البحث السادس:

أثر استراتيجية الصف المقلوب في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا

إعداد :

د/ إسماعيل محمد أحمد حجاج
مدرس الحاسب الآلي وتكنولوجيا التعليم
معهد المدينة العالي للإدارة والتكنولوجيا

أثر استراتيجية الصف المقلوب في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا

د/ إسماعيل محمد أحمد حجاج
مدرس الحاسب الآلي وتكنولوجيا التعليم
معهد المدينة العالي للإدارة والتكنولوجيا

• **المستخلص** :

هدف البحث إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تنمية مهارات البرمجة لطلاب المعاهد العليا، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي ذا المجموعتين التجريبية والضابطة ذات الاختبار القبلي والبعدي ، وطبقت الدراسة على عينة بلغت (٦٠) طالبا من طلاب المعاهد العليا، حيث بلغ عدد طلاب المجموعة التجريبية (٣٠) طالبا والضابطة (٣٠) طالبا، وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠١٦/٢٠١٧م، وأعد الباحث مواد الدراسة المكونة من دروس الفيديو التعليمية لمقرر البرمجة تم تقديمها عبر الانترنت من خلال موقع إلكتروني ، كما أعد الباحث الاختبار المعرفي لمهارات البرمجة، وبطاقة ملاحظة الأداء لمهارات البرمجة. وبتحليل نتائج البحث أسفرت عن وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ≤ (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي المتعلق بمهارات البرمجة لصالح المجموعة التجريبية، وبحجم تأثير كبير ، كما توصلت الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري المتعلقة بمهارات البرمجة لصالح المجموعة التجريبية وبحجم تأثير كبير .

الكلمات المفتاحية : الصف المقلوب – مهارات البرمجة – طلاب المعاهد العليا

The effect of flipped classroom strategy In the development of programming skills among higher institutes Students

Dr. Ismail Mohamed Ahmed Hajjaj

Abstract:

The study aimed to identify the effect of the use of the Flipped Classroom strategy in developing the programming skills of the students of the higher institutes. The researcher used the semi-experimental method with the experimental and control groups with the tribal and post-test. The study was applied to a sample of (60) The number of students in the experimental group (30) students and the control (30) students during the second semester of the academic year 2016/2017. The researcher prepared the study materials composed of video tutorials for the programming course, which were presented online through a website.Cognitive programming skills, card performance note for programming skills. The analysis of the results of the study resulted in a statistically significant difference at the level of significance of ((0.05) between the mean of the experimental group and the mean of the control group in the post-measurement of the achievement test related to the programming skills for the experimental group. (00.05) between the mean scores of the

experimental group and the average score of the control group in the telemetry of the note of the skill performance related to the programming skills for the experimental group and the size of the effect.

Keywords: Flipped Classroom - Programming skills - Students of higher institutes

• **مقدمة**:

لقد أدى التطور السريع للمعرفة إلى ظهور النظريات والاستراتيجيات التدريسية الجديدة، وما يدعو إلى ضرورة تحسين وتطوير أداء كل من المعلم والمتعلم في الموقف التعليمي، بما يلبي التغييرات الحديثة، سواء كانت في وسائل أو أدوات تقنية أو استراتيجيات تدريسية (عبد المنعم، ٢٠١٥) ولا يقتصر التطور الحالي على إدخال التعلم الإلكتروني في العملية التعليمية، ولكنه يتطور إلى تعزيز اتجاهات المتعلمين نحوه في المجالات التطبيقية، ومعرفة استعداداتهم وقدرتهم على اكتساب ومعالجة المعلومات(الحربي،٢٠١٥.) وأشارت الكثير من الدراسات إلى أهمية إدخال التقنية في التعليم، وإلى مدى توفر الحاجة إلى وجود المهارات الحاسوبية الكافية لدى المعلمين؛ لاستخدامها في التعليم كدراسة (الحسن، ٢٠١٢،) و (الشهراني،٢٠١٢)، و(عبد الرحمن،٢٠١٢) و (٢٠١٣), Alhassan, Alshumaimeri، و الاستراتيجية التي يتبعها المعلم في تدريسه معتمدة على النظريات النفسية، وتتسم بأنها محددة ومنظمة من قبل المعلم، وتتطلب التجهيز والتنظيم المسبق(عرفان،٢٠٠٨) ، وتعتمد على الطالب في عملية التعلم كذلك، بكونه محور العملية التعليمية في العصر الحديث، وفي هذا العصر يمكن للمتعلمين أن يتعلموا بحسب المكان والزمان؛ ولم يعد يخفى على أحد أن التعليم الالكتروني أصبح من ثوابت العصر ونتيجة ذلك ظهرت عدة أساليب تعليمية واستراتيجيات تدريسية مبتكرة قائمة على توظيفه في التعليم ، ومن أهمها مفهوم انتشر مؤخرا في التعليم وهو الصف المعكوس أو المقلوب (Flipped Classroom) وهو شكل من أشكال التعليم المدمج الذي يوظف التكنولوجيا التعليمية بذكاء لتقديم تعليم يتناسب مع متطلبات وحاجات الطالب الرقمي في عصرنا الحالي (أبو رية ، ٢٠١٧).

واستراتيجية الصف المقلوب من الاستراتيجيات التي تحقق نمط التعلم الحديث، واستخدام التقنية المتقدمة، بدون أن يكون هناك مركزية بمكان ووقت التعلم.

ويعرف الصف المقلوب على أنه " استراتيجية تعليمية توظف التعلم الغير متزامن عن طريق مشاهدة مقاطع فيديو مسجلة للمحاضرات والدروس ، والتي تحفز الطالب على مشاهدتها كواجبات منزلية قبل الحضور في الصف الذي يخصص زمنه للمشاركة بفعالية في أساليب حل المشكلات بشكل جماعي .

(Bishop & Verleger,2013,p.2)

و هذا التعريف يدل على أن الصف المقلوب يحتوي على نوعين رئيسيين من الأنشطة التعليمية التعلمية ، وأول هذه الأنشطة هو التعلم التفاعلي الجماعي بين الطلاب أثناء الدرس داخل الصف، وثانيها هو التعلم الفردي الموجه خارج وقت الدرس داخل الفصل عن طريق مشاهدة مقاطع الفيديو المسجلة للموضوعات المطلوب تدريسها بما يساعد الطالب على تنمية مهارات التعلم الذاتي أو الفردي وكذلك تنظيم البيئة الصفية التفاعلية المشجعة على التعلم والإبداع وتنمية الموهبة في مجالات متعددة (الحربي، ٢٠١٧، ١١٨).

لذا تعتمد فكرة الصف المقلوب على قاعدة بسيطة وهي أن ما يفعله المتعلم في حجرة الدراسة يقوم به في المنزل وما يفعله في المنزل باعتباره واجبا مدرسيا يقوم به في المدرسة (أبانمي ، ٢٠١٦، ٢٤)، كما تقوم فكرته على قلب (عكس) العملية التعليمية، فبدلا من أن يتلقى المتعلم المفاهيم الجديدة بالفصل ثم العودة إلى المنزل لأداء الواجبات المنزلية في التعليم التقليدي ، يتلقى المتعلمون في الصف المقلوب المفاهيم الجديدة للدرس في المنزل من خلال إعداد المعلم مقطع فيديو مدته ما بين ٥ – ١٠ دقائق ومشاركته لهم في أحد مواقع ال Web2 أو شبكات التواصل الاجتماعي أو مشاركتهم إحدى مقاطع الفيديو أو الوسائط المتعددة أول ألعاب تعليمية من مصادر المعلومات الالكترونية (الزهراني ، ٢٠١٥ ، ٤٧٦) .

وهكذا فإنّ مفهوم الفصل المقلوب يضمن إلى حد كبير الاستغلال الأمثل لوقت المعلم أثناء أداء المحاضرة، حيث يقيّم المعلم مستوى المتعلمين في بداية المحاضرة ثم يُصمّم الأنشطة داخل الصف من خلال التركيز على توضيح المفاهيم وتثبيت المعارف و المهارات. ومن ثمّ يشرف على أنشطتهم ويقدمُ الدعم المناسِب لِلمتعثرين منهم وبالتالي تكون مستويات الفهم والتحصيل العلمي عالية جدا، لأن المعلم راعى الفروقات الفردية بين المتعلمين.

ويتطلب تعلم الطلاب عن طريق المقرر المقلوب مشاركة المتعلمين مسئولية تعلمهم سواء داخل القاعة الدراسية أو خارجها وتصميم مواقف تشاركية ذات علاقة بخصائص المتعلمين تدفعهم نحو ثقتهم فيما يتعلمونه (مصطفى، ٢٠١٥، ٣)

وعلى الجانب الآخر، فإن البرمجة عمل من أعمال الإنسان، فمن لديه مشكلة يرغب في حلها بمساعدة الكمبيوتر، يجب عليه أن يُعد أسلوبا أو طريقة للحل تتكون من تتابع من العمليات الأولية التي يستطيع الكمبيوتر القيام بها، فهي عملية وضع البرمجية للقيام بعمل في شكل مفهوم، والبرمجية ما هي إلا معلومات متتابعة تصف العمل المطلوب إنجازه بواسطة الكمبيوتر (Michael, et al, 2007: 57) .

وتهتم البرمجة بالأساس بتسهيل إعطاء أوامر للكمبيوتر لكي يقوم بالعمل المطلوب منه، وللقيام بإعطاء الأوامر توفر لغة البرمجة المختارة مجموعة من اللبنات الأساسية للاستناد عليها خلال عملية بناء البرنامج ومجموعة من

القواعد التي تمكن من التعامل مع معلومات وتنظيم هذه الأسس التي توفرها اللغة لتتكامل وتقوم بعمل مفيد ، وتكمن أهمية البرمجة كونها طريق لإيصال الأفكار من الإنسان الذي يتكلم ويفكر بلغة غنية في الهيكل مبهمة في المعنى إلى جهاز الكمبيوتر الذي يستعمل لغة عديمة الهيكل دقيقة المعني ، وتتبع البرمجة قواعد محددة باللغة التي اختارها المبرمج، وكل لغة لها خصائصها التي تميزها عن الآخرى وتجعلها مناسبة بدرجات متفاوتة لكل نوع من أنواع البرامج، كما أن للغات البرمجة أيضا خصائص مشتركة وحدود مشتركة بحكم كل هذه اللغات معدة للتعامل مع الكمبيوتر(عاطف ، ٢٠١٥، ٢٣٠).

وتشير (يوسف، ٢٠٠٧:٨٦) إلى ضرورة أن يركز نظام التعليم على تعريف المتعلم بالبرمجة وأساليبها، واستكشاف طرقها، حيث إنها تلعب دور المبرمج بين الإنسان والآلة، فهي التي تعيد صياغة تعليمات الإنسان في صورة يمكن للآلة أن تتعامل معها، وتحول ناتج هذه الآلة إلى الشكل، الذي يستطيع الإنسان أن يستوعبه بسهولة.

وما يستخلصه الباحث أن توظيف استراتيجية الصف المقلوب في العملية التعليمية أصبح شيئا مهما وضروريا ، وأنه يمكنها إكساب مهارات البرمجة المختلفة والتي اتضح ان هناك ضرورة ملحة لإكسابها للطلاب من خلال التقنيات والمستحدثات التكنولوجية الحديثة ، وما اثبته العديد من الدراسات والبحوث مثل، دراسة (عاطف ، ٢٠١٥) و (ابو الدهب ، ٢٠١١) و(الدوسري و آل مسعد ، ٢٠١٧) و (Govender,2006) و (Depradine and Gay ,2004) والتي أكدت على أهمية تعلم البرمجة في المجال التعليمي .

وبهذا يتاكد للباحث أهمية استخدام استراتيجية الصف المقلوب كأحد الاستراتيجيات التكنولوجية الحديثة في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا، وذلك نظرا لاحتياجات الطلاب لبعض مهارات البرمجة.

- **مشكلة البحث**:

من خلال ما سبق من دراسات كدراسة (الشقيري ٢٠١٢) ، (عيد ٢٠٠٩) ، (الأسطل ٢٠٠٩) ، (وحيد ٢٠١١) ، (المرسي ٢٠١١) ، (يونس ٢٠١٠) ، التي أكدت على وجود تدني في مستوى مهارات البرمجة ، ومن خبرة الباحث في مجال تدريس مقررات علوم الحاسب ونظم المعلومات بالمعاهد العليا ، تبين وجود ضعف في إتقان مهارات البرمجة لدى الدارسين ، ولأن استراتيجية الصف المقلوب تعتبر استراتيجية حديثة ، ولها ارتباط بالمجال التقني، وقد أثبتت الدراسات فاعليتها في التعليم في كافة المجالات كدراسة (الدوسري و آل مسعد ، ٢٠١٧) و (Govender,2006) و (حسين ٢٠١٥)، ولما للاستراتيجية من التفاعل والتشويق ورفع مستوى التحصيل لدى المتعلمين، ولمحاولة هذه الدراسة التغلب على ضعف مهارات البرمجة لدى المتعلمين من طلاب المعاهد العليا، فإنها حاولت الإجابة على السؤال الرئيس التالي :

ما أثر استراتيجية الصف المقلوب في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا ؟

ويتفرع من هذا التساؤل الأسئلة التالية :

- ما مهارات البرمجة التي يمكن تنميتها لدى طلاب المعاهد العليا؟
- ما التصميم التعليمي المقترح لاستراتيجية الصف المقلوب لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا؟
- ما أثر استراتيجية الصف المقلوب في تنمية الجانب المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا؟
- ما أثر استراتيجية الصف المقلوب في تنمية الجانب الأدائي المرتبط بمهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا؟

- **أهداف البحث**:

سعى البحث الحالي إلى :

- التعرف على مهارات البرمجة التي يمكن تنميتها لدى طلاب المعاهد العليا.
- التعرف على التصميم التعليمي المقترح لاستراتيجية الصف المقلوب لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا.
- تحديد فاعلية استراتيجية الصف المقلوب في تنمية الجانب المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا.
- تحديد فاعلية استراتيجية الصف المقلوب في تنمية الجانب الأدائي المرتبط بمهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا.

- **أهمية البحث**:

تكمن أهمية البحث الحالي في الآتي :

- إلقاء الضوء على استراتيجية الف المقلوب باعتبارها إحدى الاستراتيجيات الحديثة التي تفيد في العملية التعليمية.
- توجيه نظر الباحثين للاستفادة من فاعلية استراتيجية الصف المقلوب؟
- إعداد قائمة بمهارات البرمجة التي يجب توافرها لدى طلاب المعاهد العليا.
- إعداد استراتيجية لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا.

- **فروض البحث**:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي تستخدم (استراتيجية الصف المقلوب)، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي تستخدم (التعليم التقليدي) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي المتعلق بمهارات البرمجة لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي تستخدم (استراتيجية الصف المقلوب)، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي تستخدم (التعليم التقليدي) في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة المتعلقة بمهارات البرمجة لصالح المجموعة التجريبية.

- **حدود البحث**

اقتصر البحث على الحدود التالية :

- حدود بشرية : عينة من طلاب الفرقة الأولى بالمعاهد العليا.
- حدود موضوعية : اقتصر موضوع البحث على التعرف على فاعلية استراتيجية الصف المقلوب في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا.
- حدود مكانية : معهد المدينة العالي للإدارة والتكنولوجيا بشبرامنت – الهرم.

- **مصطلحات البحث**

- **الصف المقلوب**

ويعرفه استرير (Strayer. 2012. 171) على أنه " تحريك المحاضرات خارج الفصل الدراسي واستخدام الأنشطة التعليمية لتحريك ممارسة المفاهيم داخل الفصل الدراسي".

ويعرفه برجمان وسامز (Bergmann & Sams. 2012.13) على أنه " طريقة يكون فيها التعليم التقليدي يحدث في المنزل، والواجبات التي كانت تحدث في المتزل أصبحت تستكمل في الفصل".

ويعرفه الباحث على أنه "مدخل من المداخل التربوية يقوم على دراسة الطلاب لمحتوى دروس البرمجة في المنزل من خلال فيديو عبر موقع إلكتروني، وقيامهم بالأنشطة والمهام في الصف الدراسي"

- **مهارة البرمجة**

عرفها يونج ، كند (Young ,Kend ٢٠٠١: ٦) على أنها " الوسائل التي يمكن من خلالها إيصال التعليمات المرتبة وفق تسلسل محدد إلى الكمبيوتر الآلي والتي تجعل منه آلة تستطيع القيام بالمهام أسرع وأفعل من الإنسان وذلك بناء على التعليمات المعطاه له من قبل المبرمج فقط".

ويعرفها (جامع وآخرون ، ٢٠١٢) على أنها " الأوامر والأكواد ، التي تسهل للمبرمج عملية التعامل مع الكمبيوتر، لكي يتمكن من تنفيذ المهام التي يرغب في تنفيذها من خلال البرمجة"

ويقصد الباحث بمهارات البرمجة أنها " قدرة طلاب المعاهد العليا على كتابة وترتيب الأكواد ترتيبا منطقيا من خلال لغة برمجة لإنتاج تطبيقات سواء تستخدم على الكمبيوتر أو الهواتف الذكية".

- **الإطار النظري** :

- **المحور الأول** : **الصف المقلوب** :

يعتبر الصف المقلوب Learning Flipped من أفضل النماذج التدريسية لتوظيف المستحدثات التكنولوجية في التعليم التقليدي، ففي العادة يقوم عضو هيئة التدريس بشرح المحتوى المتضمن في الدرس داخل قاعات المحاضرات، بينما

يترك للطلاب تعميق وترسيخ المفاهيم والحقائق والمهارات المهمة في أماكن إقامتهم، من خلال الواجبات والتكليفات المطلوبة، وهو مايترتب عليه عدم مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب، أما في نمط "الصف المقلوب" فيقوم عضو هيئة التدريس بشرح المحتوى اعتماداً على المستحدثات التكنولوجية والعروض البصرية والسمعية كالفيديو والعروض التقديمية، بحيث تكون مع الطلاب قبل بداية وقت المحاضرة، ومتاحة لهم بصفة دائمة ومستمرة؛ بما يترتب عليه تحقيق مستويات أعلى من الفهم نتيجة إمكانية التكرار والاستماع إلى تلك العروض أكثر من مرة.

- **أولا: مفهوم الصف المقلوب:**

يعرف الصف المقلوب على انه نموذج تربوي يرمي إلى استخدام التقنيات الحديثة وشبكة الانترنت بطريقة تسمح للمعلم بإعداد الدرس عن طريق مقاطع فيديو أو ملفات صوتية أو غيرها من الوسائط، ليطلع عليها الطلاب في منازلهم أو في أي مكان آخر باستعمال حواسيبهم أو هواتفهم الذكية أو أجهزتهم اللوحية قبل حضور الدرس، في حين يخصص وقت المحاضرة للمناقشات والمشاريع والتدريبات، ويعد الفيديو عنصرا أساسيا في هذا النمط من التعليم حيث يقوم المعلم بإعداد مقطع فيديو مدته ما بين ٥ إلى ١٠ دقائق يبث ويشارك مع الطلاب في أحد مواقع الويب أو شبكات التواصل الاجتماعي (الباز، ٢٠١٦).

وقد تعددت التعريفات التي تناولت الصف المعكوس، حيث يعرف (الحكيم ٢٠١٤، ١) الصف المعكوس على أنه: "اسلوب تعليمي غير تقليدي يهدف الى تحسين وتطوير الممارسات التعليمية داخل القاعات الدراسية بما يتوافق مع مبدأ (ان الطالب هو محور عملية التعليم والتعلم)".

وتعرفه (محفوظ ٢٠١٤، ١) على أنه: " شكل من أشكال التعليم المدمج الذي يشمل أي استخدام للتكنولوجيا للاستفادة من التعلم في الفصول الدراسية ويعد كمنظومة تعليمية تمكن المتعلمين من تلقي المفاهيم التعليمية بأساليب تعليمية مختلفه من مصادر تعليمية متعددة كإعادة مقطع الفيديو عدة مرات أو تسريع المقطع لتجاوز الجزئيات التي لهم خبره بها، مع امكانية تدوين الملاحظات، ويمكن للمتعلمين مشاركة مفاهيم الدرس الجديدة من خلال المحادثة الجماعية في أحدى مواقع التواصل الاجتماعي التعليمية مثل "Edmodo.

ويعرف بيشوب وفيليجر (Bishop & Verleger, 2013, 5) الصف المعكوس على أنه: "تقنية تعليمية تتكون من جزأين: مجموعة من الأنشطة التفاعلية داخل الفصول التقليدية، وتعلم فردي قائم على الكمبيوتر خارج الفصل الدراسي". ويعرفه توكر (Tucker, 2012, 82) بأنه: " مدخل تربوي يهدف إلى تحويل عملية التعلم من اكتساب المعرفة داخل الصفوف الدراسية إلى إكتسابها من خارج الصفوف الدراسية، بتسهيل من المعلم".

في حين يوضح أكسونج (Xiaoyang, 2015, 54) أن تعريف الصف المقلوب يشتمل على قسمين:

- مجموعة من أنشطة التعلم التي لا يمكن تنفيذها عبر الويب.
- أشرطة الفيديو التعليمية المسجلة مسبقا والتي يتم التعلم من خلالها خارج الفصول الدراسية، والتي يمكن أن الوصول إليها بسهولة.

وما سبق فإن الباحث يرى أن استراتيجية الصف المقلوب شكل من أشكال التعلم يتم فيه نقل التعليم من الصف إلى المنزل ، ويتحول من خلاله التعلم من جماعي إلى فردي، فيصبح الصف بيئة تعلم تفاعلية لتطبيق المفاهيم بطريقة إبداعية تحت إشراف وتوجيه من قبل المعلم.

- **ثانياً- دعائم وأركان الصف المقلوب**:

تذكر خليفة (٢٠١٦، ٨٥) مجموعة من أخرى من الدعائم والأركان التي يعتمد عليها الصف المقلوب:

- استغلال وقت المنزل المخصص للواجبات المنزلية لتعلم المحتوي واكتساب المعلومات.
- الاعتماد علي الفيديو التعليمي الذي يشرح المحتوي ويوضحه .
- أن يسبق الفيديو المحاضرة بحيث يتعلم الطالب المحتوي قبل وقت المحاضرة .
- يخصص وقت المحاضرة للأنشطة والتقويم بهدف تطبيق ما تم تعلمه في المنزل.
- الاهتمام بتقسيم الطلاب إلي مجموعات أثناء القيام بالأنشطة في المحاضرة.
- يكون دور المعلم توجيهيا وتنسيقيا وملاحظة الطلاب أثناء تنفيذ الأنشطة.
- استخدام الفيديو التعليمي في عرض المحتوي ، تخصيص وقت المحاضرة للأنشطة التي تتيح للطلاب التفاعل مع بعضهم ومع المعلم .
- يمكن استخدام بيئة التعلم الإلكترونية مثل بيئة التعلم عبر نظام موودل في استضافة الفيديو والأنشطة التعليمية.

- **ثالثا**: **مميزات الصف المقلوب**:

الصف المقلوب يحقق العديد من المزايا الهامة التي تجعله أحد أهم الأساليب التي يمكن توظيفها في قاعات المحاضرات، ويمكن عرض هذه المميزات على النحو التالي (خليفة، ٢٠١٦، ٨٥ -٨٦ ؛ الشرمان،٢٠١٣، ٣٤ ؛ جوودواين، و ميلر، ٢٠١٣، ٣٠ -٣٦؛ Goodwin & Miller, 2013, 30 – 36)

- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين : فالتكنولوجيا توفر العديد من مصادر التعلم المتباينة والتي تتماشى مع أساليب التعلم المختلفة.
- مواكبة التطورات التكنولوجية: فالمعلم والمتعلم يتعاملان بشكل يومي مع الانترنت، ومع مصادر التعلم الحديثة والمتجددة.
- تحدى عامل الزمان والمكان فالمحتوى التعليمي يتم بثه من خلال الإنترنت، فيمكن لأي متعلم مشاهدة تلك العروض في أي وقت وفي أي مكان.

- التفاعل والمشاركة: يتيح نمط الصف المقلوب إمكانية التفاعل والتشارك بين أعضاء المجموعة التعليمية من أجل المساهمة في تحقيق أهداف العملية التعليمية.
- العناية بالطلاب ذوي صعوبات التعلم: وذلك على عكس التعلم التقليدي الذي يركز فيه المعلمون على الطلاب المتميزون، فنمط الصف المقلوب يتيح البحث من خلال مصادر التعلم المختلفة ووفقاً للخطو الذاتي للمتعلم، فالطلاب المتميزون يكونون أكثر قدرة على استيعاب المضمون والمحتوى المعروض من غيرهم، وبالتالي تتاح الفرصة أمام الطلاب ذوي صعوبات التعلم في طرح تساؤلاتهم واستفساراتهم داخل الفصل أو حجرة التدريب..
- دعم مشاركة الطلاب والمتعلمين داخل حجرة البحث : ولأن الصف المقلوب يجمع بين مزايا التعلم التقليدي والتعلم الإلكتروني فإنه يسمح بالتفاعل والمشاركة الطلابية داخل الصف من خلال الوقت المخصص لذلك.
- دعم العمليات المعرفية العليا: فمن خلال توظيف العديد من مصادر التعلم المختلفة التي يجدها المتعلم في البيئة التعليمية المخصصة، يتوقع أن يجد المتعلم أسئلة تستثير التفكير وأن يعرض المعلومات بأكثر من طريقة وعليه نمذجة للحقائق والمفاهيم بأكثر من أسلوب، بما يسهم في تنمية مهارات التفكير التأملي والناقد لدى الطلاب والمتعلمين.
- دعم فئات التدريب المختلفة بصفة عامة وذوي الإحتياجات الخاصة بصفة خاصة، وذلك من خلال تهيئة المتعلمين ذهنياً وعقلياً لمحتوى الدرس أو المحاضرة التعليمية.
- ضبط وانتظام قاعة المحاضرات : فبعض المتعلمين يكون غير قادر على التركيز داخل قاعة المحاضرة بسبب تشويش المتعلمين الآخرين، أما في نمط الصف المقلوب فإن المتعلمين يدرسون في المنزل بدون حدوث أي مشتتات لانتباههم .
- تحقيق فرص المتابعة والتقويم: يتيح الصف المقلوب الفرصة أمام المعلمين وأولياء الأمور لمتابعة مدى تقدم طلابهم وأبناءهم، من خلال الاطلاع على المحتوى التعليمي المقدم والإمكانيات التكنولوجية التي تتيح متابعة تقدم الطلاب في إنجاز مهامهم التعليمية، كما تتيح الفرصة لأوليا الأمور الاستفادة من المحتوى المعروض.
- تحدي نقص أعداد المعلمين المؤهلين أكاديمياً ومهنياً :يمكن من خلال نمط الصف المقلوب الاستعانة بمجموعة من المعلمين المؤهلين، والقيام بتسجيل المحاضرات، وبثها لعدد كبير من المتعلمين في أماكن متفرقة، كما يوفر الوقت اللازم للشرح داخل قاعات المحاضرات في كل مرة، وتوفير الوقت لتطوير وتدريب المعلمين أكاديمياً ومهنياً .

- **رابعاً: أوجه الإختلاف بين الصف المقلوب والصف التقليدي:**

توجد عدة إختلافات بين استراتيجية الصف المعكوس عبر الويب والصف التقليدي، حددتها إيناس أحمد (٢٠١٤) في الجدول (١):

جدول (١) أوجه الاختلاف بين الصف المقلوب والصف التقليدي

وجه المقارنة	الصف التقليدي	الصف المعكوس
قبل الصف	تعيينات القراءة للطلاب. المعلم يقوم باعداد الدرس.	الطلاب موجهون من خلال وحدة تعلم يقرؤونها ويجيبون على الأسئلة.
بداية الصف	الطلاب لديهم معلومات محدودة عن توقعاتهم حول التعلم. المعلم لديه افتراضيات عامة عن ما يمكن ان يكون مفيداً للطلاب.	الطلاب لديهم اسئلة محدودة في أذهانهم لتوجيه تعلمهم. المعلم لديه توقعات عن الأجزاء التى يحتاج الطلاب فيها الى مساعدة أكثر.
خلال الصف	محاولة الطلاب للمتابعة باستمرار. المعلم يحاول تغطية جميع المادة التعليمية.	الطلاب يمارسون المهارات التي من المتوقع أن يتعلموها. المعلم يوجه عملية التعلم من خلال التغذية الراجعة والمحاضرات المصغرة.
بعد انتهاء اليوم الدراسي	يقوم الطلاب بحل واجباتهم، وعادة تكون التغذية راجعة متأخرة. المعلم يقيم الواجبات السابقة.	يواصل الطلاب تطبيق مهاراتهم المعرفية بعد استيضاحها والحصول على التغذية الراجعة الفورية. المعلم يقدم الأداء أى معلومات ومصادر وتوضيحات إضافية. يستمر المعلم فى التوجيه المتعلمين نحو فهم اعمق.

ويرى الباحث أن نمط الصف المعكوس المعكوس يسعى إلى إعادة تشكيل العملية التعليمية ليتم تغيير الدور التقليدي الذي تقوم به المؤسسة التعليمية والمنزل بحيث يحل كل منهما مكان الآخر وهو ما أعطى هذا النمط اسمه، ففي التعلم التقليدي الذي يعتمد أسلوب المحاضرة يقوم المعلم بشرح المادة التعليمية خلال المحاضرات الدراسية ثم يذهب الطالب إلى البيت بعدها ليقوموا بحل الواجبات والتعامل مع المشكلات لوحدهم وهو ما قد يؤدي إلى عزوفهم عن المادة في بعض الأحيان أو إلى الإحباط لعدم القدرة على التغلب على المشكلات في أحيان أخرى. أما في التعلم المعكوس يتابع الطالب فيديوهات شرح المادة التعليمية ليفهم المفاهيم والأفكار الأساسية في الدرس ثم يأتي إلى المؤسسة التعليمية ليقوم بالتطبيق والمناقشة وحل المشكلات بمساعدة المعلم والمتعلمين الآخرين. ولهذا يتفاعل المتعلمين بطريقة مختلفة مع المادة التعليمية عما تعودوا عليه في النمط التقليدي. فيتفاعل المتعلمون مع المادة التعليمية بشكل أكثر عمقا وهو ما يعمق فهمهم وحبهم لها وما ينعكس بالضرورة على ما يحققونه من خلالها. فالمناقشات والأسئلة يصبح لها معنى أكبر وأكثر ثراء لدى المتعلمين نتيجة لتفاعلهم مع المادة التعليمية بعيداً عن السطحية التي من الممكن أن ينتجها مجرد الاستماع إلى المعلم وحفظ المادة وفهمها في البيئة التقليدية.

• **خامسا : خطوات تنفيذ الصف المقلوب**

يذكر (متولي ٢٠١٥،١٠٠) و(Bergmann & Sams 2012,3) أن خطوات الصف المقلوب التي ينبغي مراعاتها من قبل الطالب والمعلم ما يلي :

- أولاً : يجب على الطالب الاطلاع على المادة الدراسية قبل الحضور للحصة / المحاضرة ، وهنا يتعين على الطالب متابعة الفيديو الذي يسبق الدرس وتوجيه الطلاب إلى التركيز أثناء متابعته بخاصة المشتتات، وأثناء شرح الدرس يقوم الطلاب بتدوين الملاحظات والأسئلة.
- ثانيا : في بداية المحاضرة ينبغي إعطاء وقت لأسئلة الطالب حول المادة التي اطلع عليها ، وهذا الوقت ضروري للإجابة على أسئلة الطلاب كما أنه يسمح للتأكد من أن الطلاب اطلعوا على المادة.
- ثالثا : بعد مناقشة الطلاب في بداية المحاضرة يكون عضو هيئة التدريس قد جهز أنشطة خاصة بالدرس ومن الممكن أن تشتمل على تجارب أو مهام بحثية استقصائية تعطى للطلبة أو أنشطة صفية تطبيقية على حل المشكلة فيما يتعلق بالدرس أو اختبار تكويني.
- رابعا : تقويم الدرس الختامي أثناء المحاضرة من خلال استعراض بعض الأسئلة التي يتم من خلالها التحقق من تحقيق الأهداف التعليمية.

• **سادسا : أدوات الصف المقلوب**

تعددت الأدوات التكنولوجية المستخدمة في الصف المقلوب ، على عكس الاعتقاد السائد بانه قائم على استخدام مقاطع الفيديو التي يتم إعدادها أو اختبارها من شبكة الانترنت أن كانت تلائم الهدف المرغوب تحقيقه، وتتنوع هذه الأدوات ما بين الفيديو والعروض التقديمية ، وخدمات التخزين السحابي ، والمنصات التعليمية وخدمات التخزين السحابي ، والمنصات التعليمية وشبكات التواصل الاجتماعي ، والكتب الالكترونية.

ويرجع انتشار استخدام الفيديو في الصف المقلوب لعدة أسباب تناولتها عدة دراسات مثل دراسة (إسماعيل ٢٠١٥ ، و عثمان ٢٠١٧، 4 ennett, 2012, ؛ Clark, 2011, 24؛ Caulfield, 2011,15 ؛ Giguruwa, et al., 2012, 166) :

- يسمح تقديم المادة العلمية من خلال الفيديو للمعلمين باستخدام وقت المحاضرة في دعم عمليات التعلم لدى الطلاب وتحفيزهم للتعلم من أقرانهم والقيام بأنشطة جماعية.
- يدعم الفيديو التعليمي عمليات التعلم عن طريق إعطاء الطالب زمام الأمور في عمليات التعلم.
- سهولة إعداد واستخدام الفيديو التعليمي من قبل المعلمين وذلك لتوفير الأدوات اللازمة له ببساطة كاليوتيوب وبرامج تسجيل الفيديو على الحاسب الآلي وكذلك على الأجهزة المحمولة بدون الحاجة إلى توفير برامج وأدوات متخصصة يصعب الحصول عليها .
- بمجرد إعداد الفيديو التعليمي ونشره ، فمن السهولة الرجوع إليه وتعديله والعمل عليه وعرضه واستخدامه في العديد من المرات .

- يعمل الفيديو التعليمي على مراعاة الفروق الفردية للطلاب ومراعاة أساليب تعلمهم المختلفة.
- قصر مدة الفيديو التعليمي وتقديمه في شكل مركز يساعد الطلاب على مشاهدته وتسجيل ملاحظاتهم.

ومن خلال عرض الباحث لمفهوم الصف المقلوب ومميزاته وأركانه وأوجه الاختلاف بين الصف المقلوب والصف التقليدي وأدوات الصف المقلوب وخطوات تنفيذ الصف المقلوب يلاحظ الباحث أنها وسيلة تحقق التعلم الذاتي المدعم بوسائل الجذب والإثارة من خلال العرض عن طريق الوسائط المتعددة، كما أنها تعتمد على الاحتفاظ بالمادة التعليمية وهذا يؤكد على الإصرار على التعلم من خلال التكرار، وما يستدعي الاعتماد على تلك الوسيلة في تنمية مهارات البرمجة.

- **المحور الثاني : مهارات البرمجة**
- **أولا : مفهوم البرمجة**

عرفت سامي (٢٠١٠، ١) البرمجة بأنها: "عملية كتابة تعليمات وأوامر لجهاز الكمبيوتر أو أي جهاز آخر، لتوجيهه وإعلامه بكيفية التعامل مع البيانات".

وعرفها محروس (٢٠١٠، ٦) بأنها: "طريقة لحل المسائل تهدف إلى تقديم الحل على صورة خطوات مرتبة ترتيبا منطقيا إذا تتبعناه نصل إلى حل المسألة" .

وذكرت جودة (٢٠١٧، ٢٤) أن البرمجة هي: "القدرة على مخاطبة الحاسب لينفذ مهاما جديدة لا يمكن له أن ينفذها من تلقاء نفسه ، فهي تمنحك القدرة على التحكم بجميع الأجهزة المرتبطة به والسيطرة عليها".

وقد أشارت دراسة (شوقي محمد ٢٠٠٧، ٥٤) أن عملية كتابة أي برنامج تمر بعدة مراحل أهمها :

- مرحلة البرمجة المرئية *Visual Programming Stage*
- مرحلة كتابة الشفرة *Code Programming Stage*
- مرحلة الاختبار*Testing Stage*

- **ثانيا : أهداف البرمجة**

تهدف البرمجة باستخدام الفيجوال بيسك دوت نت إلى الآتي :

- أشارت دراسة (يونس ٢٠١٠، ٢٣) إلى أن الفيجول بيسك يوفر مجموعة كبيرة من الفصائل (*Classes*) التي تلبي معظم متطلبات المستخدمين وفكرة الفصائل تعتمد على محاكاة الطبيعة ، فالطبيعة تحتوي على مجموعة كبيرة من الفصائل التي قد تتشابه في خصائصها وسلوكها وقد ترث الخصائص والسلوك من بعضها البعض.
- كما أشارت دراسة (وحيد، ٢٠١١، ٨٩) أن البرمجة باستخدام الفيجول بيسك دوت نت تهدف إلى تسهيل عملية البرمجة حيث أنها وفرت خاصية البرمجة السريعة باستخدام السحب والإفلات للعناصر ، لكي يتم إنشاء

الواجهة الرسومية بيسر وسهولة هذا بالإضافة إلى توفير قيم افتراضية لأغلب العناصر مما ساعد في تقليل كتابة الأكواد من قبل المبرمج.

- **ثالثا** : **تعريف مهارات البرمجة**

يعرف كل من (Deft young &Geift kent ,) مهارة البرمجة على أنها " الوسائل التي يمكن من خلالها إيصال التعليمات المرتبة وفق تسلسل محدد إلى الحاسب الآلي ، والتي تجعل منه آلة تستطيع القيام بالمهام أسرع وأفعل من الإنسان ، وذلك بناء على التعليمات المعطاه له من قبل المبرمج فقط.

ويتأكد للباحث أن مهارة البرمجة عبارة عن " القدرة على كتابة أوامر وأكواد ، تسهل للبرمج عملية التعامل مع الكمبيوتر ، لكي يتمكن من تنفيذ المهام التي يرغب في تنفيذها من خلال البرمجة.

- **رابعا** : **خصائص مهارات البرمجة**

استخلص (جامع وآخرون ، ٢٠٠٧، ١١٩) خصائص مهارات البرمجة ما يلي:

- مهارة البرمجة عملية عقلية، فنية.
- يمكن تحليل مهارة البرمجة إلى مجموعة من المهارات الفرعية.
- ينمي أداء مهارة البرمجة للطلاب ويحسن من خلال عملية التدريب والممارسة لهذه المهارات، وذلك من خلال تنفيذ مشروعات البرمجة.
- تتطلب مهارات البرمجة معرفة القواعد والقوانين الرياضية والأكواد.
- يتم تقييم مهارات البرمجة من خلال ثلاثة معايير، السرعة في الإنجاز، معايير التصميم، والدقة في أداء البرنامج البرمجي.

استخلص الباحث من خلال ذكر مفهوم البرمجة ومهارات البرمجة وخصائصها أنها تعتمد على كتابة الأكواد وتنظيمها في بيئة معدة لذلك بمجموعة من القواعد والقوانين والأكواد التي يجب أن تكون مفهومة ومحفوظة لدى المبرمج و يجب أن يتقنها لتتم عملية البرمجة بشكل سليم ويتحقق الهدف المطلوب.

- **الإطار التجريبي للبحث**:
- **أولاً** : **منهج البحث ومتغيراته**:
- **منهج البحث**:

أعتمد البحث الحالي على:

- المنهج الوصفي: والذي يقوم بوصف ما هو كائن وتفسيره وتم استخدام هذا المنهج في البحث الحالي لوصف وتحليل الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة للوصول إلى إعداد أدوات البحث.
- المنهج شبه التجريبي: وهو المنهج الذي يستخدم لمعرفة أثر المتغير المستقل على المتغيرات التابعة.

- **متغيرات البحث**:

اشتمل البحث الحالي على المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل: تصميم برنامج قائم على استراتيجية الصف المقلوب.
- المتغير التابع: و يتمثل في:
  - ✓ الجانب المعرفي لمهارات البرمجة.
  - ✓ الجانب الآدائي لمهارات البرمجة.

- **ثانياً : مجتمع البحث وعينته:**
  - مجتمع البحث: تكون مجتمع البحث الحالي من عينة من طلاب معهد المدينة العالي للإدارة والتكنولوجيا.
  - عينة البحث: أقتصر تطبيق البحث على عينة مكونه من (٦٠) طالب تم اختيارهم بطريقة عشوائية بسيطة.

- **ثالثاً : التصميم التجريبي للبحث:**

استخدم الباحث في هذا البحث التصميم التجريبي القائم على مجموعتين إحدهما المجموعة التجريبية والأخرى المجموعة الضابطة، وتم تقسيم عينة البحث وعددهم (٦٠) طالب، إلى مجموعتين إحداهما الضابطة وعددهم (٣٠) طالب يدرسون بالطريقة التقليدية (الصف التقليدي) ومجموعة تجريبية وعددهم (٣٠) طالب يدرسون من خلال برنامج قائم على استراتيجية الصف المقلوب، ويوضح جدول (٢) التصميم التجريبي للبحث.

جدول (٢) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التطبيق القبلي	المعالجة التجريبية	التطبيق البعدى
المجموعة التجريبية	اختبار تحصيلي بطاقة ملاحظة	برنامج قائم على استراتيجية الصف المقلوب	اختبار تحصيلي بطاقة ملاحظة
المجموعة الضابطة	اختبار تحصيلي بطاقة ملاحظة	الصف التقليدي	اختبار تحصيلي بطاقة ملاحظة

- **رابعاً : أدوات البحث:**

أشتمل البحث الحالي على الأدوات الآتية:

- **١-إعداد الاختبار التحصيلي:**

تم إتباع الإجراءات الآتية في إعداد الاختبار التحصيلي:

- **١-١-تحديد الهدف من الاختبار:**

يهدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل عينة من طلاب المعاهد العليا، في الجانب المعرفي لمهارات البرمجة.

- **١-٢-صياغة مفردات الاختبار:**

تم صياغة مفردات الاختبار في نمط أسئلة الصواب والخطأ والاختيار من متعدد وقد روعي في هذه الأسئلة: أن تكون مقدمة المفردات على هيئة سؤال مباشر أو جملة أو عبارة ناقصة وتكون واضحة، ودقيقة علميا، ومحددة ومختصرة، وألا تحمل ألفاظها أكثر من تفسير واحد، كما روعي في البدائل أن تكون واضحة، وخالية من الغموض والتعقيد، وقد تم توزيع الإجابات الصحيحة منها بشكل عشوائي بين الاختيارات الأخرى، وتقارب طولها.

• **١-٣-تعليمات استخدام الاختبار**:

تعد تعليمات الاختبار أحد العوامل الهامة لتطبيقه، حيث يترتب عليها وضوح الهدف منه وكيفية أدائه، وبالتالي الإجابة الصحيحة؛ ولذلك روعي عند كتابة تعليمات الاختبار أن تكون بلغة واضحة صحيحة تحدد للطلاب كيفية تسجيل الإجابة الصحيحة، وتضمنت تعليمات الاختبار وصفا مختصرا للاختبار وتركيب مفرداته، وطريقة الإجابة عليه.

• **١-٤-التحقق من صدق الاختبار**:

تم التحقق من مدى تمثيل الاختبار للأهداف المحددة له، وذلك عن طريق ما يسمى بصدق المحتوى "Content Validity"، وذلك بعرض الاختبار في صورته الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين في مجالات تقنيات التعليم والمناهج وطرق التدريس ، بهدف الاسترشاد برأيهم فيما يلي:

- وضوح تعليمات الاختبار ومناسبتها للطلاب.
- ملائمة الاختبار لأهداف البرنامج التعليمي ومحتواه.
- مناسبة الصياغة اللفظية لأسئلة الاختبار بالنسبة للطلاب عينة البحث.
- سلامة صياغة مقدمة كل سؤال ومدى اتساق البدائل.
- صلاحية كل مفردة لقياس تحصيل الطالب على المستوى المعرفي المحدد له.
- عدد الأسئلة التي يتكون منها الاختبار، وعدد البدائل.
- ملائمة الدرجة المقترحة لكل سؤال من أسئلة الاختبار.

وبمراعاة التعديلات التي أوصى بها المحكمون تم التوصل إلى الصورة الأولية للاختبار المعرفي، والذي اشتمل على (مفردة)، وبذلك أصبح الاختبار صادقا وصالحا للتطبيق على مجموعة التجربة الاستطلاعية لحساب معامل ثباته، وكذلك حساب معاملات السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز لمفرداته.

• **١-٥-طريقة تصحيح الاختبار**

يحصل الطالب على درجة واحدة على كل مفردة يجيب عنها إجابة صحيحة، وصفر على كل مفردة يتركها أو يجيب عنها إجابة خاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار تساوى عدد مفردات الاختبار، وبلغت الدرجة النهائية للاختبار التحصيلي (٥٠) درجة.

• **١-٦-التجربة الاستطلاعية للاختبار**

تم اختيار عينة التجربة الاستطلاعية من طلاب المعاهد العليا، وقد بلغ عددهم (٢٥) طالب، وذلك بهدف الآتي:

• **حساب معاملات الصعوبة والسهولة لمفردات الاختبار**:

تم حساب معامل السهولة لكل مفردة من مفردات الاختبار من خلال المعادلة الآتية:

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{ص}}{\text{ص} + \text{خ}}$$

ص= عدد الإجابات الصحيحة.

خ = عدد الإجابات الخاطئة.

وتراوحت معاملات السهولة ما بين (0.30-0.70) وهي معاملات سهولة مقبولة كما تم حساب معامل الصعوبة من خلال المعادلة الآتية :

معامل الصعوبة = ١ -معامل السهولة.

وتراوحت معاملات الصعوبة ما بين (0.30-0.70) وهي معاملات صعوبة مقبولة .

- **حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار**:

يعبر معامل التمييز عن قدرة كل مفردة من مفردات الاختبار على التمييز بين الأداء المرتفع والأداء المنخفض لأفراد العينة في الاختبار، ويعتبر معامل تمييز المفردة دليلاً على صدقها.

وتم حسابه من خلال المعادلة: معامل التمييز للمفردة = معامل السهولة × معامل الصعوبة.

وتراوحت معاملات التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار المعرفي ما بين (0.21-0.25) وهي معاملات تمييز مقبولة .

- **حساب ثبات الاختبار**:

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة الفا كرونباخ، وبلغ معامل الثبات (٠.٨٧) وهى قيمة مرتفعة، ومن ثم يمكن الوثوق إلى النتائج التي يتم الحصول عليها عند تطبيق الاختبار على عينة البحث الأساسية.

- **١-٧-الصورة النهائية للاختبار التحصيلي**:

وبعد هذه الإجراءات أصبح الاختبار التحصيلي في صورته النهائية صالحاً للتطبيق .

- **٢- بطاقة ملاحظة الآداء المهاري الخاص بمهارات البرمجة**:

أتبع الباحث الإجراءات التالية في إعداد بطاقة ملاحظة الآداء المهاري:

- **٢-١-تحديد الهدف من بطاقة ملاحظة الآداء المهاري**:

استهدفت بطاقة ملاحظة الآداء المهاري تحديد مستوي أداء مهارات البرمجة لدي طلاب المعاهد العليا.

- **٢-٢-تحديد الأداءات التي تتضمنها بطاقة ملاحظة الآداء المهاري**:

تمّ تحديد الأداءات من خلال الاعتماد على الصورة النهائية لقائمة مهارات البرمجة، وذلك فقد اشتملت بطاقة ملاحظة الآداء المهاري على (٦) مهارة رئيسه وبلغ إجمالي الأداءات به (١٢٠) مرتبطة بمهارات البرمجة، وقد روعي أن ترتب المهارات ترتيبا منطقيا، كما روعي عند صياغة تلك الأداءات الجوانب التالية:

- وصف الأداء في عبارة قصيرة.

- أن تكون العبارة دقيقة وواضحة وموجزة.
- أن تقيس كل عبارة سلوكا محددا وواضحا.
- أن تبدأ العبارة بفعل سلوكي في زمن المضارع.
- أن تصف المهارة الفرعية المهارة الرئيسية التابعة لها.

• **٢-٣-وضع نظام تقدير درجات بطاقة ملاحظة الآداء المهاري**:

تمّ استخدام التقدير الكمي بطاقة ملاحظة الآداء المهاري، حيث أشتمل على خيارين للأداء (أدى المهارة–لم يؤدي)، وتمُ توزيع درجات التقييم لمستويات الأداء وفق التقدير التالي:

- المستوي (أدى) درجة واحدة.
- المستوي (لم بؤدي) (صفر) درجة.

وبذلك تصبح الدرجة الكلية بطاقة ملاحظة الآداء المهاري (١٢٠) درجة.

• **٢-٤-تعليمات بطاقة ملاحظة الآداء المهاري**:

تمّ مراعاة توفير تعليمات بطاقة ملاحظة الآداء المهاري، بحيث تكون واضحة ومحددة في الصفحة الأولي لبطاقة ملاحظة الآداء المهاري، وقد أشتملت التعليمات على التعرف علي خيارات الأداء ومستويات الأداء والتقدير الكمي لكل مستوي، مع وصف جميع احتمالات أداء المهارة، وكيفية التصرف عند حدوث أي من هذه الاحتمالات.

• **٢-٥-ضبط بطاقة ملاحظة الآداء المهاري**:

يقصد بعملية ضبط بطاقة ملاحظة الآداء المهاري التحقق من صدق بطاقة ملاحظة الآداء المهاري وثباتها ؛ وقد تمّ التحقق من ذلك وفق الإجراءات التالية:

• **التحقق من صدق بطاقة ملاحظة الآداء المهاري**:

تمّ تقدير صدق البطاقة عن طريق الصدق الظاهري: ويقصد به المظهر العام للبطاقة من حيث نوع المفردات، وكيفية صياغتها، ووضوحها، وتعليمات البطاقة، ومدى دقتها، حيث تمّ عرض بطاقة ملاحظة الآداء المهاري علي مجموعة من المحكمين والخبراء المتخصصين في مجالات (المناهج وطرق التدريس، وتقنيات التعليم) بهدف التأكد من دقة التعليمات، وسلامة الصياغة الإجرائية لمفردات بطاقة ملاحظة الآداء المهاري ووضوحها، وإمكانية ملاحظة المهارات التي تتضمنها، وإبداء أي تعديلات يرونها.

• **حساب ثبات بطاقة ملاحظة الآداء المهاري**:

تمّ حساب معامل ثبات البطاقة بأسلوب تعدد الملاحظين علي أداء الطالب الواحد، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديراتهم باستخدام معادلة " كوبر"(Cooper,1974)، حيث قام الباحث بالاشتراك مع أثنين من الزملاء ، بتقييم أداء مهارات خمسة من طلاب المعاهد العليا، وقد تمّ حساب نسبة الاتفاق بين الباحث وزملائه، يوضح جدول (٣) معامل الاتفاق بين الملاحظين علي أداء الطالب.

جدول (٣) معامل الاتفاق بين الملاحظين في تقييم أداء الطالب

معامل الاتفاق على أداء الطالب الأول	معامل الاتفاق على أداء الطالب الثاني	معامل الاتفاق على أداء الطالب الثالث	معامل الاتفاق على أداء الطالب الرابع	معامل الاتفاق على أداء الطالب الخامس
%٩٦.٩٦	%٩٠.٩٠	%٩٥.٧٥	%٩٢.١٢	%٩٤.٥٤

يتضح من الجدول ، أن متوسط اتفاق الملاحظين على أداء الطلاب الخمسة يساوي (٩٤٪)، وهو يعد معامل ثبات مرتفعا، وأن بطاقة ملاحظة الآداء المهاري تعد صالحة للاستخدام والتطبيق على عينة البحث كأداة للقياس (ملحق).

• **خامساً** : **التصميم التعليمي للبرنامج التعليمي القائم على استراتيجية الصف المقلوب**:

تم تصميم برنامج تدريبي قائم على استراتيجية الصف المقلوب في ضوء نموذج خميس (٢٠٠٦) لتنمية مهارات البر مجة ، وقد استخدم الباحث نموذج خميس (٢٠٠٦) لأنه نموذج من النماذج الشاملة التى تشمل عمليات التصميم والتطوير التعليمى ويصلح تطبيقه على كافة المستويات بدءا من تطوير مقرر دراسى كامل، أو دروس فردية، أو مصادر التعلم كمنظومات تعليمية، ويتوافق هذا النموذج مع الخطوات المنطقية للتخطيط والإعداد والتصميم للبرنامج التعليمي القائم على استراتيجية الصف المقلوب، والنموذج يسمح للطالب أن يتقدم نحو تحقيق الأهداف وفق معدل تعلمها، حيث لا يتم تثبيت زمن تعلم لكل مشرفة، ويتيح مجموعة من البدائل والخيارات التعليمية وعلى الطالب أن يختار من بينهم ما يناسبه. ويوضح شكل (١) نموذج التصميم التعليمي خميس (٢٠٠٦):

وقد أستخدم النموذج وفقاً للخطوات الآتية:

• **المرحلة الأولي**: **مرحلة التحليل**:

تعد مرحلة التحليل نقطة البداية فى عملية التصميم التعليمي ويجب الإنتهاء منها قبل بدء عمليات التصميم ويتضمن التحليل العمليات الآتية:

• **أولاً** : **تحليل المشكلة وتقدير الحاجات**:

• **١- تحليل المشكلة**:

تناول الباحث مشكلة البحث ، وكيف اتضحت من خلال عمل الباحث كعضو هيئة تدريس لوحظ وجود ضعف وقصور في قدرات طلاب المعاهد العليا على البر مجة على الرغم من أنها من أهم كفاياتهم في قسم نظم المعلومات، وهذا يدعو المؤسسات التربوية المنوطة بإعداد طلاب المعاهد العليا إلى إعادة النظر في برامج إعدادهم، والإفادة من الاستراتيجيات الحديثة للتعلم الالكتروني والتأكد من مدى مواءمتها، وهذا ما يهدف إليه البحث الحالي. وللتأكد من واقع هذه المشكلة لدى طلاب المعاهد العليا ، قام الباحث بإجراء مقابلات شخصية غير مقننه حول مدى توافر مهارات البر مجة، وكيفية توظيف تلك المهارات في خدمة مجتمع التعلم، وأسفرت نتائج المقابلات عن وجود صعوبة في إمتلاك طلاب المعاهد العليا لمهارات البر مجة بنسبة (٩٠٪)، وأرجع (٨٠٪) من أفراد العينة هذا التدني في تلك المهارات إلى عدم القدرة على امتلاك هذه المهارات.

شكل (١) : نموذج التصميم التعليمي

• ٢- **تحديد الحاجات التعليمية**:

لكي يتم تحديد الاحتياجات للطلاب من مهارات البرمجة، قام الباحث بإعداد استبانة الاحتياجات التعليمية؛ حيث قام الباحث بعرض الاستبانة على مجموعة من السادة المحكمين من خبراء تقنيات التعليم ونظم المعلومات ، وطلب منهم الاسترشاد بآرائهم واقتراحاتهم فيما يلي:

- مدى انتماء كل مهارة لمهارات البرمجة.
- مدى صلاحية الاستبانة للتطبيق.
- تقديم الاقتراحات سواء بالتعديل أو الحذف أو الإضافة.

وقد أبدى معظم السادة المحكمين بعض المقترحات والملحوظات، ومنها:

- أتعديل الصياغة اللغوية لبعض المهارات.
- حذف بعض المهارات لتكرارها في مجال آخر، أو تضمينها في مهارات أخرى

ومن ثم فإن الاستبيان يتمتع بصدق مقبول.

ولحساب ثبات الاستبانة، قام الباحث بتطبيقها على مجموعة استطلاعية مكونة من (٢٠) طالب بمعهد المدينة العالي ، وتم تطبيق معادلة ألفا كرونباخ لحساب معامل الثبات، وبلغت قيمة معامل الثبات (٠.٨١)، وبناء على ما ذكره Tukman بأن معامل الثبات لهذا النوع من الأدوات يكون مقبولاً إذا كان مساوياً أو أكبر من (٠.٧٠)؛ فإن قيمة معامل ثبات الاستبانة تعد قيمة مقبولة، مما يدل على أن له درجة مناسبة من الوثوق به وصالح للتطبيق، وتكونت صورته النهائية من (٣٥) مهارة من مهارات البرمجة.

تم تطبيق الاستبانة ميدانياً على (٣٠) طالب بمعهد المدينة العالي ، حيث تم تسليم الاستبانات لهم، وطلب منهم وضع علامة (√) أمام الخانة التي تعبر عن رأيهم تجاه المهارة ، وقد تم إرجاع (٢٥) استبانة من الاستبانات التي وزعت، وعليه أصبح العدد النهائي لعينة التطبيق الميداني (٢٥) طالب بمعهد المدينة العالي.

وتضمنت استبانة تحديد الإحتياجات البرمجية (٣٦) حاجة، وتم تطبيقها على عينة شملت (٢٥) طالب بمعهد المدينة العالي ، وطلب منهم الإجابة على سؤال حول مدى حاجتهم التعليمية من مهارات البرمجة، وللإجابة على هذا السؤال قام الباحث بوضع ثلاث اختيارات وهى:

- كبيرة
- متوسطة
- قليلة

وتم استطلاع رأى العينة كالتالي:

- تحديد مدى أهمية المهارة من خلال وضع علامة (√) أمام المهارة وتحت الخانة التى تعبر عن رأيهم (كبيرة – متوسطة - قليلة).
- إضافة أى مهارة يكون الباحث قد أغفلتها ويرون أهميتها.

ولبيان مدى أهمية كل مهارة قام الباحث بحساب الأوزان النسبية لاستجابات طلاب المعاهد العليا لكل مهارة على النحو التالي:

- رصد استجابات أفراد العينة حول مدى أهمية المهارة بالنسبة لهم بعمل جدول تكراري لكل مهارة حيث أعطيت الاستجابة الأولى (كبيرة) ثلاث درجات وأعطيت الاستجابة الثانية (متوسطة) درجتين والاستجابة الثالثة (قليلة) درجة واحدة.
- حساب الوزن النسبى للاستجابات لكل مهارة باستخدام المعادلة التالية:

الوزن النسبى= ٣× النسبة المئوية للاستجابة (كبيرة) + ٢× النسبة المئوية للاستجابة (متوسطة) + ١× النسبة المئوية للاستجابة (قليلة).

وتم معالجة البيانات إحصائياً كما يتضح فى الجدول (٤):

جدول رقم (٤) يوضح الأوزان النسبية للمهارات.

م	المهارة	درجة الإحتياجات التعليمية			مجموع الدرجات	النسبة المئوية
		كبيرة	متوسطة	قليلة		
١	مهارات فتح محرر النصوص	١٦	١	–	٥٠	%٩٨
٢	مهارات إعداد البرنامج	٣	١	–	١١	%٩١.٦٦
٣	مهارات التعامل مع الأوامر.	٣	–	–	٩	%١٠٠
٤	مهارات التعامل مع النصوص.	٤	–	–	١٢	%١٠٠
٥	مهارات التعامل مع الصور.	٤	–	–	١٢	%١٠٠
٦	مهارات إنشاء قاعدة بيانات.	٣	١	–	١١	%٩١.٦٦

يتضح من الجدول أن جميع الجوانب المعرفية والمهارات قد تخطت نسبتها المئوية (٩٠٪) وهذا يعني أن جميع مهارات البرمجة لها احتياج بدرجة كبيرة لعينة البحث للتدريب على المهارة.

- **ثانياً: تحليل المهمات التعليمية:**

يشمل المهمات التعليمية كما يوضحها نموذج خمس (٢٠٠٦) تجزئة المهمة (الغاية أو الأهداف العامة) التعليمية الرئيسية (النهائية) إلى مستويات تفصيلية من المهمات الفرعية المكونة لها، والتي تمكن طلاب المعاهد العليا من الوصول إلى الغايات النهائية بكفاءة وفاعلية.

حيث قام الباحث في هذه الخطوة بتحليل المهارات من المهارات العامة إلى المكونات الفرعية التي تشتمل عليها، واستخدم الباحث أسلوب التحليل الهرمي من أعلى إلى أسفل.

- **المرحلة الثانية: مرحلة التصميم:**

وتشمل هذه المرحلة الآتي:

- **أولاً: تصميم الأهداف التعليمية وتحليلها وتصنيفها:**

تعد مسألة تحديد الأهداف التعليمية من المسائل الملحة، فهي التي تصف أنماط السلوك التي نتوقع أن يمارسها المتعلم ويصدرها بدرجة ملائمة من الكفاية او الجودة أو التمكن أو الإتقان (أبو حطب، صادق، ٢٠٠٩، ١٠٧).

وتمثل الهدف العام من البحث الحالي في: معرفة أثر استراتيجية الصف المقلوب في تنمية بعض مهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا .

ويتفرع من الهدف العام السابق الأهداف الفرعية التالية:

- أن يعرف الطالب على أساسيات البرمجة.
- أن يكتسب الطالب مهارات التعامل مع الأوامر.
- أن يكتسب الطالب مهارات التعامل مع الصور.
- أن يكتسب الطالب مهارات تطوير البرنامج.
- أن يكتسب الطالب مهارات تنفيذ البرنامج.
- أن يكتسب الطالب مهارات إعداد قاعدة بيانات.

• **ثانياً : تصميم أدوات القياس محكية المرجع:**

وتعني محكية المرجع أي يتم الرجوع فيها إلى محكات، والمحكات هي الأهداف التي تهدف إلى تحصيل أو أداء كل متعلم لكل هدف وفي هذه الخطوة يتم ترجمة الأهداف السلوكية إلى أسئلة يسهل من خلالها قياس السلوك المدخلي، الأداء القبلي، الأداء البعدي، وقد استخدم الباحث في البحث الحالي أداتين هما (اختبار تحصيلي؛ بطاقة ملاحظة) وقد تم إتباع بعض الخطوات للوصول إلى كل من الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة .

• **ثالثاً : تصميم المحتوى التعليمي واستراتيجات تنظيمة:**

يقصد بها تحديد عناصر المحتوى ووضعها في تسلسل مناسب حسب ترتيب الأهداف، لتحقيق الأهداف التعليمية خلال فترة زمنية محددة، واعتمد الباحث على التتابع الهرمي، لتنظيم المعارف والمهارات المرتبط بمهارات تصميم التدريب من أعلى إلى أسفل (من العام إلى الخاص) في شكل طولي وذلك لأنه يتناسب مع المهمات التعليمية المطلوبة.

• **رابعاً : تحديد نمط التعليم وأساليبه:**

من خلال عرض الباحث لإستراتيجية التفاعلات التعليمية لإستراتيجة الصف المقلوب، وفي ضوء ذلك تمكن الباحث من تحديد نمط التعليم المناسب لهذا البحث وهو نمط الصف المقلوب، وذلك لمناسبته لعرض مهارات البرمجة، حيث يشتمل على مهارات ومعارف تحتاج لتعامل مباشر بين الباحث والطلاب ، وأيضا تحتاج لعرض المهارات في صورة رقمية تشتمل على وسائط متنوعة تثير إهتمام المتعلمين.

• **خامساً : تصميم إستراتيجية التعليم العامة:**

إستراتيجية التعليم العامة هي خطة عامة ومنظمة تتكون من مجموعة من الأنشطة والإجراءات التعليمية المحددة والمرتبة في تسلسل مناسب لتحقيق أهداف تعليمية معينة في فترة زمنية محددة، وقد اعتمد الباحث على استراتيجية خميس (٢٠٠٦) العامة، وهي تشمل عدد من الخطوات التي يجب مراعاتها عند تصميم استراتيجية التعليم العامة وهي كما يلي: استثارة الدافعية للتعلم عن طريق جذب الانتباه، ذكر أهداف التعلم السابق، تقديم

التعلم الجديد ويشمل عرض المعلومات والأمثلة، تشجيع مشاركة المتعلمين وتنشيط استجاباتهم وتوجيه التعلم وتقديم الرجع والتعزيز المناسب للمتعلمين، وقياس الأداء محكي المرجع، وممارسة التعلم في مواقف جديدة، وتطبيق الاختبار النهائي.

- **سادساً-اختيار مصادر التعلم ووسائله المتعددة**:

تعد هذه العملية من أصعب عمليات التصميم، لأنها ترتبط بمتغيرات عديدة ومعقدةٍ ويجب فيها كل مخرجات الخطوات السابقة، ويقترح خميس (٢٠٠٦) نموذجاً لاختيار المصادر والوسائل المتعددة، يطبق على مرحلتين، يتم تحديد في المرحلة الأولى قائمة ببدائل الوسائل، في ضوء طبيعة الهدف التعليمي وطبيعة الخبرة ونوعية مثيرات الرسالة التعليمية، ونمط التعليم وفى المرحلة الثانية ويتخذ القرار النهائي لاختيار أنسب هذه الوسائل، في ضوء استراتيجية التعليم، والإجراء التعليمي، والموارد والقبول، وحساب التكلفة والعائد.

- **المرحلة الثالثة- مرحلة التطوير التعليمى**:

وتشتمل المرحلة الثالثة على الخطوات التالية:

- **١- إعداد السيناريو**:

السيناريو هو وصف تفصيلي للشاشات التي سيتم تصميمها عن طريق برنامج التأليف المحتوى الإلكتروني، بما تتضمنه من عناصر ومفردات الوسائط المتعددة (نصوص - صور – رسوم – فيديو – ألوان - ...) ، وأزرار التفاعل فى المحتوى الإلكتروني

- **٣-٢- التخطيط للإنتاج**:

بعد الإنتهاء من الخطوة السابقة، قام الباحث بعمليات التخطيط لإنتاح المصادر التعليمية الآتية: صفحات المحتوى الإلكتروني، تنظيم الصور الثابتة ولقطات الفيديو والأنشطة والتعليميات العملية، متبع الخطوات التالية:

- **٣-٢-١- تحديد المنتوج التعليمي ووصف مكوناته، ويشتمل على الخطوات الآتية**:

- **٣-٢-١-١- تحديد نوع المصدر أو الوسيلة التعليمية المطلوب تطويرها**:

وقد حدد الباحث أنها في حاجة إلى تطوير برنامج قائم على الصف المقلوب بما يشتمل عليه من المعارف والمهارات.

- **٣-٢-١-٢- وصف مكونات المنتوج التعليمي**:

- النصوص: استخدام برنامج *Microsoft Word* لكتابة النصوص، مراعيا في ذلك التوافق بين حجم النص *Font* وحجم الشاشة ككل، والمساحة المخصصة لعرض النص على الشاشة.
- الصور الثابتة: استخدم برنامج *Adobe Photoshop* لإنتاج الصور، حيث حصل الباحث على الصور من خلال مراحل العمل المتتابعة مع برنامج فلاش، وعمل *(Print Screen)* ومن ثم لصق الصور إلى برنامج *(Adobe Photoshop CS ME) 8*، حيث يتم تقطيع وحذف الأجزاء الغير مطلوبة من الصورة والإبقاء على الأجزاء المطلوبة مع تكبير أو تصغير بعض الصور وفقا للحاجة

وإضافة التعليقات النصية والتوضيحية، ثم حفظ الصور بالامتداد (*Gif*) والذي يصلح للنشر على الإنترنت من حيث الحجم والوضوح.

- الصوت: يعتبر تحرير ومعالجة الصوت من الأمور اليسيرة باستخدام برنامج *Sound Forge*، وهو من أفضل برامج تحرير ومعالجة الصوت، حيث يستطيع تحويل جهاز الكمبيوتر إلى أستوديو متكامل للتسجيل، حيث يستطيع تسجيل الأصوات أو تحريرها أو الدمج بينها، وإمكانية إضافة المؤثرات، ويمتاز بالقدرة على تنقية الأصوات التي تم تسجيلها في ظروف بيئية غير صالحة للتسجيل للحصول على أصوات ذات نقاء ١٠٠٪ بأخذ عينات من الضوضاء أو النشاز من جزء صغير من زمن الصوت (الذي يتم تكبيرة ليظهر بوضوح) ومن ثم التخلص منه في كامل زمن الصوت، وفي النهاية يتم الحصول على الصوت بنسق *MP3*، مع إمكانية التحويل بين أنساق الصوت.
- الفيديو: يعتبر الحصول على لقطات الفيديو ذات الأحجام الصغيرة والمعبرة من الأمور الهامة لنشرها عبر الإنترنت، ويتم ذلك بالتحرك بالماوس لشرح جزء معين من البرامج التي يتم التدريب عليها، مع تسجيل تلك التحركات ببرنامج *Camtasia studio* بتصوير فيديو للشاشة، ومن ثم حفظ هذا الفيديو بامتداد (نسق) *AVI*، ومن ثم تم عمل مونتاج للفيديو من خلال برنامج *Adobe Premiere 6*، حيث يتم قص وتهذيب لقطات الفيديو المسجلة ووضعها بترتيب عرضها في *Timeline* بالبريمير بالتبادل على مساري الفيديو ثم اختيار أسلوب الانتقال بين اللقطات من لوح *Transition* بالبرنامج، ثم دمج الصوت الذي تم إنتاجه مع الفيديو بوضعه في مسار الصوت أسفل مساري الفيديو مع مراعاة ضبط التعليق الصوتي في حدود زمن كل لقطة مسجلة.
- الرسوم المتحركة: قام الباحث باستخدم برنامج *aftereffect* في تصميم وإنتاج الرسوم المتحركة .

• **٣-٢-٢- تحديد متطلبات الإنتاج المادية والبشرية**:

قام الباحث في هذه الخطوة بتحديد متطلبات الإنتاج، وهي على النحو الآتي:

- مجموعة من الكتب والمراجع ذات الصفة بموضوع البحث لإعداد المادة العلمية للمحتوى التعليمي.
- الميزانية اللازمة لإنتاج المحتوى الإلكتروني وكذلك إنتاج مصادر التعلم المحددة (الصور، طباعة النصوص، مقاطع الفيديو، الرسومات.....).
- مجموعة من البرامج المتخصصة في معالجة الصور الثابتة والمتحركة وإنتاج الصور ثلاثية الأبعاد وبرنامج لتصميم صفحات الإنترنت.
- بالنسبة للمتطلبات البشرية، فإن الباحث نفسه هي من تقوم بكل مراحل الإنتاج.

• **٣-٣- عملية التقويم البنائى**:

وتتضمن هذه المرحلة خطوتين هما:

• **٣-١- عرض المحتوى على مجموعة من المحكمين**:

حيث تم عرض المحتوى الإلكتروني على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تقنيات التعليم والمناهج وطرق التدريس وذلك باستخدام استمارة تحكيم المحتوى الإلكتروني المستخدمة ، وذلك من أجل الحكم على المحتوى الإلكتروني، وفى ضوء آراء الخبراء والمحكمين تم تعديل بعض الخلفيات المحتوى الإلكتروني، وذلك حتى تكون تلك الخلفيات مناسبة لعرض الصور والرسومات التى يتضمنها المحتوى الإلكتروني.

• **٣-٢- تجريب المحتوى الإلكتروني على عينة استطلاعية**:

- تم تجريب المحتوى الإلكتروني على عينة استطلاعية تكونت من (٢٥) طالب - خارج عينة البحث الأساسية - وذلك للتأكد من سلامة المحتوى الإلكتروني وعمل التعديلات اللازمة لكي يكون صالحا للتقويم التجميعي/النهائي، وقد استغرق التقويم البنائي أسبوع، ويرجع الهدف من مرحلة التجريب على عينة البحث الى:
- معرفة الصعوبات التي قد تواجه الباحث أثناء تطبيق المحتوى الإلكتروني لمعالجتها.
- اكتساب الباحث خبرة تطبيق التجربة والتدريب عليها بما يضمن إجراء التقويم النهائي للدراسة بكفاءة ومهارة، ومواجهة متطلبات تطبيق المحتوى الإلكتروني.
- الكشف عن الصعوبات التي قد تواجه طلاب المعاهد العليا أثناء تطبيق المحتوى الإلكتروني وكيفية تلافيها.

• **٣-٤- عملية الإخراج النهائى**:

بعد الإنتهاء من عمليات التقويم البنائى وإجراء التعديلات اللازمة، يتم إعداد النسخة النهائية ، وتجهيزها للعرض، كما يلي:

- إعداد الصفحة الرئيسية المحتوى الإلكتروني، وتركيبها، وتشمل (الأهداف - الدروس - تواصل معنا - الإعداد والإشراف).
- إضافة بعض التشطيبات والرتوش النهائية مثل ألوان الخليفات أو الكلمات والعناوين أو إطارات للصور والرسوم.
- إعداد دليل التعامل مع المحتوى الإلكتروني، بهدف مساعدة طلاب المعاهد العليا على التفاعل مع المحتوى الإلكتروني.

• **التجربة الأساسية للبحث**:

قام الباحث بالبدء في التجربة الأساسية في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2016/ 2017والتي استغرقت قرابة الشهر وقد مرت التجربة الأساسية للبحث بالمراحل الآتية:

• **اختيار عينة البحث**:

قام الباحث باختيار عينة الدراسة من طلاب المعاهد العليا ، مكونة من (٦٠) طالب مقسمة إلى مجموعتين كل مجموعة منها تتكون من (٣٠) طالب وتم اختيارهم بطريقة عشوائية بسيطة.

- **الاستعداد للتطبيق**:

مرت مرحلة الاستعداد لتطبيق البحث بالآتي:

- التأكد من توصيل أجهزة الكمبيوتر الموجودة بمعمل الحاسب الآلي بشبكة الإنترنت الموجود ، وذلك لاستخدام المحتوى الإلكتروني وتنفيذ المهام اللازمة.
- التأكد من وجود سماعات *(Head Phone)* ملحقه بكل جهاز بحيث يستمع كل طالب بمفرده لمحتوى التعلم دون أن يشتت انتباه الطلاب الاخرون.
- عقد الباحث جلسة تمهيدية مع الطلاب (عينة البحث)، وذلك لتعريفهم بتجربة الدراسة والهدف منها، والتأكد من وضوح التعليمات الخاصة باستخدام المحتوى الإلكتروني وطريقة التعلم، وأدوات البحث وكيفية التعامل معها والإجابة عليها، وتنفيذ الأنشطة التعليمية المختلفة.

- **التطبيق القبلي لأدوات البحث**:

قام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة قبلياً بالنسبة للطلاب في المجموعتين التجريبية الضابطة.

- **التأكد من تجانس المجموعتين بالنسبة إلى الاختبار التحصيلي**:

للتأكد من تجانس مجموعتي البحث فى الاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات البرمجة، قام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلي على أفراد المجموعة الضابطة والتجريبية وذلك بهدف التحقق من التجانس بين المجموعتين بالنسبة للاختبار التحصيلي القبلي، وتم حساب المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري وقيمة (ت) لدرجات أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية كما هو موضح بالجدول التالى عن طريق اختبار (ت) T-Test لمتوسطين مستقلين.

جدول رقم (٥) دلالة الفروق بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

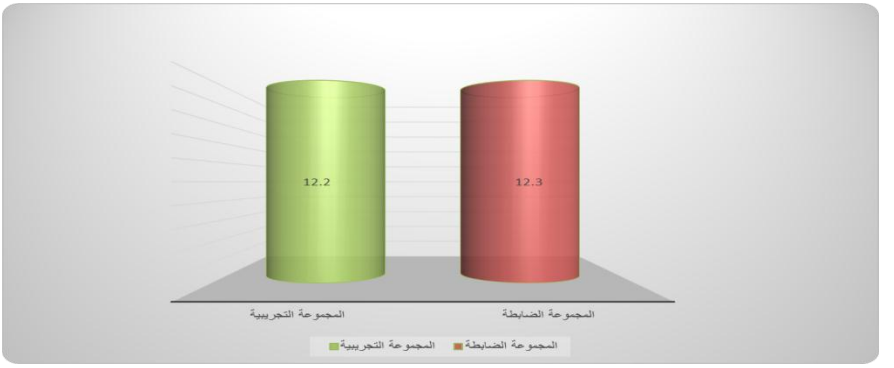
المجموعات	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	العينة	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التجريبية	١٢.٢٠	١.٥٤٢	٢٠	٠.١٩٨	٠.٨٤٤ غير دالة
الضابطة	١٢.٣٠	١.٦٥٨	٢٠		

ومن الجدول السابق يتضح أن قيمة (ت) غير دالة مما يدل على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلى للاختبار التحصيلي وهذه النتيجة تدل على أن أداء الطلاب للاختبار التحصيلي فى المجموعتين الضابطة والتجريبية كان متساويًا فى التطبيق القبلى، أي أن المجموعتين متجانستين وذلك يعني أن أي فروق تحدث يمكن إرجاعها إلى المعالجة التجريبية المستخدمة.

- **التأكد من تجانس المجموعتين بالنسبة إلى بطاقة الملاحظة**:

للتأكد من تجانس مجموعتي البحث فى بطاقة الملاحظة المرتبط بمهارات البرمجة، قام الباحث بتطبيق لبطاقة الملاحظة على أفراد المجموعة الضابطة والتجريبية وذلك بهدف التحقق من التجانس بين المجموعتين بالنسبة لبطاقة الملاحظة القبلي، وتم حساب المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري وقيمة (ت)

لدرجات أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية كما هو موضح بالجدول (٦) عن طريق اختبار (ت) T-Test لمتوسطين مستقلين.

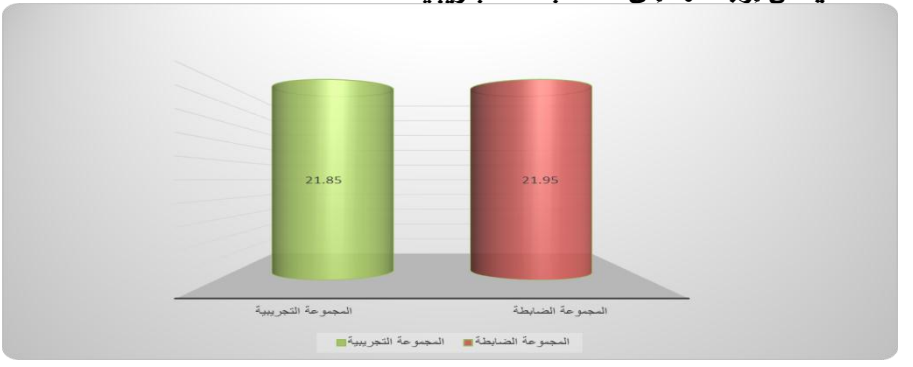


شكل رقم (٢) متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

جدول رقم (٦) دلالة الفروق بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة

المجموعات	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	العينة	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التجريبية	٢١.٨٥	١.٧٢٥	٢٠	٠.١٨٨	٠.٨٥٢ غير دالة
الضابطة	٢١.٩٥	١.٦٣٨	٢٠		

ومن الجدول السابق يتضح أن قيمة (ت) غير دالة مما يدل على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلى لبطاقة الملاحظة وهذه النتيجة تدل على أن أداء الطلاب لبطاقة الملاحظة فى المجموعتين الضابطة والتجريبية كان متساويًا فى التطبيق القبلى، أي أن المجموعتين متجانستين وذلك يعني أن أي فروق تحدث يمكن إرجاعها إلى المعالجة التجريبية المستخدمة.



شكل رقم (٣) متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة

• **إجراءات التطبيق**:

بعد الإنتهاء من إعداد وتجهيز معمل الحاسب الآلي، تم إجراء عرض مادة المعالجة التجريبية (موقع البرنامج القائم على استراتيجية الصف المقلوب) على طلاب المعاهد العليا (المجموعة التجريبية)، كما يلي:

- درس الطلاب (أفراد المجموعة التجريبية) المحتوى التعليمي عبر شبكة الإنترنت، ثم قاموا بممارسة الأنشطة التعليمية والمهام في التعليم التقليدي بالمعمل المعد لذلك.
- سار كل طالب في دراسة المحتوى وفق سرعته الذاتية، بحيث تبدأ بالأهداف والمحتوى ثم يتم عرض توضيح الأنشطة وممارستها خلال التعليم.
- راعى الباحث أن يجلس كل طالب على جهاز مستقل في المعمل وفي حالة مصادفته لأي صعوبة فإنه يتواصل مع الباحث الموجود معه في المعمل أثناء التطبيق.
- بالنسبة للمجموعة الضابطة فقد تم التدريس لها بالطريقة التقليدية المتبعة في المحاضرة والقائمة على وجود الباحث واستخدام جهاز عرض البيانات وممارسته داخل قاعة المحاضرات.

• **التطبيق البعدي لأدوات البحث**:

بعد الإنتهاء من دراسة الطلاب (أفراد المجموعة التجريبية - أفرادِ المجموعة الضابطة) للمحتوى التعليمي قام الباحث بتطبيق أدوات البحث بعدياً (الاختبار التحصيلي . بطاقة الملاحظة) على المجموعتين التجريبية والضابطة ، وتم رصد الدرجات التي حصل عليها الطلاب تمهيداً لمعالجتها إحصائيا.

• **الأساليب الإحصائية المستخدمة**:

تمت المعالجات الإحصائية للبيانات التي حصلت عليها الباحث وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية "Statistical Package For The Social Sciences" (SPSS.21) وذلك لاختبار صحة فرضيات البحث، وقد استخدم الباحث الأساليب الإحصائية الآتية:

- اختبار(ت) للمجموعات المستقلة (*Independent. Samples T-Test*).
- اختبار(ت) للعينات المرتبطة (*Paired. Samples T-Test*).
- معادلة حجم التأثير *Effect Size* باستخدام مربع إيتا *Eta-squared, η2* .

• **نتائج البحث**

• **اختبار الفرض الأول**:

ينص الفرض الأول للبحث على التالي:" **يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي المتعلق بمهارات البرمجة لصالح المجموعة التجريبية**". ولاختبار هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples t-test، لتحديد دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة

الضابطة في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي المتعلق بمهارات البرمجة، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٧):

جدول (٧) دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لمهارات البرمجة

عدد العينة	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		"ت" المحسوبة	مستوى الدلالة	مربع إيتا
	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى			
(٣٠) طالب لكل مجموعة	٤٧.٤٧	٢.٤٧٤	٣٧.٢٠	٢.٢٨٠	١٦.٧١٤	(٠.٠٠٠) دالة عند مستوى (٠.٠٥)	٠.٨٢٥ أثر كبير

باستقراء النتائج في جدول (٧) يتضح ارتفاع مستوى تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الذين استخدموا التعلم المقلوب، عند المقارنة بالمجموعة الضابطة الذين استخدموا التعليم التقليدي، حيث بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (٤٧.٤٧)، بينما بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (٣٧.٢٠)، وبلغت قيمة "تٍ" المحسوبة (١٦.٧١٤)، وبلغت قيمة الدلالة (٠.٠٠٠)، وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وبذلك يتم توجيه الدلالة الإحصائية لصالح المجموعة الأعلى في المتوسط، وهم طلاب المجموعة التجريبية الذين استخدموا التعلم المقلوب.

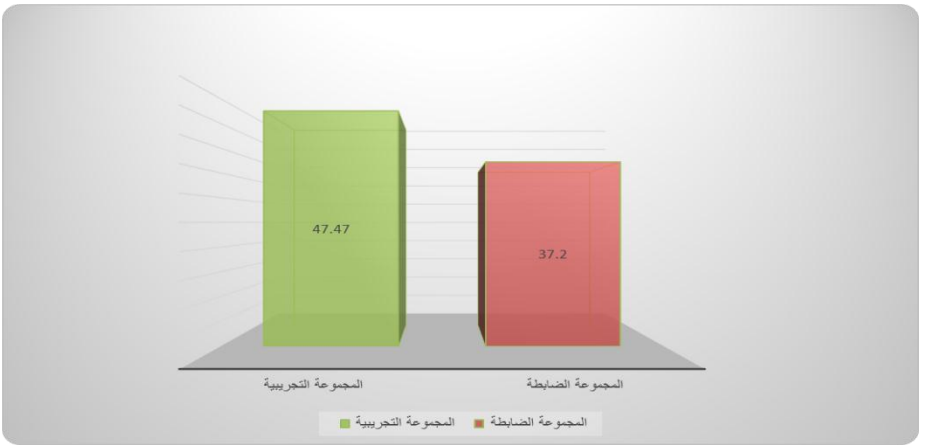
وبلغ مربع إيتا لأثر التعلم المقلوب في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا (٠.٨٢٥)، وهذا يدل على وجود أثر كبير للتعلم المقلوب في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا.

ومن النتائج السابقة يتم قبول الفرض الأول الذي ينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ≤ (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي المتعلق بمهارات البرمجة لصالح المجموعة التجريبية".

ويوضح الشكل (٤) متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لمهارات البرمجة:

ويمكن تفسير هذه النتيجة إلى التعلم المقلوب عمل على إعادة ترتيب وصياغة الوقت وطريقة استغلاله داخل قاعة الدراسية وخارجها من أجل نقل التحكم بالتعلم من سلطة الباحث إلى أفراد عينة البحث، حيث ساعد التعلم المقلوب على استغلال وقت المحاضرة في التعلم مما عمل على زيادة التحصيل المعرفي للطلاب في مهارات البرمجة.

كما أعطي التعلم المقلوب الفرصة لأفراد العينة لمزيد من الإتقان في التعلم لانها ليست محصورة بزمن المحاضرة، وعزز التعلم المقلوب عملية التعلم من خلال اعتماده على النظرية البنائية constructivism التي ساهمت في جعل أفراد عينة التعلم مشاركين بفعالية في التعلم.



شكل (٤) متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لمهارات البرمجة

وتتفق النتائج الحالية مع نتائج دراسة باري (Barry, 2013)؛ سيري (Seery, 2015)؛ موك (Mok, 2014)؛ استابا ونادونلي (Estapa & Nadolny, 2015)؛ كوكي ويلميز وجوكتز (Küçük, Yılmaz & Göktaş, 2014)

- **اختبار الفرض الثاني**:

ينص الفرض الثاني للبحث على التالي " **يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري المتعلقة بمهارات البرمجة لصالح المجموعة التجريبية**".

ولاختبار هذا الفرض استخدم الباحث اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples t-test، لتحديد دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري المتعلقة بمهارات البرمجة، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٨):

جدول (٨) دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري المتعلقة بمهارات البرمجة

عدد العينة	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		"ت" المحسوبة	مستوى الدلالة	مربع إيتا
	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى			
(٣٠) طالب لكل مجموعة	١١٤.٧٠	٥.٨٦٧	٧٤.٠٧	٥.٩٩٧	٢٦.٥٧٤	(٠.٠٠٠) دالة عند مستوى (٠.٠٥)	٠.٩٢٢ أثر كبير

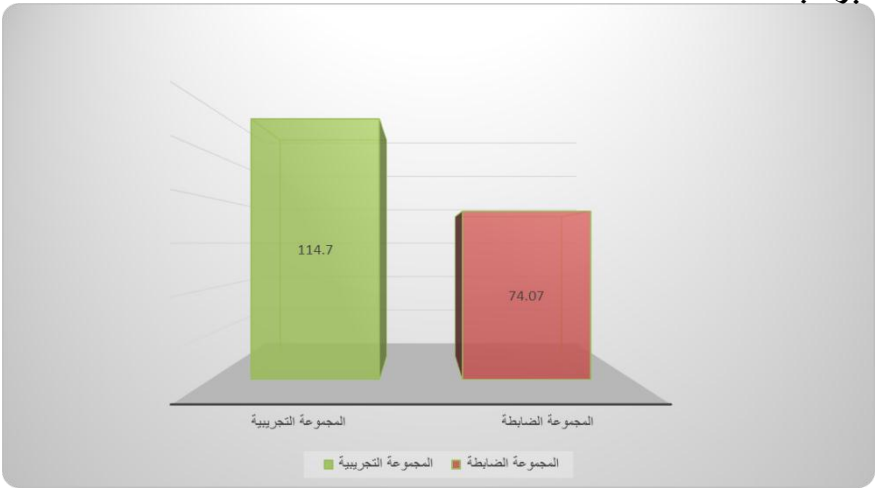
باستقراء النتائج في جدول (٨) يتضح ارتفاع أداء طلاب المجموعة التجريبية الذين استخدموا التعلم المقلوب في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء

المهاري المتعلقة بمهارات البرمجة، عند المقارنة بالمجموعة الضابطة الذين استخدموا التعليم التقليدي، حيث بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (١١٤.٧٠)، بينما بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (٤٧.٠٧)، وبلغت قيمة "ت" المحسوبة (٢٦.٥٧٤)، وبلغت قيمة الدلالة (٠.٠٠٠)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥)، وبذلك يتم توجيه الدلالة الإحصائية لصالح المجموعة الأعلى في المتوسط، وهم طلاب المجموعة التجريبية الذين استخدموا التعلم المقلوب.

وبلغ مربع إيتا لأثر التعلم المقلوب في تنمية الجانب الآدائي لمهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا (٠.٩٢٢)، وهذا يدل على وجود أثر كبير للتعلم المقلوب في تنمية الجوانب الآدائية لمهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا.

ومن النتائج السابقة يتم قبول الفرض الثاني الذي ينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الآداء المهاري المتعلقة بمهارات البرمجة لصالح المجموعة التجريبية".

ويوضح الشكل (٥) متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الآداء المهاري المتعلقة بمهارات البرمجة:



شكل (٥) متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الآداء المهاري المتعلقة بمهارات البرمجة

يمكن تفسير هذه النتيجة إلى ما قدمه التعلم المقلوب من بيئة تعلمية نشطة غنية بمصادر التعلم المختلفة وهو ما يثير البنية المعرفية للطلاب ويزيد من

دافعيتهم للتعلم، ويحقق تعلم أفضل للمهارات العملية، فعرض المهارة وتفاصيلها من خلال التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز حقق تعلما أفضل من عرضها بالطريقة التقليدية، وساعد في تنمية مهارات البرمجة، وأن حيث أن التعلم المقلوب ىوفر أسلوب التعلم التفاعلي Interactive Learning حىث ىتم التفاعل فى اتجاهين Two Way Interaction، حيث أتاح إمكانية يوفر الرجع الفوري للطلاب بناء على استجابتها، وهذا ساعد الطلاب على تنمية مهارات البرمجة، كذلك ما يتيحه التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز من أنشطة تعليمية تقليدية تقوم على الجمع بين المهام الفردية والتشاركية والتقويم الذاتى ومعرفة النتائج باستمرار ساعد كل ذلك في زيادة دافع الإنجاز للطلاب وروح المنافسة، مما أدى إلى تحقيق زيادة في مهارات البرمجة لطلاب المعاهد العليا.

وتتفق النتائج الحالية مع نتائج دراسة باري (Barry, 2013)؛ سيري (Seery, 2015)؛ موك (Mok, 2014)؛ استابا ونادونلي (Estapa & Nadolny, 2015)؛ كوكي ويلميز وجوكتز (Küçük, Yılmaz & Göktaş, 2014)

- **توصيات البحث**:

وبناء على ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج، فإن البحث الحالي يوصى بالآتي:

- زيادة دافعية الأجيال الحديثة في التعليم بتوفير وسائل تعليمية تكنولوجية كالتعلم المقلوب مما يجعل عملية التعليم مشوقة .
- توظيف الصف المعكوس عبر الويب في التعليم الجامعي، والتركيز على استخدامه في تنمية المهارات بصفة عامة، ومهارات البرمجة بصفة خاصة.
- تشجيع أعضاء هيئة التدريس على استخدام المستحدثات التكنولوجية ذات الفاعلية التعليمية للطلاب.
- تدريب أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة على استراتيجية التعلم المقلوب.
- تزويد المعاهد العليا بالأدوات اللازمة لتطبيق استراتيجية التعلم المقلوب.

- **البحوث المقترحة**:

يقترح البحث الحالي إجراء البحوث الآتية:

- إجراء بحوث للتأكد من التعلم المقلوب في تنمية بعض المهارات العقلية، في المقررات الدراسية المختلفة.
- دراسة اتجاهات الطلاب وأعضاء هيئة التدريس نحو استخدام تعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز في التعليم.
- فاعلية برنامج تدريبى لأعضاء هيئة التدريس لتنمية مهاراتهم في توظيف تطبيقات تعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز.

- **المراجع**:

- **المراجع العربية**:

- أبانمي، فهد بن عبد العزيز (٢٠١٦). أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تدريس التفسير في التحصيل الدراسي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الثاني الثانوي ، *مجلة القراءة والمعرفة* ، مصر ع ١٧٣ .
- ابو الدهب، محمود محمد (٢٠١١). فاعلية برنامج تدريبي كمبيوتري متعدد الوسائط في اكتساب مهارات البرمجة بلغة Visual Basic .Net لطلاب تكنولوجيا التعليم كلية التربية جامعة الأزهر، *مجلة التربية للبحوث التربوية والاجتماعية والنفسية* ، كلية التربية جامعة الأزهر ع١٤٦، ج٤.
- أبو رية ، حنان حمدي (٢٠١٧) . فاعلية استراتيجية الصف المقلوب في تنمية بعض مفاهيم الوراثة ومهارات حل المسائل المرتبطة بها لدي طلاب الصف الأول الثانوي بحث منشور ، *مجلة كلية التربية جامعة بنها* ، مصر .
- الأسطل، محمود زكريا (٢٠٠٩). *إثراء وحدة البرمجة في مقرر تكنولوجيا المعلومات في ضوء المعايير الأدائية للبرمجة وأثره على مهارة البرمجة لدى طلاب الصف الحادي عشر*. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة غزة.
- جامع ، حسن حسيني ، أحمد البهنساوي، أمل سويدان ، منى الجزار، شوقي محمد (٢٠١٢) : فاعلية التدريس الخصوصي بالكمبيوتر في تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية لدى طلاب كلية التربية النوعية ، *المجلة العربية للتربية العلمية* ، جامعة العلوم والتكنولوجيا ، ع ١ .
- الحربي، نوار محمد (2015). فاعلية برنامج تعليمي إلكتروني باستخدام الحواسب اللوحية لإكساب طفل ما قبل المدرسة بعض المفاهيم الرياضية .*المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد"–تعلم مبتكر لمستقبل واعد*، الرياض
- الحسن ، رياض عبد الرحمن (2012). مدى توفر مهارات الحاسب الأساسية لدى طلاب التربية الميدانية في كلية التربية بجامعة الملك سعود .الرياض ، *جلة العلوم التربوية والدراسات الإسلامية*، ٢٤(٣) ٧٢٩ – ٧٥٢.
- خالد سمير عيد (٢٠٠٩). فاعلية تطوير أدوات لغة برمجة الفجوال بيسك في تنمية مهارات تصميم التقويم لدى طلبة العلوم التطبيقية وتكنولوجيا التعليم بالجامعة الاسلامية بغزة ومدى اكتساب الطلبة بها رسالة ماجستير، الجامعة الاسلامية ، غزة.
- خليفة ، زينب محمد (2013). الصفوف المقلوبة مدخل لخلق بيئة تعليمية شاملة . *مجلة دراسات التعليم العالي*26. 493-502.
- الدوسري، فؤاد و احمد آل مسعد (٢٠١٧). فاعلية تطبيق استراتيجية الصف المقلوب على التحصيل الدراسي لتعلم البرمجة في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لدى طلاب الصف الأول الثانوي، *المجلة الدولية للبحوث التربوية* ، جامعة الامارات ، مج٣١، ع٣.
- الزهراني، عبد الرحمن بن محمد (٢٠١٥). فاعلية استراتنيجية الصف المقلوب في تنمية مستوى التحصيل المعرفي لمقرر التعليم الالكتروني لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك عبد العزيز ، *مجلة كلية التربية* (جامعة الازهر) ع ١٦٢ ج٢ يناير ، مصر .
- الشقيري، عمرو محمد (٢٠٠٩) . *فعالية تعدد أساليب البرمجة على تنمية بعض مهارات إنشاء قواعد البيانات لدى طلبة كلية التربية النوعية* ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة المنيا.

- الشهراني، نائف سعود (2012). *تحديد الحاجات التدريبية لمعلمي الرياضيات في استخدام بعض برامج الحاسب الآلي* .رسالة ماجستير كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة
- عابد، عطايا يوسف (٢٠٠٩) . *فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات البرمجة لدى معلمي التكنولوجيا بغزة*، رسالة ماجستير، الجامعة الاسلامية بغزة .
- عبد الرحمن ، أمل أحمد (٢٠١٢) . *فاعليةُ التعلم المدمج في تصميم برنامج تدريبي لتنمية أداء معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء معايير الجودة"* .رسالة ماجستير، كلية التربية جامعة طنطا.
- عبد المنعم ، رنية عبد الله (2015). فاعلية استخدام استراتيجية الخرائط العقلية الإلكترونية في إكساب مفاهيم تكنولوجيا التعليم لدى الطالبات المعلمات في كلية التربية في جامعة الأقصى بغزة .*مجلة العلوم التربوية*127-150.
- فتحي ، أكرم مصطفى (٢٠١٥). تطوير نموذج للتصميم التحفيزي للمقرر المقلوب وأثره على نواتج التعلم ومستوى تجهيز المعلومات وتقبل مستحدثات التكنولوجيا المساندة لذوي الاحتياجات الخاصة. *المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الالكتروني والتعليم عن بعد، المملكة العربية السعودية*، الرياض، ١- ٤٨. متاح على: http://eli.elc.edu.sa/2015/node/**31** .
- وحيد، محمد سليمان (٢٠١١) . *أثر توظيف تقنيات التعلم المتنقل في تنمية مفاهيم البرمجة الشيئية لدى طلاب المعاهد الأزهرية*، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة بنها.
- يوسف، عاطف جودة (٢٠١٥). أثر استخدام منتدى تعليمي إلكتروني على تنمية بعض مهارات البرمجة الشيئية بلغة الفيجوال بيسك دوت نت لدى طلاب المرحلة الإعدادية، *مجلة كلية التربية جامعة بنها* - مصر ، ع ١٠٣، مج ٢٦.
- يونج ديفيد و كند جيف (٢٠٠١) . *فيجول بيسك ، مشاكل البرمجة والحل* ، ترجمة خالد العامري ، القاهرة ، دار الفاروق للطباعة والنشر.

• المراجع الأجنبية:

- Abd Majid, N., Mohammed, H. & Sulaiman, R. (2015). Students' Perception Of Mobile Augmented Reality Applications In Learning Computer Organization. *Procedia - Social And Behavioral Sciences*. 176. 111 – 116.
- Abeysekera, L. & Dawson, P. (2015). Motivation And Cognitive Load In The Flipped Classroom: Definition, Rationale And A Call For Research. *Higher Education Research And Development*. 34(1), 1-14.
- Alshumaimeri, Y., &Alhassan, R. (2013). Current Availability and Use of ICT Among Secondary EFL Teachers in Saudi Arabia: Possibilities and Reality. Journal of Educational Sciences. 25(1), 227-240.
- Azemi, A. (2013). Teaching Electric Circuits Using A Modified Flipped Classroom Approach, *Frontiers In Education Conference*, 2013 Ieee. 23-26 Oct. 2013.

- Barry, L. (2013). *Flipped Instruction: An Investigation Into The Effect Of Learning Environment On Student Self –Efficacy, Learning Style, And Academic Achievement In Algebra Classroom*. Phd Theses. University Of Alabama.
- Bergmann, J. & Sams, A. (2012). Flip Your Classroom. Eugene, Oregon: International Society For Technology In Education.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip Your Classroom: Reach Every Student In Every Class Every Day. *Internal Society For Technology In Education*.
- Bishop, J. & Verleger, M. (2013). The Flipped Classroom: A Survey Of The Research. *120th Asee Annual Conference And Exposition: Frankly We Do Give A Dmn*. 23-26 June 2013.
- Bishop,J.L., & Verleger,M.A.(2013).The flipped Classroom A Survey of the Research. Paper Presented at the 120th ASEE Conference & Exposition.
- Coimbra, T.; Cardoso, T. & Mateus, A. (2015). Augmented Reality: An Enhancer For Higher Education Students In Math's Learning?. *Procedia Computer Science.* 67. 332 – 339
- Critz, C. & Knight, D. (2013). Using The Flipped Classroom In Graduate Nursing Education. Woiters Kluwer Health, *Lippincott Williams & Wikins*. 3(5). 210-213.
- Danker, B. (2015). Using Flipped Classroom Approach To Explore Deep Learning In Large Classrooms. *The Iafor Journal Of Education*. 3 (1). 171-186.
- Elgazzar, A. (2014) Developing E-Learning Environments for Field Practitioners and Developmental Researchers: A Third Revision of an ISD Model to Meet E-Learning and Distance Learning Innovations. *Open Journal of Social Sciences*, 2, 29-37. doi: 10.4236/jss.2014.22005.
- Estapa, A. & Nadolny, L. (2015). The Effect Of An Augmented Reality Enhanced Mathematics Lesson On Student Achievement And Motivation. *Journal Of Stem Education*. 6(3). 40-47.
- Hamdan N., Mcknight P., Mcknight K., & Arfstrom K. M. (2013). *A Review Of Flipped Learning: Flipped Learning Network*. Pearson Education And George Mason University.
- Küçük,S.; Yılmaz, R. & Göktaş, Y. (2014). Augmented Reality For Learning English: Achievement, Attitude And Cognitive Load Levels Of Students. *Education And Science*. 39 (176). 393-404.
- Mok, H. (2014). Teaching Tip: The Flipped Classroom. *Journal Of Information Systems Education. 25*(1).

- Ray, B. & Powell, A. (2014). Preparing To Teach With Flipped Classroom In Teacher Preparation Programs. *Promoting Active Learning Through The Flipped Classroom Model.* , Igi Global.
- Seery, M. K. (2015). Confchem Conference On Flipped Classroom: Student Engagement With Flipped Chemistry Lectures. *Journal Of Chemical Education. 92*(9). 1566-1567.
- Serio, A., Ibáñez, M. & Kloos, C. (2013). Impact Of An Augmented Reality System On Students' Motivation For A Visual Art Course. *Computers & Education*. 68. 586–596.
- Strayer, J. (2012). How Learning In An Inverted Classroom Influences Cooperation, Innovation, And Task Orientation. Learning Environment Research. Vol. 15(2), October, P. 171-193.

❋❋❋❋❋