mortensen,2019) بانه** : تصميم الحلول للمشكلات من خلال التفكير الإبداعي الابتكاري المتمركز في الإنسان والفهم العميق للجمهور المستهدف وتحدياتهم وحاجاتهم وثقافتهم وأسلوب حياتهم و هذه الحلول قد تكون على شكل تغيير في الأنظمة والسياسات والاستراتيجيات، أو على شكل تطوير سلع ومنتجات، أو على شكل تقديم خدمات وتطوير بنية تحتية. (Mortensen,2019,p.78)

✓**تعرفه الباحثة نظريا بأنه:** هو عملية منهجية لتحديد المشكلة وفهمها وتطوير حلول لها. يتضمن ذلك تقييم الجوانب المعروفة للمشكلة وتحديد العوامل الأكثر غموضًا أو المحيطية التي تساهم في الظروف التي تسبب المشكلة. كما أنه عملية تكرارية يتم فيها التشكيك في المعرفة واكتسابها باستمرار حتى يمكن إعادة تعريف المشكلة بشكل أفضل وتحديد الاستراتيجيات والحلول البديلة التي قد لا تكون واضحة على الفور مع المستوى الأولي للفهم.

✓**تعرفه الباحثة اجرائياً بأنه:** الدرجة التي تحصل عليها مدرسات الحاسوب في المرحلة الثانوية في مدارس محافظة كربلاء (عينة البحث) من خلال اجابتهن على فقرات اختبار التفكير التصميمي المعد من قبل الباحثة.

الخلفية النظرية

اولا : انظمة التعلم التكيفية :

توفر أنظمة التعلم التكيفية العديد من المزايا التي تعزز بشكل كبير تجربة التعلم للطلبة ومن الفوائد الأساسية هي القدرة على تخصيص التعلم لكل طالب و تستخدم هذه الأنظمة رؤى تعتمد على البيانات لتخصيص المحتوى التعليمي والوتيرة ومستويات الصعوبة وفقًا لأسلوب تعلم الفرد وتفضيلاته وكفاءته ويضمن هذا التخصيص حصول المتعلمين على محتوى يناسب احتياجاتهم الخاصة، مما يعزز المشاركة والفهم.

(R. Sottilare , 2013, : 234)

وتتكيف أنظمة التعلم التكيفية في الوقت الفعلي بناءً على أداء الطالب وتقدمه ومن خلال التقييم المستمر للمحتوى وتعديله، يمكن لهذه الأنظمة تقديم تعليقات فورية ومعالجة الفجوات المعرفية وتقديم دعم إضافي على وجه التحديد عند الحاجة وبالتالي، يمكن أن يؤدي هذا النهج المستهدف إلى تحسين نتائج التعلم وفهم أكثر شمولاً للموضوع . .S. K. S) Gupta,2018:71)

وغالبًا ما تؤدي الطبيعة الذاتية لأنظمة التعلم التكيفي إلى زيادة مشاركة الطلبة وتحفيزهم و عندما يشعر المتعلمون أن المادة مصممة وفقًا لاحتياجاتهم وقدراتهم، فمن المرجح أن يظلوا منخرطين ومتحمسين لتحقيق المزيد من التقدم و يمكن أن تتضمن هذه الأنظمة أيضًا عناصر تفاعلية، مثل اللعب والوسائط المتعددة، مميزيد من جذب المتعلمين ويجعل عملية التعلم أكثر متعة. (K. Y. Desjardins et al 2017: 152)

تعمل أنظمة التعلم التكيفي على تحسين استخدام الوقت من خلال التركيز على المجالات التي يحتاج فيها الطلبة إلى أكبر قدر من المساعدة فهي تسمح للمتعلمين بالتقدم من خلال المفاهيم التي يستوعبونها بسرعة مع قضاء المزيد من الوقت في الموضوعات الصعبة هذه الكفاءة في التعلم لا توفر الوقت فحسب، بل تتيح أيضًا استخدامًا أكثر فعالية للموارد التعليمية.

(S. K. S. Gupta,2018:71)

و تولد هذه الأنظمة رؤى مبنية على البيانات للمعلمين اعتمادا بيانات مفصلة عن أداء الطلبة الفرديين وأنماط التعلم لديهم و يمكن للمعلمين الاستفادة من هذه المعلومات للحصول على رؤى حول تقدم كل طالب ونقاط القوة والضعف لديه. تتيح هذه الرؤى المبنية على البيانات

للمعلمين تقديم تدخلات ودعم مستهدفين، مما يسهل اتباع نهج تعليمي أكثر تخصيصًا وفعالية. (S. K. S. Gupta,2018:71)

انواع أنظمة التعلم التكيفية :

يمكن تصنيف أنظمة التعلم التكيفية إلى أنواع مختلفة بناءً على وظائفها وأساليبها و فيما يلي ثلاثة أنواع بارزة:

١. **أنظمة تتبع المعرفة:** تستخدم هذه الأنظمة الخوارزميات لتتبع وتحليل تقدم المتعلم الفردي من خلال الدورة أو المنهج الدراسي ويقومون بشكل مستمر بتقييم أداء الطالب في مختلف المفاهيم والموضوعات، وتحديد نقاط القوة والضعف في تعلمهم و من خلال نمذجة الحالة المعرفية للمتعلمين، توفر هذه الأنظمة توصيات مخصصة ومواد تعليمية لمعالجة مجالات محددة تتطلب التحسين. (Cen, & Koedinger,2012: 567)

٢. **أنظمة التدريس الذكية (ITS):** أنظمة التدريس الذكية هي منصات تعليمية تفاعلية تستفيد من الذكاء الاصطناعي لتقديم تعليمات ودعم للمتعلمين و تحاكي هذه الأنظمة المعلمين البشريين من خلال تكييف تجربة التعلم بناءً على استجابات الطلبة الفردية وأدائهم وتفاعلاتهم ومن خلال استخدام تقنيات مثل معالجة اللغة الطبيعية والتعلم الآلي، وتقدم أنظمة النقل الذكية تعليقات وتوجيهات ومحتوى مخصصًا لتعزيز نتائج التعلم عبر مختلف المواضيع والمجالات. (Cen, & Koedinger,2012: 567)

٣. **أنظمة التقييم التكيفية:** تركز هذه الأنظمة على الاختبار التكيفي والتقييم، وضبط مستوى الصعوبة وتسلسل الأسئلة ديناميكيًا بناءً على إجابات الطالب ومن خلال تحليل دقة الإجابات السابقة وتعقيدها، تقوم أنظمة التقييم التكيفية بتصميم الأسئلة اللاحقة لقياس معرفة ومهارات المتعلم بكفاءة ويؤدي هذا النهج التكيفي إلى تقييمات أكثر دقة لكفاءة الطالب مع تحسين تجربة الاختبار من خلال تقديم العناصر ذات الصلة والصعبة. (Tatsuoka, 2009 363–384)

يستخدم كل نظام من أنظمة التعلم التكيفية هذه منهجيات وتقنيات متميزة لتلبية الاحتياجات المتنوعة للمتعلمين، بهدف توفير تجارب تعليمية مخصصة وفعالة.

نظريات انظمة التعلم التكيفية :

من المؤكد أن أنظمة التعلم التكيفية تستمد من نظريات تعليمية مختلفة لإنشاء تجارب تعليمية مخصصة فيما يلي ثلاث نظريات بارزة:

١. **البنائية:** تؤكد هذه النظرية أن التعلم هو عملية نشطة يقوم فيها الأفراد ببناء المعرفة والفهم بناءً على تجاربهم في أنظمة التعلم التكيفية، تؤثر البنائية على النهج من خلال تشجيع الاستكشاف و الاستقصاء الذاتي و توفر هذه الأنظمة فرصًا للمتعلمين للتفاعل مع المحتوى بطرق تناسب أنماط التعلم وتفضيلاتهم، مما يسهل بناء فهمهم ومن خلال التكيف مع

احتياجات المتعلم الفردية، تتوافق هذه الأنظمة مع مبادئ البنائية لتعزيز تجارب التعلم الهادفة. (onassen, 1999:215)

٢.**نظرية العبء المعرفي:** تؤكد هذه النظرية على القيود المفروضة على الذاكرة العاملة وتدعو إلى تصميم المواد التعليمية التي تعمل على تحسين العبء المعرفي في أنظمة التعلم التكيفية، ويتم تطبيق هذه النظرية لضمان تعديل تعقيد وصعوبة المواد التعليمية وفقًا لقدرات المتعلم الفردية ومن خلال تقديم المحتوى ديناميكيًا بمستوى مناسب من الصعوبة، تهدف هذه الأنظمة إلى تقليل العبء المعرفي الزائد وتعزيز كفاءة التعلم و من خلال تكييف عرض المحتوى وتسلسله، تتماشى الأنظمة التكيفية مع نظرية العبء المعرفي لدعم التعلم الفعال. (Sweller,1994:295)

٣.**منطقة التنمية القريبة (ZPD):** تم تطوير هذه النظرية من قبل ليف فيجوتسكي، وتشير إلى أن التعلم يكون أكثر فعالية عندما يتم توجيه الأفراد في بيئة داعمة لاكتساب المعرفة والمهارات بما يتجاوز مستوى فهمهم الحالي و تطبق أنظمة التعلم التكيفية مفهوم ZPD من خلال تقديم الدعم المعزز والتحديات المخصصة وتقوم هذه الأنظمة بتحليل قدرات المتعلم والفجوات المعرفية، وتوفير المواد التعليمية المناسبة والتدخلات التي تتماشى مع ZPD الخاص به ومن خلال ضبط مستوى الصعوبة ديناميكيًا، تدعم الأنظمة التكيفية المتعلمين في التقدم نحو مفاهيم أكثر تقدمًا مع تلقي المساعدة اللازمة.(Vygotsky 1978:12)

ومن خلال دمج هذه النظريات، تهدف أنظمة التعلم التكيفية إلى إنشاء بيئات تعليمية مخصصة وفعالة تلبي احتياجات المتعلم الفردية مع تحسين عملية التعلم, ومن المؤكد أن أنظمة التعلم التكيفية كانت موضوع العديد من الدراسات والمساعي البحثية ، فقد أجرى باحثون دراسة لتقييم فعالية أنظمة التعلم التكيفية في بيئات التعليم العالي و شملت الدراسة عينة مكونة من ٥٠٠ طالب جامعي مسجلين في دورات مختلفة عبر التخصصات و تم تقسيم الطلبة إلى مجموعتين: واحدة تستخدم طرق التدريس التقليدية والأخرى تستخدم منصة التعلم التكيفية المصممة خصيصًا لتلبية احتياجات الطلبة الفردية و قام الباحثون بقياس نتائج التعلم ومعدلات الاستبقاء ورضا الطلبة و اظهرت النتائج تحسن كبير في نتائج التعلم لدى الطلبة الذين يستخدمون نظام التعلم التكيفي مقارنة مع أولئك الذين يستخدمون الطرق التقليدية بالإضافة إلى ذلك، أظهر النظام التكيفي معدلات استبقاء أعلى وزيادة رضا الطلبة بسبب تجارب التعلم الشخصية . (Johnson & Adams, 2018:123)

و ركزت دراسة اخرى على تقييم فعالية أنظمة التقييم التكيفي في التعليم من الروضة وحتى الصف الثاني عشر و تعاون الباحثون مع العديد من المدارس وأجروا تقييمات تكيفية للطلبة في الرياضيات وفنون اللغة. قامت التقييمات التكيفية بتعديل صعوبة الأسئلة بناءً على

استجابات الطلبة الفردية و قامت الدراسة بتحليل العلاقة بين أداء الطلبة في التقييمات التكيفية ودرجات الاختبارات الموحدة الخاصة بهم وكشفت النتائج عن وجود علاقة إيجابية قوية، مما يشير إلى أن التقييمات التكيفية تقيس بدقة مستويات إتقان الطلبة . علاوة على ذلك، أظهر الطلبة الذين تلقوا دعمًا مستهدفًا بناءً على نتائج التقييم التكيفي تحسنًا كبيرًا في درجات الاختبارات الموحدة اللاحقة مقارنة بأولئك الذين لم يتلقوا تدخلات شخصية. (Chen & Williams, 2019: 67-82)

تسلط هذه الدراسات الضوء على التأثير الإيجابي لأنظمة التعلم التكيفي على نتائج التعلم ومشاركة الطلبة في كل من التعليم العالي ومن الروضة وحتى الصف الثاني عشر وهي تثبت فعالية الأساليب الشخصية في تحسين النتائج التعليمية وتصميم خبرات التعلم بما يتناسب مع احتياجات الطلبة الفردية.

ثانيا :التفكير التصميمي

يعد التفكير التصميمي كأداة لاستخدامها في عملية التدريس والتعلم لتطوير مهارات القرن الحادي والعشرين وهو يشمل التعاون من أجل حل المشكلات من خلال إيجاد الحلول ومعالجة المعلومات مع الأخذ في الاعتبار العالم الحقيقي وتجربة الافراد وردود افعالهم Ray, (2012,p.2) .

التفكير التصميمي هو نهج يتمحور حول الإنسان لحل المشكلات ويؤكد على التعاطف والتعاون والنماذج الأولية التكرارية .ويتضمن فهم احتياجات ورغبات المستخدمين، وإنشاء حلول إبداعية، واختبار هذه الحلول وتحسينها من خلال حلقات ردود الفعل المستمرة .يمكن تطبيق هذه العملية بشكل فعال في تطوير وتنفيذ أنظمة التعلم التكيفي للتأكد من أن الأنظمة سهلة الاستخدام وجذابة وتلبي في النهاية احتياجات الطلبة : (Dee, & Mallinson, 2017 . 8-13)

خصائص التفكير التصميمي:

تختلف عدد الخصائص التي حددها العلماء للتفكير التصميمي وفقا لوجهات نظرهم فقد حدد بيك وكيرمت (Baeck, & Gremett, 2012) تسع خصائص للتفكير التصميمي كعملية عقلية وهي :

- ✓ **الغموض:** يعني وجود أكثر من معنى أو تفسير واحد لظاهرة واحدة .
- ✓ **التعاون** : التعاون في قضايا معينة عبر التخصصات في فرق متعددة التخصصات.
- ✓ **البناء:** تفكير بناء قائم على الحلول يبحث عن نتيجة أفضل .
- ✓ **الفضول** : الاثارة و حب الاستطلاع.
- ✓ **التعاطف** : لأن التركيز على احتياجات المتعلم.

- ✓ **الشمولية:** شمولية التفكير التصميمي ينظر إلى سياق أوسع للمتعلم.
- ✓ **التكرار:** العمليات تكون تكرارية و دورية ، وكل دورة مبنية على السابقة .
- ✓ **الانفتاح:** تشجيع التفكير خارج الصندوق" للوصول إلى حلول إبداعية ومبتكرة.
- ✓ **عدم اصدار الاحكام:** مراقبة الفرد للمواقف ولا يتخذ قرارا بشأن سلوك أو تعبير ما إذا كان صحيحًا أم خاطئًا. (Efeoglu, et.al, 2013, p. 241)

دمج التفكير التصميمي في تطوير أنظمة التعلم التكيفي:

هناك عدة طرق رئيسية يمكن من خلالها دمج التفكير التصميمي في تطوير أنظمة التعلم التكيفي:

- ✓ التعاطف : إجراء بحث من خلال المقابلات والاستطلاعات والملاحظات لفهم احتياجات الطلبة وتفضيلاتهم وأساليب التعلم.
- ✓ التحديد :تحديد المشكلة بوضوح وتحديد التحديات التي تهدف أنظمة التعلم التكيفي إلى معالجتها.
- ✓ توليد الافكار :طرح الأفكار وإنشاء حلول متنوعة لكيفية تصميم أنظمة التعلم التكيفي وتنفيذها للتغلب على هذه التحديات.
- ✓ النموذج الأولي: تطوير نماذج أولية منخفضة الدقة لنظام أنظمة التعلم التكيفي واختبرها مع الطلبة لجمع التعليقات وتحديد مجالات التحسين.
- ✓ الاختبار والتكرار: تحسين أنظمة التعلم التكيفي استنادًا إلى تعليقات المستخدمين واستمر في اختبار النظام وتكراره حتى يتم تحسينه لتحقيق التعلم الفعال. (An, & Cheng, 2021:1–13)

فوائد دمج التفكير التصميمي:

يوفر دمج التفكير التصميمي في تطوير أنظمة التعلم التكيفي العديد من الفوائد:

- ✓ يساعد التفكير التصميمي في إنشاء نظام أنظمة التعلم التكيفية بديهي وسهل الاستخدام وجذاب للطلبة من جميع الأعمار وأنماط التعلم.
- ✓ من خلال توفير تجارب تعليمية مخصصة، يمكن لـ أنظمة التعلم التكيفي تحفيز الطلبة وتشجيع المشاركة النشطة في عملية التعلم.
- ✓ يمكن أن يساعد المحتوى والأنشطة التعليمية المخصصة الطلبة على التعلم بشكل أكثر فعالية وتحقيق نتائج أكاديمية أفضل.
- ✓ يقلل النهج التكراري للتفكير التصميمي من خطر تطوير أنظمة التعلم التكيفي غير الناجح أو الذي لا يلبي احتياجات الطلبة . (Reeves, & Riezebos, 2019:70)

واكدت العديد من الدراسات على التفكير التصميمي كنهج مهم الابتكار وحل المشكلات ، فقد قام الباحثون بدراسة تطبيق التفكير التصميمي كنهج استراتيجي لتعزيز الابتكار في المؤسسات، تضمنت الدراسة تحليلات الحالة و طبقت منهجيات التفكير التصميمي و قام الباحثون بالتحقيق في كيفية قيام هذه المؤسسات بدمج التفكير التصميمي في عملياتها التنظيمية وتطوير منتجاتها وأبرزت النتائج أن المؤسسات التي تتبنى التفكير التصميمي كاستراتيجية أساسية أظهرت زيادة في الابتكار، وتحسين التركيز على المستخدم، وتعزيز قدرات حل المشكلات. (Brown, & Martin, 2015:30–3)

وفي دراسة مينل وبلاثنر ركزت الدراسة على تقييم مدى فاعلية دمج التفكير التصميمي في المناهج التعليمية و تعاون الباحثون مع المعلمين لتطبيق مبادئ التفكير التصميمي في الصفوف الدراسية من مرحلة الروضة حتى الصف الثاني عشر في مواضيع متنوعة و قيمت الدراسة تأثير التفكير التصميمي على مشاركة الطلبة ومهارات حل المشكلات وقدرات التفكير الإبداعي و أشارت النتائج إلى أن دمج منهجيات التفكير التصميمي في التعليم حفز إبداع الطلبة ، وشجع على حل المشكلات بشكل تعاوني، وعزز نهجًا أكثر تركيزًا على المستخدم في التعلم. Meinel&Plattner,2011

تسلط هذه الدراسات الضوء على تنوع التفكير التصميمي وإمكانية تطبيقه عبر مجالات مختلفة، وتعرض قدرته على دفع الابتكار في الاستراتيجيات التنظيمية وتعزيز نتائج التعلم في البيئات التعليمية.

منهجية البحث و إجراءاته

- **منهج البحث:**

اتبعت الباحثة المنهج الوصفي، الذي يدرس الواقع ويصفه بشكل دقيق، سواءً كان وصفًا كيفيًا أو كميًا والوصف الكيفي يصف الظاهرة ويوضح خصائصها، مثل شكلها وحجمها ووظيفتها وتأثيرها على المجتمع و أما الوصف الكمي فيعطي وصفًا رقميًا يوضح مقدار الظاهرة أو حجمها أو ارتباطها مع الظواهر الأخرى.

(الدليمي, ٢٠١٤: ١٩٠)

- **مجتمع البحث :**

تكون مجتمع البحث من مدرسات الحاسوب في المدارس الثانوية في محافظة كربلاء للعام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣) ، وعددهن (120) مدرسة موزعات على مدارس المحافظة.

- **عينة البحث :**

بلغت عينة البحث (١٠٠) مدرسة من مدرسات الحاسوب في المدارس الثانوية الحكومية للبنات

- **اداتا البحث :**

اولا: استبانة التصورات عن انظمة التعلم التكيفية:

✓ **تحديد الهدف** : وقد تحدد هدف الأداة : بالتعرف على التصورات عن انظمة التعلم التكيفية لدى مدرسات الحاسوب في المرحلة الثانوية في محافظة كربلاء.

✓ **تحديد محتوى الأداة** : وقد تم بناء أداة البحث الحالي بناءا على الخلفية النظرية للبحث و الاسئلة الاستطلاعية التي وجهتها الباحثة لعدد من مدرسات الحاسوب للحصول على عدد الفقرات المناسبة.

- **الدراسة الاستطلاعية:**

وجهت الباحثة في هذه الدراسة الاستطلاعية سؤالاً مفتوحاً لمدرسات الحاسوب ،وكان نص السؤال المفتوح على النحو الآتي:

✓ ما تصوراتكن عن انظمة التعلم التكيفية ؟

✓ جمعت الباحثة الفقرات وقامت بتعديل صياغتها .

- **صدق الأداة :**

✓ **الصدق الظاهري** : عرضت الباحثة الاستبانة بصيغتها الأولية على مجموعة من المحكمين والبالغ عددهم (١٠) محكما، لإبداء آرائهم في مدى صلاحية فقرات الاستبانة التي بموجبها عدلت بعض الفقرات واعتمدت موافقة (٨) من المحكمين فأكثر معياراً لصلاحيتها وكانت بدائل الإستجابة عن كل فقرة وفقاً متدرج خماسي (اوافق بشدة=٥، الى لااوافق ابدا =١).

✓ **عينة وضوح التعليمات والفقرات** : لمعرفة مدى فهم فقرات الاداة وضوح تعليمات الإجابة وبدائلها وتحديد الوقت اللازم للاجابة عن الفقرات ، طبقت الباحثة الاداة على عينة عشوائية مكونة من (٢٠) مدرسة من مدرسات الحاسوب من مجتمع البحث وتم تسجيل الزمن المستغرق للإجابة في بداية ونهاية التطبيق ، وقد كان الزمن الذي استغرق في الإجابة عن الاختبار(٢٥) دقيقة .

✓ **صدق البناء** :ويعد حساب تمييز الفقرات و ارتباط درجة كل فقرة بالدرجة الكلية للاستبانة هي مؤشرات التجانس بين فقرات الاستبانة, وهذه مؤشرات صدق بناء الاستبانة.

- **التحليل الإحصائي :**

✓ **القوة التمييزية للفقرات :**

تم تطبيق الاداة على عينة البحث وبلغت (١٠٠) مدرسة حاسوب في المرحلة الثانوية لمحافظة كربلاء وتم اعتماد نسبة (٢٧%) من أفراد العينة في تحديد المجموعتين المتطرفتين في الدرجة الكلية وفي كل مجموعة (٢٧) مدرسة حاسوب ، و استعمل الاختبار التائي t-test لعينتين مستقلتين لتعرف دلالة الفرق بين المجموعتين المتطرفتين في كل فقرة من فقرات الاداة، فظهر

أن جميع فقراتها مميزة عند مستوى (٠.٠٥) لأن القيمة التائية المحسوبة اكبر من التائية الجدولية (١.٩٦) بدرجة حرية (٥٢) ، لاحظ الجدول (١).

الجدول (١)القوة التمييزية(*) لاستبانة التصورات عن انظمة التعلم التكيفية

ت	المجموعة العليا		المجموعة الدنيا		القيمة التائية المحسوبة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
.١	3.000	1.972	1.120	0.024	4.953
.٢	3.605	1.870	1.939	0.160	4.613
.٣	3.926	1.623	1.005	0.566	8.832
.٤	3.111	1.440	1.257	0.584	6.204
.٥	3.180	1.832	1.794	0.342	3.864
.٦	3.279	1.503	1.249	0.041	7.015
.٧	3.325	1.848	1.358	0.253	5.480
.٨	3.636	1.828	1.487	0.185	6.079
.٩	3.476	1.081	1.778	0.419	7.613
.١٠	3.039	1.399	1.610	0.884	4.487
.١١	3.583	1.188	1.391	0.548	8.704
.١٢	3.569	1.168	1.479	0.069	9.285
.١٣	3.685	1.963	1.763	0.162	5.069
.١٤	3.245	1.999	1.562	0.576	4.205
.١٥	3.482	1.138	1.532	0.693	7.601
.١٦	3.814	1.003	1.463	0.674	10.107
.١٧	3.077	1.932	1.847	0.259	3.278
.١٨	3.483	1.619	1.429	0.046	6.593
.١٩	3.448	1.354	1.197	0.037	8.634
.٢٠	3.058	1.567	1.180	0.082	6.219
.٢١	3.021	1.549	1.040	0.326	6.503

* القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) هي (٢) و بدرجة حرية (٥٢) .

.٢٢	3.357	1.719	1.898	0.044	4.411
.٢٣	3.233	1.464	1.221	0.185	7.087
.٢٤	3.708	1.635	1.992	0.963	4.699
.٢٥	3.183	1.886	1.906	0.960	3.136

علاقة الفقرة بالدرجة الكلية للاداة :

لايجاد علاقة الفقرة بالدرجة الكلية للاستبانة استعملت البـــاحثة معامـل ارتبـاط بيرسـون وتبين ان جميع الفقرات دالة احصائيالان قيمتها المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية لمعامل الارتباط و البالغة (٠.١٩٥) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بدرجة حرية (٩٨) والجدول (٢) يوضح ذلك.

الجدول (٢)قيم معامل ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاستبانة

ت	معامل ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية
.١	0.757
.٢	0.742
.٣	0.739
.٤	0.736
.٥	0.698
.٦	0.749
.٧	0.722
.٨	0.757
.٩	0.706
.١٠	0.756
.١١	0.711
.١٢	0.755
.١٣	0.671
.١٤	0.741
.١٥	0.615
.١٦	0.737
.١٧	0.752

.١٨	**0.757**
.١٩	**0.748**
.٢٠	**0.639**
.٢١	**0.765**
.٢٢	**0.755**
.٢٣	**0.738**
.٢٤	**0.758**
.٢٥	**0.697**

ثبات الاداة:

اعتمدت الباحثة معامل الفا كرونباخ وهو معامل اتساق داخلي ، وتم الحصول على الثبات من خلال تطبيق الاداة على عينة البحث و بلغ معامل ألفا كرونباخ (٠.٨٥) .

ثانيا : مقياس التفكير التصميمي

يتطلب هذه البحث قياس التفكير التصميمي لدى مدرسات الحاسوب عينة البحث ولتحقيق هذا الهدف وبعد اطلاع الباحثة على الادبيات النفسية ، تبنت الباحثة تعريف مورتنسن (Mortensen,،2019) لبناء المقياس الذي حدد خمسة مهارات للتفكير التصميمي وهي:

١. التعاطف .
٢. تحديد المشكلة .
٣. توليد أفكار .
٤. إعداد النموذج .
٥. اختبار الحلول.

- **صياغة فقرات المقياس التفكير التصميمي:**

صاغت الباحثة لكل مهارة من مهارات التفكير التصميمي (٥) فقرات ولكل فقرة خمسة بدائل وهي (دائماً=٥، غالباً=٤، أحياناً=٣، نادراً=٢، ابداً=١).

- **الصدق الظاهري:**

فقد عرضت الباحثة الاختبار بصيغته الأولية على (١٠) من المحكمين في العلوم التربوية و النفسية ، وذلك لابداء ملاحظاتهم وفي ضوء آراء المحكمين تم تعديل صياغة بعض الفقرات وحصلت جميع الفقرات على نسبة اتفاق ٨٥% فما فوق لصلاحية الفقرة.

- **عينة وضوح التعليمات والفقرات:**

لمعرفة مدى فهم فقرات مقياس التفكير التصميمي و وضوح تعليمات الإجابة وبدائلها وتحديد الوقت اللازم للاجابة عن الفقرات، طبقت الباحثة الاداة على عينة عشوائية مكونة من

(٢٠) مدرسة من مدرسات الحاسوب من مجتمع البحث وتم تسجيل الزمن المستغرق للإجابة في بداية ونهاية التطبيق وقد كان الزمن الذي استغرق في الإجابة عن الاختبار(٤٥) دقيقة .

- **التحليل الاحصائي :**

وقد اعتمدت الباحثة اسلوب المجموعتين المتطرفتين لايجاد القوة التميزية لفقرات الاختبار.

أ- **القوة التمييزية للفقرات :** تم تطبيق الاداة على عينة البحث وبلغت (١٠٠) مدرسة حاسوب وتم اعتماد نسبة (٢٧%) من أفراد العينة في تحديد المجموعتين المتطرفتين ، في الدرجة الكلية ، وتضم كل مجموعة تضم (٢٧) مدرسة حاسوب، و استعمل الاختبار التائي t-test لعينتين مستقلتين لتعرف دلالة الفرق بين المجموعتين المتطرفتين في كل فقرة من فقرات المقياس، فظهر أن جميع فقراته مميزة عند مستوى (٠.٠٥) لأن التائية المحسوبة اكبر من التائية الجدولية (١.٩٦) بدرجة حرية (٥٢) وجدول (٣) يبين ذلك.

الجدول (٣)معاملات التمييز الفقرات اختبار التفكير التصميمي

ت	المجموعة العليا		المجموعة الدنيا		القيمة التائية المحسوبة	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
١.	3.7667	0.3804	1.1393	0.4176	24.168	دالة
٢.	3.7667	0.3804	1.2504	0.4631	21.817	دالة
٣.	3.7296	0.3921	1.2504	0.4631	21.230	دالة
٤.	3.9148	0.2958	1.2504	0.4631	25.195	دالة
٥.	3.7296	0.3921	1.3244	0.4774	20.230	دالة
٦.	3.6185	0.4092	1.4356	0.4774	18.039	دالة
٧.	3.7667	0.3804	1.1393	0.4176	24.168	دالة
٨.	3.6926	0.4007	1.1763	0.4363	22.072	دالة
٩.	3.6926	0.4007	1.1763	0.4363	22.072	دالة
١٠.	3.6185	0.4092	1.1763	0.4363	21.215	دالة
١١.	3.7296	0.3921	1.2133	0.4514	21.868	دالة
١٢.	3.7296	0.3921	1.1393	0.4176	23.497	دالة
١٣.	3.6926	0.4007	1.2874	0.4717	20.193	دالة
١٤.	3.8407	0.3466	1.6578	0.3947	21.594	دالة
١٥.	3.8407	0.3466	1.1763	0.4363	24.846	دالة
١٦.	3.8407	0.3466	1.2133	0.4514	23.989	دالة
١٧.	3.7296	0.3921	1.3244	0.4774	20.230	دالة
١٨.	3.7667	0.3804	1.2504	0.4631	21.817	دالة
١٩.	3.7667	0.3804	1.0652	0.3668	26.564	دالة
٢٠.	3.6556	0.4064	1.3615	0.4802	18.949	دالة

.٢١	3.9148	0.2958	1.3615	0.4802	23.524	دالة
.٢٢	3.7667	0.3804	1.0652	0.3668	26.564	دالة
.٢٣	3.8407	0.3466	1.2874	0.4717	22.666	دالة
.٢٤	3.6185	0.4092	1.1763	0.4363	21.215	دالة
.٢٥	3.8778	0.3237	1.0652	0.3668	29.874	دالة

* القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) هي (٢) بدرجة حرية (٥٢) .

ب- **علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار :**

استعملت البـــاحثة معامـل ارتبـاط بيرسـون لايجاد علاقة الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس وتبين ان جميع الفقرات دالة لان قيمة معامل الارتباط المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية لمعامل الارتباط و البالغة (٠.١٩٥) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بدرجة حرية (٩٨) والجدول (٤) يوضح ذلك.

الجدول (٤)قيم معامل ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية لمقياس التفكير التصميمي

ت	معامل ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية	ت	معامل ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية
.١	0.576	.١٤	0.611
.٢	0.585	.١٥	0.526
.٣	0.63	.١٦	0.634
.٤	0.676	.١٧	0.636
.٥	0.556	.١٨	0.629
.٦	0.549	.١٩	0.585
.٧	0.594	.٢٠	0.636
.٨	0.568	.٢١	0.645
.٩	0.581	.٢٢	0.575
.١٠	0.579	.٢٣	0.617
.١١	0.598	.٢٤	0.624
.١٢	0.544	.٢٥	0.638
.١٣	0.568		

ج- **علاقة درجة الفقرة بالمهارة التي تنتمي إليها:**

استعملت الباحثة معامل ارتباط بيرسون لحساب علاقة درجة الفقرة بالمهارة الذي تنتمي إليها، وقد تبين للباحثة أن جميع قيم معامل الارتباط كانت ذات دلالة إحصائية لأن قيمتها المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية لمعامل الارتباط (٠.١٩٥) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بدرجة حرية (٩٨) .

- **ثبات المقياس:**

تم استخراج الثبات المقياس بطريقة ألفا كرونباخ من خلال تطبيق المقياس على عينة البحث وباستعمال معادلة كرونباخ بلغ معامل ألفا(٠.٨٦) ، وهو معامل ثبات جيد جدا.

الخصائص الوصفية لاختبار التفكير التصميمي:

استخرجت الباحثة الخصائص الاحصائية الوصفية لاستجابات عينة التحليل الاحصائي وجدول (٥) يبين ان درجات افراد العينة كان أقرب للتوزيع الاعتدالي.

جدول (٥)

الخصائص الوصفية اختبار التفكير التصميمي

الخصائص	القيمة
المتوسط	80.254
الوسيط	79.6
المنوال	110
الانحراف المعياري	33.2598
التباين	1324.182
الالتواء	0.321185
التفلطح	-1.17451
أقل درجة	25
أعلى درجة	120
العدد	١٠٠

- **المقياس التفكير التصميمي بصيغته النهائية:**

تكون المقياس بصيغته النهائية من (٢٥) فقرة وضعت امام كل فقرة (٥) بدائل هي (دائماً، غالباً، أحياناً، نادراً، ابداً) تعطى لها عند التصحيح (٥، ٤، ٣، ٢، ١) على ،وتتراوح الدرجات للمقياس بين (٢٥ – ١٢٥) والمتوسط الفرضي (٧٥) درجة.

- **الوسائل الإحصائية**

استخدمت الباحثة الوسائل الإحصائية الآتية: الاختبار التائي لعينتين مستقلتين و لعينة واحدة

ومعامل ارتباط بيرسون ، ومعامل الفا كرونباخ.

عرض نتائج البحث و تفسيرها

١- تصورات مدرسات الحاسوب عن انظمة التعلم التكيفية .

تحقيقا لهذا الهدف قامت الباحثة بتطبيق استبانة تصورات مدرسات الحاسوب عن انظمة التعلم التكيفية على عينة البحث البالغة (١٠٠) مدرسة من مدرسات الحاسوب في المرحلة الثانوية في محافظة كربلاء ، وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي للبيانات، إن المتوسط الحسابي لعينة البحث قد بلغ (86.321) بانحراف معياري مقداره (5.321) أما المتوسط الفرضي فكان مقداره (٧٥) ومن أجل معرفة دلالة الفرق بين المتوسطين تم استعمال الاختبار التائي لعينة واحدة و جدول (٦) يوضح ذلك.

جدول (٦)المتوسط الحسابي والانحراف المعياري و القيمة التائية تصورات مدرسات الحاسوب عن انظمة التعلم التكيفية

العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	مستوى الدلالة (٠.٠٥)
١٠٠	**86.321**	**5.321**	٧٥	**21.27**	١.٩٦	دالة

يتضح من جدول (٦) ان القيمة التائية المحسوبة البالغة (21.27) اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (١.٩٦) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٩٩) اي ان المتوسط المحسوب من استجابات افراد العينة اكبر من قيمة المتوسط الفرضي لاداة تصورات مدرسات الحاسوب عن انظمة التعلم التكيفية .

وهذه النتيجة تدل على امتلاك مدرسات الحاسوب تصورات عن أنظمة التعلم التكيفية والتي تؤثر على استخدامهن لها في العملية التعليمية فينظرن إلى أنظمة التعلم التكيفية على أنها أدوات فعالة يمكن أن تساعد الطالبات على التعلم بشكل أكثر فعالية، وذلك من خلال تكييف المحتوى والأنشطة التعليمية مع احتياجات كل طالبة كما يعتقدن أن أنظمة التعلم التكيفية يمكن أن توفر بيئة تعليمية أكثر تفاعلية وذاتية التوجيه للطالبات فهن ينظرن اليها بانها داعمة لعملية التعليم وتناسب الطالبات وينظرن إلى هذه الأنظمة على أنها أدوات تحويلية يمكنها إحداث ثورة في أساليب التدريس التقليدية من خلال تقديم تجارب تعليمية مخصصة وديناميكية و غالبًا ما ينظرن إلى الأنظمة التكيفية على أنها محفزات لتعزيز مشاركة الطالبات ومسارات التعلم الفردية، وبما يتماشى بشكل وثيق مع طبيعة التعليم القائم على التكنولوجيا لدى بعض مدرسات الحاسوب مما يخلق تصورات إيجابية، وأن أنظمة التعلم التكيفية لها دور محوري في تلبية أنماط التعلم والقدرات المتنوعة داخل الصفوف الدراسية التي تعتمد على التكنولوجيا ومع ذلك، قد يتعاملن مع هذه الأنظمة بحذر، معربات عن مخاوفهن بشأن فعاليتها في التكيف الحقيقي مع احتياجات

الطالبات الفردية أو الاندماج بسلاسة في المناهج الحالية و غالبًا ما يقمن هؤلاء المدرسات بتقييم أنظمة التعلم التكيفية من خلال عدسة التطبيق العملي، مع التركيز على قابليتها للاستخدام، والتكامل مع التقنيات الحالية، والمواءمة مع الأهداف التعليمية بشكل عام، تتوازن تصورات مدرسات الحاسوب لأنظمة التعلم التكيفية بشكل كبير، وتتفاعل بعوامل مثل الخبرة في استخدام التكنولوجيا، والمعتقدات التربوية.

٢-التفكير التصميمي لدى مدرسات الحاسوب في المرحلة الثانوية.

تحقيقا لهذا الهدف قامت الباحثة بتطبيق التفكير التصميمي على عينة البحث البالغة (١٠٠) مدرسة من مدرسات الحاسوب في المرحلة الثانوية في محافظة كربلاء ، وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي للبيانات، إن المتوسط الحسابي لعينة البحث قد بلغ (٨٠.٢٥٤) بانحراف معياري مقداره (٣.٦٥٤) أما المتوسط الفرضي فكان مقداره (٧٥) ومن أجل معرفة دلالة الفرق بين المتوسطين تم استعمال الاختبار التائي لعينة واحدة و جدول (٧) يوضح ذلك.

جدول (٧)المتوسط الحسابي والانحراف المعياري و القيمة التائية التفكير التصميمي

العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	مستوى الدلالة (٠.٠٥)
١٠٠	80.254	3.654	٧٥	14.378	١.٩٦	دالة

يتضح من جدول (٧) ان القيمة التائية المحسوبة البالغة (١٤.٣٧٨) اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (١.٩٦) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٩٩) اي ان المتوسط المحسوب من استجابات افراد العينة اكبر من قيمة المتوسط الفرضي لمقياس التفكير التصميمي.

اذ توظف مدرسات الحاسوب جوانب التفكير التصميمي في أسلوبهن في التدريس ودمج التكنولوجيا في الصف الدراسي وإن إلمامهن بالتكنولوجيا وقدرتهن على التكيف غالبًا ما يعزز عقلية حل المشكلات المشابهة للتفكير التصميمي ويُظهرن في كثير من الأحيان التعاطف من خلال فهم الاحتياجات المتنوعة وأساليب التعلم للطالبات في البيئات التي تعتمد على التكنولوجيا، بهدف إنشاء حلول مخصصة لهن و غالبًا ما يحددن التحديات في الموقف التعليمي، ويبحثن عن طرق مبتكرة لتعزيز تجربة التعلم من خلال تكامل التكنولوجيا في انظمة التعلم التكيفية ويصبح التفكير جانبًا محوريًا في نهجهن حيث يقمن بطرح الأفكار الإبداعية للاستفادة من انظمة التعلم التكيفية لتحسين المشاركة ونتائج التعلم والإدارة الفعالة للصفوف الدراسية و يقمن بإعداد نماذج أولية واختبار مختلف انظمة التعلم التكيفية وطرائق التدريس للتأكد من فعاليتها في تحقيق الأهداف التعليمية والتكيف مع احتياجات الطالبات ويتوافق ميلهن

نحو انظمة التعلم التكيفية الذي يركز على المستخدم مع مبادئ التفكير التصميمي، مع التركيز على العمليات التكرارية، ودمج التعليقات، والتحسين المستمر في الاستفادة من انظمة التعلم التكيفية كأداة تعليمية بشكل عام، كثيرًا ما تجسد مدرسات الحاسوب عناصر التفكير التصميمي في استراتيجياتهن التعليمية، ويستفيدن من انظمة التعلم التكيفية بشكل إبداعي لتعزيز بيئة التعلم ونتائج الطالبات.

٣-علاقة تصورات مدرسات الحاسوب عن انظمة التعلم التكيفية بالتفكير التصميمي لدى مدرسات الحاسوب في المرحلة الثانوية.

وتحقيقاً لهذا الهدف قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين درجات مدرسات الحاسوب في تصوراتهن عن انظمة التعلم التكيفية و التفكير التصميمي وقد بلغ معامل الإرتباط بينهما (٠.٤٣١) ، وللتحقق من دلالة تلك العَلاقة أُستعمل الإختبار التائي لدلالة معامل الارتباط، مثلما موضح في الجدول (٨). واتضح من النتائج وجود عَلاقة دالة إحصائياً بين تصوراتهن عن انظمة التعلم التكيفية و التفكير التصميمي .

الجدول(٨)معامل الارتباط بين تصورات انظمة التعلم التكيفية و التفكير التصميمي

المتغيرات	معامل الإرتباط	القيمة التائية	
		المحسوبة	الجدولية
تصورات مدرسات الحاسوب عن انظمة التعلم التكيفية	٠.٤٣١	4.73	١.٩٦
التفكير التصميمي			

غالبًا ما تتوافق وتندمج تصورات معلمي الكمبيوتر لأنظمة التعلم التكيفية مع مبادئ التفكير التصميمي، مما يوضح العلاقة بين الاثنين و تميل مدرسات الحاسوب اللواتي يتبنين مبادئ التفكير التصميمي في ممارساتهن التعليمية إلى رؤية أنظمة التعلم التكيفية من خلال عدسة الابتكار والتركيز على اداء الطالبات وتتوافق تصوراتهن مع المبادئ الأساسية للتفكير التصميمي، مع التركيز على التعاطف من خلال فهم احتياجات الطالبات الفردية والاستفادة من الأنظمة التكيفية لتلبية أنماط التعلم المتنوعة و غالبًا ما يحددن التحديات في التعليم التي تواجه الطالبات، ويبحثن عن حلول تكيفية تدمج التكنولوجيا لتعزيز تجربة التعلم التي تتوافق والطبيعة التكرارية للتفكير التصميمي مع نهجهن تجاه الأنظمة التكيفية و يقمن بوضع النماذج الأولية واختبار هذه الأنظمة، بهدف التحسين المستمر والتحسين لتلبية احتياجات الطالبات بشكل أفضل. بالإضافة إلى ذلك، فإن مرحلة التفكير في التفكير التصميمي توازي استكشافهن الإبداعي لكيفية قيام الأنظمة التكيفية بإحداث ثورة في أساليب التدريس التقليدية و علاوة على ذلك، فإن تصوراتهن لأنظمة التعلم التكيفية غالبًا ما تعكس تقييمًا عمليًا، مما يعكس الجوانب العملية والجدوى التي يتم أخذها في الاعتبار في التفكير التصميمي وبشكل عام، فإن العلاقة

بين تصورات مدرسات الحاسوب لأنظمة التعلم التكيفية والتفكير التصميمي تتجلى من خلال نهجهن الذي يركز على الطالبات، والتركيز على الابتكار، وحل المشكلات التكراري، والاعتبارات العملية في الاستفادة من التكنولوجيا لتعزيز التعليم.

الاستنتاجات

وفي ضوء نتائج البحث تستنتج الباحثة ماياتي:

– امتلاك مدرسات الحاسوب تصورات عن أنظمة التعلم التكيفية أن هذه الأنظمة لها القدرة على أن تكون أداة فعالة في العملية التعليمية، وهن على دراية بمزايا وعيوب هذه الأنظمة قبل اتخاذ قرار بشأن استخدامها.

– نستنتج من امتلاك مدرسات الحاسوب التفكير التصميمي أن لديهن القدرة على إنشاء بيئة تعليمية أكثر فعالية وجاذبية للطالبات فالتفكير التصميمي هو عملية منهجية لمعالجة المشكلات وتطوير الحلول.

– ان وجود علاقة ارتباطة موجبة بين تصورات مدرسات الحاسوب عن أنظمة التعلم التكيفية والتفكير التصميمي اذ أن مدرسات اللواتي يتمتعن بمستوى عالٍ من التفكير التصميمي يملن إلى أن يكون لديهن تصورات أكثر إيجابية عن أنظمة التعلم التكيفية.

التوصيات

في ضوء النتائج توصي الباحثة بما يأتي:

– عمل ورش دورية لمدرسي ومدرسات الحاسوب في المرحلة الثانوية لزيادة كفاياتهم في توظيف انظمة التعلم التكيفية.

– عمل انشطة تعليمة جماعية تعاونية لزيادة لتعزيز التفكير التصميمي لمدرسي ومدرسات الحاسوب المرحلة الثانوية وتوظيفها في المنصات التعليمية .

– يجب أن تعمل الجهات المسؤولة في مجال التعليم على توعية المدرسات بمزايا وعيوب أنظمة التعلم التكيفية، وذلك حتى يتمكن من اتخاذ قرار مستنير حول استخدامها.

المقترحات

– دراسة مماثلة عن مدى امتلاك تدريسي الجامعات تصورات عن أنظمة التعلم التكيفية مقارنة نتائجها بالبحث الحالي.

– دراسة مماثلة عن مدى امتلاك تدريسي الجامعات التفكير التصميمي .

– اجراء دراسة مماثلة عن أنظمة التعلم التكيفية وعلاقتها بتوظيف انترنت الاشياء لدى اساتذة الجامعات .

المصادر

- داود, عزيز حنا , عبد الرحمن و انور حسين (١٩٩٠) مناهج البحث التربوي , جامعة بغداد , بغداد – العراق.

- الدليمي , عصام حسن احمد (٢٠١٤) سؤال وجواب في منهج البحث العلمي , ط١, دار الرضوان للنشر والتوزيع , عمان – الاردن .

- An, Y. & Cheng, C. (2021). Design thinking and personalized learning: A theoretical framework for adaptive learning systems. Educational Technology Research and Development, 70(1), 1–13.

- Baker, R. S., & Inventado, P. S. (2014). Educational Data Mining and Learning Analytics. Handbook of Research on Educational Communications and Technology, 2, 385–397.

- Brown, T., & Martin, R. (2015). "Design Thinking for Social Innovation." Stanford Social Innovation Review, 9(1), 30–35.

- Cen, H., & Koedinger, K. R. (2012). "Learning Factors Analysis—A General Method for Cognitive Model Evaluation and Improvement." Educational Psychology Review, 24(4), 567–588.

- Chen, L., & Williams, J. (2019). "Assessing the Impact of Adaptive Assessments in K-12 Education." Journal of Educational Research, 28(2), 67–82(.

-Clayton, M. T., Lee, M. J., & Cho, M. (2016). Design thinking for educators. John Wiley & Sons.

-Dee, T. S., & Mallinson, C. (2017). Adaptive learning: The next big revolution in education? Phi Delta Kappan, 99(1), 8–13.

-Efeoglu, A., Moller, C., Serie, M., & Boer, H. (2013). Design Thinking: Characteristics and Promises. Proceedings of 14th International CINet Conference on Business Development and Co-creation. Enschede: Continuous Innovation Network (CINet), 241-256.

-Fulton, K. (2017). Design thinking for educators: A practical guide to creating innovative learning experiences. Routledge.

-Hill, P. (2016). Adaptive Learning Technologies: How Do They Fit With Instructionally Sound Approaches to Teaching and Learning? WCET Frontiers, 11(3), 5-13.

-Hwang, G. J., et al. (2019). A Review of Trends and Issues in Adaptive Learning Systems. Computers & Education, 143, 103688.

-Johnson, M., & Adams, S. (2018). "The Impact of Adaptive Learning Technologies in Higher Education Contexts." Journal of Educational Technology, 15(3), 123-140(.

-K. Y. Desjardins et al., "Adaptive Learning Systems," in Proceedings of the IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, 2017, pp. 152-159.

-Kizilcec, R. F., et al. (2017). Psychological Effects of Personalized Content in Online Education. Computers in Human Behavior, 69, 334-339.

-Meinel, C., Leifer, L., & Plattner, H. (Eds.). (2011). Design Thinking: Understand - Improve - Apply. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

-Mortensen, N. H Shafiee, S., Nahrkhalaji, S. S., Hvam, L., (2019). Design Thinking in Product Configuration Projects. In 2nd IEOM European International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (pp. 453-454). IEOM Society International.

-onassen, D. H. (1999). "Designing Constructivist Learning Environments." In C. M. Reigeluth (Ed.), Instructional-design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory (Vol. 2, pp. 215-239). Routledge(.

-R. Sottilare, "Adaptive Learning Systems," in The Handbook of Educational Theories, Information Age Publishing, 2013, pp. 221-234.

-Ray, B. (2012). Design Thinking: Lessons for the Classroom. Retrieved from: http://www.edutopia.org/blog/ design-thinking-betty-ray.

-Reeves, T. C., & Riezebos, R. (2019). The future of learning: A report from the Learning Futures Research Group

-Reeves, T. C., & Riezebos, R. (2019). The future of learning: A report from the Learning Futures Research Group.

-S. K. S. Gupta, "Adaptive Learning Systems," in Encyclopedia of Information Science and Technology, Fourth Edition, IGI Global, 2018, pp. 70-80.

-Siemens, G. (2013). Learning Analytics: The Emergence of a Discipline. American Behavioral Scientist, 57(10), 1380-1400.

-Staker, H., & Horn, M. B. (2012). Classifying K-12 Blended Learning. Innosight Institute.

-Sweller, J. (1994). "Cognitive Load Theory, Learning Difficulty, and Instructional Design." Learning and Instruction, 4(4), 295–312.(

-Tatsuoka, K. K. (2009). "Assessing Student Proficiency and Progress in Knowledge Space Theory." Psychological Test and Assessment Modeling, 51(4), 363–384(.

-Vendlinski, T. P., et al. (2018). Personalized Learning Using Digital Tools. Journal of Educational Technology & Society, 21(2), 222-233.

-Vygotsky, L. S. (1978). Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Harvard University Press.

-Wiley, D., & Hilton III, J. L. (2009). Openness, Dynamic Specialization, and the Disaggregated Future of Higher Education. The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 10(5).