مجلة
كلية التربية
جامعة الخرطوم
العدد السابع عشر
السنة الثالثة عشرة
مارس 2021م

فاعليّة توظيف تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في تنمية التحصيل الدراسي وسرعة الإنجاز في مادة الفيزياء لدى طلّاب الصف الأول بالمرحلة الثانويَّة محليَّة كرري .

بروفيسور / عصام إدريس كمتور الحسن
قسم تكنولوجيا التعليم كليَّة التربية جامعة الخرطوم

الأستاذ / محمد عبد العزيز عبد الباقي منصور
تعليم محليَّة كرري

فاعليّة توظيف تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في تنمية التحصيل الدراسي وسرعة الإنجاز في مادة الفيزياء لدى طلّاب الصف الأول بالمرحلة الثانويَّة محليَّة كرري .

إعداد :
بروفيسور / عصام إدريس كمتور الحسن
قسم تكنولوجيا التعليم كليَّة التربية جامعة الخرطوم

الأستاذ / محمد عبد العزيز عبد الباقي منصور
تعليم محليَّة كرري

مستخلص :

هدفت هذه الدراسة إلي الكشف عن فاعليَّة توظيف تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في تنمية التحصيل الدراسي وسرعة الإنجاز في مادة الفيزياء لدى طلاَّب الصف الأول بالمرحلة الثانويَّة بمحليَّة كرري. باتباع المنهج شبه التجريبي؛ تم استخدام التصميم التجريبي باستخدام نموذج ديك وكاري، والاختبار التحصيلي كأداة لجمع المعلومات. تمثل مجتمع الدراسة في طلَّاب الصف الأول بالمرحلة الثانويَّة بمحليَّة كرري، تم اختيار عينة مقصودة مكوَّنة من (26) طالباً من طلَّاب الصف الأول بأكاديميَّة تلودي الثانويَّة للعام الدراسي (2019م – 2020م) ، تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين متكافئتين ضابطة وتجريبيَّة ، وباتباع الأساليب الإحصائية الملائمة تم تحليل البيانات بإستخدام برامج الحزمة الإحصائيّة للعلوم الاجتماعية (SPSS). خلُصت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة احصائيَّة عند مستوي دلالة (0.05) بين متوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليديّة ومتوسط درجات المجموعة التجريبيَّة التي درست باستخدام تطبيقات الحوسبة

السحابيَّة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في مادة الفيزياء لصالح المجموعة التجريبيَّة. وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوي دلالة (0.05) بين متوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليديّة ومتوسط درجات المجموعة التجريبيَّة التي درست باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في سرعة الإنجاز في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في مادة الفيزياء لصالح المجموعة التجريبيَّة. بناءً على هذه النتائج أوصى الباحثان بضرورة توظيف تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في في تدريس جميع المقررات الدراسيَّة المختلفة بالمرحلة الثانويَّة، وعقد دورات تدريبيّة وورش عمل للمعلِّمين للتدريب على كيفية توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية.

Abstract

This study aimed at revealing the effectiveness of employing cloud computing applications in developing academic achievement and the speed of accomplishment in physics among first-grade students of the secondary stage in Karary locality.By, following the quasi-experimental method; The experimental design by using the Dick and Carry model and the achievement test were used as tool for information collection. The study population was represented in the first grade students of the secondary stage in Karary locality. A target sample was selected numerating (26) students from the first grade of Talodi secondary school during the academic year (2019-2020). They were divided into two equal groups, an experimental and control group. By using the appropriate statistical methods, the data were analyzed by using Statistical Package of Social Sciences (SPSS).The paper concluded that there were statistically significant differences at the level of (0.05) between the means average scores of the control group who were studied by the traditional method and the means average scores of the

experimental group who were studied by using cloud computing applications in the post application of the achievement test in physics in favour of the experimental group.There were statistically significant differences at the level of (0.05) between the means of the scores of the control group that were studied by the traditional method and the means of the scores of the experimental group that were studied by using cloud computing applications in the speed of accomplishment in the post application of the achievement test in physics in favour of the experimental group.

Based on these results, the researchers recommended the necessity of using cloud computing applications in teaching all different syllabuses at the secondary level, holding training courses and workshops for teachers to train them on how to apply cloud computing applications.

المقدمة:

إن التطور التكنولوجي والمعرفي في العصر الحالي في جميع نواحي الحياة المختلفة؛ جعل من الضروري مواكبة التغيرات المتلاحقة والتفاعل معها الأمر الذى وضع التربويين والمؤسسات التعليميَّة أمام تحديات كبيرة لمواكبة هذا التغيُّر من خلال تطوير أساليب التعليم والتعلُّم وتوظيف المستحدثات التكنولوجيَّة في حل المشكلات التعليميَّة وذلك بتوفير أدوات ووسائل فاعلة من شأنها أن تغير أشكال وأنماط التعليم تلبية لحاجات المتعلِّمين ورغباتهم .

فالمؤسسات التعليميَّة تسعي دوماً للاستفادة من هذه المستحدثات التكنولوجيَّة وتوظيفها من خلال ما تقدمه من تطبيقات وخدمات ووسائل تعليميّة تفضي إلى الإرتقاء بجودة العمليَّة التعليميّة ، ومن ثّم التركيز علي دور المتعلِّم ومشاركته في العمليّة التعليميّة و مراعاة الجوانب المختلفة من شخصيته في الوقت الذي تركز فيه المناهج الحالية على الجانب

المعرفي في أغلب الأحوال من خلال مجموعة من المقررات الدراسيَّة التي تدرس بغية تعلّم المتعلِّم قدرًا من المعارف والمعلومات الأمر الذى ينعكس سلباً على اعداده للحياة .

عليه فقد ظهرت الكثير من التطبيقات التي من شأنها أن تعزز البيئة التعليميَّة بالعديد من المؤثرات التي تجعل العملية التعليميَّة أبقى أثرًا وفاعلية وبالمقابل تخرج المتعلِّم من حدود المنهج المحددة إلى إضافة أبعاد جديدة للممارسة العلميَّة، بحيث تجعل من المتعلِّم مواكباً لكل التطورات والمستحدثات التكنولوجيَّة، والتفاعل معها وتسخير تطبيقاتها المختلفة لخدمة العمليَّة التعليميَّة التعلّمية وتجويدها، وتبرز من بين هذه التطبيقات الحوسبة السحابيَّة والتي تساعد الطلّاب والمعلِّمين في بذل وقت وجهد أقل لتحقيق الأهداف التعلِّيمية المرغوبة من خلال تطبيقاتها المختلفة تماشياً مع متطلبات العصر، واحتواء التقنيات والأساليب والإستراتيجيَّات التعليميَّة اللازمة .

وفي هذا السياق يرى كل من (العكيدي، والسامرائي ،2012م :331) أن الحوسبة السحابيّة ظهرت كحل عملي وأمثل عند توفر توفير البنية التحتية لشبكة الإنترنت، وأصبح بذلك أمر الاتصال لا يشكِّل عائقاً أمام ملامسة السحاب ،لا سيما بعد الطفرة الهائلة في جانب الهواتف الذكيَّة والتي تحمل معها دائماً خصائص الاتصال بالإنترنت وامكانيّة التعاطي مع مختلف المعلومات و الملفات على الشبكة وعلي راسها الوسائط المتعددة

هذا وتعتمد الحوسبة السحابيّة علي نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب الي خوادم ومنصات عمل يتم الوصول إليها عن طريق الإنترنت دون قيود متعلِّقة بجهاز أو مكان محدد (طلبة وعاطف ،2018م :19).

إضافة لذلك أصبح من الضروري للمؤسسات التعليميّة أن تأخذ بعين الإعتبار في تخطيطها استخدام تطبيقات الحوسبة السحابيّة لمواجهة الأخطار والكوارث الطبيعيّة والوبائيَّة التي تهدد صحة الطلّاب والنظم التعليميّة، ولعل خير مثال لذلك جائحة كورونا التي طالت كل بلدان العالم وتفشي فيروس كورونا (COVID -19) وما ترتب على ذلك من إغلاق للمدارس والجامعات وفقاً للبيان الصادر من (اليونسكو،2020م) فإن جائحة كورونا أثرت على ما يقرب من 363 مليون متعلِّم في جميع أنحاء العالم من مرحلة ما قبل الإبتدائي إلى التعليم العالي ، بما في ذلك 57.8 مليون طالب في التعليم العالي ،كما أشارت إلى ما يعادل واحد من

كل خمسة طلَّاب في جميع أنحاء العالم يتخلف عن الدراسة بسبب أزمة جائحة كورونا (COVID -19) .

وعليه تُعد الحوسبة السحابيّة بيئات تعليمية مشجّعة علي الابتكار تستخدم خدماتها في الحياة العامة من خلال ما تقدّمه من فرص متعددة للتشارك والنقاش بين المتعلِّمين هذا فضلاً عما تتضمنه من عوامل تربوية ترتكز علي تحويل المتعلِّمين من مجرد مشاركين إلى منتجين مبدعين في إطار إجتماعي يشجع على تبادل الخبرات و مرشداُ وموجهاً للمتعلِّم للتحرك في مسارات خلاقة للوصول الى هدفه وهي بيئات مناسبة لتلافي المخاطر الصحية الناجمة من هذا الفيروس.

تأسيسًا لما سبق، وبالنظر إلى الواقع الحالي وفي ظل ما تواجهه مؤسسات التعليم العام من مشكلات سيما فيما يتعلق بالتكلفة المالية وتمشيًا مع مواكبة التغييرات السريعة في تقنيات المعلومات والإتصالات؛ فإن الأمر يتطلب من وجهة نظر الباحثان تطوير تقنيات المعلومات المستخدمة في العمليّة التعليميّة والتدريبيَّة.

من هنا فقد ظهرت الحاجة إلى إستخدام أنماط من تقنيات المعلومات المستحدثة، والتي يبرز من بينها تقنية الحوسبة السحابيَّة والتي أسهمت كما أشار المنهراوي (2005م: 21) في خفض النفقات التي تذهب لشراء الأجهزة والبرمجيآت والصيانة.

مشكلة الدراسة:

نبعت مشكلة الدراسة من واقع ما لاحظه الباحثان من ضعف في التحصيل الدراسي لدى طلّاب الصف الأول بالمرحلة الثانويَّة في استيعاب موضوعات العلوم عمومًا ومادة مادة الفيزياء على وجه الخصوص، في الوقت الذى يتعامل فيه الطلَّاب والمعَّلمين معاً مع تطبيقات الثورة الرقمية وبضمنها تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في الحياة العامة مثل خدمة البريد الإلكتروني، و جوجل درايف بيّد أنه لم يتم توظيفها بما يتماشى مع طبيعة العصر الرقمية سيما فيما يتعلق بعملية التفاعل والتواصل التشاركي بين المعلَّم والطلَّاب.

من هنا جاءت فكرة الدراسة الحاليّة في محاولة من الباحثان للوقوف على فاعلية توظيف تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في التحصيل الدراسي لدى طلّاب الصف الأول في الفيزياء بالمرحلة الثانوية.

فروض الدراسة:

1. توجد فروق ذات دلالة احصائية عند المستوي (0.05) بين متوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليديّة و متوسط درجات المجموعة التجريبيَّة التي درست باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في مادة الفيزياء لصالح المجموعة التجريبيّة .
2. توجد فروق ذات دلالة احصائية عند المستوي (0.05) بين متوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليديَّة ومتوسط درجات المجموعة التجريبيَّة التي درست باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في التطبيق البعدي في سرعة الإنجاز في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في في مادة الفيزياء لصالح المجموعة التجريبيَّة.

أهداف الدراسة :

يتطلع الباحثان لبلوغ الأهداف الآتية :

- تعرُف مدي فاعلية توظيف تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في التحصيل الدراسي لدي طلَّاب الصف الأول ثانوي في تحصيل الدراسي في مادة الفيزياء .

الكشف عن فاعلِّية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في تنمية الجانب المهارى فيما يتعلق بسرعة الإنجاز لدي طلَّاب الصف الأول بالمرحلة الثانويَّة .

أهمية الدراسة :

1- إبراز فاعليَّة تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في العملية التعليميَّة ورفع التحصيل الدراسي لدى طلَّاب المرحلة الثانويّة في مادة الفيزياء مما يفتح الباب أمام التربويين لإجراء مزيد من البحوث في فاعليّة توظيف تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في العلوم الأخرى، الأمر الذي يؤدى إلى الإستفادة من الخدمات المقدَّمة من خلالها في سبيل تجويد الأداء و توفير الوقت والجهد فضلاً عن تقليل التكلفة المالية .

2- الكشف عن ما يمكن أن تسهم به تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في تنمية الجانب المهارى لدى طلَّاب المرحلة الثانويَّة وما يتبع ذلك من العمل في إطار جماعي في التعامل مع تطبيقات الحوسبة السحابيَّة المختلفة .

3- توجيه الأنظار إلى كيفية الاستفادة من تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في تحقيق الأهداف المرجوَّة من العملية التعليمية التعلُّمية من حيث تعزيز روح المشاركة والابتكار والتواصل بين المتعلِّمين مما يجعل العملية التعليمية أكثر حيوية ومتعة .

4- حدود البحث :

5- الحدود المكانيَّة :

6- أكاديمية تلودي الأهليَّة الثانويَّة بمحليَّة كرري .

7- الحدود الزمانيَّة :

8- العام الدراسي 2019 – 2020 م

9- الحدود الموضوعيَّة :

10- تقتصر الدراسة علي تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في التعليم المتمثلة Google Apps for Education : Hangout – Google Drive – Gmail وقياس فاعليتها على التحصيل الدراسي وسرعة الإنجاز

11- مصطلحات البحث :

12- الفاعليّة : تعرَّف لغوياً بمقدرة الشيء علي التأثير (السعيد، 1997م) .

13- ويعرّفها الأهدل (2010م: 13) بأنها قياس تأثير وحدة مقترحة في تحسين مستوي الطلَّاب .

14- ويعرّفها الباحثان إجرائياً بأنها قياس درجة التأثير الإيجابي من توظيف تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في مادة الفيزياء لدي طلاّب الصف الأول ثانوي بأكاديميَّة تلودي الثانويَّة بمحليَّة كرري .

15- التحصيل الدراسي : يُعرف بأنه درجة الاكتساب التي يحققها فرد ،أو مستوي النجاح الذي يحرزه أو يصل إليه في مادة دراسية أو مجال تعليمي أو تدريبي معين ، فالاختبارات

التي يطبقها المعلِّم على طلّابه علي مدار العام الدراسي يفترض انها تقيس التحصيل الدراسي، والهدف من تصميم هذه الاختبارات هو قياس مدى استيعاب الطلّاب لبعض المعارف والمفاهيم والمهارات المتعلِّقة بالمادة الدراسيَّة وفي وقت معيَّن أو في نهاية مدة تعليمية معينَّة (علام ،2006م :305).

16- وعليه يُعرِّف الباحثان التحصيل الدراسي إجرائياً بأنه الدرجة التي يتحصل عليها طلّاب الصف الأول من أفراد العينة من المجموعتين لقياس مدى استيعابهم لموضوعات مادة الفيزياء المعرفيَّة والمهاريَّة المحددة في الوقت المطلوب.

17- سرعة الإنجاز: قدرة الطالب على أداء الإختبار التحصيلي البعدي وما يرتبط به من مهارات في أقل وقت ممكن.

18- مادة الفيزياء:هو الكتاب الأول من سلسلة كتب الفيزياء بالمرحلة الثانويَّة السودانيَّة والمقرر لطلَّاب الصف الأول بالمرحلة الثانويَّة.

19- تطبيقات : مجموعة من الخوادم الإلكترونية التي يتم توظيفها في خدمة التعليم لتنمية بعض المهارات الإلكترونيَّة والتفاعليَّة من أجل تحقيق الأهداف التربوية (قريقع ،2014م :8)

20- الحوسبة السحابيَّة : هي تقنيات خدمية تتيح للمستخدم تخزين ملفاته وبياناته علي خوادم الحوسبة السحابيَّة في صورة ملفات يمكنه الوصول اليها ، من أي مكان وفي أي زمان ومن أي جهاز متصل بالإنترنت بدرجة أمان وجودة عالية (طلبة وعاطف ،2018م:24).

تطبيقات الحوسبة السحابيَّة: يعرِّفها الباحثان اجرائياً بأنها مجموعة برمجيَّات محمَّلة علي السحابيةّ الالكترونيَّة باستخدام برامج Google التعليمية بحيث يتم توظيفها لتنمية التحصيل الدراسي وسرعة الإنجاز في الجانب المهارى لدي طلَّاب الصف الأول الثانوي بأكاديميَّة تلودي .

الإطار النظري :

أولاً: :الحاسوب في عملية التعليم :

تعرِّف الموسوعة العربية لمصطلحات التربية وتكنولوجيا التعليم الحاسوب التعليمي بأنه "أي جهاز حاسوب يستخدم لأغراض تعليمية ،ويعتمد على برمجيَّات تخدم العمليَّة التعليميَّة "(عمر ،2007م :149).

عليه أصبح بالإمكان تسخير قدرات وبرامج الحاسوب بهدف توفير بيئة تعليمية مثمرة تسمح بالتفاعل بين الدروس وشرحها بطرق متعددة مدعَّمة بالمثيرات المرئيَّة والصوتيَّة.

من هنا أصبح التعليم بمساعدة الحاسوب وتطبيقاته يلعب دوراً مهماً في الممارسة التعليمية التعّلمية بمختلف مستوياتها وأنظمتها ، وذلك لما يوفره من معطيات ومكاسب تربوية تساهم في تحقيق التعلّم الفعال.

كونه يسهم في تحقيق الأهداف التربوية بشكل أسهل وأفضل، بالإضافة إلى بقاء أثر التعلُّم بصورة أفضل في المواقف المختلفة مقارنة بالطرق الأخرى(عبدالستار ،2014م :28).

وفي هذا الشأن يشير سمير (2009م : 27) إلى أن هذا النوع من التعلّم يتحقق عادة عندما يؤخذ بعين الإعتبار أن المتعلِّم محور العمليَّة التعليمية والاهتمام برغباته وميوله واتجاهاته ، كذلك البحث عن التقنيات التعليمية التي تؤثر في رغبات المتعلِّم ودراسة أفضل الطرق التي تساعد المتعلِّم على التعلُّم بكفاءة وفاعليَّة أكثر .

وتذكر أبو الحسن(2004م: 61-62) أن توماس (Thomas) عرّف نظام التعليم بمساعدة الحاسوب بأنّه تقنية يتفاعل المتعلِّم من خلالها مع مثير تعليمي يعرض من خلال شاشة الحاسوب ، وهكذا يصبح بإمكان المعلِّم ومن خلال انماط التعليم والتعلُّم بمساعدة الحاسوب تقديم تدريبات وتمارين ،وتقديم شرح لبعض الدروس، وتقديم إجراءات تشخصية وعلاجية لبعض الموضوعات، وتقديم بعض المفاهيم في الألعاب التعليمية التي تؤدي إلى تحسين المخرجات التعليمية .

وتشير العديد من الدراسات (Kulak ,et.al, 1998: 76) إلى استخدام الحاسوب في تعليم وتعلُّم العديد من المقررات الدراسيَّة قد أحدث تحسيناً جوهرياً في تحصيل الطلّاب ، كما أحدث تغييراً إيجابياً في اتجاهاتهم نحو تلك المقررات ، وتقليل الفترة الزمنية اللازمة للتعليم سواء على مستوى الأفراد أو المجموعات . وأشارت كذلك دراسة جاد (2000م : 13) إلى أنَّ السياسات التربوية اتجهت إلى إدخال الحاسوب في مجال التعليم لتمكن المتعلِّم من التفاعل

مع المادة العلمية وأن يصبح عضواً نشطاً وإيجابياً في الموقف التعليمي حتى يكتسب الخبرات المتكاملة .

البرمجيَّات الحاسوبيَّة :

تمثل البرمجيَّات التعليميَّة المحوسبة مواد تعليمية يتم إعدادها وبرمجتها بواسطة الحاسوب من أجل تعلّمها بحيث تعتمد عملية إعدادها على نظرية (اسكنر) المبنيَّة على مبدأ الاستجابة المستحبَّة من المتعلِّم والمصحوبة بتعزيز إيجابي من قِبل المعلِّم أو الحاسوب .

كما عرّف عفانة المذكور في (قريقع،2014م : 13) البرمجيات التعليمية المحوسبة بأنها "وحدة تعليمية مصممة بطريقة مترابطة وتتضمن مجموعة من الخبرات والأنشطة والوسائل وأساليب التدريس والتقويم المتنوّعة " وتصف عمر(2007م : 155) البرمجيَّات الحاسوبية بأنها مجموعة البرامج التي تشتمل علي مجموعة متنوعة من الخبرات المقروءة أو المسموعة ، أو المرئية ، والمعدَّة خصيصاً لتحقيق أهداف محددة قد تكون تعليمية ،أو تثقفية أو ترفيهية .

هذا ؛ وتتعدد أنماط البرمجيَّات التعليميَّة المحوسبة منها: برمجيأَّت التعليم الخاص، والتدريب والممارسة والمحاكاة ، وحل المشكلات والاختبارات العامة والخاصة ، والتجارب الفيزيائية والكيميائية وغيرها (الحيلة ،2001م) .

ثانياً : الحوسبة السحابيَّة :

مفهوم الحوسبة السحابيَّة :

عرّف طلبة وعاطف (2018م :24) الحوسبة السحابيَّة بأنها: "تقنيات خدمية تتيح للمستخدم تخزين ملفاته وبياناته على خوادم الحوسبة السحابيَّة في صورة ملفات يمكنه، الوصول إليها ، من أي مكان وأي زمان ومن أي جهاز متصل بالإنترنت بدرجة أمان ،وجودة عالية " كما عرّفها (بندر،2013م: 22) "بأنَّها الخدمات التي تتم عبر أجهزة وبرامج متصلة بشبكة خوادم تحمل بياناتها وتضمن إتصالها بشكل دائم دون إنقطاع مع أجهزة مختلفة (حاسوب ،جهاز لوحى ، هواتف ذكية وغيرها) بعد وضع كود خاص لفتح قفل الشبكة وبالتالي يتم الدخول إليها من أي مكان وفى أي زمان "

وهكذا يراها الباحثان بأنها خدمات شبكية متعددة الأغراض بمثابة منصات عمل توظف عند الطلب بحيث يمكن الوصول إليها واستخدامها بكل سهولة ويسر.

الشكل (1) رسم تخطيطي توضيحي مفاهيمي للحوسبة السحابية(طلبة ، عاطف ،2018م :25)

متطلبات توظيف الحوسبة السحابيَّة :

للتمكن من دخول الحوسبة السحابيَّة ينبغي توفير المتطلبات التالية: (أحمد ،2014م) :

1- جهاز الحاسوب الشخصي : أي جهاز ذو إمكانيات بما يكفي فقط للاتصال بشبكة الإنترنت
2- نظام تشغيل : يسمح بالاتصال بالإنترنت .
3- متصفح إنترنت : لا يوجد شرط على نوع المتصفح المستخدم في الحوسبة السحابيَّة
4- توفير اتصال بشبكة الإنترنت : اتصال شبكة الإنترنت يمكن أن يصلح أن يكون ذو سرعة عالية فهو يمثل حلقة الوصل بين المستخدمين وبين كل بياناته وكل البرامج التي يستخدمها.
5- مزوِّد خدمة الحوسبة السحابيَّة : لكي يسمح لكل من المطورين والمستخدمين من استخدام الموارد المتاحة في الخوادم بكفاءة .

فوائد توظيف السحب الحاسوبيَّة في العمليَّة التعليميَّة :

ذكر كل من الجهني (2013م) وبندر(2013م) وزكى (2012م) عدة نقاط من فوائد الحوسبة السحابيَّة في العمليَّة التعليميَّة من أهمها :

1- إمكانية الاستفادة منها في التخزين معلومات دائمة وإمكانيَّة الوصول إليها في أي وقت وأي مكان .
2- توفير الجهد وكذلك الكثير من المال الذي ينفق على شراء البرمجيَّات .
3- تمكين المستخدم من الولوج الآمن والإستفادة من السيرفرات الضخمة في إجراء عمليَّات معقدَّة ،قد تتطلب أجهزة بمواصفات عالية .
4- ضمان الصيانة وتوافر التحديث بشكل دائم من خلال الشركات المستضيفة .
5- سهولة الوصول للاختبارات مباشرة (On Line) ، التدريبات والمشروعات المقدمة من المعلِّمين وتوفير التغذية الراجعة لهم .

وبالمقابل أكدت دراسة كل من Doelizscher,et.al (2011) ; Micu, et.al (2012) أن استخدام السحب الحاسوبيَّة حسّنت من معدلات الطلَّاب وأوصت الدراسة بضرورة استخدام هذه التقنية كإستراتيجية تثري عمليتي التعلُّم الذاتي والتعاوني .

مفهوم التدريس بالحوسبة السحابيَّة :

يُعرِّف طلبة، وعاطف (2018م :231) التدريس المعتمد على الحوسبة السحابيّة بأنَّه : "مجموعة من الإجراءات والنشاطات التي يقوم بها المعلِّم أثناء شرحة وتوضيحه للدروس مستخدماً تطبيقات الحوسبة السحابيَّة مثل البرمجيَّات السحابيَّة ومواقع الخزين السحابي وبرامج الشات ومواقع التواصل الإجتماعي والمؤتمرات المسموعة والمرئية لإيصال المعلومات والحقائق في بيئة تفاعلية بأكبر كفاءة ممكنة ". ويهدف التدريس المعتمد على الحوسبة السحابيَّة إلى تلبية متطلبات التعليم في ضوء مراعاة المعايير والضوابط المطلوبة بغية بلوغ الغايات التعليميَّة المنشودة. وما يتبع ذلك من تزود المعلِّم والمتعلِّم بأدوات الإبداع والابتكار والمشاركة وتوصيل التقنية إلى بيئات التعليم (قاسم ،2017م : 206).

توظيف الحوسبة السحابيَّة في التدريس :

إن القيام بعمليَّة التدريس المعتمدة علي تطبيقات الحوسبة السحابيَّة من شأنها أن تعمل على تشكيل بيئة تعليميَّة نشطة وتفاعليَّة مما ينعكس إيجابيًا على طرق التدريس والمتعلِّم والمعلِّم والمنهج الدراسي.

وفي هذا الإطار يوجز Bala, (2010) ثلاثة نماذج لتوظيف تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في التدريس وهي كما يلي :

1- النموذج المساعد Adjunct:

وهو عبارة عن تعليم إلكتروني مكمل للتعليم التقليدي المؤسس على الفصل (يكون حضور الطلَّاب كما هو داخل قاعة الدرس) حيث تخدم شبكة الإنترنت هذا التعليم بما يحتاج إليه من برامج وعروض مساعدة ، على أن يكون للمقرر موقع على النظام يستخدمه المعلِّم لتزويد الطلّاب بالمادة العلميَّة والواجبات والنقاشات وغيرها في دعم التعليم الصفي التقليدي وتسهيله ورفع كفاءته .

2- النموذج المدمج (الممزوج) (Blended) :

وفيه يطبق التعلُّم الإلكتروني مدمجاً مع التعليم الصفي (التقليدي) في عمليتي التعليم والتعلُّم ، بحيث يتم استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لجزء من التعليم داخل قاعات الدرس الحقيقية ، حيث ينقسم حضور الطلّاب بين قاعة المحاضرة والحضور الإلكتروني حسب النسبة التي يحددها المعِّلم ، ويكون للمقرر موقع علي السحب الرقميَّة يستخدمه المدرس لتزويد الطلّاب بالمادة العلمية والواجبات والنقاشات والنشاطات وغيرها ،ويتحمس كثير من المتخصصين لهذا النموذج ويرونه مناسباً عند تطبيق التعليم الإلكتروني القائم على تطبيقات الحوسبة السحابيَّة ،بإعتبار أنه يجمع بين مزايا التعليم الإلكتروني ومزايا التعليم الصفي ،ولذا يجب على المنظمات والمؤسسات أن تستخدم طرق تعلُّم مزيج في استراتيجيَّات التعلُّم للحصول على المحتوى المناسب وبالشكل والوقت الملائم للأفراد.

3- النموذج الكامل (المنفرد) (Totally online) :

وفي هذا النموذج تم توظيف تطبيقات الحوسبة السحابيَّة وحدها في إنجاز عمليَّة التعليم والتعلُّم ، حيث تعمل الشبكة كوسيط أساسي لتقديم كامل عملية التعليم ، وهو بذلك يعد صورة للتعلُّم عن بعد المعتمد على التعليم الإلكتروني ،على أن يكون الحضور والنشاط والتقويم إلكترونياً بشكل كامل بإستثناء بعض الإمتحانات لا سيما الإمتحانات النهائية وبعض المحاضرات التوجيهية لا سيما في بداية الفصل الدراسي

وينقسم هذا النموذج تبعاً لزمن حدوثه الي نوعين : تزامنيًا وغير تزامنيًا

ثالثًا: تطبيقات قوقل التعليميَّة :

تمتاز الحوسبة السحابيَّة بعدة خصائص لعل من أبرزها إمكانية استخدام التطبيقات المتاحة في السحابة مثل تطبيقات مستندات جوجل Google DOCS ،جداول البيانات وقواعد البيانات بحيث يستطيع أي مستخدم انشاء الملفات وتعديلها وحفظها في بيئة السحابة مثل جوجل درايف باستخدام مستعرض الويب وفقاً لحاجاته (Bora,2013) (Patel,&Chaube, 2014),

بما أن عملية التدريس تعتمد علي التقنيات السحابيَّة المتمثلة في الحاسوب وشبكات الإنترنت والوسائط المتعددة؛ فإنه ينبغي إلقاء الضوء علي البيئة والمحيط التعليمي الذي يتم فيه تدريس المتعلِّمين المعارف والمهارات والإتجاهات المختلفة اللازمة لهم وهي ذات البيئة التي تم توظيفها في هذا البحث.والتي تتمثل فيما يلى: (طلبة، وعاطف ،2018م :83 –151) :

أ/ قوقل درايف Google Drive :

عبارة عن خدمة تخزين سحابي مقدَّمة من قبل شركة جوجل وهي أحد أكبر الشركات التي تقدِّم خدمات الحوسبة السحابيّة، بحيث تمكن هذه الخدمة من تخزين ومشاركة الملفات أو المجلدات بالكامل مع أشخاص محددين أو مع جميع الطلّاب أو الزملاء أو حتى مع الشركاء وأولياء الأمور والفصول الدراسية الأخرى كما يمكن إنشاء تعليقات والرد عليها .

ولإنشاء خدمة الحوسبة السحابيَّة Google Drive يتم إتباع الخطوات التالية :

1- افتح مستعرض الإنترنت بجهازك ثم أكتب عنوان موقع Google بشريط العنوان بالمستعرض وانتظر حتى يتم تحميل الصفحة الرئيسة للموقع

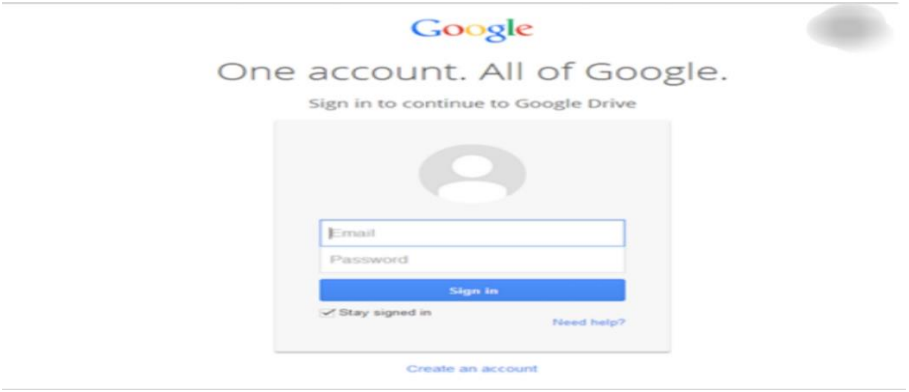
الشكل (2) الصفحة الرئيسة لموقع قوقل .

اضغط على قائمة تطبيقات جوجل من أعلى الصفحة الرئيسية للموقع ثم اضغط على Drive

الشكل (3) تحديد موقع درايف

2- ستظهر لك الصفحة الرئيسية Google أدخل بيانات حسابك الخاصة (البريد الإلكتروني وكلمة المرور) ثم اضغط sing in.

الشكل (4) البريد الإلكتروني وكلمة المرور



3- ستظهر لك الصفحة الرئيسية لخدمة الحوسبة السحابيَّة الخاصة بيك التي أنشأتها ومنها ستتمكن من إنشاء ملفات أو مستندات أو عروض تقديمية .

الشكل (5) صفحة خدمة الحوسبة السحابّية

ب/ البريد الإلكتروني Gmail :

هو البريد الخاص بقوقل ، وهي إختصار لكلمتي جوجل ميل Google Mail ، وأطلقت خدمة Gmail تجريبياً في أبريل 2004 م وكانت متاحة حينها عبر نظام الدعوة فقط ، ولم تصبح النسخة التجريبية متاحة للعموم إلا في فبراير 2007م ليتم تعميمها فيما بعد وتحسينها بالعديد من الميزات التي تجعل توظيف بريد Gmail في التواصل الشخصي والمهني تجربة فريدة ومثيرة للاهتمام .وفيما يلي أهم فوائده في التعليم يتيح بريد قوقل Gmail سعة تخزين كبيرة تبدأ من 15 جيجابايت للحسابات الجديدة ، علماً أن السعة تزيد يومياً ، مع إمكانية

توسيعها حسب الطلب وبمقابل مادي معقول، فضلًا عن إمكانية حفظ مرفقات الرسائل في جوجل درايف Google Drive للوصول إليها من أي مكان وأي جهاز في العالم.

ج/ جوجل الهانج أوت Google Hangouts:

يمكن تعريف تطبيق قوقل Hangouts بأنه "أداة لمؤتمرات الفيديو التي توفر إمكانية عقد إجتماعات إفتراضية على الإنترنت وتسهيل العمل التعاوني ، كما يمكن أيضاً أن تستخدم لنشر مؤتمرات الفيديو مباشرة على يوتيوب للتواصل حول الأحداث أو مشاركة الدروس" ولعل من أبرز إستخداماته التعليمية كما يشير Duffy (2008م) مشاركة الدروس بين المدارس، حيث يمكن استخدامه لتبادل الخبرات بين المدرّسين عن طريق تنظيم دروس نموذجية تذاع مباشرة على الإنترنت، وبعد إنتهاء الدرس يتم تنظيم ندوة افتراضيَّة بين مدرستين لمناقشة الدرس الذي تمت مشاهدته.

الدراسات السابقة :

1- دراسة القحطاني وفودة (2017م): هدفت هذه الدراسة إلى التعرُّف على الفروق بين تحصيل الطالبات اللآتي استخدمن الحوسبة السحابيَّة (Dropbox) لمتابعة الواجبات واللاتي اتبعن الطريقة المعتادة في متابعة الواجبات المنزليَّة ، واتبعت الباحثتان المنهج شبه التجريبي والمنهج المسحي ، تمثلت عينة الدراسة في (34) طالبة من طالبات الصف الأول متوسط في محافظة القويعية بالمملكة العربية السعودية ، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي واستمارة متابعة لرصد مستوي تنفيذ الواجبات ، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبيَّة والضابطة في الإختبار البعدي لمستوي التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبيَّة التي درست بإستخدام الحوسبة السحابيَّة ، ووجود فروق بين مجموع متوسطات مستوي تنفيذ الواجبات للمجموعة التجريبيَّة والضابطة لصالح المجموعة التجريبية ..

2-دراسة عبد الستار (2017م) : هدفت هذه الدراسة إلى تنمية الكفايات التكنولوجيَّة لطلَّاب المرحلة الثانويَّة بالعراق بإستخدام برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الحوسبة السحابيَّة ، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي لقياس فاعليَّة تطبيقات الحوسبة السحابيَّة،وتكوَّنت عينة الدراسة من (25) طالباً بالصف الأول بالمرحة الثانويَّة

بمحافظة ديالي، وقام الباحث بإعداد أدوات الدراسة التالية: إختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفيَّة المرتبطة بالكفايات التكنولوجيَّة ، وبطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية للكفايات التكنولوجيَّة ومقياس اتجاه لقياس اتجاهاتهم نحوها، أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (0.05) في كلٌ من الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، ومقياس الاتجاه لصالح التطبيق البعدي.

3-دراسة أحمد (2017م): هدفت هذه الدراسة إلى التعرُّف على فاعليَّة استخدام تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في تنمية بعض المهارات الحياتية لدى طلَّاب الصف الثاني الثانوي ، وقد استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي لقياس الفاعليَّة في الجانب المعرفي والأدائي ، واختبار المواقف من خلال التطبيق القبلي والبعدي وتكوَّنت عينة الدراسة من (30) طالبًا من طلّاب الصف الثاني الثانوي :،قامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة و قد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي ،وفاعليَّة استخدام تطبيقات الحوسبة في تنمية كل من الجانب المعرفي والأدائي.

4- دراسة الحسن(2016م) : هدفت هذه الدراسة إلي قياس فاعليَّة تقنية الحوسبة السحابيَّة في تعزيز التعلُّم القائم على المشاريع لدي طلّاب كليَّة التربية في جامعة الخرطوم. اتبع الباحث المنهج شبه التجريبي ،بتصميم المجموعتين التجريبيَّة و الضابطة مع القياس القبلي والبعدي ،اما مجتمع الدراسة فقد تمثل في جميع طلاب المستوي الثاني بكليَّة التربية جامعة الخرطوم المسجلين لمقرر المدخل إلي تكنولوجيا التعليم في الفصل الدراسي الثاني 2014 – 2015م ، حيث تم إختيار عينة قصدية تمثلت في طلاَّب تخصص الجغرافيا والبالغ عددهم (50) طالباً ثم تقسيمهم عشوائياً إلي مجموعتين ضابطة وأخرى تجريبيَّة بواقع (25) طالباً في كل مجموعة ومن أهم النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة : توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند (0.05) بين متوسط درجات المجموعة الضابطة ومتوسط درجات المجموعة التجريبيَّة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التعلُّم القائم علي المشروع وذلك لصالح المجموعة التجريبيَّة . توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند (0.05) بين متوسط درجات المجموعة

الضابطة ومتوسط درجات المجموعة التجريبيَّة في التطبيق القبلي و البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التعلُّم القائم علي المشروع تعزي للحوسبة السحابيَّة وذلك لصالح التطبيق البعدي .

5- دراسة سلمان (2016م) : سعت هذه الدراسة إلي معرفة فاعلية برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في تنمية مهارات التعلُّم النقال لمعلِّمي الحاسوب ، واتبع الباحث المنهج شبه التجريبي والمنهج الوصفي التحليلي وتكونت عينة الدراسة من (20) معلِّماً ومعلِّمةً من معلِّمي الحاسب الألي ، وانقسمت أدوت الدراسة اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفيَّة لمهارات التعلُّم النقّال القائم على تطبيقات الحوسبة السحابيَّة لمعلِّمي الحاسب الآلي وبطاقة الملاحظة لقياس الجوانب الأدائية ، كشفت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التي تلقت البرنامج التدريبي في القياسين القبلي والبعدي في الإختبار المعرفي لصالح القياس البعدي ، ووجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التي تلقت البرنامج التدريبي في القياسين القبلي والبعدي في الأداء المهارى لصالح القياس البعدي.

6 - دراسة عماد الدين (2016م) : هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعليّة استراتيجيّة قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابيَّة لتنمية التحصيل والإبداع الهندسي ، والإتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، وتم اتباع المنهج شبه التجريبي وتكونت عينة الدراسة من (143) تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمحافظة بورسعيد ، تم تقسيمها إلي مجموعة تجريبيَّة تضم (85) تلميذ وتلميذة درست وحدة الهندسة و القياس باستراتيجية قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابيَّة و مجموعة ضابطة تضم (58) تلميذ وتلميذة درست بالطريقة المعتادة ، وتم إعداد اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة ، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبيَّة ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل لصالح المجموعة التجريبيَّة ووجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات التلاميذ المجموعة التجريبيَّة ودرجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الإبداع الهندسي لصالح المجموعة التجريبية .

7- دراسة الدايل (2015م) : هدفت هذه الدراسة إلى تقصي فاعلية استخدام تقنية الحوسبة السحابيَّة عبر موقع (Google site) في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات مقرر مهارات التعلُّم في جامعة الامام محمد بن سعود الإسلاميَّة .استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي .تكوَّنت عينة الدراسة من (63) طالبة تم تقسيمهن إلي مجموعتين ضابطة وتجريبيَّة .أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيَّة والضابطة على الإختبار التحصيلي البعدي ولصالح طلاَّب المجموعة التجريبيَّة عند المستويات (التحليل ،التركيب ،التقويم ،الدرجة الكليَّة).

8- دراسة قريقع (2014م) : هدفت هذه الدراسة الى بناء برنامج تدريبي لتوظيف تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في تنمية المهارات الإلكترونية التعليميّة لدى معلِّمي التكنولوجيا وفاعليّة هذا البرنامج .اتبع الباحث المنهج التجريبي والبنائي ، باختيار عينة مكونه من (20) معلِّماً من معلِّمي التكنولوجيا في مديرية غرب غزة ، وتم إخضاع المتغيِّر المستقل(تطبيقات الحوسبة السحابيَّة) للتجريب وقياس أثره على المتغيِّر التابع (المهارات الإلكترونيَّة التعليميَّة) استخدمت الدراسة أداة الإختبار لقياس الجانب المعرفي وبطاقة التقييم لتقييم أعمال المعلِّمين وتم تطبيقهما قبليَّاً وبعدياً على عينة الدراسة من أهم النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة: فاعليَّة تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية المهارات الإلكترونيَّة التعليميَّة المعرفيَّة والتطبيقيّة لدى معلِّمي التكنولوجيا. توجد فروف ذات دلالة إحصائية عند مستوي (0.05) بين متوسط درجات معلِّمي التكنولوجيا في المهارات الإلكترونية التعليميّة المعرفيَّة قبل تطبيق الدراسة بعدها.توجد فروف ذات دلالة إحصائية عند مستوي (0.05) بين متوسط درجات معلِّمي التكنولوجيا في المهارات الإلكترونية التعليميَّة العمليَّة قبل تطبيق الدراسة و بعدها .

التعقيب على الدراسات السابقة :

- اتفق هدف الدراسة الحالية مع جميع الدراسات السابقة وهو التعرُّف علي فاعلية توظيف تقنية الحوسبة السحابيَّة وتطبيقاتها في تنمية العديد من المتغيِّرات في المجالات التعليميَّة المختلفة ومنها التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات وتنمية المهارات الإلكترونية التعليمية والابداع الهندسي وتنمية مهارات التعلُّم النشَّال و تعزيز التعلّم

القائم على المشاريع، وتنمية الكفايات التكنولوجية وتنمية بعض المهارات الحياتية، بينما لم تتناول أي من الدراسات السابقة فاعلية توظيف الحوسبة السحابيَّة في التحصيل الدراسي في مادة الفيزياء بالمرحلة الثانويَّة ومهارة سرعة أداء وإنجاز الطلَّاب في الاختبار البعدي.

- إتفقت الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في منهج الدراسة المستخدم وهو المنهج شبه التجريبي، إضافة إلى المنهج البنائي كما في دراسة قريقع (2014م)، والمنهج الوصفي كما في دراسة سلمان (2016م)، إلى جانب المنهج المسحي كما في دراسة القحطاني وفودة (2017م).
- اختلفت بعض الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في مجتمع الدراسة وعينته؛ فمنها من إختار عينته من المرحلة الجامعيَّة مثل دراسة الدايل (2015م) و دراسة الحسن (2016م) ، ومنها من اختار المعلِّمين كعينة مثل دراسة قريقع (2014م) وسلمان(2016م)، في حين تم اختيار العينة من المرحلة المتوسطة والإعدادية كما في دراسة عماد الدين (2016م) ودراسة القحطاني وفودة (2017م). والمقابل اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة عبد الستار (2017م) وأحمد(2017م) في مجتمع الدراسة وهو المرحلة الثانويَّة حيث تم اختيار العينة .
- تميزّت الدراسة الحالية بتسليط الضوء على فاعلية توظيف تطبيقات الحوسبة السحابيّة بالمرحلة الثانويَّة في تدريس العلوم (فيزياء الصف الأول أنموذجاً) ومهارة سرعة أداء وإنجاز الإختبار البعدي.

ومما تم استعراضه من دراسات سابقة ذات صلة؛ يظهر جلياً مدي الاهتمام الذى حُظيت به مؤخراً تطبيقات الحوسبة السحابيَّة وتوظيفها لتعزيز جوانب عديدة كالتحصيل الدراسي والمهارات الحياتية وقد يُعزى ذلك لعامل الحداثة الذي تتميَّز به تطبيقات الحوسبة السحابيَّة، فضلًا عن سهولة التعامل معها ومواكبتها لمتغيرات العصر.

إجراءات الدراسة :

منهج الدراسة :

اتبعت الدراسة المنهج شبة التجريبي بنظام المجموعتين الضابطة والتجريبيَّة بإعتباره الأنسب لطبيعة الدراسة وأقرب المناهج العلميَّة لحل المشكلات بالطريقة العلميَّة إذ إنه يُعد أكثر البحوث تطويراً للمعارف والعلوم ويقوم على أساس التجربة العلميَّة التي تؤدي إلي كشف العلاقة بين المتغيرّات وتفاعلها (أبو الحسن ،2009م :51) .

مجتمع الدراسة وعينته :

تمثِّل مجتمع الدراسة في طلَّاب الصف الأول بالمدارس الثانويَّة الخاصة والأهليَّة بمحلية كرري؛ حيث تمّ اختبار عينة قصدية من الصف الأول بمدرسة تلودي الأهلية البالغ عددهم (26) طالباً والذين تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين ؛ مجموعة ضابطة وأخرى تجريبيّة بواقع (13) طالباً لكل مجموعة .

أدوات الدراسة :

للتحقيق من فروض الدراسة تم استخدام الاختبار التحصيلي بالطريقة التقليديَّة(الورقيَّة) مع تصميم إختبار آخر إلكتروني باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابيَّة (نماذج قوقل) لقياس الجانب المعرفي وما تبع ذلك من قياس سرعة الإنجاز للتطبيق البعدي في الاختبار التحصيلي.

إجراءات المعالجة التجريبيَّة :

قام الباحثان بتحليل محتوى المادة العلميَّة (الباب الثالث - قوانين الحركة) من كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي وتصميم الدروس وبناء البرامج التعليميَّة كاملة لموضوعات الوحدة المختلفة باستخدام نموذج ديك وكاري Dick &Carey والذي يتكوَّن من الخطوات التالية: (الحسن ،2017م).

1- تحديد الأهداف التعليميَّة العامة 2- تحليل خصائص المتعلِّمين 3- تحديد السلوك المدخلي للمتعلِّم 4- تحديد وتحليل المهمات التعليميَّة 5- تصميم الأهداف السلوكيَّة والأدائيَّة 6- إعداد وتصميم الإختبارات محكيَّة المرجع 7- تصميم الإستراتيجية التعليميَّة وتطويرها 8- اختبار المواد والأجهزة التعليميَّة وتطويرها 9- تصميم التقويم التكويني 10- التقويم النهائي 11- التغذية الراجعة .

أولاً: الأهداف التعليميَّة العامة :

تم أخذ الأهداف العامة لهذه الوحدة التعليميَّة من كتاب الفيزياء للصف الأول الصادر من المركز القومي للمناهج والبحث التربوي الطبعة الثانية المنقحة للعام 2009م وهي كما يلي :

بعد دراسة الطالب لهذه الوحدة يستطيع أن :

- يتعرَّف مفهوم القصور الذاتي ،وأن الجسم لا تتغير حالته الحركيَّة إلا بفعل قوة خارجيَّة.
- يتعرّف على أنَّ الحركة سمة عامة في الكون .
- يتعرَّف على صياغة قوانين الحركة، ومجهودات العلماء في صياغتها .
- يوضح أنّ القوانين والنظريات العلميَّة تراكمية تسهم فيها كثير من الشعوب .
- يتعرَّف كيفيَّة صاغة القوانين في شكل معادلات رياضية .
- يُعرّف الوزن والكتلة من قانون الحركة الثاني .
- يطبق القوانين في الحياة اليوميَّة .
- يتعرَّف على مفهوم كميَّة التحرك وتطبيقاته .
- يُعرف صياغة قاعدة بقاء كميَّة التحرك .
- يتعرّف على مفهوم الدفع وعلاقته بكميَّة التحرك .
- يبين العلاقة بين كل من قانون الحركة الثاني وكميَّة التحرك .
- يحل مسائل الوحدة بتطبيق القوانين (عبد الله، ومجذوب ،2009م: 76) .

ثانياً : تحليل خصائص المتعلِّمين :

تم تحليل خصائص المتعلِّمين (الفئة المستهدفة) والمتمثلة في طلّاب الصف الأول بأكاديميَّة تلودي الأهلية الثانويَّة وكانت النتيجة كاللآتي :

أ/ تراوحت أعمارهم بين (13 -15 سنة) .ب/المستوى الإقتصادي من ذوي الأسر متوسطة الدخل .

ج/ ليس لديهم مشكلة في السمع والبصر .

ثالثاً : تحديد السلوك المدخلي :

لقد درس المتعلِّم في الوحدة الأولي (المادة والحركة) والتي لها علاقة كبيرة بقوانين الحركة وتكوَّنت لديهم معارف ومفاهيم ساعدتهم على فهم مصطلحات ومفاهيم وأنشطة الوحدة

الثالثة (قوانين الحركة) عليه فقد تم تحديد العلاقة بين ما سبق تعلُّمه للمتعلِّمين من الوحدة الأولى وما هو مطلوب تعلُّمه في هذه الوحدة وفقاً للجدول الآتي :

جدول (1) يوضح العلاقة بين ما سبق تعُّلمه وما هو مطلوب تعُّلمه .

ما سبق تعلُّمه (الخبرات السابقة) في الوحدة الأولى	علاقته بما هو مطلوب في هذه الوحدة (قوانين الحركة)
1- تعريف مفهوم الحركة والسكون	يرتبط بقانون الحركة الأول وتفسير القصور الذاتى
2- تعلّم مفهوم الكتلة ووحدة قياسها	ارتبط بمفهوم كميّة الترك وحساب القوة .
3- دراسة التسارع (جـ) وحساب قيمتها من التطبيقات الرياضيّة	ارتبط بقانون الحركة الثاني .
4- دراسة معادلات الحركة الرأسيّة .	يساهم في فهم القوة والوزن وقانون الحركة الثالث .

وللتأكد من أن المتعلَّمين لديهم الخبرات السابقة المطلوبة؛ وذلك بعمل أنشطة صفيَّة وإعطاءهم ورقة عمل مع مناقشة ما توصلوا إليه من إجاباتهم الأمر الذى أسهم في إثارة إهتمام ورغبة المتعلّمين لدراسة الوحدة المستهدفة وتشويقهم لها.

رابعاً : تحليل المهمات التعليميّة :

تم تحليل المهام التعليميّة بعد الإطلاع على محتوى المادة العلميّة من كتاب الصف الأول في الفيزياء؛ حيث كان المحتوى كاللآتي :

جدول (2) يوضح محتوى الوحدة الثالثة من الكتاب الفيزياء الصف الأول. (*عبد الله ومجذوب ،2009م: ث*)

عنوان الدرس	رقم الصفحة بالكتاب
• مقدّمة عن قوانين الحركة	77

• القصور الذاتي	77
• قانون الحركة الأول	79
• قانون الحركة الثاني	80
• وحدات قياس القوة	83
• الوزن	83
• القانون الثالث	88
• كميّة التحرك الخطى	93
• قاعدة حفظ كميَّة التحرك الخطى	96
• الدفع	100
• تمرين الوحدة	104

كما تم الإطلاع كذلك على خطة توزيع المنهج للعام الدراسي للعام (2019-2020م) لمقرر الفيزياء الصف الأول الثانوي وكانت كالتالي:

جدول (3) يوضح توزيع موضوعات الوحدة الثالثة من كتاب الفيزياء الصف الأول .

الموضوع	الصفحات	عـــــدد الحصص
• مقدّمة قوانين الحركة والقصور الذاتي وقانون الحركة الأول	77- 83	2
• وحدات القياس القوة + الوزن ,القانون الثاني للحركة	83- 88	2
• قانون الحركة الثالث +كميّة	88- 96	2

التحرك		
• قاعـــدة حفـــظ كميّـــة التحـــرك +الدفع	96- 103	2
• تمارين وتطبيقات	103- 104	2

خامساً : تصميم الأهداف السلوكيّة :

ونظراً لكون الهدف العام المجرد قد يعكس مفاهيم مختلفة يصعب تحقيقها؛ لذا كان من الأهمية تجزئته إلى أهداف قابلة للملاحظة والقياس بحيث تعكس معنى واحداً فيما يعرف بالأهداف السلوكيَّة (الحسن ،2017م: 153).

وعليه فقد تم صياغة الأهداف السلوكيَّة لكل درس من دروس الوحدة البالغ عددها (5 دروس) كالآتي :

الدرس الأول : المقدمة + القصور الذاتى :

بعد نهاية هذا الدرس يكون الطالب قادراً على أن:

- يُعرّف القصور الذاتي .
- يوضِّح دور العلماء في تأسيس علم الحركة .
- يستنتج إنَّ الحركة سمة عامة في الكون .
- يربط القصور الذاتي بحياته اليوميَّة .
- يعدد تطبيقات للقصور الذاتي من الحياة اليوميَّة .

الدرس الثاني : القانون الثاني للحركة :

بعد نهاية هذا الدرس يكون الطالب قادراً على أن:

- يكتب نص قانون الحركة الثاني .
- يتعرَّف الصيغة الرياضية لقانون الحركة الثاني.
- يطبق المعادلات الرياضية لقانون الحركة الثاني في ضوء المسائل المعطاة.
- يتعرَّف دور العلماء في صياغة القانون الثاني للحركة .
- يستنتج العلاقة بين اتجاه الحركة واتجاه قوة الاحتكاك.
- يستنبط وحدات قياس الوزن والقوة من القوانين الرياضية .

الدرس الثالث : القانون الثالث للحركة :

بعد نهاية هذا الدرس يكون الطالب قادراً على أن:

- يذكر نص القانون الثالث للحركة .
- يوضح دور العلماء في صياغة القانون الثالث .
- يسمِّي بعض التطبيقات على القانون الثالث للحركة من الحياة اليوميَّة .
- يربط كمية التحرك بالقانون الثالث للحركة.
- يستنتج صياغة قانون كميَّة التحرك رياضياً .

الدرس الرابع : قاعدة حفظ كميَّة التحرك الخطي + الدفع :

بعد نهاية هذا الدرس يكون الطالب قادراً على أن:

- يذكر صياغة قاعدة حفظ كمية التحرك.
- يتعرَّف مفهوم التصادم وأنواعه .
- يستنتج العلاقة بين القانون الثاني للحركة وكميَّة التحرك.
- يحل المسائل الرياضية المتعلِّقة بكميَّة التحرك والدفع.

الدرس الخامس : التطبيقات الرياضيَّة والتمارين :

- يتمكن من حل المسائل الرياضية لكل درس من الدروس .

سادسا : إعداد الاختبارات محكية المرجع وتصميمها :

تفيد هذه الإختبارات المعلِّم بمدى إتقان المتعلِّم لكل هدف سلوكي، وهي بذلك تركز على قياس الأهداف وترتبط مباشرة بمحكات الأداء المحدد في الهدف على أساس تقويم كل متعلِّم بمفرده بغية الوصول إلى مستوى معيّن من الإتقان .

عليه فقد قام الباحثان بتصميم اختبارًا تحصيليًا محكيًا وتحديد ظروف تطبيقه بعد عرضه على المحكِّمين وفقاً للأوزان النسبيَّة لدروس الوحدة بحسب ما ورد في الكتاب المقرر والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (4) يوضح الأوزان النسبية للوحدة الثالثة (قوانين الحركة) بحسب ما ورد في الكتاب المقرر .

رقم الدرس	عنوان الدرس	النسبة الوزنية
الدرس الاول	المقدمة والقصور الذاتي+ القانون الاول	%23.1
الدرس الثاني	القانون الثاني للحركة + وحدات قياس الوزن والقوة	%19.2
الدرس الثالث	القانون الثالث للحركة + كميَّة التحرك الخطي	%30.8
الدرس الرابع	قاعدة حفظ كميّة التحرك + الدفع	%23.1
الدرس الخامس	تمارين وتطبيقات	%3.8

هذا وقد تم إتباع الخطوات التالية في تصميم الإختبار التحصيلي :

1- تحديد الهدف من الإختبار: وهو قياس الجانب المعرفي للوحدة الثالثة من كتاب الفيزياء لدى أفراد العينة من طلّاب الصف الأول الثانوي بأكاديمية تلودي الأهلية الثانويَّة .
2- تحديد الأهداف السلوكيَّة المراد قياسها .
3- وضع جدول المواصفات لتحديد النسب الوزنية للأهداف المعرفيَّة والوجدانيَّة والمهاريَّة .
4- وبحساب معامل ألفا كرونباخ وجد أن معامل الثبات الكلي للإختبار يساوي (0.90) وهو معامل ثبات عالٍ يمكن الوثوق فيه .
5- صياغة الصورة المبدئية للاختبار:

أ/ صياغة مفردات الاختبار: حيث تمت صياغة فقرات الاختبار التحصيلي في صورته الأوليَّة من (50) مفردة من نوع الأسئلة الموضوعيَّة ،بحيث روعي أن تكون فقراته واضحة المعنى ،توزعت بين أسئلة اختيار من متعدد، وأسئلة إكمال الإجابة وأسئلة صح وخطأ وقد رُوعي في صياغة البدائل المحتملة في أسئلة الاختيار من متعدد التجانس والإختصار وأن تحمل إجابة صحيحة واحدة من بين البدائل الأربعة المعطاة ولا تتضمن أية إجابة توحي بالبديل الصحيح .

ب/ وضع تعليمات الاختبار ونموذج الإجابة : حيث تم كتابة تعليمات بأسلوب بسيط يتسم بالوضوح بغرض تنبيه الطالب بكيفية التعامل مع الإختبار، مع التأكيد على الإجابة عن كل سؤال بإجابة واحدة من الخيارات المتاحة (أ،ب ،ج ، د) حيث يتعين على الطالب الاختبار فيما بينها تبعاً للإجابة التي تعبر عن وجهة نظره عن السؤال .

ج/ تقدير الدرجات وطريقة التصحيح : تم تخصيص درجة واحدة لكل مفردة بحيث تعطي في حالة الإجابة الصحيحة ،وإعطاء درجة صفر في حالة الإجابة الخاطئة .

د/ الصورة النهائية للاختبار: تطلب الحصول علي الصورة النهائية للاختبار إجراء ما يلي :

1- تحديد الصدق الظاهري للاختبار: تم التحقق من الصدق الظاهري للاختبار التحصيلي بعرضه على مجموعة من المحكِّمين لإبداء آرائهم ومقترحاتهم ، وفي ضوء مرئيات المحكِّمين تم إجراء التعديلات المطلوبة فيما يلي إعادة صياغة بعض الأسئلة وبعض البدائل وتصميم نموذج الإجابة الصحيحة للإختبار، بينما تم الإبقاء على عدد مفردات أسئلة الاختبار ويكون الاختبار بصورته النهائية مكونًّا من (50) مفردة ملحق رقم "2".

2- تم حساب معامل الثبات للاختبار؛ بتطبيقه على عينة إستطلاعية وباستخدام معامل ألفا كرونباخ، وتبعًا لذلك وُجد أن معامل الثبات الكلي للاختبار يساوي (0.90) وهو معامل ثبات عال مناسب لغرض البحث. وبحساب الجزر التربيعي لمعامل الثبات، تم حساب معامل الصدق الذاتي والذي بلغ (0.95) وهو معامل مرتفع يمكن الوثوق فيه.

سابعاً : تصميم الإستراتيجية :

تم إعداد المحتوي التعليمي في صورة مديولات مصحوبة بصور وفيديوهات لكل موضوع من موضوعات الوحدة العلميَّة المختلفة الأمر الذي اسهم في تقريب المفاهيم لذهن الطالب وجعل عملية التعلّم أكثر تشويقاً وأبقى أثراً .وعند صياغة الاستراتيجية المتبعة فقد وضع الباحثان في الإعتبار مدى ارتباط بعض الموضوعات بالحياة اليوميَّة لقوانين الحركة علي سبيل المثال السؤال :

لماذا يربط سائق المركبة حزام الأمان عند القيادة ؟

فالإجابة علي هذا السؤال تساعد في شرح مفهوم القصور الذاتي ، أي أن الأجسام لا تتحرك من تلقاء نفسها إنما بوجود قوة خارجية تعمل على تغير حالة الجسم من السكون الى الحركة، الأمر الذي يعني ربط مفهوم القصور الذاتي لدى الطالب من خلال المواقف اليومية الحياتية بإسلوب علمي يفسر ويوضح حقيقة الظواهر التي تحدث من حولنا.وبالمقابل تم تشكيل مجموعة للنقاش والحوار على تطبيقات قوقل التعليمية وما يتبع ذلك من إرسال الوجبات على Gmail مما يعزز من دور الطالب من متعلم تقليدي إلى مواكب للتطور والتفاعل مع الموقف التعليمي، الأمر الذي سيساعد في ترقية أداء الطالب المهارى وتعامله مع الأجهزة التعليميَّة بطريقة فعَّالة.

تبعاً لذلك فقد تم تقديم المحتوي في شكل مديولات بحيث تقدم فيها الأمثلة بالفيديوهات والصور التي تتعلَّق بالموضوع المعين مع تزويد الطلّاب بفرص تدريبية على ما يريدون أن يتعلَّموه في الوقت نفسه وتزويدهم من جانب آخر بالتغذية الراجعة حول أدائهم وتزويدهم كذلك بمجموعة الفعاليات والأنشطة المختلفة مع مراعاة أولئك الذين لا يتقنون جزء من

المادة العلميَّة أو يحتاجون إلى وقت طويل لإتقانها بإجراء مزيد من الأنشطة التعليميَّة الاختيارية وإمكانيَّة تكرار الدرس أكثر من مرة باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابيَّة .

ثامناَ: إختبار الأجهزة التعليميَّة :

قام أحد الباحثين بحكم ارتباطه بالمدرسة كمعلِّم باختبار أجهزة الحاسوب بمعمل المدرسة والاستعانة بالهواتف الذكية لدى الطلَّاب لتوظيف تطبيقات السحابة لتحقيق أهداف المحتوى التعليمي وقياس مدى تحقيق الأهداف المحتوي التعليمي وقياسها ومتابعة الأنشطة والواجبات عبر هذه التطبيقات للتأكد من مدى مساهمتها في تحقيق هذه الأهداف التعليميَّة من خلال توفير بيئة تعلّم تعمل على تلبية احتياجات الطالب لتقريب المفاهيم والمصطلحات إلى ذهنه وقياس الجانب المهارى من خلال تعامله مع هذه الأجهزة بُغية تقليل الوقت والجهد .

تاسعاً : التقويم التكويني :

تمت صياغة أسئلة كل درس أثناء التدريس للتأكد من إتقان المتعلِّم للمهارات التعليميَّة ومدى فاعليَّة الأسلوب المستخدم من قبل المعلِّم مع مراعاة تحقيق الأهداف العامة لقوانين الحركة وتطبيقاتها في الحياة اليومية تبعاً لكلّ درس.

عاشراً : التقويم النهائي :

تم تصميم اختبار الكتروني ورقي في نهاية الوحدة التعليميَّة للتأكد من تحقيق الأهداف التعليميَّة والمهاريَّة لدى المتعلِّم وقياس مدى فاعليَّة الأسلوب المتبع في التدريس .

أحد عشر: التغذية الراجعة :

تم تزويد الطالب بمعلومات عن سير أدائه بشكل مستمر واستخلاص النتائج وتحليلها؛ حيث تم الاستفادة منها في تطوير أسلوب التدريس ومدى فاعليَّة الطرق المستخدمة ومدى فاعليَّة تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس الفيزياء للصف الأول الثانوي بأكاديمية تلودي الثانوية .

خطوات تنفيذ التجربة: للتأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية؛ ثم تطبيق الاختبار القبلي باستخدام اختبار (T-test) والجدول(5) التالي يوضح نتيجة التكافؤ :

جدول(5) يوضح نتيجة التكافؤ المجموعتين :

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة الاحصائية
الضابطة	13	20.6	8.04	24	1.95	لا توجد
التجريبيَّة	13	20.2	8.01			

1- يتبين من الجدول (5) بأنه لا توجد فروق دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبيّة والضابطة؛ الأمر الذى يعني تكافؤ مجموعتي البحث .

2- تم تحديد تطبيقات الحوسبة السحابية التي ستستخدم في هذه التجربة المتمثلة في تطبيقات قوقل التعليميّة (Google Drive ، Gmail ، Hangouts . بالإضافة لتطبيق الواتساب whats App . تم عرض هذه التطبيقات إلى محكمين من إختصاصين في مجال تكنولوجيا التعليم والتعلّم الإلكتروني والذي أمَّنوا بدورهم على خطة الباحث فيما تم تحديده من تطبيقات وأتفقوا غلى إضافة تطبيق الواتساب.

3- تهيئة المجموعتين وتعريفهم بطبيعة البحث والخطة الزمنيّة التي سوف يتم إتباعها وكل ما تحتاج إليه من تجهيزات تقنية وتعليميَّة .

4- تم تدريب عينة المجموعة التجريبيَّة على استخدام تطبيقات الحوسبة السحابيّة والتعامل معها.

5- تم إنشاء بريد إلكتروني لكل طالب في العينة التجريبيّة في البيئة السحابية التي تم تحديدها، وحساب في التطبيقات السحابة الأخرى . وتم تزويد كل طالب بعنوان البريد الخاص بأستاذ المقرر والذي تم إعداده باسم المدرسة (أكاديمية تلودي الأهليَّة الثانويَّة).

6- تم التطبيق الفعلي للتجربة بواسطة أحد الباحثين الإثنين في يوم الأحد الموافق 2020/1/5م والتي استمرت ستة أسابيع بواقع حصتين في الأسبوع بمعدل 35 دقيقة لكل حصة، حيث كانت البداية بلقاء أفراد العينة داخل الصف ومن ثمّ عرض الموضوع وتحديد المهام المطلوبة منهم.

7- في ضوء المعالجة التجريبية لمقرر الفيزياء تم تدريس المجموعة التجريبية بواسطة أحد الباحثين وفقاً لتطبيقات الحوسبة السحابية وباستخدام نموذج ديك وكاري. بإتباع الخطوات التالية :

- اطلاع كل طالب في العينة التجريبية على بيئة الحوسبة السحابية وما تم عمله من تنظيم وتثبيت للتطبيقات التي سوف يتم استخدامها .

- تم رفع محتوى الدروس على قوقل درايف ومن ثمّ إرسالها لكل طالب عبر البريد الإلكتروني.

- تمَّ عمل مجموعات للنقاش والحوار حول موضوعات الدروس وتوضيح النقاط التي تحتاج إلى شرح أكثر ومعالجة الصعوبات التي قد تواجه الطلَّاب سيما على (Hangouts - Whatsapp)

- تم إرسال الواجبات من قِبل الطلاّب عبر البريد الإلكتروني وتطبيق الواتساب .

8- تم تدريس المجموعة الضابطة – بواسطة المعلِّم نفسه الذي قام بتدريس المجموعة التجريبية - موضوعات الوحدة وبذات التسلسل وبالطريقة التقليديّة المعتادة.

9- تم الإنتهاء من عملية التدريس والتطبيق التجريبي في يوم الأحد الموافق 2020/2/16م. ليتم إجراء الاختبار البعدي بعد أسبوع من إنتهاء التدريس للمجموعتين وذلك في يوم 2020/2/23م؛ حيث كان اختبار إلكتروني بإستخدام نماذج قوقل للمجموعة التجريبيِّة عبر قوقل درايف بينما خضعت المجموعة الضابطة لاختبار ورقي.

1- تم رصد الزمن المستغرق لأداء الاختبار للمجموعتين بهدف قياس سرعة الإنجاز للتطبيق البعدي في الاختبار التحصيلي.

الأساليب الإحصائيّة المستخدمة :

لمعالجة البيانات تم استخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية SPSS بإتباع الأساليب التالية: المتوسطات ، الانحرافات المعياريَّة ، إختبار (T-Test) .

عرض النتائج ومناقشتها:

1- للتحقق من الفرض الأول والذى ينص على "توجد فروق ذات دلالة احصائية عند المستوي (0.05) بين متوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليديّة ومتوسط درجات المجموعة التجريبيَّة التي درست باستخدام تطبيقات

الحوسبة السحابيَّة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في مادة الفيزياء لصالح المجموعة التجريبيَّة " تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين والجدول (6) يوضح نتيجة ذلك :

جدول (6) يوضح نتيجة اختبار (ت) في الاختبار التحصيلي البعدي للمجموعتين في التحصيل الدراسي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة الاحصائي
الضابطة	13	16.8	5.70	24	5.14	دالة
التجريبية	13	30.1	5.96			

قمية (ت) الجدولية تساوي (2.01) عند مستوي الدلالة (0.05)

يتضح من الجدول (6) أعلاه أن متوسط درجات المجموعة التجريبيّة (30.1) أعلى من متوسط المجموعة الضابطة وهو (16.8) ، وبحساب قيمة (ت) بدلالة الفروق بين المتوسطات وُجد أنها تساوي (5.14) عند درجة حرية تساوي (24) وهي دالة عند مستوى (0.05) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين الضابطة التي درست بالطريقة التقليديَّة المعتادة والتجريبيَّة التي درست باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي للجانب المعرفي وذلك لصالح المجموعة التجريبية.الأمر الذي يعنى قبول الفرض الأول.

قد تُعزى هذه النتيجة على أن تغير أسلوب التدريس لدى أفراد العينة من طلاّب المستوى الأول بالمرحلة الثانويَّة من المجموعة التجريبيّة باستخدام تطبيقات قوقل التعليميةِّ أسهم في تنمية قدرة الطالب على التعلّم الذاتي ومشاركته في العمليَّة التعليميّة وإثارة دافعيته وشغفه للتعلُّم مما حبب المادة الدراسيّة لديه وسهل له فهم واستيعاب ما تحتويه من معارف ومفاهيم.ومن ثمّ مساعدته على حل المشكلات المختلفة؛ الأمر الذي يدل على أن تطبيقات الحوسبة السحابيّة كان لها أثر فاعل في تدريس مادة الفيزياء لدى طلاّب أكاديميّة تلودي الأهليّة الثانويَّة بمحلية كررى.

بالمقابل ربما تفسِّر النتيجة على أساس ما صاحب عملية التدريس من تزويد أفراد العينة من الطلَّاب بالتغذية الراجعة، ومن ثمّ مشاركتهم بنجاح في تقديمها بشكل مستمر من خلال التطبيقات السحابيَّة المختلفة مما كان له الأثر الإيجابي في استخلاص النتائج وزيادة التحصيل الدراسي.

من جانب آخر قد ترجع هذه النتيجة إلى ما يقوم به الطالب من خلال تقنية الحوسبة السحابيَّة من طرح للأسئلة وتحديد حلول لقضايا حقيقية تم إثارة التساؤلات حولها والتفكير في كيفيَّة حلِّها كل ذلك من شأنه أن يسهم في تنمية التحصيل المعرفي لدى الطالب بالقدر الذي يعزز عملية التعلُّم لأفراد المجموعة التجريبيَّة التي درست باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابيَّة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة كل من الدايل (2015م) والقحطاني؛ وفودة (2017م) ودراسة أحمد (2017م) ودراسة عماد (2016م) فيما ذهبت إليه نتائج هذه الدراسات من حيث وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبيَّة وذلك لصالح المجموعة التجريبيَّة التي خضعت لتطبيقات الحوسبة السحابيَّة.

هذا وللتعرف على حجم التأثير والذي يشير إلى دليل الأثر الفعلي للمتغير المستقل (تطبيقات الحوسبة) على المتغير التابع (التحصيل) ؛ تم استخدام مربع إيتا (η^2) Eta Squared وذلك بدلالة اختبار(ت) ودرجة الحرية، حيث يدل مربع إيتا على نسبة من تباين المتغيَّر التابع ترجع للمتغيِّر المستقل.

ويتم حساب مربع إيتا في هذه الحالة تبعاً للمعادلة التالية (Kiess, 1989: 513) :

$$\text{مربع ايتا } (\eta^2) = \frac{ت^2}{ت^2 + \text{درجة الحرية}}$$

وفي هذا السياق يشير (1988م) ,Cohen إلى أن التأثير الذي يفسر حوالي 1% من التباين الكلى يدل على تأثير ضعيف، والتأثير الذي يفسر حوالي 6% من التباين الكلى يعد تأثيراً متوسطاً، أما التأثير الذي يفسر 15% فأكثر من التباين الكلى يعد تأثيراً كبيراً.

وبالتطبيق في المعادلة السابقة تم حساب قيمة مربع ايتا والجدول التالي يوضح نتيجة ذلك:

جدول 7 يوضح قيمة مربع إيتا وحجم الأثر

البعد	درجة الحرية	قيمة "ت"	قيمة مربع إيتا(η^2)	مقدار حجم التأثير ≥ 0.15
التحصيل الدراسي	24	7.26	0.68	كبير

من الجدول (5) يتبين أن حجم تأثير تطبيقات الحوسبة السحابيَّة على التحصيل الدراسي يساوي (0.68) وهو أعلى من القيمة المحكيَّة (0.15) ويدل ذلك على أن تطبيقات الحوسبة السحابيَّة باستخدام نموذج ديك وكاري تحقق حجم تأثير كبير في التحصيل الدراسي لدى أفراد العينة من المجموعة التجريبيّة. الأمر الذي يعني أن (68%) من التباين الحاصل في درجات المجموعة التجريبيّة في التحصيل الدرلسي يُعوى إلى التدريس باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابيَّة.

2- للتحقق من الفرض الثاني والذى ينص على " توجد فروق ذات دلالة احصائية عند المستوي (0.05) بين متوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليديّة ومتوسط درجات المجموعة التجريبيّة التي درست باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابيّة في التطبيق البعدي في سرعة الإنجاز في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في في مادة الفيزياء لصالح المجموعة التجريبيّة"." تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين والجدول (8) يوضح نتيجة ذلك:

جدول (8) يوضح نتيجة *اختبار (ت) في الاختبار التحصيلي البعدي للمجموعتين في سرعة الإنجاز*

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة الاحصائية
الضابطة	13	52.23	18.55	24	7.26	دالة
التجريبيّة	13	13.38	5.26			

قمية (ت) الجدوليَّة تساوي 1.94عند مستوي الدلالة (0.05)

يتضح من الجدول (8) أن سرعة الإنجاز أي متوسط الزمن المستغرق لأداء الاختبار للمجموعة التجريبيّة كان (13.38) وهو أقل من سرعة الإنجاز لأداء الاختبار للمجموعة الضابطة وبحساب قيمة (ت) بدلالة الفرق بين المتوسطات وُجد أنها تساوى (7.26) عند درجة حرية تساوى (24) وهي دالة عند مستوى (0.05) وذلك لصالح التطبيق البعدي للمجموعة التجريبيّة أي أن هنالك فروقًا ذات دلالة احصائيّة بين المجموعتين للجانب الأدائي لسرعة الإنجاز في الاختبار التحصيلي البعدي ويعزي ذلك لاستخدام الطلَّاب لتطبيقات الحوسبة السحابيَّة.وقد ترجع هذه النتيجة إلى ما وفرته الحوسبة السحابيَّة من بيئة تفاعلية ساعدت كثيرًا على إسترجاع المعارف والمهارات التي وردت في سياق أسئلة الاختبار التحصيلي بصورة أسرع لدى أفراد المجموعة التجريبيّة في ضوء ما تمتاز به تطبيقات الحوسبة السحابيَّة من سهولة استخدامها وحفظ المعلومات بها وإمكانية الرجوع إليها أو تعديلها متى ما دعت الحاجة. وبالمقابل فإن تبادل المعلومات واسترجاعها بدون توظيف تطبيقات الحوسبة السحابيّة ربما يستغرق وقتًا أطول. وتتماشى هذه النتيجة لحد كبير مع ما خلُصت إليه دراسة كلٌ من أحمد (2017م) ودراسة عبد الستار (2017م) حيث أشارت الدراستان إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين في سرعة إنجاز الجانب الأدائي في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبيّة.

استنتاجات

في ضوء ما تم إستعراضه من أدبيات وما تم التوصل إليه من نتائج؛ يبدو جلياً مدى الاهتمام الذي حُظيت به تقنية الحوسبة السحابيَّة وما يرتبط بها من تطبيقات في العقد الأخير، حيث لم تعد مجرد مفهوم نظري بل تحول إلى تطبيق ملموس عبرت عنه نتائج كثير من الدراسات وبضمنها هذه الدراسة، حيث أصبح بالإمكان توظيف خدمات الحوسبة السحابيَّة في بلوغ الأهداف التعليميَّة من عدة جوانب منها التحصيل الدراسي المعرفي والأدائي والدافعيَّة نحو التعلُّم وفي تطوير مهارات وقدرات المتعلِّمين. ومواكبة مع التطورات المعاصرة في تبني أحدث التقنيات لتحقيق الأهداف التعليمية وحل المشكلات وتطوير المستويات جاءت الحاجة إلى الاستفادة من تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية لتجويد الممارسة التعليميّة الإلكترونيّة في البيئة التعليميّة في جميع مراحل التعليم.

نظراً لكون عملية توظيف تقنية الحوسبة السحابيَّة تتأثر بطبيعة التقنية واعتبارات التكلفة، وبما أنها تبنى على آلية نقل وتشارك المعلومات بين المستخدمين، ولما كانت المؤسسات التعليميَّة - كغيرها- تحرص على خصوصية وأمان معلوماتها وعليه فعندما يتم توفير هذه الخدمة من مصادر خارجية سيكون من الصعب التأكد من سرية المعلومات لا سيّما أن هذه الخدمة يتم توفيرها من تلك المصادر، وفي العادة فإن هذه المصادر لا يمكن ضبطها لأنها لا تخضع للقوانين الخاصة بالدولة المستخدمة لهذه الخدمة. بالإضافة إلى ذلك فإن عدم توافر التغطية الشاملة للوصول السريع للانترنت في كل مناطق السودان ربما يحد كثيراً من كفاءة الخدمة التي تقدمها الحوسبة السحابيّة ومن ثمّ دورها في تعزيز عملية التعلُّم.

بقِي القول وفي سياق ما خلُصت إليه هذه الدراسة أن توظيف الحوسبة السحابية لا يزال في حاجة إلى المزيد من الأساليب التجريبيَّة التي تؤكد كفاءة تلك النتائج، وأنها واحدة من الممارسات التعليميَّة الإلكترونيَّة في مختلف المقررات الدراسيّة. وسيكون لها تأثيرها على معلِّمي المستقبل في تبني تلك التقنيات كجزء لازم من عمليَّات التدريس.

التوصيَّات :

في ضوء ما توصل إليه الباحثان من نتائج يمكن التقدم بالتوصيات التالية :

1- تشجيع المعلِّمين في المرحلة الثانوية للاستفادة من تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في تدريس جميع المقررات الدراسيَّة المختلفة نظرًا لسهولة استخدامها والتعامل معها .

2- عقد ورش عمل ودورات تدريبيَّة لكل المعلِّمين بمراحل التعليم المختلفة لتوضيح كيفية توظيف تطبيقات الحوسبة السحابيّة بالقدر الذي يثري العمليَّة التعليميّة التعلُميَّة.

3- أن تسعى وزارة التربية والتعليم لتوفير معامل حاسوبية لجميع مدارس التعليم العام حتي يتسنى لكل طالب الحصول علي فرصة تدريبية كافية للتعامل مع مختلف تطبيقات الحوسبة السحابيَّة التي من شأنها أن تحسن من مخرجات الممارسة التعليمية التعلُميَّة.

المراجع:

المراجع العربية :

أبـو الحسـن، أحمـد الشـيخ الفـادني (2009م).البحـث العلمي ومناهجـه. الخرطـوم: مطـابع السودان للعملة.

أبـو الحسـن، منـال محمـد (2004م). دوافـع اسـتخدام الأطفـال للحاسـبات الآلي وعلاقتهـا بالجوانب المعرفيَّة ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

أحمـد، أميرة (2017م). "فاعليـة اسـتخدام تطبيقـات الحوسـبة السـحابيَّة في تنميـة بعـض المهارات الحياتية لدى طلَّاب الصف الثاني الثانوي" ، رسالة دكتوراه غير منشورة، كليَّة التربية ،جامعة اسيوط.

أحمد، نجلاء يس(2014م).الحوسبة السحابيَّة للمكتبات حلول وتطبيقات. القاهرة: المركز العربي للنشر والتوزيع .

الأهدل ، أسماء زين صادق (2010م). "فاعليَّة وحدة دراسية مقترحة في التربية السياحية علي تنمية التحصيل المعرفي وتعزيز الشعور بالانتماء للوطن لطالبات الصف الأول ثانوي في محافظة جدة" جامعة الملك سعود عمادة البحث العلمي ، مركز بحوث كليَّة التربية، العدد306 ، ص12

بنـدر، أشـواق (2013م)."أربعـة فوائـد لإشـتراك خـدمات الحوسـبة السـحابيَّة في العمليـة التعليمية" . جريدة الشرق الأوسط، العدد (12613).

جـاد ،منى محمـود (2000م)."فاعليـة بـرامج الحاسـب الآلي متعـددة الوسـائل القائمـة على الرسـوم والصـور المتحركـة في تعليم المهارات الحركية".رسـالة دكتوراه غير منشـورة ،كليـة التربية ، جامعة حلوان .

الجهني ، ليلي(2013م). تقنيات وتطبيقات الجيل الثاني من التعليم الإلكتروني. بيروت :الدار العربية للعلوم

الحسـن ،عصـام ادريـس كمتـور (2017م) .منظومـة تكنولوجيـا التعليـم .الخرطـوم : مطبعـة جامعة الخرطوم .

ـــــــــــ (2016م)." فاعلية تقنية الحوسبة السحابيَّة في تعزيز التعلّم القائم على المشاريع لدى طلَّاب كليّة التربية جامعة الخرطوم" .مجلة كلية التربية، العدد (169) (الجزء الأول) .جامعة الأزهر.

الحيلة ،محمد محمود (2001م).التكنولوجيا التعليمية والمعلوماتية. العين: دار الكتب الجامعي .

خطة توزيع المنهج الدراسي (2020/2019) .الإدارة العامة للمرحلة الثانوية والتعليم الخاص الشؤون الفنيَّة، إعداد المكتب الفني .

الدايل، ريم صالح (2015م)."فاعلية استخدام تقنية الحوسبة السحابيَّة في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات مقرر مهارات التعلُّم في عمادة البرامج التحضيرية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية" .رسالة ماجستير غير منشورة .كلية العلوم الاجتماعية .جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

زكي، مروة (2012م).تطوير نظام تعليم إلكتروني قائم على بعض تطبيقات السحب الحاسوبيَّة لتنمية التفكير الإبتكاري والاتجاه نحو البرنامج التي تعمل كخدمات .مجلة كليَّة التربية،السنة الثانية، العدد 147، ص ص 541-600.

السعيد ،جمال (1997م). "فاعلية بعض الاستراتيجيّات التعليمية علي تحصيل طلّاب المرحلة الثانوَّية العامة عن المجال الادراكي ومهارتهم في حل المشكلات الفيزيائية" ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كليَّة التربية ، جامعة الازهر.

سلمان، محمد السيد (2016م). فاعليَّة برنامج قائم على تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في تنمية مهارات التعلُّم النقال لمعلِّمي الحاسب الآلي .رسالة ماجستير غير منشورة،كليَّة التربية، جامعة المنصورة.

طلبة، رهام حسن؛ وعاطف ،هيثم(2018م).تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في التعليم . القاهرة: المركز الأكاديمي العربي.

عبد الستار، أحمد (2017م). "فاعليَّة برنامج تدريبي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابيَّة لتنمية الكفايات التكنولوجية لدى طلاَّب المرحلة الثانويَّة بالعراق واتجاهاتهم نحوها" .رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

عبدالستار ،هاني أبو النضر (2014م). دور الحاسب الآلي في العمليَّة التعليميّة وتنمية المهارات العمليَّة والعقلية .القاهرة : دار العلوم للنشر والتوزيع .

عبدالله ،مبارك درار ؛ ومجذوب، عزالدين عبد الرحيم (2009م) .فيزياء الصف الأول ثانوي .ط2 .بخت الرضا :المركز القومي للمناهج والبحث التربوي .

العكيدى، عبدالستار؛ والسامرائي سلوى أمين (2012م)."مستقبل ذكاء الاعمال في ظل ثورة الحوسبة السحابيَّة"، جامعة الزيتونة الأردنية، كلية الاقتصاد والعلوم الادارية،المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر،عمان .

علام ، صلاح الدين محمود (2006م). القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته المعاصرة. القاهرة : دار الفكر العربي .

عماد الدين، وسام (2016م)."فاعليَّة استراتيجية قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابيَّة لتنمية التحصيل والإبداع الهندسي والإتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية".رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بورسعيد.

عمر، سعاد جعفر (2007م). تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليميَّة.الرياض : مكتبة الرشد.

سمير، عبد سالم الخريسان (2009م) . الحاسوب وطرق التدريس والتقويم. عمان : دار الثقافة للنشر والتوزيع

قاسم، سعاد فؤاد خالد (2017م). فاعليِّة بعض تطبيقات السحب الحاسوبية في تنمية مهارات إنتاج مقاطع الفيديو التعليمية لدى معلِّمات المرحلة الإبتدائية بمدينة جدة .المجلة الدولية التربوية المتخصصة ، المجلد (6)، العدد(1).

القحطاني ،مها؛ وفودة، ألفت (2017م). أثر استخدام الحوسبة السحابيَّة في متابعة الواجبات البيتية علي التحصيل الدراسي ومستوي تنفيذ الواجبات لوحدة مكونات الحاسب المادية وملحقاته للصف الأول متوسط في محافظة القويعية .المجلة الدولية التربوية المتخصصة ، المجلد 6 ،العدد 1 ، ص ص56 - 75 .

قريقع ، محمد زهيد (2014م). "فاعليِّة برنامج تدريبي لتوظيف تطبيقات الحوسبة السحابيَّة في تنمية المهارات الإلكترونية التعليميَّة لدى معلِّمي التكنولوجيا" . رسالة ماجستير غير منشورة .الجامعة الإسلامية .غزة .

المنهراوي ،داليا محمد نبيل توفيق السيد (2015م). فاعليَّة برنامج مقترح قائم على الحوسبة في تحصيل وتحسين الأداء التقني لطالبات مقرر التعليم الإلكتروني بدبلوم إدارة مصادر التعلُّم في جامعة حائل .مجلة العلوم التربوية ، المجلد (1)، العدد الرابع. .

المراجع الأجنبية :

Bala , P(2010).Intensification of Educational Cloud Computing and Crisis of Data security in Public Cloud International Journal on 11111Computer Science and Engineering , Vol.(2),No.(3).

Bora , J.U.& Ahamed.M.(2013).E-Learning using Cloud Computing, International Journal of Science and Modern Engineering Vol.(1),No.(2).

Doelitzscher ,F, sulistio,A,Reich,C,kuijs,H,& Wolf,D,(2011).Private cloud for collaboration and e- Leraning services : from aaS.computing,91(1),23-42.

Duffy,P.(2008).Engoging the youtube .Google .Eyed Generation:strategies for using Web2.0 in Teaching and Learning .In European Conference on Elearning, ECEL,pp.173-182).

Kiess, H.(1989). Statistical concepts for the behavioral sciences. Boston: Allyn and Bacon.

Cohen, J. (1988). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. New York: Academic Press.

Kulak,J.A, KuilkC .L ,Cohenp.A(1988).Effective of computer Based college Teaching : Ameta Aanalysis of findings ,Review of educational Research , (4).

Lin, C. & Tseny ,F(2012).Videos and Animation for Vocabulary earning :Astudy on Difficult words.Turkish on line Journal of Educational Technology – TOET,11(4),p p 346-355.

Micu,D,Orza,B,Porumb,s,& Porumb,C,(2012).cloud computing and its 111application to Learning in engineering in Conference proceeding : 11of "elearning and software for Education"(else),No.02,pp253-258.

Chaube,A,(2014).Literature review of recent research on 111Cloud Computing in Education , International Journal of Research 111, (Vol.(1),No.(6),Jul.