فاعلية استخدام نموذج سامر (SAMR) لدمج التقنية فى فصول الرياضيات والاتجاه نحوها

إعداد

أ.د/ ابراهيم عبد الوكيل الفار

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات والحاسوب ومدير مركز الحاسب الآلي ووحدة الانترنت بكلية التربية جامعة طنطا

د/ ياسمين محمد مليجى شاهين

دكتوراه المناهج وطرق تدريس الحاسوب

مدرب حاسب الى بكلية التربية جامعة طنطا

المجلد (٦٨) العدد (الرابع) الجزء (الثاني) أكتوبر/ ٢٠١٧م

مقدمة

تعطي الدول المتقدمة والنامية أهمية خاصة لتعليم الرياضيات، إذ أصبحت من أهم معايير تقدم الأمم، وبخاصة في هذا القرن، فمما لا شك فيه أن الرياضيات بفروعها المختلفة قد ساعدت الإنسان منذ القدم وحتى وقتنا الحاضر في دراسة وتحليل العلاقات بين الظواهر الطبيعية المختلفة وبالتالي في التعرف على بعض القوانين التي تحكم الكون المليء بالأسرار التي يكشفه التقدم العلمي من وقت إلى آخر.

ولأهمية الرياضيات فى حياتنا فقد حاولت الكثير من الدراسات الكشف عن نوع طرائق تدريس الرياضيات التى تواكب العصر وبحث أسباب فشل مناهج الرياضيات التى تعزا إلى عدم قدرة التلاميذ على القيام بعملية نقل (transfer) للمهارات وللعمليات الرياضية التي تعلّموها للحياة الواقعية، ونسيان للمهارات الحسابية والصيغ الرياضية لأنهم لم يتدربوا على استخدامها في حل المسائل بشكل كافى (Shoenfeld, 1989).

والمتأمل لحالنا اليوم يجد أننا نعيش فى عصر التقنية حيث أصبحت التقنية الحديثة من أهم الوسائل التعليمية التى تساعد فى تطوير العملية التعليمية من حيث سهولة الوصول للمعلومات ومعالجتها بشكل تفاعلي، ولاسيما فى مجال الرياضيات فهى تثرى عملية البحث والاستقصاء وتوفر وسائل لمشاهدة الأفكار الرياضية من منظورات متعددة، وتزيد من فرصة الفهم العميق للمادة بتمكين التلاميذ من اجراء المناقشات والحوار مع بعض بعضهم ومع المعلم حول الأشياء التي تظهر على الشاشة (Sal Khan, 2016).

وتشير نتائج الدراسات: كدراسة (Gunbas, 2012؛ عثمان القحطاني، ٢٠١٣؛ مفرح المالكي، ٢٠١٦) الى أن الاستعانة بالتقنية الحديثة في تدريس الرياضيات يساعد على تحسين مستويات التحصيل الدراسي، ومهارات حل المشكلات للتلاميذ مقارنة بالاستعانة بالطرق التقليدية في عملية التدريس.

وفى ضوء ما سبق يتضح أن الاستعانة بالتقنية في تدريس الرياضيات أمر بالغ الأهمية في الأوساط التربوية، لذا وجب على المعلمين وواضعي المناهج الدراسية وُصنّاع القرار أن يكونوا على دراية ومهارة عالية في تحديد متى، وكيف يمكن

للتقنية أن تعزّز تعلّم التلاميذ بشكل مناسب وفعّال. وأن يسعى المعلم دوماً لتطبيق هذه المعادلة: رياضيات+ تقنية= تعلّم نشط فعّال (محمد آدم، ٢٠٠٠).

وقد ظهرت فى الآونة الأخيرة عدة نماذج متخصصة لمساعدة المعلمين على التفكير فى استخدام التقنية ودمجها بشكل فعال فى العملية التعليمية، نذكر منها نموذج سامر (SAMR) الذى صممه **روبن بونتيدورا** (Ruben Puentedura) لدمج التقنية في التعليم من خلال أربع مراحل متدرجة (الاستبدال، الزيادة، التعديل، إعادة التصميم)، حيث قرر الباحثون أن دمج التقنية ينتقل عادة من خلال مراحل محددة مسبقاً، يتم فيها ارتفاع مستوى النشاط تدريجياً وزيادة الاستفادة التعليمية.

وقد لاقى هذا النموذج استحســـــــــاناً كبيراً من قبل العديد من التربويين فهو يمثل أداة مفيدة لمساعدة المعلمين التفكير في استخدام التكنولوجيا الخاصة بهم حيث يبدأ بإجراء تغييرات بسيطة في طرق تصميم وتنفيذ التكنولوجيا تقود الخبرة التعليمية للمتعلم لتحقيق المستوى التالي (Williams, & Larwin, 2016) ورغم وجود العديد من الدراسات الحديثة التى أشارت إلى فاعلية استخدام هذا النموذج فى تحسن أداء التلاميذ وزيادة معرفتهم للمساق الدراسى كدراسة (Jason Hodgson, 2016; Yo Azama, 2015 ; Dana L. Strother, 2013 ; Michael Scott Bloemsma, 2013) إلا أنه لا توجد أي دراسة عربية فى حدود علم الباحثان تناولت النموذج ولاسيما فى مجال الرياضيات، ومن هنا جاءت مشكلة البحث حيث يأمل الباحثان أن يلقيا الضوء فى هذا البحث على فاعلية استخدام نموذج سامر (SAMR) لدمج التقنية فى فصول الرياضيات ويكشفا عن اتجاه التلاميذ نحو تقبل التكنولوجيا.

مشكلة البحث

تتلخص مشكلة البحث في السؤال الرئيسِ التالي: **هل يمكن لنموذج سامر(SAMR) تنمية التحصيل الدراسي لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي في فصول الرياضيات والاتجاه نحوه تقبل التكنولوجيا؟**

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما الخطة المقترحة لاستخدام نموذج سامر (SAMR) لدمج التقنية فى فصول الرياضيات؟
٢. ما فاعلية استخدام نموذج سامر(SAMR) لدمج التقنية فى تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي فى فصول الرياضيات؟
٣. ما فاعلية استخدام نموذج سامر (SAMR) لدمج التقنية في تنمية اتجاهات تلاميذ الصف الأول الإعدادي نحو تقبل التكنولوجيا؟

فروض البحث:

١. يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية خالياً من أثر التطبيق القبلي.
٢. يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه لصالح المجموعة التجريبية خالياً من أثر التطبيق القبلي.

أهداف البحث

يهدف هذا البحث إلى وضع خطة لدمج التقنية فى ضوء نموذج سامر(SAMR)، ثم تقصى فاعلية هذا النموذج في تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة الرياضيات والاتجاه نحو تقبل التكنولوجيا.

أهمية البحث

وتتمثل أهمية البحث في الاتي:

١. يقدم هذا البحث طريقة مبتكرة لدمج التقنية فى الفصول الدراسية.
٢. تأتى الدراسة استجابة للاتجاهات العالمية الحديثة فى مجال تكنولوجيا التعليم بضرورة الاستفادة من المستحدثات التكنولوجية فى العملية التعليمية.
٣. توجيه القائمين على العملية التعليمية إلى فاعلية استخدام نموذج سامر (SAMR) لدمج التقنية فى الفصول الدراسية لتنمية العديد من مخرجات التعلم لدي تلاميذ المرحلة.
٤. قد يفتح هذا البحث المجال لأبحاث علمية أخرى.

المنهج والتصميم التجريبي للبحث:

استخدم البحث الحالي وفقاً لطبيعته المنهج شبه التجريبي القائم على التصميم (قبلي – بعدى) × (تجريبي – ضابط) لقياس مدى فاعلية استخدام نموذج سامر(SAMR) لدمج التقنية فى تنمية التحصيل الدراسي لدى عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي فى مادة الرياضيات والاتجاه نحو تقبل التكنولوجيا.

حدود البحث:

١. **حدود موضوعية:** تناول البحث الحالي قياس فاعلية استخدام نموذج سامر (SAMR) لدمج التقنية فى تنمية التحصيل الدراسي لدى عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي فى مادة الرياضيات والاتجاه نحو تقبل التكنولوجيا.

٢. **حدود مكانية:** تم اجراء هذا البحث في إحدى مدارس محافظة الغربية وهي مدرسة المنشاوي الإعدادية بنات التابعة لإدارة شرق بطنطا على عينة مختارة بشكل عشوائي من فصول تلميذات الصف الأول الإعدادي.

٣. **حدود زمانية:** تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الأول خلال العام الدراسي (٢٠١٧م – ٢٠١٨م).

عينة البحث:

تم اختيار عينة مكونة من (٤٠) تلميذة من تلميذات الصف الأول الإعدادي بمدرسة المنشاوي الاعدادية بنات حيث تم تقسيمهن إلى مجموعتين:

- مجموعة تجريبية وعددها (٢٠) تلميذة تدرس مقرر الرياضيات وفقاً لنموذج سامر (SAMR) لدمج التقنية.
- مجموعة ضابطة وعددها (٢٠) تلميذة تدرس مقرر الرياضيات بالطريقة التقليدية.

متغيرات البحث:

١. **المتغير المستقل:** نموذج سامر (SAMR).

٢. **المتغيرات التابعة:** التحصيل الدراسى، والاتجاه نحو تقبل التكنولوجيا.

أدوات البحث:

١. اختبار التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات (وحدة الإحصاء) لتلاميذ الصف الأول الإعدادي (من إعداد الباحثين).

٢. مقياس الاتجاه نحو تقبل التكنولوجيا (من إعداد الباحثين).

مصطلحات البحث:

نموذج (SAMR): مخطط لدمج التكنولوجيا بشكل تدريجي في العملية التعليمية من خلال أربع مراحل "الاستبدال، الزيادة، التعديل، إعادة التصميم". وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه: هو الطريقة التى سيتم من خلالها دمج التقنية فى فصول الرياضيات.

دمج التقنية: هو التعليم الذى يدمج بين مميزات التعليم الصفي التقليدي والتعليم بالتكنولوجيا الحديثة فى نموذج يستفيد من أقصى التقنيات المتاحة لكل منها. وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه: دمج التعلم التقليدي بالتكنولوجيا الحديثة فى ضوء نموذج سامر (SAMR).

نموذج سامر (SAMR):

نموذج سامر **(SAMR)** هو نموذج يقدم فكرة مبتكرة لدمج التكنولوجيا في العملية التعليمية، تم تصميمه من قبل روبن بونتيدورا (Ruben R. Puentedura) مؤسس ورئيس لشركة هيباسوس، وهي شركة استشارية تهتم بتطبيقات تكنولوجيا المعلومات في مجال التعليم. وقد ابتكر نموذج سامر ليستخدم كدليل ومرشد لاختيار واستخدام وتقويم التكنولوجيا في مجال التعليم (Michael Smith, 2015)، وجاءت كلمة سامر (SAMR) من الحروف الأولى للنموذج، فنجد أنها اختصار للمراحل الأربع

على الترتيب (Substitution- Augmentation –Modification- Redefinition)، حيث قرر الباحثون أن دمج التكنولوجيا يتم عادةً من خلال مستويات محددة، وكلما ارتفع مستوى النشاط كلما زادت الفائدة التعليمية (Kathy Schrock, 2017).

ويعرفه (Anderson, 2013)**:** بأنه نموذج متخصص يساعد المعلمين على التفكير فى طريقة دمج التكنولوجيا، وتوظيفها على أفضل وجه للوصول بالتلميذ إلى مرحلة التعلم الانتقالى والتي يستحيل الوصول إليها بدون التكنولوجيا.

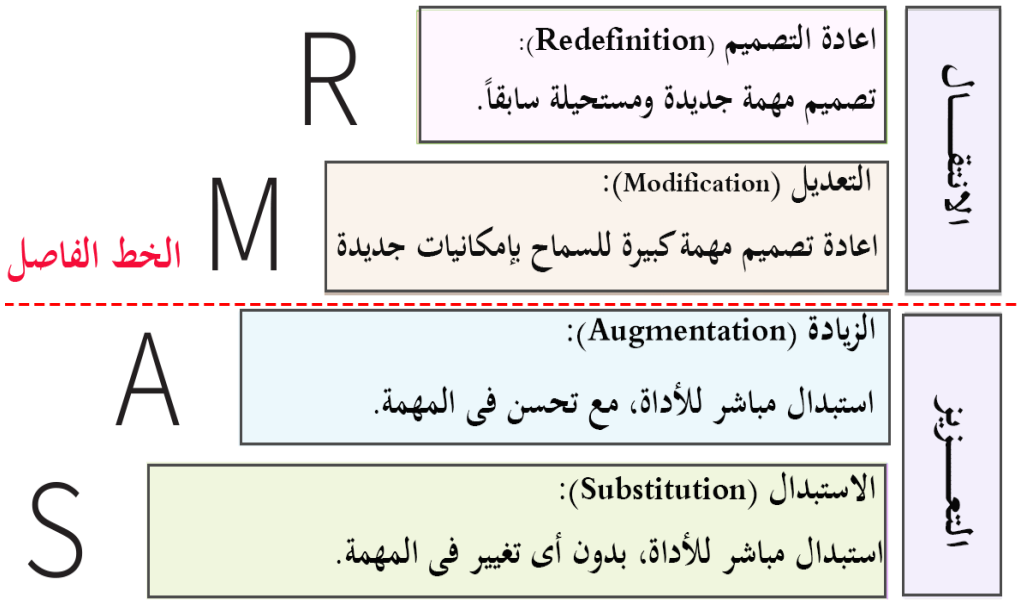
وتعرفه موسوعة الويكيبيديا الحرة: بأنه نموذج يهدف إلى مساعدة المعلمين على دمج التكنولوجيا في تفاعلات التعلم، حيث تساعد التكنولوجيا المعلم على تصميم أنشطة تعلم أصيلة تستهدف المهارات المعرفية العليا عند (بلوم)، وتمكن التلميذ من إعادة تصميم المهمة مما يحدث أثر كبير فى تعلمه.

ويعرفه (Kelly Walsh, 2015) بأنه نموذج يمكن المعلمين من قياس وتقييم التكنولوجيا المستخدمة في الفصول الدراسية.

مما سبق يرى الباحثان أن نموذج سامر هو طريقة مبتكرة لقياس تأثير تكنولوجيا الحاسوب على عمليتي التعليم والتعلم، فهو يعكس التقدم التعليمى الناتج عن تبنى التكنولوجيا فى العملية التعليمية.

مستويات نموذج سامر (SAMR):

يشتمل هذا النموذج على أربع مراحل مختلفة (الاستبدال، الزيادة، التعديل، إعادة التصميم)، وهذه المراحل تم تصنيفها وفق مستويين مستوى التعزيز (SA) ومستوى الانتقال (MR) شكل (١):



شكل(١): نموذج سامر (SAMR) لدمج التقنية

المستوى الأول: تُستخدم فيه التكنولوجيا لتعزيز أداء التلميذ، ويشمل المستوى المرحلة الأولى والثانية من النموذج:

أولاً: مرحلة الاستبدال (Substitution=s) – استبدال مباشر للأداة، بدون أى تغيير فى المهمة. تمثل هذه المرحلة أدنى مراحل النموذج، حيث تستخدم التكنولوجيا كبديل لأداء نفس المهمة التي كانت تؤدى بالطريقة التقليدية، وفى هذه المرحلة لا يوجد أي تغيير في المهمة يمكن ذكره، فالمنتج النهائي هو نفسه، **كتحرير الواجب المنزلي على مستند ميكروسوفت وورد وطباعته بدلاً من كتابته بالطريقة التقليدية طريقة الورقة والقلم** (Michael Kraft, 2017).

وترى كاثى (Kathy Schrock's ,2013) أنه على الرغم من أن هذا النوع من النشاط يشجع التلاميذ ويعزز تعلمهم، إلا أن مستوى دمج التكنولوجيا في هذه المرحلة منخفض جداً فهو مجرد أداء للمهام باستخدام التكنولوجيا بدلاً من أداءها بدونها، فالتلميذ يفعل الشيء نفسه مرة أخرى ولكن باستخدام التكنولوجيا". وفى هذا الصدد ذكرت (Joanna Crawford) بعض الأمثلة:

- **تدوين الملاحظات الإلكترونية:** كتدوين الملاحظات حول الدرس إلكترونياً بدلاً من تدوينها يدوياً من خلال استخدام بعض التطبيقات الخاصة كتطبيق: Evernote، Google Keep، Notebook وغيرها.
- **الكتب الإلكترونية (E-BOOKS):** قراءة كتاب إلكتروني من على الحاسوب أو الهاتف المحمول بدلاً من قراءة الكتاب الورقى المطبوع.
- **التقييم الإلكتروني:** التقييم عبر الإنترنت بدل من التقييم الورقى.

وأشارت (Jennifer Strunk, 2016) أن الهدف من هذه المرحلة هو تشجيع التلاميذ على استخدام التكنولوجيا لمعالجة المهمة، مع الأخذ فى الاعتبار أن المهمة نفسها يجب أن تبقى كما هى، **ويرى الباحثان أن الغرض الاساسي من هذه المرحلة هو تسهيل بيئة التعلم.**

ثانياً: مرحلة الزيادة (Augmentation=A) – استبدال مباشر للأداة، مع تحسن فى المهمة. المرحلة الثانية من النموذج وهى تطوير لمرحلة الاستبدال، وفي هذه المرحلة تستخدم التقنية بشكل فعال جزئياً في التدريس، **فبعد تحرير الواجب المنزلي على مستند ميكروسوفت وورد (استبدال)، يمكن للتلميذ إجراء بعض العمليات كالقص والنسخ والتدقيق الإملائي (زيادة)**، فالتكنولوجيا هنا توفر أدوات فعالة لأداء المهام الشائعة، وهذا فى حد ذاته استبدال ولكن باضافة عدد قليل من الميزات الأخرى (Michael Kraft, 2017)، وفى هذا الصدد ذكر(Joanna Crawford 2017,) بعض الأمثلة:

- **إعادة القراءة مرة أخرى:** فالتلاميذ يستطيعون استخدام التكنولوجيا لتحسين مدلول ما قرأوه وتعزيزه، كاستخدام قاموس جوجل الصوتي لتعزيز حفظ كلمات اللغة الإنجليزية.
- **التقييم الإلكتروني المعزز:** عندما يستخدم المعلم التقييم الإلكترونى بدلاً من التقييم الورقى التقليدي لإعطاء تغذية راجعة فورية، فالتقييم هنا يعتبر تقييم من أجل التعزيز فهو يستخدم لتحسين الأداء.

- **العروض التقديمية المتطورة:** عندما تشتمل العروض التقديمية للتلاميذ على الوسائط المتعددة التفاعلية مثل: الروابط والفيديو والصوت فإنها تضفى "عمق وتفاعل"، وبالتالى فإن العرض يتجاوز مرحلة الاستبدال.

وأشارت (Jennifer Strunk, 2016) أن الهدف من هذه المرحلة هو الاستفادة من بعض مميزات التكنولوجيا فى انجاز بعض المهام الدراسية لتوفير الوقت والجهد، **مما سبق يرى الباحثان أن الغرض الاساسي من هذه المرحلة هو تحسين تجربة التعلم.**

وأن مستوى التعزيز (التدريس أسفل الخط) الغرض منه اعتماد التكنولوجيا بالتدريس في اتجاه معزز، بمعني أن المعلمين يستخدمون التكنولوجيا فى هذا المستوى كوسيلة لزيادة الإنتاجية والكفاءة، وتحديث المهام اليومية لجعلها أكثر تبسيطاً. **المستوى الثانى وتُستخدم فيه التكنولوجيا لجعل التلميذ محور العملية التعليمية فهو من يبحث عن المعلومة ويصنعها ويرسلها للآخرين، ويشمل هذا المستوى المرحلة الثالثة والرابعة من النموذج:**

ثالثاً: مرحلة التعديل (Modification=M) – إعادة تصميم مهمة كبيرة للسماح بإمكانيات جديدة. هذه هي الخطوة الأولى على الخط الفاصل بين تعزيز الأنشطة التقليدية والانتقال بالتعلم، فمعظم المهام الشائعة فى الفصل الدراسي أصبح بامكان التلميذ إنجازها باستخدام التكنولوجيا. (Michael Kraft, 2017) وأضاف (Michael Kraft, 2017) أن في هذا المستوى يتكيف التلميذ مع التكنولوجيا بحيث يقوم بإنجاز المهام والواجبات مستخدم التقنيات الحديثة، فبعد تحرير الواجب المنزلي على مستند ميكروسوفت وورد **(استبدال)**، وإجراء بعض العمليات كالقص والنسخ والتدقيق الإملائي **(زيادة)**، يمكن للتكنولوجيا أن تحدث تغيرات جذرية فى شكل المهمة وتنتقل بتعلم التلميذ، فيمكن للتلميذ تحرير نفس المستند على مواقع التحرير الجماعي الويكى "Wikis" أو على شكل مدونة "Blog" وتدعيمه بالوسائط المتعددة واستقبال تعليقات الآخرين من جميع أنحاء العالم **(تعديل)**. فالتكنولوجيا هنا تستخدم بشكل أكثر فاعلية ليس لأداء نفس المهمة باستخدام الأدوات المختلفة، ولكن لإعادة

تصميم أجزاء جديدة من المهمة وتعديل تعلم التلاميذ، وفى هذا الصدد ذكرت (Joanna Crawford) بعض الأمثلة:

- **الدرس المقلوب:** حيث يشاهد التلاميذ فيديو قصير للدرس بالمنزل، بينما يستخدم وقت الحصة لأداء المزيد من الأنشطة والتمارين العملية تحت إشراف وتوجيه المعلم.
- **مشاركة المصادر:** فى أثناء الدرس قد تستخدم العديد من المصادر التعليمية المتعددة مثل النصوص والصوت والفيديو لبناء المعرفة والفهم لدى التلاميذ. ولكن بعد درس، يمكن توفير روابط لمصادر إضافية لتوضيح النقاط الغامضة التي استصعب على التلاميذ استيعابها ومناقشتهم حولها.
- **التغذية الراجعة:** بينما يقوم الطلاب بكتابة ورقة أو إنشاء مشروع، يمكن للمعلم إعطاء التوجيهات على شكل تعليقات كالتعليق على مدونة أو مستند غوغل لمساعدة التلاميذ على تحسين أدائهم.

وأشارت (Jennifer Strunk, 2016) أن الهدف من هذه المرحلة هو إحداث تغييرات كبيرة في المهمة والتدريب على استخدام الإنترنت حيث تغير التكنولوجيا الطريقة التي يتعلم بها التلميذ حتى يتمكن من ربط ما تعلمه فى الصف بالواقع الحقيقى، واكتساب مهارات جديدة كاتخاذ القرار، و**حل** المشكلات داخل الفصل الدراسي وخارجه.

وأضافت جينيفر أنه لابد للمعلم أن يضع فى اعتباره أن الانتقال إلى هذه المرحلة يستغرق وقتاً أطول، وأنه ليس بالضرورة أن يصمم التلميذ مهمة جديدة ومبتكرة بل تصميم أجزاء كبيرة من هذه المهمة وسوف تسمح له التعديلات المتعددة التى يتلقاها من المعلم بالتقدم إلى المستوى التالي. **ويرى الباحثان أن الغرض الاساسي لهذه المرحلة هو الانتقال بتعلم التلميذ الى خارج جدران الفصول الدراسية.**

رابعاً: مرحلة إعادة التصميم (Redefinition=R)- تصميم مهمة جديدة ومستحيلة سابقاً. هى المرحلة الأخيرة من نموذج سامر تمثل قمة النموذج، وهنا تسمح التكنولوجيا للتلميذ بالقفز خارج مربع التصميم الأصلي وهذا يتعدى بكثير إعادة

التصميم، فالمراد هنا تصميم منتج تعليمى جديد ومبتكر، لا يمكن تصوره من دون أجهزة الحاسوب (Michael Kraft, 2017). فالتكنولوجيا هنا تستخدم لإنجاز مهام كان يستحيل علي التلميذ أدائها سابقاً بدونها، كتصميم الواجب على شكل فيديو ونشره لمشاركته مع أنحاء العالم. وفى هذا الصدد ذكرت (Joanna Crawford) بعض الأمثلة:

- **الكتابة عبر توتير:** فهى تجعل الطلاب على اتصال مع جميع أنحاء العالم ويساعد الطلاب فى اكتساب مهارة التعبير عن أفكارهم بإيجاز عبر رسائل قصيرة لا تزيد على (١٤٠) حرفاً، ويمكن للمعلم أن ينشئ "هاشتاق" باسم المادة أو الوحدة، ثم ينشره بين تلاميذه ليكون مرجعاً للمناقشة أو لمراجعة محتوى هذه الوحدة، ليرى إبداعات تلاميذه.
- **تطبيق النيربود (Nearpod):** وهو تطبيق لإنشاء العروض التقديمية التفاعلية بطريقة لم تكن متاحة سابقاً، حيث يتيح للمعلم التواصل والتعاون مع تلاميذه في نفس الوقت باستخدام الأجهزة النقالة، كالآيفون والأيباد والأيبود. وبالإضافة إلى إنشاء العروض التفاعلية وتقديم المحتوى للطلبة يمكن أيضاً تنظيم المسابقات، والامتحانات المدرسية، أو حتى استطلاعات الرأي، وكذلك يوفر إمكانية تتبع إنجازات التلاميذ في الوقت الفعلي.
- **فصول جوجل الافتراضية:** بدلاً من تحرير المستندات الورقية وتوزيعها على الطلاب وجمعها منهم كواجبات، الطلاب والمعلمين يستطيعون أداء المهام بلا أوراق، حيث يمكن تنظيم هذه المستندات عبر تطبيقات غوغل أو إيفرنوت ...وغيرها وتحريرها رقمياً، بالإضافة إلى إمكانية مشاركتها وتحريرها جمعياً في وقت واحد ومن قبل أي مستخدم. كما يمكن للتلاميذ استخدام غرف الدردشة وصناديق التعليق لمناقشة المحتوى حيث يستطيعون التواجد جميعاً ومن أي مكان.

وأشارت (Jennifer Strunk, 2016) أن الهدف هذه المرحلة هو إظهار شفافية عملية التعلم عبر التكنولوجيا الحديثة، فالطلاب يصبحون منتجين ومبدعين ومبتكرين، ويبدأون في امتلاك زمام عملية التعلم الخاصة وامتلاك القدرة على إنجاحها، وكل هذا

يعزز من عملية بناء ومشاركة نتائج التعلم الخاصة بهم. فالتلميذ هنا قد أصبح هو المحور الأساسي للعملية التعليمية. **ويرى الباحثان أن الغرض الأساسي من هذه المرحلة هو ربط التعلم بمهارات القرن الحادي والعشرين.**

ومن العرض السابق يرى الباحثان أن مستوى الانتقال (التدريس فوق الخط) يخلق طريقة للتعلم تتمحور حول التلميذ. والهدف هو خلق وسيلة جديدة لتعزيز التعلم الذي يتجاوز الفهم. وفى مستوى الانتقال يحدث ما يسمى انتقال نواتج التعلم عندما يؤثر تعلم مهمة معينة فى أداء التلميذ لعمل أخر لاحق (الاستفادة من التعلم السابق فى التعلم الجديد) فإن هذا ما يسمى انتقال التعلم، أو على وجه أصح انتقال نواتج التعلم.

وتشير (Cara Stepanian, 2017) إلى أن النقطة حاسمة فى **نموذج سامر هي** أنه ليس بالضروري التعمق فقط فى التفاصيل الدقيقة للنموذج ولكن أيضاً إدراك حقيقة أن النموذج ليس بالضرورة دائماً أن يكون هرمياً. وأوضح بونتيدورا (Puentedura, 2012) أن ليس كل شيء يحتاج أن يُدرس فوق خط من أجل أن يكون ناجح.

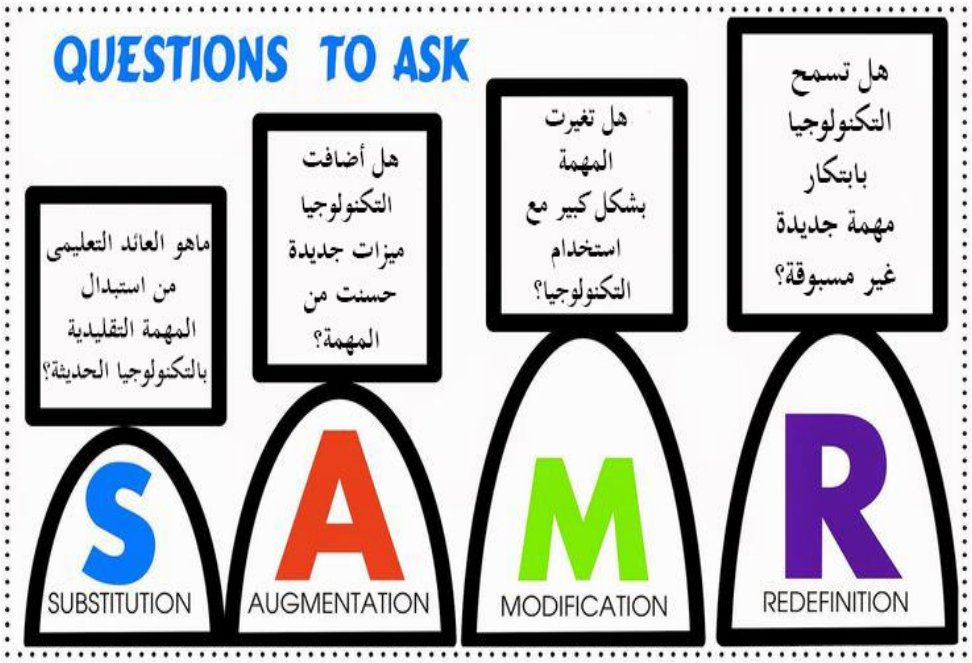
وأضافت **كارا** أن التدريس في مرحلة التعزيز هو على ما يرام تماماً إذا كان يمكن أن يحقق النتيجة التعليمية المطلوبة من الطالب. وقدم مثال على ذلك: إذا كان المعلم قد صمم كتاباً إلكترونياً عن الشعر يتضمن التحليل النقدي والقراءات السمعية، فإن ذلك من شأنه أن يضع الكتاب مباشرة في مستوى التعزيز، وبالتالي فإنه ليس من الضروري على المعلم أن يدفع الكتاب إلى أبعد من ذلك، بل عليه أن يفكر فى إذا ما كان مستوى إعادة التصميم سيعدل ممارساته التعليمية ويزيدها إثراء أم لا.

التدريس بنموذج سامر:

يهدف نموذج سامر الى مساعدة المعلمين على تحديد مستوى دمج التكنولوجيا في بيئة التعلم، فيجب على المعلم أن يقرر أولاً إذا ما كان سيدمج التكنولوجيا في المنهج المقرر أم لا، ومن ثم يحدد إذا ما كان سيستخدم التكنولوجيا للتعزيز أو للانتقال بالتعلم. والهدف من ذلك هو إدخال أدوات التكنولوجيا التى تعيد تعريف نتائج التعلم (Puentedura, 2012). وترى (Carrie Rowe, 2014) أن نموذج سامر يسعى إلى تكوين لغة مشتركة ومتبادلة بين معلمى المواد الدراسية لدمج التقنية فى

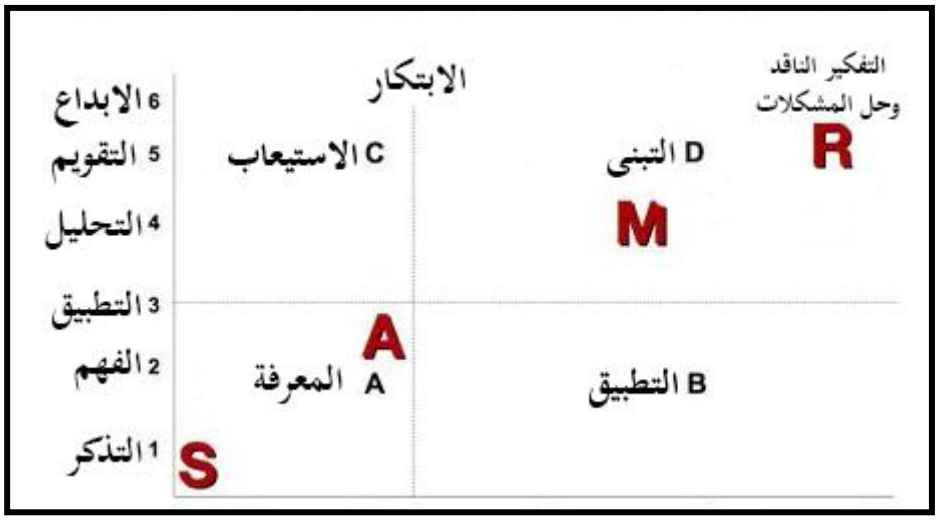
الفصول الدراسية عبر التخصصات المختلفة، كما يسعى إلى مساعدة التلميذ على تبسيط المفاهيم المعقدة وتصورها ودمجها بالحياة الواقعية.

قبل البدء باستخدام نموذج سامر يحتاج المعلمون إلى أن يسألوا أنفسهم كيف يمكنهم ربط التكنولوجيا بالنتائج – المخرجات التعليمية – المطلوب من التلاميذ تحقيقها فى نهاية التعلم. ومن الأمور الأساسية التى يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند استخدام النموذج أنه يقوم على السؤال والتفكير الذاتي، فالنموذج ما هو الا أسئلة وسلالم انتقالية (David Falvo, 2017).



نموذج سامر وتصنيف بلوم:

صمم بونتيدورا (Puentedura, 2012) نموذجه في شكل سلم ليعادل ذلك تسلق/ صعود الطالب للمستوى المعرفي لتصنيف بلوم (أي عندما تنتقل المهمة من المستويات الدنيا إلى العليا من تصنيف بلوم، فإن المهمة تتحرك من المستويات الدنيا إلى العليا من سامر).



شكل (٢): نموذج سامر وتصنيف بلوم

وتذكر (Cara Stepanian, 2017) أن العديد من المربين يستخدمون نموذج سامر وتصنيف بلوم جنباً إلى جنب لتحقيق أكبر عائد تعليمي ممكن من دمج التكنولوجيا. ومع ذلك، فمن الأخطاء الشائعة الخلط بين نموذج سامر وتصنيف بلوم والاعتقاد أن الدمج التكنولوجي العميق (M وR) في سامر يؤدي إلى اكتساب مهارات التفكير العليا وفقاً للترتيب الذى حدده بلوم. فهذا ليس هو الحال ببساطة، فقد يفيد استخدام نموذج سامر مع تصنيف بلوم في تطوير استراتيجية التدريس وجعلها أفضل، ولكن يجب أن نضع في الاعتبار أن نموذج سامر مصمم خصيصاً لأغراض مختلفة.

ويرى كلا من (Jan Netolicka ; Ivana Simonova, 2017) أن تصور نموذج سامر على أنه سلم أو درج كما هو مبين أعلاه شكل (٢)، يمكن أن يكون مضللاً لأن الاستبدال – الجزء السفلي من سلم – هو في بعض الأحيان يعتبر الخيار الأفضل لدرس معين. ويرى أنه من الأفضل اعتبار نموذج سامر ليس أكثر مجرد قوس في إحدى نهاياته تستخدم التكنولوجيا كبديل عن الأدوات التقليدية، بينما النهاية الأخرى تستخدم التكنولوجيا لأداء المهام التى كان يستحيل أداءها سابقاً بدونها.

http://www.gettingsmart.com/2013/07/using-samr-to-teach-above-the-line/

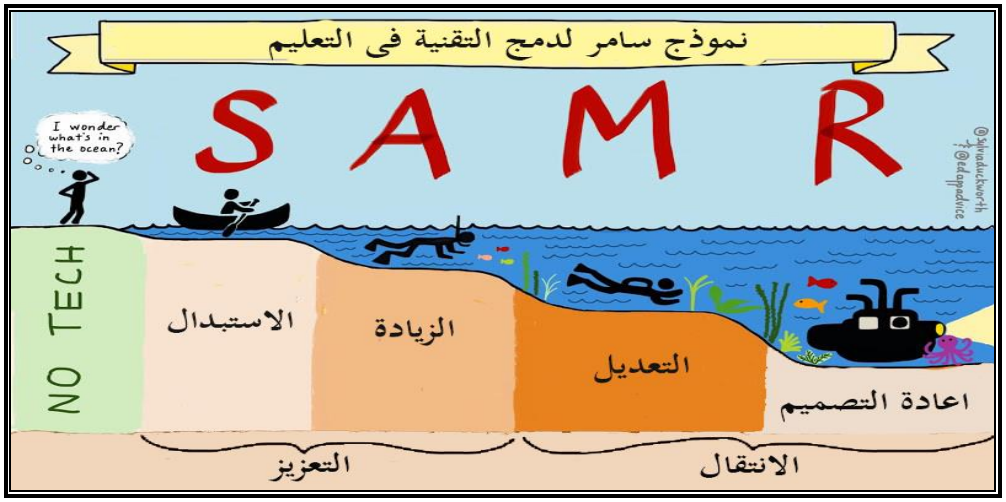
مفاهيم خاطئة حول نموذج سامر والانتقادات التربوية الموجهة للنموذج:

ذكر كلاً من (Hamilton, Rosenberg, & Akcaoglu, 2016) أن نموذج سامر يواجه العديد من الانتقادات من قبل أغلبية التربويين فهو يفتقر إلى الكثير من التفاصيل، وهذا يمكن أن يقود كل من المعلمين وأخصائيين التطوير المهنى والتكنولوجي وغيرهم من القائمين على العملية التعليمية إلى تفسير وتمثيل النموذج بطرق مختلفة. فعلى سبيل المثال، قد ظهر مؤخراً تمثيلات متباينة لنموذج سامر على محرك البحث جوجل، مثل تشبيهه بالسباحة فى أعماق مختلفة، وأنواع مختلفة من مشروبات القهوة وغيرها من التمثيلات.

ويمكن أن تؤدي التمثيلات المختلفة بشكل كبير إلى سوء الفهم والارتباك، كما هو الحال مع بعض صور سامر المبينة في شكل (٣) وشكل (٤)، لأنها تعكس في الواقع تفسيرات وتفاهمات غير متناسقة للنموذج. فعلى سبيل المثال، في تمثيل بروباكر (Brubaker, 2013) لسامر على أنه أربعة أنواع مختلفة من مشروبات القهوة (القهوة السوداء [استبدال]؛ لاتيه [زيادة]؛ كراميل ماكياتو [تعديل]؛ قهوة بتوابل اليقطين [إعادة تصميم]). واستنادا إلى تفسير بروباكر وتمثيله لنموذج سامر يمكن للمعلمين أن يفسروا استخدام التكنولوجيا في التعليم على أنه مجرد إجراء تعديلات بسيطة، تماما كإضافة التوابل اليقطين لضبط نكهة فنجان القهوة وهذا التفسير لا يتفق مع ما ذكره بونتيدورا (Puentedura) لمرحلة إعادة التصميم.

شكل(٣) : تمثيل (SAMR) بأربعة أنواع مختلفة من مشروبات القهوة

مثال آخر هذا التصور البصرى لـــ"ريدفينتيون" والذى يمثله بالغوص فى أعماق البحر، والذى يصبح الطلاب فيه المتحكمين فى عمق تعلمهم. هذا التمثيل لمرحلة "إعادة التصميم" يشير إلى أن الطلاب يستخدمون التكنولوجيا لتوجيه وتسهيل تعلمهم، ومختلف تماماً عن التشبيه السابق لبروباكر من حيث إجراء تعديلات بسيطة على التعليم.



شكل (٤): تمثيل (SAMR) بالغوص فى أعماق البحر.

وتبين هذه الأمثلة الطرق غير المتناسقة التي يفهم بها الأفراد نموذج سامر ويمثلونه بصرياً، مما يجعل النموذج محط لانتقاد التربويون، وفى هذا الصدد ظهرت ثلاث تحديات للنموذج:

١. **غياب السياق:** توافر السياق هام بالنسبة للبحوث والممارسات التربوية المتصلة بالتعليم والتكنولوجيا فالاختلاف في السياق يؤدى الى نتائج تعليمية مختلفة. ومع ذلك، فإن نموذج سامر لا يتضمن أي سياق متفق عليه. ونتيجة لذلك، فإن عناصر السياق الهامة مثل: البنية التحتية والموارد التكنولوجية، وتوفر الامكانيات المادية، ومراعاة احتياجات التلميذ الفردية والجماعية، ومدى كفاءة معرفة المعلمين وخبراتهم ودعمهم لاستخدام التكنولوجيا كلها أمور غير واضحة، فمن الصعوبة التوصل إلى حل موحد ونهائي بشأن دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية (Hooker, 2014). لذلك، فإن

نماذج دمج التكنولوجيا المصممة والمقدمة مثل نموذج سامر لا تولى أى اهتمام للسياق، وغالباً ما تكون مفرطة في التعميم وتتجاهل الإعدادات المعقدة التي تمر بها عملية دمج التكنولوجيا.

٢. **البنية الجامدة:** نموذج سامر هو نموذج يصنف عمليات دمج التكنولوجيا على شكل هرم متدرج المستويات. ونتيجة لذلك فإنه يلزم المعلمين على استخدام التكنولوجيا بطرق محددة مسبقاً. وفى الجانب المقابل، هناك نماذج وأطر تعليمية تقدم إرشادات عامة بدلا من فرض ممارسات معينة وتعيين قيمة مختلفة. على سبيل المثال، في إطار تيباك (TPACK) يتم إرشاد المعلمين عن المصادر الضرورية للاستخدام الفعال للتكنولوجيا في التدريس، ولكن لا يقترح أي أنشطة أو ممارسات محددة، على أساس أن كل سياق تعليمى فريد من نوعه.

كما أن نموذج سامر، يهتم بالتركيز على مستويات استخدام التكنولوجيا التى ينبغي أن يلتزم بها المعلمون من أجل التحرك على طول التسلسل الهرمي للنموذج، ويقلل ذلك من أهمية استخدام التكنولوجيا بالطرق التقليدية لتعزيز التعليم والتعلم. فهو كتصنيف بلوم، يتبنى فكرة أن المعلمين يستخدمون التكنولوجيا بشكل أكثر فاعلية عندما يصلون الى قمة الهرم، أى عندما يصلون الى مرحلة الانتقال بالتعلم (التعديل أو إعادة التصميم)، بدلا من الوصول الى مرحلة التعزيز (الاستبدال أو الزيادة).

٣. **يقدم المنتج على العملية التعليمية:** تعتبر العملية التعليمية محور الأهداف التعليمية والمخرجات التعليمية، بينما فى نموذج سامر يتم تبسيط عملية دمج التكنولوجيا لأن الهدف من النموذج هو تحسين المنتج (أي النشاط التعليمي) ليس عملية التعلم نفسها. وكما ورد فى تعريف حديث للتكنولوجيا التعليمية بأن استخدام التكنولوجيا لأغراض تعليمية يتطلب تخطيط منهجي (Brubaker, 2013). لذلك، فإن التعقيدات الكامنة في عمليتي التعليم والتعلم تتطلب منا أن ننظر إلى التعليم باعتباره عملية، بدلا من التعليم باعتباره إنتاج منتجات بسيطة ومستقلة، وهذا المنظور نحو التعلم كعملية بدلاً من التعلم كمنتج له تداعيات تربوية هامة، وخاصة أن التفاعل بين الأفراد والتكنولوجيا يؤدي إلى التغيرات المعرفية.

ويتفق الباحثان مع ما ذكره (James O'Hagan2015 ,) حول الدور الذى تلعبه التكنولوجيا في الوصول إلى مخرجات التعلم، ولكن طالما تم تحقيق الأهداف التعليمية فلا يوجد أى داعى لاستخدام التكنولوجيا للترويج لأسلوب أو أداة تعليمية معينة. فعند دمج التكنولوجيا، يجب أن يكون الغرض من هذا الدمج هو تعزيز ودعم تعلم الطلاب بدلا من استخدام تقنية معينة. وعند القيام بذلك، تظل العمليات المرتبطة بالتعليم والتعلم هى محور العملية التعليمية، وليست التكنولوجيا المحددة المستخدمة لدعم هذه العمليات. ومع ذلك، نجد نموذج سامر يهتم بالمنتجات المرتبطة بمستويات سامر، ويلقى عليها الضوء بدلاً من العمليات الهامة اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية وتحقيق نتائج التعلم.

وبناءً على ما سبق قدم (Brubaker, 2013) ثلاثة اقتراحات تهدف إلى توفير بعض السبل التى تزيد من توضيح وصقل النموذج لتوجيه جهود المعلمين والباحثين لدمج التكنولوجيا بشكل أكثر انتاجية:

أولاً: إعادة النظر في نموذج سامر وجعله أكثر وضوحاً، بحيث يتم وضع سياق للنموذج كجانب رسمي كما هو الحال في إطار تيباك (Linderoth, 2013) ويمكن أيضا اعتبار السياق جزءاً ضمنياً من سامر، وفي هذه الحالة يمكن وضع اقتراحات لكيفية استخدام المعلمين لنموذج سامر استنادا إلى عوامل سياقية مثل مخرجات التعلم المناسبة، واحتياجات الطلاب، وتوقعات المدرسة والمجتمع الدولى.

ونقترح أيضا إعادة تصميم الهيكل التنظيمي لنموذج سامر لمراعاة الطبيعة الديناميكية المتغيرة للتعليم والتعلم وربطها بالتكنولوجيا. إن وضع المزيد من القيمة على المهام أو المستويات العليا للنموذج – كما يتضح من هيكل نموذج سامر – يوحي بأن التكنولوجيا ماهي إلا بديل للأهداف التعليمية التي توجه أساليب التدريس وعملية التعلم (Brubaker, 2013). وبدلا من تصنيف أنواع التكنولوجيا المستخدمة، فإنه يرى الفائدة ستكون أكبر عند ترك مساحة من الحرية والمرونة فى اختيار واستخدام التكنولوجيا، فعمليات التعليم والتعلم ديناميكية ومتغيرة تبعاً لطبيعة الأهداف المراد تحقيقها. قد يكون اختيار المعلم لاستبدال أداة بأخرى (أي أدنى

مستوى في نموذج سامر) هو الخيار الأنسب لتحقيق الأهداف ومخرجات التعلم المطلوبة، والأفضل لتصميم البيئة التعليمية المناسبة لمستوى الطلاب.

وأخيرا، خلافا لما ينطوي عليه نموذج سامر، نقترح أن دمج التكنولوجي ليس هدفا تعليميا، كما أنه لا يكفي وحده لتعزيز نتائج التعلمJames O'Hagan , (2015) فنموذج سامرلا يعطى أى اعتبار لجوهر العملية التعليمية ولا يعكس عملية التصميم التعليمي بالشكل المطلوب (Hooker, 2014) لذلك هو فى حد ذاته يعتبر تحد هام ومثير للجدل، مما يجعل من الصعب اقتراح تعديلات محتملة بسبب عدم التوافق بين نموذج سامر والتعقيدات التي نعرف أنها متأصلة في التدريس باستخدام التكنولوجيا.

درسات أوضحت فاعلية النموذج :

دراسة (Patrick Kihoza & other, 2016) وهى دراسة حالة هدفت الى تقييم فرص دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) والتحديات المتعلقة بالتكنولوجيا التعليمية والمحتوى المعرفي فى ضوء نموذج (TPACK) و(SAMR). وطبقت هذه الدراسة على عينة مكونة من (٢٠٦) من المدربين والمعلمين المتدربين فى معاهد المعلمين. وأشارت النتائج أن أغلبية عينة البحث لديها كفاءات قليلة للغاية فى مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التربوية، حيث أظهرت نتائج التقييم أن عدد قليل المدربين لديهم مستويات جيدة من المعرفة فى جميع مستويات نموذج (TPACK) و(SAMR)، بينما أظهر أغلبية المعلمين المتدربين مستوى قليل من الكفاءة فى مهارات استخدام تكنولوجيات المعلومات والاتصال الاساسية (الاجهزة والبرامج والأجهزة الطرفية المتصلة بها). توصلت نتائج الدراسة أن فعالية نموذج (TPACK) و(SAMR) يرتبط بالتخطيط الجيد لاستخدام التكنولوجيا وإعادة تصميم التعلم، وأن معظم التحديات التي تم تحديدها تعزى إلى غياب البنية التحتية، والاستعداد للتغيير، والافتقار إلى عنصر الكفاءة والخبرة عند تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فى التعليم.

دراسة (Dana Strother, 2013) هدفت الدراسة إلى قياس قدرات المعلمين وأدائهم التدريسى في بيئة المشروع الحاسوبي (واحد – واحد) من أجل تحقيق التعلم الفعال

والناجح في قاعة الدرس. وكذلك دراسة الظواهر الاجتماعية الإيجابية والسلبية التى تؤثر على أداء المعلمين، وتم جمع البيانات من خلال عدة مصادر: كاستبيانات واستطلاعات الرأي والمقابلات الشخصية، وبتحليل البيانات. وأظهرت النتائج أن معظم المعلمين يفتقرون إلى عنصر الكفاءة والخبرة لاستخدام التكنولوجيا بشكل فعال لتعزيز عملية تعلم للطلاب، وقد أثرت هذه الممارسات الخاطئة سلباً على إدارة الفصول الدراسية والمشاركات الطلابية. فى حين أشار معلمون أخرون أن ذلك قد ساعد الطلاب على سهولة الوصول المعلومات، واحساسهم بالمسؤولية، كما ساعد المعلمين على سرية التقييم وتنويع الأنشطة. أوصت الدراسة بضرورة تطبيق مشروع الحوسبة (واحد إلى واحد) من خلال نماذج متخصصة مثل سامر (SAMR) لمساعدة المؤسسة التعليمية وكذلك المعلمون على تحقيق الهدف النهائى من دمج التكنولوجيا والوصول الى مرحلة "إعادة التصميم".

ودراسة (Carrie Rowe, 2014) هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على التحديات التى تؤثر فى أداء المعلم فى المرحلة الإنتقالية لمشروع (واحد- واحد) فى الحرم الجامعي لمنطقة وسط المحيط الأطلنطي، وكذلك تقييم أثر التعليم باستخدام للتكنولوجيا على الممارسات التعليمية مع مرور الوقت فى ضوء مستويات نموذج بونتيدورا سامر(استبدال، زيادة، تعديل، وإعادة تصميم) مع الأخذ فى الاعتبار الخصائص الديموغرافية للمشاركين مثل: الجنس، المستوى الاجتماعي التخصص الأكاديمي، عدد سنوات الخبرة، المعرفة السابقة بالتكنولوجيا، والمستوى التعليمى. وتم استخدام المنهج الوصفى (المسحي) وأشارت نتائج الدراسة الى وجود العديد من العوائق التى تقلل من فاعلية مشروع (واحد – واحد) منها: الاتاحة، والوقت، والمعتقدات، ومستوى التنمية المهنية للمعلمين.

ودراسة (David Kaufman, 2016) هدفت هذه الدراسة إلى تطبيق مشروع (ACOT) فى ضوء نموذج سامر (SAMR) ونظرية انتشار الابتكارات (DOI) بهدف التعرف على المعتقدات السائدة حول دمج هواتف الايباد فى معهد ماساتشوستس، وبعد أن أجرى الباحث التحليل النوعي للبيانات أظهر التحليل اربعة موضوعات أبرزها: التواصل، السيطرة، الاختلاف، طريق سير العمل. فدمج الأيباد

فى التعليم ساعد على تغير شكل وطريقة التواصل بين المعلم والطالب، وأتاح الفرصة للمعلم للسيطرة على الفصل بشكل كبير، كما أدى إلى اختلاف الرأى بين المعلمين ذوى العقلية التقليدية وذوى العقلية المنفتحة، وأثر ذلك كله على طريقة سير العمل من حيث طريقة التدريس وطريقة وصول الطلاب الى المقرر الدراسي.

ودراسة (Michael Scott Bloemsma, 2013) وهى دراسة حالة هدفت الى تقصى فاعلية دمج أجهزة الايباد فى أربعة مجالات: اللغة الإنجليزية/ فنون اللغة، والعلوم، والمواد الاجتماعية، والرياضيات، من خلال فحص التقارير الذاتية لمشاركات الطلاب اللامنهجية التى تدل على الفاعلية الذاتية والدافعية الداخلية بعد استخدام أجهزة الايباد، وذلك لتحديد مستوى الأنشطة الأكثر جاذبية للطلاب والذى يساعدهم على الانتقال بعملية التعليم والتعلم، واتبع الباحث المنهج الوصفي، وأشارت نتائج فحص التقارير الذاتية أن الطلاب كانوا أكثر تفاعلاً مع أجهزة الايباد من الناحية الوجدانية، بينما لم يكن هناك أى زيادة تذكر في المشاركة السلوكية. كما أن الطلاب كانوا أكثر انخراطاً فى الأنشطة التى تمثل أعلى مستويات سامر "إعادة التصميم"

ودراسة (Mary Beth Townsend, 2017) هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تصورات معلمى التعليم الأساسي والثانوي نحو القيمة التربوية المتوقعة لاستخدام أجهزة آي باد في مشروع الحاسوب (واحد – واحد)، وكذلك الإداريين المسؤولين عن تشغيل هذه الأجهزة، وتم جمع البيانات من خلال عقد المقابلات الشخصية مع (١٦) معلم ومعلمة ممن يستخدمون الايباد فى تدريسهم اليومى وخمسة من الإداريين عن تشغيل هذه الأجهزة، وذلك للتعرف على تصوراتهم ومناقشتهم حول القيمة التربوية المتوقعة لاستخدام أجهزة آي باد. وبتحليل البيانات تبين وجود ستة موضوعات رئيسية كما يلى: سهولة الاستخدام، الدعم المقدم، عقلية المعلم، التعلم المتمركز حول الطالب، الاسترشاد بنموذج سامر لاستخدام التكنولوجيا. تكون هذه النتائج مفيدة للمعلمين الذين يستخدمون هذه الأجهزة والإداريين في المناطق التعليمية التي ينظرون في اعتماد هذه الأجهزة فى التعليم.

ودراسة (Jason Hodgson, 2016) هدفت هذه الدراسة إلى دراسة المهام الاكاديمية وتوصيفها لدى معلمي المدارس المتوسطة القائمين تصميم واستخدام مشروع (واحد – واحد) لدمج تكنولوجيا الحاسوب فى التعليم، وذلك بهدف التوصل الى معايير تعليمية مشتركة لهذه الفئات فى هذه المرحلة الدراسية، وتناولت هذه الدراسة بحث المهام الاكاديمية فى ضوء استخدام جهاز الحاسوب كأداة لاستبدال أو زيادة أو تعديل أو إعادة تعريف (نموذج سامر). استخدم الباحث الأسلوب المختلط/ المدمج الذي يتضمن الجمع التزامنى للوثائق الأرشيفية/ الكتابية (المهام الأكاديمية الطلابية) لتحليلها، كما قام الباحث باجراء مقابلات شخصية مع مجموعة من المعلمين. وكشف تحليل محتوى المهمة أن التكنولوجيا تستخدم في معظم الأحيان بنسبة 51.22 % كأداة لزيادة المهمة، أى ما يقرب من ٧٠٪ من المهام تستخدم التكنولوجيا كأداة لتعزيز (الاستبدال والتعزيز)، و(٣٠٪) كأداة للانتقال بالمهمة (تعديل وإعادة تصميم).

ودراسة (Kristine Dobransky, 2015) والتي هدفت إلى تحديد نوعية التكنولوجيا المستخدمة حالياً فى برنامج تدريس اللغة لإنجليزية كلغة ثانية (ESL) بجامعة اوهايو، وكذلك تحديد أى المستوى يتم فيه استخدام هذه التكنولوجيا ودمجها وفقاً لمستويات نموذج سامر (SAMR) واستخدمت هذ الدراسة المنهج المختلط وتم جمع بيانات الدراسة عن طريق الاستقصاء والمقابلات، وبتحليل البيانات تبين أن أغلب مدربين جامعة أوهايو لبرنامج (ESL) يأملون أن تكون هذه الدراسة هي بداية الانطلاق نحو توظيف المستحدثات التكنولوجية لتحقيق التعلم الفعال في دورات إسل (ESL) الخاصة بهم. حيث أن عدد قليل من المدربين هم الذين يوظفون التكنولوجيا في دوراتهم، حتى أولئك الذين يستخدمون مجموعة متنوعة من التكنولوجيا التعليمية يستخدمونها أساسا كأداة للاستبدال أو الزيادة.

ودراسة (Yo Azama, 2015) هدف البحث الى تقصى فعالية دمج تطبيقات الويب فى ضوء نموذج سامر لتعليم اليابانية على مستوى المدراس الثانوية، واشتملت العينة البحثية على (٥١) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الأولى ممن درسوا اللغة اليابانية فى ضوء نموذج سامر لدمج التكنولوجيا وتم جمع البيانات من خلال عدة طرق منها

الاختبارات القبلية والبعدية، والتقويمات الأصيلة وأشارت نتائج الدراسة أن مستوى أداء الطلاب اللغوي يتزايد بالمناقشات والتواصل المرئى.

ودراسة (Pfaffe, Linda, 2017) حيث هدفت الدراسة استخدام نموذج سامر لتقييم أنشطة التعلم المتنقل (الأدوات والتطبيقات) الحالية المستخدمة من قبل معلمى الثانوى. كما هدفت الدراسة إلى التعرف على التحديات والصعوبات التى تحول دون تحقيق أنشطة التعلم المتنقل (المستوى الانتقالي)، ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بتقييم أنشطة التعلم المتنقل وقياسها فى ضوء نموذج سامر، وقد تم جمع البيانات من خلال عدة مصادر من أهمها: الاستبيانات الإلكترونية، والمقابلات الفردية وجهاً لوجهه مع معلمي المرحلة الثانوية الذين يستخدمون التعلم المتنقل المدمج فى تدريسهم، وبتحليل البيانات التي تم جمعها تبين أن معظم المدراس تدمج أنواع مختلفة من التكنولوجيا، ويعتبرون التعلم المتنقل أفضلها ولكنه ليس فى المقدمة لأنه يفقد الدعم والتطوير من قبل هيئات التنمية المهنية، كما أن معظم القائمين على العملية التعليمية لا يفضلون التقيد بنماذج لدمج التكنولوجيا فى العملية التعليمية كنموذج سامر.

ودراسة (Kristen Turner, 2017) حيث هدفت الدراسة إلى بحث كيفية تدريس معلمتان من معلمى فنون اللغة مهارات الكتابة الرقمية فى فصول المرحلة الاعدادية، والتعرف على وجهات نظرهم الشخصية وتصوراتهم نحو تعليم مهارات الكتابة الرقمية، وكيفية تطبيق نموذج سامر لدمج التقنية فى ممارساتهم التعليمية. وعقد الباحث عدة مقابلات مع هاتان المعلمتين، كما قام بجمع نماذج من خطط الدروس، وأعمال الطلاب، وبالرغم من أن المعلمتان كانتا لديهم وخلفيات مختلفة، ومستويات خبرة متفاوتة، ووجهات نظر متباينة، الا أنهما اتفقا على أن العائد التعليمي سوف يكون أكبر إذا كانت الأهداف أكثر تحديداً وتوظف الأدوات الرقمية بشكل فعال لتنمي مهارات الكتابة الرقمية المطلوبة.

ودراسة (Carolyn Beisel, 2017) حيث هدفت الدراسة إلى التعرف على وجهات نظر المعلمين وتصوراتهم حول دمج التكنولوجيا النقالة (الهواتف الذكية)

فى ضوء نموذج سامر، ولتحقيق أهداف الدراسة تم اجراء عدة مقابلات مع (١٢) معلم ومعلمة من معلمى والرياضيات والتربية البدنية والعلوم والتكنولوجيا بمدرسة حى الزعفرانية من الذين قاموا بدمج التكنولوجيا فى تدريسهم. وقام الباحث بتوثيق البيانات من خلال قائمة رصد، ثم تحليلها وفقاً لنموذج سامر لتحديد مستويات دمج التكنولوجيا، وأظهرت النتائج أن أغلبية المعلمين يستخدمون التكنولوجيا فى المستوى المنخفض من النموذج (التعزيز)، واعتبر المعلمون مشاركات الطلاب ومنتجاتهم التعليمية بأنها مساهمات في تعديل المناهج الدراسية.

ودراسة (Mark Savignano, 2017) هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على وجهات نظر ثلاث من المدراء والمعلمين وتصوراتهم نحو استخدام نموذج سامر لدمج التكنولوجيا فى البيئة التعليمية، استخدمت هذه الدراسة النوعية الاستقصاء والمقابلات وبتحليل البيانات تبين أن المعلمين الذين يستخدمون نموذج سامر كان لديهم مستوى مشترك لدمج التكنولوجيا وكذلك مستوى مفضل. وكشفت الدراسة أن نموذج سامر ساعد فى تغيير ممارسات المعلمين فشكل حافز لهم لدمج التكنولوجيا لمستويات أعلى لم تكن معهودة سابقاً. كما كشفت الدراسة عن نقطة اتفاق بين المدراء والمعلمين حول دمج التكنولوجيا: يحتاج المعلمون إلى زيادة وقت التخطيط؛ حيث استخدام التكنولوجيا في الفصول الدراسية يمكن أن يؤدي إلى سلوك خارج المهمة المطلوبة؛ عندما تنفذ بشكل صحيح فإن الأدوات الرقمية تزيد التحصيل الدراسي للطلاب. علاوة على ذلك، تم العثور على ثلاث قضايا جديدة. **أولاً:** اقترح المربون أن نموذج سامر يضع الكثير من التركيز على المستوى الأعلى لدمج التكنولوجيا، **ثانياً:** لاحظ القائمون على العملية التعليمية زيادة في السلوك خارج المهمة المطلوبة عند استخدام التكنولوجيا بشكل غير دقيق. **ثالثًا:** يعتقد المربون أن نموذج سامر يستخدم على نحو أفضل كاعتبار ثانوي أثناء تطوير الدرس. اقترحت هذه الدراسة ثلاثة تغييرات لنموذج سامر: **أولها:** تحويل نموذج سامر إلى رسم تخطيطي على شكل مربع، بدلاً من ترتيبه الهرمي الحالي وذلك، للمساوة فى الأهمية بين كل مستوى من مستويات دمج التكنولوجيا. **وثانياً:** وضع نموذج سامر

ضمن قائمة نماذج التصميم التعليمي. **ثالثاً:** إضافة لغة جديدة إلى معايير المواطنة الرقمية لتشمل سلوكيات التعامل مع التكنولوجيا.

اجراءات البحث :

أولاًإعداد أدوات البحث:

١إعداد الاختبار التحصيلي: قام الباحثان ببناء الاختبار التحصيلي لمقرر الرياضيات، وقد مر بناء الاختبار بالمراحل التالية:

١-١تحديد هدف الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس التحصيل الدراسي المرتبط بمادة الرياضيات (وحدة الإحصاء) لدى عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي قبلياً وبعدياً.

١-٢تحليل المحتوى: قام الباحثان بالاطلاع على كتاب المدرسة في مادة الرياضيات للصف الأول الإعدادي، وذلك لتحديد الموضوعات الرئيسية والتعرف المفاهيم الرياضية المرتبطة بها، ووضع الأهداف المعرفية التي تقيس مدى تحقيقها، ثم تحكيم هذه الأهداف من قبل خبراء المناهج وطرق التدريس لوضعها في صورتها النهاية.

١-٣إعداد جدول المواصفات: قام الباحثان بإعداد جدول مواصفات الاختبار التحصيلي، كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٢): مواصفات الاختبار التحصيلي

مستويات سامر	أرقام الفقرات	المجموع
الإستبدال (S)	١،٢،٨،١٣	٤
الزيادة (A)	٦،٧،٣،٥،١١	٥
التعديل (M)	١٢،٩،١٤	٣
إعادة التصميم (R)	١٥،٤،١٠	٣
المجموع		١٥

١-٤صياغة مفردات الاختبار: قام الباحثان بصياغة مفردات الاختبار في (١٥) سؤالاً موزعاً على مستويات التعلم الأربعة (التذكر- الفهم – التطبيق – التحليل- التركيب)، **وقد تم صياغة الأسئلة في نمطين هما: نمط الصواب والخطأ، نمط اختيار من متعدد.**

١-٥تقنين الاختبار: حساب صدق الاختبار: لتقدير صدق الاختبار تم عرضه صورته الأولية على مجموعة من المحكمين بهدف التأكد من مدى صلاحيته للتطبيق

القبلي والبعدي على عينة البحث، وقد أجمع المحكمون على صلاحيته للغرض الذي أعد من أجله.

١- ٦**التجربة الاستطلاعية للاختبار:** قام الباحثان بتطبيق الاختبار التحصيلي على مجموعة من تلميذات الصف الأول الإعدادي بمدرسة الزهراء الإعدادية (من غير عينة الدراسة) بلغ عددهن (١٢) تلميذة كتجربة استطلاعية الهدف منها ما يلى:

حساب زمن الاختبار: تم حساب زمن الاختبار بالاستعانة بالمعادلة التالية:

زمن الإجابة عن الاختبار= مجموع الزمن الذى استغرقته التلميذات/ عدد التلميذات.

=٥٤٠ دقيقة ÷ ١٢ تلميذة = ٤٥ دقيقة.

وقد تم الالتزام بهذا الزمن عند التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي على العينة الأساسية.

حساب معامل السهولة والصعوبة: تم حساب السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار التحصيلي، وبناء على النتائج التي حصل عليها الباحثان بتطبيق هذه المعادلات يتم حذف المفردة التي يكون معامل سهولتها أكبر من (٠.٨) حيث تكون سهلة جداً، وكذلك حذف المفردة التي يكون معامل صعوبتها أقل من (٠.٢) حيث تكون صعبة جداً.

حساب ثبات الاختبار: لحساب ثبات الاختبار تم تطبيقه على عينة استطلاعية من تلاميذ مدرسة الزهراء الاعدادية، ثم تم فحص معامل ثبات المقياس باستخدام حزمة البرامج الإحصائية (Spss for Windows V.17.0) فتبين أن الاختبار يتمتع بدرجة معقوله من الثبات حيث كانت قيمة معامل ألفا كرونباخ تساوى (٠.٨٩).

١ -7**تقدير الدرجة وطريقة التصحيح:** تم تقدير درجة واحدة لكل مفردة يجيب عنها التلميذ إجابة صحيحة، وصفر لكل مفردة يتركها أو يجيب عنها إجابة خطأ، على أن تكون الدرجة الكلية للاختبار تساوى عدد مفردات الاختبار.

١-٨**الاختبار في صورته النهائية:** بعد هذه الإجراءات أصبح الاختبار مكون من (١٥) مفردة، وكما تم إعداد مفتاح لتصحيح هذا الاختبار في صورته النهاية.

مقياس الاتجاه:

قام الباحثان بإعداد مقياس الاتجاه نحو تقبل التكنولوجيا واشتمل المقياس على أربعة محاور: اتجاهات التلاميذ نحو استخدام تطبيقات الأوفيس، مشاركة التلاميذ، المساوة (الديمقراطية)، والتفاعل الصفي، والاتجاه نحو التكنولوجيا، وتكون المقياس من (٢٠) فقرة تم تقسيمها حسب الجدول التالى:

جدول (٣): محاور مقياس الاتجاه نحو تقبل التكنولوجيا

المحور	عدد الفقرات
اتجاهات التلاميذ نحو استخدام تطبيقات الاوفيس	٤
مشاركة التلاميذ	٤
المساوة (الديمقراطية)	٤
التفاعل الصفى	٤
الاتجاة نحو التكنولوجيا	٤
المجموع	٢٠

وقد عمد الباحثان إلي صياغة فقرات سهلة وواضحة وقصيرة، وتم اعتماد مقياس ليكرت (Likert) بتدرجة من واحد إلى خمسة، حيث يرمز الرقم (١) إلى "المعارضة بشدة" على الفقرة، والرقم (٢) إلى "المعارضة"، والرقم (٣) إلى "الحيادية"، والرقم (٤) إلى "الموافقة"، والرقم (٥) إلى "الموافقة بشدة"، ويشتمل المقياس على (٢٠) فقرة، منهم (١٨) فقرة إيجابية، وفقرتين سلبيتين (فقرة رقم (١٧) ورقم (٢٠)).

وللتحقق من صدق وموضوعية المقياس، تم عرضه على مختصين فى مجال القياس والتقويم، وبعد اعتماد المقياس تم تطبيقه على عينة استطلاعية من تلاميذ مدرسة الزهراء الاعدادية، ثم تم فحص معامل ثبات المقياس باستخدام حزمة البرامج الإحصائية (Spss for Windows V.17.0) فتبين أن المقياس يتمتع بدرجة معقوله من الثبات حيث كانت قيمة معامل ألفا كورنباخ تساوى (٠.٨٩) مما جعل الباحثان يطمئنان إلي فاعليته.

٣تنفيذ تجربة البحث:

مرت عملية تطبيق البحث بعدة مراحل هي:

٣-١اختيار عينة البحث: تم اختيار عينة البحث من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة المنشاوي الإعدادية بنات، وقد بلغ عدد أفراد العينة (٤٠) طالبة، وتم تقسيمهم

عشوائياً إلى مجموعتين، أحداهما مجموعة تجريبية والأخرى ضابطة، قوام كل مجموعة (٢٠) طالبة.

٣-٢تطبيق أدوات البحث قبلياً: تم التطبيق القبلي أدوات البحث الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات ومقياس الاتجاه يوم٢٠١٧/١/١٢م على العينة الأساسية للبحث (المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة)، بمساعدة المعلمة الأساسية للمادة، **وذلك بهدف التأكد من تكافؤ المجموعتين قبل التطبيق وكذلك تحديد مستواهم.**

٣-٣تنفيذ التجربة الأساسية: تم تنفيذ التجربة الأساسية الخاصة بالبحث في الفترة من ٢٠١٧/١/١٢م إلى ٢٠١٧/١/٢١م بواقع سته حصص متتالية أسبوعياً لكل من المجموعتين الضابطة والتجريبية، وقد تم تنفيذ التجربة وفق الإجراءات التالية:

- **بالنسبة للمجموعة الضابطة:** تم شرح موضوعات الوحدة الأول (الإحصاء) وفقاً للترتيب الذى وردت به في الكتاب المدرسي للصف الأول الإعدادى لمادة الرياضيات باستخدام الطريقة التقليدية.
- **بالنسبة للمجموعة التجريبية:** تم شرح موضوعات الوحدة الخاصة باللغة الإنجليزية وكذلك الوحدة الثالثة (الإحصاء) الخاصة بمادة الرياضيات وفقاً للترتيب الذى وردت به في الكتاب المدرسي للصف الأول لمادة الرياضيات ولكن باستخدام نموذج سامر (SAMR) لدمج التكنولوجيا، وذلك وفقاً للخطة التالية:

جدول (٤): الخطة الزمنية لتطبيق المحتوى الدراسي لمادة الرياضيات وفقاً لنموذج سامر (SMAR)

التاريخ	الموضوع
٢٠١٧/١/١٢م	* تطبيق اختبار التحصيل الدراسي + مقياس الاتجاه نحو تقبل التكنولوجيا قبلياً على جميع تلميذات العينة البحثية.
٢٠١٧/١/١٤م	(مرحلة الاستبدال): شرح موضوعات الوحدة الثالثة مقاييس النزعة المركزية (المتوسط الحسابى، الوسيط، المنوال). النشاط المطلوب: يتم توزيع مجموعة من التمارين الرياضية لها خيارات متعددة وعلى هيئة ملف اكسيل الكترونى -بدلاً من الورقى- على التلميذات والمطلوب من التلميذة استخراج (المتوسط الحسابى - الوسيط - المنوال) وتظليله باستخدام أداة التظليل (high light)-بدلا من استخدام القلم-.
٢٠١٧/١/١٦م	(مرحلة الزيادة): يتم شرح كيفية اجراء العمليات الحسابية (المتوسط الحسابى- الوسيط - المنوال) من خلال استخدام دوال برنامج الاكسيل. النشاط المطلوب: تقوم كل تلميذه بحساب المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال باستخدام دوال برنامج الاكسيل ومطابقة اجاباته مع الاجابات السابقة التى قامت بتظليلها للتعرف على الأخطاء.
٢٠١٧/١/١٩م الحصة الأولى	(مرحلة التعديل): التدريس باستراتيجية الفصل المقلوب يقوم التلاميذ بمشاهده فيديو قصير يشرح الوحدة من اعداد المعلم قبل حضور الحصة، ويتم تخصيص وقت الحصة الأولى لأداء المزيد من الأنشطة والتمارين وشرح النقاط الغامضة.
٢٠١٧/١/١٩م الحصة الثانية	تصميم مشروع (مرحلة إعادة التصميم): النشاط المطلوب: يتم تقسيم التلميذات الى مجموعات كل مجموعة مكونة من (٥) تلميذات وتقوم الباحثة بشرح خطوات اعداد مدونة على بلوجر، وتزويد التلميذات بفيديو يشرح كيفية اعداد مدونة على بلوجر للاسترشاد به عند الحاجة، والمطلوب من كل مجموعة تصميم مدونة خاصة بهم تحتوى على ملخص للوحدة ويقوم الزملاء بالتعليق عليها وابداء أراءهم حولها.

٣-٤ تطبيق أدوات البحث بعدياً: تم بتطبيق أدوات البحث (الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه) على جميع أفراد العينة البحثية للتعرف على مستواهم بعد إجراء تجربة البحث، وذلك يوم ٢٠١٦/١/٢١م، ثم تم رصد درجات جميع التلميذات (الدرجة البعدية).

رابعاً: تفسير النتائج ومناقشتها:

بعد الانتهاء من تجربة البحث الأساسية، ورصد درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية، الضابطة) في الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه، قامت الباحثة باختبار صحة الفروض باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

لاختبار صحة الفرض الأول والذى ينص على أنه: "توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (≤٠.٠٥) في متوسطات الاختبار التحصيلي بين تلميذات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية فى مادة الرياضيات" قام

الباحثان باستخدام **اختبار (ت)** من خلال الحزمة الإحصائية (SPSS For Windows V. 17,0) للمقارنة بين المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في التطبيق القبلي والبعدي لدرجات الاختبار التحصيل الدراسي وكذا الفرق بينهما (الكسب)، (إبراهيم الفار، ٢٠٠٥)، والجدول (٥) التالي يوضح ذلك:

جدول(٥): نتائج اختبار (ت) للمقارنة بين متوسطي درجات الاختبار التحصيلي قبلياً وبعدياً والكسب للمجموعتين (الضابطة ن١=٢٠ والتجريبية ن٢=٢٠) في وحدة الإحصاء.

التطبيق	مجموعات المقارنة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
القبلي	ضابطة	٣٤.٩٥٠٠	١.٨٢٠٢١	٠.٠٠	١.٠٠٠
	تجريبية	٣٤.٩٥٠٠	١.٨٢٠٢١		
البعدي	ضابطة	٣٤.٩٥٠٠	١.٨٢٣٨٢	٤٠.٤٧٠	٠.٠٠١
	تجريبية	٥٦.٣٥٠٠	١.٥٣١٢٥		
الكسب	ضابطة	٠.١٥٠٠	٢.٢٥٤٢٤	١١,١٦٥	٠.٠٠١
	تجريبية	٢١.٤٠٠٠	١.٩٠٢٩١		

يوضح جدول (٥) أن هناك فرق دال بين متوسطي المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في الاختبار التحصيلي البعدي لمادة الرياضيات خالياً من أثر التحصيل القبلي لصالح المجموعة التجريبية، حيث كان متوسطها (٢١.٤٠٠٠)، بانحراف معياري قدره (١.٩٠٢٩١)، بينما كان متوسط المجموعة الضابطة (٠.١٥٠٠) بانحراف معياري قدره (٢.٢٥٤٢٤)، **وهذه النتيجة تشير إلى قبول صحة الفرض الأول من فروض البحث، ويعزا الباحثان ذلك إلى** أن التعلم التدريجي باستخدام التكنولوجيا ساعد التلميذات على الاعتماد على أنفسهن، وتنمية مهارات التعلم الذاتي وجعل التعلم تفاعلي وكذلك بقاء أثر التعلم، بالإضافة الى أن نموذج سامر ساعد على تقديم بيئة تعليمية مرتبة، وتوفير أساليب وطرق واستراتيجيات تعليمية **متنوعة.**

اختبار صحة الفرض الثاني والذى ينص على أنه: "يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (≤٠,٠٥) في متوسطي مقياس الاتجاه بين تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية البعدي".

قام الباحثان باستخدام اختبار (ت) من خلال الحزمة الإحصائية (SPSS for Windows V. 17,0) للمقارنة بين المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في التطبيق

القبلي والبعدي فى درجات مقياس الاتجاه وكذا الفرق بينهما (الكسب)، (إبراهيم الفار، ٢٠٠٥)، والجدول (٦) التالي يوضح ذلك:

جدول (٦): نتائج اختبار (ت) للمقارنة بين متوسطي درجات مقياس الاتجاه قبلياً وبعدياً والكسب للمجموعتين (الضابطة ن١= ٢٠ والتجريبية ن٢= ٢٠).

التطبيق	مجموعات المقارنة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
القبلي	ضابطة	,٥٠٠٠	,٦٨٨٢٥	.٥٥٧	.٥٨١
	تجريبية	,٦٥٠٠	,٩٨٨٠٩		
البعدي	ضابطة	,٦٥٠٠	,٨٧٥٠١	٢,٩٩١	.٠٠٥
	تجريبية	١,٩٠٠٠	١,٦٥١١٦		
الكسب	ضابطة	,٦٥٠٠	١,٣٠٨٨٨	٤.١٧٥	٠.٠٠١
	تجريبية	٣,٢٠٠٠	٢,٣٩٧٣٧		

يوضح جدول (٦) أن هناك فرق دال بين متوسطي المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في مقياس الاتجاه خالياً من أثر التحصيل القبلي لصالح المجموعة التجريبية، حيث كان متوسطها (٣.٢٠٠٠) بانحراف معياري قدره (٢,٣٩٧٣٧)، بينما كان متوسط المجموعة الضابطة (,٦٥٠٠) بانحراف معياري قدره (١,٣٠٨٨٨)، **وهذه النتيجة تشير إلى قبول صحة الفرض الأول من فروض البحث، ويعزا الباحثان ذلك إلى** أن الاستخدام التدريجي للتكنولوجيا ساعد زيادة التفاعل الفردي، والتقليل من عامل الرهبة من التجريب وتنمية حب الاستطلاع والابتكار والعمل الجماعي وبالتالى تكون لدى التلميذات اتجاه ايجابى نحو استخدام التكنولوجيا.

توصيات البحث:

- عقد ورش عمل لتوعية أعضاء هيئة التدريس بالمدراس والجامعات وتشجيعهم على دمج التقنية الحديثة والاستفادة منها فى ضوء نموذج SAMR.

مقترحات البحث:

اجراء المزيد من البحوث حول فاعلية نموذج SAMR فى مواد دراسية آخرى.

المراجع:

المراجع العربية:

- إبراهيم عبد الوكيل الفار (٢٠٠٥). **استخدام الحزمة الإحصائية SPSS for Windows للمقارنة بين المتوسطات**، طنطا، ج.م.ع، الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات.

- عثمان علي القحطاني (٢٠١٣). واقع توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس رياضيات المناهج المطورة من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين بمنطقة تبوك التعليمية. الأردن: **المجلة التربوية الدولية المتخصصة**. مج (٢). ع (٥). أيار– مايو، ص ص (٤٠٧–٤٣٠).

- مفرح سعود المالكي (٢٠١٦). واقع تدريس الرياضيات في ضوء مطالب التقنية لمقررات المرحلة الثانوية. القاهرة: **مجلة تربويات الرياضيات**. مج (١٩). ع (٤). أبريل، الجزء الأول، ص ص (٢٩٢–٣٢٨).

- محمد آدم (٢٠٠٠). **التكنولوجيا والاقتصاد في خدمة الإنسان والتنمية**، النبأ (٤٤).

المراجع الأجنبية:

- Cara Elizabeth Stepanian (2017). **Digital Writing Integration In The English Language** *Arts Classroom*.

- Carolyn Anne Beisel (2017). **New Or Novice Teacher Integration Of Mobile Learning Instruction,** Columbia University.

- Carrie M. Rowe (2014). **Teacher Behavior In The Digital Age: A Case Study Of Secondary Teachers' Pedagogical Transformation**. *To A One-To-One Environment*.

- Christopher Pappas (2016). **Applying The Samr Model To Create An Effective Blended Learning Strategy, Retrieved From:** https://sites.google.com/a/ccpsnet.net/edtechhub/tech-services/samr/samr_high_school

- Dana L. Strother (2013). **Understanding the Lived Experiences of Secondary Teachers Instructing In** *One-To-One Computing Classrooms.*

- David Kaufman, (2016). **The Implementation** *Of A One-To-One Ipad Program In An Urban High School.*

- Dina Tsybulsky And Ilya Levin (2016). **SAMR Framework For Study Technology,** *Integration In Science Education.*

- Gunbas, Nilgun (2012).**The Effect of A computer Based story on 6th Grade students Mathematics word Problem solving,** Achievement Doctor of Education. Columbia University.

- Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M., & Akcaoglu, M. (2016). **The Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) Model**: *A Critical Review And Suggestions For Its Use. Techtrends, 1-9.*

- Hilton, J.T. (2016). **A Case Study of The Application Of SAMR And TPACK For** Reflection On Technology Integration Into Two Social Studies Classrooms. *The Social Studies*, 107(2), 68-73.

- **O'Hagan Jason** Michael Hodgson (2016). **One-To-One Technology Integration: An Examination of Academic Tasks And Pedagogical Shifts And Changes**, *To The Instructional Environment*
- Jeff Des Jarlais (2017). **Using the SAMR model to assess your school technology use** . **Retrieved From:** https://knowingtechnologies.com/using-samr-model-assess-schools-technology-use/
- Jennifer Strunk (2016). **SAMR Substtution**, **Retrieved From**: https://www.smore.com/60547-samr-substitution
- Joanna Crawford (2016). **SAMR MODEL – MODIFICATION**, **Retrieved From** : https://www.smore.com/5hu12-samr-modification
- Lubega T. Jude, Mugisha Annet Kajura, And Muyinda Paul Birevu (2013). **Adoption Of The SAMR Model To Asses ICT Pedagogical Adoption:** A Case Of Makerere University.
- M. Anderson, (2013). **SAMR-flow-chart.pdf, Retrieved From :** https://ictevangelist.com/wp-content/uploads/2013/03/SAMR-flow-chart.pdf
- Mark Angelo Savignano (2017**). Educators' Percpetions of The Substitution**, *Augmentation, Modificaiton, Redefinition Model For Technology Integration*
- Michael Scott Bloemsma, (2013). **Connecting With Millennials: Student Engagement, 21st Century Skills, And How The Ipad Is Transforming Learning In The Classroom**, Columbia University.
- Michael Smith (2015). **What is SAMR, Retrieved From**: https://prezi.com/ktizeqiiex3j/what-is-samr/
- Michael Kraft (2017). **The 4 Stages of EdTech – The SAMR Model for Technology Integration, Retrieved From**: http://lingomedia.com/stages-of-edtech-the-samr-model-for-technology-integration/
- Puentedura, R. (2010). **SAMR And TPCK: Intro To Advanced Practice. Retrieved From:** Http://Hippasus.Com/Resources/Sweden2010/SAMR_TPCK_Introtoadvancedpractice. Pdf
- Pfaffe, Linda D (2017). **Using the SAMR model as a framework for evaluating** *Learning activities and supporting a transformation of learning.*
- Sal Khan (2017). **Let's teach for mastery -- not test scores** | TED Talk, **Retrieved From**: https://www.ted.com/.../sal_khan_let_s_teach_for_mastery_not_tes
- Susannah Holz (2017**). How to achieve ed-tech integration using the SAMR Model E-LEARNING, Retrieved From:** http://blog.neolms.com/levelling-up-in-the-ed-tech-integration-process-the-samr-model/

- Vu, P., Mcintyre, J., & Cepero, J. (2014). **Teachers' Use Of The Ipad In Classrooms And Their Attitudes Toward Using It**. *Journal Of Global Literacies*, Technologies, And Emerging Pedagogies, 2(2), 58-74.
- Williams, N.L. & Larwin, K.H. (2016). **One-To-One Computing And Student Achievement In Ohio High Schools**. *Journal Of Research On Technology In Education*, 48(3), 143-158
- Kathy chrock's (2017). **MR - Guide To Everything**, **Retrieved From**: http://www.gettingsmart.com/2013/07/using-samr-to-teach-above-the-line
- Kristen Hawley Turner (2014). **SAMR and Bloom's Taxonomy**: *Assembling the Puzzle*
- Kristine Ann Dobransky (2015). **Technology use and integration by Ohio's commmmify college instructors,** Columbia University.
- Patrick Kihoza, Irina Zlotnikova, Joseph Bada, Khamisi Kalegele (2017). **Classroom ICT Integration In Tanzania: Opportunities And Challenges From The Perspectives Of TPACK And SAMR Models**, *International Journal Of Education And Development Using Information And Communication Technology (IJEDICT),* 2016, Vol. 12, Issue 1, Pp. 107-128.
- Ruehle, C., Martin, M., Luna-Nevarez, C., Barnes, N. (2016). **Apps For Enhancing Student Engagement And Learning. Marketing Management Association Fall 2016** *Educators' Conference Proceedings*, 155-156.
- Yo Azama (2015). **Effective Integration of Technology In A High School Beginning Japanese Class,** Columbia University.