مجلة البحث في التربية وعلم النفس
كلية التربية – جامعة المنيا
كلية مُعتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

فعالية استخدام أساليب برمجة متعددة على تنمية بعض مهارات إنشاء قواعد البيانات لدى طلاب كلية التربية بجامعه الملك فيصل

إعـــداد

د: عمرو محمد أحمد القشيري
أستاذ مساعد كلية التربية جامعة الملك فيصل.

د: أحمد زكريا حجازي
أستاذ مساعد كلية التربية جامعة الملك فيصل.

مستخلص الدراسة باللغة العربية:

هدفت الدراسة الحالية تعرف على فاعلية استخدام أساليب البرمجة المتعددة في تنمية مهارات إنشاء قواعد البيانات لدى طلاب كلية التربية جامعه الملك فيصل، وتم الاعتماد على التصميم التجريبي ذو الثلاث مجموعات تجريبية مع القياس القبلي والبعدي؛ الأولى تدرس وفق أسلوب البرمجة الشيئية، الثانية تدرس وفق أسلوب البرمجة الإجرائية، الثالثة تدرس وفق أسلوب البرمجة التركيبية. تكونت عينة الدراسة من (٦٠) ستون طالبًا من طلاب كلية التربية جامعه الملك فيصل، ليتم تقسيمهما إلى ثلاث مجموعات وتخصيصهما عشوائيًا على ثلاث معالجات، وأسفرت نتائج الدراسة عن تفوق طلاب المجموعة الثالثة التى درست بأسلوب البرمجة الشيئية على نظرائهم أفراد المجموعتين الأولى والثانية في التطبيق البعدي في كلٍ من قائمة المهارات، الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة

الكلمات المفتاحية: قواعد البيانات، أساليب البرمجة المتعدة، مهارات إنشاء قواعد البيانات.

مجلة البحث في التربية وعلم النفس
كلية التربية – جامعة المنيا
كلية مُعتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

The Effectiveness of the Multiple Use of Programming Methods on the Development of Databases Production Skills for the Faculty of Education Students in King Faisal University

Dr. Amr Mohamed Ahmad El koshiry
Assistant Professor
King Faisal University

Dr. Ahmad Zakaria Hegazy
Assistant Professor
King Faisal University

Abstract

The current study aims at identifying the effectiveness of using multiple programming methods in developing databases creation skills of college of Education students at King Faisal University. The pre-post three group experimental design was utilized in this study; the first group was taught according to the method of object-oriented programming, the second was taught according to the procedural programming and the third is taught according to the method of modular programming. The study sample consisted of (60) participants chosen from college of Education students at King Faisal University and were randomly divided into three treatment groups. The findings showed that on the post-test of the list of skills and achievement test in favor of the third experimental group (Object-Oriented).

Key words: Databases, Multiple Programming Methods, Databases Creation (designing) Skills.

مقدمة الدراسة :

تُعد ثورة المعلومات وغيرها من المفاهيم، كالمجتمع المعلوماتي ومجتمع الحاسب ومجتمع ما بعد الحداثة والمجتمع الرقمي، السمة الرئيسة لحقبة تاريخية مهمة من تاريخ البشرية، فقد جاءت ثورة المعلومات بمنهجية ومعايير وقيم جديدة أسهمت في وجود فجوة واضحة بين المجتمعات، وانعكس ذلك على ظهور مشكلة الندرة في عدد المبرمجين القادرين على إنتاج البرمجيات الخاصة بقواعد البيانات وتصميمها بلغة المستخدمين حتى يسهل استعمالها بدلاً من استيرادها، هذا علمًا بأن توافر تلك الكوادر

المؤهلة من المبرمجين يوفر الوقت والنفقات والجهد ويحقق السيادة العلمية. ومن هنا أصبحت الحاجة ماسة للتدريب بما يتوافق مع الطبيعة المتغيرة والمتطورة للمعلومات.

وتُعد قواعد البيانات من أحدث الأساليب المعاصرة لتخزين البيانات واسترجاع المعلومات في تطبيقات التجهيز الآلي للبيانات في كافة المجالات، ويُتوقع تزايد أهمية استخدامها في المستقبل لمواجهة تنظيم الكم الهائل من البيانات المرتبطة بالمشروعات الكبرى، مما يؤكد أهمية وجود نظم معينة بتنظيم إدارة البيانات المخزنة، وهو ما يطلق عليه نظم إدارة قواعد البيانات (DBMS (Database management systems، وهي مجموعة من البرامج الجاهزة التي تقوم بتنفيذ جميع الوظائف المطلوبة من قواعد البيانات.

ويمكن القول بأن الطبيعة المتكاملة لتكوينات البيانات والتي تعتمد على أسلوب محدد لبرمجة قواعد البيانات تسمح للمبرمج بالحصول على بيانات من سجلات مستقلة واقعيًا عن بعضها أو من أنواع سجلات مميزة هي المعيار المميز لفاعلية وجودة قاعدة البيانات.

وترى الدراسة الحالية أنه لكي تستخدم نظم إدارة قاعدة البيانات فاعلة، يجب أن يتعلم المبرمجون المتخصصون في مجال علوم الحاسب والمهتمون بهذا المجال في الحقل التعليمي مفاهيم وأساليب جديدة في إنشاء ومعالجة وإدارة قواعد البيانات، فإن التأثير الكلى لاستخدام نظم إدارة قواعد البيانات تقليل تعقيد البرمجة ومعدلات أخطائها، وأحد أسباب ذلك النمطية التي تنتج من استخدام نفس الأساليب لمعالجة البيانات في كل البرامج والتطبيقات (سرور علي سرور: ٢٠٠٣، ٥٤).

يؤكد عمر بن يونس أن الطبيعة المتكاملة لتكوينات البيانات والتي تعتمد على أسلوب محدد لبرمجة قواعد البيانات تسمح للمبرمج بالحصول على بيانات من سجلات مستقلة واقعيًا عن بعضها أو من أنواع سجلات مميزة هي المعيار المميز لفاعلية وجودة قاعدة البيانات (عمر يونس، ٢٠٠٠، ٢٧).

ومن خلال الدراسات والبحوث في مجال تقنيات التعليم يلاحظ أن البرمجة تعتمد بدرجة كبيرة على اللغة المستخدمة في تصميم برمجيات الحاسب، ولما كان ضروريًا أن تتمتع البرمجة التعليمية بقدر كبير من المرونة وعديد من الخصائص المتوافقة مع الموقف التعليمي، لزم ذلك أن يحدد المبرمج نوع البرمجة التعليمية التي ينبغي عليه أن يتبعها في إنتاجه للبرمجية التعليمية، كلٍ حسب خصائص الموقف التعليمي الذي يتعرض إليه في إنتاجه للبرمجية، وما يشمله هذا الموقف من محتوى علمي وخصائص المتعلمين.

مشكلة الدراسة :

أسلوب برمجة الأنظمة الموجهة بمجموعة معطيات (Data-Oriented) يقوم فيه المبرمج بتنفيذ العمليات في القاعدة على المجموعة ككل وليس على كل سجل على حده، كما هو متبع في الأسلوب التقليدي لبرمجة قواعد البيانات الذي يعتمد على التوجه بالسجلات (Record-Oriented) والذي كان يتطلب ذلك فيه إنشاء برنامج يقرأ سجل معطيات وحيد، يعالجه ثم يعود لقراءة سجل جديد حتى يقوم بإنهاء العمل.

إن أكثر لغات برمجة قواعد البيانات شيوعًا في الأسلوب التقليدي هي لغة الاستفسارات البنيوية أو الهيكلية (Structured Query Language) (SQL)، فبدلاً من استخدام أسلوب البحث الدوري عن كل سجل أصبح لهذه اللغة إمكانية تنفيذ عملية على كامل قاعدة البيانات باستخدام عبارة واحدة منها (عزيز أسبر، ٢٠٠٠، ٩٣).

فلكل أسلوب برمجي ما يناسبه من أدوات ومهارات في إنشاء ومعالجة قواعد البيانات، حيث أن التعدد يتيح بدائل متعددة لاستخدام ما يتناسب من الأساليب التي تتلاءم مع المتطلبات والمعطيات المتاحة.

أكدت نتائج بعض الدراسات والبحوث السابقة مثل دراسة كلٍ من: (Govender, 2007, P 76) ؛ (Depradine, 2004, P 291) ؛ (عمرو القشيري، ٢٠٠٢) ؛ (عوض التودري، ٢٠٠٠)، على أهمية تعلم مهارات البرمجة الحاسوبية في المجال التعليمي وفق خصائصها التعليمية، كما أشارت بعض الأدبيات التربوية التي تتفق معها الدراسة، مثل دراسة كلٍ من: (شريف الشافعي، ٢٠٠٠) ؛ (عبد الرحمن أبو عمة، ٢٠٠٠) ؛ (سرور علي، ٢٠٠٠) ؛ (وفيق حلبي، ٢٠٠٠) إلى ضرورة أن تتميز البرمجة بالمرونة حتى تكون أكثر فاعلية.

وفي مجال قواعد البيانات، وبخاصةً برمجة قواعد البيانات العلائقية، أكدت نتائج بعض الدراسات والبحوث السابقة مثل دراسة كلٍ من: (Bosc, 2003) ؛ (Nerur, 2002) ؛ (Zapudsky, 2000)، أن لكل مشكلة برمجية في مجال إدارة قواعد البيانات ما يناسبها من أسلوب للبرمجة، فمنها ما يتبع الأسلوب التقليدي الموجه بالسجلات (Record-Oriented)، ومنها ما يتبع أسلوب برمجة الأنظمة الموجهة بمجموعة معطيات تمثل البيانات، و يطلق البعض مصطلح البيانات الشيئية (Data-Oriented) على أسلوب البرمجة المستخدم في التعامل مع الأنظمة الموجهة بمجموعة معطيات.

وبالنظر إلى نتائج طلاب كلية التربية بجامعة الملك فيصل في السنوات السابقة للبحث في

المقررات الدراسية المتعلقة بالحاسب، تبين وجود انخفاض ملحوظ في التقديرات، والذي يعكس بالضرورة انخفاض مستوى أدائهم، وخاصةً في مقرر تطبيقات الحاسب الآلي في التعليم، فيما يتعلق بمهارات إنشاء قواعد البيانات عامةً.

كما أشارت نتائج التجربة الاستكشافية من خلال استطلاع رأي الطلاب عن أساليب البرمجة المستخدمة في إنشاء قواعد البيانات إلى تعلمهم واستخدامهم لأسلوب برمجة وحيد تقليدي (البرمجة الشيئية) لإنشاء قواعد البيانات من خلال دراستهم للمقرر، والتي تهدف إلى إكسابهم مهارات إنشاء قواعد البيانات في المجال التعليمي، كأحد تطبيقات الحاسب في التعليم.

ومما لا شك فيه أن متطلبات سوق العمل في المجال التعليمي خاصةً يتطلب الإلمام بكثير من مهارات التعامل مع تطبيقات الحاسب، وخاصة تطبيقات قواعد البيانات، فضلاً على أن هذه الأهمية تأتي حتمية في إعداد المعلم ليكون قادراً على مواكبة التطور السريع في استخدام مهاراته وتطبيقاته بأساليب متعددة ومتنوعة.

ولاحظ الباحثان من خلال الخبرة العملية في التدريب العملي لمقررات تطبيقات الحاسب الآلي في التعليم وجود قصور في توظيف ما سبق أن اكتسبه الطلاب من مهارات برمجية في إنشاء قاعدة بيانات عالية الجودة، مما نتج عنه نمطية الأداء دون المرونة في حل المشكلات البرمجية البسيطة منها والمعقدة.

ومما سبق تحددت مشكلة الدراسة في تدني مهارات الطلاب في إنشاء قواعد بيانات وفق تعدد استخدام أساليب برمجة متنوعة، وذلك من خلال محاولة تعرف فاعلية تعدد استخدام أساليب البرمجة المتنوعة المستخدمة في تنمية مهارات إنشاء قواعد البيانات لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك فيصل.

وسعى الباحثان للإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

"ما فاعلية استخدام أساليب برمجة متعددة فى تنمية مهارات إنشاء قواعد البيانات لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك فيصل؟".

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما فاعلية استخدام أساليب برمجة متعددة على تنمية الجانب المعرفي المرتبط ببعض مهارات إنشاء قواعد البيانات لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك فيصل؟

٢ . ما فاعلية استخدام أساليب برمجة متعددة على تنمية بعض مهارات إنشاء قواعد البيانات لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك فيصل؟

٣ . ما فاعلية تعدد أساليب البرمجة على تنمية الجانب المعرفي المرتبط ببعض مهارات إنشاء قواعد البيانات لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك فيصل؟

٤ . ما فاعلية تعدد أساليب البرمجة على تنمية بعض مهارات إنشاء قواعد البيانات لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك فيصل؟

أهداف الدراسة :

هدفت الدراسة الحالية إلى معالجة الضعف في الأداء المهارى للطلاب في إنشاء قواعد البيانات، من خلال استخدام أساليب برمجة متنوعة في إنشاء قواعد البيانات، وقياس مدى فاعلية تعدد استخدام أساليب البرمجة المتنوعة على تنمية مهارات إنشاء قواعد البيانات لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك فيصل.

أهمية الدراسة :

تحددت أهمية الدراسة الحالية في النقاط الآتية :

- الاهتمام بنظم إنشاء وإدارة قواعد البيانات وتأكيد الحاجة إلى ذلك لمواجهة تزايد المعلومات الذي فرض نفسه على جوانب الحياة كافة.
- الاهتمام بتعدد أساليب البرمجة وتأكيد الحاجة إلى ذلك في المجال التعليمي بصفةٍ عامة.
- الاهتمام بمستوى البرمجة الحاسوبية والذي يعتمد على الأسلوب العلمي لحل المشكلات يساير الاهتمام المتزايد من جانب القائمين على تطوير التعليم بأساليب التفكير العلمي وحل المشكلات والبعد عن الحفظ والتلقين.
- تعلم مهارات البرمجة بأساليب متنوعة يوفر للطلاب استخدام الحاسب بشكل فاعل بما قد يقيدهم في حياتهم المهنية في المستقبل.
- تحديد الأسلوب الأنسب في البرمجة الذي ينمي مهارات إنشاء قواعد البيانات لدى الطلاب.
- تسليط الضوء على أهمية وضع اللوائح الدراسية لدى طلاب كلية التربية فيما يتعلق بمقررات تطبيقات الحاسب في التعليم، بما يشمل أساليب برمجة متعددة في إنشاء قواعد البيانات.

مصطلحات الدراسة :

(أ) **الفاعلية** The Effectiveness: **قدرة تنمية مهارات إنشاء قواعد البيانات في زمن أقل مع مراعاة جودة المخرجات.**

(ب) **أساليب البرمجة** Programming Style: **أنواع البرمجة المستخدمة تعليميًا في إنشاء قواعد البيانات، وهي البرمجة الإجرائية، البرمجة التركيبية، والبرمجة الشيئية.**

(ج) **التنمية**: Development: **زيادة قدرة الطلاب على اكتساب مهارات إنشاء قواعد البيانات، وزيادة مستوى الأداء المهاري لديهم في إنتاج قواعد بيانات تعليمية من خلال استخدام أساليب برمجة متعددة.**

الإطـــــار النظري والدراسات السابقة:

أولاً. أساليب البرمجة:

إن البرمجة في أبسط صورها، ما هي إلا تخطيط لتنفيذ عمل معين في زمن محدد، فهي بحق تُعد فن وعلم حل المشكلات البشرية بطريقة علمية من خلال الخبرات المتراكمة، ويرى Michael (٢٠٠٧) **ومراد شلباية (٢٠٠٠) أن البرمجة عمل من أعمال الإنسان، فمن لديه مشكلة يرغب في حلها بمساعدة الحاسوب، يجب عليه أن يُعد أسلوبًا أو طريقة للحل تتكون من تتابع من العمليات الأولية التي يستطيع الحاسب القيام بها، فهي عملية وضع البرمجية للقيام بعمل في شكل مفهوم، والبرمجية ما هي إلا معلومات متتابعة تصف العمل المطلوب إنجازه بواسطة الحاسب.**

ويعرفها الباحثان إجرائيا بأنها "العملية التي يتم من خلالها تغذية الحاسوب بالأوامر الدقيقة والتفصيلية من أجل إيجاد الحلول لمشكلة ما، ويتم ذلك من خلال لغة خاصة يفهمها الحاسوب."

أما مهارة البرمجة فيمكن تعريفها على أنها قدرة المتعلم على تزويد الحاسوب بالخطوات الدقيقة والتفصيلية، والتي توصله لحل المسائل العلمية أو مسألة معينة، كما يمكن تعريفها على أنها قدرة المبرمج على كتابة برنامج حاسوبي معين بدرجة عالية من السرعة والدقة والإتقان، بحيث يعطى هذا البرنامج النتائج الصحيحة المطلوبة منه.

ويعرفها الباحثان إجرائيا بأنها " قدرة المبرمج على كتابة التعليمات البرمجية لحل مشكلة ما بسرعة وبدقة وإتقان."

- **تصنيف أساليب البرمجة:**

تصنيف أساليب البرمجة الحاسوبية يكون إما على أساس التركيب البنائي للبرنامج، وإما على أساس الواجهة البرمجية المستخدمة في البرمجة، وحيث أنه يمكن حصر أساليب البرمجة على أساس التركيب البنائي، إلا أنه من الصعب حصر جميع أساليب البرمجة المستخدمة على أساس الواجهة البرمجية، حيث إن كل برمجية تطبيقية قد تستخدم عديد من الأساليب أو الواجهات البرمجية، كما إن لكل لغة برمجة العديد منها أيضًا، ونظرًا للتطور المستمر والسريع في مثل هذه البرمجيات أو اللغات، والمتمثل في إصدارات تتوالى بشكل سريع، لذلك يصعب حصر أو تحديد الأساليب البرمجية على أساس هذا التصنيف، ويرى الباحثان أنه يمكن تحديد أساليب البرمجة المستخدمة في تطبيقات الحاسب في التعليم كما يلي:

- <u>أسلوب البرمجة الإجرائية</u>:

تشير نتائج دراسة كلٍ من Govender (٢٠٠٧) و Depradine (٢٠٠٤) إلى أن هذا الأسلوب من البرمجة يطلق عليه عدة مسميات منها البرمجة التسلسلية، الكلاسيكية، الهيكلية، والبرمجة المركزية (Algorithmic Central Programming)، وفيها يؤلف البرنامج كوحدة كاملة لا يمكن تجزئتها، وهذا يعنى أن المشكلة قد تجزأت إلى مشاكل صغيرة، لكن تنفيذ البرنامج يكون وحدة كاملة، ولا يمكن استعمال أقسامه مع برنامج آخر إلا بعد كتابتها وتعديلها من جديد، وأكدت نتائج الدراستين السابقتين على أن كثير من البرامج تم تطويرها باستخدام الأساليب التقليدية للبرمجة التي تخضع لأسس أو قواعد محددة، ونظرًا لكون البرمجة فن وعلم له قواعد ثابتة يتأثر بالخبرات والمهارات الفردية، كانت البرامج المطورة في ظل هذه الأساليب تتأثر إلى حد كبير بالخبرات الشخصية والفروق الفردية والميول الخاصة.

ويرى سرور على (٢٠٠٣) أن البرامج المهيكلة تستخدم ثلاثة هياكل تحكم منطقي لتحديد ترتيب تنفيذ التعليمات أو المقاطع بغض النظر عن لغة البرمجة المستخدمة، وتساعد أساليب البرمجة المهيكلة على تنميط المنطق المستخدم في كل البرامج، وتنفذ كل خطوات البرنامج باستخدام ثلاثة هياكل تحكم منطقي، هي: تتابع واختيار وتكرار أو دوران، وفي هيكل التتابع تنفذ كل خطوة من تعليمات البرنامج بالتتابع عند ظهورها إلا إذا استخدم أحد هياكل التحكم الأخرى.

- <u>أسلوب البرمجة التركيبية</u>:

هذا الأسلوب يتميز بأنه يجعل البرنامج مجموعة من الأجزاء المبرمجة، كل جزء منها يقوم بأداء مهمة محددة ويجمع كل هذه الأجزاء برنامج واحد يسمى الرئيسي (Main Program) أو المُستَدعِى (Calling Program) وهو يتحكم في كل الأجزاء المبرمجة، ويطلق عليه البرمجة من القمة إلى القاع (Top-Bottom Programming).

وترى دراسة عوض التودري (٢٠٠٠) أن تسمية هذا الأسلوب بالبرمجة من أعلى لأسفل تعني أن التصميم المناسب للبرنامج يتحقق بصورة أفضل عن طريق إعداد المقاطع الرئيسة قبل المقاطع الفرعية، ففي برنامج من أعلى لأسفل تكتب شفرة المقطع الرئيسي أولاً تتبعها المقاطع المتوسطة وتليها المقاطع الأصغر، وفي كتابة شفرة البرنامج تتابعيًا بطريقة من أعلى لأسفل يكون للتنظيم العام اهتمامًا أوليًا، بينما تترك التفاصيل للمقاطع الأصغر، والتي تكتب شفرتها في النهاية، وتكون البرمجة من أعلى لأسفل متماثلة مع تصميم ورقة فصلية عن طريق إعداد شكلها التخطيطي أولاً، وتزداد تفاصيل الشكل التخطيطي بعد أن تحدد التنظيم أو الهيكل الرئيسي فقط.

يعد عدم التوافق بين تعليمات لغات البرمجة التركيبية (نتيجة لمراحل التسلسل التاريخي التي مرت بها عملية التخاطب مع الحاسب) من أهم العقبات التي واجهت تطبيق أسلوب البرمجة التركيبية في تطبيقات الحاسب الآلي في التعليم.

- <u>أسلوب البرمجة الشيئية</u> :

يُعد أسلوب البرمجة المعتمدة على الأشياء أحد أفضل الحلول لتحسين كفاءة الشفرة، إلا أن التنفيذ المتوقع والإتاحة للشفرة المعتمدة على الأشياء لم يتحقق بعد بالشكل المطلوب، كما يرى ذلك عبد الرحمن أبو عمة (٢٠٠٠)، فقد أصبحت البرمجة الشيئية مفهومًا يسود في القرن الحادي والعشرين، إلا أن مفهومًا آخر والذي يدخل أشياءً أصبح أسلوبًا شائعًا خلال التسعينات الميلادية وما بعدها، فالبرمجة المرئية هي مفهوم يعتمد على الأشياء، يستخدم قوائم من نوع النوافذ وأزرار ورسومًا أخرى كأشياء لإنتاج برامج يكون لها مظهر مرئي، ويمكن إعادة استخدامها، فهي بذلك سهلة في شفرتها.

ويتفق كلٍ من شريف الشافعي (٢٠٠٠) ووفيق حلبي (٢٠٠٠) على أن البرمجة التفاعلية لأكثر من عنصر أو تطبيق تُعد من الأساليب التي تعتمد عليها البرمجة الشيئية، حيث تُعد من أعلى مراتب

البرمجة، حيث أنها تعمل على الاستفادة من مميزات عناصر أو أشياء البرمجة بهدف الحصول في النهاية على منتج يتميز بكثير من الميزات والتي من أهمها القوة والتفاعلية في الأداء ومن أهم مزايا أسلوب البرمجة الشيئية سهولة الكتابة والقراءة المتتابعة قبل وأثناء تشغيل البرنامج، وكذلك سهولة التعديل في البرنامج مع إمكانية تكرار الاستخدام للأشياء في الكثير من المهام، فهو في النهاية أسلوب برمجي معاصر يتميز بالقوة والتفاعلية في الأداء، وتأتى أهمية هذا الأسلوب في أنه قد فصل بين المعلومات وعملية التحليل للمعلومات (تحليل تلك المعرفة)، وتستعمل البرمجة الموجهة لتصميم الألعاب وأنظمة اللغات الحية، وتعتبر النواة للبرمجة الموضوعية وبناء قواعد البيانات الشيئية في المجال التعليمي.

ثانياً. قواعد البيانات:

- **قواعد البيانات Database:**

إن أهمية تنمية مهارة إنشاء قاعدة البيانات لدى الطلاب لا تقف فقط عند متطلبات خريج تخصص تقنيات التعليم بكليات التربية، بل أصبحت شرطا ضروريا لتخريج أي طالب من الجامعة، حيث يلزم توفر مجموعة من المهارات الأساسية، وتعد قواعد البيانات من المقررات التي يقابل فيها الطلاب مشكلات كبيرة تتعلق بمهارات التصميم والبناء والإنتاج والتي تحتاج لكثير من الدعم لهؤلاء الطلاب بشكل مستمر بداية من كونها فكرة إلى أن يتم إنتاجها ومعالجة ما بها من مشكلات وقع فيها الطالب.

انطلاقاً من ذلك فقد قامت الدراسة الحالية بقياس المستوى الفعلي لطلاب كلية التربية بجامعة الملك فيصل من حيث توفر مهارات إنشاء قواعد البيانات لديهم، وذلك من خلال تطبيق استبانتين: إحداهما خاصة بمهارات إنشاء قواعد البيانات وتحتوي على ٥ محاور رئيسة، ينبثق منها مجموعة من المؤشرات التي تحققها، والأخرى مكونة من ١٠ عبارات تقيس مهارات أساليب البرمجة لدى الطلاب أيضا، وكانت النتيجة في الاستبانة الأولى أن الطلاب أجمعوا على وجود عدد من المشكلات التي تقابلهم في تعلم مهارات إنشاء قواعد البيانات وربط الهدف بالنتيجة في قاعدة البيانات، وأنهم يحتاجون إلى توفر مصادر وموارد كثيرة لديهم يرجعون إليها وقتما يشاءون وليس مجرد المعمل للتطبيق، ويفتقدون أكثر من ٥٠٪ من المهارات الرئيسة إنشاء قاعدة بيانات ناجحة، كما أن نتائج الاستبانة الثانية أكدت على أن

الطلاب يفتقرون إلى أهم مهارات أساليب البرمجة.

فى ضوء ما سبق قامت الدراسة الحالية بوضع استراتيجية مناسبة، وتحديد النمط المناسب لاستخدامه من خلال برنامج تدريبي لتنمية مهارات إنشاء قواعد البيانات وتنمية مهارات الطالب في أساليب البرمجة لإنشاء قواعد البيانات، وذلك في محاولة للحاق بركب تكنولوجيا التعليم وثورة المعلومات التي تنادي بالتعلم المستمر والتعلم مدى الحياة، مما تطلب من الباحثان مواكبتها واستخدامها الاستخدام الأمثل من أجل حل المشكلات.

يعرف محمد عطية خميس قواعد البيانات الإلكترونية بأنها "معلومات مجمعة ومصنفة ومعروضة بطريقة غير خطية، تتيح للمتعلم حرية استكشافها والتجول فيها باستخدام الكمبيوتر عبر مسارات لا خطية للوصول بسرعة إلي المعلومات المطلوبة دون أن يكون له دور نشط في بناء المعلومات أو تعديلها"، فالتفاعلية في قواعد البيانات تقتصر علي حرية المتعلم في اختيار المعلومات واستكشافها وتقليب الصفحات الإلكترونية أي أن قواعد البيانات هي عبارة عن مجموعة من البيانات المرتبطة والمنظمة في الصورة الإلكترونية التي يمكن الدخول عليها ومعالجتها بواسطة برمجيات كمبيوتر متخصصة (محمد عطية خميس ٢٠٠٣، ٢١٣). وتتكون قاعدة البيانات من عناصر عدة أساسية :

- <u>الجدول</u>: يُعد العنصر الأساسي في كل قواعد البيانات، وتحتوي على البيانات مرتبة في حقول (أعمدة للأسماء، العناوين، الكميات، التواريخ)، وسجلات (سطر لكل عملية أو مدخل) وتستخدم قواعد البيانات سلسلة من الجداول لتخزين البيانات وكل جدول يحتوي على معلومات تخص موضوع واحد ولكل جدول اسم مميز له.
- النموذج : يتم إنشاؤه لمساعدة المستخدم في إدخال البيانات في جدول قاعدة البيانات.
- الاستعلام: يستخدم لاستخلاص بيانات محددة من جدول ما ويكتب بلغة كمبيوتر تسمى SQL ، وتعد نتيجة الاستعلام هي قاعدة بيانات فرعية، وبمجرد حصول المحلل علي قاعدة البيانات الفرعية في صورة ملفات نصية، يأخذ المحلل الموضوعات الموجودة بها ويصفها في البرنامج الخاص بها، ومن ثم استخلاص التقارير لمتخذي القرار.

- التقرير: أسلوب وصفي مكتوب لتحليل بيانات وقد يكون بسيطا كقائمة من السجلات بإجماليات فرعية أو كالعلاقات الحسابية الأخرى بين عناصر هذه البيانات.وتتدرج قواعد البيانات من البسيط ذي الجدول المفرد إلى القاعدة ذات الجداول المتعددة، ويحتاج أي نوع من هذه الأنواع إلى مجموعة من البرامج لإنشائها وتنظيم البيانات بداخلها وصيانتها حتى يستطيع الباحث الوصول للمعلومات بداخلها. (إكرام فاروق وهبة، ٢٠٠٥، ١٥٧)

ثالثًا. مهارات إنشاء قواعد البيانات:

قدرة المبرمج على إنشاء وبرمجة قاعدة بيانات متكاملة لجهة ما وفق أفضل درجات الجودة، وحيث أن قواعد البيانات هي إطار العمل المنشود في نظام المعلومات، فإن هذه القدرة قد غيرت بصورة أساسية الطريقة التي تعمل بها العديد من المؤسسات، وتتحدد مهارات إنشاء قواعد البيانات فيما يلي:

١. تحليل نظم قاعدة البيانات: يتفق كلٍ من Xuesong (٢٠٠٥) وزياد القاضي (٢٠٠٦) على أن مهارات إنشاء قاعدة بيانات تبدأ تحليل البيانات لمعرفة الوضع الحالي للمؤسسة المستفيدة من قاعدة البيانات، ثم تحديد المشاكل التي تواجه هذا النظام المستخدم والقيود المادية له ، و تحديد الأهداف الواجب تحقيقها والمزايا المطلوبة في هذا النظام الجديد.

٢. تصميم نظم قاعدة البيانات: تؤكد نتائج دراسة ألين تايلور (٢٠٠٠) أنه انطلاقًا من مهارة تحليل النظم تبدأ المهارة الثانية في إنشاء القاعدة، ألا وهي تصميم النظام، من خلال بناء نموذج المفاهيم، والذي يتضمن مجموعة من الإجراءات الفرعية تتمثل في تحليل البيانات ومتطلبات ومهام المستخدمين، ثم تعريف وتحديد خصائص الكيانات (التي تمثلها جداول البيانات) وعلاقاتها مع بعضها ووضعها في صيغة معيارية، ثم رسم مخطط المفاهيم الذي يشكل نموذج رسومي يصف كيانات النظام وعلاقاتها مع بعضها، ثم تعديل النموذج بحيث يشمل الإجراءات الرئيسة وقواعد عمليات الإضافة والحذف والتعديل للبيانات والتقارير والشاشات وتحديد مقدار المشاركة وتوافقية البيانات. باختيار نظام إدارة قاعدة البيانات المناسب، ثم التصميم المادي للقاعدة.

٣. تنفيذ نظم قاعدة البيانات: وتتم فيها عملية إنشاء الجداول وتنفيذ أوامر الإنشاء للبرامج

والتطبيقات اللازمة لتنفيذ متطلبات النظام من عناصر النظام، باستخدام أحد الأساليب البرمجية المناسبة، كما تؤكد ذلك دراسة كلٍ من Gerber (٢٠٠٥)؛ Neil (٢٠٠٥).

٤. تقويم نظم قاعدة البيانات: بإجراء فحص شامل لقاعدة البيانات للتأكد من عملها بشكل صحيح، ثم تقويم عمل البرامج والتطبيقات المستخدمة في النظام، ويكون ذلك من خلال استخدام أدوات خاصة تمثلها مجموعة برامج خاصة بذلك.

٥. تطبيق نظم قاعدة البيانات: من خلال إنشاء الجداول والمستخدمين وتحديد صلاحيات الاستخدام وتحميل جميع البرامج والتطبيقات اللازمة للعمل وتطبيقها في البيئة الحقيقية التي يجب أن يعمل بها النظام.

٦. تطوير نظم قاعدة البيانات: تأتي مهارة متابعة عمل النظام لتطويره كمرحلة أخيرة لإنشاء قاعدة البيانات، وتتضمن إجراءات تعديل النظام لتوائم مع المتطلبات الجديدة لبيئة العمل، مثل تغير القوانين والأنظمة وقواعد العمل في القاعدة.

رابعًا. <u>تطبيقات أساليب برمجة قواعد البيانات في التعليم</u>:

برامج تستخدم في تعريف قواعد البيانات المستخدمين، وإنتاجها، وصيانتها، وتوفير اتصال المستخدمين بها باستخدام أساليب برمجة كمبيوترية، وتتبلور رؤية الدراسة الحالية في تطبيقات أساليب البرمجة في إنشاء قواعد البيانات في المجال التعليمي، حيث تُعد نظم إدارة قواعد البيانات جزء معقد من نظم البرامج التي تحدد كيفية تكوين البيانات ومعالجتها باستخدام أساليب برمجية معينة، وهي بذلك تقلل من تكرار البيانات وتُعبر عن العلاقات المتعددة بين البيانات، وهذا ما أشارت إليه دراسة كلٍ من: Sun (٢٠٠٦)؛ Piotrowski (٢٠٠٥)؛ Neil (٢٠٠٥)؛ حنان بيزان (٢٠٠٤)؛ Thomas (٢٠٠٤).

إن استخدام وتطبيق نظم لإدارة قواعد البيانات بشكل فعَّال ومؤثر يتطلب أن يتعلم المبرمجون من المتخصصين والمهتمين بتطبيقات قواعد البيانات مفاهيم وأساليب جديدة ومتنوعة، وذلك ما تؤكده الدراسة الحالية من خلال تجربة عملية للتطبيق في المجال التعليمي، مع تأكيد أهمية تعدد استخدام الأساليب البرمجية المستخدمة في إنشاء قواعد البيانات.

فإن التأثير الكلى لاستخدام نظم إدارة قواعد البيانات هو تقليل تعقيدات البرمجة ومعدلات

الأخطاء البرمجية، و لعل النمطية هي أحد الأسباب الهامة للتعقيدات البرمجية التي يقابلها المستفيدين خلال استخدامهم لنظم إدارة قواعد البيانات، حيث تنتج من استخدام نفس الأساليب البرمجية لمعالجة أنواع مختلفة من البيانات من حيث الكم والوصف في كل البرامج والتطبيقات، ويمكن القول بأن الطبيعة المتكاملة لتكوينات قواعد البيانات والتي تعتمد على أسلوب محدد لبرمجة قواعد بيانات محددة، والتي تسمح للمبرمج بالحصول على بيانات من سجلات مستقلة واقعيًا عن بعضها أو من أنواع سجلات مميزة ومتعددة هي المعيار المميز لفاعلية وجودة قاعدة البيانات ونظم إدارتها.

إن معظم تطبيقات الحاسب الشائعة الاستخدام في مجال قواعد البيانات في عصرنا الحالي أصبحت تدعم الأساليب البرمجية المختلفة، حيث يمكن للمبرمج اختيار واستخدام أي منها تبعًا لطبيعة الموقف الذي سوف تطبق فيه قاعدة البيانات المنتجة، بما يشمل ذلك الهدف من قاعدة البيانات، الفئات المستهدفة (المستخدمين)، صيانة وتطوير القاعدة، ولتحديد طبيعة الموقف الذي يتحدد على أساسه اختيار أسلوب البرمجة والتطبيق المستخدم في المجال التعليمي، يجب التعرف على الفئات المختلفة لاستخدام قاعدة البيانات تعليميًا:

- <u>قواعد بيانات الحاسب الشخصي</u>: تصمم لدعم مستخدم يتعامل مع الكمبيوتر الشخصي مثل الطالب أو المعلم، وهي بذلك يمكن أن تفيد أشخاص منفردين أو مؤسسات بعينها، المميز لمثل هذا النوع هو استخدام حاسبات صغيرة، وهناك معايير عند تصميم وتطوير قواعد بيانات الحاسب الشخصي، من أهمها ما البيانات التي يحتاجها المستخدم، وكيف يجب أن تصمم قاعدة البيانات؟؛ ومن أكثر تطبيقات إدارة قواعد البيانات شيوعًا في الاستخدام في المجال التعليمي، تطبيقات (Microsoft Access)، و (Microsoft SQL) و (Microsoft Visual Basic).
- <u>قواعد بيانات مجموعة العمل</u>: تصمم لدعم مجموعة من المستخدمين قد يصل عددهم إلى (٢٥) مستخدم (مجموعة من الطلاب مثلاً)، يتعامل كلٍ منهم مع الكمبيوتر شخصي خاص به، وتتصل الحاسبات في شبكة منطقة محلية (مؤسسة تعليمية مثلاً)، وتخزن قاعدة البيانات على وحدة مركزية تسمى خادم قاعدة البيانات (database server)، ويكون متصلاً بالشبكة التي تحوي أجهزة

المستخدمين، حيث يطلق على جهاز المستخدم العميل (Client)، ومن أكثر تطبيقات إدارة قواعد البيانات شيوعًا في الاستخدام في المجال التعليمي، تطبيقات (Microsoft SQL Server) و (Oracle).

- قواعد بيانات القسم: تشبه قواعد بيانات مجموعة العمل في التكوين، إلا أنها تختلف عنها بزيادة عدد المستخدمين، ليصلوا في بعض الأوقات إلى (١٠٠) فرد في مؤسسة واحدة (مدرسة مثلاً)، ويصمم هذا النوع لدعم وظائف وأنشطة مختلفة للقسم، ومن أكثر تطبيقات إدارة قواعد البيانات شيوعًا في الاستخدام في المجال التعليمي، تطبيقات (Microsoft SQL Server) و (Oracle).
- قواعد بيانات المنشأة: تشبه قاعدة بيانات القسم في التكوين، إلا أنها تتميز بضخم حجمها لتشمل المؤسسة بأكمله (إدارة تعليمية مثلاً)، ويطلق عليها مستودع البيانات (data warehouse)، ومن أكثر تطبيقات إدارة قواعد البيانات شيوعًا في الاستخدام في المجال التعليمي، تطبيقات (Microsoft SQL Server) و (Oracle).

ولقد قام الباحثان في البرنامج التدريبي بوضع الكثير من المشكلات التي تتحدي تفكير المتعلمين المتدربين، وتشجعهم على البحث والتقصي عن الحلول مثل رسم مخطط DFD لنظام ما، أو الوصول إلى أفضل درجات التسوية لقاعدة بيانات محددة في حين يرى زيتون (٢٠٠٣) أن معايير اختيار نموذج التعلم البنائي في العملية التعليمية تتمثل في فهم المتعلم للمعلومات الأساسية، وتطبيقها في مواقف تعلم جديدة، إضافة إلى تعديل الفهم أو التصورات القبلية الخطأ ذات العلاقة بموضوع الدرس، إلى جانب تنمية أنواع التفكير وتنمية مهارات المناقشة والحوار.

فروض الدراسة :

فى ضوء ما سبق يمكن صياغة فروض الدراسة على النحو الآتى:

١. يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات أفراد الدراسة في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي لصالح المجموعة الثالثة.
٢. يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات أداء أفراد الدراسة في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة الأداء لصالح المجموعة الثالثة.
٣. توجد علاقة ارتباطيه دالة إحصائيًا بالنسبة لدرجات وأداء أفراد الدراسة في كل من الاختبار المعرفي وبطاقة ملاحظة الأداء بعد التجربة.

إجراءات الدراسة :

أولاً : عينة الدراسة :

تكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالبًا من طلاب كلية التربية جامعة الملك فيصل، واعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي، حيث تم تقسيم عينة الدراسة إلى ثلاث مجموعات متكافئة ذكور.

ثانياً : أدوات الدراسة :

١ - **اختبار الجانب المعرفي :**

- **هدف الاختبار :** يهدف الاختبار للتعرف على مستوى المعرفة العلمية لمهارات برمجة قواعد البيانات لدى الطلاب، وقد تم تقسم المادة العلمية إلى أربعة مستويات أساسية : (التذكر، الفهم، التطبيق، المستويات العليا)، وبعد تحديد المفاهيم الأساسية والأهداف العامة للمادة العلمية التي أعدها الباحثان، وقد تكون الاختبار في صورته النهائية من (٤٢) فقرة من نوع اختيار من متعدد.
- **ثبات الاختبار :** لقد تم حساب معاملات ثبات الاختبار بطريقتي التجزئة النصفية وكودر- ريتشارد سون ٢١. ووجد أن معامل الثبات الكلي بطريقة التجزئة النصفية ٠.٩٧١ مما يدل على أن الاختبار يتمتع بالثبات، ومعامل كودر ريتشارد شون ٢١ للاختبار ككل كانت ٠.٩٦٤ وهي قيمة عالية تُتيح للباحثان تطبيق الاختبار على عينة الدراسة.
- **صدق الاختبار :** تحقق الباحثان من صدق الاختبار بطريقتين : الأولى صدق المحكمين : حيث تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين وتم التعديل بناء على آرائهم وكانت نسبة الاتفاق (٨٠٪). أما الطريق الثانية فكانت : صدق الاتساق الداخلي، وفيه تم حساب معامل الارتباط باستخدام معادلة (بيرسون) بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار، والدرجة الكلية للاختبار الذي تنتمي إليه، وذلك باستخدام البرنامج الاحصائي(SPSS)، وتبين أن جميع الفقرات دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥). وأن معاملات ارتباط كل مستوى من مستويات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار دالة احصائيا على مستوى الدلالة ٠.٠١مما يدل على الاتساق الداخلي لمستويات الاختبار،

٢ - **بطاقة ملاحظة الأداء :**

تُعد بطاقة الملاحظة من أدوات التقييم المناسبة لجمع البيانات عن المتعلم أثناء أدائه لإجراءات

المهارة، ولما كانت الدراسة الحالية تهتم بتنمية مهارات الطلاب في إنشاء قواعد البيانات، وكان من أهم أهدافها تحديد مستوى الأداء الذي يمكن قبوله من الطالب بعد الانتهاء من استخدامه لعدة أساليب برمجية في إنشاء قواعد البيانات، كان لا بد من الاهتمام باختيار أنسب وسيلة لقياس دقة أداء كل طالب، حيث استخدمت الدراسة بطاقة الملاحظة كوسيلة لقياس الدقة في الأداء.

- **الهدف**: هدفت بطاقة الملاحظة إلى قياس الجانب الأدائي لطلاب كلية التربية / جامعة الملك فيصل (مجموعة الدراسة) في المهارات المتضمنة لموضوع "إنشاء قواعد البيانات باستخدام أساليب البرمجة".
- **وصف بطاقة الملاحظة:**

قام الباحثان ببناء بطاقة الملاحظة، وقد شملت على(٣٢) فقرة موزعة على تسعة أجزاء (موديولات): تحليل النظام وقواعد البيانات، كتابة تعليمات DDL بواسطة لغة SQL، كتابة تعليمات DMLبواسطة لغة SQL ، التعامل مع دوال SQL Aggregate Functions ، تطبيقات قواعد البيانات، إنشاء الجداول، إنشاء الاستعلامات، إنشاء النماذج، وإنشاء التقارير، حيث أعطي لكل فقرة وزن مدرج وفق سلم خماسي (كبيرة جدا، كبيرة، متوسطة، قيلة، قليلة جدا) وأعطيت الأوزان التالية 1،2،3،4،5 لمعرفة مستوى امتلاك الطلاب لمهارات برمجة قواعد البيانات والتي تنحصر درجات أفراد عينة الدراسة ما بين 195 ،39درجة..

- **صدق بطاقة الملاحظة:**

أ. صدق المحكمين: تم عرض بطاقة الملاحظة على ١٥من المحكمين التربويين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم وطرق التدريس وعلى ضوء آرائهم تم التعديل وكانت نسبة الاتفاق (٩٠٪)، لتكون عدد فقرات بطاقة الملاحظة (٣٢) فقرة.

ب. صدق الاتساق الداخلي: وقد تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي، عن طريق تطبيق بطاقة الملاحظة على عينة الدراسة الاستطلاعية المكونة من ٢٤طالب، وتم حساب معامل الارتباط (بيرسون) بين درجات كل فقرة من فقرات البطاقة، والدرجة الكلية للموديول الذي تنتمي إليه، وذلك باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS، وكانت جميع الفقرات دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠.٠١، وللتأكد من الاتساق الداخلي لمجالات البطاقة تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل موديول والدرجة الكلية

للبطاقة دالة احصائيا على مستوى الدلالة ٠.٠١مما يدل على الاتساق الداخلي لمستويات البطاقة.

- **ثبات بطاقة الملاحظة :**

أ. **طريقة التجزئة النصفية:** قام الباحثان بقياس معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية، حيث تم تجزئة البطاقة إلى نصفين (الفقرات ذات الأرقام الفردية، والفقرات ذات الأرقام الزوجية) ثم تم حساب معامل الارتباط بين درجات الفقرات الفردية ودرجات الفقرات الزوجية، وبعد ذلك تم تصحيح معامل الارتباط بمعادلة سبيرمان ب ارون وتم الحصول على النتائج، من خلال استخدام معامل جتمان لأن النصفين غير متساويين. وتبين أن معامل الثبات الكلي للبطاقة، ٠.٧٥٩ وهذا يدل على أن البطاقة تتمتع بدرجة عالية من الثبات تُتيح للباحثان تطبيقها على عينة الدراسة.

ب .**طريقة ألفا كرونباخ:** ولإيجاد معامل ثبات البطاقة، حيث حصل على قيمة معامل ألفا، فحصل على معامل اتفاق عال، حيث تبين أن الثبات الكلي كان ٩٤.٧٩٪ وهذه النسب تدل على ارتفاع مستوى ثبات التقييم.

ثالثًا: حدود الدراسة:

تم تطبيق الدراسة الحالية على مجموعة عشوائية من طلاب كلية التربية جامعة الملك فيصل بالمملكة العربية السعودية، وكان عدد العينة (٦٠ طالب من الذكور)، وتم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٧م، وتم التطبيق على تنمية مهارات إنشاء قواعد البيانات (مهارات إنشاء الجداول، الاستعلامات، النماذج، والتقارير تعليميًا).

نتائج الدراسة وتفسيرها:

- **نتائج الفرض الأول ومناقشته:**

ينص على: " يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات أفراد عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي لصالح المجموعة الثالثة".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين "T. test Paired sample" والجدول التالي يوضح ذلك. جدول المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف إلى الفروق في بين متوسطات درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي.

دالة إحصائيا عند 0.01	قبلي	6.300	2.336	15.430	0.000	التذكر

		بعدي			12.433	0.568
دالة إحصائيا عند 0.01	قبلي	4.667	2.106	10.998	0.000	الفهم
		بعدي			9.100	1.062
دالة إحصائيا عند 0.01	قبلي	4.033	2.470	18.936	0.000	التطبيق
		بعدي			13.767	1.654
دالة إحصائيا عند 0.01	قبلي	1.033	0.890	14.970	0.000	مستويات عليا
		بعدي			3.733	0.583
دالة إحصائيا عند 0.01	قبلي	16.033	6.014	21.036	0.000	الدرجة الكلية
		بعدي			39.033	2.659

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (29) وعند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.05$ (= 2.05)

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (29) وعند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.01$ (= 2.76)

يتضح من الجدول السابق أن:

قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية في جميع المهارات والدرجة الكلية للاختبار عند مستوى دلالة، (α=0.01) وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب في التطبيق القبلي ومتوسط درجات الطلاب في التطبيق البعدي في الاختبار المعرفي، وبذلك، يتضح أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسط درجات الطلاب في الاختبار المعرفي لإنشاء قواعد البيانات باستخدام أساليب البرمجة قبل وبعد التطبيق لصالح التطبيق البعدي.

ولحساب حجم التأثير قام الباحثان بحساب مربع "إيتا$\eta 2$" ، وعن طريق " $\eta 2$ " أمكن حساب قيمة d التي تعبر عن حجم التأثير لبرنامج التدريب المقترح. ويوضح الجدول المرجعي حجم كل من قيمة $\eta 2$: ،d

الجدول المرجعي المقترح لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لكل مقياس من مقاييس حجم التأثير ولقد قام الباحثان بحساب حجم تأثير العامل المستقل (البرمجية) على العامل التابع (المهارات)، والجدول يوضح حجم التأثير بواسطة كلٍ من "d"."، $\eta 2$، "

جدول قيمة "ت" و2η "d" وحجم التأثير في الاختبار الكلي

المستويات	قيمة "ت"	قيمة 2η	قيمة d	حجم التأثير
التذكر	5.730	0.891	15.430	كبير جداً
التطبيق	4.085	0.807	10.998	كبير
مستويات عليا	7.033	0.925	18.936	متوسط
	5.560	0.885	14.970	قليل
	7.813	0.938	21.036	قليل جداً

الأداة المستخدمة	حجم			
صغير	متوسط	كبير	كبير	
1.1	0.8	0.5	0.2	D
0.20	0.14	0.06	0.01	2η

ويفسر الباحثان ذلك بأن التعدد في استخدام أساليب البرمجة عند تنمية مهارات إنشاء قواعد البيانات يوفر للطلاب قدر أكبر من المرونة في حل المشكلة البرمجية، كما يوفر قدراً أعلى من إتقانهم للمهارات، وبالتالي يوفر لهم إنتاج قواعد بيانات ذات تقييم أعلى، وذلك يعزي بالضرورة لامتلاك الطلاب لمهارات عدد من الأساليب البرمجية المستخدمة في إنشاء قواعد البيانات.

وبتحليل واستقراء نتائج المجموعات الثالثة تبين أن نتائج هذه المجموعة التي استخدمت الأساليب الثلاثة في التعدد، والتي استغرقت وقتًا أكبر نسبيًا في التدريب هي الأفضل، بما يثبت أن فعَّالية تعدد الأساليب الثلاثة المستخدمة في إنشاء قواعد البيانات على تنمية مهارات الطلاب في الإنشاء تؤدي بالضرورة لتنمية الجانب المعرفي لإنتاجهم قواعد بيانات ذات جودة عالية.

- **نتائج الفرض الثاني ومناقشته**:

والذي ينص على: يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات أداء أفراد عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء لصالح المجموعة الثالثة.

للتحقق من هذا الفرض، تم تطبيق بطاقة ملاحظة أداء الطلاب للمهارات، ثم حصر درجات

ملاحظات الباحثان بالإضافة إلى ملاحظة مساعد آخر، وعليه تم إدخال الدرجات بواسطة البرنامج الإحصائي وحساب متوسط الدرجات الناتجة، ثم استخدام اختبار "ت شيفيه" للتعرف على الفروق بين متوسطي درجات الطلاب الكلية، وكذلك درجة كل مهارة على حدة في التطبيقين القبلي والبعدي، ويشير الجدول التالي إلى نتائج هذا الفرض، حيث يوضح قيمة (T) ودلالتها للفروق.

* قيمة ت الحسابية عند مستوى (٠.٠١) = – ٥٨.٩٢

دلالة "ت" لأفراد عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي بالنسبة لبطاقة الملاحظة

المهارة	القبلي		البعدي		قيمة (T)	الدلالة
	م	ع	م	ع		
المهارة الأولى	٣٢.٨٣٣٣	٧.٢٠٨٧	٤٥.٩٩١٧	١.٦١٩٨	١١.٢٦٤–	دالة عند مستوى (٠.٠١)
المهارة الثانية	١٥.٦٦٦٧	٥.٣٥٩٤	٣٢.٤٢٥٠	٠.٩٧٥٤	١٩.٤٥٦–	
المهارة الثالثة	٨.٠٠٠٠	٠.٠٠٠٠	٣٧.٢٦٦٧	١.١٨٦٨	١٥٥.٩٦٢–	
الدرجة الكلية	٥٦.٥٠٠٠	٨.١٤٤٣	١١٥.٨٥٨٣	٣.٢٥٤٧	٥٨.٩٢٩–	

وباستقراء النتائج في الجدول السابق، تبين أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات بطاقة الملاحظة لمجموعات الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي وذلك بالنسبة لكل مهارة على حدة، ثم بالنسبة للدرجة الكلية للمهارات لصالح التطبيق البعدي، مما يؤكد أن الفرق جوهري، وبما يثبت فعّالية تعدد الأساليب المستخدمة في إنشاء قواعد البيانات على تنمية مهارات الطلاب في الإنشاء، ويفسر الباحثان ذلك بأن التعدد في استخدام أساليب البرمجة عند تنمية مهارات إنشاء قواعد البيانات يوفر للطلاب قدر أكبر من المرونة في حل المشكلة البرمجية، كما يوفر قدراً أعلى من إتقانهم للمهارات، وبالتالي يؤهلهم ذلك لتنمية مهاراتهم بشكل مستمر وبفعَّالية أكبر، ليوفر بذلك كثير من الوقت والجهد المبذولين في إنشائهم لقاعدة بيانات تعليمية، حيث أن اختلاف طبيعة البيانات واختلاف الهدف من معالجاتها لاستخراج معلومات بدقة وسرعة عالية يتطلب قدر عالي من المهارة يتوفر بامتلاك الطلاب لعدد من الأساليب البرمجية المستخدمة في إنشاء قواعد البيانات.

- **نتائج الفرض الثالث ومناقشته**:

والذي ينص على: توجد علاقة ارتباطيه دالة إحصائيًا بالنسبة لدرجات وأداء أفراد عينة الدراسة في كل من الاختبار المعرفي وبطاقة ملاحظة الأداء بعد التجربة.

للتحقق من صحة هذا الفرض، تم استخدام معامل الارتباط لسبيرمان، وبحساب معامل ارتباط درجات الطلاب في بطاقة الملاحظة والاختبار المعرفي، تم الحصول على قيمة (٠.٦١) وهى قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١)، مما يؤكد وجود علاقة ارتباطيه موجبة دالة إحصائيًا بالنسبة لدرجات أفراد المجموعة التجريبية في كلٍ من بطاقة الملاحظة والاختبار المعرفي، ومن ثم يثبت صحة الفرض وقبوله، ويمكن تفسير النتيجة السابقة بأن التعدد في استخدام عدة أساليب برمجية يكون أكثر فعَّالية في تنمية مهارات إنشاء قواعد البيانات، وأن الفرد الذي يمتلك عدة أساليب برمجية يستخدمها في إنشائه لقواعد بيانات علائقية يكون بالضرورة قادراً على إنتاج قواعد بيانات أكثر فعَّالية عن غيره من الأفراد اللذين لا يتوفر لديهم إلا أسلوب واحد لإنشاء قواعد بيانات تعليمية.

توصيات الدراسة:

على ضوء ما أشارت به نتائج الدراسة يمكن تقديم التوصيات:

١. الاستفادة من نتائج الدراسة الحالية في تصميم بيئات تعلم عبر الويب واستخدام نمط الدعم المناسب.
٢. استخدام الدعم بنمطيه في أدوات بيئات التعلم لتنمية التحصيل والمهارة.
٣. يفضل استخدام نمط دعم المتعلم عند تنمية المهارات العملية للطلاب.
٤. استخدام بيئات التعلم الشخصية في تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات للمكتبات ونشرها ومشاركتها بواسطة الأدوات المتوفرة ببيئات التعلم الشخصية.
٥. تطوير المقررات الدراسية وجعل بيئات التعلم الشخصية أحد الأهداف الرئيسية التي تمكن الطلاب من تنفيذ أنشطة التعلم المختلفة.

مقترحات الدراسة:

١. الاهتمام بدارسة فاعلية التفاعلات التعليمية الإلكترونية ببيئات التعلم الشخصية في تنمية مهارات ما وراء المعرفية.
٢. دراسة مقارنة بيئات التعلم الشخصية ببيئات تعلم أخري مثل القائمة على الذكاء الاصطناعي.

٣. دراسة مقارنة نمطي الدعم في بيئات التعلم الشخصية بالدراسة الحالي ونمط الدعم الذكي من خلال البيئة نفسها.

٤. إجراء البحوث في إدارة بيئات التعلم الشخصية وتصميمها لتجمع بين خصائصها وخصائص نظم إدارة التعلم.

٥. محاولة التركيز على استراتيجيات التشارك وتكيفها مع أدوات البيئة المختلفة ببيئة التعلم الشخصية.

٦. استخدام أدوات أخرى غير المستخدمة في الدراسة الحالية والتركيز على متغيرات الصوت لتعليم ذوي الاحتياجات الخاصة من ضعاف النظر والمكفوفين.

٧. الاهتمام ببحوث التفاعل والاستعدادات من أجل إثراء بحوث تكنولوجيا التعليم والتعمق أكثر في كيفية الاستخدام ومنهجيته.

المـــراجـــــع :

المراجع العربية :

١. أنس محمد وفيق حلبي ؛ وآخرون. (٢٠٠٠). البرمجة اللامركزية والموضوعية (فيجوال بيزيك)، ط٢، ص١٥، بيروت : دار الراتب الجامعية.

٢. ألين تايلور: بناء قواعد البيانات، ط١، بيروت: الدار العربية للنشر والتوزيع، ٢٠٠٠

٣. الداهري، صالح. (٢٠١١). أساسيات علم النفس التربوي ونظريات التعلم. دار الحامد للنشر والتوزيع : عمان.

٤. الزواهرة، محمد. (٢٠١٠). فاعلية برنامج باستخدام التعليم التبادلي على دافعية الإنجاز والكفاءة الذاتية المدركة لدى تلاميذ المرحلة الأساسية بالأردن. أطروحة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة، القاهرة.

٥. أبو عمرة، ولاء. (٢٠٠٩). أساليب إدارة الصف وعلاقتها بالتعلم المنظم ذاتياً والدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الثانوية. المجلة التربوية، ٢٩، ص ص ٥٢٢ – ٥٢٣.

٦. الأدغم، رضا. (٢٠٠٤). أثر التدريب على بعض استراتيجيات فهم المقروء لدى طلاب شعبة اللغة العربية بكليات التربية في اكتسابهم واستخدامهم لها في تدريس القراءة. مجلة البحوث النفسية والتربوية بكلية التربية جامعة المنوفية، ١٩(١) ، ص ص٢٦٦ - ٣٠٦.

٧. العلوان، أحمد ؛ والعطيات، خالد. (٢٠١٠). العلاقة بين الدافعية الداخلية الأكاديمية والتحصيل الأكاديمي لدى عينة من طلبة الصف العاشر الأساسي في مدينة معان. مجلة الجامعة الإسلامية، ١٨(٢)، ص ص ٦٨٣ – ٧١٧.

٨. الكبيسي، عبد الواحد. (٢٠١١). أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي على التحصيل والتفكير الرياضي لطلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات. مجلة الجامعة الإسلامية، ١٩ (٢). ص ص ٦٨٧ - ٧٣١.

٩. المعجل، وفاء. (٢٠١٤). دراسة لبعض العوامل المؤثرة على دافعية الإنجاز واتخاذ القرارات لربة الأسرة السعودية. مجلة كلية التربية بجامعة بنها، ٢٥ (٩٧)، ص ٣٩ – ٧١.

١٠. النبهاني، هلال. (٢٠١٣). بعض عوامل الدافعية الأكاديمية المرتبطة بالمناخ الدافعي والتوجه نحو الأداء والتمكن لدى طلبة الصف العاشر بسلطنة عمان. مجلة التربية بجامعة الأزهر، ١٥٣ (١)، ص ٣٦٤ – ٣٩٠.

١١. حنان الصادق بيزان. (٢٠٠٤). عصر المعلوماتية : ماذا يخفي بين طياته؟، مجلة المعلوماتية، العدد السادس، المملكة العربية السعودية : وزارة التربية والتعليم، مركز المصادر التربوية.

١٢. زياد عبد الكريم القاضي. (٢٠٠٦). هياكل تراكيب البيانات، ط١، عمان : مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.

١٣. سرور علي سرور. (٢٠٠٣). إدارة قواعد البيانات الحديثة، الرياض : دار المريخ للنشر والتوزيع.

١٤. سرور على سرور. (٢٠٠٠). الحاسبات في عصر المعلومات، الرياض : دار طيبة للنشر والتوزيع.

١٥. شريف فتحي الشافعي. (٢٠٠٠). البرمجة التفاعلية باستخدام فيجوال بيسك، ط٢، القاهرة : دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.

١٦. شلبي مراد محمود شلباية. (٢٠٠٠). البرمجة بلغة فيجوال بيزيك، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

١٧. عمر محمد بن يونس. (٢٠٠٠). مشكلة قواعد البيانات، ط١، القاهرة : دار الفكر الجامعي.

١٨. عمرو محمد أحمد القشيري (٢٠٠٢). أثر برنامج مقترح على تنمية بعض مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الحاسب الآلي، رسالة ماجستير، جامعة المنيا : كلية التربية.

١٩. عوض حسين محمد التودري (٢٠٠٠). "أثر استخدام التدريس المنظومي لوحدة مقترحة في برمجة الرياضيات لطلاب كلية التربية على تنمية التفكير في الرياضيات والاحتفاظ بمهارات البرمجة المكتسبة"، المجلد الثاني، المؤتمر العلمي الثاني، الدور المتغير للمعلم العربي في مجتمع الغد، ١٨-٢٠ أبريل، جامعة أسيوط، كلية التربية.

٢٠. عبد الرحمن محمد أبو عمة (٢٠٠٠). البرمجة الخطية، ط٢، القاهرة : دار الفجر للنشر والتوزيع.

٢١. عزيز ذكي أسبر ؛ على سليمان (٢٠٠٠). برمجة قواعد البيانات، ط١، حلب : دار شعاع للنشر.

٢٢. قنديل، شاكر. (٢٠٠٢). التفاعل الإنساني كمدخل لتحسين الأداء التربوي. المؤتمر العلمي السابع لكلية التربية بطنطا (جودة التعليم في المدرسة المصرية التحديات والمعايير والفرص) :

مصر، ج ١، ص ص١١٤ - ١٣٥.

٢٣. ملحم، سامي. (٢٠٠٩). صعوبات التعلم. دار المسيرة للنشر والتوزيع: عمان.

٢٤. نايل، أحمد. (٢٠٠٦). الضعف في اللغة: تشخيصه وعلاجه. دار الوفاء للنشر والتوزيع: الإسكندرية.

٢٥. نوفل، محمد. (٢٠٠٤). أثر برنامج تعليمي مستند إلى نظرية الإبداع الجاد في تنمية الدافعية العقلية لدى عينة من طلبة الجامعة ذوي السيطرة اليسرى. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة عمان للدراسات العليا، قسم علم النفس: عمان.

المراجع الأجنبية :

26. Ahmadi, M. R., & Ismail, H. N. (2012). Reciprocal Teaching Strategy as an Important Factor of Improving Reading Comprehension. Journal of studies in education, 2(4), 153-173.
27. Alderman, M. K. (2013). Motivation for achievement: Possibilities for teaching and learning. Routledge: New York.
28. Bosc; et al., (2003) : " (Sugeno Fuzzy Integral as a Basis for the interpretation of flexible Queries Involving Monotonic).
29. Depradine, Colin; Gay, Glenda.(2004): Active Participation of Integrated Development Environments in the Teaching of Object-Oriented Programming, Computers and Education.
30. Govender, I. (2007): Learning to program, learning to teach programming: Pre- and in-service teachers' experiences of an object-oriented programming language, Ph.D., University of South Africa (South Africa); AAT 0818551.
31. Gerber, D. Timothy; Reineke, David M.(2005): Simple Database Construction: Using Local Sources of Data, Journal Articles; Opinion Papers; Reports – Descriptive, American Biology Teacher, v67 n3 p150.
32. Ghamari, M. (2011). The Relationship of Internal Motivation Components and Academic Achievement among High School Students. International Journal of Human

Resource Studies, 1(2), pp 89 -97.

33. Harlacher , Jason E; Kattelman, Nicole M; Sakelari , Tami L. (2014). Practitioner's Guide to Curriculum-Based Evaluation in Reading. Springer Science Business Media: New York.
34. Ismail, H. N., Ahmadi, M. R., & Gilakjani, A. P. (2012). The role of reciprocal teaching strategy as an important factor of improving reading motivation. Elixir International Journal, 53, pp 11836 – 11841.
35. Michael R. Gold, et al., (2007): A Prospective Comparison of AV Delay Programming Methods for Hemodynamic Optimization using Cardiac Resynchronization Therapy, South Carolina University, USA.
36. Mirolli, Marco; Baldassarre , Gianluca. (2013). Functions and Mechanisms of Intrinsic Motivations. Springer: New York.
37. Nerur; et al., (2002) : "Pedagogical Issues in Object Orientation", JCSE On Line .
38. Neil Mercurius. (2005): Principals' Use Of Relational Database Management Systems For Data-Driven Decision Making: Frequency, Challenges, And Staff Development, PH. D. of Education, Azusa Pacific University, Pages 241.
39. Piotrowski, Chris; Perdue, Bob; Armstrong, Terry. (2005): Scholarly Online Database Use in Higher Education: A Faculty Survey., Journal Articles, Education, v125 n3 p443.
40. Pilonieta , Paola; Medina. (2009). Reciprocal Teaching for the Primary Grades: We Can Do It Too. The Reading Teacher, 63(2), 120–129.
41. Rosenberger, A. (2011). Reciprocal Teaching and its Effect on Inference Skills to Enhance Reading Comprehension. Doctoral dissertation, Rowan University: New Jersey.
42. Smith, Claire; Elkins, John; Gunn, Stephanie. (2011). Multiple Perspectives on Difficulties in Learning Literacy and Numeracy. Springer Science Business Media: New York.

43. Stricklin, Kelley. (2011). Hands-On Reciprocal Teaching: A Comprehension Technique. The Reading Teacher, 64 (8), 620 – 625.
44. Sun S. Chung. (2006): Anti-Tamper Databases: Querying Encrypted Databases, PH. D., Case Western Reserve University, Pages 145.
45. Swanson, H. L., & O'Connor, R. (2009). The Role of Working Memory and Fluency Practice on Reading Comprehension of Students Who Are Dysfluent Readers. Journal of Learning Disabilities. 42 (6), 548 - 575.
46. Thomas Rudy, M.; Et al. (2004): A Software-Based Knowledge Management System Using Narrative Texts, PH. D., Central Florida University, Pages 269.
47. Titter, A. (2014). Is adolescents' progress in reading comprehension served by particular attribution views in addition to learning the reading comprehension strategies of reciprocal teaching? A mixed-methods intervention study. Master Thesis, Victoria University: Wellington.
48. Wright, Trevor (2009) . How to be a brilliant teacher. Taylor & Francis Group: London and New York.
49. Xuesong Ma. (2005): Data Mining Using Relational Database Management System, Master of science, McGill University, Montreal.
50. Zapudsky, Jeff, (2000): "The Digital Curriculum Data Base: Meeting the Needs of Industry and the Challenge of Enhanced Student Learning".