فاعلية التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا

دكتور/ شريف شعبان إبراهيم محمد
مدرس الحاسب الآلي وتكنولوجيا التعليم
معهد المدينة العالي للإدارة والتكنولوجيا

• **المستخلص**:

هدف البحث إلى التعرف على فاعلية التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا، استخدم البحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة البحث من (٨٠) طالب من طلاب المعاهد العليا، تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين، التجريبية الأولى تستخدم (التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز)، أما التجريبية الثانية تستخدم (التعلم المقلوب القائم على لقطات الفيديو عبر موقع يوتيوب)، استخدم البحث أداتين، هما: اختبار تحصيلي، وبطاقة ملاحظة، توصل البحث إلى وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى ودرجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبطة بمهارات البرمجة لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

الكلمات المفتاحية: التعلم المقلوب - الواقع المعزز - مهارات البرمجة.

The Effectiveness of Flipped Learning based on Augmented Reality in Developing the Programming Skills among Higher Institute's Students

Dr. Sherif Shaban Ibrahim Mohamed

Abstract:

The objective of the research was to identify the effectiveness of flipped learning based on augmented reality in developing the programming skills among higher institute's students. The research used semi-experimental method. The sample consisted of (80) students of the higher institutes, They were divided into two experimental groups, the first experimental used (flipped learning based on augmented reality), the second experimental used (flipped learning based on YouTube), the search used two tools: achievement test and note card, the research found a significant difference at (0.05) Among the average scores of students in the group The first and second graders of the second experimental group in the post-application to test of achievement test and the note card of the programming skills for the first experimental group.

Keywords: Flipped learning - Augmented Reality - Programming Skills.

• **مقدمة**:

أصبح دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية ضرورة عصرية، وليس امتيازاً أو ترفاً أو اختياراً، مما يستلزم العمل الجاد لجعل التكنولوجيا عنصراً أساسياً في التعليم، وتغيير طرق التدريس التقليدية، لأنها لا تنسجم مع بيئة المتعلم خارج

المدرس، حيث تشغل التكنولوجيا فيها حيزاً كبيراً، فهذا الجيل حاجة لتسخير التكنولوجيا، لإضافة الإثارة والتشويق والفضول لعناصر البيئة التعليمية المتعددة من مواد النهج الدراسي، والفصول الدراسية، ووسائل التواصل الفعالة بين المعلم والمتعلم، تلبية للإحتياجات الفردية والخاصة لكل متعلم.

ويعد التعلم المقلوب أحد الوسائل أو الطرق التكنولوجية الحديثة، التي تهتم بتلبية الحاجات التعليمية للمتعلمين، وهذه الإستراتيجية عبارة عن مدخل تربوي يتم فيه فهم محتوى الدروس التعليمية في البيت ويكون التطبيق من هلال المماسرة في الفصل الدراسي التقليدي، وهذا يسمحي عكس نموذج التعلم (reversed model) لذا أصبح يعرف بالتعلم المقلوب (Raja, 2013).

وحقق التعلم المقلوبِ نجاحاً للمتعلمين حيث أصبحوا أكثر تحمل لمسئولية تعلمهم، وأكثر إنخراطاً في المناقشات الصفية وأكثر قدرة على تنظيم وتوجيه العملية التعليمية الخاصة بهم، كما نجح في توفير الوقت من أجل فهم أفضل لأخطائهم، وتقييم نقاط القوة والضعف، كما سمح بالتدخل فى وقت مبكر لمواجهة صعوبات التعلم، وتعزيز مهارات التفكير الناقد وإعداد المتعلمين لممارسة حياتهم في المستقبل بشكل افضل، كما ساعدت المعلمين على النمو المهنى المستمر (critz & night, 2013,p 213) .

ويقوم التعلم المقلوب على مدخل التعلم ويتيح مدخل التعلم التمركز حول الطالب Student – Centered instruction approach وتحمل مسؤولية التعلم بحيث يصبحون باحثين نشطين للمعرفة ويطبقون ويمارسون ويكتسبون حس التعلم، وهنا يتحول دور المعلم الي ميسر للمناقشات ويحكم علي أداء الطلاب ويعمل علي تحسين فاعلية التعلم .(Danker, 2015, p173)

وفي مدخل التعلم المقلوب يتغير دور المعلم من محاضر وموصل للمحتوى الي مدرب ومرشد للطلاب عبر سلاسل من أنشطة التعلم الفعال، حيث يتم التركيز على التعلم بدلاً من التعليم، والعمل على زيادة التفاعل بين الطلاب وبين المعلم والطلاب .(Cynthia& Joseph, 2014, 521)

ويسمح التعلم المقلوب للمعلم أن يكون ميسراً، كما يزيد من وقت التفاعل والاتصال الشخصي بين المعلم والطالب، ويتيح التعلم المقلوب توفير المحتوى التعليمي الذي يمكن الوصول إليه من قبل الطلاب كلما وحيثما كان ذلك مطلوبا .(Bergmann & Sams, 2012; Hamdan et. al., 2013)

ويعد التعلم المقلوب من التقنيات المهمة للمعلمين لأسباب عديدة، منها إمكانية الوصول المتزايد للموارد عبر الإنترنت، ولا سيما الموارد القائمة على الفيديو؛ القدرة على توليد موارد التعلم الأصلية القائمة على الفيديو؛ القدرة

على توفير تجربة تعليمية أكثر تخصيصا للطلاب؛ وهذه العوامل يمكن أن تسمح للطلاب لإنتاج عمل أكاديمي أقوى (Abeysekera & Dawson, 2015; Bishop & Verleger, 2013) .

وتقوم التعلم المقلوب في ضوء مبادئ النظرية البنائية، حيث أن المتعلم هو المسئول عن التعلم الخاص به، وتقوم التعلم المقلوب على ربط تجربة تعليمية جديدة باستخدام أشرطة الفيديو التعليمية مما يساعد ترسيخ المعرفة أو الفهم، ويمكن للمتعلمين استخدام وقت الفصل لتفسير تلك التجربة الجديدة بناء على ما هو معروف بالفعل .(Ray & Powell, 2014, 1463).

وقد أكدت عديد من الدراسات على فاعلية التعلم المقلوب، حيث استهدفت دراسة باري (Barry, 2013) الكشف عن أثر بيئة التعلم المقلوب علي الكفاءة الذاتية الرياضية والتفكير والتحصيل الأكاديمي في مقرر الجبر في الرياضيات لدي طلاب مرحلة البكالوريوس بجامعة الاباما، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي، وطبقت علي عينة من طلاب الجامعة في مادة الرياضيات، ومن أهم نتائج الدراسة وجود أثر ايجابي لنموذج التعلم المقلوب علي الكفاءة الذاتية والتفكير الرياضي والتحصيل الأكاديمي في الرياضيات .

وقد عرض سيري (Seery, 2015) مشروعا فاعلية التعلم المقلوب على مجموعة من طلاب الجامعات، وكان الهدف من تزويدهم بمحاضرات مقدما هو منحهم وقتا كافيا لإجراء مناقشة أعمق (٥١) طالباً كانوا يدرسون (الديناميكا الحرارية الكيميائية)، وأكملوا بعض أوراق العمل بعد مشاهدة المحاضرة على أشرطة الفيديو، وقد أكدت هذه الدراسة فاعلية التعلم المقلوب في توفير فهم أعمق للمحتوى، وفي مشاركة جميع الطلاب في المحاضرة وفي تقديم التقييم المستمر.

وأكدت دراسة موك (Mok, 2014) على فاعلية التعلم المقلوب على الطلاب الذين كانوا يدرسون البر مجة في كلية الحاسبات في جامعة سنغافورة، وقدمت أنشطة التعلم في وقت الصف بدلا من المحاضرات، وأظهرت النتائج مواقف الطلبة الإيجابية تجاه هذه الاستراتيجية، وأعرب الطلاب عن أبرز خصائص هذه الاستراتيجية وهي أنه يمكن مشاهدة المحاضرات عدة مرات، وأنه المتعلم يصبح مسؤول عن تعلمه (المسؤولية عن التعلم) .

وعلى الجانب الآخر فقد ظهرت تكنولوجيا الواقع المعزَّز بعد تكنولوجيا الواقع الإفتراضي، وتقوم هذه التكنولوجيا على تعديل الواقع الحقيقي بإضافة عناصر رقمية بهدف تحسين إدراك المتعلم، وعلى هذا فإنها تشتمل على أربع عناصر رئيسه، وهي: كاميرا Camera لإلتقاط المعلومات المستهدفة، علامات Marker وهي المعلومات المستهدفه، أجهزة الهاتف Mobile Phones وتستخدم

لتخزين ومعالجة المعلومات عندما تكون الصورة الملتقطة في المعلومات المستهدفة (علامات)، وأخيراً المحتوى الرقمي Digital Content وهو الذي سيتم عرضه على الشاشة عندما تكون كاميرا الهاتف قادرة على تتبع العلامات (Abd Majid, Mohammed & Sulaiman, 2015,112).

ويوضح سيرو والبانز وكلوز (Serio, Ibáñez, & Kloos, 2013, 587) أن هناك ثلاث خصائص أساسية لتكنولوجيا الواقع المعزَّز، ١) أنها تجمع بين عناصر الواقع الحقيقي والإفتراضية في البيئة الحقيقية، ٢) محاذاة العناصر الإفتراضية والحقيقية بجانب بعضهم البعض، ٣) التشغيل التفاعلي للعناصر الحقيقية والإفتراضية في الوقت الحقيقي.

و تتيح تكنولوجيا الواقع المعزَّز مرونة كبيرة تسمح للمتعلم بالتجريب والإستكشاف الحقيقي داخل بيئة التعلم، كما تسمح تكنولوجيا الواقع المعزَّز بتطوير محتوى التعلم الحقيقي (مثل: الكتب، والعروض التقديمية، وأدوات التعلم) بطرق مختلفة من حيث إضافة عناصر رسومية متنوعة من صور ثلاثية الأبعاد ولقطات فيديو وصور ورسوم ثابتة ومتحركة بما يناسب الإحتياجات الفردية للمتعلمين (Coimbra, Cardoso & Mateus, 2015, 333).

وقد أكدت عديد من الدراسات على فاعلية استخدام الواقع المعزَّز في التعليم، حيث توصلت دراسة استابا ونادونلي (Estapa & Nadolny, 2015) إلى فاعلية الواقع المعزَّز في تنيمة التحصيل الدراسي ودافعية التعلم في مادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية، وتوصلت دراسة كوكي ويلميز وجوكتز (Küçük, Yılmaz & Göktaş, 2014) إلى فاعلية الواقع المعزَّز على تنمية التحصيل والإتجاهات في مادة اللغة الإنجليزية وأيضاً إلى وجود إتجاهات إيجابية نحو استخدام الواقع المعزَّز في التعليم، وكذلك توصلت أن الواقع المعزَّز يقلل التحمل المعرفي في مادة اللغة الإنجليزية لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي.

وتعد مهارات البر مجة أحد المهارات الآدائية وتكمن أهميتها في كونها طريق لإيصال الأفكار من الإنسان الذى يتكلم ويفكر بلغة غنية فى الهيكل مبهمة فى المعنى إلى جهاز الكمبيوتر الذى يستعمل لغة عديمة الهيكل دقيقة المعنى، وتتبع البر مجة قواعد محددة باللغة التي اختارها المبر مج، وكل لغة لها خصائصها التي تميزها عن الأخرى وتجعلها مناسبة بدرجات متفاوتة لكل نوع من أنواع البرامج (عمرو القشيرى، ٢٠٠٩، ٣٥).

وقد أشارت ميادة سامي (٢٠١٠، ٢) بأن لغة البر مجة هي بالأساس طريقة تسهل للمبر مج كيفية إعطاء أوامر للكمبيوتر لكي يقوم بالعمل المطلوب منه، وللقيام بإعطاء الأوامر توفر لغة البر مجة المختارة مجموعة من اللبنات الأساسية للاستناد عليها خلال عملية بناء البرنامج و مجموعة من القواعد

التي تمكن من التعامل مع معلومات و تنظيم هذه الأسس التي توفرها اللغة لتتكامل و تقوم بعمل مفيد.

وقد أشارت دراسة محمد رفعت البسيوني (٢٠١٢) ودراسة محمد وحيد (٢٠١١) ودراسة محمود زكريا الأسطل (٢٠٠٩) ودراسة عمرو القشيرى (٢٠٠٩) إلى ضرورة تنمية مهارات البرمجة لدى المتعلمين.

- **مشكلة البحث**:

تعددت مصادر تحديد مشكلة البحث:

- حيث وجد الباحث من خلال نتائج الطلاب تدني في مهارات البرمجة، وقد ظهر هذا واضحا في درجات الاختبارات التي يقدمها الباحث للطلاب داخل المحاضرات، وقلة تفاعلهم داخل المحاضرة.
- من خلال مراجعة الباحث الدراسات السابقة التي تناولت مهارات البرمجة، وجد أنها تؤكد على ضرورة تنمية هذه المهارات، ومنها دراسة محمد رفعت البسيوني (٢٠١٢) ودراسة محمد وحيد (٢٠١١) ودراسة محمود زكريا الأسطل (٢٠٠٩) ودراسة عمرو القشيرى (٢٠٠٩).
- وجد الباحث أن هناك إتجاهات لدمج المستجدات التكنولوجية للإستفادة من خصائصها المشتركة لتدعيم المهارات والمعارف المختلفة خاصة لطلاب المرحلة الجامعية، وقد أكدت عديد من الدراسات على فاعلية التعلم المقلوب، والواقع المعزز في التعليم، منها: دراسة باري (Barry, 2013)؛ سيري (Seery, 2015)؛ موك (Mok, 2014)؛ استابا ونادونلي (Estapa & Nadolny, 2015)؛ كوكي ويلميز وجوكتز (Küçük, Yılmaz & Göktaş, 2014)

وعلى ذلك يمكن تحديد مشكلة البحث في وجود ضعف في المستوى المعرفي والمهاري لدى طلاب المعاهد العليا في مهارات البرمجة، لذلك رأى الباحث تحري إمكانية علاج هذه المشكلة من خلال دراسة " أثر التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا".

- **أسئلة البحث**:

يمكن التعبير عن مشكلة البحث من خلال السؤال الرئيس التالي:

" ما أثر التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا ؟"

ويتفرع من هذا السؤال التساؤلات الفرعية الآتية:

- ما أثر التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز فى تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا؟
- ما أثر التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز فى تنمية الجانب الآدائي لمهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا ؟

- **أهداف البحث**:

سعى البحث الحالي لتحقيق الأهداف الآتية:

- أثر التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز فى تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا.
- التعرف على التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز فى تنمية الجانب الآدائي لمهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا.

- **أهمية البحث**:

يفيد البحث الحالي الجهات التالية:

- الطلاب: إكساب الطلاب مهارات تقنية تتوافق ومتطلبات سوق العمل، وكذلك توفير استراتيجية تعليمية حديثة تساعدهم على التدريب على المهارات المختلفة أكثر من مرة في أى مكان وزمان.
- المعلمات: توفير جهد عضو هيئة التدريس الذي يبذله في الطريقة التقليدية للتدريس بحيث يكون لديه متسع من الوقت ورصيد كاف من الجهد لتتفرغ لإثراء معلومات الطلاب عن المحتوى العلمي وتوجيههم بشكل أفضل ومساعدتهم على إنجاز الأهداف الوجدانية التى كان يعجزوا عن تحقيقها لعدم قدرتهم على حسن استثمار الوقت والجهد.
- المسئولين عن التعليم: تزويد المسئولين عن التعليم بآليات جديدة ومستحدثة قائمة على تنمية المهارات والمعارف المختلفة سواء للمعلمين أو المتعلمين على حد سواء.

- **فروض البحث**:

- يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى ودرجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة.
- يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى ودرجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات البرمجة.

- **حدود البحث**:

أقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

- حد موضوعي: توصل الدراسة إلى قائمة بمهارات البرمجة وفق آراء الخبراء في المجال، وبلغ عدد المهارات (٤) مهارات رئيسة، يتفرع منها (٧٠) مهارة فرعية.
- حد بشري: أقتصرى البحث الحالي على مجموعة من طلاب الفرقة الأولى بقسم نظم المعلومات الإدارية بلغ عددهم (٨٠) طالب.
- حد زماني: تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٦ -٢٠١٧م.
- حد مكاني: تم تنفيذ تجربة البحث في معهد المدينة العالي للإدارة والتكنولوجيا بشبرامنت.

- **أدوات البحث**:

تمثلت أدوات البحث الحالي فيما يلي:

- اختبار معرفي مرتبط بمهارات البرمجة (من إعداد الباحث).
- بطاقة ملاحظة الآداء المهاري المرتبطة بمهارات البرمجة (من إعداد الباحث).

- **مصطلحات البحث**:
- **التعلم المقلوب**:

يعرفه عزمي (Azemi, 2013, 1) بأنه " مفهوم تربوي يحول الشكل التقليدي للتدريس التقليدي بفرصة لإكتشاف المفاهيم ومراجعتها خارج الإطار الصفي".

ويعرفه الباحث على أنه " مدخل تربوي يقوم على قلب مفهوم المحاضرات التقليدية، حيث يتعلم الطالب داخل المنزل من خلال محتوى تعليمي يوفره المحاضر، ويلي ذلك تنفيذ الأنشطة والمهام التعليمية داخل المحاضرات التقليدية تحت إشراف المحاضر".

- **الواقع المُعزَّز**:

يعرفها كيمجنيني وفروهت (Carmigniani & Furht, 2011, 3) بأنها " طريقة عرض مباشرة أو غير مباشرة في بيئة التعلم الحقيقي، تعزّز بإضافة عناصر رقمية مولدة بالكمبيوتر".

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه " تطبيق قائم على الهاتف النقال يقوم بدمج الكتاب التقليدي بوسائط رقمية متنوعة (صور - رسومات - لقطات فيديو) لتنمية مهارات البرمجة لطلاب المعاهد العليا".

- **مهارات البرمجة**:

يعرفها محمد رفعت البسيوني (٢٠١٢، ٣١٢) على أنها " المعرفة والقدرة اللازمة للتمكن من تصميم وكتابة برنامج حاسب أو تصميم موقع تفاعلي، والتعامل مع المشكلات المختلفة من خلال لغات البرمجة الكائنية من أجل توجيه الحاسب لأداء مهمة محددة تتصف بالسرعة والدقة والمرونة".

ويعرفه الباحث إجرائياً على أنها " قدرة الطالب على أداء المهارات المرتبطة بالبرمجة بقدر عال من السهولة واليسر وفي أقل وقت ممكن".

- **إجراءات البحث**:
- **منهج البحث**:

أعتمد البحث الحالي على:

- المنهج الوصفي: والذي يقوم بوصف ما هو كائن وتفسيره وتم استخدام هذا المنهج في الدراسة الحالية لوصف وتحليل الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة للوصول إلى إعداد أدوات الدراسة.

- المنهج شبه التجريبي: وهو المنهج الذي يستخدم لمعرفة أثر المتغير المستقل على المتغيرات التابعة.

- **متغيرات البحث**:

اشتمل البحث الحالي على المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل: التعلم المقلوب، وتقدم بشكلين:
  - ✓ التعلم المقلوب القائمة على الواقع المعزز.
  - ✓ التعلم المقلوب القائمة على فيديوهات تعليمية عبر موقع يوتيوب.
- المتغير التابع: ويتمثل في:
  - ✓ الجانب المعرفي لمهارات البرمجة.
  - ✓ الجانب الآدائي لمهارات البرمجة.

- **مجتمع وعينة البحث**:

- مجتمع البحث: يتكون مجتمع البحث الحالي من جميع طلاب الفرقة الأولى بقسم نظم المعلومات الإدارية.
- عينة البحث: أقتصر تطبيق البحث على عينة مكونه من (٨٠) طالب الفرقة الأولى بقسم نظم المعلومات الإدارية، تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبتين، التجريبية الأولى عددهم (٤٠) طالب يستخدمون التعلم المقلوب القائمة على الواقع المعزز، أما المجموعة التجريبية الثانية عددهم (٤٠) طالب يستخدمون التعلم المقلوب القائمة على فيديوهات تعليمية عبر موقع يوتيوب.

- **التصميم التعليمي للتعلم المقلوب القائمة على الواقع المعزز**:

أعتمد البحث الحالي على نموذج الجزار (Elgazzar, 2013) للتصميم التعليمي والذي يهدف الى مساعدة الطلاب المعلمين والباحثين على تطوير الدروس والوحدات التعليمية كمنظومة فعالة عبر الويب، وتم تحديثه ليناسب التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد.

ويتكون نموذج الجزار من خمس مراحل أساسية تتضمن: لتحليل Analysis، والتصميم Design، والإنتاج والإنشاء Production، التقويم Evaluation، ومرحلة الاستخدام Use.

- **مرحلة التحليل**Analysis:

تعتبر مرحلة التحليل أول مرحلة يتم البدء بها في تصميم التعلم المقلوب القائمة على الواقع المعززوفقاً لنموذج الجزار ويندرج تحتها:

- إعتماد أو وضع معايير Instructional Systems Development (ISD) لبيئة التعلم الإلكتروني: تتمثل بيئة التعلم الإلكتروني في هذه الدراسة في تصميم التعلم المقلوب القائمة على الواقع المعزز، حيث قام الباحث بتصميم التعلم المقلوب القائمة على الواقع المعزز مع مراعاة معايير تصميمه.

- تحليل خصائص الأساسية للمتعلمين المستهدفين وتعلمهم السابق والتعلم المتطلب تواجده لديهم والمهارات المعلوماتية والمعرفيه وفعاليتها: تم تحديد عينة البحث في طلاب الفرقة الأولى بمعهد المدينة العالي للإدارة والتكنولوجيا، والذين لديهم مهارات التعامل مع الأجهزة الذكية ويمتلكون أجهزة ذكية متنوعة.
- تحديد الحاجات التعليمية والمهارات المطلوب إكسابها للمتعلمين والغرض العام: تحددت الحاجة التعليمية في البحث الحالي في تنمية مهارات البر مجة، وتم التوصل لهذه الإحتياجات من خلال قائمة المهارات التي توصلت إليها الباحث، ويمكن تنمية هذه الحاجات التعليمية من خلال التعلم المقلوب القائمة على الواقع المعزز، ويتمثل الغرض العام للبحث في تنمية مهارات البر مجة من خلال التعلم المقلوب القائمة على الواقع المعززللارتقاء بمستوى مهارات وقدرات طلاب الفرقة الأولى بمعهد المدينة العالي للإدارة والتكنولوجيا.
- تحليل المصادر والموارد المتاحة الرقمية وادارة التعلم LMS ونظام إدارة المحتوى وعناصر التعلم المتاحة والعقبات والقيود: تم تحليل المصادر والموارد المتوفرة والمتاحة والتي يمكن استخدامها، متمثله في الأجهزة الذكية وشبكة الإنترنت والتي تتوافر لدى الطلاب عينة البحث.

- **مرحلة التصميم** Design:

- وضع الأهداف التعليمية في شكل ABCD بناء على الاحتياجات وتحليل الأهداف وترتيبها: تعد عملية تحديد أهداف التعلم المقلوب القائمة على الواقع المعزز من أهم خطوات إعداده، فهي تفيد عند تحديد عناصر المحتوي العلمي المناسب للأهداف، والوسائل والأساليب المناسبة لتحقيق الأهداف المرجوة من التعلم المقلوب القائمة على الواقع المعزز، كما أنها تساعد في تحديد وسائل وأساليب التقييم للتعرف على مدى تحقيق هذه الأهداف، حيث قام الباحث بناء على الهدف العام المتمثل في تنمية مهارات البر مجة باستخلاص الأهداف السلوكية المطلوب تحقيقها وتصنيفها وفق مستويات بلوم المعرفية، وبلغ عددها (٣٠) هدف سلوكي.
- عناصر المحتوى التعليمي للأهداف التعليمية وتجميعها في وحدات أو دروس: قام الباحث بتحديد عناصر المحتوى التي تحقق الأهداف التعليمية المرجوة، وذلك بالرجوع إلى عدد من الأدبيات والدراسات التي تناولت المدونة الإلكترونية، وتم تقسيمها إلى خمس وحدات تعليمية، وتم تحديد العناصر التعليمية التي يمكن تقديم الوحدات التعليمية من خلالها وتمثلت في الصور والرسوم والصوت والصور المتحركة.
- تصميم التقييم والإختبارات مرجعية المعيار والإختبارات القبلية: قام الباحث ببناء اختبار مرجعي المعيار داخل كل عنصر تعليمي مقدم عبر (الواقع

المعزز) بحيث يوضح للطالب مدى تقدمه في دراسة المحتوى مع تقديم تغذية راجعية توضح للطالب مدى صواب وأخطأ استجابته.

- تصميم خبرات المتعلمين: المصادر، والأنشطة، والتفاعل (فردي/ جماعي)، التعليم المدمج إذا ممكن، روابط و وصلات على الشبكة، دور المعلم في كل هدف: بالنسبة لمصادر التعلم فقد تم الإعتماد على عدد من العناصر التعليمية والتي يتوافر فيها مجموعة من النصوص والصور والفيديو بشكل تفاعلي، وبالنسبة للأنشطة فقد تم الإعتماد على أنشطة فردية وتعاونية تقليدية تتم داخل المحاضرات الدراسية التقليدية، يقوم الطالب بالتشارك مع زملائه بالإستجابة للمهام تحت إشراف الباحث في المحاضرة.
- إختيار العناصر البديلة للوسائط المتعددة للتجارب في المواد والأنشطة التعليمية وتحديد الإختيار النهائي للوسائط المتعددة: تم في هذه الخطوة اختيار العناصر البديلة ووسائطه المتعددة بناء على أهداف كل موضوع تعليمي، حيث تنوعت المصادر ما بين نصوص وصور وصوت وفيديوهات تعليمية، وذلك بناء على توافرها وفاعليتها التعليمية.
- اختيار عناصر الوسائط والمواد التعليمية: تم في هذه الخطوة إختيار الوسائط والمواد التعليمية، حيث قام الباحث بتحميل الصور المناسبة من خلال شبكة الويب، كما قام الباحث بمعالجة الصور من خلال برنامج (Adobe Photoshop)، كما قام الباحث بتصوير مهارات البر مجة باستخدام برنامج (Singate 9)، كما تم استخدام برنامج (Sound Forage) لتسجيل الصوت، وذلك بما يحقق الأهداف التعليمية وبشكل مناسب للفئة المستهدفة.
- تصميم الرسالة والسيناريو للوسائط المختارة في الموارد والأنشطة: وقام الباحث تصميم مجموعة من المخططات المبدئية للسيناريو بهدف إعطاء تصور أولى عن كيفية تناول معلومات المحتوى التعليمي، بحيث يتم تحديد ما سيتم تناوله من خلال الصور الثابتة والفيديوهات.
- تصميم أساليب الإبحار والتحكم وواجهة المتعلم: بالنسبة لأساليب الإبحار فإن عناصر المحتوى الرقمي تم بنائها وفق نمط الإبحار الهرمي، حيث يمكن للطالب الاختيار من بين بدائل متعددة حيث يكون هناك موضوع رئيس يتفرع منه موضوعات فرعيه، بالنسبة للتحكم فيتم التحكم في المحتوى الرقمي من خلال الضغط على الأزرار للتنقل بين مكونات المحتوى الرقمي أو الضغط على الرموز للإستجابة على الاختبار الموجود داخل عناصر المحتوى الرقمي.
- تحديد أدوات الأتصال المتزامن وغير المتزامن داخل وخارج البيئة: الإتصال داخل التعلم المقلوب القائمة على الواقع المعزز: حيث تم الإعتماد على الواتس وأيضا التفاعل التقليدي داخل المحاضرات.
- تصميم تخطيط معلومات وعناصر بيئة التعلم الإلكتروني: وتشمل تصميم تخطيط المكونات والتنقل والدليل والمساعدة والمعاجم والوصول الى بيئة

التعلم الإلكتروني (مفتوح -مغلق)، وتصميم المعلومات الأساسية: الإسم، الشعار، اللافتة، المطورون،..وغيرها.

- **مرحلة الإنتاج والإنشاء** Production:

- إنتاج مكونات بيئة التعلم الإلكتروني: وتشمل على الوصول / الحصول على الوسائط المتاحة، والموارد، والأنشطة، حيث تم الحصول على بعض الوسائط والمواد المتاحة من خلال البحث عبر شبكة الإنترنت والمتمثلة في بعض الصور والرسومات، التي يمكن استخدامها في إنتاج المحتوى الرقمي، وتعديل أو إنتاج الوسائط المتعددة، والموارد، والأنشطة، وغيرها من العناصر.
- رقمنة وتخزين عناصر الوسائط المتعددة: حيث تم تعديل الصور باستخدام برنامج الفوتوشوب Adobe Photoshop cs5، و تم تعديل النصوص باستخدام برنامج MS Word 2007، واستخدام برنامج Sound Frog لإعداد التسجيلات الصوتية، وتم استخدامaurasma لدمج الوسائط الرقمية مع الكتاب الإلكتروني، واستخدم برنامج (singate 9) لتسجيل لقطات الفيديو.

- **مرحلة التقويم** Evaluation:

- عرض التعلم المقلوب القائمة على الواقع المعزز على مجموعة من المحكمين: قام الباحث بعرض المحتوى الرقمي لالتعلم المقلوب القائمة على الواقع المعزز على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ للتأكد من مناسبتها لمعايير تصميمها، فأبدوا موافقتهم عليه مع إجراء بعض التعديلات، وتم التعديل في ضوء مقترحاتهم.
- تطبيق التعلم المقلوب القائمة على الواقع المعززعلى مجموعة من المتعلمين: تم تطبيق التعلم المقلوب القائمة على الواقع المعزز على عينة استطلاعية من (٢٠) طالب من طلاب الفرقة الأولى بمعهد المدينة العالي للإدارة والتكنولوجيا للتعرف على مدى سهولة إستخدامه ووضوح العناوين وسهولة التنقل، وأخذ ملاحظات الطلاب، وقد أبدى طلاب الاستطلاعية إعجابهم بالتعلم المقلوب القائمة على الواقع المعززو الرغبة في تعلم باقى المواد التعليمية من خلالها.

- **مرحلة الاستخدام** Use.

- الإستخدام الميداني والتنفيذ الكامل لبيئة التعلم الإلكتروني: يتم في هذه الخطوة تطبيق التعلم المقلوب القائمة على الواقع المعزز في التدريس للطلاب.
- المتابعة، والدعم، والتقييم المستمر البيئة التعليم الإلكتروني: قام الباحث بعملية المتابعة والتقييم المستمر والأخذ بآراء الطلاب ومعرفة الصعوبات ومن ثم التعديل على في ضوء ملاحظاتهم.
- مرحلة التغذية الراجعة والتعديل: تعّد هذه المرحلة ملازمة لكل المراحل وليست مرحلة مستقلة في نموذج الجزار (Elgazzar, 2013)، بل ترتبط

بجميع المراحل السابقة من تحليل وتصميم وإنتاج واستخدام حيث قام الباحث بالتعديل والتحسين المستمر على كل خطوات مراحل النموذج عن طريق التغذية الراجعة.

- **إعداد أدوات البحث**:

أشتمل البحث الحالي على الأدوات الآتية:

- إعداد الاختبار المعرفي: تم إتباع الإجراءات الآتية في إعداد الاختبار المعرفي:
  - ✓ تحديد الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل عينة من طلاب الفرقة الأولى بقسم نظم المعلومات، في الجانب المعرفي لمهارات البرمجة وفقاً لمستويات بلوم المعرفية، قبل وبعد استخدام التعلم المقلوب القائمة على الواقع المعزز.
  - ✓ 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 علمياً، 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.
  - ✓ 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 وصفاً مختصراً للاختبار وتركيب مفرداته، وطريقة الإجابة عليه.
  - ✓ إعداد جدول المواصفات: تم إعداد جدول المواصفات حتى يمكن الربط بين الأهداف التعليمية لعناصر التعلم الرقمية والتي تم صياغتها، وتحديد عدد المفردات اللازمة للموضوعات في المستويات المعرفية (تذكر، فهم، تطبيق)؛ وتم اختيار هذه المستويات المعرفية وفقاً لما أجمعت عليه آراء المحكمين.
  - ✓ 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.
  - ✓ طريقة تصحيح الاختبار: يحصل الطالب على درجة واحدة على كل مفردة تجيب 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 المعرفي (٣٦) درجة.

- ✓ التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم اختيار عينة التجربة الاستطلاعية من طلاب الفرقة الأولى تخصص نظم معلومات إدارية، وهي نفس عينة التجريب الاستطلاعي لالتعلم المقلوب، وقد بلغ عددهم (٢٠) طالب، لحساب معاملات الصعوبة والسهولة لمفردات الاختبار والتمييز لمفردات الاختبار، حيث تراوحت معاملات السهولة ما بين (0.75-0.305) وهي معاملات سهولة مقبولة، وتراوحت معاملات الصعوبة ما بين (0.75-0.35) وهي معاملات صعوبة مقبولة، وتراوحت معاملات التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار المعرفي ما بين (0.25-0.21) وهي معاملات تمييز مقبولة.
- ✓ حساب ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة الفا كرونباخ باستخدام برنامج (spss) بطريقة الإختبار وإعادة الإختبار، وبلغ معامل الثبات (٠.٨٥) وهى قيمة مرتفعة، ومن ثم يمكن الوثوق إلى النتائج التي يتم الحصول عليها عند تطبيق الاختبار على عينة البحث الأساسية، وبعد هذه الإجراءات أصبح الاختبار المعرفي في صورته النهائية صالحا للتطبيق.

◄◄ بطاقة ملاحظة الآداء المهاري الخاص بمهارات البر مجة: أتبع الباحث الإجراءات التالية في إعداد بطاقة ملاحظة الآداء المهاري:

- ✓ تحديد الهدف من بطاقة ملاحظة الآداء المهاري: استهدفت بطاقة ملاحظة الآداء المهاري تحديد مستوي أداء مهارات البر مجة لدي طلاب الفرقة الأولى بقسم نظم المعلومات، وذلك للتعرف على أثر التعلم المقلوب القائمة على الواقع المعزز في تنمية هذه المهارات.
- ✓ تحديد الأداءات التي تتضمنها بطاقة ملاحظة الآداء المهاري: تمّ تحديد الأداءات من خلال الاعتماد على الصورة النهائية لقائمة مهارات البر مجة، وذلك فقد اشتملت بطاقة ملاحظة الآداء المهاري على (٤) مهارة رئيسه وبلغ إجمالي الأداءات به (٧٠) مهارة مرتبطة بمهارات البر مجة، وقد روعي أن ترتب المهارات ترتيبا منطقيا.
- ✓ 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)، وتمُّ توزيع درجات التقييم لمستويات الأداء وفق التقدير التالي: المستوي (أدى) درجة واحدة، المستوي (لم يؤدي) (صفر) درجة، وبذلك تصبح الدرجة الكلية بطاقة ملاحظة الآداء المهاري (٧٠) درجة.
- ✓ 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.

- ✓ 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 مجال (تكنولوجيا 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 المجموعة الإستطلاعية للدراسة – خارج عينة البحث الأساسية -، وبلغ متوسط اتفاق الملاحظين على أداء الطلاب الخمس (٩٢٪)، وهو يعد معامل ثبات مرتفعا، وأن بطاقة ملاحظة الآداء المهاري تعد صالحة للاستخدام والتطبيق على عينة البحث كأداة للقياس.

- **خطوات تنفيذ تجربة البحث**:

مرت إجراءات التجربة الأساسية بالمراحل التالية:

- ◄◄ اختيار عينة البحث: عينة مكونه من (٨٠) طالب من طلاب الفرقة الأولى بقسم نظم المعلومات الإدارية، تم اختيارهم بطريقة عشوائية، تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبتين، التجريبية الأولى عددهم (٤٠) طالب يستخدمون التعلم المقلوب القائمة على الواقع المعزز، أما المجموعة التجريبية الثانية عددهم (٤٠) طالب يستخدمون التعلم المقلوب القائمة على فيديوهات تعليمية عبر موقع يوتيوب.
- ◄◄ تطبيق أدوات القياس قبلياً: تم التطبيق القبلى لأدوات البحث المتمثلة في الاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة الآداء المهاري على طلاب مجموعة البحث.
- ◄◄ تطبيق مادة المعالجة التجريبية: مرت خطوات تطبيق مادة المعالجة التجريبية بالخطوات التالية:
  - ✓ تدريب الطلاب على استخدام التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز.
  - ✓ التوضيح لطلاب المجموعتين طريقة التعلم الخاصة بكل منهم، وأنهم أنهم يتعلمون وفق نمط التعلم المقلوب سواء من خلال الواقع المعزز أو من خلال الفيديوهات عبر موقع اليوتيوب.

- ✓ التأكيد على الطلاب على استخدام أدوات التفاعل.
- ✓ تحديد الأنشطة والمهام التي يقوم بها الطلاب داخل المحاضرة تحت إشراف الباحث، سواء التى تتم بشكل فردي أو تعاوني.
- ✓ التوضيح للطلاب بأنه سوف يتم تطبيق الاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة الآداء المهاري فردياً كل طالب على حده بعد الإنتهاء من الدراسة باستخدام مادة المعالجة التجريبية لكل مجموعة.

◄◄ تطبيق أدوات البحث بعدياً: بعد إنتهاء مدة تجربة البحث والتي بلغت (شهر ونصف) قام الباحث بتطبيق لأدوات البحث المتمثلة في الاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة الآداء المهاري على طلاب مجموعة البحث مع ملاحظة أن الباحث استعان بزميلين للمساعدة في ملاحظة الآداء المهاري للطلاب، وتم رصد الدرجات لجميع الطلاب تمهيداً لإجراء المعالجات الإحصائية.

- **نتائج البحث** :
- **اختبار فروض البحث**:

(١) اختبار الفرض الأول للبحث والذى ينص على أنه: " يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى ودرجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة".

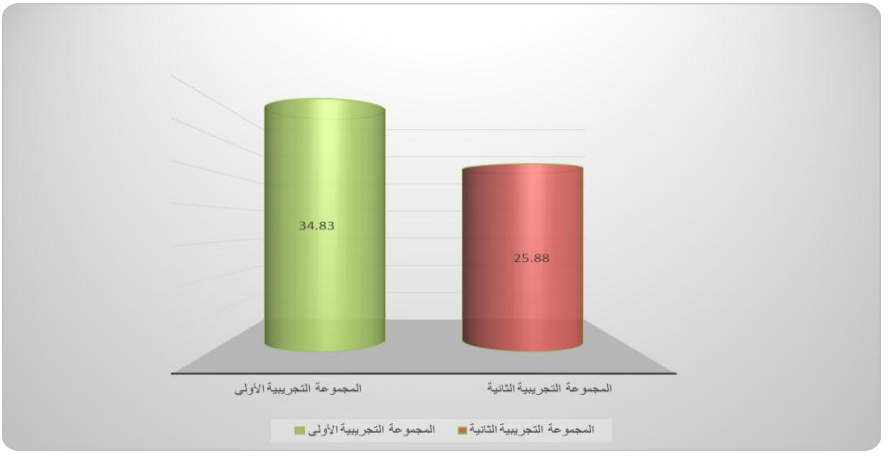
ولاختبار هذا الفرض استخدم الباحث اختبار "ت" T-test لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (١):

جدول (١) دلالة الفروق بين متوسطي طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	د.ح	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	مربع إيتا
التجريبية الأولى	٤٠	٣٤.٨٣	١.٩٤٧	٧٨	١٧.١٦٤	٠.٠٠٠ دال عند مستوى (٠.٠٥)	٠.٧٨٨
التجريبية الثانية	٤٠	٢٥.٨٨	٢.٦٦٢				

ويتضح من الجدول (١) أن مستوى الدلالة مساوياً (٠.٠٠٠)، وهذا يدل على وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥)، وحيث أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز) للتطبيق البعدى مساويا (٣٤.٨٣) ومتوسط طلاب المجموعة التجريبية الثانية (التعلم المقلوب

القائم على فيديوهات تعليمية عبر موقع يوتيوب) للتطبيق البعدى مساوياً (٢٥.٨٨)، فهذا يدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية الأولى(التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز) .



شكل (١) متوسطي طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة

ومن النتائج السابقة يتم قبول الفرض الإحصائي الأول الذي ينص على أنه " يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى ودرجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة ".

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز 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 القائم على الواقع المعزز على استغلال وقت المحاضرة في التعلم النشط مما عمل على زيادة التحصيل المعرفي للطلاب في مهارات البرمجة، كما ساعد الواقع المعزز في تفريد التعليم حيث تراعي هذه التقنية الفروق الفردية بين أفراد عينة البحث حيث توفر لهم التعلم خارج اوقات المحاضرة وفقا لخطوهم الذاتي.

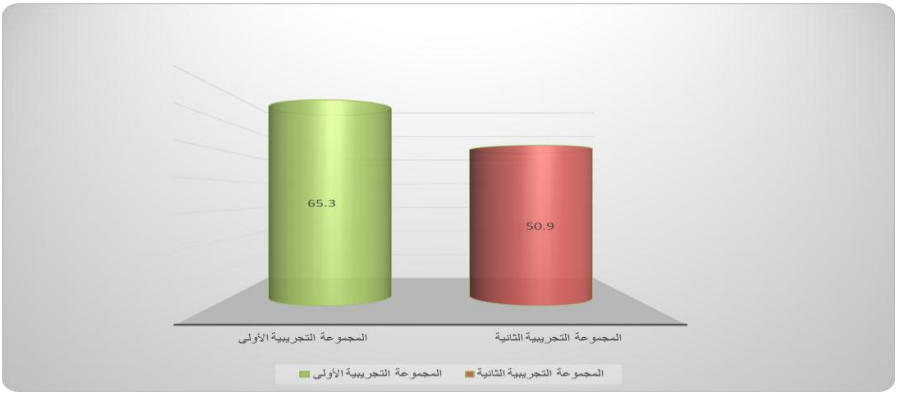
كما أعطي التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز الفرصة لأفراد العينة لمزيد من الإتقان في التعلم لانها ليست محصورة بزمن المحاضرة، وعزز التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز عملية التعلم من خلال اعتماده على النظرية البنائية constructivism التي ساهمت في جعل أفراد عينة التعلم مشاركين بفعالية في التعلم.

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)

(٢) اختبار الفرض الثاني للبحث والذى ينص على أنه: " يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى ودرجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات البرمجة". ولاختبار هذا الفرض استخدم الباحث اختبار "ت" T-test لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات البرمجة، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٢):

جدول (٢) دلالة الفروق بين متوسطي طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات البرمجة

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	د.ح	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	مربع إيتا
التجريبية الأولى	٤٠	٦٥.٣٠	٣.٢٢٨	٧٨	١٨.٢٦٢	٠.٠٠٠ دال عند مستوى (٠.٠٥)	٠.٨٠٨
التجريبية الثانية	٤٠	٥٠.٩٠	٣.٨٠١				



شكل (٢) متوسطي طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات البرمجة

ويتضح من الجدول (٢) أن مستوى الدلالة مساوياً (٠.٠٠٠)، وهذا يدل على وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات البرمجة عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥)، وحيث أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى

(التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز) للتطبيق البعدى مساوياً (٦٥.٣٠) ومتوسط طلاب المجموعة التجريبية الثانية (التعلم المقلوب القائم على فيديوهات تعليمية عبر موقع يوتيوب) للتطبيق البعدى مساويا (٥٠.٩٠)، فهذا يدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية الأولى(التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز) .

ومن النتائج السابقة يتم قبول الفرض الإحصائي الثاني الذي ينص على أنه " يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى ودرجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات البرمجة ".

يمكن تفسير هذه النتيجة إلى ما قدمه التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز 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 تص التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز 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 من نتائج، فإن البحث الحالي يوصى بالآتي:

- الإهتمام بتلبية حاجات الجيل الجديد من المتعلمين وزيادة دافعيتهم بتوفير وسائل تعليمية تكنولوجية كالتعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز 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 التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز كأحد المستحدثات التكنولوجية ذات الفاعلية التعليمية للطلاب.

- **البحوث المقترحة**:

يقترح البحث الحالي إجراء البحوث الآتية:

- إجراء المزيد من البحوث التجريبية للتأكد من التعلم المقلوب القائم على الواقع المعزز في تنمية بعض المهارات العقلية، في المقررات الدراسية المختلفة.
- إجراء دراسات وصفية للتعرف على 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.

- **قائمة المراجع** :

- **المراجع العربية**:

- البسيوني، محمد محمد رفعت (٢٠١٢). تطوير بيئة تعلم إلكترونية في ضوء نظريات التعلم البنائية لتنمية مهارات البرمجة الكائنية لدى طلاب معلمي الحاسب. مجلة كلية التربية جامعة المنصورة. ٧٨ (٢). ٢٩٣ -٣٧١.
- عمرو محمد أحمد القشيري (٢٠٠٩). فعالية تعدد استخدام أساليب البرمجة على تنمية بعض مهارات إنشاء قواعد البيانات لدى طلاب كليات التربية النوعية. رسالة دكتوراه. كلية التربية النوعية، جامعة عين الشمس.
- محمود زكريا الأسطل (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.
- ميادة سامي (٢٠١٠). البرمجة: مفهومها - أنواعها - خصائص لغات البرمجة وتصنيفها، متاح في ٥ -١٢ -٢٠١٤ متاح على http://elearning.akbarmontada.com/t450-topic .

- **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.
- 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: 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.
- 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.

❋❋❋❋❋❋❋