المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل
The Scientific Journal of King Faisal University
العلوم الإنسانية والإدارية
Humanities and Management Sciences

البيئات الرقمية القائمة على التعلم التكيفي وفاعليتها في تنمية مهارات الفهم العميق

رانية عبد الله عبد المنعم
قسم المناهج والتدريس، كلية التربية، جامعة الأقصى، غزة، فلسطين

Digital Environments based on Adaptive Learning and Effectiveness in Developing Deep Understanding Skills

Rania A. A. Abed Moniem
Department of Curriculum and Instruction, College of Education, Alaqsq University, Gaza, Palestine

KEYWORDS
الكلمات المفتاحية
adaptive learning, deep understanding, digital environments
البيئات الرقمية، التعلم التكيفي، الفهم العميق

RECEIVED الاستقبال	ACCEPTED القبول	PUBLISHED النشر
05/02/2020	03/05/2020	01/03/2021

https://doi.org/10.37575/h/edu/1001

الملخص

تحولت استراتيجيات التدريس الحديثة في الآونة الاخيرة من نهج يركز على نقل المعرفة من خبير إلى متعلم، إلى منهج يركز على المتعلم، حيث أن المتعلمين لديهم احتياجات مختلفة، ويجب أن تؤخذ هذه الاختلافات بعين الاعتبار في بيئات التعلم الرقمي، وبالتالي فقد أصبحت بيئات التعلم الرقمي التكيفي من أهم بيئات التعلم التي تسعى إلى تحسين عملية التعلم لكل متعلم تحقيقاً للأهداف المنشودة، لذلك هدف هذا البحث إلى التعرف على فاعلية بيئة رقمية قائمة على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الفهم العميق لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأقصى بغزة، ولتحقيق أهداف البحث تم اتباع المنهج شبه التجريبي، وتم استخدام اختبار الفهم العميق كأداة رئيسية للبحث، وقد طبق البحث على عينة تكونت من (96) طالبة قُسمت الي مجموعتين، تجريبيه وضابطه، ضمت الأولى(51) طالبة، والثانية(45) طالبة من طالبات كلية التربية لمساق تقنيات التدريس، تم اختيارهن بطريقة قصدية. وقد أشارت نتائج البحث الى فاعلية بيئات التعلم الرقمي القائمة على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الفهم العميق لدي طالبات كلية التربية في جامعة الأقصى. في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بضرورة تفعيل بيئات التعلم الرقمي بجميع أشكالها، والتركيز على التعلم التكيفي الذي يتناسب مع الفروق الفردية لدى الطلبة.

ABSTRACT

Recently, modern learning strategies have shifted from an instructor-centric approach, which mainly focuses on transmitting knowledge from expert to pupil, to a learner-centric approach, in which students have different requirements for digital educational environments. These individual needs must be taken into consideration. Therefore, the digital world based on adaptive learning has become one of the most important instructive environments, which aims to improve the learning process for each student so that they can achieve their goals. This study seeks to identify the effectiveness of digital environments based on adaptive teaching in developing deep understanding skills in students in the faculty of education at Al-Aqsa University, Gaza. To achieve this study's research goals, the quasi-experimental approach and a deep understanding test were used as the main tools for research. The study sample consisted of 96 female students, who were divided into two groups: 51 in the experimental group and 45 in the control group. The sample was selected intentionally. The results proved the effectiveness of digital learning environments based on adaptive teaching in developing deep understanding skills in the sample students. Taking the research results into account, the researcher recommends the integration of digital learning environments in all its forms, particularly focusing on adaptive learning that is appropriate for students' individual differences.

1. المقدمة

1.1. تمهيد:

في عصر التحول الرقمي والتعلم الأخضر نجد أن المهتمين في مجال التعليم في صراع مستمر لمواجهة التطورات التكنولوجية والرقمية في مجال التعليم والتطوير، فالتعليم في عصر الثورة الرقمية يسعى إلى تحقيق تنمية تكنولوجية تعتمد على التعلم عن بعد سواء للمعلمين أو المتعلمين دون التقيد بحواجز المكان والزمان والمحتويات مع التحرر من نمطية المحتوى التعليمي. لا شك أن الثورة الرقمية مثلما غيرت في ملامح الأنشطة الحياتية فهي أيضاً غيرت ملامح البيئة التعليمية لتتحول تدريجياً إلى بيئة تعليمية رقمية. وقد ظهر مفهوم التعلم الرقمي كأساس لتطوير التعليم والذي يهدف الى إيجاد مجتمع متكامل ومتجانس من الطلاب والمعلمين وأولياء الطلاب والمدرسة وكذلك بين المدارس بعضها البعض ارتكازاً على تكنولوجيا الاتصالات والحاسبات (خيايا، 2019)، والهدف من استخدام البيئات التعليمية الرقمية في المنظومة التعليمة هو دعم وتحسين عملية التعلم في مختلف مجالاتها.

وتعرف كل من الغامدي وعافشي (86, 2017) البيئة التعليمية الرقمية بأنها: "مجموعة وسائل وأدوات تتيح لعضو هيئة التدريس حرية نقل المعلومات، والمحتوى الدراسي عبر شبكة الإنترنت بالاستعانة ببعض البرامج الحاسوبية، التي تساعده على التواصل والتشارك بينه وبين طلبته، كما تساعد الطالبات على التواصل والتشارك بشكل إلكتروني، بما يكسر حاجزي الوقت والمكان".

وأشارت العديد من البحوث الي مدى أهمية بيئات التعليم الرقمي على المنظومة التعليمية، حيث أوصت دراسة الشمراني (2019) والتي هدفت الى التعرف على فاعلية توظيف التعلم الرقمي على جودة العملية التعليمية وتحسين مخرجاتها، بضرورة تعزيز وإنشاء مجموعات إلكترونية للحوار والمناقشات بين المتعلمين عبر البريد الإلكتروني أو الإنترنت لتطوير مهارات العمل الجماعي لديهم، والعمل على تعزز بيئة التعلم الرقمية مما تؤدي الى استقلالية المتعلمين وتأكيد على أسلوب التعليم الذاتي.

أما نتائج دراسة هداية (2019) والتي هدفت الى تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقا للذكاءات المتعددة وأثرها في تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لطلاب كلية التربية جامعة المنصورة، فأكدت أن لبيئة التعلم الإلكترونية التكيفية وفقاً للذكاءات المتعددة أثراً فعالاً في تنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى الطلاب، بالإضافة الى تنمية مهارات التعلم المتعددة وبناء الثقة في التعليم الرقمي، وأشارت اليه نتائج دراسة عبدالمجيد وابراهيم (2019) إلى أن تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي قد أسهمت في تحسين مستوى مهارات تصميم وإنتاج تطبيقات الهواتف الذكية وأسهمت بدرجة متوسطة في بناء الثقة في التعلم الرقمي لدى طلاب جامعة الملك خالد.

في حين أشارت نتائج دراسة Luo & Qi (2017) إلى أن تفاعل الطالب-المعلم والتفاعل بين الطالب والطالب يعززان بشكل كبير إحساس الطلاب بالعضوية والتأثير، وبالتالي يعززون التزامهم بمنصة التعلم الإلكتروني، بالإضافة إلى ذلك يؤدي التفاعل بين المحتوى الإلكتروني والطالب إلى تعديل العلاقة بين التفاعلات بين الأعضاء وإحساسهم بالمجتمع.

وبما أننا في عصر المعرفة المتسارعة والبيانات الضخمة والأنظمة القائمة على عمل الدماغ، لذلك يعتبر التفكير ضرورة حيوية للإنسان، فخلق الله تعالى الإنسان وميزه بالعقل على كافة الكائنات، فالتفكير قوة متجددة لبقاء الفرد والمجتمع معاً في عالم ملئ بالتغييرات المستدامة.

ويعتبر التعليم النوعي هو الذي يوفر فرصاً للمتعلم للتفكير العميق، لذلك يجب أن يكون الهدف الاساسي في التربية هو إعداد جيل من المفكرين قادر على التفكير بعمق لاكتشاف نواميس الحياة، حيث يصعب على الفرد

Corresponding Author: Rania A. A. Abed Moniem raniaabed1@hotmail.com . 00970599740254 المؤلف المراسل: رانية عبد الله عبد المنعم

امتلاك أكثر من المعرفة السطحية، إذا لم يستطع أن يستخدم، المفاهيم والعلاقات في المادة بطريقة عميقة في التفكير إلى جانب امتلاكه للكفايات الأدائية. وتعتبر مهارات الفهم العميق إحدى مهارات التفكير حيث عرّفها العتيبي (2016) بأنها مجموعة من العمليات الذهنية الذي يوظفها الطلبة لفهم محتوى منهج معين فهو يقوم على الشرح والتوضيح والتفسير والتطبيق واتخاذ المنظور. ويتسم أصحاب أسلوب الفهم العميق بالدافعية الداخلية والفهم الحقيقي لما تعلموه، والقدرة على التفسير والتحليل والتلخيص ويهتمون بالمادة الدراسية وفهمها واستيعابها، ويقومون بربط الأفكار النظرية بالخبرات الحياتية اليومية، ولديهم اهتمامات جادة نحو الدراسة (Biggs et al ,2011).

وأكدت دراسة Frăsineanu (2013) أنه أكثر من 80% من الطلاب يستخدمون أساليب سطحية واستراتيجية تعتمد على الذاكرة وتوجه نحو تحقيق النتائج، في المقابل فإن الطلاب أقل توجهاً لاستخدام المنهج العميق في التعلم، مما يشكل مشكلة في تحقيق النتائج المرجوة من التعلم، لذلك اتجهت العديد من التوجهات التربوية للاهتمام بالفهم العميق في التعليم، وللفهم العميق سمات معينة يمكن تنميتها بالعديد من طرائق التدريس من خلال ربط الأفكار والمعارف، أثناء التعلم واستخدام أساليب تنظيمية لتكامل الأفكار.

وأوصت دراسة معمر(2019) والتي تهدف إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تنمية مهارات الفهم لدى طالبات الصف العاشر في مادة العلوم الحياتية بأهمية تنمية مهارات الفهم العميق لدى المتعلمين باستخدام استراتيجيات متنوعة منها استراتيجية المحطات العلمية.

في حين أكدت دراسة صالح (2018) والتي هدفت إلى دراسة أثر التدريس باستخدام استراتيجية REACTالقائمة على مدخل السياق في تنمية انتقال أثر التعلم والفهم العميق والكفاءة الذاتية الأكاديمية في مادة الأحياء لطلاب الصف الأول الثانوي إلى حجم الأثر الكبير لهذه الاستراتيجية في تنمية انتقال أثر التعلم عند مستوى التطبيق والاستدلال التشابهي والانتقال الإبداعي في تنمية الفهم العميق والكفاءة الذاتية الاكاديمية.

وتوصلت نتائج دراسة Rillero (2016) والتي هدفت الى فهم معلمي العلوم والرياضيات والمديرين للفهم العميق وأهميته لطلابهم، الى أن المعلمين والمديرين يدركون أهمية الفهم العميق في تحقيق معايير العلوم والرياضيات الحديثة وأن بيئة التعلم تؤثر في اكساب الطلاب للفهم العميق الذي يجعلهم متعلمين مدى الحياة.

واستهدفت دراسة العتيبي (2016) تنمية أبعاد الفهم العميق في منهج التوحيد لدى طلاب المرحلة الثانوية بمدرستي الخبر وعبد الرحمن قاسم بالمملكة العربية السعودية باستخدام نموذج التدريس المعرفي، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتنمية أبعاد الفهم العميق في منهج التوحيد بجميع المراحل الدراسية خاصة، وضرورة الاهتمام بهذا الجانب في جميع فروع التربية الإسلامية عامة.

في حين أوصت نتائج دراسة بدوي واخرون (2016) "استراتيجيات التعلم العميقة والسطحية وأثرها على أبعاد الذكاء الفعال عند طلاب وطالبات المرحلة الثانوية بمدينة أبها"، بضرورة الاهتمام بتعلم مهارات جديدة مثل التعلم العميق لأنها بمثابة تحدي للمتعلم مما تزيد من فعالية ذاته.

وأشار كل من Chin and Brown (2000) إلى أن مهارات الفهم العميق تتمثل في التفكير التوليدي، وطبيعة التفسيرات، وطرح الأسئلة.

وبعد اطلاع الباحثة على الدراسات السابقة الخاصة بالفهم العميق وجدت الباحثة أن هناك أتفاق بين التربويين في بعض مهارات الفهم العميق مثل التفسيرات والتفكير التوليدي واتخاذ القرارات وهو ما أخذت به الباحثة في هذا البحث ويمكن توظيف هذه المهارات في مساق تقنيات التدريس كالتالي:

- التفكير التوليدي: وهو أحد نواتج التعلم العميق وهو عبارة عن قدرة الطالب على توليد إجابات عندما لا يكون لديه حل جاهز للموقف الذي واجهه، ويتضمن التفكير التوليدي عدة مهارات لتوليد المعلومات منها (توليد أفكار، تلخيص احداث الدرس، إنتاج معنى واحد لمجموعة أفكار، إعادة صياغة الفكرة بأسلوب اخر).
- طبيعة التفسيرات: تحديد الطالب للأسباب التي أدت الى نتائج معينة وتعرف الشواهد والأدلة المرتبطة بمحتوى مساق تقنيات التدريس والتوصل للنتائج وتقديم تفسيرات ذات معنى وتتضمن عدة مهارات منها (ترجمة المعلومات وتوضيحها، شرح الأسباب والعلاقات منطقيا، استنباط الحكم والدروس المستفادة من المواقف المختلفة).
- اتخاذ القرارات: اتخاذ الطالب القرار بناءً على خبرات سابقة، وأهم القرارات هو حل المشكلات ومن أهم مهارات اتخاذ القرار (تشخيص وتحديد الصعوبات والمعوقات، وضع بدائل ممكنة، تقويم نتائج القرار، تنفيذ الحل).

ويرى بعض التربويين أن التنافس العلمي يؤدي إلى فاعلية التعلم، فالمدارس والجامعات أصبحت اليوم تهتم بتوظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم عن طريق تخصيص بيئات التعلم الرقمي المتعددة والاعتماد على المحتوي الرقمي في التعلم واعتماد بيئات رقمية تعتمد على التعلم الذاتي، ومن هذه البيئات الفعالة بيئة التعلم التكيفي، وتسعى أيضا بالتعلم التأقلمي أو المتأقلم ويمكن توضيح ذلك من خلال كونها بيئات تتأقلم مع أسلوب ونمط وهيكلة عقل المتعلم وطرق تعلمه بشكل واسع وعلى مدار مراحل تعلمه، مما يجعله يصل للمعلومة بشكل سريع وبأقل جهد، مما يحقق الهدف المطلوب منه بكل يسر ودون تعقيد.

ومن خلال البيئات التكيفية يمكن بناء أنظمة تعليمية قائمة على مراعاة أساليب المتعلمين المتنوعة وأنماطهم في التعلم، ولكنها تحتاج إلى إمكانيات هائلة وعقول واعية للغاية لإدراك طبيعة عمليات التعلم الخاصة بثقافة مجتمعية معينة (الإمام،2017).

ويعرف الملاح (2016) بيئات التعلم التكيفي بأنها بيئات تقوم على تعددية وتنويع عرض المحتوى وفقاً لأساليب التعلم الخاصة بكل متعلم، فيُقدم المحتوى وكأنه موجه لكل طالب على حدة، بحيث يتم تقديم مجموعة متنوعة من الأنشطة التكيفية تكون مراعية لاختلاف أنماط المتعلمين ومناسبة لإمكاناتهم وقدراتهم الذهنية أما Lameres (2015 p. 2) فعرفها بأنها نهج تربوي مشوق، يوفر تعلم ذاتي للطلبة، يعتمد على تغيير صعوبة المحتوى ديناميكيًا، استنادًا إلى تقييم مستمر لقدرات المتعلمين.

وعرفها الملاح (2018) بأنها بيئات تعلم تقوم بتخصيص العملية التعليمية من خلال إعادة تعديل وتغيير عرض المحتوى بداخلها، وفق أسلوب ونمط كل متعلم، فهي بيئات تقوم على اختبار المتعلم أولا لمعرفة نمط تعلمه، ومن ثم تقدم له المحتوى الذي يناسب أسلوب تعلمه، من خلال تقنيات ومجسات عالية التقنية، والتي يمكنها أن تتبع المتعلم وخطوات تعلمه لتكوين أكبر قدر من البيانات عنه.

ويكمن الهدف الأساسي للتعلم التكيّفي في التقليل من المقارنة الاجتماعية لطالب معين مع غيره من الطلبة، حيث يجب أن ينظر الطالب إلى الإيجابيات الخاصة به فقط، وأن يقارن نفسه بتطوره الذاتي وأهدافه الفردية، هكذا يمكن أن يحافظ ويطور الطالب من ثقته بنفسه بالإضافة إلى خلق هوية تعليمية إيجابية خاصة به (حجازي،2018).

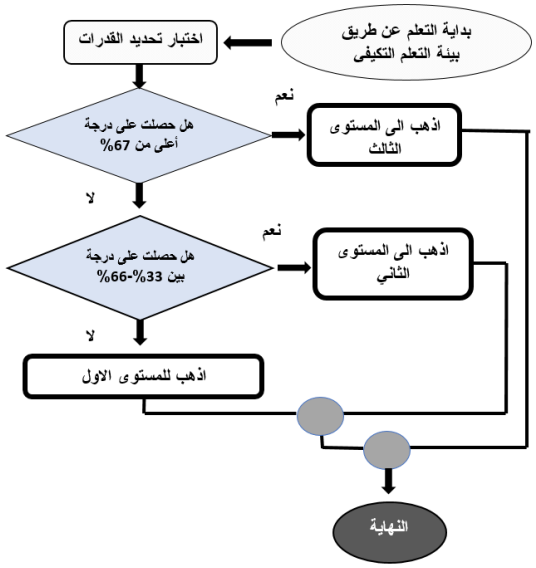
ويهدف العرض التكيفي إلى توفير محتوى ذي صلة عن طريق إخفاء أو إضافة تعليق أو تعديل أجزاء النص باستخدام مواد الوسائط المتعددة، بالإضافة الى توفير إرشادات مخصصة من خلال المواد التعليمية وتقديم لمحات عامة وقوائم مخصصة (Herder, et al, 2017)، فالمقرر التكيفي الذي يتضمن بداخله محتوى يعرض بطريقة تكيفية مما يمكنه أن يحقق نتائج أفضل في العملية التعليمية، حيث يحصل كل متعلم على نفس محتوى المقرر ولكن بالطريقة التي تناسبه، وبهذا يتحول التعليم بالنسبة للمتعلم الى استمتاع وتشويق يدفعه للتعلم بكل ثقة ومتعة. وتشمل بيئة التعلم التكيفي مجموعة من العناصر التي تتكامل مع بعضها البعض للتفاعل في المنظومة التعليمية، وهذه العناصر موضح في شكل رقم (1):

شكل رقم (1) عناصر بيئات التعلم التكيفي

1.1.1. نموذج المحتوى Model Content (Horn ,2016):

عندما يرتكب الطالب خطأً، تستجيب الأدوات ذات المحتوى التكيفي بتعليقات وتلميحات بناءً نوع الخطأ، ويتم تقسم المهارات إلى أجزاء صغيرة، اعتمادًا على كيفية استجابة الطالب، ويذكر Horn (2016) أن هناك العديد من الميزات والخصائص التي تجعل المحتوى تكيفي ومنها: مشاركة الطلاب والتحفيز المرئي طم خلال تقديمه بطريقة جذابة وتفاعلية، وتقديم الملاحظات والتلميحات التصحيحية عند حدوث خطأ، مع دعم التعزيز الفوري والتغذية الراجعة، دعم المحتوى التكيفي بمصادر تعلم إضافية (كمقاطع الفيديو أو النصوص) . ومن خلال ما سبق ترى الباحثة أن تكييف محتوى التعلم الخاص بمساق تقنيات التدريس تم من خلال تحديد مستوى امتلاك الطالبات لمهارات الفهم العميق قبل بدء التعلم من خلال اختبار تشخيصي في بداية التعلم، وتم تجزئة الدروس ودعم المحتوى بالنصوص والصور والخرائط والفيديوهات والتركيز على التأثيرات الفنية الجذابة لجذب المتعلم للتعلم التكيفي، ويمثل المخطط التالي آلية التكيف حسب مستوى الطالبة في برنامج التعلم التكيف لتنمية مهارات الفهم العميق الذي أعدته الباحثة.

شكل (1) مسار المتعلم في بيئة التعلم التكيفي



1.1.2. نموذج المستخدم Learner Model:

نموذج المستخدم هو تمثيل لمعلومات يجمعها النظام عن المستخدم، ويستخدمها في عملية التكيف لحاجات المتعلم، وذلك على أساس قياسات معينة هذه القياسات هي أساس التعلم التكيفي، ويوجد مقاييس عديدة لنموذج المتعلم مثل الأسلوب المعرفي، المعرفة والخبرة السابقة، الأهداف التعليمية، الأداء المرتبط بالمعلومات، التفضيلات، العمل الحالي والخطط المستقبلية، الأداء المرتبط بالمعلومات، وعلى ذلك، يختلف نموذج المتعلم باختلاف المعلومات التي يحصل عليها (خميس،2016).

1.1.3. نموذج التكيف Adaptation Model

يرى Alshammari (2016) أن نموذج التكيف يعمل على سد الفجوة بين نموذج المتعلم ونموذج المجال من خلال مطابقة المواد التعليمية ذات الصلة أو تسلسل كائنات التعلم مع خصائص التعلم الذاتي ويتم نقل مخرجات نموذج التكيف إلى واجهة المستخدم لعرضها على المتعلم، ويتم تصميم نموذج التكيف لتوفير التكيف على أساس نمط التعلم، ومستوى المعرفة أو مزيج من هاتين الخاصيتين، أي أنه يوفر نظام التعلم التكيفي مستوى عالٍ من التكيف بناءً على أوضاع مختلفة، فهو يساعد في تقييم فاعلية التعلم القائم على أساس المعرفة، أو على نمط التعلم، أو مستوى التحصيل، أو مستوى المهارة أو على كل هذه التصنيفات جميعاً. واعتمدت الباحثة في هذا البحث في بناء البرنامج التكيفي على تصنيف الطلبة حسب مستوى امتلاك مهارات الفهم العميق تكيف قائم على أساس المهارة) .

1.1.4. نموذج واجهة المستخدم

تعتبر واجهة المستخدم وسيلة التفاعل بين المستخدم والبرنامج، فهي الجزء الذي يفهمه المستخدم، ويتعامل معه مباشرة، فهي نافذة الحوار، والعلاقة المتبادلة بين المستخدم والنظام، وتسمح للمستخدم بالتفاعل مع النماذج الأخرى لنظام التعلم التكيفي، حيث أنه من خلال واجهة المستخدم يمكن استخدام جميع الوسائل، وأنماط الحوار التفاعلي، الذي توفره التكنولوجيا الحديثة من وسائط متعددة (Elmohamady et al, 2016).

وأثبتت العديد من الدراسات فاعلية البيئات التعليمية التكيفية على متغيرات متعددة منها، دراسة الإمام (2017) التي أكد على فاعلية بيئة التعلم التكيفية القائمة على الويب الدلالي في تنمية التحصيل المعرفي وفي تنمية مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني وتنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى معلمي التعليم العام بمحافظة الدقهلية.

وأكدت دراسة Herder,et al(2017) "بيئات التعلم الذكي التكيفي" أن بيئات التعلم الذكي التكيفي (AILE) تسعى إلى تحسين عملية التعلم لكل متعلم فردي، تحقيقاً لهذه الغاية فإنها تنشئ وتحافظ على نماذج من معرفة المجال، والأنشطة التعليمية والمتعلمين أنفسهم، أما دراسة وادي (2019) فأوصت بضرورة الاهتمام بالتعلم التكيفي لما له من أهمية في تنمية مهارات الرسم الهندسي لدى طلاب الصف الحادي عشر، وضرورة تخصيص فريق عمل متكامل من خبراء التربية وصناعة البرمجيات لتصميم منصات تعلم تكيفية مناسبة باللغة العربية، وتوفير منصات تعلم تكيفية مفتوحة المصدر من قبل المختصين في مجال المعلوماتية، تدريب المعلمين على كيفية تصميم برامج التعلم التكيفية.

وهدفت دراسة Elmohamady ,et al (2016) إلى تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقا لأساليب التعلم في مقرر الحاسب وأثرها في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وأظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات مجموعات البحث لأساليب التعلم الحسية (سمعي، بصري، حركي) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية لمهارات البرمجة بلغةVisual Basic.NET لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام بيئة التعلم التكيفية.

وتقدم نتائج دراسة Soflano, et al (2015) والتي تبحث في الاختلافات في فعالية التعلم في أوضاع اللعبة المختلفة مقارنة بالتعلم الورقي، تم إجراء الدراسة مع 120 من طلاب التعليم العالي يتعلمون لغة قاعدة البيانات SQL أظهرت النتائج أن اللعبة التي تم تطويرها، أنتجت نتائج تعليمية أفضل من الذين تعلموا من كتاب مدرسي.

وتعتمد بعض برامج التعلم التكيفي على منصات إلكترونية، حيث يؤكد كل من Kara and Sevim's, (2013) أن المنصات التعليمية عبر شبكة الإنترنت توفر فرصة أكبر لتوظيف التعلم التكيفي من قبل المعلمين الذين ليست لديهم الكفاءة العالية في استخدام برمجيات الحاسوب التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي لبناء بيئات التعلم التكيفية، واعتمد في تصميم بيئات التعلم التكيفي لهذه الدراسة منصة بلوجر–Blogger https://222tech222.blogspot.com/، وهي واحدة من أكثر المنصات شهرة، لإتاحتها إنشاء مدونة مجانية حيث توفر مجموعة من الخصائص المرنة التي تدعم بيئات التعلم التكيفي ودعمها لنظام إدارة المحتوى، و عرض المحتوى العلمي بجميع عناصره (نصوص- فيديو- صور وغيرها من الوسائط) لذلك اختارت الباحثة منصة Blogger لهذا البحث، حيث هدف البحث الى التعرف على فاعلية البيئات الرقمية القائمة على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الفهم العميق لدى طالبات كلية التربية في جامعة الأقصى.

و قد نبع إحساس الباحثة بمشكلة البحث من عدة مصادر أهمها:

- الدراسات والأدبيات التي اهتمت بتوظيف بيئات التعلم التكيفي على تنمية المهارات المختلفة، منها دراسة الإمام (2017) ودراسة وادي (2019) ودراسة Elmohamady et al(2016) ودراسة، Soflano et al (2015) ، ودراسة Herder et al (2017)
- الدراسات والأدبيات التي اهتمت بالتعلم العميق وأهميته في العملية التعليمية ومنها

دراسة Rillero (2016)، ودراسة صالح (2018)، ودراسة العتيبي (2016)، ودراسة معمر (2019)، وجميعها أكدت على أهمية الفهم العميق في العملية التعليمية.

- توصيات المؤتمرات مثل المؤتمر الدولي الثاني للتعلم والتعليم في العالم الرقمي (2017) والذي أوصى بضرورة توظيف استراتيجيات التعلم الحديث مثل بيئات التعلم التكيفي.
- إجراء دراسة استطلاعية بهدف تحديد مدى امتلاك طالبات كلية التربية في جامعة الاقصى لمهارات الفهم العميق في مساق تقنيات التدريس، بالإضافة الى مدى الحاجة الى توظيف استراتيجية التعلم التكيفي في تنمية مهارات الفهم العميق، طبق الاختبار على (25) طالبة من طالبات كلية التربية جامعة الاقصى، تبين وجود قصور لدى الطالبات في مهارات الفهم العميق وذلك لوجود فروق فردية بين الطالبات، وبهذا فهناك حاجة لتعلم كل طالبة بناء على قدراتها واستعداداتها ومستواها العلمي وخبراتها السابقة، وبناء على ما سبق يتضح الحاجة الى استخدام استراتيجيات حديثة تدعم التعلم الذاتي وتراعي الفروق الفردية وتنمي مهارات الفهم العميق مثل بيئات التعلم التكيفي.

1.2. مشكلة البحث وفرضياته:

تتحدد مشكلة البحث في استقصاء فاعلية التعلم التكيفي في تنمية مهارات التعلم العميق من خلال الإجابة عن أسئلة الدراسة الآتية:

- ما الإطار العام لبيئة رقمية قائمة على التعلم التكيفي المراد توظيفها في تنمية مهارات الفهم العميق لدى طالبات مساق تقنيات التدريس؟
- ما مهارات الفهم العميق المراد تنميتها لدى طالبات مساق تقنيات التدريس؟
- ما فاعلية بيئة رقمية قائمة على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الفهم العميق لدى طالبات كلية التربية؟
- ما كفاءة بيئة رقمية قائمة على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الفهم العميق لدى طالبات كلية التربية؟

وانبثقت من الأسئلة الفرضيات التالية:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لاختبار الفهم العميق لصالح المجموعة التجريبية.
- تحقق البيئة الرقمية القائمة على التعلم التكيفي حجم تأثير لا يقل عن (0.14) في تنمية مهارات الفهم العميق لدى أفراد العينة، كما يقاس بمربع إيتا.
- ترتقي فاعلية البيئة الرقمية القائمة على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الفهم العميق على الاختبار البعدي لدى أفراد العينة إلى معدل كسب لا يقل عن (1.2) وفق معادلة الكسب للبلاك.
- تحقق البيئات الرقمية القائمة على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الفهم العميق كفاءة لا تقل عن80% .

1.3. أهداف البحث وأهميته:

1.3.1. أهداف البحث

- وضع الإطار العام لبيئة رقمية قائمة على التعلم التكيفي المراد توظيفها في تنمية مهارات الفهم العميق لدى طالبات مساق تقنيات التدريس.
- تحديد قائمة مهارات الفهم العميق المراد تنميتها لدى طالبات مساق تقنيات التدريس.
- التعرف على فاعلية وكفاءة البيئات الرقمية القائمة على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الفهم العميق لدى طالبات كلية التربية في جامعة الأقصى بغزة.
- تحديد كفاءة البيئات الرقمية القائمة على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الفهم العميق لدى طالبات كلية التربية في جامعة الأقصى بغزة.

2.3.1. أهمية البحث

- تسهم في تقديم دافع لتوظيف بيئات التعلم الرقمي القائمة على التعلم التكيفي في التعليم.
- تقدم قائمة بمهارات الفهم العميق، والتي قد يستفيد منها باحثون آخرون.
- قد تفيد في توجيه نظر التربويين نحو أهمية التعلم التكيفي، والتي قد تفتح أبواباً لبحوث جديدة.
- تتماشى مع الاتجاهات الحديثة التي تنادي بضرورة الاستفادة من بيئات التعلم الرقمي والذكي.
- مساعدة طالبات كلية التربية في تنمية الفهم العميق في مساق تقنيات التدريس.
- فتح المجال أمام الباحثين لإجراء المزيد من الدراسات حول الفهم العميق في مساقات دراسية متعددة.

1.4. مصطلحات البحث:

- البيئات الرقمية: البيئات الرقمية تعرف على أنها" مجموعة وسائل وأدوات تتيح لعضو هيئة التدريس حرية نقل المعلومات والمحتوى الدراسي عبر الشبكة بالاستعانة ببعض البرامج الحاسوبية وتساعد على التواصل والتشارك بين طلبته، كما تساعد الطالبات أنفسهن على التواصل والتشارك بشكل الكتروني، بما يكسر حاجزي الوقت والمكان". (الغامدي وعافشي،2017، 4). وتُعرف اجرائياً بأنها: منظومة رقمية تفاعلية متعددة المصادر توظف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تقديم محتوى مساق تقنيات التدريس في ضوء بيئة رقمية قائمة على التعلم التكيفي من أجل تحقيق الأهداف.
- التعلم التكيفي: ويعرف خميس (2016) التعلم التكيفي بقدرة النظام على تعديل عروضه طبقًا لخصائص المتعلمين، بطريقة آلية . والنظام التكيفي أو المتكيف هو الذي تمكنه أن يتكيف آلياً مع خصائص المستخدمين .ومن ثم فهذه النظم تتصف بالذكاء، لأنها تستجب لأفعال المتعلمين بطريقة آليه، دون تدخل منهم. وتُعرف اجرائياً بأنها: نظام تعلمي رقمي حديث يشمل على محتوى تعليمي متنوع يراعي الفروق الفردية بين الطلبة، تتغير فيه طريقة عرض المحتوى استناداً إلى استجابات الطلبة، بهدف تنمية مهارات الفهم العميق لدى طالبات كلية التربية في جامعة الاقصى بغزة.
- مهارات الفهم العميق: وتعرفها عبد الحسين (2016،5) بأنها نوع من الفهم يتطلب من الطالبة ممارسة مها ا رت التفكير التوليدي بما يتضمنه من (وضع الفروض و التنبؤ في ضوء المعطيات و الطلاقة و المرونة) و طرح الأسئلة و إعطاء التفسيرات و أتخاذ القرارات المناسبة و يقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار الفهم العميق المعد لذلك. وتُعرف اجرائياً بأنها: مجموعة العمليات العقلية التي توظفها طالبات كلية التربية في جامعة الاقصى لفهم محتوي مساق تقنيات التدريس فهما يقوم على مهارات (التفكير التوليدي، التفسيرات العلميّة، اتخاذ القرار) وفق بيئة رقمية قائمة على التعلم التكيفي وتطبيقها في مواقف جديدة والتنبؤ بنتائج جديدة في ضوء خبراتهم، وتقاس باختبار الفهم العميق الذي اعدته الباحثة لهذه الدراسة. واقتصرت حدود البحث على مهارات الفهم العميق اللازمة لطالبات كلية التربية في جامعة الاقصى واختارت الباحثة هذه المهارات لمناسبتها لطبيعة محتوى مساق تقنيات التدريس، وهي الموضحة في جدول (1). بالإضافة الى مساق تقنيات التدريس الوحدة (الأولى والثانية والثالثة) في الفصل الدراسي الاول 2020/2019، وعينة قصدية من طالبات مساق تقنيات التدريس في كلية التربية-جامعة الأقصى بغزة.

2. الطريقة والإجراءات

1.2. منهج البحث:

استخدم المنهج شبه التجريبي ذي المجموعتين (تجريبية وضابطة)، بالقياس القبلي والبعدي، بتدريس المجموعة التجريبية باستخدام برنامج قائم على بيئة رقمية للتعلم التكيفي، مع بقاء تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية حيث تقوم نفس المحاضرة وهي الباحثة بإعداد ومتابعة البيئة الرقمية وفي نفس الوقت بشكل متوازي بتدريس المجموعة الضابطة بطريقة المحاضرة التقليدية، و من ثم قامت الباحثة بالمقارنة بينهما في نتائج التطبيق البعدي لأدوات الدراسة؛ وذلك للتعرف على دلالة الفروق:

2.2. مجتمع وعينة البحث:

اشتمل مجتمع البحث على جميع طالبات كلية التربية في جامعة الأقصى فرع غزة المسجلات في مساق تقنيات التدريس في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي 2019/ 2020، والبالغ عددهن (391) طالبة.

تم اختيار عينة البحث بطريقة قصدية من المجتمع المستهدف للبحث من الطالبات اللواتي تدرسهن الباحثة مساق تقنيات التدريس، وعدد العينة التجريبية (51) طالبة، وبلغ عدد العينة الضابطة (45) طالبة.

3.2. أدوات واجراءات البحث:

قامت الباحثة بتصميم اختبار الفهم العميق كأداة للبحث، وتم إعداده وفق الخطوات التالية:

- الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس فاعلية بيئة رقمية قائمة على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الفهم العميق لدى عينة البحث.
- مصادر بناء الاختبار: قائمة مهارات الفهم العميق المراد تنميتها لدى عينة البحث، بالإضافة الى بعض الأدبيات المرتبطة بموضوع الدراسة، وطبيعة وخصائص عينة البحث.
- صياغة أسئلة الاختبار: تمت صياغة أسئلة الاختبار وعددها (34) سؤالاً على نمط الاختيار من متعدد، ورُوعي إعداد عدد كافٍ من العبارات، كما رُوعي أن يكون عدد البدائل لكل عبارة أربع، ذلك حتى يتلاءم مع عينة البحث.
- تعليمات الاختبار: لوحظ عدم وجود أية استفسارات، مما يدل على وضوح التعليمات والاختبار.
- تقدير الدرجات وطريقة التصحيح: تم وضع درجة واحدة لكل سؤال باستثناء سؤال وبالتالي يكون الدرجة الكلية لمجموع (34) سؤال للاختبار هو (34) درجة.
- التقويم البنائي للاختبار: طبق الاختبار على عينة استطلاعية من (25) طالبة، للتأكد من وضوح الأسئلة وتعليمات الاختبار، لوحظ عدم وجود أية استفسارات مما يدل على وضوح الاختبار.
- صدق الاختبار وثباته: تم التأكد من صدق الاختبار عن طريق عرضه على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال تكنولوجيا التعليم ومناهج التدريس، للتأكد من سلامة الصياغة لأسئلة الاختبار، وتم إجراء التعديلات المطلوبة، وللتحقق من ثبات الاختبار تم حساب معامل الثبات بطريقة ألفا كرونباخ فكان مساويًا (0.82)، مما يشير إلى أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات.
- الصيغة النهائية للاختبار: بعد الانتهاء من إجراءات التعديلات التي أبداها المحكمون والتأكد من صدق الاختبار وثباته، تم صياغة الاختبار في صورته النهائية، وعدد فقراته (34) فقرة، والجدول (1) يوضح مواصفات اختبار الفهم العميق في مساق

تقنيات التدريس.

جدول رقم (1): جدول مواصفات اختبار (الفهم العميق).

المهارة الرئيسية	رقم	المهارة الفرعية	ارقام الاسئلة	المجموع	الثقل النسبي
التفكير التوليدي	1	توليد افكار	1.2.3	11	%32.35
	2	تلخيص احداث الدرس	4.5.6		
	3	إنتاج معنى واحد لمجموعة أفكار	7.8.9		
	4	إعادة صياغة الفكرة بأسلوب أخر	10.11		
التفسيرات العلميّة	5	ترجمة المعلومات وتوضيحها	12.13.14.15	12	35.29
	6	شرح الأسباب والعلاقات منطقياً	16.17.18.19		
	7	استنباط الحكم والدروس المستفادة من المواقف المختلفة	20.21.22.23		
اتخاذ القرار	8	تشخيص وتحديد الصعوبات والمعوقات	24.25	11	%32.35
	9	وضع بدائل ممكنة	26.27.28		
	10	تقويم نتائج القرار	29.30.31		
	11	تنفيذ الحل	32.33.34		
المجموع				34	%100

1.3.2. خطوات إجراء البحث

فيما يلي عرض للإجراءات التي اتبعتها الباحثة في تحقيق أهداف البحث، وما تضمنه من بناء بيئة تعلم رقمي قائمة على التعلم التكيفي؛ لتنمية مهارات الفهم العميق، وإعداد أداوت البحث (اختبار الفهم العميق) وصولاً إلى النتائج ومناقشتها.

1. مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة في توظيف بيئة رقمية قائمة على التعلم التكيفي، والبحوث والمقالات والدراسات الخاصة بتنمية مهارات الفهم العميق.
2. تنفيذ التجربة، وتم ذلك من خلال الخطوات التالية:

أ. تحديد قائمة مهارات الفهم العميق اللازم تنميتها لدى طلبة كلية التربية:

لتحديد مهارات الفهم العميق لمحتوى مساق تقنيات التدريس لدى طلبة كلية التربية، قامت الباحثة بإعداد قائمة تضمنت مجموعة من المهارات الرئيسية والفرعية للفهم العميق، وذلك تطلب الإجراءات الاتية:

- الهدف من القائمة: تحديد مهارات الفهم العميق، لاستخدامها في بناء اختبار الفهم العميق لدى طالبات كلية التربية، بهدف تنميتها من خلال بيئة رقمية قائمة على التعلم التكيفي.
- مصادر بناء القائمة: الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة في مجال التعلم الرقمي والفهم العميق مثل دراسة الإمام (2017)ودراسة وادي (2019) ودراسة Elmohamady et al (2016)، واستشارة الخبراء التربويين، وذلك للحصول على آرائهم بعد التوصل لمهارات الفهم العميق، وبناء على ذلك تم تحديد قائمة مهارات الفهم العميق المراد تنميتها لدى طالبات كلية التربية في جامعة الأقصى.
- مكونات القائمة في صورتها الأولية: بناءً على ما سبق فقد تم بناء قائمة مهارات الفهم العميق، وتضمنت الصورة المبدئية خمسة مهارات رئيسية اشتملت كل مهارة رئيسية على مجموعة من المهارات الفرعية وكان عددها (16) مهارة فرعية، وبعد إجراء عمليات الضبط المناسبة وأخذ آراء المحكمين، تكونت الصورة النهائية من ثلاثة مهارات رئيسية، تتضمن (11) مهارة فرعية ضرورية لتنميتها لدى طالبات كلية التربية في جامعة الأقصى وهي كالتالي:
  1. **التفكير التوليدي** وتشمل المهارات الفرعية التالية: (توليد أفكار، تلخيص أحداث الدرس، إنتاج معنى واحد لمجموعة افكار، اعادة صياغة الفكرة بأسلوب اخر).
  2. **التفسيرات العلميّة** وتشمل المهارات الفرعية التالية: (ترجمة المعلومات وتوضيحها، شرح الأسباب والعلاقات منطقياً، استنباط الحكم والدروس المستفادة من المواقف المختلفة)
  3. **اتخاذ القرار**وتشمل المهارات الفرعية التالية: (تشخيص وتحديد الصعوبات والمعوقات، وضع بدائل ممكنة، تقويم نتائج القرار، تنفيذ الحل)

ب. تنفيذ تصميم وبناء بيئة رقمية قائمة على التعلم التكيفي:

اعتمدت الباحثة على نموذج (ADDIE) لتصميم برنامج التعلم التكيفي، موضح بالمراحل التالية:

4. مرحلة التحليل (Analysing)

يتم في هذه المرحلة تحديد احتياجات المتعلمين، الأهداف، إطار البرنامج:

- الفئة المستهدفة: طالبات كلية التربية جامعة الاقصى شعب تقنيات التدريس.
- الحاجات التعليمية: تنمية مهارات الفهم العميق لدى الطالبات في مساق تقنيات التدريس.
- الأهداف العامة للبيئة الرقمية: تمثلت الأهداف العامة للبيئة الرقمية ما بين:
  - أهداف أنية: تقديم محتوى تعليمي يتناسب مع قدرات الطالبات قائمة على التعلم التكيفي لتنمية مهارات الفهم العميق لدى طالبات كلية التربية، بالإضافة لإمكانية الوصول للمحتوى في الوقت والمكان المناسب للطالبة، ومتابعة المحاضر لاستجابات الطلبة وتحديد نقاط الضعف ومعالجتها.
  - أهداف بعيدة المدى وتمثلت في تنمية اتجاهات إيجابية باستخدام التقنيات الحديثة في التعليم خاصة الهواتف الذكية التي يسهل على الطالبة الوصول للموقع التعليمي من خلال رابط أو باركود، وبهذا يمكن اعداد جيل يستغل التطبيقات والأجهزة الحديثة في التعليم بشكل آمن، مع تنمية الهوية الرقمية.
  - الاهداف الاجرائية للبرنامج التعليمي:
  - تم تحديد الأهداف الإجرائية من خلال تحليل محتوى مساق تقنيات التدريس المتضمنة في الوحدات التعليمية: الوحدة الأولى (التقنيات في التدريس كوسيلة اتصال)، الوحدة الثانية (أجهزة العرض الإلكترونية)، الوحدة الثالثة (أجهزة العرض الكهربائية) في ضوء مهارات التعلم العميق وهي (التفكير التوليدي، التفسيرات العلميّة، اتخاذ القرار) موضح في جدول المواصفات جدول (1).

5. **مرحلة التصميم**

في هذه المرحلة تم إعداد المواد والأنشطة التعليمية اللازمة لإعداد البرنامج التكيفي:

- تحليل محتوى الوحدة (الأولى والثانية والثالثة) من مساق تقنيات التدريس.
- تحديد مهارات الفهم العميق المتضمنة في وحدات مساق تقنيات التدريس.
- إعداد المحتوى العلمي اللازم لتنمية مهارات الفهم العميق، من صور وفيديوهات متسلسلة ومترابطة تحتوي على محاضرات وأنشطة، لإكساب الطالبات مهارات الفهم العميق.
- تصميم البرمجية التعليمية المعتمدة على التعلم التكيفي تناسب جميع مستويات الطلبة حيث تم إعداد موقع تعليمي يشمل ثلاثة مستويات من التعلم بعد تقديم الطالبة للاختبار والحصول على النتيجة تتوجه الطالبة للمستوى الذي تم تحديده بناءً على نتيجة الاختبار. ويتدرج كل مستوى في الصعوبة من البسيط إلى المعقد مع وجود تغذية راجعة مستمرة على طول مسار التعلم، وتتنوع أشكال عرض المحتوى لمساق تقنيات التدريس من ملفات نصية وصور وخرائط وفيديوهات ومواد إثرائية بحيث تناسب جميع مستويات الطلبة، ويمكن لكل طالب الوصول للبرنامج التكيفي والتعامل معه ذاتياً من خلال الأجهزة الذكية بكل أنواعها.

6. **مرحلة التطوير**

- صميم الدروس التعليمية المتضمنة لمساق تقنيات التدريس.
- إنتاج برمجية التعلم التكيفي في صورتها النهائية.
- عرض البرنامج على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وعرضه أيضاً على عينة من المحاضرين والطلبة؛ وذلك للتأكد من أن البيئة الرقمية القائمة على التعلم التكيفي متوافقة مع الأهداف المرجوة من التوظيف، وتسلسل العرض بصورة منطقية، ومراعاة المعايير التربوية والتكنولوجية.
- تحديد المدى الزمنى لتنفيذ البرنامج بوضع مخطط لتنفيذ البرنامج موزع على المدى الزمنى لتطبيق البرنامج (7 اسابيع بواقع محاضرة اسبوعيا).
- رفع رابط البرنامج التكيفي لدى الطلبة (https://222tech222.blogspot.com).
- تهيئة الطالبات وتدريبهم على كيفية استخدام البرنامج التكيفي.

7. **مرحلة التنفيذ**

- قامت الباحثة وهي محاضرة المساق بإرسال رابط البرمجية للطالبات على شكل رسالة SMS لتسهيل الوصل للبرمجية.

تهيئة الطالبات وتدريبهم على استخدام البرمجية، حيث تم جلب الطالبات إلى إحدى مختبرات الجامعة وتدريبهم على كيفية الوصول إلى البرنامج والتعامل معه من خلال الأجهزة الحاسوبية او الأجهزة الذكية.

- اختبار مستوى الطالبات من خلال اختبار تحديد مستوى، وبعد إجابة الطالبات على الاختبار تظهر النتيجة فوراً، وبناءً على النتيجة يتم توجيه الطالبات للمستوى التكيفي المناسب لقدرات وخبرات كل طالبة.
- تم تدريس طالبات المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية في شرح الدروس بطريقة المحاضرة التقليدية، وتعزيز الطالبات وطلب حل الأنشطة بطريقة تقليدية وتسليمها ورقيا.
- تقدم الباحثة التعزيز والأنشطة للمجموعة الضابطة وتتابع إنجاز الطالبات وتقدم التغذية الراجعة اللازمة.
- تتابع الباحثة طالبات المجموعة التجريبية رقميا من خلال حل الأنشطة وإرساله رقميا لمحاضر المساق (الباحثة)، وملاحظة مدى

انسجام وتفاعل الطالبات مع برنامج التعلم التكيفي من خلال تخصيص وقت من المحاضرة لينفذ من خلالها البرنامج وتسجيل الملاحظات كتغذية راجعة لتطوير البرمجية للأفضل.

8. **مرحلة التقويم**

- تطبيق أدوات التقويم القبلي (الاختبار الفهم العميق) على الطالبات قبل البدء بتطبيق البرنامج التكيفي.
- بعد الانتهاء من تدريس وحدات تقنيات التدريس تم تطبيق أدوات التقويم البعدي.
- قامت الباحثة بتحليل النتائج ومقارنة درجات الطالبات قبل وبعد استخدام البرنامج التكيفي.
- معالجة مواطن الضعف في البرنامج والتي تم رصدها أثناء التنفيذ وذلك من أجل تطوير البرنامج.

2.3.2 الأسلوب الإحصائي:

استخدمت الأساليب الإحصائية الآتية: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعتي البحث، حساب "Eta Square" لمعرفة حجم الأثر، ومعدل الكسب لبلاك للتحقق من فعالية البرنامج، تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) للتأكد من وجود فروق بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة هل هي فروق جوهريه أو ظاهرية، اختبار "ت" لمجموعة واحدة للتعرف على كفاءة التعلم التكيفي.

3. نتائج البحث والتوصيات

1.3. نتائج ومناقشة البحث:

السؤال الأول: ما الإطار العام لبيئة رقمية قائمة على التعلم التكيفي المراد توظيفها في تنمية مهارات الفهم العميق لدى طالبات مساق تقنيات التدريس؟

للإجابة عن السؤال الأول تم الاطلاع على العديد من الدراسات والمقالات والبحوث في مجال التعلم التكيفي مثل دراسة هداية (2019) ودراسة الإمام (2017) ودراسة وادي (2019) و Elmohamady et al (2016)، وتوصلت الباحثة إلى أن التعلم التكيفي تعلم مرن حيث يبدأ جميع المستخدمين من واجهة مستخدم واحدة، ومن ثم تبدأ عملية التكيف والتخصيص بناءً على ما يقدمه المستخدم من استجابات، تمثل نتاجات لعملية التفاعل التي يقوم بها مع البرنامج التكيفي، ليصبح كل متعلم يتفاعل مع شاشة تتناسب محتوياتها وطريقة عرض المادة العلمية بها مع قدرات وخبرات المتعلم والمخطط التالي يوضح إطار التعلم التكيفي من خلال توجيه المتعلم حسب المستوى المعرفي في البرنامج التكيفي.

جدول رقم (2): توجيه المتعلم حسب المستوى المعرفي في التعلم التكيفي

المستوى المعرفي	درجة الاختبار	الوصف
المستوى الأول (ضعيف)	أقل من 33	إذا حصل الطالب في الاختبار على درجة أقل من 33%؛ يتوجه إلى المستوى الاول لمساعدته الحصول على الخبرات الأساسية اللازمة لبدء التعلم الجديد، ومن ثم يتدرج عرض المادة التعليمية حسب الاستجابات التي يقدمها والتغذية الراجعة حول مسار التعلم حتى يصل لمستوى أعلى بالتدرج. وتحقيق أهداف التعلم.
المستوى الثاني (متوسط)	66-34	إذا كانت الدرجة التي حصلت عليها الطالبة أقل من او تساوي 66 % وأكبر من 34%؛ يعني ذلك أنها في المستوى الثاني من التعلم التكيفي وتبدأ تعلمها من المرحلة المتوسطة، وتتدرج بالتعلم والمراحل حتى تصل إلى مستوى متقدم من التعلم التكيفي وتحقيق أهداف التعلم.
المستوى الثالث (ممتاز)	100-67	إذا حصلت الطالبة على درجة أعلى من 67% فذلك يعني ان الطالبة في المستوى الثالث من التعلم التكيفي، وتعرض لها المعلومات بشكل مباشر مع تدعيمها بالمواد الإثرائية حتى تحقيق أهداف التعلم.

إجابة السؤال الثاني: ما مهارات الفهم العميق المراد تنميتها لدى طالبات مساق تقنيات التدريس؟ قامت الباحثة بمراجعة الأدبيات الخاصة بمجال الفهم العميق مثل (Chin & Brown, 2000) ودراسة (Rillero ، 2016)، ودراسة صالح (2018)، ودراسة العتيبي (2016)، ودراسة معمر (2019)، ودراسة بدوي و اخرون(2016) ، واستشارة الخبراء التربويين، وتم تحليل محتوى مساق تقنيات التدريس الوحدة(الأولى، والثانية، الثالثة) وبناء على التحليل تم اختيار المهارات المناسبة لمحتوى المساق وانحصرت في صورتها النهائية في قائمة، تكونت من (3) مهارات رئيسية وهي (التفكير التوليدي، التفسيرات العلميَّة، اتخاذ القرار) تضمنت (11) مهارى فرعية، موضحة في جدول (1).

إجابة السؤال الثالث: ما فاعلية التعلم التكيفي في تنمية مهارات الفهم العميق لدى طالبات كلية التربية؟ قامت الباحثة بالتحقق من الفرضيات التالية للإجابة على السؤال الثالث:

الفرض الأول: وينص على" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي للاختبار الفهم العميق لصالح المجموعة التجريبية ". وتم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعتي الدراسة على الاختبار البعدي والقبلي كما هو مبين في جدول (3).

جدول رقم (03): المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعتي الدراسة في اختبار الفهم العميق قبل التطبيق وبعده

المجموعة	القياس القبلي		القياس البعدي		العدد
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
الضابطة	14.73	3.13	23.75	3.14	45
التجريبية	14.92	3.29	29.98	2.47	51

يتضح من الجدول(3) أن متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية التي درست باستخدام البيئات الرقمية القائمة على التعلم التكيفي على الدرجة الكلية (29.98) درجة يفوق متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة والتي درست باستخدام الطريقة التقليدية على الدرجة الكلية (23.75) درجة، وبهذا توجد فروقاً ظاهرية بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية، ولمعرفة فيما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (α=0.05) أم أن هذه الفروق فروقاً ظاهرية فقط، أجري تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) كما هو مبين في الجدول (4).

جدول (4): نتائج تحليل التباين المصاحب ANCOVA لفحص الفروق بين متوسطات الدرجات على اختبار الفهم العميق

مصادر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمةF	الدلالة الاحصائية
الاختبار القبلي ككل (المتغير المصاحب) (القياس القبلي)	3528.578	1	3528.578	453.458	0.000
طريقة التدريس	933.070	1	933.07	119.90	0.000
الخطا	723.678	93	65.887		
الكلي	71976.00	96			

يتبين من الجدول(4) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطات درجات المجموعتين على الاختبار الفهم العميق في القياس القبلي حيث كانت قيمة (ف) الكلية للمتغير المصاحب (ANCOVA) في الاختبار القبلي تساوي (453.458) وهي دالة إحصائياً عند مستوى (0.05)، بالرغم من ذلك فان هذا الأثر للقياس القبلي قد تم ضبطه باستخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، وبعد ضبط أثر القياس القبلي لوحظ أن قيمة(ف) الكلية للاختبار البعدي للمجموعتين (التجريبية والضابطة) تساوي (119.9) وهذه القيمة تدل على وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0.01) تعزى لمتغير طريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية، وتؤدي هذه النتيجة الى قبول الفرض الأول للدراسة وهذا يدل على فاعلية البيئات الرقمية القائمة على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الفهم العميق، ويعزى ذلك لبيئات التعلم التكيفية التي تتسم بتنظيم للمعرفة التي يمكن تمثيلها بأكثر من طريقة وذلك لتنمية مهارات الفهم العميق في مساق تقنيات التدريس بالإضافة إلى تنويع المصادر التعليمية في بيئات التعلم الرقمي القائمة على التعلم التكيفي المقدمة لكل متعلم بما يتناسب مع الاستجابات التي يقدمها خلال مسار تعلمه عبر بيئة التعلم التكيفي، حيث تشمل الوسائط المتعددة، والفيديوهات، الصور والرسومات والخرائط والتي صممت ضمن بيئة رقمية، وهذا ما أكدته دراسة الامام (2017) ودراسة Elmohamady et al (2016) و دراسة الشمراني (2019) و دراسة هداية (2019)

التحقق من الفرض الثاني: تحقق البيئة الرقمية القائمة على التعلم التكيفي حجم تأثير لا يقل عن (0.14) في تنمية مهارات الفهم العميق، كما يقاس بمربع إيتا.

جدول رقم (5): نتائج اختبار(t) للفرق بين متوسطات العينة التجريبية القبلية والبعدية

المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	درجه الحرية	قيمه t	الدلالة
14.92	29.98	50	26.1	0.00

وللتحقق من الفرضية تم حساب مربع إيتا $\eta 2$ "Eta Square" باستخدام المعادلة التالية:

$\eta 2 = t^2/df+ t^2$ (عبدالمنعم،2016، 181)

حيث ان $\eta 2$= حجم التأثير، t^2= مربع قيمة اختبار t، df= درجات الحرية

وذلك لمعرفة حجم الأثر الذي أحدثته البيئة الرقمية القائمة على التعلم التكيفي، وجاء بقيمة $\eta 2$= (0.93) وهي أكبر من (0.14) مما يعني أن حجم تأثير البيئة الرقمية القائمة على التعلم التكيفي على تنمية مهارات الفهم

العميق كبير مما يؤكد تفوق عينة الدراسة وفاعلية البيئة الرقمية القائمة على التعلم التكيفي وهذا يؤكد صحة الفرض الثاني، ،ويعزى ذلك إلى ان بيئات التعلم التكيفية تتيح للمعلمين إمكانية تقديم الخبرات المختلفة لطلابهم بناءً على احتياجاتهم وخصائصهم واهتماماتهم، وهذا ما يصعب توفيره في بيئات التعلم التقليدية، وخاصة في الفصول الدراسية ذات الكثافة الطلابية العالية وهذا ما أكدته دراسة كل من Kara & Sevim's, (2013 و Herder,et al,2017)

التحقق من الفرض الثالث: " ترتقي فاعلية البيئة الرقمية القائمة على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الفهم العميق على الاختبار البعدي لدى أفراد العينة إلى معدل كسب لا يقل عن (1.2) وفق معادلة الكسب للبلاك". تم حساب الفاعلية ومدى التحسن في مهارات الفهم العميق على أفراد العينة، وذلك باستخدام معادلة بلاك للكسب (عبد المنعم، 2016، 191)

ولإيجاد معامل الكسب لبلاك جرى تطبيق المعادلة التالية:

$$G = \frac{X - Y}{D - Y} + \frac{X - Y}{D}$$

X = المتوسط الحسابي في الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية.

Y= المتوسط الحسابي في الاختبار القبلي للمجموعة التجريبية.

D= العلامة العظمى للاختبار

مما سبق يتضح أن نسبة الكسب المعدل لتنمية مهارات الفهم العميق في مساق تقنيات التدريس عن طريق بيئة رقمية قائمة على التعلم التكيفي يساوي (1.229)، وهي أعلى من النسبة التي اقترحها " بلاك" للحكم على الفاعلية وتساوي (1.2)، وعلى ذلك يمكن الحكم بأن استخدام بيئات تعلم رقمية قائمة على التعلم التكيفي والتي أعدتها الباحثة لتنمية مهارات الفهم العميق كانت فعالة وعلى ذلك يتم قبول الفرض الثالث، ويعزى ذلك الى أن البرنامج التكيفي يعرض المحتوى التعليمي بطريقة شيقة وممتعة، وتمكن الطالب من إعادة عرض الدرس خارج نطاق المدرسة، بالإضافة إلى تمكن الطالبات من اختيار المحتوى التكيفي وفقا لمستوى المعرفة لدى كل طالبة، كما يمكن للأنظمة مراقبة عملية بناء المعرفة لكل طالبة في وقت واحد، وتقديم التغذية الراجعة الفورية وفقًا لاستجابات كل طالبة لتحقيق أهداف التعلم بفاعلية أكبر، وهذا ما أكدته دراسة وادي (2019) والإمام (2017) و ودراسة Elmohamady et al (2016) ودراسة Soflano al et (2015) .

الإجابة عن السؤال الرابع: والذي ينص على: ما كفاءة بيئة رقمية قائمة على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الفهم العميق لدى طالبات كلية التربية؟

وللإجابة على السؤال الرابع تم التحقق من الفرض الرابع: تحقق البيئات الرقمية القائمة على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الفهم العميق كفاءة لا تقل عن (80%") .لفحص الفرضية تم استخدام اختبار (t) لعينة واحدة والجدول (6) يوضح ذلك.

جدول رقم (6): المتوسط البعدي لمجموعة التجريبية وقيمة" ت"

المجموعة	العدد	درجة الحرية	المتوسط	المتوسط الافتراضي	T	الدلالة
عينة البحث	51	50	29.98	23.98	8.85	0.00

يتضح من الجدول (6) ان متوسط درجات الطالبات على الاختبار الفهم العميق من خلال بيئة رقمية قائمة على التعلم التكيفي هو (29.98) حيث كانت (t) تساوي (8.85) وهي دالة على مستوى دلالة (0.01) مما يدل على أن كفاءة البيئات الرقمية القائمة على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الفهم العميق لطالبات كلية التربية جامعة الأقصى لا تقل عن 80% وهذا يحقق الفرض الرابع، ويعزى ذلك الى أن بيئة التعلم التكيفي الرقمية وفرت المكان المناسب كبيئة تعلم للطالبات، وتعزيز لعملية التعلم وزيادة الدافعية للطالبات أي قدرة التعلم التكيفي على التكيف الياً وفقا لخصائص المستخدمين، ومن ثم فهذه النظم تتصف بالذكاء، لأنها تستجيب لأفعال المتعلم بطريقة الية (خميس، 2016)، مما جعل الطالبات يتفاعلنّ مع المحتوى العلمي والتحكم في عرضه، بناءً على قدراتهن مما زاد من كفاءة بيئات التعلم الرقمي القائم على التكيف.

2.3. توصيات البحث:

بناءً على النتائج التي تم التوصل إليها؛ فإن الباحثة توصي بما يلي:

- الاهتمام باستخدام بيئات التعلم الرقمي القائمة على التعلم التكيفي لما لها من فاعلية في تنمية مهارات الفهم العميق.
- توجيه نظر المهتمين إلى أهمية التعلم التكيفي، تصميم مقررات دراسية تكون قائمة على التعلم التكيفي.
- عقد دورات تدريبية لتفعيل توظيف بيئات التعلم الرقمي والتركيز على التعلم التكيفي.
- توفير منصات تعلم تكيفية مفتوحة المصدر لدعم التعليم عن بعد.

3.3. مقترحات البحث:

في ضوء نتائج البحث، وتوصياته تقترح الباحثة إجراء الدراسات والبحوث الآتية:

- دراسة فاعلية بيئتي تعلم (تكيفي والكتروني) في تقديم المحتوى العلمي للطلبة.
- دراسة فاعلية التعلم التكيفي في تنمية مهارات استخدام الأجهزة التقنية في التدريس.
- اتجاهات الطلبة والمعلمين نحو بيئة التعلم التكيفي وتفعيلها في العملية التعليمية_ تصور مقترح.

نبذة عن المؤلفة

رانيا عبدالله محمد عبدالمنعم

كلية التربية، قسم المناهج والتدريس، جامعة الاقصى، فلسطين،
raniaabed1@hotmail.com، 00970599740254

أستاذ تكنولوجيا التعليم المشارك، رئيس قسم تربية الطفل، وعضو لجنة تفعيل التعليم عن بعد، حاصلة على الدكتوراه من جامعة عين شمس القاهرة، تولى اهتماما بحثيا في مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات، والبيئات الذكية واستراتيجيات التدريس الحديثة، القاء العديد من الندوات والمحاضرات الخاصة بتكنولوجيا التعليم، الاشتراك في لجان علمية وتحضيرية للعديد من المؤتمرات، محكم في العديد من المجلات العلمية لديها العديد من الابحاث المنشورة محليا وعربيا ودوليا.

المراجع

الإمام، تسنيم. (2017). *بيئات التعلم التكيفية، تطوير التعليم بعلم التعلم*. متوفر بموقع: https://www.new-educ.comA9 (تاريخ الاسترجاع: 2019/11/2)

بدوي، منى حسن، زياد، غادة محمد عبد الله، وابراهيم، أماني سعيدة سيد. (2016). استراتيجيات التعلم العميقة والسطحية وأثرها على أبعاد الذكاء الفعال عند طلاب وطالبات المرحلة الثانوية بمدينة أبها. *مجلة العلوم التربوية*، **24**(3)، 489-556.

حجازي، طارق عبد المنعم. (2018). *التعليم التكيفي*. متوفر بموقع: https://drgawdat.edutech-portal.net/archives/14620 (تاريخ الاسترجاع: 2019/11/27)

خميس، محمد عطية. (2016). بيئات التعلم الإلكتروني التكيفي. في: *مؤتمر تكنولوجيا التربية والتحديات العالمية للتعليم*، القاهرة، مصر، 19-2016/7/20.

خيايا، ياسر محمد. (2019). دور المنصات الرقمية في دعم وتطوير تعليم العلوم لطلاب المرحلة المتوسطة. *المجلة العربية في التربية النوعية*، **بدون رقم مجلد**(7)، 139-172.

الشمراني، عليه احمد. (2019). أثر التعليم الرقمي علي جودة العملية التعليمية وتحسين مخرجاتها. *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*. **بدون رقم مجلد**(8)، 145-168.

صالح، آيات. (2018) .أثر استراتيجية REACT القائمة على مدخل السياق في تنمية انتقال اثر التعلم والفهم العميق والكفاءة الذاتية الاكاديمية في مادة الاحياء لطلاب المرحلة الثانوية .المجلة المصرية للتربية العلمية. *الجمعية المصرية للتربية العلمية*، **21**(4)، 1-64.

عبد الحسين، رشا صاحب عبد الحسن. (2016). أثر أستراتيجية سكامبير في تنمية الفهم العميق والرضا عن التعلم في مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الثاني المتوسط. *مجلة أبحاث ميسان*، **12**(24)، 171-214.

عبد المجيد، احمد، صادق وابراهيم، عاصم محمد. (2018). تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي لتنمية مهارات تصميم وانتاج تطبيقات الهواتف الذكية والثقة في التعلم الرقمي لدى طلاب جامعة الملك خالد. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، **7**(1)، 58-73.

عبد المنعم، عبد الله محمد. (2016). *مناهج البحث في العلوم التربوية-مفاهيم وتطبيقات وتحليلات إحصائية*. غزة: دار المقداد للطباعة.

العتيبي، نايف بن عضيب فالح. (2016). فاعلية نموذج التدريس المعرفي في تنمية أبعاد الفهم العميق في منهج التوحيد لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، **24**(2)، 1-23.

الغامدي، مني سعد، وعافشي، ابتسام عباس. (2018). فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية قائمة على التعلم التشاركي في تنمية التفكير الناقد لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة . *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، **26**(2)، 83-105.

معمر، اماني مرزوق. (2019). *معرفة أثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تنمية مهارات الفهم لدى طالبات الصف العاشر في مادة العلوم الحياتية*. رسالة ماجستير، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.

الملاح، تامر. (2016). "التعلم التكيفي" Adaptive Learning "... ثورة تعليمية قادمة". *المجلة العربية للمعلومات*، **26**(2)، 24-35.

الملاح، تامر .(2018). الفرق بين بيئات التعلم التكيفية وبيئات التعلم الإلكترونية التقليدية. متوفر بموقع: https://www.neweduc (تاريخ الاسترجاع: 2019/11/2)

هداية، رشا حمدي حسن علي. (2019). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقا للذكاءات المتعددة وأثرها في تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لطلاب كلية التربية. *تكنولوجيا التربية: دراسات وبحوث*، **بدون رقم مجلد**(38)،-472 540.

وادي، عزة مسعد. (2019). *فاعلية برنامج قائم على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الرسم الهندسي في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة*. رسالة ماجستير، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.

Abdalmajid, A.S. and Ibrahim, A.A. (2018). Tasmim bayyat taelam iliktrunia qayima alaa alweb altasharukii litanmiat maharat tasmim wa intaj tatbiqat alhawatif althakiya walthiqa fi altaelim alraqamii ladaa tullab jamieat almalik khalid 'Designing E-Learning Environment Based on Wikis for Developing the Designing and Producing Smart Phone Applications Skills and Confidence in the Digital Learning of King Khalid University Students'. *The International Interdisciplinary Journal of Education*', **7**(1), 58–73. [in Arabic]

Abed moneam, A.M. (2016). *Manahij Albahth fi Aleulum Altirbuia-Mfahim wa Tatbiqat wa Tahlilat Ihsayiya* 'Research Methods in Educational Sciences - Concepts, Applications, and Statistical Analysis'. Gaza :Dar El Moqdad. [in Arabic]

Aed Hasan, R.S. (2016). Athara istratijiat (SCAMPER) fi tanmiat alfahm aleamiq alrida ean altaelum fi madat alfyzya' ladaa talibat alsaf althani almutawasit' The effectiveness of strategy (SCAMPER) in developing deep understanding and satisfaction with learning in physics among middle school students'. *Journal of Misan Researches*, **12**(24), 171–214. [in Arabic]

Al Imam, T. (2017). *Byyat Altaelim Altukifiat, Tatwir Altaelim Bieilm Altaelim*, 'Adaptive Learning Environments, Learning Development with Learning Science'. Available at: https://www.new-educ.comA9 (accessed on 2/11/2019) [in Arabic]

Alghamidi, M., S. and Afshi, I.A. (2018). Faeiliat biyat taelimia iliktrunia qayima alaa altaelim altasharukii fi tanmiat altafkir alnnaqid ladaa talibat kuliyat altarbia bijamieat al'amira nura 'The effectiveness of using electronic - collaborative learning in developing critical thinking skills and among faculty of education females students at the university of princess noura'. *IUG Journal of Education and Psychology Sciences*, **26**,(2), 83-105. [in Arabic]

AlMalah, T. (2016). "Altaelim altakify" Adaptive learning: "Thawra talemia qadema" 'Adaptive learning: New educational revaluation'. *Information Arabic Journal*, **26**(2), 24–35. [in Arabic]

AlMalah, T. (2018). Alfarq Bayn Bayyat Altaelim Altukayfiat wa Bayyat Altaelum Al'iliktrunia Altaqlidia 'The Difference Between Adoptive Learning and Traditional E-Learning Environments'. Available at: https://www.neweduc (accessed on 2/11/2019) [in Arabic]

Alshammari, T. (2016). *Adaption Based on Learning Style and Knowledge Level In E-Learning System*. PhD Thesis, University of Birmingham, UK.

Alshamrani, A.A. (2019). Athara altaelim alraqami eali jawdat aleamalia altaelimia watahsin mukharajatiha 'The Impact of digital learning on educational process quality and improving its outputs'. *The Arab Journal of Educational and Psychological* . **n/a**(8),145–68. [in Arabic]

Badawi, M. H. Ziad, G.M. Ibrahim, A.S.S. (2016). Aistiratijiat altaelum alamiqa wa isathia wa athariha alaa abead althka alfaeeal eind tullab wa talibat almarhala alththanawia aimadinat abiha 'A deep and superficial learning strategies and their Impact on the dimensions of effective Intelligence among secondary stage male and female students in abha'. *Journal of Educational Science*, **24**(3), 489–556. [in Arabic]

Biggs , J., Kember, D. and Leung, D. (2001). The revised two – factor study process questionnaire: R – SPQ2F. *British Journal of Educational Psychology*, **71**(2), 267–90.

Chin, C., and Brown, D. E. (2000). Learning in science: A comparison of deep and surface approaches. *Journal of Research in Science Teaching*, **37**(2), 109–38.

Elmohamady, M., Azmy, N., Mobarez, M., and Fakhry, A. (2016). Towards Instructional design model for adaptive learning environments according to learning styles. In: *EELU International Conference on E-Learning*, Cairo, Egypt, 12–4/4/2016.

Frăsineanu, E. S. (2013). Approach to learning process: superficial learning and deep learning at students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, **76**(n/a), 346–50.

Hajjazi, T.A. (2018). *Altaelim Altukifiu* 'Adoptive Learning'. Available at: https://drgawdat.edutech-portal.net/archives/14620 (accessed on 27/11/2019) [in Arabic]

Herder, E., Sosnovsky, S. and Dimitrova, V. (2017). Adaptive intelligent learning environments. In: E. Duval, M. Sharples, R. Sutherland (eds) *Technology Enhanced Learning Cham*. Springer International Publishing.

Hidaya, R.H. (2019). Tasmim bayyat taelam iliktrunia takifiata wifqaan lilthukaa'at almutaeadida wa'athariha fi tanmiat maharat iintaj alaikhtibarat al'iliktrunia litalab kuliyat altarbia' Designing an adaptive e-learning environment in accordance with multiple Intelligences and its Impact on developing digital test production skills for students of the college of education'. *Educational Technology: Researches and Studies*, **n/a**(38), 472–540. [in Arabic]

Horn, M. (2016). *Empowering Educators Means Decoding Adaptive Learning*. Available at: https://www.edsurge.com/news/2016-05-10-empowering-educators-meansdecoding-adaptive-learning (accessed on 12/12/2019)

Kara, N., Sevim's, N. (2013). Adaptive learning systems: Beyond teaching machines. *Contemporary Educational Technology*, **4**(2), 108–20.

Khamis, M.A. (2016). Bayiyaat altaelim aliliktrunii altkyofi 'Adoptive e-learning environments'. In: *Learning Technology Conference and Learning Global Challenges'*. Cairo, Egypt, 19–20/7/2016. [in Arabic]

khayaya, Y.M. (2019). Dawr almanassat alraqami fi daem watatwir taelim aleulum litullab almarhala almutawasita' The role of digital platforms in supporting and developing science education for middle school students'. *Arab Journal of Specific Education*, **n/a**(7),139–72. [in Arabic]

Lameres, B. (2015). Deploying adaptive learning environments to overcome background deficiencies and facilitate mastery of computer engineering content, American society for engineering education. In: *ASEE Annual Conference and Exposition*, Washington, USA, 14–7/6/2015.

Luo, N., Zhang, M., and Qi, D. (2017). Effects of different interactions on students' sense of community in e-learning environment. *Computers and Education*, **115**(n/a), 153–60.

Moamar, A., M. (2019). *Maerifat Athar Aistikhdam Istratijiat Almahattat Aleilmia fi Tanmiat Maharat Alfahim ladaa Talibat Alsaf Aleashir fi Madat Aleulum Alhiatia* 'The Impact of Using Scientific Stations Strategy on Developing Deep Understanding Skills in Life Science among Tenth Grade Female students'. Master's Dissertation Unpublished, The Islamic university of Gaza, Gaza, Palestine. [in Arabic]

Otaibi, N.F. (2016). Faeiliat namuthaj altadris almuerifi fi tanmiat abead alfahm aleamiq fi manhaj altawhid ladaa tullab almarhala althaanawia 'The Effectiveness of the cognitive Instructional model in developing deep understanding in tawheed curriculum among secondary school students'. *IUG Journal of Education and Psychology Sciences*, **24**(2), 1–23. [in Arabic]

Rillero, P. (2016). Deep conceptual learning in science and mathematics perspective of teachers and adminstrators. *Electronic Journal of Science Education*, **20**(2), 14–31.

Salih, A. (2018). Athar istratijiat REACT alqayima alaa madkhal alsiyaq fi tanmiat aintiqal ather altaelum wa alfahm aleamiq walkiffaa alththatia alakadymya fi madet alahya litullab almarhala alththanua 'The effect of REACT strategy based on contextual approach in developing Learning Transferring, deep understanding and academic self–efficacy in biology for secondary students'. *Egyptian Association for Science Educations*, **21**(4), 1–64. [in Arabic]

Soflano, M., Connolly, T. M., and Hainey, T. (2015). An application of adaptive games-based learning based on learning style to teach SQL. *Computers & Education*, **86**(n/a), 192–211.

Wadi, A. M. (2019). *Faeiliat Barnamaj Qayim Ealaa Altaelim Altukifii fi Tanmiat Maharat Alrasm Alhandasii fi Altiknulujia Ladaa Talibat Alsafi Alhadi Eshr bi Gaza*' Effectiveness of an Adoptive learning Program in the Development of the Skills of Engineering Drawing in the Technology Curriculum of the 11th Grade Students in Gaza. Master's Dissertation, The Islamic University of Gaza, Gaza, Palestine. [in Arabic]