قسم تكنولوجيا التعليم

معايير تطوير بيئات التعلم التكيفي المعكوس وفقاً لأسلوب تعلـــم الطلاب (نشط، تأملي)

(بحث مستل من رسالة ماجستير)

اعداد

ايمان حسن عبده اسماعيل

باحثه ماجستير بكلية التربية جامعة دمياط

أ.د/ ربيع عبد العظيم رمود

أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة دمياط

٢٠٢٢

مستخلص:

هدف البحث الحالي إلى تطوير قائمة معايير تطوير بيئات التعلم التكيفي المعكوس، وفقاً لأسلوب تعلم الطلاب (نشط/ تأملي)، واستخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي في اعداد تلك القائمة من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات والبحوث المرتبطة، وتمثلت أداة البحث في إعداد استبانة لاستطلاع رأى المتخصصين في تكنولوجيا التعليم عن مدى وضوح صياغة كل معيار وصحته العلمية، وكفاية المعايير ومؤشراتها الادائية، ومدى ارتباط المؤشرات بالمعايير وإضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسباً. وأسفرت نتائج البحث عن التوصل الي قائمة بمعايير تطوير بيئات التعلم التكيفي المعكوس وفقاً لأسلوب تعلم الطلاب (نشط/ تأملي)، حيث تم تقسيمها الي محورين رئيسيين ينبثق منهما (١٠) معايير و (١٥٣) مؤشر أداء.

الكلمات المفتاحية: بيئات التعلم التكيفي المعكوس، المعايير، أساليب التعلم.

Abstract

The aim of the current research is to develop criteria for the development of flipped learning environments, according to the students' learning style (active / reflective), The researchers used the descriptive analytical method in preparing this list by reviewing the literature, studies and related research, The research tool was the preparation of a questionnaire to survey the opinion of educational technology specialists (who numbered 7) about the clarity of the formulation of each standard and its scientific validity, the adequacy of the standards and their performance indicators, and the extent to which the indicators are linked to the standards and adding, deleting or modifying what they deem appropriate. The results of the research resulted in reaching a list of criteria for developing flipped adaptive learning environments according to the students' learning style (active/reflective), as it was divided into two main axes, from which (10) criteria and (153) indicators emerge.

Keywords: Inverted Adaptive Learning, Standards, Learning Methods

مقدمة:

لم يعد دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية بكافة أشكالها رفاهية، بل أصبح ضرورة حتمية وغاية ملحة تسعى كافة المؤسسات التعليمية لتحقيقها في ظل متطلبات التحول الرقمي الحالي والتغيرات الجذرية التي تحدث باستمرار، حيث أصبحت طرق التعليم التقليدية لا تستطيع الصمود أمامه، وغير قادرة على تحقيق الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها، وأصبحت هناك ضرورة لهذا التحول الرقمي، الذي يوفر الكثير من الوقت والجهد لكافة عناصر العملية التعليمية وذلك لما له من تأثير فعال على الطالب والمعلم.

إضافة إلى التطورات المتلاحقة والكثيفة والسريعة في إستراتيجيات التعليم والتعلم، وذلك نتيجة لتوظيف التكنولوجيا بقدراتها الهائلة لخدمة العملية التعليمية، وإحداث الكثير من التغيرات النوعية والجوهرية في سير العملية التعليمية، بل وتيسير خطوات تنفيذها، وبالتالي ساهمت في خلق بيئات تعليمية أكثر مرونة وتوافقية مع خصائص الطلاب، ونتيجة لذلك ظهر التعلم المعكوس، والذي يعد نمط تعليمي يتم فيه عكس دور المؤسسة التعليمية والمنزل، وعكس دور المحاضرة والواجبات المنزلية، حيث يقوم على استخدام استراتيجيات التعلم النشط، التي تجعل المتعلم مسئولاً عن عملية تعلمه، بإشراف وتحقق من المعلم في المدرسة أو أولياء الأمور في المنزل، وبعد أن أثبت التعلم المعكوس في عديد من البحوث والدراسات السابقة فاعليته وتحقيقه لنتائج إيجابية، ولذا يعد نظاماً ونمطاً يدعم فكرة أن يتعلم المتعلم وفق سرعته الخاصة، وفى نفس الوقت يحقق القدر الكافي من عملية التطبيق والممارسة العملية إضافة لكونه يغير أدوار المعلم والمتعلم إلى الأفضل.

وأشار كل من: بروسيلوفسكي، بيلو Brusilovsky & Peylo (2003, 159-172) إلى أن التكيف في العملية التعليمية يجب أن يأخذ مفهوماً أوسع من مجرد تناسب طريقة عرض المحتوى مع أساليب تعلم الطلاب، فالتعلم المعكوس يخلق جواً من التكيف لدي كل طالب، فبدلاً من إجبار كافة الطلاب على تلقي محتوى

واحد بطريقة واحدة في مكان ووقت واحد، أصبح كل منهم يستطيع الحصول على المحتوى التعليمي ويشاهده ويدرسه في المكان والوقت وبالطريقة التي يفضلها، مما يخلق لديه حالة من التكيف الخارجي والتأقلم مع المحتوى المقدم، وبالتالي يرتفع مستوى فهمه، ويحقق قدراً كبيراً من الاستيعاب.

ولذا فالتعلم المعكوس مهد لظهور التعلم التكيفي بشكل كبير حيث أتاح للمتعلم أن يستمع إلى الشرح والمحتوى في منزله وهو في حالة تهيئة كاملة، فيواكب بذلك توقيت عرض المحتوى، الحالة المزاجية الجيدة لدى المتعلم، وبالتالي يحقق نتائج جيدة (Blair & Primus, 2016) *

ولاقت فكرة التعلم التكيفي Adaptive learning رواجًا أكبر اليوم، وتشير إلى برامج إلكترونية تعليمية تعدّل عرضها للمواد بين لحظة وأخرى وفق ما يدخله المستخدم. ويعتبرها المستثمرون والشركات ثورة في مجال التعليم، وذلك في ظل التنوع التكنولوجي وتوارد المستحدثات وسرعتها الفائقة، فأصبحت المعلومات غزيرة وسريعة؛ مما جعل من الضروري العمل على تنظم تلك المعلومات، وجعلها أكثر دلالية لتوفير الوقت والجهد؛ لذا فقد عمل ظهور التعلم التكيفي على خلق اتجاه جديد، ومعايير جديدة في تصميم بيئات التعلم ومحتوياتها، وطرق عرض المحتوى بها؛ مما يجعل الباب مفتوحاً أمام استغلال إمكانيات الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة وتوظيفيا في العملية التعليمية، لأنها في الأساس تقوم على فكرة التعلم التكيفي؛ حيث تخلق لكل متعلم المعلومات التي تناسب سرعته وأسلوب التعلم المفضل لديه.

ويري ربيع رمود (٢٠١٤) أن تباين أساليب التعلم بين الطلاب تجعلهم يختلفون في تفاعلهم مع المثيرات والخبرات، فبيئة التعلم الجاذبة تثير الفضول لدى الطالب للتفاعل مع المعرفة من خلال مصادرها المتنوعة، والتكيف معها وفق أساليب

* يتبع الباحثان في توثيق المراجع نظام APA 6 في توثيق المراجع، بحيث يدون داخل المتن، أولاً: المراجع العربية (الاسم الأول للمؤلف واللقب، السنه، رقم الصفحة) ، ثانياً: المرجع الأجنبية يدون (اسم العائلة، السنة، رقم الصفحة) علي أن تدون جميع بيانات المرجع في القائمة النهائية.

تعليمية واستراتيجيات خاصة بكل منهم، فالطالب ذو أسلوب التعلم النشط يميل إلى الحصول على المعلومات وفهمها عن طريق إجراءات عملية تطبيقية، كمناقشتها أو تطبيقها أو شرحها للآخرين، بينما يفكر ذو أسلوب التعلم التأملي في المعلومات بهدوء أولاً، ويتطلب هذا توفير محتوي تعليمي يناسب أسلوب التعلم الخاص به، وتهيئة مواقف تعليمية تجعله أكثر نشاطًا وفاعلية في العملية التعليمية.

ويوضح كل من فيلدر، سبورلن Felder & Spurlin (2005,107) أنه تم تطوير نموذج فيلدر، سيلفرمن Felder-Silverman، من قبل سولمن، فيلدر Soloman &Felder، وفي عام١٩٩٤ تم تجميع مئات المجموعات من الاستجابات وإخضاعها لعملية التحليل العاملي، ثم تعديل بعض الفقرات، لتتضمن النسخة الأخيرة من المقياس، أربعة أبعاد، اثنان منهم يكرران ما ورد في نموذجي Myers–Briggs، Kolb–McCarthy، وهما بعد الإدراك (حسي/ حدسي)، وبعد المعالجة (نشط / تأملي)، وأضاف فيلدر– سولومن بعدين آخرين، هما: المدخلات (لفظية / بصرية)، والفهم (تسلسلي / شمولي)، وسيقتصر البحث الحالي على بعدين من النموذج، وهما (النشط/ التأملي) وذلك فيما يلي:

١) المتعلم (النشط / التأملي): يميل المتعلم النشط إلى الحصول على المعلومات، وفهمها عن طريق إجراءات عملية تطبيقية، كمناقشتها أو تطبيقها أو شرحها للآخرين، ويميل إلى العمل الجماعي، أما المتعلم التأملي فيفكر في المعلومات بهدوء أولاً، ويميل إلى العمل الفردي.

ولذا أصبح من الضروري توظيف التعلم التكيفي بديلا عن التعليم التقليدي، وذلك لأنه يهدف الى تطوير عملية التعلم، وجعلها أكثر ديناميكية، من خلال التنوع والتفاعل، وتوصيف المحتوى الذي يتناسب مع خصائص وأسلوب التعلم الخاص بكل متعلم (Wang, et al., 2008, 2449).

واختلف الكثيرين حول مصطلح التعلم التكيفي المعكوس كونه إستراتيجية، أو أسلوب، أو نمطاً، أو نموذجاً تربويا، وبالرغم من ذلك، فنحن بصدد نمط تعليمي

جديد يعد تطوراً للتعلم المدمج، ويدعم فكرة دمج التكنولوجيا في التعليم، ويمكن توضيح مفهوم التعلم المعكوس بأنه نمط تعليمي يتم فيه عكس دور المدرسة والمنزل، وعكس دور المحاضرة والتكليفات المنزلية، ويقوم على استخدام إستراتيجية التعلم النشط، ويعد تطوراً للتعلم المدمج.

وفي ضوء ذلك يمكن تعريف التعلم التكيفي المعكوس بأنه: نمط تعليمي يقوم على عكس دور المؤسسة التعليمية والمنزل، باستخدام عديد من الأدوات والتقنيات لنقل المحتوى العلمي من المدرسة إلى المنزل للطلاب، فليس بالضرورة أن تكون الأداة المستخدمة إجباراً على جميع الطلاب، ولكن يسعى التعلم التكيفي المعكوس لأن يستخدم كل طالب الأداة التي تتوافق مع أسلوب تعلمه، لذا يقع على كاهل المعلم هنا أن يعد المحتوى بأكثر من أداة وذلك وفقاً لأسلوب تعلم الطلاب لديه.

فمن خلال نموذج التعلم التكيفي في الصف المعكوس يتمكن الطالب من دراسة المحتوي قبل أن يأتي إلى الصف باستخدام أسلوب التعلم الخاصة به، وذلك بإعطاء اختبار مسبق لتحديد مستويات المعرفية السابقة. ووفقًا للنتائج يقدم المحتوي الذي يناسبه، ويمكن القول أن بيئات التعلم التي يتم تصميمها باستخدام تقنيات التكيف فعالة في تحسين مستوى أداء الطالب، لذا تلعب التقنية التكيفية في الفصول المعكوسة دورا هامًا في التعلم المتمركز حول الطالب (Meltem & Aisha ,2016)

ونتيجة لتبني نظم التعلم الالكتروني التكيفي، ظهر مصطلح التعلم التكيفي المعكوس، والذي اختلف حوله الكثيرون كونه استراتيجية، أو أسلوباً، أو نمطاً، أو نموذجاً تربوياً، ولكن في النهاية نحن بصدد نمط تعليمي جديد يعد تطوراً رائعاً للتعلم المدمج، ويدعم فكرة دمج التكنولوجيا في التعليم وفى نفس الوقت يناسب الدول النامية ضعيفة الإمكانيات، ولذا يعد إحدى النظم الحديثة التي تهدف إلى إيجاد بيئة تعليمية متميزة تواكب احتياجات كل طالب على حده.

ومن الدراسات التي قدمت نموذجًا لتوظيف التعلم التكيفي المعكوس، دراسة فيلدستين Feldstein (2014) التي أشارت نتائجها إلى فاعلية التعلم التكيفي في الفصول المعكوسة من خلال إعادة تصميم دورة تعلم تابعة لجامعة وكانت نتائجها تحسن أداء الطلاب بنسبة ٢٤ % وتحسن حضورهم بنسبة ٢٠ % وتحسن درجات الاختبار بنسبة ٢٨.% . وقدمت دراسة كاكوسيو Kakosimos (2015) نموذجًا لمنهجية تطبيق التعلم التكيفي في الفصول المعكوسة بالاعتماد على أدوات التعلم المدمج المتقدم. ونتائج دراسة هاروك وآهرين Haruki et al (2017) التي أكدت على فعالية التعلم التكيفي المعكوس في دراسة حالة من فئات البرمجة.

مشكلة البحث:

كشفت جائحة كورونا التي تعرض لها العالم بأكمله عن مدي أهمية توظيف التعلم الالكتروني التكيفي، والتعلم المعكوس في العملية التعليمية، حيث أكدت ذلك عديد من نتائج الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة، حيث أوضح كل من: كيسمير، هوكوميري، ألبيرت Kickmeier, Hockemeyer & Albert (2008) أن تصميم بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي، يجب أن يبني على أسس ومعايير التعلم الفردي، والتعلم الشخصي Personal Learning، مع مراعاة أسلوب التعلم الخاص بكل طالب.

وتوصلت نتائج دراسة فراس نبيل (٢٠١٨) إلى وجود أثر إيجابي لاستخدام تكنولوجيا التعلم التكيفي لبناء برنامج قادر على انماء القدرات التعليمية لدى معلم المستقبل في مادة التاريخ. وأشارت نتائج دراسة (بهاء شتا، ٢٠٢٠) إلى فاعلية اختلاف واجهة التفاعل لوحدة مقترحة قائمة على التعلم التكيفي في تنمية بعض مهارات إنتاج الانفوجرافيک لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم بكلية التربية بتفهنا الأشراف دقهلية جامعة الأزهر، وعدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الأولى التي درست الوحدة

بالواجهة (الكلية) والمجموعة الثانية التي درست الوحدة بالواجهة (التسلسلية) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة أداء المهارات.

أما بالنسبة للتعلم المعكوس، فأظهرت نتائج دراسة حصة غازي (٢٠١٨) فاعلية تطبيق التعلم المعكوس عبر نظام Blackboard في تنمية التحصيل المعرفي لدى طالبات قسم رياض الأطفال بكلية التربية جامعة جوف بالسعودية، ومنها: وتوصلت نتائج دراسة (محمد رياض، ٢٠١٦) إلى فاعلية برنامج الكترونى تدريبي قائم على التعلم المعكوس لتنمية مهارات المعلمين في انتاج الوسائط المتعددة للطلاب ذوي الاعاقات الذهنية البسيطة. وأوضحت نتائجها دراسة (يسرى السيد، ٢٠١٦) فاعلية برنامج مقترح وفقاً لنموذج التعلم المعكوس في تنمية مفاهيم ومهارات المواطنة الرقمية لدى طالبات كلية التربية.

ويري الباحثان أن توظيف التعلم التكيفي المعكوس في العملية التعليمية أصبح ، وذلك لأنه يجعل للمقرر الدراسي مستودعا رقميا بأدوات متعددة يمكن الرجوع إليه في أي وقت، ويكسر حالة الجمود والتقليدية الموجودة في البيئة التعليمية، ويعد أحد أهم أساليب التعلم المتمركزة حول المتعلم، ويمكن من خلاله إمكانية استخدام أكثر من استراتيجية للتعلم النشط، يواكب ثقافة طالب اليوم في السرعة والتقدم التكنولوجي، ويتكيف من خلال تعدد أدواته مع أسلوب تعلم الطلاب، ويجعل هناك نوعا من التنوع في العملية التعليمية، ويساعد المعلم في التعرف على كيفية إعداد المادة التعليمية بأكثر من طريقة وأكثر من وسيلة، يجعل المعلم مدركا لأساليب تعلم طلابه التي تناسب طريقة تعلمهم، بحيث يتعلم الطالب من خلال المحتوى بالتقنية والأداة التي تناسبه وفي الوقت الذي يناسبه أيضاً

وفيما يتعلق بالدراسات التي أجريت في مجال التعلم التكيفي المعكوس، حيث هدفت دراسة كل من: " كارابولت، شيريز، وجارين" Karabulut-Ilgu, Cherrez & Jahren (2018) إلى إظهار فوائد التقنيات التكيفية ببيئات التعلم المقلوبة، حيث تم تطوير بيئتين مختلفتين للتعلم المعكوس، النموذج الأول: الفصل المقلوب التقليدي،

والثاني الفصل المقلوب باستخدام تقنيات التكيف، وأكدت نتائجها على التعلم التكيفي والمعكوس يكملان بعضهما البعض، وأثبت أن القدرة على التكيف مع بيئة التعلم المقلوبة ومستويات القدرة على التكيف لها تأثير إيجابي في تنمية التحصيل المعرفي للغة الإنجليزية.

وتوصلت نتائج دراسة سارة محمود (٢٠٢٠) إلى وجود أثر إيجابي لبيئة التعلم التكيفي المعكوس وفقاً لأسلوب التعلم في تنمية مواقع الويب التعليمية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية. كما توصلت نتائج دراسة إمام Emam (2020) إلى وجود تأثير إيجابي للتفاعل بين بيئة التعلم التكيفي المعكوس وأسلوب التعلم (تحليلي/ شمولي) في تنمية مهارات استخدام تطبيق Web 2.0 لدي طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية جامعة طنطا.

وفي ضوء ذلك يري الباحثان أنه من الضروري توظيف التعلم التكيفي المعكوس في العملية التعليمية، وذلك لأنه يهدف الى تطوير عملية التعلم، وجعلها أكثر ديناميكية، من خلال التنوع والتفاعل، وتوصيف المحتوى الذي يتناسب مع خصائص وأسلوب التعلم الخاص بكل طالب، فبيئة التعلم التكيفي المعكوس تتم من خلال عناصر بنائها ومعاييرها يتم التفاعل بشكل أكبر وأوسع مع كل معطيات العملية التعليمية للوصول إلى المعلومة بشكل صحيح في أقل وقت ممكن، ولذا يسعي البحث الحالي إلى التوصل لقائمة بمعايير تطوير بيئات التعلم التكيفي المعكوس وفقا لأسلوب التعلم (تأملي/ نشط) الذي يفضله الطلاب حسب خصائصهم وقدراتهم.

أسئلة البحث:

يمكن صياغة مشكلة البحث الحالي في السؤال الرئيس "ما معايير تطوير بيئات التعلم التكيفي المعكوس وفقاً لأسلوب التعلم (تأملي/ نشط)؟.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى التوصل قائمة بمعايير تطوير بيئات التعلم التكيفي المعكوس وفقاً لأسلوب التعلم (نشط/ تأملي).

أهمية البحث:

يمكن تحديد أهمية البحث في تقديم مجموعة من الأسس والمعايير التي يمكن أن يسترشد بها القائمين على عمليات التصميم التعليمي عند تطوير بيئات التعلم التكيفي المعكوس وفقا لأسلوب التعلم (النشط/ التأملي) لجعلها أكثر تفاعلية وجاذبة للطلاب مما يزيد من قيمة مخرجات العملية التعليمية.

منهج البحث:

استخدم البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي، في تجميع المادة العلمية المتعلقة بمعايير تصميم بيئات التعلم الالكترونية عامة وبيئات التعلم التكيفي المعكوس خاصة، وذلك من خلال الاطلاع على الادبيات والدراسات والبحوث السابقة المرتبطة بموضوع البحث.

مصطلحات البحث:

في ضوء الاطلاع على التعريفات الواردة في عديد من الأدبيات التربوية المرتبطة بمتغيرات البحث، مع مراعاة طبيعة بيئة التعلم والعينة، وأدوات قياس البحث أمكن تحديد مصطلحات البحث إجرائيًا على النحو الآتي:

أ. **بيئات التعلم التكيفي المعكوس Flipped Adaptation Learning**: يمكن تعريفها اجرائياً بأنها بيئات تعليمية تتسم بالمرونة والقدرة على التكيف مع أسلوب التعلم النشط والتأملي للطلاب اثناء عملية التعلم والذي يراعي احتياجاتهم المختلفة ويحقق الاهداف التعليمية وذلك من خلال التنوع في شكل وطريقة عرض المحتوي للطلاب في منازلهم او أي مكان اخر ويخصص وقت المحاضرة للمناقشات والأنشطة التعليمية.

ب. **المعايير Criteria**: محصلة لكثير من الابعاد السيكولوجية والاجتماعية للموضوع المراد تقويمه، او الوصول الي احكام على الشيء الذي نقومه، ونوعية ما يعرفه المتعلم وان يكون قادراً على عمله وادائه. وبعرف الباحثان المعايير التربوية والفنية لتصميم بيئات التعلم التكيفي المعكوس إجرائيا: بأنها عبارة عن مجموعة من القواعد والإجراءات التي يجب الالتزام بها من الناحية التربوية والفنية والتكنولوجية عند تصميم بيئات التعلم التكيفي المعكوس لتحقيق أفضل النتائج من مخرجات التعلم.

ج. **أساليب التعلم Learning Styles:** عرفها Deeb & Hassan (2011) بأنها الطريقة التي تعبر عن كيفية استيعاب ومعالجة المعلومات بطرق مختلفة، اعتماداً على ملاحظتها وحفظها مما يحسن من جودة المحتوي التعليمي وجعله مناسباً لأساليب تعلم الطلاب.

خطوات البحث:

مر البحث الحالي بالخطوات التالية:

أولا: تم الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابق عرضها والمتعلقة بمعايير تطوير بيئات التكيفي المعكوس وفقاً لأسلوب التعلم (نشط/ تأملي) وذلك لتحديد استبانة بتلك المعايير.

ثانيا: اشتقاق المعايير وتجميعها وتبويبها وتحديد مؤشرات الأداء التي تنتمي لكل معيار.

ثالثا: إعداد قائمة مبدئية بالمعايير التربوية والفنية التكنولوجية

رابعاً: تقنين قائمة المعايير، حيث مر بالإجراءات التالية:

١) عرضها على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم (ملحق ١) وذلك لإبداء آرائهم في مدى وضوح صياغة كل معيار وصحته العلمية، وكفاية المعايير ومؤشراتها الادائية، ومدى ارتباط المعايير بتلك المؤشرات، والتفضل بالإضافة أو الحذف، أو اقتراح معايير ومؤشرات إضافية.

٢)إجراء التعديلات اللازمة (احتمالية حذفها) في ضوء أراء السادة المحكمين.

خامساً: تحديد الأساليب الإحصائية المستخدمة في تقنين أداة البحث.

سادساً: التوصل للصيغة النهائية لقائمة المعايير.

سابعاً: عرض نتائج البحث ومناقشتها.

ثامناً: كتابة التوصيات والمقترحات.

الإطار النظري:

سعي البحث الحالي إلى إعداد قائمة بمعايير تطوير بيئات التعلم التكيفي المعكوس، لذا سيتم تناول المحاور التالية: المحور الأول، بيئات التعلم التكيفي المعكوس مفهومها وخصائصها ومميزاتها، المحور الثاني، أساليب التعلم، المحور الثالث، معايير تطوير بيئات التعلم التكيفي المعكوس مفهومها وأهميته ومصادر اشتقاق قائمة المعايير، ونستعرض هذه المحاور فيما يلي:

المحور الأول: بيئات التعلم التكيفي المعكوس:

بيئات التعلم التكيفية تكتسب خصائصها من نظامين، هما: نظام التعلم الذكي، ونظام الوسائط الفائقة التكيفية التي تحاول أن تكون مختلفة باختلاف أساليب تعلم الطلاب، وذلك من خلال المعلومات التي يتم تجميعها عن طريق تصفحهم للمقرر (Brusilovsky & Peylo, 2003,156-157).

وأشار محمد خميس (٢٠١٦) إلى أن بيئات التعلم التكيفية تتسم بعدة خصائص، منها ما يلي:

١- التنوع Diversity: يشتمل التعلم التكيفي على أنواع وطرق عرض متنوعة ومختلفة من المحتوى التعليمي، لكي يناسب خصائص وقدرات الطلاب المختلفة، وبذلك يكون متوائم مع تلك الاختلافات.

٢- التفاعلية Interactivity: تعني الاتصال في اتجاهين بين النظام والمتعلم او النظام والمعلم، أو بصفة أوسع الاتصال المتعدد الاتجاهات بين أي عدد من

المصادر(النظام) والمتلقين (متعلم، معلم)، حيث يتطلب تفاعل المتعلم مع النظام، للحصول على المساعدة التي يحتاجها.

٣- الحساسية Sensitivity: تعني حساسية النظام للاستجابة لبعض المثيرات والمؤثرات البيئية.

٤- القابلية Susceptibility: تعني قابلية النظام لكي يكون حساسا للمثيرات والمؤثرات البيئية.

٥- القوة Robustness: تعني قوة أو درجة تأثير النظام.

٦- الإمكانية Capability: تعني إمكانية النظام في التكيف مع المثيرات البيئية.

٧- القابلية للتكيف Adaptability: وتعني قابلية بيئة التعلم وقدرتها بالكامل على لتكيف حسب خصائص الطلاب وقدراتهم وأساليب تعلمهم من حيث تتابع ومستوى وطرق عرض المحتوى للطلاب.

٨- الاستجابة Responsiveness: وتعني استجابة النظام للمثيرات البيئية.

٩- الثبات Stability: وتعني عدم القدرة على إجراء أي تعديلات في النظام.

١٠-الرجع Feedback: وتعني القدرة على الاستجابة لأفعال الطلاب.

١١-المناسبة أو الكفاءة Fitness or Efficiency: وتعني كفاءة النظام التكيفية.

١٢-القدرة على التنبؤ Predictability: وتعني القدرة على معرفة وتحديد السلوك المستقبلي للمتعلمين.

كما أضاف كل من: (Paramythis & Loidl-Reisinger, 2003, 276)؛ (عبد الحميد البسيوني، ٢٠٠٥، ٣٤-٣٥)؛ (زينب العربي ،٢٠١١، ٣٤١-٣٤٢)؛ (محمد خميس، ٢٠١٦، ٢٤١) بعض الخصائص التي تكتسبها بيئات التعلم الإلكتروني التكيفية من إمكانيات وخصائص النظم الذكية، وذلك فيما يلي:

١. الذكاء Intelligence: فبناء بيئة التعلم التكيفي تتطلب استخدام بعض من أساليب الذكاء الاصطناعي التي تستطيع التنبؤ بسلوكيات المتعلم وتحليلها.

٢. التكيف Adaptability: يعنى تكييف وتعديل البيئة بالكامل بجميع وحداتها يحسب سرعات وقدرات الطلاب وأساليب تعلمهم المختلفة من حيث التغير في شكل وتتابع ومستوى وطريقة عرض الموضوعات.

٣. الاستقلالية Independence: تعنى بناء الوحدات الخاصة بالبيئة عن بعضها البعض، وبذلك تسهل عمليات التطوير، والحذف والاضافة.

٤. التكاملية Integrative: بمعنى وجود ترابط وتكامل بين جميع وحدات ومكونات ونماذج البيئة (نموذج المجال، نموذج المتعلم نموذج التكيف، نموذج المجموعة)، حيث يكمل كل واحد دور الأخر.

٥. الاستدلال والاستنتاج Reasoning and Conclusion: تعني القدرة على حل المشكلات واتخاذ القرارات المرتبطة بموضوع التعلم، مثل: تحديد طريقة التدريس المناسبة، وقت ومقدار التعلم، تسلسل الموضوعات، وقت تقديم التغذية الراجعة وتقديم المساعدات والنصح والإرشاد، وأيضا القدرة على إجابة استفسارات المتعلم.

٦. الاتصال متعدد الاتجاهات Contact Multidirectional والذي يسمح بالاتصال السهل والمباشر بين المعلم والنظام والمتعلم والنظام والطلاب بعضهم مع بعض.

٧. السرعة: حيث يستطيع المتعلم الحصول على المعلومات وقتما يريد وفى أي مكان.

٨. سهولة الاستخدام Ease of Use: يعني السهولة في التجول، والإبحار، وتحميل الملفات وقبول مدخلات المتعلم والمعلم بجميع انواعها.

٩. التتبع Tracking: يقصد بها متابعة ومراقبة النظام لأفعال المتعلم وخطواته، وحالته المعرفية بدقة واستمرارية، وتقويم المتعلم بطريقة كمية وكيفية، وتتبع مواطن الضعف الخاصة به ومعالجتها، ومواطن قوته وتعزيزها.

١٠. التوليد Obstetrics: يعتمد على تقديم النظام للأسئلة والأمثلة والتعليمات بدرجات غير محدودة وبدرجات صعوبة مختلفة، ونماذج إجابات الأسئلة ومسارات مختلفة ومتنوعة لحلول المشكلات المعروضة والتفسيرات والتوضيحات.

١١. الاستمرارية Continuity: يقصد بها الاستمرار في المتابعة والتعديل من نفسه واستمرارية المتعلم في تكمله جلساته الحالية على ما تم فعله في الجلسات السابقة لذلك.

١٢. التنوع Diversity: تشتمل البيئات التكيفية على محتوى متنوع، يناسب الاختلافات الموجودة بين الطلاب.

١٣. التفاعلية Interactivity: تتطلب بيئات التعلم التكيفية تفاعل المتعلم مع النظام؛ الحصول على المساعدة المطلوبة.

١٤. سهولة التحديث: المحتوى التكيفي، ديناميكي ويسهل تحديثه عبر نظام التعلم التكيفي.

١٥. القوة Robustness: وتعني قوة أو درجة تأثير النظام.

١٦. الرجع Feedback: وتعني القدرة على الاستجابة لأفعال الطلاب، وتقديم تغذية راجعة تكيفية وفقا لاستجاباتهم.

١٧. المناسبة أو الكفاءة Fitness or Efficiency: وتعني كفاءة النظام التكيفي.

١٨. القدرة على التنبؤ Predictability: وتعني القدرة على تحديد السلوك المستقبلي للمتدربين.

وأوضح أحمد حلمى (٢٠١٩) أن يوجد تتعدد وتتنوع في اشكال التفاعل والمشاركة النشطة داخل بيئة التعلم المعكوس، حيث يتفاعل الطلاب مع المعلم من خلال الأنشطة والتدريبات كما يتفاعلوا مع بعضهم من خلال الأنشطة بشكل فردى او من خلال مجموعات صغيرة مما يزيد من دافعية الطلاب لعملية التعلم، بالإضافة الي عدد من خصائص التعلم المعكوس التي يمكن ان تستمد من كلمة (FLIP) وهي:

١. بيئة مرنة Flexible Environment: يسمح التعليم المعكوس بأنماط تعليمية مختلفة، حيث تسمح بتغيير في بالمرونة وتغيير المساحات التعليمية وأساليب وانماط التعلم وتنوع طرق تقييم الطلاب.

٢. الثقافة التعليمية Learning Culture: تم تغيير ثقافة التعليم والتعلم في هذا النمط من الاعتماد على المعلم كملقن للمحتوى التعليمي، الى جعله ميسر وموجه ومرشد وبذلك أصبحت العملية التعليمية تعتمد على الطالب ونشاطه وتفاعله وتجعله ينخرط في عملية البناء المعرفي بشكل فعال.

٣. المحتوي الدولي Intentional Content: معلمو التعليم المعكوس دائمو التفكير في كيفية استخدامه نموذج التعليم المعكوس لمساعدة طلابهم على تحديد الأنشطة المناسبة في ضوء خطوات واضحة.

٤. معلم محترف Professional Educator: من خلال الفصل يقوم المعلم بشكل احترافي ومستمر بملاحظة طلابه، وتقديم تغذية راجعة لهم وتقييم ومراجعة اعمالهم.

ويتسم التعلم المعكوس بعدة خصائص تجعل وقت الصف للتدريب على الأنشطة التعليمية وحل الواجبات ووقت المنزل لشرح المحتوى واكتساب المعلومات، كما انه يجعل المتعلم إيجابي من خلال التعاون مع اقرانه والمشاركة في بناء المحتوى، حيث يعتمد على تفاعل المتعلم مع المحتوى التعليمي في المنزل ثم ينتقل إلى الصف ليتفاعل مع المعلم وزملائه عبر ممارسة الأنشطة التعليمية المتنوعة التي تهدف لقيامه بالتطبيق العملي لما تم دراسته، كما يتميز بالمرونة في تقديم المحتوى بالطريقة التي تتناسب مع خصائص الطلاب وأسلوب تعلمهم (Rasmussen & Wageman, 2014; Bishop & Schultz, Duffield,Verleger, 2013)

لذا يري الباحثان ان الاعتماد على بيئات التعلم التكيفي المعكوس في العملية التعليمية يدعم عملية التعلم ويجعلها اكثر مرونة وجاذبية وفقاً لأسلوب تعلم الطالب (نشط/ تأملي) مما يحقق مخرجات عملية التعلم بكفاءة وفاعلية.

مميزات بيئات التعلم التكيفي المعكوس:

أتفق كل من: كيرنس، سيفم، كارا (Kerns, 2013)؛ (Kara, 2013 & Sevim,) على أن بيئات التعلم التكيفية تتسم بعدة مميزات، منها ما يلي:

١) العمل تبعا للمعرفة المتوفرة عن الطلاب والمادة العلمية المتاحة؛ وذلك لتسهيل عملية التعلم وجعلها أكثر حيوية.

٢) مراقبة أنشطة الطلاب؛ وتفسيرها في ضوء نماذج المجال الخاصة، واستنتاج متطلباتهم واهتماماتهم، وتمثيلهما والأنشطة في نماذج مرتبطة ببعضها البعض.

٣) تجعل المتعلم محورا للعملية التعليمية تحقيقاً لمبدأ تشخيص التعلم (التعلم والذاتي).

٤) تحقق عملية استيعاب الطلاب للمفاهيم المعقدة؛ وذلك عن طريق تقديم محتوى يناسب احتياجاتهم مما يجعل فهم المادة أكثر سهولة، والسماح لكل منهم بالتعلم وفقاً لسرعته، ومناسبته لمستوياتهم المعرفية المختلفة.

٥) تنمي ثقة الطلاب بأنفسهم وقدراتهم، وذلك بتقديم المحتوى لهم بطريقة تناسب كل منهم على حده.

٦) تجعل عملية التوجيه والإرشاد من قبل المعلم أكثر ذكاء، وذلك لأن دوره سيصبح تقديم الإرشاد لكل متعلم على حده وفقا لما يحتاجه، وليس مجرد تقديم توجيه ودعم لجميع الطلاب كأنهم طالب واحد.

٧) تساعد على جعل المحتوى العلمي ديناميكي وتفاعلي، ويستخدم فيه جميع الوسائط التكيفية تحقيقاً لكافة احتياجات الطلاب.

٨) تتوافق بيئات التعلم التكيفية مع تقنيات الجيل الثالث للويب، وتستخدم تكنولوجيا الاستدلال وتمثيل المعرفة؛ وذلك في كون التقنية قادرة على فهم المستخدم واحتياجاته.

٩) توفر الكثير من الوقت في تحديد هوية ونمط تعلم الطالب.

كما أوضح كل من: موري، بريزي Murray & Pérez (2015) أن التعلم التكيفي يساعد على زيادة اندماج الطلاب وتعزيز مشاركتهم في عملية التعلم وبذلك يضمن التعلم التكيفي الجودة في مخرجات العملية التعليمية.

وكذلك اضافت ريم عبدالمحسن، تهاني راشد نقلاً عن ستابليس، وآخرين Staples et al (2016) مجموعة أخرى من السمات المميزة لبيئات التعلم التكيفية وهى:

١. تحسين مخرجات العملية التعليمية.
٢. تجاوز وحل مشكلة كثرة اعداد الطلاب من حيث قدرته على تخصيص عملية التعلم لكل طالب على حدي باستخدام التقنية.
٣. تسريع عملية التعليم حيث يتوافق المحتوى مع حاجات المتعلم المختلفة.
٤. تحويل بيئة التعلم لبيئة أكثر تفاعل وفاعلية وذلك لدعم تعلم الطلاب وجعلهم محور العملية التعليمية.
٥. تحقيق مبدأ تشخيص التعليم " التعلم الشخصي والذاتي" ومراعاة الفروق الفردية.
٦. تنمية الثقة لدى الطلاب بأنفسهم وقدراتهم، وذلك من خلال تقديم المحتوى لهم بالطريقة التي تتناسب مع كل متعلم على حدي.
٧. تساعد البيئات التكيفية على جعل المحتوى بشكل ديناميكي وتفاعلي، وتستخدم فيه جميع الوسائط الفائقة التكيفية لتحقيق كافة احتياجات الطلاب.
٨. يتوافق التعلم التكيفي مع تقنيات الجيل الثالث للويب وذلك من خلال البيئات التكيفية التي ستصبح قادرة على فهم المستخدم واحتياجاته.

واتفق كل من: برام Brame (2013, 18) ؛ هيام حايك (٢٠١٤)؛ إبراهيم الفار (٢٠١٥) على أن بيئات التعلم المعكوس تتسم بالعديد من المميزات، ومنها ما يلي:

١. ادارة الوقت داخل الفصل بشكل أفضل.
٢. توفير بيئة تعلمية تحفز مشاركة الطلاب في تحمل مسؤولية تعلمهم.
٣. زيادة التفاعل والاتصال والتواصل بين الطلاب والمعلمين.

٤. تحسين عملية التحصيل للمتعلمين وتطوير استيعابهم.
٥. تنمية مهارات التفكير المختلفة لدى الطلاب.
٦. التشجيع على الاستخدام الأمثل للتكنولوجيات الحديثة في العملية التعليمية.
٧. منح الطلاب الوقت والفرصة للاطلاع على المحتوي اولاً قبل وقت الفصل الدراسي.
٨. توفير آلية لتقييم عملية استيعاب الطلاب، فالاختبارات والواجبات القصيرة التي يجريها الطلاب هي مؤشر جيد للتعرف على نقاط الضعف والقوة في عملية استيعاب المحتوي المقدم للطلاب، مما يساعد المعلم على التعامل معها بشكل أفضل.
٩. توفير تغذية راجعة فورية للمتعلمين من قبل المعلم في الحصة داخل الفصل.
١٠. تشجيع التعاون والتواصل بين الطلاب من خلال عملهم معا في مجموعات تشاركية صغيرة.
١١. التغلب على مشكلة الفجوة المعرفية بسبب غياب الطلاب القسري أو الاختياري عن الفصول الدراسية.

وأضافت رنا حمدي (٢٠١٦) مميزات أخري لبيئات التعلم المعكوس وهي:

١. يمنح المعلمين مزيدا من الوقت المساعدة الطلاب وتلقي استفساراتهم.
٢. تهيئة الفصل الدراسي ليكون بيئة للتعلم التعاوني.
٣. تنفيذ وتطبيق التعلم النشط بكل سهولة.
٤. مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب عن طريق التحكم في سرعة التعلم بالإضافة لاختيار المكان والزمان المناسبين للتعلم.
٥. بناء علاقات قوية بين الطلاب والمعلم.
٦. الاستغلال الأمثل لوقت الحصة الدراسية.
٧. تشجع على الاستخدام الأفضل للتكنولوجيا في العملية التعليمية.
٨. يكون دور المعلم في الفصل للتوجيه والتحفيز ومساعدة الطلاب.

٩. يتحول الطالب من متلقى للمعلومة إلي باحث عن مصادر معلوماته.
١٠. دعم الطلاب النظاميين من خلال منحهم الفرصة للحصول على المحاضرات المفقودة بسبب الغياب.
١١. مساعدة الطلاب الذين يواجهون صعوبات مع اللغة المنطوقة المحاضرة.
١٢. إعطاء الطلاب وسيلة لاستعراض الاجزاء المهمة والتحقق من ملاحظاتهم.
١٣. المحتوي التعليمي قصير (الفيديو من٥-١٠دقائق) مما يسهل استيعابه واعادته.
١٤. يستطيع الطلاب التعلم بالسرعة التي تناسبهم والمكان والزمان الذي يلائمهم.
١٥. هناك مسار واضح ومستمر لتعلم الموضوعات المعقدة.
١٦. تعزيز التفكير الناقد والتعلم الذاتي والتعاون بين الطلاب كما تعمل على بناء خبراتهم.

كما يضمن استخدام بيئات التعلم المعكوس توظيف لوقت المعلم اثناء الحصة الدراسية، حيث يقيم الطلاب في بداية الحصة بناء على ما تعلموه في المنزل، ثم يصمم الأنشطة التعليمية التي تركز على توظيف المفاهيم والمهارات بالإضافة لتقديم الدعم للطلاب المتعثرين في الوقت المناسب وبذلك يتم مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب مما يؤدى الى زيادة مستويات الفهم والتحصيل (سامية حسين، ٢٠١٨).

وأتفق كل من: موري، بريزي، نوماس، بايون، لاسين، ايت ماليم، وجميس (Thomas, Baiyun, Lahcen, Ait Maalem ؛(Murray & Pérez (2015) (James, 2020 & على التعلم التكيفي المعكوس يتسم بعدة مميزات، منها ما يلي:

١)أسلوب تعلم يشجع على استخدام التكنولوجيا العملية التعليمية.
٢)يجعل للمقرر الدراسي مستودعا رقميا بأدوات متعددة يمكن الرجوع إليه في أي وقت.
٣)يكسر حالة الجمود والتقليدية الموجودة في البيئة التعليمية.
٤)أحد أهم أساليب التعلم المتمركزة حول المتعلم.
٥)يمكن من التغلب على مشكلة غياب الطلاب.

٦) إمكانية استخدام أكثر من استراتيجية للتعلم النشط من خلاله.
٧) يواكب ثقافة طالب اليوم في السرعة والتقدم التكنولوجي.
٨) يتكيف من خلال تعدد أدواته مع أنماط الطلاب.
٩) يجعل هناك نوعا من التنوع في العملية التعليمية.
١٠) يساعد المعلم في التعرف على كيفية إعداد المادة التعليمية بأكثر من طريقة وأكثر من وسيلة.
١١) يجعل المعلم مدركا لأنماط وأساليب تعلم الطلاب لديه، والتي تناسب طريقة تعلمهم.
١٢) يتعلم الطالب من خلال المحتوى بالتقنية والأداة التي تناسبه وفي الوقت الذي يناسبه أيضاً.

وفي ضوء ما سبق يستخلص الباحثان السمات التي تميز بيئات التعلم التكيفي المعكوس وذلك فيما يلي:

١) **التكيف:** قدرة البيئة على تكييف المحتوي وفق أسلوب التعلم (نشط/ تأملي) وفي اختيار الوقت والمكان الملائم لعملية التعلم.
٢) **التنبؤ:** القدرة على تحديد السلوك المستقبلي للطلاب.
٣) **الشخصنة:** عمل المحتوي المناسب لخصائص الطلاب، وخبراتهم السابقة تبعا للمعلومات المخزنة في نموذج المتعلم، لدراستها بشكل معكوس.
٤) **التنوع:** تحتوي على محتوي تعليمي متنوع، وتتيح استخدام جميع أنواع الوسائط التعليمية دون التقيد بنوع واحد.
٥) **عكس نظام التدريس:** تسمح البيئة بعكس وقت المنزل ليتم فيه دراسة المحتوي، بينما يوظف وقت الصف لتنفيذ الأنشطة التعليمية، والتكليفات وإدارة المناقشات.
٦) **عكس الأدوار:** يتم عكس دور المعلم الي مرشد وموجه وميسر للعملية التعليمية ومنتج للمحتوي التكيفي، بينما يكون دور الطالب فاعل ونشط ومشارك داخل الصف الدراسي.

٧) **التفاعلية:** تعتمد على تفاعل المتعلم مع المحتوي التعليمي وفقاً لأسلوب تعلمه (نشط/ تأملي) في المنزل او أي مكان ثم ينتقل للصف الدراسي ليتفاعل مع المعلم وزملاءه وجهاً لوجه.

المحور الثاني: أسلوبا التعلم (النشط/ التأملي):

أشار كل من: يوسف قطامي ونايفة قطامي (٢٠٠٠، ٣٤٦-٣٤٧) الي ان أساليب التعلم والتعليم من العوامل المهمة جدا في تحديد نواتج عملية التعلم والتي تؤثر بشكل كبير على الخبرات التي يكتسبها الطالب من المواقف التعليمية المختلفة التي يتعرض لها الطالب، ونجد ان أسلوب التعلم هو الأسلوب الذي يتعامل به الطالب في حل المشكلات التي تواجهه خلال المواقف التعليمية وغيرها، حيث نجد ان هناك تتنوع في أساليب التعلم باختلاف دوافع الأفراد أثناء العملية التعليمية والتي على أساسها يكون الفرد إستراتيجية محددة تساعده على تبني أسلوب تعلم معين يميزه عن غيره من الافراد؛ وتختلف عناصر أساليب التعلم عند الطلاب باختلاف المثيرات البيئية والاجتماعية التي يتعرضون لها كما تختلف باختلاف حاجاتهم الجسمية والانفعالية.

عرف كل من مانكورير Manochehri & young (2006, 315) اساليب التعلم بأنها مجموعة خصائص سلوكية ومعرفية تمثل مؤشرات ثابتة نسبياً في تكييف إدراك الطالب للبيئة التعليمية وتفاعله معها، لذا فهي تصف عمليات التكيف التي تجعل منه مستجيبا للمثيرات المتنوعة بما يلاءم خصائصه.

كما عرفها محمود السيد (٢٠١٧) نقلاً عن Kolb (1984) بأنها تلك الطريقة او الأسلوب الذى يستخدمها الطالب في فهم ومعالجة المعلومات اثناء عملية التعلم، وقسمها الى أربعة أساليب هي: التقارب Convergences، التباعدي Diverger ، الاستيعابي Assimilator ، التكيفي Accommodators .

وكذلك عرفت امل فوزى (٢٠١٩) أساليب التعلم نقلاً عن Felder and Spurlin (2005, 105) بأنها عملية يتم من خلالها اكتساب المعلومات والتحكم فيها

تبعاً لخصائص الطلاب الفردية، والطريقة المفضلة في معالجة المعلومات، حيث تصنف أساليب التعلم، بواسطة سلم متحرك مكون من أربعة أبعاد ثنائية القطب، هي: (نشط – تأملي)، و(حسي– حدسي)، و(بصري – سمعي)، و(تسلسلي– شمولي)، ويتم قياس اسلوب التعلم من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب فى أحدى مجالات أداة الدراسة التي تمثل أساليب التعلم المختلفة.

واطلع الباحثان علي عديد من نماذج تصنيف أساليب التعلم منها: كولب، انتوستل، بيجز، فيلدر وسيلفرمن واتضح للباحثين ان معظم تلك النماذج تعتمد على مجموعة من التصورات النظرية لتلك الأساليب التعليمية، حيث تختلف تلك التصورات عن بعضها في عدد وطبيعة هذه الأساليب التي يفضلها الأفراد في طريقة تعلمهم، وكل نموذج يحتوي على مجموعه من الأنماط التعليمية ولكل نمط ما يميزه عن باقي الأنماط الأخرى، حيث اعتمد البحث الحالي علي نموذج Felder & Silverman (1988) وعرف فلدار وسيلفرمن أساليب التعلم بأنها مجموعة من السلوكيات المعرفية والوجدانية والنفسية، والتي تعمل معاً كمؤشرات ثابتة نسبياً لكيفية إدراك وتفاعل واستجابة الطالب مع بيئة التعلم. ويشتمل هذا النموذج على أربعة أساليب ثنائية القطب Bipolar هي:

أ. **الأسلوب الحسي – الحدسي** Sensing – Intuitive Style والتعلم هنا من خلال التفكير الحسي أو العياني مع التوجه نحو الحقائق والمفاهيم في مقابل التفكير التجريدي والتوجه نحو النظريات وما وراء المعني.

ب. **الأسلوب اللفظي – البصري** Visual – Verbal Style يميلون إلى الأشكال البصرية للمادة من صور ورسوم بيانية مقابل التفسيرات الشفهية والمكتوبة.

ج. **الأسلوب التتابعي – الكلي** Sequential – Global والتعلم هنا من خلال خطوات دقيقة تتابعية مقابل التفكير الكلي أو الشمولي للموقف .

د. **الأسلوب النشط – التأملي** Active – Reflective Style وأصحاب هذا الأسلوب يتعلمون من خلال التجريب والعمل في مجموعات في مقابل التعلم بالتفكير المجرد والعمل الفردي ٠

وأقتصر البحث الحالي على أسلوب التعلم (نشط/ تأملي) في نموذج فيلدر وسيلفرمن، وذلك فيما يلي:

أسلوب التعلم النشط: يعتمد اصحاب هذا الاسلوب على التجريب والعمل من خلال مجموعات، حيث يميل الطالب النشط دائما إلى الحصول على المعلومات وفهمها عن طريق إجراءات التعلم بالمحاولة والخطأ، بالإضافة إلى مناقشتها أو تطبيقها أو شرحها للآخرين.

أسلوب التعلم التأملي: يعتمد اصحاب هذا الأسلوب على التعلم من خلال العمل بشكل فردي والتفكير في الأشياء، كما يميل الطالب التأملي إلى التفكير في المعلومات التي تقدم اليه أولاً قبل التعامل معها او وضعها في تجريب.

لذا استخلص الباحثان مما سبق عرضه في هذا المحور انه يجب مراعاة أسلوبا التعلم (نشط/ تأملي) عند بناء المحتوي في بيئات التعلم التكيفي المعكوس ليتناسب مع الطالب ذو أسلوب التعلم النشط، حيث يعتمد أصحاب هذا الأسلوب على التجريب والممارسة من خلال خطوات عملية والتعاون والتفاعل مع زملائه، بالإضافة الي الطالب ذو أسلوب التعلم التأملي، الذي يعتمد على تعلمه بشكل فردي ويفكر في المعلومات بعمق وتدقيق.

المحور الثالث: معايير تطوير بيئات التعلم التكيفي المعكوس:

قام الباحثان بالاطلاع علي عديد من الدراسات والبحوث التي تناولت تحديد معايير لتصميم بيئات التعلم الالكترونية، التكيفية، المعكوسة، والتكيفية المعكوسة ومنها دراسة كل من: مروة رمضان، الشحات عتمان، محمد شمه، (٢٠٢٠) والتي توصلت إلى قائمة بمعايير تطوير بيئة تعلم تكيفية الكترونية وفق نمطي التفكير (التحليلي/ التركيبي) وتوصلت الي (١٠) معايير، عدد (١٠٤) مؤشر للأداء، كما

استهدفت دراسة كل من: إيمان عثمان، حسام حسين، زينب أمين، محمد شعبان (٢٠١٨) تحديد المستويات المعيارية لتصميم بيئات التعلم التكيفية والتي تضمنت اربع مجالات رئيسة، وهي: المجال الأول، تناول المستويات المعيارية التقنية وتوثيق البيئة، وينقسم الي (١٥) تحتوي علي كافة النواحي التقنية والتوثيقية لبيئة التعلم، المجال الثاني، يضم معايير التصميم التعليمي والنواحي التربوية وضم (٧) معايير رئيسة وتنقسم إلي (١٢) علامه مرجعية و(٦٦) مؤشراً وتحتوي علي الأهداف والمحتوي وتصميم الوسائط وطرق التفاعل وكافة نواحي التصميم، المجال الثالث، تناول المستويات المعيارية الفنية وتنقسم الي مستويين اساسين، و(٥) علامات مرجعية و(٢٠) مؤشراً وتضم كافة النواحي الفنية بالبيئة، المجال الرابع، يضم معايير تكيف المحتوي التعليمي وفق أنماط الطلاب وتضم (٤) مؤشرات تشمل اليات وملامح التكيف وفق أنماط التعلم.

وتوصلت سارة محمود (٢٠٢٠) في دراستها إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم تكيفي معكوس، حيث تضمنت (١٢) معيار و(١٣٠) مؤشراً للأداء تناولت المعايير مصداقية بيئة التعلم التكيفي المعكوس، إدارة بيئة التعلم المعكوس، تصميم بيئة التعلم التكيفي المعكوس، استخدام الطالب في بيئة التعلم التكيفي المعكوس، تحليل خصائص الطالبين، تصميم الأهداف التعليمية، تصميم المحتوي التعليمي في بيئة التعلم التكيفي المعكوس، الأنشطة التعليمية في بيئة التعلم التكيفي المعكوس، تصميم الاختبارات محكية المرجع في بيئة التعلم التكيفي المعكوس، تصميم النصوص المكتوبة، تصميم الصور والرسومات الثابتة، تصميم مقاطع الفيديو.

وفي ضوء ذلك استخلص الباحثان مما سبق عرضه من الدراسات والبحوث التي تناولت تحديد قوائم معايير تصميم وتطوير بيئات التعلم التكيفي، والتعليم المعكوس، والتعلم التكيفي المعكوس، والأدبيات التي تناولت بيئات التعلم التكيفي المعكوس، قام الباحثان بإعداد استبانة بقائمة معايير تطوير بيئات التعلم التكيفي المعكوس وفقاً لأسلوب التعلم (نشط/ تأملي)، حيث ضمت (١٠) معايير رئيسة، موزعة على

(١٥٣) مؤشراً للأداء، وتضم معايير تربوية: وعددها (٥) معايير، تناولت تحديد الأهداف التعليمية، وتحديد خصائص الطلاب، وتصميم المحتوى التعليمي، وتصميم الأنشطة التعليمية، وتصميم أساليب التقويم والتغذية الراجعة، أما المعايير الفنية والتكنولوجية: فتضم (٥) معيارا، وهي: تصميم واجهة التفاعل، تصميم الوسائط المتعددة، تصميم الروابط وأدوات الابحار، تصميم أدوات التفاعل، الدعم والمساعدة.

إجراءات البحث:

توصل الباحثان لقائمة بمعايير تطوير بيئات التعلم التكيفي المعكوس من خلال مجموعه من الإجراءات وهي:

١.منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي، في عرض الأدبيات والدراسات ذات الصلة بكل من معايير تطوير بيئات التعلم التكيفي المعكوس وفقاً لأسلوب التعلم (نشط/ تأملي) لاستخلاص قائمة معايير تطوير بيئات التعلم التكيفي المعكوس.

٢.بناء الصورة الاولية لقائمة المعايير:

مر إعداد الصورة الأولية للقائمة بالخطوات التالية:

أ- تحديد مصادر اشتقاق القائمة:

تم اشتقاق معايير القائمة الحالية بعد الاطلاع على المصادر التالية:

١) الدراسات التي هدفت تحديد معايير تصميم بيئات التعلم التكيفية منها: مروة رمضان، الشحات عتمان، محمد شمه، (٢٠٢٠)؛ غدير المحمادي (٢٠٢٠)؛ مني الجزار (٢٠١٩)؛ إيمان عثمان (٢٠١٩).

٢) الدراسات التي تناولت تحديد معايير تصميم بيئات التعلم المعكوس ومنها: دراسة مني بيومي (٢٠٢١) والتي تناولت مجالين رئيسين و(٨) معايير فرعية، (٣٤) مؤشر أداء، دراسة ضياء الخميسي، عبدالعزيز طلبه عبد الفتاح، وفاء محمود عبدالفتاح (٢٠٢١) تناولت (١١) معيار، (١٨٤) مؤشر أداء، دراسة محمد

زيدان، زينب العربي، آيات احمد (٢٠١٩)، حيث تناولت (١٠) معيار، (٧٨) مؤشر أداء.

٣) الدراسات التي تناولت معايير تصميم بيئات التعلم التكيفي المعكوس ومنها دراسة ساره محمود (٢٠٢٠)

ب- **صياغة مفردات القائمة وتصنيفها:** تمت صياغة مفردات قائمة المعايير في شكل عبارات إجرائية وصنفت مفرداتها تحت مجالين، وهما: المعايير التربوية Standards Educational، والمعايير الفنية والتكنولوجية.

ج- **الصورة الأولية للقائمة:** في ضوء الإجراءات السابقة تم التوصل إلى الصورة الأولية الي قائمة معايير تطوير بيئات التعلم التكيفي المعكوس وفقاً لأسلوب التعلم (نشط/ تأملي)، والتي اشتملت على عدد (١٠) معايير رئيسه، و(١٦٣) مؤشرا للأداء (جدول ١)

جدول (١) الصورة الأولية لقائمة المعايير ومؤشرات الأداء

م	المعيـــار	عدد المؤشرات الأداء
١	تصميم الأهداف التعليمية Objectives Instructional	١٩
٢	تحديد الطلاب المستهدفين Target Learners	٩
٣	تصميم المحتوى التعليمي Instructional Content	١٨
٤	تصميم الأنشطة التعليمية Instructional Activates	١٤
٥	تصميم أساليب التقويم التعلم والتغذية الراجعة Instructional Evolution Feedback	٢٧
٦	تصميم واجهة تفاعل المستخدم Design User Interface	٢٣
٧	تصميم عناصر الوسائط المتعددة Design Element Multimedia	٣٠
٨	تصميم الروابط وأدوات الإبحار Hyperlinks and navigation tools	١١
٩	تصميم أدوات التفاعل Design Interaction tools	٨
١٠	تصميم التوجيه والمساعدة Design guidance and assistance	٤
إجمالي		١٦٣

٣. التحقق من صدق وثبات القائمة:

تم التحقق من صدق وثبات قائمة مهارات تصميم بيئات التعلم التكيفي المعكوس، وذلك فيما يلي:

أ. صدق المحكمين:

تم عرض الصورة الأولية لقائمة معايير تطوير بيئات التعلم التكيفي المعكوس وفقاً لأسلوب التعلم (النشط/ التأملي) على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وعددهم (٧)، وذلك بهدف التأكد من صدق هذه المعايير وأهميتها ومدى ارتباطها بمؤشرات الأداء، ودقة الصياغة العلمية واللغوية، وكذلك التعديل علي القائمة بالإضافة أو الحذف، وأسفرت النتائج عن ضرورة تعديل الصياغة اللغوية لبعض المعايير الرئيسة، وإضافة بعض مؤشرات الأداء وإلغاء البعض الآخر؛ وبعد ذلك تم إجراء التعديلات المطلوبة في ضوء آراء واقتراحات المحكمين، ومن ثم أصبحت القائمة في صورتها النهائية مكونة من (١٠) معايير رئيسه و (١٥٣) مؤشراً للأداء.

ب. صدق الاتساق الداخلي للقائمة: وذلك بحساب معامل الارتباط بين كل مجال ومؤشرات الاداء ككل، وذلك لتحديد قيم معاملات الارتباط (جدول٢)

جدول (٢) قيم معاملات الارتباط

م	المعيار الرئيس	قيمة معامل الارتباط	دلالة الارتباط
١	المعايير التربوية	٠.٩٣	مرتفع
٢	المعايير الفنية والتكنولوجية	٠.٩٥	مرتفع

واتضح أن جميع مؤشرات الأداء معامل الارتباط مرتفع، مما يؤكد أن القائمة تتمتع بدرجة اتساق داخلي عالية.

ج. ثبات القائمة: تم التأكد من ثبات قائمة المعايير من خلال:

١. **حساب قيمة معامل ألفا كرونباخ:** وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) حيث بلغت حيث بلغت قيمته (٠.٨٠)؛ مما يشير الي أن قائمة المعايير تتصف بنسبة ثبات مرتفعة

٢.**حساب نسبة اتفاق المحكمين:** حيث حسبت نسبة اتفاقهم على أهمية المعايير الرئيسة ومؤشرات أدائها وفقا لمعادلة "كوبرCooper" على أن يتم قبول المؤشرات التي حصلت على نسبة اتفاق ٩٥% وحذف المؤشرات التي حصلت على نسبة اتفاق أقل من ذلك باعتبارها قليلة الأهمية، وقد اشارت نتيجة حساب نسبة الاتفاق بين المحكمين على أهمية المعايير الرئيسة ومؤشراتها تتراوح بين (٩٠-١٠٠%)؛ مما يعنى قبول كافة المعايير (١٠) ومؤشرات أدائها (١٥٣)، (جدول ٣)

جدول (٣) نسب اتفاق المحكمين على أهمية معايير القائمة ومؤشرات الأداء الخاصة بكل معيار

م	المعايير ومؤشرات أدائها	نسبة اتفاق المحكمين		
		مناسب	غير مناسب	%
أولاً: المعايير التربوية				
تصميم الأهداف التعليمية Objectives Instructional				
١-١	أن تظهر الأهداف العامة في بداية بيئة التعلم التكيفي المعكوس	٧	٠	١٠٠%
١-٢	أن ينقسم الأهداف العامة لبيئة التعلم التكيفي المعكوس إلى أهداف سلوكية إجرائية.	٧	٠	١٠٠%
١-٣	أن تكون الأهداف التعليمية شاملة، وتغطي المستويات المعرفية المطلوب تحقيقها.	٧	٠	١٠٠%
١-٤	أن تصاغ الأهداف التعليمية بطريقة سلوكية وإجرائية واضحة ومحددة	٧	٠	١٠٠%
١-٥	أن تكون الأهداف التعليمية واضحة وسليمة لغويا ودقيقة علمياً.	٧	٠	١٠٠%
١-٦	أن تكون الأهداف التعليمية مناسبة لخصائص الطلاب وخبراتهم.	٧	٠	١٠٠%
١-٧	صياغة الأهداف التعليمية الخاصة بكل موديول صياغة سلوكية سليمة.	٧	٠	١٠٠%
١-٨	أن تعرض الأهداف التعليمية في بداية كل وحدة.	٧	٠	١٠٠%
١-٩	أن يركز كل هدف على مهارة إجرائية واحدة.	٧	٠	١٠٠%
١-١٠	أن الأهداف التعليمية مناسبة للمحتوي التعليمي المقدم في البيئة.	٧	٠	١٠٠%
١-١١	أن تكون الأهداف التعليمية قابلة للقياس.	٧	٠	١٠٠%
١-١٢	أن تدرج الأهداف التعليمية وفقاً للمستويات المعرفية.	٧	٠	١٠٠%
١-١٣	أن تكون الأهداف التعليمية واقعية يمكن تحقيقها في الفترة الزمنية المحددة لدراسة المحتوي	٧	٠	١٠٠%
١-١٤	أن تكون الأهداف التعليمية ذات قيمة وأهمية تربوية للمتعلم.	٧	٠	١٠٠%
١-١٥	أن تصف الأهداف التعليمية سلوك الطالب.	٧	٠	١٠٠%
١-١٦	أن تركز الأهداف التعليمية على نتائج عملية التعلم.	٧	٠	١٠٠%
١-١٧	أن تقيس الأهداف التعليمية الحد الأدنى لأداء الطالب.	٧	٠	١٠٠%

م	المعاييـر ومؤشرات أدائـها	نسبة اتفاق المحكمين		
		مناسب	غير مناسب	%
١-١٨	أن يستطيع الطالب من الاطلاع على الأهداف التعليمية في أي وقت.	٧	٠	%١٠٠
خصائص الطلاب المستهدفين Target Learners				
٢-١	أن تتمركز عملية التعلم حول الطالب.	٧	٠	%١٠٠
٢-٢	أن يحدد السلوك المدخلي للطلاب للتأكد من توافر متطلبات التعلم السابقة اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية.	٧	٠	%١٠٠
٢-٣	أن تعتمد جودة تصمم بيئة التعلم التكيفي المعكوس وإثارة دافعية الطلاب نحو التعلم.	٧	٠	%١٠٠
٢-٤	أن تحدد البيئة أسلوب التعلم الخاص بكل طالب.	٧	٠	%١٠٠
٢-٦	أن تتناسب البيئة مع أسلوب تعلم الطلاب.	٧	٠	%١٠٠
تصميم المحتوى التعليمي Instructional Content				
٣-١	أن يحقق المحتوى التعليمي الأهداف التعليمية المطلوبة.	٧	٠	%١٠٠
٣-٢	أن يتم تحليل المهمات الرئيسة للمحتوى التعليمي إلى مهمات فرعية.	٧	٠	%١٠٠
٣-٣	أن يتكيف المحتوي التعليمي مع خصائص طلاب ذوي أسلوب التعلم التأملي.	٩	٠	%١٠٠
٣-٤	يتكيف المحتوي التعليمي مع خصائص طلاب ذوي أسلوب التعلم لنشط.	٧	٠	%١٠٠
٣-٥	أن يتناسب المحتوي التعليمي مع العمر العقلي للطلاب.	٧	٠	%١٠٠
٣-٦	أن يصاغ المحتويات التعليمي بشكل يناسب مستوى الطلاب وقدراتهم وإمكانياتهم.			
٣-٧	أن يقسم المحتوى التعليمي بشكل منطقي وعرض الموضوعات متتالية ومترابطة.	٧	٠	%١٠٠
٣-٨	تقديم المحتوى التعليمي بطريقة مناسبة لمستوى الطلاب وخصائصهم والفروق الفردية.	٧	٠	%١٠٠
٣-٩	يراعي تجنب استخدام الفقرات الطويلة في المحتوي التعليمي المقدم داخل البيئة.	٧	٠	%١٠٠
٣-١٠	أن يعرض المحتوي التعليمي بصورة واضحة بعيدة عن الغموض.	٧	٠	%١٠٠
٣-١١	أن يراعي في عرض المحتوي التعليمي التسلسل والتتابع المنطقي.	٧	٠	%١٠٠
٣-١٢	أن يراعي ربط التعلم الجديد بالتعلم السابق في المحتوي التعليمي.	٧	٠	%١٠٠
٣-١٣	أن يراعي الدقة اللغوية والسلامة العلمية في صياغة المحتوى التعليمي.	٧	٠	%١٠٠
٣-١٤	أن يقدم المحتوي التعليمي في صورة قطع صغيرة من المعلومات، مركزة في أفكار محددة.	٧	٠	%١٠٠
٣-١٥	أن يعرض المحتوي التعليمي بطريقة جذابة ومثيرة لاهتمام الطلاب.	٧	٠	%١٠٠
٣-١٦	أن يتسم المحتوى المحتوي بالمرونة والقابلية للتعديل والتحديث الدوري.	٧	٠	%١٠٠
٣-١٧	أن يواكب المحتوى التعليمي الاتجاهات العالمية المعاصرة أكاديمياً.	٧	٠	%١٠٠
٣-١٨	أن يراعي المحتوى التعليمي أخلاقيات وقيم وثقافة المجتمع.	٧	٠	%١٠٠
تصميم الأنشطة التعليمية Instructional Activates				
٤-١	أن تضم البيئة أنشطة تعليمية في كل مهمة.	٧	٠	%١٠٠
٤-٢	أن ترتبط الأنشطة التعليمية بالأهداف التعليمية وتحقيقها.	٧	٠	%١٠٠
٤-٣	أن تصاغ الأنشطة التعليمية بطريقة واضحة ومحددة.	٧	٠	%١٠٠

م	المعاييـر ومؤشرات أدائـها	نسبة اتفاق المحكمين		
		مناسب	غير مناسب	%
٤-٤	أن توجه الأنشطة التعليمية لتنمية المعارف والمهارات المطلوب تعلمها.	٧	٠	١٠٠ %
٤-٥	أن تتنوع الأنشطة التعليمية بما يتناسب مع خصائص الطلاب، وحاجاتهم التعليمية، ومراعاة الفروق الفردية.	٧	٠	١٠٠ %
٤-٦	أن توفر البيئة الأنشطة التعليمية التي تشجع على التفاعلية.	٧	٠	١٠٠ %
٤-٧	أن توزيع الأنشطة التعليمية على الموضوعات او العناصر المختلفة.	٧	٠	١٠٠ %
٤-٨	أن تتكيف الأنشطة التعليمية مع أسلوب تعلم الطلاب (التأملي / النشط).	٧	٠	١٠٠ %
٤-٩	أن تصاغ الأنشطة التعليمية بشكل دقيق ومختصر وعدم استخدام الأنشطة المركبة.	٧	٠	١٠٠ %
٤-١٠	أن تتدرج الأنشطة التعليمية في مستواها تبعاً لتدرج الأهداف.	٧	٠	١٠٠ %
٤-١١	أن تحقق الأنشطة التعليمية الاهداف بنجاح.	٧	٠	١٠٠ %
٤-١٢	أن تتناسب الأنشطة التعليمية مع طبيعة بيئة التعلم التكيفي المعكوس.	٧	٠	١٠٠ %
٤-١٣	أن تراعي الأنشطة التعليمية الفروق الفردية بين الطلاب.	٧	٠	١٠٠ %
تصميم أساليب التقويم التعلم والتغذية الراجعة Instructional Evolution Feedback				
٥-١	أن تضمن البيئة أسئلة وتدريبات للتقويم الذاتي بعد كل موديول.	٧	٠	%١٠٠
٥-٢	أن ترتبط الأسئلة بالأهداف التعليمية المراد تحقيقها.	٧	٠	%١٠٠
٥-٣	أن تحقق أسئلة التقويم التنوع والشمول للمحتوى التعليمي.	٧	٠	%١٠٠
٥-٤	أن يراعي ترتيب الأسئلة بأسلوب مختلف عن ترتيب المحتوي التعليمي.	٧	٠	%١٠٠
٥-٥	أن تستخدم أساليب متنوعة من التقويم (القبلي، البنائي، النهائي).	٧	٠	%١٠٠
٥-٦	أن يقدم للطالب اختبار قبلي قبل البدء بدراسة المحتوي التعليمي المقدم داخل البيئة.	٧	٠	%١٠٠
٥-٧	أن يسمح للطالب بالإجابة على الاختبار القبلي مره واحدة فقط عند تسجيله للدخول على البيئة لأول مرة	٧	٠	%١٠٠
٥-٨	أن يقوم مقياس أساليب التعلم بتصنيف الطلاب عند دخولهم الي البيئة لأول مره فقط	٧	٠	%١٠٠
٥-٩	أن تقدم اختبارات بنائية عقب انتهاء الطالب من دراسة كل موديول داخل البيئة.	٧	٠	%١٠٠
٥-١٠	أن تتسم عمليات التقويم المستخدمة في بيئة التعلم التكيفي المعكوس بالمصداقية والشفافية	٧	٠	%١٠٠
٥-١١	أن تتنوع أسئلة التقويم في قياس المستويات المعرفية للطلاب.	٧	٠	%١٠٠
٥-١٢	أن تقدم التغذية الراجعة الفورية المناسبة لاستجابة الطالب.	٧	٠	%١٠٠

م	المعايير ومؤشرات أدائها	نسبة اتفاق المحكمين		
		مناسب	غير مناسب	%
١٣-٥	أن تصاغ أسئلة التقويم بصورة واضحة تناسب مستوي الاطلاب وفقاً لأسلوب تعلمهم.	٧	٠	١٠٠ %
١٤-٥	أن تتدرج أسئلة التقويم في مستوى السهولة والصعوبة.	٧	٠	١٠٠ %
١٥-٥	أن تضم البيئة أسئلة موضوعية ذاتية التصحيح بحيث تعرض استجابة الطالب.	٧	٠	١٠٠ %
١٦-٥	أن يراعي سهولة استخدام أساليب التقويم.	٧	٠	١٠٠ %
١٧-٥	أن تكون أساليب وأدوات التقويم صادقة وثابتة وتتسم بالموضوعية والمرونة والقابلية للتطبيق.	٧	٠	١٠٠ %
١٨-٥	أن يحتوي كل سؤال على فكرة او مفهوم واحد.	٧	٠	١٠٠ %
١٩-٥	أن يكون عدد الخيارات أو البدائل ثابت في جميع أسئلة الاختيار من متعدد.	٧	٠	١٠٠ %
٢٠-٥	أن تصاغ أسئلة الصواب والخطأ بأسلوب دقيق ولا يدل على الإجابة الصحيحة.	٧	٠	١٠٠ %
٢١-٥	أن يراعي عدم التكرار في الأسئلة مع اختلاف صياغتها.	٧	٠	١٠٠ %
٢٢-٥	أن تحديد درجة السؤال في الاختبار.	٧	٠	١٠٠ %
٢٣-٥	أن تنظيم الأسئلة بشكل واحد في كل شاشات الاختبار.	٧	٠	١٠٠ %
٢٤-٥	أن تتاح الفرصة للطلاب للإجابة على الاختبار البعدي عقب نهاية دراسة الموديولات.	٧	٠	١٠٠ %
٢٥-٥	أن يراعي عدم السماح للطالب بالدخول الي البيئة مره ثانية بنفس اسم المستخدم وكلمة المرور بعد اجتيازه للاختبار البعدي	٧	٠	١٠٠ %
٢٦-٥	أن يراعي عدم تعطيل الاختبار في حالة ضغط الطالب علي المفاتيح غير المطلوبة.	٧	٠	١٠٠ %
ثانيـــاً: المعاييـــر الفنيـــة والتكنولوجيـــة				
١- تصميم واجهة تفاعل المستخدم Design User Interface				
١-١	أن توفر البيئة للطالب تعليمات وارشادات استخدام يمكن الوصول اليها من كل الصفحات.	٧	٠	١٠٠%
١-٢	أن يستطيع الطالب أن يتواصل مع المعلم في أي وقت ومناقشته في أي جزء من خلال أداة التواصل.	٧	٠	١٠٠%
١-٣	أن تتميز واجهة تفاعل البيئة بالبساطة، والوضوح، والتنظيم، وسهولة الاستخدام.	٧	٠	١٠٠%
١-٤	أن يتسم تصميم واجهة التفاعل بالثبات من حيث الشكل والتصميم.	٧	٠	١٠٠%
١-٥	أن تحقق عناصر الجاذبية في واجهة التفاعل لإثارة دافعية الطلاب نحو التعلم.	٧	٠	١٠٠%
١-٦	أن يراعي تكنيز المعلومات في نقاط صغيرة على الشاشة.	٧	٠	١٠٠%

م	المعايير ومؤشرات أدائها	نسبة اتفاق المحكمين		
		مناسب	غير مناسب	%
١-٧	أن الألوان متناسقة في شاشات البيئة.	٧	٠	١٠٠ %
١-٨	أن تكون خلفية البيئة موحدة من حيث اللون والتصميم في كافة الشاشات.	٧	٠	١٠٠ %
١-٩	أن تتميز العناصر والكتل الموزعة على شاشات البيئة بالوحدة.	٧	٠	١٠٠ %
١-١٠	أن يكون تصميم واجهة التفاعل في البيئة مناسبة للفئة المستهدفة.	٧	٠	١٠٠ %
١-١١	أن تخلو البيئة من أخطاء التصميم والبرمجة.	٧	٠	١٠٠ %
١-١٢	أن يتم تنظيم وتنسيق صفحات البيئة في ضوء عنصري الاتزان والوحدة.	٧	٠	١٠٠ %
١-١٣	أن توفر البيئة للطالب إمكانية الإبحار والتنقل داخلها بسهولة.	٧	٠	١٠٠ %
١-١٤	أن يستطيع الطالب التوقف المؤقت عن الدراسة والخروج النهائي في أي وقت.	٧	٠	١٠٠ %
١-١٥	أن يكون تصميم الايقونات الموجودة داخل البيئة واضحة ومعبرة عن وظيفتها.	٧	٠	١٠٠ %
١-١٦	أن يراعي عدم عرض معلومات كثيرة على الشاشة الواحدة لسهولة قراءة المعلومات.	٧	٠	١٠٠ %
١-١٧	أن يراعي البساطة والوحدة والتوازن في توزيع العناصر المرئية على الشاشة.	٧	٠	١٠٠ %
١-١٨	أن تتيح البيئة للمعلم إمكانية تتبع الطلاب اثناء عملية التعلم.	٧	٠	١٠٠ %
١-١٩	أن يكون الدخول إلى البيئة والخروج منها في أي وقت سهل وبسيط.	٧	٠	١٠٠ %
٢- تصميم عناصر الوسائط المتعددة Design Element Multimedia				
النصوص				
أ-١	أن تتميز النصوص في البيئة بالوضوح وسهولة القراءة.	٧	٠	%١٠٠
أ-٢	أن تتناسب النصوص المكتوبة مع مستوي الطلاب.	٧	٠	%١٠٠
أ-٣	أن تخلو النصوص في البيئة من الأخطاء الإملائية واللغوية والعلمية.	٧	٠	%١٠٠
أ-٤	أن يتباين لون النص المكتوب مع لون الخلفية الخاصة به.	٧	٠	%١٠٠
أ-٥	أن يستخدم في الكتابة الخطوط المألوفة، غير المزخرفة.	٧	٠	%١٠٠
أ-٦	أن يراعي اتباع نظاماً مواحداً في كتابة العناوين الرئيسية والفرعية بالبيئة.	٧	٠	%١٠٠
أ-٧	أن يراعي حركة عين القارئ من اليمين الي اليسار ومن اعلي الي أسفل عند استخدام أي تأثيرات في النصوص المكتوبة	٧	٠	%١٠٠
أ-٨	أن يراعي عدم استخدام الفقرات الطويلة مع استخدام علامات الترقيم في الكتابة بشكل صحيح.	٧	٠	%١٠٠

م	المعايير ومؤشرات أدائها	نسبة اتفاق المحكمين

		مناسب	غير مناسب	%
أ-٩	أن يرعي اختيار نمط خط واحد لجميع عناصر المحتوي ليسهل للطلاب قراءته.	٧	٠	%١٠٠
أ-١٠	أن يراعي استخدام السمات البصرية في النصوص لجذب انتباه الطالب للأجزاء المهمة.	٧	٠	%١٠٠
أ-١١	أن يراعي استخدام عنصرين للتلميحات في ذات النص لمراعاة عدم تشتيت الطلاب.	٧	٠	%١٠٠
الصور والرسومات				
ب-١	أن يراعي استخدام الألوان الواقعية في الصور والرسوم بدلاً من الألوان الرمزية.	٧	٠	%١٠٠
ب-٢	أن يراعي استخدام الصور البسيطة والصادقة والتي لا تحتوي على تفاصيل كثيرة منعاً لتشتت الطلاب.	٧	٠	%١٠٠
ب-٣	أن يتم توظيف الصورة بحيث تكون معبرة عن المحتوي.	٧	٠	%١٠٠
ب-٤	أن تعرض الصور، والاشكال التوضيحية بشكل وظيفي متكامل مع النصوص المعروضة على الشاشة.	٧	٠	%١٠٠
ب-٥	أن يراعي تزامن عرض النصوص، والاشكال التوضيحية، والصور، والتعليق الصوتي المقدمين على الشاشة.	٧	٠	%١٠٠
ب-٦	أن توظف الصور والاشكال التوضيحية بشكل جيد لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة وعدم المبالغة في استخدامها.	٧	٠	%١٠٠
ب-٧	أن يكون حجم الصور والاشكال التوضيحية صغير حتى يسهل تحميلها.	٧	٠	%١٠٠
ب-٨	أن تناسب الصور والاشكال التوضيحية المستخدمة داخل البيئة خصائص الطلاب وخبراتهم السابقة.	٧	٠	%١٠٠
ب-٩	أن تتميز الصور بالجودة العالية والوضوح.	٧	٠	%١٠٠
مقاطع الفيديو				
ج-١	أن تركز مقطع الفيديو على الهدف المحدد فقط.	٧	٠	%١٠٠
ج-٢	أن يراعي التزامن بين الصوت والصورة في الفيديو.	٧	٠	%١٠٠
ج -٣	أن توظف مقاطع الفيديو لتوضيح المفاهيم، الحقائق والمهارات المرتبطة.	٧	٠	%١٠٠
ج -٤	أن تستخدم مقاطع فيديو وثيقة الصلة بالمحتوي للمساعدة في توضيحه.	٧	٠	%١٠٠
ج -٥	أن يوضع مقاطع الفيديو في إطار ثابت الحجم منعاً لتشتت انتباه الطلاب.	٧	٠	%١٠٠
ج -٦	أن يوضح مقاطع الفيديو وخلوها من التشتيت.	٧	٠	%١٠٠
ج -٧	أن يراعي تجنب الجمع بين مقطعي فيديو في نفس الوقت على نفس الشاشة.	٧	٠	%١٠٠
ج -٨	أن تستخدم الصيغ القياسية لملفات الفيديو حتى يسهل تشغيلها بالبيئة مثل Mp4 وAvi.	٧	٠	%١٠٠
ج -٩	أن يتاح للطالب إمكانية التحكم في عرض الفيديو.	٧	٠	%١٠٠
٣- تصميم الروابط وأدوات الإبحار Hyperlinks and navigation tools				
٣-١	أن تنظم الروابط وأدوات التنقل داخل بيئة التعلم التكيفي المعكوس.	٧	٠	%١٠٠
٣-٢	أن توظف الروابط داخل بيئة التعلم التكيفي المعكوس بشكل صحيح.	٧	٠	%١٠٠

م	المعايير ومؤشرات أدائها	نسبة اتفاق المحكمين		
		مناسب	غير مناسب	%
٣-٣	أن يكون للروابط عنوان نصي واضح.	٧	٠	%١٠٠
٣-٤	أن تعرض الروابط مقاطع فيديو أو صورة في إطار جديد.	٧	٠	%١٠٠
٣-٥	أن تمكن الروابط الطالب من التنقل بحرية وسهولة بين صفحات بيئة التعلم التكيفي المعكوس.	٧	٠	%١٠٠
٣-٦	أن تميز الروابط بلون وبنمط مميز.	٧	٠	%١٠٠
٣-٧	أن يسهل التنقل داخل البيئة من موضوع لآخر.	٧	٠	%١٠٠
٣-٨	أن تتميز أدوات إبحار البيئة بالبساطة والسهولة	٧	٠	%١٠٠
٣-٩	أن ينتقل الطالب من شاشة لأخرى والرجوع إليها بسهولة ويسر.	٧	٠	%١٠٠
٣-١٠	أن يتمكن الطالب الرجوع إلى نقطة البداية سواء كانت قائمة أو صفحة رئيسة.	٧	٠	%١٠٠
٣-١١	أن تعرض مفاتيح الإبحار على الشاشة بشكل واضح وثابت.	٧	٠	%١٠٠
٣-١٢	أن تنظم قوائم المحتويات بأسلوب يسهل عمليات الإبحار.	٧	٠	%١٠٠
٤- تصميم أدوات التفاعل Design Interaction tools				
٤-١	أن تتنوع أدوات التفاعل التزامنية وغير التزامنية بالبيئة.	٧	٠	%١٠٠
٤-٢	أن تدعم استخدام تطبيقات الويب٢ المرتبطة بمشاركة الصور، والفيديو.	٧	٠	%١٠٠
٤-٣	أن يتاح استخدامها في أي وقت وأي مكان للتواصل مع المعلمين والأقران	٧	٠	%١٠٠
٤-٤	أن يكون استخدام أدوات التفاعل والتواصل سهلا وبسيطا.	٧	٠	%١٠٠
٤-٥	أن تلبي أدوات التفاعل احتياجات الطالب وأنشطته المتعلقة بعمليات التعلم.	٧	٠	%١٠٠
٤-٦	أن تدعم المعلومات الفورية التي يتم تقديمها للطالب سواء بشكل ثابت أو مر ن.	٧	٠	%١٠٠
٤-٧	أن تتوافر أدوات التواصل والتفاعل في البيئة.	٧	٠	%١٠٠
٤-٨	أن يراعي تعزيز عملية التفاعل بين الطلاب وبعضهم البعض وبينهم وبين المعلم.	٧	٠	%١٠٠
٥- تصميم التوجيه والمساعدة Design guidance and assistance				
٥-١	أن توفر أدوات الدعم والمساعدة في البيئة بشكل دائم.	٧	٠	%١٠٠
٥-٢	أن تتيح البيئة تقديم التعزيز الفوري.	٧	٠	%١٠٠
٥-٣	أن يكون هناك تنوع في تقديم الدعم والمساعدة للطلاب.	٧	٠	%١٠٠
٥-٤	أن يكون الوصول للدعم سهلا من خلال الأدوات المتاحة داخل البيئة.	٧	٠	%١٠٠

سادساً: الأساليب الاحصائية:

تم استخدام البرنامج الإحصائي (SPSS 25) في إجراء التحليلات الإحصائية، وضمت:

١. معامل ارتباط بيرسون للتأكد من صدق الاتساق الداخلي لأداة البحث

٢. معامل ألفا كرونباخ للتأكد من ثبات أداة البحث.

٣. حسبت نسبة اتفاق المحكمين باستخدام "معادلة كوبر" Cooper لحساب ثبات القائمة.

نتائج البحث:

بعد التحقق من صدق وثبات قائمة المعايير وإجراء التعديلات اللازمة سواء بالإضافة أو الحذف والتعديل في ضوء أراء السادة المحكمين، تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة معايير تطوير بيئات التعلم التكيفي المعكوس وفقاً لأسلوب التعلم (نشط/ تأملي)، مقسمة إلى مجالين رئيسيين، هما: المجال الأول، المعايير التربوية وتضم (٥) معايير و(٨١) مؤشراً للأداء، والمجال الثاني، المعايير الفنية والتكنولوجية، ويضم (٥) معايير و(٧٢) مؤشراً للأداء.

وفي ضوء ذلك يري الباحثان أن تصميم بيئات التعلم التكيفية أمر معقد، فكل متعلم له خصائصه الفردية سواء من الناحية الجسدية، أو العقلية، والتي تجعله مختلفا عن الآخرين، لذا التكيف يعني طبيعة بيئات التعلم الأقل تعقيدا، والأكثر مرونة. ولذا يعد تطوير بيئات التعلم التكيفي المعكوس عملية تعتمد على عدد من الأسس والمبادئ، من هنا حاول البحث الحالي التوصل إلى قائمة مستويات معيارية لتطوير بيئات التعلم التكيفي المعكوس. لذا سعي البحث الحالي إلى تحديد المستويات المعيارية (التربوية، الفنية التكنولوجية) اللازمة لتصميم وتطوير تلك البيئات، مما يؤدي إلى رفع كفاءتها وفاعليتها، للمساعدة في تصميمها وإنتاجها، وتقديم معايير ومواصفات شاملة متكاملة لتصميم كافة عناصر بيئة التعلم التكيفي المعكوس. حيث استخدم البحث المنهج الوصفي بغرض التوصل إلى المستويات المعيارية الرئيسة

لتصميم وتطوير بيئات التعلم التكيفي المعكوس، من خلال تحليل الدراسات والبحوث والتجارب العالمية وخبرات المختصين في مجال التخصص، ومواصفات كل عنصر من عناصر بيئات التعلم التكيفي المعكوس، وآلية تكيفها بما يضمن تحقيق التعلم بالشكل الأمثل.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

إبراهيم عبد الوكيل الفار (٢٠١٥). *تربويات تكنولوجيا العصر الرقمي*. طنطا: الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات.

أحمد حلمي أبو المجد (٢٠١٩). أثر استخدام الدعم الإلكتروني في بيئة التعلم المدمج القائمة على الفصل المعكوس على التحصيل المعرفي وبقاء أثر التعلم لدى طلاب تكنولوجيا. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، جامعه المنيا ـــــــــ كلية التربية النوعية، (٢٢). ٢٣٣-٢٧٤

أحمد محمد سالم (٢٠٠٤). *تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني*. الرياض: مكتبة الرشد.

أمل محمد عزام (٢٠١٩). التفاعل بين نمط التذييل الاجتماعي عبر الويب وأسلوب التعلم وأثره في تنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا. *مجلة كلية التربية*، جامعة المنصورة، ١٠٨(٢)، ٨٩٧-٩٧٧.

إيمان عثمان العشيري (٢٠١٩). المستويات المعيارية لتصميم وبناء بيئات التعلم التكيفية. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، كلية التربية، جامعة المنيا، (٢٣)، ٩٥-١٣٥.

بهاء محمد شتا (٢٠٢٠). فاعلية اختلاف واجهة التفاعل لوحدة مقترحة قائمة على التعلم التكيفي في تنمية بعض مهارات إنتاج الانفوجرافيك لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. *مجلة دراسات في التعليم الجامعي*، ٤٦(٤٦)، يناير، ١٦٩-١٧٨.

حصة غازي برغش (٢٠١٨). مدي فاعلية تطبيق التعلم المقلوب (المعكوس) عبر نظام (Blackboard) في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو التعلم المقلوب لدى طالبات قسم رياض الأطفال قى كلية التربية بجامعة الجوف بالسعودية. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٦(٣)، ٢٩-٥٣.

ربيع عبد العظيم رمود (٢٠١٤). تصميم محتوي الكتروني تكيفي قائم علي الويب الدلالي وأثره في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل لدي طلاب تكنولوجيا التعليم وفق أسلوب تعلمهم

(النشط/التأملي). *مجلة تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم،٨٤(١).

رنا محفوظ حمدي (٢٠١٦). ابدأ بالتعلم من بالمنزل بمنطومة التعلم المعكوس. *مجلة التعليم الالكتروني*، جامعه المنصورة.

ريم عبد المحسن العبيكان ، تهاني راشد دوخي. (٢٠١٩). توافر كفايات التعلم التكيفي لدى معلمات الحاسب الآلي بالرياض من وجهة نظرهن وعلاقته ببعض المتغيرات. *المجلة التربوية لكلية التربية، جامعة سوهاج*، ٦١(٦١)، ٧١-١١٩.

زينب محمد العربى (٢٠١١، اكتوبر). معايير نظم التدريس الذكية على الويب. *مجلة تكنولوجيا التربية*، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (١٢). ٣٢٧ – ٣٦٦.

سارة محمود السيد (٢٠٢٠). بيئة تعلم تكيفي معكوس وفقاً لأسلوب التعلم وأثرها في تنمية مواقع الويب التعليمية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية. (*رسالة ماجيستير*). كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم.

ساميه حسين جوده (٢٠١٨). استخدام الفصل المقلوب المعكوس في تدريس الرياضيات المتقطعة في تنمية بعض مهارات التفكير المتشعب ومستويات تجهيز المعلومات لدي طالبات قسم الرياضيات بجامعة تبوك. *المجلة التربوية*، جامعة الكويت ـــــ مجلس النشر العلمي. (٣٢)، ٢٧٦-٣٣٠.

ضياء الحسيني الحسيني، عبد العزيز طلبه عبد الحميد، وفاء محمود عبدالفتاح (٢٠٢١). فاعلية نموذج الفصل المعكوس في تنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير المنتج لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي*، ٥(٢)، ٦٣-٩٧.

عبد الحميد البسيوني (٢٠٠٥). *الذكاء الاصطناعي والوكيل الذكي*. القاهرة: دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.

غدير علي المحمادي (٢٠٢٠). تصميم بيئة تكيفية قائمة علي الذكاء الاصطناعي وفاعليتها في تنمية مهارات تطبيقات التكنولوجية الرقمية في البحث العلمي والوعي المعلوماتي المستقبلي لدي الطالبات الموهوبات بالمرحلة الثانوية. (*رسالة دكتوراة*). كلية التربيةـــ، ـــ جامعة ام القري.

فراس نبيل محمود (٢٠١٨). أثر استخدام تقنيات التعلم التكيفي الذكي لبناء برنامج قادر على انماء القدرات التعليمية لدى معلم المستقبل في مادة التاريخ. *مجلة الفتح*، (٧٣).

محمد زيدان، زينب العربي، آيات احمد (٢٠١٩). أثر نمطين للتشارك (متزامن/ لا متزامن) في بيئة التعلم المقلوب علي التحصيل المعرفي وتنمية مهارات التصميم التعليمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. *المجلة العلمية لكلية التربية النوعية بأشمون*، جامعة المنوفية.

محمد عطية خميس (٢٠١٦، ١٩-٢٠ يوليو). بيئات التعلم الإلكتروني التكيفي. مؤتمر الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية بعنوان: تكنولوجيا التربية والتحديات العالمية للتعليم، القاهرة، ٢٣٧-٢٥١.

محمد فوزى رياض (٢٠١٦). برنامج الكترونى تدريبي قائم علي التعلم المعكوس لتنمية مهارات المعلمين في انتاج الوسائط المتعددة للطلاب ذوي الاعاقات الذهنية البسيطة. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، سلسلة دراسات وبحوث، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

محمود علي السيد (٢٠١٧). أساليب التفكير وأساليب التعلم وعلاقتها بالنصفين الكرويين لطلاب الجامعة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ١٨(٢)، ١١ – ٤٧

مروة رمضان علي، الشحات سعد عتمان، محمد عبدالرازق شمه (٢٠٢٠). قائمة معايير لتطوير بيئة تعلم تكيفية الكترونية وفق نمط التفكير(التحليلي/ التركيبي) لتنمية مهارات البرمجة لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة *كلية التربية بدمياط*، جامعة دمياط (٧٤)، ١٦٩- ٢٢٤.

مني السيد العربي البيومي (٢٠١٩). أثر استراتيجيتين للفصول المعكوسة التشاركية (التقدمية الرجعية) في تنمية مهارات تطوير المواقع التعليمية لدى طلاب الدراسات العليا. *دراسات في التعليم الجامعي*، (٤٤)، ٢٧٢-٣٥٢.

مني محمد الجزار (٢٠١٩). تطوير بيئة تعلم إلكتروني تكيفي وفقاً لأسلوب التعلم والتفضيلات التعليمية وأثرها في تنمية مهارات إنتاج أنشطة التعلم القائمة على الويب والقابلية للاستخدام لطلاب الدراسات العليا. *مجلة تكنولوجيا التربية*، الجمعية العربية لتكنولوجيات التربية، (٤١).

هيام حايك (٢٠١٤). الصفوف المقلوبة تقلب العملية التعليمية: قصص وخبرات المعلمين. متاح على موقع http://www.Naseej.com

يسرى مصطفى السيد (٢٠١٦). برنامج مقترح وفقاً لنموذج التعلم المعكوس لتنمية مفاهيم ومهارات المواطنة الرقمية لدى طالبات كلية التربية واتجاهاتهم نحو ممارسة اخلاقياتها. *مجلة تكنولوجيا التربية*، الجمعية العربية لتكنولوجيات التربية، (٢٩).

يوسف قطامي، نايفة قطامي (٢٠٠٠). سيكولوجية التعلم الصفي. الأردن، عمان: *دار الشروق للنسر والتوزيع*.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Baker, R., Wang, F., Ma, Z., Ma, W. & Zheng, S, (2018). Studying the Effectiveness of an Online Language Learning Platform in China. Journal of Interactive Learning Research, 29(1), 5-24.

Blair, M. & Primus, S. (2016). Performance and perception in the flipped classroom. Education and Information Technologies. 21 (6), 1465-1482. https://doi.org/10.1007/s10639-015-9393-5.

Brame, C. J. (2013). Flipping the Classroom, Vanderbilt University for Teaching CFT Assistant Director .Retrieved from http://cft.vanderbilt.edu/wp-content/uploads/sites/59/Flipping-the-classroom.pdf.

Brusilovsky, P. & Peylo, C. (2003). Adaptive and intelligent web-based educational systems. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 13(2), 159-172. Retrieved from: \http://halshs.archivesouvertes.fr/docs/00/19/73/15/PDF/brusilovsky03.pdf.

Deeb, B. & Hassan, Z. B. (2011). Towards designing e-learning materials based on multi learner's styles. *International Journal of Computer Applications*, *26*(3), 7-10. Retrieved from https://pdfs.semanticscholar.org/e393/2d5dd109277a945c2024cfadee190781b974.pdf

Felder, R. M. & Spurlin, J. (2005). Applications, Reliability and Validity of the Index of Learning Styles. *International Journal on Engineering Education*, 21(1), 103-112. Retrieved from http://www4.ncsu.edu./unity/lockers/users/f/felder/public/ILSdir/ILS_Validation(IJEE).pdf.

Feldstein, M. (2014). *Efficacy, Adaptive Learning, and the Flipped Classroom*. https://mfeldstein.com/efficacy-adaptive-learning-flipped-classroom/.

Haruki et al. (2017). *A Model of Flipped Classroom Using an Adaptive Learning System*. JSPS KAKENHI Grant-in-Aid for Scientific Research (C) Number JP17K00492**.**

Kakosimos, K. E. **(**2015**)**. Example of a micro-adaptive instruction methodology for the improvement of flipped-classrooms and adaptive-learning based on advanced blended-learning tools. *Education for Chemical Engineers*, 12, July.

Kara, N. & Sevim, N. (2013). Adaptive Learning Systems: Beyond Teaching Machines. Contemporary Educational Technology, 4(2), 108-120. Retrieved from http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1105533.pdf.

Karabulut-Ilgu, A., Jaramillo Cherrez, N., & Jahren, C. T. (2018). A Systematic Review of Research on the Flipped Learning Method in Engineering Education. *British Journal of Educational Technology*, 49, 398-411. https://doi.org/10.1111/bjet.12548.

Kickmeier, M , Hockemeyer, C., & Albert, D. (2008). Micro Adaptive, Non-Invasive Knowledge Assessment in Educational Games. *Conference: The 2nd IEEE International Conference on Digital Game and Intelligent Toy Enhanced Learning*, DIGITEL, November 17-19, Banff, Canada.

Kerns, D. (2013). Six key benefits of adaptive learning. Retrieved from http://www.dreambox.com/blog/six-benefits-of-adaptive-learning.

Manochehri, N. & young, J. (2006). The impact of student Learning styles with web- based learning or instructor- based learning on student Knowledge and satisfaction. *The Quarterly Review of distance education*, 7(3), 313-316.

Meltem, E. & Aisha, A. (2016). Adaptive Technologies for Flipped Learning. *6th International Conference on "Innovations in Learning for the Future: Next Generation*, October 24-26, İstanbul, TURKEY.

Murray, M. & Pérez, J. (2015). Informing and Performing: A Study Comparing Adaptive Learning to Traditional Learning. Informing Science: The International *Journal of an Emerging Transdiscipline*, 11, 111-125. Received from: http://www.inform.nu/Articles/Vol18/ ISJv18p111-125Murray1572.pdf.

Paramythis, A. & Loidl-Reisinger, S. (2003). Adaptive learning environments and e-learning standards. *In Second European conference on e-learning*, 369-379.

Schultz, D., Duffield, S., Rasmussen, S. C. & Wageman, J. (2014). Effects of the flipped classroom model on student performance for advanced placement high school chemistry students. *Journal of Chemical Education*, 91(9), 1334-1339.

Staples, J. E. (2016). Interim Guidelines for the Evaluation and Testing of Infants with Possible Congenital Zika Virus Infection — United States. *Journal Article*, Centers for Disease Control & Prevention (CDC), 65(3), 63-67. Retrieved from: https://www.jstor.org/stable/24856989.

Thomas, C., Baiyun, C., Lahcen, Ait Maalem, R., James, P. (2020). International, (2020). Constructing a Design Framework and

Pedagogical Approach for Adaptive Learning in Higher Education: A Practitioner's Perspective. *Review of Research in Open and Distributed Learning*. 21, Jan, 172-196**.**

ملحـــق (١)

قائمة بأسماء السادة المحكمين على قائمة المعايير

اسم المحكم	وظيفته وجهة عمله
١- أ.د.الغريب إسماعيل زاهر	أستاذ تكنولوجيا التعليم- كلية التربية بالمنصورة، ورئيس لجنة الترقيات بالمجلس الأعلى للجامعات على مستوي الأستاذ المساعدين تخصص مناهج وطرق تدريس وتكنولوجيا التعليم.
٢- أ. د. وائل رمضان عبدالحميد	أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم- ووكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب، كلية التربية، جامعة حلوان
٣- أ. د. هاني شفيق رمزي	أستاذ ورئيس تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة بنها
٤- أ.م. د. انشراح عبد العزيز	أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم- كلية التربية، جامعة حلوان
٥- أ.م.د. عبد العال عبد الله	أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم- كلية التربية، جامعة المنصورة
٦- أ.م.د. سهير حمدي فرج	أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم- كلية التربية، جامعة دمياط
٧- د. محمود عبد المنعم المرسي	مدرس تكنولوجيا التعليم- كلية التربية، جامعة دمياط