أثر نمط تدريس الأقران بالفصل المعكوس في تنمية مهارات برمجة قواعد البيانات لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية

هيثم سمير صادق محمود

إشراف

أ.د/ محمد إبراهيم الدسوقي

أستاذ تكنولوجيا التعليم
كلية التربية - جامعة حلوان

د/ طارق عبد المنعم حجازى

مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية الدراسات التربوية – الجامعة المصرية للتعلم الإلكترونى الأهلية

أثر نمط تدريس الأقران بالفصل المعكوس في تنمية مهارات برمجة قواعد البيانات لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية

هيثم سمير صادق محمود

أ.د/ محمد إبراهيم الدسوقى

د/ طارق عبد المنعم حجازى

مستخلص :

هدف البحث الحالي إلى قياس أثر نمط التدريس بالفصل المعكوس (تـــدريس الأقران) في تنمية مهارات برمجة قواعد البيانات لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، وتم اختيار عينة البحث من عدد (٥٠) طالب من طـــلاب الصـــف الثاني الثانوي العام واللذين يدرسون مقرر الحاسب وتقنية المعلومات حيث تم تقسيمهم عشوائيا بالتساوي إلى مجموعتين تجريبيتين حيث درست المجموعـــة الأولـــى بـــنمط تدريس الأقران، وتوصل البحث إلى فاعلية نمط التدريس بالفصل المعكوس (تـــدريس الأقران) في تنمية مهارات برمجة قواعد البيانات لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

الكلمات المفتاحية: الفصول المعكوسة – نمط تدريس الأقران– المهـــارات الأساســـية لبرمجة قواعد بيانات الحاسب الآلي.

مقدمة :

يعتبر التعليم هو المحك الرئيس لتقدم الشعوب ونهضة الأمم فهو الوسيلة الأهـم التي تقود الفرد لتحقيق أهدافه، ففي التعليم يكون الفرد قادراً على الإبداع والابتكار فـلا تعود ثماره على الفرد فقط، بل يمتد أثره ليشمل المجتمع بأكمله، فالفارق الجوهري بين المجتمعات المتقدمة والمجتمعات المتأخرة هي نسـبة التعلـيم، وبعـدها يـأتي التقـدم الاقتصادي والاجتماعي والتطوير في جميع المجالات.

وهناك بعض الاتجاهات المهمة التي تقوم عليها عملية التطوير ومنهـا: تنميـة دور الطالب الإيجابي وقدرته على المشاركة والبحث والاعتماد على النفس، وضـرورة تطوير أساليب التعليم واستراتيجياته، واستخدام استراتيجيات تدريس حديثة تعتمد علـى توظيف التقنيات الحديثة في العملية التعليمية (حنان الزين،٢٠١٥،٣)[١].

وعمل التربويون منذ فترة كبيرة على تغيير النموذج التقليدي في التعليم والـذي يتمركز حول المعلم إلى نموذج يتمركز حول الطـلاب أنفسـهم وحاجـاتهم التعليميـة وخصائصهم وأساليبهم المعرفية حيث توصلوا إلى نموذج الفصل المعكوس الذي يتم فيه التجول من التدريس لمجموعات إلى التدريس الفردي على أن يتلقى كل مـتعلم الـدرس في منزله ثم يلتقي بمعلمه في قاعة الدرس ليناقشه فيما تلقاه ونعلمه ويوجهه لممارسـته عبر تنفيذ عديد من الأنشطة والقيام بإجراء عديد من التدريبات (Steele,2013).

وهناك عديد من الاستراتيجيات الحديثة التي تعتمد علـى اسـتخدام التقنيـات الحديثة لتفعيل التعلم الرقمي، مثل استراتيجية التعلم الإلكترونـي واسـتراتيجية الـتعلم المُدمج واستراتيجية الرحلات المعرفية (الويب كويست) واستراتيجية التعلم المـنعكس. (آية قشطة،٢٠١٦،٢١).

ويُعد نموذج الفصل المعكوس من النماذج المهمة في التعليم لما له من مميزات ساهمت في إحداث تغيير إيديولوجي لدى القائمين على الأنظمة التعليمية وقد ساعد على

[١] اتبع الباحث نظام التوثيق APA وفقاً للإصدار السادس وبالنسبة للأسماء باللغة العربيـة سـتكون (الاسـم الأول واللقب، السنة، الصفحة).

انتشار ظهوره عديد من المستحدثات التكنولوجية لذا فقد أصـــبحت مؤسســـات التعلـــيم بشكلها التقليدي غير مُرضية وغير مُقنعة لطموح عديد من الطلاب والمعلمين وكان ذلك معززاً نحو انتشار نموذج يمنح الفرصة للمتعلم من أجل الممارسة بالاعتماد على أدوات التكنولوجيا المختلفة. (محمد خلاف،٢٠١٦،٢٨).

حيث أظهرت عديد من الدراسات السابقة أهمية الفصل المعكوس في العملية التعليمية وأثره ومدى الرضا عن تطبيقه في مراحل تعليمية مختلفة، ومن هذه الدراسات:

(دراسة Strayer،٢٠٠٧؛Johnson & Renner،٢٠١٢؛ حنان الزين،٢٠١٥؛ منيرة أبو جلبة،٢٠١٦) ويعتمد نموذج الفصل المعكوس على أن يقوم الطالب أولاً بدارسة الموضوع من تلقاء نفسه عادة باستخدام دروس عبر الفيديو يتم اعدادها من قبل المعلم أو مشاركتها من قبل معلم آخر وفي الصف يطبق الطالب المعرفة من خلال حل المسائل والقيام بالأعمال التطبيقية تحت إشراف ودعم من المعلم (Ronchetti,2010;Topp,2011).

وتستند فكرة الفصل المعكوس على التعلم النشط وفاعلية الطلاب ومشـــاركتهم وتصميم مختلط للدرس وإذاعة وبث المحتوى التعليمي عبر الويب، فقيمة هـــذا الفصـــل تكمن في تحويل وقت الفصل إلى ورشة تدريبية يمكن من خلالها أن يناقش الطلاب مـــا يريدون بحثه واستقصاء حول المحتوى العلمي، كما يمكنهم من اختبار مهـــاراتهم فـــي تطبيق المعرفة والتواصل مع بعضهم البعض أثناء أدائهم للأنشطة الصفية وخلال وقـــت الصف يقوم المعلمون بوظائفهم ماثلة لوظائف المعلمين أو المستشـــارين أو المـــوجهين وتشجيع الطلاب على القيام بالبحث والاستقصاء الفردي والجهـــد الجمـــاعي التعـــاوني الفعال، وبمعنى آخر يتم في هذا النوع من التعلم المتبادل، فما يتم عـــادة انجـــازه فـــي الفصل يقوم الطالب بإنجازه في المنزل وما يتم عادة انجازه في المنزل مـــن تـــدريبات وتمارين وأنشطة ينجز في وقت الفصل (حسن الخليفة،ضياء مطاوع،٢٠١٥، Herreid & Schiller,2013) فالفصل المعكوس يقوم على استخدام التقنية أثناء العملية التعليميـــة بحيث يمكن للمعلم قضاء مزيد من الوقت في التفاعل والتحاور والمناقشة مع الطـــلاب

في الفصل بدلاً من إلقاء المحاضرات حيث يقوم الطلاب بمشاهدة عروض فيديو قصيرة للمحاضرات في المنزل ويبقى الوقت الأكبر لمناقشة المحتوى في الفصل تحت إشـــراف المعلم (Brame, 2013).

وأكد كل من (رامي اسكندر، ٢٠١٤؛ حنان الشاعر، ٢٠١٤) على أن نمـــوذج الفصل المعكوس من نماذج التعلم الحديثة والتي لم تخضع لمزيد مـــن البحـــث كمـــا أن الأبحاث التي أجريت على هذا النموذج حتى الآن لم تعمد إلى المقارنة بين فاعلية أنماط التطبيق المختلفة للنموذج بل تناولت تأثيره على عديد من نواتج التعلم.

كما أن الدراسات السابقة التي تناولت الفصل المعكوس اهتمت بالأنشطة الصـــفية التـــي ينظمها المعلم داخل الصف ومدى تأثير تنوعها على نواتج الـــتعلم المختلفـــة الا أنهـــا تجاهلت تصميم هذه الأنشطة الصفية واللاصفية (Bishop, 2013).

ولزيادة فاعلية الصف المعكوس فهناك ضرورة لاستمرار البحث عن متغيرات تصميمية جديدة تتلاءم مع طبيعة الصف المعكوس بحيث تراعـــي حاجـــات الطـــلاب المختلفة بما يضمن تقديم مساعدات وتوجيهات تُتـــيح لهـــم بنـــاء معـــرفتهم بأنفســـهم (Dabbagh,2005,32).

ومن الدراسات التي تناولت تنمية التحصيل من خلال البحث فـــي تصـــميمات الفصل المعكوس دراسة (Schell,2013) حيث قارنت بـــين نمـــط الفصـــل المعكـــوس بتدريس الأقران والتدريس التقليدي (محمد خلاف،٢٠١٦،٧٢).

وبالرغم من أهمية نموذج الفصل المعكوس إلا أنه لم يلق اهتمام الباحثين بشكل كاف كما أن معظم الدراسات التي بحثت في هذا الأمر قد اقتصرت على دراســـة أثـــر استخدام هذا النموذج على جوانب التعلم المختلفة مع قلة التركيز علـــى هـــذا النمـــوذج وتصميمات كل نمط وإجراءاته وأنشطته الصفية واللاصفية للكشف عن أثر كـــل منهـــا وأفضل طرق تطبيقها في المواقف التعليمية المختلفة (Bishop, 2013; Mason,2013)

وأوصت عديد من الدراسات بأهمية البحث في أنماط الفصل المعكوس بدلالـة تأثيره على عديد من نواتج التعلم والتي يجب أن تتجه في سياقه البحوث المستقبلية نحو ابتكار وتنفيذ تصميمات مختلفة للأنشطة الصفية التي تقدم للطلاب أثناء او بعد عـرض المحتوى التعليمي عليهم أثناء لقائهم بالمعلم والبحث حول توافق كل نمط مع متغيـرات عديدة وفاعليته في تنمية نواتج تعلم مختلفة (Estes et al., 2014)

كما أوصت دراسة (محمد خلاف، ٢٠١٦) بضرورة إجراء المزيد من البحوث حول نموذج الفصل المعكوس وكيفية تحقيق الاستفادة القصوى منه بدراسـة متغيـرات جديدة في تصميمه واستخدامه، كما أكدت على أنه عندما تم توظيف استراتيجية الـتعلم النشط (تدريس الأقران) بنموذج الفصل المعكوس أدى ذلك إلى تحقيق التفاعل والإيجابية من قبل الطلاب أثناء التطبيق العملي بحيث عملوا سوياً بالمساعدة الموجهـة بعضـهم لبعض في نمط تدريس الأقران.

وقد أكد على ذلك كل من (Estes et al., 2014; Schell,2013) حيث أشار إلى أن اضافة استراتيجيات التعلم النشط لنموذج الفصل المعكوس هي الضمان نحو تحقيـق النتائج الجيدة في التعلم والتفاعل الإيجابي للطلاب الـذي ينـتج عـن توظيـف هـذه الاستراتيجيات هو المسئول نحو تحقيق الفرق بين نموذج التعلم المختلفة والوصول إلـى درجة الاتقان المرجوة.

بالإضافة إلى ذلك قد لاحظ الباحث وجود طلاب ذوو قدرات عالية ويتميـزون عن غيرهم من الزملاء الأمر الذي دفعه أيضاً إلى التفكير في اسـتخدام نمـط الفصـل المعكوس القائم على تدريس الأقران والذي يقوم على استغلال قدرات المتميـزين مـن الطلاب في مساعدة زملائهم الأخرين الأقل منهم كفاءة وفهماً واستيعاباً.

وحيث أن قواعد البيانات من الأساليب المعاصرة لتخزين البيانات واسـترجاع المعلومات في تطبيقات التجهيز الآلي للبيانات في كافة المجالات، ويُتوقع تزايد أهميـة استخدامها في المستقبل لمواجهة تنظيم الكم الهائل من البيانات المرتبطة بالمشـروعات

الكبرى، مما يؤكد على أهمية وجود نظم معينة بتنظيم إدارة البيانات المخزنة، وهو مـــا يُطلق عليه نظم إدارة قواعـــد البيانـــات (Database management systems)، وهـــي مجموعة من البرامج الجاهزة التي تقوم بتنفيذ جميع الوظائف المطلوبـــة مـــن قواعـــد البيانات (عمرو القشيري،٢٠٠٩،٣).

ولقواعد البيانات أهمية كبيرة في الأعمال المختلفة، وأهميتها تبرز في عديد من النقاط كما ذكرها كلاً من (نائل عليان ،٢٠١٥؛ محمد مروان،٢٠١٦؛ عبد المجيد أبـــو الياس،٢٠١٧) والمتمثلة في:

- تُساعد في تسريع عملية الوصول إلى البيانات التي تتضمَّنها، فبدلاً من البحث هنا وهناك، يتم تجميع البيانات اللازمة، وتُساعد علـــى تنســـيق وتجميع البيانات الضخمة بشكل هرمي، كما أنها تفيد في العمل ضمن بيئة العمل التشاركي من خلال ترابط الشبكات، إضـــافة إلـــى تقـــديم المرونة الكافية للتعامل مع حقول البيانات من حيث الحج والنوع.

كما أن لقواعد البيانات أهمية كبيرة للطلاب حيث تساعدهم فـــي أداء أعمـــالهم الدراسية وزيادة تحصيلهم الدراسي فيمكن للطالب أن ينشأ قاعـــدة بيانـــات للنظريـــات والقواعد الرياضية المختلفة (آية قشطة،٢٠١٦،٢١).

وقد ذكرت دراسة مصطفى رضوان (٢٠٠٤،٢٠) إلى أن "قواعد البيانات تتيح للطلاب الفرصة في إنشاء قواعد بيانات علمية مثل إنشاء قاعـــدة بيانـــات لخصـــائص العناصر الكيميائية في الجدول الدوري أو خصائص الحشرات والثدييات ثم يستدعي هذه القاعدة لإيجاد العلاقات بين الخصائص المختلفـــة ومـــن ثـــم اســـتخلاص الخصـــائص المشتركة".

ويؤكد هودجس Hodges(2007) على أهمية قواعـــد البيانـــات كاســـتراتيجية تعليمية للطلاب قائمة على البحث والدليل، وهي مهمة أيضاً للمعلمين حيـــث تســـاعدهم على سرعة تحليل البيانات واتخاذ القرارات(Hodges,2007,219).

وبالتالي ينبغي على الطلاب اكتساب مهارات برمجة وبناء قواعد البيانات، لهذا فقد أكدت عديد من الدراسات على ضرورة تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات لطلاب المرحلة الثانوية، منها دراسة عبد الله العادلي (٢٠١١)، ودراسة وليد إبراهيم (٢٠١٤)، ودراسة سامية السلمي (٢٠١٥)، ودراسة آمال النحيف (٢٠١٥).

الاحساس بالمشكلة

نبعت مشكلة البحث من عديد من المصادر وتتمثل هذه المصادر فيما يلي:

خبرة الباحث الشخصية

من خلال عمل الباحث في وحدة تقنية المعلومات كمشرف لمادة الحاسب وتقنية المعلومات بمجمع مدارس السلام الأهلية بالخبر بالمملكة العربية السعودية تبين أن هناك ضعف في مهارات التعامل مع قواعد البيانات لدي الطلاب وضعف قدرتهم علـــى فهـــم واستيعاب وحدة برمجة قواعد البيانات ضمن مادة التقنيـــة والحاســـب الآلـــي لطـــلاب المرحلة الثانوية، بالإضافة الى وجود وحدات ضمن مقرر الحاسب وتقنيـــة المعلومـــات للصف الثاني الثانوي والصف الثالث الثانوي بالوحدة الثالثة والخامســـة مســـاق قواعـــد البيانات حيث تشمل تلك الوحدات دروس في نظم إدارة قواعد البيانات وكيفية التعامـــل معها وأنواع العلاقات، وتحتل قواعد البيانات العلائقية أهمية كبيرة في علـــم الحاســـب الآلي، وهذا ما أكده صلاح العبيدي (٢٠٠٨) على أن قواعد البيانـــات تُمثـــل جـــوهراً أساسياً في تقدم أي مجتمع يخطط لبناء مستقبله على أُطر علمية وتقنية.

الدراسة الاستكشافية

قام الباحث بإجراء دراسة استكشافية على عدد ٤٣ طالب من طلاب المرحلـــة الثانوية عن أهم الصعاب التي تواجههم في الالمام بمهارات بناء وبرمجة قواعد البيانات طبقاً لما هو مطابق في مقرر الحاسب الآلي عليهم، للوقوف على موثوقية مشكلة البحث عن طريق استطلاع رأي مكون من ١١ سؤال لتحديد أوجه الضـــعف فـــي المهـــارات

الأساسية لبرمجة قواعد البيانات لدى طلاب المرحلة الثانوية، وقـد أوضـحت النتـائج ضعف الخلفية المعرفية لديهم حيث أجاب ٧٦% بعدم معرفتهم بمهارات برمجة قواعـد البيانات وأشار ١٣% لديهم معرفة عن مهارات برمجة قواعد البيانات ولكن محـدودة، كما أبدى ٩٥% من الطلاب رغبتهم في الحاجة إلى المزيد من الحصـص فـي بنـاء وبرمجة قواعد البيانات لتعويض الفاقد التعليمي في هذا الجزء ضمن مقرر مادة التقنيـة والحاسب الآلي لديهم.

الدراسات السابقة

من خلال اطلاع الباحث على عديد من البحوث والدراسات السـابقة المـرتبط بموضوع البحث لاحظ وجود بعض الدراسات التي اكدت وجود ضعف فـي مهـارات برمجة قواعد البيانات وهذا ما أكدته دراسة هبة مصليحي (٢٠٢٠) إلى وجود ضـعف في مهارات تصميم وإنتاج قواعد البيانات لدى طالبات المرحلة الثانوية وأشارت إلى أن هناك احتياج ملحوظ للتدريب على مهارات تصميم وإنتاج قواعد البيانـات فـي ظـل التطور التكنولوجي وظهور مستحدثات تكنولوجيا التعليم، وكشفت عن عدم قدرة الطرق التقليدية في التعليم على تنمية مهارات تصميم وإنتاج قواعد البيانات.

وكذلك دراسة ايمان خير الله (٢٠١٩) ودراسة عبدالله العادلي (٢٠١١) بوجود ضعف في مهارات تصميم وقاعد البيانات لدى طلاب المرحلة الثانوية بمصر ودراسـة فاطمة نايل (٢٠١٨) والتي أكدت أيضاً على وجود قصور في مهـارات إدارة قواعـد البيانات لدى طلاب المرحلة الثانوية التجارية بإدارة الزيتون التعليمية ودراسـة أحمـد الدوخي (٢٠١٨) والتي أكدت على وجود نقص في مهارات تصـميم قواعـد البيانـات لطلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت ودراسة الحسن عبد الرحمن (٢٠١٥) بضـرورة اكساب الطلاب للمهارات والمعارف الخاصة ببرمجيات الجداول الإلكترونيـة وقواعـد البيانات لطلاب كلية التربية بجامعة الملك سعود بالمملكة العربية السعودية ودراسة أحمد العشماوي(٢٠١٥) والتي أكدت نقص المهارات بناء قواعد البيانات واسـتخدامها لـدى طلاب المرحلة الثانوية الأزهرية.

وكذلك دراسة سُمية المصري (٢٠١٩) والتي أكدت على وجود قصـــور فـــي مهارات إنتاج وتوظيف قواعد البيانات لطلاب المرحلة الثانويـــة فـــي مصـــر، وأيضاً دراسة سمير البلعاوي (٢٠١٣) بوجود ضعف في مساق قواعد البيانـــات لـــدى الطلاب المعلمين في كلية العلوم والتكنولوجيا وكذلك دراسة هبة عبد الحميـــد (٢٠١١) بوجود قصور واضح في مستوى الطلاب المعلمين بالفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي وبالتالي ضعف المخرجات المقدمة للمعلمين والطلاب في تدريبهم علـــى تصميم واستخدام قواعد البيانات التي قد تُثري محتوى مادتهم العلمي وتخلق نـــوع مـــن استخدام التكنولوجيا في العملية التعليمية وتعود بالنفع على المؤسســـة التربويـــة التـــي يعملون بها.

وقد أكدت عديد من الدراسات على ضرورة تنمية مهارات استخدام برمجيـــات قواعد البيانات في بناء قاعدة بيانات تخدم مجال التعليم مثل إنشاء قاعدة بيانات للطـــلاب أو القوى العاملة في المؤسسة التعليمية بدلاً من السجلات الورقية التي قد تتعرض للتلف أو الضياع أو المساهمة في إنشاء قاعدة بيانات لجميع الكتب التي تحويها مكتبة المؤسسة التعليمية وبالتالي نستطيع ربطها بجميع المؤسسات التعليمية الأخرى وهـــذا مـــأ أكدتـــه دراسة كلاً من (حسانة محيي الدين،٢٠٠٠؛ سعيدة خاطر،٢٠٠١؛ عامرة الفرغـــولي، ٢٠٠٣؛ ريهام مصطفى، ٢٠٠٤؛ دينا عبد الهادي، ٢٠٠٤؛ ياسر محمد،٢٠٠٧؛ صلاح الدين العبيدي، ٢٠٠٨).

توصيات المؤتمرات

حيث جاء مشروع التعلم الإلكتروني الذي أعلنه وزير التعليم العـــالي والبحـــث العلمي الذي يتم تنفيذه من خلال تطبيق أنظمة التعلم الإلكتروني وكانـــت مـــن ضـــمن أهداف هذا المشروع إنشاء وتحديث قواعد بيانات للوحدات التعليمية والمادة الداعمة من وسائل سمع بصرية إلكترونية ووحدات فيديو ومحاكاة والتي تساعد في تصميم وإعـــداد المقررات الإلكترونية وإثراءها (محمد حبيب،٢٠٠٤،٢١).

كذلك عُقدت عديد من المؤتمرات التي تؤكد على ضـــرورة الاهتمـــام بإعـــداد الطلاب المعلمين بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي وتزويدهم بالمهارات الخاصـــة بتكنولوجيا المعلومات والتي تحوي في طياتها تنمية مهارات قواعد البيانـــات **المـــؤتمر العلمي الثامن للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم** (٢٠٠١) **والمؤتمر العلمي العاشـــر للجمعية المصـــرية لتكنولوجيـــا التعلـــيم** (٢٠٠٥) **ومـــؤتمر البحـــرين الأول للتعلـــيم الإلكتروني**(٢٠٠٦) **والمؤتمر العلمي السابع للجمعيـــة العربيـــة لتكنولوجيـــا التربيـــة** (٢٠٠٨) **للتعلم الإلكتروني وتحديات الشعوب العربيـــة(مجتمعات الـــتعلم التفاعليـــة). وكذلك مؤتمر التخطيط الاستراتيجي لنظم التعليم المفتوح والإلكتروني** (٢٠٠٧) والذي أوصى بالاهتمام المستقبلي بالمستجدات التكنولوجية واستخدام التعليم الإلكترونـــي فـــي تنمية المهارات المختلفة المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات ومن بينهـــا مهـــارات برمجـــة قواعد البيانات. وأيضاً **المؤتمر الدولي الثاني للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد** بعنوان "تعلم فريد لجيل جديد" (٢٠١١) والذي عقد بالرياض والذي كان مـــن بـــين توصـــياته توجيه الاهتمام بتوظيف بيئات التعلم الإلكترونية بشكل فاعل في عملية تحقيق الأهـــداف التعليمية المطلوبة وتنمية المهارات التعليمية المختلفة، واستخدام الأساليب العلمية الحديثة في عملية التعلم من خلال بيئات التعلم الإلكترونية بما يضمن تحقيق الأهداف المنهجية.

ودعي **المؤتمر العلمي الرابع عشر للجمعية المصـــرية لتكنولوجيـــا التعلـــيم** بالتعاون نع كلية التربية جامعة الأزهر بعنوان "تكنولوجيا التعليم والتدريب الإلكترونـــي عن وطموحات التحديث في الوطن العربي" (٢٠١٤) إلى البحوث التـــي تســـعى إلـــى تصميم وتطوير بيئات الـــتعلم الإلكترونيـــة ن خـــلال توظيـــف اســـتراتيجيات الـــتعلم الإلكتروني، وكذلك تهدف إلى تصميم معايير ونُظم للتقـــويم الإلكترونـــي، وتطويرهـــا واستخدامها وإداريتها وتقويمها، والجوانب الأخلاقية.

وهدف **المؤتمر العلمي الأول للقياس والتقويم في مصـــر بجامعـــة الزقـــازيق** "التقويم الإلكتروني في المؤسسات التعليمية-الواقع-الفرص والتحـــديات" (٢٠١٥) إلـــى

نشر ثقافة البيئات التعليمية الإلكترونية بالمؤسسات التعليمية، والتي تدخل فـي طياتهـا بيئات التعلم المعكوس.

مشكلة البحث

في ضوء ما تم عرضه اتضحت مشكلة البحث في وجود ضعف في مهـارات برمجة قواعد البيانات لدى طلاب المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، حيـث تُعد هذه المشكلة من صميم عمل الباحث كمشرف لمادة الحاسب وتقنية المعلومات فـي أحد مدارس المملكة.

أسئلة البحث

ويحاول البحث الحالي الإجابة على الأسئلة التالية:

السؤال الرئيس:

كيف يمكن لنمط التدريس بالفصل المعكوس (تدريس الأقران) بأن يسـهم فـي تنمية مهارات برمجة قواعد البيانات لدى طلاب المرحلة الثانويـة بالمملكـة العربيـة السعودية؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس مجموعة من التساؤلات الفرعية:

ما مهارات برمجة قواعد البيانات الأساسية اللازمة لطلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

- ما التصميم التعليمي المقترح لنمط التدريس بالفصل المعكوس (تدريس الأقران) في تنمية مهارات برمجة قواعد البيانات لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكـة العربية السعودية؟
- ما أثر نمط الفصل المعكوس (تدريس الأقران) على تنمية الجوانـب المعرفيـة لمهارات برمجة قواعد البيانات لطلاب المرحلة الثانويـة بالمملكـة العربيـة السعودية؟

- ما أثر نمط الفصل المعكوس (تدريس الأقران) على تنمية مهارات برمجة قواعد البيانات لطلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

فروض البحث

- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي بالاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية الأولى التي تستخدم نمط التدريس المعكوس القائم على تدريس الأقران على تنمية الجوانب المعرفية لمهارات برمجة قواعد البيانات لطلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.
- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي ببطاقة الملاحظة للمجموعة التجريبية الأولى التي تستخدم نمط التدريس المعكوس القائم على تدريس الأقران على تنمية الجوانب الادائية لمهارات برمجة قواعد البيانات لطلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية
- يوجد أثر إيجابي لاستخدام نمط التدريس بالفصل المعكوس في تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات برمجة قواعد البيانات لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.
- يوجد أثر إيجابي لاستخدام نمط التدريس بالفصل المعكوس في تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات برمجة قواعد البيانات لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

وبذلك تم تحديد مشكلة البحث في ضعف المهارات الأساسية لتصميم شبكات الحاسب الالي للمؤسسات المجتمعية الصغيرة والمتوسطة لدى طالبات كلية الابتكار التقني بجامعة زايد في دولة الامارات العربية المتحدة.

أهداف البحث

هدف البحث إلى علاج ضعف مهارات برمجة قواعد البيانات لـدى طـلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، ويتم ذلك من خلال:

- تحديد المهارات الأساسية لبرمجة قواعد لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكـة العربية السعودية.
- بناء التصور المقترح لنمط التدريس بالفصل المعكوس (تدريس الأقـران) فـي تنمية مهارات برمجة قواعد البيانات لدى طلاب المرحلـة الثانويـة بالمملكـة العربية السعودية بغرض تحديد أنسب نمط من أنماط الفصل المعكوس لتطبيقه.
- قياس أثر الفصل المعكوس القائم على نمط (تدريس الأقران) في تنمية الجوانب المعرفية لتنمية مهارات برمجة قواعد البيانـات لطـلاب المرحلـة الثانويـة المعلومات بالمملكة العربية السعودية.
- قياس أثر الفصل المعكوس القائم على نمط (تدريس الأقران) في تنمية مهارات برمجة قواعد البيانات لطلاب المرحلة الثانوية المعلومـات بالمملكـة العربيـة السعودية.

أهمية البحث

تمثلت أهمية البحث في:

- مساعدة طلاب المرحلة الثانوية في رفع وتنمية مهـارات تصـميم وبنـاء قواعد البيانات لديهم والتي تساعدهم على فهم واسـتيعاب دروس قواعـد البيانات الموجودة فعلياً في مقررات مادة الحاسب الآلي وتقنية المعلومـات بسهولة وكفاءة.
- الاستفادة من أنماط الفصل المعكوس في تنمية مهـارات برمجـة قواعـد البيانات لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

- تُفيد في مجال البحث التربوي بصفة عامة ومجال تكنولوجيا التعليم علـى وجه الخصوص بتقديم نموذج الفصل المعكوس مع تحديـد أفضـل نمـط لتطبيقه ليكون نموذجاً يمكن أن يحتذى به في تدريس مقررات أخرى.
- تُمهد لإجراء بحوث مرتبطة متغيرات التصميم وأنمـاط نمـوذج الفصـل المعكوس وقياس أثرهما في تنمية مهارات متغيرات تابعة أخرى في مجال تكنولوجيا التعليم.
- تأتى أهمية البحث وسط ندرة البحوث التي تبحـث فـي أنمـاط الفصـل المعكوس المختلفة وتصميماته المختلفة كمعالجة تجريبية وليس أثر الفصل المعكوس كمتغير مستقل في حد ذاته.

حدود البحث

اشتمل البحث الحالي على الحدود التالية:

الحدود الموضوعية: الوحدة الخامسة (قواعد البيانات) لمقرر مـادة الحاسـب وتقنيـة المعلومات لطلاب الصف الثاني الثانوي العام.

الحدود المكانية: مجمع مدارس السلام الأهلية بالخبر بالمملكة العربية السعودية.

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٠ – ٢٠٢١ م.

عينة البحث

تكونت عينة البحث من ٥٠ طالب في الصف الثاني الثانوي بالمملكة العربية السعودية عشوائياً، تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين، وتكونت كل مجوعة من ٢٥ طالب وفقاً لنمط الفصل المعكوس.

متغيرات البحث

اعتمد الباحث على المتغيرات التالية

- المتغير المستقل:

نمط الفصل المعكوس (التدريس بالأقران) في تنمية مهارات برمجة قواعد البيانات

- المتغير التابع:
  - الجوانب المعرفية لمهارات برمجة قواعد البيانات.
  - الجوانب المهارية لبرمجة قواعد البيانات.

منهج البحث

اعتمد البحث الحالي على منهجين من مناهج البحث هما

المنهج الوصفي

وذلـك فـي الجـزء الخـاص بالدراسـة النظريـة، للأدبيـات والبحـوث السابقة المرتبطة بالمحاور العلمية التي اشتملت عليها الدراسـة ويتمثـل ذلـك فـي اشتقاق قائمـة المهـارات الخاصـة ببرمجـة قواعـد البيانـات لطـلاب المرحلـة الثانوية بالمملكة العربية السـعودية والاطـلاع علـى الدراسـات السـابقة واعـداد الإطار النظري للبحث.

المنهج شبه التجريبي

وذلك للتعرف علـى أثـر نمـط التـدريس بالفصـل المعكـوس (تـدريس الأقران) في تنمية مهارات برمجة قواعد البيانات لـدى طـلاب المرحلـة الثانويـة بالمملكة العربية السعودية.

التصميم التجريبي للبحث

اعتمد الباحث على التصميم التجريبي للمجموعتين التجريبيتين ذو القياس القبلي والبعدي.

Extended Two Groups Pretest Posttest Design

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

المجموعات	القياس القبلي	المعالجة التجريبية	القياس البعدي
التجريبية الأولى	الاختبار التحصيلي بطاقة الملاحظة	تطبيق نمط الفصل المعكوس القائم على تدريس الأقران	الاختبار التحصيلي بطاقة الملاحظة بطاقة تقييم منتج

أدوات البحث

قام الباحث بإعداد الأدوات التالية

أولاً-أدوات جمع المعلومات:

قائمة للمهارات الأساسية لبرمجة قواعد البيانات اللازمـة لطـلاب المرحلـة الثانوية بالمملكة العربية السعودية لتصميم قاعدة بيانات متكاملة.

ثانياً-أدوات القياس:

- اختبار تحصيلي من إعداد الباحث لقياس الجانب المعرفـي المـرتبط بـبعض مهارات برمجة قواعد البيانات.
- بطاقة الملاحظة للجوانب الادائية لمهارات برمجة قواعد البيانات.
- بطاقة تقييم المنتج لقياس الأداء المهارى المـرتبط بمهـارات برمجـة قواعـد البيانات.

ثالثاً-أدوات المعالجة

طريقة التدريس بالفصل المعكوس القائم على نمط (تدريس الأقران) في تنميـة مهارات إدارة قواعد البيانات لدى لطلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

مصطلحات البحث

تناول البحث المصطلحات التالية:

الفصل المعكوس Flipped Classroom

تبنى الباحث تعريف جامعـــة ""Oxford " فـــي قـــاموس التعلـــيم المتقـــدم " "Advanced Learner's Dictionary" لمفهوم الفصل المعكوس بأنه: "طريقـــة تـــدريس تعتمد على تلقي الطلاب المحتوى التعليمي الجديد في المنزل باستخدام ملفات الفيـــديو أو عبر الإنترنت ثم مناقشة ما تلقوه والتدريب عليه بتوجيه من المعلم في الصف، بدلاً مـــن الطريقة المعتادة التي يعمل فيها المعلمين على عرض المحتوى التعليمـــي الجديـــد فـــي الصف ويتولى الطلاب تدريب أنفسهم في المنـــزل". (Oxford Advanced Learner's Dictionary, 2015)

نمط الفصل المعكوس القائم على تدريس الأقران Participatory Flipped

ويُعرّفه الباحث إجرائياً هو طريقة تعلم معكوس يتم فيها امداد الطلاب بـــالمواد التعليمية لتتم مشاهدتها خارج الموقف التعليمي ثم يلتقي المعلم مع الطلاب وجهاً لوجـــه في غرفة الصف ليتم تقديم بعض الأنشطة الصفية حول الأفكار التي تم مشـــاهدتها فـــي مقاطع الفيديو المقدمة للطلاب بحيث يقومون بالقيام بهذه الأنشطة وتنفيذها بشكل فـــردي ثم يقوم المعلم بتحديد الاجابات الصحيحة والتي تضمن تفوق بعض الطـــلاب وتميـــزهم عن أقرانهم ليقوموا بعد ذلك بمساعدة أقرانهم من الطلاب فـــي اســـتكمال وحـــل بقيـــة الانشطة التعليمية.

مهارات برمجة قواعد البيانات Programming of databases skills

ويُعرّفها الباحث إجرائياً بأنها قدرة الطالب على تصميم وكتابة الأكواد البرمجيـــة الخاصة بلغة البرمجة المدعومة من برنامج مشغل قاعدة البيانات بطريقة متكاملة لجهة ما وفق أفضل درجات التسوية بسرعة ودقة وإتقان مـــع إمكانيتـــه تنفيـــذ الاســـتعلامات واستخراج التقارير اللازمة بسهولة.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

المحور الأول: التعلم المعكوس

تُقيّم النُّظم التعلمية الناجحة على مدى تحقيقها للأهداف المرجوة من خططها الدراسية والتي تعتمد في أغلبها على اختيار أفضل الاستراتيجيات العلمية في طريقة التدريس ومن ثم ايصال المعلومة، ولقد أثبت الدراسات العلمية أن نقل العملية التعلمية من التعلم التقليدي الى الطالب وجعله محور التعلم يُساهم ذلك في جعل العملية التعليمية أكثر متعة، وأحد أهم الضمانات للوصول الى مخرج تعليمي ذات جودة عالية.

حيث يُعتبر الاهتمام بالنُظم التعليمية وفي مقدمتها الطالـــب محـــور العمليـــة التعليمية ويعتبر أحد أهم التحديات التي تواجهها تكنولوجيا التعليم في العصر الحـــالي، فهو الركيزة الأساسية في صناعة الأجيال وبناء الشعوب ونهضتها وحضارتها، لـــذلك يعتبر الاهتمام بالطلاب محل اهتمام الوزارات والقائمين على التعليم حيـــث تحـــرص على تنميتهم من خلال بذل الطاقات والجهود للاهتمام بتطوير وتنمية الطلاب وقدراتهم وإعدادهم للمستقبل التكنولوجي لكي يستطيعون أن يواجهوا التحديات لمواكبة الثـــورة التكنولوجية في العصر الراهن.

وقد بينت بعض الدراسات (Collins,2002، رضـــا عجيمـــي،٢٠٠٧) التـــي قارنت التعلم التقليدي بالتعلم الإلكتروني أنه يوجد اختلاف في نتائجها فمنها مـــا يؤيـــد التعلم التقليدي ومنها ما يؤيد التعلم الالكتروني ومنها ما أوضحت انه لا فـــرق بينهمـــا لذلك سعى الباحثون لاكتشاف طريقة جديدة للتعليم تجمع بين مزايا كـــل مـــن الـــتعلم التقليدي والتعلم الالكتروني فأتت الفكرة بدمجهما معا فـــي تركيـــب متناســـق يســـمح باستفادة الطالب من هاتين الطريقتين وفي الوقت نفسه يتجنـــب عيـــوب كـــل منهمـــا والحصول على مخرجات اكثر فاعلية (Askun,2007) **ومن هنا ظهر مفهوم الـــتعلم المُدمج** كتطور طبيعي للتعلم الإلكتروني فهو لا يلغي أي من التعلم التقليدي ولا التعلم الالكتروني وانما يقدم تعليما خليطاً من الاثنين معا (حسن سلامة،٢٠٠٦).

وهناك أنماط عديدة ومتعدد للتعلم المُدمج والتي يمكن تفضيل أو اختيار أيـاً منها ليس بشكل عشوائي بل وفق أُسس ومعايير مثل تقدير المعلم وطبيعة موضوعات التعلم وخصائص الطلاب والإمكانات المتاحة للتعلم ووقت التعلم وقدرات واستعدادات التعلم، **ومن بينها التعلم المعكوس.**

والتعلم المعكوس عبارة عن مدخل تربوي يتم فيه فهم ودراسة محتوى الدروس التعليمية في البيت ويكون التطبيق من خلال الممارسة في داخل الفصل التقليد، وهذا يسمى عكس نموذج التعلم (Model Reversed) لذا أصبح يعرف بالتعلم المعكوس أو الفصل المعكوس (Raja، 2013، 139).

كما أوضحت "ابتسام الكحيلي" (٣٥،٢٠١٥) مفهوم التعلم المعكـوس بأنـه: "استراتيجية تعلم وتعليم مقصودة توظف تكنولوجيا التعليم (الفيديو وغيرها) في توصيل المحتوى الدراسي للمتعلم قبل الحصة الدراسية وخارجها لتوظيف وقت الحصة لحـل الواجب المنزلي والممارسة الفعلية للمعرفة عبر الأنشطة النشطة المختلفة، مع إمكانية تفعيل الوسائط الاجتماعية في التعلم، وهو أحد أنواع التعلم المزيج".

وقد أثبتت عديد من الدراسات والتجارب البحثية أن التعلم المعكوس يساعد على:

تحسين مخرجات التعلم ومساعدة الطلاب على رفع مستواهم التحصـيلي والخـروج بنتائج تعليمية ذات جـودة؛ وهذا ما أشارت إليه أهم نتائج عديد من الدراسـات مثـل دراسة سارة المطيري (٢٠١٥)، حنان الزين (٢٠١٥ ٢) فقد تناولـت دراسـة علـى العبيري (٢٠١٤) والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية التـدريس المعكـوس علـى تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط في مقرر الفقه ومعرفة اتجـاه الطـلاب نحـو المادة؛ وتكونت عينة الدراسة من (٠ ٤) طالبا؛ وأسفرت النتائج عـن وجـود فـروق إحصائية في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

ويستمد نموذج الفصل المعكوس أساسه النظري من النظريـة البنائيـة المعرفيـة لبياجيه والبنائية الاجتماعية لفيجوتشسكي حيـث شـكلت مبـادئ البنائيـة المعرفيـة

لاستراتيجيات التعلم النشط التي تشترك جميعها على أساس نشاط الطالب أثناء انعقـاد الموقف التعليمي وممارسته للمهارات العملية والعمل على تطبيقها وتنفيـذ الأنشـطة التعليمية المختلفة كضمان نحو تحقيق مستوى عالي من التعلم بينمـا شـكلت مبـادئ البنائية الاجتماعية لاستراتيجيات التعلم التعاوني التي تشترك جميعها على اساس العمل الجماعي (Bishop & Verleger, 2013).

وقد شكلت استراتيجيات التعلم النشط التي يمكن توظيفها في بناء نموذج التعلم المعكوس عديد من أنماط التعلم المعكوس بحيث يعكس كل نمط أحد هذه الاستراتيجيات التي تعمل على معالجة وتصميم وتقديم الأنشطة الصفية واللاصفية بطريقة معينة، ومن بين أنماط التعلم المعكوس (Steele,2013; Faulkner,2013; Mazur,2013):

نمط الفصل المعكوس القائم على التعلم بالأقران Peer instruction Flipped

يتم في سياقه تقديم المحاضرات مسجلة فيديو لمشاهدتها من قبل الطلاب قبـل الذهاب للصف بحيث تكون المقاطع فيديو التعليمية شارحة بالتفصيل المفاهيم والخبرات التعليمية المستهدفة وعند ذهابهم للصف يتم تقديم لهم سلسلة من الأسئلة التي تدور حول المفاهيم الرئيسية في الدرس المشروح أو المهارات الأساسية التي يتضمنها بحيث يجيب كل طالب بشكل فردي ويقوم المعلم بمقارنة اجابات الطـلاب الـذي أجـابوا اجابـات صحيحة لمساعدة أقرانهم اللذين لديهم فهم خاطئ أو لم يتقنـوا المهـارات المسـتهدف تنميتها وبذلك يعمل كل طالب لديه الفهم الصحيح والاتقان للمهـارات المسـتهدفة فـي مساعدة زملاءه للوصول إلى المستوى المستهدف وتتم المشاركة بين الطلاب بعضـهم البعض تحت اشراف ومراقبة كاملة من المعلم ليتدخل ان تطلب الأمر لتحقيق الأهـداف المرجوة من الدرس فقط على مستوى التذكر أو الفهم بل مستوى الابداع.

ودعمت عديد من النظريات استخدام الفصل المعكوس في العمليـة التعليميـة منها؛ نظرية التعلم النشط والتي تؤكد على الدور الأساسي الذي يلعبه الطالب وكونـه محور العملية التعليمية.

ومن الملاحظ أن تصنيف بلوم للأهداف السلوكية يَمُدنا بإطار عمل للفصـــول المتمركزة حول المعلم ببيئات الفصل المعكوس، فـالمعلمون داخـل بيئـات الفصـل المعكوس يُركزون على المستويات العليا لمخرجات التعلم داخل الفصل الدراسي.

وتوجد عديد من نماذج التصميم التعليمي في أدبيات تكنولوجيا التعليم ومنهـا نموذج كمب (kemp,1977) ونموذج جرلاش وايلي (Gerlach&Ely)، ونموذج بيلي وثورنتون (Bailey&Thronton,1992)، ونموذج التصميم العام (ADDIE)، ونموذج (منى الجزار،٢٠٠٢)، ونموذج (محمد خميس،٢٠٠٣)، ونموذج (حسن الباتع،٢٠٠٦) ونموذج (إبراهيم الدسوقي، ٢٠١٢) وتتفق هذه النماذج في تطبيقها لخطوات التطـوير المنظومي.

وسوف يستفيد الباحث من نموذج التعلم المعكوس مطبقاً اسـتراتيجيات الـتعلم النشط لنمط (تدريس الأقران) حيث سيتم تصميم أنشطة كل نمط على حدة وفقاً لنموذج محمد الدسوقي (٢٠١٢) كنموذج لتصميم تعليمي ثبتت فعاليته في العديد من التجـارب البحثية التي اختصت ببناء البيئات والبرامج الكمبيوترية للمقررات الإلكترونيـة عبـر الإنترنت ولسهولة ومرونة التعديل والحذف والإضافة لخطوات وعناصر كل مرحلـة من مراحل النموذج.

وقد اختار الباحث نمطي (تدريس الأقران) لما له من قدرة على إحداث تغيير في تحصيل الطلاب، إضافة إلى مناسبته للمهارات المطلوب اكسـابها للطـلاب فـي البحث الحالي، وأيضاً لاحتوائه على أنشطة تفاعلية وبحثية تحتاج لاعتمـاد الطـلاب بصورة أكبر على أنفسهم والذي يناسب ذلك طبيعة المرحلة الثانويـة عينـة البحـث الحالي، وسوف يتناول الباحث في المحور الثاني مهارات قواعد البيانـات والاسـس النظرية لها في ضوء مشكلة البحث الحالي.

المحور الثاني: قواعد البيانات

لقد صار مصطلح قاعدة البيانات من أهم مفردات المجتمعات المتقدمـة هـذه الأيـام، وصارت تطبيقات قواعد البيانات جزءاً هاماً مـن مكونـات أي عمليـة تجاريـة أو

اقتصادية أو سياسية أو تعليمية، بل مع تطور الويب وانتشار تقنيات الانترنت، صارت قواعد البيانات تُمثل العمود الفقري في جميع عمليات تبادل المعلومات، ومكون رئيسي في أي نظام معلومات محوسب، مستفيدة من التطور المتسارع في تقنيـــات الاتصـــال وشبكات الحاسوب.

في حين عرّفها "هانس" بأنها "مجموعة ملفات مترابطة للبيانات الدائمة التـــي يتم معالجتها واستعمالها بواسطة نظم التطبيقات، وتختلف بيانات قاعدة البيانـــات مـــن نوع لآخر، حيث توجد بيانات خاصة بالإدخال وبيانات خاصة بالمخرجات، وأوامـــر التحكم وبيانات الاستعلامات".(Hans,2014,1).

وعرّفتها إيمان غنيم (٢٠٠٩،٤٣) بانها "مخزن للبيانات والمعلومات، والتـــي يتم تقسيمها بطريقة معينة بحيث تصبح متاحة للحصول عليهـــا عنـــد الحاجـــة بكـــل بساطة".

وتُعد مهارات قواعد البيانات من المقومات الأساسية لطلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية واللذين يدرسون مقرر الحاسب وتقنية المعلومات حيث يحتوي على جزء خاص بقواعد البيانات وفي نهايته يلزم تقديم مشروع تطبيقي على الوحدة، ولتناول تلك المهارات لابد من تعرف طبيعة المهارة، وفيما يلي عرض لذلك:

يُعرّف حسين زيتون (١٩٩٩،٧٠) المهارات بأنها: "مجموعة اســـتجابات أدائيـــة متناسقة تنمو بالتعلم والممارسة، حتى تصل إلى درجة عالية من الإتقان"

ولكي يتم برمجة قاعدة بيانات تُلبي حاجات المستخدمين ينبغي أن تتوفر مهـــارات معينة لدى الشخص المبرمج المسئول عن تنفيذ البرنامج وبناء قاعدة البيانات الخاصـــة به. كمثال لو دعت الحاجة الى وجود برنامج يستخدمه الطلاب للاستعلام عن نتائجهم في الاختبارات النهائية على سبيل المثال فيلزم تنفيذ برنامج أو موقع إلكترونـــي عبـــر الشبكة يقوم الطالب بكتابة رقم هويته أو رقم جلوسه ثم الضغط على زر Enter فـــي لوحة المفاتيح لتظهر له النتيجة الخاصة به بتنسيق جميل وفي كسر مـــن الثانيـــة دون

عناء. وهنا لابد من توافر مجموعة من المهارات البرمجية اللازمة للقيام بتلك المهمـة بشكل علمي وفقاً لتحليل الاحتياجات المستهدفة من وراء هـذا البرنـامج أو الموقـع الإلكتروني.

ويوضح كلاً من (Gavin Powell,2006,48) و (Clare Churcher,2007,8) أهم الكائنات والأدوات الفنية الحاسوبية التي يساعد البرمجة الصحيحة لها على أداء قاعدة البيانات للهدف منها:

١. **الجداول:** وهو المكون الأساسي لقاعدة البيانات ويتكون من سجلات وأعمـدة أو حقول، ويُخزن فيه مجموعة من البيانات المرتبطة بموضوع معين.
٢. **الاستعلام:** مائن يمكن أن يُصمم بأشكال تُسهل على المستخدم إدخال البيانـات في الجداول.
٣. **النماذج:** كائن يمكن أن يُصمم بأشكال تُسهل على المستخدم إدخـال البيانـات في الجداول.
٤. **التقارير:** عرض البيانات المُعالَجة على شكل تقرير ورقـي مطبـوع، مـع إمكانية عرض أكثر من جدول.

وقام الباحث بتحليل الأدبيات والبحوث في مجال قواعد البيانات للوصول الى القائمة المبدئية بالمهارات والتي تنقسم إلى قسمين:

- الجانب المعرفي لمهارات برمجة قواعد البيانات والتي تشتمل على المهارات التالية:
  - مفهوم قواعد البيانات وأهميتها ووظائفها وكيفية الاستفادة منها فـي أمثلة ومشروعات تطبيقية في الحياة العملية.
- الجانب المهارى لمهارات برمجة قواعد البيانات وفقاً لقائمة مهارات مقترحـة من إعداد الباحث كالتالي:

حيث تتكون قاعدة البيانات من خمسة عناصر رئيسية، هي:

١. الجداول
٢. العلاقات
٣. الاستعلامات
٤. النماذج
٥. التقارير

إجراءات البحث:

قام الباحث باستعراض مكونات البحث والتي تشتمل على مجتمع وعينة البحث، كما يحتوي على التصميم التجريبي للبحث والذي يؤدي إلي التعرف على أثر نمـط التدريس بالفصل المعكوس (تدريس الأقران) في تنميـة مهـارات برمجـة قواعـد البيانات لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكـة العربيـة السـعودية، كمـا تنـاول الإجراءات والخطوات المستخدمة في بناء أدوات البحث، والتي شـملت بنـاء بيئـة التعلم المعكوس القائمة على نمط الفصل المعكوس والتي تحتـوي علـى المحتـوى التعليمي والأنشطة باستخدام الاختبار القبلي والبعدي والذي يتم تناوله وفقاً لنمـوذج محمد الدسوقي (٢٠١٢) الذي تم **الاعتماد** عليه في تصـميم النمـوذج التعليمـي الخاص بالتجربة البحثية وفقاً للمراحل الآتية:

أولاً: <u>مرحلة التقييم المدخلي</u>

في هذه المرحلة تم تحديد المتطلبات الواجب توافرها في الباحث والطلاب والبيئة التعليمية ومدى توافقها ومناسبتها للنموذج التعليمي المتبع ومن ثم يتم بنائها على التأكد من مناسبتها اتباع باقي المراحل الستة للنموذج وهذه المتطلبات هي

متطلبات المعلم

- يمتلك المؤهلات العلمية والخبرات العملية في مجال تصميم وبرمجة قواعـد البيانات الحاسوبية وفهم أنظمة ادارة قواعد البيانات ومشغلاتها والقدرة علـى تثبيتها واستخدامها لإنتاج قواعد بيانات علائقية، بالإضافة إلى القـدرة علـى

التدريس باستخدام الاستراتيجيات التدريسية المختلفة مع فهم طريقة التـدريس باستخدام الفصل المقلوب وأنماطه المختلفة وتوظيف ذلك في رفع المسـتوى التحصيلي وكذلك التمكن والخبرات السابقة في اسـتخدام نظـام إدارة الـتعلم المودل Moodle وأيضاً القدرة على التعامل مع استراتيجية تدريس الأقران واستخدامها لتنمية المهارات الأساسية لقواعد البيانات في الحاسب الآلي مـع التأكد من الفهم الجيد والعميق لحزمـة LibreOffice base المكتبيـة ، إلـى جانب ضرورة توافر مهارات التدريس عبر الإنترنت باستخدام برنامج زووم Zoom،Teams Microsoft للتدريس عبر الفصول الافتراضـية (Virtual Classrooms) وذلك نظرا لتطبيق التجربة الاستطلاعية أثناء وجود جائحـة كورونا (COVID-١٩) والذي أرغم العالم على استخدام التعلم عن بعد.

متطلبات الطلاب

القدرة على استخدام الحاسب الآلي والإنترنت واستيعاب وفهم المفاهيم الأساسية لقواعد البيانات في الحاسب الآلي، كذلك القدرة على استخدام والتعامل مع نظام إدارة التعلم (Moodle) إضافة إلى القدرة على استخدام وتطبيق برنامج Microsoft Teams للتعلم عبر الإنترنت مع امتلاك كل طالب لجهاز حاسب إلى ذي مواصفات تمكنه من التعامل مع متطلبات المقرر (الحاسب وتقنية المعلومات) على أن يكون لكلاً منهم اتصالاً جيداً بشبكة الإنترنت من حيث السعة والسرعة وحساب للدخول على نظام إدارة التعلم Moodle.

- وأخيراً أن يكون لدى كل طالب نسخة من برنامج LibreOffice Base على الحاسوب الخاص.

متطلبات بيئة التعلم

وجود رابط محدث ومباشر لتنزيل وتثبيت حزمة LibreOffice ومن ضـمنها برنامج LibreOffice Base داخل نظام إدارة التعلم المـودل Moodle مـع وجـود

حساب لكل طالب للدخول على نظام إدارة التعلم المـوودل Moodle (LMS)الخـاص بمجمع مدارس السلام الأهلية لمجتمع البحث والاعتماد في التدريس علـى الفصـول الافتراضية باستخدام برنامج Microsoft Teams (تيميس).

ثانياً: مرحلة التهيئة

وهي مرحلة علاجية لمواجهة نقاط الضعف، وتشمل هذه المرحلـة الخطـوات التالية وهي تحديد خبرات الطلاب بأجهزة وأدوات التعلم وتحديد القائمين على البحـث و تحديد المتطلبات الواجب توافرها في بيئة التعلم والبنية التحتية التكنولوجية.

ثالثاً: مرحلة التحليل:

وهي تشمل عدة عناصر كما يلي:

١. تحديد الأهداف العامة للمحتوى التعليمي

وهو تنمية المهارات الأساسية لبرمجة قواعد البيانات لطلاب المرحلة الثانويـة بالمملكة العربية السعودية لطالبات كلية الابتكار التقني بجامعة زايد بدولـة الإمـارات وذلك من خلال المحتوى التعليمي الذي أعده الباحث من اسـتخدام لنمطـي (تـدريس الأقران) ببيئة التعلم المعكوس.

٢. تحديد الأهداف الإجرائية للمحتوى التعليمي

تم إعداد قائمة الأهداف الإجرائية وتحديد الأهداف الإجرائية الفرعيـة وتُمثـل عباراتها مضموناً تعليمياً، أكثر وضوحاً وتحديداً وهي تُمثل النتاجـات التـي يمكـن قياسها، والتي يتوقع من الطلاب اكتسابها بعد دراسة المحتوى التعليمـي، ولقـد تـم الاعتماد على نموذج بلوم في تصنيف الأهداف.

٣. تحديد قائمة المهارات

استند الباحث في إعداد قائمة المهارات الأساسية لبرمجة قواعد البيانـات فـي الحاسب الآلي إلى قائمة الأهداف الإجرائية وآراء بعض الخبراء، كما تم الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت بمهارات بناء وبرمجة قواعـد البيانـات فـي الحاسب الآلي.

٤. تحديد المحتوي التعليمي المناسب لبيئة التعلم:

من خلال تحديد الأهداف التعليمية وفـــي ضـــوء تحديـــد الخلفيـــات المعرفيـــة والمهارية للطلاب، وتحديد الإمكانات المتاحة والمعوقات، وتحديد الغايـــات للمحتـــوى ككل، وتحليل وتحديد موضوعات المحتوى، والرجوع للبحوث والدراسات السابقة، تم تحديد العناصر الرئيسية للمحتوى في شكل موضوعات والتي من خلالها يمكن تحقيق الأهداف التعليمية العامة والإجرائية.

٥. تحديد المصادر التعليمية:

استناداً على قائمة الأهداف التعليمية تم تحديد الخبـــرات والمصـــادر التعليميـــة المناسبة لكل هدف، في ضوء أسس التصميم التعليمي، وتم مراعـــاة أســـس التصـــميم التعليمي والنواحي التربوية، والأسس الخاصة بالمجال التكنولوجي عند تحديد مكونات بيئة التعلم المعكوس القائمة على نمطي (تدريس الأقران).

٦. تحديد أدوات القياس والتقييم:

يتم قياس المهارات الأساسية لبرمجة قواعد البيانات في الحاســـب الآلـــي مـــن جانبين، وهما:

- الجانب المعرفي للمهارة: ويتعلق بالجوانب المعرفية المرتبطة بالمهارات الأساسية لبرمجة قواعد بيانات الحاسب الآلي، ويتم قياسه بواسطة الاختبار التحصيلي.
- الجانب الأدائي للمهارة: ويتعلق بالجوانب الأدائية المرتبطة بالمهارات الأساسية لبرمجة قواعد بيانات الحاسب الآلي وفيه يتم قياس أداء الطلاب للخطوات التي يؤدونها بواسطة بطاقة الملاحظة والشكل النهائي لقاعدة البيانات المنتجة بواسطة بطاقة تقييم المنتج.

٧. تحديد برامج الإنتاج ولغات البرمجة:

- برنامج LibreOffice base لبناء وبرمجة قواعد البيانات.
- نظام إدارة التعلم الموودل Moodle كمنصة تضم بداخلها محتويـــات وبيئة التدريس باستخدام نمط الفصل المعكوس (تدريس الأقران)

- برامج تسجيل الفيديو Filmora، Camtasia Studio لعمـل مقـاطع الفيديو وتسجيل الشاشة وتعديلها.
- أداة تسجيل الفيديو Apowersoft online screen recorder لعمـل مقاطع الفيديو وتسجيل الشاشة ومنتجتها.
- برنامج الفصول الافتراضية لقاعات البث المباشـر التـابع لشـركة مايكروسفت(Microsoft Teams) .

٨. تحديد فريق عمل إنتاج الوسائط المتعددة:

قام الباحث بتصميم بيئة الفصل المعكوس بنمطها (تدريس الأقران) بنفسه كونه خريج قسم تكنولوجيا التعليم وأيضاً حصوله على دبلوم تكنولوجيا التعليم إضافة إلـى ارتباط الصلة بطبيعة مهام عمله، كما تم الاستعانة بمجموعـة مـن مقـاطع الفيـديو التعليمية المصاحبة والروابط من خلال شبكة الإنترنت، كما قام بتسجيل مجموعة مـن مقاطع الفيديو من خلال برنامج تسجيل الفيديو Camtasia وFilmora وApowersoft online العمل مقاطع الفيديو لتسجيل الشاشة وتعديلها بالشكل الذي يساعد الطلاب على التعلم.

٩. تحديد احتياجات الطلاب وخصائصهم العامة

إن التعلم الإلكتروني للطلاب باستخدام أجهزة الحاسـب الآلـي وبيئـة الـتعلم المعكوس يتطلب توفر مهارات خاصة وخصائص معينة للطلاب حتـى يسـتطيعون تحقيق أهداف التعلم واكتساب مهارات جديدة، وتتمثل هذه المهارات في:

أ-مهارات شخصية

وتمثلت في أن الطلاب لديهن الدافعية نحو التعلم واكتساب مهـارات جديـدة، والقدرة على التحاور والمناقشة والتفاعل الإيجابي والتعلم الـذاتي والـتعلم التعـاوني والتشاركي.

حيث إن الطلاب الذين استفادوا من هذا البحث هم طلاب الصف الثاني الثانوي العام من مجمع مدارس السلام الأهلية بالخبر، ويتميز هؤلاء الطلاب بمجموعـة مـن الخصائص العامة وهي:

- **الجنس**

جميع طلاب مجموعتي البحث من الذكور، نظرا لأن قواعـد المملكـة تمنـع الاختلاط بين الذكور والإناث في التعليم ولكل قسم على حدة إدارات ومؤسسات قائمـة بذاتها ومستقلة تعمل تحت اشراف وزارة التعليم.

- **العمر الزمني**
- تراوحت أعمار الطلاب بين ١٦-١٧ سنة مما يشير إلى تقاربهم في العمر الزمني.

رابعاً: مرحلة التصميم:

وهذه المرحلة يتم فيها ما يلي:

١-صياغة الأهداف الإجرائية

في هذه المرحلة صياغة ثلاثون هدفا (٣٠) اجرائياً طبقاً لمستويات بلوم (والذي يقيس الجوانب المعرفية)، كما تم صياغة (٤١) هدفاً مهارياً لتنمية المهارات الأساسية لبناء وبرمجة قواعد بيانات الحاسب الآلي.

٢- إعداد جدول المواصفات

إن الهدف من جدول المواصفات هو التيقن والتأكد من أن الاختبار يقـيس مـا وضع له أي قياس مدى تحقق اهداف المنهج الذي تم دراسته وما يشمله مـن جوانـب معرفية لقياسها، فهو يوضح عدد أسئلة الاختبار والتي تختص بتغطية كل موضوع من موضوعات المادة العلمية وكل هدف من أهدافها، فهو يحدد أهمية كل موضوع وكـل هدف

٣-تصميم المحتوى التعليمي المناسب لبيئة التعلم

وقد راعى الباحث أن يشتمل المحتوى على موضـوعات تتنـاول المهـارات والمفاهيم الخاصة بتنمية المهارات الأساسية لبرمجة قواعد البيانات في الحاسب الآلـي والتي يجب أن يكتسبها الطلاب بعد دراستهم لهذا المحتوى.

٤-تصميم الأنشطة ومهام التعلم

قام الباحث بشرح مثال توضيحي بفيديو مصور مشابه للنشاط التعليمـــي الـــذي سيقوم بتطبيقه متضمنة بيئة الفصل المعكوس من خلال نظام إدارة الـــتعلم المـــوودل Moodle ثم قام بتحديد وتوضيح تعليمات النشاط التعليمـــي محـــل التجربـــة البحثيـــة للطلاب متضمنة نمط الفصل المعكوس (تدريس الأقران للمجموعة التجريبية الأولـــى، بحيث يجب على كل الطلاب المشاركة في هذا النشاط والتفاعل مع محتواه والإجابـــة على الأسئلة المتضمنة لأجزاء مختلفة منه داخل بيئة الفصل المعكوس.

٥- تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم

قام الباحث باستخدام استراتيجية الفصل المعكوس من خلال عملية التطبيق للنشاط التعليمي الخاص بالتجربة البحثية حيث قام الباحث بتصميم هذا النشاط التعليمي المحتوي على نمط تدريس الأقران.

٦- تصميم واجهات التفاعل والتفاعلات البينية:

قام الباحث بتصميم الواجهة التفاعلية والمحتوى لمجموعة من الأنشطة لنمطي الفصل المعكوس (تدريس الأقران) واللذان تم توظيفهما بنظام إدارة التعلم بحيث يطبق الطلاب الأنشطة التعليمية بالمجموعتين على نفس نظام التعلم.

٧-تصميم أدوات التقييم والتقويم:

قام الباحث بإعداد أدوات التقييم المكونة من الاختبار التحصيلي لتقييم الجوانب المعرفية المرتبطة بالمهارات الأساسية لبرمجة قواعد بيانات الحاسب الآلي، بطاقة تقييم المنتج وبطاقة الملاحظة لتقييم الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات برمجة قواعد بيانات الحاسب الآلي.

خامساً: مرحلة الإنتاج

١. إنتاج الوسائط الخاصة ببرنامج النشاط التعليمي

قام الباحث بتصميم وإنتاج أنشطة تعليمية تعتمد على:

- استراتيجية الفصل المعكوس بتطبيق نمط تدريس الأقران.
- نظام إدارة التعلم الموودل Moodle.

٢. انتاج المحتوى والأنشطة وبناء المادة التعليمية ببيئة التدريس القائمة على الفصل المعكوس بنمطيه المطبقين في التجربة:

قام الباحث بإعداد الخطة التدريسية للمحتوى (بناء وبرمجة قواعد البيانات في الحاسب الآلي) والذي تم تصميمه في مرحلة التصميم، حيث استغرقت التجربة أربعة أسابيع، كما تم بناء النشاط التعليمي الذي يمثل تجربة البحث وشمل النشاط التعليمي إنتاج مواد تعليمية وشروحات توضيحية من واقع مقرر المادة وفقاً لقائمة المهارات المطلوب اكسابها للطلاب وتم رفع المادة التعليمية على منصة نظام إدارة التعلم Moodle إضافة إلى روابط أخرى من الإنترنت تخدم نفس موضوع المادة العلمية موضوع البحث ، فقد قام الباحث بتسجيل عدد ٣ من مقاطع الفيديو التوضيحية حيث يتناول مقطع الفيديو الأول كيفية تنزيل حزمة برامج LibreOffice base وتثبيتها على حواسيب الطلاب، ويتناول مقطع الفيديو الثاني كيفية بناء قاعدة البيانات وإنشاء الجداول وتصميم الحقول وإنشاء مخطط العلاقات، أما مقطع الفيديو الأخير فيشرح كيفية إنشاء الاستعلامات وبرمجتها وكيفية صياغة التقارير وبناء النماذج، ثم التقى الباحث بطلابه أون لاين عبر الإنترنت من خلال تطبيق Microsoft Teams وتم تنفيذ النشاطات التعليمية طبقاً للمعالجة التجريبية الخاصة بكل نمط من أنماط الفصل المعكوس (تدريس الأقران) على حدة.

٣. انتاج أدوات التقويم والقياس

لتصميم أدوات القياس بالبحث، تم بناء أدوات التقييم (اختبار تحصـيلي –قائمـة المهارات الأساسية لبرمجة قواعد البيانات في الحاسب الآلي – بطاقة ملاحظة –بطاقة تقييم منتج–قائمة معايير تصميم محتوى بيئة التدريس المعكوس القائمـة علـى نمـط (تدريس الأقران).

سادساً: مرحلة التقويم:

- **اختيار بيئة التعلم الإلكتروني**

وهي بيئة التدريس المعكوس القائمة على تطبيق نطمي (تدريس الأقران) داخل نظام إدارة التعلم الموودل وقام الباحث باستخدام استراتيجية الفصل المعكوس لتنمية مهارات برمجة قواعد البيانات في الحاسب.

استخدام وتجربة النشاط البحثي

تأكد الباحث من صحة تحميل وتشغيل مقاطع الفيديو المتضمنة لشرح الأمثلة التطبيقية على برمجة قواعد البيانات التي قام الباحث بتسجيلها ليتم عرضها على الطلاب قبل تطبيق الأنشطة البحثية للمجموعتين التجريبيتين، وأيضا تأكد من صحة تحميل وعمل أنشطة البحث على نظام إدارة التعلم الموودل Moodle وكذلك التأكد من جاهزية الأنشطة التفاعلية على نظام إدارة التعلم الموودل Moodle وتشغيلها بما تضمنه من البرامج (Software Programs التي تم استخدامها في التجربة من قبل الباحث مثل LibreOffice base.

تقويم أدوات البحث:

صدق الأدوات

قام الباحث بالتحقق من صدق أدوات البحث (قائمة المهارات الأساسـية لبرمجـة قواعد البيانات في الحاسب الآلي – المحتوى التدريبي – الاختبار التحصيلي – بطاقـة الملاحظة – بطاقة تقييم المنتج – بيئة التدريس المعكوس القائمة على نمط (تـدريس

الأقران) للتحقق من صلاحيتها للاستخدام، وذلك بعرضها على مجموعة من الخبـــراء والمحكمين وأساتذة الجامعات المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وقواعد البيانات وتكنولوجيا المعلومات، كما قام قبل تطبيق التجربة البحثيـــة بتطبيـــق أدوات البحـــث استطلاعياً للتأكد من صحة وجاهزية أدوات البحث للتطبيق وقد قام الباحـــث بـــإجراء التعديلات اللازمة وفقاً لآراء السادة المحكمين أما بالحذف أو الإضافة أو التعديل.

التحقق من ثبات أدوات البحث من خلال التطبيق الاستطلاعي:

تم التحقق من ثبات أدوات البحث بالتطبيق الاستطلاعي على عينة مماثلة للعينة الأساسية للبحث، وذلك على النحو التالي:

– الاختبار التحصيلي: وللتحقق من ثبات الاختبار تم حساب معدل الثبات ألفـــا كرونباخ لأسئلة الاختبار حيث بلغ معامل الثبات (٠,٧٧١) وهو معامل ثبات مرتفـــع، وبذلك يمكن الثقة في ثبات الاختبار والاعتماد عليه في التطبيق و قام الباحـــث أيضـــاً بضبط الاختبار وذلك بتطبيق الاختبار استطلاعيا وذلـــك لحســـاب معامـــل الســـهولة والصعوبة ومعامل التمييز بغرض حساب معامل سهولة وصـــعوبة الاختبـــار ككـــل وكانت النتائج وقد تراوحت معاملات سهولة الاختبار بين (٠,٦: ٠,٧) وقد اعتبـــرت أسئلة الاختبار التي بلغ معامل سهولتها أكبر من (٠,٨) أسئلة شديدة الســـهولة، كمـــا تراوحت معاملات الصعوبة بين (٠,٣، ٠,٤) وهي تعد معاملات ســـهولة وصـــعوبة مقبولة، وتم الاستفادة من حساب معاملات السهولة والصعوبة للاختبار عنـــد تطبيقـــه استطلاعيا في ترتيب أسئلة الاختبار من السهل إلى الصعب، وبذلك تمت الاستفادة من حساب تلك المعاملات في التأكد من مناسبة الأسئلة المستوى للطلاب، بالإضافة إلـــى استخدامها في الترتيب المنطقي للأسئلة لتتدرج من السهل للصعب، وكانت معـــاملات التمييز لأسئلة الاختبار تراوحت بين (٠,٣٩–٠,٦٢)، مما يُشير إلى أن أسئلة الاختبار ذات قوة تمييز مناسبة تسمح باستخدام الاختبار في قياس تحصيل الطلاب، وهي تعتبر معاملات تمييز مقبولة.

كما قام الباحث بحساب الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار وذلـــك بحساب المتوسط الحسابي للزمن الذي استغرقه أفراد العينة الاستطلاعية للإجابة على أسئلة الاختبار، ولقد تم تطبيق الاختبار إلكترونياً نظرا للظروف العالمية الراهنة كمـــا ذكر سابقاً، ثم حساب المتوسط الحسابي بحساب مجموع الزمن الذي استغرقته العينـــة بأكملها في الإجابة على أسئلة الاختبار والقسمة على عددهم، وكان متوسط الزمن هو (٣٠) دقيقة تقريباً.

- بطاقة الملاحظة:

للتحقق من ثبات بطاقة الملاحظة تم ملاحظة ثلاثة طلاب وحســـاب معامـــل الاتفاق بين التقديرات باستخدام معادلة كوبر"Cooper حيث كان (٩٢%) وهي نســـبة يمكن الثقة بها ويتضح منها نسبة ثبات عالية، وأنها صالحة كأداة للقياس ، و تم حساب معاملات الارتباط بين المهارات الفرعية وجميعها دالة عند مستوى (٠,٠٥) وعبارات دالة عند مستوى (٠,٠١)، مما يدل على وجود اتساق داخلي مرتفع بـــين المهـــارات الرئيسية والفرعية، كما تم حساب معاملات الارتباط بين المهارات الفرعية وإجمـــالي البطاقة وجميعها دالة عند مستوى (٠,٠١) مما يدل على وجود اتساق داخلي مرتفـــع لبطاقة الملاحظة.

بطاقة تقييم المنتج:

للتأكد من ثبات بطاقة تقييم المنتج، قام الباحث باستخدام اسلوب تعدد على أداء الطالب الواحد، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديراتهم باستخدام معادلة كوبر"Cooper" وكانت النسبة (٨٧,٥%) وهي نسبة يمكن الثقة بها ويتضح منها نسبة ثبـــات عاليـــة، وأنها صالحة كأداة للقياس وصالحة للتطبيق.

ثبات بيئة التدريس القائمة على نمط الفصل المعكوس:

تأكد الباحث من ثبات بيئة التعلم المعكوس من خلال تجربته على عينة مكونة من (٦) من طلاب الصف الثاني الثانوي العام، واتفقوا جميعا على وضوح المادة العلميـــة

كما تم تقدير الزمن المناسب لتطبيق البيئة على العينة، حيث تم تتبع الخطـــو الـــذاتي بالبيئة للعينة الاستطلاعية للاستقرار على زمن التطبيق للعينة الأساسية، وتم اقتـــراح الزمن المناسب للتطبيق بأربعة أسابيع داخل البيئة وقام الباحـــث بـــإجراء التعـــديلات المناسبة على البيئة نتيجة ملاحظات السادة المحكمين لتصبح صالحة للاستخدام.

سابعاً: مرحلة التطبيق:

تشمل هذه المرحلة على الخطوات الفعلية التالية:

١- التأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية:

للتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية تم تقسيم عينة البحث بالتســـاوي عشوائياً للمجموعتين لتدريب كل مجموعة من خلال نمط من نمط الفصل المعكوس موضوع البحث (تدريس الأقران)، وتم التحقق من تكافؤ المجموعتين في الاختبـــار التحصيلي وبطاقة الملاحظة ، حيث تم استخدام اختبار (t) (Independent Samples Test) للمقارنة بين المجموعتين فيما يتعلق بدرجات الاختبار التحصـــيلي المطبـــق قبلياً وتم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمـــة (ت) ومســـتوى الدلالة وذلك على النحو التالي:

عدم وجود فروق ذات دلالة احصائياً عند مستوى الدلالـــة (٠,٠٥) بـــين متوســـطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ، حيث بلـــغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الأولى التي تستخدم نمط التدريس المعكـــوس القائم على تدريس الأقران (١٢,٦٤ من ٣٠) بانحراف معياري (٣,٢٩).

وقد قام الباحث بهذه الخطوات الآتية:

- **تطبيق التجربة الأساسية**

بعد أن انتهى الباحث من إجراء التجربة الاستطلاعية، وبناء أدوات القياس (الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة، بطاقة تقييم المنتج والتأكد من صلاحيتهم، قام الباحث بالحصول على الموافقة على إجراء التجربة البحثية على عدد (٥٠) طالب من

طلاب الفصل الثاني الثانوي العام بمجمع مدارس السلام الأهلية بالخبر واللذين تم تطبيق نشاطي البحث عليهم ولقد أجازت المدارس ووافقت على التطبيق.

ولقد استخدم الباحث نظام إدارة التعلم الموودل Moodle الخـــاص بالمـــدارس الذي يحتوي على طلاب عينة البحث ويتوفر بداخله حساب لكل طالب باســـمه ورقـــم هويته وكلمة مرور خاصة به وذلك لضمان خصوصية البيانات وسهولة الحصول على المعلومات إلكترونياً وضمان دقتها.

وتم التطبيق الفعلي وفق الخطوات التالية:

- تم اختيار الطلاب عشوائيا من طلاب الصف الثاني الثانوي العـــام مـــن مجمع مدارس السلام بالخبر بالمملكة العربية السعودية واللذين يدرســـون مقرر الحاسب وتقنية المعلومات.
- تم توزيع الطلاب عشوائيا إلى مجموعتين:- احداهما تدرس بيئة التدريس المعكوس القائمة على نمط تدريس الأقران).
- تم توفير نمط الفصل المعكـــوس داخـــل نظـــام إدارة الـــتعلم المـــوودل Moodle.
- تم ادراج كل طالب في المجموعة الخاصة بها بحيث يتفاعل وفق نمـــط الفصل المعكوس المدرج به دون الآخر.
- تم اتاحة الدخول لجميع الطلاب على نظام إدارة التعلم الموودل Moodle من خلال توفير حساب لكل طالب باسم المستخدم وكلمة المرور الخاص به.
- تم التطبيق القبلي لأدوات البحث (الاختبار التحصيلي – بطاقة الملاحظة) على المجموعتين التجريبيتين.
- تم تحفيز الطلاب وتشجيعهم على المشاركة فـــي الأنشـــطة وبـــث روح المنافسة فيما بينهم.

- تم توجيه كل طالب لمراجعة التكليف الأول والثاني والمفترض تنفيذه من الطلاب والقيام ببناء قاعدة البيانات وبرمجتها وفقـــاً لمشـــروع التخـــرج المرفق في التكليفات من خلال النشاط المطبق عليهم.
- تم تزويد المجموعة التجريبية الأولى الأنشطة والتفاعلات وحل الأســـئلة من خلال نمط تدريس الأقران والذي تم تصميمه ودمجـــه داخـــل نظـــام إدارة التعلم الموودل Moodle.
- تم التطبيق البعدي لأدوات البحث (الاختبار التحصيلي – بطاقة الملاحظة – بطاقة تقييم المنتج) على المجموعتين التجريبيتين.
- تم رصد درجات الطلاب وذلك للقيام بتحليلها واستخلاص النتائج والتـــي سيتم شرحها في الفصل التالي (الرابع).

- **متابعة استخدام الطلاب لمحتوى التجربة البحثية**

حدد الباحث طرق متابعة الطلاب من خلال تقسيم المحتوى التدريسي (الوحدة الخامسة بعنوان قواعد البيانات) حسب قائمة المهارات الأساسية لبرمجة قواعد البيانات في الحاسب الآلي التي تم وضعها مسبقا إلى أربع موضوعات، حيث تم تناول في البيئة محتوى أول موضوعين الخاصين بطريقة تثبيت وتحميل برنامج LibreOffice base بيس كمشغل لقواعد البيانات + الجداول والعلاقات كمكون أساسي لأية قاعدة بيانات وبعد الانتهاء من التدريب عليهما من خلال البيئة تم تطبيق النشاط التفاعلي الأول الخاص بمهارات هذان الموضوعان علي المجموعتين التجريبيتين باستخدام نمط الفصل المعكوس (تدريس الأقران) وبعد ذلك تم تدريس الموضوعان الآخران الخاصان بالاستعلامات والنماذج، والتقارير والطباعة وبعد الانتهاء من تدريسهما تم تطبيق النشاط التفاعلي الثاني الخاص بمهارات هذان الموضوعان علي المجموعتين التجريبيتين باستخدام نمط الفصل المعكوس (تدريس الأقران)، وقد راعى الباحث أن تكون معظم الأنشطة نابعة من الأجزاء المرتبطة بها في المحتوى، مع توسيع نطاق التدريب والممارسة من خلال روابط من خلال نظام إدارة التعلم الموودل Moodle

ومحتويات تدريبية على المهارات المطلوب انتاجها لزيادة التدريب وتعزيز تنمية المهارات لدى الطلاب، وأيضا تقديم التحفيز المناسب للطلاب لتشجيعهم على المشاركة الإيجابية والتفاعل مع بعضهم البعض ومع المحتوى وتقديم المعاونة والمساعدة في الإجابات لبعض الأنشطة في نهاية تقديمها.

- **متابعة تفاعل الطلاب مع الأنشطة التفاعلية**

قام الباحث أثناء التطبيق بمتابعة الطلاب عبر برنامج Microsoft Teams من خلال الاستماع لآرائهم والرد على استفساراتهم وقد تم ما يلي:

- تقديم مثال على الصورة النهائية للمنتج المراد تنفيذه في النهاية .
- متابعة التقدم في ممارسة وأداء كل نشاط .
- تقديم التغذية الراجعة لتنشيط وتحفيز الطلاب على المشاركة الفعالة بالنشاط
- عرض الإحصاءات الموضـــحة للمشـــاركين وإبرازهـــا (بعـــرض المتفوقين الحاصلين على أعلى المراكز للمجموعة التجريبية الأولى، عرض المتفوقين الحاصلين على أعلى الدرجات للمجموعة التجريبية الثانية) للتحفيز وزيادة التفاعل والمشاركة من قبل الطلاب، وقد تـــم ذلك من خلال التفاعل والتواصـــل مـــع الطـــلاب عبـــر تطبيـــق Microsoft Teams.
- تقديم الحل النموذجي للأنشطة في نهاية الممارسة لكل نشاط.

٢- النشر والإتاحة للأنشطة التدريبية للاستخدام الموسع:

عقب قيام الباحث بتحميل المحتوى التعليمي على نظام إدارة التعلم الموودل Moodle الخاصين بنمط الفصل المعكوس تدريس الأقران تم إتاحة المحتوى التعليمي والأنشطة التفاعلية للطلاب بعد ضبطهم والتحقق من جودتهم، وأصبح لكل طالب إمكانية الوصول للمحتوى والأنشطة والتفاعل وفقا لنمط التعلم المناسب لكل مجموعة.

- **تقويم التطبيق وأداء الطلاب في الأنشطة التفاعلية**

إن استخدام الأنشطة التفاعلية إلكترونياً بالاعتماد على نظام إدارة التعلم Moodle وفر جميع المعلومات الخاصة بمشاركة كل طالب بما تحويه من عدد مرات المشاركة ومدى التقدم في مستواه ومدى إيجابية هذه الأنشطة وقد وجد الباحث أن معظم الطلاب شاركوا في الأنشطة بفاعلية وقاموا بالممارسة عدة مرات مما أدى إلى تحسن في أدائهم.

كما أن الحكم على جودة الأنشطة جاء من خلال زيادة المشاركة الفعالة وزيادة أقبال الطلاب على أدائها، بالإضافة إلى إيجابية آرائهم بعد استخدامهم للأنشطة من إنها جذبت انتباههم وأدت إلي زيادة التشويق والأثارة والتنافسية فيما بينهم مما أدى إلى تحفيزهم إلى زيادة المشاركة الإيجابية وإحساسهم بالمتعة والتميز وعدم الخوف من الفشل وزيادة الثقة بالنفس ولقد ظهر ذلك من خلال نتائجهم في التطبيق والأداء.

نتائج البحث:

أولاً: نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها:

بعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث وكذلك جمع النتائج لهذه الأدوات لتنمية المهارات الأساسية لبرمجة قواعد بيانات الحاسب الآلي، ثم التحليل الإحصائي لنتائج اختبار فروض البحث، وقد جاءت نتائج الإجابة على أسئلة البحث على النحو التالي:

للإجابة على السؤال الأول والذي نصه: " ما مهارات برمجة قواعـد البيانـات اللازمة لطلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية ؟ "

قام الباحث بالاطلاع على البحوث والدراسات السابقة في مجال مهارات برمجة قواعد البيانات في الحاسب الآلي بوجه عام والمهارات الأساسية بوجه خاص كما فـي دراسة سمير البلعاوي (٢٠١٣) وعلي العمدة (٢٠١٤) ، كما قام بـالاطلاع علـى مقرر الحاسب وتقنية المعلومات في وحدة قواعد البيانات، والتي تتضـمن المهـارات

الأساسية لبرمجة قواعد البيانات في الحاسب الآلي، ثم قام بإعداد قائمة أولية تتضـــمن مهارات رئيسية وفرعية، وقامت بعرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين فـــي المجال، وتم عمل التعديلات اللازمة وتم الوصول للقائمة النهائية التـــي تتضـــمن (٥) مهارات رئيسية و(٤١) مهارة فرعية، ولقد استقر الباحث على مجموعـــة المهـــارات التي تتكامل مع بعضها البعض بحيث تلبي احتياجات الطـــلاب وتنمـــي مـــن أدائهـــم لبرمجة قواعد البيانات بتزويدهم بمجموعة من الأنشطة التفاعليـــة التـــي تزيـــد مـــن تحفيزهم وتحسن من مستوي إتقانهم للمهام المطلوبة منهم.

للإجابة على السؤال الثاني والذي نصه :-ما أثـــر نمـــط الفصـــل المعكـــوس (تدريس الأقران) على تنمية الجوانب المعرفية لمهارات برمجة قواعد البيانات لطلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية ؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم اختبار الفروض الأول والذي يتعلـــق بالاختبـــار التحصيلي والجوانب المعرفية لمهارات البرمجة التالية:-

الفرض الأول :- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي بالاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية الأولى التي تستخدم التعليم المعكوس القائم على نمط تدريس الأقـــران علـــى تنميـــة الجوانب المعرفية لمهارات برمجة قواعد البيانات لطلاب المرحلة الثانوية بالمملكـــة العربية السعودية

وللإجابة عن هذا السؤال وللتحقق من صحة هذا الفـــرض تـــم اســـتخدام اختبـــار (t) للعينات المرتبطة (Paired Samples test) كما هو موضح بالجدول التالي رقم (٢)

جدول (٢) نتائج اختبار (t) للعينات المرتبطـــة (Paired Samples test) لتوضـــيح دلالة الفروق في الاختبار التحصيلي لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكـــة العربيـــة السعودية بالمجموعة التجريبية الأولى التي تستخدم نمط نمط التدريس المعكوس القائم على تدريس الأقران بين التطبيقين القبلي والبعدي

التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة العظمى	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة	القرار الاحصائي
القبلي	٢٥	١٢,٦٤	٣,٢٩	٣٠	٢٢,٩٩	٢٤	٠,٠٠	دالة عند ٠,٠٥
البعدي		٢٧,٢٤	٢,١٥					

ويتضح من الجدول السابق :-

١- أن متوسطات درجات الاختبار التحصيلي لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية بالمجموعة التجريبية الأولى التي تستخدم نمط التدريس المعكوس القائم على تدريس الأقران في القياس القبلي للمجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (١٢,٦٤ من ٣٠) بانحراف معياري (٣,٢٩) ، في حين كان يساوي (٢٧,٢٤ من ٣٠) بانحراف معياري (٢,١٥) في القياس البعدي للمجموعة التجريبية الاول .

٢- هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى لصالح التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٢٢,٩٩) وهي أكبر بكثير من قيمتها الجدولية وان مستوى الدلالة (٠,٠٠) وهي أقل من (٠,٠٥) ، الأمر الذي يشير إلى أن هذه الفروق في درجات الاختبار التحصيلي لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية في التطبيق البعدي للمجموعة الأولى التجريبية ترجع إلى استخدام نمط التدريس المعكوس القائم على تدريس الأقران والذي بدوره يؤدي إلى على تنمية الجوانب المعرفية لمهارات برمجة قواعد البيانات لطلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، **وعليه يتم قبول الفرض البديل والذي نصه"**

توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي بالاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية الأولى التي تستخدم نمط التدريس المعكوس القائم على تدريس الأقران على تنمية الجوانب

المعرفية لمهارات برمجة قواعد البيانات لطلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية

وهذا يدل على فاعلية نموذج الفصل المعكوس بوجه عام لما يتميز به من تحويل لعملية التدريس من عملية تتمركز حول المعلم إلى عملية تتمركز حول الطالب بحيث تزداد مسئولية كل متعلم في الحرص على تعليم نفسه بكفاءة ويزداد الوقت المخصص للتعلم ، والتوجه نحو الممارسة الواقعية لما تم تعلمه والتفاعل مع المعلم لتطبيق ما تم تعلمه.

وقد توافقت النتيجة الحاليـة مـع نتـائج عديـد مـن الدراسـات السـابقة (Bergmann&Sams,2009;Alvarez,2011;Fulton,2012;Hockstader,2013;et) حيث اتفقت نتائجها على أنه عندما يتم توظيف استراتيجيات الـتعلم النشـط (تـدريس الأقران) بنموذج الفصل المعكوس يؤدي ذلك إلى تحقيق التفاعل والايجابية من قبـل الطلاب وينعكس بذلك ايجابياً على مستوى التحصيل .

ويرى الباحث أن تنفيذ الطلاب لأنشطة ومهام بيئة الفصل المعكوس ساعدهم على فهم موضوعات المقرر بشكل أفضل ، بالاضافة إلى أنه نمى قدراتهم وعزز تعاملهم مع مصادر المعلومات بكفاءة وجودة عالية فضلاً عن تشجيعهم على إجراء المناقشات الهادفة للتوصل إلى اجابة حول استفساراتهم وتساؤلاتهم ومشاركة أقرانهم في عملية البحث والتقصي عن المعلومات.

وتأكيداً لتلك النتيجة ولحساب حجم الاثر تم حساب الدلالة العملية للنتائج من خلال تطبيق مقياس مربع إيتاء (η^2) الذي يستخدم لتحديد درجة أهمية النتيجة التي ثبت وجودها إحصائياً، وجاءت النتائج كاالتالي :

جدول (٣)

قيمة معامل مربع إيتا وحجم الاثر لاستخدام نمط التدريس المعكوس القائم على تدريس الأقران على تنمية الجوانب المعرفية

(ت)	(ت)2	مربع إيتا	قوة التأثير
٢٢,٩٩	٥٢٨,٥٠	٠,٩٦	كبيرة

وبحساب قيمة (η2) كانت النتيجة (٠,٩٦) وهو حجم تأثير مرتفع ،حيث اشار (كوهين ١٩٧٧) أنه اذا بلغ معامل ايتا أكبر من (٠,١٥) يعد تأثير كبير ، وهذا يشير إلى تأثير المعالجة التجريبية كمتغير مستقل على المتغير التابع وهذا يعني أن (٩٦%) من التباين الكلي في التطبيق البعدي في بالاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية الأولى ، يعود للتأثير الكبير لاستخدام نمط التدريس المعكوس القائم على تدريس الأقران على تنمية الجوانب المعرفية لمهارات برمجة قواعد البيانات لطلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية .

وقد أرجع الباحث ذلك إلى فاعلية نموذج الفصل المعكوس بوجه عام في تنمية المهارات المستهدفة لدى الطلاب حيث أنه يولي اهتماما كبيراً للمارسة الواقعية لما يتم تدريسه، ويزيد من الوقت المخصص للتطبيق العملي، ويؤكد على أن يتم التطبيق في سياق محكم ومراقب من قبل المعلم الذي يضمن وجوده وتفاعله مع الطلاب أثناء التطبيق العملي في أن يطبق جميع الطلاب ويمارسوا وينجزوا ما يتطلب منهم من مهام عملية، كما أن الأنشطة التي يصممها المعلم ويثدمها لطلابه من شأنها أن تزيد من قدرة الطالب على اتقان المهارات العملية التي يتدرب عليها بشكل كبير ويدفعها ايجابية نحو بذل قصارى جهده للوصول إلى أفضل منتج تعليمي ممكن، وعلى وجه الخصوص عندما تم توظيف استراتيجية التعلم النشط (تدريس الأقران) بنموذج الفصل المعكوس أدى ذلك إلى تحقيق التفاعل والايجابية من قبل الطلاب أثناء التطبيق العملي بحيث عملوا سوياً بالمساعدة الموجهة لبعضهم البعض في نمط تدريس الأقران ولعل ذلك قد انعكس على ايجاباً على زيادة التحصيل في الجوانب المعرفية لمهارات برمجة قواعد البيانات لدى المجموعتين، وقد أكد على ذلك كلاً من (Estes et

al.,2014; Schell, 2013) حيث أشار إلى أن إضافة استراتيجيات التعلم النشط لنموذج الفصل المعكوس هي الضمان نحو تحقيق النتائج الجيدة في التعلم، والتفاعل الإيجابي للطلاب الذي ينتج عن توظيف هذه الاستراتيجيات هو المسئول نحو تحقيق الفرق بين نموذج الفصل المعكوس ونظام التعلم التقليدي بتحسين نواتج التعلم المختلفة والوصول إلى درجة الاتقان المرجوة.

للإجابة على السؤال الثاني والذي نصه: ما أثر نمط الفصل المعكوس (تدريس الأقران) على تنمية مهارات برمجة قواعد البيانات لطلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية ؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم اختبار الفرض التالي:-

الفرض الثاني:- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي ببطاقة الملاحظة للمجموعة التجريبية الأولى التي تستخدم نمط الفصل المعكوس القائم على تدريس الأقران على تنمية الجوانب الادائية لمهارات برمجة قواعد البيانات لطلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار (t) للعينات المرتبطة (Paired Samples test) كما هو موضح بالجدول التالي رقم (٤)

جدول (٤) نتائج اختبار (t) للعينات المرتبطة (Paired Samples test) لتوضيح دلالة الفروق في بطاقة الملاحظة لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية بالمجموعة التجريبية الأولى التي تستخدم نمط الفصل المعكوس القائم على تدريس الأقران بين التطبيقين القبلي والبعدي

التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة العظمى	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة	القرار الاحصائي
القبلي	٢٥	٤٠,٣٢	٨,٨٣	٨١	٢٢,٠٨	٢٤	٠,٠٠	دالة عند ٠,٠٥
البعدي		٧٤,٦٤	٣,٩٦					

ويتضح من الجدول السابق :-

١- أن متوسطات درجات بطاقة الملاحظة لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية بالمجموعة التجريبية الأولى التي تستخدم نمط الفصل المعكوس القائم على تدريس الأقران في القياس القبلي للمجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٤٠,٣٢ من ٨١) بانحراف معياري (٨,٨٣)، في حين كان يساوي (٧٤,٦٤ من ٨١) بانحراف معياري (٣,٩٦) في القياس البعدي للمجموعة التجريبية الاول .

٢- هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى لصالح التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٢٢,٠٨) وهي أكبر بكثير من قيمتها الجدولية وان مستوى الدلالة (٠,٠٠) وهي أقل من (٠,٠٥) ، الأمر الذي يشير إلى أن هذه الفروق في درجات بطاقة الملاحظة لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية في التطبيق البعدي للمجموعة الأولى التجريبية ترجع إلى استخدام نمط الفصل المعكوس القائم على تدريس الأقران والذي بدوره يؤدي إلى تنمية الجوانب الادائية لمهارات برمجة قواعد البيانات لطلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية ، **وعليه يتم قبول الفرض البديل والذي نصه"**

توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوســطي درجــات التطبيقين القبلي والبعدي ببطاقة الملاحظة للمجموعة التجريبية الأولى التي تستخدم نمط الفصل المعكوس القائم على تدريس الأقران علــى تنميــة الجوانــب الادائيــة لمهارات برمجة قواعد البيانات لطلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

ولقد اتضح للباحث تحسن الجانب العملي والمهارى من خلال ملاحظته لأداء الطلاب مجموعة المهارات التي تضمنتها بطاقة الملاحظة والتي تتضمن (٥) مهارات رئيسية و (٢٧) مهارة فرعية حيث وصل مستوى أدائهم إلى درجة الإجادة في أداء هذه المهارات مما أكد على الدور الفعال لاستخدام نمط الفصل المعكوس (تدريس

الأقران) من خلال نظام إدارة التعلم الموودل Moodle في تحسين وإجادة الطلاب للمهارات الأساسية لبرمجة قواعد البيانات في الحاسب الآلي حيث أنه حسن من مستوى أدائهم للمهارات من خلال الممارسة والتحفيز بين بعضهم البعض وزيادة دافعيتهم لتنفيذ المهارة بمساعدة الأقران المتميزين منهم في توجيه البقية للإنجاز والتفاعل مع المادة العلمية واضفاء جو من المتعة والتشويق وجذب انتباه الطلاب من خلال الأنشطة التفاعلية المتعددة المعتمدة على التكنولوجيا الحديثة مما أدى إلي وصولهم إلى مستوى الإتقان ولقد اتفقت نتائج هذا البحث مع دراسة محمد خلاف (٢٠١٦) على أن نمط الفصل المعكوس القائم على تدريس الأقران له أثر بالغ في الوصول إلى مستوى عالٍ من الاتقان في تحقيق المهارات .

وقد أشار كلاً مـــن (Steel,2013; Crouch & Mazur,2011 ; Crouch et al,2007) إلى أن لنمط التدريس المعكوس القائم على تدريس الأقران القـــدرة علـــى تنمية المهارات التعليمية المعقدة.

تم تصميم بطاقة الملاحظة وفقا لمجموعة المهارات التي قام بتصميمها في قائمة المهارات التي تتضمن (٥) مهارات رئيسية و(٢٧) مهارة فرعية وقام بتطبيق هذه البطاقة على مجموعتي البحث طلاب الصف الثاني الثانوي العام بمجمع السلام التعليمي بالخبر حيث تم التركيز على مجموعة الأنشطة التحفيزية التفاعلية والتي تحتوي على نمط الفصل المعكوس (تدريس الأقران) وتم التركيز فيها على زيادة الأنشطة على المهارات الأساسية لبرمجة قواعد البيانات في الحاسب الآلي وقد أدي ذلك إلى وجود تأثير إيجابي لنمط الفصل المعكوس على الأداء المعرفي والمهارى وساعدت على زيادة تركيز ومعدل تحصيل الطلاب واتفقت هذه النتيجة مع دراسة (Schell,2013) والتي خلصت إلى ان إضافة استراتيجيات التعلم النشط لنموذج الفصل المعكوس تضمن النتائج الجيدة في التعلم وكذلك التفاعل الإيجابي للطلاب الذي ينتج عن توظيف هذه الاستراتيجيات أحد الوسائل الأكيدة لضمان تحقيق الفرق بين نموذج التعلم المعكوس ونظام التعلم التقليدي بتحسين نواتج التعلم المختلفة والوصول إلى درجة الاتقان المرجوة.

وتم تصميم بطاقة تقييم للمنتج والتي تحتوي على مجموعة من المهام المطلوب من الطلاب تطبيقها وتنفيذها وذلك بعد تطبيق تجربة البحث بنمط (تدريس الأقران) والتي تعنى بمهارات برمجة قواعد البيانات حيث يقوم كل طالب بداية أولاً بتصميم مخطط ورقي لقاعدة البيانات حسب الجداول والعلاقات وطبقاً للغرض منها ومن ثم إنشاء قاعدة البيانات بشكل صحيح وحفظها وبعد ذلك يقوم كل طالب بإنشاء الجداول وتصميم الحقول بشكل علمي طبقاً لطبيعة ونوع البيانات.ثم بعد ذلك يقوم الطالب بإنشاء مختلف العلاقات بين الجداول واضافة البيانات لها ثم يتم إنشاء الاستعلام وتنسيقه بشكل صحيح ثم تصميم الاستعلام الشرطي وفي النهاية يقوم كل طالب إنشاء وتنسيق النموذج والتقرير، وبعد تطبيق هذه البطاقة والحصول على النتائج، وجد الباحث ارتفاع مستوى اتقان الطلاب لمنتج برمجة قواعد بيانات الحاسب الآلي.

ثانياً-التوصيات والمقترحات

في ضوء ما سبق تناول الباحث توصيات ومقترحات البحث، وذلك على النحو التالي:

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث الحالي تم التوصل إلى بعض التوصيات يمكن صياغتها كالتالي:

١. يوصي الباحث بأهمية استخدام نموذج الفصل المعكوس في العملية التعليمية ونشر استخدامه في تدريس مختلف المقررات الدراسية سواء على مستوى التعليم المتوسط أو الجامعي أو الدراسات العليا لما له من مزايا عديدة ونتائج تعلم قوية.

٢. تصميم استراتيجيات التعلم النشط في داخل نموذج الفصل المعكوس وعلى وجه الخصوص استراتيجية التعلم بتدريس الأقران ليكون ذلك ضماناً نحو تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة على أعلى درجة من الجودة والاتقان.

٣. إعطاء أولوية واهتمام لمهارات قواعد البيانات واهمية تدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة على كيفية استخدامها وتطبيقها بشكل عملي بما يعود بالنفع على الطلاب في مقررات الحاسب الآلي وتقنية المعلومات في مراحل التعليم المختلفة.

٤. إجراء مزيد من البحوث حول نموذج الفصل المعكوس وكيفية تحقيق الاستفادة القصوى منه بدراسة متغيرات جديدة في تصميمه واستخدامه بغرض المقارنة بين أنماط أخرى من الفصل المعكوس مثل إضافة أنماط جديدة داخله من استراتيجيات التدريس النشط وأيضاً إضافة أنشطة لا صفية تفاعلية تحاكي المهارات التعليمية المستهدف تنميتها ليتم التدريب عليها عبر الإنترنت قبل الذهاب إلى الصف ومقابلة المعلم.

٥. دراسة أثر التفاعل بين أي من أنماط الفصل المعكوس والأساليب المعرفية المختلفة في تنمية متغيرات عديدة للوقوف على أفضل الأنماط بما يلائم الأسلوب المعرفي الذي يتناسب مع الطلاب.

٦. إجراء نفس البحث على متغيرات أخرى ترتبط بمهارات التفكير المختلفة ويتم تطبيقها في سياق مواد دراسية أخرى في مراحل التعليم المختلفة.

مقترحات البحث:

في ضوء نتائج البحث وتوصياته يقترح الباحث القيام بالبحوث والدراسات التالية:

١. دراسة أثر نمط الفصل المعكوس (تدريس الأقران – التعلم بالإتقـــان) فـــي تنميـــة المهارات الأساسية للبرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٢. دراسة أثر نمط الفصل المعكوس (تدريس الأقران – الفصل المعكوس التقليـــدي) في تنمية المهارات الأساسية برمجة قواعد البيانات لدى طلاب المرحلة الثانوية.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

ابتسام سعود الكحيلي (٢٠١٥). *فاعلية الفصول المقلوبة في التعليم*، السعودية، المدينة المنورة: دار الزمان للنشر والتوزيع.

أحمد خليل هلال الدوخي (٢٠١٨). التفاعل بين نمطي التعلم (التشاركي – التعـــاوني) والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات لطلاب المرحلـــة الثانوية بدولة الكويت، *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية التربيـــة النوعيـــة، جامعة بنها.

أمال حسين السيد النحيف (٢٠١٥). تصميم موقع إلكتروني تفاعلي وأثره على تنميـــة مهارات طلاب المرحلة الثانوية التجارية المتقدمة في وحدة قواعـــد البيانـــات، *رسالة ماجستير*، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

آية خليل ابراهيم قشطة (٢٠١٦I). أثر توظيف استراتيجية التعلم المنعكس في تنميـــة المفاهيم ومهارات التفكير التأملي بمبحث العلوم الحياتية لدى طالبات الصـــف العاشر الأساسي، *رسالة ماجستير*، الجامعة الإسلامية، غزة.

إيمان توفيق محمد خير الله (٢٠١٩). فاعلية بيئة تعلم إلكتروني قائمة على المواقـــف الحياتية في تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات لطلاب المرحلـــة الثانويـــة، *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية التربية، جامعة حلوان.

ايمان جمال السيد غنيم(٢٠٠٩). فعالية تدريس برنامج إلكتروني مقتـــرح باســـتخدام شبكة الإنترنت على تنمية بعض مهارات قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية، *رسالة ماجستير غير منشورة*، جامعة الزقـــازيق، جمهورية مصر العربية.

حسانة محي الدين (٢٠٠). *قواعد البيانات على الانترنت والإفادة منها*، مجلة العربية، العـــــــــــــدد الأول، متـــــــــــــاح علـــــــــــــى

http://www.arabcin.net/arabiaall/2000/14.html، شُوهد فـي ٣٠-٣-٢٠١٧.

حسن الخليفة، ضياء مطاوع (٢٠١٥). *استراتيجيات التدريس الفعال*، القاهرة: مكتبة المتنبي.

الحسن رياض عبد الرحمن (٢٠١٥). أثر استخدام أسلوب التعلم القائم على المشكلة على اتجاهات الطلاب واكتسابهم لمهارات برمجيات الجداول الإلكترونية وقواعد البيانات، *رسالة ماجستير غير منشورة*، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

حسن علي حسن سلامة (٢٠٠٦). التعلم الخليط التطور الطبيعي للتعليم الإلكتروني، *المجلة التربوية*، جامعة سوهاج، ع(٢٢).

حسين حسن زيتون (١٩٩٩). *تصميم التدريس*، القاهرة: عالم الكتب.

حنان أسعد الزين (٢٠١٥). أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب على التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، *المجلة الدولية التربوية*.

حنان محمد الشاعر(٢٠١٤). أثر استخدام ونوع النشاط الإلكتروني المصاحب لعرض الفيديو في نموذج الفصل المقلوب على اكتساب المعرفة وتطبيقها وتفاعل الطالب أثناء التعلم، *مجلة دراسات عربية في التربية والتعليم وعلم النفس*، (٤٦)٣، ١٣٥-١٧٢.

دينا محمد فتحي عبد الهادي (٢٠٠٤). بناء واتاحة قواعد البيانات الببليوغرافية للأطروحات في مصر مع دراسة تطبيقية على أطروحات المكتبات والوثائق والمعلومات نموذجاً، *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية الآداب، جامعة القاهرة.

رامي ذكي اسكندر (٢٠١٤). *الفصول الدراسية المعكوسة بين المؤيد والمعارض*، مجلة التعليم الإلكتروني، ع(١٤) ، متاح على http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=468، شُوهد في ٣٠-٩-٢٠١٧.

رضا رشاد حسن عجيمي (٢٠٠٧). أثر استخدام التعليم الإلكتروني علـى التحصـيل المباشر والمؤجل لدى طلاب الصف الثالث المتوسط. *رسالة دكتـوراة غيـر منشورة*، جامعة كولمبوس، الولايات المتحدة الأمريكية.

ريهام مصطفى كمال الدين (٢٠٠٤). فعالية برنامج على الويب في تنميـة مهـارات تكنولوجيا المعلومات ومهارات التعلم الذاتي لدى طـلاب تكنولوجيـا التعلـيم بكليات التربية النوعية، *رسالة ماجستير غير منشورة*، معهد البحوث التربوية، جامعة القاهرة.

سارة بن طلق المطيري (٢٠١٥). فاعلية استراتيجية الفصـول المقلوبـة باسـتخدام المنصة التعليمية EDMODO في تنمية مهارات الـتعلم الـذاتي والتحصـيل الدراسي في مقرر الأحياء، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمـد بـن سعود الإسلامية، الرياض.

ساميه جابر السلمي (٢٠١٥). فاعلية المحاكاة الإلكترونية لوجاهة المستخدم الرسومية لتنمية مهارات إدارة قواعد البيانات لدى طالبات الصف الثانوي بجدة، *المؤتمر الدولي للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد*، الرياض، ٢-٥ مارس ٢٠١٥.

سعيدة عبد السلام علي خاطر (٢٠٠١). تصميم وانتـاج برنـامج كمبيـوتري يلبـي احتياجات طلاب الدراسات العليا من شبكة المعلومات وقواعد البيانات، *رسالة دكتوراة غير منشورة*، كلية التربية، جامعة حلوان.

سُمية عباس مصطفى المصري (٢٠١٩). فاعلية بيئة تعلم إلكترونية في تنمية مهارات إنتاج وتوظيف قواعد البيانات لطلاب المرحلة الثانوية فـي مصـر، *رسـالة*

ماجستير. كلية الدارسات التربوية، الجامعة المصـــرية للتعلـــيم الإلكترونـــي الأهلية.

سمير أحمد موسى البلعاوي (٢٠١٣). أثر توظيف الواجهات التعليمية علـــى تنميـــة مهارات تصميم قواعد البيانات لطلبة كلية العلوم والتكنولوجيا بخـــان يـــونس، *رسالة ماجستير*، الجامعة الإسلامية، غزة.

صلاح الدين العبيدي(٢٠٠٨). *أهمية قواعد البيانات في عالم اليوم، مجلـــة الريـــاض*، العدد ١٤٧٨٠ ديسمبر، متاح علـــى http://www.alriyadh.com/394078، شُوهد في ١٢-٤-٢٠١٨.

عامرة حقي الفرغولي (٢٠٠٣). قواعد البيانات المجانية المتـــوفرة علـــى الانترنـــت أهميتها في اسناد المقررات الدراسية، مجلة العربية، ع(١)، ســـبتمبر، متـــاح علىhttp://www.arabcin.net/arabiaall/1-2003/10.html ، شُوهد في على الموقع ٢٨-٣-٢٠١٨.

عبد الرحمن بن محمد الزهراني (٢٠١٥). فاعلية استراتيجية الصف المقلـــوب فـــي تنمية التحصيل المعرفي لمقرر التعليم الإلكتروني لدى طلاب كليـــة التربيـــة بجامعة الملك عبد العزيز، كلية التربية، جامعة الأزهر.

عبد الله العادلي (٢٠١١). فاعلية نموذج مقترح قام على التعليم المُدمج فـــي اكســـاب طلاب المرحلة الثانوية مهارات تصميم واستخدام قواعـــد البيانـــات، *رســـالة ماجستير*.

عبد المجيد أبو الياس (٢٠١٧). *قواعد البيانات*، بحث منشور على الإنترنـــت، متـــاح على www.mawdoo3.com، شُوهد في ٢٠-١١-٢٠٢٠.

علي بن محمد العبيري (٢٠١٤). فاعلية استخدام التدريس المقلـــوب علـــى تحصـــيل طلاب الثالث المتوسط في مقرر الفقه واتجاهاتهم نحو المقرر، كليـــة العلـــوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، السعودية.

علي علي عبد التواب العمدة (٢٠١٤). أثر اختلاف أنماط الابحار لتنمية مهارات ادارة قواعد البيانات لدى أخصائي وحدة التحليل والاحصاء بمدارس محافظة الفيوم، جامعة الفيوم.

عمرو عناني (٢٠١٠). *احترف استخدام برنامج Microsoft Access 2010*، ط١، القاهرة: دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.

عمرو محمد أحمد القشيري(٢٠٠٩). فعالية تعدد استخدام أساليب البرمجة على تنمية بعض مهارات إنشاء قواعد البيانات لدي طلاب كليات التربية النوعية، *رسالة دكتوراة*، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

فاطمة محمد محمود نايل (٢٠١٨). فاعلية الأنشطة داخل الفصل المقلوب في تنمية بعض مهارات إدارة قواعد البيانات لدى طلاب المرحلة الثانوية التجارية المتقدمة، *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية التربية، جامعة عين شمس.

كريمة طه نور عبد الغني. (٢٠١٦). فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب على التحصيل وبقاء أثر التعلم في تدريس التاريخ لدى طلاب المرحلة الثانوية، السعودية: دراسات عربية في التربية وعلم النفس، العدد (٧٤)، ١٩٩-٢١٨.

محمد إبراهيم الدسوقي (٢٠١٢). *المعلوماتية وتكنولوجيا التعليم*، الجيزة: دار الكتب العلمية.

محمد حبيب (٢٠٠٤). توظيف النظم الحديثة للتكنولوجيا لدفع حركة التطوير داخل الكليات والمعاهد العليا من خلال ادخال نظام التعلم الإلكتروني وإنتاج المقررات الإلكترونية وتدريب وتأهيل اعضاء التدريس، جريدة الأهرام القاهرية، العدد (٤٢)، ط٢.

محمد حسن خلاف(٢٠١٦). أثر استخدام نمطي التعلم المعكوس (تدريس الأقران والاستقصاء) على تنمية مهارات استخدام البرمجيات التعليمية في التعليم

وزيادة الدافعية للإنجاز لدى طلاب الـدبلوم العامـة بكليـة التربيـة جامعـة الإسكندرية، كلية التربية، جامعة الإسكندرية.

محمد مروان (٢٠١٦). *أهمية قواعد البيانات*، بحث منشور على الإنترنت، متاح على www.mawdoo3.com، شُوهد في ١٨-١١-٢٠٢٠.

مصطفى أمين محمد رضوان (٢٠٠٤). تصميم موقع تعليمي على الانترنت في مـادة العلوم لتلاميذ الصف الثاني الاعدادي وقياس فاعليته على التحصـيل وتنميـة الاتجاهات نحو المعلوماتية، *رسالة ماجيستير غير منشـورة*، كليـة التربيـة، جامعة قناة السويس.

نائل عليان (٢٠١٥). *قواعد البيانات وإدارتها*، مكتبة ومطبعة الطالب، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.

هبة أبو المكارم أحمد مصليحي (٢٠٢٠). فعالية برنامج قائم على المحاكاة الرقمية في تنمية مهارات تصميم وإنتاج قواعد البيانات والوعي التكنولوجي لدى طـلاب المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

هبة حسين عبد الحميد(٢٠١١). فاعلية مقرر إلكتروني في تنمية مهارات بناء قواعـد بيانات إلكترونية لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، جامعة بنها.

وليد يوسف إبراهيم (٢٠١٤). التفاعل بين أنماط عرض المحتوى في بيئـات الـتعلم الإلكترونية القائمة على كائنات التعلم وأدوات الإبحار بها أثـره علـى تنميـة مهارات إدارة قواعد البيانات، وقابليه استخدام هذه البيئات لدى طلاب المرحلة الثانوية، تكنولوجيا التعليم-مصر،٢٤(١)، ٣-٨٨.

ياسر شعبان عبد العزيز محمد. (٢٠٠٧) فاعلية التعلم التعاوني والفردي القائم علـى الشبكات في تنمية مهارات استخدام البرامج الجاهزة لدى طلاب كليات التربية واتجاهاتهم نحو التعليم الإلكتروني، *رسالة دكتوراة غير منشورة*، كلية التربية، جامعة المنصورة.

ثانيا: المراجع الإنجليزية

Askun, C. S. (2007). Relationship between students' levels of effort and course perceptions in a blended learning environment , Doctoral Dissertation, Indiana University.

Bishop, J. L. & Verlager M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research', 120th Annual ASEE Annual Coerence & Exposition Available, Atlanta, USA, 23-26th June.

Brame, C.J. (2013) Flipping the Classroom. Seen on 2-9-2020 , from: http://cft.vanderbilt.edu/teaching-guides/teaching-activities/flipping-the-classroom.pdfVanderbilt University for Teaching

Clare Churcher (2007). Beginning Database Design. New York Springer Verlag.

Collins, J. E. (2002). A true experiment comparing learning outcomes of two-way interactive telecourse and a traditional face-to-face course. Seen on from ProQuest, Digital Dissertations. (AAT 3050786).

Dabbagh, N. (2005). Pedagogical Models for E-Learning: A Theory based Design Framework. International Journal of Technology in Teaching and Learning, 1(1),25-44 seen on 12-09-2020 from: http://www.sicet.org/ijttl/issue0501/DabbaghVol1.Iss1.pp25-44.pdf

Estes. M. D., Ingram, R., & Liu, J. C. (2014). A review of flipped classroom research, practice, and technologies. International HETL Review, Volume 4, Article 7, Seen on 30-05-2021 from: https://www.hetl.org/feature-articles/a-review-of-flipped-classroomresearch-practice-and-technologies

Faulkner, T. (2013). Maximizing learning: Types of flipped learning,Seen on 16-4-2019 from: https://sites.google.com/site/ troyfaulkner professional/ flipped-learning/types-of-flipped-learning

Gavin Powell. (2006). Beginning Database Design. Indianapolis, Indiana. Wiley Publishing.

Gsons IncHerreid, Clyde & Schiller, Nancy A. (2013).“Case Studies and the flipped classroom, Journal of College Science Teaching, National Science Teachers Association, PP62-64.

Hans, H. (2014). Introduction to Database Systems. Norway: Telemark University College Information Technology and Cybernetics.

Hodges,D. & Mandlebaum,L.H(2007).Instructional Strategies Online Database(ISOD),Intervention in School and Clinic MarIntervention in School and Clinic; 42, (4),PP219-224.

Mason, G.; Shuman, T. R. & Cook, K. E. (2013). Inverting (Flipping) Classrooms – Advantages and Challenges, 120th Annual ASEE Annual Conference & Exposition Available, Atlanta, USA, 23-26th June

Oxford (2015). Advanced Learner's Dictionary. Margaret Deuter,Jennifer Bardbery and Joanna Turnbul,Ninth Edition .

Raja, T.(2013). Flipped Classroom concept Application to management And leadership Course for maximizing The Learning opportunities , The Business & Management Review, vol 3 N4.

Ronchetti, M. (2010)."Using video lectures to make teaching more interactive" ،International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET), Seen on 19-12-2020 from: http://online-journals.org/ijet/ article/view/1156.

Steele, K. M. (2013). The flipped classroom: Cutting-Edge, Practical strategies to successfully "flip" your classroom. Ed.s, Seen on 30-12-2020 from: www.kevinmsteele.com.

Strayer, J. (2007) The effects of the Classroom Flip on the learning environment: A comparison of learning activity in a traditional classroom and a flip classroom that used an intelligent tutoring system,phd, (Doctoral Dissertation), The Ohio state University.

Topp, G. (2011). "Flipped classrooms take advantage of technology،" USA Today، Seen on from http://usatoday30/