جامعـة المنصــورة
كليـــة التربية
–

استخدام نموذج الفصل المعكوس فى تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية

إعـداد
حسن راضى حسن محمـد

إشـــــراف
أ.د عبد العزيز طلبة عبد الحميد
أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعلم
كلية التربية – جامعة المنصورة

أ.د.إسماعيل محـمد إسماعيل حسن
أستاذ تكنولوجيا التعليم
ومدير وحدة التعليم الإلكترونى الأسبق
ومدير وحدة ضمان الجودة السابق
كلية التربية – جامعة المنصورة

مجـــلة كلـــية التربية – جامعـــة المنصـــورة
العدد ١١٢ – أكتوبر ٢٠٢٠

استخدام نموذج الفصل المعكوس فى تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية

حسن راضى حسن محمد

المستخلص:

يهدف البحث الحالى إلى تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال استخدام نموذج الفصل المعكوس واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبى، وتكونت عينة البحث من تلاميذ المرحلة الإعدادية وعددهم (٣٢) طالب يمثلون المجموعة التجريبية، وتمثلت أدوات البحث في (اختبار تحصيلي، بطاقة ملاحظة)، وطبقت قبلياً وبعدياً على المجموعة التجريبية وبعد إجراء عملية التحليل الإحصائي للبيانات توصلت نتائج البحث إلى: وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين (القبلي – البعدي) للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة لمهارات البرمجة لصالح التطبيق البعدي.

الكلمات المفتاحية: *نموذج الفصل المعكوس – مهارات البرمجة*

Summary

The current research aims to develop the skills of Bringing among middle school students through the use of the flipped class model, and the researcher used the semi-experimental approach, and the research sample consisted of (32) middle school students representing the experimental group, and the research tools were (achievement test, note card) , And applied before and after the experimental group, and after performing the statistical analysis of the data, the results of the research reached: There is a statistically significant difference at the level of (0.05) between the mean scores of the experimental group students in the two applications (pre-post) for the achievement test and the observation card for programming skills in favor of the application Dimensional.

Keywords: flipped classroom model - programming skills

مقدمة:

مما لاشك فيه أن أفضل أنواع التعليم هو الذي يولد التشويق للمعرفة ويركز على المتعلم باعتباره محور العملية التعليمية وعنصر نشط وفعال وذا دور إيجابي في العملية التعليمية. ويصبح دور المعلم موظفاً ومشجعاً للتكنولوجيا ومطوراً للتعلم الذاتى، ومشرفاً وموجهاً تربوياً، وتقع على عاتقة مسؤلية اختيار نموذج التدريس المناسب الذى ينمى التفكير العلمى والعمل الجماعى لدى

المتعلمين، وقدرتهم على الإبتكار والإبداع ويثير اهتمام الطلبة ويدفعهم للتعلم، الأمر الذى يؤدى إلى تحسين مخرجات التعلم.

ومن ضمن هذه النماذج القائمة على استخدم التقنية الحديثة فى العملية التعليمية، نموذج الفصل المعكوس (Flipped Classroom) وهو شكل من أشكال التعليم المدمج الذي يستخدم التقنية لنقل المحاضرات خارج الفصل الدراسي، وبذلك يعتبر جزءًا من حركة واسعة يتقاطع فيها التعلم المدمج والتعلم بالاستقصاء وغيره من نماذج التدريس المختلفة التي تسعى إلى المرونة وتفعيل دور الطالب وجعل التعلم ممتعًا ومشوقًا ونموذج الفصل المعكوس هو الفكرة الرائجة هذه الأيام والتي ينادي بها الجميع ابتداء من بيل غيتس "Gates Bill "المؤسس الرئيس التنفيذي السابق للشركة العملاقة مايكروسوفت، حيث يرى في هذا النوع من التعليم مثالًا للابتكار التعليمي المثير الواعد.(حنان الزين،٢٠١٥،ص١٧٣)[١]

ويعتمد نموذج الفصل المعكوس على أن يقوم المتعلم أولاً بدراسة الموضوع من تلقاء نفسة عادة باستخدام دروس عبر الفيديو يتم إعدادها من قبل المعلم أو مشاركتها من قبل معلم أخر، وفى الصف يطبق المتعلم المعرفة من خلال حل المسائل والقيام بالاعمال التطبيقية تحث إشراف ودعم المعلم (Ronchetti,2010, Topp.,2011)

ويستمد نموذج الفصل المعكوس أساسه النظرى من البنائية المعرفية لبياجيه والبنائية الاجتماعية لفيجوتسكى حيث شكلت مبادئ البنائية المعرفية لاستراتيجيات التعلم النشط التى تشترك جميعها على أساس نشاط المتعلم أثناء انعقاد الموقف التعليمي وممارسة المتعلم للمهارات العملية والعمل على تطبيقها وتنفيذ الأنشطة التعليمية المختلفة كضمان نحو تحقيق مستوى على من التعلم، بينما شكلت مبادئ البنائية الاجتماعية لاستراتجيات التعلم التعاونى التى تشترك جميعا على أساس العمل الجماعى والعمل فى فريق بما يضمن الوصول الى منطقة النمو الأقصى فى التعلم (Bishop& verleger,٢٠١٣)

وتعد برمجة الحاسب الآلي من أهم ما يجب أن نتعلمه في عصرنا الحالي فصناعة البرامج أصبحت مهمة فى كل المجتمعات، كما أصبحت مقياس يقاس من خلالها مدى تقدم المجتمعات،

---

[١] **اتبع الباحث التوثيق المرجعي وفق الجمعية الأمريكية لعلم النفس – الاصدار السادس (اسم المؤلف، السنة، الصفحة).**

American Psychological – A.P.A – 6 th Ed

فهـى تسـاعد الطـلاب علـى تنميـة مهـرات التفكيـر المنطقـى السـليم، وتتـيح لهـم تنـاول المواقـف والمشكلات بأسلوب إبداعى، كما تساعد على التعبير عن حاجات الطلاب وتنمية مهاراتهم العقلية والعملية (محمد البسيونى، ٢٠١٢، ٢).

ولمواكبة التطورات وإعداد جيل قادر على صناعة برامجه وتطبيقاته بنفسه، فقد قامت وزراة التربيـة والـتعلم بإدخـال البرمجـة بلغـة Visual Basic.Net فـى مقـرر الكمبيـوتر وتكنولوجيـا المعلومـات، وذلك لتعلم الطـلاب المعارف والمبادئ الأساسية لإنشاء البرمجيات، وتخريج جيل من المتعلمين القادرين على تصميم وإنتاج برامجهم بأنفسهم، لأن البرمجة لها أهمية كبيرة فى مجال نظم وتكنولوجيا المعلومات، فبدون البرمجة لن نستطيع تصميم وتشغيل البرامج المختلفة (حسام الدين مازن وأخرون، ٢٠١٩، ١٢٤).

ونظراً لأن معظم أهداف وحدات البرمجة وتطبيقها يعتمد على اكتساب الطلاب مهارات من مستويات معرفية عليا وتطبيق وممارسة المعارف والمعلومات البرمجية، وزيادة التفاعل الإيجابى بين الطلاب وتفعيل نمط التعلم النشط وخلق فرصة للتعاون والتواصل الفعال فيما بينهم، بالإضافة إلى تبادل الأراء والنقاش والبحث عن حلول للمشكلات التى يواجهوها، والوصول إلى الحل بطريقة تشاركية من خلال تنفيذ المشروعات البرمجية وهذا ما يرتكز عليه الفصل المعكوس، لذا يسعى البحث الحالى إلى استخدام نموذج الفصل المعكوس فى تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

الإحساس بالمشكلة:

نبع الإحساس بمشكلة البحث من عدة مصادر يمكن ايجازها في الشكل التالي:

١- خبرة الباحث فمن خلال عمل الباحث كمعلم حاسب آلى بالمرحلة الإعدادية لاحظ أن طلاب الصف الثالث الإعدادي لديهم تدنى في مهارات البرمجة، والتعامل مع برنامج (VB.Net)، ويتضح ذلك من تدنى درجاتهم في امتحان الفصلين الأول والثاني، وقد يرجع هذا التدنى إلى تزايد عدد الطلاب فى الفصل وضيق وقت الحصة الذي لا يسمح بأن يقوم جميع الطلاب بالتطبيق، ووجود فروق فردية بين الطلاب في سرعة الفهم والاستيعاب أو الشرود الذهني عن بعض النقاط الرئيسية التي يشرحها المعلم أثناء الحصه، أو نسيان بعض النقاط أو المعلومات المهمة بمجرد الانتهاء من الحصة الدراسية وبعض الصعوبات الأخرى التي قد تعوق تنمية مهارات البرمجة لدي الطلاب.

٢- إطلاع الباحث على العديد من الدراسات التى تناولة فاعلية الفصل المعكوس ومنها دراسة (عبد الكريم المنتشرى وعبدالله العديل،٢٠٢٠) و (تسنيم العالم، منى العمراني، ٢٠١٩) و (Dove , E & , Dove , A., ٢٠١٧) و (Maugesten , M & Nordbakke , M , 2016) ، كما أكدت العديد من الدراسات على تدنى مهارات البرمجة عند الطلاب منها دراسة كل من (حسام الدين مازن وأخرون، ٢٠١٩؛ عبدالله القرني، ٢٠١٩؛ Lepp & Tonisson 2015).

٣- الدراسة الاستكشافية: قام الباحث بإجراء دراسة استكشافية على عينه عشوائية عددها (٢٠) طالب لتحديد مدى توافر مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي، وذلك من خلال الأدوات التالية:

- بطاقة ملاحظة الأداء المهارى للبرمجة الواجب توافرها لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي.
- بطاقة استبيان لتحديد الصعوبات التى يواجهها الطلاب في مهارات البرمجة.

وقد أسفرت نتائج الدراسة الاستكشافية عن الآتي:

- نسبة ٩٥% أكدوا أن لديهم صعوبة في كتابة الاكواد البرمجية.
- نسبة ٩٥% أكدوا بعدم التطبيق أثناء الحصه لضيق الوقت.
- نسبة ٩٠% أكدوا على أن الطريقة التقليدية في التدريس لا تحفزهم على مزيد من التعلم.
- نسبة ٩٥% أكدوا على أن المعلمين يعتمدون على الجانب النظرى أكثر من الجانب العملى فى تدريس مقرر البرمجة.

مشكلة البحث:

في ضوء خبرة الباحث ونتائج الدراسات السابقة والدراسة الاستكشافية يمكن تحديد مشكلة البحث في تدنى مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وبالتالي يمكن تحري علاج هذه المشكلة من خلال دراسة الباحث استخدام نموذج الفصل المعكوس فى تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

ويمكن معالجة مشكلة البحث الحالى من خلال الإجابة على السؤال الرئيس التالى: كيف يمكن تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال استخدام نموذج الفصل المعكوس؟.

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالي

١_ ما مهارات البرمجة التي يجب تنميتها لدى طلاب المرحلة الاعداديه؟.

٢- ما أثر استخدام الفصل المعكوس فى تنمية الجانب المعرفى لمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟.

٣_ ما أثر استخدام الفصل المعكوس فى تنمية الجانب الأدائى لمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وذلك من خلال الآتي:

١- الكشف عن استخدام الفصل المعكوس فى تنمية الجانب المعرفى لمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٢- الكشف عن استخدام الفصل المعكوس فى تنمية الجانب الأدائى لمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

أهمية البحث:

قد يسهم البحث الحالي في تحقيق الأهمية التالية:

١- تحويل المتعلم إلى باحث باستخدام التكنولوجيا بفاعلية من خلال التعلم خارج الفصل، معززاً للتفكير الناقد والتعلم الذاتى ومهارات التواصل والعمل التعاونى بين المتعلمين.

٢- يمنح المتعلمين الفرصة للإطلاع على المحتوى التعليمى قبل وقت الحصة وهذا يؤدى إلى الاستعداد لعملية التعلم.

٣- تنوع وإثرء مصادر التعلم واتاحة فرصة أكبر للتحليل المقارن والنقاش والحوار بين المتعلمين والمعلم.

٤- استغلال حب التكنولوجيا لدى الطلاب بتشجيعهم على استخدامها فى التعليم.

٥- تنمية الوعى لدى المسؤلين والقائمين على تطوير برامج التعليم بأهمية الفصل المعكوس فى تدريس المقررات العملية.

٦- تطوير أساليب التدريس المستخدمة فى المؤسسات التعليمة والتطوير التربوى من خلال توظيف التكنولوجية الرقمية والاستفاده منها فى تحسين مخرجات عنلية التعلم.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

- **الحـدود الموضـوعية:** مقـرر وحـدة البرمجـة بلغـة الفيجـوال بيسـك (VB.Net) بمـادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات.
- **الحدود البشرية:** عينه عشوائية من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي،
- **الحـدود الزمانيـة:** تم تطبيق البحث فى الفصل الدراسي الثانى للعام الدراسى ٢٠١٩-٢٠٢٠.
- **الحدود المكانية:** مدرسة ميت النحال الإعدادية التابعة لإدارة دكرنس التعليمية بمحافظة الدقهلية.

فروض البحث:

يسعى البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض الأتية:

١- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين (القبلي – البعدي) للاختبار التحصيلي لمهارات البرمجة لصالح التطبيق البعدي.

٢- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين (القبلي – البعدي) لبطاقة ملاحظة الأداء لمهارات البرمجة لصالح التطبيق البعدي.

متغيرات البحث:

اشتمل البحث الحالي على المتغيرات الآتية:

- **المتغير المستقل: Independent Variable** (الفصل المعكوس).
- **المتغيرات التابعة: Dependent Variables مهارات البرمجة**، وتتمثل في:

الجانب المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة.

الأداء المهارى لمهارات البرمجة.

أدوات البحث: تمثلت أدوات البحث الحالي في:

- اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك (VB.Net).
- بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيسك (VB.Net).

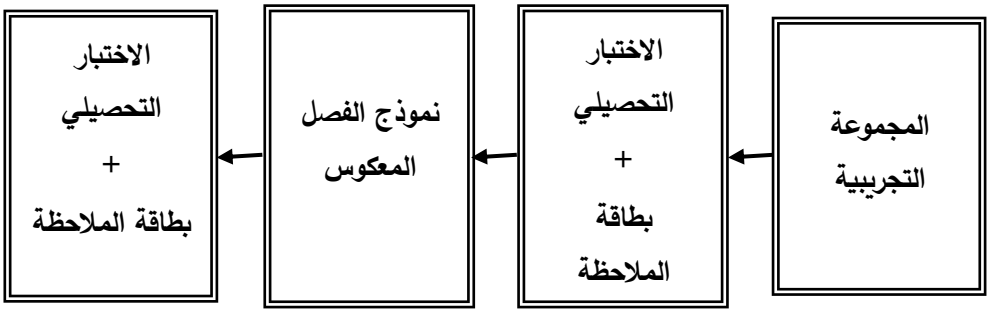
منهج البحث:

يقتصر البحث الحالي على استخدام المنهجين التاليين:

- **المنهج الوصفي:** لوصف وتحليل البحوث والدراسات السابقة لمعالجة الإطار النظري والفلسفة الخاصة بالبحث الحالي.
- **المنهج التجريبي:** لقياس أثر المتغير المستقل وهو (الفصل المعكوس) على المتغير التابع، وهو مهارات البرمجة.

التصميم التجريبي للبحث

استند البحث الحالي على التصميم شبه التجريبي ذي المجموعة الواحدة (One group Pre-test-Post-test Design) ويعتمد هذا التصميم على استخدام مجموعة واحدة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادى و تطبق عليهم أدوات البحث قبلياً, ثم يتم تعريضهم للمعالجة التجريبية (نموذج الفصل المعكوس)، ثم تطبق عليهم أدوات البحث بعدياً والتعرف على مدى اتقان التلاميذ لمهارات البرمجة كما هو موضح في الشكل التالي:



شكل (١) التصميم شبه التجريبى للبحث

مصطلحات البحث:

- **الفصل المعكوس Flipped Classroom:**

يعرفه الباحث اجرائياً بأنه: شكل من أشكال التعلم المدمج المتمركز حول المتعلم الذى يتم فيه قلب مهام التعلم بين القاعات الدراسية والمنزل حيث يتم من خلاله تقديم محاضرات الوسائط المتعددة سواء كانت مقاطع فيديو أو عروض تعليمية لمهارات البرمجة بلغة (VB.Net) لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى قبل وقت الحصة ليتم مناقشة الطلاب في المفاهيم والمبادئ التي اطلعوا عليها والتطبيق والممارسة لمهارات البرمجة وتقديم التغذية الراجعة المناسبة للمتعلمين داخل الفصل التقليدي.

- **مهارة البرمجة Programming Skills:**

ويعرف الباحث مهارات البرمجة إجرائياً على أنها: "قدرة تلاميذ الصف الثالث الاعدادى على كتابة الأوامر والتعليمات البرمجية المرتبة ترتيبا منطقيا التي تستخدم لحل المسائل العلمية، وإنشاء التطبيقات المتنوعة، واختيار الكائنات المناسبة، وضبطها والتعامل مع بيئة الفيجوال بيسك من حيث الواجهة الأساسية للبرنامج والكائنات والمصفوفات وانشاء المتغيرات، بدرجة عالية من السرعة والدقة والاتقان وتقاس من خلال الدرجة التي يحصل عليها المتعلم في مقياس بطاقة الملاحظة لمهارات البرمجة المعد لذلك".

الإطار النظرى للبحث:

المحور الأول:الفصل المعكوس Flipped Classroom :

مفهوم الفصل المعكوس

عرفه الطيب هارون وسرحان محمد (٢٠١٥) بأنه: "نموذج تربوى يدمج بين التعلم المتمركز حول المتعلم والتعلم المتمركز حول المعلم ويتضمن أنشطة تعلم تفاعلية لمجموعات صغيرة تفاعلية داخل الفصل، وتعلم فردى مباشر معتمد على تكنولوجيا الحاسب".

فى حين يعرفه(Long,et al.(p245,2016 نموذج تعليمى يشاهد فيه الطلاب المحتوى التعليمى قبل الفصل، من خلال محاضرات الفيديو أو أى مواد تعليمية أخرى، والتى يعدها المعلم، ويستخدم الوقت فى الفصل للتعلم النشط المتمركز حول المتعلم.

كما يعرفه نبيل حسن (٢٠١٤،١١٩) بأنه نموذج تربوى يتم فيه قلب مهام بين الفصل والمنزل، بحيث يقوم المعلم باستغلال التقنيات الحديثة، والإنترنت لإعداد الدروس التعليمية باستخدام

مقاطع فيديو أو ملفات صوتية، أو غير ها من الوسائط، ليطلع الطلاب على شرح المعلم فى المنزل، أو فى مكان أخر باستخدام حواسبهم أو هواتفهم الذكية، فى حين يخصص وقت المحاضرة للمناقشات، والمشاريع والتدريبات والأنشطة، مما يعزز فهم الطلاب للمحتوى التعليمى.

ويتضح مما سبق أن الفصل المعكوس يشير إلى نوعين من التعلم يوضحهم الشكل التالى:

شكل (٢) أنواع التعلم من خلال الفصل المعكوس

الأهمية التعليمية للفصل المعكوس

يذكر عاطف الشرمان،(٢٠١٥،ص١٨٤-١٩٤) أهمية الفصل المعكوس على النحو التالى

١- التماشي مع متطلبات العصر كمعطيات العصر الرقمي.

٢- المتعلم هو محور عملية التعليم

٣- التلاميذ يتحملون مسؤولية تعلمهم بأنفسهم.

٤- التركيز على مستويات التعلم العليا.

٥- يعطي التلاميذ تغذية راجعة فورية ويقلل من الأداء الورقي للمعلم.

٦- يزيد من وقت المناقشة والحوار مع المعلم.

٧- يقدم الفرصة اللازمة للتقويم والعلاج.

٨- مساعدة التلامية المتعثرين دراسيا

مميزات الفصل المعكوس

يتيح التعلم المقلوب فرصة متعددة لممارسة أنشطة تعليمية ذات كفاءة عالية بإستخدام تطبيقات التكنولوجيا المختلفة. وقد حدد كل من (٢٠١٤) Sams & Bergmann ؛ Miller & Goodwin (2013) عدد من المميزات التربوية والتعليمية للتعلم المقلوب التي يمكن إجمالها فيما يلي

١- استقلالية المتعلم وتعزيز التعلم الذاتي.

٢- توفير بيئة تفاعلية للمتعلم دون شروط أو قيود؛ مما يسمح لجميع المتعلمين باكتساب المعارف والمهارات حسب قدراتهم وحاجاتهم.

٣- تعزز التعلم التعاوني ومهارات الحوار من خلال الأنشطة والمناقشات الجماعية داخل الصف.

٤- تنوع عمليات التعلم وفق استخدام طرق واستراتيجيات تدريس تعتمد على الدمج بين التعليم العادي والإلكتروني؛ مما ينظم استخدام وقت المحاضرة في ممارسة الخبرة الإجرائية، ويحقق التعلم ذا المعنى.

٥- التواصل الاجتماعي خارج نطاق الصف؛ ويمتد على مدار الوقت من خلال التفاعل الإلكتروني.

٦- توفير الخبيرة التعليمية المتكررة؛ للتمكن من اكتساب المعارف والمهارات.

٧- التغذية الراجعة الفورية أثناء عمليات التعلم؛ مما يزيد من قدرة المتعلم على تعديل سلوك التعلم والمتابعة.

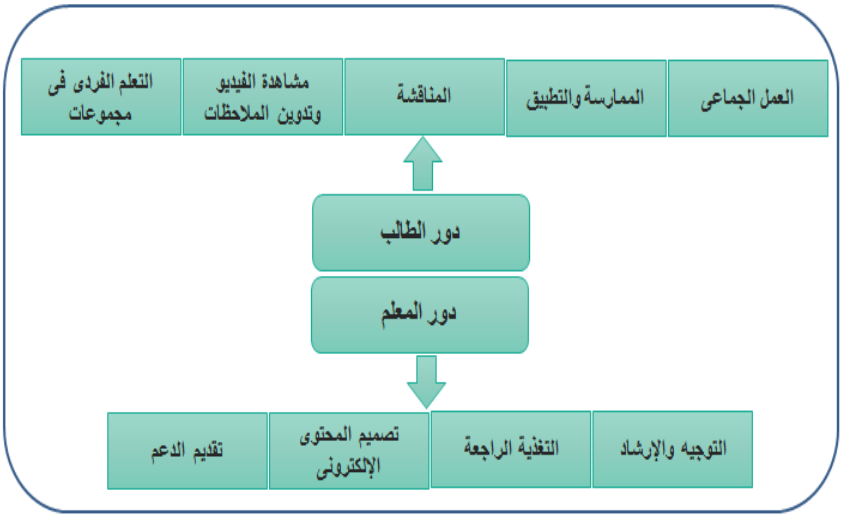
٨- تسمح بيئات التعلم المقلوب بتحقيق التوازن بين أهداف التعلم والتركيز على حاجات المتعلمين واهتماماتهم.

٩- يحقق نواتج تعلم لا تتوقف عند حدود التحصيل فقط بل تمتد لتنمية مهارات التفكير العليا كحل المشكلات والتفكير الناقد والإبداعى.

١٠- مرونة التدريس من خلال نموذج الفصل المعكوس وتوظيفه ومناسبته لجميع الفئات والتخصصات.

دور المعلم والمتعلم فى الفصل المعكوس

أشار كل من إلى أن الفصل المعكوس يسمح للطلاب بالإستعداد لتطبيق استراتجيات التعلم النشطة داخل الفصل حيث يقوم الطلاب بتدوين الأسئلة والملاحظات غير الواضحة حول المحتوى الذى تم مشاهدته وشاركوه إلكترونيا مع معلمهم، ويتلقوا التغذية الراجعة الفورية من معلمهم داخل الفصل وجها لوجه، ومن خلال تساؤلاتهم يمكن للمعلم الإعداد للمناقشة والتغذية الراجعة التى ستتم فى الفصل ويوضح الشكل (١) دور كل من المعلم والمتعلم فى نموذج الفصل المعكوس.



شكل (٣) يوضح دور المعلم والمتعلم فى الفصل المعكوس عن
Cakıroglu, U., & Ozturk, M. (2017)

معايير تطبيق نموذج الفصل المعكوس

أشار كل من (Giboy, Heinerichsm, & Pazzaglia (2015, P. 105 ؛ Abeysekera & Dawson (2014, P.3) إلى إجراءات ومعايير معينة يجب مراعاتها عند تطبيق نموذج الفصل المعكوس، وهى كما يلي:

١- تعلم مرن؛ بحيث يسمح بتعديل توزيع الوقت داخل الصف وخارجه بما يحقق أهداف التعلم.
٢- تمركز العمليات التعليمية حول المتعلم.
٣- توزيع المهام داخل الصف وخارجه حسب نوعها وطرق تنفيذيها.
٤- اختيار الأنشطة الصفية التي تسهم في تحفيز التفاعل الإيجابي بين المتعلمين.
٥- تطبيق طريقة حل المشكلات.
٦- إعطاء المتعلم جزءاً من المهام التعليمية تُنفذ قبل وقت المحاضرة الرسمية، والتعلم المباشر وجهاً لوجه.
٧- إعطاء المتعلم جزءاً من المهام التعليمية تنفذ بعد المحاضرة الرسمية.
٨- تفعيل أدوات تكنولوجيا التعليم وخاصة الفيديو التعليمي.

المحور الثانى: مهارات البرمجة Programming Skills:

تمثل البرمجة عنصراً رئيسياً من العناصر المكونه لعالم الحاسبات سواء على مستوى التصنيع أو الاستخدام، نظراً لأن البرامج تمثل البيئة والأدوات التى يتم الاعتماد عليها في كافة العمليات المتعلقة بالبيانات ومعالجتها وتخزينها وإخراجها، وقد نالت البرمجة اهتمام معظم العاملين في حقل الحاسبات وكذلك الباحثين المختصين، مما دفع العديد إلى محاولة توضيح مفهومها من خلال عدد من التعريفات يمكن ذكرها على النحو التالي:

عرفها رضا العمرى ومها كمال (٢٠١٨) بأنها: "قدرة الطالب على حل مشكلة عن طريق كتابة الخوارزمية ثم تحويلها إلى مخطط الإنسياب، وتحقيق النشاط مع عناصر البرنامج المتنوعة لإنشاء البرامج المختلفة".

وعرفها مجدى عقل (٢٠١٦، ٢٢) بأنها: "العملية التى يتم من خلالها تغذية الحاسوب بالأوامر الدقيقة والتفصيلية من أجل إيجاد الحلول لمشكلة ما، ويتم ذلك من خلال لغة خاصة يفهمها الحاسوب"

أهمية البرمجة:

تكمن أهمية البرمجة فى التالى:-

١- مساعدة الطلاب على اتباع الأسلوب العلمى الصحيح فى حل المشكلات المركبة والمعقدة التى يواجهونها، وتنمية مهارات الاستكشاف والتقصى، وتتيح لهم تناول المواقف والمشكلات بأسلوب إبداعى مبتكر ومتابعة الأفكار والحلول المبتكرة وشعورهم بالثقة بالنفس خاصة فيما يتعلق بالتقنية.

٢- تساعد البرمجة على تطوير مهارات حل المشكلات مثل المثابرة والتجربة والخطأ وفهم السبب والنتيجة وإثراء العمليات العقلية للطلاب حيث تتيح لهم تنمية قدرتهم باعتمادهم على ذاتهم فى حل مشكلاتهم البرمجية ابتدءاً من تحديد المشكلة وإنتهاءاً بالوصول إلى المخرجات أو المنتج النهائى لحل المشكلة.

٣- إدراك الطلاب آلية عمل برامج الحاسوب وتنشيط قدراتهم العقلية، فالبرمجة لا تتمثل فى معرفة الطلاب وقدرتهم على كتابة الأكواد والأوامر البرمجية فحسب بل هى طريقة للتفكير وإيجاد حلول أو إبتكار أشياء جديدة.

مراحل كتابة البرنامج بلغة البرمجة:

هناك مجموعة من الخطوات لكتابة البرنامج بلغة البرمجة يمكن ذكرها على النحو التالى

١- المرحلة الأولى: **التصميم: Design**

في هذة المرحلة يتم اختيار الكائنات أو الأدوات المناسبة عن طريق السحب والإفلات لكى يتم انشاء وتصميم الوجهة الرسومية مع ضبط الكائنات وتنسيقها حيث يوجد لكل أداه خصائص معينة تحدد شكلها ولونها والخط المستخدم فيها وعنوانها على حسب متطلبات المشروع الذى ينفذه المتعلم ويطلق علي هذه المرحلة (الشكل الخارجى للبرنامج).

٢- المرحلة الثانية: **البرمجة: Programming :**

يُقصد بها كتابة الأكواد وصياغة الأوامر البرمجية الموجهة المرتبة ترتبا منطقيا لأداء شيء ما يتعلق بأعمال البرنامج ، وهي النواة الحية التي تحرك الحياة الإلكترونية للبرنامج، أي هي العقل المدبر لكل وظيفة عُمل البرنامج من أجلها ، وبدونها تصير بيئة التطوير مجرد كراسة للرسم فقط ، فكل برمجة يسبقها تصميم للهيئات، ولا فائدة للتصميمات إلا ببرمجتها.

٣- المرحلة الثالثة: **الاختبار: Testing:**

وفى هذه المرحلة يتم التأكد من صحة ودقة الأكواد والبرامج البرمجية التى تتناسب مع النتائج المراد تحقيقها من البرنامج.

إجراءات البحث

تم إتباع الإجراءات الآتية من أجل النحقق من صحة فروض البحث:

أولاً. مرحلة الإعداد والتخطيط:

١- إعداد الإطار النظري للبحث وذلك من خلال الإطلاع على الدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث.

٢- تحليل محتوى مقرر البرمجة فى مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي وذلك للوصول إلى الجوانب المعرفية والمهارية المتضمنة بالمقرار.

٣- إعداد قائمة بمهارات البرمجة بلغة (VB.Net) المتضمنة في الوحدة الأولى والثانية وعرضها على مجموعة من المحكمين وإجراء التعديلات اللازمة للوصول إلى الصورة النهائية لقائمة المهارات.

٤- تحديد الأهداف العامة والإجرائية المراد تحقيقها، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين وإجراء التعديلات اللازمة للوصول إلى الصورة النهائية لقائمة الأهداف.

٥- إعداد قائمة المعايير الخاصة ببيئة الفصل المعكوس ثم عرضها على مجموعة من المحكمين وإجراء التعديلات اللازمة للوصول إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير.

٦- إعداد سيناريو للفصل المعكوس فى ضوء الأهداف والمحتوى وخصائص الطلاب، وذلك بعرضه على مجموعة المحكمين والخبراء فى مجال تكنولوجيا التعليم، ثم تعديل السيناريو وفقا لأرائهم للوصول إلى الصورة النهائية للسيناريو.

ثانياً: مرحلة التجريب:

١- التجريب الاستطلاعى:

أ- إعداد أدوات القياس وتتمثل فى:

- اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية من خلال تحديد الهدف من الإختبار ونوع مفرداته وإعداد جدول مواصفات، وحساب الصدق والثبات، وحساب معامل التميز والصعوبة، وتحديد الصورة النهائية للإختبار التحصيلى
- بطاقة ملاحظة الأداء للجوانب المهارية.

ب- عرض الأدوات على مجموعة من الخبراء والمحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من صلاحيتها للتطبيق، والتحقق من صحة الأدوات وثباتها، وإجراء التعديلات اللازمة للوصول إلى الصورة النهائية للأدوات.

ج- تصميم مواد المعالجة التجريبية بإعداد الفيديوهات التعليمية التى تعرض على الطلاب.

د- تصميم بيئة الفصل المعكوس.

هـ- التجريبى الميدانى لبيئة الفصل المعكوس وأدوات البحث على عينة استطلاعية غير عينة البحث من تلاميذ الصف الثالث الإعدادى وذلك لحساب معامل الثبات لها، ولمعرفة مدى مناسبة مواد المعالجة التجريبية، والتعرف على المشكلات التى ستواجه الباحث أثناء التطبيق.

٢- التجريب النهائى

و- اختيار مجموعة البحث بطريقة عشوائية ذى القياس القبلى / البعدى من تلاميذ الصف التالث الإعدادى.

ز- تطبيق أدوات القياس (الاختبار المعرفى- بطاقة ملاحظة الأداء) على مجموعة البحث كتطبيق قبلى.

ظ- تطبيق نموذج الفصل المعكوس على التلاميذ مجموعة البحث

ح- إعادة تطبيق أدوات القياس (الاختبار المعرفى- بطاقة ملاحظة الأداء) على مجموعة البحث كتطبيق بعدى.

ط- الحصول على البيانات ومعالجتها إحصائيا لاختبار صحة الفروض والتوصل إلى النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

ى- لتقديم التوصيات والبحوث المقترح فى ضوء نتائج البحث.

نتائج البحث:

إجابة السؤال الفرعى الأول

وللإجابة على هذا السؤال قام الباحث باختبار صحة الفرض البحثي الخاص بهذا السؤال، **الذى** ينص على أنه: "**يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي – البعدي) للاختبار التحصيلي لمهارات البرمجة لصالح التطبيق البعدي** " وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مرتبطت Paired Sample t-testوالجدول التالي يوضح نتائج هذا الاختبار.

جدول (١) نتائج التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لمهارات البرمجة للمجموعة التجريبية

التجريبية الاولي	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
القبلي	٣٢	١٢,١٣	٢,٤٣	٣١	٤٨,٨٨**	٠,٠٠٠ داله
البعدي		٤٥,٢٥	٢,٦٨			

**تشير إلى أن قيمة ت دالة عند مستوى (٠,٠٠٠)

يتضح من الجدول (١) أن قيمة المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي بلغت قيمته (١٢,١٣)، وبلغت قيمة الانحراف المعياري (٢,٤٣)، بينما في التطبيق البعدي بلغت قيمة المتوسط الحسابي (١٤,٩٤)، وبلغت قيمة الانحراف المعياري (٥,٢٦١)، بينما بلغت قيمة "ت"(٤٨,٨٨) وبعد مقارنة قيمة "ت" الجدولة بقيمة "ت" المحسوبة يتضح أنها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٠٠) مما

يدل على وجود فرق دال احصائياً لصالح التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبهذا يدل على قبول الفرض البحثى الأول الذى ينص على " **يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي – البعدي) للاختبار التحصيلي لمهارات البرمجة لصالح التطبيق البعدي**"

إجابة السؤال الفرعى الثانى

وللإجابة على هذا السؤال قام الباحث باختبار صحة الفرض البحثي الخاص بهذا السؤال الذى ينص على أنه: "**يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي – البعدي) لبطاقة الملاحظة لمهارات البرمجة لصالح التطبيق البعدي** "وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٢) يوضح نتائج الفرق بين التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة

التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
القبلي	٣٢	٩٣,٦٣	٩,٥٦	٣١	٧٣,٣٥**	٠,٠٠٠ داله
البعدي		٢٧٨,٤٧	٨,٤٨			

يتضح من الجدول (٢) أن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة بلغت قيمته (٩٣,٦٣)، وبلغت قيمة الانحراف المعياري (٩,٥٦)، بينما في التطبيق البعدي بلغت قيمة المتوسط الحسابي(٢٧٨,٤٧)، وبلغت قيمة الانحراف المعياري (٨,٤٨)، بينما بلغت قيمة "ت"(٧٣,٣٥)، ومن خلال النظر إلى قيمة المتوسط الحسابي في التطبيقين يتضح وجود فرق كبير بين المتوسطين، وبعد مقارنة قيمة "ت" الجدولة بقيمة "ت" المحسوبة يتضح أنها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٠٠) مما يدل على تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة وبهذا يتم قبول الفرض البحثى الثانى الذى ينص على" **يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الاولي في التطبيقين (القبلي – البعدي) لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي**".

مناقشة وتفسير النتائج

أثبتت نتائج البحث فاعلية الفصل المعكوس فى تنمية الجانب المعرفى والأدائى لمهارات البرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى النحو التالى:-

١- ساهم نموذج الفصل المعكوس في مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ حيث أتاح لكل طالب الوقت المناسب للاطلاع على المحتوى المعرفي والرجوع إليه أكثر من مرة وفي أي وقت وقد ساعد ذلك الباحث على التحكم في مسار العملية التعليمية بما يناسب حاجات التلاميذ المعرفية والمهارية.

٢- وفرت بيئة التعلم عملية التفاعل المختلفة بين التلاميذ بعضهم البعض ومعلمهم سواء كان التفاعل إلكترونى (عبر شبكة الانترنت) أو تقليدى (وجها لوجه) فى الفصل الدراسى حيث شجع هذا التفاعل على المناقشة وتبادل الخبرات والأفكار بين التلاميذ كل ذلك أثر على مستوى تحصيل التلاميذ.

٣- حققت بيئة التعلم التوازن بين الجوانب النظرية والتطبيقية وساعد الطلاب على توظيف الخبرات النظرية بشكل عملى تطبيقى عند تنفيذ المشروعات التعليمية.

٤- حققت بيئة التعلم عملية تفاعل الطلاب مع المحتوى المقدم لهم سواء كان التفاعل من خلال الإبحار فى صفحات البيئة أو التفاعل مع الفيديو التعليمى المقدم للطلاب بإعادته أو بالتفاعل مع ما يقدمه داخل البيئة من أنشطة تعليمية ومشروعات فردية يقوم بها بالإضافة إلى تدعيمهم بالتغذية الراجعه بما يتناسب مع إجابته كل ذلك أدى إلى زيادة التحصيل المعرفى.

٥- وفر الفصل المعكوس بيئة تعليمية جذابة وشيقة للطلاب تدفعم لعملية التعلم من خلال تنوع مصادر تقديم المحتوى التعليمى للطلاب من نصوص، صور، رسومات، عروض وفيديوهات تعليمية، وأمثلة لمشروعات تعليمية يمارسه الطالب بصور فردية ترتبط بالبيئة الواقعية التى يعيش فيه الطالب ساهم فى تحقيق درجة عالية فى القياس البعدى فى الاختبار التحصيلى.

٦- ممارسة الطلاب لأنشطة التعلم التفاعلية عقب الانتهاء من مشاهدة الفيديو ساعد فى ثتبت المهارة واتقانها.

٧- احتواء بيئة التعلم على فيدوهات تعليمية لمشروعات برمجية ومهارات علمية لم يكن الطلاب على دراية بها ساهم فى تحقيق درجة عالية فى الفياس البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء.

٨- تنفيذ الطالب للأنشطة التعليمية الموكلة له فى نهاية دراسة الموديول أدى إلى التحسن فى النواحى العملية.

٩- مراعاة المعايير المطلوبة عند إنتاج الفيديو التعليمى بجودة عالية من الوضوح من حيث الصوت والصورة وخاليا من التشويش أدى إلى استيعاب الجانب المهارى للبرمجة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من حنان الزين (٢٠١٥)؛ تسنيم العالم ومنى العمرانى(٢٠١٩)؛ Zhonggen & Guifang (2015)؛ Chen et al (2015) على فاعلية الفصل المعكوس فى تنمية التحصيل المعرفى كما تتفق أيضا مع نتائج دراسة كل من نبيل حسن (٢٠١٥) زينب محمد خليفة (٢٠١٦)؛ Sampson, Pelliccione, Sergis Diab(2016) (2018) على فاعلية الفصل المعكوس فى تنمية الجانب الأدائى.

توصيات الباحث

فى ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث الحالى يوصي الباحث بما يلى:

١- عقد ورش عمل وإعداد برامج تدريبية للمعلمين قبل وأثناء الخدمة فى كيفية توظيف الفصل المعكوس.

٢- توفير الامكانيات اللازمة والمشجعة لتوظيف النماذج والاستراتيجيات التدريسية الحديثة.

٣- إفساح المجال أمام الطلاب لإبدأ الرأى ومناقشة بعضه البعض فى قاعة الصف لبث روح الإبداع لديهم وممارسة الأساليب المشجعة لذلك.

٤- حث موجهيين الحاسب الآلى على توجيه معلميهم لتبنى نماذج واستراتيجيات تدريسية حديثة ومنها نموذج الفصل المعكوس واستراتيجية التعلم بالمشروعات الإلكترونية فى تدريس مقرر الحاسب الآلى.

٥- الاهتمام بأنماط مختلفة من التعليم القائم على الفصل المعكوس وتوظيفها فى بيئة التعلم.

البحوث المقترحة:

فى ضوء نتائج البحث الخالى يقترح الباحث الموضوعات البحثية التالية:-

١- الدمج بين الفصل المعكوس والافتراضى فى تنمية مهارات تصميم المواقع التعليمية لدى طلاب المرحلة الإعدادية.
٢- أثر اختلاف نمط الدعم (أقران- معلم) ببيئة الفصل المعكوس فى تنمية مهارات توظيف المنصات التعليمية لدى معلمى الحاسب الآلى.
٣- أثر اختلاف تصميم الفيديو التعليمى فى الفصل المعكوس مع تحليلات التعلم على تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب المرحلة الثانوية.
٤- تصميم فصل معكوس قائم على الواقع الإفتراضى فى تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٥- تطوير فصل معكوس قائم على الخرائط الذهنية فى تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب المرحلة الثانوية.
٦- فاعلية الفصل المعكوس القائم على الواقع المعزز فى تنمية مهارات إعداد خطة البحث لدى طلاب الدراسات العليا.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

الطيب هارون، سرحان محمد (٢٠١٤). فاعلية نموذج التعلم المقلوب في التحصيل والأداء لمهارات التعلم الإلكتروني لدى طلاب البكالوريوس بكلية التربية. *المؤتمر الدولي الأول "التربية... آفاق مستقبلية في الفترة من ٢٣-٢٦ جمادى الأخرة ١٤٣٦هـ"*، بكلية التربية بالباحة، المملكة العربية السعودية.

تسنيم مصطفى العالم، منى حسن العمراني (٢٠١٩) فاعلية الفصل المعكوس والويب كويست فى اكتساب مهارات تصميم المحتوى الإلكتروني التفاعلي لدى طالبات كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية* والنفسية، مج(٢٨)، ص٨٨٦-٩٠٨.

حسام الدين مازن، هدى مصطفى محمد، خضر أحمد بكر عبد اللاه (٢٠١٩) أثر بيئة تعلم إلكترونية تشاركية قائمة على النظرية التواصلية فى تدريس الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات فى تنمية مهارات لغة البرمجة لدى طلاب الصف الثالث الإعدادى. *مجلة الثقافة والتنمية*،ع١٤٥ص١١٩-١٤٨.

حنان الزين (٢٠١٥). أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، مج(٤) ع(١)، ص١٧١- ١٨٦.

رضا ضحوى العمرى، مها محمد كمال (٢٠١٨). أثر اختلاف أسلوب التعلم فى بيئة الكترونية على تنمية مهارات لغة البرمجة لدى طالبات الصف الأول الثانوى بمحافظة المخواة، *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*،ع(١٢)، ص١٤٣-١٧٥.

عاطف أبو حميد الشرمان (٢٠١٥). *التعلم المدمج و التعلم المعكوس*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

عبدالكريم صالح علي المنتشري، عبدالله بن خليفة العديل(٢٠١٨) أثر إستخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل والأداء المهاري لتطبيقات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة المتوسطة. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*،ع(١١) ص ١-١٠٠.

عبدالله محمد القرنى (٢٠١٩) أثر استخدام نمطي الفيديو الرقمي" مجزأ -متصل "في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث المتوسط في مدينة الطائف. *المجلة الدولية للعلوم التربوية*، ع(٢٤) ص ١٦١-١٩٩.

مجدى سعيد عقل (٢٠١٦). *فاعلية برنامج تدريبى قائم على التعلم المدمج في تنمية مهارات برمجة قواعد البيانات لدى معلمى التكنولوجيا بالمرحلة الأساسية بغزه*. (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

محمد محمد رفعت البسيوني (٢٠١٢). تطوير بيئة تعلم إلكترونية في ضوء نظريات التعلم البنائية لتنمية مهارات البرمجة الكائنية لدى طلاب معلمي الحاسب، *مجلة كلية التربية*–جامعة المنصورة، مج (٢)،ع(٧٨)، ص٢٩٣ – ٣٧١ .

نبيل السيد محمد حسن(٢٠١٥) فاعلية التعلم المعكوس القائم على التدوين المرئى فى تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة أم القرى. *دراسات عربية فى التربية وعلم النفس*، السعودية، (٦١)، ١١٣- ١٧٦.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Abeysekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher education research & development*, *34*(1), 1-14..

Bergmann, J. & Sams, A. (2014*). Flipped learning gateway to student engagement*. International Society for technology in Education, USA.

Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013, June). The flipped classroom: A survey of the research. In *ASEE national conference proceedings, Atlanta, GA* (Vol. 30, No. 9, pp. 1-18).

Çakıroğlu, Ü., & Öztürk, M. (2017). Flipped classroom with problem based activities: Exploring self-regulated learning in a programming language course. *Journal of Educational Technology & Society*, *20*(1), 337-349.

Chen, S., She, J., Kameda, H., & Ohno, S. (2015). Implementation and evaluation of flipped classroom in Chinese language course. *Paper present at the Multidisciplinary academic conference*, August 2015, 1-8. Retrieved from http://web.a.ebscohost.com.

Diab, K., (2016). The effect of using flipped classroom instruction on students' achievement in the new 2016 scholastic assessment test mathematics skills in the United Arab Emirates. Master Thesis. United Arab

Dove, A., & Dove, E. (2017). Flipping preservice elementary teachers' mathematics anxieties. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, *17*(3), 312-335.

Gilboy, M. B., Heinerichs, S., & Pazzaglia, G. (2015). Enhancing student engagement using the flipped classroom. *Journal of nutrition education and behavior*, *47*(1), 109-114.

Goodwin, B. and Miller, K. (2013). Research says evidence on flipped classrooms is still coming in, Educational Journal of Information Systems Education, Vol. 25(1) Spring 2014 10 Leadership, vol. 70, no. 6 (Mar. 2013), pp. 78-80. Retrieved from http://www.ascd.org/publications/educationalleadership/mar13/vol70/num06/Evidence-on-FlippedClassrooms-Is-Still-Coming-In.aspx

Long, T., Logan, J., & Waugh, M. (2016). Students' perceptions of the value of using videos as a pre-class learning experience in the flipped classroom. *TechTrends*, *60*(3), 245-252.

Maugesten, M & Nordbakke , M (2016): Flipped Classroom In The Education Of Teacher Students In Mathematics," ECER" European Educational Research Association , Leading Education, The Distinct

Contributions of Educational Research and Researchers, Freie Universität , Berlin.

Ronchetti,M.(2010)."Using video lectures to make teaching more *interactive"International Journal of Emerging Technologies in learning (IJET)*,5(2),45-48.

Sergis, S., Sampson, D. G., & Pelliccione, L. (2018). Investigating the impact of Flipped Classroom on students' learning experiences: A Self-Determination Theory approach. *Computers in Human Behavior*, *78*, 368-378.