درجة استخدام معلمي الأحياء بالمرحلة الثانوية في دولة الكويت لأسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت

أ. شيخة مسعود عبدالله العجمي

ماجستير في المناهج وطرق التدريس
كلية التربية -جامعة الكويت

درجة استخدام معلمي الأحياء بالمرحلة الثانوية في دولة الكويت لأسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت

أ. شيخة مسعود عبدالله العجمي ((*[1]

المستخلص:

هدفت الدراسة لمعرفة درجة استخدام معلمي الأحياء بالمرحلة الثانوية في دولة الكويت لأسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت، ومعرفة المزايا والتحديات التي واجهتهم عند استخدام هذا الأسلوب في التدريس. وشملت العينة على (102) معلم/ة أحياء من جميع المناطق التعليمية في دولة الكويت، وتمثلت أداة الدراسة في استبانة تكونت من (30) فقرة محكمة، واستخدم المنهج الوصفي التحليلي، وأظهرت النتائج استجابة معلمي الأحياء بدرجة مرتفعة لجميع محاور الاستبانة المتمثلة في (درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء) و(مزايا استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء) و(تحديات تدريس مادة الأحياء باستخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت)، وأوضحت النتائج وجود فرق دال إحصائياً لصالح الإناث في كلٍ من المحورين الأول والثاني، في المقابل لم يكن هناك فرق دال إحصائياً بين الجنسين فيما يتعلق بمحور التحديات، كذلك دلت النتائج على عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين استجابات معلمي الأحياء للمحاور الثلاثة تعزى للمتغيرات: الجنس، والجنسية، والدرجة العلمية، والمنطقة التعليمية. بينما كشفت النتائج أن متغير سنوات الخبرة لم يكن له فرق في وجهات نظر المعلمين إلا في المحور الأول. وبناءً على ما سلف، رسمت الباحثة توصيات ذات علاقة بتوظيف التكنولوجيا الحديثة في تعلم مادة الأحياء، وتكثيف الدورات التدريبية لمعلمي الأحياء لاكتساب المهارات التي تمكنهم من مواكبة تطورات العصر الرقمي الحديث.

الكلمات المفتاحية: التعلم الإلكتروني، التعلم عن بعد، التعلم عبر الانترنت، المرحلة الثانوية، مادة الأحياء.

[1]* حاصلة على درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس/ كلية التربية – جامعة الكويت.

Abstract:

This study aimed to identify the degree of using Online Distance-learning method by Biology high school teachers in Kuwait and their points of view. It also aimed to find out the advantages and challenges they faced when using this teaching method. The sample included (102) Biology teachers from all educational regions in Kuwait. The study tool was a questionnaire consisting of (30) Refereed Items. The researcher used the descriptive analytical method. The results showed a high response from the Biology teachers to all three axes of the questionnaire represented in (The dgree of using Online Distance-learning method in teaching Biology), (The advantages of using the Online Distance-learning method in teaching Biology) and (The challenges of teaching Biology using Online Distance-learning method). The results showed that there were statistically significant differences in favor of the females in both the first and second axes. However, there were no statistically significant differences regarding the challenges axis. The results also indicated that there were no statistically significant differences between the responses of Biology teachers to all three axes with regard to the following variables: nationality, Scientific degree, and educational region. The results revealed that the variable "years of experience" had no statistically significant difference in teachers' views except for the first axis. Based on the foregoing results, the researcher made recommendations related to the employment of modern technology in learning biology. As well as to intensifying training courses for biology teachers to develop skills that enable them to keep pace with the developments of the modern digital age.

Keywords: E-learning, Distance Learning, Online Learning, Secondary School, Biology.

المقدمة

إن الأمم ترقى وتتطور بتطور العلوم والمعارف فيها، فالمجتمعات المتطورة يتمتع النشء فيها بتعليم متميز ذي معايير عالية ومتقدمة، إذ نرى وزارات التعليم حول العالم تصب جل اهتمامها لتبني كل ما هو جديد في مجال التربية والتعليم، وتزويد موظفيها بالورش والدورات التدريبية لتطوير مهاراتهم من أجل تحسين جودة الخدمات التعليمية التي يتلقاها التلاميذ يومياً في المدارس والمؤسسات التعليمية بشكل عام، ولكن لم تعد تقتصر العملية التعليمية على مجرد فصول دراسية تضم بداخلها معلمين يلقون بالمعلومات والخبرات على أذهان وحواس الطلبة الجالسين في مقاعدهم الدراسية طوال النهار، بل أن التعلم تطور ليتعدى فكرته التقليدية السائدة، إذ أصبح من الممكن التعلم عبر الإنترنت عن بعد، حيث يتخطى بذلك المعلم والطالب أي حدود زمانية أو مكانية في سبيل التعلم، كذلك لا تتوقف العملية التعليمية نتيجة لأي ظروف أو تحديات يواجهها وتعيق استمرار التعليم بصورته الطبيعية (الظفيري، 2021).

ويعتبر التعلم عن بعد عبر الانترنت أحد الأساليب التعليمية التي تستخدم الوسائل التقنية المختلفة لإتاحة فرصة تعلم جميع العلوم والأدبيات المتنوعة للطلبة خارج القاعات الدراسية، وذلك بواسطة آليات الاتصال الحديثة مثل أجهزة الحاسوب، الألواح الرقمية، بوابات الانترنت والشبكات، وكذلك الوسائط التكنولوجية المتعددة من أجل إيصال الخبرات التعليمية للطلبة في أسرع وقت وأقل تكلفة ممكنة، وبصورة تمكن الإدارات التعليمية من ضبط متغيرات هذه التجربة وتقويمها وقياس مدى فعالية أداء المعلمين فيها (مناع، 2020).

ولم يعد التعلم عن بعد عبر الانترنت يقتصر على إضافة المتعة والتشويق للحصة الدراسية وإثراء العملية التعليمية فقط، بل إنه أصبح ضرورياً لمواجهة الظروف القاهرة التي تلزم تعطيل المؤسسات التعليمية بصورة إجبارية، مثل ما حدث مع العالم في العام الدراسي 2020-2019م، حين اجتاح العالم فيروس كورونا COVID-19 الذي في ضوءه أوصت منظمة الصحة العالمية World Health Organization على ضرورة التباعد الاجتماعي للحد من انتشار العدوى بهذا المرض الخطير، إذ أغلقت جميع المدارس والمؤسسات التعليمية على أثر ذلك (العنزي وآخرون، 2021).

وبدأت وزارات التعليم حول العالم بعقد الاجتماعات الطارئة لمناقشة الوضع المستجد واتخاذ القرارات المهمة لحل المشكلة، وكان استخدام المنصات التعليمية التكنلوجية الحديثة لمواصلة التعلم ولكن عن بعد عبر الإنترنت هو الحل لملايين الطلبة حول العالم الذين توقفوا عن الذهاب إلى المدرسة والتعلم بسبب هذه الجائحة، وكذلك الحال في دولة الكويت حيث واصل الطلبة تعليمهم من منازلهم بصورةٍ إلكترونية عن بعد Distance- Learning بعد تعليق الدراسة لعدة شهور(النصار، 2021).

فالتعلم عبر الانترنت بإمكانه تخطي جميع المعوقات لتحقيق اللقاء والتفاعل بين المعلم وطلبته على الرغم من اختلاف أماكن تواجدهم، حيث يمكن للمعلم الاستفادة من جميع التقنيات المتاحة من خلال منصات التعلم عبر الانترنت لتقديم المناهج الدراسية العلمية ونظيرتها الأدبية بكامل جزئياتها وخبراتها باستخدام الوسائل التعليمية المتعددة مثل الصور، مقاطع الفيديو التعليمية، الخرائط الجغرافية، الألعاب التعليمية والحلقات النقاشية، كما يمكن من خلال منصات

التعلم عبر الانترنت إجراء الاختبارات أيضاً وقياس مستوى الطلبة الدراسي بعدة وسائل تقويمية مختلفة، وغيرها الكثير من المميزات التي تجعل عملية التعلم عبر الانترنت عن بعد تتسم بجودة عالية.

ومن المتعارف عليه أن كل تجربة جديدة تُطبق في أي مجال من مجالات الحياة المختلفة وعلى وجه الخصوص في المجال التعليمي ستواجه بعض الصعوبات والتحديات التي تعرقلها، والتي من الضروري وضعها بعين الاعتبار، وكذلك الحال بالنسبة لتجربة التعلم عن بعد عبر الانترنت فقد واجهت العديد من الصعوبات التقنية والفكرية الثقافية، وأخرى مرتبطة بالموارد البشرية وكذلك صعوبات مالية (يوسف، 2020).

ومن هذه التحديات ما يتعلق بالمواد العلمية، فقد شكلت حالة الإغلاق تحدياً استثنائياً لتدريس العلوم وعلى وجه الخصوص مادة الأحياء وما يتعلق بالأنشطة المعملية العملية، إذ واجهت الموضوعات التي تعتمد على المعمل أو التعامل مع البيئة والكائنات الحية صعوبة أكبر حيث لا يمكن تنفيذها عبر الانترنت، وتم استبدال ذلك بمقاطع الفيديو التعليمية، وتطبيقات الواقع المعزز والمعامل الافتراضية وما يماثلها من صور التكنولوجيات ثلاثية الأبعاد مثل تطبيق Biology Lab GCSE (محمد، 2021)، وعلى الرغم من صعوبة تطبيق الجانب المخبري العملي من مادة الأحياء عبر الانترنت، إلا أنه لا يمكن تجاهله كونه ضروري من أجل اكتساب الطلبة المهارات الحسية المخبرية، كذلك يجعلهم قادرين على تحليل النتائج وتطوير مهارات التفكير العليا اللازمة لحل المشكلات العلمية (Delgado et al., 2020).

وانطلاقاً مما سبق، بالإضافة إلى طبيعة عمل الباحثة كمعلمة أحياء كان الاهتمام والتوجه للبحث في درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت من وجهة نظر معلمي الأحياء في دولة الكويت كونهم خاضوا هذه التجربة بصورة مباشرة ولهم خبرة في أرض الواقع كي يستفاد منها في هذه الدراسة.

مشكلة الدراسة

بالنظر إلى التحول الرقمي التعليمي الذي نشهده في جميع أنحاء العالم، والذي بدأ بصورة واضحة وجليّة مع تداعيات انتشار فيروس كورونا المستجد COVID-19 ومستمراً بعد ذلك إلى أن يتحقق التحول الرقمي التعليمي الكامل في كافة المدارس والأنظمة التعليمية بصورةٍ مستدامة وليس حلاً مؤقتاً لأزمة عابرة، وفي ضوء ذلك تم استبدال الصورة التقليدية للتعلم في الفصول الدراسية بنظام إلكتروني تعليمي قائم على أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت، وبالرغم من أن النظام التعليمي الإلكتروني لم يكن جديداً بالنسبة لنظم التعليم المتقدمة في بعض الدول، إلا أنه كان على عكس ذلك في دولة الكويت وبعض البلدان الآخرى، فقد كان التحول الطارئ في نظام التعليم بمثابة تحدياً عظيماً يواجهه كلٌ من الهيئة التعليمية والطلابية في المؤسسات التعليمية الكويتية، ومن أجل ذلك تكاتفت الجهود في سبيل إثراء المجتمع التربوي بجميع مكوناته الأساسية من خلال الورش والحلقات التدريبية المكثفة في سبيل نجاح تجربة التعلم عن بعد عبر الانترنت ومواصلة الطلبة لتعليمهم في كافة المراحل الدراسية، وبالنظر لطبيعة المناهج الدراسية نجد أن المواد ذات الطابع العلمي تواجه صعوبة أكبر في عملية التحول الرقمي التعليمي مقارنةً بالمواد الدراسية الأدبية، وذلك يرجع لوجود الجانب المهاري كجزء من

المنهج العلمي المقرر والواجب تطبيقه ضمن حصص دراسية مخصصة ليكتسب الطلبة المهارات اللازمة، لذلك تطلعت الباحثة لمعرفة كيف تتحول التجارب المخبرية، الزيارات البيئية الاستكشافية، ومهارة تشريح العينات الحية في مادة الأحياء على وجه الخصوص إلى صورة تقنية يتلقاها المتعلم من خلف الشاشات عبر منصات التعلم الإلكترونية عن بعد عبر الانترنت مفتقداً بذلك الجانب الحركي المهاري لهذه المادة العلمية، وعلى ضوء ذلك رغبت الباحثة في التعرف على درجة استخدام أسلوب درجة استخدام معلمي الأحياء بالمرحلة الثانوية في دولة الكويت لأسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت.

أسئلة الدراسة

- ما درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تعلم مادة الأحياء؟
- ما هي المميزات التي أضافها أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت على الحصص الدراسية من وجهة نظر معلمي مادة الأحياء في المرحلة الثانوية؟
- ما التحديات التي واجهت معلمي مادة الأحياء في المرحلة الثانوية عند استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في التدريس؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية لاستجابات العينة عند ($a \leq 0.05$) بين آراء معلمي مادة الأحياء في درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت، تعزى للمتغيرات الدراسية التالية (الجنس- الجنسية- الدرجة العلمية – المنطقة التعليمية – مستوى الخبرة)؟

أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة الحالية في النقاط التالية:

- التعرف على درجة استخدام معلمي الأحياء بالمرحلة الثانوية في دولة الكويت لأسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت.
- استطلاع آراء معلمي الأحياء في المرحلة الثانوية حول تجربتهم في التعلم عن بعد عبر الانترنت، ومدى تأثيرها على أسلوب تقديمهم للحصص الدراسية، وكيفية إكساب الطلبة للخبرات والمهارات المختلفة.
- الإسهام في توعية جميع العاملين في قطاع التعليم بأهمية مواكبة التطور السريع في مجال التعلم عن بعد عبر الإنترنت، وتطوير مهاراتهم في استخدام البرمجيات التكنولوجية الحديثة لمواكبة عملية التحول الرقمي التعليمي.
- تقديم المقترحات التي قد تساعد في تطوير آليات التعلم عن بعد عبر الانترنت المستخدمة من قبل وزارة التربية في دولة الكويت.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة بشكل رئيس إلى التعرف على درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية في دولة الكويت، وتسعى أيضاً إلى تحقيق الأهداف الفرعية الآتية:

- رصد آثار تغيير طبيعة التعلم من صورته التقليدية في الفصول أو المختبرات الفعلية إلى صورة إلكترونية جديدة ليتعلم بواسطتها طلبة المرحلة الثانوية مادة الأحياء عن بعد في فصول أو مختبرات افتراضية.
- معرفة المميزات التي أضافها أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت على حصص مادة الأحياء في المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمي المادة، وكيف ساهم ذلك في إثراء العملية التعليمية.
- التعرف على أبرز التحديات التي واجهت معلمي الأحياء عند تحول عملية التعليم إلى صورة رقمية، وأهم المشكلات التي عرقلت العملية التعليمية التكنولوجية في سبيل إيجاد الحلول والمقترحات التي تعمل على تقوية نقاط الضعف وتعزيز نقاط القوة لكل من المعلم والمتعلم في ممارسة عملية التعلم بصورته الرقمية الحديثة.
- تقديم بعض المقترحات من أجل الاهتمام بهذا النوع من التعلم، وبيان ضرورة مواكبة تطور صور التعلم عن بعد عبر الانترنت، ووضع خطط تهدف لتطوير المناهج العلمية بصورة تقنية تناسب التحول الرقمي المشهود الآن في مجال التعليم.

منهج الدراسة

في ضوء طبيعة البحث والأهداف التي يسعى لتحقيقها تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي (Descriptive Analytical Approach)، إذ تتجلى أهمية هذا المنهج في البحوث التربوية وذلك لدوره في التحليل بعد عملية جمع البيانات من أفراد العينة المستهدفة للدراسة، وترميزها وتصنيفها ومن ثم تحليلها من خلال المعالجات الإحصائية المناسبة.

حدود الدراسة

تتمثل حدود الدراسة فيما يأتي:

- الحدود الموضوعية: درجة استخدام معلمي الأحياء بالمرحلة الثانوية في دولة الكويت لأسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت.
- الحدود البشرية: اقتصرت الدراسة على معلمي مادة الأحياء في نظام التعليم الثانوي العام بدولة الكويت.
- الحدود المكانية: جميع مدارس المرحلة الثانوية في دولة الكويت.
- الحدود الزمانية: تم تطبيق الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2020/2021م.

مصطلحات الدراسة

التعلم عن بعد **Distance-Learning**:

عرفه الغامدي(2012) في دراسته أنه عملية تعليمية تتم بتجاوز عائق اختلاف البقعة الجغرافية بين الطالب والمعلم، من خلال تطبيق التقنيات الحديثة واستخدام أجهزة الاتصالات التكنولوجية التي تمكن الطلبة من تلقي المناهج التعليمية التي يتم بثها من مكان بعيد عنهم، كذلك ورد في دراسة تم نشرها من قبل رابطة التربويين العرب تعريف للتعلم عن بعد ينص على أنه نمط تعليمي يعتمد على التعلم الذاتي والتكنولوجيا الحديثة كعامل مساند رئيسي، ويطمح إلى نقل المواد التعليمية بصورة متقنة، كما يوفر التفاعل الأكاديمي بصورتيه المباشرة وغير المباشرة بين المعلم وطلبته، وبين الطلبة ذاتهم من جهة أخرى، متخطياً بذلك جميع العوائق المكانية والزمانية (العريني، 2013)، وعرفه الأخرس 2018))، أنه نمط يتم به إعادة إخراج المواد التعليمية بصورة إلكترونية يستطيع الطلبة التفاعل من خلالها مع المحتوى العلمي لها في أي وقت ممكن، ويتم نشرها بعد ذلك بواسطة أي وسيلة تقنية، بهدف تعزيز الاتصال بين المعلمين والمتعلمين، وبين المتعلمين والمؤسسة التعليمية بوجه عام.

التعلم عبر الانترنت **Online Learning**:

عُرف من قبل اليونسكو بأنه: عملية تعليمية لا يحدث فيها اتصال مباشر بين المعلم وطلبته، اذ يكون التباعد بينهم مكانياً وزمانياً، ويتم التواصل خلال الوسائط الإلكترونية المختلفة (الباروني، 2015)، إلا أن تم وصفه من قبل الباحثون ((Khaleyla et a., 2021 كنظام تعليمي يسعى لإيصال الخدمات التعليمية للطلبة في أماكن تواجدهم بعيداً عن المؤسسة التعليمية أو المعلم، باستخدام الشبكات التكنولوجية، وأوضحت شومان (2018) أن التعلم عبر الانترنت قائم على فكرة الوصول بالعلم إلى الطالب، بإتاحة مصادر تعلم عديدة تناسب ميولهم وقدرتهم على التعلم الذاتي، باختلاف العامل المكاني والزماني للطرفين.

التعريف الاجرائي للتعلم عن بعد عبر الانترنت:

هو أسلوب يخدم جميع أفراد العملية التعليمية، بحيث تتم عملية التعلم في فصول افتراضية عن بعد من خلال استخدام شبكات الانترنت، في حال لا يستطيع كلاً من المعلم والطلبة أن يكونوا في نفس المكان نتيجة لأي ظرف يعيق الحضور الفعلي للمدرسة.

الإطار النظري والدراسات السابقة

يتناول هذا الفصل جزئين أساسيين من أجزاء الدراسة، الأول هو الإطار النظري ويتضمن كلاً من التعلم عن بعد عبر الإنترنت ومادة الأحياء، بينما يتناول الجزء الثاني في هذا الفصل الدراسات السابقة ذات الصلة والتي تناولت الموضوع نفسه من أبعاد مختلفة، ويلي ذلك تعقيب الباحثة على الدراسات السابقة.

الإطار النظري

يتعلم طلبة المرحلة الثانوية مادة الأحياء في كل من الصف العاشر والقسم العلمي لكل من الحادي والثاني عشر، حيث يتلقون العديد من المفاهيم البيولوجية مثل علم النبات، الفقاريات، اللافقاريات، علم الوراثة والجينات وغيرها الكثير من المجالات وما تتضمنه من تطبيقات عملية تتم ممارستها في المختبر، أو من خلال رحلات ميدانية استكشافية تُكسبهم الكثير من المهارات العقلية والحسية.

وتبعاً لذلك يبذل معلم الأحياء مجهوداً كبيراً من أجل تصميم الحصص الدراسية وتدعيمها بالأنشطة التعليمية المختلفة المناسبة للفئة العمرية وخصائص طلبة المرحلة الثانوية، ومع ما شهده النظام التعليمي في دولة الكويت من تحول إلى صورة رقمية يتعلم فيها الطلبة عن بعد عبر الانترنت شأنها شأن معظم الدول في العالم، فقد تضاعف العبء على المعلمين من أجل إنجاح العملية التعليمية في صورتها الجديدة بالرغم من جميع التحديات التي تواجههم، وفي المقابل فقد ساهمت التكنولوجيا الحديثة في إثراء الحصص الدراسية، وجعل المعلومات والمفاهيم البيولوجية تنتقل إلى الطلبة بصورة مشوقة وممتعة من خلال العديد من البرامج والتطبيقات التي تدعم الواقع الافتراضي والأشكال ثلاثية الأبعاد وغيرها الكثير من التقنيات المفيدة، وكون معلمي الأحياء للمرحلة الثانوية في دولة الكويت خاضوا هذه التجربة لأول مرة، لذا أردنا في هذا البحث استطلاع آرائهم ووجهات نظرهم حول درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تعلم مادة الأحياء، و من خلال ذلك يمكننا التعرف على ملامح واقع تطبيق التعلم عن بعد عبر الانترنت في المرحلة الثانوية في دولة الكويت.

أولاً: التعلم عن بعد عبر الانترنت

نشأة ومفهوم التعلم عن بعد عبر الانترنت

نظراً للتطور المعرفي المشهود في كل أرجاء العالم فإن التعلم بمنهجيته وأساليبه التقليدية لم يعد كافياً لمواكبة متطلبات العصر الحديث وخصائص الجيل الرقمي من الطلبة، حيث إن التكنولوجيا الحالية تحتل مكانة واسعة في شتى مجالات الحياة وعلى وجه الخصوص المجال المعرفي والتعليمي، إذ تتطلب المعرفة الحقيقية في أي تخصص الإلمام أيضاً بالجانب التقني التكنولوجي له، و كما نرى في الآونة الأخيرة تحول العملية التعليمية في العالم لصورة رقمية متطورة تتمثل بالتعلم عن بعد عبر الإنترنت، وذلك للتغلب على الإغلاق القسري للمدارس والمؤسسات التعليمية التي سببتها جائحة أزمة كورونا، بالإضافة إلى مواكبة التحول الرقمي العالمي، ولذلك يتطلب منا التعمق أكثر بمفاهيم وخصائص التعلم الرقمي بكافة أشكاله (الظفيري، 2021).

في بادئ الأمر عند التحدث عن التعلم عن بعد فإنه ليس بالأمر الجديد فقد كان أول ظهور تاريخي له في نيويورك في القرن التاسع عشر عام 1873م وكان يعرف بـالتعلم عن طريق المراسلة، ثم تأسست بعد ذلك أول إدارة مستقلة للتعليم بالمراسلة في جامعة شيكاغو عام 1892م وقد كانت الأولى في العالم في اعتماد التعليم عن بعد ومنح شهادات عليا في هذا المجال، وكانت العملية التعليمية تتم عن طريق إرسال المعلم المواد التعليمية عن طريق البريد للمتعلم ويستجيب هو بدوره بإرسال الواجبات والتكاليف الدراسية بالاتجاه المعاكس (الطحان، 2014).
وبدأ العمل في هذا النوع من التعلم في العصر الحديث عام 1971م، حين أُفتتحت في بريطانيا جامعة أطلقوا عليها اسم جامعة الهواء أو الجامعة المفتوحة، والتي كانت تعتمد على المذياع وجهاز التلفاز في عملية التعلم مستقبلة بذلك خمسة وعشرين ألف طالب في التخصصات المختلفة، وفي الوطن العربي كانت جامعة القدس المفتوحة هي الأولى من نوعها في هذا المجال بغرض خدمة القطاعات العربية المختلفة بالتعليم عن بعد، ولديها الآن العديد من الأفرع المنتشرة في دول الوطن العربي (الرشيدي، 2018).

وشأنه شأن أي مفهوم جديد في مجال التعليم، فقد ظهرت العديد من التعريفات التي توضح المقصود بالتعلم عن بعد عبر الإنترنت، فقد عرفته منظمة اليونسكو كما ورد في دراسة المعيلي (2010) بأنه أي عملية تعليمية لا يكون فيها اتصال مباشر بين المعلم والمتعلم، بحيث يكونان متباعدين زمانياً ومكانياً، وتتم عملية الاتصال بينهما عن طريق الوسائل التعليمية – الإلكترونية أو المطبوعات.

أما البنك الدولي فقد عرفه بأنه استخدام الكومبيوتر المستند إلى تقنيات متعددة تتمثل بمواقع الويب(Web)، الانترنت، البريد الإلكتروني والأقراص المدمجة لتبادل المعرفة في أي وقت وأي مكان وعلى أي وتيرة ممكنة من أجل تعزيز كل من التعليم الرسمي وغير الرسمي(Word Bank, 2009)، كذلك تُعرفه الجمعية الأمريكية للتدريب والتطوير(ASTD, 2004) بأنه مجموعة واسعة من العمليات والتطبيقات التي تتضمن شبكة الانترنت، والتعليم القائم على الحاسوب والفصول الافتراضية التي يتم فيها التعاون الرقمي وبث التسجيلات الصوتية وأشرطة الفيديو والتلفاز التفاعلي وكذلك الأقراص المدمجة.

أما عند التحدث عما يخص طريقة تقديم المحتوى التعليمي عن بعد فقد بيّنه (الأحمري، 2015) في تعريفه للتعلم عن بعد عبر الانترنت، أنه تقديم المحتوى التعليمي وما يتضمنه من أساليب وتمارين تفاعلية وعملية متابعة بصورة جزئية أو شاملة بواسطة برامج متقدمة يتم تحميلها في جهاز الحاسوب أو عبر شبكة الانترنت، وأوضح (Gembeeva&Sorokina, 2018) أنه قد تتعدد المصطلحات حول مفهوم التعلم عن بعد ولكنه يترادف مع " التعلم الإلكتروني" ، "التعلم عبر الإنترنت" و" التعلم الافتراضي" إذ أنهم يشتركون في الفكرة الأساسية وهي أسلوب التعلم المعتمد على استخدام الوسائط المتعددة وتكنولوجيا الانترنت لزيادة وتحقيق جودة التعلم.

وعند المحاولة لتعريف مفهوم التعلم عبر الانترنت، فإن التعريفات تعددت حوله، نبدأ بتعريف الجمعية الأمريكية للتعليم عن بعد بأنه إيصال المواد التعليمية أو التدريبية عبر وسيط إلكتروني تعليمي يتمثل بالأقمار الصناعية وأشرطة الفيديو والصوتيات والحواسيب والوسائط التكنولوجية المتعددة أو ما يتوفر من الوسائط المتخصصة لنقل المعلومات (ابداح، 2020)، وعرفه هولمز وجاردنز (Holmes& Gardner, 2010) بأنه: الوصول لمصادر التعليم عن طريق الإنترنت من أي مكان وفي أي زمان.

كما عرف (الرشيدي، 2018) مفهوم التعلم عن بعد عبر الانترنت أنه يتضمن جميع وقائع التدريس المباشرة وغير المباشرة التي تم تصميمها، وتنفيذها، وتقويمها، وإدارتها أيضاً من خلال استخدام شبكة الانترنت الدولية، وذلك بهدف نقل المعلومات إلى المتعلم، ومساعدته على بناء المعرفة بنفسه، ورفع جودة أدائه، وعلى الرغم من تعدد تعريفات مصطلح التعلم عن بعد، إلا أنها تتفق في بعض النقاط الأساسية:

- انفصال الهيئة التعليمية عن الطلاب زمانياً ومكانياً.
- استخدام الوسائط التعليمية والأساليب التقنية المتنوعة.
- التشجيع على الاستقلال الذاتي في عملية التعلم، ولا يعني بذلك غياب دور المعلم المباشر لكنه يكون في صورة محدودة ليس كما في التعليم التقليدي.

أنماط التعلم عن بعد عبر الانترنت

عدد (مناع، 2020) في دراسته أنماط التعلم عن بعد عبر الانترنت:

- التعلم المتزامن عن بعد:

هو التعلم الذي يحتاج إلى وجود المعلم والطلبة في الوقت نفسه حتى تتوافر عملية التفاعل المباشر باستخدام شبكات مؤتمرات الفيديو Video Conference التي تعد من الابتكارات التعليمية التكنولوجية التفاعلية، ومن إيجابيات هذا النمط هو حصول المتعلم على التغذية الراجعة بصورة فورية.

- التعلم غير المتزامن عن بعد:

وهو التعلم غير المباشر حيث لا يهتم هذا النوع بوجود المعلم والطالب بنفس الوقت كي تحدث عملية التعلم، فالطالب يتفاعل مع المحتوى التعليمي ويستجيب له في أي وقت.

وبالنسبة للمرحلة الابتدائية في دولة الكويت فقد كان التعلم الغير متزامن هو النظام المقرر لهم أثناء اعتماد أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في البلاد نظراً لأزمة جائحة كورونا، بينما كان التعلم المتزامن عن بعد مقرراً للمرحلتين المتوسطة والثانوية في الفصل الدراسي الأول في العام 2020/2021م، لكن جرت بعض التغيرات في الفصل الثاني حيث أصبحت المرحلة الابتدائية تتعلم عن بعد أيضاً تعليماً متزامناً.

أما فيما يتعلق بالتعليم المدمج؛ فإنه يجمع بين النوعين السابقين كما ذكر (عاروري، 2018) في كتابه، حيث إنه مزيج بين التعلم وجهاً لوجه والتعلم عن بعد عبر الانترنت إذ أنه يوفر التعليم التقليدي في الفصول الدراسية بشكل منتظم، كذلك يوفر خدمات التعلم عن بعد عبر الانترنت بصورة غير منتظمة للطلبة التي تحول بينهم المسافات من الحضور الشخصي للمدرسة أو نتيجة لأي ظروف أخرى.

مبررات التوجه لاستخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت

لقد برزت الحاجة إلى التعلم عن بعد استجابة للعديد من المبررات والحاجات الناجمة عن التغيرات الاجتماعية والتكنولوجية العلمية التي نشهدها منذ بداية القرن العشرين حتى الآن، حيث إن التعليم عن بعد يحقق العديد من الأهداف، ولعل من أهمها:

- تقديم الخدمات التعليمية لمن فاتتهم فرص التعلم نتيجة لأية ظروف سياسية أو اقتصادية أو اجتماعية أو جغرافية كذلك، إذ أن التعلم عن بعد كان ذات منفعة

بالدرجة الأولى لساكني القرى الريفية والجبلية ممن تحول المسافات بينهم وبين الذهاب للمدرسة وتلقي التعليم (الرشيدي، 2018).

- التغيرات التي حدثت في العالم، فرضت الحاجة للتنوع في أنظمة التعلم التقليدية وضرورة محاكاة التطور التكنولوجي المعاصرة (المطيري، 2021).

ولكن تجلى الدور المهم والأساسي لاستخدام أسلوب التعلم عن بعد عند تفشي جائحة كورونا في نهاية عام 2019م، وكان للفيروس آثار مدمرة انعكست على جميع جوانب الحياة الاجتماعية والاقتصادية في العالم وطالت الجانب التعليمي كذلك، بل إنه كان أكثر القطاعات تضرراً بتلك الجائحة، إذ وصفته المديرة العامة لليونسكو Audrey Azoulayبقولها: " لم يسبق لنا أن شهدنا هذا الحد من الاضطراب في مجال التعليم" (الدهشان، 2020).

فقد أغلقت المدارس في أكثر من 177 دولة حول العالم منذ بداية شهر ابريل 2020، وحرم على أثر ذلك نحو72.4% من إجمالي الطلاب من مواصلة تعليمهم لفترة ليست بالقليلة وفقاً لما ذكرته منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونيسكو، 2020)، وبذلك أوجدت جائحة كورونا أزمة تعليمية عالمية بحرمان الملايين من الطلبة حول العالم من التواجد في المؤسسات التعليمية وتعطيل التعلم المباشر بين المعلم وطلبته، مما جعل عملية استمرار التعليم بصورته التقليدية وجهاً لوجه تحدياً كبيراً.

واقع تطبيق التعلم عن بعد عبر الانترنت في دولة الكويت:

وامتثالاً لإشعارات منظمة الصحة العالمية وقراراتها بادرت دولة الكويت بفرض العديد من الإجراءات الاحترازية الضرورية للحد من انتشار الوباء وتداعياته على المواطنين والمقيمين، أولها قامت بتعطيل المدارس في تاريخ 1 مارس2020م (مجلس الصحة، 2020: 12-13)، وكان ذلك بعد تسجيل أول حالة إصابة بالفيروس في تاريخ 24 فبراير2020 (الفضالة وآخرون، 2020)، وطال الإغلاق جميع الدوائر الحكومية والمساجد والمراكز الترفيهية مثل المجمعات والمطاعم لمنع التجمعات الكبيرة للحد من انتشار الفيروس.

ومع ظهور أزمة كورونا زادت المطالبات بوجود حل فوري وسريع لإنقاذ العملية التعليمية من حالة العجز التي تمر فيه، ومساعدة الطلبة المتوقفين عن التعلم في مواصلة مسيرتهم التعليمية، فنادى المجتمع التعليمي لتطبيق التعلم عن بعد بصورة تتماشى مع الواقع التقني المتوفر بقدر المستطاع، على الرغم من ظهور العديد من الفرق التي تشكك بجدوى استخدامه، وتطرح الأسئلة عن درجة فعالية هذا التحول المفاجئ السريع (الظفيري،2021)، وعلى الرغم من كون دولة الكويت من الدول المتقدمة إلا أن نظام التعليم فيها ضحل في الأساليب التعليمية التكنولوجية، حيث يعتبر نظام التعلم عن بعد أسلوباً حديثاً بالنسبة لواقع العملية التعليمية فيها، بينما يعد أسلوباً اعتيادياً لدى الكثير من دول العالم المتقدمة (المقاطع، 2020).

على الرغم من كل ما تم تطبيقه على أرض الواقع من ممارسات تعلم بصورة إلكترونية عن بعد لم يكن إلا عملية توظيف واستخدام التكنولوجيا في التواصل مع عناصر العملية التعليمية ككل، ذلك أن عملية التعلم عن بعد عملية معقدة ولا بد أن تتم ضمن خطوات مدروسة تبدأ بالتصميم ومن ثم التقييم يتبعها النشر والمتابعة(Kuyngemee, 2020) .

وسوف نتعرف على واقع تطبيق التعلم عن بعد عبر الانترنت في دولة الكويت أكثر من خلال هذا البحث.

ثانياً: مادة الأحياء

علم الأحياء هو العلم الذي يعنى بدراسة الكائنات الحية لغرض التعرف عليها وعلى تركيبها وأوجه التشابه والاختلاف بينها، والأخذ بالمنفعة منها في زيادة تطور الإنسان (عبداللطيف، 2013)

أهداف تدريس علم الأحياء بالمرحلة الثانوية:

تتفق الأهداف التربوية بالمرحلة الثانوية مع ما نادى به التربويون وما أكدته الأبحاث والدراسات حول مصادر اشتقاق الأهداف التربوية، وما يندرج تحتها من أهداف تدريس علم الأحياء بالمرحلة الثانوية في دولة الكويت، والتي يمكن تلخيصها كالآتي حسب ما ورد من التوجيه الفني للأحياء (2019):

- تزويد الطلبة بالمعرفة الأساسية في علم الأحياء بصورة وظيفية بحيث يكون لديهم القدرة على فهم ما يحيط بهم من الكائنات الحية.
- تنمية الأسلوب العلمي في التفكير لدى الطلبة.
- مساعدة الطلبة على اكتساب المهارات اليدوية والعقلية.
- تنمية الاتجاهات والميول العلمية عند الطلبة.
- تشجيعهم على تذوق العلم وتقدير العلماء.
- تعرف الطلبة على المجالات التطبيقية المتوافرة في البيئة من حولهم والتي ذات صلة بعلم الأحياء.

وإن تعليم الأحياء في المرحلة الثانوية يواجه العديد من التحديات ذكر محمد (2020) في دراسته البعض منها، والتي تتمثل في طبيعة علم الأحياء المعقدة والمجردة وضخامة مقرراتها نوعاً ما عند مقارنتها ببقية المواد العلمية مما يجعلها لا تتوافق مع طرق التدريس التقليدية المتبعة، وأدى ذلك بدوره إلى ضعف ميول الطلبة نحوها، ولأن لا يمكننا تغيير طبيعة علمٍ ما فإننا في سعي دائم من أجل تطوير وتحسين طرق وأساليب تدريس مادة الأحياء واكتشاف كل ما هو جديد في سبيل جعل المادة ذات فاعلية في تنمية المهارات المعرفية والسلوكية للمتعلم، وهذا ما تسعى إليه الدراسة الحالية.

مادة الأحياء والتعلم عن بعد عبر الانترنت:

وبالنسبة للتعلم عن بعد فإن معلمي الأحياء يواجهون تحدياً كبيراً في تحديد الأسلوب الأمثل لتعلم الطلبة المفاهيم العلمية المجردة عبر الانترنت، وذلك بسبب طبيعة محتوى منهج العلوم والأحياء على وجه الخصوص كونه يرتبط بحقائق علمية ملموسة ومتعلقة بالطبيعة (khaleyyla et al., 2021).

ونجد التمثيلات البصرية Virtual Representations التي تتضمن (الصور، الرسوم البيانية التوضيحية، الرموز والأشكال، الصيغ الكيميائية، النماذج ثلاثية الأبعاد، المحاكاة التفاعلية

وغيرها) ذات دور فعال ورئيس في تعليم العلوم وتعلمها، ويتطلب ذلك الإلمام بمهارات التفكير البصري من أجل قراءة هذه التمثيلات وفهمها وترجمتها بشكل يتوافق مع أساسيات مفهوم التفكير البصري الذي طرحه عالم النفس الألماني Rudoff Arnheim الذي يعتبر أهم رواد مدرسة الجشطالت (البيشي، 2019).

وتزداد أهمية التمثيلات والمواد البصرية العلمية في تعلم الأحياء كونه أحد التخصصات العلمية المتكونة من مفاهيم مجردة ومعقدة وظواهر يصعب ملاحظتها وإدراكها بصورة مباشرة من خلال الحواس، كعملية البناء الضوئي والتمثيل الغذائي في الخلية، بل لا بد من الاستعانة ببعض الوسائل التكنولوجية الحديثة، مثل المجهر الإلكتروني الافتراضي الذي يقوم ببث الصور التي يلتقطها عن بعد من خلال التطبيقات والبرمجيات المتخصصة، كونه يتميز بحجمه الضخم الذي يجعل توافره في الفصول الدراسية أمراً مستحيلاً، ويحتاج لأفراد مختصين يقومون بالتعامل معه، ولذلك نجده فقط في مراكز الأبحاث العلمية والجامعات البحثية المختصة، وهنا تتمثل إحدى صور تعلم مادة الأحياء عن بعد عبر الانترنت (محمد، 2020).

وكغيرها من المقررات الدراسية فقد تأثر تدريس الأحياء بحالة إغلاق المدارس التي حصلت نتيجة لانتشار فيروس كورونا، فمادة الأحياء تشترك مع غيرها من مواد مجال العلوم في أنه كان الأثر الأكبر لحالة الإغلاق على الأنشطة المعملية إذ تم استبدالها وتعويضها بالمحاكاة وعروض الفيديو التوضيحية أو تم تأجيلها لوقت آخر(محمد، 2021)، وفي مجالات التعلم عن بعد المتعددة نجد العوالم الافتراضية تتميز بدورها المبهر في إمداد الطلبة بالخبرات التعليمية بصورة ثلاثية الأبعاد، حيث تقدم المحتوى العلمي والتفاعلات الحقيقية والنابضة بالحياة عبر الانترنت موفرة لهم أيضاً الأدوات الافتراضية لتأدية التجربة، كما تدهشنا تقنية (hypergridding) كذلك بقدرتها على تحويل المستخدمين لها من مكان افتراضي لآخر، مما يسمح للطلبة مثلاً القيام برحلات ميدانية افتراضية (عاروري،2018).

ويحول الواقع الافتراضي المخرجات إلى نماذج مطابقة للواقع ممكنة الطلبة من الاندماج معها بشكل تام، اذ تشترك فيها حواس الإنسان كي يمر بخبرة مشابهة للواقع إلى حدٍ ما لكنها ليست حقيقية مكتسباً بذلك الخبرات والمهارات المرجوة من تعلم المقرر(الدليمي، 2018)، وفي ضوء ذلك نجد نظرية مايرMayer، وهي النظرية المعرفية للتعلم من خلال الوسائط المتعددة (CTML)، والتي تقدم أفضل المبادئ لتصميم المواد البصرية واستخدامها في مجال التعلم الفعال، وتدعم بدورها الاهتمام بتطوير بيئات التعلم القائمة على الواقع المعزز أو العالم الافتراضي لتناسب مبادئها مع ذلك (Weng et al., 2020).

وقد سعت وزارة التربية في دولة الكويت إلى توفير مستلزمات التعلم الإلكتروني في المدارس الحكومية، إذ قامت بتزويد مختبرات العلوم في جميع مدارس المرحلة الثانوية بشاشات تفاعلية تقوم مقام السبورة، إذ يستطيع المعلم الكتابة عليها وعرض الصور ومقاطع الفيديو والألعاب التعليمية الرقمية التفاعلية بما يخدم مختلف المناهج العلمية (أحياء- فيزياء- كيمياء- جيولوجيا) منذ العام الدراسي 2012/2013 (الحراحشة والشمالي، 2019)، ونرى من خلال ذلك أن معلمي الأحياء في دولة الكويت قد سبق لهم استخدام التكنولوجيا الحديثة في تدريس مادة الأحياء.

الدراسات السابقة ذات الصلة

قام العديد من الباحثين في الفترة الأخيرة بعمل دراسات تتناول موضوع التعلم عن بعد عبر الانترنت، وذلك لتزايد الحاجة إلى تحول التعلم للصورة الرقمية من أجل مواجهة أي أزمات تعطل العملية التعليمية بصورتها التقليدية في المؤسسات التعليمية، كما حدث للعالم إثر أزمة جائحة كورونا وتفشي الفيروس بصورة خطيرة، فنجد الدراسات التالية تتناول مواضيع مشابهة لموضوع وهدف الدراسة الحالية.

كما هدفت دراسة المقرن2016)) إلى التعرف على أثر التعليم الإلكتروني باستخدام نظام إدارة (Edmodo) في التحصيل لمقرر الأحياء، على وجه الخصوص عند مستويات الفهم والتذكر المعرفية لدى طالبات المرحلة الثانوية حيث تمثلت العينة في (27) طالبة من الصف الثاني ثانوي في مدينة الرياض، وتم اتباع المنهج التجريبي في هذه الدراسة مطبقاً القياس القبلي والبعدي من خلال مجموعة من الأدوات تم تصميمها خصيصاً من أجل هذه الدراسة تتمثل في (اختبار، مقياس اتجاه، تخصيص موقع إلكتروني على شبكة Edmodo يشمل على درس إلكتروني وواجب واختبار وأنشطة)، وتوصلت الدراسة لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي عند مستوى التذكر لصالح المجموعة الضابطة، مما يوضح عدم وجود فروق بين المجموعتين في تحصيل مقرر الأحياء، وعلى أثر ذلك أوصت الباحثة بالاطلاع على تجارب الدول المتقدمة في مجال أنظمة التعليم الإلكتروني وتحليلها والاستفادة من نتائجها بوضع استراتيجية واضحة في ظل المعرفة التراكمية.

وقدم الباحثان الحارثي وعلي2018)) دراسة هدفت لمعرفة أثر توظيف تقنية البث الصوتي والمرئي في بيئة التعلم النقال (podcasting) على التحصيل الدراسي في مقرر الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي إذ تم بناء أداة الدراسة في صورة اختبار تم تطبيقه على عينة تتمثل بـ (27) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي مع تطبيق القياس القبلي والبعدي لهن، فقد جاءت النتائج المرتفعة في المتوسطات الحسابية لصالح التطبيق البعدي في مهارات التركيب والتحليل والتطبيق بالنسبة للمجموعة التجريبية، مما يوضح فعالية استخدام هذه التقنية في مادة الأحياء، وفي ضوء ذلك أوصت الباحثة بتوظيف تقنية البث الصوتي والمرئي في مجال التعلم، وضرورة تدريب الطالبات على استخدام هذه التقنيات الحديثة في مجال التعليم.

كما وجدت رسالة الدكتوراه لـــ (Maness, 2018) أن أسلوب التعلم وجهاً لوجه هو الأكثر فاعلية في تعلم مقرر الأحياء التمهيدي عند مقارنته بالأساليب التالية: التعلم عبر الانترنت وأسلوب التعلم المدمج، و تضمنت الدراسة مقارنة لمدى نجاح الطلبة في التعلم عن بعد في مقابل التعلم في بيئة الفصول الدراسية التقليدية لمقرر مقدمة في علم الأحياء المقدم في الكلية، حيث تم فحص أثر طرق التعلم التالية (التعلم وجهاً لوجه/ التعلم عبر الانترنت/ التعلم المدمج) على تقديرات الطلبة النهائية في المقرر التمهيدي لعلم الأحياء (103)، كما تم دراسة أثر المتغيرات التالية(الجنس، العمر، العرق) على تحصيلهم الدراسي، وتكونت العينة من ثلاثة فئات تتضمن (67) من طلبة التعلم المدمج، (64) من طلبة التعلم عبر الانترنت، (76) من الطلبة الذين تعلموا المقرر وجهاً لوجه مع المعلم، واستخدم الباحث المنهج الوصفي المقارن، حيث فاق متوسط

درجات الطلاب الذين تلقوا التعليم وجهاً لوجه بشكل كبير متوسط درجات الطلبة الذين تعلموا بالطرق الأخرى المذكورة حسب ما ورد في النتائج.

وسعت دراسة أحمد (2019) إلى التعرف على درجة استخدام التكنولوجيا الحديثة في تعليم مادة العلوم الحياتية من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية في مدارس الزرقاء في الأردن من خلال تطوير استبانة مكونة من (43) فقرة طُبقت على عينة عددها (88) من معلمي المرحلة الثانوية في الأردن، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وبينت أبرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن استخدام التكنولوجيا الحديثة في تعليم مادة العلوم الحياتية كان بدرجة متوسطة بمتوسط حسابي (4.44)، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند ($a \geq 0.05$) نحو استخدام التكنولوجيا الحديثة تبعاً للمتغيرات الديموغرافية، بينما كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير المدرسة ولصالح المدارس الخاصة، وأوصت الدراسة بضرورة تزويد المدارس الحكومية الثانوية في مدينة الزرقاء في الأردن بالأجهزة والتقنيات الحديثة التي تدعم تعلم مادة العلوم الحياتية، كما دعت لتوفير الدورات التدريبية المتخصصة في توظيف التكنولوجيا الحديثة لمعلمي مادة العلوم الحياتية في المدارس الحكومية.

وصممت دراسة السالمي (2019) بيئة تعلم إلكترونية تكيفية تهدف لتنمية المهارات العملية في مقرر الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بالطائف، واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتكونت العينة من (68) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي تم تقسيمهن إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية تتكون من (34) طالبة يستخدمن بيئة تعلم إلكترونية تكيفية، والأخرى الضابطة تتألف من (34) طالبة أيضاً يتعلمن مقرر الأحياء بالطريقة التقليدية، وتم قياس تحصيل الطالبات في المجموعتين من خلال اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة، وجاءت نتائج البحث تدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والضابطة لصالح التجريبية، وفي ضوء ذلك أوصت الباحثة بضرورة تدريب معلمات الأحياء على تصميم الحصص الدراسية بصورة إلكترونية تتناسب مع خصائص البيئة الدراسية وجيل الطلبة الرقمي.

كذلك هدفت دراسة الحراحشة والشمالي (2019) للتعرف على درجة استخدام معلمي الأحياء للمرحلة الثانوية في دولة الكويت لتكنولوجيا التعليم في تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة من وجهة نظرهم في ضوء المتغيرات التالية (الجنس، سنوات الخبرة، المؤهل العلمي، المنطقة التعليمية)، ولتحقيق الهدف من الدراسة تم إعداد استبانة تتكون من (58) فقرة تخدم أربعة مجالات وهي توافر البرامج التعليمية والأجهزة التكنولوجية لتنمية مهارات التفكير، واقع استخدام تكنولوجيا التعليم في تدريس مادة الأحياء، استخدام تكنولوجيا التعليم لتنمية مهارات التفكير، عوائق استخدام تكنولوجيا التعليم في تنمية مهارات التفكير، وُزعت الأداة على (114) معلماً ومعلمة من معلمي مادة الأحياء للمرحلة الثانوية في دولة الكويت، وأظهرت النتائج أن استخدام معلمي الأحياء للمرحلة الثانوية لتكنولوجيا التعليم في تنمية مهارات التفكير جاء بدرجة مرتفعة من وجهة نظرهم، كما توصلت الدراسة لعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لدرجة استخدام معلمي الأحياء للمرحلة الثانوية لتكنولوجيا التعليم في تنمية مهارات التفكير تعزى للمتغيرات الديموغرافية التي تم ذكرها سابقاً، وبناءً على ذلك أوصى الباحثان بالاستمرار بتوفير مستلزمات استخدام تكنولوجيا التعليم في جميع مدارس الكويت والتي تخدم جميع المواد الدراسية من أجل تطوير مهارات التفكير لدى الطلبة.

تستقصي دراسة كنعان وآخرون (2020) أثر التعلم الإلكتروني باستخدام نظام إدارة التعلم"Learning Management System "LMSفي تدريس موضوع النقل في الإنسان على اكتساب طلاب الصف الحادي عشر التأسيسي المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الناقد في مادة الأحياء في المدارس القطرية، وتم استخدام المنهج التجريبي لتحقيق أهداف الدراسة، إذ صمم البحاثون دليل المعلم لنظام إدارة التعلم، اختبار اكتساب المفاهيم، واختبار مهارات التفكير الناقد، تم تطبيقهم على عينة تكونت من (88) طالباً تم اختيارهم بالطريقة القصدية توزعوا على مجموعتين إحداهما تجريبية (50) طالباً درسوا بنظام إدارة التعلم، والأخرى الضابطة مكونة من (38) طالباً درسوا بالطريقة الاعتيادية، وتوصل الباحثون إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية لاستخدام نظام "LMS" في تحسين اكتساب الطلاب للمفاهيم العلمية وتحسين مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب، وجاءت التوصيات بتبني نظام إدارة التعلم في تدريس مادة الأحياء.

وأنتجت دراسة (Hughes et al., 2020) كتيب تمهيدي كدليل مرجعي يساعد معلمي العلوم والأحياء على وجه الخصوص في مواجهة التحديات في تعليم مادة سلوك الحيوان والمواد التي تتضمن أنشطة معملية عن بعد عبر الانترنت نتيجة لتداعيات الجائحة، أو حتى إذا تحول التعلم في المستقبل إلى صورة رقمية لأي سبب كان، وكان هذا الإنتاج حصيلة مجموعة من الخبرات الوظيفية والقراءة في الأدبيات المتعلقة بنفس الموضوع، وجاءت أهم التوصيات بأن يحرص المعلم على استيفاء متطلبات الحصص الدراسية المعملية وجعلها أكثر متعةً وتشويقاً لطلبته من خلال التكنولوجيا الحديثة، كما يمكن تكليف الطلبة بالقيام ببعض الأنشطة في منازلهم كمراقبة سلوك أي حيوان أليف متواجد لديهم أو في باحة المنزل كالقطط أو النمل والعناكب، ويمكنهم أيضاً القيام بالتجارب المنزلية البسيطة وفقاً لإرشادات المعلم والإجابة عن الأسئلة المطروحة في ضوء ذلك، كما دعا الباحثون للاستفادة من تجارب وخبرات المؤسسات التعليمية في تطوير مستقبل التعليم .

ونجد دراسة نشرتها جامعة ولاية فلوريدا، قام بها (John et al., 2020) لاستكشاف تأثير المعلمين على نجاح الطلبة في دورة علم الأحياء عبر الانترنت، وتوصل الباحثون إلى أن تأثير المعلم محسوم وواضح سواء تم ضبط الخصائص الديموغرافية للطالب أم لا، وأن الطلبة الذين حصلوا على تقديرات عالية كان ذلك يعود إلى المرتبة الوظيفية العالية للمعلم، وطُبقت الدراسة على عينتين شملت (10,618) طالباً و(57) معلماً.

كما استطلعت دراسة (Karakaya et al., 2020) آراء معلمي الأحياء في تركيا حول التعلم عن بعد عبر الانترنت خلال الجائحة من وجهة نظرهم، واستجاب (62) من معلمي الأحياء على أداة البحث المتمثلة بالمقابلة التي أعدها الباحثون لرغبتهم في دراسة الظاهرة من خلال هذا البحث، وتلخصت النتائج بأن التعلم عن بعد يزيد من استخدام التقنيات التكنولوجية، كما يشجع على التعاون والتفكير الإيجابي حول الدروس، كذلك أوصى الباحثون بضرورة تطوير البنية التحتية التكنولوجية للتصدي لمواجهة أي ظروف طارئة كما حصل أثناء تفشي فيروس كورونا في العالم.

وجاءت دراسة محمد2021)) تسعى إلى تقييم جودة التدريس الطارئ عن بعد في مادة الأحياء للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، مستخدماً المنهج الوصفي التحليلي بحيث أعد قائمة معايير مقترحة في (8) مجالات للجودة تتمثل بـ التهيئة للتدريس عن بعد ووصف المقرر، المحتوى والأنشطة التعليمية، والمعلم، والمتعلم، والتفاعل، والنظام، والعوامل الفنية والمؤسسية، والتقييم والتغذية الراجعة ويحققها (20) معياراً ويقيسها (81) مؤشر أداء من خلال

استبانة صممها الباحث وطُبقت على (54) من معلمي الأحياء، وأظهرت النتائج تحقق (7) مجالات للجودة بتقدير "مرتفع"، ومجال واحد فقط بتقدير "متوسط" وهو مجال المتعلم، وأظهرت الدراسة وجود جوانب القوة تتمثل بوجود خطة واضحة للتعليم عن بعد وتوفر محتوى إلكتروني متنوع يخدم المتعلمين، وفي الجهة المقابلة تبينت نقاط الضعف في ضرورة الاهتمام ببرامج إعداد المعلمين وتدريبهم على أساليب التعلم الإلكتروني وتطبيقاته.

كذلك تتوافق دراسة المطيري (2021) مع الدراسة الحالية، حيث تسعى إلى معرفة مدى استخدام معلمي مادة الأحياء لأدوات التعلم الإلكتروني لتدريس مادة الأحياء بفاعلية في المدارس الثانوية من التعليم العام في دولة الكويت في ظل جائحة كورونا، مستخدمة المنهج الوصفي التحليلي، ومستخدمة الاستبيان كأداة لجمع البيانات من عينة تتمثل في (266) معلم ومعلمة أحياء، وجاءت أهم النتائج تبين استخدام شريحة كبيرة من المعلمين لأدوات التعليم الإلكتروني في أثناء الجائحة، وأوصت الباحثة بضرورة تكثيف الدورات التدريبية الإلكترونية للمعلمين من أجل تحسين التطور المهني لهم خلال الجائحة، كذلك دعت للاستعانة بتقنيات الذكاء الاصطناعي في سبيل جذب انتباه المتعلمين، واقترحت على الجهات المعنية توفير الانترنت بصورة مجانية لكل من الطلبة والمعلمين كونه أصبح مكوناً أساسياً من مكونات العملية التعليمية في الوقت الراهن إذ أن الدستور الكويتي يكفل التعليم المجاني للطلبة.

وتوصل الباحثون ((Khaleyla et a., 2021 في دراسة أجروها حول أفضل برامج التعلم عبر الانترنت التي استخدمها معلمو العلوم والأحياء في ظل جائحة كورونا في إندونيسيا، أن الأغلبية العظمى من معلمي الأحياء بنسبة 81% يفضلون استخدام المنصات التعليمية المجانية والتي يسهل استخدامها مثل Google Classroom، حيث أنشأت الحكومة الإندونيسية نظام التباعد الاجتماعي ذا النطاق الواسع (LsSD) لتخطي أزمة توقف التعلم الفعلي وجهاً لوجه واستبداله بالتعلم عن بعد عبر الانترنت، إذ استجاب (189) من معلمي الأحياء في كافة أنحاء البلاد للاستبانة المنشورة، وتم اعتماد المنهج الوصفي الكمي في الدراسة، وجاءت النتائج بأن 43% من المعلمين لم تسبق لهم التجربة باستخدام المنصات الإلكترونية التعليمية قبل الجائحة، وأوصت الدراسة بضرورة اكساب المعلمين المهارات التقنية الجيدة من أجل رفع كفاءة عملية التدريس عن بعد عبر الانترنت، وتوفير الدعم المادي اللازم من أجل استكمال التعليم بالصورة الإلكترونية الحديثة.

وهدفت دراسة أخرى (Hsu & Goldsmith, 2021) إلى معرفة تصورات الطلبة حول محاضرة البيولوجيا الجزئية والمختبر التابع لها بعد انتقال منتصف الفصل الدراسي لنظام التعلم عن بعد عبر الانترنت بسبب الجائحة، من خلال استبيان طُبق على عينتين من الطلبة على مدار فصلين، (159) من طلبة الفصل الدراسي الربيعي 2019 وهم الذين درسوا هذا المقرر بالطريقة الاعتيادية، وأيضاً في الفصل الربيعي الذي يليه 2020 استجاب للاستبيان (139) من أصل 157 من الطلبة المسجلين في المقرر وتعلّموا عن بعد عبر الانترنت، وجاءت النتائج تشير إلى أن تركيز الطلبة وإدراكهم لا يختلف كثيراً في المحاضرات المعملية المتزامنة عبر الانترنت عنه في الفصول التقليدية، وأن استخدام المعلمين للوسائط المتعددة كالصور ومقاطع الفيديو لمحاكاة واقع التجربة كان ذا فعالية كبيرة في استجابة الطلبة، وكانت التوصيات تدعو المعلمين أن يكونوا على دراية بأن الطلبة يواجهون العديد من التحديات أثناء التعلم عن بعد عبر الانترنت، وأهمها انخفاض الحافز وزيادة التوتر والقلق لديهم مما يتوجب على المعلمين اتباع أساليب تشجع التحفيز الذاتي للطلبة.

وبحثت دراسة (Brata& Arsila, 2021) جدوى توظيف التعلم الإلكتروني في تعلم مقرر اللافقاريات على تحصيل طلبة الصف العاشر في إندونيسيا، باستخدام المنهج التجريبي، وتم تطبيق اختبار قبلي وبعدي على العينة المكونة من (103) طالب وطالبة ومراقبة تحصيلهم الدراسي، وجاءت النتائج توضح الأثر الفعال لاستخدام التعلم الإلكتروني عن بعد في اكساب الطلبة للمفاهيم الحية في مادة اللافقاريات.

التعقيب على الدراسات السابقة

بعد الاطلاع على العديد من الدراسات السابقة وذكر البعض منها فيما سبق، تبين أن أغلب الدراسات ركزت على تقصي أثر استخدام التعلم الإلكتروني أو التعلم عن بعد عبر الانترنت على تحصيل الطلبة في المقررات الدراسية العلمية وعلى وجه الخصوص مادة الأحياء، حيث اتفقت معظم النتائج على أن التعلم عن بعد أضاف المتعة والتشويق للحصة الدراسية، وجعل العملية التعليمية ذات فاعلية أكبر في تنمية المهارات العقلية العليا مثل التطبيق والتركيب والتحليل (الحراحشة والشمالي، 2019؛ المقرن، 2016)، كما أشارت بعض الدراسات إلى أن استخدام الوسائط التكنولوجية المختلفة وبرامج المعامل الافتراضية في الحصص الدراسية المتزامنة ساعد في اكتساب المهارات والمفاهيم المخبرية التي كان يكتسبها الطلبة بصورة حية وواقعية قبل عملية التحول الرقمي الذي شهده مجال التعليم(المطيري، ٢٠٢١؛Hsu & Goldsmith, 2021)، وبينت بعض الدراسات أن الإعداد المهني الجيد للمعلم وتدريب الطلبة على استخدام التقنيات الإلكترونية الجديدة في مجال التعليم يساهم بشكل كبير في نجاح عملية التحول في نظام التعليم من صورته الكلاسيكية إلى صورة رقمية تتم عن بعد عبر الإنترنت أثناء الأزمة التي أصابت العالم.

واستطلعت بعض الدراسات آراء المعلمين عن أكثر الصعوبات التي واجهتهم خلال استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت، وتتلخص أغلب الآراء في أن ضعف البنية التحتية التكنولوجية لنظم التعليم في الدول العربية كان العائق الأكبر عند البدء في التدريس بهذا النظام، كما واجه معلمو المقررات العلمية ومادة الأحياء في كافة المراحل الدراسية صعوبة في تقديم بعض المفاهيم المخبرية والتي تتعلق بالقيام بالتجارب العلمية الحية، وذلك يعود لضعف الإعداد العلمي والمهني الذي تلقاه المعلم خلال سنوات دراسته فيما يتعلق بالمجال الرقمي التعليمي، ودمج التقنيات التكنولوجية الحديثة في العملية التعليمية، كذلك وجدنا أن محتوى المناهج العلمية بأساليبها التقديمية والتقويمية، وما تشمل عليه من أنشطة مهارية لا يتمتع بدرجة جاهزية مقبولة من أجل التحول الرقمي التعليمي المنشود.

واتفقت الدراسة الحالية مع ما سبقها من أبحاث ودراسات في أنها تهدف للحصول على نتائج تساهم في تطوير النظام التعليمي التكنولوجي المتبع في تدريس مقرر الأحياء ومجالاته المختلفة عن بعد عبر الانترنت وجعله يتمتع بدرجة فاعلية مرتفعة، من خلال استطلاع آراء معلمي الأحياء لمعرفة أهم الفرص والتحديات التي واجهوها من واقع تجربتهم، والأخذ بتوصياتهم من أجل تطوير الأساليب العلمية الرقمية الحديثة المستخدمة في تدريس مواد العلوم وعلى وجه الخصوص مجال الأحياء.

منهجية الدارسة وإجراءات

يتناول هذا الفصل المنهجية البحثية التي اتبعتها الباحثة في الدراسة الحالية، ووصفاً لكل من مجتمع الدراسة وعينتها وطريقة اختيارها، كذلك سيتحدث هذا الفصل عن المتغيرات، بالإضافة إلى عرض الإجراءات المتبعة والتي تتضمن طريقة بناء أداة الدراسة (الاستبانة) وكيف تم التأكد من صدقها وثباتها، وتوضيح خطوات تطبيقها وصولاً إلى المعالجة الإحصائية للبيانات.

منهجية الدراسة

تعتمد الدراسة التي بين أيديكم على المنهج الوصفي التحليلي، وذلك لتناسبه مع طبيعة الدراسة، حيث إنه يختص بدراسة الحقائق الراهنة المتعلقة بطبيعة ظاهرة أو موقف معين يتعرض له مجموعة من الناس، وكونه لا يكتفي بجمع المعلومات ووصفها بل يهدف أيضاً إلى تفسيرها وتحليلها (علي وآخرون، 2009)، كذلك يقوم المنهج الوصفي التحليلي بتفسير الآراء و وجهات النظر التي سنتوصل إليها من خلال العينة المختارة.

وأجريت الدراسة ميدانياً، إذ تم تطبيق الأداة (الاستبانة) على عينة الدراسة المتمثلة بمعلمي الأحياء في المرحلة الثانوية في دولة الكويت لقياس محاور الاستبانة الثلاثة المتمثلة في أولاً: درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت من وجهة نظر معلمي الأحياء في المرحلة الثانوية في دولة الكويت، ويتضمن المحورين الآخرين المزايا وما يقابلها من تحديات واجهت معلمي الأحياء عند استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الإنترنت.

مجتمع الدراسة

اشتمل مجتمع الدراسة على (624) معلماً ومعلمة أحياء في المرحلة الثانوية الحكومية في وزارة التربية، حسب احصائيات وزارة التربية والتعليم للعام الدراسي 2019/2020، كما هو موضح في الجدول (1).

جدول (1)

أعداد مجتمع الدراسة المطلوب

الجنس	العدد
ذكر	**303**
أنثى	**321**
الاجمالي	**624**

عينة الدراسة

اعتمدت الباحثة على استخدام العينة العشوائية البسيطة في اختيار أفراد العينة، واشتملت على عدد (102) معلماً ومعلمة بنسبة (16.3%) تقريباً من حجم المجتمع، والجدول (2) يظهر وصف العينة.

جدول(2)

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة
الجنس	ذكر	16	15.7
	أنثى	86	84.3
الجنسية	كويتي	79	77.5
	غير كويتي	23	22.5
الدرجة العلمية	جامعي (بكالوريوس)	81	79.4
	دراسات عليا (دبلوم- ماجستير- دكتوراة)	21	20.6
عدد سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	26	25.5
	من 5 - 10 سنوات	24	23.5
	10 سنوات فأكثر	52	51.0
المنطقة التعليمية	العاصمة	18	17.6
	حولي	15	14.7
	الفروانية	16	15.7
	الجهراء	16	15.7
	الأحمدي	20	19.6
	مبارك الكبير	17	16.7
المجموع		**102**	**100.0**

وصف عينة الدراسة

حيث يتضح من الجدول (2) السابق تفاوت نسب المشاركة بالنسبة لمتغير الجنس، حيث بلغت نسبة الذكور المشاركين 15.7%، بينما تفوقهم نسبة المشاركة من المعلمات الإناث بمعدل 84.3%.

أما بالنسبة لمتغير المنطقة التعليمية، فقد كانت نسب المشاركات متقاربة لمناطق الأحمدي، والعاصمة ومبارك الكبير19.6%،17.6% ، 16.7% على التوالي، فيما كانت نسب المشاركات متساوية بالنسبة للمنطقتين الجهراء والفروانية التعليمية بنسبة 15.6%، وبالمقارنة بمشاركات المناطق ككل كانت المشاركات من منطقة حولي التعليمية هي الأقل بنسبة 14.7%، وجاءت نسبة حملة شهادة البكالوريوس الجامعية 79.4%، بينما كانت المشاركات بنسبة 20.6% من فئة الدراسات العليا(دبلوم/ ماجستير/ دكتوراة) لمتغير الدرجة العلمية.

وعند النظر إلى متغير مستوى الخبرة نجد أنه بما يقارب نصف المشاركين كانوا من ذوي الخبرات الكبيرة (10 سنوات فأكثر) بنسبة 51%، بينما تقاربت نسب المشاركة في الفئتين (أقل من 5 سنوات) و)من 5 إلى 10 سنوات) بنسب 25.5% و 23.5%على التوالي.

متغيرات الدراسة

المتغيرات المستقلة

1. الجنس (ذكر – أنثى).
2. الجنسية (كويتي – غير كويتي).
3. الدرجة العلمية (جامعي (بكالوريوس) - دراسات عليا (دبلوم/ ماجستير/ دكتوراة)).
4. المنطقة التعليمية (الأحمدي- الجهراء- الفروانية- العاصمة- حولي- مبارك الكبير).
5. مستوى الخبرة (أقل من 5 سنوات – من 5 إلى 10– 10 سنوات فأكثر(.

المتغيرات التابعة

تتمثل المتغيرات التابعة في درجة استخدام معلمي الأحياء بالمرحلة الثانوية في دولة الكويت لأسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت.

أداة الدراسة

ولتحقيق أغراض هذه الدراسة، استخدمت الباحثة مصدرين أساسين لجمع المعلومات وفحصها:

- المصادر الثانوية: لجأت الباحثة لبناء الإطار النظري للدراسة بالاطلاع على الكتب والمراجع العربية والأجنبية والدراسات السابقة التي ترتبط بشكل قريب أم بعيد بموضوع الدراسة، كما بحثت في الدوريات والمقالات والتقارير التي تناولت موضوع الدراسة، والبحث والمطالعة في قواعد البيانات الإلكترونية المتعددة.
- المصادر الأولية: للقيام بمعالجة البيانات التحليلية لموضوع الدراسة لجأت الباحثة إلى جمع البيانات الأساسية الأولية من خلال أداة الدراسة المتمثلة باستبيان تم نشره بين معلمي الأحياء في دولة الكويت، تم تصميمه خصيصاً لغرض الإجابة عن أسئلة الدراسة وتحقيق أهدافها.

تم بناء الاستبانة كأداة تحقق الهدف من الدراسة، وذلك للتعرف على وجهة نظر العينة المتمثلة بمعلمي الأحياء، وفي ضوء ذلك صممت الباحثة استبانة حول (درجة استخدام معلمي الأحياء بالمرحلة الثانوية في دولة الكويت لأسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت)، و شكلت الاستبانة على استجابات محددة باستخدام مقياس ليكرت (Likert Scale) الخماسي، بناء على أسئلة (فقرات) موجهة للعينة المستهدفة، ودرجة الاستجابة على كل بند: (موافق بشدة – موافق – محايد – غير موافق – غير موافق بشدة(وبوزن (5، 4، 3، 2، 1) بالترتيب.

طريقة قياس الدرجات:

تم وضع خمس اختيارات للحصول على استجابات أكثر دقة متدرجة من (5-1) حسب مقياس "ليكرت" الخماسي تتمثل بالفئات الآتية:

(1) ضعيفة جداً، (2) ضعيفة، (3) متوسطة، (4) مرتفعة، (5) مرتفعة جداً.

وباستخدام مقياس "ليكرت" ذي المستويات الخمسة تم إلحاق كل عبارة بتدرج خماسي، لقياس مدى موافقة أفراد عينة الدراسة على مضمون العبارة ولغرض رصد الدرجات، ثم تم تقدير عبارات الاستبانة من قبل الباحثة كالآتي:

- الفقرات التي حصلت على متوسط حسابي تتراوح بين (1.80-1) تكون ضمن مستوى تقدير بدرجة (ضعيفة جداً).
- الفقرات التي حصلت على متوسط حسابي تتراوح بين (2.60-1.80) تكون ضمن مستوى تقدير بدرجة (ضعيفة).
- الفقرات التي حصلت على متوسط حسابي تتراوح بين (3.40-2.61) تكون ضمن مستوى تقدير بدرجة (متوسطة).
- الفقرات التي حصلت على متوسط حسابي تتراوح بين (3.41 -4.20) تكون ضمن مستوى تقدير بدرجة)مرتفعة).
- الفقرات التي حصلت على متوسط حسابي تتراوح بين (4.21-5) تكون ضمن مستوى تقدير بدرجة (مرتفعة جداً).

صدق الاستبانة

ويقصد به أن تقيس الاستبانة ما وضعت لقياسه، وقامت الباحثة بالتأكد من ذلك على النحو الآتي:

أولاً: الصدق الظاهري (المحكمون)

تم التحقق من ذلك بعرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم (3) محكمين من ذوي الاختصاص والخبرة في قسم المناهج وطرق التدريس، وتم أخذ اقتراحاتهم وملاحظاتهم بعين الاعتبار، وذلك للوصول إلى الصورة النهائية لأداة البحث والتي تكونت من القسم الأول: الذي يختص بالبيانات الأساسية لأفراد العينة، يليه القسم الثاني: يحتوي من محاور الاستبانة ويتكون من (30) فقرة تتعلق بالمحاور الآتية، المحور الأول: درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء (10 فقرات، من 1 إلى 10)، المحور الثاني: مزايا استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء (10 فقرات، من 11 إلى 20)، والمحور الثالث: تحديات تدريس مادة الأحياء بأسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت (10 فقرات، من 21 إلى 30)، وتضمنت الاستبانة استجابات محددة باستخدام مقياس ليكرت (Likert Scale) الخماسي، بناءً على الأسئلة (الفقرة) ودرجة الاستجابة على كل بند: (موافق بشدة – موافق – محايد – غير موافق – غير موافق بشدة(وبوزن (5، 4، 3، 2، 1) بالترتيب.

ثانياً: صدق الاتساق الداخلي

ويقصد به مدى اتساق كل فقرة من فقرات الاستبانة مع المحور الذي تندرج تحته، وتم حسابه عن طريق إيجاد معامل الارتباط Pearson Correlation Test بين العبارات في كل محور مع الدرجة الكلية للمحور نفسه، والجداول الآتية توضح هذه المعاملات.

حيث قامت الباحثة بتطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية عددها (30) من معلمي الأحياء للمرحلة الثانوية في دولة الكويت، وذلك من أجل حساب صدق الاتساق الداخلي، للوقوف على مدى اتساق كل عبارة من عبارات الاستبانة مع المحور الذي تنتمي إليه هذه العبارة، وذلك عن طريق حساب معامل الارتباط له، وتوضح الجداول (3)، و(4)، و(5) معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات المحاور الثلاثة والدرجة الكلية للمحور التابعة له، وجاءت النتائج كالآتي:

جدول (3)

صدق الاتساق الداخلي للمحور الأول: (درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء

المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة على المحور
1	**.803****
2	**.791****
3	**.617****
4	**.591****
5	**.401***
6	**.650****
7	**.792****
8	**.762****
9	**.775****
10	**.827****

ملاحظة *دال عند 0.05-**دال عند0.01

من الجدول السابق يتضح أن نتائج معاملات الارتباط تبين وجود ارتباط دال موجب بين استجابات المشاركين على كل فقرة من فقرات المحور الأول وعددها (10) فقرات عند مستوى 0.05، ومما سبق نجد أنها حصلت على قيمة معامل ارتباط مرتفعة مما يؤكد اتساقها الداخلي ويوفر قدراً مناسباً من الصدق في هذا الاستبيان، ويمكننا استخدامها لأغراض البحث.

جدول (4)

صدق الاتساق الداخلي للمحور الثاني: (مزايا استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء

المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة على المحور
11	**.740****
12	**.803****
13	**.643****
14	**.767****
15	**.803****
16	**.790****
17	**.675****
18	**.838****
19	**.800****
20	**.785****

ملاحظة *دال عند 0.05-**دال عند0.01

و يتضح من الجدول السابق أن نتائج معاملات الارتباط تدل على وجود ارتباط دال موجب بين كل استجابات المشاركين على كل فقرة من فقرات المحور الثاني وعددها (10) فقرات عند مستوى 0.05، ويدل ذلك على أنها تنتمي إلى اتساق داخلي جيد، والذي يوفر قدراً مناسباً من الصدق في هذا الاستبيان، ويمكننا استخدامها لأغراض البحث.

جدول (5)

صدق الاتساق الداخلي للمحور الثالث:)تحديات تدريس مادة الأحياء بأسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت

المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة على المحور
21	.500**
22	.730**
23	.556**
24	.798**
25	.718**
26	.687**
27	.724**
28	.514**
29	.368*
30	.556**

ملاحظة *دال عند 0.05-**دال عند0.01

من الجدول السابق يتضح أن نتائج معاملات الارتباط تبين وجود ارتباط دال موجب بين استجابات المشاركين على كل فقرة من فقرات المحور الثالث وعددها (10) فقرات عند مستوى 0.01، ويدل ذلك على أنها تنتمي إلى اتساق داخلي جيد، والذي يوفر قدراً مناسباً من الصدق في هذا الاستبيان، ويمكننا استخدامها لأغراض البحث.

ثالثاً: صدق التكوين للاستبانة Construct Validity

يعتبر الصدق التكويني البنائي أحد مقاييس صدق الأداة، حيث يقيس مدى تحقق الأهداف التي ترغب الأداة في الوصول إليها، وقد قامت الباحثة بحساب الصدق التكويني لمحاور الاستبانة، إذ يوضح لنا مدى ارتباط كل محور من محاور الدراسة بالدرجة الكلية لفقرات الدراسة.

ويبين لنا الجدول (6) أن جميع معاملات الارتباط في جميع محاور الاستبانة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة أقل من0.05، وذلك مع الدرجة الكلية، وبذلك نتأكد من تحقق الصدق التكويني لجميع محاور الاستبانة.

ج ك (6) لعئللإ تئإلإةئ ا ك ذجبكك ب ه ل ذ ل ل ئهذئإلإز ئمب

المحاور	الارتباط	الدلالة
درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء	.788**	.000
مزايا استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء	.880**	.000
تحديات تدريس مادة الأحياء بأسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت	.422*	.020

ملاحظة *دال عند 0.05-**دال عند0.01

ثبات الاستبانة

ويقصد به دقة الاستبيانة ومدى اتساق عباراتها وتجانسها، حيث أنها تعطي نفس النتيجة لو تم إعادة توزيعها أكثر من مرة تحت نفس الظروف والشروط، أي استقرار نتائج الاستبانة وعدم تغييرها بشكل كبير وملحوظ لو تم الإجابة عليها من قبل نفس أفراد العينة على فترات زمنية معينة، وتم حساب ذلك من خلال معامل الثبات ألفاكرونباخ (Alph-Cronbach)، إذ تم تطبيقها على عينة استطلاعية حجمها (30)، ويوضح النتائج الجدول الآتي:

جدول(7)

قيم الثبات بمعامل ألفا كرونباخ لمحاور الاستبانة والأداة ككل

المحاور	عدد البنود	ألفاكرونباخ **Alpha-cronbach**
درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء	10	0.888
مزايا استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء	10	0.920
تحديات تدريس مادة الأحياء بأسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت	10	0.818
الاستبانة بشكل عام	**30**	**0.891**

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل الثبات مرتفعة بالنسبة للمحاور الثلاثة وتتراوح بين 0.818)،0.920)، وقد بلغ معامل الثبات للاستبانة بشكل عام (0.891)، وهذا يبين أن معامل الثبات مرتفع مما يشير إلى إمكانية التعامل مع الاستبيان بدرجة من الثقة، وبذلك تكون الاستبانة قابلة للتوزيع في صورتها النهائية كما هي في الملحق (2)، ومن ثم صلاحيتها للتطبيق.

اجراءات الدراسة

لاستكمال إنجاز الدراسة، تم اجراء الخطوات الآتية:

- كتابة خطة البحث العلمي.
- تحديد مجتمع الدراسة واختيار العينة بصورة عشوائية بسيطة.
- القراءة والاطلاع الشامل على الدراسات والأدبيات الحديثة المتعلقة بموضوع الدراسة، والاطلاع على مستجدات التقنيات المستخدمة في تعلم المناهج العلمية، وعلى وجه الخصوص مادة الأحياء.
- تحديد مشكلة الدراسة.
- تحكيم أداة الدراسة (الاستبانة) من قبل الأساتذة المختصين.
- توزيع أداة الدراسة عبر رابط إلكتروني تم إعداده خصيصاً لأغراض البحث.
- تحليل النتائج إحصائياً ومناقشتها.
- رسم التوصيات والمقترحات.

المعالجة الإحصائية

قامت الباحثة بالتحليل الإحصائي للبيانات بهدف استخراج النتائج التي تم التوصل إليها، والإجابة عن أسئلة الدراسة، وتم حصر استجابات أفراد العينة من خلال أداة الدراسة المتمثلة بالاستبيان، ومعالجتها إحصائياً باستخدام الحزمة الإحصائية برنامج (SPSS) للتحليل الإحصائي بالإصدار(26)، وتم استخدام المعالجات الإحصائية الآتية في هذه الدراسة:

- معامل الثبات (ألفا كرونباخ Cronbach-Alpha)، للتأكد من ثبات الأداة
- التكرارات والنسب المئوية للمتغيرات وفقرات الاستبانة
- الارتباطات (Correlations)
- اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Sample T-Test
- اختبار معامل الارتباط Pearson correlation test
- اختبار تحليل التباين أنوفا One Way ANOVA
- اختبار (توكي) للفروق البعدية Tukey Test

ملاحظة: جميع الاختبارات كانت عند مستوى دلالة (0.05).

نتائج الدراسة ومناقشتها

يستعرض هذا الفصل نتائج الدراسة مرتبة وفقاً لأسئلتها، ثم مناقشة تلك النتائج بما تتوافق مع البيانات المتحصل عليها، وفيما يلي استعراض النتائج مع توضيح نوع الإحصاء المستخدم للإجابة عن كل سؤال من أسئلة الدراسة، وهي كالآتي:

1. الإحصاء الوصفي ويشمل مقاييس النزعة المركزية تم استخدامه للإجابة عن السؤال الأول والثاني والثالث.
2. الإحصاء الاستدلالي وتم استخدامه للإجابة عن السؤال الرابع.

وجاءت نتائج الدراسة وفقاً للترتيب الآتي:

الإجابة عن السؤال الأول:

نص السؤال الأول على: "ما درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تعلم مادة الأحياء في دولة الكويت؟" وللإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية ودرجة التقدير، وجاءت النتائج كما هو مبين في جدول (8).

جدول (8) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية ودرجة التقدير مرتبة ترتيباً تنازلياً لفقرات المحور الأول (درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الإنترنت في تدريس مادة الأحياء)، ن= 102)

الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	درجة التقدير
4-أعرض المحتوى الإلكتروني لمادة الأحياء بصيغ متعددة جاذبة لانتباه المتعلمين ومشوقة لهم، وتراعي أنماط التعلم المختلفة (الصوت، والصور، ومقاطع الفيديو، وغيرها).	4.31	0.69	86.3	مرتفعة جداً
3-استخدم برامج مؤتمرات الفيديو(Microsoft Teams, Zoom, Google Classroom ، وغيرها) للحوار والمناقشة الإلكترونية التفاعلية عن بعد مع الطلبة خلال حصص الأحياء الافتراضية.	4.19	0.85	83.7	مرتفعة
2- أوظف التكنولوجيا الحديثة بطريقة مشوقة في إعداد وتقديم حصص الأحياء الافتراضية.	4.14	0.89	82.7	مرتفعة
5-أقدم أنشطة تعليمية إلكترونية تُيّسر التعلم النشط، وتدعم مهارات التفكير العليا مثل: أنشطة التفكير الإبداعي، والاستدلال العلمي والتفكير الناقد.	4.07	0.79	81.4	مرتفعة

6-أطبق استراتيجيات التعلم الرقمي (الإلكتروني) المتمركزة حول المتعلم والمحفزة لتفاعله في الفصول الافتراضية المتزامنة.	4.03	0.70	80.6	مرتفعة
7-أقدم أنشطة مرتبطة ببيئة المتعلم، وقابلة للتنفيذ من خلال التعلم عن بعد عبر الانترنت.	3.90	0.91	78.0	مرتفعة
9-يوفر التعلم عن بعد عبر الإنترنت تطبيقات وبرامج (Apps) تمكن من تطبيق الأنشطة التعليمية المهارية لمادة الأحياء.	3.69	0.96	73.7	مرتفعة
1-يخدم أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت طبيعة المنهج العلمي لمادة الأحياء.	3.59	0.97	71.8	مرتفعة
10-استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الإنترنت يثير دافعية الطلبة لتعلم مادة الأحياء.	3.49	1.12	69.8	مرتفعة
8-أستطيع إجراء التجارب العلمية عن بعد عبر الانترنت من خلال المعامل الافتراضية، أو الواقع المعزز أو مقاطع الفيديو التعليمية.	3.26	1.10	65.3	متوسطة
المتوسط الحسابي العام	**3.87**	**0.63**	**77.3**	مرتفعة

يتضح من الجدول (8) أن درجات التقدير لفقرات المحور جاءت في أغلبها بدرجة تقدير مرتفعة، وبمتوسطات حسابية بين (3.26-4.31) وبمساهمة نسبية بين (65.3– 86.3%) وهذا يدل على وجود شبه اتفاق بين أفراد عينة الدراسة لدرجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء، ويزداد الاتفاق حول الفقرة (4) التي نصت على " أعرض المحتوى الإلكتروني لمادة الأحياء بصيغ متعددة (الصوت، الصور ومقاطع الفيديو، وغيرها) جاذبة لانتباه المتعلمين ومشوقة لهم، وتراعي أنماط التعلم المختلفة" وقد حصلت على أعلى المتوسطات الحسابية حيث بلغت (4.31) بدرجة تقدير مرتفعة جداً، ثم الفقرة رقم (3) التي نصت على "استخدم برامج مؤتمرات الفيديو(Microsoft Teams, Zoom Google Classroom,، وغيرها) للحوار والمناقشة الإلكترونية التفاعلية عن بعد مع الطلبة خلال حصص الأحياء الافتراضية" بمتوسط حسابي (4.19)، ثم تلتها الفقرة (2) التي تنص على "أوظف التكنولوجيا الحديثة بطريقة مشوقة في إعداد وتقديم حصص الأحياء الافتراضية" بمتوسط حسابي (4.14)، وتبين هذه الفقرات أن استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء قد ساهم في الاستفادة القصوى من التقنيات التكنولوجية المتوافرة، ورفع العديد من الوسائط المختلفة مثل الصوت والصور ومقاطع الفيديو، وكذلك إعداد مؤتمرات للحوار والمناقشة والابداع بطرق مشوقة أثناء تقديم حصص مادة الأحياء.

بينما حصلت الفقرة (8) التي مضمونها "أستطيع إجراء التجارب العلمية عن بعد عبر الانترنت من خلال المعامل الافتراضية، أو الواقع المعزز أو مقاطع الفيديو التعليمية" على أقل المتوسطات الحسابية (3.26) وهذا يبين أن استجابات أفراد العينة مقارنةً بباقي فقرات المحور لا توافق بنفس الدرجة على إمكانية إجراء التجارب العلمية من خلال المعامل الافتراضية أو الواقع المعزز أو مقاطع الفيديو أثناء تعلم مادة الأحياء بأسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت، وقد

يعود ذلك لحداثة أسلوب التعلم عن بعد أو المدة الزمنية المقررة للحصص أو لحاجتهم لتلقي دورات تدريبية تكمل القصور في مهارات استخدام البرامج والتطبيقات التي تدعم الواقع المعزز والمختبرات الافتراضية.

وبالنظر لمجمل المتوسطات الحسابية يتضح أن العينة تتفق بدرجة مرتفعة حول درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس الأحياء، وهنا يلاحظ أن المحور قد احتل المرتبة (الثانية) بين محاور الدراسة من حيث المتوسطات الحسابية، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (3.87) والانحراف المعياري بلغ (0.63) وبأهمية نسبية بلغت (77.3%)، مما يشير إلى ارتفاع درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء وفقاً لآراء معلمي مادة الأحياء للمرحلة الثانوية.

الإجابة عن السؤال الثاني:

نص السؤال الثاني على: "ما هي المميزات التي أضافها أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت على الحصص الدراسية من وجهة نظر معلمي مادة الأحياء في المرحلة الثانوية؟"، وللإجابة عنه تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية ودرجة التقدير، وجاءت النتائج كما هو مبين في جدول (9).

جدول (9)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية ودرجة التقدير لفقرات المحور الثاني (مزايا استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء) مرتبة ترتيبا تنازليا (ن = 102)

الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	درجة التقدير
15-توفر منصات التعلم عن بعد عبر الانترنت خاصية إتاحة المحتوى الدراسي للطلبة على مدار الساعة.	4.29	0.80	85.9	مرتفعة جداً
14-ينمي أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت مهاراتي في استخدام التقنيات التعليمية الحديثة.	4.25	0.76	84.9	مرتفعة جداً
20-أقدم اختبارات إلكترونية لتقييم التحصيل الدراسي للطلبة في مادة الأحياء.	4.22	0.86	84.3	مرتفعة جداً
16-يسهل التعلم عن بعد عبر الانترنت الوصول للمراجع العلمية والمصادر التي تدعم مادة الأحياء.	4.17	0.91	83.3	مرتفعة
17-يساعد التعلم عن بعد عبر الانترنت	4.16	0.93	83.1	مرتفعة

في تعليم أكبر عدد ممكن من الطلبة في نفس الحصة الدراسية مما يقلل من نصاب الحصص في جدولي.				
18-أستعين بوسائل الاتصال التقنية لإرسال الملاحظات الفورية والتغذية الراجعة مما يحسن من تعلم الطلبة لمادة الأحياء.	4.12	0.93	82.4	مرتفعة
13-يحقق أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت أهداف مادة الأحياء.	3.53	0.95	70.6	مرتفعة
11-يحل أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت مشكلات التعلم التقليدي.	3.50	1.09	70.0	مرتفعة
12-أرى أن أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت يمكن أن يحسن مستوى تعلم مادة الأحياء.	3.46	1.01	69.2	مرتفعة
19-يساعد التعلم عن بعد عبر الإنترنت في زيادة التفاعل بين المعلم وطلبته.	3.32	1.14	66.5	متوسطة
المتوسط الحسابي العام	3.90	0.66	78.0	مرتفعة

يبين جدول (9) أن درجات التقدير لفقرات المحور جاءت في غالبها بدرجة تقدير مرتفعة، بمتوسطات حسابية بين (3.32-4.29)، وبمساهمة نسبية بين (66.5% - 85.9%)، ويدل ذلك على وجود شبه اتفاق بين أفراد عينة الدراسة حول مزايا استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء، ويزداد الاتفاق خصيصاً حول الفقرة (15) التي نصت على "توفر منصات التعلم عن بعد عبر الانترنت خاصية إتاحة المحتوى الدراسي للطلبة على مدار الساعة" إذ حصلت على أعلى المتوسطات الحسابية بقيمة (4.29)، وبدرجة تقدير مرتفعة جداً، ثم الفقرة رقم (14) التي نصت على "ينمي أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت مهاراتي في استخدام التقنيات التعليمية الحديثة" بمتوسط حسابي (4.25) ودرجة تقدير مرتفعة جداً، ثم الفقرة 20)) التي نصت على "أقدم اختبارات إلكترونية لتقييم التحصيل الدراسي للطلبة في مادة الأحياء" بمتوسط حسابي (4.22) وبدرجة تقدير مرتفعة جداً، وتعزو هذه الفقرات أن من مزايا استخدام أسلوب التعلم عن بعد في تدريس مادة الأحياء، هي إتاحة منصات التعلم الإلكترونية عن بعد المواد التعليمية على مدار الساعة لإفادة كلٍ من المتعلم والمعلم منها في أي وقتٍ يشاء، كما ساعد على تنمية مهارات المعلمين في استخدام التقنيات التعليمية الحديثة مما سهل عليهم تصميم الاختبارات الإلكترونية للمادة.

في الجهة المقابلة حصلت الفقرة (19) على أقل المتوسطات الحسابية (3.32)، والتي نصت على "يساعد التعلم عن بعد عبر الإنترنت في زيادة التفاعل بين المعلم وطلبته" ويبين ذلك أن استجابات العينة بالمقارنة بباقي فقرات المحور لا توافق بنفس الدرجة على أن أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت ساهم في زيادة التفاعل بين المعلم وطلبته، ويرجع ذلك حسب رأى الباحثة لعدم استطاعة متابعة المعلمين لجميع الطلبة خلال الحصص الافتراضية، إذ من الطبيعي وجود

فروق فردية بين المتعلمين في درجات الاهتمام والتركيز وكذلك استيعاب المفاهيم العلمية المختلفة عن بعد عبر الانترنت، ويصعب على المعلم ملاحظة ردة الفعل للمتعلم واستجاباته التعبيرية، وحالة المتعلمين النفسية والسلوكية وذلك بسبب التباعد المكاني الذي فرضه أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت.

وعند النظر لمجمل المتوسطات الحسابية يتضح أن العينة تتفق بدرجة مرتفعة حول مزايا استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء، وهنا نلاحظ أن المحور قد احتل المرتبة (الأولى) بين محاور الدراسة من حيث المتوسطات الحسابية، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (3.90) وبانحراف معياري (0.66) وبأهمية نسبية بلغت (78.0%).

الإجابة عن السؤال الثالث:

نص السؤال الثالث على "ما التحديات التي واجهت معلمي مادة الأحياء في المرحلة الثانوية عند استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في التدريس؟"، وللإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية ودرجة التقدير، وجاءت النتائج كما هو مبين في جدول (10).

جدول (10)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية ودرجة التقدير لفقرات المحور الثالث (تحديات تدريس مادة الأحياء باستخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت) مرتبة ترتيباً تنازلياً (ن=102)

الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	درجة التقدير
29-أفتقد الملاحظة المباشرة لانطباع الطلبة حول الحصة الدراسية عند تدريس مادة الأحياء بأسلوب التعلم عن بعد عبر الإنترنت.	4.16	0.85	83.1	مرتفعة
30-تعيق الأعطال الفنية التقنية في الأجهزة مواصلة الدرس عن بعد عبر الانترنت.	4.05	0.95	81.0	مرتفعة
21-أحتاج وقتاً أطول في إعداد الدروس المقدمة عن بعد عبر الانترنت.	3.94	1.13	78.8	مرتفعة
24-أجد صعوبة في تقديم حصص النشاط المدرسي (اللامنهجي) باستخدام التعلم عن بعد عبر الانترنت، مثل حصص المختبرات العملية، الرحلات البيئية،	3.80	1.17	76.1	مرتفعة

تشريح العينات الحية.				
22-أواجه صعوبة في تحديد آلية تعلم بعض أجزاء المحتوى العلمي لمنهج الأحياء عن بعد عبر الانترنت.	3.64	0.98	72.7	مرتفعة
26-الأنشطة الدراسية المقررة غير ملائمة لنمط أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت.	3.59	1.05	71.8	مرتفعة
28-أعاني من قلة مواقع الإنترنت والتطبيقات الإلكترونية (Apps) التي تدعم تعلم مادة الأحياء باللغة العربية	3.54	1.05	70.8	مرتفعة
25-أقدم أنشطة في التعلم التقليدي أكثر من التعلم عن بعد عبر الانترنت.	3.45	1.07	69.0	مرتفعة
23-محتوى المنهج الدراسي غير ملائم لنمط أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت	3.40	1.07	68.0	متوسطة
27-أواجه صعوبة في تحميل وتشغيل بعض الوسائط العلمية التقنية لعرضها للطلبة خلال الحصة الافتراضية	3.14	1.14	62.7	متوسطة
المتوسط الحسابي العام	**3.67**	**0.64**	**73.4**	مرتفعة

يتضح من الجدول (10) أن درجات التقدير لفقرات المحور جاءت في أغلبها بدرجة تقدير مرتفعة، وبمتوسطات حسابية بين (3.14 - 4.16) وبمساهمة نسبية بين (62.7%– 83.1%) ويدل ما سبق على وجود شبه اتفاق بين أفراد عينة الدراسة حول التحديات التي واجهت معلمي مادة الأحياء في المرحلة الثانوية عند استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في التدريس بدرجة مرتفعة، ويزداد الاتفاق حول الفقرة (29) على وجه الخصوص والتي نصت على "أفتقد الملاحظة المباشرة لانطباع الطلبة حول الحصة الدراسية عند تدريس مادة الأحياء بأسلوب التعلم عن بعد عبر الإنترنت" فقد حصلت على أعلى المتوسطات الحسابية حيث بلغ (4.16) وبدرجة تقدير مرتفعة، ثم الفقرة رقم (30) التي نصت على "تعيق الأعطال الفنية التقنية في الأجهزة مواصلة الدرس عن بعد عبر الانترنت" بمتوسط حسابي (4.05) وبدرجة تقدير مرتفعة، تليها الفقرة (21) التي تنص على "أحتاج وقت أطول في إعداد الدروس المقدمة عن بعد عبر الانترنت" بمتوسط حسابي (3.94) بدرجة تقدير مرتفعة.

وتبين الفقرات السابقة أنه من أكثر التحديات التي واجهت معلمي الاحياء عند استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت تتمثل في صعوبة الملاحظة المباشرة لانطباع الطلاب حول الحصة الدراسية، و وجود أعطال فنية تقنية في الأجهزة مما يهدر وقت الحصة الدراسية في محاولات الإصلاح، كما تبين حاجة معلمي الأحياء إلى وقت أطول في إعداد الدروس المقدمة عن بعد عبر الانترنت، وترى الباحثة أن هذه الاستجابات كانت متوقعة فقد حصلت درجات الموافقة بالنتائج السابقة الخاصة بتفاعل الطلاب والمعلمين على متوسطات أقل كمزايا للتعلم عن بعد وكذلك عدم استطاعتهم إجراء التجارب العملية كبند تحت المحور الأول درجة استخدام

أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء، فضلاً عن مشكلات خاصة بالأعطال التقنية لنقص الكوادر الفنية والضغط على شبكات الانترنت التي لاحظتها الباحثة من خلال عملها.

بالمقارنة حصلت الفقرة (27) على أقل المتوسطات الحسابية (3.14) وهذا يبين أن العينة، وبالمقارنة بباقي فقرات المحور، لا توافق بنفس الدرجة على وجود صعوبة في تحميل وتشغيل بعض الوسائط العلمية التقنية لعرضها للطلبة خلال الحصة الافتراضية، ويرجع ذلك حسب رأي الباحثة لتوافر مهارات تقنية بمستوى مُرضي لتحميل وتشغيل الوسائط العلمية والتقنية من قبل المعلمين/ات (عينة الدراسة).

وبالنظر لمجمل المتوسطات الحسابية يتضح أن العينة تتفق بدرجة مرتفعة على وجود تحديات واجهت معلمي مادة الأحياء في المرحلة الثانوية عند استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في التدريس، إذ بلغ المتوسط الحسابي العام (3.67) والانحراف معياري بلغ (0.64) وبأهمية نسبية بلغت (73.4%)، ونجد مما سبق أن المحور قد احتل المرتبة (الثالثة) بين محاور الدراسة من حيث المتوسطات الحسابية.

الإجابة عن السؤال الرابع:

نص السؤال الرابع على: "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين وجهة نظر معلمي مادة الأحياء في درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء تعزى للمتغيرات التالية (الجنس، الجنسية، الدرجة العلمية، المنطقة التعليمية، عدد سنوات الخبرة)؟"

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة باستخدام اختبار(ت) للعينات المستقلة لمتغير(الجنس، الجنسية، الدرجة العلمية) وباقي المتغيرات تم استخدام اختبار تحليل التباين (ف) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ودلالتها بين متغير الجنس .

أولاً: الفروق بين متغير الجنس

جدول (11)

المحور	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء	ذكر	16	3.34	0.61	100	3.84	.000
	أنثى	86	3.96	0.59			
مزايا استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء	ذكر	16	3.38	0.92	100	3.66	.000
	أنثى	86	4.00	0.56			
تحديات تدريس مادة الأحياء	ذكر	16	3.68	0.64	100	0.03	.976

باستخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت	أنثى	86	3.67	0.64

يتضح من الجدول (11) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث بمحوري (درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء(و(مزايا استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء) لصالح الإناث مقابل الذكور فقد جاءت دلالة قيم (ت) عند مستوى دلالة أقل من 0.05، فيما لم تكن هناك فروق بين الجنسين بمحور(تحديات تدريس مادة الأحياء باستخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت) فقد جاءت دلالة قيم (ت) عند مستوى دلالة أكبر من 0.05، وعليه يمكن الاستنتاج بأن المعلمات الإناث يرون بأن أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت ذو درجة مرتفعة بقدر أكبر مما يراه المعلمون الذكور.

ثانياً: الفروق بين متغير الجنسية

جدول (12)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ودلالتها بين متغير الجنسية

المحور	الجنسية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء	كويتي	79	3.91	0.62	100	1.18	.243
	غير كويتي	23	3.73	0.66			
مزايا استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء	كويتي	79	3.94	0.58	100	0.97	.333
	غير كويتي	23	3.78	0.91			
تحديات تدريس مادة الأحياء باستخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت	كويتي	79	3.67	0.63	100	0.12	.905
	غير كويتي	23	3.66	0.69			

يتضح من الجدول (12) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير الجنسية (كويتي/ غير كويتي) بالمحاور الثلاثة (درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء، مزايا استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء، تحديات تدريس مادة الأحياء بأسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت) فقد جاءت دلالة قيم (ت) عند مستوى دلالة أكبر من 0.05.

وعلى أثر ذلك نستنتج أن درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء مرتفعة من وجهة نظر معلمي المادة بمختلف جنسياتهم (كويتي/ غير كويتي).

ثالثاً: الفروق بين متغير الدرجة العلمية

جدول (13) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ودلالتها بين متغير الدرجة العلمية

المحور	الدرجة العلمية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء	بكالوريوس	81	3.90	0.58	100	1.16	.248
	دراسات عليا	21	3.72	0.81			
مزايا استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء.	بكالوريوس	81	3.88	0.53	100	0.53	.600
	دراسات عليا	21	4.00	1.04			
تحديات تدريس مادة الأحياء باستخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت.	بكالوريوس	81	3.66	0.62	100	0.31	.756
	دراسات عليا	21	3.71	0.72			

يتضح من الجدول السابق (13) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير الدرجة العلمية (بكالوريوس / دراسات عليا) بالمحاور الثلاثة (درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء، مزايا استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء، تحديات تدريس مادة الأحياء بأسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت)، فقد جاءت دلالة قيم (ت) عند مستوى دلالة أكبر من 0.05.

مما سبق نستنتج أن معلمي الأحياء على الرغم من اختلاف درجاتهم العلمية يتفقون حول درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الإنترنت في تدريس مادة الأحياء.

رابعاً: الفروق بين متغير المنطقة التعليمية

جدول(14) نتائج تحليل التباين الأحادي للفروق بين متوسطات استجابات عينة الدراسة وفقاً لمتغير المنطقة التعليمية

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء	بين المجموعات	0.57	5	0.11	0.28	.925
	داخل المجموعات	39.89	96	0.42		
	المجموع	40.47	101			
مزايا استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء	بين المجموعات	1.31	5	0.26	0.58	.714
	داخل المجموعات	43.12	96	0.45		
	المجموع	44.43	101			
تحديات تدريس مادة الأحياء باستخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت	بين المجموعات	3.46	5	0.69	1.75	.130
	داخل المجموعات	37.89	96	0.39		
	المجموع	41.35	101			

نجد من الجدول السابق (14) عدم وجود أي فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير المنطقة التعليمية بالمحاور الثلاثة (درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء، مزايا استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء، تحديات تدريس مادة الأحياء باستخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت)، فقد جاءت دلالة قيم (ت) عند مستوى دلالة أكبر من 0.05.

فعليه نستنتج أن معلمي الأحياء في جميع المناطق التعليمية في دولة الكويت يتفقون حول درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس الأحياء.

خامساً: الفروق بين متغير عدد سنوات الخبرة

جدول (15) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحاور الدراسة حسب متغير سنوات الخبرة

المحور	سنوات الخبرة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء	أقل من 5 سنوات	26	4.12	.648
	من 5 إلى 10 سنوات	24	3.88	.647
	10سنوات فأكثر	52	3.74	.592

مزايا استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء	أقل من 5 سنوات	26	4.12	.553
	من 5 إلى 10 سنوات	24	3.98	.633
	10سنوات فأكثر	52	3.76	.701
تحديات تدريس مادة الأحياء باستخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت	أقل من 5 سنوات	26	3.43	.657
	من 5 إلى 10 سنوات	24	3.74	.629
	10سنوات فأكثر	52	3.76	.618

لوحظ أن المتوسطات الحسابية بالنسبة للمحاور الثلاثة تدل على الآتي:1)) جاءت مرتفعة و متساوية في المحورين الأول والثاني لمن هم سنوات الخبرة لديهم أقل من 5 سنوات، بينما حصلت نفس الفئة على متوسط حسابي أقل في المحور الثالث، بينما كانت المتوسطات الحسابية متقاربة لكلا الفئتين (من 5 إلى 10 سنوات) و(10سنوات فأكثر) في جميع المحاور.

ج ك (16) مؤئذة ك ي ئآحئخ لكف ف ا ل ز ئ تئز ئذ ة ع بك ئزب

في ئك غ ز ئ تك ب

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء	بين المجموعات	2.49	2	1.25	3.25	.043
	داخل المجموعات	37.97	99	0.38		
	المجموع	40.47	101			
مزايا استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء	بين المجموعات	2.51	2	1.26	2.96	.056
	داخل المجموعات	41.92	99	0.42		
	المجموع	44.43	101			
تحديات تدريس مادة الأحياء باستخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت	بين المجموعات	1.95	2	0.97	2.45	.092
	داخل المجموعات	39.40	99	0.40		
	المجموع	41.35	101			

يتضح من الجدول (16) أن نتائج تحليل التباين الأحادي كشفت عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد مجتمع الدراسة تبعاً لمتغير عدد

سنوات الخبرة بمحور (درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء)، فيما لم تكن هناك فروق بين بقية المحاور، ولتحديد مصادر الفروق البعدية، تم استخدام اختبار (Tukey) للمقارنات البعدية (أنظر جدول رقم17).

جدول (17) نتائج اختبار *Tukey* للمقارنات البعدية لتحديد مصادر الفروق الإحصائية لاستجابات أفراد عينة الدراسة لدرجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء حسب سنوات الخبرة

المحور	سنوات الخبرة	المتوسط الحسابي	سنوات الخبرة	المتوسط الحسابي	الفرق	مستوى الدلالة
درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء	أقل من 5 سنوات	4.12	10 سنوات فأكثر	3.74	.379*	.033

لقد كشف اختبار Tukey أنه عند مقارنة المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد المجتمع لوحظ أن سنوات الخبرة الأقل (أقل من 5 سنوات) كانت المتوسطات الحسابية لاستجاباتهم أكثر وعند مستوى دلالة 0.05، عن سنوات الخبرة الأكثر (10 سنوات فأكثر) مما يعنى أن معلمي الأحياء ذوي سنوات الخبرة الأقل يتفقون على درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد في تدريس مادة الأحياء، وتعزو الباحثة ذلك إلى أن سنوات الخبرة الأقل هم من الأعمار الأصغر ولديهم القدرة على استخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة بشكل يفوق بقية المعلمين ذوي الخبرات الكبيرة، وترجح الباحثة أن السبب وراء ذلك يعود إلى أن المعلمين الأكثر خبرة اعتادوا على شرح الدروس بالطريقة التقليدية لمدة طويلة في التعليم بصورته الاعتيادية في الفصول الدراسية .

مناقشة النتائج

يتناول هذا الجزء من الفصل الرابع مناقشة وتفسير النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة، وذلك حسب ترتيب أسئلة الدراسة.

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

الذي ينص على :"ما درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تعلم مادة الأحياء؟"

تشير النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية إلى أن درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت كانت مرتفعة وفقاً لآراء ووجهات نظر أفراد العينة المتمثلة بمعلمي الأحياء للمرحلة الثانوية في دولة الكويت، مما دفع الباحثة إلى استنتاج أن استجاباتهم بالموافقة كانت على أغلب فقرات المحور الأول، وعلى وجه الخصوص أبدى معظمهم الموافقة على أن تدريس مادة الأحياء باستخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت مكنهم من عرض المحتوى العلمي للمنهج بصورة إلكترونية ثرية بالصور ومقاطع الفيديو والوسائط التعليمية المتعددة، مما ساعد على تقديم المعلومات والمفاهيم بصورة مشوقة وجذابة، على عكس طريقة عرض المحتوى التعليمي في الكتاب المدرسي ومن خلال الحصص الدراسية في الفصول التقليدية التي تتخذ طابعاً من الجمود بعض الشيء، وهذا ما دعت له دراسة (السالمي، 2019).

كما استنتجت الباحثة أن استخدام هذا الأسلوب في التعلم ساهم في تقديم أنشطة تعليمية وتعلُّمية تدعم مهارات التفكير العليا لدى الطلبة كالاستدلال العلمي والتفكير الإبداعي مثل التركيب والتطبيق والتحليل، كما استطاع معلمو الأحياء تطبيق استراتيجيات التعلم الرقمي المتنوعة خلال الحصص الافتراضية والتي تتمركز حول المتعلم وتحفزه للتفاعل مع أقرانه ومعلميه في الفصول الافتراضية كما أكدت ذلك دراسة (محمد، 2021)، وهنا نرى كيفية توظيف التكنولوجيا والتقنيات الحديثة بشكل ممتع ومشوق في إعداد الحصص الدراسية للمادة، ونجد جميع ما سبق يعمل بدوره على إثارة الدافعية للطلبة نحو التعلم وحب الاستكشاف والاطلاع على كل ما هو جديد في عالم المعرفة.

وترى الباحثة أن النتائج تحاكي الواقع، إذ أن الطلبة في هذا العصر الرقمي الحديث منجذبون لكل ما هو متعلق بالتكنولوجيا وتطبيقاتها الحديثة، لأن هذا المجال يستثير داخلهم حب الاطلاع واستكشاف لكل ما هو جديد، والتنافس فيما بينهم في التمكن من استخدام التقنيات الحديثة المختلفة، ومما لا شك فيه أنه عند دمج هذا المجال الرقمي والتكنولوجي بالعملية التعليمية أبعد عنها جانب الملل والروتين الذي أعتاد عليه الطلبة منذ السنوات الأولى في الدراسة، وكما ساهمت التطبيقات التكنولوجية المتنوعة(Apps) بخدمة طبيعة المنهج العلمي للمادة والمليء بالمفاهيم والمعلومات المعقدة.

ولكن تبين النتائج مواجهة معلمي الأحياء صعوبة في إجراء التجارب العلمية عن بعد عبر الانترنت، وعلى الرغم من توافر التطبيقات التكنولوجية التي تدعم المعامل الافتراضية أو برامج الواقع المعزز التي تمكنهم من محاكاة التجارب العلمية بأقرب صورة حية لها، حيث إن هذه الفقرة أخذت أقل متوسط حسابي من استجابات أفراد العينة، وتعتقد الباحثة أنه قد تعود الأسباب وراء ذلك لجهل بعض المعلمين بكيفية استخدام هذه البرامج والتقنيات الحديثة، أو

قصور مهارات الطلبة في التفاعل مع هذه التقنيات كونها حديثة ومستجدة في البيئة التعليمية ككل، وتحتاج إلى شرح وتبسيط من أجل استخدامها بطريقة فعالة تستثمر الوقت المخصص للأنشطة المهارية خلال الحصص الافتراضية.

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

الذي ينص على: "ما هي المميزات التي أضافها أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت على الحصص الدراسية من وجهة نظر معلمي مادة الأحياء في المرحلة الثانوية؟"

توصلت نتائج الدراسة إلى أنه لاستخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تعلم مادة الأحياء العديد من المميزات التي عادت بالنفع على جميع مكونات العملية التعليمية من معلم ومتعلم ومنهج مدرسي، فلقد ساهم في تنمية مهارات المعلمين في استخدام التقنيات التعليمية الحديثة، من خلال الدورات التدريبية التي قدمتها جهات العمل لموظفيها من أجل مواكبة متطلبات العصر الرقمي الحديث وتداخله مع المجال التعليمي، كما لعامل الممارسة اليومية للعمليات التعليمية التكنولوجية دور كبير في صقل وتطوير مهارات التعامل مع التقنيات الحديثة وتوظيفها بشكل يعود بالفائدة على العملية التعليمية.

كذلك وجدت الباحثة من خلال النتائج أن أسلوب التعلم عن بعد عبر الإنترنت سهل على معلمي الأحياء البحث في المراجع العلمية والوصول إلى قواعد المعلومات بسهولة عن طريق المكتبات الإلكترونية المختلفة؛ من أجل الاستزادة بالمعلومات وإثراء الحصص الدراسية، بالإضافة لإتاحة المحتوى الدراسي للطلبة من خلال منصات التعلم الإلكترونية، والتي تمكنهم من الرجوع إليها في أي وقت وأي مكان ممكن، ويساعد كل ذلك في تحسن مستوى تعلم مادة الأحياء بصورة محققة للأهداف المرجوة من تدريس المقرر.

كما ساعد تعلم الأحياء عن بعد عبر الإنترنت في حل مشاكل التعلم التقليدي في الفصول، بحيث تمكن المعلمين من تعليم عدد أكبر من الطلبة في نفس الحصة الدراسية بصورة لم تكن تستوعبها الفصول الاعتيادية في المدارس، مما ساهم في حل مشكلة نقص الكوادر التعليمية كذلك ساعد في تقليل نصاب الحصص الدراسية في جدول المعلم ويخفف ذلك بدوره بعض العبء عليه، ولاحظ المعلمون أن تقديم الاختبارات الإلكترونية للطلبة جعل عملية تصحيحها ورصد الدرجات أسهل وأبسط مما هو عليه في الوضع التقليدي.

ولكن نجد المشاركات لم تتفق حول إمكانية حدوث تفاعل بناء بين المعلم وطلبته خلال التعلم عن بعد عبر المنصات الإلكترونية، على الرغم من الخصائص التي تتمتع بها منصات مؤتمرات الفيديو المختلفة مثل Microsoft Teams, Zoom, Google Classroom)، وغيرها) والتي تتيح التواصل في الاتجاهين بين المعلم والمتعلم من خلال الصوت والصورة، حيث إنه من السهل على الكثير من الطلبة التسرب من المشاركة وعدم فتح المايكروفون أو الكاميرة بحجة حدوث بعض الأعطال التقنية.

ثالثاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

والذي ينص على" :ما التحديات التي واجهت معلمي مادة الأحياء في المرحلة الثانوية عند استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في التدريس؟"

جاءت النتائج توضح أن من أصعب التحديات التي واجهت معلمي المادة عند حدوث هذا التحول المفاجئ لأسلوب التعلم من صورته التقليدية إلى صورة رقمية تتم عن بعد عبر الانترنت، كانت افتقادهم لملاحظة انطباع الطلبة وردود أفعالهم المباشرة حول المواضيع التي يتم طرحها خلال الحصة الافتراضية، مما يعود بالتغذية الراجعة للمعلم حول مدى نجاح أسلوبه في التدريس فتحدث عملية تقييم وتقويم ذاتية للمعلم من خلال طلبته، وكذلك الحاجة الفطرية عند الإنسان للتواصل مع الإنسان ولا يخفى علينا أن التواصل الحقيقي في الواقع له تأثيره الخاص الذي يختلف عن الوضع في التواصل الإلكتروني عن بعد.

كذلك واجه معلمو الأحياء والمعلمين بشكل عام حدوث بعض الأعطال التقنية التي تعيق عملية استمرار الحصة الدراسية، وبسبب قلة الكوادر الفنية التي من شأنها إصلاح أي عطل أو خلل فني في الشبكة أو في المنصة التعليمية، ولذلك يصبح من الصعب استمرار الحصة الدراسية ويتم إهدار الوقت في محاولات الإصلاح المتكررة وهذا ما اتفقت مع دراسة (أحمد، 2019)، ويؤثر ذلك بدوره على الخطة الزمنية المقررة لإنهاء المنهج الدراسي، وتتوقع الباحثة هنا أن هذا هو أحد الأسباب وراء اتفاق معلمي الأحياء على فقرة عدم ملاءمة منهج الأحياء لنمط أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت، ولكن في الحقيقية يؤثر في ذلك العديد من العوامل بصورة مباشرة أو غير مباشرة وتختلف حسب وجهة نظر المعلم التحليلية للموقف التعليمي.

وتتلخص أهم التحديات في صعوبة القيام بالأنشطة المهارية المقررة في المنهج في أثناء التعلم عن بعد عبر الانترنت، مما جعل درجة التقدير مرتفعة للفقرات التي تتعلق بالجوانب المهارية السلوكية والأنشطة المعملية في المحور الثالث، مثل العجز عن القيام ببعض التجارب العلمية والرحلات الميدانية الاستكشافية خلال التعلم عن بعد، وكما شهدنا في الاستجابات حول المحور الثاني التي وضحت أن نسبة قليلة من معلمي الأحياء لديهم القدرة على استخدام برامج الواقع المعزز والتطبيقات التي تدعم المختبرات الافتراضية، وقد يعود ذلك لأسباب عديدة منها قلة التطبيقات (Apps) والبرامج التي تدعم اللغة العربية في مجال تعلم علم الأحياء مما يصعب على كل من المعلم والمتعلم استخدامها والاستفادة من مميزاتها وأيدت ذلك دراسة (المطيري، 2021)، وقد كان المتوسط الحسابي مرتفعاً للفقرة التي تتحدث عن ذلك حتى تبين للباحثة أن توقعاتها تتفق مع استجابات المشاركين مما يجعل الأمر محاكياً للواقع بدرجة مناسبة.

رابعاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع

والذي ينص على:" هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية لاستجابات العينة عند ($\mathbf{a} \leq 0.05$) بين آراء معلمي مادة الأحياء في درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء تعزى للمتغيرات الدراسية التالية (الجنس- الجنسية- الدرجة العلمية – المنطقة التعليمية – مستوى الخبرة)؟"

بينت الدراسة الحالية وجود فروق ذات دلالة إحصائية لمتغير الدرجة العلمية تعزى لمتغير الجنس لصالح الإناث في المحور الأول، وقد توصلت الباحثة بأن المعلمات الإناث يرون

بأن أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت يتمتع بدرجة فاعلية أكبر مما يراه المعلمون الذكور، وتعتبر هذه النتيجة منطقية من حيث طبيعة مجتمع المعلمين في دولة الكويت، حيث تسود النظرة الإيجابية حول واقع العملية التعليمية لدى المعلمات الإناث.

كما وضحت النتائج عدم وجود أي فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير الجنسية (كويتي/غير كويتي) في محاور الاستبانة الثلاث، وكانت هذه النتيجة متوقعة من قبل الباحثة كونهم يعملون تحت نفس المنظومة التعليمية بكافة خصائصها ومشكلاتها. كذلك كانت النتيجة بين متغير الدرجة العلمية حيث لم تكن هناك أي فروق ذات دلالة إحصائية بين حملة شهادة البكالوريوس أو حملة الشهادات العليا في الاستجابة للمحاور الثلاثة (درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء) و(مزايا استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء)، (تحديات تدريس مادة الأحياء باستخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت).

ولم توجد أي فروق ذات دلالة إحصائية بين متغير المناطق التعليمية الست تجاه جميع محاور أداة الدراسة، وقد يعود ذلك لخضوع العاملين في المناطق التعليمية المختلفة لنفس الأنظمة والقوانين والتوجيهات الفنية المتعلقة بمادة الأحياء، مما يجعل استجاباتهم متوافقة بشكل ما تجاه الفقرات في جميع محاور الدراسة.

ولكن توصلت الدراسة الحالية لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لاستجابات معلمي الأحياء تعزى لمتغير سنوات الخبرة بالمحور الأول المتعلق بدرجة تدريس مادة الأحياء باستخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت، فيما لم تكن هناك أي فروق ببقية المحاور، ولوحظ من خلال النتائج أن المعلمين ذوي الخبرة الأقل (5 سنوات فأقل) كانت استجاباتهم تشير إلى أن استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء يتصف بدرجة مرتفعة مقارنةً باستجابات المعلمين الأكثر خبرة، وقد يعود ذلك كون الجيل الجديد من المعلمين أكثر تمكناً بالمجال التقني والرقمي سواء في الحياة الشخصية أو في مجال العمل والتعليم، مما يجعل مهاراتهم في استخدام وتوظيف التكنولوجيا الحديثة في تدريس مادة الأحياء ذات درجة أكبر من وجهة نظرهم مقارنةً بمن يكبرونهم سناً (ذو سنوات الخبرة الأكثر) كونهم قد اعتادوا على الطرق التقليدية في التدريس لسنوات طويلة مما يجعل عملية التجديد والتطوير من خلال استخدام أساليب التعلم عن بعد عبر الانترنت صعباً بعض الشيء، لذا تعتقد الباحثة أن ذلك كان السبب وراء وجهة نظرهم بأن استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء ليس عالٍ بدرجة مرتفعة.

خلاصة النتائج والاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

نستعرض في هذا الفصل شرحاً ملخصاً لأهم النتائج التي توصلت لها هذه الدراسة، وذلك بالاستناد إلى أسئلة الدراسة، والتي تم الإجابة عنها من خلال أداة الدراسة المتمثلة بإستبانة مقننة ومحكمة، حيث تم جمع البيانات من قبل أفراد العينة المتمثلة في (102) من معلمي الأحياء للمرحلة الثانوية في دولة الكويت، بعد ذلك تم تحليل تلك النتائج ومناقشتها، كذلك يتضمن هذا الفصل أهم التوصيات التي رسمتها الباحثة، والمقترحات المناسبة بما يحقق أهداف هذه الدراسة.

أولاً: خلاصة النتائج

وتتمثل أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة في الآتي:

- وضحت الدراسة وجهة نظر معلمي الأحياء للمرحلة الثانوية في دولة الكويت حول درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت، حيث جاءت بدرجة تقدير بين مرتفعة إلى مرتفعة جداً، وقد احتل المحور الثاني (مزايا استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء) المرتبة الأولى بدرجة تقدير مرتفعة جداً، ثم المحور الأول احتل المرتبة الثانية بدرجة تقدير مرتفعة (درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء)، ثم كان في المرتبة الثالثة والأخيرة المحور الثالث (تحديات تدريس مادة الأحياء باستخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت(بدرجة تقدير مرتفعة بالنظر إلى مُجمل المتوسطات الحسابية، حيث بينت النتائج أن استجابات أفراد العينة كانت مرتفعة وإيجابية.
- جاءت أبرز الفقرات درجة استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء في إمكانية عرض المحتوى الإلكتروني لمادة الأحياء بصيغ متعددة (الصوت، الصور ومقاطع الفيديو، وغيرها)، جاذبة لانتباه المتعلمين ومشوقة لهم وتراعي أنماط التعلم المختلفة، واستخدام برامج مؤتمرات الفيديو(Microsoft Teams, Zoom, Google Classroom، وغيرها) للحوار والمناقشة الإلكترونية التفاعلية عن بعد مع الطلبة خلال حصص الأحياء الافتراضية، وتوظيف التكنولوجيا الحديثة بطريقة مشوقة في إعداد وتقديم حصص الأحياء الافتراضية.
- جاءت أبرز الفقرات في مزايا استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء من وجهة نظر معلميها، تعبر عن أهمية منصات التعلم عن بعد عبر الانترنت في توفير المحتوى الدراسي للطلبة على مدار الساعة، وتنمية أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت لمهارات معلمي الأحياء في استخدام التقنيات التعليمية الحديثة.
- كانت أبرز التحديات التي واجهت معلمي الأحياء في التدريس باستخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت، تتفق حول افتقادهم للملاحظة المباشرة لانطباع الطلبة حول الحصة الدراسية، وإعاقة الأعطال الفنية التقنية في الأجهزة مواصلة الدرس عن بعد عبر

الانترنت، كذلك حاجة معلمي المادة لوقت أطول في إعداد الدروس المقدمة عن بعد عبر الانترنت.

- وجود فروق دالة إحصائياً تجاه الإناث في كلا المحورين الأول والثاني (استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء) و(مزايا استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء)، في المقابل لم تكن هناك فروق دالة احصائياً بين الجنسين في تحديات تدريس مادة الأحياء باستخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت.
- عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين استجابات معلمي الأحياء للمحاور الثلاثة تعزى للمتغيرات التالية: الجنسية، والدرجة العلمية، والمنطقة التعليمية.
- وجود فروق دالة إحصائياً بين وجهات نظر معلمي الأحياء لصالح ذوي سنوات الخبرة الأقل في المحور الأول (استخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء)، فيما لم تكن هناك أية فروق دالة إحصائياً بما يخص المزايا والتحديات المتعلقة باستخدام أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت في تدريس مادة الأحياء.

ثانياً: التوصيات

بناء على ما توصلت له الدراسة الحالية من نتائج تم على أثرها رسم التوصيات الآتية:

- السعي لمواكبة التحول الرقمي التعليمي المشهود في العالم، وجعل العملية التعليمية تتخذ الطابع الإلكتروني بصورة مستدامة، وذلك لما أثبته أسلوب التعلم عن بعد عبر الانترنت من نجاح مبهر بدرجة مرتفعة في تعليم المناهج العلمية المختلفة.
- الحرص على توظيف التكنولوجيا الحديثة بمميزاتها العديدة في تعلم المناهج ذات الطابع العلمي وعلى وجه الخصوص مادة الأحياء، وتضمين المختبرات الافتراضية وبرامج الواقع المعزز خلال الحصص الافتراضية بشكل يخدم اكتساب الطلبة للمهارات العلمية السلوكية، وتحقيق الأهداف المرجوة من تدريس المادة.
- تقديم خدمات الدعم الفني بصورة سريعة ومرنه عند الحاجة لها في إصلاح الأعطال الفنية التقنية، وزيادة أعداد الكوادر الفنية المتخصصة في هذا المجال، كذلك أهمية توفير كتيب إرشادات لحل بعض المشكلات التقنية السائدة والتي يكثر تكرارها عند المعلمين والطلبة في حال تمكنهم من التعامل مع المشكلة بشكل ذاتي.
- تطوير مهارات المعلمين ذوي سنوات الخبرة الأكثر في استخدام آليات التعلم الإلكترونية، والبرامج والتطبيقات التي تدعم التعلم عن بعد عبر الانترنت من خلال الدورات التدريبية وورش العمل التي تقدمها وزارة التربية لموظفيها، والاهتمام بهذا الأسلوب كأسلوب حديث ومستجد في مجال التعليم كونه هو الحاضر والمستقبل.

ثالثاً: المقترحات

- بناء وتصميم كتب إلكترونية ذكية تدعم طبيعة محتوى منهج مادة الأحياء التعليمي، وتكون ذات طابع تكنولوجي متكامل ومتطور بحيث تتضمن خصائص الواقع المعزز، والعالم الافتراضي، والذكاء الاصطناعي، من أجل جعل المفاهيم المعقدة أبسط للطلبة ومحاكية للواقع.
- وضع خطط متقنة ومدروسة من أجل جعل التعلم الإلكتروني جزءاً لا يتجزأ من النظام التعليمي في دولة الكويت ولا يقتصر استخدامه خلال الحالات الطارئة والظروف القاسية فقط، بل يجب أن يتم الدمج بينه وبين التعلم التقليدي وجهاً لوجه (استخدام أسلوب التعلم المدمج) بصورة دائمة ومستمرة لأهمية ذلك في مواكبة التحول الرقمي التعليمي.
- الحرص على تحقيق الأهداف العامة والخاصة للمقررات العلمية بصورة فعالة بحيث نرى انعكاسها على المهارات المعرفية والسلوكية والنفسية للطلبة، والابتعاد عن التركيز فقط على إثراء الجانب المعرفي لهم الذي يحدث من خلال حشو المعلومات وتضخيم محتويات الكتب الدراسية.
- تطوير برامج الإعداد المهني لمعلمي الأحياء والمناهج العلمية بشكل عام، وتكثيف المقررات التي تختص بدراسة تكنولوجيا التعليم وتطوير مهارات استخدام أجهزة الحاسب الآلي الحديثة، ومنصات التعلم الإلكترونية عن بعد.

المراجع

ابداح، علاء فريد. (2020). فاعلية استخدام التعلم عن بعد من وجهة نظر مدرسي المرحلة الثانوية في فترة جائحة كورونا: دراسة مقارنة بين المملكة الأردنية الهاشمية والجمهورية العربية السورية .مجلة العلوم التربوية والنفسية. 1504-134. .(42)

ابراهيم، عصام إبراهيم خليل. (2020). الأساس القانوني لإجراءات مكافحة فيروس كورونا(COVID-19)). المجلة العربية للدراسات الأمنية. 36.222-206 .(2)

أحمد، رامي مروح محمود. (2019). درجة استخدام التكنولوجيا الحديثة في تعليم مادة العلوم الحياتية من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية في مدارس الزرقاء[رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط]. دار المنظومة.

الأحمري، سعديه. (2015).التعليم الإلكتروني.وزارة التربية.

الأخرس، يوسف. (2018). أثر تطبيق استراتيجية التعلم الإلكتروني على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات في الصفوف الأساسية في محافظة العاصمة من وجهة نظر معلمي ومعلمات الرياضيات. مجلة دراسات العلوم التربوية. 70-80 .(45)

الباروني، فتحية عبدالله. (2015). التعلم الإلكتروني. مجلة جامعة الزيتونة. . 194-179.(13)

البيشي، رنا زيلعي. (2019). أثر الإنفجرافيك التفاعلي في تنمية مهارات التفكير البصري لدى المشرفات التربويات في مدينة تبوك. مجلة القراءة والمعرفة.140-113 .208 .

التوجية الفني للعلوم. (2020). التوجيهات الفنية 2019/2020.

الحارثي، نشمية، وعلي، شاهيناز.(2018). أثر توظيف البودكاستينج في بيئة التعلم النقال على التحصيل الدراسي في مقرر الأحياء لدي طالبات المرحلة الثانوية. المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية186-125. .(10) .

الدليمي، هند. (2018). أثر استخدام المختبرات الافتراضية في تنمية المهارات المعملية لمعلم الأحياء لدى طلاب كليات التربية بالعراق. المجلة العربية للتربية النوعية. 2-227.(2) 327.
https://journals.ekb.eg/article_41891_84c1816114ab190e6dbdc556cd168 3f6.pdf

الرشيدي، منال. (2018). التعليم عن بعد. دار التعليم الجامعي.

السالمي، أمل.(2019). أثر تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية على تنمية المهارات العلمية في مقرر الأحياء لدي طالبات المرحلة الثانوية بالطائف. مجلة كلية التربية. 35 .(12) 250-.275

الطاحوس، أسامة يوسف خالد. (2017). متطلبات تطبيق بعض التجديدات التربوية في التعليم الثانوي بدولة الكويت. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية. 1941-132. .(2)

الطحان، جاسم. (2014). التعليم الإلكتروني أفاق حديثة لتطوير الأداء الاقتصادي. دار الكتاب الجامعي.

الظفيري، فايز. (2021).التحول الرقمي التعليمي: نموذج تربوي جديد.المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني.1.30-11.(3)

الظفيري، فايز. (2021 ، مايو6). محاضرة فايز الظفيري حول التحول الرقمي التعليم [فيديو].يوتيوب https://youtu.be/A1c8OJKjkF4
آل عبدالكريم، مشاعل عبدالعزيز. (2019). فعالية استخدام التعليم الإلكتروني في مدارس التعليم العام الأهلية بالرياض. المجلة العربية للتربية النوعية. (10). .113-140
العنزي، سامي مجبل ماضي. (2021). التعلم عن بعد كخيار استراتيجي في فلندا في مجابهة أزمة كوفيد 19وإمكانية الإفادة منها في دولة الكويت: دراسة مقارنة. مجلة الدراسات والبحوث التربوية.2761-252..(1)
الغامدي، أحمد عبدالله قران. (2012). فعالية نظام التعليم عن بعد في الجامعات السعودية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس. 28. 187-153.(2)
الفضالة، فهد والرشود، عوني. (2020). استراتيجية دولة الكويت في الخروج من أزمة وباء فيروس كورونا"كوفيد-19" .جامعة الكويت – مجلس النشر العلمي.
المطيري، حصة محمد عبدالله. (2021يناير26-22). استخدام التعليم الإلكتروني في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر معلمي مادة الأحياء للمرحلة الثانوية في مدارس الكويت [بحث مقدم]. المؤتمر الدولي الافتراضي للتعليم في الوطن العربي: مشكلات وحلول. الرياض.
المعيلي،ناصر. (2010). التعليم عن بعد مزاياه وضوابطه وشروط الاعتراف به. المملكة العربية السعودية. http://mactenr.blogspot.com
المقرن، نورة. (2016). أثر التعليم الإلكتروني باستخدام نظام إدارة التعلم إدمودو (Edmodo) على تحصيل طلاب الصف الثاني ثانوي في مقرر الأحياء(3). المجلة التربوية الدولية المتخصصة. 5. 245-217.(9)
النصار، حسيبه. (2021، يناير22-26). معوقات استخدام التعليم الإلكتروني عبر منصة مايكروسوفت تيمز للصف الثاني عشر للعام الدراسي 2019-2020 خلال جائحة كورونا (*covid*-19) – الكويت [عرض ورقة]. المؤتمر الدولي (الافتراضي) للتعليم في الوطن العربي: مشكلات وحلول.الرياض، المملكة العربية السعودية.
اليونسكو،2009، دليل لقياس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، لائحة المؤشرات المقترحة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، وثيقة رقم 2 مونتريال، كندا.
شومان، غادة. (2018، يوليو). فاعلية برنامج قائم على التعلم المعكوس باستخدام نظام إدارة التعلم لتنمية الأداء التدريسي والاتجاه نحو التعلم عبر الانترنت للطالبات معلمات الرياضيات لمرحلة التعليم الأساسي. مجلة تربويات الرياضيات.260-197.(7) *21*.
شيخي، رشيد. 2014)). عوامل و عوائق التحصيل الدراسي. مجلة الباحث. . 143-118.(30)
عاروري، يوسف. (2018). التعليم والتعلم باستخدام التكنولوجيا. دار الفكر.
كنعان، أشرف فؤاد، والدليمي، محمد مطر، والزعبي، طلال بن عبدالله. (2020). أثر التعلم الإلكتروني باستخدام نظام إدارة التعلم Learning Management Systems LMS"" في اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد في المدارس القطرية. الجامعة الأردنية-عمادة البحث العلمي. 47.441-431.(2)
محمد، أحمد. (2020). نموذج تدريسي مقترح في الأحياء يوظف الواقع المعزز في ضوء مبادئ نظرية ماير المعرفية وفاعليته في تنمية مهارات التفكير البصري والميل نحو الأحياء

لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية. 44 374-273.(3)
.
محمد، أحمد عمر محمد. (2021). تقييم جودة التدريس الطارئ عن بعد في مادة الأحياء للمرحلة الثانوية في ظل جائحة كورونا المستجد في ضوء معايير مقترحة. مجلة البحث العلمي في التربية. 22.414-362 .(4)
مناع، فاتح. (2020). متطلبات نجاح التعلم الإلكتروني في التعليم الجامعي: دراسة حالة جامعة عبدالحفيظ بوالصوف-ميلة. مجلة اقتصاديات المال و الأعمال. 4. 184-199.(2)
وزارة التربية الكويت، تحديث 2020.
وزارة الصحة الكويت، تحديث2020/07/20 .
يوسف، حوشين. (2020). التجربة الجزائرية في مجال التعليم عن بعد. المجلة العربية للآداب و الدراسات الإنسانية. 408-383 .(15)
ASTA, website. Article. (2004(Down with boring E-Learning:By Ryann Ellis.
Brata, W.. & Arsila, P.(2021). The Effectiveness of Online Supported Learning in High School Students on Invertebrate Topics. *Journal of Physics*.https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742 6596/1819/1/012048 *J. Phys.: Conf. Ser.* 1819 012048.
Delgado, T., Bhark, S., & Donahue, J. (2021). Pandemic teaching: Creating and teaching cell biology labs online during covid-19. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 49(1), 32-37. https://doi.org/10.1002/bmb.21482
Hsu JL, Rowland- Goldsmith M. Student perceptions of an inquiry-based molecular biology lecture and lab following a mid-semester transition to online teaching. *Biochem Mol Biol Educ*. 2021;49:15-25. https://doi.org/10.1002/bmb.21478.
Hughes, M., Bertram, S., Young, A., Merry, J., Kolluru, G., Dunlap, A., Danielson- Francois, A., & Weiss, S. (2021). Teaching behavior online: A primer for the pandemic and beyond. *Ethology*, animal 127(1), 14-31. https://doi.org/10.1111/eth.13096
Karakaya, F., Arik, S., Cimen, O., & Yilmaz, M.(2020(.Investigation of the views of biology teachers on distance education during the covid-19. *Journal of Education in Science, Environment and Health*.6(4). 246-258. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1271618.pdf
Khaleyla, F., Wisanti, Ambarwati, R., Rahayu, D. A, & Putri, E. K. (2021).

Software preference for online learning of science and biology teachers under COVID-19 pandemic. JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia), 7(1), 35-42. https://doi.org/10.22219/jpbi.v7i1.14253

Maness, Jennifer.(2018). *Student Success in Distance Learning and Traditional Classroom Environments at the Community College Level in Introduction to Biology Courses* [Doctoral Dissertations, University of South Alabama].ProQuest LLC. http://gateway.proquest.com.kulibrary.vdiscovery.org/openurl?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation&res_dat=xri:pqm&rft_dat=xri:pqdiss:10978291

Weng, C., Otanga, S., Christianto, S., & Chu, R. (2020). Enhancing students' biology learning by using augmented reality as a supplement. *Journal of Educational Computing Research*, 58(4), 747–770. https://doi.org/10.1177/0735633119884213

Worldbank, website. (2009). Poverty and Growth E-learning (online). Available: http://web.worldbank.org.