IUGJEPS
Vol 24, No4, 2016, pp 144-164
ISSN 2410-3152

تاريخ الإرسال (2016/05/17)، تاريخ قبول النشر (2016/06/18)

فاعلية برنامج غرفة جوجل الصفية على اكتساب المفاهيم العلمية الأحيائية في وحدة الدم عند طلبة الصف العاشر في قضاء النقب في فلسطين 48

د. يوسف سليمان العمور [1,*]

أ.د. محمد مقبل عليمات [2]

[1] وزارة التربية والتعليم، كلية احفا للتربية، فلسطين.

[2] كلية التربية، قسم المناهج والتدريس، جامعة اليرموك، الأردن.

* البريد الالكتروني للباحث المرسل:
E-mail address: Dr.yoesf@gmail.com

الملخص:

هدف البحث للتعرف على أثر توظيف برنامج غرفة جوجل الصفية على اكتساب المفاهيم العلميّة في وحدة الدم لدى طلبة الصف العاشر في النقب الفلسطينيّ، ولقد تبنّى البحث التصميم الشبه تجريبي، إذ تكوّنت عينة الدراسة من (133) طالبًا وطالبة، توزعت على مجموعتين، تكوّنت المجموعة الأولى (التجريبيّة) من (63) طالبًا وطالبة درسوا باستخدام برنامج غرفة جوجل الصفيّة، بينما تكوّنت المجموعة الثانية (الضابطة) من (69) طالبًا وطالبة درسوا بالطريقة الاعتياديّة، وكشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية تعزى لطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبيّة، ممّا يدلّ على وجود أثر لتوظيف برنامج غرفة جوجل الصفّيّة على اكتساب المفاهيم العلمية في وحدة الدم، وفي ضوء هذه النتائج تمّ تقديم عدد من التوصيات أبرزها الاستفادة من فنّيّات الشبكة العنكبوتية في التعليم بمختلف صورها، وتشجيع المعلّمين على استخدام الفصول الافتراضيّة "لجوجل" خلال تدريسهم.

كلمات مفتاحية:
غرفة جوجل الصفّيّة، اكتساب المفاهيم العلمية، تطبيقات جوجل التربوية، الصف العاشر.

The Effectiveness of Using Google Classroom for Acquiring Bio-Scientific Concepts at the Tenth Grade Students in the Blood Unit in the Negev -Palestine 48

Abstract

This research aims at identifying the impact of using Google classroom to acquire scientific concepts in the system of blood unit for the tenth grade students in Negev in Palestine.
The research adopted a Quasi-experimental method, the study sample consisted of 133 students, divided into two groups 63 students in the experimental group, who studied by using Google classroom and 69 in the control group, who studied by the usual way.
The results showed that there is statistically significant differences (α=0.05) in the test of acquiring scientific concepts due to the method of teaching, in favor of the experimental group, which indicates that there is an impact of using Google classroom for the acquisition of scientific concepts in the blood unit.
In light of these findings a number of recommendations were presented, the most prominent is to benefit from the techniques of World Wide Web in education, and encouraging teachers to use virtual classrooms in teaching.

Keywords:
Google classroom, Acquiring Scientific Concepts, Google Educational Applications, Tenth Grade.

مقدمة:

يعدّ تزويد الطلبة بالأدوات اللازمة للاندماج والعيش في مجتمع متقدّم من الناحية العلمية والتكنولوجيّة والاجتماعيّة الدور الرئيس لجهاز التربية والتعليم. لذلك تزايدت في السنوات الأخيرة الأصوات التي تنادي بالاهتمام بتدريس العلوم على الصعيدين المحلّيّ والعالميّ، حتّى أصبح تدريس العلوم ضمن المواضيع الإجبارية عند عرب فلسطينيّي أل 48 لجميع طلبة الصف العاشر.

إنّ الهدف من عمليّة التعليم هو بناء جيل مفكّر قادر على اكتساب المعرفة واستخدامها في جميع المجالات في حياته اليومية، وهي المسؤولة عن رسم شكل صورة مستقبل هؤلاء المتعلمين عن طريق الاستجابة الفورية للتطورات السريعة الحادثة في المجتمع، فهناك صعوبة في التنبّؤ بكلّ ما يستحدث من تكنولوجيا في المستقبل أو نمط التوظيف فيه وطبيعة الحياة الأسريّة، والتحركات والمتغيّرات الاجتماعيّة والتوازنات والضغوط المختلفة وظروف البيئة. إلخ (ماوزانوا، روبرت وآخرون، 1996م، ص 15).

وتُعدّ ظاهرة التزايد الهائل في أعداد الطلبة، وما يترتّب عليها من صعوبات كبيرة في مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة في ظلّ الانفجار المعرفيّ، من أبرز المشكلات التي قادت إلى ألّا يتعمّق الفرد في كل شيء، ولا يستطيع الاعتماد على الكتاب المدرسيّ المقرّر فقط في متابعة المعرفة الجديدة، ممّا يحتّم على المؤسّسات التعليميّة والتربويّة الاستعانة بالوسائل التكنولوجية والتطبيقات الحاسوبيّة الجديدة لمواجهة هذه التحدّيات والتخفيف من أثرها (الشناق وبني دومي، 2006م). وبالنظر إلى واقع تدريس العلوم في مدارسنا نجد أنّه يعطي اهتمامًا كبيرًا لجمع المعلومات وتحصيلها كما لو كان هذا الهدف الوحيد للتربية العملية (إبراهيم عميرة، فتحي الديب، 1998م، ص ١١٣) فتدريس العلوم لا يخرج عن كونه حشوًا لأذهان التلاميذ بالمعلومات النظرية عن طريق الحفظ والتلقين التي تجعله مستقبلاً لما يلقى عليه ويتّخذ موقفًا سالبًا في المواقف التعليميّة، كما أنّ الأساليب والوسائل التعليمية التي يستخدمها المعلمون محدودة، وتقتصر على الحفظ والتلقين في معظم المواقف، ممّا يقلّل من كفاءة العملية التعليمية. إن أسلوب السرد والإلقاء والمحاضرة الذي يتّبعه المعلم أصبح غير قادر على مجاراة التحدّيات التي تواجهه في عمله، وفي أدائه من وسائل الإعلام المختلفة، والوسائط التربويّة الأخرى، بل ومن الطالب نفسه الذي يتوقع من مُدرّسه أداء أفضل. (إبراهيم عطا، 1995م، ص 103).

شهد العالم في الفترة الأخيرة تطورًا سريعًا في مجالات شتّى، خاصّة في مجال التكنولوجيا والاتّصالات، وقد أخذ التقدم التقنّي يدخل في المجالات كافّة، وكان للتربية والتعليم نصيب كبير من هذا التقدم، وأدى التطور السريع في تقنيات المعلوماتية والاتصالات الحديثة إلى رواج استخدامها في العملية التعليمية، مما أدى إلى زيادة كفاءة أشكال التعلّم والتعليم بمختلف صوره، وظهور أشكال جديدة وأكثر فعالية، وعليه كانت الرؤى في أنه يمكن أن يؤدّي الإنترنت دورًا أساسيًا في توصيل المادّة التعليميّة إلى الطلبة، ما أدى إلى ظهور ما يسمّى بالتعلم المدمج. يعد التعلّم المدمج (Blended Learning) من الاستراتيجيّات الحديثة في التعليم، إذ بدأ يحلّ تدريجيا محلّ التعلّم الإلكترونيّ في معظم مؤسّسات التعليم. ويرى سلامة (2005م) أنّ التعلّم المدمج هو البديل المنطقيّ والعلميّ المقبول للتعلم الإلكترونيّ، بل إنّه أعلى عائدًا وأقل تكلفة وأكثر أنواع التعلم الحديث تطورًا. ويقصد بالتعلّم المدمج مزج أو خلط أدوار المعلم التقليدية في الفصول الدراسية التقليدية مع أدوار المعلم الإلكترونيّ في الفصول الافتراضيّة، فهو تعلُّم يجمع بين التعلُّم التقليدي والتعلُّم الإلكترونيّ.

وقد عرف بيرسن (Bersin, 2004, p. 26) التعلم المدمج بأنه نمط حديث يتمّ استخدام الوسائل التعليمية المناسبة لحل المشكلات المتعلقة بإدارة الصف والأنشطة الموجّهة للتعلم والتي تتطلب الدقة والإتقان. وعرفه جارسون وكنوكا (Garrison and Kanuka, 2004, p 101) بأنه دمج تجارب التعلّم في الغرفة الصفية وجها لوجه مع تجارب التعلّم عن طريق الإنترنت. بينما يرى الكسندر (Alexander, 2004, p. 18) التعلم المدمج على أنه أسلوب في التعلم يعتمد على مزج الأساليب الاعتيادية للتعلّم مع التعليم الإلكترونيّ مع استغلال الوسائل التقنية والتكنولوجية بهدف إثراء عمليّة التعلّم والتعليم وتحسينها. أيضا عرفه جرهام (Graham, 2006, p. 11) بأنه مزيج من التدريس الصفّيّ المعتاد وجهًا لوجه ومن التدريس بمساعدة الحاسوب، من أجل تسهيل التعلّم التفاعليّ. أيضا يتّضح في تعريف الجمعية الأمريكية للتدريب والتطوير (American Society for Training and "ASTD")

Development للتعلم المدمج بأنه الدمج المخطط للتفاعل الحيّ وجهًا لوجه، التعاون المتزامن أو غير المتوازن، التعلم الذاتي والأدوات المساعدة على تحسين الأداء (Fu, 2006). وقد عرفه (العجرمي، 2013م، ص 383) أنّه أسلوب جديد في طريقة تقديم المعلومات، من خلال "دمج" يتيح للمتعلم مرونة كافية للحصول على المعرفة بأشكالها المختلفة، ومن خلال الدمج بين اتجاهات واستراتيجيات التعلم المختلفة، فالتعلّم الذاتي، والتعليم العادي وجهًا لوجه، والتعلّم الإلكترونيّ، أصبحت مزيجًا من نوع جديد يعتمد على التطبيق المناسب لتكنولوجيا التعليم في مواقف مصمّمه جيدًا، لتحقيق أهداف محدّدة.

وأصبحت تقنيات التعليم ركنًا أساسيًا من أركان العملية التعليمية وجزء لا يتجزأ من النظام التعليميّ الشامل. ولعلّ التحدّيات التي يواجهها العالم هذا اليوم والتغير السريع الذي طرأ على جميع نواحي الحياة، تجعل من الضروريّ على المؤسّسات التعليمية الأخذ بتقنيّات التعليم والاتصال ومستجدّاتها من أجل تحقيق أهدافه، وفق المنظومة التعليمية. وكان لمحرّك البحث "جوجل" دور بارز في تطوير تقنيات حديثة ومتطوّرة في مجال رزمة "جوجل" التربوية التي ساهمت في تطور العملية التعليمية لملاءمتها لمهارات القرن الحادي والعشرين ومتطلبات العصر الحديث.

وفي الوقت الذي لا يزال الجدل فيه قائمًا بين العاملين في التربية والتعليم في كافّة أقطار الوطن العربيّ حول فاعلية استخدام التقنيات التربوية بأشكالها التقليدية، يقوم الجدل والنقاش في الدول المتقدّمة حول أفضل السبل؛ لاستعماله وتوظيفه في سياق نظام تربويّ تعليميّ جديد يؤدّي فيه الحاسوب الدور الرئيس في جميع الموادّ الدراسية، وعلى مستوى المراحل التعليميّة جميعها (سلامة، 2005م) لم يكن التعليم في أيّ عصر من العصور بمنأًى عن تطوّر المعارف وأدوات الاتّصال، فالتعليم يهتمّ بإحداث تغييرات مذهلة في الأساليب، والطرائق، في محاولة منه لمواكبة ومواجهة التغيرات المتسارعة والمتصاعدة، وإيجاد فرص لطبقات المجتمع كافّة، ينهلون فيها من معين العلم والمعرفة (دويدي، 2010م). فالتعلّم الإلكترونيّ لديه الكثير من القدرة على إكساب الطلبة المعرفة وتنمية المهارات الاجتماعيّة وممارسة التفكير الناقد وتطوير مهارات الاتّصال (Mitchell & Forer, 2010, p. 87).

ولقد تمّ استخدام الحاسوب في تدريس وحدات من موادّ العلوم، وقد أثبت قدرته على تعليم الطلاب وإعطائهم القدرة على اكتشاف المفاهيم الخاصّة بهذه الموادّ، كما نجح الحاسوب باعتباره أداة للتفاعل من تمكين الطلاب من تركيب وترتيب هذه المفاهيم والمعلومات الخاصّة بهذه الموادّ، وبذلك يضفي الحاسوب جوًّا مليئًا بالحيوية وبعدًا تقنيًا جديدًا على العمليّة التعليميّة، ليبعدها عن الطريقة الاعتياديّة، إذ يساعد الطلاب والمعلّمين على تحقيق أهدافهم التعليمية وإكسابهم المهارات التعليمية، هذا الأمر دفع القائمين على العملية التعليميّة إلى تطوير طرق التدريس (عبد العزيز العقيلي، 1993م، ص 438). ويحمل استخدام الحاسوب في تدريس العلوم إمكانات جديدة في وضع المتعلّم في موقف إيجابيّ وفعّال خلال عملية التعلّم، (أحمد النّجدي، وآخرون، 1999م، ص 359). إنّ أحد أهمّ متطلبات النظام التربويّ الجديد هو التحول من الغرفة الصفية التقليدية والمقتصرة على وجود معلّم وطلابه في غرفة واحدة في الوقت نفسه، وبمصادر تعلّم محدودة، إلى عملية تعلّم مفتوحة، والتي يساهم فيها المعلّمون والطلاب بشكل متساوٍ، كما وتكون مصادر التعلّم غير محدودة.

وتسعى التربية العلميّة الحديثة في ضوء التطوّرات والتحدّيات المتسارعة في المجالات التكنولوجية والعلمية إلى اكتساب المفهوم العلميّ وتطبيقه في مواقف جديدة، فقد أكّدت الرابطة القوميّة لمعلّمي العلوم الأمريكية "NSTA" (National Science Teacher Association) أنّ من أهمّ صفات الفرد المثقّف علميًا هو الفهم العلميّ الصحيح للمفاهيم العلمية المختلفة، إذ تساعده في صنع قراراته اليوميّة وتدبير أمور حياته المختلفة فيما يواجه من مواقف جديدة (NSTA, 1995).

والعلوم تتضمن في جوهرها المفاهيم العلمية الأساسية، وبالتالي كان التركيز على تدريس المفاهيم العلمية أحد أهمّ أهداف التربية العلمية، إذ تعدّ المفاهيم لغة العلم ومفتاح المعرفة العلميّة. ولما تقضيه عملية تعلّم المفاهيم من تخطيط جيد وتوفير البيئة التعليميّة المناسبة التي تسهّل تعلّم الطلبة للمفاهيم العلمية، وتساعد في تنمية التفكير لديهم، لذلك يجب على معلّمي العلوم استخدام أساليب تدريس ملائمة وحديثه تساعد المتعلّمين في بناء المفاهيم العلميّة بشكل صحيح. (Nobes & Panagiotaki, 2007, p. 655).

منذ الصغر ونحن نتعلّم الأمور التي من الجيد أن نفعلها، والأمور التي من الخطأ أن نقولها، وكيف نتصرف بشكل جيد، لذا فنحن دائما نتلقّى تعليمات. وعادة، وحتى في رياض الأطفال المرحلة التي تسبق المدرسة، فإن البرنامج يكون منظّما بشكل متقن لدرجة أنّنا ننسى أنّها يجب أن تكون متعلقة بالألعاب والتعاون والأصدقاء. وفي العديد من الأحيان، تتمّ هذه الأنشطة في الغرفة الصفيّة، إذ تكون البيئة مغلقة بين الجدران، ويكون التواصل مع البيئة الخارجية ضعيفًا. ولدينا جدول محدود من الساعة 08:00 صباحا إلى الساعة 14:00، لذا فإنّه يكون لدينا دروس وحصص وبالتالي سيكون هناك واجبات بيتية. وتستغرق الحصة 45 دقيقة، وتنتهي بقرع الجرس، حتى وإن كان رنين ذاك الجرس يقطع حبل أفكار الطلاب أو فكرة خطرت على بال المعلم في ذلك الحين، وفي هذه الحالة، فإنّ السؤال المطروح هنا هو: " هل هذه هي الطريقة الأفضل لبناء مستقبل أطفالنا؟ هل هذه الطريقة الأفضل لتربية جيل المستقبل؟ (LOGOFĂTU & UNGUREANU, 2014, p. 128).

من خلال عقد بؤرة نقاش للباحث مع سبعة من الطلبة، أثيرت بعض القضايا مثل: لماذا يجب أن يتمّ التعليم فقط في المؤسّسات التعليميّة؟ وما هي أفضل مدرسة؟ وهل الأمر الأهمّ هو جمع العلامات والحصول على علامات عالية؟ وما الذي يساعد الطلبة أكثر في الحياة؟ وهل يمكن الموازنة بينها؟ إنّ مثل هذه التساؤلات التي أسفرت عنها بؤرة النقاش تقود إلى النظر في طريقة التدريس التقليدية وإلى البحث عن طريق تواكب التغيرات التكنولوجية.

إن هذه التكنولوجيا التي غيّرت العلم خارج المدارس تغيّر الآن التّعليم والتدريس داخل المدارس، استخدمت أنواعًا جديدة من التعليم الذي يوظّف تكنولوجيا الاتّصال لتوفير بيئة تعليميّة تلبّي احتياجات المتعلّمين متجاوزة في ذلك حدود الزمان والمكان. (العربي، 2011م).

وقد انتشر استخدام الحاسوب والإنترنت وتطبيقاتهما المختلفة انتشاراً واسعاً، وامتزجت هذه التطبيقات بجميع مجالات الحياة الترفيهيّة والتعليميّة حتى أصبح من الصعب فصلها، وظهرت التطبيقات والبرامج المختلفة والمتنوعة التي تؤدّي وظائف معيّنة لإشباع الاحتياجات المتزايدة في كلّ مجال ومواكبتها، وأضحى استخدام هذه التطبيقات جزءاً أساسياً من حياة الناس، وحتى غير المتخصّصين في مجالات الكمبيوتر والإنترنت أصبحوا يجدون أنفسهم أمام هذه التطبيقات يمارسونها ويستخدمونها ويتعاملون معها في كثير من المجالات. (أبو العزم، 2011م).

لقد شكل التطور الهائل في مجال التعليم الإلكترونيّ ضغطاً كبيراً على جميع أنظمة الحياة بما فيها قطاع التعليم. وقد ساعدت تطبيقات جوجل على تخفيض النفقات التي تذهب لشراء الأجهزة والبرمجيات والصيانة، فالحوسبة السحابية Google Drive تزود المدارس والجامعات بمراكز بيانات افتراضية في متناول الجميع من أعضاء هيئة تدريسية والموظّفين والطلبة، في أيّ وقت وفي أيّ مكان يتواجدون فيه (حايك، 2013م).

ويعد "جوجل" عملاق الخدمات المقدّمة على الإنترنت، فهو يتجاوز كونه مجرّد محرك بحث بالرغم من قوّته وفعاليته إلى مجموعة من الخدمات والتطبيقات التي يُقدّمها جوجل وفق رؤيتها وشعارها الذي يمثل مهمتها في جميع المعلومات المتوافرة وترتيبها في العالم، وجعلها متاحة ومفيدة للجميع، وتشمل خدمات ومنتجات "جوجل" محرّكات البحث وأدوات الاتصال والنشر والبرمجيات المتكاملة والمنتجات المتخصّصة بسطح المكتب والهواتف الذكية وغيرها، ونظراً لتعدّد هذه الخدمات وإمكانية استخدامها وتطويعها لخدمة أهداف مختلفة فستركز الدراسة على أحد مركبات خدمة تطبيقات جوجل التربوية Google Apps for Education وهو برنامج غرفة جوجل الصفية.

وتعدّ خدمة Google Apps for Education حزمة مجانية من الموارد التقنية للمدارس توفّر اتصالات قائمة على خادم "السحابة" وأدوات حماية، ويمكن للمدارس عن طريق هذه التطبيقات إعداد نظام بريدها الإلكترونيّ واستخدام ميزات الدردشة التفاعلية وأدوات التواصل والاستفادة من خدمات الوسائط المتعددة، وهذا يعني أنه يمكن للطلاب تصفّح بريدهم الإلكترونيّ من خلال خدمة البريد الإلكترونيّ "جي ميل Gmail" الأكثر شعبية على شبكة الإنترنت، كما سيكون بإمكانهم أيضا إنشاء المدونات ومقاطع الفيديو وتبادل الوثائق وتحليل البيانات، والعمل مع زملاء الفصل حتى خارج حدود غرف الدراسة.

إنّ استخدام التعلّم الإلكترونيّ بمنظومته المتكاملة في بيئة التعليم أصبح مهماً وأمراً ضرورياً أملته الحاجة إلى التطوير النوعي المطلوب للمحتوى العلمّي للمناهج والمساقات الدراسية ووسائل

التدريس اللازمة في تفعيل إثراء البيئة التعليمية بمعطيات وأساليب وتقنيات ضرورية (الموسوي، 2008م، ص 2). ويتزامن هذا التطور مع النمو الواضح في عدد مستخدمي الإنترنت في العالم بشكل عامّ وعند فلسطيني عرب الداخل (48) بشكل خاصّ، خاصّة في ظلّ إدخال برامج الحوسبة إلى المدارس العربية في الوسط العربي.

وقد أوصت بعض الدراسات بوجوب توفير المؤسّسات التعليمية للبنية التحتية اللازمة لاستخدام التعلّم الإلكترونيّ في مجال التعليم، كدراسة الشوية (Alshwiah, 2010, p. 19-34)، وكذلك بضرورة تضمين التعلم الإلكتروني في أنشطة التدريس والتعلم المستمرة في العلوم، للحصول على التغذية الراجعة المنتظمة من الفئة المستهدفة، ولضمان توافر المرونة مع توفير التدريب الدقيق كما أوصت دراسة تيشلر (Ticheler, 2009, p. 127-133). غير أن التطوّر التقني مهما سما ونما وعلا لا يغني عن الطرق التقليدية في التعليم والتعلم، وذلك لأنّه عند ظهور التقنيات وتطورها السريع ظهرت مشكلات عديدة عند تطبيقها ومحاولة توظيفها في العملية التعليمية وحدها، ونتيجة لهذه الصعوبات ظهرت الحاجة لمنهج جديد يجمع ما بين الطريقة التقليدية والتعلّم الإلكترونيّ وسمّي التعلّم المدمج Blended Learning (Clark & James, 2005, p. 19).

لذا فالتعلّم المدمج هو استخدام التّقنيّة الحديثة في التدريس دون التخلّي عن الواقع التعليميّ المعتاد والحضور في غرفة الصف، ويتمّ التركيز على التفاعل المباشر داخل غرفة الصف عن طريق استخدام آليات الاتصال الحديثة، كالحاسوب والشبكات وبوابات الإنترنت.

دور المعلم في التعلم المدمج:

للمعلم دور رئيس ومهمّ، فقد أشارت جيربيك (Gerbic, 2006, p.36-45) إلى أنّ التشجيع والتعزيز من المعلم وإدارة المناقشة الصفية الإلكترونيّة له الأثر الإيجابيّ في نجاح عملية التعلّم، إذ أن اتجاهات الطلبة نحو التعلم عبر الإنترنت تنخفض إذا لم يتم مناقشة ما تعلموه في الغرفة الصفية الافتراضية داخل الغرفة الصفية الاعتيادية. وتتلخّص وظائف المعلم في الفصول الافتراضيَّة كما أشار لها جيربيك (Gerbic, 2006) بالشكل 1

الشكل 1

إحدى الطرق الابتكاريّة للصفوف الافتراضية هي صفوف جوجل Google classroom والتي تضع المعلم والطلاب في بيئة افتراضيّة حيث يمكن نشر معلومات جديدة، وأيضا يمكن للمعلّم أن يطلب من طلابه جمعها، وبعد ذلك، يكون لدى المعلم نقطة ابتداء تمكّنه من تكوين المحتوى الذي يناسب الطلبة. وقبل إطلاق صفوف جوجل تمّ اختباره من قبل مدرّسين من مدرسة K-12. كما وقام أكثر من 100000 معلّم من أكثر من 45 دولة قاموا بالتسجيل لتجربة البرنامج (LOGOFĂTU & UNGUREANU, 2014, p. 494). ووفقاً لمنشور عام لجورج لوغو Jorge Lugo وهو مهندس برمجيات، فإنّ تلك الصفوف وفي غضون ستة أشهر من تاريخ الإصدار (من 12 آب 2014 إلى 14 يناير 2015) فقد أنجزت أكثر من 30 مليون واجب صفّيّ. وإذا ما كانت تلك الواجبات ورقية، بدلاً من وثائق جوجل فإنها ستمتدّ من نيويورك إلى لوس أنجلوس عندما يتمّ إنهاؤها من نهاية إلى نهاية. وإذا ما استغرق كلّ واجب دقيقة واحدة ليتمّ طباعته، فتكون صفوف جوجل قد وفّرت 57 سنة والتي قد تكون استغرقت في طباعة الورق. (LOGOFĂTU & UNGUREANU, 2014, p. 495).

قامت جوجل بإعداد قائمة بمجموعة خصائص تطبيق الصفوف الجديد للمدرّسين الجدد:

1. **إعداد وجمع الواجبات:** حيث إنّ صفوف جوجل تجمع بين وثائق جوجل (Google Docs) ومشغل جوجل (Google Drive) والبريد الإلكترونيّ من جوجل (Gmail) لمساعدة المعلّمين على إعداد الواجبات وجمعها من دون ورق. حيث إنّ

بإمكانهم معرفة مَن أتمّ الواجب ومن لم يتمّه بسرعة، وتقديم تغذية راجعة مباشرة وحقيقية لكلّ طالب.

2. **تحسين التفاعل الصفي:** حيث يمكن للمعلّمين إصدار إعلانات وطرح أسئلة والتعليق على الطلاب في توقيت حقيقّي، بالإضافة إلى تحسين التفاعل داخل الصفّ وخارجه.
3. **الحفاظ على التنظيم:** تقوم الصفوف بعمل مجلّدات خاصّة بكلّ واجب ولكلّ طالب. كما ويستطيع الطلاب معرفة ما يطرأ على أوراقهم أولا بأول.

يتوفر صفّ جوجل اليوم ب 42 لغة، كما أنّه يعمل بصورة مميّزة على الهواتف، كما أنه يناسب القراء الذين يمارسون القراءة من وراء الشاشات. إنّ صفوف جوجل متوفّرة حالياً فقط للمؤسسات التعليمية، لذا فإنه وفي سبيل استخدامه، يجب إنشاء بريد إلكترونيّ خاص بكلّ طالب بمجال تربويّ تديره المؤسسة التعليمية، ويجب أن يكون المعلّمون والطلاب بنفس المجال. وفي الوقت الحاليّ فإن صفوف جوجل لا تدعم المجالات المتعددة للبريد الالكترونيّ، وباستخدام البريد الإلكتروني التعليمي فإن الطلاب يتمتعون بفوائد كبيرة. بعد الحصول على بريد إلكترونيّ، يتمتع المعلّمون بخيارات أكبر لإضافة الطلاب إلى الصفوف، حيث يمكنهم نشر عناوين البريد الإلكترونيّ الخاصّة بالطلاب، كما ويمكنه تحميل جهات اتصال بريد Gmail الخاصة به، أو تصدير أعضاء من مجموعات جوجل. ومن الخيارات الأخرى الهامّة أن طريقة إضافة الطلاب إلى الصف بواسطة ترميز يتمّ الحصول عليه من التطبيق ويتمّ إرساله من قبل المعلم والذي يمكّن الطلاب من الانضمام إلى الصف. كما أنه بإمكان المعلم إعادة تعيين الترميز أو تعطيله عن طريق النقر على الترميز نفسه. كما أنه بإمكان المعلم إنشاء العدد الذي يرغب به من الصفوف، كما أنه بإمكان الطلاب الانضمام إلى الصفوف التي يريدونها. وبمجرد أن يتمّ إرسال الدعوة بإمكان المعلّم متابعة حالة كلّ شخص مدعوّ. وكمعلم، بإمكانك إعطاء الإذن للطلاب. كما أنه بإمكانك رؤية أية تعليقات ورسائل يكتبها الطلاب ومسحها (LOGOFĂTU & UNGUREANU, 2014, p. 496).

وفيما يتعلق بإعطاء إذن للصف، فلدى المعلم الخيارات التالية:

- بإمكان الطلاب النشر والتعليق.
- بإمكان الطلاب التعليق فقط، بإمكان الطلاب التعليق ولكن ليس بإمكانهم مشاركة أي محتوى.
- بإمكان المعلم فقط النشر والتعليق، لا يسمح للطلاب بالتعليق أو المشاركة في الصف.
- كما أنه بإمكانك إزالة الطلاب من قائمة الطلاب، ويمكنك إرسال رسائل فرديّة لكلّ طالب، أو إسكات أي طالب.

ومن الخصائص الأخرى لصفوف جوجل هي الملفّ الشخصيّ، إذ أنه بإمكانك نشر إعلان على ملفّك الشخصيّ في أي وقت. إذ إنّ الإعلانات مفيدة للملاحظات والمفكّرات، كما بإمكانك استخدام الإعلانات لتشجيع المناقشات حول مشروع أو حدث حاليّ. كما أنّه بإمكان الطلاب إضافة تعليقات على الإعلانات، ولكن بإمكان المعلّم حذف أيّ شيء خارج عن نطاق التعليم.

كما أن الواجبات هي إحدى الخيارات الهامّة التي توفّرها صفوف جوجل، فلتصميم واجب ما على المعلم سوى فتح الملف الشخصي واختيار الواجبات. وبمجرد أن تصمم الواجب (العنوان والمعلومات الأخرى) والوقت المحدّد له يمكن إرفاق موادّ معه. ويمكن أن تمثل المواد موارد للطلاب أو قوالب توضّح كيفية حلّ الواجب. يمكن إرفاق تلك المواد من جهاز الحاسوب الخاص بك، أو من حساب Google Drive أو من موقع يوتيوب أو كرابط.

وعندما تقرّر إرفاق ملفّ مع الواجب، بإمكانك أن تقرر ما إذا كان لدى الطالب حق الاطّلاع عليه فقط، أو إذا ما كان بإمكان جميع الطلاب تعديل الملف، أو إصدار نسخة لكلّ طالب، وبعد ذلك يقوم Google Drive بتخزين القالب أوتوماتيكياً في مجلد Google Drive وفي أول مرة يفتح بها المجلّد يتم إضافة أسماء الطلاب في العنوان. وبعد نشر الواجب، يمكنك رؤية حلول الطلبة باستمرار. وفي أي وقت يمكنك تعديل الواجب أو حذفه. والجميل أنّ بإمكانك مشاركة الإعلان نفسه في عدة صفوف في آن معاً.

وعندما يبدأ الطلاب في العمل على الواجب، فإن بإمكانك تحديد مستوى التقدم الذي يحقّقونه وإضافة تعليقات أو إجراء تعديلات. وعند الإنتهاء من الواجب، يمكنك وضع علامات وإعادة الواجبات، وبعد ذلك يتلقى الطلاب إشعاراً على بريدهم الإلكترونيّ ويستعيدون حق التعديل على جميع ملفات Google Drive والتي كانت جزءاً من الواجب.

بإمكانك الوصول إلى أيّ واجب ومراجعته، كما أنّه بإمكانك متابعة التقدم الذي يتمّ تحقيقه في العمل وإضافة تعليقات عليها وتزويد الطلاب بالتّغذية الراجعة المتعلقة بعملهم قبل تقديم عملهم ليتم وضع العلامات. وفي حال أنك لم تَرَ ملفًا مرفقاً تحت اسم الطالب، فهذا يعني بأن الطالب لم يفتح أيًّا من عناصر Drive أو أية ملفات مرفقة، وبأنه ليس هناك شيء يمكن عرضه.

بإمكانك تغيير العلامة التي تضعها على أي واجب بعد إعادته للطالب. كما وتسمح صفوف جوجل بتصدير العلامات إلى ملف CSV باستخدام أمر تنزيل في أعلى صفحة الواجب. بعد ذلك، بإمكانك تحديد ما إذا كنت تريد تنزيل علامات لأحد الواجبات أو لجميعها.

وبعد تطبيق البحث يرى الباحث، أنّ الفائدة المتحقّقة من استخدام الواجبات التي تتيحها صفوف جوجل يمكن أن تحدد كيف تم تقديم الواجبات، كما ويمكن أن تزود الطلاب بتغذية راجعة إلكترونية مباشرة، والاطّلاع على التحسّن المتحقّق في أي عمل. وعند الانتهاء من تصحيح واجبات الطلاب والتعليق عليها، بإمكان المعلم إعادتها للطلاب ليراجعها ويطلع عليها كما ويمكن اعتماد العلامات بنقرة واحدة، وذلك من خلال أدوات Google Drive، وحتى بعد اعتماد العمل، بإمكان الطلاب نشر تعليق تحت واجباتهم لإخبار معلميهم أي شيء بخصوص الموادّ المختلفة.

الخطوات التي يجب أن نتّبعها لنجاح التعليم باستخدام الفصول الافتراضية (LOGOFĂTU & UNGUREANU, 2014, p. 497).

1. **التواصل مع التقنية:** لنجاح التعليم ضمن الفصول الافتراضية يجب أن يكون لدى المشاركين القدرة على الاتصال عن طريق هذه الوسائل بسهولة ويسر، وأنهم معتادون عليها، وذلك حتى لا تحدث أيّة مشكلات مع هذه التطورات.
2. **الإجراءات والتوجيهات:** لا بدّ أن تكون التوجيهات والإجراءات غير مقيدة، فالتوجيهات الصارمة جداً تؤدي إلى إيجاد عقبات في أثناء الحوار والنقاش، مما يؤدي إلى تحفظ المشاركين.
3. **المشاركة (Participation):** تعد المشاركة من المركبات الاساسية لنجاح التعلّم ضمن الفصول الافتراضية، فهي تؤدي إلى إثراء النقاش وتبادل المعرفة، فالمعلم عليه طرح الأسئلة التي تحفّز الطلاب على إبداء آرائهم وملاحظاتهم.
4. **التعليم التشاركيّ (Collaborative Learning):** الجهود المشتركة بين الطلاب تساعدهم على إنجاز مستوى أعلى من المعرفة، لذا يجب أن يكون هناك تفاعل من الطلاب مع أساتذتهم وكذلك بين الطلاب فيما بينهم وهو الأفضل.
5. **التقويم (Evaluation):** على المشاركين عمل تقويم لأعمالهم فيما بينهم والحصول على تغذية راجعة سواء من المعلم أو من زملائهم، وكذلك إرسال ملاحظاتهم وآرائهم حول أداء أصدقائهم في أثناء سير العمليّة التعليميّة.

من فوائد تطبيقات جوجل التربوية وخاصّة غرفة جوجل الصفية (ربايعة، 2013)

أ. سهولة الاستخدام.
ب. مجانية، ولا تتطلب أيّ التزام ماليّ.
ت. تساعدك على التواصل، وإنجاز المهامّ من أيّ مكان عبر أيّ جهاز، وفي أيّ زمان.
ث. سهولة إعداد هذه التطبيقات، والخدمات، واستخدامها، وإدارتها.
ج. تتيح لروادها، ومستخدميها العمل بشكل أفضل، والتركيز على الأشياء المهمة.
ح. المنحنى التعليميّ لاستخدام هذه التطبيقات هو في الواقع قصير، إذ يستطيع المستخدم أن ينشئ دراسة، ومشاركتها مع الآخرين، وأن ينشئ صفحات إلكترونيّة، أو وثائق إلكترونية، أو مدونات بسرعة فائقة.

الفصول الافتراضية واكتساب المفاهيم العلمية:

يعدّ تكوين المفاهيم العلمية وتنميتها لدى الطلبة أحد أهداف تدريس العلوم في جميع المراحل الدراسية، كما تعدّ من أساسيات العلم والمعرفة العلمية التي تفيد في فهم هيكله العام، وفي انتقال أثر التعلم (زيتون، 2004). وينبغي على المعلم أن يتبع طرائق تدريسية تفعيلية مختلفة تعتمد على تفاعل الطلبة ولا تركز على الحفظ والتلقين والاستذكار، وتنمي قدرات الطلبة التفكيرية والإبداعية، لمساعدة الطلبة على تعلم المفاهيم.

وتعد المفاهيم العلمية من أهم نواتج العلم التي بواسطتها يتمّ تنظيم المعرفة العلمية في ذات المعنى فهي العناصر المنظمة والمبادئ الموجّهة إلى معرفة علمية يتمّ اكتسابها في الصف الدراسي، أو المختبر أو أي مكان آخر (زيتون، 2004). وقد أكدت التربية العلمية منذ القدم ضرورة تعلّم المفاهيم العلمية وتوجيه طرق تعلمها الوجهة الصحيحة، وأصبح اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية هدفا رئيسيا وضعه التربويّون، ومصمّمو المناهج نصب أعينهم.

والمفاهيم العلمية هي مجموعة الأفكار التي تمّ تعميمها في مناسبات أو ملاحظات أو مواقف معيّنة تتكون لدى كلّ فرد من معنى وفهم يرتبط بكلمات أو عبارات أو عمليات معينة، وهي الوحدة البنائية للعلوم وهي مكونات لغتها. وكلّما كان هؤلاء الأفراد قادرين على نقل أفكارهم للآخرين من خلال الرموز زاد فهم هذه المفاهيم. وعن طريق المفاهيم يتمّ التواصل بين الأفراد سواء داخل المجتمعات العلمية أو خارجها. وترى (عرام، 2012م) أنّ استخدام استراتيجيات حديثة تركّز على دور المتعلّم وإيجابيته يمكنها أن تساعد في اكتساب الطلبة نواتج العلم التي يتمّ التركيز عليها في مرحلة التعليم الأساسيّ وأهم ما يتم التركيز عليه المفاهيم والمبادئ العلمية ومهارات التفكير.

عملية تعلّم المفاهيم عملية تراكمية البناء، وأنها ليست فقط مهمّة لإضافة معلومات جديدة للمعلومات السابقة لدى المتعلم، بل هي تهدف إلى خلق تفاعل ما بين المعرفة العلمية السابقة والمعرفة العلمية الجديدة. ولضمان هذا التفاعل لا بدّ من أن تتّصف المعرفة الجديدة بأنها مفهومة ويمكن استيعابها، ولذا فعلى المعلّم أن يراعي للطلبة أمرين هامين هما: المعرفة السابقة، وصفات المعرفة الجديدة. وبالنظر إلى أهمية المفاهيم خلال تعليمه المفاهيم العلمية، فإنه من المهم أن يمتلك التلاميذ مفاهيم علمية صحيحة، تساعدهم على فهم المادة العلمية، وتنقلهم من معرفة بدائية إلى معرفة صحيحة، ومتطورة خالية من المفاهيم الخاطئة أو التصورات البديلة.

يرى زيتون (1999م) أنّ للمفاهيم العلمية أهمّيّة كبرى في تعليم العلوم وتتلخص بالنقاط التالية:

1. عن طريق المفاهيم يتم التواصل بين الأفراد سواء داخل المجتمعات العلمية أو خارجها.
2. تساعد الطلاب على التعامل بفاعلية مع المشكلات الطبيعية والاجتماعية للبيئة عن طريق تجزئتها إلى مجموعة من الأجزاء يمكن التحكم فيها.
3. تساعد على التوجيه والتنبؤ والتخطيط لأنواع مختلفة من النشاط.
4. تقلّل الحاجة إلى إعادة التعليم فالمفاهيم التي يتعلمها الطالب يطبقها، ويستخدمها عدّة مرات في العديد من المواقف التعليمية دون الحاجة إلى تعلمها من جديد.
5. تساعد في الحدّ من صعوبات التعلم عند انتقال الطالب من مرحلة إلى أخرى.
6. تساعد في التقليل من تعقّد البيئة وتسهيل التعرف على الأشياء الموجودة فيها.
7. تساعد على تنظيم الخبرات التعليمية.
8. تساعد المعلم والمتعلم على فهم طبيعة العلم.
9. تزود المفاهيم المتعلم بمعظم أساسيات التفكير.
10. تساعد المفاهيم في التعلّم ذي المعنى

ويذهب خبراء تعليم العلوم إلى أن اكتساب المفاهيم العلمية يساعد على زيادة اهتمام الطلاب بمفردات العلوم، ويزيد من دافعيتهم لتعلمها، لأنها تزيد من قدرتهم على التفسير والتحكم والتنبّؤ وهي الوظائف الرئيسية للعلوم، حيث نلاحظ احتواء وثائق مناهج العلوم لجميع المراحل على أهداف موحّدة منها: ضرورة تدريس المفاهيم العلمية بصورة وظيفية.

الدراسات السابقة:

يتضمن هذا الجزء من الدراسة الدراسات العربية والأجنبية ذات العلاقة بموضوع الدراسة التي تم التوصل إليها، وقد تمَّ استعراضها وفقا لترتيبها الزمنيّ من الأقدم إلى الأحدث.

في دراسة أجراها آل محيا (2008م) لقياس أثر استخدام الجيل الثاني للتعلّم الإلكترونيّ على مهارات التعليم التعاوني، وتمثّلت عينة الدراسة من 51 طالبا لدى طلاب كلية المعلمين بجامعة الملك خالد في أبها، وجميعهم من الطلاب الذكور، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين، الأولى تجريبية تمّ تدريسها بأسلوب التعليم التعاونيّ باستخدام الجيل الثاني من التعلّم الإلكترونيّ، والتي من ضمنها مستندات جوجل، والمجموعة الثانية تمّ تدريسها بأسلوب التعليم التعاوني المعتمد على التعلم الإلكتروني التقليدي بنظام إدارة التعلم LMS. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي. وتمثلت الأدوات في أداة قياس مهارات التعليم التعاونيّ في البيئة المعززة بشبكات الحاسب. وقد كشفت الدراسة عن مجموعة من النتائج، فقد أشارت إلى أنّ انخفاض مستوى التعليم التعاونيّ إجمالا لدى المجموعتين، ولم توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التعليم التعاوني بين المجموعتين، وقد أوصت الدراسة بضرورة تدريب أفراد هيئة التدريس في آخر التطورات في التعليم الإلكتروني وأيضا بضرورة توفير الجيل الثاني للتعلم الإلكترونيّ للمؤسسات التعليمية.

وللكشف عن أثر الكتابة من خلال مستندات جوجل على اتجاهات الطلاب نحو جودة المخرجات أجرى بلاو وكاسبي (Blau & Caspi, 2009) دراسة تمثلت في 118 طالباً وطالبة من طلاب المرحلة الجامعية من قسم التربية وعلم النفس في الجامعة المفتوحة، تمّ اختيارهم بشكل عشوائيّ. وقد اعتمدت على المنهج التجريبي. وتمثلت أدوات الدراسة في الاستبيان، والمستندات. وقد كشفت الدراسة عن مجموعة من النتائج، فقد أشارت إلى أهمية التشارك، فقد أصبحت المستندات أعلى جودة بعد العمل التشاركي، ومن العوامل التي أثرت على ذلك اتجاهات الطلبة نحو مشاركة الأقران، فعينة الدراسة تعتقد أن التشارك حسّن من جودة المستند. وقد أوصت الدراسة بتحسين التعلّم التشاركيّ من خلال تشجيع التشارك بتلقي واقتراح التحسينات في الكتابة مع الآخرين معا.

وفي دراسة أجراها فرماوي (2010م) هدفت هذه الدراسة التجريبية إلى قياس أثر استخدام الفصول الدراسية الافتراضيّة على التحصيل الدراسي للمتعلمين بدلا من الفصول الدراسية التقليدية واشتملت عيّنة الدراسة على (20) طالبًا من طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بجامعة المنوفية بمصر، ولقد أُستخدم الاختبار كأداة لجمع البيانات لهذه الدراسة، وصمّمت الدراسة على جميع المقرّرات الدراسية في قسم تكنولوجيا التعليم بطريقة رقميّة ووضعها على الإنترنت، ثم تم تقسيم العينة إلى مجموعتين: المجموعة الأولى وهي (المجموعة الضابطة) تستخدم التعليم بطريقة الفصول الدراسية التقليدية، أما المجموعة الثانية وهي (المجموعة التجريبية) فتمّ تطبيق التعليم عليهم باستخدام الفصول الدراسية الافتراضيّة، وتمّ تطبيق الاختبار القبلي للطلاب للتحقق من المستوى الدراسي لهم، ثم تسجيل نتائج الاختبار لإعادة إجرائه مرة أخرى لقياس أثر المتغير المستقل عليهم بعد التجربة، وهو التعليم باستخدام الفصول الافتراضيّة، وتوصلت نتائج هذه الدراسة إلى أن استخدام الفصول الافتراضيّة في التعليم يعمل على تزويد تحصيل الطلاب بدلاً من الفصول الدراسيّة التقليديّة، وأنّ الطلاب لديهم قابلية وقدرة كافية لاستعمال التكنولوجيا والتفاعل معها وإحساسهم بالثقة والمسؤولية تجاهها.

أجرى ريني ووانديرس (Renee and Wandersee, 2010) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام برنامج Google Earth على ممارسة وتصورات معلّمي العلوم للفاعلية والممارسة الأفضل والتنفيذ لهذا البرنامج في الحصص الصفية. تكونت عينة الدراسة من 130 معلماً لعلوم الجغرافيا و 99 طالباً. ولغاية جمع بيانات الدراسة قام الباحث باستخدام الاستبانة ووزعها على عينة الطلاب، وقام باستخدام أداة المقابلة واستخدمها على عينة المعلّمين. أظهرت نتائج الدراسة أن الطلبة قد حققوا تقدما كبيرا ودافعية عندما استخدم المعلمون تكنولوجيا Google Earth في فهم الخرائط الجغرافية. كما أظهرت نتائج الدراسة أنّ النشاطات الصفية ينبغي أن تتضمن نموذجًا يستخدم الفيديو في المحاضرات لتعلم هذه التكنولوجيا. كما أظهرت أنّ استخدام التكنولوجيا يفيد الطلاب في التعلّم السريع لمحتوى المواد الجغرافية.

وفي دراسة أجراها هوربيتس وبيلوم (**Horvitz and Vellom, 2012**) تناولت هذه الدراسة ما إذا كانت إضافة المناقشات على

الإنترنت خارج الفصل الدراسي قد أثرت أم لا، قراءة المناقشات الأسبوعية المنتظمة في الفصول الدراسية. ووجدت الدراسة أنّ الطلبة لديهم قدر كبير أكثر من (76٪) في الصف عن قراءاتهم بعد المناقشات على الإنترنت ووجدت الدراسة أدلة على أنّ التغيرّات في مساهمات الطلاب يمكن أن تعزى إلى عنصر الصف الجديد على شبكة الإنترنت.

وفي دراسة أجراها يوباسي واكباين (Yapici and Akbayin, 2012) تهدف هذه الدراسة إلى تحديد أثر التعلم النموذجيّ المختلط على تحصيل البيولوجيا لطلاب المدارس الثانوية، وعلى مواقفهم نحو الإنترنت. من بين النماذج التجريبية، تمّ استخدام نموذج مجموعة التحكم الاختبار القبلي–البعدي في الدراسة. وقد أجريت الدراسة مع 107 طلاّب (47 منهم في المجموعة التجريبية، و 60 منهم في مجموعة المراقبة) الذين يحضرون في المدرسة الثانوية (نوزاد عياض الاناضول في ديار بكر في فصل الربيع من العام الدراسي 2009–2010). في المجموعة التجريبية، كانت تدرس الدورات استنادا إلى نموذج التعلّم المختلط عبر موقع على شبكة الإنترنت –www.e) (biyoloji.net، بينما في المجموعة الضابطة، كانت تدرس هذه الدورات بناء على أساليب التدريس التقليدية. ومقياس اتجاه الإنترنت والاختبار التحصيليّ من 40 سؤالاً (KR–20 = 0.88) كانت تستخدم كأدوات لجمع البيانات. لتحليل البيانات، متوسط الدرجات تم استخدام اختبار t وعينات مقترنة. كشفت نتائج الأبحاث أن نموذج التعلم المختلط ساهم أكثر في تحصيل البيولوجيا للطلاب من طرق التدريس التقليدية، وأن مواقف الطلاب تجاه الإنترنت تطورت بشكل ملحوظ إحصائيا.

وفي دراسة أجرتها الرحيلي (2013م) هدفت الدراسة إلى معرفة (أثر استخدام بعض تطبيقات جوجل التربوية في تدريس مقرر تقنيات التعليم في التحصيل الدراسي، والذكاء الاجتماعيّ، والاتجاه نحوها لدى طالبات جامعة طيبة) ، وقد استخدمت المنهج التجريبيّ ذا التصميم شبه التجريبيّ، وتكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات كلية التربية في جامعة طيبة للعام الجامعيّ 1434هـ، أمّا عينة الدراسة فتمثلت في 55 طالبة من طالبات كلية التربية في جامعة طيبة بالمدينة المنورة، بحيث وزّعت على مجموعتين إحداهما ضابطة وتكونت من 25 طالبة درست باستخدام تطبيقات جوجل التربوية من خلال التعلّم المدمج، وأعدّت مجموعة من الأدوات والمواد تضمّنت: موقع ويب، واختباراً تحصيلياً ومقياس الذكاء الاجتماعي، ومقياس اتجاه الطالبات نحو استخدام بعض تطبيقات جوجل التربوية. وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 بين متوسّطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعديّ لاختبار التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية.

وفي ضوء النتائج التي توصّلت إليها الدراسة أوصت الباحثة بعدد من التوصيات منها: استخدام التعلّم التشاركي من خلال دمج تطبيقات جوجل التربوية في مقرر تقنية التعليم لتنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحوها.

أجرى ويلكينسون ولانكاستر (Wilkinson and Lancaster, 2014) دراسة في أمريكا هدفت إلى استكشاف كيف يمكن للتكنولوجيا أن تستخدم لتحسين التجربة التعليمية ودافعية الطلاب. تكونت عينة الدراسة من 209 طلاب في كلية جامعة كوفنتري في بريطانيا يدرسون (العلوم والهندسة وتكنولوجيا المعلومات). ولجمع بيانات الدراسة قام الباحث باستخدام أداة الاستبانة لجمع البيانات من عينة الدراسة. أظهرت نتائج الدراسة أنّ أغلب الطلبة يستخدمون التكنولوجيا سواء على مستوى وجود اللابتوب، أو الهواتف الذكية، ويستخدمونها من أجل الوصول إلى الموادّ التي يحتاجونها. وأظهرت نتائج الدراسة أنّ الطلاب كانوا أكثر دافعية للتعلم عندما يستخدمون الحواسيب والتكنولوجيا في دراستهم.

وفي دراسة أخرى أجراها ني (Nee,2014) كان الغرض من الدراسة دراسة تأثيرات دمج Edmodo كشبكة تعليمية، في إعداد الفصول الدراسية على التحصيل الدراسي لطلاب علم الأحياء على أساس ثلاثة أنواع من المستوى المفاهيميّ ويتألف من المفهوم المباشر، البسيط، والمعقد. يهدف الباحث إلى البحث عن سبب التحسن في اختبار التحصيل لجميع الأنواع الثلاثة من المستوى المفاهيمي. وقد تمّ اختيار ما مجموعة 140 طالب أحياء من ثلاث مدارس ثانوية التي تم اختيارها باستخدام عينة عشوائية مناسبة للمشاركة في هذه الدراسة، وقسمت عشوائيا إلى مجموعتين. تم الحصول على تصميم طرق مختلطة تضم الاختبار القبليّ والبعديّ كبيانات كمية والمتابعة مع مقابلة متعمقة عن البيانات النوعية. وبينت النتائج أن الطلاب

الذين تلقوا تعليمات مع تدخل تنفيذ أكبر على النتائج المكتسبة لجميع المستويات المعرفية الثّلاثة، من تلك التعليمات من الأساليب التقليدية. تمّ العثور على خمسة محاور من السبب في هذا الاختلاف في درجة الاكتساب بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية من بيانات المقابلة التي تشمل التعلم الذاتي، والضجر، الفهم النظري المعقد، والدافع للاهتمام، والمعلومات الإضافية والتواصل والتفاعل. وهذه الشبكة التعليمية تتخلل جميع جوانب المنهج باعتباره نموذجا جديدا من أدوات التدريس.

وفي دراسة أجراها كازو وديوركول (Kazu and Demirkol, 2014) تقوم هذه الدراسة بتحليل الأداء الأكاديمي للطلاب بمقارنة بيئة التعلم المختلطة وبيئة التعلم التقليدية. وقد لوحظ ما إذا كان هناك فرق كبير بين تفريق درجة التحصيل الأكاديمي والدرجات بين الطلاب الذكور والإناث الطلاب. وقد أجريت الدراسة في مدرسة ثانوية ديار بكر الأناضول في الفصل الدراسي الأول لمادة علم الأحياء العام الدراسي 2010–2011. بالنسبة للدراسة، قد تمّ اختيار دورتين من بين الصفوف التي شكّلها كبار طلاب المدارس الثانوية. وقد أجري التحليل العنقودي لتوفير الموضوعية عند تشكيل مجموعات التجربة والمراقبة. وقد أجريت هذه الدراسة مع 54 مشاركا، 19 ذكرًا و 8 إناث لمجموعة التجربة و18 ذكرًا و 9 إناث لمجموعة المراقبة. وواصل الفريق تجربة التعليم في بيئة التعلم المختلطة واستمرت مجموعة المراقبة في التعليم في بيئة التعلّم التقليدية. وقد ركزت بيئات التعلم التي تم إنشاؤها على موضوع الوراثة من علم الأحياء واستمر لمدة 6 أسابيع. أثناء الدراسة، تم استخدام الاختبار القبلي والاختبار النهائي لتحليل التحصيل الدراسي. وفقا للنتائج المكتسبة في نهاية الدراسة، لم يتمّ العثور على اختلاف كبير بين المجموعتين في نهاية مرحلة ما قبل الاختبار المطبق على مجموعات التجربة والمراقبة. إلى جانب ذلك، وفقا لمتوسطات درجات الاختبار النهائي، ثم وجد أن مجموعة التجربة أكثر نجاحا من السيطرة على المجموعة. في كلّ من بيئات التعلم، بدت الطالبات أكثر نجاحا من الطلاب الذكور.

تعقيب الباحث على الدراسات السابقة:

وبعد عرض الدراسات السابقة التي تناولت تطبيقات جوجل التربوية والتعلم المدمج وعلاقتهم باكتساب المفاهيم العلميّة، وبسبب عدم وجود دراسات تناولت أثر فاعلية استخدام برنامج غرفة جوجل الصفيّة، فقد جاء هذه البحث لبيان أثر فاعلية غرفة جوجل الصفيّة المحوسبة Google classroom في اكتساب المفاهيم الحيوية لدى طلبة الصف العاشر في النقب الفلسطينيّ في وحدة الدم. أيضا نرى من الدراسات السابقة أنّ الدراسات التي تناولت أثر التعلم المدمج والفصول الافتراضية وتطبيقات جوجل نادرة في مبحث علم الأحياء للصف العاشر من المرحلة الثانوية، ويعتبر الصف العاشر مرحلة جديدة لتعلّم العلوم، لكون الطلاب يبدؤون بتعلم العلوم بطريقة منفصلة ومتخصصة (علم الأحياء، فيزياء، كيمياء، وعلوم البيئة) وهذا يعتبر نمطًا جديدًا عليهم في تعلم العلوم ويختلف عن المراحل السابقة، لذلك فهم بحاجة إلى بيئة تعليمية فعالة وأكثر جاذبية، ومن خلال الدراسات السابقة تبيّن أن الفصول الافتراضية والتّعلّم المدمج يشكلان بيئة فعالة وممتعة للطالب وأكثر جاذبية من الطرق الاعتيادية.

وفي ضوء ما سبق وبسبب حداثة تطبيقات جوجل التربوية خاصة برنامج غرفة جوجل الصفية (2014) توجه البحث إلى الكشف عن فاعلية غرفة جوجل الصفية المحوسبة Google classroom في اكتساب المفاهيم الحيوية في وحدة الدم. وبحدود علم الباحث، فإنها قد تكون الدراسة البادئة في العالم العربي من حيث متغيراتها التابعة وخصوصيتها في مبحث علم الأحياء.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

نلاحظ في العديد من المدارس أنّ النمط السائد في التدريس هو النمط التقليدي أو الاعتيادي، وذلك عن طريق الإلقاء والمحاضرة وحشو المعلومات وما على الطالب إلا حفظ المعلومات واستظهارها وقت الاختبار فقط، مما يجعل الطالب عاجزا عن توظيفها في حياته العلمية واليومية ، وربما يبرر ذلك بضيق وقت الحصة، وكثرة أعداد الطّلبة بالصّف وعدم وجود معلّم مدرب على الأنظمة التعليمية والتكنولوجية الحديثة، فالصّفوف المدرسية تكون خليطًا من الطّلبة المتفاوتين في القدرات والمهارات والميول والاتجاهات وطرق التفكير، فتعود إلى الفروق الفردية بين المتعلمين، لأنّ لكلّ متعلّم اهتماماته ودوافعه ونمط تعلم خاصًّا به، مع تغيرّ مناهج العلوم عند عرب أل 48 في السنوات الماضية، ظهر كثير من الصعوبات في تدريس مادة العلوم لتلاميذ المرحلة الثانوية، إذ ركّزت المناهج الجديدة على

المنهج العلميّ في البحث والتقصّي وإعطاء دور فاعل للمتعلّم في المواقف الصفّية، وبسبب عدم اتّباع بعض المعلّمين طرائق تدريسيّة تواكب هذا التغيير في المناهج، وتؤدّي إلى تفعيل دور التلميذ في المواقف التعليمية، ضعفت قدرة الطّلاّب على اكتساب الخبرات التعليمية والتوصّل للمعارف العلمية بشكل ميسّر، وحصيلة ذلك صعوبات جمّة يواجهها الطّلاّب في أثناء محاولتهم تعلّم تلك المفاهيم وفهمها، إلى الدرجة التي تُحاط بها تلك المحاولات بكثير من التحدّيات، ممّا أدّى إلى ضعف في التحصيل العلميّ لدى التلاميذ، وكثرة الشّكاوى من صعوبة مادة العلوم عند الطّلاّب وأولياء أمورهم، وأصبحت مادّة العلوم غير مفضّلة لدى الكثير منهم.

ونظرًا لأهمّيّة المفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم في تعليم العلوم، ونتيجة لما تتّصف به غالبية تلك المفاهيم من التجريد والتعقيد، تصبح الحاجة ملحّة للتطلّع إلى طرائق تدريسيّة من شأنها أن تعين كلاً من المعلّمين والمتعلّمين على تعليم تلك المفاهيم وتعلّمها (زيتون، 2004م). في ضوء الانفجار المعرفيّ في جميع العلوم، وخاصّة علم الأحياء، يُلاحظ أن القرن الحادي والعشرين يتميّز بكثرة الاكتشافات والاختراعات وسرعة تزايد المعرفة، لذلك أصبح من الصعب الاعتماد على الطريقة الاعتيادية التي تعتمد بالأساس على التلقين في تمرير المعرفة للطلبة، بل أصبحت الأصوات التربويّة تنادي بضرورة تغيير مسار تدريس واكتشاف طرق جديدة في تدريس العلوم لتتلاءم مع التطورات، إذ يجب تقديم رؤى شاملة متماسكة للعلاقة بين العلوم والتكنولوجيا والمجتمع تعكس دور التقدم العلميّ في تنمية المجتمع المحلّيّ، بالإضافة إلى التركيز على ممارسة الطّلاّب للتصرّف الواعي والفعال إزاء استخدام المخرجات التكنولوجية. في ظلّ تطوّر التقنيات وسهولة الوصول إليها من جميع فئات المجتمع، وليس فقط من المتخصّصين بعلم الحاسوب. أصبحت هناك حاجة لاستخدام التعلّم الإلكترونيّ المدمج، وإلى تطوير المناهج ووسائل التدريس لتتلاءم مع هذا التطور. وكما قال علي بن أبي طالب رضي الله عنه "لا تعلّموا أبناءكم كما علمكم آباؤكم، فإنهم خُلِقوا لزمان غير زمانكم". فجيل الإنترنت أصبح بحاجة لوسائل وتقنيات تحفّزه للتعلم، وأصبح يصيبه الملل من استخدام الطريقة الاعتيادية، لذلك فإنّ التوجّه الحاليّ لوزارة التربية والتعليم يميل إلى التجديد في أساليب التدريس باستخدام تقنيات ومهارات القرن أل 21 والاستفادة من الخدمات التي تقدمها تقنيات التكنولوجيا الإلكترونية الحديثة، ولأن أنماط تعلّم الطّلبة متنوّعة ومختلفة، لذا يجب تنويع أساليب واستراتيجيات التعليم داخل الغرفة الصفّيّة (Mathews, 2006) ، وتعد تطبيقات جوجل التربوية وبضمنها Google Classroom من التقنيات المهمّة التي أصبحت في متناول أيدي جميع فئات المجتمع.

وفي ظلّ إدخال برامج الحوسبة في فلسطين عند عرب أل 48 وتقنيات العصر الحديثة، وسهولة الحصول على هذه التطبيقات، أصبحت هنالك حاجة من مصمّمي مناهج العلوم ومعلّمي العلوم إلى استغلال هذه التقنيات من أجل تطوير العملية التعليمية. يعد برنامج Google Classroom برنامجًا حديثًا نسبيًا، فقد تمّ إنشاؤه في أوائل سنة 2014، لذلك حاول الباحث استقصاء أثر فعالية استخدام هذا البرنامج على اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية الحيوية. **لذا يمكن صياغة السؤال الرئيسي لمشكلة البحث كالتالي:**

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بمستوى دلالة 5% في المتوسطات الحسابية لعلامات طلاب الصف العاشر في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في مادة علم الأحياء في وحدة جهاز الدم لدى المجموعة التجريبية والضابطة تعزى لطريقة التدريس (الطريقة الاعتيادية وطريقة غرفة جوجل الصفية Google Classroom)، والجنس والتفاعل بينهما؟"

فرضية البحث:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسّطات الأداء على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في وحدة الدم لدى طلبة الصف العاشر تعزى لطريقة التدريس (غرفة جوجل الصفية والطريقة الاعتيادية) والجنس والتفاعل بينهما.

أهمّيّة البحث

يتماشى البحث الحالي مع رؤية وزارة التربية والتعليم في فلسطين 48 في إدخال الحوسبة إلى جميع المدارس، وتوظيف التكنولوجيا في التعليم في جميع المواد، ومن بينها علوم الأحياء. في ظل إدخال برامج الحوسبة في فلسطين 48 وتقنيات العصر الحديثة، وسهولة الحصول على هذه التطبيقات، أصبحت هنالك حاجة من مصمّمي مناهج العلوم ومعلّمي العلوم إلى استغلال هذه التقنيات من أجل تطوير العملية التعليمية. يعدّ برنامج Google Classroom

برنامجًا حديثًا نسبيًا، فقد تمّ إنشاؤه في أوائل سنة 2014، لذا يكتسب البحث أهمّيّته أنه يأتي مصاحب لعملية إرشاد معلّمي العلوم للعمل ضمن هذا البرنامج، وأيضًا مصاحب لعملية إدخال هذا البرنامج إلى المدارس، لذا يمكن الأخذ بنتائجه في عملية إعداد معلّمي العلوم في تدريس العلوم بشكل يتلاءم مع التقنيات الحديثة. أيضا يوفّر هذا البحث الفرصة لمعلّمي العلوم والتلاميذ للاطّلاع على استراتيجية التّعلّم المدمج بواسطة برنامج غرفة جوجل الصفية (Google Classroom) وكيفية ممارستها وتوظيفها في تدريس العلوم من أجل مساعدة التلاميذ على اكتساب المفاهيم العلمية، وتحسين أداء عمليات العلم لديهم، وكذلك لمقارنة نتائجها بالطريقة الاعتيادية، وقد يسهم هذا البحث في زيادة التركيز على المتعلّم والاهتمام بتحسين طرائق تدريس الأحياء خاصّة وأنّ هذه الطريقة تعمل على زيادة مسؤولية الطالب في العملية التعليميّة والتعلّميّة. من المؤمّل أن تسهم نتائج هذا البحث في زيادة الدافعية عند معلّمي العلوم لاستخدام هذه الطريقة في تعليم مادة الأحياء والموادّ الدراسية العلمية الأخرى.

حدود البحث:

تتوقف إجراءات البحث ونتائجه على بعض الحدود التالية:

- اقتصر البحث على عيّنة عشوائية من طلبة الصفّ العاشر في المدارس الحكومية عند عرب 1948، وهي مكونة من 132 طالبًا وطالبة من أربع شعب، 63 طالباً وطالبة للمجموعة التجريبية و– 69 طالباً وطالبة للمجموعة الضابطة.
- تمّ تطبيق البحث في مدرسة من مدارس الوسط العربيّ في منطقة النقب جنوبيّ فلسطين
- تمّ جمع بيانات هذه الدراسة خلال السنة التعليمية 2015–2016.
- تناول البحث موضوع وحدة جهاز الدم من كتاب جسم الإنسان.

مصطلحات البحث وتعريفاته الإجرائية:

غرفة جوجل الصفية Google Classroom: يعرفه جوجل (2014) على أنّه يوفر تجربة مميّزة للطلاب والمدرّسين في إدارة اليوم الدراسيّ والمهامّ اليوميّة المتعلقة بكل نشاط على مدار اليوم، سواء للطلبة أو المعلّمين، إذ يوفّر مهامّ لا يمكن للكمبيوتر القيام بها. يهدف تطبيق جوجل الصفّيّ إلى تنظيم العمل وسهولة التواصل بين الطلبة والمعلّمين بشكل أفضل، أو على الأقل هذه فكرة البرنامج والتي سيتمّ ترقيتها مع التحديثات والوصول بها إلى أفضل فائدة مرجوّة. ويستخدم محرّك جوجل Google Drive في حفظ الملفات ومشاركتها بين الطلاب والمعلّمين مع إمكانية متابعة المدرّس لمدى تقدم الطالب في القيام بالواجبات اليومية، وهذا البرنامج متاح في متجر جوجل بشكل مجانيّ.

يقصد به إجرائيا أحد برامج تطبيقات جوجل التربوية، والتي من خلالها يسمح لمعلّمي العلوم أن يبنوا غرفة صفية إلكترونية مكمّلة للتعليم العادي، ويتمّ من خلالها نشر جميع المواد التعليمية والواجبات البيتية والمشاريع، وأيضًا يستطيع الطلاب رؤية الأعمال والتعليق عليها وفتح باب النقاش، وأيضًا يتمّ الحصول على تغذية راجعة للطالب من معلّم العلوم وزملائه.

الفصول الافتراضية: يعرف خليف (٢٠٠٩م، ص ٨) الفصول الافتراضية "بأنها وسيلة من الوسائل الرئيسة في تقديم الدروس المباشرة والمحاضرات على الإنترنت بالإضافة إلى التدريب عن بعد تتوافر فيها العناصر الأساسية التي يحتاجها كلّ من المعلم والطالب، تعتمد على أسلوب التعليم التفاعليّ والتشاركي ويطلق عليها أيضاً: الفصول الإلكترونية، فصول التعليم عن بعد.

ويعرفه الباحث على انها فصول تعليمية تمثل الفصول التقليديّة بكافة مركباتها وعناصرها، وتوفّر بيئة تشاركية وتفاعلية وتعليمية ذكية هدفها نموّ مهارات وفكر المعلمين (تقديم وسائل تعليم أفضل وطرق تدريس أكثر تقدّمًا) دون حدود زمانية ومكانية لتحقيق زيادة نجاعة العملية التعليمية بما يتوافق مع حاجة المتعلّمين ومراعاة الفروق الفردية عن طريق تقنيات التكنولوجيا والتعليم المتوفرة الحديثة.

اكتساب المفاهيم العلمية: يعرف اكتساب المفهوم العلميّ بأنه ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بالمصطلحات أو العمليات العلمية أو استنتاج عقليّ يعبّر عنه عادة بواسطة كلمات أو مصطلح (زيتون، 2004م). وقد قام الباحث بقياس درجة اكتساب المفاهيم العلمية بوحدة جهاز الدم بالعلامة التي حصل عليها الطالب في اختبار المفاهيم العلمية الحيوية الذي تمّ إعداده خصّيصا لغرض هذه الدراسة.

الطريقة الاعتيادية: هي طريقة التدريس التي اتّبعها المعلّم المشارك في الدراسة في تدريس المجموعة الضابطة، وفق ما اعتاد عليه من

إجـراءات وممارسـات وأسـاليب لتعلـيم المحتـوى الدراسـي لتحقيـق الأهداف التعليمية المرتبطة بالمادة التعليمية دون تدخّل من الباحث.

منهج البحث:

تم اعتماد المنهج شبه التجريبي لتطبيق هذا البحث، إذ تمّ تدريس المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية، أما المجموعة التجريبية فتم تدريسها بواسطة استخدام برنامج غرفة جوجل الصّفيّة المحوسبة Google Classroom.

متغيرات البحث:

أولاً: المتغيرات المستقلة:

1. **طريقة التدريس، وتقسم إلى قسمين:** التدريس باستخدام الطريقة الاعتيادية، والتدريس باستخدام برنامج غرفة جوجل الصفية المحوسبة Google Classroom
2. **الجنس وله فئتان: ذكور وإناث**

ثانيا: المتغيّر التابع: اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية في مادة الأحياء.

مجتمع البحث:

تكون مجتمع البحث من جميع طلبة الصف العاشر في منطقة النقب في فلسطين الذين يتعلّمون في 39 مدرسة ثانوية والبالغ عددهم 6200 طالبٍ وطالبةٍ وفقاً لإحصائيات مديرية التربية والتعليم 2015.

عينة البحث:

شمل أفراد البحث (132) طالبا وطالبة من طلبة الصف العاشر في مدرسة عهد في النقب جنوبيّ فلسطين، موزعة على (4) شعب، اثنتين تمثلان المجموعة التجريبيّة، واثنتين تمثلان المجموعة الضابطة. وكان الاختيار للعينة بصورة قصديّة، لوجود أكثر من شعبة لطلاب الصف العاشر، وأيضا لتوفّر التقنيات والإمكانيات لتطبيق البحث، بالإضافة لموافقة المسؤولين في المدارس المشمولة. وقد تضمنت المجموعة الضابطة (69) طالبا وطالبة، والمجموعة التجريبية (63) طالبًا وطالبة. ويلخص الجدول (1) توزيع عينة البحث.

الجدول 1 التكرارات حسب متغيرات البحث

المجموعة	الجنس		المجموع
	ذكر	أنثى	
تجريبية	25	38	63
ضابطة	32	37	69
المجموع	57	75	132

أداة البحث:

استخدم الباحث اختبار لفحص مدى اكتساب الطلبة للمفاهيم العلميّة، من خلال خطة المنهاج لعلم الأحياء لطلبة الصف العاشر تمّ تحديد المهارات الرئيسيّة والفرعيّة المتعلقة بوحدة جهاز الدم، وتم بناء اختبار خاصّ للكشف عن مدى اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية، وتم بناء أسئلة الاختبار بالاسترشاد بالأسس العامة المتبعة في بناء الاختبارات.

قام الباحث بإعداد اختبار لقياس اكتساب طلبة الصف العاشر للمفاهيم العلمية في حدة جهاز الدم في كتاب علم الأحياء قبل المعالجة التجريبية وبعدها، وقد تكوّن الاختبار في صورته النهائية من (35) فقرة، حيث يتضمّن الاختبار (25) فقرة من نوع الاختيار من متعدّد لكلّ واحدة منها أربعة بدائل واحدة منها صحيحة فقط، كما يتضمن الاختبار (10) فقرات من الأسئلة المقالية، وذلك وفقا للخطوات الآتية:

1- **تحديد المادة التعليميّة:** تمّ اختيار الوحدة الثانية، وحدة جهاز الدم من كتاب جسم الإنسان للصفّ العاشر، والمقرّر تدريسه من وزارة التعليم للعام الدراسيّ (2016/2015).
2- **تحديد النتاجات الخاصة التي تغطى المحتوى في ضوء المستويات المعرفية لتصنيف بلوم للمعرفة وهي:** التذكر والفهم والتطبيق والتحليل والتركيب.
3- في ضوء النتاجات الخاصّة لوحدة الدم وبعد الاستعانة بأسئلة محكمة من السنوات السابقة لامتحانات التوجيهي وبعد الاطّلاع على دراسات سابقة قام الباحث بإعداد أسئلة الاختبار في صورتها الأولية والبالغ عددها (42) فقرة، حيث اشتملت على (30) فقرة من نوع الاختيار من متعددة بأربعة بدائل، (12) سؤالاً مقاليًّا، وقد روعي فيها وضوح العبارات، ومستوى الطلبة، وعدم وجود أكثر من احتمال للإجابة.
4- جميع فقرات الامتحان هي أسئلة محكمة من قبل وزارة التربية والتعليم وهي أسئلة تمّ تداولها في الامتحانات الدولية.

5- للتحقّق من صدق المحتوى والصدق البنائيّ للاختبار تمّ عرضه على مجموعة من المحكّمين من أعضاء هيئة تدريس مناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية جامعة اليرموك، وعلى (10) معلميّن من ذوي الخبرة في تدريس مادة علم الأحياء وعلى مشرف مادة العلوم في منطقة النقب، حيث طلب منهم إبداء الرأي حول مدى شمول فقرات الاختبار وملاءمتها لأهداف الاختبار، وصياغتها اللغوية ودقّتها العلميّة. وفي ضوء ملاحظات المحكّمين تمّ حذف بعض الفقرات وتبديلها بفقرات أخرى، كما تمّ تعديل بعض الفقرات، وإضافة فقرات أخرى، وبناء على آراء المحكّمين أصبح الاختبار مكوّنًا من (38) فقرة.

6- طبّق الاختبار على عينة استطلاعية (شعبة مكونة من 28 طالبًا وطالبة) من طلبة الصف الحادي عشر الذين درسوا مادة علم الأحياء وحدة جهاز الدم سابقا وذلك بهدف التأكد من الخصائص السيكومترية للاختبار، واستغرقت مدة الاختبار (75) دقيقة، ثمّ أعيد تطبيقه مرة أخرى على العيّنة نفسها بعد أسبوعين، مع توفر الأجواء نفسها التي تمّ فيها التطبيق في المرّة الأولى. وقد رصدت علامة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفر لكل إجابة خطأ فيما يتعلق بالفقرات الاختيار من متعدد، ثمّ تمّ حساب كلّ من: معاملات الصعوبة والتمييز لكلّ فقرة من فقرات الاختيار من متعدد، ومعامل الثبات.

7- تمّ تقدير الزمن المناسب للإجابة عن الاختبار، من خلال حساب متوسّط الزمن، وذلك بتحديد الزمن الذي يستغرق الطالب الأول من العيّنة الاستطلاعية، وهو (55 دقيقة)، والزمن الذي يستغرق الطالب الأخير، وهو (95 دقيقة)، وجمعهما ثمّ قسمتها على (2)، وبالتالي أصبح الزمن المناسب للإجابة عن الاختبار (75 دقيقة).

الخصائص السيكومترية للاختبار (فقرات الاختيار من متعدد):

بهدف إيجاد الخصائص السيكومترية للاختبار تم استخراج معاملات (الصعوبة، والتمييز، والثبات، والصدق)، حيث تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية (شعبة مكونة من 28 طالب وطالبة) من طلبة الصف الحادي عشر الذين درسوا مادة علم الاحياء وحدة جهاز الدم سابقا وذلك بهدف التأكد من الخصائص السيكومترية للاختبار، وفيما يلي عرض النتائج:

معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز

حسبت معاملات الصعوبة لكل فقرة من فقرات اختبار اكتساب المفاهيم الاحيائية، وذلك كما في الجدول رقم (2).

الجدول رقم (2)

معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار

الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.77	0.36	16	0.38	0.50	31	0.46	0.50
2	0.46	0.40	17	0.55	0.57	32	0.62	0.64
3	0.03	0.04	18	0.45	**0.53**	33	0.54	0.57
4	0.72	0.40	19	0.42	0.50	34	0.63	0.50
5	0.62	0.50	20	0.42	0.40	35	0.65	0.53
6	0.77	0.43	21	0.77	0.40	36	0.77	0.50
7	0.77	0.64	22	0.42	0.43	37	0.31	0.43
8	0.70	0.57	23	0.46	0.43	38	0.31	0.29
9	0.65	0.57	24	0.55	0.71			
10	0.31	0.50	25	0.54	0.50			
11	0.42	0.50	26	0.46	0.57			
12	0.43	0.50	27	0.77	0.53			
13	1.00	0.18	28	0.46	0.40			
14	1.00	0.12	29	0.38	0.64			
15	0.62	0.57	30	0.46	0.40			

يظهر جدول (2) أن معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار تراوحت بين (0.03- 1.00)، وبناءاً على ذلك تم حذف الفقرات (3، 13، 14) وذلك لأن مؤشرات صعوبتها غير مقبولة، حيث إنها تُعدُّ إحصائيا مميزة إذا تراوحت بين (0.40-0.70)، فإن جميع مؤشرات صعوبة فقرات الاختبار مقبولة (عودة، 2001).

وتدُلُّ درجة التمييز للاختبار على قدرته على التمييز بين المجموعات العليا والمجموعات الدنيا للصفة التي يقيسها، وعند حساب قوة التمييز للاختبار كانت (0.77)، وتعتبر قيمة مرتفعة، وتدل إحصائيا على قوة تمييز عالية للاختبار، كما تم استخراج معامل التمييز لجميع فقرات الاختبار.

أيضا يظهر من الجدول رقم (2) أن معاملات التمييز لفقرات الاختبار تراوحت بين (0.04-0.70)، وبناء عليه فأن معامل

التمييز تعتبر مقبولة، وذلك لأن معامل التمييز يخضع لمجموعة قواعد، وهي (عودة، 2001).

1. إذا كان معامل التمييز أكبر من (0.40)، فإن الفقرة تعتبر ذات تميز عالي وممتاز.
2. إذا كان معامل التمييز بين (0.30 – 0.39)، فإن الفقرة تعتبر ذات تميز جيد.
3. إذا كان معامل التمييز بين (0.20– 0.29)، فإن الفقرة تعتبر ذات تميز جيد إلى حد ما.
4. إذا كان معامل التميز أقل من (0.19)، فإن الفقرة تعتبر ضعيفة وينصح بحذفها.

بناءاً على النتائج السابقة تم حذف الفقرات (3، 13، 14)، وهذا فأن الاختبار بصورته النهائية تكون من (35) فقرة.

صدق الأداة

للتحقّق من صدق المحتوى والصدق البنائيّ للاختبار تمّ عرضه على مجموعة من المحكّمين وعددهم (7) محكّمين من أعضاء هيئة تدّريس مناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية، و(10) معلّمين من أصحاب الخبرة في تدريس مادّة العلوم ومشرف تربويّ من وزارة التربية والتعليم مدينة النقب، إذ طلب منهم إبداء الرأي حول مدى شمول فقرات الاختبار وملاءمتها لأهداف الاختبار، وصياغتها اللّغويّة ودقتها العلمية. وفي ضوء ملاحظات المحكّمين تمّ حذف بعض الفقرات واستبدل بها فقرات أخرى، كما تمّ تعديل بعض الفقرات، وإضافة فقرات أخرى.

ثبات الأداة

تمّ التحقّق من ثبات الاختبار بطريقتين: طريقة الإعادة، إذ طُبّق الاختبار على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة، والتي تألفت من (28) طالبًا وطالبة من طلبة الصف الحادي عشر، ثمّ أعيد تطبيقه مرة أخرى على العيّنة نفسها بفارق زمني مقداره أسبوعان، وحسب معامل ارتباط بيرسون بين الاختبارين فكان (0.86).

أمّا الطريقة الثانية، فقد تمثلت في استخراج معامل ثبات الاختبار من خلال تطبيق معادلة (كودر– رتشادسون KR20–)، حيث بلغ معامل الثبات (0.88)، وهي قيمة مرتفعة تدلّ إحصائيا على ثبات الاختبار.

تنفيذ تجربة البحث:

نفذت التجربة في الفصل الثاني من العام الدراسي 2015–2016م. وذلك بعد أن تمّ ضبط كافّة الإجراءات اللازمة لتنفيذ التجربة، وقد استغرق زمن التجربة أسبوعين، بدأت بتطبيق أداة البحث قبليا، وانتهت بتطبيق أداة البحث بعديا، ثمّ تمّ رصد الدرجات وإدخال البيانات، ومعالجتها إحصائيا، باستخدام برنامج SPSS.

الأساليب الإحصائية التي استخدمها الباحث:

بعد جمع البيانات قام الباحث باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة عن طريق برنامج SPSS، وذلك باستخدام معامل الارتباط بيرسون ومعامل كرونبخ ألفا والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبارات تحليل التباين، كما تمّ استخراج المتوسّطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد عيّنة الدراسة في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية تبعاً لمتغيّري (طريقة التدريس، والجنس)، ونتائج تحليل التباين الثنائي(2 way ANOVA) على العلامات البعدية لعيّنة البحث تبعًا لمتغيريّ المجموعة والجنس والتفاعل بينها.

نتائج البحث:

هدف هذا البحث إلى الكشف عن أثر فاعليّة استخدام طريقة غرفة جوجل الصفية Google Classroom عند تدريس علم الأحياء وحدة الدم على اكتساب طلبة الصف العاشر للمفاهيم العلمية في علوم الأحياء وحدة الدم. وفيما يلي النتائج التي تمّ التوصّل إليها في هذا البحث.

النتائج المتعلقة بالسؤال: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لعلامات طلبة الصف العاشر في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس (الطريقة الاعتيادية وطريقة غرفة جوجل الصفية (Google Classroom)، والجنس والتفاعل بينهما؟"

للإجابة عن هذا السؤال تمّ استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعياريّة لعلامات أفراد في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية عينة الدراسة تبعاً لمتغيريّ (طريقة التدريس، والجنس)، الجدول رقم (3) يوضح ذلك.

الجدول 3 المتوسّطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية عينة البحث تبعاً لمتغيريّ (طريقة التدريس، والجنس)

المجموعة	الجنس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط المعدل	الخطأ المعياري	العدد

تجريبية	ذكر	85.65	9.86	83.72	1.93	25
	أنثى	87.51	8.68	86.09	1.43	38
	المجموع	86.75	9.15	85.59	1.15	63
ضابطة	ذكر	73.53	9.95	71.77	1.76	32
	أنثى	75.54	8.64	74.12	1.42	37
	المجموع	74.61	9.26	73.49	1.11	69
المجموع	ذكر	78.97	11.55	77.45	1.52	57
	أنثى	81.53	10.50	80.31	1.22	75
	المجموع	80.40	11.01	79.44	0.96	132

يظهر من الجدول رقم (3) وجود فروق ظاهرية بين المتوسّطات الحسابية لعلامات أفراد عينة البحث في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية تعزى لطريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما، وللكشف عن دلالة الفروق بين هذه المتوسطات تمّ استخدام تحليل التباين الثنائي (2 way ANOVA) على علامات الطلبة البعدية، باعتبار علامات الطلبة القبلية متغيرًا مشتركاً، بالإضافة لاستخدام قيمة مربع إيتا(η^2)، لحساب حجم التأثير/ الأثر (Effect Size)، الذي سجلته طريقة التدريس المستخدمة على المتغير التابع، ويبين الجدول (4) النتائج.

الجدول 4 نتائج تحليل التباين الثنائي(2 way ANOVA) على العلامات البعدية لعينة البحث تبعاً لمتغيري المجموعة والجنس والتفاعل بينها

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	F	الدلالة الإحصائية	Eta square
المجموعة	4759.91	1	4759.91	55.90	0.00	0.30
الجنس	121.90	1	121.90	1.43	0.23	0.01
التفاعل المجموعة × الجنس	0.18	1	0.18	0.001	0.96	0.00
الخطأ	10898.29	128	85.14			
المجموع	869173.00	132				
المجموع مصحح	15871.72	131				

يظهر من الجدول رقم (4) ما يلي:

1. وجود دلالة إحصائية (α=0.05) لقيمة (F) (55.90) المتعلقة بأثر طريقة التدريس في تباين علامات الطلبة في القياس البعديّ، وهذه النتيجة تعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لعلامات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية تعزى لطريقة التدريس، وعند مراجعة المتوسطات الحسابية تبيّن أنّ هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية، إذ أظهرت المتوسطات الحسابية تحسن مستوى اكتساب المفاهيم لدى طلبة المجموعة التجريبية.
2. عدم وجود دلالة إحصائية (α=0.05) لقيمة (F) (1.43) المتعلّقة بأثر الجنس في تباين علامات الطلبة في القياس البعديّ، وهذه النتيجة تعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لعلامات الذكور والإناث في الاختبار.
3. عدم وجود دلالة إحصائية (α=0.05) لقيمة (F) (0.001) المتعلقة بأثر التفاعل بين المجموعة والجنس في تباين علامات الطلبة في القياس البعدي، وهذه النتيجة تعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة البعدية تعزى للتفاعل بين (المجموعة والجنس).

ولتحديد نسبة مساهمة طريقة التدريس في أداء أفراد العينة على اختبار اكتساب المفاهيم، تمّ استخراج قيمة مربع ايتا (2η) لقياس حجم التأثير (Effect Size) ، للتعرف إلى الدلالة العلمية للفروق، ويبين الجدول (3) أيضاً أنّ قيمة مربع ايتا (2η) بلغت (30٪)؛ ما يشير إلى وجود أثر ذي دلالة لاستخدام غرفة جوجل الصفية(Google Classroom) في اكتساب المفاهيم العلمية، ويعني أنّ البرنامج الذي استخدمه واعده الباحث قد أحدثَ لدى الطلبة المشاركين فيها تحسناً في اكتساب المفاهيم العلمية.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أنّ الطلبة الذين كانوا في المجموعة التجريبية كانوا يستخدمون الواجهات الإلكترونيّة والمصادر الالكترونية المختلفة التي زودتهم بمعارف ومعلومات مكّنتهم من فهم أعمق لطبيعة المفاهيم العلمية، كذلك فإنّ التغذية الراجعة الإلكترونية التي حصل عليه الطالب من خلال غرفة جوجل الصفية من المعلم ومن زملائه ساعدته في تكوين وفهم أعمق لطبيعة المفاهيم العلمية التي

يدرسها الطالب، مما أدّى الى تفوق المجموعة التجريبيّة على المجموعة الضابطة.

من خلال الوقوف على واقع استخدام برنامج غرفة جوجل الصفّيّة والفصول الافتراضيّة في المدارس، والحصول على نتائج إيجابية، نرى بأنّ للبرنامج فاعليّة في اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية، فمن أكبر الفوائد التي تمّ تحقيقها هي "حل الكل في واحد" والذي يشير إلى أن جميع الوثائق يتم تنظيمها أوتوماتيكياً في مجلد في Google Drive. وعندما تقوم بإنشاء صفّ باستخدام صفوف جوجل، يتمّ إنشاء مجلدات مكافئة لها في Google Drive، تحت مجلد ذي مستوى مرتفع يسمى "صف". ويتم استخدام تلك المجلّدات في نسخ وتوزيع ملفات الطلاب، هذا الامر ساعد الطلبة على الفهم من خلال تعاونهم مع بعضهم البعض وحصولهم على تغذية راجعة من زملائهم أو معلّمهم وبالتالي حسن من المخرجات.

أيضا فان نموذج التعلّم المدمج ضمن غرفة جوجل الصفيّة المحوسبة يقدم المادة التعلمية بمساعدة تقنيات تكنولوجية وبشكل متسلسل، الامر الذي يساعد الطلبة في بناء المفاهيم العلمية بطريقة منظمة، وربطها مع المعرفة العلمية السابقة لديهم الامر الذي يؤدي الى تعلم ذو معنى. كما ان توفر صفحات الويب والتدريبات الذاتية تنعكس إيجابيًا على اكتساب المفاهيم.

وتتّفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسات السابقة التي فحصت أثر تطبيقات جوجل التربويّة والفصول الافتراضية على اكتساب المفاهيم العلميّة أو على التحصيل العلميّ، أجراها كازو وديوركول (Kazu and Demirkol, 2014) تقوم هذه الدراسة بتحليل الأداء الأكاديمي للطلاب بمقارنة بيئة التعلّم المختلطة وبيئة التعلّم التقليدية. وقد أجريت الدراسة في مدرسة ثانوية ديار بكر الأناضول في الفصل الدراسيّ الأوّل لمادة علم الأحياء العام الدراسي 2010-2011. بالنسبة للدراسة وفقا لنتائج المكتسبة في نهاية الدراسة، لم يتمّ العثور على اختلاف كبير بين المجموعتين في نهاية مرحلة ما قبل الاختبار المطبق على مجموعات التجربة والمراقبة. إلى جانب ذلك، وفقا لمتوسطات درجات الاختبار النهائي، ثمّ وجد أنّ مجموعة التجربة أكثر نجاحا من السيطرة على المجموعة. في كلّ من بيئات التعلّم، بدت الطالبات أكثر نجاحا من الطلاب الذكور. أيضا تتفق مع دراسة أجراها ني (Nee,2014) كان الغرض من الدراسة، دراسة تأثيرات دمج Edmodo كشبكة تعليمية، في إعداد الفصول الدراسية على التحصيل الدراسي لطلاب علم الأحياء على أساس ثلاثة أنواع من المستوى المفاهيمي وبيّنت النتائج أنّ الطلاب الذين تلقّوا تعليمات مع تدخّل تنفيذ أكبر على النتائج المكتسبة لجميع المستويات المعرفية الثلاثة، من تلك التعليمات من الأساليب التقليدية.

التوصيات:

لكلّ من هذه التكنولوجيا الحديثة مزايا متعدّدة على المستويين المعرفيّ والاجتماعيّ في التعليم. وهناك دور لا يمكن أن تؤدّيه البرمجيّات وهو أداء دور المعلم، إذ إنّ أمهر الطلبة بحاجة للدعم والإرشاد. ولكنّ البرامج يمكن أن تلعب دوراً محورياً، مثل الربط بين المعلّمين، كما أنّها تمكّنهم من تحميل فيديوهات لأنفسهم والحصول على نصائح من أقرانهم ومتابعة عمل المعلّمين الآخرين في مناطق مختلفة من العالم في أماكن عملهم، بالإضافة إلى الحصول على تغذية راجعة حقيقية من طلابهم. لذا فالباحث يرى أيضا ضرورة متابعة الجهود من أجل تطوير العمليّة التعليميّة وتحسين بيئة التعلم، وبهذا الخصوص يوصي الباحث بالتوصيات التالية:

- ضرورة الاستفادة من فنّيات الشبكة العالمية في التعليم بمختلف صورها: من إعطاء الواجبات المنزلية، نشر للموادّ الدراسية، تبادل الرسائل الإلكترونية بين الطلاب بعضهم البعض وبين معلّميهم.
- ضرورة تزويد المدارس بتقنيات الغرف الذكية.
- حتى يتمّ النجاح في استخدام برنامج غرفة جوجل الصفّيّة لا بدّ من إجراء دراسة متأنيّة لمتطلبات الاستخدام أو إمكانات تحقيقه.
- ضرورة إقامة دورات استكمال وورشات عمل للمعلّمين للتعرّف على هذه التقنيّات.
- لا بدّ من تشجيع المعلّمين على استخدام الفصول الافتراضيّة خلال تدريسهم.
- ضرورة إعداد دليل إرشاديّ لخدمات غرفة جوجل الصفيّة، ليكون داعمًا للطلبة والمعلّمين.
- متابعة الاهتمام بالعوامل الّتي حددتها الدراسة، والتي ساعدت على تحسين إفادة الطلبة من الصفوف الافتراضيّة.

المراجع العربية:

1. إبراهيم، عطا. (1995م). *طرق تدريس اللغة العربية والتربية الدينية*. (جـ1). ط2. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.
2. إبراهيم، عميرة، وفتحي، الديب. (1998م). *تدريس العلوم والتربية العلمية*. ط١٢. القاهرة: دار المعارف.
3. أبو العزم، إيهاب. (2011م). *سلسلة المدخل السريع إلى الإنترنت*. ط1. بنغازي: دار الكتاب الوطني.
4. آل محيا، عبد الله. (2008م). *أثر استخدام الجيل الثاني للتعلّم الإلكترونيّ 2.0 على مهارات التعليم التعاوني لدى طلاب كلية المعلّمين في أبها*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أمّ القرى، مكة.
5. حايك، هيام. (2013م). *الحوسبة السحابية تغزو مؤسّسات التعليم العالي*. استرجعت 5 مارس،2016م، http://blog.naseej.com
6. خليف، زهير. (17-18 أكتوبر 2009م)، تقييم تجربة استخدام الفصول الافتراضية لتقديم الدروس لطلبة الثانوية العامة. ورقة عمل مقدّمة إلى *مؤتمر العملية التربويّة في القرن الحادي والعشرين: واقع وتحديات*، نابلس: جامعة النجاح.
7. دويدي، جميل. (2010م). استشراف التعلّم الإلكترونيّ في برامج التعليم عن بعد بجامعات المملكة العربية السعودية. *مجلة دراسات تربوية ونفسية*، 69(2). 193 – 256.
8. الربايعة، محمد. (7-8 أكتوبر 2013م)، توظيف تطبيقات جوجل في العملية التعليمية في جامعة القدس المفتوحة الفرص والتحديات، ورقة عمل مقدّمة إلى *المؤتمر الدولي: التعليم العالي المفتوح في الوطن العربي، تحديات وفرص*، القدس: جامعة القدس المفتوحة.
9. الرحيلي، تغريد. (2013م). *أثر استخدام بعض تطبيقات جوجل التربوية في تدريس مقرّر تقنيات التعليم في التحصيل الدراسي والذكاء الاجتماعيّ والاتجاه نحوها لدى طالبات جامعة طيبة*. أطروحة دكتوراه، جامعة أمّ القرى، مكة.
10. زيتون، عايش. (1999م). *طبيعة العلم وبنيته: تطبيقات في التربية العلميّة*. عمان: دار عمار للنشر والتوزيع.
11. زيتون، عايش. (2004م). *أساليب تدريس العلوم*. عمان :دار الشروق للنشر والتوزيع.
12. سلامة، علي. (2005م). ***التعلم الخليط: التطور الطبيعي للتعلم الإلكتروني***، منتديات التعليم الإلكتروني. استرجعت 15 فبراير، 2016م، http://www.khayma.com/education-technology/newL3.htm
13. الشناق، حسن. (2006م). أثر تجربة التعلم الإلكتروني في المدارس الثانوية الأردنية على تحصيل الطلبة المباشر والمؤجل في مادة الفيزياء. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، 2(3). 129-142.
14. العجرمي، سامح. (2013م). التعلم المدمج في تنمية مهارات صيانة أجهزة الحاسوب لدى طلبة قسم التكنولوجيا بجامعة الأقصى واتجاهاتهم نحوه. *مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية بغزة*، 21(2). 373-407.
15. عرام، ميرفت. (2012م) *أثر استخدام استراتيجية (KWL) في اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير الناقد في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي*. رسالة ماجستير منشورة، الجامعة الأسلامية، غزة.
16. العربي، أسامة. (19 شباط 2011م)، الجامعة الافتراضية فريضة غائبة، ورقة عمل مقدّمة إلى *مؤتمر التعليم الإلكتروني الدولي*، الرياض.
17. العقيلي، عبد العزيز. (1993م). *تقنيات التعلم والاتصال*. الرياض: دار القلم والكتاب.
18. عودة، أحمد. (2001م). *القياس والتقويم في العملية التدريسية*. عمان: دار الأمل.
19. فرماوي، بدر. (2010م). *أثر استخدام الفصول الالكترونية على التحصيل الدراسي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم*، رسالة ماجستير منشورة، جامعة المنوفية، مصر.

20. مارزانو، روبرت وآخرون. (1996م). *أبعاد التفكير، إطار عمل للمنهج وطرق التدريس* (نشوان، وخطاب، مترجم). غزة: مكتبة اليازجي.

21. الموسوي، علاء. (24-26 مايو 2008م). متطلبات تفعيل التعليم الإلكتروني، ورقة عمل مقدمة إلى مؤتمر *ملتقى التعليم الإلكتروني الأول*، الرياض: وزارة التربية والتعليم.

22. النجدي، أحمد وآخرون. (1999م). تدريس العلوم في العالم المعاصر والمدخل في تدريس العلوم. القاهرة: دار الفكر.

المراجع الأجنبية:

1. Alexander, D. (2004). Cisco Learning Institute for Blended learning. *Journal of Technology and Teacher Education*, 22(7), 12-33.
2. Alshwiah, A. (2010). Effects of a Blended Learning Strategy in Teaching Vocabulary on Premedical Students' Achievement International. *Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 7 (2), 19-34.
3. Bersin, J. (2004). *The Blended learning Book. Best Practices, Proven Methodologies, and Lesson Learned*. San Francisco: Pfeiffer.
4. Blau, I., & Caspi, A. (2009). Sharing and Collaborating with Google Docs: The Influence of Psychological Ownership, Responsibility, and Student's Attitudes on Outcome Quality. *In T. Bastiaens et al. (Eds.), Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government Healthcare, and Higher Education* (pp. 3329-3335). Chesapeake, Virginia, Association for the Advancement of Computing in Education AACE.
5. Bogdan, L., Andreea, V. (2015). Google Classroom The New Educational Challenge. Pilottest Within The Department For Distance Le arning, University of Bucharest, Romania.
6. Clark. I., James, P. (2005). Blended Learning: An Approach to Delivering Science On-Line. Proceedings of the Blended Learning in Science Teaching and Learning Symposium. *The University of Sydney, UniServe Science*, PP 19-24.
7. Fu, P. (2006). *The Impact of Skill Training In Traditional Public Speaking Course And Blended Learning Public Speaking Course On Communication Apprehension.* Unpublished Master Thesis.
8. Garrison, R,. Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering it transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7(2), 95-105.
9. Gerbic, P. (2006). *On-campus Students' Learning in Asynchronous Environments.* Unpublished doctoral thesis, Deakin University, Melbourne, Astralia.
10. Graham, C. (2006). Blended Learning Systems. Definitions, current trends and future directions. In C. Bonk and C. Graham (Eds), the handbook of blended learning: Global perspectives, local designs. San Francisco: John Wiley and Sons.
11. Kazu, I., Demirkol, M. (2014). Effect of Blended Learning Environment Model on High School Students' Academic Achievement. *The*

Turkish Online Journal of Educational Technology, 13(1), 78 -86.

12. Logofatu & Ungureanu, (2014). Google Classroom - The New Educational Challenge. Pilot Test Within The Department For Distance Learning
13. Mathews, K. (2006). Why implement active learning, Retrieved julay 27, 2011, from http://www.Una.edu/geography/Active/Active.html.
14. Mitchell, P., & Forer, P. (2010). Blended learning: The perceptions of first-year geography students. Journal of Geography in Higher Education, 34(1), 77-89.
15. National Science Teacher Association "NSTA". A High School Framework for National Science Education Standards. Scope, Sequence and Coordination of Secondary School Science (1995). Vol. 3 Washington, D.C. NSTA.
16. Nee, C. (2014). The Effect of Educational Networking on Students' Performance in Biology. TCC: 73- 94.
17. Nobes, G., & Panagiotaki, G. (2007). Adults' representations of the Earth: Implications for children's acquisition of scientific concepts. *British Journal of Psychology*, 98, 645-665.
18. Renee, C., Wandersee, J. (2010). Virtual Field Exercises in the Online Classroom: Practicing Science Teachers' Perceptions of Effectiveness, Best Practices, and Implementation. *Journal of College Science Teaching,* 39(4), 50-58.
19. Ticheler, N. (2009). Virtual Learning, Blended Learning and Modern Foreign Languages: Let's Listen to the Students! In Proceedings of the 4th International Conference of Virtual Learning. October 30 – November 1, IASI. Bucuresti: Editure Universitatii din Bucuresti pp 127-133.
20. Wilkinson, R., and Lancaster, T. (2014). Improving student motivation using technology within the STEM disciplines. A paper from the STEM Annual Conference 2014: 1-6.
21. Yapici, I., Akbayin, H. (2012). The Effect Of Blended Learning Model On High School Students' Biology Achievement And On Their Attitudes Towards The Internet. *The Turkish Online Journal of Educational Technology,* 11(2), 228 -237.