انظمة التعلم التكيفية لدى مدرسي المرحلة الثانوية

نوفل عبد الستار سهيل

ا. م. د ناصر خضير سكران

انظمة التعلم التكيفية لدى مدرسي المرحلة الثانوية

نوفل عبد الستار سهيل

ا. م. د ناصر خضير سكران

المستخلص:

الغرض من البحث هو كشف عن تصورات مدرسي المرحلة الثانوية عن انظمة التعلم التكيفية ، استعمل الباحث المنهج الوصفي لتحقيق هدف البحث ، بلغت عينة البحث الاساسية من (٣٠٠) مدرسا اختيروا بالأسلوب العشوائي ولما يتناسب تقريباً مع عددهم في مجتمع البحث ، ولتحقيق اهداف البحث ، قام الباحث إعداد استبانة انظمة التعلم التكيفية تكونت من (٣٠) فقرة ،وتتراوح الدرجات النظرية للاستبانة بين (٣٠- ١٥٠) وبذلك تكون أعلى درجة يمكن أن يحصل عليها المدرس (١٥٠)، وأقل درجة يمكن أن يحصل عليها(٣٠) درجة، والمتوسط الفرضي (٩٠) درجة.، وتم استخراج الخصائص السيكومترية للاستبانة وهي الصدق بمؤشرين هما (الظاهري والبناء) واتساق باستخدام الاتساق الداخلي لفاكرونباخ واظهرت نتائج البحث الى ان:

أظهرت نتائج البحث أن مدرسي المرحلة الثانوية يمتلكون تصورات إيجابية واضحة حول أنظمة التعلم التكيفية، ويتضح ذلك من خلال ارتفاع متوسط درجاتهم على المقياس المعتمد مقارنة بالمتوسط الفرضي.

الكلمات المفتاحية : انظمة التعلم التكيفية ، مدرسي المرحلة الثانوية.

Adaptive Learning Systems among Secondary School Teachers

Abstract:

The purpose of this research is to uncover the perceptions of secondary school teachers regarding adaptive learning systems. The researcher employed the descriptive method to achieve the research objective. The core sample consisted of 300 teachers selected randomly, in a manner that approximately reflects their proportion within the research population. To achieve the objectives, the researcher developed a questionnaire on adaptive learning systems, comprising 30 items. The theoretical score range of the questionnaire spans from 30 to 150, with 150 being the highest possible score a teacher can obtain, and 30 being the lowest. The assumed average score is 90. The psychometric properties of the questionnaire were extracted, including validity (using both face and construct indicators) and reliability (using Cronbach's alpha for internal consistency).

The research results indicated that secondary school teachers possess clearly positive perceptions of adaptive learning systems, as evidenced by their high average scores on the adopted scale compared to the hypothetical mean.

Keywords: Adaptive learning systems, Secondary school teachers.

اولا : مشكلة البحث:

إن أنظمة التعلم التكيفية تمثل نقلة نوعية في مجال التعليم، لكنها تتطلب جهودًا متواصلة لتحسين تصميمها وتطبيقها، يجب أن تعمل الجهود البحثية والتعليمية معًا لضمان أن تكون هذه الأنظمة قادرة على تلبية الاحتياجات المتنوعة للطلبة وتحقيق أهداف التعلم بشكل فعال، وضعف معرفة مدرسي المرحلة الثانوية بأنظمة التعلُّم التكيُّفية يُعدُّ أحد التحديات الرئيسة التي تواجه تطبيق هذه الأنظمة في البيئات التعليمية ، على الرغم من الفوائد الكبيرة التي تقدمها هذه الأنظمة، مثل تخصيص تجربة التعلُّم وفقًا لاحتياجات كل طالب، إلا أن نقص الوعي والمعرفة لدى المدرسين حول كيفية استخدامها بشكل فعال يُقلل من فاعليتها، العديد من المدرسين لا يمتلكون الخبرة الكافية لفهم آلية عمل هذه الأنظمة أو كيفية دمجها في المناهج الدراسية. (Holmes, Bialik& ,Fadel ٢٠١٩:٤٥)

غالبًا ما يفشل التعليم التقليدي في تقديم تعليم يناسب جميع الطلبة، اذ يعتمد على نموذج "تعليم واحد يناسب الجميع"، هذا النهج لا يأخذ في الاعتبار الاحتياجات المتنوعة وأساليب التعلم الفردية للطلبة، مما يمكن أن يؤدي إلى الإحباط، وفقدان الاهتمام، وفي النهاية، ضعف الأداء الأكاديمي، في هذا السياق، تقدم أنظمة التعلم التكيفية حلاً واعدًا

من خلال تصميم محتوى التعلم وسرعته بما يتناسب مع نقاط القوة والضعف لكل طالب، بالإضافة إلى تفضيلات التعلم الفردية.

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

وقام الباحث باجراء مقابلات مع عدد من مدرسي في المدارس الثانوية في محافظة بغداد و استطلع ارائهم عن انظمة التعلم التكيفية وما يفتقر اليه المدرسين من المهارات والمعرفة اللازمة لدمج التكنولوجيا بشكل فعال في ممارساتهم التعليمية في التدريس واشار بعضهم إلى عدم كفاية فرص التطوير المهني وعدم كفاية الدعم من ادارات المدارس والمتخصصين في مجال التكنولوجيا. و هنا تبرز مشكلة البحث التي يسعى الباحث لدراستها، للتوصل الى النتائج التي يمكن تحدد الاجابة عن السؤال الآتي:

-ماتصورات مدرسي المرحلة الثانوية عن انظمة التعلم التكيفية ؟

ثانيا: اهمية البحث:

تعتمد أنظمة التعلم التكيفية على تقنيات متقدمة مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات لتخصيص تجربة التعلم لكل طالب، و يمكن للنظام أن يحدد مستوى الطالب في موضوع معين ويقدم محتوى يتحدى قدراته دون أن يكون صعبًا للغاية، كما يمكنه تعديل سرعة تقديم المعلومات بناءً على فهم الطالب واستجابته للتمارين والاختبارات، هذا التخصيص يساعد في تعزيز مشاركة الطلبة وتحسين نتائجهم الأكاديمية (Kizilcec et al., 2017, p ٣٣٥).

و توفر أنظمة التعلم التكيفية ملاحظات فورية للطلبة، مما يساعدهم على فهم أخطائهم وتحسين أدائهم في الوقت الفعلي، هذه الميزة تعزز من عملية التعلم الذاتي وتجعل الطلبة أكثر استقلالية في تعلمهم، ومع ذلك، فإن نجاح هذه الأنظمة يعتمد بشكل كبير على جودة البيانات التي يتم جمعها وتحليلها وكذلك على تصميم واجهات المستخدم التي تجعل التفاعل مع النظام سلسًا وفعالاً.

(Kizilcec et al., 2017, p. 337)

أظهرت الدراسات أن جزءًا كبيرًا من المدرسين لا يعرفون كيفية تحليل البيانات التي توفرها أنظمة التعلُّم التكيُّفية لتحسين أداء الطلبة، هذا النقص في المعرفة يُضعف

قدرة المدرسين على اتخاذ قرارات تعليمية مستنيرة بناءً على تقارير النظام، بالإضافة إلى ذلك، فإن عدم وجود تدريب كافٍ للمدرسين حول هذه الأنظمة يجعلهم يشعرون بعدم الارتياح عند استخدامها، مما يُقلل من استفادة الطلبة منها .
(Means, Bakia & Murphy, 2014:78))

لتعزيز استخدام أنظمة التعلُّم التكيُّفية، يجب توفير برامج تدريبية مكثفة للمدرسين تشرح كيفية تفعيل هذه الأنظمة واستخدامها بشكل فعال، كما ينبغي توفير دعم فني مستمر لمساعدة المدرسين في التغلب على التحديات التقنية التي قد تواجههم، بدون هذه الجهود، سيستمر ضعف معرفة المدرسين بأنظمة التعلُّم التكيُّفية في عرقلة تحقيق الفوائد الكاملة التي تقدمها هذه التكنولوجيا في التعليم .
(U.S. Department of Education,2017:113)

أن التعلم التكيفي يهدف إلى تحسين عملية التعلم من خلال مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة وتخصيص محتوى لكل طالب وفق قدراته، تعد أنظمة التعلم التكيفية ذات أهمية كبيرة في تصميم المحتوى التعليمي وتقديم الخبرات التعليمية التي تتوافق مع احتياجات الطلبة الفردية، حيث تأخذ في الاعتبار الفروقات في وتيرة التعلم، وأساليب التعلم المفضلة لكل طالب، يعتمد هذا النهج على تقنيات متقدمة مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات لتحديد نقاط القوة والضعف لدى الطلبة، ومن ثم تخصيص المحتوى التعليمي ليتناسب مع قدراتهم واحتياجاتهم، هذا التخصيص يسهم بشكل مباشر في تعزيز مشاركة الطلبة في العملية التعليمية، وزيادة استيعابهم للمفاهيم، وتحسين تحصيلهم الأكاديمي ، وأحد المزايا الرئيسية لأنظمة التعلم التكيفية هي قدرتها على تقديم تجارب تعليمية ديناميكية تتكيف مع تقدم الطلبة، و إذا واجه طالب صعوبة في فهم مفهوم معين، يمكن للنظام أن يقدم شرحًا إضافيًا أو مصادر تعليمية بديلة حتى يتمكن الطالب من تجاوز هذه الصعوبة، وفي المقابل، إذا أظهر الطالب إتقانًا سريعًا للمادة، يمكن للنظام أن يقدم محتوى أكثر تقدمًا لتحدي قدراته، هذا النهج المرن يساعد في الحفاظ على تفاعل الطلبة مع المواد التعليمية ويقلل من الشعور بالملل أو الإحباط، بالإضافة إلى ذلك، أثبتت أنظمة التعلم التكيفية فعاليتها في تحسين نتائج التعلم عبر

مجموعة واسعة من المواد الدراسية والفئات العمرية، سواء كان الطلبة يدرسون الرياضيات، العلوم، اللغات، أو حتى الفنون، فإن هذه الأنظمة توفر أدوات تمكنهم من التعلم بوتيرة تناسبهم، كما أنها توفر للمدرسين بيانات تحليلية دقيقة حول أداء الطلبة، مما يمكنهم من تقديم الدعم المناسب في الوقت المناسب، هذا التفاعل بين التكنولوجيا والتدريس البشري يعزز من جودة العملية التعليمية بشكل عام. (Vendlinski et al., 2018, pp. ٢٢٢-٢٣٣)

يمكن إجمال أهمية البحث في أنظمة التعلم بما يأتي:

أولاً: الأهمية النظرية:

- قد يسهم هذا البحث في تحديد التصورات التي تتعلق بمجال التعلم التكيفي لدى مدرسي المرحلة الثانوية مما يساعد على فهم أفضل لكيفية تطبيق هذه الأنظمة في البيئات التعليمية.
- قد يسهم البحث في رفع مستوى الأداء التدريسي لمدرسي المدارس الثانوية من خلال توفير أدوات تعليمية تكيفية تعزز من تفاعل الطلبة وتحسن نتائجهم الأكاديمية.
- يمكن أن يساهم هذا البحث في إثراء موضوع التعلم التكيفي وكيفية تطبيقه والاستفادة منه، مما يفتح آفاقًا جديدة للبحث والتطوير في هذا المجال.

ثانياً: الأهمية التطبيقية:

- يمكن أن يوفر البحث إطارًا عمليًا لتطبيق أنظمة التعلم التكيفية في المدارس الثانوية، مما يساعد في تحسين جودة التعليم وتلبية الاحتياجات الفردية للطلبة.
- قد يسهم البحث في تطوير أدوات تدريبية للمدرسين لتمكينهم من استخدام أنظمة التعلم التكيفية بشكل فعال، مما يعزز من كفاءتهم التدريسية.
- يمكن أن يساعد البحث في تصميم منصات تعليمية تكيفية تكون أكثر ملاءمة للبيئات التعليمية المحلية، مما يعزز من فرص نجاحها.

ثالثا : أهداف البحث: يهدف البحث الحالي إلى التعرف علي

- التعرف على التصورات لدى مدرسي المرحلة الثانوية لانظمة التعلم التكيفية .

رابعا : حدود البحث: تحدد هذا البحث بالآتي:

-الحدود البشرية:يتحدد البحث بعينة من مدرسي المرحلة الثانوية .

-الحدود الزمانية:سوف يتم تطبيق هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي ٢٠٢٤- ٢٠٢٥.

- الحدود المكانية :مديرية الكرخ الثالثة في محافظة بغداد.

خامسا : تحديد المصطلحات:

١- انظمة التعلم التكيفية **Adaptive Learning Systems**

Sottilare, 2013 : – أنظمة تعليمية تعتمد على الذكاء الاصطناعي، حيث تستخدم خوارزميات متقدمة لتحليل بيانات المتعلمين وتصميم محتوى تعليمي مخصص، تهدف هذه الأنظمة إلى تخصيص عملية التعلم من خلال التكيف مع قدرات الطلبة وأنماط التعلم الفردية، مما يوفر تجارب تعليمية مخصصة وفعالة، تعمل أنظمة التعلم التكيفي على تحسين نتائج التعلم من خلال تقديم محتوى يتناسب مع مستوى كل طالب، سواء كان بحاجة إلى تعزيز المفاهيم الأساسية أو التحدي بمحتوى أكثر تقدمًا (Sottilare, 2013, p. ٢٢١).

-الملاح، ٢٠١٧: "أحد أساليب التعلم التي يقدم فيها التعلم وفقا لأنماط وأساليب وخصائص المتعلمين المختلفة، وفقا لطريقة تعلم كل متعلم، سواء أكانت طريقة تقليدية أو إلكترونية، وذلك بمراعاة الفروق الفردية، ويحدث هذا التكيف للبيئة التعليمية والمحتوى وطريقة عرضه والطالب والمدرس بشكل كمي وكيفي".

(الملاح، ٢٠١٧: ٣٣)

Gupta ,2018 – :بأنها منصات تعليمية تستخدم التكنولوجيا لتعديل عرض المواد التعليمية استجابةً لأداء الطالب الفردي، وتفضيلاته، واحتياجاته، تعمل هذه الأنظمة على ضبط مسار التعلم، والمحتوى، والوتيرة بشكل ديناميكي لتحسين تجربة التعلم وجعلها أكثر تخصيصًا وفعالية، من خلال تحليل بيانات الطلبة بشكل مستمر، تقوم أنظمة التعلم التكيفية بتقديم محتوى يتناسب مع مستوى كل طالب، مما يعزز من تفاعله مع المواد التعليمية ويحسن من نتائجه الأكاديمية (Gupta, 2018, p. ٧٠).

-التعريف النظري : اعتمد الباحث تعريف Sottilare, ٢٠١٨)) لمفهوم انظمة التعلم التكيفية تعريفا نظريا للبحث الحالي.

-التعريف الاجرائي : الدرجة التي يحصل عليها مدرسي المرحلة الثانوية في مدارس محافظة بغداد (عينة البحث) من خلال اجابتهم على فقرات استبانة انظمة التعلم التكيفية المعد من قبل الباحث.

خلفية نظرية ودراسات سابقة

خلفية نظرية:انظمة التعلم التكيفية:

أنظمة التعلم التكيفية (Adaptive Learning Systems) تُعد واحدة من أبرز الابتكارات في مجال التعليم الحديث، تعود جذور هذه الأنظمة إلى القرن العشرين، حيث بدأت فكرة التخصيص التعليمي بالظهور كاستجابة للاحتياجات الفردية للمتعلمين، في بداياتها، اذ كانت أنظمة التعلم التكيفي تعتمد بشكل أساسي على النماذج السلوكية التي طورها علماء النفس مثل B.F. Skinner، الذي قدم النموذج "التعليم البرمجي" في الخمسينيات من القرن الماضي (Skinner, ١٩٥٨)، كان هذا الانموذج يعتمد على تقديم محتوى تعليمي بسيط ومتدرج مع تعزيز فوري للإجابات الصحيحة، مما ساهم في تحسين التعلم الفردي و في الستينيات والسبعينيات، شهدت أنظمة التعلم التكيفي تطورًا كبيرًا مع ظهور الحواسيب الأولى، بدأت المؤسسات التعليمية باستخدام الحواسيب كأداة لتقديم تعليم أكثر تخصيصًا ، فقد طورت جامعة إلينوي نظامًا يُعرف باسم[1] PLATO (Programmed Logic for Automatic Teaching Operations)، وهو أول نظام تعليمي تفاعلي يستخدم الحواسيب لتوفير تجارب تعليمية مخصصة و كان هذا النظام يعتمد على تقنيات بسيطة لتقويم أداء المتعلمين وتكييف المحتوى بناءً على استجاباتهم ، ومع دخول الثمانينيات والتسعينيات، أصبحت أنظمة التعلم التكيفي أكثر تعقيدًا بفضل التقدم في الذكاء الاصطناعي وعلوم الحاسوب، خلال هذه الفترة، تم تطوير نماذج تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتخصيص التعليم بشكل أفضل مثل نظام Cognitive Tutor[2] أظهرت كيف يمكن استخدام نماذج الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات المتعلمين وتوفير تعليم

مخصص يتناسب مع مستوياتهم المعرفية، كان هذا النظام أحد الرواد في استخدام التكنولوجيا لتحسين التعلم التكيفي. (Anderson et al,١٩٩٥:١٧٠)

في بداية القرن الحادي والعشرين، شهدت أنظمة التعلم التكيفية تحولًا كبيرًا بفضل التقدم في تحليل البيانات الضخمة (Big Data) والتعلم الآلي (Machine Learning)، بدأت الشركات التقنية الكبرى مثل Knewton وDreamBox في تطوير أنظمة تعتمد على خوارزميات متقدمة لتحليل سلوك المتعلمين وتخصيص المحتوى بشكل ديناميكي (Ferreira et al,٢٠١٦:٣١٢)، ونظام Knewton[3] يستخدم خوارزميات التعلم الآلي لتحليل بيانات المتعلمين في الوقت الفعلي وتوفير محتوى تعليمي مخصص لكل طالب . (Knewton, 2013, p٤٥)

أظهرت دراسة أجراها Means et al، (٢٠٢١) أن أنظمة التعلم التكيفي ساهمت بشكل كبير في تحسين تجربة الطلبة أثناء التعليم عن بُعد، و أن هذه الأنظمة تساعد في تقليل الفجوة بين التعليم التقليدي والتعليم الرقمي.
(Means et al، 2021, p، 78)

من المتوقع أن تستمر أنظمة التعلم التكيفي في التطور بفضل التقدم في الذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية، إلى أن المستقبل سيشهد تطوير أنظمة تعتمد على الذكاء الاصطناعي العاطفي (Affective AI)، والتي ستتمكن من فهم مشاعر المتعلمين وتكييف التعليم بناءً على حالتهم النفسية هذا النوع من الأنظمة سيكون له تأثير كبير على تحسين تجربة التعليم الشخصي.
(Luckin et al، 2016, p، 15)

أحد التحديات الرئيسية في أنظمة التعلم التكيفية هو التعامل مع البيانات الضخمة في التعليم و أن تحليل كميات هائلة من بيانات الطلبة يتطلب تقنيات متقدمة مثل تحليل البيانات الضخمة والتعلم الآلي هذه التقنيات تساعد في استخراج رؤى قيمة من البيانات وتوفير توصيات مخصصة لكل طالب .(الناجي، ٢٠٢١: ٩٢)

على الرغم من التقدم الكبير في أنظمة التعلم التكيفية، إلا أن هناك تحديات أخلاقية يجب مراعاتها حول الخصوصية في التعليم الإلكتروني و أهمية حماية خصوصية الطلبة عند

جمع وتحليل بياناتهم و ضرورة ضمان الشفافية في كيفية استخدام البيانات لتجنب أي تحيزات محتملة في التحليل.

(العجمي، ٢٠١٦: ٥٥)

من بين التطبيقات المستقبلية لأنظمة التعلم التكيفية في العالم هي دمجها مع تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز و استخدام الواقع الافتراضي في التعليم و أن تقنيات الواقع الافتراضي يمكن أن تساعد في توفير بيئات تعليمية غامرة ومخصصة هذا النوع من الأنظمة يتيح للطلبة استكشاف المفاهيم المعقدة بشكل عملي، مما يساهم في تحسين فهمهم للمادة الدراسية.

(الحربي، ٢٠٢٢: ٨٨)

-مميزات أنظمة التعلم التكيفية:

١. تخصيص تجربة التعلم اذ توفر تجارب تعليمية مخصصة لكل متعلم بناءً على احتياجاته الفردية وأدائه، هذا التخصيص يعزز من فعالية التعلم ويقلل من الوقت المطلوب لإتقان المفاهيم. (Brusilovsky, 2001, p٨٧)

٢. تحسين مشاركة المتعلمين من خلال توفير محتوى يتناسب مع مستوى كل متعلم، تزيد أنظمة التعلم التكيفية من مشاركة المتعلمين وتحفيزهم .(Knewton, 2014, p١٢)

٣. توفير تغذية راجعة فورية تساعد المتعلمين على تحسين أدائهم وفهمهم للمفاهيم بشكل أسرع .(Shute, 2008, p، ٧٨)

٤. تعزيز التعلم الذاتي اذ ان أنظمة التعلم التكيفية تشجع المتعلمين على تحمل مسؤولية تعلمهم من خلال توفير موارد تعليمية مخصصة تتناسب مع سرعتهم.

(Zimmerman, 2002, p،89)

٥. أن أنظمة التعلم التكيفية يمكن أن تحسن نتائج التعلم بشكل ملحوظ من خلال توفير تجارب تعليمية أكثر فعالية .(Chen, 2008, p،23)

-أنواع أنظمة التعلم التكيفية:أنظمة التعلم التكيفية (Adaptive Learning Systems) تُعد من أبرز الابتكارات في مجال التعليم الحديث، حيث تعمل على تقديم تجربة تعليمية

مخصصة لكل طالب بناءً على احتياجاته وقدراته، يمكن تصنيف هذه الأنظمة إلى عدة أنواع رئيسية، لكل منها خصائصها وأهدافها المميزة،

أنظمة التعلم القائمة على المحتوى (Content-Based Adaptive Systems)، والتي تركز على تكييف المحتوى التعليمي نفسه بناءً على مستوى الطالب مثل نظام Knewton يعتمد على تحليل بيانات المتعلمين لتوفير محتوى تعليمي مخصص لكل طالب، مما يساعد في تحسين فهمهم للمادة الدراسية وهذا النوع من الأنظمة يعتمد بشكل كبير على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل سلوك الطلبة وتخصيص المحتوى بشكل ديناميكي.
315)،, 2016, p،(Ferreira et al

أنظمة التعلم القائمة على الانموذج المعرفي (Cognitive Model-Based Systems) والتي تركز على فهم العمليات العقلية التي يستخدمها الطلبة أثناء التعلم مثل، نظام Cognitive Tutor الذي طوره Anderson et al، (١٩٩٥) يعتمد على نماذج معرفية لتحليل كيفية تفكير الطلبة وحل المشكلات، ثم يقدم ملاحظات وتوجيهات مخصصة بناءً على ذلك هذا النوع من الأنظمة يهدف إلى تحسين المهارات المعرفية للطلبة من خلال تقديم تعليم مخصص يتناسب مع مستوياتهم الفردية.
172)،, 1995, p،(Anderson et al

أنظمة التعلم القائمة على البيانات الضخمة (Big Data-Driven Systems)، والتي تعتمد على تحليل كميات هائلة من البيانات لتخصيص التجربة التعليمية، مثل، أنظمة DreamBox تستخدم تقنيات تحليل البيانات الضخمة لفهم أنماط التعلم لدى الطلبة وتوفير محتوى تعليمي مخصص وهذا النوع من الأنظمة يتيح للمعلمين والمؤسسات التعليمية فهم أفضل لاحتياجات الطلبة وتحسين جودة التعليم بشكل عام.
212)،, 2018, p،)Holmes et al

أنظمة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي العاطفي (Affective AI-Based Systems)، والتي تركز على فهم المشاعر والحالة النفسية للطلبة أثناء التعلم، وأن أنظمة الذكاء الاصطناعي العاطفي يمكن أن تساعد في تحسين تجربة التعلم من خلال

تكييف المحتوى بناءً على الحالة النفسية للطالب وإذا كان الطالب يشعر بالإحباط أو التوتر، يمكن للنظام أن يوفر محتوى أكثر بساطة أو يقدم تشجيعًا إضافيًا لتحسين حالته النفسية.(Luckin et al., 2016, p،18)،

أنظمة التعلم القائمة على التفاعل الاجتماعي (Social Interaction-Based Systems) والتي تدمج بين التعلم التكيفي والتفاعل الاجتماعي بين الطلبة مثل، Edmodo[4] توفر بيئات تعليمية تفاعلية حيث يمكن للطلبة التعاون مع بعضهم البعض أثناء التعلم هذا النوع من الأنظمة يعزز التعلم التعاوني ويحسن من تجربة الطلبة من خلال دمج التفاعل الاجتماعي مع التخصيص التعليمي.

(Means et al, 2021, p،82)،

أنظمة التعلم القائمة على المحاكاة (Simulation-Based Systems)، والتي تعتمد على استخدام المحاكاة لتوفير تجارب تعليمية عملية ومخصصة، و أن أنظمة المحاكاة يمكن أن تساعد الطلبة في تعلم المهارات العملية من خلال توفير بيئات آمنة للتدريب هذا النوع من الأنظمة يُستخدم بشكل شائع في مجالات مثل الطب والهندسة، حيث يحتاج الطلبة إلى تطبيق المعرفة النظرية في سيناريوهات واقعية.

(Garris et al, 2002, p،449)،

أنظمة التعلم القائمة على الألعاب (Game-Based Systems)، والتي تدمج بين التعلم التكيفي والعناصر الترفيهية لجعل التعلم أكثر جاذبية، مثل الألعاب التعليمية يمكن أن تحسن من تحفيز الطلبة ومشاركتهم في العملية التعليمية هذا النوع من الأنظمة يعتمد على تقديم محتوى تعليمي عبر ألعاب تفاعلية يتم تكييفها بناءً على أداء الطلبة.

(Connolly et al, 2012, p،661)،

أنظمة التعلم القائمة على التقويم المستمر (Continuous Assessment-Based Systems)، والتي تعتمد على تقويم أداء الطلبة بشكل مستمر لتوفير تغذية راجعة مخصصة، و أن التقويم المستمر يمكن أن يساعد في تحسين التعلم من خلال تحديد نقاط الضعف لدى الطلبة وتقديم حلول مخصصة وهذا النوع من الأنظمة يتيح

للمعلمين تتبع تقدم الطلبة بشكل دقيق وتعديل استراتيجيات التدريس بناءً على نتائج التقويم.(Black & Wiliam, 1998, p،(141).

أنظمة التعلم القائمة على التكنولوجيا السحابية (Cloud–Based Systems)، والتي تعتمد على استخدام الحوسبة السحابية لتوفير تجارب تعليمية مخصصة عبر الإنترنت، وأن الأنظمة السحابية يمكن أن تساعد في تحسين الوصول إلى التعليم من خلال توفير موارد تعليمية متاحة دائمًا عبر الإنترنت وهذا النوع من الأنظمة يتيح للطلبة الوصول إلى المحتوى التعليمي من أي مكان وفي أي وقت، مما يجعل التعليم أكثر مرونة.(Wang et al،, 2014, p،(220).

أنظمة التعلم القائمة على الواقع الافتراضي والواقع المعزز (VR/AR–Based Systems)، والتي تعتمد على استخدام تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز لتوفير تجارب تعليمية اثرائية ومخصصة، و أن تقنيات الواقع الافتراضي يمكن أن تساعد في تحسين فهم الطلبة للمفاهيم المعقدة من خلال توفير بيئات تعليمية تفاعلية وهذا النوع من الأنظمة يُستخدم بشكل شائع في مجالات مثل التاريخ والعلوم، حيث يمكن للطلبة استكشاف مواقع تاريخية أو محاكاة علمية بشكل غامر.

(Chen et al،, 2017, p،(56)

وهناك تصنيف اخر لانواع انظمة التعلم التكيفية وهي :

-أنظمة تتبع المعرفة:

أنظمة تتبع المعرفة (Knowledge Tracing Systems) تُعد من الأدوات الأساسية في مجال التعليم الحديث، حيث تعمل على مراقبة وتقويم تقدم الطلبة في اكتساب المعرفة والمهارات تعود جذور هذه الأنظمة إلى النماذج السلوكية والمعرفية التي طورها علماء النفس في القرن العشرين مثل، انموذج Bayesian Knowledge Tracing (BKT) الذي طوره Corbett & Anderson (١٩٩٥) يُعد أحد الرواد في هذا المجال، يعتمد هذا الانموذج على استخدام الاحتمالات الإحصائية لتتبع فهم الطلبة للمفاهيم التعليمية بناءً على أدائهم في الأنشطة التعلمية كان هذا الانموذج أول خطوة نحو تطوير أنظمة أكثر تعقيدًا قادرة على تقديم تغذية راجعة دقيقة،

170)،)Corbett & Anderson, 1995, p

وقد شهدت أنظمة تتبع المعرفة تطورًا كبيرًا بفضل التقدم في الذكاء الاصطناعي وعلوم البيانات مثل نظام Deep Knowledge Tracing (DKT) اذ يمكن استخدام شبكات عصبية عميقة لتحليل بيانات الطلبة بشكل ديناميكي وتتبع تقدمهم في اكتساب المعرفة يعتمد هذا النظام على خوارزميات التعلم العميق لفهم الأنماط المعقدة في بيانات الطلبة وتوفير تحليل أكثر دقة مقارنة بالأنماط التقليدية مثل BKT.

184(، 83), 2006, p،, 2015, p،(Piech et al

وتُستخدم أنظمة تتبع المعرفة في تقويم فعالية المناهج التعليمية، اذ أن هذه الأنظمة يمكن أن تساعد في تحليل مدى فعالية المواد التعليمية في تحقيق الأهداف التعليمية من خلال تتبع تقدم الطلبة في اكتساب المعرفة، يمكن للهيئات التعليمية تعديل المناهج وتحسين جودتها لتلبية احتياجات الطلبة بشكل أفضل.

214)،, 2018, p، 115)(Holmes et al،(Desmarais & Baker, 2012, p

من بين التطبيقات المستقبلية لأنظمة تتبع المعرفة هي دمجها مع تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز و أن تقنيات الواقع الافتراضي يمكن أن تساعد في تتبع تقدم الطلبة في بيئات تعليمية غامرة هذا النوع من الأنظمة يتيح للطلبة استكشاف المفاهيم المعقدة بشكل عملي، مما يساهم في تحسين فهمهم للمادة الدراسية.

58)،, 2017, p،(Chen et al

و يمكن دمج أنظمة تتبع المعرفة مع أنظمة الذكاء الاصطناعي العاطفي لفهم الحالة النفسية للطلبة أثناء التعلم، و أن الذكاء الاصطناعي العاطفي يمكن أن يساعد في تحسين تجربة التعلم من خلال تكييف المحتوى بناءً على الحالة النفسية للطالب هذا النوع من الأنظمة يتيح للمعلمين تقديم دعم إضافي للطلبة الذين يواجهون صعوبات نفسية أو عاطفية.(Luckin et al،, 2016, p،)20

-أنظمة التدريس الذكية:

أنظمة التدريس الذكية (Intelligent Tutoring Systems – ITS) تُعد من أبرز الابتكارات في مجال التعليم الحديث ، حيث تعمل على تقديم تجربة تعليمية

مخصصة لكل طالب باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، تعود جذور هذه الأنظمة إلى النماذج المعرفية التي طورها علماء النفس في القرن العشرين، الذي طور نظام Cognitive Tutor ويعتمد هذا النظام على نماذج معرفية لتحليل كيفية تفكير الطلبة وحل المشكلات، ثم يقدم ملاحظات وتوجيهات مخصصة بناءً على ذلك و كان هذا النظام أحد الخطوات الأولى نحو تطوير أنظمة تعليمية ذكية قادرة على تقديم تعليم مخصص يتناسب مع مستويات الطلبة الفردية.

(Anderson et al، 1995, p، 170)

أنظمة التدريس الذكية هي حلول تقنية متقدمة تعتمد على الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات لتقديم تجربة تعليمية مخصصة تتكيف مع احتياجات كل متعلم. تعمل هذه الأنظمة على تقييم مستوى الطالب بشكل مستمر، مما يتيح لها تعديل المحتوى التعليمي وتقديم تمارين وأنشطة تتناسب مع قدراته الفردية. كما توفر هذه الأنظمة أدوات تحليلية للمعلمين، مما يساعدهم في تحديد نقاط القوة والضعف لدى الطلاب واتخاذ قرارات تدريسية أكثر كفاءة. بفضل قدرتها على التكيف والتفاعل تساهم أنظمة التدريس الذكية في تعزيز الفهم العميق للمفاهيم، تحسين التحصيل الدراسي، وزيادة دافعية التعلم لدى الطلاب، مما يجعلها ركيزة أساسية في مستقبل التعليم الرقمي.

(Luckin et al، 2016, p، 20)

تركز أنظمة التعليم الذكية على الطالب كمحور رئيسي في العملية التعليمية، بدلاً من التركيز على المناهج بشكل مباشر، يمكن لهذه الأنظمة تحليل مدى فعالية المواد التعليمية من خلال مراقبة تقدم الطلبة في استيعاب المعرفة وتحقيق أهداف التعلم الفردية، ومن خلال تتبع أداء الطلبة وتفاعلهم مع المحتوى التعليمي، يمكن للأنظمة تقديم توصيات مخصصة تلبي احتياجات كل طالب على حدة، هذا النهج يساعد في تعزيز تجربة التعلم الشخصية ويضمن توفير الدعم اللازم لكل طالب لتحقيق إمكاناته الكاملة، مما يجعل العملية التعليمية أكثر مرونة وملاءمة لاحتياجات المتعلمين الفردية.

(Desmarais & Baker, 2012, p، 115)

ومن بين الأنظمة الأخرى الجديرة بالملاحظة نظام Cognitive Tutor، الذي طوره باحثون في جامعة كارنيجي ميلون، ويركز هذا النظام على تعليم الرياضيات، حيث يقدم مسائل مصممة لتلائم مستوى مهارة المتعلم الحالي ويقدم ردود فعل فورية، ويستند تصميم النظام إلى نظريات علم النفس المعرفي، بهدف عكس عمليات حل المشكلات التي يقوم بها المعلمون البشريون، وتشير الأبحاث إلى أن الطلبة الذين يستخدمون نظام Cognitive Tutor يظهرون تحسنات كبيرة في مهارات حل المشكلات مقارنة بأولئك الذين يتلقون التعليم التقليدي.

(Koedinger & Corbett, 2006:45)

-أنظمة التقويم التكيفية:

أنظمة التقويم التكيفية (Adaptive Assessment Systems) تُعد من الأدوات الحديثة التي تهدف إلى تقديم تقويم دقيق ومخصص لقدرات الطلبة بناءً على أدائهم الفردي، تعتمد هذه الأنظمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي والخوارزميات المتقدمة لتكييف مستوى الأسئلة والمهام التعليمية بما يتناسب مع مستويات المعرفة والمهارات لدى الطلبة، وتهدف إلى ضبط حيوي لصعوبة ونوع الأسئلة المقدمة للمتعلمين على أساس الأداء في الوقت الحقيقي، هذا يضمن أن كل متعلم المقررة في المهارة الفردية مستوى توفير أكثر دقة قياس من معارفهم وقدراتهم ،و هذه النظم تستخدم خوارزميات لتحليل استجابات التكيف مع الأسئلة اللاحقة إما تحدي المتقدمين أو دعم تكافح منها وتكيف التقويمات يمكن تحديد الثغرات في التعليم أكثر فعالية من التقليدية طرق الاختبار ، كما أنها توفر ردود فعل فورية .

(Wang, 2017 : 89)

إدماج نظم التقويم التكيفيه في البيئات التعليمية لتعزيز عمليتي التعليم و التعلم و أن هذه الأنظمة تسهم في خبرات التعلم باستمرار لرصد تقدم الطالب وتعديل المحتوى وفقا لذلك و أن مثل هذه الأنظمة تتماشى مع مبادئ التصميم الشامل للتعلم (UDL) ، وضمان الوصول العادل إلى تقويم فرص متنوعة المتعلمين.

(Luckin, R ، , et al 2016 : 134)

-النظرية البنائية في أنظمة التعلم التكيفية:

النظرية البنائية (Constructivism) تُعتبر من أبرز النظريات التعليمية التي تؤثر على تصميم وتطوير أنظمة التعلم التكيفية (Adaptive Learning Systems)، ترتكز هذه النظرية على فكرة أن المتعلم يبني معرفته بنفسه من خلال التفاعل مع البيئة التعليمية والخبرات السابقة، في السياق العربي، بدأت العديد من الدراسات في استكشاف كيفية دمج النظرية البنائية في أنظمة التعلم التكيفي لتحسين جودة التعليم وتلبية احتياجات الطلبة الفردية، و أن أنظمة التعلم التكيفي يمكن أن تعزز التعلم البنائي من خلال تقديم بيئات تعليمية تفاعلية ومخصصة لكل طالب ، تعتمد هذه الأنظمة على تحليل بيانات الطلبة بشكل ديناميكي لتوفير محتوى تعليمي يتناسب مع مستوياتهم المعرفية واحتياجاتهم التعليمية. (العبيدي، ٢٠١٠: ٤٥)

-دور المعلم في أنظمة التعلم التكيفية:تلعب أنظمة التعلم التكيفية (Adaptive Learning Systems) دورًا محوريًا في تحسين تجربة التعليم من خلال تقديم محتوى تعليمي يتماشى مع احتياجات الطلبة الفردية وقدراتهم وسرعتهم في التعلم، ومع ذلك، فإن دور المعلم يظل حاسمًا في هذه الأنظمة، حيث يعد المعلم المحرك الأساسي الذي يوجه العملية التعليمية ويضمن تحقيق الأهداف المرجوة، يشير الباحثون إلى أن المعلم في أنظمة التعلم التكيفية ليس مجرد مراقب أو مشرف، بل هو مصمم وموجه للتعلم .
(Alrikabi, 2016, p 845)،

أحد الأدوار الأساسية للمعلم في أنظمة التعلم التكيفية هو تصميم المحتوى التعليمي وإعداده بما يتماشى مع احتياجات الطلبة، يتطلب هذا الدور فهمًا عميقًا لطبيعة النظام التكيفي وكيفية توظيفه لتحقيق أقصى استفادة، وأن المعلم يجب أن يكون قادرًا على تحليل البيانات التي يوفرها النظام التكيفي لفهم نقاط القوة والضعف لدى الطلبة، ومن ثم تصميم استراتيجيات تعليمية مخصصة. (العطواني، ٢٠١١ : ٤٦)

و يلعب المعلم دورًا مهمًا في تقويم مدى فعالية النظام التكيفي في تحقيق الأهداف التعليمية، حيث يقوم بمراجعة النتائج وتعديل الخطط التعليمية بناءً عليها، ويتحمل المعلم مسؤولية دعم الطلبة عاطفيًا واجتماعيًا أثناء استخدامهم لأنظمة التعلم التكيفية إلى أن

التفاعل الإنساني بين المعلم والطالب يعزز من الشعور بالأمان والثقة، مما يؤدي إلى تحسين الأداء الأكاديمي.

(Covey, 2004:116)

-دور الطالب في أنظمة التعلم التكيفية:في أنظمة التعلم التكيفية، يلعب الطالب دورًا نشطًا ومركزيًا في عملية التعلم، حيث يصبح شريكًا فاعلًا في بناء المعرفة بدلًا من أن يكون متلقيًا سلبيًا للمعلومات، تعتمد هذه الأنظمة على تفاعل الطالب مع المحتوى التعليمي المقدم، حيث يقوم النظام بتحليل أدائه وتعديل المسارات التعليمية وفقًا لاحتياجاته الفردية ويُتوقع من الطالب أن يتحمل مسؤولية تعلمه، حيث يقوم بتحديد أهدافه التعليمية واختيار المسارات التي تناسب سرعته وأسلوبه في التعلم ، يُشجع الطالب على التفاعل مع التغذية الراجعة الفورية التي يوفرها النظام، مما يساعده على تحسين أدائه وفهمه للمفاهيم بشكل مستمر. (Shute, 2008, p ،٧٨)كما أن الطالب مطالب بالانخراط في أنشطة تعليمية تفاعلية، مثل حل المشكلات والمشاركة في المناقشات الجماعية، مما يعزز من تعلمه العميق وقدرته على تطبيق المعرفة في سياقات مختلفة يعد الطالب مسؤولًا عن تتبع تقدمه التعليمي من خلال تحليل البيانات التي يوفرها النظام، مما يساعده على تحديد نقاط القوة والضعف لديه أخيرًا، يُشجع الطالب على تطوير مهارات التعلم الذاتي والتفكير الناقد، مما يجعله أكثر استعدادًا لمواجهة التحديات التعليمية والمهنية في المستقبل (Siemens, 2013, p ،102)

دراسات سابقة:

-دراسة الركابي (٢٠٢٣): أنظمة التعلم التكيفية وعلاقتها بالتفكير التصميمي لدى مدرسات الحاسوب في المرحلة الثانوية. محافظة كربلاء، العراق. تعرف تصورات مدرسات الحاسوب عن أنظمة التعلم التكيفية و قياس التفكير التصميمي لدى مدرسات الحاسوب في المرحلة الثانوية. تحديد العلاقة بين تصورات مدرسات الحاسوب عن أنظمة التعلم التكيفية والتفكير التصميمي.بلغ حجم عينة البحث١٠٠ مدرسة من مدرسات الحاسوب في المرحلة الثانوية.اعتمدت منهج البحث الوصفي.وكانت أداة البحث استبانة لقياس تصورات مدرسات الحاسوب عن أنظمة التعلم التكيفية والوسائل

الإحصائية الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين ولعينة واحدة. - معامل ارتباط بيرسون. - معامل ألفا كرونباخ. كانت النتائج لدى مدرسات الحاسوب تصورات إيجابية عن أنظمة التعلم التكيفية. تمتلك مدرسات الحاسوب مستوى جيد من التفكير التصميمي. وجود علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين تصورات مدرسات الحاسوب عن أنظمة التعلم التكيفية والتفكير التصميمي.

منهجية البحث و إجراءاته

أولاً: منهج البحث :اعتمد الباحث المنهج الوصفي الارتباطي بهدف دراسة تصورات مدرسي المرحلة الثانوية حول أنظمة التعلم التكيفية وعلاقتها بالتفكير التحليلي لديهم، نظرًا لكونه المنهج الأكثر ملاءمة لتحليل العلاقات الارتباطية بين المتغيرات ، إذ تهدف البحوث الارتباطية إلى وصف درجة العلاقة بين المتغيرات من منظور كمي، حيث يعتمد جمع البيانات على تحديد مدى ارتباط المتغيرات الكمية ببعضها البعض. وعلى الرغم من أن هذا النوع من البحوث يصنف ضمن الدراسات الوصفية، إلا أنه يختلف عنها من حيث طبيعة الظاهرة المدروسة، إذ لا يعتمد على الأساليب الذاتية أو دراسات الحالة، بل يرتكز على تحليل البيانات الرقمية واستخدام الأساليب الإحصائية لقياس الارتباط بين المتغيرات بشكل دقيق وموضوعي.

مجتمع البحث:يتحدد مجتمع البحث الحالي بمدرسي المرحلة الثانوية ضمن مديرية الكرخ الثالثة في محافظة بغداد للعام ٢٠٢٤/٢٠٢٥م واعدادهم (٢١٣٠) مدرسا.

جدول(٥)

مجتمع البحث

ت	المرحلة	العدد
1	المتوسطة	636
2	الاعدادية	507
3	الثانوية	987
المجموع	3	103

ثانياً–عينة البحث الاساسية:

اعتمد الباحث على طريقة العينة العشوائية المتناسبة لضمان تمثيل عادل لمجتمع البحث، مما يُمكن من تعميم النتائج بشكل أكثر دقة وموضوعية، وتحقيق أقصى قدر من المصداقية في الدراسة.

بلغت عينة البحث الاساسية من (٣٠٠) مدرسا اختيروا بالأسلوب العشوائي ولما يتناسب تقريباً مع عددهم في مجتمع البحث الجدول (٦) يوضح ذلك.

جدول(٦)

عينة البحث الاساسية

ت	المرحلة	العدد	النسبة
1	المتوسطة	90	%4.22
2	الاعدادية	71	%3.33
3	الثانوية	139	%51.0 7
المجموع	3	300	

ثالثاً–اداة البحث :

استبانة انظمة التعلم التكيفية :

–تحديد الهدف:

هدفت الاستبانة إلى التعرف على تصورات مدرسي المرحلة الثانوية في تربية الكرخ الثالثة بمحافظة بغداد حول أنظمة التعلم التكيفية، وذلك من خلال جمع آرائهم وتحليلها للوصول إلى فهم أعمق حول مدى وعيهم بهذه الأنظمة وأهميتها في العملية التعليمية.

–تحديد محتوى الأداة:

تم بناء أداة البحث بناءً على الخلفية النظرية للدراسة، بالإضافة إلى الأسئلة الاستطلاعية التي وُجّهت إلى مجموعة من مدرسي المرحلة الثانوية، والتي ساعدت الباحث في تحديد الفقرات الأكثر تعبيرًا عن تصوراتهم وقد أسهمت هذه الإجراءات في تطوير محتوى الأداة

بحيث يكون شاملًا وملائمًا لأهداف البحث، مما يضمن الحصول على بيانات دقيقة وقابلة للتحليل العلمي.

- الدراسة الاستطلاعية:

في إطار الدراسة الاستطلاعية، قام الباحث بتوجيه سؤال مفتوح لمدرسي المرحلة الثانوية لاستقصاء آرائهم حول أنظمة التعلم التكيفية، حيث كان نص السؤال على النحو الآتي:

"-ما تصوراتكم عن أنظمة التعلم التكيفية؟"

وبعد جمع إجابات المدرسين، قام الباحث بتحليل الردود وتنظيمها، ثم أجرى تعديلات على صياغة الفقرات لضمان وضوح الأفكار واتساقها مع أهداف البحث وأسفر هذا الإجراء عن الحصول على ٣٠ فقرة، تمثل مختلف التصورات والآراء التي طرحها أفراد العينة حول أنظمة التعلم التكيفية.

- صدق الأداة :

-الصدق الظاهري :

في إطار تحكيم الأداة، قام الباحث بعرض الاستبانة بصيغتها الأولية على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم (١٢) محكمًا، وذلك بهدف تقييم مدى صلاحية فقرات الاستبانة ومدى ملاءمتها لتحقيق أهداف البحث.

بناءً على ملاحظات المحكمين، أُجريت تعديلات بسيطة على بعض الفقرات لضمان وضوحها ودقتها وقد اعتُمدت الفقرات التي حصلت على موافقة (٨) محكمين فأكثر كمعيار لصلاحيتها وإبقائها ضمن الأداة البحثية.

أما بدائل الاستجابة في الاستبانة، فقد تم تصميمها وفق مقياس ليكرت الخماسي، حيث كانت درجات التقييم على النحو الآتي:

- أوافق بشدة = ٥
- أوافق = ٤
- محايد = ٣
- لا أوافق = ٢
- لا أوافق أبدًا = ١

تساعد هذه الاستبانة في قياس تصورات مدرسي المرحلة الثانوية حول أنظمة التعلم التكيفية بدرجة عالية من الموضوعية والدقة، مما يتيح تحليلًا أكثر عمقًا واتساقًا مع أهداف البحث.

عينة وضوح التعليمات والفقرات:

في إطار التجربة الاستطلاعية، قام الباحث بتطبيق الاستبانة على عينة عشوائية مكونة من (٢٠) مدرسًا من مدرسي المرحلة الثانوية، وذلك بهدف التحقق من:

مدى فهم فقرات الأداة ومدى وضوحها.

وضوح تعليمات الإجابة وبدائلها، والتأكد من عدم وجود أي غموض في صياغة الفقرات.

تحديد الوقت اللازم للإجابة عن الاستبانة لضمان سهولة استخدامها عند التطبيق النهائي.

تم تسجيل الزمن المستغرق للإجابة من قبل كل مدرس، وبعد تحليل البيانات، تبين أن متوسط الزمن المستغرق للإجابة عن الاختبار بلغ (٢٤) دقيقة وتعد هذه الخطوة ضرورية لضمان فعالية الأداة والتأكد من أن زمن الإجابة مناسب للمشاركين في الدراسة، مما يسهم في جمع بيانات دقيقة وموثوقة تخدم أهداف البحث.

–صدق البناء:

يُعد حساب تمييز الفقرات وارتباط درجة كل فقرة بالدرجة الكلية للاستبانة من أهم المؤشرات التي تعكس تجانس فقرات الأداة ومدى اتساقها مع المفهوم الذي تقيسه الاستبانة إذ يساعد تحليل ارتباط الفقرات بالدرجة الكلية في التحقق من أن كل فقرة تساهم بشكل فعّال في قياس الظاهرة المستهدفة مما يعزز من صدق بناء الاستبانة ، وبذلك، فإن تحقيق مستوى عالٍ من الارتباط بين الفقرات والدرجة الكلية يعد مؤشرًا على أن الاستبانة تقيس المفهوم بشكل دقيق، مما يضمن مصداقية الأداة البحثية وقابليتها لتوفير نتائج موثوقة تعكس الواقع الفعلي لمجتمع الدراسة.

رابعاً – التحليل الإحصائي :

القوة التمييزية للفقرات :

بعد تطبيق الأداة على عينة البحث الاستطلاعية المكونة من (٣٠٠) مدرس في المرحلة الثانوية ضمن تربية الكرخ الثالثة بمحافظة بغداد اخذت من مجتمع البحث من غير العينة

الاساسية، تم اعتماد نسبة (٢٧٪) من أفراد العينة لتحديد المجموعتين المتطرفتين في الدرجة الكلية، بحيث تضم كل مجموعة (٨١) مدرسًا.

لاختبار مدى تمييز الفقرات، استخدم الباحث الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين، وذلك بغرض قياس دلالة الفرق بين المجموعتين المتطرفتين في كل فقرة من فقرات الأداة وقد أظهرت نتائج التحليل أن جميع فقرات الأداة كانت مميزة عند مستوى الدلالة (٠.٠٥)، إذ كانت القيمة التائية المحسوبة أكبر من القيمة التائية الجدولية (١.٩٦) بدرجة حرية (١٦٠) تعكس هذه النتيجة أن جميع الفقرات تُميز بشكل جيد بين الأفراد ذوي المستويات المختلفة في التصورات عن أنظمة التعلم التكيفية، مما يدل على كفاءة الأداة في قياس الظاهرة المستهدفة بدقة وموضوعية ، لاحظ الجدول (٧).

الجدول (٧)

القوة التمييزية(*[5]) لاستبانة التصورات عن انظمة التعلم التكيفية

ت	المجموعة العليا		المجموعة الدنيا		القيمة التائية المحسوبة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
1	4.481481	0.50277	1.567901	0.522931	36.148
2	4.469136	0.502156	1.518519	0.50277	37.371
3	4.45679	0.501233	1.617284	0.489078	36.492
4	4.481481	0.50277	1.580247	0.521157	36.058
5	4.567901	0.498454	1.530864	0.52646	37.701
6	4.37037	0.485913	1.444444	0.5	37.769
7	4.592593	0.494413	1.506173	0.503077	39.381
8	4.506173	0.503077	1.493827	0.527339	37.199
9	4.604938	0.49191	1.506173	0.503077	39.637
10	4.567901	0.498454	1.555556	0.5	38.400
11	4.444444	0.5	1.580247	0.496593	36.58
12	4.45679	0.501233	1.481481	0.527046	36.816
13	4.506173	0.503077	1.580247	0.521157	36.354
14	4.604938	0.49191	1.469136	0.502156	40.148

15	4.506173	0.503077	1.555556	0.524404	36.543
16	4.432099	0.498454	1.592593	0.494413	36.400
17	4.481481	0.50277	1.481481	0.50277	37.973
18	4.493827	0.503077	1.493827	0.503077	37.950
19	4.506173	0.503077	1.530864	0.52646	36.774
20	4.481481	0.50277	1.54321	0.52558	36.358
21	4.444444	0.5	1.469136	0.52646	36.881
22	4.530864	0.502156	1.45679	0.52558	38.061
23	4.469136	0.502156	1.493827	0.503077	37.672
24	4.592593	0.494413	1.432099	0.522931	39.525
25	4.518519	0.50277	1.493827	0.527339	37.362
26	4.54321	0.501233	1.555556	0.524404	37.067
27	4.469136	0.502156	1.518519	0.50277	37.371
28	4.419753	0.496593	1.481481	0.50277	37.421
29	4.654321	0.478552	1.481481	0.50277	41.140
30	4.54321	0.501233	1.493827	0.527339	37.722

-علاقة الفقرة بالدرجة الكلية للاداة :

لاختبار علاقة كل فقرة بالدرجة الكلية للاستبانة، قام الباحث بحساب معامل ارتباط بيرسون لكل فقرة، بهدف التحقق من مدى اتساق الفقرات مع الأداة ككل. وقد أظهرت النتائج أن جميع الفقرات كانت دالة إحصائيًا، حيث تجاوزت قيم معامل الارتباط المحسوبة القيمة الجدولية البالغة (٠.١٩٥) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وبدرجة حرية (٢٩٨) يشير هذا الارتباط الإيجابي إلى أن جميع الفقرات تتماشى مع المفهوم العام الذي تقيسه الاستبانة، مما يعزز من صدق البناء ويؤكد أن الاستبانة تحقق هدفها في قياس التصورات عن أنظمة التعلم التكيفية بشكل دقيق ويوضح الجدول (٨) هذه النتائج بالتفصيل، مما يوفر دعمًا كميًا لسلامة أداة البحث واعتمادها في الدراسة.

الجدول (٨)

قيم معامل ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاستبانة

ت	معامل ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية
1	0.911
2	0.911
3	0.907
4	0.908
5	0.912
6	0.906
7	0.917
8	0.912
9	0.922
10	0.913
11	0.911
12	0.909
13	0.910
14	0.921
15	0.909
16	0.900
17	0.913
18	0.910
19	0.911
20	0.911
21	0.912
22	0.914
23	0.911
24	0.924
25	0.917
26	0.914
27	0.915
28	0.907
29	0.920

30	0.916

-ثبات الاداة:

اعتمد الباحث معامل ألفا كرونباخ لقياس الاتساق الداخلي لأداة البحث، وهو أحد أكثر الأساليب الإحصائية شيوعًا لتقييم مدى ثبات الأداة ومدى انسجام فقراتها مع بعضها البعض ، وتم حساب معامل الثبات بعد تطبيق الأداة على ١٠٠ استمارة من استمارات العينة الاستطلاعية، وقد بلغت قيمة ألفا كرونباخ (٠.٩٨)، وهي قيمة مرتفعة تدل على مستوى عالٍ من الثبات، مما يعني أن الاستبانة تتمتع بدرجة جيدة من الاتساق الداخلي، وتصلح للاستخدام في الدراسة الأساسية بثقة حيث تشير هذه القيمة إلى أن الفقرات تقيس المفهوم نفسه بشكل متسق وموثوق.

-وصف الاستبانة بصورتها النهائية:

انتهى الباحث من إعداد استبانة انظمة التعلم التكيفية كما موضح في تكونت من (٣٠) فقرة وضعت امام كل فقرة (٥) بدائل هي (اوافق دائما-اوافق غالبا-اوافق -لا اوافق-لااوافق ابدا) تعطى لها عند التصحيح (٥، ٤، ٣، ٢، ١) على التوالي.

بحسب البديل الذي يختاره المدرس ،وتتراوح الدرجات النظرية للاستبانة بين (٣٠-١٥٠) وبذلك تكون أعلى درجة يمكن أن يحصل عليها المدرس (١٥٠)، وأقل درجة يمكن أن يحصل عليها(٣٠) درجة، والمتوسط الفرضي (٩٠) درجة.

خامساً - الوسائل الاحصائية :

t-test)) لعينتين مستقلتين مربع كاي معامل ارتباط بيرسون معامل الفا كرونباخ الاختبار التائي لعينة واحدة.

عرض النتائج و تفسيرها

أولاً: عرض النتائج:أنظمة التعلم التكيفية لدى مدرسي المرحلة الثانوية.

تحقيقا لهذا الهدف قام الباحث بتطبيق استبانة أنظمة التعلم التكيفية على عينة البحث الاساسية البالغة (٣٠٠) من مدرسي المرحلة الثانوية ، وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي للبيانات، إن المتوسط الحسابي لعينة البحث قد بلغ (١٢٠.١٦٦٧) بانحراف معياري مقداره (١٧.٧٩٢١٥). أما المتوسط الفرضي للاستبانة فكان مقداره (٩٠) ومن أجل

معرفة دلالة الفرق بين المتوسطين تم استعمال الاختبار التائي لعينة واحدة و جدول (١٢) يوضح ذلك.

جدول (١٢) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والمتوسط الفرضي والقيمتان التائيتان (الجدولية و المحسوبة) أنظمة التعلم التكيفية لدى مدرسي المرحلة الثانوية

العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	مستوى الدلالة (٠.٠٥)
300	120.1667	17.79215	90	29.37	1.96	دالة

يتضح من جدول (١٢) ان القيمة التائية المحسوبة البالغة (٢٩.٣٧) اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (١.٩٦) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٢٩٩) اي ان المتوسط المحسوب من استجابات افراد العينة اكبر من قيمة المتوسط الفرضي لاستبانة في درجة أنظمة التعلم التكيفية مما يعني امتلاك افراد عينة البحث مستوى من أنظمة التعلم التكيفية .

أظهرت نتائج البحث أن مدرسي المرحلة الثانوية يمتلكون تصورات إيجابية واضحة حول أنظمة التعلم التكيفية، ويتضح ذلك من خلال ارتفاع متوسط درجاتهم على المقياس المعتمد مقارنة بالمتوسط الفرضي.

هذا يشير إلى وجود وعي واستيعاب جيد لدى المدرسين لمفاهيم وأبعاد أنظمة التعلم التكيفية، والتي تشمل فهم الفروقات الفردية بين الطلاب، وتعديل أساليب التدريس بناءً على احتياجاتهم، واستخدام أدوات تعليمية متقدمة مدعومة بالتكنولوجيا.

- قد يعود هذا الوعي إلى التطور الحاصل في البيئة التعليمية واستخدام تقنيات التعليم الحديثة.
- برامج التدريب والتطوير المهني التي يتلقاها المدرسون قد أسهمت في تحسين تصوراتهم.
- الخبرة التربوية المتراكمة لدى المدرسين، خاصة من لديهم خبرة طويلة في الميدان ساعدتهم على تطوير استراتيجيات مرنة للتعليم التكيفي.

ثالثاً–الاستنتاجات : في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي، يستنتج الباحث الآتي:

١– أن مدرسي المرحلة الثانوية يمتلكون تصورات إيجابية حول أنظمة التعلم التكيفية، ويبدو أنهم يدركون أهمية تكييف استراتيجياتهم التعليمية مع اختلافات الطلبة و إلا أن هذه التصورات قد تعكس في بعض الأحيان نظرة نظرية غير مدعومة دائماً بتطبيقات واقعية فعلية، مما يشير إلى الحاجة لتدريبهم على تفعيل تلك الأنظمة في الممارسة الصفية اليومية بطريقة أكثر واقعية واستنادًا إلى الأدلة.

٢– يُظهر بعض المدرسين تصورًا متقدمًا حول أهمية التعليم التكيفي، لكن دون أن يواكب ذلك مستوى عالٍ من التفكير التحليلي، وربما يعود ذلك إلى الاعتماد على الخبرة العملية أو التوجيهات المؤسسية بدل التحليل الناقد الفردي

رابعاً–التوصيات :في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج في دراسته الحالية، يوصي الباحث بالآتي:

١– ضرورة اهتمام المؤسسات التعليمية بتطوير ورفع وعي مدرسي المرحلة الثانوية بأنظمة التعلم التكيفية، وتوفير التدريب المهني المستمر لتعزيز فهمهم للتطبيقات العملية لهذه الأنظمة في البيئات الصفية، لما لذلك من أثر إيجابي على التفاعل مع اختلافات الطلبة واحتياجاتهم.

٢– عقد ورش وندوات تثقيفية حول أهمية التعليم التكيفي وأثره في تحسين الممارسات التدريسية مع التركيز على ترسيخ الفهم الواقعي والعملي لأنظمة التعلم التكيفية بدل الاكتفاء بالتصورات النظرية.

٣– التركيز على الأقسام العلمية في المدارس الثانوية فيما يتعلق بتبني أنظمة التعلم التكيفية، نظراً لما أظهرته النتائج من الحاجة إلى تعزيز تطبيق هذه الأنظمة فعلياً، بهدف الحد من الاعتماد على الأساليب التقليدية التي قد لا تراعي الفروقات الفردية بين الطلبة.

٤- ضرورة توفير برامج تدريبية وإرشادية في بداية كل عام دراسي لتأهيل المعلمين وتعريفهم باستراتيجيات التعليم التكيفي الفعّال، وتشجيعهم على توظيف تلك الاستراتيجيات في التخطيط للدروس وتنفيذها بشكل واقعي ومبني على الأدلة.

خامساً –المقترحات:في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي وتفسيرها، يقترح الباحث إجراء الدراسات والأنشطة التالية لتوسيع نطاق الفهم في مجال أنظمة التعلم التكيفية:

١. إجراء دراسات مستقبلية تتناول أنظمة التعلم التكيفية والتفكير التحليلي لدى مراحل دراسية وفئات عمرية أخرى، مثل طلبة المرحلة الإعدادية أو الابتدائية، لمعرفة مدى الاختلاف أو التشابه في مستويات هذه المتغيرات عبر مراحل النمو المختلفة.
٢. تنفيذ دراسة تتناول أنظمة التعلم التكيفية وعلاقتها بمتغيرات أخرى مثل الرفاهية الانفعالية أو الدافعية الذاتية للتعلم، لفهم كيف تؤثر التصورات التكيفية في الصحة النفسية والأداء الأكاديمي للمدرسين و المدرسات.

المصادر :

١. العبيدي، عبد الله كريم. (٢٠١٠). النظرية البنائية وتطبيقاتها في التعليم. بغداد: دار الكتب العلمية.
٢. العطواني، منى محمد مكطوف. (٢٠١١). الحساب الذهني وعلاقته بالتفكير التحليلي لدى طلبة الجامعة (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة المستنصرية، كلية التربية.
٣. الركابي، فرح شاكر محمود. (٢٠٢٣). أنظمة التعلم التكيفية وعلاقتها بالتفكير التصميمي لدى مدرسات الحاسوب في المرحلة الثانوية (بحث غير منشور). محافظة كربلاء، العراق.
٤. الخطيب، عبد الرحمن فهد. (٢٠١٩). أنظمة التعلم التكيفية ودورها في تطوير استراتيجيات التدريس. مجلة التعليم التربوي، ٧(٣)، ٣٤–٤٠.

٥. الناجي، سيف علي. (٢٠٢١). تحليل البيانات الضخمة في التعليم الإلكتروني وتحديات تطبيقها في الوطن العربي. مجلة تكنولوجيا التعليم، ٩(٢)، ٩٢–١٠١.
٦. العجمي، عبد الله محمد. (٢٠١٦). الخصوصية وحماية البيانات في التعليم الإلكتروني: منظور أخلاقي. مجلة التعليم الرقمي، ٥(١)، ٥٥–٦٣.
٧. الحربي، ناصر عبد العزيز. (٢٠٢٢). تطبيقات الواقع الافتراضي والواقع المعزز في التعليم التفاعلي. مجلة تكنولوجيا التعليم الحديثة، ١٤(٤), ٨٨–٩٤.

المصادر الاجنبية :

1. Holmes, Wayne, Bialik, Maya, & Fadel, Charles. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston: Center for Curriculum Redesign.
2. Kizilcec, René F., Bailenson, Jeremy N., & Gomez, Cassandra J. (2017). Instructional interventions for motivating and enabling self-regulated learning. *Journal of Educational Psychology*, *109*(3), 334–339. https://doi.org/10.1037/edu0000156
3. Means, Barbara, Bakia, Marianne, & Murphy, Robert. (2014). *Learning Online: What Research Tells Us About Whether, When and How*. New York: Routledge.
4. U.S. Department of Education. (2017). *Reimagining the Role of Technology in Education: 2017 National Education Technology Plan Update*. Washington, DC. https://tech.ed.gov
5. Vendlinski, Terry, Chung, Greg, & Binning, Kevin. (2018). The role of adaptive learning systems in modern education. *Journal of Educational Technology Research*, *45*(3), 222–233.
6. Sottilare, Robert A. (2013). Adaptive intelligent tutoring systems: The role of learner models in adaptive learning. In *Proceedings of the International Conference on Artificial Intelligence in Education*. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39112-5_22

7. Desjardins, Karl Y., Smith, Thomas J., & Lee, Margaret A. (2017). Adaptive learning systems: Leveraging machine learning and data analytics for personalized education. *Journal of Educational Technology*, *45*(2), 159–165. https://doi.org/10.1080/15391523.2017.1296789
8. Gupta, Sanjay Kumar Singh. (2018). Adaptive learning platforms: Enhancing personalized education through technology. *International Journal of Educational Technology*, *12*(3), 70–75. https://doi.org/10.1016/j.ijet.2018.03.005
9. Anderson, John R., Corbett, Albert T., Koedinger, Kenneth R., & Pelletier, Raymond. (1995). Cognitive tutors: Lessons learned. *The Journal of the Learning Sciences*, *4*(2), 167–207.
10. Ferreira, José, Andrade, Alfredo, & Oliveira, Bruno. (2016). Adaptive learning in education: Using big data analytics for student modeling. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, *26*(3), 312–328.
11. Luckin, Rose, Holmes, Wayne, Griffiths, Mark, & Forcier, Laurie B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson Education. https://www.pearson.com
12. Corbett, Albert T., & Anderson, John R. (1995). Knowledge tracing: Modeling the acquisition of procedural knowledge. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, *4*(4), 253–278.
13. Piech, Chris, Bassen, Jonathan, Huang, Jonathan, Ganguli, Surya, Sahami, Mehran, Guibas, Leonidas J., & Sohl-Dickstein, Jascha. (2015). Deep knowledge tracing. In *Advances in Neural Information Processing Systems*, 28, 505–513.
14. Desmarais, Michel C., & Baker, Ryan S. (2012). A review of recent advances in learner and skill modeling in intelligent learning environments. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, *22*(1–2), 9–38.

15. Koedinger, Kenneth R., & Corbett, Albert T. (2006). Cognitive tutors: Technology bringing learning sciences to the classroom. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 61–78). Cambridge University Press.
16. Shute, Valerie J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research, 78*(1), 153–189.
17. Zimmerman, Barry J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice, 41*(2), 64–70.
18. Chen, Ching-Huei. (2008). Why do teachers not practice what they believe regarding technology integration? *The Journal of Educational Research, 102*(1), 23–33.
19. Siemens, George. (2013). Learning analytics: The emergence of a discipline. *American Behavioral Scientist, 57*(10), 1380–1400. https://doi.org/10.1177/0002764213498851
20. Brusilovsky, Peter. (2001). Adaptive hypermedia. *User Modeling and User-Adapted Interaction, 11*(1–2), 87–110.
21. Black, Paul, & Wiliam, Dylan. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 5*(1), 7–74.
22. Connolly, Thomas M., Boyle, Elizabeth A., MacArthur, Ewan, Hainey, Thomas, & Boyle, James M. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education, 59*(2), 661–686.
23. Garris, Rosemary, Ahlers, Robert, & Driskell, James E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming, 33*(4), 441–467.
24. Wang, Yanyan, Yu, Ronghuai, & Fong, Joong Ho. (2014). Cloud computing for education: A new dawn? *International Journal of Information and Education Technology, 4*(1), 220–225.
25. Chen, Chih-Ming, Huang, Yu-Ming, & Liu, Ming-Chi. (2017). A web-based personalized learning system for supporting adaptive learning. *Educational Technology & Society, 20*(3), 56–68.

الهوامش:

[1] **PLATO** هو نظام تعليمي محوسب تم تطويره في الستينيات بجامعة إلينوي في أوربانا–شامبين، وكان أحد أول أنظمة التعليم الإلكتروني ((**E–Learning** في العالم. تم تصميمه في الأصل كمشروع لتقديم التعليم المبرمج، لكنه تطور لاحقًا ليصبح منصة متقدمة تدعم العديد من الميزات التفاعلية والاتصال عبر الشبكات.

[2] **Cognitive Tutor** هو نظام تعليمي ذكي (**Intelligent Tutoring System – ITS**) تم تطويره في جامعة كارنيجي ميلون (**Carnegie Mellon University**) في الولايات المتحدة، ويهدف إلى تدريس الرياضيات من خلال تقديم تعليم مخصص يعتمد على الذكاء الاصطناعي والنماذج المعرفية التي تحاكي تفكير الطلاب أثناء حل المشكلات.

[3] **Knewton** هو نظام تعليمي تكيفي ((**Adaptive Learning System** يعتمد على الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات لتقديم تجربة تعليمية مخصصة لكل طالب. تم تأسيس Knewton عام **2008** ويهدف إلى تحسين التعليم من خلال تخصيص المحتوى بناءً على احتياجات وأداء كل متعلم.

[4] **Edmodo** هو منصة تعليمية رقمية مصممة لتعزيز التواصل والتفاعل بين المعلمين، الطلاب، وأولياء الأمور، مما يخلق بيئة تعليمية شبيهة بوسائل التواصل الاجتماعي ولكن مخصصة للأغراض التعليمية. تم إطلاق **Edmodo** عام **2008** بهدف دعم التعلم عن بُعد والتعليم التفاعلي، وهو أحد أشهر أنظمة إدارة التعلم (LMS) التي توفر أدوات للمناقشات، الاختبارات، مشاركة الموارد، والتواصل الفوري بين أعضاء العملية التعليمية.

[5] * القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) هي (٢) و بدرجة حرية (١٦٠) .