

البنية التحتية التقنية للتعليم الإلكتروني في الجامعات تطبيقات Google التفاعلية أنموذجا

أ.م. ثناء ليلو عباس²⁽¹⁾ قسم المعلومات وتقنيات المعرفة ، كلية الآداب ،
جامعة المستنصرية ، بغداد ، العراق
م.م. هبة سعد الله يونس¹⁽²⁾ قسم المعلومات وتقنيات المعرفة ، كلية الآداب ،
جامعة الموصل ، الموصل ، العراق

مستخلص البحث:

تهدف الدراسة الحالية الى التعرف على مفهوم التعليم الإلكتروني والمصطلحات الدالة عليه و تقنيات وادوات المستخدمة فيه كما تناولت الدراسة البنية التحتية والمتطلبات اللازمة للتعليم الإلكتروني وأهم تطبيقات Google التفاعلية في العملية التعليمية للإمكانيات الكبيرة المتوفرة فيها التي تعزز العملية التعليمية وقد اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي للإجابة عن التساؤلات البحثية التي طرحتها الدراسة، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها أن التعليم الإلكتروني يعد ثورة حديثة في أساليب وتقنيات التعليم التي تسخر أحدث ما تتوصل إليه التقنية من أجهزة وبرامج في عمليات التعليم، وامكانية توظيف تطبيقات Google التفاعلية لإدارة عملية التعليم الإلكتروني بكفاءة تفاصيلها التي تؤدي دورا عظيما تطوير العملية التعليمية والارتقاء بها كما اقترحت الدراسة مجموعة مقترحات منها ضرورة توفير متطلبات البنية التحتية التقنية والتنظيمية والمالية اضافة الى البشرية من قبل الجامعات لدعم البيئات التعليمية الإلكترونية.

الكلمات المفتاحية: التعليم الإلكتروني ، البنية التحتية التقنية, تطبيقات Google التفاعلية
المقدمة:

يتميز العصر الذي نعيش فيه بالتغير المستمر والتطور السريع في تقنية المعلومات الذي كان السبب الرئيسي في نمو تقنيات التعليم الحديثة اضافة ان النمو الكبير في تقنية الاتصالات التي تعتبر من المصادر الرئيسية والاساسية المكملة للتعليم في قطاعات التعليم الجامعي أو غيرها من المنظمات التعليمية والتربوية⁽³⁾ لعل استخدام التقنيات الحديثة في التعليم الإلكتروني هو الأكثر مواكبة للمهام التعليمية الان حيث يتحول مجتمع التعلم بصورة عامة الى استخدام التقنيات نظرا لما تتيحه من فرص اكثر مرونة وقدرة على تحقيق الاهداف المرجوة من التعليم و مما لا شك فيه أن بيئات التعليم الإلكترونية من أحدث الأدوات التقنية التي يمكن توظيفها لتحقيق ما تسعى إليه مؤسسات التعليم العالي، فالعملية التعليمية في الجامعات تحتاج الى الانتقال الى مرحلة متقدمة في التعليم، تسمى التعليم غير النمطي، ومعنى ذلك أن تخرج العملية التعليمية عن قالب المعتاد للفصل التقليدي؛ لنتيح التعلم عن طريق ما يسمى بالبيئة التعليمية التي تشكل منظومة متكاملة تقدم موضوعات التعلم من خلالها بصورة مناسبة ومرنة وفقا لاحتياجات المتعلمين

¹ dr.thanaa@uomustansiriyah.edu.iq

² heba.s.y@uomosul.edu.iq

³ الطيبي، خضير مصباح. التعليم الإلكتروني من منظور تجاري وفني واداري .- عمان :دار الحامد للنشر والتوزيع
2008.ص18-19

ومبولهم واتجاهاتهم⁽¹⁾ هناك العديد من الادوات والتقنيات الناجمة عن ثورة المعلومات والاتصالات والتي يمكن ان تستخدم في مجال التعليم الالكتروني فكل نوع من أنواع التعليم يتطلب أدوات وتقنيات مختلفة ففي هذا العصر يتوفر العديد من ادوات للتعليم الالكتروني⁽²⁾

مشكلة البحث:

لا تُعطى البنية التحتية التقنية أهمية كافية في معظم المؤسسات ، على الرغم من أنها توفر الأساس لدعم الخدمات وتقديمها ، وقد تأثر التعليم في الالفية الثالثة تأثراً مباشراً بالتطورات التقنية والمعلوماتية التي نعيشها اليوم لذلك يعد تحول التعليم التقليدي إلى التعليم الالكتروني في الجامعات خطوة أساسية للارتقاء بالمستوى التعليمي من خلال استخدام تقنيات المعلومات والاتصالات ، إذ من خلالها يتم التركيز على استخدام الوسائط الالكترونية المختلفة في عملية التعليم ، وتتمثل هذه الوسائط بالحاسوب والانترنت الخ التي هي من مكونات البيئة تحتية تقنية التي تعد هي مفتاح التواصل ،وعليه لا بد من استيعاب التحديات المعاصرة التي تواجهها المؤسسات التعليمية والاسراع من الاستفادة من تطبيقات التعليم الالكتروني وعدم التأخر لكي لا تجد نفسها في مرحلة متأخرة بالنسبة للمؤسسات التعليمية العالمية

مما تقدم تبرز مشكلة الدراسة المتمثلة بالتساؤلات الآتية :

1. ما هو التعليم الالكتروني وماهي ومزاياه وعناصره ؟
 2. ما هي انماط التعليم الالكتروني ؟ ما التقنيات والادوات المستخدمة فيه ؟
 3. ما المقصود بالبنية التحتية التقنية للمعلومات والمتطلبات اللازمة للتعليم الالكتروني ؟
 4. ماهي أهم تطبيقات Google التفاعلية ومدى امكانية توظيفها لتعزيز العملية التعليمية؟
- أهمية البحث :**

تكتسب الدراسة الحالية أهميتها من خلال تناولها لموضوع حيوي وهو مفهوم التعليم الالكتروني الذي حقق نجاحاً في مستوى أداءه وإيصال المادة العلمية للدارس وذلك من خلال المزايا التي يوفرها في تسهيل العملية التعليمية بتقديم ما يحتاج له الطلبة من المعلومات في الأوقات التي تناسبهم بعيداً عن القيود الزمنية والمكانية؛ كما تكمن أهمية الدراسة في كونها تسلط الضوء أهميته توفير المتطلبات التقنية والبشرية اللازمة لتقديم المحتوى التعليمي للمتعلم واهم تطبيقات Google التفاعلية ومدى امكانية توظيفها لتعزيز العملية التعليمية

أهداف البحث:

يسعى البحث الى تحقيق مجموعة من الأهداف، منها:

1. التعرف على مفهوم التعليم الالكتروني ، والمصطلحات الدالة عليه
 2. التعرف على المزايا التي يوفرها في التعليم الالكتروني لتسهيل العملية التعليمية.
 3. التعرف البنية التحتية التقنية للمعلومات والمتطلبات اللازمة للتعليم الالكتروني.
 4. ماهي أهم تطبيقات Google التفاعلية التي تعزز العملية التعليمية
- منهج وادوات البحث :** اعتمد البحث على المنهج التحليلي من خلال الرجوع الى ادبيات الموضوع
- الدراسات السابقة:** هناك مجموعة من الدراسات السابقة التي تناولت هذا المجال منها ما يأتي:

1. الصمداني، هاشم احمد محمد (2019)،فاعلية استخدام بيئة تعلم متنقلة قائمة على الانفوجرافيك التفاعلي في تنمية مهارت الاستيعاب السمعي لدى طالب اللغة الإنكليزية بجامعة أم القرى

2. الطيبي، خضير مصباح. مصدر سابق. ص.18-19

الكيلاني، وسن طه و عد الله . عوامل النجاح الحرجة لتطبيق التعليم الإلكتروني: دراسة مسحية مقارنة لأراء عينة من الأكاديميين في جامعة الموصل. رسالة دبلوم . الموصل: جامعه الموصل, 2021

تكتسب عملية تطبيق التعليم الإلكتروني أهميتها في الوقت الراهن مع الانتشار الواسع لاستخدام تقنية المعلومات والاتصالات في دعمه وإسناده. تهدف هذه الدراسة للتعرف على مدى تمثيل العوامل المختارة في الدراسة الحالية (المتثلة بالعوامل المتعلقة بالمتعلم، والعوامل المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والعوامل المتعلقة بالتدريسي، والعوامل المتعلقة بالمحتوى المعلوماتي، والعوامل المتعلقة بالمؤسسة "الجامعة") للبنية العاملية لعوامل النجاح الحرجة، فضلا عن التعرف على مستوى توافر عوامل النجاح الحرجة لنظام التعليم في جامعة الموصل من وجهة نظر أعضاء الكادر التدريسي. ولتحقيق هدف الدراسة، تم اختيار عينتين لها من أعضاء هيئة التدريس في جامعة الموصل، الأولى هم التدريسيون في الأقسام المختصة بتكنولوجيا المعلومات (91 تدريسي) والثانية هي الكليات الإنسانية غير المختصة بتكنولوجيا المعلومات (330 تدريسي) ليكون حجم العينة الإجمالي (421). والسبب في ذلك هو لإجراء مقارنة بين إجاباتهم والتعرف على الفروقات المعنوية في استجابات الباحثين تجاه عوامل النجاح الحرجة بسبب اختلاف الاختصاص. استخدم أسلوب التحليل العاملي التوكيدي، و أسلوب اختبار t للعينات المستقلة. أثبتت الدراسة توافر أبعاد عوامل النجاح الحرجة لنظام التعليم الإلكتروني في جامعة الموصل وحسب وجهة نظر عيني الدراسة وبمستويات مختلفة. وبينت نتائج التحليل حسن مطابقة نموذج القياس الذي تم اعتماده في الدراسة، وفي هذا إشارة واضحة إلى إمكانية هذا النموذج في قياس عوامل النجاح الحرجة لنظام التعليم الإلكتروني. شيرين صلاح عبد الحكيم. التعليم الإلكتروني كمتطلب لمهارات القرن الحادي والعشرين وتدريب معلمي الرياضيات. - المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية. -مج. 4، ع. 2، 2021

يهدف هذا البحث إلى التعرف على تحديات القرن الحادي والعشرين وأهم تصنيفاتها، وكيف يكسب الطالب المعلم مهارات القرن الحادي والعشرين. وأحدها هو التعليم الإلكتروني وكذلك تقديم أهم الأدوار المتوقعة للمعلم في ضوء اكتساب مهارات القرن الحادي والعشرين. وما يترتب على ذلك كله من ضرورة وأهمية تطوير الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات في ضوء إطار التعلم الناجح للقرن الحادي والعشرين. كما قدم المقال أيضا نموذج تيباك **TPACK** الذي يؤكد على التكامل بين المعرفة بالتكنولوجيا ومحتوى المادة الدراسية مع المعرفة بطرق التدريس كمتطلبات رئيسة للتدريس الفعال بالقرن الحادي والعشرين. وقدم البحث بعض التوصيات التي تؤكد على دمج مهارات القرن الحادي والعشرين ضمن برامج إعداد وتدريب معلمي الرياضيات قبل وأثناء الخدمة.

مفهوم التعليم الإلكتروني :

يعد التعليم الإلكتروني ثورة حديثة في أساليب و تقنيات التعليم التي تسخر أحدث ما تتوصل إليه التقانة من أجهزة وبرامج في عمليات التعليم، بدءاً من استخدام وسائل العرض الإلكترونية لإلقاء الدروس في الفصول التقليدية واستخدام الوسائط المتعددة في عمليات التعليم الفصلي والتعليم الذاتي وانتهاءً ببناء الجامعات الذكية والفصول الافتراضية التي تتيح للمتعلمين الحضور والتفاعل مع محاضرات وندوات تقام في دول أخرى عبر تقنيات الانترنت والتلفاز التفاعلي⁽¹⁾ ومن الجدير بالقول أن تقنيات المعلومات والاتصالات اتاحت التقدم فيها الى أحداث تحولاً كبيراً في مجال التعليم. وقد وردت تعريفات كثيرة من قبل الباحثين والمتخصصين للتعليم الإلكتروني نستعرض منها يأتي:

¹ الصالح، بدر بن عبد الله، 2005، التعليم الإلكتروني والتصميم التعليمي شراكة من أجل الجودة. دراسة مقدمة للمؤتمر العلمي العاشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم

وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثاني والعشرون لقسم الحاسبات والعلوم / كلية التربية
الاساسية/ الجامعة المستنصرية والموسم (البحث العلمي ركيزة التنمية المستدامة)
8-9 أيار 2022
وتحت شعار (البحث العلمي بوابتنا للبناء والتقدم)

بداية يعرف كل من ر. غارسيون وتيري اندرسون بان التعليم الالكتروني هو التعليم الذي تؤمنه التقنيات الشبكية عبر الانترنت والذي لا يتعارض مع أية تقنيات أو مفاهيم أخرى بما في فيها التجارب العلمية التي تتم عبر التواصل المباشر (وجها لوجه) (1)

ويؤكد (Oliver) أن مفهوم التعليم الإلكتروني في جوهره وأبعاده ومضامينه يعني "عملية تحويل التعليم التقليدي (وجهاً لوجه) إلى شكل رقمي للاستخدام عن بعد" (2).

ويشير (الحصيني) إلى أن التعليم الإلكتروني ليس بديلاً عن التعليم التقليدي وليس تعليماً ثانوياً بل نوعاً جديداً لمواجهة المواقف الصعبة والأعباء الجديدة الملقاة على عاتق المنظمات التعليمية؛ لذا فإنه يتكامل مع التعليم التقليدي ليكون نظاماً متكاملًا للتعليم (3).

ويعرفه طلال الزهيري: بأنه عبارة عن نظام تفاعلي يعتمد على بيئة الكترونية متكاملة يستهدف بناء المقررات الدراسية بطريقة يسهل توصيلها بواسطة الشبكات الالكترونية ، بالاعتماد على البرامج والتطبيقات التي توفر بيئة مثالية لدمج النص بالصورة والصوت وتقدم امكانية اثناء المعلومات من خلال الروابط الى مصادر المعلومات في مواقع مختلفة (4)

يجدر التنويه إلى أن هناك العديد من المصطلحات الدالة التي تعطي نفس المفهوم أو المعنى المقارب لتعليم الإلكتروني (E-Learning) نذكر منها :

اولا :التعليم بالمراسلة (Correspondence Learning))
ثانيا :التعليم المفتوح (Open-Learning):
ثالثا: التعليم عن بعد (Distance Learning)
رابعا: التعليم الافتراضي : (Virtual-Learning)
خامسا: التعليم المدمج ((Blended Learning)
سادسا: التعليم الإلكتروني المسند على الويب ((Web- based Learning)
سابعاً: التعليم الإلكتروني المسند على الحوسبة السحابية: (E-learning based Computing)
ثامناً:التعليم الرقمي (Digital Learning)

¹ ر. غارسيون وتيري اندرسون: التعليم الإلكتروني في القرن الحادي والعشرين إطار عمل للبحث والتطبيق، ترجمة. محمد رضوان الابرش، مراجعة: حسني عبد العزيز المحتسب ، - الرياض : مكتبة العبيكان ، ٢٠٠٦ ص: ١٥.

² .العلاق، بشير (2003)، "دور القوة التحولية لتقنيات المعلومات والاتصالات في انتشار وتفعيل التعلم الإلكتروني"، الملتقى العربي الثاني للمنظمة العربية للتنمية الإدارية -التسويق في الوطن العربي الفرص والتحديات -، الدوحة . متاح على الموقع التالي:

http://www.noorsa.net/files/file/9b30_20.pdf سحب بتاريخ 5/3/2022

³ . الحصيني، عبد القوي، 2006، واقع التعليم عن بعد وتكنولوجيا المعلومات في الجمهورية العربية اليمنية، المؤتمر الدولي للتعلم عن بعد، جامعة مسقط، عُمان ص1

⁴ . الزهيري، طلال ناظم. استراتيجية تطبيق برامج التعليم الإلكتروني في الجامعات العراقية. - Cybrarians Journal - ع 20، سبتمبر 2009.

http://www.journal.cybrarians.org/index.php?option=com_content&view=article&id=455:2011-08-11-22-13-08&catid=133:2009-05-20-09-50-11&Itemid=61

تاسعا: التعليم الفوري (Online Education)

عاشرا: التعليم الذكي (Intelligent Education)

التعليم عبر الانترنت (Teaching Via The Internet)

وغيرها من المصطلحات والمسميات للتعبير وللدلالة على نظام تعليمي واحد هو التعليم الإلكتروني. وتعريف الباحثان التعليم الالكتروني بانه تطور للتعليم التقليدي لكنه يعتمد على استغلال تقنيات المعلومات والاتصالات (ICT) كسرعة وسائل الاتصال والقدرة المتزايدة على ارسال واستقبال واستخدام المعلومات المتبادلة عن طريق (الانترنت، الكمبيوتر، الوسائط المتعددة والهاتف المحمول) التي تستخدم في مهام والأنشطة العملية التعليمية و تعطي ميزة التفاعلية بين عناصرها وقد يكون اما تعليم متزامن (Synchronous) او قد يكون تعليماً غير متزامن (Asynchronous) أيضاً. كما يعد نوعاً جديداً لمواجهة المواقف الصعبة)كمواجهة جائحة COVID-19 (وغيرها من الأعباء الجديدة الملقاة على عاتق المؤسسات التعليمية؛ لذا فإنه يتكامل مع التعليم التقليدي ليكون نظاماً متكاملًا للتعليم.

مميزات التعليم الإلكتروني:

1. تقديم المحتوى الرقمي للمقررات الدراسية في بيئة متعدد الوسائط نصوص مكتوبة أو منطوقة، مؤثرات صوتية، رسومات خطية بكافة أنماطها، صور متحركة، صور ثابتة، لقطات فيديو... الخ.
2. سهولة إتاحة المحتوى التعليمي الرقمي للمتعلم من خلال الوسائط المعتمدة على الكمبيوتر وشبكاته. والتي تتكامل مع بعضها البعض لتحقيق أهداف تعليمية محددة.
3. سهولة ومرونة التحديث المستمر للمقررات الدراسية مع إمكانية مواكبة التطورات العلمية دون كلف إضافية، فضلا عن ان المقرر الدراسي في هيئة الرقمية غير قابل للتلف والاستهلاك بسبب الاستخدام كما هو الحال مع المقررات الورقية.⁽¹⁾
4. يسهم في إنشاء بنية تحتية وقاعدة من تقنية المعلومات قائمة على أسس ثقافية بغرض إعداد مجتمع الجيل الجديد لمتطلبات القرن الحادي والعشرين.
5. يسهم في إنشاء بنية تحتية وقاعدة من تقنية المعلومات قائمة على أسس ثقافية بغرض إعداد مجتمع الجيل الجديد لمتطلبات القرن الحادي والعشرين.⁽²⁾
6. اكساب المعلمين والطلاب المهارات التقنية والكفاءات اللازمة لاستخدام التقنيات التعليمية الحديثة و تقنيات الاتصال الحديثة⁽³⁾
7. إتاحة المقررات الدراسية علي مدار 24 ساعة يوميا لجميع الطلاب ويمكنهم الوصول إليها بغض النظر عن الزمان والمكان او أي حواجز أخرى⁽⁴⁾ وهذا يساعد الطالب على الفهم والتعمق أكثر

¹ الزهيري، طلال ناظم. مصدر سابق

² زهية دباب، محمد خيضر. المعلم في ظل التعليم الرقمي بين الدور ومتطلبات التكوين . _ جملة المجتمع والرياضة. _ مج، ٢٠١٨، ع١، ص ١٢٥

³ استيتية، دلال ملحس ، عمر موسى سرحان، 2007، تكنولوجيا التعليم الإلكتروني _ عمان: دار وائل للنشر والتوزيع

⁴ Gautam. S.S. Tiwari, Manish Kumar. 2016. Components and benefits of E-learning system. - International Research Journal of Computer Science - Vol.3, No.1 (January)

بالدرس والقيام بواجباته المدرسية بالرجوع إلى مصادر المعلومات المتنوعة على شبكة الانترنت أو للمادة الالكترونية التي يزودها الأستاذ لطلابه مدعمة بالأمثلة المتعددة. بالتالي الطالب يحتفظ بالمعلومة لمدة أطول لأنها أصبحت مدعمة بالصوت والصورة والفهم.

عناصر التعليم الإلكتروني:

يعتبر التعلم الإلكتروني نظاماً تعليمياً متكاملًا، وإن استخدام أسلوب النظم احد الأساليب الهامة في تحليل مفهوم التعليم الإلكتروني فهو تجمع لعدة عناصر تتفاعل بشكل منظم من أجل تحقيق الأهداف⁽¹⁾ وكل نظام يمكن تصنيف مكوناته إلى مدخلات **Inputs**، ومخرجات **Outputs**، وعمليات **Processes**، تربط بينها التغذية الراجعة **Feedback**. ولإدراك ما تقدم نوضح عناصر التعلم الإلكتروني

1- مدخلات منظومة التعلم الإلكتروني: وتتمثل في تأسيس البنية التحتية للتعلم الإلكتروني، حيث يتطلب ذلك توفير الأجهزة، وخطوط الاتصال، وإنشاء المواقع التعليمية، والاستعانة بالفنيين والاختصاصيين، وتصميم المقررات الإلكترونية وتقديمها على مدار الساعة، وتحديد الأهداف التعليمية بطريقة جيدة، وتأهيل متخصصين في تصميم البرامج والمقررات، وتجهيز قاعات التدريس والمعامل، وإعداد المعلمين والإداريين من خلال الدورات التدريبية وتأهيل المتعلمين للتحويل للنظام الإلكتروني، وتهيئة أولياء الأمور لتقبل النظام الجديد.⁽²⁾

2- عمليات منظومة التعلم الإلكتروني: وتشمل سلسلة التفاعلات بين المدخلات من أجل بلوغ أهداف لإلكتروني. وهي عمليات التسجيل واختيار المقررات الإلكترونية، وتنفيذ الدراسة الإلكترونية، ومتابعة المتعلمين للدروس سواء تزامنياً أو غير تزامنياً، واستخدامهم لتقنيات التعلم الإلكتروني مثل البريد الإلكتروني ومؤتمرات الفيديو وغرف المحادثة وغير ذلك، ومرور المتعلم بالتقويم البنائي والتكويني.

3- مخرجات منظومة التعلم الإلكتروني: وتتمثل في تحقق الأهداف ووصول المتعلمين للمستوى المطلوب من التعلم، وتطوير المقررات والمواقع الإلكترونية للمؤسسة التعليمية، وتعزيز دور المعلمين والإداريين وعقد دورات تدريبية لهم.

4- التغذية الراجعة: وهي قياس مستوى تحقق الأهداف المطلوبة من المتعلمين ومدى أثر التعلم لديهم، ومن ثم علاج نقاط الضعف وتعزيز نقاط القوة، مما يساهم في استمرارية وحيوية العملية التعليمية وفعاليتها.⁽³⁾

انماط التعليم الإلكتروني:

لقد أتاحت شبكة الانترنت العالمية فرص التعلم لكل متعلم بطرق وأساليب مختلفة، وساعد التعليم الإلكتروني المتعلم على اختيار النوع المناسب له للتعلم ومن هذه الأنواع ما يلي:

2016), p. 14. available at:

https://www.academia.edu/28590753/Components_and_benefits_of_E_learning_system

¹ هناء محمد كمال محمد علي، استخدام نظم التعليم الإلكتروني مفتوحة المصدر لمعالجة مشاكل تجربة مدارس الموهابين بالسودان (نظام حزمة جملة). _ اطروحة دكتوراه -السودان: جامعه النيلين، 2020، ص32
² الجمل، سمير سليمان. التعليم الإلكتروني في الجامعات الفلسطينية وتأثيره على مخرجات التعليم في ظل جائحة كورونا. المجلة الدولية للبحوث النوعية المتخصصة. ع26، 2020، ص8
³ احمد سالم. (2004). "تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني". الرياض: مكتبة الرشد، 2004، ص309-311

1-التعليم الإلكتروني المتزامن : **Synchronous Learning** هو التعليم المباشر الذي يكون في الوقت الحقيقي ويشبه هذا النمط من التعليم النمط التقليدي من التعليم، إذ يجب أن يتواجد الطلاب والمعلم في نفس الوقت على الإنترنت⁽¹⁾، ويدخلون الموقع مع المعلم في موعد محدد ليلقي محاضراته، ويتلقى الأسئلة والاستفسارات من الطلاب⁽²⁾ ويكلفهم بالواجبات الدراسية، ويكمن الفرق بين هذا النمط والتعليم العادي في الجامعات بأن التعليم الإلكتروني المتزامن يستطيع الطالب فيه حضور المحاضرة من أي مكان يريده، بينما في التعليم العادي عليه الذهاب إلى الجامعة لحضورها وتعد التغذية الراجعة التي يحصل عليها الطالب من أهم ميزات التعليم الإلكتروني المتزامن.⁽³⁾

2-التعليم الإلكتروني غير المتزامن **Asynchronous Learning** : هو نوع آخر من التعليم الإلكتروني (غير المباشر) الذي يتم عن طريق شبكة الإنترنت، ويتميز هذا النوع عن النوع السابق بأنه لا حاجة لوجود الطالب والمعلم في نفس اللحظة، فيكفي أن يقوم المعلم بتسجيل المحاضرة، ووضعها على موقع الجامعة الإلكتروني ليُدخل الطالب في أي وقت للموقع لحضورها، أو يشترك بالقائمة البريدية لترسلا لجامعة المحاضرة إليه.⁽⁴⁾

ادوات التعليم الإلكتروني:

لا تتحدد أدوات التعليم الإلكتروني بنوع واحد فقد أكدت الدراسات التي اقتصت بدراسة التعليم الإلكتروني الذي يستخدم في مجالات أكاديمية ومهنية متعددة بأن لكل نوع من التعليم الإلكتروني مجموعه من الأدوات والتقنيات الضرورية لنشونه، إذ أنه يمكن تصنيف أدوات التعليم الإلكتروني إلى قسمين هما أدوات التعليم الإلكتروني المتزامن وأدوات التعليم الإلكتروني غير المتزامن:
أ- أدوات التعليم الإلكتروني المتزامن: ويقصد بها تلك الأدوات التي تسمح للمستخدم الاتصال المباشر (**In Real time**) بالمستخدمين الآخرين على الشبكة ، ومن أهم هذه الأدوات ما يلي :
1-المحادثة (Chat):وهي عملية اتصال بين مجموعة اشخاص على شكل محادثة الكترونية مع الاشخاص بالوقت الحقيقي وبشكل متزامن وفي هذا النمط من الاتصال فان المشاركون في جلسة الدردشة قادرون على ارسال وتلقي الرسائل الفورية⁽⁵⁾ عن طريق برنامج يشكل محطة افتراضية

¹ المهدي، سوسن زهير. تكنولوجيا الحكومة الإلكترونية. عمان: دار أسامة للنشر والتوزيع، ٢٠١١. ص 99
² زينب فاتح يونس. تقويم التعليم الإلكتروني في مادة الحاسوب من وجهة نظر المشرفين والمدرسين. رسالة ماجستير. بغداد: جامعه بغداد، 2016، ص30 متاح على الرابط: <https://www.academia.edu/39368180>

³ بشائر مولود توفيق. التعليم الإلكتروني: فوائده ونظم أدارته. مجلة البحوث التربوية النفسية. 16مج، 63ع. 2019، ص274

⁴ استيتية، دلال ملحس ، عمر موسى سرحان. مصدر سابق، ص280

⁵ Naidu , Som ,2006 , E-Learning : A guidebook of Principles , Procedures and Practices , Commonwealth Educational Media Centre For Asia , India available: <http://oasis.col.org/handle/11599/53>

تجمع المستخدمين من جميع أنحاء العالم على الانترنت للتحدث كتابة وصوتاً وصورة ، وذلك بشرط أن يكونوا قد دخلوا بنفس الوقت. (1)

2- المؤتمرات السمعية او الصوتية (Audio - Conferencing) :- رغم أن المؤتمرات السمعية غير جديدة إلا أنها لم تكن بالكفاءة العالية التي عليها في الوقت الحاضر ، حيث ان شركات الاتصالات عن بعد أصبحت تقدم مثل هذه الخدمة ، كما ان تطور الخدمات الخلوية اصبح يوفر امكانية تحقيق مثل هذه المؤتمرات على الهواتف الخلوية. (2) بعدما كانت تستخدم هاتفاً عادياً وآلية للمحادثة على هيئة خطوط هاتفية توصل المتحدث (المحاضر) بعدد من المستقبليين (الطلاب) في أماكن متفرقة. تعد تقنية المؤتمرات المسموعة أقل تكلفة مقارنة بمؤتمرات الفيديو وأبسط نظاماً ومرونة.

3- مؤتمرات الفيديو (Video Conferences) : وهي المؤتمرات التي يتم التواصل من خلالها بين المختصين الاكاديميين مع طلابهم التي تفصل بينهم مسافة من خلال شبكة تلفزيونية عالية القدرة عن طريق الانترنت ويستطيع كل فرد متواجد بطرفية محددة أن يرى المتحدث ، كما يمكنه أن يتوجه بأسئلة استفسارية وإجراء حوارات مع المتحدث (أي توفير عملية التفاعل) وتمكن هذه التقنية من نقل المؤتمرات المرئية المسموعة في تحقيق أهداف التعليم عن بعد وتسهل عمليات الاتصال بين مؤسسات التعليم (3)

4- اللوح الأبيض التفاعلي: (Interactive White Board) او السبورة البيضاء هي وسيلة من الوسائل الحديثة المهمة في التعليم الالكتروني وهي عبارة عن سبورة شبيهة بالسبورة التقليدية وهي من الأدوات الرئيسية اللازم توافرها في الفصول الافتراضية ،ويمكن من خلالها تنفيذ الشرح والرسوم التي يتم نقلها إلى شخص آخر (4). ويتيح للأخرين ضمن حجرة الدراسة أو خارجها رؤية ما يُرسم أو يُكتب، ويمكن المعلم من الرسم فوق الصور المعدة مسبقاً مثل الشريحة الضوئية، وتنتقل الصورة من السبورة مباشرة عبر الشبكة إلى حجرة أخرى بعيدة يتواجد فيها المتعلمون. (5)

5- برامج القمر الصناعي (satellite Programs) : في هذه التقنية يتم توظيف برامج الأقمار الصناعية المقترنة بنظم الحاسب الآلي والمتصلة بخط مباشر مع شبكة اتصالات مما يسهل إمكانية نقل الرسائل المكتوبة والمنطوقة ويستفاد منها في التعليم الالكتروني على سبيل المثال في توزيع

1.الصالح. بدر بن عبد الله ، 2003 ، مستقبل تقنية التعليم ودورها في إحداث التغيير النوعي في طرق التعليم والتعلم. - 2003 الرياض: جامعة الملك سعود .متاح على الرابط التالي-<http://dr-alsaleh.com/wp-content/uploads/papers/1035.pdf>

2. نجم، نجم عبود، 2009، الإدارة والمعرفة الالكترونية الاستراتيجية : الوظائف والمجالات، دار اليازوردي العلمية للنشر والتوزيع، الاردن - عمان.

3. العوادة ، طارق حسين فرحان. صعوبات توظيف التعليم الالكتروني في الجامعات الفلسطينية بغزة كما يراها الأساتذة والطلبة. _ رسالة ماجستير. - فلسطين: جامعة الأزهر (غزة)، ٢٠١٢. متاح على

الرابط:https://www.academia.edu/5526576/Study22-www_id4arab_com

4 Alan D, Greenberg , 2009 The Distance Education and e-Learning Landscape V3: Interactive Whiteboards, Web Conferencing, and Synchronous Web Tools Wainhouse Research India

available <http://www.wainhouse.com/images/reports/wrdistedelearnv3.pdf>

5. العمري ,علي بن مرشد موسى ، 2009، كفايات التعليم الالكتروني ودرجة توافرها لدى معلمي المرحلة الثانوية بمحافظة المخوة التعليمية. _ رسالة ماجستير : الرياض: جامعة ام القرى

وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثاني والعشرون لقسم الحاسبات والعلوم / كلية التربية
الاساسية/ الجامعة المستنصرية والموسم (البحث العلمي ركيزة التنمية المستدامة)
8-9 أيار 2022
وتحت شعار (البحث العلمي بوابتنا للبناء والتقدم)

المعلومات على مراكز التعليم التابعة للجامعات المفتوحة.⁽¹⁾ والاستفادة منها في عمليات التدريس والتعليم ويجعلها أكثر تفاعلاً وحيوية وفي هذه التقنية يتوحد محتوى التعليم وطريقته في جميع أنحاء البلاد أو المنطقة المعنية بالتعليم لأن مصدرها واحد شريطة أن تزود جميع مراكز الاستقبال بأجهزة استقبال وبث خاصة متوافقة مع النظام المستخدم⁽²⁾

ب- أدوات التعليم الإلكتروني غير المتزامن: ويقصد بها تلك الأدوات التي تسمح للمستخدم بالتواصل مع المستخدمين الآخرين بشكل غير مباشر أي أنها لا تتطلب تواجد المستخدم والمستخدمين الآخرين على الشبكة معاً أثناء التواصل، ومن أهم هذه الأدوات ما يلي:

1- البريد الإلكتروني (E-mail) : يُعدّ من أهم وأوسع الخدمات التعليمية انتشاراً عبر الانترنت ويستخدم لأغراض مهنية وبحثية ووظيفية وشخصية مختلفة ومن شرائح اجتماعية ومهنية مختلفة ومنهم الباحثون والمتعلمون في مستويات والتخصصات المختلفة⁽³⁾ هو عبارة عن برنامج لتبادل الرسائل والوثائق باستخدام الحاسب من خلال شبكة الانترنت،⁽⁴⁾ حيث يحتاج الباحثين والمتعلمون إلى هذه الخدمة أكثر من غيرهم حيث تمكنهم من تبادل الاتصالات والمراسلات الخاصة بالمواد التعليمية بسهولة وسرعة إرسال الملفات واستلامها من أهم مزايا البريد الإلكتروني فضلاً عن إمكانية إرفاق الرسالة الإلكترونية بالملفات والصور والرسوم كذلك فإن رسالة المستخدم يمكن أن تكتب مرة واحدة وتوزع المئات منها إذا استدعى الأمر إلى مئات الجهات والمتعلمين الموزعين في مختلف مناطق العالم.⁽⁵⁾

2- القوائم البريدية (Mailing lists) : هي نوع من البريد الإلكتروني يسمح بالمناقشة بين مجموعة من الأفراد تجمعهم اهتمامات متقاربة من خلال الرسائل البريدية ويمكن توظيفها في التعليم الإلكتروني وبذلك تساعد على دعم العملية التعليمية⁽⁶⁾ وتتكون القائمة البريدية من مجموعة من العناوين البريدية وعنوان بريدي واحد يقوم بتحويل جميع الرسائل المرسلّة إليه إلى كل عنوان في القائمة، ويمكن للمشترك الواحد أن يرسل رسالة لجميع أفراد المجموعة، ويتم من خلالها تبادل المعلومات والأفكار، وتقدم هذه القوائم خدمات تعليمية وتدريبية كالتالي يقدمها البريد الإلكتروني، وإن كانت تتيح للمعلم تسهيلاً بإرسال الرسالة الواحدة ذات الهدف المشترك لجميع طلابه المقصودين بهذه الرسالة⁽⁷⁾

3- مجموعات النقاش (Discussion Groups) : وهي إحدى أدوات الاتصال عبر شبكة الانترنت بين مجموعة من الأفراد ذوي الاهتمام المشترك في تخصص معين يتم عن طريقها

1. أحمد سالم (2004). "تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني". الرياض: مكتبة الرشد، 2004، ص3

2. المهدي، سوسن زهير. مصدر سابق

3. قنديلجي، عامر إبراهيم، ربحي مصطفى عليان، إيمان السامرائي. مصادر المعلومات التقليدية والإلكترونية.- مصدر سابق. ص 622.

4. زين العابدين، محمد محود، 2009 ، أدوات التعليم الإلكتروني وتوظيفها في الإشراف والتدريس ملتقى التعليم الإلكتروني الأول، الرياض، السعودية. متاح على الرابط التالي :

http://www.kau.edu.sa/Files/0200328/Researches/48055_19299.pdf

5. مصادر المعلومات المتاحة على الانترنت. أساليب البحث ومعايير التقييم. إعداد عماد بشير، بغداد: معهد الدراسات الدراسات الاستراتيجية، 2007، ص 38 .

6. حنتولي، تغريد محمد تيسير كامل. واقع التعلم الإلكتروني في جامعة النجاح الوطنية ودوره في تحقيق التفاعل بين المتعلمين من وجهة نظر طلبة كلية الدراسات العليا برامج كلية التربية وأعضاء الهيئة التدريسية. رسالة ماجستير. فلسطين: جامعة النجاح الوطنية. 2016. ص43

7. العمري، علي بن مراد موسى. مصدر سابق

المشاركة كتابياً في موضوع معين أو إرسال استفسار إلى المجموعة المشاركة أو المشرف على هذه المجموعة دون التواجد في وقت واحد (1)

4-نقل الملفات (File Exchange): وتختص هذه الأداة بنقل الملفات من حاسب إلى آخر متصل معه عبر شبكة الانترنت أو من الشبكة النسيجية للمعلومات إلى حاسب شخصي.(2)

5-خدمة الاتصال عن بعد (Telenet): وتسمح هذه الخدمة بدخول المستخدم الى حاسوب آخر موصول بالشبكة من خلال حساب (Account) وكلمة مرور (Password)) ، ويمكن بذلك الاستفادة من المعلومات والبيانات الموجودة في الحاسوب الآخر.(3)

6-الأقراص المكتنزة Compact Discs-Read only memory- CD-ROM: نظراً لميزاتها العديدة في خزن واسترجاع المعلومات فلقد اتجهت المؤسسات التعليمية(4) بتجهيز المناهج الدراسية وتحميلها على أجهزة الطلاب والرجوع إليها وقت الحاجة ، كما تتعدد أشكال المادة التعليمية على الأقراص المدمجة ، فيمكن أن تستخدم كفلم فيديو تعليمي مصحوباً بالصوت أو لعرض عدد من آلاف الصفحات من كتاب أو مرجع ما أو لمزيج من المواد المكتوبة مع الصور الثابتة والفيديو (صور متحركة) (5)

7-الشبكة العنكبوتية (World wid web): او شبكة الاتصال العالمية العنكبوتية، أو النسيجية، وتعرف بمصطلح آخر يدعى (الويب) وهي عبارة عن صفحات كثيرة جداً من المعلومات المترابطة مع بعضها(6) تتيح نشر المعلومات بمختلف أشكالها بشكل يسهل انتشارها، ولذا اتجهت الجامعات ومؤسسات التعليم لاستخدامها لتسهيل على الباحثين والدارسين نشر معلوماتهم، واستقبال المعلومات التي تسهل تعلمهم، كما أصبحت وسيلة من وسائل التعلم الإلكتروني ، حيث أمكن الدراسة وأداء الاختبارات، وعقد المؤتمرات من خلالها(7). ولقد جمعت الشبكة العنكبوتية WWW بين التعليم الإلكتروني المتزامن والتعليم الإلكتروني غير المتزامن، فالتعليم يتم في كل وقت، ويمكن تخزينه للرجوع إليه.

8-المدونات (Blogs):المدونات هي اداة مثالية لمناقشة الافكار وتبادلها عبر الانترنت في التعليم الإلكتروني استخدم المتعلمون المدونات للتعبير عن افكارهم والتعليق على مدونات الزملاء وهذا يصنع شبكة من مكثفة من التفاعلات (8) تسهم في تحفيز الطلبة الذين يشعرون بالخجل من المشاركة

1. العواودة ، طارق حسين فرحان. مصدر سابق

2. العمري ,علي بن مررد موسى .مصدر سابق

3. استيتية، دلال ملحس ، عمر موسى سرحان .مصدر سابق

4الختعمي، مسفرة بنت دخيل الله. مدى استخدام مصادر المعلومات الالكترونية : دراسة حالة لأعضاء هيئة التدريس التدریس بكلية علوم الحاسبات والمعلومات في جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية بمدينة الرياض. مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، مج16، ع1، ديسمبر 2009، يونيو 2010م، ص 118.

5المقبل , احمد عبد ربه, 2010 , اثر استخدام اسلوبي المجموعات البريدية والموسوعات العلمية على التحصيل الدراسي في مبحث التكنولوجيا لدى طلاب الصف العاشر .رسالة ماجستير . فلسطين: الجامعة الإسلامية غزة .

<http://www.library.iugaza.edu.ps/thesis/88239.pdf>

6. عدنان ابو عرفه , عبد الباعث محمد ، ايهاب عامر 2010، مقدمة في تقنية المعلومات ، دار جريب للنشر والتوزيع، عمان.

7. العمري ,علي بن مررد موسى .مصدر سابق

8 Boyka, G. & Teodora, B., 2012, Wikis and Blogs in E-Learning Context, available <http://cdn.intechopen.com/pdfs-wm/27917.pdf>

في المحاضرات اليومية كما يمكن استخدامها بكل سهولة لغرض تنظيم انجازات المتعلمين العلمية ونشر المقررات الدراسية والموضوعات التي تثري وتسهم في استكمال المناهج التعليمية⁽¹⁾
9- الويكي Wiki: ويعد من اهم ادوات التعليم الالكتروني 2.0 التي يمكن استخدامها في عملية التعليم ، وهو أداة للتواصل والتعاون على شبكة الانترنت التي يمكن استخدامها لجذب مشاركة المتعلمين الفعالة في التعليم مع الآخرين ضمن بيئة تعاونية⁽²⁾ يمكن من خلالها السماح بالتفاعل الديناميكي بين المتعلمين والمعلمين بأدراج التعليقات والمقترحات والتصحيحات كما تمكن من اتاحة الفرصة لنشر النتاجات الفكرية الخاصة بالأساتذة والمتعلمين ونشر مقالات مكملة ومساهمة في تحديث المادة المنهجية⁽³⁾

10- الشبكات الاجتماعية (Networks Social) يمكن ان تكون الشبكات الاجتماعية اداة لتنفيذ البرنامج التعليمي للمتعلم على شبكة الأنترنت حيث تكون اداة التنقل والتنوع في الحياة الدراسية فهناك اتصال لاسلكي ومجموعات الكترونية تسمح للمتعلم ان يصبح عضوا في شبكة الانترنت التعاونية ومجموعات الدراسة اذا تشكلت هذه المجموعات ذات الصلة في غرفة الدراسة ويناقشون المهام وجها لوجه على الانترنت وان اهم مواقع الشبكات الاجتماعية موقع الفيس بوك (Facebook) الذي يمكن استخدامه منصة للتعاون لمحتويات المقررات الدراسية⁽⁴⁾
وترى الباحثان ان الأدوات السابقة جميعها أدوات للتعليم الإلكتروني التي يتم استخدامها في عمليتي التعليم والتعلم ولا يلزم استخدامها جميعاً في العملية التعليمية، ولكن يستخدم منها ما يحتاج لتحقيق الهدف التعليمي منها في عملية التعليم والتعلم من تفاعل أو مشاركة أو نقل المعلومة وغيرها.
اذا يوجد جدول يكون شكل الجدول كما في المثال ادناه: ويذكر اسم ورقم الجدول في اعلى الجدول كما في المثال التالي

¹ الزهيري، طلال ناظم، اميمة حميد العادلي، تكنولوجيا ادارة المحتوى الرقمي ._ بغداد: مكتبة دجلة. 2017.
² Yanyan, L., Mingkai, M. & Ronghuai, H., 2011, Designing Collaborative E-Learning Environments based upon Semantic Wiki: From Design Models to Application Scenarios, Educational Technology & Society, Vol.14, No.4, P.49-63.
³ الزهيري، طلال ناظم، اميمة حميد العادلي، مصدر سابق
⁴ Alex, K. et al., 2010, Using Social Networking as a Tool for Learning in ELearning, Issues in Information Systems, Vol.XI,p, 32

وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثاني والعشرون لقسم الحاسبات والعلوم / كلية التربية
الاساسية/ الجامعة المستنصرية والموسم (البحث العلمي ركيزة التنمية المستدامة)
8-9 أيار 2022
وتحت شعار (البحث العلمي بوابتنا للبناء والتقدم)

جدول رقم 1 : الاختلاف بين التعليم غير المتزامن والمتزامن

التعليم غير المتزامن	التعليم المتزامن
1) متحرر من عامل الزمن يتعلم حسب الوقت المناسب له. لا حاجة لوجود الطالب والمعلم في نفس اللحظة	1) مقيد من عامل الزمن يتم في الوقت الفعلي مع المعلم والمتعلم، في ساعات محددة.
2) أكثر مرونة يعتبر التعلم غير المتزامن أكثر مرونة من التعلم المتزامن وذلك لعدم وجود مواعيد محددة يمكن اعادة المادة والرجوع إليها كلما احتاج، فيكفي أن يقوم المعلم بتسجيل المحاضرة	2) أكثر تفاعلية يعتبر أكثر تفاعلية فهو تعليم تفاعلي ثنائي الاتجاه يتفاعل المعلم والمتعلم في أماكن مختلفة ولكن خلال نفس الوقت
3) أقل تكلفة تقليل التكلفة والاستغناء عن الذهاب لمقر الدراسة	3) أكثر تكلفة يتطلب التعليم المتزامن التوجيه الشخصي الى الحرم الجامعي (يتطلب تكلفة) ، ولكنه يشير أيضاً إلى أوقاتاً مخصصة للاجتماعات عبر الإنترنت وبذلك بحاجة الى اجهزة حديثة وشبكة اتصالات جيدة
4) عدم الحصول على تغذية راجعه من المعلم ول المتعلم فوريه الا متأخرا	4) حصول المعلم على تغذية راجعه فورية
5) يحتاج المتعلم لتحفيز نفسه للدراسة تعلم ذاتي	5) التحفيز يكون من قبل المعلم لأنه يتم توجه الاسئلة للطالب بشكل مباشر وتلقي المعلومات بشكل منتظم
6) الاداة والتقنية	6) الاداة والتقنية
<input type="checkbox"/> البريد الالكتروني. <input type="checkbox"/> الشبكة العنكبوتية <input type="checkbox"/> القوائم البريدية <input type="checkbox"/> نقل الملفات الوثائق / الملفات الالكترونية. <input type="checkbox"/> مجموعات النقاش <input type="checkbox"/> خدمة الاتصال عن بعد <input type="checkbox"/> الأقراص المدمجة <input type="checkbox"/> المدونات <input type="checkbox"/> الويكي	<input type="checkbox"/> اللوح الأبيض الالكتروني. <input type="checkbox"/> المؤتمرات الفيديوية/الصوتية الحية. <input type="checkbox"/> جلسات المحادثة النصية. <input type="checkbox"/> برامج القمر الصناعي <input type="checkbox"/> الفصل الافتراضي

□ الشبكات الاجتماعية

المصدر: من اعداد الباحثان

ترى الباحثان انه الالم من اختيار ادوات وتقنيات التعليم الالكتروني هو كيفية توظيفها باستخدام اساليب التعليم المناسبة حيث ان توظيف الوسائل التكنولوجية في التعليم الالكتروني اهم من نوعية الوسائل التكنولوجية . من منطلق ان توظيف الضعيف للتقنيات التعليم يعكس وراثية تعليم ضعيف
متطلبات البنية التحتية التقنية اللازمة للتعليم الإلكتروني:

لكي يتم تطبيق التعليم الالكتروني في الجامعات يلزمنا بنية تحتية تقنية والتي تشكل إطارا وجزء ضروريا وهاما كي يصح التعليم الالكتروني ذا فعالية وله تأثير ملموس . إن مصطلح البنية التحتية التقنية وتقنيات المعلومات هما مصطلحات مترادفان ويرتبط كلاهما بالحاسوب والتطور الهائل في علم الحاسوب الا أنه ليس مصطلح وليد الساعة بل لكونه ارتبط بالمعلومات والاتصالات التي سبقت التقنيات بمفهومها الحديث⁽¹⁾ والبنية التحتية لتقنيات المعلومات تعرف على انها مجموعة من المتطلبات التقنية والبشرية اللازمة لتقديم المحتوى التعليمي للمتعلم, حيث يتطلب تطبيق التعليم الإلكتروني توافر العديد من المتطلبات⁽²⁾ ومن اهم تلك المتطلبات هي:-

اولا: متطلبات التقنية : العناصر المادية وتتمثل بالتالي:

1- البنية التحتية والدعم الفني:تتطلب أنظمة التعليم الالكترونية بنية تحتية رشيقة وقوية تعتمد على تقنية الاتصالات والمعلومات وتقنية الشبكات الحاسوبية العالمية والمحلية مثل شبكة الانترنت والانترانت،⁽³⁾ وهذه البنية التحتية تشمل على شبكة الربط الإلكتروني (Electronic Connection Network)، التي تصل الجامعات ببعضها، والهيكلية التي ستقوم عليها الشبكة والتي تحدد أجهزة الربط الإلكتروني (DTE & DCE) وأجهزة الحاسوب التي ستستخدم للاتصال والتصفح الذي تتعدد مجالات استخداماته في عمليتي التعليم والتعلم حيث يمكن استخدامه هدفاً تعليمياً او عاملاً مساعداً في العملية التعليمية او ادارتها، ومن ثم البرمجيات التي ستوفر التطبيقات التعليمية التي ستسهل التعامل مع المحتوى التعليمي. وتشير الدراسات إلى تعدد متطلبات البنية التحتية المطلوبة لتنفيذ أنظمة التعليم الالكتروني فضلا عن تفاوت طروحات الباحثين وتعدد وجهات نظرهم حول هذا الموضوع، الا ان ابرز مكونات البنية التحتية لتعليم الالكتروني تتمثل بالجوانب الآتية :

□ **شبكة عالية القدرة (Broadband Network):** وهي شبكة عالية القدرة توفر اتصالاً بسرعة لا تقل عن 100Mbps، وذلك لضمان قدرة نقل عالية تضمن سرعة تنزيل المناهج والتطبيقات وتبادل البيانات في حالات التعلم التفاعلي (Learning Interactive) ويتضح أن هذا التوجه بدأ ينتشر نظراً لتطور التقنيات بسرعة وزيادة حجم التطبيقات والمحتويات التي يجب توفرها في بيئة التعلم الإلكتروني و نظراً للجدوى الاقتصادية التي يحققها وجود وسط إلكتروني سريع من

¹. القواسمي، سوزان عوني عبد الله. أثر مرونة البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات في تحسين جودة أداء العاملين (دراسة حالة البنك التجاري الاردني). رسالة ماجستير. عمان: جامعه الشرق الاوسط. 2015.

². الطائي، علي حسون، 2007، الحكومة الالكترونية وامكانيات تطبيقها في العراق، الندوة 18، مكتب الاستشارات، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد، على الموقع www.berc.iraq.com.

³. الطيبي، خضير مصباح. مصدر سابق ..39ص

وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثاني والعشرون لقسم الحاسبات والعلوم / كلية التربية
الاساسية/ الجامعة المستنصرية والموسم (البحث العلمي ركيزة التنمية المستدامة)
8-9 أيار 2022
وتحت شعار (البحث العلمي بوابتنا للبناء والتقدم)

خلال الاعتماد على نظام مركزي والتوفير في تكلفة الأجهزة الطرفية والتي تكون أعدادها كبيرة (1) إضافة الى شبكة الكهرباء القادرة على إيصال التيار الكهربائي بشكل مستمر وادى ظهور الجيل الثاني (Web2.0) من الانترنت الى ادخال الانترنت في التعلم من خلال البرمجيات الاجتماعية التي بدورها تسمح للمتعلمين التفاعل وتبادل المعلومات، فضلاً عن استخدام المواقع التعليمية الالكترونية، وارسال الدروس والواجبات والاختبارات عبر البريد الالكتروني (2) □ **هيكلية تعتمد نظام (Thin Client)** الذي يعتمد بالأساس على مركزية المعالجة من خلال تسخير أجهزة خدمات عالية القدرة الحاسوبية و السعة التخزينية و أجهزة حواسب طرفية رخيصة ذات قدرة محدودة.

البرمجيات التعليمية: تعد من العناصر المهمة التي تستخدم لإتمام عملية التعليم الإلكتروني و التي توفر تطبيقات لإدارة التعلم (Learning Management System) وإدارة المحتوى الإلكتروني، وأنظمة التحكم والسيطرة والمتابعة للشبكة. (3) ويعد كوكل كلاس روم (Google classroom) من أهم البرامج المستخدمة

2- **المحتوى الإلكتروني تصميم وبناء المقررات الإلكترونية:** للوصول بالمتعلم الى المستوى من التحصيل والانجاز، مثل الصور، والنصوص، والرسومات، والمعدة بناء على أسس ومعايير التصميم التعليمي وتقديمها على مدار الساعة عبر البيئات الإلكترونية من خلال شبكة العالمية. (4) ويمكن تعريف المقرر الإلكتروني بأنه "محتوى تعليمي إلكتروني ثري بعناصر الوسائط المتعددة التفاعلية، ويشمل أنشطة تعليمية واختبارات ومصادر تعلم إضافية، ويمثل كل المقرر الدراسي الجامعي، أو جزءاً منه ويتلقى المتعلم المحتوى عبر الأنترنت، مع توفير التفاعل المتزامن وغير المتزامن بين المتعلم والمحتوى، والمتعلم وأقرانه، والمتعلم وأستاذ المقرر، ويقدم للمتعلمين باستخدام أحد أنظمة إدارة المقررات الإلكترونية". (5)

1. زهية دباب. مصدر سابق

2. الحربي، عبدالله بن عبدالمحسن (2016) الخطوات العملية للتدريس والتعلم عبر الانترنت ._ عمان. الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع

3. الفيومي، نبيل (2003)، "التعلم الإلكتروني في الأردن: خيار استراتيجي لتحقيق الرؤية الوطنية للتحديات والإنجازات، وآفاق المستقبل"، الندوة الإقليمية حول استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم الإلكتروني - دمشق: الاتحاد الدولي للاتصالات ITU - متاح على الموقع التالي: <http://www.inteltao.gov.jo/file.php/1/moddata/forum/1086/28117/Doc18-Jordan.doc>

4. أحمد لوي غانم سعيد. بيئة تعليمية قائمة على الدمج بني برنامج محوسب وتطبيقات Google التفاعلية لإكساب مهارتي تصميم الدروس الإلكترونية وإنتاج اختبارات لها لدى تدريسيي جامعة الموصل. _ أطروحة دكتوراه. - الموصل: جامعه الموصل. 2021.

5. الدسوقي، وفاء صالح الدين إبراهيم. (2014). اتجاه طالب تكنولوجيا التعليم نحو تعلم المقررات إلكترونية وعلاقته بدافعية الإنجاز الأكاديمي لديهم، دراسات تربوية واجتماعية، مج20، ع 2، ص 295-342.

3- واجهات التفاعل الإلكترونية: التي ترشد المتعلم الى مواقع وعناصر النظام وطرائق الوصول إليه.

4- نظم التعلم الإلكتروني السائدة

ثانياً: المتطلبات البشرية: بالرغم من توفر مختلف العناصر المادية للوصول إلى نظام تعلم إلكتروني متكامل ومستمر فيبقى العنصر البشري الكفاء من أهم متطلبات الوصول إلى نظام تعليم إلكتروني متكامل. فلا بد من توفر ما يلي:

□ الكوادر البشرية المؤهلة من خبراء يتحكمون بكل النظام ، وتدريب خاص للمحاضرين وللطلبة المشمولين بالنظام، و يكون لديهم القدرة على متابعة عمل النظام المترامي الأطراف و صيانتته و ضمان انسياب المعلومات في جميع الاتجاهات داخل الشبكة. (1)

□ الأستاذ الجامعي المؤهل القادر على التدريس باستخدام التقنيات الحديثة وتصميم المقرر الرقمي وتكييف أساليب التدريس بما يتوافق مع خصائص المتعلمين والإمكانيات المتاحة والقادر على استخدام التكنولوجيا بوعي وبشكل يخدم العملية التعليمية حيث نغير دوره من مدرس الى مبسط للمحتوى وميسر للعمليات التعليمية ومرشداً وموجهاً ، وهذا يتطلب منه اكتساب معارف ومهارات وخبرات خاصة

□ المتعلم المتمكن من مهارة التعلم الذاتي والقادر على التعامل في الرقمية من خلال إلمامه بتطبيقات الحاسوب والأنترنت. (2) عليه فان النظام التعليمي يتطلب تغييراً جذرياً في نمط التفكير للمعلم والطالب. ويستوجب وضع استراتيجية للتغيير والتحول نحو النظام الجديد ووضع أسس وأنظمة لإدارة هذا التغيير لتجنب الفوضى والتشتت وتبعثر الجهود، يتم تعديلها حسب المتغيرات التقنية والاقتصادية عبر التدريب المستمر، والحوافز التي تدعم عملية التغيير (3)

ثالثاً: متطلبات مالية

تعد التكلفة المالية من أبرز المتطلبات التي يتوقف عليها قرار تطبيق تقنيات واستخدامها في أي مؤسسة، لذا لا بد من دراسة المدخلات الخاصة بالمؤسسة وإمكانية توفير موارد جديدة لذا يعد توفر الموارد المالية للمؤسسة التعليمية وتخصيص الميزانيات ضروري ولذلك توفير البنية التحتية بشراء الأجهزة والمعدات والأدوات اللازمة والبرامج الإلكترونية وتحديثها من حين لآخر. أيضاً يجب إعداد

1. موفق يحيى عثمان، منكشه قادر كريم، 2003، دراسة مدى توفر مهارات التعليم الإلكتروني لدى اعضاء الهيئة التدريسية في هيئة التعليم التقني كركوك. - مجلة تنمية الراقدين. 36-مج، ع116ع.

2. عبد الحميد، محمد، 2005، فلسفة التعليم الإلكتروني عبر الشبكات-محرر في منظومة التعليم عبر الشبكات. _ القاهرة :مطبعة عالم الكتب

3. عسلي نور الدين، راشد غازي العتيبي، (2020). تطوير أداء الجامعات العربية في ظل تطبيق التعلم الإلكتروني . متطلبات وأفاق مع الإشارة لتجربتي مصر والسعودية . _ مجلة التعليم عن بعد والتعليم المفتوح. _ مج 8 ، ع 14 ص130 متاح على الموقع التالي

https://jdlol.journals.ekb.eg/article_78697_bf89ba1ce13a54c099b749aaefc2e73a.pdf

وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثاني والعشرون لقسم الحاسبات والعلوم / كلية التربية
الاساسية/ الجامعة المستنصرية والموسم (البحث العلمي ركيزة التنمية المستدامة)
8-9 أيار 2022
وتحت شعار (البحث العلمي بوابتنا للبناء والتقدم)

برامج التدريب والتأهيل للعناصر البشرية لتنمية قدراتهم ومهاراتهم في مجال استخدام هذه الأجهزة والمعدات يتطلب تكاليف مالية عالية⁽¹⁾
رابعاً: المتطلبات البيئة الممكنة:

ولو تحققت جميع المتطلبات السابقة، فلا بد من توفر البيئة الممكنة التي تدعم خطوات تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للتعليم الإلكتروني. و تتمثل هذه البيئة بإصدار قرارات مدروسة بتبني بيئات التعليم الإلكتروني من قبل المؤسسات التعليمية والجامعات. بالإضافة إلى ذلك توفر الدعم و التعاون من قبل الجميع لإنجاح النظام الجديد، و إرساء قواعد التعلم الإلكتروني في المؤسسات التعليمية بمختلف فئاتها و مستوياتها، و ضمان القبول و التعامل مع المعطيات الجديدة التي يفرضها مثل هذا النظام. و تبرز هنا المتطلبات التشريعية التي تعد جزءاً من البيئة الممكنة نظراً للغطاء القانوني الذي توفره لإنجاح المهمة.⁽²⁾
تطبيقات Google التفاعلية:

حزمة مجانية من الأدوات و التطبيقات السحابية التخزين لمحرك البحث Google تتألف من مجموعة من التطبيقات التفاعلية التشبيكية المترابطة التي يتم توفيرها بشكل ديناميكي على الأنترنت، والتي يمكن توظيف بعضها لإدارة البيئة التعليمية، و الوصول للبرنامج المحوسب ورفع مقاطع الفيديو وتتبع التكاليفات و إنتاج الاختبارات و رصد الاستجابات، و عقد و تسجيل الاجتماعات وتحقيق التواصل والتفاعل والتعاون
أهم تطبيقات Google في العملية التعليمية:

سنناول في هذا الجانب أهم تطبيقات Google في العملية التعليمية وحيث ترجع أهمية استخدام تطبيقات Google في المنظمات التعليمية إلى الإمكانيات الكبيرة المتوفرة فيها، والتي تعزز العملية التعليمية، وتؤدي إلى زيادة جودتها، ولأنها الأكثر استخداماً خاصة بعد جائحة كورونا فتعد شركة جوجل واحدة من أكثر الشركات البارزة في مجال تقديم البرمجيات كخدمات مجانية عبر الأنترنت، فهناك أكثر من 40) تطبيق من تطبيقات جوجل متوفرة بصورة مجانية على شبكة الأنترنت.⁽³⁾ وتقدم خدماتها لمليارات المستخدمين حول العالم من خلال تطبيقات جوجل Apps Google، و هي تطبيقات تقوم على مفهوم الحوسبة السحابية Computing Cloud، حيث تمتلك بنية تحتية ضخمة من أجهزة الكمبيوتر (السحابة) يتصل بها المستخدمون حول العالم وهي لا تحتاج سوى حساب بريد جوجل (Gmail) للوصول إليها والتسجيل فيها.⁽⁴⁾

1. الشهومية، ابتسام بنت سعيد، رقية بنت خلفان العبدلية. متطلبات دخول المكتبات العمانية في عالم الثورة الصناعية الرابعة والتحديات التي تواجهها: المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس أنموذجاً. - 2020، ع1

2. الزاجي، حليلة. التعليم الإلكتروني بالجامعة الجزائرية: مقومات التجسيد وعوائق التطبيق، _ رسالة الماجستير. _ الجزائر، جامعة منتوري، قسنطينة 2012 ص66 على الموقع التالي

https://docs.google.com/file/d/0B7bWW3qj2_IATIFpbUFvLUttbUU/edit?resourcekey=0-s_0V6zckZIM5ILgzsvjfg

3. أحمد لؤي غانم سعيد. مصدر سابق

4. محمد سيد أحمد عبده عبد العال. فاعلية التكامل بين تطبيقات جوجل التعليمية وأدوات الويب 2 في تحقيق نواتج تعلم مقرر طرق تدريس الرياضيات وتنمية الاتجاه نحو التعلم التشاركي لدى الطالب المعلمين بكلية التربية. مجلة كلية التربية - ج 1 - ع 42 - 2018

وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثاني والعشرون لقسم الحاسبات والعلوم / كلية التربية
الاساسية/ الجامعة المستنصرية والموسم (البحث العلمي ركيزة التنمية المستدامة)
8-9 أيار 2022
وتحت شعار (البحث العلمي بوابتنا للبناء والتقدم)

و لو نظرنا الى واقع البيئات التعليمية الإلكترونية نظرة فاحصة لوجدنا أن البرامج المحوسبة وتطبيقات الويب 0.2 السحابية كتطبيقات (Google) التفاعلية تؤدي دورا عظيما إصلاح العملية التعليمية والارتقاء بها، كما انها تعتبر الأساس الهام في استراتيجيات تطويرها حيث تمثل عصب تكنولوجيا التعليم الحديثة التي أدى استثمارها الى إعادة تشكيل البيئات التعليمية، وتقديم بيئات جديدة للتعلم من خلال إتاحة هياكل ووسائل جديدة، إذ تمثل بيئة التعليم الإلكتروني مجتمعا إلكترونيا ديناميكيا يشتمل على المعلم والمتعلم ومصادر التعلم الإلكترونية ومن خلال هذه البيئة يمكن أن يتفاعل المتعلم على الخط ، وعن بعد مع غيره من اطراف عملية التعليم مستعينا بالبرامج المحوسبة المتنوعة وتطبيقات الأنترنت التفاعلية، مما يساعد على الوصول بعملية التعليم الى أقصى مستويات ممكنة من الكفاءة والفاعلية والمرونة؛ لمساعدة التعلم الفردي والجماعي للتعلم، كما تسعى بيئات التعليم هذه الى تدعيم تفاعل المتعلمين، ومراقبة نشاطاتهم وتفسيرها وبالتالي بناء المعرفة وتسهيل عملية تعلم المهارات الأدائية لديهم.⁽¹⁾ وفي هذا الصدد تشير الضلعان (2017) الى أن شركة (Google) وجهت اهتمامها مؤخرا إلى إنتاج عدد من التطبيقات السحابية التي تخدم العملية التعليمية، وتيسر المشاركة والتواصل والنشر والإدارة الصفية، ومن أهم وابرز تطبيقات جوجل المجانية التي بدأت تتجلى استخداماتها في التعليم :

1. البريد الإلكتروني جيميل (Gmail) للتواصل وتبادل الرسائل والملفات الإلكترونية
 2. سحابة جوجل (Google Drive) للتخزين الحسبي لتخزين الملفات ومشاركتها مع المتعلمين (أعضاء هيئة التدريس في الجامعة)
 3. نماذج جوجل (Google Forms) لإنشاء الاستبيانات والاختبارات الإلكترونية
 4. صف جوجل الإلكتروني (Classroom Google) لإنشاء الصف الإلكتروني والتواصل مع المتعلمين
 5. مواقع جوجل ((Sites Google)
 6. اجتماعات جوجل (Google Meet) لعقد اللقاءات والاجتماعات الفيديوية وتسجيلها.
 7. يوتيوب (YouTube) كمنصة للفيديوهات لنشرها المقاطع ومشاهدتها والتعليق عليها أو مشاركتها
 8. جداول البيانات (Google Spreadsheets)) لتعبئة البيانات وتحليلها
 9. تقويم جوجل (Google Calendar) لإدارة الأحداث والمناسبات.
 10. جداول البيانات (Google Spreadsheets)
 11. العروض التقديمية (Presentations)
- وترجمة جوجل (Translate Google) وغيرها من الخدمات التي تدعم عمليتي التعليم والتعلم، والتي يمكن الحصول عليها بمجرد إنشاء حساب على Google⁽²⁾

¹نبيل جاد عزمي واخرون (2017)، تصميم بيئة تعلم الكترونية تكيفية وفقا لأساليب التعلم واثرها في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة العلوم التربوية جامعة .، مج25، ع1

²الضلعان، ايمان صالح (2017)، اثر استخدام تطبيقات جوجل التربوية في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى طالبات الدبلوم التربوي في مقرر الحاسب في التعليم، المجلة التربوية الدولية المتخصصة ،

وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثاني والعشرون لقسم الحاسبات والعلوم / كلية التربية
الاساسية/ الجامعة المستنصرية والموسم (البحث العلمي ركيزة التنمية المستدامة)
8-9 أيار 2022
وتحت شعار (البحث العلمي بوابتنا للبناء والتقدم)

- 1- بريد جوجل (Gmail) تطبيق جيميل (Gmail) هو خدمة البريد الإلكتروني لعملاق الأنترنت ومحركات البحث جوجل، وهو مفتاح الاشتراك والوصول الى كافة التطبيقات التي تقدمها هذه الشركة، ويعد هذا التطبيق أداة من أدوات الاتصال اللاتزامنية عبر الأنترنت ، ويستخدم لتبادل الرسائل الإلكترونية بكفاءة ويسر وسهولة، ويشتمل بريد (Gmail) على لوحة تحكم رئيسية تمكن المستخدم من الذهاب الى القائمة الرئيسية في واجهة البريد ، و إرسال الرسائل أو قراءة الوارد منها وبامتلاك الفرد لبريد (Gmail) فإنه تلقائياً يصبح ممتلكاً لخدمات جوجل.⁽¹⁾
 - ا. يمكن استخدام البريد الإلكتروني لجوجل في التعليم من أجل تحقيق أهداف متعددة من أهمها:
 - أ. الاشتراك والولوج الى كافة تطبيقات جوجل التفاعلية على الويب.⁽²⁾
 - ب. إعادة تسجيل الدخول والوصول الى البريد الشخصي من أي مكان في العالم وفي أي وقت.
 - ج. الاتصال بتقويم جوجل، ومحرر مستندات جوجل وغيرها من التطبيقات، فبريد جوجل يتزامن بسلاسة مع كافة التطبيقات التي تقدمها الشركة⁽³⁾
 - د. تبادل المعلومات بين المتعلمين وبعضهم بعضاً.
 - هـ. الاحتفاظ بقاعدة بيانات شاملة لكل الرسائل، ومشاركة أفضل المعلومات مع المتعلمين و. الإسهام في تقديم ملاحظات للمتعلمين كمجموعة⁽⁴⁾
- 2- جوجل درايف: يعد تطبيق جوجل درايف (Drive Google) بمثابة بنك أو مخزن مرتب بسحابة جوجل، ويمكن من خلاله جمع وتخزين الملفات بمختلف أنواعها (صـور، فيديو ، نصوص ، صوت ، ملفات تنفيذية أو أي نوع آخر)، ويحوي هذا التطبيق فضلاً عن ذلك بيانات واصفة حول كل ملف من الملفات ، وذلك بهدف وصفه وتصنيفه وتيسير عملية الوصول اليه عبر حقل البحث المتاح في التطبيق، كما يمكن من خلال هذا التطبيق تصفح الملفات من أي مكان في العالم باستخدام الحاسوب أو الهاتف الذكي أو الجهاز اللوحي المتصل بشبكة الأنترنت⁽⁵⁾ كما يمكن من خلاله فتح عديد من أنواع الملفات في متصفحك مباشرة بما في ذلك ملفات PDF و ملفات Office Microsoft

¹ أحمد لؤي غانم سعيد. مصدر سابق
² النجار، حنين خالد. واقع استخدام بعض تطبيقات جوجل (Google) التفاعلية في تنمية بعض المهارات الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا في الجامعات الأردنية. رسالة ماجستير-. الأردن. عمان 2019.

³ حسن، نبيل السيد محمد (2013) أثر استخدام التعلم التشاركي القائم على تطبيقات جوجل التربوية في تنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية والاتجاه نحوه لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة أم القرى. مجلة كلية التربية. 23مج، 4ع

<https://mc.minia.edu.eg/research/admin/Publications/258050624000750038-023-004-002.pdf>

⁴ نبيل جاد عزمي واخرون. مصدر سابق

⁵ أحمد لؤي غانم سعيد. مصدر سابق

وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثاني والعشرون لقسم الحاسبات والعلوم / كلية التربية
الاساسية/ الجامعة المستنصرية والموسم (البحث العلمي ركيزة التنمية المستدامة)
8-9 أيار 2022
وتحت شعار (البحث العلمي بوابتنا للبناء والتقدم)

ومقاطع الفيديو عالية الدقة والعديد من أنواع ملفات الصور، حتى إذا لم يكن البرنامج الملائم مثبتاً على جهاز الكمبيوتر، كما يمكنك من إجراء تعديلات على ملفاتك والدخول إلى آخر نسخة من أي مكان.⁽¹⁾

3- نماذج جوجل: يعد تطبيق نماذج جوجل (Form Google) من أهم التطبيقات المجانية التي يمكن توظيفها لمساعدة المعلمين على إنشاء الاختبارات أو استطلاعات الرأي (الاستبيانات)، أو حتى جمع المعلومات المختلفة عن المتعلمين، وتشتمل واجهة هذا التطبيق على جزئين أساسيين هما : الأسئلة والردود ، وفيما يخص الأسئلة هناك مجموعة كبيرة من الأسئلة الإلكترونية التي يدعمها هذا التطبيق منها: أسئلة الإجابة القصيرة والطويلة، و أسئلة الخيارات المتعددة، وتحميل الملفات ، و أسئلة المقاييس الخطية والمتعددة، أما الجزء الثاني (الردود) فإنه يستخدم لتجميع الاستجابات وتخزينها فوراً في قاعدة بيانات على جداول جوجل (Google Sheets)، ولهذه النماذج إمكانات خاصة وفريدة في تحليل النتائج والاستجابات ، ويتم ذلك بنقرة واحدة على خيار ملخص الردود المتوفر في جداول جوجل، كما يعمل جزء الردود على تصحيح الاختبارات تلقائياً، و إيجاد معدل العلامات للاختبار ولكل سؤال على حدة، فضلاً عن ذلك يمكن للمعلم باستخدام هذه النماذج إرسال نتائج الاختبار مع الأسئلة والإجابات النموذجية، والتغذية المرتدة الى كل متعلم على حدة عبر البريد الإلكتروني أو توماتيكياً.⁽²⁾

وتمكن نماذج جوجل المعلم من القيام بما يأتي:

- أ. إمكانية إرسال نموذج الاختبار أو الاستبيان عن طريق البريد الإلكتروني، أو عن طريق مشاركته مع صف جوجل، أو من خلال إرساله بأي وسيلة من وسائل التواصل الاجتماعي.
 - ب. متابعة نتيجة الاختبار أو الاستبيان من خلال المزامنة مع تطبيق جداول البيانات الذي يتيح الفترة وإجراء العمليات الحسابية على البيانات
 - ج. إضافة القوالب والصور والألوان؛ لإعطاء شكل جمالي للاختبار
 - د. إمكانية استيراد الأسئلة الإلكترونية من النسخ السابقة للاختبارات.⁽³⁾
 - هـ. المحافظة على أسئلة الاختبار ونتيجته من التهكير أو فقدان البيانات
 - و. إمكانية تقييد المجيب برد واحد أو استجابة واحدة.
 - ز. إظهار شري التقدم في الاختبار.
 - ح. إمكانية الترتيب العشوائي أسئلة الاختبار.⁽⁴⁾
- و في آخر تحديث للتطبيق تم إضافة ميزة إمكانية تصحيح إجابات التلاميذ على أسئلة الاختبارات آلياً وتقديم تغذية ارجعة لهم

¹ محمد سيد أحمد عبده عبد العال. مصدر سابق

² أحمد لؤي غانم سعيد. مصدر سابق

³ محمد سيد أحمد عبده عبد العال. مصدر سابق

⁴ أحمد لؤي غانم سعيد. مصدر سابق

4-صف جوجل: يتيح تطبيق Classroom Google أسلوبا تفاعليا أكثر إدماجا للتكنولوجيا في التعليم، فهو يمثل خدمة الصف الافتراضي لجوجل ومن خلاله يتم تقديم الدروس المباشرة والمحاضرات على الأنترنت ، إذ تتوفر في هذا التطبيق جميع العناصر الأساسية التي يحتاجها كالمعلم والمتعلم للتفاعل الحي المباشر مع المحتوى والاقتران مهما بعدت المسافات ، ولصف جوجل (Classroom Google) أنظمة الكترونية خاصة بنشر المحتوى التعليمي، ووضع الواجبات ، والمهام والاختبارات ، فضلا عن إمكانية الأرشفة في الحوسبة السحابية والتزامن مع التطبيقات الأخرى لجوجل مثل، جوجل درايف (Drive Google) ونماذج جوجل (Form Google) واجتماع جوجل (Meet Google) وتقوم جوجل (Calendar Google) وجميع التطبيقات التفاعلية الأخرى (مصطفى، 2019: 73) ⁽¹⁾ ولذلك فإن هذا الصف الافتراضي لجوجل يقدم مجموعة من الفوائد للتعليم الإلكتروني والتي يمكن الاستفادة منها في العملية التعليمية، وتتمثل هذه الفوائد بما يأتي:

- أ. إلقاء المحاضرات والدروس على المتعلمين بأكثر من صورة، إما نصية أو صوتية أو عبر الفيديو، أو باستخدام ملفات البرمجيات التعليمية التنفيذية
- ب. تقييم المتعلمين بعد الانتهاء من المحاضرة أو اللقاء يطلب من كل متعلم الإجابة الكترونيا على مجموعة الأسئلة التي يضعها المعلم في نموذج اختباري (Form Google) ثم يقوم المعلم بإرسال النتيجة الى المتعلمين عبر البريد او يتلقى المتعلم نتيجته فوريا.
- ج. استخدام تطبيقات الحوار المباشر مثل تطبيق (Meet Google) وذلك لمناقشة الموضوعات ، وطرح الأسئلة والاستفسارات المختلفة آنيا
- د. استخدام لوحة الإعلانات أو ما يسمى بساحة المشاركات لوضع الإعلانات الهامة للمتعلمين.
- هـ. إرسال الملفات الإلكترونية وتبادلها مباشرة بين المعلم والمتعلمين
- و. تجميع استفسارات و أسئلة المتعلمين التي تترك في التعليقات و إجاباتها في ساحة المشاركات أو أثناء المحاضرات. ⁽²⁾

5-اجتماع جوجل: تزامن ظهور تطبيق (Meet Google) وهو تطبيق المؤتمرات المرئية والبيث المباشر والاجتماعات لجوجل مع ظهور تطبيقات الويب 0.2 ويتيح هذا التطبيق عقد المؤتمرات التزامنية المرئية والبيث الحي المباشر (بالصوت والصورة والدرشة النصية) مما يسمح للمتعلمين المتواجدين في أماكن جغرافية متباعدة بالمشاركة و المساهمة في إحداث الاجتماع أو اللقاء وفعالياته و أيضا إرسال الرسائل القصيرة، بل و إجراء المحادثات الهاتفية والمكالمات المجانية ومشاركة الملفات بين المتعلمين المشاركين في اللقاء. وهذا التطبيق لم توفر ميزة تسجيل الحضور الالي في العام الدراسي (2019-2020) الا انها اضيفت في العام الدراسي بسبب

¹ مصطفى، حسن (2019)فاعلية التطبيقات التواصلية في اثناء البحث العلمي تطبيقات جوجل نموذجا، مجلة بحوث. 26ع، ص 61 -80

²نبيل جاد عزمي واخرون .مصدر سابق

وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثاني والعشرون لقسم الحاسبات والعلوم / كلية التربية
الاساسية/ الجامعة المستنصرية والموسم (البحث العلمي ركيزة التنمية المستدامة)
8-9 أيار 2022
وتحت شعار (البحث العلمي بوابتنا للبناء والتقدم)

الحاجة لها أي أنها لم تكن في الحسبان في بداية انشاء البرنامج لكف طبيعة استخدام البرنامج من قبل المدرسين وحاجتهم لذلك ادت الى هذا التحديث⁽¹⁾

6- اليوتيوب: يعتبر يوتيوب (YouTube) أكبر موقع فيديو من حيث اعداد المستخدمين والمشتركين والزوار حول العالم، يتيح امكانية رفع ملفات الخاصة بالمحتوى التعليمي المخصص لمقرر معين ويمكن الاستفادة منه في عرض مقاطع الدروس المصورة وباستخدامه أصبح من اليسير على أي طالب لديه مهارات بسيطة في الحاسوب استخدامه⁽²⁾ كما أن هذا التطبيق يتيح للمستخدم إمكانية البحث عن ملفات الفيديو بجميع اللغات ، وكذلك يتيح له الفرصة للتعليق على مقاطع الفيديو المختلفة، وقد حول تطبيق YouTube خاصية المشاركة في ملفات الفيديو الى واحدة من أكثر الجوانب أهمية في ثقافة الأنترنت ووسائل التواصل الاجتماعي ، فزال عن وظيفة هذا التطبيق الرئيسية كمستضيف لملفات الفيديو الرقمية.

7- مواقع جوجل ((Google sites هي أسهل وأسرع طريقة يمكن من خلالها إنشاء موقع على شبكة الإنترنت، دون الحاجة لمعرفة الكثير من لغات البرمجة لتصميم المواقع تعمل على دعم تصميم الصفحات باللغة العربية واللغات الحية الأخرى، إمكانية تحويل لغة التعليمات في لوحة التحكم إلى لغة العربية لتسهيل فهم التعليمات والخيارات ثم استخدامها، تتيح لك القدرة على رفع ملفات بحد أقصى ما يقارب⁽³⁾ (100 MB

8- جداول البيانات Google Spreadsheets :تطبيق جداول جوجل يشبه برنامج Excel الخاص بشركة مايكروسوفت، و يتيح للمستخدم إنشاء الجداول ومشاركتها وتحليل البيانات ، كما يمكن من خلال هذا التطبيق القيام بما يلي

- استيراد البيانات ذات امتدادات Excel ، CSV ، TXT و تحويلها إلى جدول بيانات جوجل
- تصدير جداول بيانات جوجل إلى ملفات بامتدادات Excel ، CSV ، TXT ، وكذلك PDF و HTML
- استخدام الدوال Functions لإجراء عمليات حسابية على البيانات الواردة بالجدول، و تنسيقها لتحقيق الغرض المطلوب
- دردشة في نفس الوقت مع المستخدمين الآخرين الذين يقومون بمشاهدة أو تعديل جدول البيانات
- إنشاء الرسوم البيانية بالاعتماد على البيانات الواردة بالجدول
- الإدماج الكلي أو الجزئي لأي جدول بيانات في مدونتك أو موقع الويب الخاص بك⁽⁴⁾

¹ .أوسم خالد ذنون احمد(2021) تصميم نظام الكتروني قائم على الحوسبة السحابية والوسائط الفانقة لتطوير المهام الإلكترونية لطلبة جامعه الموصل واكسابهم مهارة انتاج وحدات التعليم الرقمي . أطروحة دكتوراه . الموصل :جامعة الموصل

²..Cheng, X. & Others (2007), Understanding the Characteristics of Internet Short Video Sharing: YouTube as a Case Study, Retrieved on (9-12-2020) from ebsite:<https://arxiv.org/pdf/0707.3670.pdf>.

³.النجار، حنين خالد. مصدر سابق

⁴.محمد سيد أحمد عبده عبد العال. مصدر سابق

9-تقويم جوجل: **Google Calendar**: احد تطبيقات جوجل التعليمية Google Apps for Education، والذي يمكن من خلاله متابعة، وتنظيم وحفظ كل الأحداث التي تحدث معك حيث يمكن استخدامه في التعليم الالكتروني في تسجيل قوائم الحضور والغياب ووضع مواعيد نهائية لتقديم الواجبات. وتتوفر هذه الخدمة على الحواسيب الشخصية؛ المكتبية والمحمولة، وعلى الهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية باختلاف أنظمة تشغيلها⁽¹⁾ ويرتبط تطبيق التقويم بالسحابة في جانبين، الأول في الحفاظ على رمز خاص او عنوان ((URL ثابت لدخول البث المباشر من قبل الطلبة. والثاني هو ارفاق الملفات التي تم رفعها الى سحابة درايف Google Drive ضمن المحاضرة ليتمكن المشاركين من تحميلها والاطلاع عليها وكذلك القدرة على حفظها ضمن سحابتهم الخاصة بيريدهم الرسمي⁽²⁾

10-مستندات جوجل: **Google Docs**: تطبيق لمعالجة النصوص على الانترنت يمكن المستخدم من كتابة مستندات تحتوي على نصوص وصور وجداول وروابط إلكترونية، والتعاون فيها في الوقت الحقيقي، والاطلاع على التعديلات التي يجريها الآخرون، والتواصل عبر ميزة الدردشة المضمّنة وطرح الأسئلة من خلال التعليقات. كما تمكنك هذه الخدمة من كتابة تقرير، أو مذكرة، أو رسالة إلى العائلة والأصدقاء، أو أي نوع آخر من أنواع الوثائق، كما يتيح استيراد ملفات وورد word وتحويلها إلى مستندات جوجل Google Docs ومعالجتها، وطباعتها، ومشاركتها عبر الإنترنت، والتعديل عليها، مثل أي معالج نصوص آخر وترجمة مستند إلى لغة أخرى، وإرساله بالبريد الإلكتروني للآخرين يبين أيقونة تطبيق مستندات جوجل (Docs Google)

11-العروض التقديمية **Presentations Google**: يمكن إنشاء شرائح تقديمية باستخدام أداة تعديل الشرائح، ويمكن إدماج مقاطع الفيديو، والرسوم المتحركة، واختيار طريقة الانتقال بين الشرائح، كما يمكن نشر العروض التقديمية على الويب بحيث يمكن للجميع الاطلاع عليها، أو مشاركتها على نطاق خاص⁽³⁾

الاستنتاجات:

1. يعد التعليم الإلكتروني ثمرة التطور التقني الهائل والانفتاح المعرفي الواسع الذي يشهده العالم حيث يعد مرحلة جديدة في التعليم الأكاديمي المكثف والمستند إلى تقنية المعلومات والاتصالات الذي حقق نجاحاً في مستوى أداءه وإيصال المادة العلمية للدارس الذي يتواجد في مكان يختلف عن مكان تنفيذ المادة العلمية والذي لم يبق خياراً أمام جامعاتنا بل غداً مطلباً حتمياً يتوجب تنفيذه لضمان استمرار العملية التعليمية
2. ساعد التطور الكبير الذي حققته تقنيات في مجال المعلومات والاتصالات الى تعدد ادوات وتقنيات المستخدمة في تقديم التعليم الالكتروني بشكل متزامن او غير متزامن حيث مكنت هذه التقنيات من

¹.منجي عزمي محمود غانم . أثر استخدام تطبيقات جوجل في تنمية اكتساب طلبة الصف السادس في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو تقبل التكنولوجيا. رسالة ماجستير. - فلسطين: جامعة النجاح الوطنية. 2016

².أوسم خالد ذنون احمد. مصدر سابق

³.الصحبي، صباح عيد رجا. أثر استخدام تطبيقات جوجل Google في تنمية مهارات التعلم القائم على المشروعات والاتجاه نحوها لدى طالبات الدراسات العليا. مجلة اتحاد الجامعات العربية في التعليم العالي. - 41مج. 3. ع. 2021

تقديم المحتوى الرقمي للمقررات الدراسية في بيئة متعدد الوسائط مكتوبة أو منطوقة ،مؤثرات صوتية، خطية بكافة أنماطها حسب حاجة العملية التعليمية

3- إن تبني مشروع التعليم الإلكتروني وتنفيذه من قبل أي مؤسسة تعليمية يتطلب منها توفير مجموعة المتطلبات التي تتكون منها البنية التحتية للتعليم الإلكتروني ومنها متطلبات التقنية والتنظيمية والمالية وإضافة إلى البشرية التي تحمل معها قدرات ومهارات عالية ومؤهلة بالمعرفة التقنية اللازمة.

4- إمكانية توظيف تطبيقات Google التفاعلية لإدارة عملية التعليم والتدريب الإلكتروني بكافة تفاصيلها وتفاعلاتها البيئية نتيجة لتعدد وتنوع تطبيقاتها التي يمكن استغلالها في تقديم المحتوى التعليمي

المقترحات:

- 1- أن تبني مشروع التعليم الإلكتروني هو أفضل الخيارات المتاحة أمام الجامعات وذلك لمواكبة التطورات العالمية ورفع المستوى التعليمي للطلبة والتواصل المستمر مع العالم الخارجي .
- 2- ضرورة امتلاك الجامعات الكثير من المقومات والمتطلبات الأساسية للبنية التحتية لنجاح عملية التعليم الإلكتروني مثل متطلبات التقنية والتنظيمية والمالية البشرية
- 3- ضرورة وجود برامج لتدريب وتأهيل للكوادر البشرية في الجامعات عن طريق الاعتماد على البيئات التعليمية الإلكترونية والبرامج المحوسبة وتطبيقات Google التفاعلية في تقديم الدورات التدريبية وورش العمل المتخصصة للكوادر البشرية التي تحتاج إلى تأهيل للقيام بمتطلبات التعليم الإلكتروني

Interactive Google Applications as a Model

Thanaa Lilo Abbas ⁽¹⁾

Asst. Prof. Department of Information
and knowledge technologies, College
of Arts , University of Baghdad,
Baghdad,
Iraq

Hiba saadalah younis ⁽²⁾

Asst. Lect. Department of Information
and knowledge technologies, College
of Arts , University
, Mosul dad ,Iraq

Abstract:

The study aims to identify the concept of e-learning and the terminology indicating it and the techniques and tools used in it. The study also dealt with the infrastructure and requirements for e-learning And the most important interactive Google applications in the educational process because of the great capabilities available in them that enhance the educational process. The study adopted the analytical approach to answer the research questions raised by the study, and the study reached a set of results, the most important of which is that e-learning is a modern revolution in educational methods and techniques that harness the latest technology in devices and programs in educational processes, and the possibility of employing interactive Google applications to manage the e-learning process in all its details, which plays a great role in developing and upgrading the educational process. The study also suggested a set of proposals, including the need to provide technical, organizational and financial infrastructure requirements, in addition to human resources, by universities to support electronic educational environments.

Keywords: E-learning, Technical Infrastructure, Interactive Google Applications