التغذية الراجعة المقدمة من الأقران عبر بيئة تعلم ذكية وأثرها على التحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية

The effect of peer feedback in a smart learning environment on academic achievement among secondary school students

إعداد

منى محمود محمد حسنين

معلم أول لغة عربية

إشراف

أ.د/ وليد يوسف محمد

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة حلوان

أ.د/ وائل رمضان عبد الحميد

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة حلوان

م.د/ حنان حسين قرني

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة حلوان

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى معرفة أثر التغذية الراجعة المقدمة من الأقران من خلال بيئة تعلم ذكية على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثاني الثانوي في مادة اللغة العربية، وقد أثبتت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ≤ (0.05) مما يدل على وجود أثر للتغذية الراجعة المقدمة من الأقران على تحصيل لمنهج لغة وأدب للصف الثاني الثانوي ويمكن فهم هذه النتيجة بناء على النظريات التربوي كالنظرية السلوكية والنظرية البنائية الاجتماعية، كما جاءت هذه النتيجة متوافقة مع عدد من الدراسات السابقة، مما يفتح المجال أمام دراسة التغذية الراجعة المقدمة في بيئات التعلم الذكية من منطلقات أخرى.

الكلمات المفتاحية: بيئة التعلم الذكية – التغذية الراجعة من الأقران.

Abstract:

The current research aims to know the effect of peer feedback through a smart learning environment on the academic achievement of second-year secondary school students in the Arabic language subject. The results showed that there were statistically significant differences at the significance level (0.05) ≤, which indicates the existence of an effect of peer feedback on the achievement of the language and literature curriculum for the second year of secondary school. This result can be understood based on educational theories such as behavioral theory and social constructivism theory. This result was also consistent with a number of previous studies, which opens the way to studying the feedback provided in smart learning environments from other perspectives.

Keywords: Smart learning environment - peer feedback.

المقدمة :

في السنوات الأخيرة شهدت البيئات التعليمية الذكية تطوراً كبيراً في تصميمها وتطبيقها، مما أتاح فرصاً جديدة لتحسين جودة التعليم والتعلم، من بين هذه التطورات، برزت التغذية الراجعة كأداة فعّالة لدعم التحصيل الأكاديمي وتعزيز المشاركة الفعالة للطلاب.

وفي ذات السياق تعد التغذية الراجعة من أهم مؤثرات عملية التقييم وخصوصا التقويم التكويني Formative assessment حيث يتم من خلالها تزويد المتعلم بمعلومات تفصيلية عن طبيعة تعلمه وتؤكد عديد من الدراسات أن التغذية الراجعة لها تأثير مباشر وحاسم في عملية التعلم وأنها تزود المتعلم بمعلومات عن طبيعة أدائه خلال محاولاته المتكررة للتعلم كدراسة (يسري محمد حسن محمد& محمد على القط : ٢٠١٤) ودراسة (علام صابر علام: ٢٠٢٢) حيث تمثل التغذية الراجعة عنصرا أساسيا في جميع سياقات التعلم، فهي توفر للمتعلمين معلومات عن حالتهم الراهنة للمعرفة من أجل تحسين تعلمهم، كما توفر المساعدة من أجل اكتشاف الأخطاء والتغلب على العقبات التي تواجه مساراتهم وتجعلهم أكثر كفاءة في القيام بذلك (زينب خليفة ٢٠٢١، ٨) ويعد تأثير التغذية الراجعة في بيئات التعلم التقليدية موضوعًا حظي بالاهتمام الواسع من قبل الباحثين إلا أن البحث في تأثير هذه التغذية الراجعة ضمن بيئات التعلم الذكية لا يزال في مراحله الأولى Wang, (& Wu:2021) لذا يهدف هذا البحث إلى استكشاف أثر التغذية الراجعة في بيئة تعلم ذكية على تحصيل الطلاب الدراسي، من خلال تحليل كيفية تفاعل الطلاب مع التغذية الراجعة التي يتلقونها، وكيف تؤثر هذه التفاعلات على تحسين أدائهم الأكاديمي، كما سيتم تقييم الفوائد المحتملة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز فعالية هذه التغذية الراجعة وتوجيهها بشكل يتناسب مع احتياجات كل طالب على حدة.

وتستند التغذية الراجعة على مبادئ نظريات عدة ، منها النظريات الارتباطية والسلوكية التي تؤكد على حقيقة أن الفرد يقوم بتغيير سلوكه عندما يعرف نتائج سلوكه السابق كما تؤكد تلك النظريات أن للتغذية الراجعة دورا تعزيزيا حيث تعمل على استثارة دافعية المتعلم وتوجيه طاقاته نحو التعلم كما أنها تسهم في تثبيت

المعلومات وترسيخها وبالتالي تساعد على رفع مستوى الأداء في المهمات التعليمية اللاحقة (عمرو محمد أحمد درويش، ٢٠١٦، ١٩٥)، وترتبط التغذية الراجعة ببيئات التعلم الذكية، حيث تعتبر جزء تصميمي في البنية في لأساسية للبيئة الذكية

وللتغذية الراجعة أنماط عديدة من حيث المصدر (المعلم – الأقران – ذاتية)، ولم تتفق الدراسات حول أفضلية نمط للتغذية الراجعة، فقد توصلت دراسات إلى فاعلية التغذية الراجعة المقدمة من الأقران مثل دراسة (Zhu & Carless: 2018) التي توصلت إلى أن التغذية الراجعة التي يقدمها الأقران تنشط العمليات المعرفية الرئيسة فيحصل المزود على ردود الفعل على التغذية الراجعة ويستجيب المتلقي لردود الأقران، ومن الجهة الأخرى تختلف هذه النتائج مع دراسة Evans: (2013) حيث أشارت أن الطلاب عندما يتلقون تغذية راجعة ذاتية من خلال تقييمهم لأدائهم فإن ذلك يحسن من مهارات التنظيم الذاتي للتعلم لديهم في حين توصلت نتائج (Archer: 2010) إلى أن التغذية الراجعة الذاتية غير فعالة.

في هذا البحث ستعتمد الباحثة على مصدر التغذية الراجعة المقدم من خلال (أقران)، وتتمثل التغذية الراجعة المقدمة من الأقران في ظهور إشارات وتمثيلات مرئية تظهر في لوحة معلومات التعلم مصاحبة لتعليقات الأقران عن المهمات الأدائية للطلاب، والسبب في اختيار هذا النمط في البحث الحالي لكون التغذية الراجعة من الأقران تعتمد على مدى تنفيذ مهام تعليمية ذات طبيعة تشخيصية وعلاجية وهذا مناسب مع مجموعة البحث ومحتوى الموضوعات.

وعلى صعيد آخر يعد التحصيل الدراسي من أهم نواتج التعلم للمؤسسة التعليمية، والتي تظهر من خلال متعلمين يمتلكون آليات معرفية ومهارية، ويشير التراث السيكولوجي والتربوي إلى الارتباط بين التغذية الراجعة والتحصيل الدراسي (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، ١٩٨٣، ٣٨٧؛ أنور الشرقاوي، ١٩٩٨، ٢٨٣) ، فالدور الحاسم الذي تؤديه التغذية الراجعة في مجال التعلم من تسهيل عملية الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة طويلة المدى، وتنظيم التعرف والاسترجاع؛ ومساعدة الطلاب على تركيز الانتباه للأخطاء؛ كل هذا يجعل دراسة التغذية الراجعة أولوية في بيئات التعلم الذكية.

مشكلة البحث:

يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في ندرة الأبحاث والدراسات السابقة التي اهتمت بنمط التغذية الراجعة (أقران) في بيئة تعلم ذكية، حيث تناولت العديد من الدراسات والبحوث بيئة التعلم الذكية، وكذلك تناولت العديد من الدراسات التغذية الراجعة، لكن لم تتناول أي دراسات معايير التغذية الراجعة المقدمة من الأقران ببيئة تعلم ذكية للوقوف على آثارها على التحصيل الدراسي.

وتتبلور مشكلة البحث فيما يلي:

أولاً: يعد تأثير التغذية الراجعة المقدمة من الأقران في بيئات التعلم التقليدية موضوعًا حظي بالاهتمام الواسع من قبل الباحثين، إلا أن البحث في تأثير هذه التغذية الراجعة داخل بيئات التعلم الذكية لا يزال في مراحله الأولى.

ثانيا: يُعتبر التحصيل الأكاديمي أحد المقاييس الأساسية لنجاح العملية التعليمية، حيث يعكس مدى قدرة الطلاب على استيعاب المحتوى التعليمي وتحقيق الأهداف التعليمية المحددة، في الوقت ذاته تُعد التغذية الراجعة جزءاً مهماً من هذه العملية، إذ تُساهم في توجيه الطلاب وتصحيح مسارهم التعليمي.

على ضوء ما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي وصياغتها في العبارة التقريرية التالية:

"يوجد ضعف في التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي ترتب عليه استخدام التغذية الراجعة المقدمة من الأقران في بيئة تعلم ذكية كحل محتمل لهذا للضعف في التحصيل".

لذا سيجيب هذا البحث عن السؤال التالي:

ما أثر التغذية الراجعة المقدمة من الأقران في بيئة تعلم ذكية على التحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

محددات البحث:

١ – **حد موضوعي**: الوحدة الثانية من مقرر الصف الثاني الثانوي.

٢ – **حد مكاني**: إحدى المدارس الدولية بإدارة شرق مدينة نصر (منارة هيليوبوليس الدولية).

فرض البحث:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية التي درست باستخدام التغذية الراجعة (أقران) والمجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة الاعتيادية في درجات الاختبار التحصيلي للوحدة الثانية لمادة اللغة العربية للصف الثاني الثانوي يرجع لتأثير التغذية الراجعة المقدمة من الأقران في بيئة تعلم ذكية

منهج البحث:

اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي في مسح الأدبيات والدراسات السابقة لصياغة الاطار النظري وعند اختيار الأهداف الخاصة بالاختبار التحصيلي، والمنهج التجريبي عند قياس أثر المتغير المستقل (التغذية الراجعة المقدمة من الأقران) على المتغير التابع (التحصيل).

متغيرات البحث:

١ – **المتغير المستقل**: التغذية الراجعة (أقران).

٢– **المتغير التابع**: التحصيل لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.

أدوات البحث:

اختبار تحصيلي للوحدة الثانية من منهج اللغة العربية للصف الثاني الثانوي (إعداد الباحثة)

عينة البحث:

طلاب الصف الثاني الثانوي في مرحلة البكالوريا الدولية وعددهم ٢٤ طالبا بأحد المدارس الدولية بمدينة نصر (منارة هيليوبوليس الدولية).

التصميم التجريبي:

في ضوء المتغير المستقل والمتغير التابع يتم استخدام التصميم التجريبي ذي المجموعتين التجريبيتين ٢*٢

جدول رقم (١)

يوضح التصميم التجريبي

المجموعة	القبلي	المعالجة	البعدي
التجريبية	اختبار تحصيلي	تغذية راجعة أقران	اختبار تحصيلي
الضابطة	اختبار تحصيلي	الطريقة الاعتيادية	اختبار تحصيلي

إجراءات البحث:

١. إجراء دراسة مسحية تحليلية للأدبيات العلمية والدراسات المرتبطة بموضوع البحث، وذلك بهدف إعداد الإطار النظري للبحث، والاستدلال بها في توجيه فروضه ومناقشة نتائجه.
٢. تحليل المحتوى العلمي للمادة التعليمية لمقرر لغة وأدب التابع لمنظمة البكالوريا الدولية الذي تدرس للصف الثاني الثانوي للفصل الدراسي الثاني وإعادة صياغته وعمل المعالجات اللازمة له لإعداده .
٣. اختيار بيئة التعلم الذكية المناسبة التي تستطيع الباحثة التحكم فيما يظهر على لوحة معلومات تحليلات التعلم لتتناسب مع التغذية الراجعة المقدمة من الأقران.
٤. إعداد اختبار الجانب التحصيلي وتحكيمه للتأكد من صدقه وثباته وضعه في صورته النهائية.

٥. إنتاج مادة المعالجة التجريبية وعرضها على خبراء في مجال تكنولوجيا التعليم لإجازتها، ثم إعدادها في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفقا للمحكمين.

٦. اختيار العينة الأساسية للبحث، والتأكد من تجانس أفرادها

٧. عرض مادة المعالجة التجريبية على أفراد العينة وفقا للتصميم التجريبي للبحث.

٨. إجراء اختبار التحصيل المعرفي للتحليل الأدبي للوحدة المقررة.

٩. إجراء المعالجة الإحصائية للنتائج، ومن ثم تحليل البيانات ومناقشتها وتفسيرها.

١٠. تقديم توصيات تبعا للنتائج التي تم التوصل إليها، والمقترحات والبحوث المستقبلية.

مصطلحات البحث:

التغذية الراجعة من الأقران (Peer Feedback)

تعرفها الباحثة إجرائياً على أنها :هي المعلومات التي تقدمها لوحة معلومات تحليلات التعلم ويتلقاها المتعلم بعد الأداء والتي تمكنه من معرفة مدى صحة استجابته للمهمة التعليمية وتتمثل هذه المعلومات في مقدار التفاعلات التي قام بها المتعلم في أثناء أدائه للمهمة، والمعايير التي تم تقييم أعماله بناء عليها، تعليقات المعلم، وتعليقات الأقران في المهام الآدائية لأقرانهم.

بيئة التعلم الذكية Smart learning environment

تعرفها الباحثة إجرائياً على أنها :هي نظم تعليمية قائمة على الذكاء الاصطناعي توفر دروسًا تعليمية لمحاكاة التدريس الفردي للإنسان وتقديم أنشطة تعليمية تتناسب مع الاحتياجات المعرفية للمتعلم وتقدم التغذية الراجعة في الوقت المناسب دون الحاجة إلى وجود معلم، وقد اعتمدت الباحثة في البحث الحالي نظام Managebac

التحصيل الدراسي Academic achievement

تعرفه الباحثة إجرائياً على أنه :هو كل ما يكتسبه الطالب من معلومات عن تقنيات السرد الأدبي والتحليل للنصوص الأدبية وغير الأدبية، في منهج لغة وأدب التابع لبرنامج البكالوريا الدولية خلال الفصل الدراسي الثاني ويقاس بالدرجة التي يتحصل عليها في اختبار التحصيل المعد لهذا الهدف، والاختبار المهاري الكتابي.

الإطار النظري:

يقتحم الذكاء الاصطناعي والبيئات الذكية أنظمة التعلم المعتمدة على الحاسوب في العملية التعليمية؛ لتحسين النواتج التعلم، وذلك من خلال تقديم تقنيات الذكاء الاصطناعي ودمج وسائط عرض مثل النص والصوت والصورة الثابتة والمتحركة، حيث تستخدم خورازميات تعتبر قواعد منطقية وينتج عنها محاكاة للمعلم البشري، لا تعتمد فقط على تدريس المعارف لكنها تعمل على تنمية مهارات التفكير العليا وحل المشكلات، وهي تجعل التعليم أكثر متعة ومرونة وسهولة، ولا تؤثر على المعلم بشكل سلبي، بل أرشدته لتوظيف التكنولوجيا في تطوير إمكانيات طلابه، فالمعلم في ظل الثروة التكنولوجية تعدى دوره من مجرد معلم أو ميسر إلى منقب وموظف للمستجدات التقنية التي تسهم في عملية التعلم، خاصة بعد النقلة النوعية التي حدثت بعد تجربة كوفيد ١٩

وفي ذات السياق أوصى المؤتمر الدولي لتقويم التعليم(٢٠١٨) على أهمية دمج مهارات المستقبل في المناهج الدراسية في التعليم، والتأكيد على أهمية الاستفادة من التجارب الدولية الناجحة وقد أوصت دراسة (Jeon & Kim :٢٠١٨) بدعم أنظمة التعلم الذكي في التعلم لفعاليتها في تنمية اهتمامات الطلاب الموهوبين.

مفهوم بيئات التعلم الذكية:

ترتكز بيئة التعلم الذكية على أنظمة التعلم المعتمدة على الحاسوب حيث وفرت فرصا متعددة ومتنوعة في أي وقت وأي مكان تمكن المتعلمين من الانخراط في تجارب شخصية وسياقية، وتعددت مسميات بيئة التعلم الذكية ،منها: الفصل الدراسي الذكي، عملية التعلم الذكي، التعلم المدمج الذكي، إنترنت الأشياء، الحوسبة السحابية، الذكاء المحيط (Chen, Zou, &Hwang 2015)، ورغم اختلاف الأدبيات في تعريف بيئات التعلم الذكية، فإنها تتمحور حول قدرة البيئة على تعديل

أو تكييف نفسها بما يتناسب مع خصائص واحتياجات المتعلمين وستسلط الباحثة الضوء على عدد من المفاهيم:

- يعرفها كوبر (Koper, 2014) بأنها "بيئات مادية تزخر بالأجهزة الرقمية الواعية للسياق والتكيف؛ لتعزيز التعلم بشكل أفضل وأسرع من أجل تحديد متطلبات التعلم الأفضل والأسرع"
- تعرفها الرابطة الدولية للتعلم الذكي أنها "تكامل ومزيج من الأنظمة المختلفة التي تسمح بقدر أكبر من المرونة والفاعلية والتكيف والمشاركة والتحفيز والتغذية الراجعة للمتعلم" Yang, et al (2015).
- ويعرف (Singh, 2017) بيئات التعلم الذكية بأنها "نظام تكيفي يحسن خبرات التعلم حيث يعتمد على خصائص التعلم، والتفضيلات والتقدم، والخصائص التي تزيد من درجة المشاركة والوصول للمعارف والتوجيهات والتغذية الراجعة، واستخدام الوسائط الغنية مع الوصول السهل للمعلومات المرتبطة، والمراقبة في الحياة الواقعية وأثناء التنقل مع الاستخدام للتكنولوجيا من أجل التعزيز المستمر لبيئات التعلم".

من خلال التعريفات السابقة تتبين بعض المحددات التي تميز بيئة التعلم الذكية عن بيئة التعلم التقليدية، حتى وإن تخلل التعلم التقليدي بعض من الأدوات التقنية إلا أنه في بيئة التعلم الذكية تقدم دعما مقصودا للتعلم الشخصي والتكيف وذلك لاستناد بيئات التعلم الذكية لاعتمادها على تحليلات التعلم الناتجة من تفاعلات المتعلمين ونتائج تقييماتهم التكوينية والختامية، حيث يتم تصميمها على هذا النحو،

واستنادا على ماسبق ودعما لمتغير البحث الحالي تعرف الباحثة بيئات التعلم الذكية إجرائيا أنها: بيئة تفاعلية ذكية مصممة ومدعومة بأدوات التكنولوجيا الرقمية تقدم تحليلات التعلم للاختبارات التكوينية والختامية بحيث تسهم في تحقيق مخرجات تعلم من حيث التحصيل التنظيم الذاتي للتعلم

خصائص بيئات التعلم الذكية:

البيئات الذكية يمكن لها التعامل مع مجموعة كبيرة من المتعلمين ذوي المستويات المختلفة والخلفيات والاهتمامات المتنوعة ، يصنف كل من Kumar& Graf,

أهم (2011-Spector, 2014-Zhu, 2015- Khalifa &Farid. 2019) خصائص بيئات التعلم الذكية في ثلاث فئات رئيسة، هي كالتالي كما في الشكل(١)

الشكل (١)

يوضح خصائص بيئات التعلم الذكية(إعداد الباحثة)

الضرورية	الرغبة	التفضيل
• الفعالية • الكفاءة • التطوير • الاستقلال	• الانخراط • المرونة • التكييف • الشخصية	• الانعكاس • المحادثة • الابتكار • التنظيم الذاتي

١ – **الضرورية Necessary**:

- الفعالية Effectiveness: وتعني أن ينتج عن بيئة التعلم نتائج تعليمية مقبولة أو مرغوبة بشكل عام، مقارنة ببيئة تعلم غير ذكية لمتعلمين ممثلين للمجتمع الأصلي.
- الكفاءة Efficiency: وتعني أن تكون بيئة التعلم الذكية اقتصادية من حيث التكلفة، ولا تكلف أكثر من النفقات الأولية للدعم والصيانة على مدى فترة خمس سنوات.
- قابلة للتطوير Scalable: وتعني أنه إذا أثبتت بيئة التعلم الذكية أنها فعالة وذو كفاءة يتم تطويرها وتوظيفها على نطاق واسع، وليس مجرد تطبيقها كحالة واحدة أو لعدد قليل من التجارب المحدودة والمقيدة.
- الاستقلال Autonomous: يمكن لبيئة التعلم أن تتفاعل بشكل مناسب ومستقل مع مواقف وظروف التعلم المختلفة، كما يفعل المعلم البشري؛ ويتضمن ذلك القدرة على مساعدة المتعلمين على أن يصبحوا أكثر تنظيما وإدراكا لأهدافهم وعملياتهم ونتائجهم التعليمية.

(١)الرغبة بها بدرجة كبيرة Highly desirable، وتشمل:

- الانخراط Engaging: وتعني أن تكون بيئة التعلم الذكية قادرة على تحفيز المتعلمين والحفاظ على الاهتمام المستمر ومشاركة مجموعة متنوعة من المتعلمين.
- المرونة Flexible: ويعني أنه يمكن أن تتكيف بيئة التعلم الذكية مع التغيرات، مثل انضمام متعلمين جدد إلى الدورة أو المقرر الذي يتم تقديمه، أو إضافة أهداف أم محتوى.
- التكيفيةAdaptive: ويعنى أنه يمكن أن تتكيف بيئة التعلم الذكية مع احتياجات المتعلم المحددة من خلال التعرف على قدراته وتفضيلاته واهتماماته.
- الشخصية Personalized: ويعني أن يمكن أن توفر بيئة التعلم مهام مخصصة أو ردود فعل تكوينية فقط عند الحاجة لمساعدة المتعلم الذي يريد ان يتقدم بسرعة ومن ثم تحقيق نواتج التعلم مع مراعاة الفروق الفردية.

(٢)التفضيل Likely، وتشمل:

- المحادثة Conversational: يمكن لبيئة التعلم الذكية إشراك المتعلم في حوار أو تسهيل حوار جماعي حول موضوع أو مشكلة ذات صلة.
- الانعكاسReflective : يمكن لبيئة التعلم الذكية إنشاء تقييم ذاتي يعتمد على تقدم الطالب وآدائه، ويفضل اقتراح أنشطة وسمات في بيئة التعلم يمكن تعديلها لتحسين الفعالية الكلية.
- الابتكار Innovative : تستخدم بيئة التعلم الذكية التقنيات الجديدة والمبتكرة بطرق حديثة لدعم التعلم والتعليم.
- التنظيم الذاتي Self – organizing: يمكن لبيئة التعلم الذكية أن تعيد ترتيب الموارد وتحكم آليات تحسين آدائها بمرور الوقت؛ بناء على البيانات التي يتم جمعها واستخدامها تلقائيا لتحسين كيفية تفاعل البيئة مع المتعلمين في مختلف الظروف.

وظائف بيئات التعلم الذكية:

بيئة التعلم هي الأساس لإصلاح التعليم والتعلم بناء على متطلبات الجيل الجديد من الطلاب، و تنعكس الوظائف التقنية لبيئة التعلم الذكية بشكل أساسي في جوانب أربعة:

١ – تتبع عملية التعلم حيث يمكن لبيئة التعلم الذكية تتبع حالة المتعلمين في جوانب اكتساب المعرفة والتفاعل في الفصل الدراسي وذلك باستخدام التقاط الحركة وتتبع حركة العين، وتتبع عملية التعلم وتحليل نتائج التعلم وإنشاء نموذج للمتعلم مما سيوفر أساسا مهما لتوفير تقييم أكثر شمولا ودقة لتأثيرات التعلم.

٢ – التعرف على سيناريو التعلم حيث يمكن لبيئة التعلم الذكية توفير موارد وأدوات مخصصة للمتعلمين وفقا لنموذج المتعلم وسيناريوهات التعلم لتسهيل حدوث التعلم الفعال حيث معرفة كل ما يخص ببيئة مكونات بيئة التعلم من وقت ومكان وأقران وأنشطة التعلم المختلفة.

٣ – الوعي بالبيئة المادية المصاحبة للتعلم وهذا من خلال أجهزة للاستشعار فيمكن مراقبة الهواء ودرجة الحرارة والضوء والصوت والعوامل البيئية المادية الأخرى وهذا لتزويد المتعلمين ببيئة مادية مريحة.

٤ – ربط مجتمع التعلم حيث يمكن لبيئة التعلم الذكية إنشاء مجتمع تعليمي لسيناريو محدد وتقديم الدعم للمتعلمين من أجل التواصل الفعال واستخدام التعلم للتفاعل وتبادل المعلومات مما يجعل مجتمع التعلم مؤثرا وفعالا وتشاركيا(Hung, Yang, and Zheng 2013)

مما سبق تبين قيمة وأهمية بيئة التعلم الذكية، والتي جعلت منها الاختيار الأفضل للتعلم في القرن الحادي والعشرين؛ لذا اصبح من الضروري الوقوف على أهم المتطلبات لتصميم بيئة تعلم ذكية.

أدوات بيئة التعلم الذكية

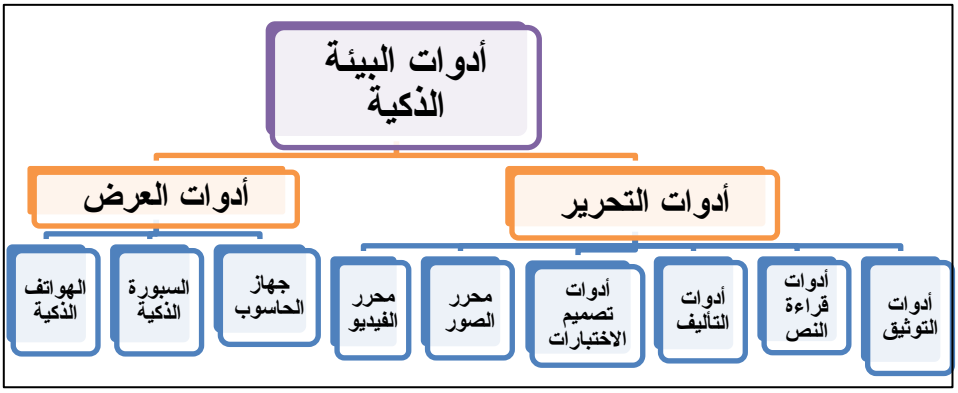
تعد أدوات بيئة التعلم الذكية البنية التحتية التي تتمركز عليها بيئة التعلم، لكن بداية يجب أن نفرق بين التعلم الذكي وبيئة التعلم الذكية، فالتعلم الذكي كما تراه الباحثة يعتمد أساسا في أدواته على جهاز الحاسوب والأجهزة المحوسبة (tablet) والهواتف الذكية (smartphone) وعددا من البرمجيات والتطبيقات كما ستذكر

الباحثة لاحقا، و تتطلب هذه التقنيات تصميم استراتيجيات محددة للتوظيف الأكمل لها، أما بيئة التعلم الذكية كما سبق وأن ذكرت الباحثة في الجزء الخاص في التعريف والمكونات بأنها بيئة متكاملة تصمم من خلال برمجيات محددة تتشارك معا في تكوين هذه البيئة المتصلة بعضها ببعض، وتتلاقى بيئة التعلم الذكية وأدوات التعلم الذكي في توظيف التقنية في العملية التعليمية المستندة على الذكاء الاصطناعي.

وستلقي الباحثة الضوء على بعض الأدوات المستخدمة في التعلم الذكي الذي يتقاطع مع البيئة الذكية في أدواته، ويمكن تقسيمها إلى قسمين، وهي كالتالي كما بالشكل(٢):

الشكل رقم (٢)

يوضح بيئة التعلم الذكية(إعداد الباحثة)



أولاً: أدوات عرض

١ – **جهاز الحاسوب (Computer):** يعد جهاز الحاسوب الأداة الأساسية في التعلم الذكي، ويمتاز الحاسوب بقدرته على استيعاب كم هائل من المعلومات التي تشكل ركيزة من ركائز التعلم الذكي ويحتوي على المناهج بصورة رقمية يسهل تحميلها وطباعتها، ولم يعد مفهوم الحاسب يقتصر على الجهاز المكون من أجهزة متعددة بل تطور ليصبح لوحا صغيرا يسهل حمله والتعامل معه.

٢ – السبورة الذكية (Smart Board) : تسمى أيضا السبورة التفاعلية أو اللوح الذكي، ويمكن إيصالها بجهاز حاسوب وعرض المواد التعليمية عليها ويتعامل معها المستخدم عن طريق اللمس ليتحكم بجميع تطبيقات الحاسوب والسبورة حيث أنها تتصل أيضا بالإنترنت.

٣ – الهواتف الذكية (Smartphone) وتعد من أكثر أدوات التعلم الذكي انتشارا، لكونها متاحة لكل طالب بشكل شخصي، ومزودة بنظام يجعلها متصلة بالأنترنت دون الحاجة لمزود خدمة ثابت، لذا يمكن الاستفادة منها على نطاق واسع في بيئة التعلم، لكن مع الأخذ في الاعتبار أنها أيضا يمكن أن تؤدي بالسلب إذا تركت دون توجيه ومتابعة من المعلم.

ثانياً: أدوات تحرير المحتوى

١ – أدوات تحرير الصور (Photo and Image Editing Tools)، ومن أهم التطبيقات والبرامج التي تقوم بهذا الوظيفة أدوبي فوتوشوب لايت، وسناب سيد ومحرر الصور Canva

٢ – أدوات تصميم الفيديو (Video Tools)، يعد تطبيق Canva من أفضل التطبيقات لتحرير الفيديو ، برنامج Movie Maker 10 ، وهو عبارة عن برنامج تحرير فيديو بواسطة مايكروسوفت بحيث يستطيع المستخدم إنشاء مقاطع فيديو وتعديلها، بالإضافة إلى نشرها على OneDrive وFacebook،Vimeo ، YouTube، Flickr، ومنه نسخة مجانية وأخرى مدفوعة.

٣– أدوات تصميم الاختبارات القصيرة والاستبانات والاستطلاعات (Survey, polls, and Quizzes Tools)، توفر شركة مايكروسوفت وجوجل أدوات متعددة مجانية لتصميم الاختبارات والاستبانات بسهولة وكذلك توجد تطبيقات أخرى مثل SurveyMonkey و تطبيق Poll Everywhere.

٤ – أدوات قراءة النص (Text to Speech Tools) ، وأهم البرامج التي تقوم بهذا الأمر هو (Text to Speech for Google Chrome) لسهولة استخدامه ولدعمه أكثر من عشر لهجات وكذلك كونه مجاني

٥ – أدوات تأليف محتوى التعلم الإلكتروني (Authoring Tools)

تعد أدوات وبرامج إنشاء المحتوى الإلكتروني متاحة ومتعددة خاصة أنها لا تتطلب معرفة جيدة بأدوات البرمجة ومن أمثلة هذه البرامج Lecture MAKER 2، Course Lab، EdApp

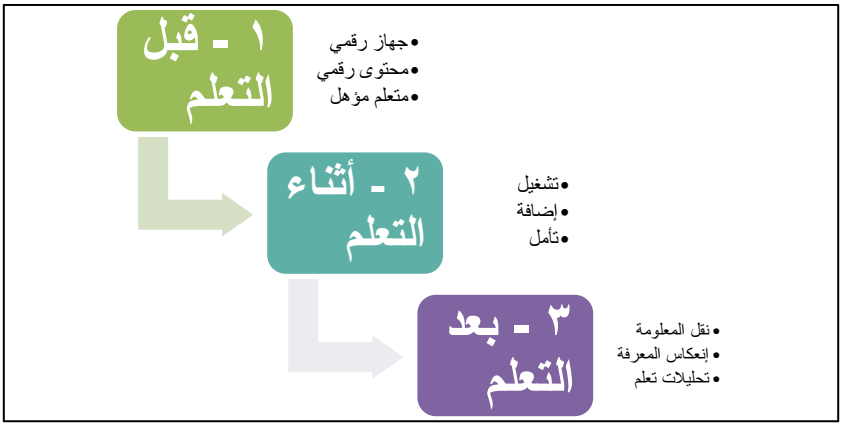
٦ – أدوات للتوثيق الآلي (Bibliography and Citation Tools)

متطلبات بيئات التعلم الذكية:

يتطلب تصميم بيئات التعلم الذكية تحديد مجموعة من المتطلبات الأولية قبل وأثناء وبعد التعلم وقد حددها (Khoper, 2014,p.5) وأضافت الباحثة بعض العناصر التي وجدتها ذات قيمة للمتطلبات كما هو موضح في الشكل (٣):

شكل (٣)

يوضح متطلبات بيئات التعلم الذكية (إعداد الباحثة)



قبل التعلم:

١ – توفير جهاز رقمي واحد أو أكثر يمكنه تحديد موقع المتعلمين وسياقهم وثقافتهم.

٢ – إنشاء محتوى التعلم ويتضمن تحديد الأهداف العامة ثم الأهداف السلوكية؛ ثم تنشيط المعرفة السابقة لدى المتعلم ثم توليد الأسئلة ثم التنبؤ بالفروض.

٣ - وقد أضافت الباحثة عنصرا قبل التعلم وهو تأهيل المتعلمين لكيفية التعامل مع البيئة الذكية إن عدم تمكن المتعلم من التعامل الرقمي سوف يكون عائقا لاستكمال بقية الخطوات

أثناء التعلم:

١ – تشغيل المعلومات وتشمل القراءة والتفكير

٢ – إضافة تطبيقات للأجهزة الرقمية تقدم العديد من وظائف التعلم مثل توفير المعلومات المعززة والتقييمات عن بعد والتغذية الراجعة.

٣ - وقد أضافات الباحثة عنصرا أثناء التعلم وهو التأمل (Reflection) حيث أن التأمل المستند على الأدلة من خلال تحليلات التعلم للتقييمات التشخيصية والتكوينية يمكن أن تسهم في تحقيق الأهداف بصورة مباشرة.

بعد التعلم:

١ – نقل المعلومات وتشمل تحديد صور للمهام لسهولة فهمها وتنفيذها.

٢ – انعكاس المعرفة وتشمل إيجاد الدليل لمقابلة الأهداف الشخصية لتحقيق مهمة معينة.

٣ – تقوم الأجهزة الرقمية بمراقبة تقدم المتعلمين وملاحظة نقاط القوة الشخصية وتوفيرالمعلومات المناسبة لهم؛ ومن ثم تحديد الأهداف للمرات القادمة

هذه المتطلبات تعكس الرؤية الشاملة لبيئة التعلم الذكية ثم يأتي دور المصمم التعليمي الذي يضع تصميم متكامل لبنية البيئة مستندا على النظريات التربوية.

مراحل تصميم بيئة التعلم الذكية:

تستند البيئة الذكية على مصادر التعلم الإلكترونية التي تصمم من خلال الأدوات الذكية والتي سبق وأن ذكرت الباحثة بعضا منها، حيث تحدث عمليات التعلم بين المتعلمين مع بعضهم البعض من خلال التفاعل مع مصادر التعلم المقدمة لهم أو التي سيبحثون عنها من خلال بيئة التعلم الذكية، ويعقب ذلك تقديم التغذية الراجعة الملائمة والتي تستند على المعلومات المقدمة من البيئة ، ويكون ذلك وفق مراحل التصميم التعليمي، ويوضح شكل (٣) مراحل التصميم التعليمي بم تحتويه من عمليات تفاعلية بين جميع أطراف ومكونات البيئة الذكية (معلم، متعلم، محتوى، أدوات ومصادر تعلم) وهذا موضح في

الشكل (٤) (Khoper, 2014,p.5)، Gao, Wan, Chang and Hwang (2019)

١ – مرحلة التحليل

ويتم فيها تحليل الاحتياجات، والمتعلمين، ومحتويات التعلم

٢ – مرحلة التصميم

يتم فيها تصميم استراتيجية التعلم وتصميم السيناريو، والتفاعل، وتصميم التكوين، وإضافة تطبيقات للأجهزة الرقمية تقدم العديد من وظائف التعلم مثل توفير المعلومات المعززة والتقييمات عن بعد والتغذية الراجعة.

٣ – مرحلة التنفيذ

يتم فيها تنفيذ المواقف التعليمية والتقييمات التشخصية والتكوينية والختامية، تقوم الأجهزة الرقمية بمراقبة تقدم المتعلمين وملاحظة نقاط القوة الشخصية وتوفيرالمعلومات المناسبة لهم؛ ومن ثم تحديد الأهداف للمرات القادمة.

٤ – مرحلة التقويم

وتستند هذه المرحلة على تحليلات التعلم الناتجة عن مرحلة التنفيذ بحيث يكون هناك تقويم علاجي وتكويني ونهائي.

مكونات بيئة التعلم الذكية:

تتألف بيئة التعلم الذكية من عدد من الموديولات التي يقوم كل واحد منها يقوم بدور منفصل عن الآخر وتتكامل وظائف الموديولات لتكون البيئة الذكية

موديول المتعلم:

ومهمته إدارة كافة المعلومات المهمة المتعلقة بالطالب في عملية التعلم والتي تتضمن معرفة الطالب وخصائصه الشخصية وسلوكياته السابقة واستعداداته وميوله

موديول الواجهة:

وهوييسر التواصل بين بيئة التعلم الذكية والطالب ومن ثم يتميز هذا الموديول بسهولة الاستخدام وعدم الغموض، وهذا الموديل هو الذي تظهر فيه لوحة تحليلات التعلم بعد كل نشاط يقوم به المتعلم.

موديول المجال (الخبير):

يشتمل على جميع خصائص المعرفة التي يتعين تدريسها ويطلق عليها موديول الخبير لأن بعض النظم تستخدمه كنظام خبير، حيث يخزن المعلومات المتعلقة بالموضوعات والمهام والعلاقات فيما بينها ودرجة صعوبة كل مهمة.

الموديول التدريسي (المعلم الخصوصي) :

تتمثل وظيفة هذا الموديول في تقرير ماذا ومتى يجري التدريس لمحتوى الموديول المجال، ويساعد في اتخاذ قرارات تدريسية أفضل وفقا لاحتياجات الطالب ويطلق بعض الباحثين على هذا الموديول "المدرس الخصوصي" لأنه يقارن معرفة الطالب بمعرفة المجال ثم يختار الاستراتيجيات التدريسية المناسبة لتدريس الطلاب (Iglesias, Martinez, Aler& Fernandez, 2009, p91)

بناء على ما سبق يتبين أن بيئة التعلم الذكية وتصميميها يرتكز على خطوات واضحة وأدوات متاحة، ومن المفيد أن ننقاش الأسس النظرية التي تعتمد عليها بيئة التعلم الذكية.

الأسس والمبادئ النظرية الداعمة لبيئات التعلم الذكية:

حاولت نظريات مختلفة شرح عملية كيفية التعلم، ويختلف المنظرون في الأدبيات المختلفة حول هذا الأمر إلا أنه ثمة اتفاق على أن تفسير بيئة التعلم الذكية يمكن إدراكه بمزيج من النظريات التربوية خاصة تلك التي تقدم التفسير النظري للتعلم المرتبط بالتقنية، وستناقش الباحثة عددا من النظريات التي تدعم بيئات التعلم الذكية حيث يعتمد البحث الحالي على مبادئ النظرية البنائية والنظرية المعرفية والسلوكية وغيره من النظريات، كما سيتضح فيما يلي:

١ - النظرية البنائية، والبنائية الاجتماعية :

وهي الأساس النظري لبيئات التعلم الذكية (Thomas &Anderson, 2014) ويركز التعلم البنائي على تطوير الطلاب لفهمهم للمعرفة عبر التفاعلات الاجتماعية في بيئة تعليمية، ويعمل هذا النوع من التعلم على تحسين التفكير الناقد، وتشجيع المتعلمين على تحمل أدوار ومسئوليات جديدة من خلال الاندماج في الأنشطة التشاركية التي تتطلب تبرير الآراء والاستماع للأخرين وتتطلب من الطالب تحليل المدخلات لوضع الاستنتاجات والوصول

إلى النتائج، وبناء على عمليات التعلم البنائية يجب أن يكون تصميم البيئات يتسم بالمرونة ويدعم التنوع في الأهداف.

يعد توظيف بيئات التعلم الذكية التعليم تطبيقا للنظرية البنائية، حيث تراعى البيئات الذكية قدرات الطلاب وتدعم الحوار والاستفسار وجمع المعلومات وبناء المعرفة، فالمعلم هنا ميسر يبنى الاستراتيجية ولكن الطالب هو من يقوم بالتعملم من خلال مهام حقيقية، ويقوم الطالب بالتأمل اثناء التعلم ليقف على نقاط قوته وضعفه ليصل إلى اكتساب الأهداف المرجوة.

٢- النظرية المعرفية الاجتماعية Social-Cognitive Theory

يؤكد فيجوتسكي على أن التعلم والنمو المعرفي يرتبطان بشكل متكامل مع التفاعلات الاجتماعية، وتقوم النظرية على مبدأين هما:

- التفاعلات الاجتماعية مع الآخرين، فالمتعلمون يبنون معارفهم الخاصة من خلال التفاعلات والسياقات الاجتماعية، حيث يتم تعلم الفرد عن طريق ملاحظة سلوك الأخرين ونمذجة السلوك الذي يراه ناجحا فيؤديه في المواقف المشابهة.

- مناطق النمو المعرفي فالتعلم يحدث في منطقتين، منطقة النمو الفعلي Development Zone of Actual وهي عندما يتمكن المتعلم من إنجاز المهمات بدون مساعدة، ومنطقة النمو التقاربي Zone of Proximal Development وتمثل المهمات التي لا يستطيع المتعلم إنجازها بنفسه ويحتاج إلى مساعدة الآخرين، فإذا حصل على المساعدة وتمكن من الإنجاز تصبح منطقة نمو فعلي، ومنطقة النمو التقاربي هي التي تستخدم فيها التفاعلات الاجتماعية مع الآخرين لحدوث التعلم (Saman, Shabani& Khatib,2010)، وبناء على ذلك نجد أن التفاعل في البيئة الذكية يقوم بدور المساعد الذي يدعم الطالب ويمكنه من إنجاز المهمة من خلال أنشطة تفاعلية تدريجية.

٣ - **نظرية الترميز الثنائي: Theory Dual Coding**

تقوم هذه النظرية على أن الذاكرة تتكون من نظامين معروفين بارزين ومنفصلين، ولكنهما مترابطان لترميز المعلومات وتمثيلها ومعالجتها واسترجاعها وهما النظام اللفظي والنظام غير اللفظي (التصويري) حيث يختص النظام التصويري بمعالجة المعلومات غير اللفظية، وبالرغم أن هذين النظامين منفصلان وظيفيا إلا أنه توجد ترابطات وروابط مشتركة، وتقوم هذه النظرية على افتراضين رئيسين وهما أن كل ترميز يضيف أثرا إلى الآخر فإذا قدمت المعلومات لفظيا وبصريا فإن الاسترجاع يمكن أن يكون مزدوجا، وأن الطرائق التي يتم على أساسها الربط بين الرمزين وتنشيط أحدهما للآخر هي طرائق مختلفة فالصورة يمكن ان تخزن بصريا ولفظيا بشكل كبير أما الكلمات فيقل احتمال تخزينها بصريا (محمد عطية خميس،٢٠١٥، ٢٣٨-٢٤٠)، والبيئة الذكية تصمم من خلال أدوات التحرير الذكية والتي تقدم المعارف والمفاهيم بأنماط متعددة والتي بها يصل المتعلم إلى الإدراك التام.

٤ - **نظرية الخصوصية theories of privacy**

تعتمد لوحة معلومات تحليلات التعلم معلومات في البيئات الذكية على نظرية الخصوصية المعاصرة Tavian,(2007) Willis. (2013) حيث تعتمد على مبدأين وهما:

المبدأ الأول: ويرتبط بالتحليلات البصرية لاستخدامات المتعلم، وذلك من خلال عرض مؤشرات باستخدام الرموز والألوان لتوضيح التقدم الذي أحرزه كل متعلم في كل موضوع من موضوعات التعلم وذلك من خلال مراعاة أربع قواعد وهي:

- السياقات Contexts وهي بيئة التعلم والتي تشتمل على مجموعة من الغايات والأهداف والأنشطة والعلاقات وذلك في إطار منظومي، والبيانات القائمة على تحليلات التعلم سياقات غير ثابتة، ويتم التواصل بين المعلمين والمتعلمين بشكل إلزامي مما يساعد على توفير التغذية الراجعة الدائمة، ويتم تعديل البيانات أثناء التفاعل مع الأنشطة.

- الجهات الفاعلة Actors ويمكن تحديد ثلاث جهات فاعلة وهي مرسلو المعلومات، متلقو المعلومات، موضوعات التعلم، وتوجد مجموعة من العوامل التي تؤثر على الخصوصية للجهات الفاعلة وهي الفروق الفردية ومجموعات التشارك وميسرات التعلم ومستوى إتقان التكنولوجيا المستخدمة.
- السمات Attributes وتشير السمات إلى تحليل أنواع المعلومات الناتجة عن تحليلات التعلم، والتمييز بين نوعين من المعلومات (العامة والخاصة)
- مبادئ الإرسال Transmission Principles يقصد بها تحديد شروط إرسال وتلقي المعلومات من المرسل للمستقبل، كذلك تحديد طرق التفاعل بين المتعلمين ومؤولي إدارة البيانات بالمؤسسة التعليمية

المبدأ الثاني: ويرتبط بنموذج المتعلم والتدخلات المرتبطة به، ويعتمد على نمذجة التحليلات التنبؤية والتي تتضمن بيانات متنوعة منها، سياسات القبول للمتعلمين وخدمات الدعم المقدمة، وسجلات الحضور للدعم المقدم وغيرها من البيانات التي يتم تجميعها من مشاركة المتعلم ببيئة التعلم

٥ - **نموذج قبول التكنولوجيا**:

تعد بيئة التعلم الذكية بيئة يستخدمها المعلم والمتعلم، لذا يعد قبول المستخدم لها عاملا مهما يمكن أن يتداخل مع تحقيق الهدف المقصود وبالتالي يؤثر على آداء المتعلم (Davis, 1989) فنموذج قبول التكنولوجيا Technology Acceptance Model-TAMالذي عمل ديفيس على تطويره يعتمد على أنه كلما كانت نظرة المستخدم للتكنولوجيا الجديدة على أنها سهلة الاستخدام ومفيدة، كلما كان هناك اتجاه إيجابي نحوه، وبالتالي توافر الرغبة أو الدافعية في استخدامها، لذا فقبول المتعلم يؤثر على الاستخدام الناجح للتغذية الراجعة التي تظهر له على لوحة معلومات تحليلات التعلم، ولذا يشير نموذج قبول التكنولوجيا إلى سهولة الاستخدام والفائدة الملموسة كعوامل مهمة تساهم في قبول المتعلم (أي المنفعة الفعلية) من التغذية الراجعة لذا يمكن تضمين آليات تجعل المتعلم متحكم بقدر ما في ظهور التغذية الراجعة وإجراء ردود أفعال من خلاله عليها، فمثلا أحيانا التغذية الراجعة

أثناء عملية التعلم تشتت الانتباه وبالتالي إذا تحكم المتعلم في التوقيت الذي يظهر له التغذية الراجعة فربما كان الفضل له. ولذلك يقترح (Gayana .al:2020) إدراج مفهوم التحكم في المستخدم للسماح لكل من المعلم والمتعلم بالتحكم في وقت الاستلام (أي وقت تلقي التغذية الراجعة) ومستوى التفاصيل (على سبيل المثال، التلميحات والمعلومات).

٦- النظرية التواصلية (الترابطية):

قدم سيمنز نظرية أطلق عليها النظرية الاتصالية والتي ترتكز فكرتها على أن التعلم يحدث في بيئات غير رسمية مدعوما بشبكات التواصل والاتصالات اللاسلكية والتكنولوجيات المتعددة، حيث يتكون التعلم من العقد التعليمية أوروابط للمعلومات من مصادر مختلفة، فالتعلم تبعا للنظرية الاتصالية يحدث في العمل وفضاءات التعلم وعبر الشبكات أو مواقف حقيقية، كما أن مهارات البحث مهارات البحث عن المعلومات والاتصالات هي الركيزة الأساسية لحدوث التعلم وفي هذا الصدد يشير محمد عطية خميس (٢٠١٣) أن النظرية الترابطية تؤكد على أن يكون الهدف من التعليم هو إرشاد المتعلمين كيف يبحثون عن المعلومات وينقحونها ويحللونها للحصول على المعرفة وتوفر تحليلات التعلم الدعم من التغذية الراجعة سواء من خلال المعلم أو الأقران أو النظام ذاته وهذا بدوره يجعل الطالب على وعي تام بتعلمه حيث تفترض النظرية أن التعلم يكون في تنوع الآراء وتعدد وجهات النظر، كذلك تفترض النظرية أن جزء من التعلم قد يحدث خارج المتعلم من خلال الأدوات والتطبيقات التكنولوجية، وهذا توفره بيئة التعلم الذكية من أدوات تواصل مختلفة ومناقشات وتطبيقات الحوار والدردشة.

٧ - النظرية السلوكية:

السلوك البشري إما أن يكون مكتسبا أو تم تعديله عبر عملية التعلم، وترتكزالنظرية السلوكية على تزويد الطلاب بمثيرات تدفعهم للاستجابة، ثم تعزيز هذه الاستجابة بما يدعم عملية التعلم، وهذه المبادئ يرتكز عليها تصميم بيئة التعلم الذكية من حيث معرفة خصائص الطلاب وخبراتهم السابقة وتحليل المهمات التعليمية وتقسيمها إلى سلسلة من المهمات الصغيرة ليسها أداءها، واستخدام الممارسة والتكرار لتحسين الأداء.

٨ – نظرية النشاط:

من أسس البيئات الذكية الاهتمام بالطالب فهو محور التعلم، لذا نجد اتساق بينها وبين مبادئ نظرية النشاط، التي تفترض أن التعلم يحدث نتيجة مجموعة من الأنشطة التي يؤديها الطالب باستخدام أدوات معينة، بداية من التسجيل في بيئة التعلم، وعمل حساب له، ثم دراسة المحتوى والتفاعل مع الأنشطة المصاحبة له، ثم يتم الاختبار والتغذية الراجعة ومن ثم يحدث التعلم في بيئة نشطة.

العلاقة بين بيئات التعلم الذكية والتحصيل الدراسي:

تعد بيئة التعلم الذكية متطلب مهم للطلاب في ظل الثورة المعلوماتية والتقدم التقني، والثورة العارمة في منصات التعلم الرقمي وبيئات التعلم الذكية وإنترنت الأشياء وغير ذلك من المستجدات؛ أصبحت الحاجة ملحة في الوقوف على أثر هذه البيئات في العملية التعليمية، من حيث نواتج التعلم وأنماطه وأساليبه، وتركز هذا البحث على نواتج التعلم والمتمثلة في التحصيل وعلاقتها ببيئة تعلم ذكية.

وفي هذا السياق أشار (Katz et al , :2011) إلى ان الأداء الأكاديمي أو نتائج التعلم أو التحصيل الدراسي تعبر عن نفس الأفكار، وتعد نتائج التعلم مؤشرا لقياس تعلم المتعلمين، بالإضافة إلى كونها عنصرا أساسيا لتقييم جودت التعليم، وتتأثر نتائج التعلم بطريقة التعلم وتصميم المناهج وأنماط المتعلمين وسلوكياتهم أثناء التعلم

يعد التحصيل الدراسي عملية معقدة تتأثر بعومل عديدة بعضها يتعلق بالمتعلم وقدراته واستعداداته، وبعضها يتعلق بالخبرة وطريقة تعلمها وما يحيط بالمتعلم من ظروف وإمكانيات؛ لذا ترى الباحثة أن بيئة التعلم الذكية من خلال تحليلات التعلم يمكن أن تقوم بدور رئيس في إكساب المتعلم الخبرات التي يحتاجها في بيئته التعليمية، خاصة أن بيئة التعلم الذكية تقدم من خلال لوحة معلومات تحليلات التعلم البيانات المتعددة التي بدورها تجعل الطالب مطلعا بصورة دورية على نتائج مهامه الدراسية.

وفي هذا السياق تؤكد دراسة (jizat, et al.; 2016) أن استخدام بيئة التعلم الذكية في العملية التعليمية متمثلة في الواقع المعزز تؤدي دورا فعالا في تحسين إدراك المتعلم وتفاعله مع المحتوى التعليمي، والفهم الأعمق للمعلومات وتعزيز التفكير الابتكاري، كما يساعد على ابتكار أنشطة تعليمية تدعم التعليم والتعلم وتحقق أهدافه، وقد أظهرت نتائج دراسة (هيفاء عيسى المصري، ٢٠١٨) أن هناك فروقا دالة إحصائيا لتنمية التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي وأرجعت الباحثة هذه النتيجة إلى طبيعة بيئة التعلم الذكية وما تتصف به من أسباب تجذب انتباه الطلبة، وفي دراسة (Lin, 2019) والتي هدفت إلى تطوير نظام تعلم ذكي تشخيصي، أظهرت النتائج أن نظام التعلم الذكي التشخيصي قد حسن بشكل كبير من تحصيل الطلب، ودوافع التعلم، والقدرة على حل المشكلات.

كذلك دراسة إيناس محمد أحمد ومروة جمال الدين المحمدي:(٢٠١٩) التي هدفت للتعرف على أثر مستويات الدعم ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية على تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي والرضا عن التعلم، وذلك من خلال تقديم ثلاثة مستويات لدعم النشاط (موجز/متوسط/ تفصيلي) ودلت النتائج على وجود أثر لمستويات الدعم في تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي، وأوصت البحث بزيادة الاتجاه نحو استخدام بيئات التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية.

ويمكن تبرير هذه النتائج بعد النظر للتراث السيكولوجي والتربوي الذي يربط بين تحليلات التعلم الناتجة من بيئة التعلم الذكية ونواتج التعلم بشكل عام (فؤاد أبو حطب :١٩٩٢)؛ (أنور الشرقاوي، ١٩٩٨، ٢٨٣) ، فالدور الحاسم الذي تؤديه تحليلات التعلم والمتمثلة في التغذية الراجعة في مجال التعلم يمكن أن تؤثر في زيادة التحصيل الدراسي، وتسهيل عملية الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة طويلة المدى، وتنظيم التعرف والاسترجاع؛ ومساعدة الطلاب على تركيز الانتباه للأخطاء فتصحيح إجابة المتعلم الخطأ من شأنها أن تضعف الارتباطات الخاطئة التي تكونت في ذاكرته بين الأسئلة والإجابات الخاطئة، كذلك تنشيط عملية التعلم وزيادة من مستوى دافعية التعلم.

وفي ذات السياق يذكر.(2017) Lin, , Chen, & Liu أن البيانات في بيئات التعلم الذكية قد توفر بعض الأفكار حول سبب أداء الطلاب أو عدم أدائهم، ربما النشاط التعليمي لا يجذب انتباههم، ربما يكون الحمل المعرفي مرتفع ويتسبب في عزوفهم عن إتمام الأداء، وذلك عن طريق التقارير القابلة للتخصيص التي تظهر على واجهة لوحة المعلومات بعد كل مهمة يقوم بها الطالب وهذا بدوره سيؤثر في وقوف المتعلم والمعلم في آن واحد من معرفة نقاط القوة ونقاط الضعف وبناء أهداف التعلم على هذا الأمر.

من هذا المنطلق توجه هذا البحث للكشف عن الأثرالمحتمل للتغذية الراجعة المقدمة من الأقران على نواتج التعلم والمتمثلة في التحصيل الدراسي.

إجراءات البحث:

يتناول هذا الجزء من البحث الإجراءات التي تم اتباعها، وهي كالتالي:

١ ـ تصميم الأهداف التعليمية:

تتضمن تصميم الأهداف التعليمية في صورة سلوكية، وصياغة الأهداف التعليمية للتعلم الجديد إلى اهداف سلوكية نهائية في ضوء نموذج ABCD، وتحليل الأهداف حسب نتيجة تحليل المهمات التعليمية حيث تكونت المهمات التعليمية (٥مهمات)، وتم صياغة الأهداف النهائية إلى (١٢) هدفا.

الأهداف الرئيسية التعليمية التي تم تحديدها:

١. استكشاف الطالب العلاقة التفاعلية بين القراء والكتّاب والنصوص.
٢. تمييز الطالب الزمان والمكان وأثرهما في إيصال الأفكار في الرواية.
٣. تمييز الطالب الطرق المتعددة التي تؤثر بها الاختيارات اللغوية وأنواع النصوص.
٤. مناقشة الطالب الأبعاد الجمالية في العمل الأدبي النصوص.

٥. إنتاج الطالب اللغة في سياق محدد.

تم تحديد الأهداف الإجرائية التي ينتظر أن يحققها الطالب بعد انتهاء تطبيق تجربة البحث الحالي، وصيغت سلوكيًا كما يلي:

١. أن يحدد غرض الكاتب ووجهة نظره.
٢. أن يبدي رأيه أو وجهة نظره في موقف أو شخص أو قضية.
٣. أن يحدد غرض الكاتب من استخدام الزمان في بناء الحدث.
٤. أن يحدد غرض الكاتب من استخدام المكان في بناء الحدث
٥. أن أن يدلل على قضية أو ظاهرة في المقروء
٦. أن يميز بين طرق عرض القضايا تبعا لاختلاف النصوص
٧. يميز الطالب تقنيات السرد المستخدمة ودلالاتها.
٨. ينقد الطالب أساليب الكاتب واختياراته اللغوية ويميز دلالات اللغة.
٩. يميز الطالب تقنيات الصورة المستخدمة ودلالاتها.
١٠. ينقد الطالب الصورة واختيارات المصور أو الرسام ودلالاتها.
١١. يستنتج الطالب أوجه الشبه والاختلاف بين نصين يناقشان قضية واحدة.
١٢. أن يقيم المتعلم الاختيارات اللغوية والملامح الشكلية للنص.

وللتأكد من تحديد الأهداف الرئيسة والأهداف الإجرائية التي تتفرع منها، قامت الباحثة بعرض القائمة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال مناهج وطرق تدريس اللغة العربية ومنهج البكالوريا الدولية وذلك لإبداء الرأي حول مدى كفايتها، وملائمتها لبيئة التعلم الذكية، وكفايتها للوقت الذي يتم إنجازها فيها.

ثم تمت معالجة إجابات المحكمين إحصائيا بحساب النسبة المئوية لاتفاق المحكمين على البنود السابقة، وتقرر اعتبار المهمة التي يجمع على صحة تحليلها واكتمالها أقل من ٨٠% من المحكمين غير صحيحة وغير مكتملة، وبالتالي يتم إعادة النظر فيها، وقد أشار السادة المحكمين إلى إعادة الصياغة اللغوية لبعض الأهداف.

٢ – تصميم أدوات القياس محكية المرجع، وتتمثل في:

❖ **الاختبار التحصيلي:** وتم إعداده الاختبار وفقا للخطوات التالية:

- الهدف من الاختبار:

أعدت الباحثة هذا الاختبار بهدف تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات التحليل الأدبي المتضمنة بمقرر (وحدة بيت دمية) لطلاب البكالوريا الدولية الرحلة الأولى التي تعادي الصف الثاني الثانوي.

- تحديد نوع الاختبار، ومفرداته: تمت صياغة مفردات الاختبار على هيئة أسئلة موضوعية ومقالية وعددها ٢٠ سؤالا، وقد راعت الباحثة معايير صياغة بنود الاختبار من حيث وضوح المفردات والبعد عن الغموض وملاءمتها لمستوى الطلاب، وأن تكون مناسبة لمفاهيم المقرر ومرتبطة بالأهداف ولا توحي بالإجابة.

قامت الباحثة بالتحقق من توافر الشروط السيكومترية (الصدق – الثبات – معامل الصعوبة والسهولة – معامل التمييز) لاختبار تحصيلي لمقرر وحدة (بيت الدمية) لمنهج البكالوريا الدولية للصف الثاني الثانوي كالآتي:

أولاً : صدق الاختبار

اعتمدت الباحثة في هذا البحث على صدق المحكمين ، وصدق الاتساق الداخلي، وفيما يلي توضيح لذلك :

أ. **صدق المحكمين :**

قامت الباحثة بعرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس تخصص لغة عربية ومنهج البكالوريا الدولية؛ وذلك لإبداء الرأي حول مدى ارتباط المفردات بالهدف من الاختبار وذلك وفقا لبديلين (مرتبطة / غير مرتبطة)، ومدى ملائمة المفردات لكل بعد من أبعاد الاختبار وذلك وفقا لبديلين (ملائمة / غير ملائمة)، ومدى مناسبة المفردات لمستوى الطلاب وفقا لبديلين (مناسبة/ غير مناسبة)، ومدى دقة صياغة المفردات علميًا ولغويًا (دقيقة/ غير دقيقة)،

واقتراح التعديل بما يرونه مناسبا سواء بالحذف أو بالإضافة، وبناء على أرائهم قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمين، وقد استبقت الباحثة على المفردات التي اتفق على صلاحيتها السادة المحكمين بنسبة (٨٠.٠٠%) فأكثر، وفيما يلي جدول (٢) يوضح نسب اتفاق المحكمين على الاختبار وأبعاده وما يتضمنه من مفردات :

جدول (٢)

نسب الاتفاق بين المحكمين على الاختبار التحصيلي للصف الثاني الثانوي

م	الأبعاد	نسب الاتفاق
١	الفهم	%٩٢.٧٣
٢	التطبيق	%٨٦.٣٦
٣	التحليل	%٩٠.٩١
٤	التقويم	%٩٣.١٨
نسبة الاتفاق على الاختبار ككل		**%٩٠.٨٠**

وبناء على الملاحظات التي أبداها المحكمين فقد تم الإبقاء على جميع المفردات الواردة بالاختبار، والتي اجمع عليها الخبراء بأنها مناسبة لقياس التحصيل المعرفي لمقرر وحدة (بيت الدمية) لمنهج البكالوريا الدولية للصف الثاني الثانوي، وقد بلغت نسبة الاتفاق على الاختبار ككل (٩٠.٨٠%) وهي نسبة مرتفعة تدل على صلاحية الاختبار وذلك بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمين والتي تضمنت تعديل في صياغة بعض مفردات الاختبار .

ب. صدق الاتساق الداخلي :

تم التحقق من الاتساق الداخلي لاختبار التحصيل المعرفي من خلال التطبيق الذي تم للاختبار على العينة الاستطلاعية ، وذلك من خلال ما يلي:

١) حساب معاملات الارتباط بين مفردات الاختبار والدرجة الكلية للأبعاد كل على حده.

٢) حساب معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل بعد والدرجة الكلية للاختبار ككل.

وفيما يلي توضيح لذلك كل على حدة :

١. حساب معاملات الارتباط بين مفردات الاختبار والدرجة الكلية للأبعاد كل على حده:

تم حساب معامل الارتباط بين مفردات اختبار الاستماع والدرجة الكلية لكل بعد من أبعاد الاختبار كل على حدة ، وهو كما يتضح في الجدول التالي (٣):

جدول (٣)

معاملات الارتباط بين مفردات اختبار التحصيل المعرفي ودرجات الأبعاد كل بعد على حده

الفهم		التطبيق		التحليل		التقويم	
المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للبعد	المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للبعد	المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للبعد	المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للبعد
١	*٠.٨٢٣	١	*٠.٨٧٢	١	*٠.٧١٤	١	*٠.٨٢٩
٢	*٠.٨٠٠	٢	*٠.٨٢٣	٢	*٠.٦٥٠	٢	*٠.٨٥٠
٣	*٠.٣٦٥			٣	*٠.٨١٨	٣	*٠.٨٧٠
٤	*٠.٧٠١			٤	*٠.٨٠٧	٤	*٠.٦٥٩
٥	*٠.٨٧٠					٥	*٠.٧١٣

*** دالة عند مستوى (٠.٠٥)**

يتضح من الجدول السابق (٣) أن معاملات الارتباط بين مفردات الاختبار والدرجة الكلية لكل بعد على حدة تراوحت ما بين (٠.٣٦٥) ، و(٠.٨٧٢) ، وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) .

٢. حساب معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل بعد والدرجة الكلية للاختبار ككل:

تم حساب معامل الارتباط بين أبعاد اختبار التحصيل المعرفي كل على حدة والدرجة الكلية للاختبار ككل، وهو كما يتضح في الجدول التالي (٤):

جدول (٤)

معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل بعد من أبعاد اختبار التحصيل والدرجة الكلية للاختبار ككل

أبعاد الاختبار	معامل الارتباط
الفهم	*٠.٨٢٤
التطبيق	*٠.٨٦٠
التحليل	*٠.٨٣٥
التقويم	*٠.٧٤٨

*** دالة عند مستوى (٠.٠٥)**

يتضح من الجدول السابق (٤) أن معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للاختبار والدرجة الكلية لكل بعد من أبعاده تراوحت ما بين (٠.٧٤٨) ، و(٠.٨٦٠) ، وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) .

وبناء على ما سبق يتضح من الجدولين السابقين (٣) (٤) أن معاملات الارتباطات بين المفردات والدرجة الكلية لكل بعد على حدة ، وكذلك بين الدرجة الكلية لكل بعد والدرجة الكلية للاختبار ككل جميعها دالة عند مستوى (٠.٠٥) ؛

وهو ما يدل على ترابط وتماسك المفردات والأبعاد والاختبار ككل؛ مما يشير إلى أن الاختبار يتمتع باتساق داخلي.

ثانياً : ثبات الاختبار

تم حساب ثبات الاختبار بعدة طرق وهي معامل الفا كرونباخ ، والتجزئة النصفية ، وذلك كما يلي :

أ. **معامل الفا كرونباخ (Cronbach's Alpha (α) Reliability)** :استخدمت الباحثة هذه الطريقة في حساب ثبات الاختبار وذلك بتطبيقه على طلاب العينة الاستطلاعية من طلاب المدرسة الثانوية، وقد بلغت قيمة معامل الفا كرونباخ للاختبار ككل (٠.٨٤٢)؛ مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات، ويمكن الوثوق به، كما أنه صالح للتطبيق، كما تم حساب معامل الفا كرونباخ لكل بعد بالاختبار، وهو ما يتضح من جدول (٥):

جدول (٥)

قيم معامل الثبات بطريقة الفا كرونباخ لاختبار التحصيل المعرفي

الأبعاد	عدد المفردات	معامل الفا كرونباخ
الفهم	٦	٠.٨٠٠
التطبيق	٣	٠.٧٦٨
التحليل	٥	٠.٨٠١
التقويم	٦	٠.٧٨٥
الاختبار ككل	**٢٠**	**٠.٨٤٢**

وتدل هذه القيم على أن الاختبار يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات لقياس التحصيل لمقرر التحليل الأدبي لوحدة (بيت الدمية) لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.

ب. **التجزئة النصفية (Split Half):** كما تم حساب معامل ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية، إذ تم تفريغ درجات العينة الاستطلاعية، ثم قسمت الدرجات في كل الاختبار ككل إلى نصفين، وتم بعد ذلك تم استخراج معاملات الارتباط البسيط (بيرسون) بين درجات النصفين، ثم تصحيحها باستخدام معادلة (سبيرمان- براون)، كما هو موضح في الجدول (٦):

جدول (٦)

قيم معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية لاختبار التحصيل ككل

الاختبار	عدد المفردات	الثبات باستخدام معامل بيرسون	معامل الثبات بعد التصحيح (سبيرمان – براون)
اختبار التحصيل لمقرر التحليل الأدبي (وحدة بيت الدمية) الثاني الثانوي	٢٠	٠.٧٦٤	٠.٩٠٠

وتدل هذه القيم على أن الاختبار يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات لقياس التحصيل لمقرر التحليل الأدبي لوحدة (بيت الدمية) لدى طلاب الصف الثاني الثانوي، وهذا يعني أن القيم مناسبة ويمكن الوثوق بها وتدل على صلاحية الاختبار للتطبيق.

ثالثا : حساب معامل الصعوبة

الباحثة بحساب معامل صعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار، وجدول (٧) يبين مؤشر صعوبة المفردات كما يلي:

جدول (٧)

قيم معاملات الصعوبة لمفردات اختبار التحصيل المعرفي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي

المفردة	معامل الصعوبة	المفردة	معامل الصعوبة	المفردة	معامل الصعوبة	المفردة	معامل الصعوبة
١	٠.٥١	٦	٠.٤٧	١١	٠.٥٢	١٦	٠.٥٠
٢	٠.٤٧	٧	٠.٥٣	١٢	٠.٥٠	١٧	٠.٥٥
٣	٠.٥٠	٨	٠.٥٠	١٣	٠.٤٨	١٨	٠.٥١
٤	٠.٤٩	٩	٠.٤٧	١٤	٠.٥٢	١٩	٠.٤٩
٥	٠.٤٧	١٠	٠.٥٠	١٥	٠.٥٠	٢٠	٠.٤٩

يتضح من الجدول (٧) أن معاملات الصعوبة قد تراوحت بين (٠.٤٧– ٠.٥٥)، وهي معاملات صعوبة جيدة، كما بلغ معامل صعوبة الاختبار ككل (٠.٥٠) ومن ثم تشير تلك النتائج إلي صلاحية الاختبار للاستخدام.

رابعا : حساب معامل التمييز

قامت الباحثة بحساب معاملات التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار، وجدول (٨) يبين مؤشر التمييز لكل مفردة بالاختبار كما يلي:

جدول (٨)

قيم معاملات التمييز لمفردات اختبار التحصيل المعرفي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي

المفردة	معامل التمييز	المفردة	معامل التمييز	المفردة	معامل التمييز	المفردة	معامل التمييز
١	٠.٧١	٦	٠.٧٠	١١	٠.٧٤	١٦	٠.٧٠
٢	٠.٧٣	٧	٠.٧٥	١٢	٠.٦٨	١٧	٠.٦٤
٣	٠.٦٥	٨	٠.٦٣	١٣	٠.٦٢	١٨	٠.٦٩
٤	٠.٦٩	٩	٠.٦١	١٤	٠.٧٣	١٩	٠.٧١
٥	٠.٧٣	١٠	٠.٦٩	١٥	٠.٦٢	٢٠	٠.٦٩

من خلال الجدول (٨) يتضح أن قيم تمييز مفردات الاختبار تراوحت بين (٠.٦١- ٠.٧٥) وهي قيم مقبولة تدل على قدرة المفردات على التمييز بين الطلاب،

ومن ثم تم الخروج بالاختبار في صورته النهائية بعد التعديلات، هذا وقد بلغ معامل تمييز الاختبار ككل (٠.٦٩)، ومن ثم تشير تلك النتائج إلي صلاحية الاختبار للاستخدام.

٣ ـ ضبط متغيرات البحث:

للتأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في التحصيل الدراسي، تم استخدام اختبار

t – Paired Samples test للكشف عن دلالة الفروق بين مجموعتي البحث، وتم حساب (ت) ودرجات الحرية ومتوسط المربعات ومستوى الدلالة تبعا لمتغير التحصيل في اللغة العربية، والجدول (٩) يوضح ذلك.

جدول رقم (٩)

يوضح الفروق بين متوسط درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي.

البيان	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	قيمة sig
الاختبار التحصيلي	تجريبية	١٢	32.04	9.40	0.375	0.710
	ضابطة	١٢	32.07	8.60		

يتضح من الجدول (٩) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي لذا يوجد تكافؤ بينهما.

<u>تنفيذ التجربة الأساسية:</u>

تم تحديد تنفيذ التجربة وذلك في الفترة من ٢٠٢٤/٤/١٤ إلى ٢٠٢٤/٥/٢٣، حيث استغرقت التجربة الأساسية (٦) أسابيع، وذلك في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٣

- المجموعة الضابطة تدرس بالطريق التقليدية في الفصل الدراسي.

- المعالجة التجريبية للمجموعة التجريبية (التغذية الراجعة المقدمة من الأقران)

في هذه المعالجة تم تقسيم الطلاب إلى مجموعات كل مجموعة مكونة من طالبين بحيث يتابع كل زميل زميله ويتشاركان بصورة تبادلية في التغذية الراجعة

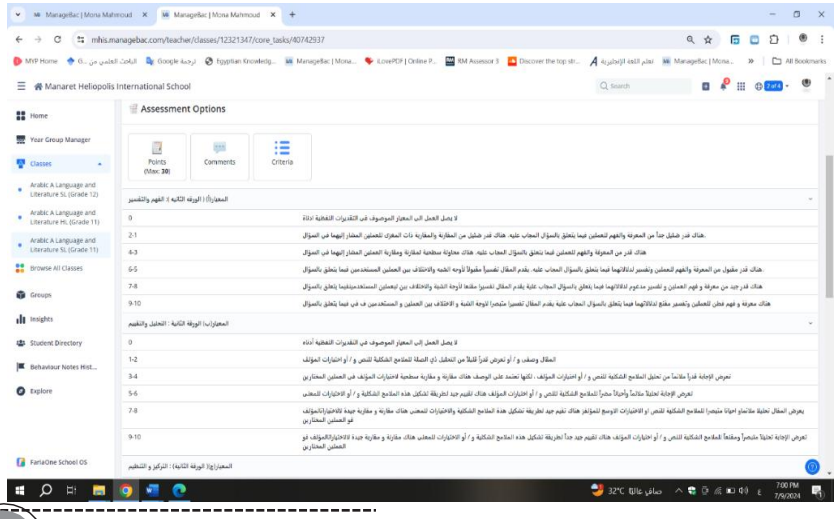
سارت كل مجموعة في دراسة البرنامج بترتيب محدد لثلاث دروس من الدروس الخمس التي تغطي متطلبات تحقيق الأهداف لوحدة (بيت الدمية) استغرقت هذه المرحلة من ٢٠٢٤/٤/٧ إلى ٢٠٢٤/٤/٢٥، وسار كل طالب وفق سرعته وخطوه الذاتي بحيث يبدأ في دراسة الموضوع (مفاهيم – أنشطة – اختبار تكويني) ومع كل اختبار تكويني تظهر للطالب رسالة للمجموعة المكونة من طالبين بها الآتي:

- زمن الإجابة على الاختبار
- درجة الاختبار
- التصحيح التلقائي للإجابة (في الاختبارات الإلكترونية)
- معايير التصحيح (الأسئلة المقالية)

ويطلب من كلا الطالبين كتابة التغذية الراجعة لزميله، كما يتضح في شكل (٤)

شكل (٤)

شكل يوضح الشاشة التي تظهر عليها معايير التصحيح



- بعد الانتهاء من الدروس الثلاثة الأولى تظهر على لوحة معلومات تحليلات التعلم تقرير مرحلي لكل طالب على حدة يشمل عددا من المعلومات الناتجة عن عملية التعلم التي مرت خلال الأسابيع الثلاثة وهذه المعلومات هي:

- الدرجة الكلية لجميع الأنشطة التكوينية.
- المهمات التي لم يقم الطالب بعملها.
- رسم بياني يرمز آداء الطالب في المهمات التي قام بها.
- نقاط القوى في الأداء
- نقاط الضعف في الأداء
- توجيهات مباشرة لتحسين الأداء

وتبعا لدرجة الطالب ترسل أحد التعليمات التالية:

- الحاصل على ٩٠% سترسل له النتيجة مع تعليمات لاستمرار التميز
- الحاصل على ٧٥% إلى ٨٩% يرسل له تعليمات التحسين
- الحاصل على ٦٠% إلى ٧٤% يرسل له تعليمات الأداء

استغرقت هذه المرحلة من ٢٠٢٤/٤/٢٨ إلى ٥/٩/، ٢٠٢٤، وسارت بنفس المنهجية التي سار عليها في الموضوعات الثلاثة السابقة.

➢ **تطبيق أدوات القياس بعديًا:**

تم تطبيق كافة أدوات البحث بعديا، وتمثلت الأدوات في (الاختبار التحصيلي المعرفي لمهارات التحليل الأدبي، والاختبار المقالي لتحليل الأدبي، ومقياس التعلم المنظم ذاتيا) وذلك من ٢٠٢٤/٥/١٢ إلى ٢٠٢٤/٥/١٦ على الطلبة عينة البحث.

قامت الباحثة بتصحيح ورصد الدرجات لأدوات البحث تمهيدا للتعامل معها إحصائيا، عن طريق برنامج التحليل والمعالجة إحصائيا SPAA V18

مناقشة النتائج:

ينص السؤال البحثي على:

ما أثر التغذية الراجعة المقدمة من الأقران في بيئة تعلم ذكية على التحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١٠)

يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ومستوى الدلالة للتعرف على الفروق بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي.

المجال	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الفهم	الضابطة	١٢	9.00	2.690	٩.١٥٨	٠.٠٠١	دالة إحصائيا
	التجريبية	١٢	16.90	3.398			
التطبيق	الضابطة	١٢	11.74	2.147	١٠.٢٦٦	٠.٠٠١	دالة إحصائيا
	التجريبية	١٢	17.01	3.115			
التحليل	الضابطة	١٢	9.00	2.690	٧.٣١٩	٠.٠٠١	دالة إحصائيا
	التجريبية	١٢	15.06	3.724			
التقويم	الضابطة	١٢	10.74	2.147	٩.٥١٢	٠.٠٠١	دالة إحصائيا
	التجريبية	١٢	16.05	3.398			

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (٦٨) وعند مستوى الدلالة (٠.٠١) = ٢٠٦٦

قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي عند مستوى الدلالة (٠.٠١) ويعني هذا قبول فرض البحث الذي يشير

إلى وجود فرق بين المجموعة التجريبية التي تتلقى التغذية الراجعة من الأقران والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية، حيث توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ≤ (0.05) ويمكن إرجاع هذه النتيجة للأسباب التالية:

تشير هذه النتيجة إلى التأثير الإيجابي لنمط التغذية الراجعة (أقران) في بيئة تعلم ذكية في تنمية التحصيل المعرفي المهارى للتحليل الأدبي ويمكن أن يعود ذلك لعدة احتمالات:

- إن تعليقات الأقران تشجع على مشاركة الطلاب بفاعلية، حيث أنهم يأخذون ملاحظات أقرانهم بعين الاعتبار كونها داخل إطار اجتماعي حيوي، ويرى (Ertmer. 2010) أن التغذية الراجعة من الأقران في بيئات التعلم الذكية تجعل الطلاب يتبادلونها بثقة ودافعية نحو التعلم، كما أنها تعزز التفاعل الاجتماعي وتزيد من تحفيز المتعلمين؛ فعندما يتلقى الطلاب ملاحظات من أقرانهم في سياق مدعوم بتقنيات ذكية، يشعرون بالمسؤولية تجاه تحسين أدائهم، مما يؤدي إلى تحصيل أكاديمي أفضل، وهذا ما أكدته دراسة Wang et al. (2021) حيث أظهرت أن التغذية الراجعة من الأقران عبر منصات تعلم ذكية أدت إلى زيادة في التفاعل الاجتماعي بين الطلاب وتحسين أدائهم الأكاديمي، حيث كان الطلاب أكثر تحفيزًا واستجابةً للملاحظات التي تلقوها من زملائهم.
- توفر بيئة التعلم الذكية فرصا كبيرة لتبادل النقاشات بين المتعلمين وذلك باستخدام (tools) متعددة ببيئة التعلم الذكية التي لا تقتصر على غرف الحوار والدردشة وإنما على معلومات متجددة تشير إلى حقائق يستند عليها الطلاب في إسداء النصح لأقرانهم أي وجود أدلة تظهر بشكل أرقام وإحصاءات تجعل التغذية الراجعة المقدمة من الأقران ذات مغزى وغير معتمدة على الآراء الشخصية، وهذا بدوره يسهم في تطوير مهارات التحليل الذاتي من خلال مقارنة أدائهم مع أداء زملائهم ، فتكون هذه المقارنة مدعومة بتحليلات دقيقة، مما يعزز من فهم الطلاب لمستواهم الأكاديمي ويحفزهم على تحسينه.
- ويمكن النظر للتغذية الراجعة من الأقران ببيئة التعلم الذكية على أنها تتكيف مع المستويات المختلفة للمتعلمين، مما يوفر تجربة تعليمية مخصصة تعزز

التحصيل الأكاديمي. الطلاب يمكنهم الحصول على تغذية راجعة موجهة بحسب مستواهم الأكاديمي والاحتياجات الفردية، فكل طالب يوجه زميله بالصورة التي تتناسب معه

- الأساس الفلسفي الذي تعتمد عليه التغذية الراجعة المقدمة من الأقران، حيث أنها تستند بشكل أساسي على النظرية البنائية الاجتماعية للتعلم، ويؤكد (Lim.2010) أن هذه النظرية تعتمد على فكرة تقديم الدعم للمتعلم من خلال تفاعلية في الموقف التعليمي مما يؤدي إلى زيادة قدرته على التعلم، لذلك فإن التغذية الراجعة المقدمة من الأقران في بيئة التعلم الذكية تمثل نموذجا جديدا يختلف عن النموذج التقليدي (المدرسة السلوكية) فالمشاركة الموجهة في بناء المعرفة المشتركة بين الأقران تمد المتعلم بالدعم والمساندة مما يساعد في نمو إدراك الفرد، ويرى (Vygotsky) أن هذا النمو يتم في إطار ما يسمى بمنطقة التطوير الأدنى (Zone of proximal Development) حيث تنمو قدرة المتعلم الذهنية عندما يتم مساعدته من قبل الخبراء والأقران.
- جاءت النتيجة متوافقة مع دراسة (Shih, R. C :2011) التي هدفت إلى دراسة نمطان للتفاعل (متزامن/ اللامتزامن) في استراتيجية للتغذية الراجعة بين الأقران ومدى تأثيرها على التحصيل والدافعية نحو التعلم، وجاءت النتائج أن الدمج بين طريقة التغذية الراجعة المقدمة من الأقران والتفاعل المتزامن يؤثر بإيجابية على تحصيل المشاركين ورفع دافعيتهم نحو التعلم، كذلك دراسة (Kuo et al. (2022 حيث أشارت إلى أن التغذية الراجعة من الأقران عبر منصات ذكية ساعدت في تطوير مهارات التواصل والتعاون بين الطلاب، مما أدى إلى تحسن ملحوظ في التحصيل الأكاديمي، ودراسة (Lim et al. (2021 التي أظهرت أن لوحات معلومات تحليلات التعلم التي توفر تغذية راجعة مخصصة من الأقران ساعدت الطلاب ذوي المستويات المختلفة على تحسين أدائهم الأكاديمي بشكل ملحوظ.
- وجاءت نتائج بعض الدراسات بنتائج مغايرة لما توصلت إليه نتائج البحث الحالي، ففي دراسة (Zheng et al. ;2020) وجدت أن الطلاب لم يستفيدوا بشكل كافٍ من التغذية الراجعة المقدمة من الأقران عبر لوحات المعلومات في بيئات التعلم الذكية، إما بسبب نقص مهارات التفسير أو عدم

اهتمامهم بالتغذية الراجعة. ولم تؤد إلى تحسين كبير في تحصيل الطلاب الأكاديمي، مشيرة إلى أن الطلاب قد يكونون غير مدركين لكيفية الاستفادة الكاملة من التغذية الراجعة المقدمة.

وأيضا دراسة (سعيد عبد الموجود الأعصر:٢٠٢٠) التي هدفت إلى معرفة تأثير اختلاف مصدر تقديم التغذية الراجعة في بيئة التعلم المقلوب على الحمل المعرفي وقابلية استخدام المحتوى الإلكتروني حيث لم تشر النتائج إلى دلالة إحصائية للأفضلية بين التغذية الراجعة من الأقران والتغذية الراجعة الذاتية.، بينما أشارت دراسة (Lim et al. ;2019)إلى بعد آخر فينخفض تأثير التغذية الراجعة المقدمة من الأقران على التحصيل في بعض البيئات الذكية، فالتفاوت في مهرات استخدام التكنولوجيا قد يشكل تحديا في فعالية التغذية الراجعة من الأقران مما يؤثر على التحصيل الأكاديمي.

ما سبق يشير إلى الأثر الإيجابي للتغذية الراجعة من الأقران في بيئات التعلم الذكية على التحصيل الأكاديمي، تفسر هذه النتائج بفضل التحفيز المتزايد، التفاعل الاجتماعي المعزز، التحليل الذاتي الفعّال، والتكيف مع احتياجات المتعلمين المختلفة. هذه العوامل تساعد الطلاب على تحسين أدائهم الأكاديمي بشكل ملموس، وفي الوقت ذاته جاءت نتائج دراسات أخرى لتشير إلى نتائج مغايرة مما يفتح المجال لمزيد من الدراسات.

توصيات البحث:

- الإفادة من نتائج البحث الحالي على المستوى التطبيقي، إذا ما توصلت البحوث المستقبلية لنفس نتائج البحث الحالي.
- تدريب الطلاب على كيفية قراءة المعلومات المقدمة من خلال لوحة معلومات تحليلات التعلم وفهم التمثيلات المرئية والرسوم الإحصائية ليتمكنوا من التوجيه الذاتي وطلب المساعدة.
- وضع معايير عند اختيار مجموعات الأقران حيث أنها تؤثر بشكل مباشر عن كفاءة التعليقات والتغذية الراجعة المقدمة.

دراسات مقترحة:

- تطوير بيئات التعلم الذكية وفقا للأساليب المعرفية للطلاب ودراسة أثرها على نواتج تعلم أخرى كمهارات التعلم الذاتي
- التحقيق في القضايا الأخلاقية المتعلقة بجمع وتحليل بيانات الطلاب، وضمان حماية خصوصيتهم في بيئات التعلم الذكية، يمكن أن تركز البحوث المستقبلية على تطوير إرشادات وسياسات لحماية البيانات وحقوق الطلاب.
- تطوير بيئات التعلم الذكية لتكتسب القدرة على تخصيص التغذية الراجعة بناءً على احتياجات الفرد وأسلوب التعلم الخاص به.
- دراسة متغير التغذية الراجعة دراسة مقارنة بين (الأقران / المعلم) وقياس اثرهم على نواتج التعلم.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

١- أمين صلاح الدين& أحلام محمد السيد.(٢٠٢٣)، **بيئة ذكية قائمة على التعلم المنظم ذاتيا في ضوء التعليم من أجل المستقبل وأثرها على تنمية مهارات تطوير المنصات التعليمية والوعي المعلوماتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم**، ع ١٢٣، مجلة التربية –جامعة المنصورة

٢- أنور الشرقاوي، (١٩٩٢)علم النفس المعرفي. مكتبة الأنجلو

٣- إيناس السيد محمد أحمد& مروة محمد جمال الدين المحمدي.(٢٠١٩). مستويات الدعم ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية وأثرها على تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي والرضا عن التعلم لدى طلاب الدراسات. تكنولوجيا التعليم، مج٢٩، ع٦، ١١٣-٤

٤- سعيد عبدالموجود الأعصر. (٢٠٢٠). تأثير اختلاف مصدر تقديم التغذية ال ا رجعة في بيئة التعلم المقلوب على الحمل المعرفي وقابلية استخدام المحتوى الالكتروني لدى طلاب جامعة نجران. Journal of the Association of Arab Universities for Higher Education Research، ٤٠(٣).

٥- عبدالعليم سيد شعبان المحمادي, & غدير علي. (٢٠٢١). تصميم بيئة تعلم الكترونية ذكية وفاعليتها في تنمية مهارات البحث العلمي الرقمي لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة الثانوية A Smart E-Learning Environment Design and Effectiveness on Developing Digital Scientific Research Applications for Secondary Stage Talented Female Students. مجلة البحوث التربوية والنوعية

٦- محمد حسن محمد، يسرى، محمد على القط & ,محمد. (٢٠١٤). اثر استخدام الوسائط الفائقة فى مستوي التحصيل المعرفى والحركي لمادة التمرينات البدنية لدى طلاب قسم التربية البدنية بالمملكة العربية

السعودية .المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة. المنصورة.50-21 ,22(1) ,
9(9), 1-46. -٧
٨- محمد عطية خميس (٢٠١٣) النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم ط١ دار السحاب، القاهرة
٩- هيا محمد عبد الله السبيعي،(٢٠٢٢)، برنامج تدريبي مقترح لتصميم أدوات تقويم نواتج التعلم المهارية لمعلمات العلوم وأثره في تنمية الجانب المهاري لقياس نتاجات التعلم لديهن، مجلة التربية (أسيوط)، ٣٨(٨.٢)، ٢٩٣-٣٣٢
١٠- هيفاء عيسى عبد الرحمن المصري .(٢٠١٨) .أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية التفكير الرياضي والاستعداد للتعلم الذاتي في مديرية تربية جنوب الخليل. (Doctoral dissertation, Al-Quds University).
١١- وائل شعبان عبد الستار عطية، ٢٠٢١. التفاعل بين نمطين لربوتات المحادثة(المساعد الصوتي/المساعد النصي) وإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/الحرة) في بيئة تعلم ذكية لتنمية مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت لطلاب تكنولوجيا التعليم ذوي التصلب المعرفي والمرن. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية. م السابع.ع٣٥

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1- Wang J., Hwang G. -H. & Chang C. -Y. (2021). **Directions of the 100 most cited Chabot -related human behavior research: A review of academic publications, Computers and Education**: Artificial Intelligence, 1 ٣٣-.

2- Spector, J. M. (2014). Conceptualizing the emerging field of smart learning environments. Smart Learning Environments, 1(2). From

3- Thomas, G. P., & Anderson, D. (2014). Changing the metacognitive orientation of a classroom environment to enhance students' metacognition regarding chemistry learning. Learning Environments Research, 17, 139–155

4- Spector, J. M. (2016, March). Smart learning environments: Concepts and issues. In Society for Information Technology & teacher education international conference (pp. 2728-2737). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

5- Kumar, V., & Graf, S. (2011). Causal competencies and learning styles: A framework for adaptive instruction. Journal of e-Learning and Knowledge Society, 7(3), 13-32.

6- Khalifa, Z., Gok, F., & Kouraïchi, B. (2019). How teachers in middle school's design technology integration activities. Teaching and Teacher Education, 78, 141-150.

7- Hwang, G. J., Chu, H. C., Yin, C., & Ogata, H. (2015). Transforming the educational settings: innovative designs and applications of learning technologies and learning

environments. Interactive Learning Environments, 23(2), 127-129.

8- Huang, R., Spector, J. M., Yang, J., Huang, R., Spector, J. M., & Yang, J. (2019). Introduction to educational technology. Educational Technology: A Primer for the 21st Century, 3-31.

9- Ashfaque, M., Tharewal, S., Shaikh, A. S., Banu, S. S., Sohail, M. A., & Hannan, S. A. (2014). Trends in education smart learning approach. International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering, 4(10), 319-327.

10- Singh, A.D., and Hassan, M. (2017). In Pursuit of Smart Learning Environments for the 21st Century. In: Current and Critical Issues in Curriculum, Learning and Assessment, UNESCO International Bureau of Education. Geneva: UNESCO.

11- Sumadyo, M., Santoso, H. B., & Sensuse, D. I. (2018, March). Metacognitive components in smart learning environment. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 978, p. 012025). IOP Publishing.

12- Gambo, Y., & Shakir, M. Z. (2022). Students' Readiness for Self-Regulated Smart Learning Environment. International Journal of Technology in Education and Science, 6(2), 306-322.

13- Hwang GJ 2015 Definition, Framework and Research issues of Smart Learning Environments - A Context-aware Ubiquitous Learning Perspective Smart Learn Environ 1 pp 1–14

14- Lim, L., Dawson, S., Joksimovic, S., & Gašević, D. (2019, March). Exploring students' sensemaking of learning analytics dashboards: Does frame of reference make a difference? In Proceedings of the 9th international conference on learning analytics & knowledge (pp. 250-259).

15- Lin, M. H., Chen, H. C., & Liu, K. S. (2017). A study of the effects of digital learning on learning motivation and learning outcome. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 13(7), 3553-3564.

16- Alkhasawnh, S., & Alqahtani, M.A.M. (2019). Fostering Students' self-regulated learning through using alearning Management system to enhance academic outcomes at the University of Bisha. TEM Journal, 8(2), 662. https://doi: 10.18421/TEM82-47

17- Gambo, Y., & Shakir, M. Z. (2022). Students' Readiness for Self-Regulated Smart Learning Environment. International Journal of Technology in Education and Science, 6(2), 306-322.

18- Huang, R., Yang, J., & Zheng, L. (2013). The components and functions of smart learning environments for easy, engaged and effective learning. International Journal for Educational Media and Technology, 7(1).

19- Zheng, J., Huang, L., Li, S., Lajoie, S. P., Chen, Y., & Hmelo-Silver, C. E. (2021). Self-regulation and emotion matter: A case study of instructor interactions

with a learning analytics dashboard. Computers & Education, 161, 104061.

20- Wang, Q., & Wu, Y. (2021). Exploring the effects of peer feedback in an intelligent learning

21- Kuo, Y. C., Belland, B. R., & Walker, A. E. (2022). Peer feedback in a smart learning environment: Impacts on student engagement and achievement. Journal of Educational Technology Development and Exchange, 15(1), 43-62.

22- Shih, R. C. (2011). Can Web 2.0 technology assist college students in learning English writing? Integrating Facebook and peer assessment with blended learning. Australasian Journal of Educational

23- Lim, L. A., Dawson, S., Gašević, D., Joksimović, S., Pardo, A., Fudge, A., & Gentili, S. (2021). Students' perceptions of, and emotional responses to, personalised learning analytics-based feedback: an exploratory study of four courses. Assessment & Evaluation in Higher Education, 46(3), 339-359.

24- Zheng, B., Bender, D., & Lyon, C. (2020). Peer feedback in an online learning environment: A qualitative study. Educational Technology Research and Development, 68(3), 1441-145٨l

25- Ertmer, P. A., Richardson, J. C., Lehman, J. D., Newby, T. J., Cheng, X., Mong, C., & Sadaf, A. (2010). Peer feedback in a large undergraduate blended course: Perceptions of value and learning. Journal of Educational Computing Research, 43(1), 67-88.