اختلاف نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) في بيئة تعلم ذكي وأثره في تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات لدى طلاب المعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج.

د. محمد أبو اليزيد أحمد مسعود.
مدرس الحاسب الآلي وتكنولوجيا التعليم.
المعهد العالي للدراسات النوعية بالجيزة.

المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي

معرف البحث الرقمي DOI: 10.21608/EAEC.2021.82395.1053

المجلد التاسع - العدد الثاني – مسلسل العدد (18) - ديسمبر 2021

رقم الإيداع بدار الكتب 24388 لسنة 2019
ISSN-Online: 2682-2601 ISSN-Print: 2682-2598

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري http://eaec.journals.ekb.eg

العنوان البريدي: ص.ب 60 الأمين وروس 42311 بورسعيد – مصر

تاريخ الإرسال	2021-06-25 01:02:15
تاريخ المراجعة	2021-08-13 11:38:35
تاريخ القبول	2021-08-30 16:10:24
عرض المقال المنشور	المجلد 9، العدد 2 https://eaec.journals.ekb.eg/article_195960.html

CC BY NC ND

اختلاف نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) في بيئة تعلم ذكي وأثره في تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات لدى طلاب المعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج.

د. محمد أبو اليزيد أحمد مسعود.
مدرس الحاسب الآلي وتكنولوجيا التعليم.
المعهد العالي للدراسات النوعية بالجيزة.

مستخلص البحث: استهدف هذا البحث تعرُّف اختلاف نمط التعلم الإلكتروني (المتزامن، وغير المتزامن) في بيئة تعلم ذكي، وأثره في تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات لطلاب المعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج، وقد تم تطبيق تجربة البحث على مجموعتين تجريبيتين تم تحديدهما عشوائيًا في العام الجامعي 2020م/ 2021م؛ حيث يتكون عدد أفراد المجموعة التجريبية الأولى من (39) طالبًا وطالبة، بينما يتكون عدد أفراد المجموعة الثانية من (37) طالبًا وطالبة، وتم إعداد أداتين للبحث؛ الأولى اختبار تحصيلي؛ لقياس الجوانب المعرفية لمهارات تصميم قواعد البيانات، للطلاب عينة البحث، بينما تمثلت الأداة الأخرى في بطاقة ملاحظة؛ لقياس الجوانب الأدائية للمهارات اللازمة لتصميم قواعد البيانات، للطلاب عينة البحث، وقد أسفرت نتائج البحث عن وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام نمط التعلم الإلكتروني المتزامن، ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام نمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة الملاحظة، لصالح المجموعة التجريبية الأولى، كما أسفرت نتائج البحث عن حدوث نمو واضح، ودال، وأكبر لدى طلاب المجموعة التجريبية الأولى في التحصيل المعرفي، ومهارات تصميم قواعد البيانات عن طلاب المجموعة التجريبية الثانية.

الكلمات المفتاحية: نمط التعلم الإلكتروني (المتزامن، غير المتزامن) - بيئة تعلم ذكي – تصميم قواعد البيانات.

مقدمة.

للتعليم أهمية بالغة بالنسبة للفرد والمجتمع، فهو أساس التقدم في كافة مجالات الحياة؛ حيث جاءت حاجة الفرد للتعليم لتيسير حياته، وتمهيد الصِّعاب، كما يُعد التعليم بداية للتأمل، والاختراعات، والاكتشافات الحديثة، فمن خلاله نشأت الحضارات المختلفة؛ وأصبحت بعض الدول النامية من أفضل الدول تقدمًا في الصناعة، والزراعة، والتجارة،ومن هذا المنطلق فإن عملية تصميم قواعد البيانات من العمليات الهامة التي تفيد الموظف في مؤسسته، وتفيد الطالب في الحصول على بياناته، ودرجاته بسهولة ويُسر؛ لذلك فإن عملية تصميم قاعدة البيانات ليست بالأمر السهل، إذ لا بد من بذل مجهود من أجل الحصول على قاعدة بيانات ذات جودة عالية، والتصميم الجيد لقاعدة البيانات يُسهِّل من عملية استخدامها للمستخدمين فيما بعد، أما التصميم الضعيف لقاعدة البيانات سيؤدي إلى تكرار البيانات، وعدم تنظيمها، وبالتالي تؤدي هذه العملية إلى نتائج غير صحيحة عند البحث عن معلومات داخل قاعدة البيانات.

وذكر موقع Microsoft عددًا من المهارات التي يجب أن يلتزم بها مصمم قاعدة البيانات؛ من أجل بنائها بصورة جيدة، ومنها: تقسيم المعلومات الخاصة بقاعدة البيانات في جداول قائمة على العناوين؛ لتقليل البيانات المكررة، بالإضافة إلى تزويد Access بالمعلومات التي يحتاج إليها المصمم؛ لضم هذه المعلومات في جداول معًا للمساعدة على ضمان دقة البيانات، وتكاملها، ودعمها.

أكدت تحرير نعيم (2019)* بأن تصميم قاعدة البيانات بصورة جيدة، طبقًا للمهارات المطلوبة، يُعدُّ أمرًا ضروريًا لضمان تناسق البيانات، والقضاء على البيانات الزائدة؛ حتى يتم تنفيذ الاستعلام بدقة عالية، وتحسين أداء قاعدة البيانات منعًا لإضاعة الوقت، والإحباط الذي يؤثر على المستخدمين.

ويتطلب تصميم قاعدة بيانات العديد من المهارات التي يجب أن يراعيها الطالب بدقة أثناء تنفيذها، وعدم مراعاة هذه المهارات يؤدي إلى إنتاج قاعدة بيانات ضعيفة؛ حيث أشارت نتائج دراسة أوسم الدوي (2012) إلى ضرورة تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات للطلاب بمختلف المراحل التعليمية بكفاءة ودقة عالية.

إنّ الأساس الذي يقوم عليه التعليم الإلكتروني؛ هو الوصول بالتعلم إلى المتعلم في أي وقت، ومن أي مكان، من خلال أجهزة الحاسب الآلي المتصلة بشبكة الإنترنت، وعلى أساس ذلك يتغيير دور المعلم من مُلقِّن للمعلومة، إلى موجه ومرشد للطالب، لذلك يقع الأساس الأكبر على الطلاب في عملية التعلم؛ فالطالب من خلال التعليم الإلكتروني يتفاعل مع أستاذه، وزملائه من الطلاب حول موضوعات التعلم، وحول الأنشطة والتدريبات الإلكترونية المتنوعة، ويتلقى ردًا مباشرًا عن أسئلته من خلال معلمه، أو من خلال الطلاب أنفسهم، كما يتلقى ردًا غير مباشر من معلمه خلال بضعٍ من الوقت في حالة عدم وجود المعلم On Line.

وبتطور أدوات التعليم الإلكتروني نتيجة لظهور الجيل الثاني للويب Web 2؛ فقد دعت الحاجة التعليمية إلى الاستفادة منه، وضرورة توظيفه في العملية التعليمية، بما يدعم مهارات التعلم الاجتماعي، ومشاركة المتعلمين في بناء التعلم؛ حيث يُعد التعليم الإلكتروني مدخلاً للتعلم يعمل فيه المتعلمون معًا في مجموعات كبيرة أو صغيرة، من أجل إنجاز مهمة تعليمية، أو تحقيق أهداف مشتركة، أو اكتساب معرفة، أو أداء بعض المهارات عمليًا. (سعيد الأعصر، 2015، 101).

وفي السياق ذاته نجد أن نمط التعليم التقليدي يؤدي إلى بعض المشكلات التعليمية لدى الطلاب، وذلك دون تحقيق استفادتهم من عملية التعلم، وذلك نتيجة لكثافة الطلاب من ناحية، وعدم تفاعل أستاذ المادة مع طلابه من ناحية أخرى؛ لأن نظام التعليم التقليدي يجعل الطالب شبه منعزل داخل القاعة التدريسية، كونه لا يستطيع توجيه أسئلة مباشرة خاصة بعملية التعلم - خاصة الطلاب الإنطوائيين - كما أن لو كل طالب داخل القاعة التدريسية وجَّه سؤالاً لأستاذه؛ لانتهى وقت المحاضرة دون أن تنتهي الأسئلة.

كما يشير حارس، وكوهلر Harris & Koehler (2009) بأن التعلم الإلكتروني يحدُث من خلال مشاركة الطلاب في المحاضرات المباشرة On Line، بالإضافة إلى العروض التعليمية

(*) اعتمد الباحث في توثيق المراجع (العربية، والأجنبية) على نظام توثيق الجمعية الأمريكية لعلم النفس (APA) ، الإصدار السابع.

المعروضة في نفس التوقيت، مع قدرة الطلاب على طرح الأسئلة، واستقبال التغذية الراجعة الفورية من المعلم، أو من الطلاب المتعلمين، عبر أدوات التشارك التزامنية المتمثلة في البث المباشر عبر شبكة الإنترنت، ومؤتمرات الويب، والمؤتمرات السمعية.

وأشار نايومي (2015، 20) أن للتعلم الإلكتروني نمطين للتواصل، وهما: النمط الأول يتمثل في: التواصل المباشر (المتزامن)؛ حيث يتم هذا النمط في اللحظة ذاتها بواسطة التخاطب الكتابي، والتخاطب الصوتي، وغرف الدردشة، ويكون بالصوت والصورة. أما النوع الآخر فهو التواصل غير المباشر (غير المتزامن) ويتم هذا النمط بواسطة الطلاب فيما بينهم بشكل غير مباشر، ودون حضور الطلاب معًا في نفس الوقت، ويحدث ذلك من خلال البريد الإلكتروني.

كما تطرَّق شيراردیني Chirardini (2011, 13) إلى أنَّ أنماط التعلم الإلكتروني (المتزامن، وغير المتزامن)، لكل منهما أدوات خاصة به، فنجد أن أدوات التعلم الإلكتروني المتزامن، تتمثل في: محادثة الفيديو، مؤتمرات الويب، وتطبيقات المشاركة المختلفة، والمؤتمرات السمعية، والرسائل الفورية. أما أدوات نمط التعلم الإلكتروني (غير المتزامن)، تتمثل في: البريد الإلكتروني، والمدونات، ومحررات الويب التشاركية Wiki، وأدوات الكتابة التعاونية.

وفي ذات السياق ذاته يرى نبيل عزمي (2008، 453) أن نمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن عبر الإنترنت يكمُن في التفاعل الذي يحدث دون الحاجة إلى أن يكون أطراف التفاعل (معلم، متعلم) متواجدين، كما يتيح التشارك، والتفاعل، والمناقشة فيما بينهم في أوقات مختلفة بما يتناسب مع طبيعة، ووقت كلٍّ منهما عن طريق أدوات التفاعل (غير تزامنية).

بينما يرى عبد اللطيف الجزار وآخرون (2011، 48) بأن التفاعل غير المتزامن في عملية التعلم الإلكتروني يتم من خلال البريد الإلكتروني؛ باعتباره أداة هامة في نقل، وإرسال، واستقبال الملفات، بحيث يطَّلع عليها الطالب، أو المعلم في وقت لاحق من إرسالها، وتُعد هذه العملية هامة في تنمية المهارات؛ حيث يستطيع المعلم استقبال أنشطة الطلاب، والتعديل فيها بالصواب، ثم يرسلها لهم مرة أخرى، بحيث يطَّلع الطالب على أخطائه، ويحاول عدم الوقوع فيها مرة أخرى.

أما عن نمط التعلم الإلكتروني (المتزامن)؛ فيرى سعيد الأعصر (2015، 107) بأنه يرتكز حول إتاحة الفرصة التشاركية للطلاب من أجل تنفيذ الأنشطة، والتفاعلات التعليمية معًا بصورة إلكترونية في نفس التوقيت من خلال التطبيقات التزامنية، الأدوات الخاصة به مثل (غرف الدردشة، ومؤتمرات الويب السمعية، والمرئية).

بينما يؤكد إير، وأرفوجلي (2009) Er & Arifoglu على أنّ نمط التعلم الإلكتروني المتزامن يتسم بعدة مميزات، منها: تحسين دافعية التعلم، وتعزيز تعلم الطلاب، بالإضافة إلى رضا الطلاب عن التعلم والانخراط فيه من خلال التعلم الإلكتروني التزامني، فضلاً عن تغيير دور المعلم من مُلقن للمعلومة إلى موجه، ومرشد، ومحفِّز لعملية التعلم، بالإضافة إلى الحرية التي تُتَاح للطالب من خلال المشاركة التزامنية في موضوعات التعلم، وطرح الأسئلة وتلقي الردود عليها مباشرة.

وفي ذات السياق أوصت نتائج العديد من الدراسات، والبحوث بضرورة توظيف نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن)، في العملية التعليمية، وتنمية مهارات الطلاب المختلفة، ومن هذه الدراسات، دراسة بورأب Borup, J, et al (2010)، ودراسة أميرة سعد (2014). بينما أشارت نتائج دراسة السيد عبد المولى (2015)، إلى ضرورة توظيف نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) في العملية التعليمية، وترك الحرية للطلاب للاختيار ما بين هذين

النمطين أثناء عملية التعلم. بينما أكدت نتائج دراسة ويللس، وفيجر Wells & Fieger (2008)، ونتائج دراسة بيرآرا، وريتشاردسون Perera & Richardson (2010)، ونتائج دراسة بورأب Borup, J, et al (2010)، ونتائج دراسة دوني، وداوشيتسل Downey & Schetzsle (2012)، ودراسة أبوسيليك، وقاتاونه Abuseileek and Qatawneh (2013)، ودراسة سالتير وآخرون Salter, s, et al (2016)، ونتائج دراسة علي موسى (2020)، على أنَّ نمط التعلم الإلكتروني (غير متزامن) يُتيح فرصة أفضل في عملية التعلم، وزيادة معدلات الإنجاز لدى الطلاب، كما أكدت نتائج دراسة الجزار وآخرون (2011)، ونتائج دراسة يو وآخرون Yu Ku et al (2012)، ونتائج دارسة تسوي Tsuei (2014)، بالإضافة إلى نتائج دراسة مواليم Moallem (2015)، ونتائج دراسة سعيد الأعصر (2015، 144)، على أنَّ نمط التعلم الإلكتروني (متزامن) يتيح فرصة أفضل في عملية التعلم، وفي تنمية المهارات البرمجية، والتصميمية.

تتجه الأنظار تتجه نحو ما يمكن أن توفره تقنية بيئات التعلم الذكي من تجربة تعليمية حديثة تعتمد على الأجهزة الذكية التي تساعد على تسهيل، وتيسير العملية التعليمية نحو الأفضل، كما تجعل المتعلم يتسلح بالمواصفات المطلوبة للتكيف مع المواقف التعليمية الجديدة.

يُعدُّ الطالب الذي يتعلم في بيئة التعلم الذكي، طالبًا ذكيًا؛ لأنه يتسلَّح بالمواصفات المطلوبة للتكيف مع عصره مثل: المرونة، والقدرة على التكيف مع المواقف التعليمية الجديدة في ميدان المعرفة، وهذا من أهم تحديات القرن الحادي والعشرين، وبالتالي فهو متعلم ذكي ناتج عن تعليم ذكي (إخلاص عبد الحي، 2017).

ويعتمد بناء بيئة التعلم الذكي على بناء بيئة تعليمية تعلُّمية تُحاكي المعلم البشري في طريقة تفكيره، وتعامله مع المحتوى التعليمي المرتبط بمجال تخصصه، وسلوكياته وتعامله مع المتعلمين، حتى تستطيع تقديم تعلمًا مرنًا، وفعالاً (ربيع رمود، 2016، 82).

ومما سبق عرضه لمميزات توظيف نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن)، في عملية التعلم، وما تتميز به بيئة التعلم الذكي من مميزات، وحاجة الطلاب لتنمية مهاراتهم الأدائية لتصميم قواعد البيانات، وما أوصت به نتائج الدراسات السابقة، وما أسفرت عنه نتائج الدراسات، والبحوث السابقة التي اختلفت نتائجها في تحديد أفضلية نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) في العملية التعليمية، وتنمية مهارات الطلاب؛ لذلك فقد ظهرت الحاجة إلى ضرورة تعرُّف اختلاف نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن)، في بيئة تعلم ذكي؛ لتنمية مهارات تصميم قواعد البيانات، لطلاب المعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج.

الشعور بمشكلة البحث.

استشعر الباحث مشكلة هذا البحث من خلال النقاط التالية.

أولاً: حاجة الطلاب المهارية: تقتضي دراسة مقرر قواعد البيانات، لطلاب الفرقة الثانية، شعبة نظم المعلومات الإدارية، بالمعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج؛ بأن يكون الطالب على دراية تامة (معرفية، ومهارية) بمهارات تصميم قواعد البيانات، مما يجعل الطلاب يقمون بتوظيف تلك المهارات توظيفًا جيدًا في مجال دراستهم، أو في مجال عملهم فيما بعد؛ لذا استهدف هذا البحث تنمية تلك المهارات، لحاجة الطلاب إليها، وقد شعر الباحث بحاجة الطلاب لتنمية تلك المهارات من خلال ملاحظته المباشرة لهم خلال أدائهم العملي بمعامل الكمبيوتر، بالمعهد العالي

لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج، وعدم قدرة بعض الطلاب على تصميم قاعدة بيانات بصورة صحيحة، ومكتملة من خلال برنامج Microsoft Office Access.

ثانيًا: الدراسة الاستكشافية للبحث: من خلال عمل الباحث كعضو هيئة تدريس منتدب، لتدريس مقرر "قواعد البيانات" بالمعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج، لاحظ شكوى الطلاب من صعوبة إنشاء قاعدة بيانات، بالإضافة إلى كثرة الأخطاء المهارية التي يقع فيها الطلاب عند إنشاء قاعدة البيانات، وللتأكد من المشكلة، وتحديدها قام الباحث بتطبيق اختبار عملي (مهاري) على عينة عشوائية بلغت (47) طالبًا وطالبة، بالفرقة الثانية، قسم نظم المعلومات الإدارية، بالمعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج، وقد تم تحديد هذه العينة من خلال النظام الزوجي المتتالي لقائمة الطلاب، بداية من رقم (500)؛ بهدف تعرُّف مستوى الطلاب المهاري (العينة العشوائية) لتصميم قواعد البيانات من خلال برنامج Microsoft Office Access، وتم الحصول على الدرجات الخام، وتحليلها إحصائيًا، وأصبحت النتائج كما يلي:

جدول (1) درجات الاختبار العملي (المهاري) لتصميم قواعد البيانات في الدراسة الاستكشافية.

م	المهـــــــــارة	أدَّ المهارة	لم يُؤدِّ المهارة
1	كيفية إنشاء جدول بطريقة عرض التصميم لبيانات طالب.	%11	%89
2	كيفية الدخول لإنشاء جدول بطريقة عرض التصميم لبيانات طالب.	%7	%93
3	كيفية إدخال اسم الطالب بقاعدة البيانات.	%8	%92
4	كيفية إدخال بريد إلكتروني للطالب بقاعدة البيانات	%9	%91
5	كيفية عمل المفتاح الرئيسي للجدول بقاعدة البيانات.	%10	%90
6	كيفية تحميل صورة للطالب بقاعدة البيانات	%8	%92
7	كيفية الدخول لإنشاء استعلام باستخدام المعالج.	%7	%93
8	كيفية التنقل بين حقول الاستعلام.	%6	%94
	إجمالي متوسط النسبة المئوية	%8.25	91.75
	الإجمالي	%100	

يتضح من الجدول السابق تدني درجات الاختبار المهاري لتصميم قواعد البيانات في الدراسة الاستكشافية للبحث، لطلبة الفرقة الثانية، بقسم نظم المعلومات الإدارية، بالمعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج؛ حيث بلغت نسبة امتلاكهم لمهارات تصميم قواعد البيانات (8.25%)، مما يعني أن نسبة (91.75) من العينة لم تمتلك مهارات تصميم قواعد البيانات، وبذلك تظهر الحاجة لتنمية تلك المهارات لهؤلاء الطلاب.

ثالثًا: ندرة البحوث التربوية في عملية تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات من خلال مستحدثات تكنولوجية: من خلال اطِّلاع الباحث؛ لاحظ ندرة في الدراسات والبحوث التي استفادت من المستحدثات التكنولوجية كـــ (بيئات التعلم الذكي، وأنماط التعلم الإلكتروني المتزامن، وغير المتزامن) التي تناولت واقع تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات، كما أوصت

نتائج دراسة أوسم الدوي (2012) إلى ضرورة تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات للطلاب بمختلف المراحل التعليمية من خلال مستحدثات تكنولوجية.

رابعًا: توصيات البحوث والدراسات السابقة: من خلال نتائج الدراسات السابقة حول أفضل نمط للتعليم الإلكتروني (متزامن، وغير متزامن)، فقد اختلفت الآراء ما بين دراسات تؤكد أن نمط التعليم الإلكتروني المتزامن فعَّال في العملية التعليمية، وبينما دراسات أخرى نفت هذا الرأي، وأكدت على فاعلية نمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن، ومن بين هذه الدراسات دراسة ونج Wang (2011)، ودراسة هيسة، وجا Hsieh and Ji (2013)، بالإضافة إلى دراسة خوداباراست، وغفورنيا Khodaparast & Ghafournia (2015)، الذين أكدوا على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نمطي التعلم الإلكتروني (متزامن، وغير متزامن) في تنمية مهارات الطلاب، بينما أكدت نتائج بعض الدراسات التربوية بأن نمط التعلم الإلكتروني (غير متزامن) يتيح فرصة أفضل في عملية التعلم، وزيادة معدلات الإنجاز من خلال مقارنته بنمط التعلم الإلكتروني (متزامن)، لما له من مميزات تتيح الحرية للطلاب في اختيار أنسب الأوقات لهم للتعلم، واستغلال أفضل للوقت المنقضي في الدراسة، ومن هذه الدراسات، دراسة بيرآرا، وريتشاردسون Perera & Richardson (2010)، ودراسة ويللس، وفيجر Wells & Fieger (2008)، ودراسة بورأب Borup, J, et al (2010)، ودراسة دوني، وداوشيتسل Downey & Schetzsle (2012)، ودراسة أبوسيليك، وقاتاونه Abuseileek and Qatawneh (2013)، ودراسة سالتير وآخرون Salter, s, et al (2016)، بالإضافة إلى دراسة علي موسى (2020)، بينما أكدت نتائج بعض الدراسات على أن نمط التعلم الإلكتروني (متزامن) يتيح فرصة أفضل في عملية التعلم، وفي تنمية المهارات البرمجية، والتصميمية، نظرًا لحب الطلاب الاختلاط المباشر مع زملائهم المتعلمين، وذلك عن نمط التعلم الإلكتروني (غير متزامن)، وقد أكدت على ذلك نتائج دراسة الجزار وآخرون (2011)، ونتائج دراسة يو وآخرون Yu Ku et al (2012)، ونتائج دارسة تسوي Tsuei (2014)، ونتائج دراسة مواليم Moallem (2015)، بالإضافة إلى دراسة سعيد الأعصر (2015، 144)، لذلك فقد نبعت مشكلة هذا البحث؛ بهدف الوقوف على أي نمط من أنماط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) له تأثير أكبر في تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات.

مشكلة البحث.

تحددت مشكلة هذا البحث في وجود قصور لدى طلاب الفرقة الثانية، بقسم نظم المعلومات الإدارية، بالمعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج، في تنفيذ مهارات تصميم قواعد البيانات؛ لذلك تم صياغة مشكلة هذا البحث في وجود حاجة لمعرفة أثر اختلاف نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) في بيئة تعلم ذكي؛ لتنمية مهارات تصميم قواعد البيانات لدى طلاب المعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج.

أسئلة البحث: يمكن تحديد مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:

كيف يُمكن تصميم نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) في بيئة تعلم ذكي، وقياس أثره في تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات لدى طلاب المعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج؟

و يتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

- ما مهارات تصميم قواعد البيانات التي يجب تنميتها لدى طلاب المعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج؟
- ما معايير تصميم نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) في بيئة التعلم الذكي؟
- ما التصميم التعليمي لنمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) في بيئة تعلم ذكي لتنمية مهارات تصميم قواعد البيانات لطلاب المعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج؟
- ما أثر نمط التعلم الإلكتروني (متزامن) في بيئة تعلم ذكي، في تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات لطلاب المعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج؟
- ما أثر نمط التعلم الإلكتروني (غير متزامن) في بيئة تعلم ذكي، في تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات لطلاب المعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج؟

أهداف البحث.

استهدف هذا البحث تعرُّف اختلاف نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) في بيئة تعلم ذكي، وأثره في تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات لطلاب المعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج.

أهمية البحث.

- يُعدُّ هذا البحث من البحوث التربوية التي تُساير الاتجاهات التربوية الحديثة، والتي تؤكد على أهمية المتعلم في العملية التعليمية باعتباره منتج للمعرفة، وليس متلقي لها، من خلال بيئة التعلم الذكي.
- الاهتمام بالتعليم الإلكتروني القائم على نمطي (المتزامن، غير متزامن) في بيئة تعلم ذكي، والتي لم يتعرض لها سوى القليل من البحوث والدراسات السابقة من قبل.
- إزالة حالة الجدول حول معرفة أي من نمطي التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) له أثر فعَّال في عملية التعلم بصفة عامة، وتنمية المهارات بصفة خاصة؛ لأن معظم الدراسات والبحوث السابقة تارة تثبت أثر نمط التعلم الإلكتروني المتزامن، وتارة أخرى تُثبت أثر نمط التعلم الإلكتروني غير متزامن.
- يُعدُّ إضافة حديثة للطلاب، والعاملين المتخصصين في تصميم قواعد البيانات، من خلال تصميم نموذج ذكي في تصميم قواعد البيانات.

متغيرات البحث: اشتمل هذا البحث على المتغيرين التاليين:

المتغير المستقل: نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن).

المتغير التابع: الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات تصميم قواعد البيانات.

التصميم التجريبي للبحث.

تم استخدام التصميم التجريبي القائم على المجموعتين التجريبيتين، المجموعة التجريبية الأولى نمط التعلم الإلكتروني (متزامن)، والمجموعة التجريبية الثانية نمط التعلم الإلكتروني (غير متزامن) في بيئة تعلم ذكي، وفقًا للتصميم التالي:

المجموعة التجريبية الأولى	تطبيق أدوات البحث	المعالجة التجريبية الأولى	تطبيق أدوات البحث

المجموعة التجريبية الثانية		المعالجة التجريبية الثانية	

شكل (1) التصميم التجريبي للبحث.

مواد المعالجة التجريبية للبحث.

اشتملت المعالجتين التجريبيتين على نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن)؛ حيث تم تصميم وإنتاج بيئة تعلم ذكي وفقًا لمتغيرات البحث، كما يلي:

- **المعالجة التجريبية الأولى**: نمط التعلم الإلكتروني (متزامن)، في بيئة تعلم ذكي، وقياس أثره في تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات، لطلاب المجموعة التجريبية الأولى.
- **المعالجة التجريبية الثانية**: نمط التعلم الإلكتروني (غير متزامن)، في بيئة تعلم ذكي، وقياس أثره في تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات، لطلاب المجموعة التجريبية الثانية.

فروض البحث.

- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى، والثانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي، لصالح المجموعة التجريبية الأولى.
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى، والثانية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة، لصالح المجموعة التجريبية الأولى.
- يوجد حجم تأثير لنمط التعلم الإلكتروني المتزامن في بيئة تعلم ذكي ≤ 0.14 في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات تصميم قواعد البيانات لدى طلاب المعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج.

حدود البحث.

التزم الباحث بالحدود التالية من أجل تحقيق هدف البحث:

- **الحدود الموضوعية**: تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات، ضمن مقرر (قواعد البيانات) لطلاب الفرقة الثانية، بقسم نظم المعلومات الإدارية، بالمعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج.
- **الحدود الزمانية**: تم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الثاني، للعام الجامعي 2020م/ 2021م، بداية من يوم السبت، الموافق 6/ 3/ 2021م، وتم الانتهاء من إجراء تجربة البحث بتطبيق أدوات البحث تطبيقًا بعديًا، نهاية يوم الاثنين، الموافق 5/ 4/ 2021م.
- **الحدود المكانية**: تم تطبيق تجربة البحث على عينة عشوائية، تم تحديدها من خلال قائمة طلاب الفرقة الثانية، بقسم نظم المعلومات الإدارية، بالمعهد العالي للتجارة الإلكترونية بسوهاج - وذلك باختيار الأرقام الزوجية المتتالية بداية من الرقم (2) من بداية قائمة الطلاب؛ حيث بلغ حجم العينة الأولى (39) طالبًا وطالبة، بينما بلغ حجم العينة الثانية (37) طالبًا وطالبة.

أدوات البحث.

قام الباحث بإعداد أداتين؛ هما:

- اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات تصميم قواعد البيانات.
- بطلاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات تصميم قواعد البيانات.

منهج البحث.

استخدم هذا البحث منهج الدراسات الوصفية "المسح الوصفي، وتطوير النظم" في مرحلة الدراسة، والتحليل، كما استخدم المنهج التجريبي؛ لقياس أثر المتغير المستقل على المتغير التابع في مرحلة التقويم النهائي للبحث.

إجراءات البحث.

تم إتباع الإجراءات التالية أثناء إعداد هذا البحث.

- تحديد الإطار النظري من خلال الأدبيات، والدراسات، والبحوث التربوية المرتبطة بهدف البحث.
- إعداد قائمة بالمعايير المقننة؛ لتصميم، وإنتاج بيئة التعلم الذكي وفقًا لنمطي التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن).
- اختيار نموذج التصميم التعليمي المناسب لبيئة التعلم الذكي وفقًا لنمطي التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن)، والالتزام بخطواته الإجرائية (محمد عطية خميس 2006).
- إعداد أداتي البحث: الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، والتأكد من صدقهما، وثباتهما.
- القيام بتجربة استطلاعية لبيئة التعلم الذكي وفقًا لنمطي التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن)، لعينة من الطلاب (غير طلاب العينة الأساسية) لهذا البحث؛ للتأكد من صلاحيتها للتطبيق.
- تطبيق أداتي البحث على طلاب المجموعتين التجريبيتين تطبيقًا قبليًا.
- تطبيق التجربة الأساسية للبحث على طلاب المجموعتين التجريبيتين.
- تطبيق أداتي البحث تطبيقًا بعديًا على طلاب المجموعتين التجريبيتين؛ للحصول على الدرجات الخام.
- معالجة الدرجات الخام إحصائيًا؛ للحصول على النتائج النهائية، وتفسيرها، وتقديم التوصيات، والمقترحات البحثية المستقبلية في ضوء ما أسفر عنه هذا البحث من نتائج.

مصطلحات البحث.

نمط التعليم الإلكتروني (متزامن): استراتيجية تعليمية تتمركز حول الطالب، وتعتمد على وجود الطالب والمعلم معًا أثناء عملية التعلم - في نفس التوقيت - أمام جهاز الحاسب الآلي عبر شبكة الإنترنت، وتعتمد على أدوات التفاعل التزامني On Line والمتمثلة في (غرف الدردشة التزامنية، والتفاعل التزامني من خلال أداء تلك المهارات تطبيقيًا On Line)، بين الطلاب فيما بينهم، وبين الطلاب والمعلم فيما بينهم؛ بهدف تنفيذ المهام التعليمية المرتبطة بمهارات تصميم قواعد البيانات في نفس التوقيت.

نمط التعليم الإلكتروني "غير متزامن": استراتيجية تعليمية تتمركز حول الطالب، ولا تعتمد على وجود الطالب، والمعلم أثناء عملية التعلم في نفس التوقيت مباشرة، بل في الأوقات المتاحة

لكل منهما، وتعتمد على أدوات التفاعل غير تزامني OF Line والمتمثلة في (البريد الإلكتروني، والمصادر التعليمية للمقرر)، بين الطلاب فيما بينهم، وبين الطلاب والمعلم فيما بينهم؛ بهدف تنفيذ المهام التعليمية المرتبطة بمهارات تصميم قواعد البيانات.

بيئة التعلم الذكي: يمكن تعريفها إجرائيًا وفقًا لطبيعة هذا البحث بأنها: بيئة تعليمية تستند على توظيف التكنولوجيا الحديثة للتعليم الإلكتروني؛ لإحداث تغيير إيجابي في نظام التعليم التقليدي، وخلق بيئة محفِّزة للطلاب تعتمد على الإبداع، والابتكار، والتفاعل، من خلال التعلم الإلكتروني المتزامن، وغير المتزامن، وذلك بين عنصري العملية التعليمية "الطالب، المعلم"، بما يمكنهما من الاندماج في العالم الرقمي الذكي؛ لتنمية مهارات تصميم قواعد البيانات.

تصميم قواعد البيانات: تُعرف عملية تصميم قواعد البيانات بأنها: مجموعة من الخُطوات المنظمة، والقائمة على عدد من المهارات المعينة، والتي يجب أن يلتزم بها الطالب عند تصميم، وإنشاء، وتنفيذ قاعدة البيانات من خلال برنامج Microsoft Office Access.

الإطار النظري للبحث.

يتناول الإطار النظري لهذا البحث محوريين أساسيين، هما: المحور الأول: نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) في العملية التعليمية، أما المحور الثاني فيتناول: بيئة التعلم الذكي، ومعايير بنائها لتصميم قواعد البيانات.

المحور الأول: نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، وغير متزامن) في العملية التعليمية.

يُعدُّ التعلم الإلكتروني مجالاً من أهم المجالات التي يتميز بها عصرنا الحالي؛ لكونه من أهم التقنيات التي نواكب بها التطورات العالمية في مجال التعليم، حيث يتميز بإمكانية التواصل في أي وقت بين المتعلم والمعلم، مما يساهم في سرعة توصيل المعلومات، وتثبيتها في أذهان المتعلمين، فضلاً عمَّ يتميز به من إمكانية تقديم المادة التعليمية بشكل تفاعلي من خلال الاعتماد على التكنولوجيا المتطورة، بالإضافة إلى اعتماد التعليم الإلكتروني على بيئة إلكترونية رقمية تُقدِّم للمتعلمين كل ما يحتاجوا إليه من إرشادات، وتوجيهات تربوية، وتعليمية.

كما تنبع أهمية التعليم الإلكتروني في التفاعلات التعليمية، ومشاركة الطلاب في بناء التعلم؛ حيث يُعد التعليم الإلكتروني مدخلاً لعملية التعلم، يتفاعل فيه المتعلمون؛ لإنجاز مهامهم التعليمية، وتحقيق الأهداف المشتركة لديهم؛ حيث يتم اكتساب المعرفة، والمهارات، والإتجاهات من خلال العمل الجماعي عبر التعليم الإلكتروني، ومن ثمَّ يُركِّز التعليم الإلكتروني على الجهود التعاونية بين الطلاب لتوليد المعارف، وليس الاعتماد على استقبالها. (سعيد الأعصر، 2015، 90).

خصائص التعلم الإلكتروني.

يتصف التعلم الإلكتروني بالعديد من الخصائص التي تميزه عن غيره من أنظمة التعليم الأخرى، ومن أهم هذه الخصائص التفاعل؛ حيث يتم وضع المتعلم في بيئة تعلم إلكترونية تفاعلية تعطي له فرصة التفاعل والتعامل مع غيره من الطلاب والمعلمين، مما يساهم في تحسين عملية التعلم لديه، كما أن التعليم الإلكتروني يتصف بخاصية التحديث في المادة التعليمية، فمن خلال بيئة التعلم الإلكتروني يتم تحديث المادة التعليمية باستمرار للطلاب المشاركين في عملية التعلم، بالإضافة إلى الخصائص الأخرى مثل: المرونة، وسهولة الوصول إلى المعلم، والتحرر من قيود

الزمان والمكان، والترابط، وتوفير أدوات الاتصال (متزامن، وغير متزامن)، وتعدد طرق التقويم للطالب.

كما ذكر لين، وأكساي Lin & Xie (2009, 127) أن التعلم الإلكتروني له العديد من الخصائص منها: تدريب الطلاب على التنظيم الذاتي للتعلم، وتنظيم التفاعل سواء داخل مجموعات التعلم، أو خارجها مع مجموعات التعلم الأخرى، بالإضافة إلى بقية عناصر بيئة التعلم، وتوفير مداخل تعليمية مناسبة لكافة أنماط التعلم لدى الطلاب المتعلمين.

أنماط التعلم الإلكتروني.

من خلال الرجوع لشيراردیني Chirardini (2011, 13)، ونايومي (2015، 20)، وسعيد الأعصر (2015، 106- 107) نجد أنهم اتفقوا على أن من أنماط التعلم الإلكتروني، نمطي (المتزامن، وغير المتزامن)؛ حيث إن نمط التعلم الإلكتروني المتزامن يتم من خلال تطبيقات الويب في اللحظة ذاتها بصورة مباشرة، وله العديد من أدوات التواصل التي تتم من خلالها عملية التعلم بصورة تزامنية، ومنها: غُرف الدردشة، والتفاعل التزامني، والمؤتمرات السمعية بالصوت والصورة، ومؤتمرات الفيديو، ومؤتمرات الويب، والرسائل الفورية، والتخاطب الكتابي. أما النمط الآخر وهو نمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن، والذي يتم بشكل غير مباشر، ودون حضور الطلاب معًا في نفس الوقت، من خلال أدوات التواصل غير المتزامنة مثل: البريد الإلكتروني، والمدونات، ومحررات الويب التشاركية Wiki، وأدوات الكتابة التعاونية.

ويمكننا القول بأن نمطي التعليم الإلكتروني (المتزامن، وغير المتزامن)، يتم توظيفهما في العملية التعليمية؛ لسهولة التواصل بين المعلم والمتعلم خلال عملية التعلم، ويتم التعلم الإلكتروني المتزامن بين المعلم، والمتعلم في نفس التوقيت مباشرة، فيستطيع المتعلم توجيه سؤالاً للمعلم، ويتم الرد عليه في نفس اللحظة، أما التعلم الإلكتروني غير المتزامن فيتم في أوقات مختلفة، أو متفرقة، فيستطيع المتعلم توجيه سؤالاً للمعلم، ويتلقى الرد عليه حال مشاهدة المعلم لهذا السؤال، وحسب ما يكون لديه متسعًا من الوقت، ولكل من نمطي التعلم الإلكتروني (المتزامن، وغير المتزامن)، الأدوات الخاصة به، والتي تميزه عن غيره.

نمط التعلم الإلكتروني المتزامن، وأدواته.

عرَّف نبيل عزمي (2014، 357- 360) التعلم الإلكتروني المتزامن بأنه: حدوث الشيء في نفس الوقت، ويتم من خلاله طرح الأسئلة والإجابة عنها بشكل تفاعلي في نفس التوقيت.

ويؤكد إير وأرفوجلي Er & Arifoglu (2009) بأن نمط التعلم الإلكتروني المتزامن له العديد من المميزات المتعددة للطلاب أثناء عملية التعلم، منها: تحسين دافعية التعلم، وتعزيز تعلم الطلاب، بالإضافة إلى رضا الطلاب عن التعلم والانخراط فيه من خلال التعلم الإلكتروني التزامني، فضلاً عن تغيُر دور المعلم إلى موجه، ومرشد، ومحفز لعملية التعلم، بالإضافة إلى الحرية التي تُتَاح للطالب من خلال المشاركة التزامنية في موضوع التعلم، وطرح الأسئلة وتلقي الردود عليها مباشرة.

كما يشير سعيد الأعصر (2015، 107) بأن التعلم الإلكتروني المتزامن يرتكز حول إتاحة الفرصة التشاركية للطلاب من أجل تنفيذ الأنشطة التعليمية، والتفاعلات التعليمية معًا عبر الإنترنت في نفس التوقيت من خلال الأدوات، والتطبيقات التشاركية التزامنية.

ولنمط التعلم الإلكتروني المتزامن العديد من المميزات، والعيوب، فالمميزات يمكن حصرها في حصول المتعلم على التغذية الراجعة بصورة مباشرة، سواء أكانت إجابته صحيحة فيحصل على

التعزيز المناسب، أو إذا كانت إجابته خاطئة؛ فيحصل على المعلومات الإثرائية، ومن ضمن المميزات أيضًا عدم التقيد بالمواعيد اليومية للذهاب للمؤسسة التعليمية، فالطالب من خلال أي جهاز متصل بالإنترنت، يستطيع التعلم مباشرة، ويطرح الأسئلة ويتلقى الإجابة عنها. أما عن عيوب نمط التعلم الإلكتروني المتزامن، فمنها: التزام الطالب بالوقت المحدد أثناء عملية التعلم On Line، بالإضافة إلى حاجته لجهاز حاسب آلي متصل بشبكة الإنترنت، وقد تغلب هذا البحث على هذه العيوب، من خلال النقاط التالية:

- توفير عدد مناسب من أجهزة الحاسب الآلي الحديثة المتصلة بشبكة الإنترنت، داخل معمل الكمبيوتر، بالمعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج.
- جعل أوقات التعلم On Line خلال اليوم الدراسي من الساعة التاسعة صباحًا، حتى الساعة الثانية ظهرًا، خلال تواجد الطلاب بالمعهد؛ حتى يستطعون الدخول لبيئة التعلم الإلكتروني مباشرة داخل معامل المعهد، للطلاب الذين ليس لديهم أجهزة حاسب آلي متصلة بالإنترنت بمنازلهم.
- جعل فترة أخرى للتعلم On Line ليلاً، للطلاب الذين لا يستطعون الدخول لبيئة التعلم في فترة الصباح.
- توفير المساعدة، والتوجيه للطلاب على مدار اليوم؛ للرد على جميع أسئلتهم، واستفساراتهم مباشرة.

وقد ذكر موقع ويكيبيديا بأن نمط التعلم الإلكتروني المتزامن له العديد من الأدوات، التي من خلالها تتم عملية التعلم، ومن هذه الأدوات: الفصول الافتراضية، المؤتمرات عبر (الفيديو، والصوت)، غرف الدردشة، والتي يتم من خلالها النقاش حول موضوعات التعلم.

وقد تبنى هذا البحث (غرف الدردشة)، كأداة لنمط التعلم الإلكتروني المتزامن؛ نظرًا لسهولة تعامل الطلاب معها، بالإضافة إلى أنها تعمل على اصطناع بيئة تشاركية تعاونية بين الطلاب من خلال مشاركتهم للمعلومات، بالإضافة إلى المرونة في طرح الأسئلة، وتلقي الإجابة عنها.

نمط التعلم الإلكتروني (غير متزامن)، وأدواته.

عرَّف نبيل عزمي (2014، 357- 360) نمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن بأنه: حدوث التعلم في أوقات مختلفة بشكل مؤجل زمنيًا (قد يكون دقائق، أو ساعات)، وذلك من خلال أدوات التفاعل غير متزامن، والمتمثلة في البريد الإلكتروني، أو المراسلة.

ويُشير إير وأرفوجلي Er & Arifoglu (2009) بأن التعلم الإلكتروني غير المتزامن له العديد من المميزات في عملية التعلم منها: المشاركة والتفاعل بين المعلم، والطلاب، فضلاً عن إتاحة المادة التعليمية في أي وقت بناءً على احتياجات الطلاب، والوقت المناسب لتلقيهم التعلم؛ حيث يستطيع الطلاب التعلُّم في أوقات غير ملائمة لأقرانهم بناءً على رغباتهم، واحتياجاتهم الفعلية؛ حيث يتركز انتباه الطلاب بناءً على احتياجاتهم الفعلية للتعلم، مما يعطي الطلاب المساحة الكافية للتفكير، والتأمل، مما يجعل عملية التعلم لديهم ذات فاعلية.

وتأتي أهمية التعلم الإلكتروني غير المتزامن في المرونة التي يُتيحها في عملية التعلم من خلال حرية اختيار الوقت المناسب للطالب في التعلم، فالطالب ليس مُجبرًا على عملية التعلم في وقت محدد، بالإضافة إلى عدم وجود مشاركين في عملية التعلم في نفس وقت تعلم الطالب بشكل مباشر مما يتيح الحرية للطالب في التركيز، كما أن التعلم الإلكتروني غير المتزامن له العديد من

الأدوات من أهمها: البريد الإلكتروني، ومنتديات النقاش، والملاحظات. (سعيد الأعصر، 2015، 109).

ولنمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن العديد من المميزات، والعيوب، فمن ضمن المميزات: إمكانية دخول الطالب لعملية التعلم في الأوقات المناسبة له، فلا إجبارًا، ولا إرغامًا لتقييد الطالب بمواعيد محددة، بالإضافة إلى تمكن المتعلم من إعادة دراسة المحتوى التعليمي، والرجوع إليه إلكترونيًا حسب حاجته. ومن ضمن سلبيات نمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن، عدم حصول الطالب على تغذية راجعة فورية، بالإضافة إلى حرمان المتعلم من سؤال المعلم مباشرة، بالإضافة إلى حالة الإنطوائية التي يشعر بها الطالب نتيجة التعلم بمفرده، وقد تغلب هذا البحث على هذه العيوب، من خلال النقاط التالية:

- تصميم بيئة التعلم الذكي القائمة على نمط التعلم الإلكتروني (غير متزامن)، بشكل جذاب، ومرن؛ مما تُشعر الطالب بأنه في بيئة اجتماعية بعيدًا عن العزلة.
- الرد على استفسارات الطالب خلال (12) ساعة بحد أقصى من إرساله للسؤال، أو الاستفسار.
- تقديم التغذية الراجعة المناسبة (التعزيز، أو معلومات إثرائية) لإجابة الطلاب عن التدريبات، أو الأنشطة الإلكترونية.

وفي نفس السياق فإن نمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن له العديد من أدوات التواصل التي تتم من خلالها عملية التعلم، وقد أشار علي موسى (2020، 208) بأن البريد الإلكتروني من أهم أدوات التواصل لنمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن، والذي يتم من خلاله عملية التعلم، كما أنَّ لهذه الأداة أهمية كبرى في نظام التعلم الإلكتروني، لما تقدمه من إمكانيات تفاعل هائلة بين المعلم والمتعلم، وبين المعلم والمتعلمين معًا، في الرد على الأسئلة، ومشاركة الإنشطة التعليمية في أوقات متفرقة.

ويشير حارث عبود (2007، 190) بأن البريد الإلكتروني باعتبره أداة تفاعل غير متزامنة في عملية التعلم الإلكتروني له العديد من المميزات، منها:

- عدم تعرُّض المتعلم للخجل أمام زملائه من خلال إرسال أسئلته للمعلم، والرد عليها بشكل خاص.
- يستطيع المعلم من خلال البريد الإلكتروني تزويد الطلاب بالملاحظات عن أدائهم، وإرسال الأسئلة، واستلام إجاباتها.
- تبادل الملفات بين المعلم، والمتعلم، أو بين المعلم والمتعلمين؛ مما يساعد على تبادل الخبرات، والمعارف، وتعزيز التعلم التعاوني.
- توفير فرصة التواصل بين المعلم والطلاب، في أوقات متفرقة حسب ما هو متاح من فراغ للطلاب، والمعلم.

هذا؛ وقد اعتمد هذا البحث على توظيف أداة (البريد الإلكتروني)؛ باعتبارها من أهم أدوات التواصل التي يتم من خلالها نمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن، وسهولة التواصل بين المعلم، والمتعلمين، أو بين المتعلمين بعضهم البعض في عملية التعلم الإلكتروني، حسب الأوقات التي تسمح لكل منهم بتلقي المعلومات، وفي ذات السياق فقد أوصت نتائج دراسة علي موسى (2020، 244) بضرورة توظيف البريد الإلكتروني، في عملية التعلم الإلكتروني، والبحث عن أسباب عزوف الطلاب عن استخدام هذه الأداة.

معايير تنفيذ عملية التعلم الإلكتروني (متزامن، وغير متزامن).

استخلص سعيد الأعصر (2015، 115- 116) عددًا من المعايير التي يجب مراعتها عند تنفيذ التعلم الإلكتروني المتزامن، وغير المتزامن، منها:

- تحديد طبيعة المهام التعليمية، ونوع الأنشطة الإلكترونية، والتكليفات التي سيتفاعل معها الطلاب.
- توفير التغذية الراجعة الفورية، والدعم المستمر لتفاعلات الطلاب بصفة مستمر.
- توفير التفاعل الفردي والذي يتم بين الطالب والمتعلمين، أو التفاعل الجماعي الذي يتم بين الطلاب فيما بينهم، أو بينهم وبين المعلم.
- التمركز حول المتعلم في بناء ومعالجة المعلومات المرتبط بالمهام التعليمية.
- توفير التدريب اللازم للمتعلمين لمساعدتهم على تحقيق أقصى استفادة ممكنة من التعلم (متزامن، وغير متزامن) عبر الإنترنت.
- تحديد أساليب متابعة، وتقييم تعلم الطلاب، وتفاعلاتهم.
- تصميم الأنشطة التعليمية بما يدعم الدافعية للتعلم.
- المعرفة التامة بطبيعة الطلاب المتعلمين، والفروق الفردية بينهم.

وطبقًا لطبيعة هذا البحث، فقد رُوعِي عند تنفيذ بيئة التعلم الذكي القائمة على نمطي التعلم الإلكتروني (متزامن، وغير متزامن)، المعايير التالية:

- دراسة خصائص الطلاب، واحتياجاتهم الفعلية من أجل وضع المحتوى التعليمي المناسب لهم، مع مراعاة الفروق الفردية بينهم.
- تحديد المحتوى التعليمي لبيئة التعلم وفقًا لاحتياجات الطلاب، وميولهم.
- تحديد الأنشطة التعليمية الإلكترونية بشكل عملي يقوم به الطلاب من أجل تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات.
- تمركز عملية التعلم حول المتعلم، وليس المعلم.
- تصميم بيئة التعلم الذكي القائمة على نمطي التعلم الإلكتروني المتزامن، وغير المتزامن، بشكل يُحفز المتعلم على عملية التعلم.
- تعدد أساليب التقويم وتنوعها داخل بيئة التعلم.
- أن تتم عملية التعلم بشكل إلكتروني ذكي.

هذا وقد تناولت العديد من الدراسات والبحوث التربوية دراسة نمطي التعلم الإلكتروني (متزمن، وغير متزامن)، في العملية التعليمية، ومن هذه الدراسات دراسة لاي Liu and Chen (2005) التي أشارات نتائجها بأن الطلاب عينة الدراسة لا يحبون المشاركة في الاتصال المتزامن عبر نمط التعلم الإلكتروني.

ودراسة لين Lin & Xie (2009) التي أكدت على أن التعلم الإلكتروني بصفة عامة يساعد على تحسين كفاءة التعلم، وزيادة الرضا لدى الطلاب المتعلمين.

كما أكدت نتائج دراسة بيرآرا، وريتشاردسون Perera & Richardson (2010) بأن نمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن يتيح فرصة أفضل وأكثر فاعلية للطلاب من خلال الوصول بالطلاب لكم أكبر من المصادر التعليمية، بما يؤثر على زيادة معدلات الإنجاز لديهم، وذلك من خلال المقارنة بالتعلم الإلكتروني المتزامن، وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة ويللس، وفيجر Wells & Fieger (2008)، ونتائج دراسة بورأب Borup, J, et al (2010) في أن

الطلاب يميلون إلى التعلم الإلكتروني غير المتزامن لما له من مميزات تعطيهم الحرية في التعلم في أي وقت يتوافق مع حاجاتهم التعليمية، وفقًا لميولهم، ورغباتهم التعليمية، ولما له من أثر فعَّال في تحسين عملية التعلم.

كما أثبتت نتائج دراسة ونج Wang (2011)، ونتائج دراسة هيسة، وجا Hsieh and Ji (2013)، إلى عدم وجود فروق بين نمطي التعلم (متزامن، غير متزامن) في بيئات التعلم الإلكتروني في تنمية المهارات، والدافعية لدى المتعلمين، واختبارات الأداء.

أما دراسة عبد اللطيف الجزار وآخرون (2011) فقد استهدفت معرفة أثر اختلاف تشارك ثنائيات البرمجة الافتراضية (متزامن، غير متزامن) في بيئة التعلم الإلكتروني على اكتساب مهارات البرمجة باعتبارها عملية متعددة المتغير، على عينة مكونة من (28) من طلاب وطالبات الدبلوم المهنية في التربية، تخصص تكنولوجيا التعليم، بكلية البنات، جامعة عين شمس، وقد توصلت نتائج تلك الدراسة إلى وجود أثر لاختلاف نمط التشارك (متزامن، غير متزامن) في استراتيجية برمجة الثنائيات الافتراضية على مهارات كتابة الأكواد البرمجية لصالح التشارك التزامني، كما أوصت نتائج تلك الدراسة إلى ضرورة البحث عن سبب اختلاف التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) في تنمية المهارات المختلفة لطلاب التعليم الجامعي.

ودراسة يو وآخرون Yu Ku et al (2012) التي أكدت على أن الطلاب يفضلون التعلم عبر نمط التعلم الإلكتروني المتزامن، نظرًا لحبهم الاختلاط مع الآخرين.

ودراسة دوني، وداوشيتسل Downey & Schetzsle (2012) التي تطرقت نتائجها إلى أن عملية التقييم غير التزامني عبر التعلم الإلكتروني تعطي كفاءة أفضل في استغلال الوقت المنقضي في الدراسة؛ لكونها تعطي مرونة أكبر في التعلم من نمط التعلم الإلكتروني المتزامن.

كما أشارت نتائج دراسة أبوسيليك، وقاتاونه Abuseileek and Qatawneh (2013) إلى تفوق نمط التعلم غير المتزامن، على نمط التعلم المتزامن في تشجيع الطلاب على طرح الأسئلة وخاصة التي تحتاج إلى إجابات وتفصيلات متعددة.

ونتائج دراسة دينكان Duncan et al (2012)، التي اتفقت نتائجها مع نتائج دراسة أميرة سعد (2014) في أن توظيف نمط التعلم الإلكتروني عبر الإنترنت (متزامن، وغير متزامن) معًا؛ يساعد على زيادة التحصيل الدراسي للطلاب، كما أن التكامل بين نمطي التعلم الإلكتروني (التزامني، وغير التزامني) أفضل لدى الطلاب في التعلم عن استخدام نمط التعلم التزامني فقط، أو نمط التعلم غير التزامني.

كما أتفقت نتائج دارسة تسوي Tsuei (2014)، مع نتائج دراسة مواليم Moallem (2015) في أن نظام التعلم الإلكتروني المتزامن عبر الإنترنت أثبت فاعليته في عملية التعلم للطلاب عن نظام التعلم الإلكتروني غير المتزامن؛ حيث يعمل على تسهيل التواصل بين الطلاب، وبين استيعاب المفاهيم الرياضية عن طريق الإنشطة الإلكترونية، بالإضافة إلى تحقيق مستوى عالٍ من التفاعل ما بين جميع الطلاب بمختلف خصائصهم، كما أنه يساهم في تحقيق التعلم الذاتي للمتعلم، والتعاون والتفاعل بين الطلاب، وبين المعلم.

ودراسة خودابارست، وغفورنيا Khodaparast & Ghafournia (2015) التي أشارت نتائجها إلى عدم وجود أثر بين نمطي التعلم الإلكتروني المتزامن، ونمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن في تنمية المهارات، والتحصيل لدى الطلاب.

أما نتائج دراسة سعيد الأعصر (2015) فقد استهدفت تعرُّف أثر اختلاف نمط التعلم الإلكتروني التزامني، ولا تزامني على تنمية مهارات استخدام أدوات التقويم الإلكتروني لدى طلاب كلية العلوم والآداب، وقد توصلت نتائج تلك الدراسة إلى أنَّ نمط التعلم الإلكتروني المتزامن قد حقق دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم الجانب الأدائي لمهارات استخدام أدوات التقويم الإلكتروني؛ حيث كانت الفروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى، والمجموعة التجريبية الثانية لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام نمط التعلم الإلكتروني (التزامني).

ودراسة السيد عبد المولى (2015) التي أشارت إلى ضرورة تصميم نوعي التفاعل الإلكتروني المتزامن، غير المتزامن للمتعلمين، وترك حرية الاختيار للطلاب أثناء عملية التعلم؛ لاختيار ما هو مناسب لهم.

ودراسة سالتير وآخرون Salter, s, et al (2016) التي أكدت نتائجها على أن النقاشات التي تتم من خلال نمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن؛ تسمح للطلاب باكتشاف موضوعات التعلم بشكل أكثر شمولاً.

أما دراسة بيرفن perveen. (2016) التي أوصت بضرورة المزج بين نمطي التعلم الإلكتروني المتزامن، ونمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن؛ من أجل خلق بيئات تعلم مثالية عبر الإنترنت، والمساهمة في تعليم الطلاب تعليمًا جيدًا.

وأخيرًا فقد استهدفت دراسة علي موسى (2020) تعرُّف أثر اختلاف نمط التفاعل (متزامن، غير متزامن) في برامج التعلم عبر الإنترنت على تنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات المعالجة الرقمية للصور والرسومات التعليمية لدى طلاب كلية التربية بجامعة السويس، وقد قام الباحث بتصميم برنامج عبر الإنترنت بنمطي التفاعل (متزامن – غير متزامن) لمهارات المعالجة الرقمية للصور، كما أثبتت نتائج تلك الدراسة بأن أداء طلاب مجموعة التفاعلات غير المتزامنة في التعلم الإلكتروني كان أفضل من أداء طلاب مجموعة التفاعل المتزامن في التعلم الإلكتروني عبر الإنترنت، وذلك في التحصيل المعرفي لمهارات المعالجة الرقمية للصور والرسومات التعليمية، كما أسفرت نتائج تلك الدراسة عن عزوف الطلاب عن استخدام البريد الإلكتروني كأداة تفاعل غير متزامنة، بينما فضَّل الطلاب استخدام منصة التواصل الاجتماعي (Facebook) في التفاعلات من حيث إرسال التدريبات والصور، والرد على الاستفسارات، كما توصلت نتائج تلك الدراسة إلى أن الاختلاف بين نمطي التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) في العملية التعليمية؛ يرجع إلى طبيعة المهام التعليمية لكل مادة دراسية.

تعقيب على الدراسات السابقة: من خلال العرض السابق لنتائج، وتوصيات الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن)؛ يمكن توضيح ما يلي:

- أكدت نتائج بعض الدراسات على عدم وجود أثر لنمط التعلم الإلكتروني (متزامن) في العملية التعليمية، وعدم رغبة الطلاب لهذا النمط من التعلم، وقد أكدت على ذلك نتائج دراسة لاي Liu and chen (2005).
- أكدت نتائج بعض الدراسات على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نمطي التعلم الإلكتروني (متزامن، وغير متزامن) في عملية التعلم لتنمية مهارات الطلاب، والدافعية لدى المتعلمين، وقد أكدت على ذلك نتائج دراسة ونج Wang (2011)، ونتائج دراسة هيسة، وجا

Hsieh and Ji (2013)، خوداباراست، وغفورنيا Khodaparast & Ghafournia (2015).

- كما أكدت نتائج بعض الدراسات السابقة على أن التكامل بين نمطي التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) معًا يساعد على تحسين كفاءة التعلم، وزيادة الرضا لدى الطلاب المتعلمين، وزيادة التحصيل الدراسي للطلاب، وتنمية مهاراتهم، وقد أكدت على ذلك نتائج دراسة لين Lin & Xie (2009)، ونتائج دراسة دينكان Duncan et al (2012)، ونتائج دراسة أميرة سعد (2014)، ونتائج دراسة بيرفن perveen. (2016).
- بينما أكدت نتائج بعض الدراسات على أن نمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن يتيح فرصة أفضل في عملية التعلم الإلكتروني، وزيادة معدلات الإنجاز من خلال مقارنته بنمط التعلم الإلكتروني المتزامن، لما له من مميزات تتيح الحرية للطلاب في اختيار أنسب الأوقات لهم لتلقي المعلومات، واستغلال أفضل للوقت المنقضي في الدراسة، ومن هذه الدراسات، دراسة بيرآرا، وريتشاردسون Perera & Richardson (2010)، ونتائج دراسة ويللس، وفيجر Wells & Fieger (2008)، ونتائج دراسة بورأب Borup, J, et al (2010)، ونتائج دراسة دوني، وداوشيتسل Downey & Schetzsle (2012)، ودراسة أبوسيليك، وقاتاونه Abuseileek and Qatawneh (2013)، ودراسة سالتير وآخرون Salter, s, et al (2016)، دراسة علي موسى (2020).
- وأخيرًا؛ فقد أكدت نتائج بعض الدراسات على أن نمط التعلم الإلكتروني المتزامن يتيح فرصة أفضل في عملية التعلم، وفي تنمية المهارات البرمجية، والتصميمية، نظرًا لحب الطلاب الاختلاط المباشر مع زملائهم المتعلمين، وذلك عن نمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن، وقد أكدت على ذلك نتائج دراسة عبد اللطيف الجزار وآخرون (2011)، ونتائج دراسة يو وآخرون Yu Ku et al (2012)، نتائج دارسة تسوي Tsuei (2014)، ونتائج دراسة مواليم Moallem (2015)، ونتائج دراسة سعيد الأعصر (2015، 144).

ومما سبق عرضه لنتائج الدراسات والبحوث السابقة يتضح ضرورة تعرُّف اختلاف نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) في عملية التعلم، وأيهما يُثبت أثر أعلى في تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات، وذلك لوجود حالة من عدم الجزم بأثر أي منهما في عملية التعلم بوجه عام، وتنمية مهارات تصميم قواعد البيانات على وجه التحديد.

المحور الثاني: بيئة التعلم الذكي، ومعايير بنائها لتصميم قواعد البيانات.

تستند بيئة التعلم الذكي إلى منهجية متكاملة لتوظيف التكنولوجيا المتطورة من أجل إحداث تغيير إيجابي في الطريقة التقليدية للتعلم، وتطوير بيئة تساعد على بناء مهارات الإبداع، والابتكار، والمشاركة الاجتماعية، والتواصل الفعَّال بين عناصر العملية التعليمية (معلمين، ومتعلمين، وأولياء أمور، ومؤسسة تعليمية)، بما يُمكِّن المتعلمين من الانخراط في العالم الرقمي الخارجي.

تعريف بيئة التعلم الذكي.

يُعرفها ربيع رمود (2016، 70) بأنها: نظام يُحاكي الخبير البشري، وتُمثل معرفته، وخبراته، وتحاكي عمليات تفكيره في معالجة المشكلات المرتبطة بموضوع التعلم، معتمدة في ذلك على المعرفة الخاصة بالطالب، كما أنها بديلاً للتعليم الإلكتروني التقليدي؛ لأنها تُعد أكثر تكيفًا مع

خصائص الطلاب، وأساليب تعلمهم، كما أنها تُعد أكثر ذكاءً عن طريق إدخال وتنفيذ الأنشطة التي يقوم بها المتعلم لتشخيص وتحديد نقاط ضعف الطالب في كل جزئية بالمحتوى.

ومن خلال التعريف السابق لبيئة التعلم الذكي، يُمكن استنتاج التالي:

- أن بيئة التعلم الذكي تعتمد على الذكاء الاصطناعي.
- تستطيع التكيف مع خصائص الطلاب أكثر من غيرها من البيئات الأخرى.
- تساعد الطلاب على تنفيذ المهارات بدقة وكفاءة، بالإضافة إلى أنها تساعد الطلاب على تنفيذ الأنشطة التعليمية بصورة إلكترونية ذكية.

مميزات بيئة التعلم الذكي.

تتميز بيئة التعلم الذكي بالعديد من المميزات، والتي تجعل منها بيئة تعليمية ذكية تواكب التطورات العالمية في مجال التعليم، ومن ضمن هذه المميزات: مناسبة تقديم المادة التعليمية لخصائص وقدرات الطلاب، بالإضافة إلى اعتمادها على جعل الطالب في حالة إبداع، وابتكار، وانتشالهم من حالة تلقي المعلومات، إلى توليد المعرفة، وليس ذلك فحسب؛ بل جعل الطالب أثناء عملية التعلم في بيئة محفزة لتوظيف ما تعلمه في المسار المطلوب منه، فيستطيع الطالب فهم المهارة على سبيل المثال، وتوظيفها في مكانها الصحيح؛ لكون هذه البيئة تُوفر تغذية راجعة فورية ومباشرة لاستجابات الطلاب.

وقد أشار كل من: رجب (Ragab (2011, 53 ، إخلاص عبد الحي (2017) بأن بيئة التعلم الذكي لها العديد من المميزات، منها:

- تغيير الطرق التقليدية في إيصال المعلومة؛ بحيث يتمكن الطالب من استيعاب المحتوى التعليمي بشكل أفضل، والوصول إلى أقصى قدر ممكن من الاحتفاظ بالمعرفة المكتسبة، عن طريق إعادة توظيفها في البحث عن معرفة جديدة، أو ابتكار حلول لمشاكل فعلية يُوجه نظره إليها، أو اكتساب مهارات معينة.
- تتناسب مع طريقة عرض المحتوى التعليمي لقدرات وخصائص المتعلم الفردية.
- الخروج بالمناهج، والمواد التعليمية من الشكل التقليدي للكتب المدرسية إلى المناهج الإلكترونية، والمحتوى التعليمي الرقمي الذي يُتيح للطلاب التعلم المستمر، والتعلم من بُعد.
- تُعد بيئة التعلم الذكي مصدرًا للمعرفة، وتُوضِّح للطالب أسلوب أدائه، وتُصحِّح له خُطوات ومسار حل المشكلة.
- تعتمد على فروض علمية مبنية على أخطاء المتعلم، وتحديد الأجزاء غير الواضحة.
- إعداد الطلاب للتعامل مع المتغيرات التقنية، والابتكارات في مجال التكنولوجيا، وتشجيعهم على المشاركة في المؤتمرات العلمية.
- تشجيع الطلاب على العمل الجماعي، واستخدام الأدوات التكنولوجية المبتكرة.
- لبيئة التعلم الذكي واجهة تفاعل مرنة، مبنية على الحوار، والتفاعل المتبادل بين المحتوى التعليمي، والمتعلم.
- إعادة بناء المفاهيم العملية بطريقة علمية في ذهن الطلاب، وهذا من خلال الربط بين المعلومات، والتحليل، وبين تنمية التفكر الناقد، واستخدام أدوات التكنولوجيا، وبناء مهارة البحث عن المعلومات.

معايير بناء بيئة التعلم الذكي.

أشار لوس وفونج Loc & Phung (2008) بأن بيئة التعلم الذكي تتكون من خمسة معايير أساسية، يجب اتباعها عند بناء بيئة التعلم الذكي، نتناولها بالتوضيح فيما يلي:

أولاً: معيار المعرفة: يُعد هذا المعيار البنية الأساسية لنظام التعلم الذكي، بالإضافة إلى أنه مستودع لتخزين المعرفة، لذلك يتطلب دقة في تحليل المادة العلمية، كما أنه يمثل نموذج لتوليد الإجابات الصحيحة لتساؤلات الطالب، كما أنه يولد مسارات مختلفة للإجابات، أو تصحيح الأخطاء المتضمنة بها.

ثانيًا: معيار الطالب: يجب في هذا المعيار التركيز على الحالة المعرفية للطالب؛ كي يوائم بين أسلوب تعلمه، والمادة التعليمية، وتخزين تلك المعرفة، حتى يمكن اتخاذ قرار؛ بهدف توفير بيئة تعليمية تناسب قدرات الطالب، ويجب أن يحتوي هذا المعيار على ذاكرة تُسجل معدل تقدم الطالب في عملية التعلم؛ حيث تؤثر هذه المعلومات في تشخيص حالة الطالب في الموقف التعليمي، وبالتالي يُمكن أن يستفيد منها الطالب في استرجاع المعلومات السابقة له، ومتابعة مدى تقدمه في عملية التعلم.

ثالثًا: معيار المعلم: يجب أن يُحاكي هذا النموذج سلوك المعلم في اتخاذ القرارات المتعلقة بتدخلاته التعليمية، ويُعد هذا المعيار مسئولاً عن تحديد الأهداف التعليمية، ووضع الخُطط اللازمة لتحقيقها، وتخزين الأنشطة التعليمية التي تساعد النظام على إرشاده، وتوجيهه أثناء عملية التعلم، ويجب عند بناء هذا المعيار مراعاة النظام على أن يتتبع تحليل الأسئلة التي يطرحها الطالب، وتوجيه الطالب بما يُناسب مستواه المعرفي، بالإضافة إلى تحديد المساعدة التي يقدمها للمتعلم من خلال طريقة عرض البيئة للمحتوى التعليمي، وعرض المعلومات الإثرائية للطالب.

رابعًا: معيار واجهة التفاعل: وفي هذا المعيار يجب تصميم التفاعل بين طرفي العملية التعليمية (المعلم، والمتعلم)، واستخدام كل الوسائط الإلكترونية، والأنماط التفاعلية.

خامسًا: معيار محرك التكيف: يجب الاهتمام في هذا المعيار بتخطيط خريطة المحتوى التعليمي، وإعداد عدد من الاستراتيجيات التعليمية التي تتناسب مع كل طالب حسب حالته المعرفة، لذلك يُعد هذا المعيار هو المسؤول عن توليد شاشات المحتوى التعليمي، وتقديمها للمتعلم حسب أسلوب تعلمه، وبناء الروابط الإلكترونية بين صفحات بيئة التعلم الذكي.

وقد قام الباحث بإتباع المعايير السابقة عند بناء بيئة التعلم الذكي القائمة على نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن)، وبالإضافة إلى أتباع الأسس التالية، التي تتوافق مع خصائص الطلاب، ونمط بيئة التعلم الإلكتروني (متزامن، وغير متزامن)، والتي يمكن توضيحها فيما يلي:

- تشجيع الطلاب على وضع أهداف تعليمية، تتناسب مع رغبات كل طالب.
- التركيز عند تصميم بيئة التعلم الذكي على التطوير، وتشجيع الطلاب على توليد المعرفة.
- تنظيم المحتوى التعليمي؛ ليتناسب مع ميول واحتياجات الطلاب.
- تحديث البنية التحتية للمؤسسة التعليمية من خلال تزويدها بالعديد من أجهزة الحاسب الآلي المتطورة.
- تدريب الطلاب، على استخدام بيئة التعلم الذكي، وكيفية تبادل المعلومات، والتواصل فيما بينهم.

- تصميم بيئة التعلم الذكي وفقًا لمعايير مقننة.
- أن يتم الانتقال تدريجيًا وفقًا بين عناصر المحتوى التعليمي، وفقًا للفروق الفردية بين الطلاب، وحسب درجة تقدم كل طالب.

عوامل نجاح بيئة التعلم الذكي.

تشير إخلاص عبد الحي (2017) إلى عدة عوامل تساهم في نجاح بيئة التعلم الذكي في العملية التعليمية، ومنها:

- وضع الرؤية، والأهداف للتغيير الذي يطمح إليه البرنامج، وتحديد ماهيته، والأطراف المعنية بتنفيذها من مديرين، ومعلمين، ومناهج.
- تحديد السياق التنفيذي، والتطويري بدءً من مراحل وآلية التنفيذ، والمدة الزمنية، وموضوع الاستدامة، والميزانية، مع التركيز بالدرجة الأولى على الأطراف المعنية التي لها دور في تحقيق أهداف بيئة التعلم الذكي.
- أن يتم الانتقال التعليمي بشكل تدريجي؛ وذلك لضمان فهم واستيعاب متبادل من قبل جميع الأطراف، ومع تقدم البرنامج تتواصل عمليات تحديث جميع أدواته وعناصره، بما فيها الأجهزة، والمنصات الداعمة.
- ضرورة وجود رؤية واضحة لتطبيق استراتيجيات التحول الذكي بالتعاون مع جميع الأطراف المعنية؛ لأن ثقافة التحول الذكي يجب ألا تكون على المستوى التعليمي فقط، بل على جميع المستويات.
- أن تتم عملية التقييم بشكل صحيح من خلال تركيزها على التحديات التي تتعرض لها استراتيجية التحول الذكي.
- أن يتم توفير، ورصد متطلبات بيئة التعلم الذكي المادية، والبشرية من معلمين، ومشرفين، وفنيين، وأنشطة تدريبية.

ومما سبق يتضح ضرورة التركيز على هذه العوامل عند تصميم وإنتاج بيئة التعلم الذكي القائمة على نمطي التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن).

ونظرًا لأهمية قواعد البيانات، وضرورة تنمية مهاراتها لدى الطلاب، فيمكننا القول بأن هذا المصطلح يشير إلى مجموعة من البيانات - مستودع معلومات - المترابطة، والمنظمة، والخاصة بفرد، أو مؤسسة، أو شركة، ويتم إدخال هذه البيانات من خلال المصمم (الطالب)؛ ليستفيد منها المستخدم فيما بعد بطريقة مرتبة، ومنظمة، وسهلة.

وتُعرف قاعدة البيانات بأنها: عبارة عن مجموعة من المعلومات والبيانات الرقمية المخزنة بطريقة مقننة بدون تكرار، ومتصلة مع بعضها البعض وفق لعلاقات متبادلة، وتكون قاعدة البيانات قابلة للبحث، والتعديل، والإضافة.

مكونات قاعدة البيانات.

أشارت المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني (2018، 3-4) بأن قاعدة البيانات تتكون من خمسة أقسام، يمكن توضيحها كما يلي:

أولاً: المكونات المادية Hardware: وتشتمل على جميع الأجهزة المادية في النظام مثل: الحاسبات، والطابعات، وأجهزة الاتصال.

ثانيًا: البرمجيات Software: وتتمثل البرمجيات في مجموعة من البرامج المستخدمة في قاعدة البيانات، ولها ثلاثة أقسام:

- أنظمة التشغيل: وهي البرامج التي تقوم بإدارة الأجهزة، وتهيئتها للعمل، مثل برنامج ال Windows.
- برنامج قاعدة البيانات: وهو البرنامج الذي يتولى إدارة قاعدة البيانات.
- البرامج التطبيقية المساعدة: وهي البرامج التي تقوم بعمليات الاسترجاع والتخزين، واستخراج التقارير.

ثالثًا: المستخدمون: وهم عبارة عن أشخاص يقومون بالعمل في بيئة قاعدة البيانات مثل: مدير النظام، ومصمم قاعدة البيانات، والمبرمجون، والمستخدم النهائي.

رابعًا: الإجراءات والعمليات: وهي عبارة عن القوانين والتعليميات التي تحكم عمل قاعدة البيانات بشكل صحيح، وتكون على شكل تعليمات موثقة بشكل واضح ومحدد.

خامسًا: البيانات: وهي من أهم مكونات النظام؛ حيث تشمل مجموعة الحقائق المخزنة في قاعدة البيانات، وتكون من عمل مصمم قاعدة البيانات.

وفي ذات السياق؛ فإن عملية تصميم قواعد البيانات تحتاج إلى مجموعة من المهارات، التي يجب أن يلتزم بها المصمم (الطالب) عند تصميم قاعدة البيانات؛ حتى تخرج بصورة جيدة، وتُسهِّل من عملية الاستفادة منها فيما بعد من قِبل المستخدمين، لذلك تُعد عملية تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات من أهم القواعد التي يجب الالتزام بها؛ لتصميم قاعدة بيانات ذات كفاءة عالية؛ لذلك فقد استهدفت دراسة أوسم الدوي (2012) معرفة أثر استخدام التعليم المدمج في إكساب طالبات الصف الخامس العلمي مهارتي تصميم وتنفيذ قواعد البيانات، ولتنفيذ تجربة البحث تم تحديد مجموعة تجريبية مكونة من (37) طالب، ومجموعة أخرى ضابطة مكونة من (35) طالب، كما تم إعداد أداة البحث (اختبار إلكتروني)، لقياس مهارة تصميم قواعد البيانات، والأداة الثانية (اختبار إلكتروني) لقياس مهارة تنفيذ قواعد البيانات، وقد أسفرت نتائج تلك الدراسة عن وجود فرق دال إحصائيًا بين مجموعتي البحث في إكساب مهارة تصميم قواعد البيانات العامة، ومهاراتها الفرعية، ما عدا مهارة الإدخال؛ لصالح المجموعة التجريبية، كما أوصت نتائج تلك الدراسة بضرورة تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات للطلاب بمختلف المراحل التعليمية.

وما سبق عرضه لمجمل الإطار النظري؛ يتبين ضرورة تعرُّف أثر اختلاف نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) في بيئة التعلم الذكي؛ لتصميم قواعد البيانات من خلال برنامج Microsoft Office Access، لطلاب شعبة نظم المعلومات الإدارية، بالمعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج.

التصميم التعليمي لبيئة التعلم الذكي القائمة على نمط التعلم الإلكتروني المتزامن، وغير متزامن.

اعتمد هذا البحث على نموذج محمد عطية خميس (2006) للتصميم التعليمي؛حيث إن هذا النموذج يقدم وصفًا شاملاً لجميع عمليات التصميم، والتطوير التعليمي، بالإضافة إلى أنه يتميز بالمرونة، وسهولة التطبيق، وقد تم تعديل بعض مراحل هذا النموذج كي تتناسب مع طبيعة هذا البحث، وقد مرَّ هذا النموذج لتصميم المحتوى التعليمي وتطويره، وفقًا للمراحل التالية:

1- مرحلة التحليل: حيث تضمنت هذه المرحلة العديد من الخُطوات الفرعية، متمثلة فيما يلي:

1-1- تحديد الحاجات التعليمية: تمثلت الحاجة التعليمية في تحديد النقص في الجوانب المعرفية، والجوانب المهارية الأدائية، التي يجب تنميتها لدى الطلاب، والمتعلقة بمهارات تصميم قواعد البيانات، ومعرفة بعض المفاهيم المعرفية المتعلقة بمهارات تصميم البيانات، وقد تم وضع تصور مقترح (نمط التعلم الإلكتروني المتزامن، وغير المتزامن، في بيئة تعلم ذكي لتنمية مهارات تصميم قواعد البيانات) لعلاج هذه المشكلة.

1-2- تحديد المعايير اللازمة لتصميم نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) في بيئة تعلم ذكي: تم إعداد قائمة بمعايير مقننة لتصميم وإنتاج نمط التعلم الإلكتروني المتزامن، غير المتزامن في بيئة تعلم ذكي؛ حيث تم اشتقاق هذه المعايير من خلال الإطلاع على الأدبيات، والبحوث، والدراسات السابقة التي استهدفت توظيف أنماط التعلم الإلكتروني في بيئة التعلم الذكي، وقد تم عرض هذه المعايير في صورتها الأولية على عدد من السادة الخبراء والمحكمين (15) محكمًا، من المتخصصين في علم تكنولوجيا التعليم، والحاسب الآلي، للتأكد من صدقها، وطبقًا لآراء السادة المحكمين؛ فقد تم التوصل إلى قائمة المعايير التي اشتملت على عدد (19) لتصميم وإنتاج نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) في بيئة تعلم ذكي.

1-3- تحليل خصائص الطلاب المستهدفين: تم تحديد فئة الطلاب المستهدفين؛ لإجراء تجربة البحث، وقد تم الحصول على هذه البيانات من واقع ملفات الطلاب، بالإضافة إلى نتائج الاستبيان الذي تم تطبيقه على الطلاب المستهدفين؛ لمعرفة واقع خبرتهم للتعامل مع أجهزة الحاسب الآلي، ويمكن إجمالي ذلك فيما يلي:

- طلاب الفرقة الثانية، بقسم نظم المعلومات الإدارية، بالمعهد العالي لنظم التجارة الإلكتروني بسوهاج.
- يوجد تجانس في خصائص العينة من حيث العمر، والمستوى الاقتصادي، والمستوى الاجتماعي.
- خبرة الطلاب جيدة في التعامل مع أجهزة الحاسب الآلي.
- الطلاب لديهم رغبة في تنمية مهاراتهم العملية لتصميم قواعد البيانات من خلال برنامج Microsoft Office Access

1-4- تحليل الموارد والمصادر المتاحة: تم تحليل المصادر والموارد المتاحة لإتمام تجربة البحث، من خلال الاعتماد على أجهزة الحاسب الآلي الخاصة ببعض طلاب عينة البحث، بالإضافة إلى توفير عدد (2) معمل كمبيوتر، بكل معمل (20) جهاز حاسب آلي، بالمعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج.

2- مرحلة التصميم: اشتملت هذه المرحلة على العديد من المراحل الفرعية التالية:

2-1- تصميم الأهداف التعليمية: وتشير الأهداف التعليمية إلى كل ما يجب أن يكتسبه المتعلم من معارف، ومهارات بعد عملية التعلم؛ لذلك يجب أن يكون الطالب قادرًا على أن:

- يتعرف مهارات تصميم قواعد البيانات من خلال برنامج Microsoft Office Access
- يستطيع إنشاء جدول بطريقة عرض التصميم.
- يقوم بعمل كود للطالب.
- يذكر خُطوات إنشاء استعلام باستخدام المعالج.
- يستنتج الفرق بين إنشاء جدول بطريقة عرض التصميم، وبطريقة استخدام المعالج.

- يعي كيفية إدخال رقم قومي للطالب مكون من (14) فقط.
- يرسم شكل مبسط لما ستكون عليه قاعدة البيانات.
- يستطيع تحميل صورة للطالب.
- يذكر خُطوات إلغاء عمل استعلام باستخدام المعالج.
- يتعرف كيفية إدخال تاريخ ميلاد للطالب داخل قاعدة البيانات.
- ينفذ عمل مفتاح رئيسي للجدول.

2-2- تصميم المحتوى التعليمي: مرَّ تصميم المحتوى التعليمي بالخُطوات التالية:

- **تحديد بنية المحتوى التعليمي**: تم تحليل المفاهيم، والمهارات المرتبطة بتصميم قواعد البيانات، والمتضمنة في توصيف مقرر قواعد البيانات، لطلبة الفرقة الثانية، قسم نظم المعلومات الإدارية، بالمعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج، حتى يمكن تنظيم المحتوى، والأنشطة الإلكترونية بشكل مناسب.
- **تنظيم المحتوى وترتيبه**: تم تنظيم المحتوى وترتيبه في شكل هرمي متسلسل، لتبدأ عملية التعلم بأبسط مستوى، وتنتهي بالأكثر صعوبة، وهذا المستوى الذي يحقق الأهداف التعليمية المراد تحقيقها، مع مراعاة خصائص الطلاب المستهدفين، وتم التأكد من صدق المحتوى التعليمي، من خلال عرضه على (15) محكمًا من السادة الخبراء والمتخصصين في تدريس قواعد البيانات، وتم التعديل في ضوء ما اتفقت عليه الغالبية من السادة المحكمين.

2-3- تصميم نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) في بيئة التعلم الذكي: تم تصميم نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) في بيئة التعلم الذكي، في ضوء ما تم التوصل إليه من معايير بنائية مصممة لهذا الغرض، بالإضافة إلى تصميم هذه البيئة لتساعد الطالب على توليد المعرفة، واستثارة دافعيته، وعرض المعلومات حسب استجابات المتعلمين، وتقديم التعلم الجديد، وتوفير التغذية الراجعة (السالبة، والموجبة) للمتعلمين، كما تم تصميم ما يلي:

- **نمط التعلم الإلكتروني (متزامن):** تم تصميم هذا النمط باستخدام أداة (غرف الدردشة)، كأداة تواصل تزامنية، لتنفيذ المهام التعليمية، والمهارية المرتبطة بتصميم قواعد البيانات، بحيث تتاح الحرية للطالب في المشاركة التزامنية، في طرح الأسئلة، وتلقي الإجابة عنها بصورة مباشرة.
- **نمط التعلم الإلكتروني (غير متزامن):** تم تصميم هذا النمط باستخدام (البريد الإلكتروني)، كأداة تواصل غير تزامنية بحيث تكون المراسلة بين المعلم، والمتعلم، أو بين المتعلمين مع بعضهم بصورة غير مباشرة (**Of Line**)؛ لتنفيذ المهام التعليمية، والمهارية المرتبطة بتصميم قواعد البيانات.

3- مرحلة التطوير: اشتملت مرحلة التطوير على الخطوات التالية:

3-1- إعداد السيناريو التعليمي: رُوعِي أثناء أعداد السيناريو التعليمي لنمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) في بيئة التعلم الذكي، البساطة، والتدرج في عرض المحتوى، والربط بين عناصر المحتوى التعليمي، وما اشتملت عليه من صور ثابتة، ومتحركة، ولقطات فيديو، وتعليمات مرئية، ومكتوبة، والجدول التالي يوضح نموذج للسيناريو التعليمي الذي تم إنتاجه.

جدول (2) عناصر السيناريو التعليمي لنمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) في بيئة التعلم الذكي.

رقم الشاشة	عنوان الشاشة	وصف المحتوى	النص المكتوب	الصور الثابتة	الصور المتحركة	مقطع الفيديو	رسم كروكي للشاشة

3-2- رقمنة عناصر المحتوى التعليمي: تم في هذه الخُطوة إنتاج الروابط، وتحديد نظام الإبحار، وتحديد شاشة فرعية للمهارات العامة، وشاشة أخرى للمهارات الفرعية، وتصميم الأنشطة الإلكترونية بطريقة جذَّابة، وتحديد روابط السابق، واللاحق، ورفع المحتوى التعليمي إلكترونيًا لموقع بيئة التعلم الذكي.

3-3- الإخراج النهائي لنمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) في بيئة التعلم الذكي: بعد إجراء التعديلات المطلوبة، تم البرنامج في شكله النهائي، ثم تم حجز **Domain** على شبكة الإنترنت لمدة ثلاثة شهور، لنشر البرنامج عليه، من خلال الرابط التالي **www.aboudataa.com** ، ومن خلال إدخال هذا الرابط، يتم فتح البرنامج، ويتم طلب اسم المستخدم، وكلمة المرور؛ حيث تم إعداد اسم مستخدم، وكلمة مرور، لكل طالب على حدة.

3-4- سهولة الاستخدام: تم التأكد من استخدام بيئة التعلم الذكي القائمة على نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن)، ولم يُقابل الباحث أي مشكلات الفنية تتعلق بنظام التشغيل، وبذلك أصبح النظام جاهزًا للاستخدام، وإجراء التجربة.

3-5- تطوير الصورة المبدئية لبيئة التعلم الذكي القائمة على نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن): بعد الإنتهاء من البرمجية التعليمية، والتأكد من تشغيلها، تم عرضها على مجموعة من السادة الخبراء، والمحكمين المتخصصين في علم تكنولوجيا التعليم، والحاسب الآلي، لإبداء الرأي حول مناسبة الأهداف التعليمية للمحتوى التعليمي، والدقة العلمية، واللغوية، والفنية للمحتوى، وطريقة تنظيمه، بالإضافة إلى نظام تقديم التغذية الراجعة؛ وقد تم إجراء التعديلات التي اتفق عليها السادة الخبراء، والمحكمين، وتم الوصول للصورة والشكل النهائي لبيئة التعلم الذكي القائمة على نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن).

3-6- بناء أدوات البحث: طبقًا لهدف البحث، فإنه تم إعداد الأداتين التاليتين:

أولاً: الاختبار التحصيلي: تم إتباع الخُطوات التالية أثناء إعداد الاختبار التحصيلي.

1-1- تحديد الهدف من الاختبار: استهدف الاختبار التحصيلي قياس الجوانب المعرفية لمهارات تصميم قواعد البيانات، لطلاب "عينة البحث" الفرقة الثانية، بقسم نظم المعلومات الإدارية، بالمعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج.

1-2- صياغة وعدد مفردات الاختبار: تم إعداد مفردات الاختبار من نوع مفردات "الصواب والخطأ، والاختيار من متعدد"، وقد راعى الباحث أن تكون كل مفردة من مفردات الصواب والخطأ على هيئة سؤال مباشر، ويحتاج للإجابة عنها بالصواب، أو بالخطأ؛ حيث بلغ عدد هذه المفردات (9) مفردات، بالإضافة إلى مفردات "الاختيار من متعدد"؛ حيث اشتملت كل مفردة على أربعة اختيارات، منهم واحدة فقط صواب، وبلغ عدد هذه المفردات (14) مفردة، وبذلك أصبح عدد مفردات الاختبار ككل (23) مفردة.

1-3- إعداد جدول المواصفات والأوزان النسبية للاختبار، وصياغة تعليماته: تم إعداد جدول المواصفات؛ حيث بلغ الوزن النسبي للمفردات التي تقيس مستوى التذكر نسبة (14%)، كما بلغ الوزن النسبي للمفردات التي تقيس مستوى الفهم نسبة (17%)، بالإضافة إلى الوزن النسبي للمفردات التي تقيس مستوى التطبيق نسبة (69%)، كما تم صياغة تعليمات الاختبار للطالب؛ بحيث توضح له كيفية التعامل والإجابة عن جميع مفرداته.

1-4- معيار تصحيح الاختبار: قام الباحث بتصميم معيار لتصحيح الاختبار؛ بحيث يحصل الطالب على (درجة واحدة) إذا أجاب إجابة صحيحة عن كل مفردة من مفردات الاختبار، ويحصل على درجة (صفر) إذا أجاب إجابة خاطئة، وبالتالي أصبحتْ الدرجة النهائية للاختبار (23) درجةً.

1-5- إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار على عينة بلغت (25) طالبًا، وطالبة من طلبة الفرقة الثانية، بقسم نظم المعلومات الإدارية، بالمعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج؛ بهدف حساب الزمن المناسب للإجابة عن مفردات الاختبار؛ حيث بلغ الزمن المناسب لتطبيق الاختبار (46) دقيقةً تقريبًا.

1-6- الخصائص السيكومترية لاختبار التحصيل المعرفي لطلاب الفرقة الثانية، بقسم نظم المعلومات الإدارية، بالمعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج:

قام الباحث بالتحقق من توافر الشروط السيكومترية (الصدق – الثبات – الاتساق الداخلي- معامل الصعوبة والسهولة – معامل التمييز) للاختبار كالتالي:

1-6-1- **صدق الاختبار:** للتأكد من صدق الاختبار فقد تم الاستدلال على ذلك من خلال صدق المحكمين، وذلك بعرضه على لجنة من الخبراء المختصين، ويمكن توضيح ذلك فيما يلي:

- **صدق المحكمين:** قام الباحث بعرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من الخبراء في علم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي؛ وذلك لإبداء الرأي حول مدى ارتباط المفردات بالهدف منه، وذلك وفقا لبديلين (مرتبطة / غير مرتبطة)، ومدى مناسبة المفردات لمستوى الطلاب وفقًا لبديلين (مناسبة/ غير مناسبة)، ومدى دقة صياغة المفردات علميًا ولغويًا (دقيقة/ غير دقيقة)، بالإضافة إلى اقتراح التعديل بما يرونه مناسبًا سواء بالحذف أو بالإضافة، وبناءً على آرائهم قام الباحث بإجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمون، وقد استبقَ الباحث على المفردات التي اتفق على صلاحيتها السادة المحكمين بنسبة (80.00%) فأكثر، وفيما يلي جدول (3) يوضح نسب اتفاق المحكمين على الاختبار، وما يتضمنه من أبعاد:

جدول (3) يُبين نسب الاتفاق بين المحكمين على اختبار التحصيل المعرفي.

م	الأبعاد	نسب الاتفاق
1	التذكر	%93.33
2	الفهم	%90.00
3	التطبيق	%91.25
نسبة الاتفاق على الاختبار ككل		%91.53

بناءً على الملاحظات التي أبداها السادة المحكمين، فقد تم الإبقاء على جميع الأسئلة الواردة بالاختبار، والتي أجمعوا عليها بأنها مناسبة لقياس التحصيل المعرفي لطلاب الفرقة الثانية، بقسم نظم المعلومات الإدارية، بالمعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج، وقد بلغت نسبة الاتفاق على الاختبار ككل (91.53%) وهي نسبة مرتفعة تدل على صلاحية الاختبار، وذلك بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمون والتي تضمنت تعديل في صياغة بعض أسئلة الاختبار، وبذلك فقد أصبح الاختبار بعد إجراء تعديلات المحكمين مكون من (23) مفردة.

1-6-2- **ثبات الاختبار:** تم حساب ثبات الاختبار بطريقتي (معامل الفا كرونباخ، وإعادة التطبيق)، ويتم توضيح ذلك كما يلي:

- **معامل الفا كرونباخ (Cronbach's Alpha (α):** استخدم الباحث هذه الطريقة في حساب ثبات الاختبار وذلك بتطبيقه على عينة قوامها (25) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثانية، بالمعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج، وقد بلغت قيمة معامل الفا كرونباخ للاختبار ككل (0.835)؛ مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات، ويمكن الوثوق به، كما أنه صالح للتطبيق. كما تم حساب معامل الفا كرونباخ لكل بُعد رئيس بالاختبار وهو ما يتضح من الجدول التالي فيما يلي:

جدول (4) قيم معامل الثبات بطريقة الفا كرونباخ لكل بعد من أبعاد اختبار التحصيل المعرفي وللاختبار ككل.

الأبعاد	عدد المفردات	معامل الفا كرونباخ
التذكر	3	0.782
الفهم	4	0.803
التطبيق	16	0.796
الاختبار ككل	23	0.835

وتدل هذه القيم على أن الاختبار يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات لقياس التحصيل المعرفي لدى الطلاب.

- **إعادة التطبيق Test-retest:** تم حساب ثبات الاختبار بطريقة إعادة التطبيق؛ حيث قام الباحث بإعادة تطبيق الاختبار بعد (20) يوم من التطبيق الأول على عدد (25) طالب وطالبة، وقد وصلت قيمة معامل الثبات إلى (0.884).

وتدل هذه القيم على أن الاختبار يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات لقياس التحصيل المعرفي لطلاب الفرقة الثانية، بقسم نظم المعلومات الإدارية، بالمعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج؛ وهذا يعني أن القيم مناسبة ويمكن الوثوق بها وتدل على صلاحية الاختبار للتطبيق.

1-6-3- **الاتساق الداخلي**: تم التحقق من الاتساق الداخلي لاختبار التحصيل المعرفي من خلال التطبيق الذي تم للاختبار على العينة الاستطلاعية، وذلك من خلال ما يلي:

- **حساب معاملات الارتباط بين مفردات الاختبار والدرجة الكلية للأبعاد كل على حده:** تم حساب معامل الارتباط بين مفردات الاختبار والدرجة الكلية لكل بعد من أبعاد الاختبار كل على حدة، وهو كما يتضح في الجدول التالي:

جدول (5) معاملات الارتباط بين مفردات اختبار التحصيل المعرفي، ودرجات الأبعاد كل بعد على حده.

التذكر			الفهم			التطبيق		
المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للبعد		المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للبعد		المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للبعد	
1	**0.550		1	**0.829		1	*0.700	**0.662
2	**0.702		2	*0.332		2	**0.860	**0.817
3	**0.823		3	**0.839		3	**0.598	**0.498
			4	**0.719		4	*0.333	**0.801
						5	**0.825	**0.658
						6	**0.717	**0.713
						7	**0.803	**0.850
						8	**0.862	**0.833

** دالة عند مستوى (0.01) * دالة عند مستوى (0.05)

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين مفردات الاختبار، والدرجة الكلية لكل بعد على حدة تراوحت ما بين (0.332)، و(0.862)، وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (0.01)، ومستوى (0.05).

- **حساب معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل بعد والدرجة الكلية للاختبار ككل:** تم حساب معامل الارتباط بين أبعاد الاختبار كل على حدة، والدرجة الكلية للاختبار ككل، وهو كما يتضح في الجدول التالي:

جدول (6) معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل بعد من أبعاد اختبار التحصيل المعرفي، والدرجة الكلية للاختبار ككل.

أبعاد الاختبار	معامل الارتباط
التذكر	**0.855
الفهم	**0.725
التطبيق	**0.862

** دالة عند مستوى (0.01)

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للاختبار، والدرجة الكلية لكل بعد من أبعاده تراوحت ما بين (0.725)، و(0.862)، وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (0.01).

وبناءً على ما سبق يتضح من الجدولين السابقين (5)، (6) أن معاملات الارتباطات بين المفردات والدرجة الكلية لكل بعد على حدة، وكذلك بين الدرجة الكلية لكل بعد والدرجة الكلية للاختبار ككل جميعها دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01)؛ وهو ما يدل على ترابط وتماسك المفردات والأبعاد والدرجة الكلية؛ مما يشير إلى أن الاختبار يتمتع باتساق داخلي.

4-1-6- **حساب معامل الصعوبة:** قام الباحث بحساب معامل صعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار، والجدول يبين مؤشر صعوبة المفردات كما يلي:

جدول (7) قيم معاملات الصعوبة لمفردات الاختبار المعرفي لدى الطلاب.

المفردة	معامل الصعوبة	المفردة	معامل الصعوبة	المفردة	معامل الصعوبة	المفردة	معامل الصعوبة
1	0.50	7	0.52	13	0.51	19	0.49
2	0.53	8	0.55	14	0.57	20	0.47
3	0.49	9	0.65	15	0.60	21	0.51
4	0.50	10	0.49	16	0.66	22	0.46
5	0.62	11	0.52	17	0.49	23	0.53
6	0.66	12	0.57	18	0.54		

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الصعوبة قد تراوحت بين (0.46 – 0.66)، وهي معاملات صعوبة جيدة، كما بلغ معامل صعوبة الاختبار ككل (0.54)، ومن ثمَّ تشير تلك النتائج إلي صلاحية الاختبار للاستخدام.

5-6-1- **حساب معامل التمييز:** قام الباحث بحساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار، والجدول التالي يُبين مؤشر التمييز للمفردات كما يلي:

جدول (8) قيم معاملات التمييز لمفردات الاختبار المعرفي لدى الطلاب.

المفردة	معامل التمييز	المفردة	معامل التمييز	المفردة	معامل التمييز	المفردة	معامل التمييز
1	0.55	7	0.76	13	0.53	19	0.68
2	0.62	8	0.70	14	0.69	20	0.72
3	0.53	9	0.58	15	0.75	21	0.59
4	0.72	10	0.64	16	0.71	22	0.52
5	0.75	11	0.66	17	0.53	23	0.52
6	0.54	12	0.58	18	0.59		

من خلال الجدول السابق يتضح أن قيم تمييز مفردات الاختبار تراوحت ما بين (0.52-0.76)، 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 (0.63)، ومن ثم تشير تلك النتائج إلي صلاحية الاختبار للاستخدام.

ثانيًا: بطاقة الملاحظة: قام الباحث بإتباع الإجراءات التالية في إعداد بطاقة ملاحظة الخاصة بهذا الاختبار، وذلك وفقًا للخُطوات التالية:

2-1- **تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:** استهدفت بطاقة ملاحظة قياس الجوانب الأدائية "للطلاب عينة البحث"، للمهارات اللازمة لتصميم قواعد البيانات.

2-2- **صياغة مفردات بطاقة الملاحظة:** تم صياغة مفردات بطاقة الملاحظة بحيث يتم وضع مفردة واحدة لكل مهارة فرعية على شكل إجرائي يمكن ملاحظته، مع مراعاة التالي:

- أن تكون جملة المفردة - التي تقيس المهارة الفرعية - قصيرة قدر الإمكان، مع عدم الإخلال بالمعنى.
- أن تكون لكل مهارة فرعية، سؤالاً مباشرًا لقياسها.
- أن تكون المفردة خالية من الغموض في صياغتها.

2-3- تحديد الأداءات التي تضمنتها بطاقة الملاحظة: تم تحديد الأداءات التي تتضمنها بطاقة الملاحظة من خلال الاعتماد على الصورة النهائية لقائمة المهارات اللازمة لتصميم قواعد البيانات؛ حيث بلغت هذه القائمة عدد (2) مهارات رئيسية، وعدد (23) ثلاثة وعشرون مهارة فرعية، التي يجب تنميتها لدى طلاب عينة البحث، والجدول التالي، يوضح هذه المهارات.

جدول (9) قائمة بالمهارات النهائية لتصميم قواعد البيانات باستخدام برنامج Microsoft Office Access.

م	المهارات الرئيسية	المهارات الفرعية
1	**كيفية إنشاء جدول بطريقة عرض التصميم لبيانات طالب.**	كيفية الدخول لإنشاء جدول بطريقة عرض التصميم لبيانات طالب.
2		كيفية عمل كود للطالب.
3		كيفية إدخال اسم الطالب.
4		كيفية إدخال عنوان الطالب.
5		كيفية إدخال الرقم القومي للطالب من (14) رقم فقط.
6		كيفية إدخال تاريخ ميلاد الطالب.
7		كيفية إدخال بريد إلكتروني للطالب.
8		كيفية تحميل صورة للطالب.
9		كيفية إدخال الحالة الدراسية للطالب (مستجد، راسب).
10		كيفية إدخال هواية الطالب (ثقافي، رياضي، فني).
11		كيفية إدخال الأقساط المالية المتبقية على الطالب.
12		كيفية عمل المفتاح الرئيسي للجدول.
13		كيفية إدخال تاريخ ميلاد الطالب.
14	**كيفية إنشاء استعلام باستخدام المعالج.**	كيفية الدخول لإنشاء استعلام باستخدام المعالج.
15		كيفية اختيار الاستعلام المراد أخذ حقول منه.
16		كيفية نقل جميع الحقول المتاحة إلى الحقول المحددة للاستعلام.
17		كيفية نقل جميع الحقول المحددة إلى الحقول المتاحة للاستعلام.
18		كيفية نقل حقل واحد من الحقول المتاحة إلى الحقول المحددة للاستعلام.
19		كيفية نقل حقل واحد من الحقول المحددة إلى الحقول المتاحة للاستعلام.
20		كيفية الإبحار (السابق، والتالي) بين الشاشات أثناء عمل الاستعلام.

21		كيفية إلغاء عمل استعلام باستخدام المعالج.
22		كيفية عمل عنوان (تسمية) للاستعلام.
23		كيفية التنقل بين حقول الاستعلام.

2-4- **حساب زمن أداء مهارات البطاقة:** تم ملاحظة الطلبة في التجربة الاستطلاعية لبطاقة الملاحظة وعددهم (25) طالبًا وطالبة، وتسجيل أدائهم، وحساب الزمن المستغرق في أداء كل مهارة، وقد استنتج الباحث أنَّ أسرع طالب استغرق (دقيقة، وست وخمسون ثانية) أثناء تنفيذ المهارة، وأنَّ أبطأ طالب استغرق حوالي (32 ثانية) أثناء تنفيذ المهارة، وبذلك يُعد زمن متوسط أداء كل مهارة حوالي (دقيقة، وأربع عشرة ثانية).

2-5- تقدير درجات بطاقة الملاحظة، وصياغة تعليماتها: تم استخدام التقدير الكمي لبطاقة الملاحظة؛ حيث اشتملت على خيارين (أدَّ المهارة، لم يُؤدِّ المهارة)، وتم توزيع درجات التقييم لمستويات الأداء وفقًا لما يلي: يحصل الطالب على (درجة واحدة) إذا أدَّ المهارة الفرعية خلال (دقيقة، وأربع عشرة ثانية)، ويحصل الطالب على درجة (صفر) إذ لم يُؤدِّ المهارة الفرعية خلال (دقيقة، وأربع عشرة ثانية)، وبذلك تصبح الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة (23) درجة، وقد تم وضع وتحديد التعليمات الخاصة ببطاقة الملاحظة في الصفحة الأولى، بصيغة إلكترونية.

2-6- **الخصائص السيكومترية لبطاقة ملاحظة مهارات تصميم قواعد البيانات باستخدام برنامج Microsoft Office Access لطلاب عينة البحث:** قام الباحث بالتحقق من توافر الشروط السيكومترية (الصدق – الثبات – الاتساق الداخلي) لبطاقة الملاحظة كالآتي:

2-6-1-**صدق بطاقة الملاحظة:** للتأكد من صدق البطاقة، تم الاستدلال على ذلك من خلال صدق المحكمين، وفيما يلي توضيح ذلك:

- **صدق المحكمين:** قام الباحث بعرض البطاقة في صورتها الأولية على مجموعة من السادة المختصين في علم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي؛ وذلك لإبداء الرأي حول مدى ارتباط المهارات الأدائية بالهدف من البطاقة وذلك وفقا لبديلين (مرتبطة / غير مرتبطة)، ومدى ملائمة المهارات الأدائية لأبعاد البطاقة وذلك وفقا لبديلين (ملائمة/ غير ملائمة)، ومدى مناسبة المهارات الأدائية لمستوى الطلاب وفقًا لبديلين (مناسبة/ غير مناسبة)، ومدى دقة صياغة المهارات الأدائية علميًا ولغويًا (دقيقة/ غير دقيقة)، واقتراح التعديل بما يرونه مناسبًا سواء بالحذف أو بالإضافة، وبناءً على آرائهم؛ قام الباحث بإجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمون، وقد استبقَ الباحث على المهارات الأدائية التي أتفق على صلاحيتها السادة المحكمين بنسبة (80.00%) فأكثر، وبناءً على الملاحظات التي أبداها المحكمون فقد تم الإبقاء على جميع المهارات الأدائية الواردة بالبطاقة، والتي اجمعوا عليها بأنها مناسبة لقياس مهارات تصميم قواعد البيانات باستخدام برنامج **Microsoft Office Access**للطلاب عينة البحث، وفيما يلي جدول (10) يوضح نسب إتفاق السادة المحكمون على البطاقة وما تتضمنه من مهارات:

جدول (10) نسب الاتفاق بين المحكمين على بطاقة الملاحظة.

م	المهارات	نسب الاتفاق

م	المهارات	نسب الاتفاق
1	كيفية إنشاء جدول بطريقة عرض التصميم لبيانات طالب	%89.23
2	كيفية إنشاء استعلام باستخدام المعالج	%91.33
	نسبة الاتفاق على البطاقة ككل	%90.28

يتضح من الجدول السابق بأن نسبة الاتفاق على البطاقة ككل بلغت (90.28%) وهي نسبة مرتفعة تدل على صلاحية البطاقة، وذلك بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمون والتي تضمنت تعديل في صياغة بعض مهارات البطاقة، وبذلك أصبحت البطاقة بعد إجراء التعديلات مكونة من (23) مهارة فرعية.

2-6-2-**ثبات بطاقة الملاحظة**: تم تطبيق بطاقة الملاحظة على العينة الاستطلاعية (25) طالبًا، وطالبة من طلبة الفرقة الثانية، بقسم نظم المعلومات الإدارية، بالمعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج (من خارج عينة الدراسة الأصلية)، وتم التأكد من ثبات بطاقة الملاحظة باستخدام طريقتي: حساب معامل الاتفاق بين الملاحظين (معامل الثبات الداخلي)، وثبات التجانس الداخلي بطريقة الفا كرونباخ، وذلك كما يلي:

- **الثبات الداخلي (معامل الاتفاق بين الملاحظين):** تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بطريقة حساب معامل الاتفاق بين الملاحظين، حيث تم ملاحظة أداء الطلاب على المهارات الأدائية لبطاقة الملاحظة أثناء فترة التطبيق الاستطلاعي على أفراد العينة الاستطلاعية (25) من طلبة الفرقة الثانية، بقسم نظم المعلومات الإدارية، بالمعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج، من قِبل الباحث وزميلين آخرين (تم تدريبهم لهذا الغرض)، وتم حساب معامل الاتفاق بينهما على مستوى البطاقة ككل، وتم حساب معامل الاتفاق لبطاقة ملاحظة مهارات تصميم قواعد البيانات باستخدام برنامج Microsoft Office Access لطلاب العينة الاستطلاعية بين الملاحظين باستخدام معادلة كوبر Cooper وقد بلغ (0.831) وهو معامل ثبات مرتفع للبطاقة.
- **معامل الفا كرونباخ (Cronbach's Alpha 'α'):** استخدم الباحث هذه الطريقة في حساب ثبات البطاقة وذلك بتطبيقها على عينة من طلاب الفرقة الثانية، بقسم نظم المعلومات الإدارية، بالمعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج (من خارج العينة الأساسية للبحث)، وقد بلغت قيمة معامل الفا كرونباخ للبطاقة ككل (0.850)؛ مما يدل على أن البطاقة تتمتع بدرجة عالية من الثبات، ويمكن الوثوق بها، كما أنها صالحه للتطبيق، كما تم حساب معامل الفا كرونباخ لكل بُعد رئيس بالبطاقة، وهو ما يتضح من الجدول التالي:

جدول (11) قيم معامل الثبات بطريقة الفا كرونباخ لأبعاد بطاقة الملاحظة وللبطاقة ككل

المهارات الرئيسة	عدد المهارات الفرعية	معامل الفا كرونباخ

كيفية إنشاء جدول بطريقة عرض التصميم لبيانات طالب	13	0.786
كيفية إنشاء استعلام باستخدام المعالج	10	0.800
البطاقة ككل	23	0.850

3-6-2- **الاتساق الداخلي:** تم التحقق من الاتساق الداخلي لبطاقة ملاحظة مهارات تصميم قواعد البيانات باستخدام برنامج Microsoft Office Access، لطلاب الفرقة الثانية، بقسم نظم المعلومات الإدارية، بالمعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج من خلال التطبيق الذي تم للبطاقة على العينة الاستطلاعية، وذلك من خلال ما يلي:

- **حساب معاملات الارتباط بين المهارات الأدائية والدرجة الكلية للأبعاد كل على حده:**

تم حساب معامل الارتباط بين المهارات الأدائية، والدرجة الكلية لكل بعد من أبعاد البطاقة كل على حدة، وهو كما يتضح في الجدول التالي، رقم (12):

جدول (12) معاملات الارتباط بين المهارات الفرعية ببطاقة الملاحظة ودرجات الأبعاد كل بعد على حده.

كيفية إنشاء جدول بطريقة عرض التصميم لبيانات طالب				كيفية إنشاء استعلام باستخدام المعالج			
المهارة	معامل ارتباط المهارة بالدرجة الكلية للبعد	المهارة	معامل ارتباط المهارة بالدرجة الكلية للبعد	المهارة	معامل ارتباط المهارة بالدرجة الكلية للبعد	المهارة	معامل ارتباط المهارة بالدرجة الكلية للبعد
1	**0.723	8	*0.325	14	**0.719	21	**0.711
2	**0.805	9	**0.488	15	**0.808	22	**0.698
3	**0.840	10	**0.742	16	**0.698	23	**0.842
4	**0.658	11	**0.802	17	**0.522		
5	**0.498	12	*0.330	18	**0.700		
6	**0.706	13	**0.769	19	**0.498		
7	**0.805			20	**0.528		

** دالة عند مستوى (0.01) * دالة عند مستوى (0.05)

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين المهارات الأدائية، والدرجة الكلية لكل بعد على حدة تراوحت ما بين (0.325)، و(0.842)، وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (01.0) وعند مستوى (0.05).

- **حساب معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل بعد والدرجة الكلية للبطاقة ككل:** تم حساب معامل الارتباط بين أبعاد بطاقة الملاحظة كل على حدة والدرجة الكلية للبطاقة ككل، كما في الجدول التالي:

جدول (13) معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل بعد من أبعاد بطاقة الملاحظة والدرجة الكلية للبطاقة ككل.

المهارات	معامل الارتباط
كيفية إنشاء جدول بطريقة عرض التصميم لبيانات طالب	**0.832
كيفية إنشاء استعلام باستخدام المعالج	**0.756

**** دالة عند مستوى (0.01)**

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للبطاقة والدرجة الكلية لكل بعد من أبعادها تراوحت ما بين (0.756) و(0.832)، وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (0.01).

وبناءً على ما سبق يتضح من الجدولين السابقين (12)، (13) أن معاملات الارتباطات بين المهارات الأدائية والدرجة الكلية لكل بعد على حدة، وكذلك بين الدرجة الكلية لكل بعد والدرجة الكلية للبطاقة ككل جميعها دالة إحصائيًا؛ وهو ما يدل على ترابط، وتماسك المهارات الأدائية والأبعاد والدرجة الكلية؛ مما يشير إلى أن البطاقة تتمتع باتساق داخلي.

4- مرحلة الإجازة: وقد تم في هذه المرحلة القيام بالخُطوات التالية:

4-1- إجازة بيئة التعلم الذكي: تم عرض بيئة التعلم الذكي القائمة على نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) في شكلها النهائي على عدد (15) محكمًا من السادة الخبراء، والمحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، الحاسب الآلي، بهدف الأخذ برأيهم فيما يختص بالاستخدام، والتشغيل، وشاشات البرنامج، والشكل النهائي للبرنامج، وكل ما يتعلق باستخدام بيئة التعلم الذكي، والمقترحات الأخرى التي يرونها، وقد أسفرت آرائهم عن بعض الملاحظات التي قام الباحث بتعديلها، وبذلك أصبحت بيئة التعلم الذكي جاهزة للتجربة الاستطلاعية للبحث.

4-2- التجربة الاستطلاعية للبرنامج: تم إجراء التجربة الاستطلاعية على عينة عشوائية (غير أفراد العينة الأساسية) من طلاب الفرقة الثانية، بقسم نظم المعلومات الإدارية، بالمعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج، بلغ عددها (25) طالبًا وطالبة، وقد استغرق إجراء التجربة الاستطلاعية (3) أيام، بهدف جمع المعلومات، والملاحظات العامة، والدقيقة حول بيئة التعلم الذكي القائمة على نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن)، بالإضافة إلى تحديد الزمن المناسب لإجراء تجربة البحث الأساسية، والحصول على الدرجات الخام لحساب معاملات الصعوبة، ومعاملات التمييز، والثبات لمفردات الاختبار التحصيلي، وقد أسفرت نتائج التجربة الاستطلاعية عن تعرُّف عدد الأيام اللازمة لإجراء تجربة البحث الأساسية (شهرًا كاملاً)، وبذلك أصبحت بيئة التعلم الذكي القائمة على نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) جاهزة لإجراء التجربة الأساسية للبحث.

5- مرحلة النشر والاستخدام: بعد إجازة البرنامج، وإجراء التجربة الاستطلاعية، تم تنفيذ تجربة البحث الأساسية من خلال الخُطوات التالية:

5-1- تطبيق اختبار التحصيل قبليًا :

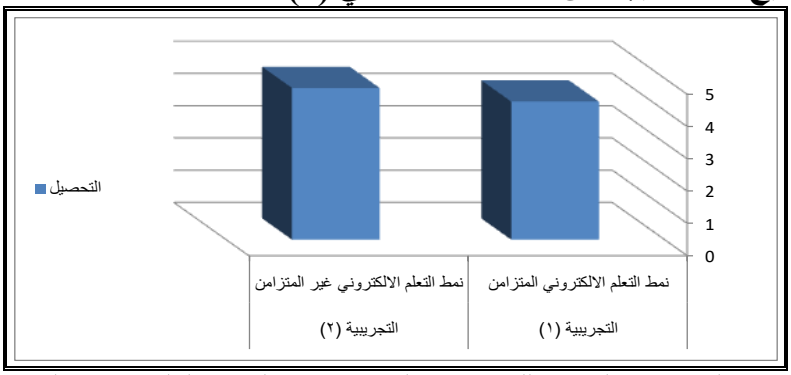
هدف التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي التأكد من تكافؤ المجموعتين في مستوى التحصيل قبل القيام بإجراء التجربة الأساسية، وقد تم التطبيق القبلي للاختبار على طلاب المجموعتين (المجموعة التجريبية الأولى، والمجموعة التجريبية الثانية)، ثم رصد النتائج، ومعالجتها إحصائيًا باستخدام اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (14) قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية الأولى والثانية في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي.

المجموعة	عدد الطلاب (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	الدلالة
م ت (1) نمط التعلم الإلكتروني المتزامن.	39	4.28	2.753	74	0.674	1.993	غير دالة عند مستوى 0.05
م ت (2) نمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن.	37	4.70	2.686				

يتضح من نتائج الجدول السابق عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين التجريبيتين (الأولى، والثانية) في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل؛ حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (0.674) وهي أقل من قيمة (ت) الجدولية التي بلغت (1.993) عند مستوى دلالة (0.05) بدرجة حرية (74)؛ وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتين في درجات اختبار التحصيل قبل التجريب.

ويمكن توضيح هذه النتيجة من خلال الشكل التالي (2) :



شكل (2) يوضح المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي.

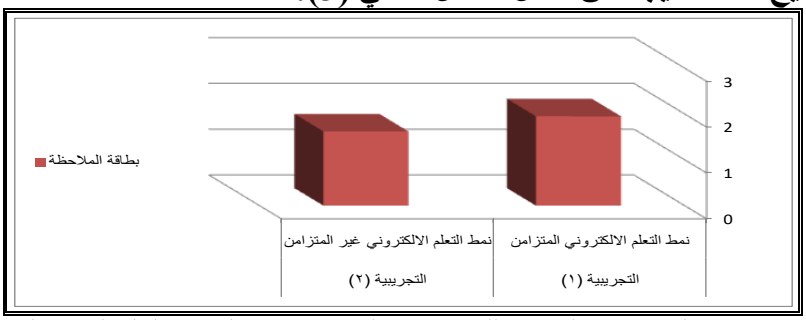
5-2- **تطبيق بطاقة الملاحظة قبليًا:** هدف التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة التأكد من تكافؤ المجموعتين في مستوى المهارات قبل القيام بالتدريس، وقد تم التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة على طلاب المجموعتين التجريبيتين، ثم رصد النتائج ومعالجتها إحصائيًا باستخدام اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين، وكانت النتائج موضحة كما يلي:

جدول (15) قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية الأولى والثانية في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة.

المجموعة	عدد الطلاب (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	الدلالة
م ت (1) نمط التعلم الإلكتروني المتزامن.	39	1.95	1.849	74	0.825	1.993	غير دالة عند مستوى 0.05
م ت (2) نمط التعلم الإلكتروني غيـــــر المتزامن.	37	1.62	1.587				

يتضح من نتائج الجدول السابق عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين التجريبيتين (الأولى، والثانية) في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (0.721) وهي أقل من قيمة (ت) الجدولية التي بلغت (1.993) عند مستوى دلالة (0.05) بدرجة حرية (74)؛ وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتين في درجات بطاقة الملاحظة قبل التجريب.

ويمكن توضيح هذه النتيجة من خلال الشكل التالي (3):



شكل (3) يوضح المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة.

3-5- تطبيق تجربة البحث الأساسية: في ضوء ما أسفرت عنه نتائج التجربة الاستطلاعية من معرفة عدد الأيام اللازمة لتطبيق تجربة البحث، فقد تم البدء في تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الثاني، للعام الجامعي 2020م/ 2021م، بداية من يوم السبت، الموافق 6/ 3/ 2021م، بتطبيق أدوات البحث تطبيقًا قبليًا، ثم إجراء تجربة البحث، وتم الانتهاء من إجراء تجربة البحث بتطبيق أدوات البحث تطبيقًا بعديًا، نهاية يوم الاثنين، الموافق 5/ 4/ 2021م.

نتائج البحث.

يتم فيما يلي عرض للنتائج التي أسفرت عنها تجربة البحث الميدانية وذلك من خلال اختبار صحة كل فرض من فروض البحث، ومناقشة وتفسير النتائج في ضوء الإطار النظري للبحث والدراسات السابقة، والانتهاء بتقديم توصيات البحث، والاقتراحات البحثية، ويمكن توضيح ذلك من خلال ما يلي:

أولاً: اختبار صحة الفروض.

1-1- **التحقق من صحة الفرض الأول من فروض البحث،** والذي ينص على أنه: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى، والثانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي، لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) لمجموعتين مستقلتين ومدى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي في مهارات تصميم قواعد البيانات، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (16) قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي.

المجموعة	عدد الطلاب (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت)		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
م ت (1) نمط التعلم الإلكتروني المتزامن.	39	17.82	2.327	74	14.650	1.666	دالة عند مستوى 0.05
م ت (2) نمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن.	37	9.16	2.814				

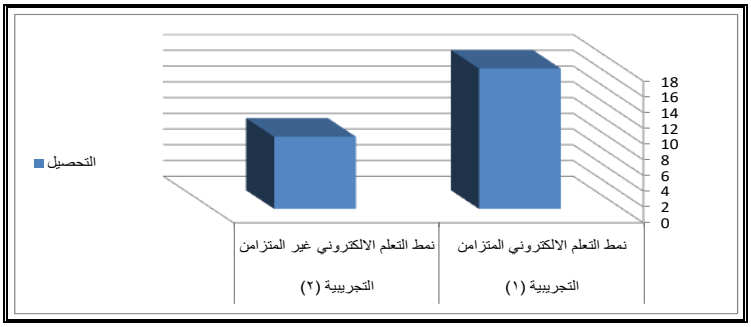
يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نمط التعلم الإلكتروني المتزامن) عن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي؛ حيث حصلت المجموعة التجريبية الأولى على متوسط قدره (17.82) بانحراف معياري قدره (2.327)، بينما حصلت المجموعة التجريبية الثانية على متوسط قدره (9.16) بانحراف معياري قدره (2.814).
- قيمة (ت) المحسوبة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيل المعرفي والتي بلغت (14.650) أكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي بلغت (1.666) عند مستوى دلالة (0.05) بدرجة حرية (74)؛ وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (الأولى، والثانية) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وقد كانت النتائج لصالح المجموعة التجريبية الأولى (نمط التعلم الإلكتروني المتزامن).

- نستنتج مما سبق حدوث نمو واضح ودال في التحصيل المعرفي لدى طلاب المجموعة التجريبية الأولى أكبر من طلاب المجموعة التجريبية الثانية؛ وذلك نتيجة لاختلاف نمط التعلم الإلكتروني (المتزامن).

ويعني هذا قبول الفرض الأول من فروض البحث، والذي يشير إلى وجود فرق في مستوى التحصيل بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى، والثانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي، لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

ويمكن توضيح هذه النتيجة من خلال الشكل التالي:



شكل (4) يوضح المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي.

2-1- التحقق من صحة الفرض الثاني من فروض البحث، والذي ينص على أنه: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى، والثانية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة، لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) لمجموعتين مستقلتين ومدى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات تصميم قواعد البيانات، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (17) قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة.

المجموعة	عدد الطلاب (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت)		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
م ت (1) نمط التعلم الإلكتروني المتزامن.	39	15.44	3.932	74	18.646	1.666	دالة عند مستوى 0.05
م ت (2) نمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن.	37	2.51	1.557				

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

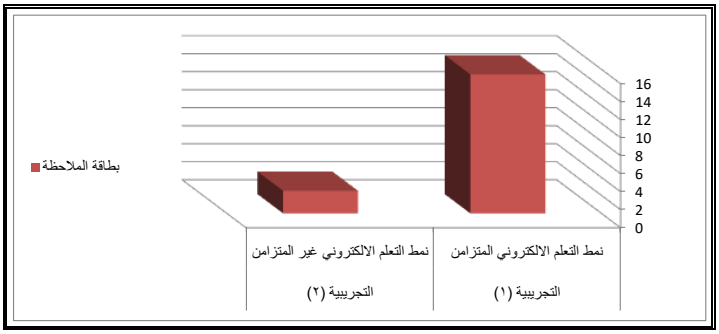
- ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نمط التعلم الإلكتروني المتزامن) عن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط التعلم الإلكتروني غير

المتزامن) في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة؛ حيث حصلت المجموعة التجريبية الأولى على متوسط قدره (15.44) بانحراف معياري قدره (3.932)، بينما حصلت المجموعة التجريبية الثانية على متوسط قدره (2.51) بانحراف معياري قدره (1.557).

- وقيمة (ت) المحسوبة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي والتي بلغت (18.646) أكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي بلغت (1.666) عند مستوى دلالة (0.05) بدرجة حرية (74)؛ وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (الأولى والثانية) في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة، وقد كانت النتائج لصالح المجموعة التجريبية الأولى (نمط التعلم الإلكتروني المتزامن).
- نستنتج مما سبق حدوث نمو واضح ودال في مهارات تصميم قواعد البيانات لدى طلاب المجموعة التجريبية الأولى أكبر من طلاب المجموعة التجريبية الثانية؛ وذلك نتيجة لاختلاف نمط التعلم الإلكتروني (المتزامن) المستخدم.

ويعني هذا قبول الفرض الثاني من فروض البحث، والذي يشير إلى وجود فرق في مستوى مهارات تصميم قواعد البيانات بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى، والثانية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة، لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

ويمكن توضيح هذه النتيجة من خلال الشكل التالي:



شكل (5) يوضح المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة

- **التحقق من صحة الفرض الثالث من فروض البحث، والذي ينص على أنه:** يوجد حجم تأثير لنمط التعلم الإلكتروني المتزامن في بيئة تعلم ذكي ≥ 0.14 في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات تصميم قواعد البيانات لدى طلاب المعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة مربع ايتا ($\eta 2$) في تنمية الجوانب المعرفية من خلال التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي في مهارات تصميم قواعد البيانات، كما تم حساب قيمة مربع ايتا ($\eta 2$) في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات تصميم قواعد البيانات لبطاقة ملاحظة مهارات تصميم قواعد البيانات لدى طلاب المعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج، وجدول (18) يوضح ذلك:

جدول (18) قيمة حجم تأثير لنمط التعلم الإلكتروني (المتزامن) في بيئة تعلم ذكي على كل من الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات تصميم قواعد البيانات لدى طلاب المعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية.

المتغيرات	المجموعة	عدد الطلاب (ن)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة	قيمة η^2	قيمة d	حجم التأثير
الجوانب المعرفية	م ت (1) نمط التعلم الإلكتروني المتزامن.	39	74	14.650	دالة عند مستوى 0.05	0.744	3.406	كبير
	م ت (2) نمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن.	37						
الجوانب الأدائية	م ت (1) نمط التعلم الإلكتروني المتزامن.	39	74	18.646	دالة عند مستوى 0.05	0.825	4.335	كبير
	م ت (2) نمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن.	37						

يتضح من الجدول السابق أنَّ:

- قيمة مربع آيتا (η^2) "لاختبار التحصيل المعرفي بلغت (0.744)، وهذا يعني أن نسبة (74.4%) من التباين الحادث في مستوى التحصيل (المتغير التابع) يرجع إلى اختلاف نمط التعلم الإلكتروني (المتغير المستقل)، كما أن قيمة (d) بلغت (3.406) وهي تعبر عن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل؛ وهذا ما يشير إلي أنه قد حدث نمو واضح ودال في التحصيل المعرفي لدى طلاب المجموعة التجريبية الأولى أكبر من طلاب المجموعة التجريبية الثانية؛ وذلك نتيجة لاختلاف نمط التعلم الإلكتروني (المتزامن) المستخدم.
- قيمة مربع آيتا (η^2) لبطاقة الملاحظة بلغت (0.825)، وهذا يعني أن نسبة (82.5%) من التباين الحادث في مستوى بطاقة الملاحظة (المتغير التابع) يرجع إلى اختلاف نمط التعلم الإلكتروني (المتغير المستقل)، كما أن قيمة (d) بلغت (4.335) وهي تعبر عن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل؛ وهذا ما يشير إلي أنه قد حدث نمو واضح ودال في مهارات تصميم قواعد البيانات لدى طلاب المجموعة التجريبية الأولى أكبر من المجموعة التجريبية الثانية؛ وذلك نتيجة لاختلاف نمط التعلم الإلكتروني المتزامن المستخدم.

ويعني هذا قبول الفرض الثالث من فروض البحث، والذي يشير إلى وجود حجم تأثير كبير لنمط التعلم الإلكتروني المتزامن في بيئة تعلم ذكي، في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات تصميم قواعد البيانات لدى طلاب المعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج.

ثانيًا: مناقشة وتفسير ما توصل إليه البحث من نتائج في ضوء النظريات العلمية، ونتائج الدراسات السابقة: نتطرق فيما يلي لوضع تفسيرًا للنتائج التي أسفر عنها هذا البحث، وذلك كما يلي:

- وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى، والثانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي، لصالح المجموعة التجريبية الأولى، مما نتج عنه ارتفاع في متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى (17.82) التي درست باستخدام نمط التعلم الإلكتروني المتزامن، عن المجموعة التجريبية الثانية (9.16) التي درست باستخدام نمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن، ويُفسر الباحث هذه النتيجة إلى ما يلي:

- تنوع خبرات التعلم لطلاب المجموعة التجريبية الأولى من خلال تطبيقات التواصل التزامنية (غرف الدردشة)، مما أتاح سهولة تبادل المعلومات بينهم بصورة مباشرة، والعمل على ثبات المعلومات المعرفية لديهم عن طلاب المجموعة التجريبية الثانية الذين لا يوجد بينهم تفاعل مباشر أثناء عملية التعلم.
- مشاركة الآراء ووجهات النظر أثناء عملية التعلم بصورة مباشرة بين طلاب المجموعة التجريبية الأولى، فالطالب الذي يُخطئ في تحصيل معلومة يستطيع زميله تصويبها له بصورة تزامنية، مما ساهم في زيادة تحصيل المعلومات، بخلاف طلاب المجموعة التجريبية الثانية الذين تفاعلوا مع عملية التعلم بصورة غير مباشرة من خلال البريد الإلكتروني.
- تلقي طلاب المجموعة التجريبية الأولى التغذية الراجعة الفورية لاستجاباتهم التعليمية بصورة مباشرة من خلال بيئة التعلم الذكي، مما ساعدهم على زيادة التحصيل المعرفي لمهارات تصميم قواعد البيانات في أذهانهم بطريقة أفضل من طلاب المجموعة التجريبية الثانية الذين تلقوا التغذية الراجعة لاستجاباتهم بصورة غير مباشرة مرجأة.
- يرى الباحث أن تحصيل الطلاب المعرفي لمهارات تصميم قواعد البيانات يأتي بصورة أفضل من خلال تعلم الطلاب بواسطة نمط التعلم الإلكتروني المتزامن بيئة تعلم ذكي؛ لما يتميز به من مرونة وجدية في الحصول على المعلومات، ومناقشة الطلاب للمحتوى التعليمي تزامنيًا، وذلك بالعكس من حالة الإنطواء التي تصيب الطلاب في التعلم من خلال نمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن ببيئة تعلم ذكاء.

- وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى، والثانية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة، لصالح المجموعة التجريبية الأولى، مما نتج عنه ارتفاع في متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى (15.44) التي درست باستخدام نمط التعلم الإلكتروني المتزامن، عن المجموعة التجريبية الثانية (2.51) التي درست باستخدام نمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن، ويُرجع الباحث هذه النتيجة إلى ما يلي:

- قيام طلاب المجموعة التجريبية الأولى بممارسة وأداء مهارات تصميم قواعد البيانات بصورة مباشرة، وتعاونية، مما يعني أنه حال وقوع الطالب في خطأ أثناء تصميم مهارة معينة، يستطيع زميله تصويب هذا الخطأ له، مما ساعد الطلاب على تثبيت المهارات في أذهانهم، وبالعكس من طلاب المجموعة التجريبية الثانية الذين يتعملون بطريقة غير مباشرة باستخدام نمط التعلم الإلكتروني (غير متزامن).
- تبادل المعلومات والمناقشات بين الطلاب بصورة مباشرة باستخدام نمط التعلم الإلكتروني المتزامن (غرف الدردشة) حول كيفية تطبيق مهارات تصميم قواعد البيانات، ساعد طلاب المجموعة التجريبية الأولى على تحسن أدائهم المهاري أكثر من طلاب المجموعة التجريبية

الثانية الذين تبادلوا المعلومات بصورة غير مباشرة من خلال أداة التعلم الإلكتروني غير المتزامن (البريد الإلكتروني).

- لاحظ الباحث أن البريد الإلكتروني باعتباره أداة تواصل غير تزامنية ساهم في تعليم الطلاب الكسل والخمول، فالطالب حينما يتلقى تغذية راجعة على ما قام به من تطبيقات مهارية لتصميم قواعد البيانات ينتظر بضع من الساعات، مما جعله متشتت الانتباه، بعكس طلاب المجموعة التجريبية الثانية الذين تلقوا تغذية راجعة بصورة مباشرة حول أداء مهارات تصميم قواعد البيانات.
- لاحظ الباحث إصابة طلاب المجموعة التجريبية الثانية بحالة من الإحباط والفشل، نتيجة تكرارهم للوقوع في أخطاء أثناء أدائهم المهاري لتصميم قواعد البيانات؛ وذلك بسبب عدم وجود مرشد، وموجه لهم بصورة مباشرة لتصويب أخطائهم، وذلك بالعكس من حالة المنافسة التي سادت بين طلاب المجموعة التجريبية الأولى أثناء أدائهم المهاري لتصميم قواعد البيانات، فمعظم الطلاب لا يُريدون الظهور بحالة الفشل أمام زملائهم من خلال تنفيذ الأنشطة المهارية.
  - وجود حجم تأثير لنمط التعلم الإلكتروني المتزامن في بيئة تعلم ذكي ≤ 0.14 في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات تصميم قواعد البيانات لدى طلاب المعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج، مما يعني حدوث نمو واضح، ودال، وأكبر في (التحصيل المعرفي، ومهارات تصميم قواعد البيانات) لطلاب المجموعة التجريبية الأولى، عن طلاب المجموعة التجريبية الثانية، ويُفسر الباحث هذه النتيجة بما يلي:
- التزام طلاب المجموعة التجريبية الأولى بالأوقات المخصصة لهم لعملية التعلم؛ جعلتهم في حالة جدية أكثر للقيام بمراعاة تصميم مهارات قواعد البيانات بصورة جيدة، وذلك بالعكس من طلاب المجموعة التجريبية الثانية الذين لم يُلاحظ عليهم الباحث الجدية أثناء عملية التعلم سواء في التحصيل المعرفي، أو تأدية المهارات العملية لتصميم قواعد البيانات؛ نظرًا لترك الحرية لهم في الدخول للتعلم من خلال بيئة التعلم الذكي في أوقات فراغهم.
- حالة المنافسة بين طلاب المجموعة التجريبية الأولى أثناء البحث والحصول عن المعلومات من مصادر إلكترونية خارجية، ليتظاهر كل طالب أمام زملائه بأنه الأفضل في التحصيل المعرفي أو في تأدية مهارات تصميم قواعد البيانات بأسلوب جيد، بعكس طلاب المجموعة التجريبية الثانية الذين ظهرت عليهم حالة من الإنطواء؛ نظرًا لعدم وجود منافسة بينهم، فطالب يتعلم بالنهار، وآخر يتعلم ليلاً؛ ولذلك انعدمت المنافسة بينهم في تأدية مهارات تصميم قواعد البيانات بصورة جيدة.
- ظهور حالة اللامبالاة بين طلاب المجموعة التجريبية الثانية بسبب عدم تقيدهم بأوقات تزامنية لعملية التعلم، ساهم في انخفاض تحصيلهم المعرفي، وأدائهم المهاري، بالمقارنة بطلاب المجموعة التجريبية الأولى الذين تقيدوا بأوقات محددة لعملية التعلم بصورة تزامنية، مما جعلهم في حالة نشاط تعليمي أكبر.
  - **تفسير نتائج البحث في ضوء نظرية المخططات المعرفية:** تقوم هذه النظرية على أساس أن يقوم الطالب بالتعامل مع المعلومات القادمة من المحيط الخارجي عبر الحواس، وفي نفس الوقت ردود الفعل الموجهة منه تجاه عالمه الخارجي؛ وكأنها عبارة عن عملة تكيف يقوم بها الطالب مع محيطه، ويتضح من ذلك أن التعلم يحدث عندما يتمكن الطالب باستخدام نمط

التعلم الإلكتروني المتزامن، وغير المتزامن في فهم وتفسير المحتوى لتنمية مهارات تصميم قواعد البيانات، ويتم ذلك من خلال عدة عوامل منها:

- استعداد الطالب لتعلم موضوع جديد (مهارات تصميم قواعد البيانات)، يتم من خلال تمكنه من المتطلبات القبلية - تعرُّف المهارات، وكيفية أدائها – اللازمة لأداء هذه المهارات بصورة جيدة، بالإضافة إلى تهيئة بيئة تعليمية ذكية له، وترك الحرية له من خلال إبراز قدرته العملية، والاستفادة من المحتوى التعليمي المقدم له.
- تصميم نمط التعلم الإلكتروني المتزامن ببيئة التعلم الذكي ساعد الطالب على ترتيب أفكاره بصورة جيدة، والقدرة على اكتشاف الأخطاء المهارية، والعمل على تصويبها بصورة مهارية جيدة.
- توظيف نمط التعلم الإلكتروني المتزامن في بيئة التعلم الذكي يتيح للطالب فرص متعددة لتنوع خبراته، وإفادة زملائه منها بصورة مباشرة، مما يساعد الطلاب على الحد من الأخطاء الفنية في تأدية مهارات تصميم قواعد البيانات.

- **تفسير نتائج البحث في ضوء النظرية المعرفية لبرونر:** حيث تقوم هذه النظرية على البنية المعرفية للمتعلم، وكيفية بنائها وإدخال المعارف الجديدة إليها عن طريق العديد من الاستراتيجيات المعرفية، وتفترض أن كل فرد يمكن أن يتعلم أي موضوع في أي عمر، بشكل فعَّال وجيد إذا أُخذ مستوى النمو المعرفي للطالب بعين الاعتبار، بالإضافة إلى الكيفية التي تنظم بها هذه الموضوعات (جودت عبد الهادي، 2000)، كما تكشف هذه النظرية قواعد اكتساب المعرفة أو المهارة، بالإضافة إلى تقديم وسائل تقويم للنتائج، ويتم ذلك من خلال عدة عوامل منها:

- تم تصميم بيئة التعلم الذكي القائمة على نمط التعلم الإلكتروني (المتزامن) بطريقة تلائم الفروق الفردية بين الطلاب، مما أدى إلى ترابط المعلومات المقدمة إلى الطلاب مع أفكارهم، واحتياجاتهم التعليمية.
- توظيف الأنشطة والوسائط الإلكترونية في بيئة التعلم الذكي القائمة على نمط التعلم الإلكتروني (المتزامن)؛ ساعد على تنشيط المعلومات في عقول الطلاب، وتنظيمها داخل الذاكرة المؤقتة لهم، مما خفف الحمل الزائد للمعلومات المخزنة في الذاكرة العاملة لديهم، مما أدى إلى تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات لديهم.
- تصميم بيئة التعلم الذكي القائمة على نمط التعلم الإلكتروني المتزامن أثَّر إيجابيًا في تنظيم التصميم البنائي والمعرفي لدى الطلاب عينة البحث، مما نتج عنه توظيف هذه المعلومات لدى الطلاب وفقًا لنموهم العقلي، ومستوى سعة العقل لديهم.

- وقد اتفقت نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة الجزار وآخرون (2011)، ونتائج دراسة يو وآخرون Yu Ku et al (2012)، ونتائج دارسة تسوي Tsuei (2014)، ونتائج دراسة مواليم Moallem (2015)، ونتائج دراسة الأعصر (2015)؛ على أنَّ نمط التعلم الإلكتروني المتزامن يتيح فرصة أفضل في عملية التعلم بوجه عام، وفي تنمية مهارات الطلاب بوجه خاص، نظرًا لحب الطلاب الاختلاط المباشر مع زملائهم المتعلمين، وخلق جو منافسة بين الطلاب أثناء تأدية هذه المهارات.
- بينما اختلفت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة لاي Liu (2005)، ونتائج دراسة فيجر Wells & Fieger (2008)، ونتائج دراسة لين Lin & Xie (2009)، ونتائج دراسة

بيرآرا، وريتشاردسون Perera & Richardson (2010)، ونتائج دراسة ويللس، ونتائج دراسة بورأب Borup, J, et al (2010)، ونتائج دراسة ونج Wang (2011)، ونتائج دراسة دينكان Duncan et al (2012)، ونتائج دراسة دوني، وداوشيتسل Downey & Schetzsle (2012)، ونتائج دراسة هيسة، وجا Hsieh and Ji (2013)، ونتائج دراسة أبوسيليك، وقاتاونه Abuseileek and Qatawneh (2013)، ونتائج دراسة سعد، أميرة (2014)، ونتائج دراسة خوداباراست، وغفورنيا Khodaparast & Ghafournia (2015)، ونتائج دراسة بيرفن perveen (2016)، ونتائج دراسة سالتير وآخرون Salter, s, et al (2016)، ونتائج دراسة علي موسى (2020). حول وجود أثر لنمط التعلم الإلكتروني المتزامن في العملية التعليمية بوجه عام، وتنمية المهارات بوجه خاص، بالإضافة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نمطي التعلم الإلكتروني المتزامن، وغير المتزامن في عملية التعلم لتنمية مهارات الطلاب، وأنَّ التكامل بين نمطي التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) يساعد الطلاب على تحسين كفاءة التعلم، ويُرجع الباحث هذه النتيجة إلى اختلاف عينة هذا البحث مع عينة الدراسات السابقة (السالف ذكرها)، بالإضافة إلى اختلاف طبيعة المهارات المراد تنميتها لدى الطلاب.

- ومما سبق يرى الباحث أن تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات يأتي بنتائج أفضل من خلال ممارسة الطلاب لهذه المهارات داخل نمط التعلم الإلكتروني المتزامن القائم على بيئة التعلم الذكي.

ثالثًا: توصيات البحث: في ضوء ما توصل إليه هذا البحث من نتائج، يمكن تقديم التوصيات التالية.

- ضرورة توفير المتطلبات اللازمة لتطبيق استراتيجية التعلم الإلكتروني المتزامن، لطلاب التعليم الجامعي.
- ضرورة الاهتمام بتطبيق استراتيجيات التعلم التي تستهدف التعلم التعاوني المباشر بين الطلاب، والابتعاد عن استراتيجيات التعلم التي تستهدف تقديم عمليات التعلم بصورة فردية.
- ضرورة تحديد الأوقات المناسبة للطلاب للتعلم من نمط التعلم الإلكتروني المتزامن، بناء على استطلاع آرائهم، والأخذ بالأغلبية، وليس بناء على رغبة المعلم، أو المؤسسة التعليمية.
- ضرورة الأخذ برأي الطلاب، والمعلم، وأولياء الأمور، وقيادات المؤسسة التعليمية؛ عند وضع معايير لتصميم بيئة التعلم الذكي القائمة على نمط التعلم الإلكتروني المتزامن، غير المتزامن.
- ضرورة خلق جو من المنافسة بين الطلاب باستخدام نمط التعلم الإلكتروني المتزامن، لما له من أهمية في تحفيزهم على تنمية مهاراتهم.
- ضرورة دراسة ميول واحتياجات الطلاب وفقًا للبيئة المحيطة بهم أثناء تحديد المحتوى التعليمي، والأنشطة الإلكترونية، والاختبارات؛ وذلك عند تطبيق استرتيجية التعلم الإلكتروني المتزامن القائم على بيئة التعم الذكي.
- ضرورة تقديم التغذية الراجعة للطلاب من قِبل المعلم أثناء عملية التعلم باستخدام نمط التعلم الإلكتروني غير المتزامن، في مدة أقصاها ساعتين؛ حتى لا يتشتت انتباه الطلاب.

- عند استهداف تنمية مهارات الطلاب؛ يُراعى ضرورة تبصير الطلاب بأخطائهم الأدائية أول بأول، من خلال زيادة معلوماتهم الإثرائية، وتكرار قيامهم بالمهارة أكثر من مرة على فترات متباعدة، حتى يتم التأكد من إتقانهم للمهارات موضوع الدراسة.
- ضرورة الأخذ بنتائج هذا البحث عند تنمية مهارات الطلاب بصفة عامة، ومهارات تصميم قواعد البيانات بصورة خاصة.

رابعًا: مقترحات ببحوث مستقبلية: في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث، وما تم تقديمه من توصيات، يُراعي ضرورة إجراء الدراسات التالية:

- قياس أثر الاختلاف بين نمطي التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) في بيئة تعلم ذكي لتنمية مهارات تصميم الصور الثابتة، والصور المتحركة للطلاب المتخصصين في تكنولوجيا التعليم.
- ضرورة القيام بدراسة تستهدف تعرُّف أثر اختلاف المدونات التعليمية، والتعلم الإلكتروني التشاركي لتنمية مهارات تصميم قواعد البيانات لطلاب المعاهد العُليا.

مراجع البحث

أولا: المراجع العربية.

الأعصر، سعيد عبد الموجود علي. (2015). نمطان للتعلم الإلكتروني التشاركي متزامن – غير متزامن وأثرهما على تنمية مهارات استخدام أدوات التقويم الإلكتروني والدافعية للتعلم. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مج(25)، ع(4)، أكتوبر، ص ص (89- 157).

الجزار، عبد اللطيف الصفي، والشاعر، حنان إسماعيل محمد، وأحمد، حنان إسماعيل محمد. (2011). استراتيجية برمجة الثنائيات الافتراضية في بيئة التعليم الإلكتروني: هل يوجد أثر لاختلاف نمط التشارك (متزامن، غير متزامن) على اكتساب مهارات برمجة المواقع العلمية كعملية متعددة المتغير. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مج(21)، ع(2)، ص ص 43- 80.

الدوي، أوسم خالد ذنون. (2012). أثر استخدام التعليم المدمج في إكساب طالبات الصف الخامس العلمي مهارتي تصميم وتنفيذ قواعد البيانات. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الموصل بالعراق.

رمود، ربيع عبد العظيم. (2016). العلاقة بين الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية، ثلاثية الأبعاد) وأسلوب التعلم (التصوري، الإدراكي) في بيئة التعلم الذكي وأثرها في تنمية التفكير البصري. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع(71)، ص ص 59- 134.

سعد، أميرة إبراهيم عبد الغني. (2014). أثر الدمج بين أدوات التفاعل متزامن وغير متزامن في رفع مستوى الإنجاز في مقرر الشبكات لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلمي الحاسب بكلية التربية النوعية. رسالة دكتوراة، كلية التربية النوعية، جامعة طنطا.

السيد، السيد عبد المولى. (2015). أثر اختلاف نوع التفاعل في المناقشات الإلكترونية في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز نحو نوع التفاعل لدى طلاب الدبلوم المهنية بكلية التربية جامعة الإسكندرية. مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج (25)، ع(1).

عبد الحي، إخلاص محمد. (2017). ما هو التعلم الذكي؟ ما هي عوامل نجاحه؟ ما هي متطلبات تطبيقه. تاريخ الزيارة 12/ 12/ 2020، متاح على رابط https://www.new-educ.com/

عبد الهادي، جودت. (2000). نظريات التعلم وتطبيقاتها التربوية. عمان، دار الثقافة.
عبود، حارث. (2007). الحاسوب في التعليم. ط2. عمان، دار وائل للنشر والتوزيع.
عزمي، نبيل جاد. (2008). تكنولوجيا التعليم الإلكتروني. ط1. القاهرة، دار الفكر العربي.
عزمي، نبيل جاد. (2014). تكنولوجيا التعليم الإلكتروني. ط2. القاهرة، دار الفكر العربي.
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني. (2018). برمجيات تصميم قواعد البيانات. 162 جاب، المملكة العربية السعودية.
موسى، علي عبد الحافظ علي. (2020). أثر اختلاف نمط التفاعل "متزامن – غير متزامن" في برامج التعلم عبر الإنترنت على تنمية مهارات المعالجة الرقمية للصور والرسومات التعليمية لدى اللاب المعلمين. مجلة كلية التربية، جامعة الإسكندرية. مج(30)، ع(4)، ص ص 193- 260.
نايومي، س بارون. (2015). التواصل الدائم، اللغة في عالم الإنترنت والجوال. ترجمة: محمد مازن جلال. الرياض، دار جامعة الملك سعود للنشر.
نعيم، تحرير. (2019). كل ما تريد معرفته عن تصميم قاعدة البيانات. تاريخ الزيارة 19/ 3/ 2021م، متاح على https://www.astera.com/ar/type/blog/all-you-need-to-know-about-database-design/

ثانيًا: المراجع الأجنبية.

Abuseileek, A. & Qatawneh, K. (2013). Effects of synchronous and asynchronous computer-mediated communication (CMC) oral conversations English language learner's discourse functions. Journal Computers& Education, 62(C), 181-190.

Borup, J. & Graham, C, R. & Velasquez, A. (2010). The Use of Asynchronous Video Communication to Improve Instructor Immediacy and Social Presence in an Online Course. Conference: Society for Information Technology & Teacher Education International Conference Volume. Retrieved August 11, 2020 from https://www.researchgate.net/publication/277988542_The_Use_of_Asynchronous_Video_Communication_to_Improve_Instructor_Immediacy_and_Social_Presence_in_an_Online_Course.

Chirardini, B. (2011). E-Learning Methodologies, A guide for designing and developing e-learning cources. Rome: Food and Agriculture Organization of United Nation (FAO).

Downey, W. S., & Schetzsle, S. (2012). Asynchronous Assessment in a Large Lecture Marketing Course. Journal of Marketing Education Review, Vol(22), Issue (2), pp 97- 108.

Duncan, K & Kenworthy, A & McNamara, R (2012). The Effect of Synchronous and Asynchronous Participation on Students' Performance in Online Accounting Courses. Journal of Accounting Education, 21, 4. 431-449.

Er, E., Özden, M., & Arifoglu, A. (2009). A blended e-learning environment: A model proposition for integration of synchronous and synchronous e Learning. International Journal of Learning, 16(2), pp. 449-460.

Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. Journal of Research on Technology in Education, 41(4), 393-416

Hsieh, P., & Ji, C. (2013). The effects of computer-mediated communication by a course management system (Moodle) on English reading achievement and perceptions. International conference on advanced information and communication technology for education, 201-205.

Khodaparast, F. & Ghafournia, N. (2015). The effect of Asynchronous/ synchronous approaches on English vocabulary achievement: A study of Iranian EFL learner. English language teaching, 8(4), 117-127.

Khodaparast, F., & Ghafournia, N., (2015). The effect of Asynchronous/ synchronous approaches on English vocabulary achievement: A study of Iranian EFL learner. English language teaching, 8(4), pp 117-127.

Ku, H.Y., Akarasriworn, C., Rice, L., Glassmeyer, D. & Sachau, L. (2012). In-Service Mathematics Teachers' Perceptions toward Synchronous and Asynchronous Online Discussions. In P. Resta (Ed.), Proceedings of SITE 2012--Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (pp. 545-551). Austin, Texas, USA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Lin. R & Xie. J (2009). A Study of the Effectiveness of Collaborative Teaching in the Introduction to Design Course. Asian Journal of Management and Humanity Sciences, 4 (2-3), 125-146.

Liu, P.L. & Chen, C.J. (2005). Factors That Affect Students Involvement In Synchronous Online Communication. In P. Kommers & G. Richards (Eds.), Proceedings of ED-MEDIA 2005--World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications (pp. 743-747). Montreal, Canada: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Loc, N., & Phung, D. (2008). Learner Model in Adaptive learning. Proceeding of World Academy of Scince, Engineering and Technology, 35, pp 235-271.

Moallem, M. (2015). The Impact Of Synchronous And Asynchronous Communication Tools On Learner Self-Regulation, Social Presence, Immediacy, Intimacy And Satisfaction In Collaborative Online Learning. The Online Journal of Distance Education and e-Learning, July. (3), (3).

Perera, L., & Richardson, P. (2010) Students' use of online academic resources within A course web site and its relationship with their course performance: An exploratory study, Accounting Education: An International Journal, 19, 587-600.

Perveen, A. (2016). Synchronous and Asynchronous E-Language Learning: A Case Study of Virtual University of Pakistan. Journal of Open Praxis, Vol (8), issue(1),pp 21-39. March.

Ragab, A. (2011). Adaptive E-Learning: Web Based VR Lab Tool. Symposium on University Education in the Era of Information Technology: Prospects and Challenges, Al-Medina Al-Monawrah, Taibah University. Retrieved August 29, 2020 from https:// computing.kau.edu.sa/ Show_Res.aspx? Site_ID=611&LNG= EN&RN=59469

Salter, S. & Douglas, T & Kember, D . (2016). Comparing face-to-face and asynchronous online communication as mechanisms for critical reflective dialogue. Journal of Education Action Research, 25(5), PP 790-805.

Tsuei, M. (2014). Mathematics Synchronous Peer Tutoring System for Students with Learning Disabilities. Educational Technology & Society. 17(1), pp115- 127.

Wang, T. H. (2011). Implementation of Web-based dynamic assessment in facilitating junior high school students to learn mathematics. Computers & Education, 56(4), 1062-1071.

Wells, P., De Lange, P., and Fieger, P. (2008) Integrating a virtual learning environment into a second-year accounting course: Determinants of overall student perception, Accounting & Finance, 48(3), pp 503-518.

The Difference of The E-Learning Pattern (Synchronous, Asynchronous) In A Smart Learning Environment And Its Impact Upon Developing Database Design Skills for The Students of the Higher Institute for E-commerce Systems in Sohag.

This research aimed at identifying The difference of the e-learning pattern (synchronous, asynchronous) in a smart learning environment and its impact upon developing database design skills for the students of the Higher Institute for e-commerce systems in Sohag . The research experiment was applied upon two randomly selected experimental groups in the academic year2020/2021. The figure of the first experimental group consists of (39) male and female students, while the second group consists of (37) male and female students. Two research tools were prepared; The first is an achievement test; to measure the cognitive aspects of database design skills, for the students of the research sample, while the other tool is the observation card; to measure the performance aspects of the necessary skills needed to databases design, for the students of the research sample. The results of the research proved that there is a statistically significant difference between the average scores of the students of the first experimental group that studied using the synchronous e-learning style, and the average scores of the students of the second experimental group that studied using the asynchronous e-learning style in the post application of the cognitive achievement test and the observation card, in favor of the first experimental group. In addition, the results of the research reflected a clear, significant, and greater growth among students of the first experimental group in cognitive achievement and database design skills than the students of the second experimental group.

Keywords:E-learning pattern (synchronous, asynchronous) - Smart learning environment - database design.