الخدمات السحابية

إعداد

د/ نـورا عادل خليـفة

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية – جامعة المنيا

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ ﴾

(البقرة :32)

رؤية البرنامج

يسعى البرنامج أن يكون له مكانة علمية ومهنية متميزة في مجال تكنولوجيا التعليم الرقمي تمكنه

التمهـيد

يهدف المقرر إلى إتاحة الفرصة للمتعلمين للتعرف على ماهية الحوسبة السحابية، مكوناتها، كيفية عملها، خصائصها، مستويات تقديم خدماتها؛ كما يتضمن الكتاب ثلاثة فصول سيتم توضيحها فيما يلي:

الفصـــل الأول بعنوان "مدخل إلى الحوســبة الســحابية" ويشــتمل على ماهية الحوســبة الســحابية، التســلســل الزمني للتقنية، أهم الخصــائص المميزة لها، فوائدها ومميزات استخدامها في مجال التعليم، أنواعها، ونماذج خدماتها، الأطراف المكونة لها، مزودي خدماتها.

الفصل الثاني بعنوان "تطبيقات Google السحابية واستخداماتها في التعليم" ويشـــتمل على مفهوم تطبيقات جوجل التعليمية، ميزات اســـتخدامها في التعليم، متطلبات استخدامها، خدمة جوجل درايف Google Drive، مستندات جوجل Google Docs، شرائح جوجل Google Slides، جداول جوجل Google Sheets، نماذج جوجل Google Forms، الباحث العلمي Google Scholar، تحرير الصـــور Picasa، صـــفوف جوجل Google Classroom، رسوم جوجل Google Drawings، جوجل + Google Plus، واستخدامات كل منهما في التعليم.

الفصـل الثالث بعنوان "نماذج للخدمات السـحابية وكيفية استخدامها" ويشتمل على منصـــة Microsoft Azure الســـحابية، خدمة التخزين والنســـخ الإحتياطي الســـحابي DropBox, I Cloud، خدمة مؤتمرات الفيديو Zoom، خدمة ChatBots، خدمة التواصـــل الإجتماعي Facebook , LinkedIn، خدمات التعليم الســـحابية، خدمات أمازون الســـحابية AWS.

قائمة المحتويات

الموضـوع	الصفحة
الفصل الأول: مدخل إلى الحوسبة السحابية	7
ماهية الحوسبة السحابية.	8
تاريخ الحوسبة السحابية.	12
الخصائص الأساسية للحوسبة السحابية.	14
مزايا الحوسبة السحابية.	16
أهمية الحوسبة السحابية.	18
فوائد الحوسبة السحابية مقارنة بالحوسبة التقليدية.	19
معوقات الحوسبة السحابية.	20
سبل التغلب على المعوقات.	21
الحوسبة السحابية باستخدام الأجهزة المحمولة.	21
أنواع الحوسبة السحابية.	23
نماذج خدمات الحوسبة السحابية.	25
الأطراف المكونة للحوسبة السحابية.	27
مراحل تبادل البيانات عبر الحوسبة السحابية.	28
مزودي خدمات الحوسبة السحابية	28
فوائد استخدام الحوسبة السحابية في التعليم.	30
مبررات استخدام الحوسبة السحابية في التعليم.	30
استخدام الحوسبة السحابية في النظام التعليمي.	33
التعليم الإلكتروني القائم على الحوسبة السحابية.	35

الفصل الثاني: تطبيقات Google السحابية واستخداماتها في التعليم	37
تعريف تطبيقات جوجل التعليمية.	38
ميزات استخدام تطبيقات جوجل في المؤسسات التعليمية.	**38**
متطلبات استخدام جوجل التعليمية.	39
خدمة جوجل درايف Google Drive.	40
مستندات جوجل Google Docs.	46
شرائح جوجل Google Slides.	48
جداول جوجل Google Sheets.	49
نماذج جوجل Google Forms.	51
الباحث العلمي Google Scholar.	59
تحرير الصور Picasa.	60
صفوف جوجل Google Classroom.	60
رسوم جوجل Google Drawings.	66
جوجل +Google Plus.	70
الفصل الثالث: نماذج للخدمات السحابية وكيفية استخدامها.	71
منصة Microsoft Azure السحابية.	72
خدمة التخزين والنسخ الإحتياطي السحابي: - DropBox. - ICloud.	74 76 79
خدمة مؤتمرات الفيديو Zoom.	81
خدمة ChatBots.	84

خدمة التواصل الإجتماعي: -LinkedIn. -Facebook.	84 85 86
خدمات التعليم السحابية.	88
خدمات أمازون السحابية AWS.	91
قاموس مصطلحات	97
المراجـع	103
أولاً المراجع العربية.	103
ثانيًا المراجع الأجنبية.	105
ثالثاً مواقع الإنترنت	107

الفصل الأول
(مدخل إلى الحوسبة السحابية)

ماهية الحوسبة السحابية:

تعد الحوسبة السحابية تكنولوجيا متطورة تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسب إلى ما يسمى بالسحابة (Cloud) وهي عبارة عن جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الإنترنت لتتحول برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات إلى خدمات.

يرى البعض أنها استخدام المصادر الحاسوبية عن طريق الإنترنت مقدمة إليه بشكل خدمة أي أنك لا تهتم بالكيفية التي تعمل بها الخدمة وكيفية تشغيلها أو إتصال بعضها ببعض وكيفية إعداد الشبكة فيما بينها والبرمجيات المثبتة عليها، فهي نموذج تقني يسمح للمستخدم بالوصول السهل والمريح من أي مكان وحسب الطلب لمجموعة من المصادر الحاسوبية المتاحة مثل (شبكات، خوادم، مساحات تخزين، تطبيقات برمجية) والتي يمكن توفيرها وإتاحتها بسرعة مع وجود حد أدنى من التحكم الإداري أو التفاعل مع مزودي الخدمة.

فالحوسبة السحابية تقوم على عدم حاجة المستخدم لتخزين أي من بياناته على جهازه الشخصي، وعدم حاجته إلى برامج متنوعة أو معقدة، ربما يحتاج فقط إلى نظام تشغيل ومتصفح إنترنت لكي يرى فقط ما يحدث من عمليات وكل ما يستخدم من برامج ووصوله إلى ملفاته وبياناته المخزنة على حاسبات في شبكات بعيدة عنه.

تعود فكرة الحوسبة السحابية إلى جون مكارثي حيث كان أوَّل من أشار إلى «إمكانية تنظيم الحوسبة لكي تُصبح خدمة عامة»، إلاَّ أن هذه الفكرة لم تخرج من إطارها النظري إلى حيِّز التطبيق الفعلي سوى في بدايات الألفية الثالثة، ومن خلال مايكروسوفت توسَّع مفهوم استخدام البرمجيات من خلال شبكة الويب ثم بدأت شركات التقنية الأخرى مثلApple وIBM تدخل مجال التصنيع والتطوير كمُنافس لمايكروسوفت، واستطاعت «جوجل» إطلاق عديد من الخدمات مُستفيدة من التقنية الجديدة، وقد فاجأت مُنافسيها عندما أطلقت في عام 2009م نظام تشغيل مُتكامل للحاسبات يعمل في نطاق مفهوم الحوسبة السحابية.

فمُنذ ستينيات القرن الماضي مرَّ تطوير الحوسبة بعدة مراحل وتنوعت التسميات والمُصطلحات وفقًا لظروف ومُعطيات كُل مرحلة وكان من بينها: الحوسبة باستخدام الحاسبات الكبيرة Mainframe، والحوسبة عبر الأجهزة الطرفية خفيفة الإمكانات (Thin

Client)، والحوسبة الشبكية C Grid، والتي يُسمِّيها البعض «الحوسبة المُتوازية»، والحوسبة الموزعة C Disturbed ، والحوسبة العنقودية Cluster . C ، والحوسبة المرافقية C Utility ، والحوسبة الافتراضية C.Virtualization ، وهذه الأخيرة تُعد القاعدة الرئيسة التي بُنيت عليها الحوسبة السحابية.

ولعل إلقاء نظرة على الكيفية التي سيبدو عليها مشهد تكنولوجيا المعلومات منذ 2014، وأبرز الإتجاهات التي سيأخذها السوق، تشير إلى أننا نعيش عالم الحوسبة والبيانات الضخمة والحكومات الإلكترونية والمدن الذكية، فإن الحوسبة السحابية سيتتابع نموها وسوف تتحول إلى مركز أعمال أساسي نظرًا للطلب المتزايد على خدمات الحوسبة وتتنبأ Gartner بأن منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا ستشهد واحداً من أكبر معدلات النمو بالنسبة لخدمات الحوسبة السحابية العامة التي زادت بمعدلات كبيرة، وأصبحت تُمثل الجُزء غير المُتوقع في الشبكة الذي تُسافر فيه البيانات في طريقها إلى وجهتها النهائية.

وتشير بعض الإحصاءات المتعلقة بالحوسبة السحابية إلى أن الإنفاق على الخدمات المرتكزة على الحوسبة السحابية العامة سوف تشهد نمواً بنسبة تبلغ أكثر من خمسة أضعاف معدل نمو الإنفاق على قطاع تقنية المعلومات ووفقاً لأحدث التقارير التي أصدرتها شركة Gartner "، فمن المتوقع أن تنمو السوق العالمية للخدمات السحابية لتصل إلى مليارات الدولارات ومن المتوقع أن توفر الحوسبة السحابية إيرادات إضافية للمؤسسات تزيد على أكثر من تريليون دولار.

وفى مصر أشار وزير الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات إلى أن حجم الاستثمارات المتوقعة لتنفيذ إستراتيجية الحوسبة السحابية تتراوح ما بين 15 إلى 18 مليار جنيه على مدار الـ 7 سنوات القادمة، مؤكداً على أن الحوسبة السحابية لها دورها المهم والضروري في إحداث طفرة نوعية في عالم الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات ووضع مصر على الخريطة العالمية بقوة في هذه الصناعة الواعدة.

إن تطبيقات الحوسبة السحابية ليست قاصرة على مجال بعينه بل هي مُمتدة لتُقدِّم خدماتها في كل المجالات وقد امتدت تطبيقاتها إلى حقل التربية والتعليم وبحسب تقرير حديث صادر عن جوجل فإن ثمة إقبالاً مُتزايدًا على منظومة الحوسبة السحابية في القطاعات التعليمية،

وأن Google Apps التي أطلقتها الشركة، والتي تعتمد بشكل رئيس على الحوسبة السحابية، يستخدمها حاليـًا «أكثر من 8 ملايين مُستخدم حول العالم ينتمون فقط إلى عناصر العملية التعليمية، من طلبة ومُدرِّسين ومؤسسات تعليمية.

فالحوسبة السحابية ببساطة هي استخدام الإنترنت لتقديم الخدمات الحاسوبية وسميت سحابية لان السحابة هى رمز الإنترنت، حيث تدعم هذه الحوسبة إمكانية مشاركة المصادر والمعلومات والبرامج من خلال الحواسب الشخصية فتسمح للمستفيد باستخدام التطبيقات المختلفة من غير حاجة إلى شرائها أو تثبيتها أو صيانتها فضلاً عن إمكانية إتاحة الملفات الشخصية للمستفيدين في أي مكان حول العالم وفي أي وقت من خلال أي جهاز متصل بالإنترنت (حاسب شخصي، حاسب محمول، آي فون، آي باد ... إلخ) ، في مقابل ما يدفعه المستخدم نظير إفادته من تلك الخدمة.

فخدمات الحوسبة السحابية يمكن أن تشبه بنصوص الخدمات التليفزيونية المرئية حيث يتطلب من المستفيد من الخدمة توفير جهاز إستقبال لتشغيل الخدمة عند الحاجة إليها من جميع أنحاء العالم وترك إدارة العمليات المعقدة على مزودي الخدمة.

وبناء على ذلك يحتاج الحصول على الخدمات السحابية إلى خمسة عناصر أساسية :

1- جهاز حاسب وهو أي جهاز ذو إمكانيات متوسطة يكفي فقط للإتصال بالإنترنت.
2- نظام تشغيل يسمح بالإتصال بالإنترنت.
3- متصفح إنترنت.
4- توفير إتصال بشبكة الإنترنت يفضل أن يكون ذو سرعة عالية فهو حلقة الوصل بين المستخدم وبين كل بياناته والبرامج التي يستخدمها.
5- مزود خدمة الحوسبة السحابية في معظم خصائصه يشبه مزود خدمة إستضافة المواقع.

فهي بالتالي نموذج للمساعدة على الوصول للموارد وإمكانيات تقنية المعلومات من خلال الخدمات المقدمة من مزودي الحوسبة السحابية والتي توفر التكلفة وبأقل مجهود إداري لمستخدمى الخدمة.

ومع الحوسبة السحابية كجزء من استراتيجية تكنولوجيا المعلومات يمكن للمؤسسة التعليمية زيادة سعة وقدرة بياناتها بدون التغاضي عن الأمن أو الطلب من المؤسسة التعليمية الاستثمار العالي

في البنية الأساسية التكنولوجية الخاصة بها بينما تعمل الحوسبة السحابية على تقليل تكلفة الملكية الكلية أي أنها تعمل على إيجاد التوازن الصحيح الخاص بالفصول المؤسسية وخدمات السحابة للمؤسسة التعليمية.

وبذلك يستند تعريف الحوسبة السحابية إلى سمات تتمثل في الآتي:

- **الموارد المشتركة** : تعتمد على تعدد المستخدمين وتقاسم الموارد في الشبكة وفي مستوى المضيف ومستوى التطبيق.
- **السعة الهائلة في التخزين:** على الرغم من احتواء المنظمات على المئات والآلاف من النظم إلا إن الحوسبة السحابية توفر النطاق الواسع لهذه النظم بالإضافة لتوفير مساحات التخزين.
- **المرونة:** حيث يمكن للمستخدمين وبشكل سريع تقليل موارد الحوسبة الخاصة بهم قدر احتياجهم، والتخلي عن الموارد غير المطلوبة بغرض استخدامات أخرى بالإضافة إلى تعديل بياناتهم.
- **الدفع حسب الطلب:** حيث يسدد المستخدم فقط قيمة الموارد التي يستخدمها فعلياً وفقط في الوقت الذي تطلب منه.

ومن ميزات الحوسبة السحابية:

- مرونة استخدام السحابة في التعليم.
- معظم البرمجيات المتاحة في السحابة تكون بدون مقابل ومتوافرة وسهلة الاستخدام.
- توافر الأداء المتزايد للمهام ذات الأحجام الصغيرة والمتوسطة.
- انخفاض تكاليف التنفيذ والصيانة.

- السماح للطالب أو عضو هيئة التدريس للعمل من خلال حاسباتهم الشخصية من المنزل أو مقر العمل أو المكتبة وذلك للبحث عن الملفات وتعديلها من خلال السحابة.
- مرونة وتدرج البنية الأساسية.
- السماح للطلاب بالحصول على خبرة تعلم أكثر ثراءًا وتنوعاً حتى خارج جدارن المؤسسات التعليمية.
- السماح للمستخدمين بإنشاء المحتوى من خلال توظيف المتصفح بدلاً من البحث فقط خلاله.

تاريخ الحوسبة السحابية:

يرجع ظهور مصطلح الحوسبة السحابية إلى عام 1997 في محاضرة للعالم "رامناث شيلايا" بجامعة تكساس والتي اقترح فيها أهمية وجود نمط للحوسبة يحده المنطق الإقتصادي بدلاً من المنطق التقني بمفرده، وفي عام 1999 حاول "مارك آندرسن" تسويق الحوسبة السحابية مع البنية التحتية كنموذج خدمة، وفي عام 2000 وسعت شركة مايكروسوفت مفهوم البرمجيات كخدمة عن طريق تطوير خدمات الويب، وفي عام 2001 قامت شركة ABM بتطوير تقنيات متطورة للحوسبة بغرض تحسين إدارة نظم تقنيات المعلومات المعقدة، وفي عام 2005 قامت Amazon باستخدام السحابة في بنيتها التحتية مما أدى إلى توفير خصائص جديدة تمتاز بالسرعة والسهولة، وفي عام 2007 قام كل من Google & IBM بمبادرة شراكة مع عدد من الجامعات على مستوى العالم بهدف الدخول في مشروع بحثي كبير لتطوير الحوسبة السحابية، فبالتالي تمثل الحوسبة السحابية الثورة التقنية الثالثة بعد الحاسبات الآلية والإنترنت حيث تعد تطورًا لتقنيات الحوسبة الموزعة والحوسبة المتوازية والحوسبة الشبكية، وقواعد البيانات الموزعة والحوسبة الأداتية.

التسلسل الزمني للتقنية:

- **1960** : بداية عصر التأسيس.
- **1980–1970**: التطبيق الأول لمفهوم العمل من خادم واحد وبحلول عام 1985 أصبحت أشرطة التخرين تخزن ما يصل إلى 200 ميجا بايت من البيانات وتم توصيل حوالي 100000 حاسب بالإنترنت.
- **1990**: وصلت التقنيات الأساسية للسحابة إلى مستوى معين من النضج في التسعينيات وتجسد هنا في إطلاق شبكة الويب العالمية عندما تم توصيل أكثر من مليون حاسب.
- **2001 – 2004**: المبادرة الأولى حيث بدأت السحابة الحديثة بواسطة Amazon Webs Services التي أطلقت السحابة العامة في عام 2002 ولم يكن من منافسين خلال هذه المرحلة.
- **2005 – 2011**: الجيل الأول من السحابة حيث عُرفت الإنجازات المحققة للسحابة في الجيل الأول والبنية التحتية المركزية في مراكز البيانات التي تستضيف الكثير من موارد الحوسبة والتخزين.

☒ **2012 – 2017:** الجيل الثاني من السحابة فبناءً على الجيل الأول شهد الجيل الثاني إثراءً كبيراً في كل من الخدمات المقدمة وزيادة المنافسة مع مجموعة واسعة من مقدمي الخدمات نظراً لأنه كان من الممكن مراقبة الموارد المستخدمة على السحابة فقد أصبح مفهوم السحابة أكثر ثقة.

☒ **2017 – وحتى الآن:** مع ظهور عصر إنترنت الأشياء من المتوقع أن يتم توصيل مليارات الأجهزة بالإنترنت بشكل مباشر حيث تعد الحوسبة السحابية جيدة للتخفيف من التحديات في إمكانية إرسال البيانات بسبب الضغط على الشبكة وزمن إنتقال الإتصال بين الأجهزة.

الخصائص الأساسية للحوسبة السحابية

- **الخدمة الذاتية عند الطلب:** يمكن للمستخدم توفير إمكانيات الحوسبة من جانب واحد عند الحاجة بشكل تلقائي دون الحاجة إلى التفاعل مع كل مقدم من مقدمي الخدمات.
- **الاتصال بالشبكة على نطاق واسع:** تتوفر الإمكانيات عبر الشبكة ويتم الوصول إليها من خلال الآليات المعيارية التي تعزز الاستخدام من خلال منصات العملاء ذات الخواص المتباينة (على سبيل المثال: الهواتف المحمولة، الأجهزة اللوحية المحمولة "التابلت" وأجهزة الكمبيوتر المحمولة "اللاب توب"، ومحطات العمل.
- **تجميع الموارد** : يتم تجميع موارد الحوسبة الخاصة بمقدم الخدمة كي تخدم عديد من المستخدمين باستخدام نموذج المستأجر المتعدد، مع الموارد الفيزيائية والإفتراضية المختلفة التي يتم تعيينها وإعادة تعيينها بفاعلية وفقاً لطلب المستخدمين وهناك شعور باستقلالية الموقع بحيث لا يكون للمستخدم عادة أي سيطرة أو معرفة بالموقع الفعلي للموارد المزودة، إلا أنه قد يكون قادراً على تحديد الموقع عند مستوى أعلى من تجريد المعنى (مثل الدولة أو الولاية أو مراكز البيانات) وتتضمن الأمثلة على الموارد التخزين والمعالجة والذاكرة، وعرض النطاق الترددي للشبكة.
- **المرونة السريعة** : يمكن توفير الإمكانيات ونشرها بشكل تلقائي في بعض الحالات، كي يكون هناك تحسن داخلي وخارجي يتناسب مع الطلب وبالنسبة للمستخدم فإن الإمكانيات المتاحة غالباً ما تكون غير محدودة، ويمكن الوصول إليها في أي وقت.
- **الخدمة المقدرة حسب المعايير:** تتحكم الأنظمة السحابية بصورة تلقائية في الموارد، وتعمل على استخدامها على النحو الأمثل من خلال الاستفادة من قياس الإمكانيات والقدرات عند مستوى معين من تجريد المعنى، والذي يتلاءم مع نوع الخدمة (كالتخزين والمعالجة وعرض النطاق الترددي وسجلات المستخدم النشط) كما يمكن مراقبة استخدام

الموارد والتحكم فيها، وكتابة تقرير حول هذا الأمر، مما يوفر الشفافية بالنسبة لكل من مقدم الخدمة ومستخدمها.

- **سرعة الحركة:** حيث يمكن للمستخدمين إعادة تقديم الموارد والمصادر بكل سهولة.
- **انخفاض التكلفة:** تتميز الحوسبة السحابية بقلة تكلفتها حيث يتم توفير تكلفة البنية التحتية فقط وهذا ما يسهل على المستخدمين الحصول على كثير من الخدمات بدون أي تكلفة.
- **الموثوقية والاعتماد:** حيث يمكن العمل من مواقع مختلفة على نفس السحابة ولا تتأثر كفاءة السحابة بالمشكلات التي يمكن أن تحدث في اي موقع.
- **الأمن:** تتمتع البيانات المحفوظة على السحابة بالأمن ويرجع ذلك إلى المركزية في حفظ البيانات على السحابة مما يسهل عملية التحكم فيها والسيطرة عليها.
- **توفير وجهات تفاعل البرمجة التطبيقية:** تتيح هذه الواجهات للمستخدم التفاعل مع برمجيات السحابة بنفس الطريقة التي تسهل فيها واجهات المستخدم العادية التفاعل بين المستخدمين وأجهزة الحاسب.
- **القابلية للقياس:** يمكن قياس جميع موارد ومصادر السحابة من خلال كل مستخدم وفقًا لأساس يومي أو أسبوعي أو شهري أو سنوي بشكل سهل.
- **الصيانة:** تتميز عمليات صيانة تطبيقات الحوسبة السحابية بالسهولة وإمكانية التنفيذ لأنها ترتبط بجهاز الخادم الرئيس فقط وهو الذي تعتمد عليه السحابة في إدارة تطبيقاتها ولا تتطلب الصيانة إجراء أي عمليات على أجهزة المستخدمين.

يضيف البعض الخصائص الآتية للحوسبة السحابية:

- **مركزية المستخدم:** والذي يصبح بمجرد اتصال المستخدم بالسحابة مالكًا لما يخزنه عليها من مستندات وتطبيقات يستطيع مشاركتها عبر الإنترنت مع غيره من المستخدمين.
- **مركزية المهام:** فبدلاً من تركيز السحابة على التطبيقات مثل معالجة النصوص وجداول البيانات والبريد الإلكتروني وما يمكنها القيام به، ينصب التركيز على احتياجات المستخدمين وكيفية تلبية هذه التطبيقات لها.
- **مركزية البنية التحتية:** مما يساعد على التحرر من أعباء إنشائها وإدارتها والتركيز على المتطلبات الأساسية للمؤسسة، حيث توفر السحابة الخوادم الضخمة التي تساعد في إجراء العمليات المعقدة بما تتطلبه من أجهزة عالية المواصفات وتعمل على زيادة القدرة على التحميل.

- **مركزية البرمجيات والتطبيقات والمستندات:** والتي يتم تشغيلها وتخزينها وتحريرها بخوادم السحابة من خلال أي جهاز حاسب متصل بخط إنترنت مما يوفر لها الإتاحة الدائمة.
- **الذكاء:** من السمات الأساسية لاستخراج وتحليل البيانات الضخمة المخزنة على مختلف خوادم السحابة.

مزايا الحوسبة السحابية

القدرة على العمل من أي مكان:

إذا توافر الإتصال بالإنترنت فبالتالي يمكن العمل من أي مكان مما يؤدي إلى تحسين الإنتاجية وسهولة التوازن بين العمل والحياة، وللحصول على سير عمل أكثر سلاسة يمكن العمل مباشرة على الملفات المتزامنة في السحابة مما يعني أن جميع الملفات والتطبيقات والخدمات مدمجة في أداة واحدة يمكن الوصول إليها من أي مكان.

تحديثات البرامج التلقائية:

يقوم مزودو السحابة بجميع أعمال صيانة الخادم المطلوبة مع الحوسبة السحابية، بما في ذلك تحديثات الأمان مما يؤدي إلى توفير وقت المستخدمين وإتاحة الفرصة للتركيز على جوانب مهمة أخرى من العمل.

زيادة الأمن:

وفقًا لتقرير حالة الأمان السحابي الصادر عن Alert Logic ، يعاني مستخدمو الخادم المحلي في الواقع من حوادث أمنية أكثر من تلك التي يتعرض لها مزودو الخدمات السحابية، فإن أولئك الذين يبنون منصات قائمة على السحابة للمؤسسات يركزون عادةً على الأمان والحوكمة أكثر من أولئك الذين يبنون أنظمة موجودة داخل جدران الحماية.

المزيد من الموثوقية:

أصبحت الحوسبة السحابية أكثر موثوقية واتساقًا من البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات الداخلية حيث يقدم معظم مقدمي الخدمة إتفاقية مستوى الخدمة التي تضمن توفرًا على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع ونسبة 99.99٪. يمكن لمؤسستك الإستفادة من مجموعة هائلة من موارد تكنولوجيا المعلومات الزائدة عن الحاجة.

تطبيق مبدأ التعاون:

توفر الحوسبة السحابية التعاون بين المستخدمين – أينما كانوا –حيث يمكنهم مزامنة المستندات والتطبيقات المشتركة بالإضافة إلى تلقي التحديثات المهمة في الوقت الفعلي.

فتحتفظ الحوسبة السحابية بجميع الملفات في موقع مركزي واحد، ويعمل الجميع من خلال نسخة مركزية واحدة يمكن للمستخدمين الدردشة مع بعضهم البعض أثناء إجراء التغييرات معًا هذه العملية تجعل التعاون أقوى مما يزيد من الكفاءة.

الحد من التعافي من الكوارث:

نظرًا لأنه يتم تخزين جميع البيانات في السحابة، فإن الحوسبة السحابية تقلل من الحاجة إلى التعافي من الكوارث إذا حدث شيء ما لجهاز تستخدمه فستظل بياناتك مخزنة بأمان وسيستطيع مزودو الخدمة السحابية كيفية استرداد المعلومات المفقودة.

مزيد من الكفاءة من حيث التكلفة:

يتم دفع معظم الخدمات السحابية على أساس الاشتراك، لذلك يتم تقليل النفقات الرأسمالية فتعد الحوسبة السحابية أيضًا أسرع وأسهل في النشر وبالتالي تقل تكاليف بدء التشغيل.

حل أخضر:

استخدام الحوسبة السحابية هي حل أكثر اخضرارًا بشكل عام من تكنولوجيا المعلومات التقليدية لأنها تتطلب معدات أقل لتكنولوجيا المعلومات في المكتب على الرغم من أن مراكز البيانات الضخمة تتطلب كثير من الكهرباء إلا أنها لا تزال أقل بكثير من آلاف أجهزة الكمبيوتر المكتبية التي قد تحتاجها لأداء نفس المهام الكبيرة.

تنوع الجهاز:

يمكن الوصول إلى الخدمات السحابية عبر عدد كبير من الأجهزة الإلكترونية القادرة على الوصول إلى الإنترنت لا تشمل هذه الأجهزة أجهزة الكمبيوتر التقليدية فحسب بل تشمل أيضًا الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية وما إلى ذلك باستخدام السحابة يمكن بسهولة اعتماد سياسة "إحضار جهازك الخاص (BYOD) "، مما يسمح للمستخدمين بإحضار الأجهزة المحمولة المملوكة شخصيًا إلى أماكن عملهم.

انخفاض احتياجات الدعم والأجهزة:

تقلل الحوسبة السحابية من الحاجة إلى معدات وآلات إضافية مما يقلل من حاجة المنظمة إلى دعم تكنولوجيا المعلومات، ذلك لأن الحوسبة الفعلية لا تحدث على الكمبيوتر: يمكن لجهاز لوحي بقيمة 200 دولار الوصول إلى حسابات Salesforce و Google Apps الخاصة بك بنفس السرعة التي يستطيع بها الكمبيوتر المحمول المتميز الذي سعره2000 دولار. وبالمثل، قد تجد أن البنية التحتية للحوسبة السحابية تتطلب عددًا أقل من موظفي تكنولوجيا المعلومات مما يتطلبه الإعداد التقليدي لتكنولوجيا المعلومات.

زيادة سعة التخزين:

يمكن للسحابة أن تستوعب وتخزن مزيد من البيانات مقارنة بأجهزة الكمبيوتر الشخصية وبطريقة ما توفر سعة تخزين غير محدودة تقريبًا حيث أنه يزيل المخاوف بشأن نفاذ مساحة التخزين، وفي نفس الوقت يوفر على الشركات الحاجة إلى ترقية أجهزة الكمبيوتر مما يقلل التكلفة الإجمالية لتكنولوجيا المعلومات.

منحنى تعلم أصغر:

عادةً ما تستلزم التطبيقات السحابية منحنيات تعليمية أصغر نظرًا لأن المستخدمون معتادون عليها ومن الأمثلة الرئيسية على ذلك تطبيقات مثل Gmail ومحرّر مستندات Google.

تدريب أقل:

هناك حاجة إلى تدريب أقل للأفراد لأنه يتطلب الأمر عددًا أقل من الأشخاص للقيام بمزيد من العمل على السحابة مع الحد الأدنى من المنحنى فيما يتعلق بمشكلات الأجهزة والبرامج.

أهمية الحوسبة السحابية

تمكن الحوسبة السحابية المستخدمين من تحويل طاقاتهم إلى خلق حلول تفاعلية للتعامل مع الأعمال المكتبية والملفات والأفلام والملفات الصوتية بدلاً من الصيانة الروتينية للأجهزة، كما أنها تقلل من فرص ضياع الملفات في الأجهزة و تمنح المستخدم إمكانات كبيرة من وسائل للعمل والتعاون في أي مكان وفي أي وقت و من أي جهاز.

إضـافة إلى أنها تعمل على تحسـين العمل و زيادة احتمالية إنهاء الأعمال و إنجازها، كما تُسـهل سـحابة تكنولوجيا المعلومات الخاصـة بالأفراد أو المؤسـسـات المشاركة والتعاون بين الزملاء بصورة مرنة بلا حدود ولا قيود زمانية أو مكانية.

فوائد الحوسبة السحابية مقارنةً بالحوسبة التقليدية:

- تسمح الحوسبة السحابية بالوصول إلى جميع تطبيقات وخدمات المستخدم من أي مكان وأي زمان عبر بيئة شـبكة الإنترنت، وذلك لأن المعلومات تخزن على خادمات الشـركة المقدمة للخدمة أى أنها ليست مخزنة على القرص الصلب الخاص للمستخدم.
- الاسـتفادة من البُنى التحتية الضـخمة التي تقدمها الخدمات السـحابية للقيام بالاختبارات والتجارب العلمية؛ بعض الحسـابات المعقدة تحتاج إلى سـنوات لإجرائها على أجهزة الكمبيوتر العادية، بينما تتيح شـركات مثل جوجل وآمازون سـحاباتها المؤلفة من آلاف الخوادم المرتبطة بعضها ببعض لإجراء مثل هذه العمليات الحسابية بدقائق أو ساعات.
- تخفيض التكاليف ، حيث لم يعد من الضروري شراء أسرع أجهزة كمبيوتر أو أفضلها من حيث الذاكرة أو أعلاها من حيث مساحة القرص الصلب، بل يمكن لأي جهاز كمبيوتر عادي ، وباسـتخدام أي متصـفح للويب الوصـول للخدمات السـحابية المختلفة محل الاسـتخدام (تحرير مسـتندات، تخزين ملفات، تحرير صـور ، .. إلخ). كما لم يعد هناك حاجة إلى شـراء التجهيزات مثل الخوادم باهظة الثمن لتقديم خدمة البريد الإلكتروني، أو الوحدات التخزينية الضخمة لعمل النسخ الإحتياطية للبيانات والمعلومات.
- إمكانية التوسـع والتطوير فبدلاً من أن يبادر المسـتخدم لشـراء أو اسـتئجار خادم جديد بمسـاحة عالية ومواصـفات أعلى كل ماعليه هو أن يدخل و يغير الإعدادت فقط وفى ثوان يحصل على مايريد.
- جعْل أعباء صـيانة وتطوير البرامج تقنية على عاتق الشـركات المُزودة مما يقلل العبء على المستخدمين ويجعلهم يركّزون على استخدام هذه الخدمات فقط.
- ضمان عمل الخدمة بشكل دائم مع توفر الكثير من الوقت والتكلفة علي المستخدم حيث تلتزم الشـركة مقدمة الخدمة التخزين السـحابي بالتأكد من أن الخدمة تعمل على مدار الساعة وذلك بأفضل شكل ممكن، كما تلتزم الشركة المقدمة للخدمة بإصلاح أية أعطال طارئة بأسرع وقت ممكن.

معوقات استخدام الحوسبة السحابية :

- تحتاج التطبيقات السحابية إلى إتصال بالإنترنت، حيث سيؤثر الإنقطاع عن الإنترنت على التمكن من تأدية العمل، لكن بادرت بعض المؤسسات بتتدارك هذا وبفضل بعض تقنيات HTML 5 وجافا سكربت الحديثة أصبح بالإمكان بناء تطبيقات ويب يمكن أن تعمل دون إتصال بالإنترنت ثم القيام بالمزامنة لدى عودة الاتصال.
- الأمان والمخاوف الأمنية: حيث يخشى البعض من وضع كل معلوماته وملفاته لدى الشركات مقدمة الخدمات السحابية فحين تتعرض الخدمة لعمليات الاختراق قد يتمكن المخترق من الحصول على معلومات المستخدمين كما لو لجأت الشركة إلى بيع معلومات المستخدم أو الإستفادة منها بشكل أو بآخر الحل فى مثل هذه الحالات هو اللجوء إلى الشركات الكبيرة ذات الموثوقية العالية والسمعة الجيدة في هذا المجال.
- مكان حفظ الملفات: فالمستخدم لا يعرف أين تحفظ معلوماته أو ملفاته فمن الممكن أن تكون فى خادم خاص بالسحابة فى دولة معادية وبالتالى تدخل المشاكل السياسية هنا ولكن مع السحابة يمكنك اختيار أماكن لحفظ تلك البيانات أو الملفات وتحاول الشركات المزودة جاهدة فى هذا المجال لتجنب هذا العيب.
- معظم التطبيقات السحابية لم تصل بعد إلى مستوى تطبيقات سطح المكتب التقليدية، حتى الآن لم تصل تطبيقات تحرير الصور عبر الويب إلى مستويات تضاهي إمكانات تطبيق فوتوشوب التقليدي ولم تصل تطبيقات تحرير المستندات عبر الانترنت إلى مستوى Microsoft Office، لكنها تقترب من هذا تدريجياً مع مرور السنوات.
- الموثوقية بمعنى من يضمن أنه عندما يحذف المستخدم ملفاته أنها ليست موجودة على الخادم بعد عملية الحذف.
- سرعة الإنترنت ومشكلة توافر الإنترنت وهذه مشكلة تواجها الحوسبة السحابية فى بعض الدول النامية.
- مشكلة حماية حقوق الملكية الفكرية التي تثير مخاوف المستخدمين، فلا يوجد ضمانات بعدم إنتهاك هذه الحقوق.
- مشكلة أمن وخصوصية المعلومات فبعض المستخدمين يتخوفون من إحتمالية إطلاع الغير علي معلوماتهم الخاصة.

سبل التغلب على المعوقات:

- يمكن التغلب على انقطاع خدمة الإنترنت بتوفير بنية تحتية من أجهزة وأدوات تسمح بتوفير الإنترنت بسرعة عالية وبدرجة أمان أعلى.
- ما يخص تأمين البيانات يمكن تشـــفير بعض البيانات بطريقة لا يعرفها إلا متخذ القرار أو إغلاق هذه الملفات بأرقام ســرية وكذلك عمل نســخ احتياطية خارج السحابة عند الحاجة إليها في حالة عدم الإتصال بالإنترنت.
- ما يخص تطوير خصائص التطبيقات المعروضة على السحابة فهذا يرجع إلى الشركات المصـــنعة لتلك البرامج وهى تعمل على تحديثها باســـتمرار بما يتلائم مع احتياجات المستفيدين والأجهزة المستخدمة لتلك التطبيقات.

الحوسبة السحابية باستخدام الأجهزة المحمولة :

ظهرت خدمة جديدة من خدمات الحوسبة السحابية تعتمد على الهواتف المحمولة عن طريق طرح باقة من التطبيقات المحدثة التى تعمل على الأجهزة المحمولة ويتوقع تعميمها خلال الأعوام القليلة القادمة حيث تقوم بالخدمة هي نفس شركات الموبايل التي تقدم خدمات المحادثات والإنترنت .

حيث استفادت شركات المحمول سواء المصنعة أو مقدمة الخدمات مثل شركتي (Apple) وشركة (T mobile) من تطبيقات الحوسبة السحابية حيث أتاح عديد من مقدمي خدمات المحمول خدمات تسمح لمستخدمي بعض أنواع الهواتف من عمل حسابات خاصة لهم علي خوادم تلك الشركات ويستطيع الهاتف المحمول التزامن (sync) مع الحساب الشخصي له علي تلك الخوادم والحصول على نسخ احتياطية من دليل الهاتف أو العناوين الموجودة في الهاتف بل وأيضاً إمكانية التحكم بالهاتف وإغلاقه أو تعقبه من خلال استخدام تلك الخدمة.

ولذلك فإن الدعوة إلى **استخدام الأجهزة المحمولة في الحصول على خدمات الحوسبة السحابية** يقف وراءه عدة أسباب أبرزها: –

1. إن البنية الأساسية التكنولوجية والمتمثلة في عدد مستخدمي الهاتف المحمول ومشتركو الإنترنت الفائق السرعة ومستخدم الإنترنت عن طريق الهاتف المحمول في مصر، يشير إلى أهمية الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات للمجتمع المصري واستعداد المواطن للاعتماد على التكنولوجيا والسماح بتغلغلها في حياته اليومية وإلى ضرورة التوجه نحو الحصول على خدمة الحوسبة السحابية عن طريق الأجهزة المحمولة.

2. إن تغطية الموبايل في كل الدول تمثل أوسع تغطية بنية تحتية أو إتصالات بالتأكيد أوسع من تغطية الشركات المتخصصة في الإنترنت بل أصبحت هذه الشركات (المشغلون) يقدمون في الغالب خدمة الإنترنت؛ فإن هذا الانتشار الواسع لخدمات الموبايل يجعل الحوسبة السحابية متاحة عبر المشغل في كل مكان وفي كل زمان ما دامت خدمة الموبايل متاحة.

3. إن نجاح الحوسبة السحابية يعتمد بنسبة عالية جداً على كفاءة الإتصال (خدمات مستمرة وآمنة وعاجلة) وهذا متاح عادة في خدمات المشغلين (الموبايل) أو ينبغي أن يكون.

4. إن البنية التحتية للموبايل المستخدم لأغراض المكالمات لا تختلف عن البنية التحتية في الموبايل المستخدم لأغراض الحوسبة السحابية إلا فيما يلي المنصات ونظم التشغيل والويب وغيرها وكلها الآن متاحة في أضعف الموبايلات.

إذن لن تكن هنالك تكلفة إضافية عند تقديم خدمات الحوسبة السحابية عبر المشغل ويبقى فقط خدمات البرمجيات وبيئة الاستخدام من قواعد بيانات وتطبيقات الويب ونظم التشغيل ثم التطبيقات العملية مثل الحسابات والبنوك وغيرها، وكل ذلك يمكن أن تقوم به بالشراكة بين شركات الحوسبة السحابية المعروفة مثل أوراكل وميكروسوفت وأمازون وجوجل وغيرها.

5. إن الحوسبة السحابية باستخدام المشغل تدعم أهداف مجتمع المعرفة من خلال الاستخدام الأوسع للمعارف والتطبيقات والخدمات، وتحقيق أفضل لأهداف مجتمع المعرفة.

إن الجمع بين الأجهزة النقّالة وتقنيات الحوسبة السحابية هو تطور منطقي في مجال التقنيات النقّالة في قطاع الشركات والأعمال ومع أن حلول الحوسبة السحابية ما زال في مراحلها الأولى في المنطقة فإنها تمثل فرصة هائلة أمام الشركات للوفاء بوعود الابتكار ورفع مستوى الخدمات المقدمة لموظفيها وزبائنها من خلال قابلية التوسع والمرونة وتحقيق عائدات استثمارية أفضل.

إن الغاية الرئيسية لتطبيق الحوسبة السحابية في المؤسسات التعليمية تتمثل في إدارة احتياجات المؤسسة التعليمية من موارد تكنولوجيا المعلومات المتطلبة لها بفعالية وكفاءة حيث تتمثل في توفير البرمجيات وتقديم منصة التطوير وتخزين البيانات في نطاق السحابة المستخدمة لإنجاز تحصيل المتعلمين من المعرفة التعليمية المقدمة لهم وما يرتبط بها من خدمة حوسبة سحابية تعد أفضل من تكنولوجيا المعلومات التقليدية المستخدمة حالياً بالمؤسسات التعليمية.

أنواع الحوسبة السحابية :

حدد المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا National Institute of Standards and Technology (NIST) الأنواع الآتية للحوسبة السحابية:

1- **السحابة الخاصة Private cloud: أو الحوسبة السحابية الخاصة (Private Cloud Computing) :**

تمثل شبكات خاصة لاستخدام جهة معينة توفر مراقبة كاملة للبيانات وتضمن الأمن وجودة البيانات قد تُدار من قبل منظمة أو طرف ثالث و الوصول لها من الممكن أن يتم في العمل أو من المنزل بعيداً عن مكان العمل.

فهي حوسبة سحابية من حيث المفهوم التقني ولكنها ليست مفتوحة للعامة وإنما مغلقة لعدد محدد من العملاء مثل: حوسبة سحابية لبنك، أو لجامعة، أو لجهة حكومية، وبالطبع الحوسبة السحابية الخاصة عادة تكون للمؤسسات الكبيرة ذات الخصوصية.

تتمثل الحوسبة السحابية الخاصة في منحها القدرة لكل مستخدم للإطلاع على المعلومات وقياسها بشكل فردي وبصورة لا تسمح للآخرين بمشاركته في معالجة تلك المعلومات وقد يمثل ذلك النوع مشكلة في تكلفته الباهظة وتكمن المشكلة الأساسية في الحوسبة السحابية الخاصة هي النفقات الكبيرة للمستخدمين المتعلقة بشراء البنية التحتية لتشغيل السحابة وكذلك الحاجة إلى إدارة السحابة بأنفسهم، تنقسم السحابة الخاصة إلى: (سحابة خاصة معنية بالأماكن ، سحابة خاصة مستضافة خارجياً) حيث تُعرف السحابة الخاصة المعنية بالأماكن بالسحابات الداخلية التي يتم استضافتها داخل مركز البيانات الذاتي للشخص وتقدم مزيد من الأساليب والحماية المعيارية

ولكنها محدودة فى الجوانب المتعلقة بالحجم والقابلية للقياس ويتناســـب ذلك النوع مع التطبيقات التي تحتاج إلى رقابة كاملة وجاهزية الشكل للبنية التحتية والأمن، بينما تعد السحابة الخاصة المستضافة خارجياً من قبل مقدم السحابة حيث يساعد مقدم الخدمة في تيسير البيئة السحابية الاستثنائية مع الضمان الكامل للخصوصية وتناسب هذه السحابة المؤسسات التي لا تفضل السحابة العامة بسبب تبادل الموارد المادية.

2- **السحابة المجتمعية المشتركة Community cloud:**

يتم تقاسم البنية التحتية السحابية من قبل عديد من المنظمات والذين عادة ما يتمتعون بالمتطلبات والاهتمامات نفسها ومجال العمل المشابه، والوصول للسحابة ممكن أن يتم من مقر الشركة/الشركات التي تتشارك هذه الخدمة أو من خلال طرف ثالث حسب الطلب.

تتضمن الحوسبة السحابية المجتمعية قيام عدد محدود من الجهات والمؤسسات داخل المجتمع بتوفير قواعد البيانات ومصادر المعلومات لمجموعة من المستخدمين حيث يتم توفير البنية التحتية في الحوسبة السحابية المجتمعية للاستخدام المقصور على مجموعة محددة من المستخدمين من المؤسسات ذات الاهتمامات المشتركة فى المهام ومتطلبات الأمان والسياسة واعتبارات الالتزام وقد تكون السحابة المجتمعية مملوكة أو يتم إدارتها أو تشغيلها بواسطة مؤسسة واحدة أو أكثر داخل المجتمع أو طرف ثالث أو بشكل جماعي معاً وقد توجد داخل المباني أو خارجها.

وتعرف كذلك بأنها البنية التحتية القوية التي تمكن مقدمي الخدمات من توفير التطبيقات والمنصات التي يمكن من خلالها تطوير ووضع الخدمات الجديدة وتضمن عدد من المعنيين المتنوعين.

3- **السحابة العامة Public cloud :**

تلك السحابة التى تكون خدماتها متاحة لعامة الجمهور أو لقطاع صناعة معينة وهي مبنية على أساس تجاري وعادة ما تكون مملوكة من قبل شركات بيع الخدمات السحابية، فيشتمل هذا النوع على خدمات توفير المعلومات على السحابات لقدر هائل من المستخدمين على شبكة الإنترنت وعلى نحو فردي لكل مستخدم على حدة فهي أكثر أنواع السحابات شيوعاً حيث توفر للمستخدمين الوصول إلى تطبيقات وخدمات الويب كما يمتلك كل عميل فردي المصادر الذاتية التي يتم تقديمها بشكل فعال من قبل مقدم خدمات الحوسبة السحابية حيث يستضيفها مقدم الخدمات من أجل عديد من المستخدمين من مراكز البيانات المتعددة ويقدم الأجهزة والبنية التحتية المتعلقة بتشغيل السحابة.

4- الحوسبة السحابية الهجينة Hybrid cloud :

تتكون البنية التحتية السحابية من اثنين أو أكثر من السحب (الخاصة، والمجتمعية، أو العامة) والتي ترتبط بمعايير موحدة أو تكنولوجيا خاصة تمكنها من السماح للبيانات أو التطبيقات لكي يتم نقلها من سحابة إلى أخرى ، حيث يمكن أن تكون هناك في مؤسسة واحدة حوسبة سحابية عامة أو بالموبايل وحوسبة سحابية خاصة للتطبيقات الحساسة أو كتطبيق مساند إذا لم تكن الثقة متوفرة في المؤسسة في الحوسبة السحابية العامة .

تساعد الحوسبة السحابية الهجينة على دمج أكثر من بنية تحتية في ذات الوقت مع الحفاظ على الكيان التكنولوجي للخدمات التي تقدمها تلك البنيات التحتية فهي تتكون من مجموعة مكونة من اثنين أو أكثر من البنيات التحتية السحابية الأكثر تميزاً بما في ذلك الحوسبة السحابية الخاصة والمجتمعية والعامة والتي تظل كيانات فريدة ولكن يتم ربطها معاً بواسطة التكنولوجيا المعيارية التي تعزز قابلية نقل التطبيقات والبيانات بما في ذلك الانقسام السحابي من أجل موازنة الأحمال بين السحابات.

فإن الحوسبة السحابية الهجينة تعد أفضل المعالجات العملية لتجاوز عيوب الحوسبة السحابية العامة؛ حيث يمكن للمؤسسة أو الشركة عمل حوسبة سحابية خاصة كمساندة أو كتأمين إضافي للبيانات الحساسة إذا تخوفت من الاعتمادية الكلية على الخدمة العامة.

نماذج خدمات الحوسبة السحابية Cloud Computing Service Models

فتتمثل فى ما يلى :

1- التطبيقات كخدمات (تطبيقات البرمجيات كخدمة SaaS) Software as a Service

هي البرمجيات التي يتم نشرها عبر الحوسبة السحابية كخدمات أو كخدمة إنترنت أو تنشر لتعمل خلف جدار ناري في شبكة محلية أو حاسوب شخصي، ففي البرمجيات كخدمة يرخص مقدم الخدمة تطبيقاً للعملاء إما كخدمة عند الطلب باشتراك أو مجاناً (وهو الأكثر انتشاراً) عندما

تكون هناك فرصة لمقدم الخدمة للربح من طرق أخرى غير المستخدم، كالإعلانات أو بيع قائمة المستخدمين يعتبر هذا النهج في تقديم الخدمة جزءاً من نموذج حوسبة المنفعة حيث تكون كل التكنولوجيا الموجودة في السحابة متاحة كخدمة عبر الإنترنت.

فهي خدمة تقوم على أساس أن المستخدم يستأجر البرمجيات والأجهزة مقابل كلفة بسيطة و يحقق الاستثمار من خلال هذه الأجهزة أينما كانت موجودة وفي هذه الحالة ممكن أن يقوم المستخدم بتطوير برامجه بأقل تكلفة.

2- المنصات كخدمة (Platforms As A Service PAAS)

ومن خلال هذه الخدمة يتم استخدام السحابة كمنصة لوضع عدة تطبيقات عليها ويمكن العمل عليها جميعاً كما يمكن وضع نظام تشغيل كامل أيضاً ويكون هناك تكامل بين التطبيقات فمثلاً تصمم شيء بالفوتوشوب ثم يتم إدخاله لتطبيق آخر فيقوم بالتحريك وإضافة المؤثرات فنحصل على مقطع فيديو مع صوت مثل Google apps وهي منصة تتيح لك إضافة تطبيقات حسب الرغبة ومن أمثلة ذلك التعامل مع برنامج معين مثل برنامج SPSS أو غيرها من الحزم البرمجية الجاهزة أو برنامج نظام التشغيل أو برامج أو أدوات حاسوبية.

3- البنية التحتية كخدمة (Infrastructure As A Service IAAS)

يتم التعامل مع السحابة كبنية تحتية محدودة بقدرة معالجة معينة وحجم ذاكرة ومساحة تخزين وعدد مستخدمين معين ولك مطلق الحرية باستخدامها بالطريقة التي تناسبك فيمكنك مثلاً تنصيب عدة نظم تشغيل وتركيب عدة تطبيقات على كل نظام وسماح لعدد معين من المستخدمين بالدخول إلى كل نظام تشغيل لاستخدام تطبيقاته دون السماح بالخلط بينهم.

وهي امتداد لـ البيئة الحاسوبية كخدمة حيث يكون المستأجر قادراً على التحكم بأجزاء أكثر من البنية التحتية من خلال خدمة البنية التحتية يصبح لدى العملاء منفذاً إلى الخادم الافتراضي في مركز خدمة تمويل البيانات يستطيع العميل نشر وتشغيل البرمجيات بما في ذلك أنظمة التشغيل والتطبيقات الموزعة مثل Amazon Web Services (AWS)

وهي تكون بنية افتراضية فبدلاً من شراء التوصيلات وأجهزة الخوادم والملقمات والبرمجيات ومعدات الشبكة المختلفة تقوم هذه المؤسسات باستخدام الأجهزة الإفتراضية الموجودة على السحابة بحيث تقوم الشركات والمؤسسات بشراء تلك المصادر كخدمة من الشركات التي تقدم هذه الخدمة مثل شركات: Amazon - HP .

الأطراف المكونة لنظام الحوسبة السحابية:

تتكون بنية الحوسبة السحابية من أربعة كيانات وهي:

- **مالك البيانات:** لديه كمية كبيرة من البيانات التي يحتاج إلى تخزينها على السحابة.
- **مستخدم السحابة:** هو الشخص المخول له الوصول إلى البيانات من قبل مالكها.
- **خادم السحابة:** الذي يدار من قبل مزودي الخدمات السحابية لتقديم خدمات تخزين البيانات وتبادلها ومشاركتها ولدية مساحة تخزين وموارد.
- **المدقق (طرف ثالث):** هو كيان موثوق به في تقييم الأمان بغرض التخزين على السحابة نيابة عن مالك البيانات ويعمل بناء على طلب المالك.

مراحل تبادل البيانات عبر الحوسبة السحابية:

تمر البيانات على الحوسبة السحابية بست مراحل فيما يلي:

- **المرحلة الأولى:** تبدأ بتقاسم كثير من المستخدمين مراكز كبيرة قوية باستخدام محطات وهمية.
- **المرحلة الثانية:** تصبح الحاسبات الشخصية القائمة بذاتها قوية بما فيه الكفاية لتلبية معظم احتياجات المستخدمين.
- **المرحلة الثالثة:** يتم فيها توصيل الحواسيب الشخصية والمحمولة والخوادم ببعضها البعض عن طريق الشبكات المحلية لمشاركة المصادر وزيادة الأداء.

- **المرحلة الرابعة:** يتم فيها ربط الشـــبكات المحلية بالشـــبكات المحلية الأخرى لتشـكيل شـبكة عالمية مثل الإنترنت للإفادة من التطبيقات عن بعد والمصـادر الآخرى.
- **المرحلة الخامسة:** توفر شبكة الحوسبة قوة حوسبة مشتركة ومساحة تخزين عن طريق نظام الحوسبة الموزع.
- **المرحلة السـادسـة:** توفر الحوسـبة السـحابية مزيد من الموارد المشـتركة على الإنترنت بطريقة متدرجة وبسيطة.

مزودى الخدمات السحابية:

1. Amazon:

هي منصة الحوسبة السحابية الخاصة بشركة أمازون المعروفة باسم "الخدمات الشبكية الخاصة بأمازون Amazon web services" والتي تتيح للمستخدمين تأجير مساحات سحابية على خوادم لديها يستطيع أن يقسمها كيفما يشاء.

2. Vmware :

هي أحد الركائز الأساسية في البنية التحتية الافتراضية والحوسبة السحابية والتي تسمح بإنشاء بيئات عمل افتراضية وبيئات استضافة سحابة افتراضية، تعمل برامجها على أنظمة windows , linux , apple , كما توفر أنظمة تشغيل سحابية تعمل على الخوادم مباشرة.

3. Go Grid:

هو خدمة مقدمة من البنية التحتية للسحابة يقوم باستضافة الأنظمة الافتراضية لكل من لينكس وويندوز والتي يتم إدارتها عبر لوحة تحكم متعددة الخوادم وهو قائم بذات المساحة المخصصة للاستضافة.

4. Sales Force:

شركة للحوسبة السحابية مقرها الرئيسي سان فرانسيسكو بالولايات المتحدة الأمريكية والتي تقوم بتوزيع البرمجيات الإدارية للراغبين بها وتقوم باستضافة التطبيقات المختلفة خارج موقعها وتشتهر بمنتجاتها فى مجال إدارة علاقات العملاء.

5. Google :

تشتهر شركة جوجل فى مجال الحوسبة السحابية بعديد من المجالات مثل محرر مستندات جوجل ونماذج جوجل ومحرر تطبيقات جوجل وذلك لتطوير واستضافة تطبيقات الشركة في مراكز البيانات التي تدير جوجل.

6. Rack space:

هي تطبيق استضافة (web application hosting) لتزويد منصة السحابة (مواقع السحابة) على الشبكة والذي يرتكز على أساس من منفعة الحوسبة وأيضاً يوفر تخزين ملفات السحابة والبنية التحتية لها(خوادم السحابة).

7. ميكروسوفت Microsoft:

تقدم شركة مايكروسوفت للمشتركين في برنامج windows live messenger مساحة تخزينية مجانية كما تتمثل خدمة الحوسبة السحابية المقدمة من شركة ميكروسوفت فيما يعرف بنظام Windows Azure وهو نظام تشغيل يسمح بإجراء تطبيقات النوافذ وتخزين الملفات والبيانات اعتماداً على مراكز البيانات الخاصة بميكروسوفت.

فوائد استخدام الحوسبة السحابية في التعليم:

- إجراء الاختبارات الإلكترونية.
- إمكانية تطوير دورات تدريبية للطلاب حسب الطلب لكل صف دراسي وإجراء التمارين ووضع الاختبارات الصفية على الشبكة وإلغائها بعد نهاية الفصل الدراسي.
- توافر الرجع بين الطلاب.

- سهولة إرسال التدريبات والمشروعات للطلاب.
- العمل بفكر الحوسبة الخضراء فلا نفايات إلكترونية فالنظام المقترح هو أوعية معرفية سحابية خضراء صديقة للبيئة.
- الإستفادة من الأبحاث المنشورة بالسحابة مما يؤدي لتكامل الفكر في البحث العلمي.
- سهولة الوصول للاختبارات والتدريبات والمشروعات المقدمة من الطلاب.
- تعليم الطلاب بطرق جديدة مبتكرة تساعدهم على إدارة مشاريعهم وواجباتهم.
- تحقيق فكر العولمة من خلال تواصل عالمي للجامعات ببعضها البعض.
- إيجاد نظام رقابي شفاف لأداء عضو هيئة التدريس من خلال أن جميع أعماله معلنة بالوعاء السحابي.
- تحقيق الشفافية والمصداقية في عملية تقييم الطلاب.
- الإستفادة من المكتبات الرقمية بالسحابة.
- تطوير أداء عضو هيئة التدريس والطلاب في المهارات الحاسوبية.
- إيجاد فرصة متميزة لتحقيق فكر التعلم مدى الحياة والتواصل لنشر المعرفة.

مبررات استخدام خدمات الحوسبة السحابية في مجال التعليم والتعلم:

1. إن غالبية المؤسسات التعليمية لا تمتلك الموارد والبنية التحتية المطلوبة لتشغيل وشراء الإصدارات الحديثة والتي تتطور بشكل سريع جداً أسوة بغيرها من المؤسسات الحكومية والخاصة وتعانى من عديد من التحديات والمعوقات في البنية الأساسية الرقمية، والتي تحد من إنشاء برامج تعليمية حيوية ترفع من مستوى البرامج التعليمية وترتقي بمستوى جودة التعليم والتعلم.
2. التغلب على مشاكل ارتفاع تكاليف بناء وتطوير نظم المعلومات ومشاكل تواجد المؤسسات التعليمية المختلفة فى أماكن كثيرة متباعدة، إضافة إلى استخدام هذه التقنية لتوفير التكاليف العالية جداً لإنشاء البنية التحتية لتقنية المعلومات بها وأيضاً لتخفيض تكاليف الصيانة المطلوبة لموارد تقنية المعلومات محدودية التمويل المالي وبالأخص المؤسسات التعليمية الخاصة، ارتفاع تكلفة إنشاء مركز تقنية المعلومات ونظمه المختلفة بالمؤسسة الواحدة، ارتفاع كلفة الصيانة وترقية الأجهزة والبرامج، نقص الخبرات البشرية المؤهل، ضعف الوعى بأهمية وجود التقنيات الحديثة ودورها في تطوير البنية الأساسية داخل المؤسسات نفسها، وكيفية الاستفادة منها، لذلك فإن استخدام تقنية الحوسبة السحابية يساعد هذه المؤسسات على استخدام الإصدارات الحديثة من الأجهزة والبرامج.

3. النمو الهائل في حجم البيانات والمعلومات وعدم القدرة على إدارة هذه البيانات والمعلومات والتحكم بها بشكل فعال، ومع استمرار ارتفاع تكاليف التخزين، الأمر الذى يجعل المؤسسات التعليمية تواجه مشاكل فى استرجاع البيانات وإعداد نسخ احتياطية ويستلزم البحث عن تقنيات جديدة تمكنها من تحقيق ذلك وهو ما يمكن أن توفره تقنية الحوسبة السحابية.

4. لم يعد تعلم الطلاب قاصراً علي التواجد في قاعة المحاضرة فقط في حقبة التعلم الإلكتروني المعاصر المرتبط بالتطور الحديث في الويب Web 2.0 ويمكن أن تتحسن بيئة تكنولوجيا المعلومات في نطاق النظم التعليمية عن طريق جعل الطلاب في إمكانهم الوصول إلي موارد التعلم من أي مكان.

5. الانتشار الكبير والسريع لتقنيات المعلومات المتطورة بشكل شبه يومي يؤثر على كفاءة وإنتاجية المؤسسات حيث يؤدى إلى ظهور عديد من المشاكل نتيجة عدم مواكبة تلك التطورات والتغييرات في تقنيات المعلومات والإتصالات السريعة.

6. تعد الحوسبة السحابية منهجية جديدة وتوجه عالمي يساعد مختلف المنظمات والكيانات على توفير أعلى مستوى من فعالية تكنولوجيا المعلومات مما يمكن هذه المنظمات من حفظ المعلومات وإدارتها وتحليلها حول العالم اعتماداً على نموها المتسارع وتعكس الحوسبة السحابية نموذجاً جديداً لاستهلاك خدمات تكنولوجيا المعلومات وعرضها وسبل توصيلها كما تتيح قوة معالجة الحوسبة والتخزين ومعدل نقل البيانات واستخدام البرمجيات وتطويرها والاختبار والأمن والهوية وسبل الاستفادة منها كخدمات عبر الانترنت.

7. أكدت عديد من الدراسات أن تطبيق خدمة الحوسبة السحابية في مجال التعليم ستكون رافداً أساسياً للتعليم الإلكتروني وذلك لإعطاء الفرصة للطلاب والمدرسين إلى الوصول السريع لمختلف التطبيقات والنظم والموارد من خلال الانترنت، ومشاركة الملفات والمستندات وتبادل الواجبات والمشروعات بين الطلبة.

يضاف إلى تلك المبررات السابقة الفوائد والمميزات العديدة التى توفرها تلك التقنية للعملية التعليمية وللمعلمين والمتعلمين التى تتمثل فيما يلى:

1. تشجع على التعاون والتواصل والتفاعل بين عناصر العملية التعليمية وذلك من خلال :

- ✓ تقديم المحاضرات أو الحصص الدراسية عن بعد بحيث تكون مرفوعة على السحابة الإفتراضية.

- ✓ مشاركة المقرر الدراسي أو جزء منه عبر أدوات المشاركة التي توفرها خدمات الحوسبة السحابية، فضلاً عن إيجاد إمكانية للتواصل بين المعلم والطالب في المدرسة أو في مرحلة التعليم العالي.
- ✓ سهولة إرسال التدريبات والواجبات والتكاليف المطلوبة للمتعلمين ومتابعتها مع أستاذ المقرر والرد عليها من جانبه بشكل يخفف عن كاهلهم عبء طباعته بشكل ورقي وتسليمه وإعادته من جديد أي تقليل الكلفة المادية على الطلاب.
- ✓ إجراء الاختبارات مباشرة (online) وسهولة الوصول إليها إضافة إلى التغذية الراجعة بين الطلبة والمتعلمين.
- ✓ سهولة إرسال التعليمات والإرشادات إلى الطلاب وأولياء أمورهم وكذلك المعلمين.

2. **تحسين عمليات التعليم والتعلم** : وتتم من خلال ما يلي:

- ✓ تمكين الطلاب من الحصول علي خبرة تعلم أكثر ثراءاً وأكثر تنوعاً حتي خارج جدران المؤسسة التعليمية، من خلال السماح للطالب أو عضو هيئة التدريس للعمل من خلال حاسباتهم الشخصية من المنزل، العمل، المكتبة ... وذلك للبحث عن الملفات وتحريرها من خلال السحابة، والمساعدة على تعليم الطلاب بطرق جديدة وتساعدهم على إدارة مشروعاتهم وواجباتهم كخدمة الطلاب في مجال التعليم التعاوني عبر الدراسة بشكل جماعي على الإنترنت.
- ✓ مساعدة الطلاب والمدرسين وأعضاء هيئة التدريس على استخدام تطبيقات بدون تحميلها على أجهزتهم وتساعدهم على الوصول للملفات المخزنة من أي حاسب بواسطة الإتصال بالإنترنت.
- ✓ إمكانية الوصول إلى نظم التطوير لتطوير التطبيقات وتخزينها في البنية التحتية للجامعة وإجراء تغييرات على أي مستند مثل خطط الإدارة أو المشاريع الدراسية وسيكون من السهل لعضو هيئة التدريس أن يقترح تعديلات من خلال الوصول إلى ملف الطالب في السحابة حفظ تعليقاته وإخطار الطالب عن طريق النظام.
- ✓ إمكانية تطوير دورات تدريبية حسب الطلب لكل فصل دراسي وإجراء التمارين من خلال الويب ووضع الاختبارات الفصلية المباشرة وإلغاءها بعد نهاية الفصل وعمل حسابات للآلاف من المستخدمين لعمل مشاريعهم وتدريباتهم.

3. **تقليل التكلفة وترشيد الإنفاق التعليمى:**

إن الحوسبة الحاسوبية توفر كثير من الموارد والخدمات، إذ يمكن للأستاذ أن يقوم بتحميل المحاضرات إلى السحابة وبذلك تنتفي الحاجة إلى الكتب والمحاضرات الورقية وتقلل من تكاليف الطباعة والنسخ، وكل ما يحتاجه الطالب هو جهاز حاسب يمكنه من الوصول إلى المواد التعليمية المختلفة على السحابة، إضافة إلى تمكين الطلاب والطالبات وأعضاء هيئة التدريس في الجامعات من الوصول لكل البرامج في أي وقت، ومن أي مكان والاستفادة منها دون تكلفة، فمعظم البرمجيات المتاحة في السحابة تكون بغير مقابل ومتوافرة وسهلة الاستخدام.

استخدام الحوسبة السحابية في النظام التعليمي:

لتطبيق السحابة في النظام التعليمي فعلى الإدارة إنشاء السحابة لبناء النظام ورفع المستندات والملفات والصور والفيديو على السحابة ثم الوصول إليها لاحقاً من أي مكان وفي المدارس والجامعات بحيث يمكن للمعلمين والطلاب أن يقوموا بإعداد مستنداتهم ومشاركتها مع الآخرين وكذلك عن طريق عمل تغيرات ديناميكية في المستندات أو العروض التقديمية، فيمكن للنظام التعليمي في ظل الحوسبة السحابية القيام بالمهام الآتية:

- **الإدارة المدرسية:**

1. حفظ السجلات:

تمكن الإدارة في السحابة التعليمية المدرسين والطلاب اللجوء إلى فحص سجلات السحابة عند حدوث أي مشكلة والتحقق من سجلات الدخول وإلقاء نظرة على الملفات المحملة والتأكد إذا كانت الواجبات قدمت متأخرة أو في ميعادها.

2. إدارة الملفات:

يمكن للإدارة المدرسية القيام بإدارة الملفات الشخصية للمعلمين وإنشاء الحسابات وتوزيع الفصول على المعلمين وكذلك عمل الجدول المدرسي وإدارته.

3. وسائل الراحة:

تحتفظ السحابة بكل شئ في مكان واحد مثل سجلات الصف والحضور والواجبات والمناهج التدريسية وغيرها والجميع يمكنه الدخول إلى النظام والوصول إلى المواد المختلفة.

- **المدرس:**

1- يمكن للمعلم تقديم نشاط الطالب ونتيجته لأولياء الأمور وكذلك الاستدعاء للاجتماعات وغيرها.

2- يقوم المعلم بالإعداد للحصة الدراسية ورفع العرض التقديمي أو الفيديو للحصة التالية بالمنزل وذلك باستخدام الحساب الذي أنشأته الإدارة كما يمكن الاحتفاظ بتسجيلات الطلاب للمادة.

3- يمكن للمعلم رفع المادة التعليمية التي يمكن للطلاب الوصول إليها سواء من المنزل أو من الفصل.

4- يمكن للمعلم تقديم عروض عبر الإنترنت أو تغيير محتوى أي صورة بشكل ديناميكي أثناء التدريس.

5- قلة الحاجة إلى الكتب والمحاضرات الورقية وتقليل تكاليف الطباعة والنسخ.

- **الطلاب:**

1- يمكن للطلاب إرسال الواجبات والمهام عبر الإنترنت.

2- يستطيع الطلاب الدخول بكلمة السر المقدمة لهم ويمكنهم الوصول للمواد التعليمية والعروض التقديمية والمهام والنتائج.

3- يساعد الطلاب غير القادرين على الالتزام فى الحضور الفعلي للصفوف الدراسية التقليدية لأي سبب ما وكذلك يفيد فى حالة الطلاب ضعاف التحصيل ولأغراض المراجعة.

4- يحسن من التعلم التفاعلي فمن مميزات السحابة أنها تمكن الطلاب من إجراء الأنشطة المعملية مراراً وتكراراً بناءً على تعليمات المعلم مما يحسن مهاراتهم ومعارفهم.

- **أولياء الأمور:**

1- يمكن لأولياء الأمور متابعة كل ما يقوم به طلابهم فى المدرسة وما مدى التقدم الدراسي الذي يحققه.

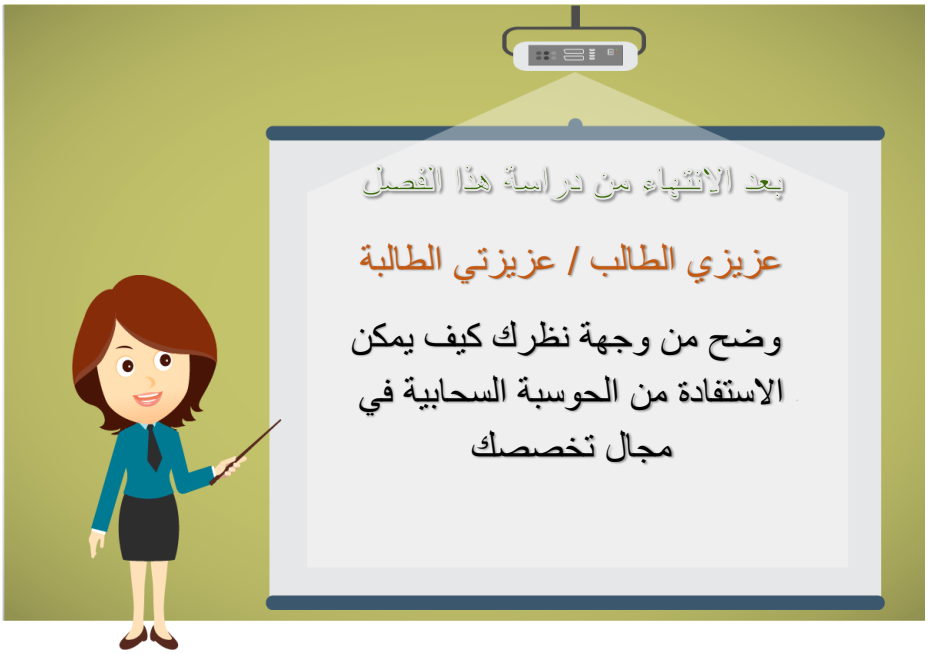
2- يمكن متابعة الواجبات المنزلية والمهام المكلف بها أبنائهم كما يمكن الإطلاع على النتائج بسهولة ويمكنهم حضور الاجتماعات.

التعليم الإلكتروني القائم على الحوسبة السحابية:

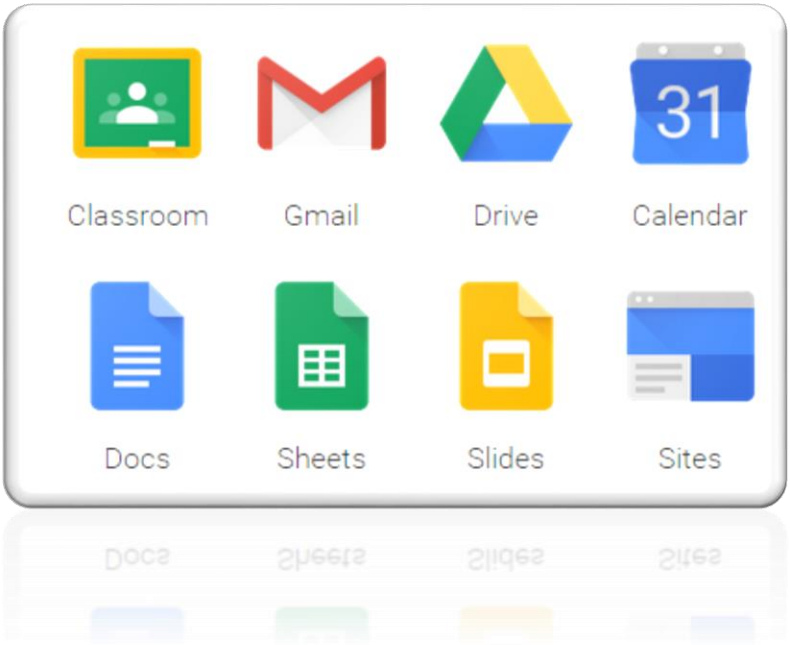
تحقق الحوسبة السحابية فائدة كبيرة عند دمجها مع التعليم الإلكتروني مما يؤدي إلى تحسن أداء أجهزة الحاسب وخفض تكاليف الصيانة وتكلفة البنية التحتية والبرمجيات، وتسهيل العمل الجماعي التعاوني.

إن استخدام الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني يحقق عديد من الفوائد يمكن إيجازها فيما يلي:

- تقليل التكاليف وذلك من خلال تقليل عدد الأجهزة الخاصة بالبنية التحتية، وتوفير عدد العاملين في صيانة الأجهزة والبرمجيات في المؤسسة.
- تمكن المستخدم من الدخول إلى ملفاته وتطبيقاته من خلال السحابة، دون الحاجة لتوفر التطبيق في جهازه بالتالي تقل المخاطر الأمنية وموارد الأجهزة المطلوبة.
- تساعد الطلاب والمعلمين على استخدام تطبيقات دون الحاجة إلى تحميلها على أجهزتهم.
- توفر كثير من المال اللازم لشراء البرمجيات التي يحتاجها المستخدم فكل ما يحتاجه المستخدم هو جهاز حاسب متصل بالإنترنت، وأن يكون متصلاً بأحد المواقع التي تقدم البرمجيات التي يحتاجها.
- ضمان عمل الخدمة بشكل دائم مع توفير كثير من الوقت والتكلفة حيث تلتزم الشركة مقدمة خدمة التخزين السحابي بالتأكد من أن الخدمة تعمل بكفاءة وبشكل مستمر كما تلتزم بإصلاح أي أعطال فجائية بأسرع وقت ممكن.



الفصل الثاني
تطبيقات Google السحابية
واستخداماتها في التعليم



تطبيقات Google السحابية واستخداماتها في التعليم:

تعد تطبيقات جوجل التعليمية واحدة من أهم المستحدثات في مجال تقنية المعلومات التي انتشرت في الفترة الأخيرة؛ ولم يعد Google مجرد محرك بحث بالرغم من قوته وفعاليته بل يعتبر عملاق الخدمات المقدمة عن طريق الإنترنت، وذلك نتيجة امتلاكه مجموعة من الخدمات والتطبيقات التي يقدمها وفق رؤيته وشعاره الذي يمثل مهمته في جمع وترتيب المعلومات المتوفرة في العالم وجعلها متاحة ومفيدة للجميع، ويشتمل على مجموعة خدمات مستضافة تسمح للمؤسسات التعليمية والشركات والمدارس باستخدام مجموعة متنوعة من التطبيقات من شأنها المساعدة في العمل بما في ذلك: بريد جوجل Gmail, محرك البحث Google Search، خدمة الحوسبة

السحابية Google Drive منها محرر مستندات جوجل Google Docs ، مواقع جوجل Google Sites و غيرها من التطبيقات.

تعريف تطبيقات جوجل التعليمية :

تعددت التعريفات التي تناولت تطبيقات جوجل التعليمية، ومنها الآتي:

- تطبيقات مجانية من شأنها المساعدة في العمل والحصول على المعلومات وتخزينها وتبادلها مع الآخرين.
- مجموعة من الأدوات والحلول التعاونية التشاركية التي تسمح بالتواصل بين المعلمين وبعضهم، والطلاب، وأولياء الأمور، وتوفير التدريس الفعال.
- مجموعة من التطبيقات التابعة لشركة جوجل Google تسمح للمستخدم باستخدام أسماء النطاقات المخصصة مع عديد من منتجات جوجل التي تضم تطبيقات الويب المختلفة.
- تطبيق يتبع منهج السحابة من خلال خدمة تسهم في العمل التشاركي في نفس الوقت على نفس الطلاب.

ميزات استخدام تطبيقات جوجل التعليمية السحابية في المؤسسات التعليمية:

تتميز تطبيقات جوجل التعليمية بالميزات الآتية:

• خدمات مجانية، تقوم بحفظ المستندات تلقائية، وكذلك الحفظ التلقائي للملفات التي يقوم بإعدادها الطلاب فلا يفقد الطالب ملفاته في حالة تعطل جهازه الشخصي، وكذلك لا تتطلب من المستخدم توافر البرامج المستخدمة على الجهاز.

• أداة تربوية قوية يمكن استخدامها في المؤسسات التعليمية بصورة جيدة، لأنها تعمل على تحديث إصدارات البرامج تلقائياً.

• تتيح سعة تخزينية كبيرة لكل مستخدم، وتوفر الملفات للمستخدم للاستخدام في أي وقت ومن أي مكان، مما يقلل الحاجة للطباعة، والحاجة إلى مساحة تخزينية على القرص الصلب علي الحاسب الخاص بالمستخدم.

• بيئة تعلم واحدة للطالب في المنزل أو المؤسسة التعليمية وتمكن الطلاب والمعلمين من نشر أي مستند كصفحة ويب، مما يمنحهم القدرة على إجراء اتصالات عالمية.

متطلبات استخدام تطبيقات جوجل التعليمية:

- توافر جهاز حاسب.
- نظام تشغيل.
- متصفح إنترنت وخدمة إنترنت.
- حساب Gmail ، وكذلك إمكانية العمل على الهواتف الذكية.
- توفر ميزة جديدة لتتبع تطور التلاميذ، فهي تسجل كل مراجعة للمستند، فالمعلم يصبح قادراً على رؤية كل المراجعات وعددها، وعندما يعمل الطلاب على مستند كمهمة جماعية مشتركة، فإن تطبيقات جوجل تسجل بتلقائية الشخص الذي قام بالعمل وما هو العمل الذي قام به.
- لا تطلب الحاجة إلى تعلم لغات برمجة أو إستخدام برامج التصميم.

نشاط :

عزيزي الطالب / عزيزتي الطالبة من خلال ماسبق قم بإعداد إنفوجرافيك توضح فيه مميزات تطبيقات جوجل التعليمية؟

.....

.....

.....

.....

.....

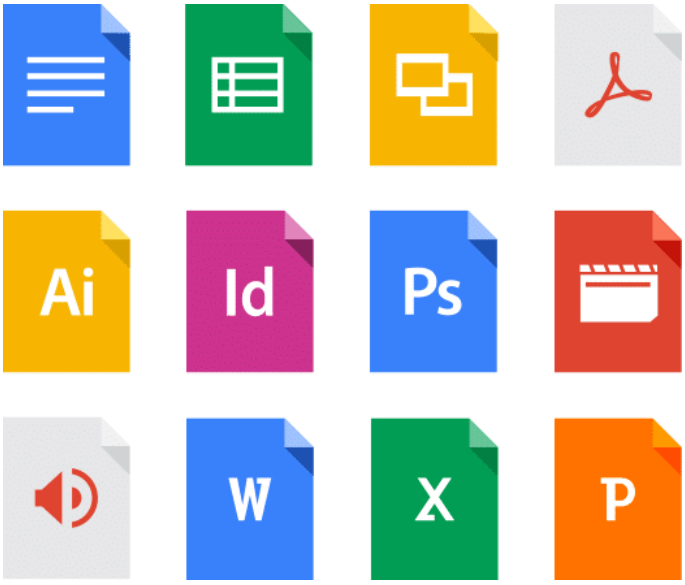
أولاً خدمة جوجل درايفGoogle Drive:

هي إحدى الخدمات السحابية التي ظهرت في الآونة الأخيرة التابعة لشركة جوجل، والتي أصبح لها صدى عالمي وتطبيقات واسعة من قبل الباحثين لقد ظهرت هذه الخدمة عام 2012 حيث تتيح للمستخدم القيام بتخزين ملفاته المختلفة على الخوادم الرئيسية في جوجل وبذلك يستطيع الوصول إلى ملفاته والتعديل والإضافة عليها والمشاركة بها في أي زمان ومكان، كما تؤمن شركة جوجل الأمن والخصوصية لهذه الملفات حيث لا يستطيع الوصول إليها إلا من يملكها أو يكون

مخول للوصــول إليها والتي تتيح تحرير المســتندات والنصــوص ومعالجتها واجراء التعديلات عليها.

ما نوع الملفات التي يمكن تخزينها في جوجل درايف ؟

الملفات الأكثر شيوعًا التي يمكنك عرضها في جوجل درايف: Google Drive



- ملفات الأرشيف ZIP ، RAR، tar، gzip.
- ملفات الصوت MP3 ، MPEG، WAV، ogg.
- ملفات الصور JPEG ، PNG، GIF، BMP.
- العلامات / الرمز CSS ، HTML، PHP، C، CPP، H، HPP، JS.
- ملفات نصية (TXT)
- ملفات مقاطع الفيديو WebM ، MPEG4 ، 3GPP، MOV، AVI، MPEGPS، WMV، FLV، ogg
- ملفات Adobe :

☒ Autodesk AutoCad: DXF
☒ Illustrator: AI
☒ Photoshop: PSD
☒ Acrobat Reader: (PDF)
☒ PostScript: (EPS – PS)
☒ Vector Graphics: SVG

- ملفات Microsoft :

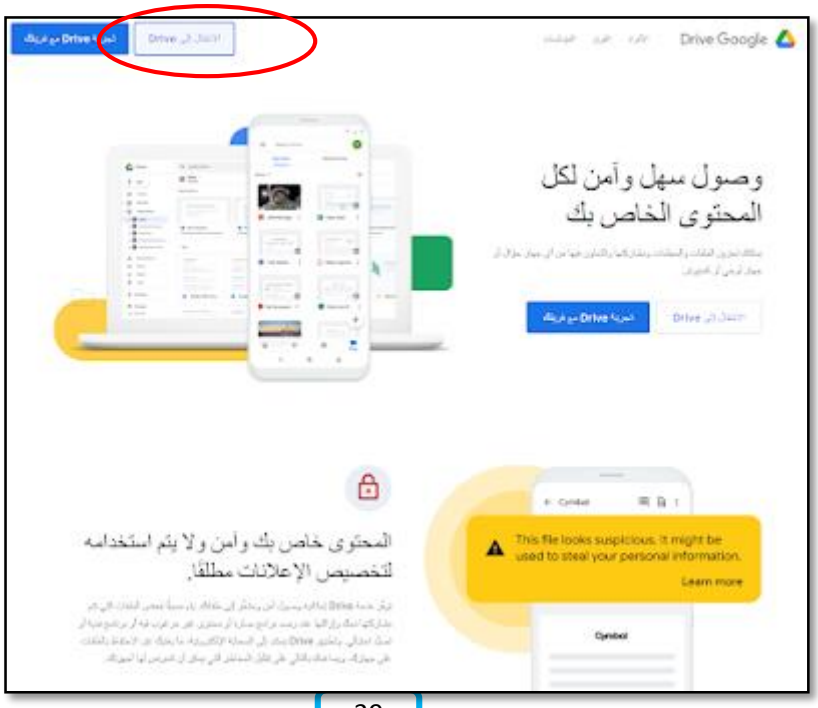
Excel: XLS , XLSX ⊠
PowerPoint: PPT , PPTX ⊠
Word: DOC , DOCX ⊠

إنشاء حساب جوجل درايف Google Drive

لإنشاء حساب على Google drive عليك إتباع الخطوات الآتية:

لا يوجد حساب منفصل لاستخدام خدمة Google Drive، حيث يعد حساب جوجل هو نفسه حساب جوجل درايف وبصفة عامة يمكنك الدخول على جوجل درايف أو إنشاء حساب لاستخدامه باتباع الخطوات التالية:

1. افتح برنامج المستعرض ثم توجه إلى موقع : drive.google.com
2. اضغط زر "الانتقال إلى Drive" الموجود بالأعلى.
3. سجل بريدك الإلكتروني وتابع خطوات إنشاء الحساب.



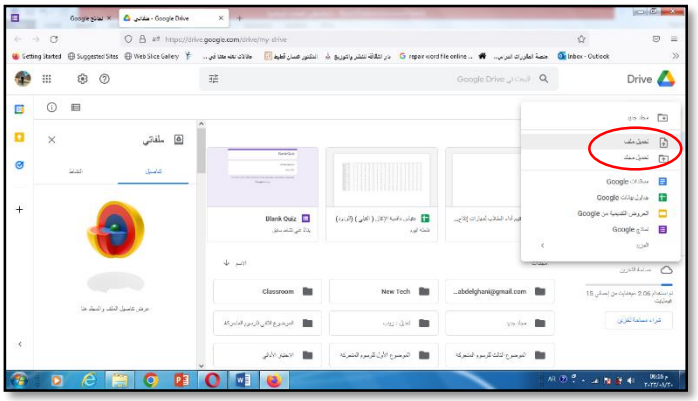
يمكنك جوجل درايف من إنشاء أنواع المستندات العادية التي يمكن إنشائها باستخدام برنامج Microsoft Word، والجداول التي يتم إنشائها ببرنامج Microsoft Excel، والعروض التقديمية التي تنشأ ببرنامج Microsoft PowerPoint، إضافة إلى الرسوم.

رفع الملفات على Google Drive

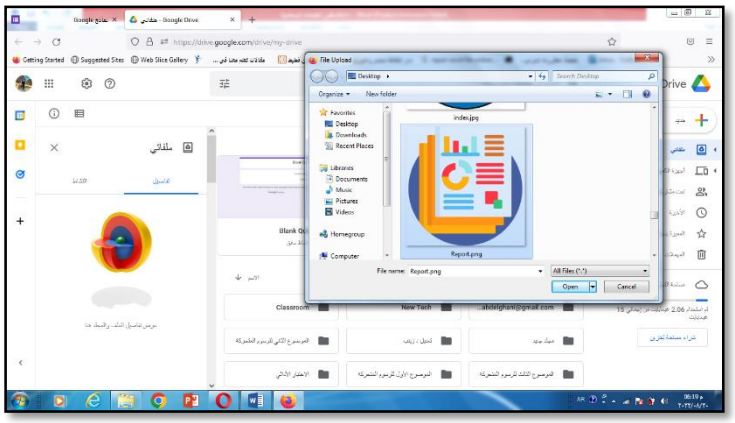
يتيح لك إنشاء حساب في جوجل درايف الحصول على مساحة للتخزين السحابي cloud storage مجانية بسعة 15 جيجابايت يمكن الوصول إليها من أي جهاز متصل بالإنترنت، وتتم إدارة كافة هذه التطبيقات من خلال حساب واحد على الخدمات المقدمة من شركة جوجل.

يمكن رفع الملفات من الحاسب الخاص بك، اتبع الخطوات الآتية:

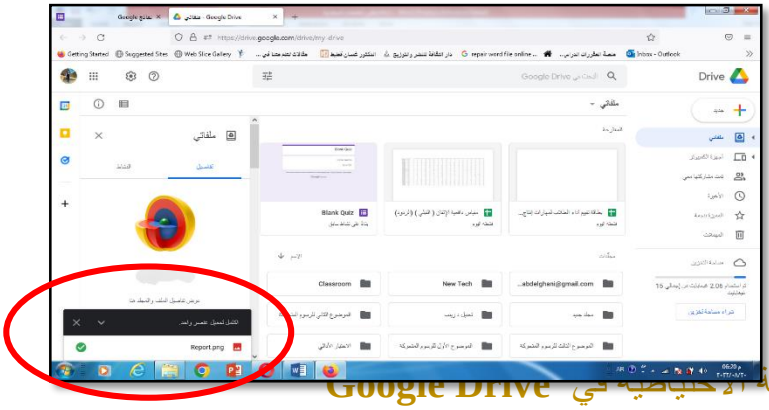
1. اضغط زر جديد، ثم اختر الأمر تحميل ملف، أو تحميل مجلد.



2. حدد الملفات التي تريد رفعها على Google Drive.

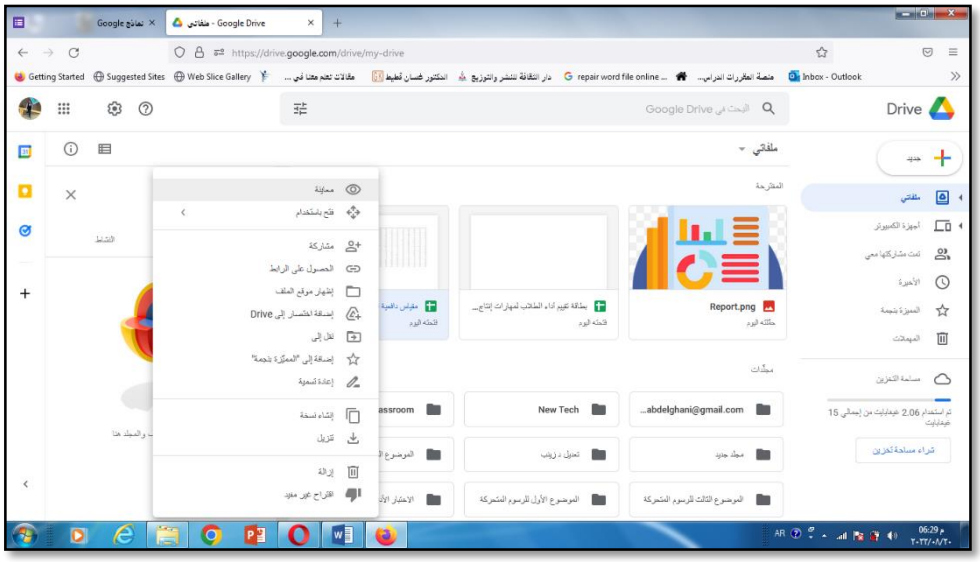


3. انتظر حتى يتم رفع الملفات تحميل مباشر من جوجل درايف.

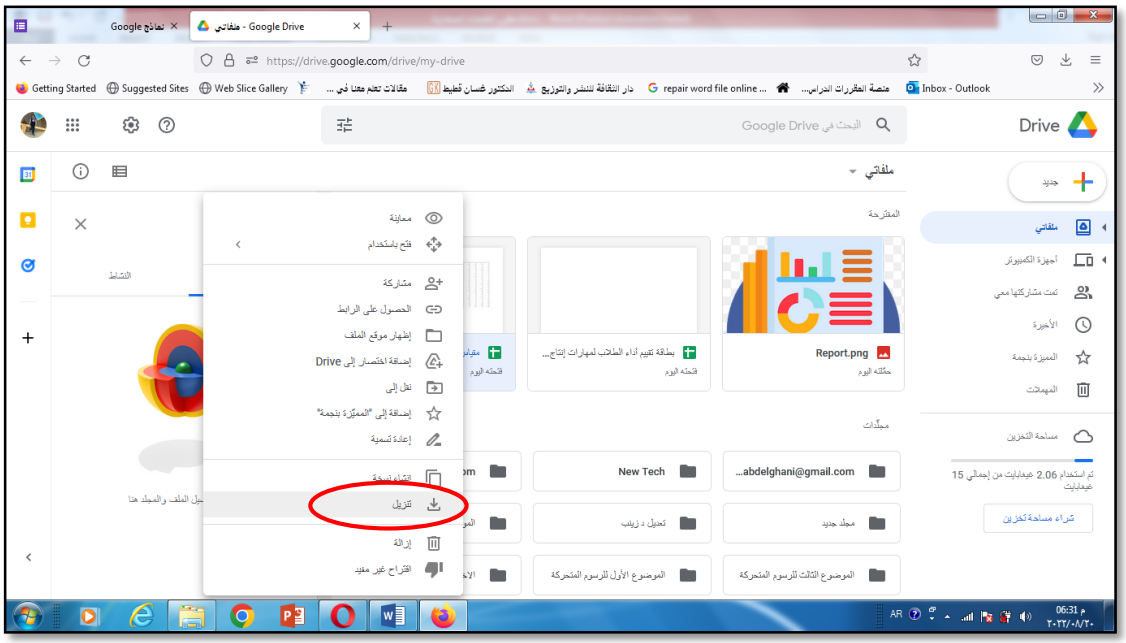


استرجاع النسخة الاحتياطية في Google Drive

اضـــغط على المجلد أو الملف الذي تريد اســـترجاع النســـخة الاحتياطية من Google Drive بزر الماوس الأيمن كما يوضحه الشكل الآتي:



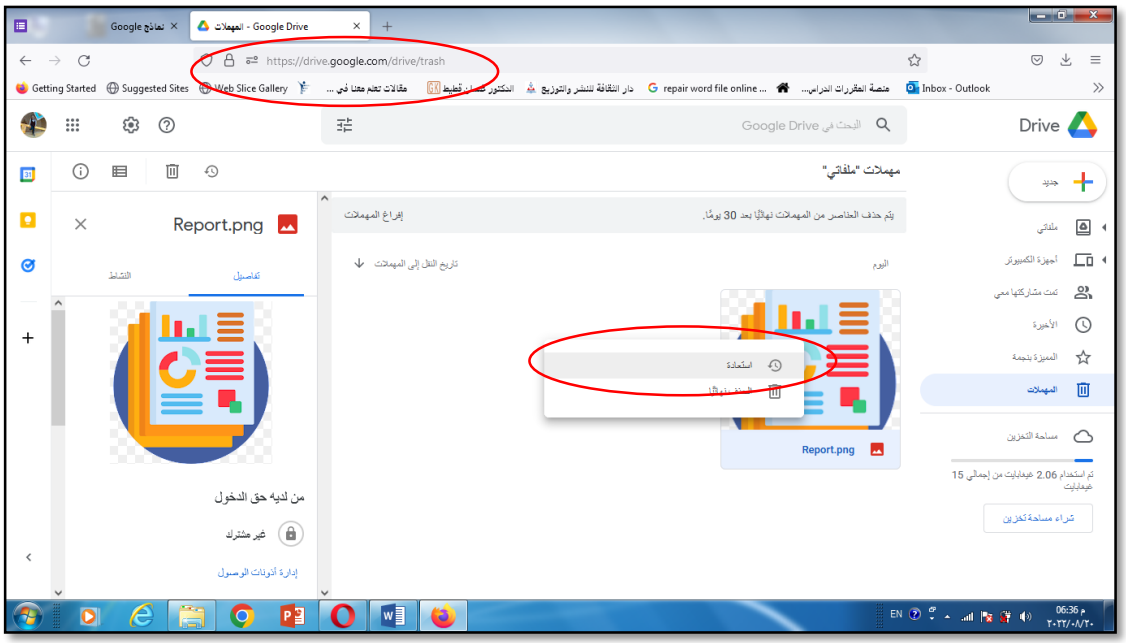
يمكن اختيار أكثر من ملف أو أكثر في مجلد تطبيق جوجل درايف بالضـــغط عليها أثناء ضغط CTRL من لوحة المفاتيح، اختر أمر "تنزيل" كما في الشكل الآتي:



استرجاع الملفات المحذوفة من Google Drive:

إذا قمت بحذف ملف أو مجموعة ملفات على جوجل درايف وأردت اســـتعادتها، فيمكن بســـهولة اســـترجاع الملفات المحذوفة عن طريق الموقع أو تطبيق جوجل درايف، وذلك بإتباع الخطوات الآتية:

1. انتقل إلى الرابط الآتي في مستعرض الإنترنت على الكمبيوتر https://drive.google.com/drive/trash
2. تظهر الملفات المحذوفة داخل مجلد المهملات.
3. انقر بالزر الأيمن للفأرة على الملف أو المجلد الذي ترغب في استعادته.
4. اختر أمر استعادة.
5. يظهر الملف أو المجلد مرة أخرى في مكانه الأصلي الذي كان موجود به.

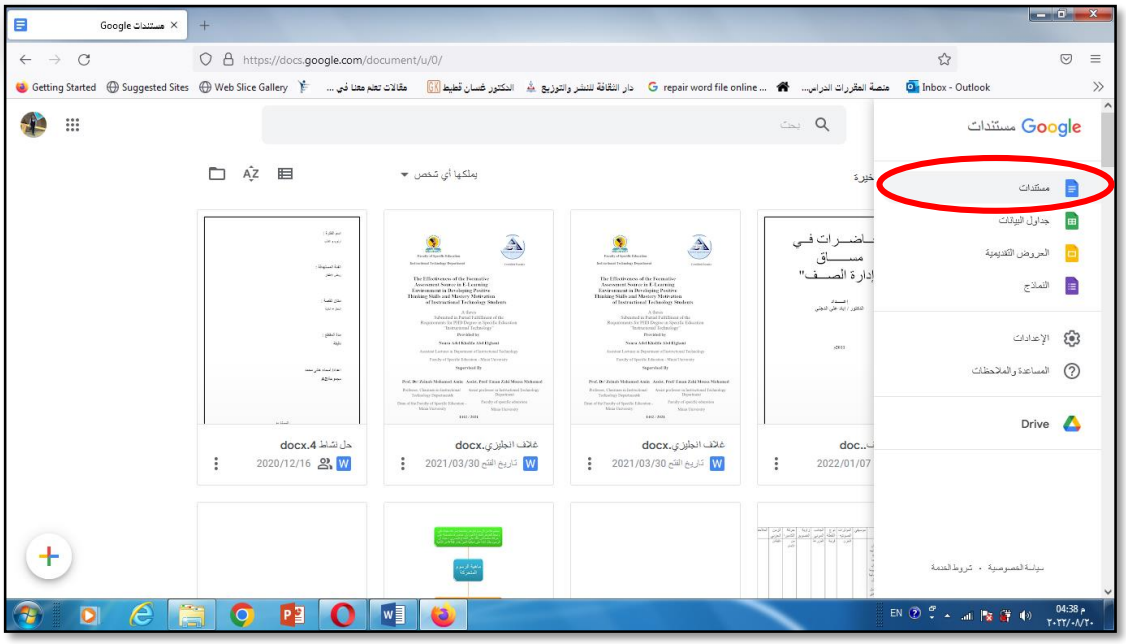


Google Drive واستخداماته التعليمية:

Google Drive هو تطبيق مجاني مباشر Online على الويب مقدم من شركة جوجل Google يمكن من إنشاء المستندات باختلاف أنواعها والجداول الإلكترونية والنماذج والاستبيانات والاختبارات الإلكترونية والعروض التقديمية والرسوم والتخطيطات، كما يسمح هذا التطبيق للمستخدمين بإنشاء وتحرير الملفات عبر الإنترنت والتشارك في إنشائها مع مستخدمين آخرين في الوقت ذاته ويمكن كذلك من حفظها بشكل مباشر.

ولهذا التطبيق استخدامات عديدة في العملية التعليمية والفائدة الكبرى من ذلك تكمن في إمكانية إنشاء المستندات والوصول إليها أو تداولها في أي مكان وعلى أي جهاز حاسب متصل بالإنترنت بدون وجود تطبيقات تذكر وبدون الحاجة إلى شراء رخص لهذه التطبيقات فكل ما تحتاج إليه هو جهاز حاسب شخصي متصل بالإنترنت، و من هذه الخدمات ما يلي:

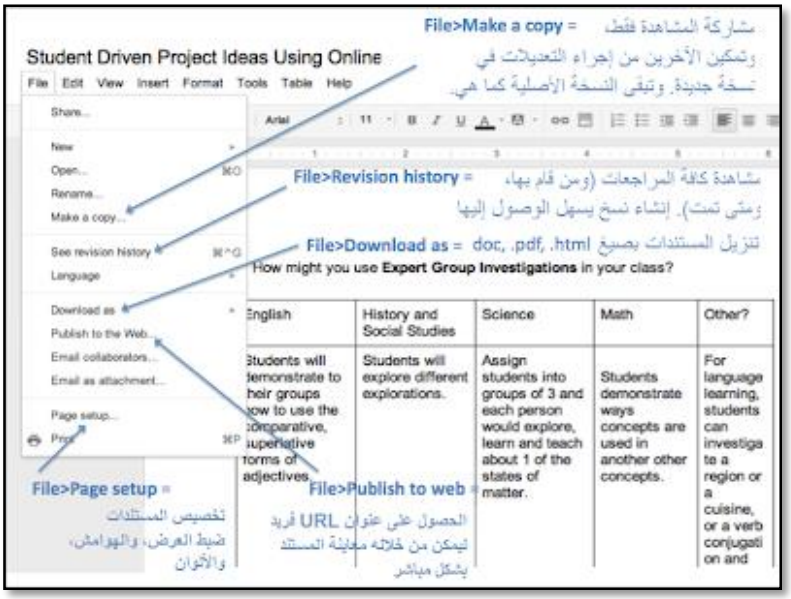
1. مستندات جوجل Google Documents لإنشاء المحتوى الرقمي السحابي:



تمكن خدمة معالجة النصوص Word Processor في Google Docs من إنشاء وتنسيق المستندات النصية وإنشاء المحتوى الرقمي السحابي والتشارك مع الآخرين لإنشاء مستند واحد في الوقت ذاته بالإضافة إلى:

- رفع Upload المستندات المنشأة عن طريق برنامج مايكروسوفت Microsoft Word وتحويلها لمستندات جوجل Google Docs.
- إنشاء مستندات جديدة وتمييزها وتنسيقها وضبط الهوامش وتباعد الأسطر وتغيير الخطوط، والألوان.
- دعوة الأشخاص الآخرين للمشاركة في إنشاء مستنداتك، ويمكنك منحهم إمكانية الوصول إليها بغرض التعديل أو المشاهدة وإضافة التعليقات.
- يمكن مشاهدة مراجعات مستنداتك والتراجع عن المراجعات الأخيرة التي تمت عليها.
- يمكن تنزيل المستندات على سطح المكتب في تنسيقات Microsoft Word، أو OpenOffice، أو RTF، أو PDF، أو HTML، كملفات مضغوطة Zip.
- يمكن ترجمة المستندات إلى لغات أخرى.
- يمكن إرسال الملفات بالبريد الإلكتروني إلى أشخاص آخرين مباشرة من داخل التطبيق.

ويوضح الشكل الآتي بعض الأوامر المهمة بخدمة مستندات جوجل Google Docs.



الاستخدامات التعليمية لمستندات جوجل Google Docs:

يمكن للمتعلمين استخدام خدمة جوجل للمستندات في:

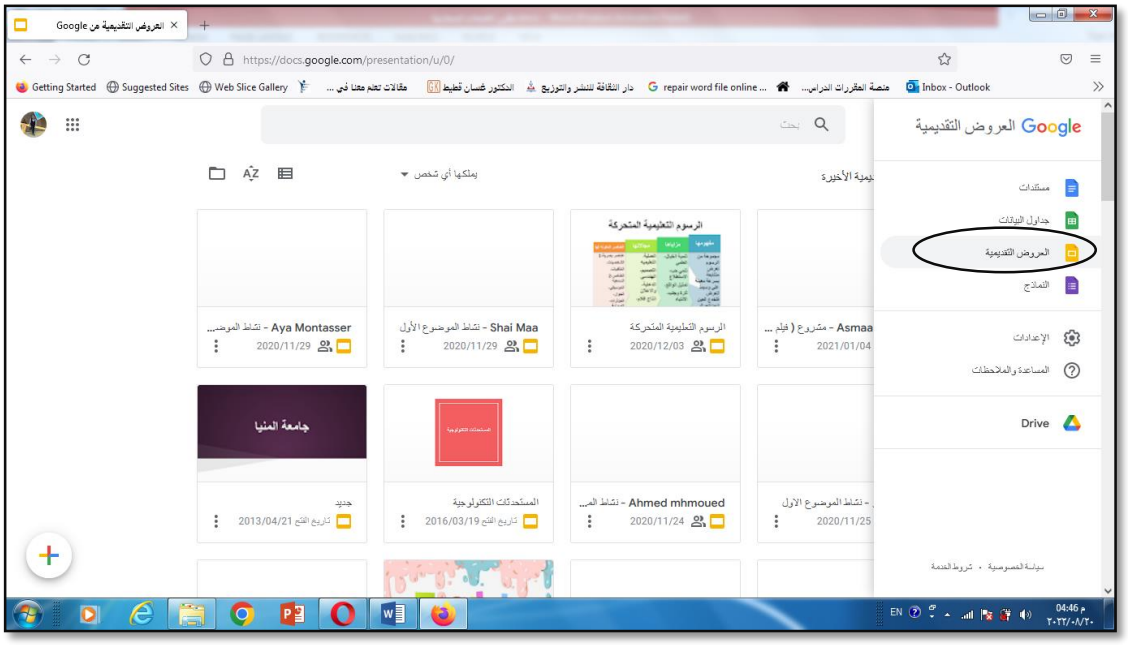
- إنشاء المستندات بدون الحاجة لشراء تطبيقات فكل ما يحتاجونه حاسب شخصي فقط متصل بالإنترنت.
- الحصول على تعزيزات فورية على أعمال الطلاب من المشاركين الآخرين ومن المعلمين.
- نشر المستندات على الويب ليمكن الآخرين من الإطلاع عليها.

كما يمكن للمعلمين استخدام مستندات جوجل Google Docs في:

- إمداد الطلاب بتعزيزات فورية أثناء كتابة الواجبات أو مستندات الأنشطة.
- التشارك مع الآخرين في المستندات كمسودات للشرح وبيانات الواجبات أو الاختبارات.
- نشر الوثائق على الويب ليمكن الطلاب وأولياء الأمور من الإطلاع عليها.

2. شرائح جوجل Google Slides

يمكن تطبيق العروض التقديمية في محرك جوجل درايف Google Drive من إنشاء عروض تقديمية تحتوي على شرائح وتقديم المحتوى التعليمي بشكل مميز وجذاب، ويتمثل ذلك في القيام بالمهام الآتية:



- إنشاء وتعديل العروض التقديمية.
- تعديل العروض التقديمية مع الأصدقاء وشركاء العمل ومشاركتها مع الآخرين.
- إمكانية استيراد الملفات من نوع pps, pptx وتحويلها إلى عروض جوجل.
- إمكانية تنزيل العروض التقديمية كملفات PDF أو PPT أو كملفات نصية txt.
- إمكانية إدراج الصور والفيديو.
- نشر وتضمين العروض في المواقع الإلكترونية.

المكونات الأساسية لشاشة عروض جوجل التقديمية

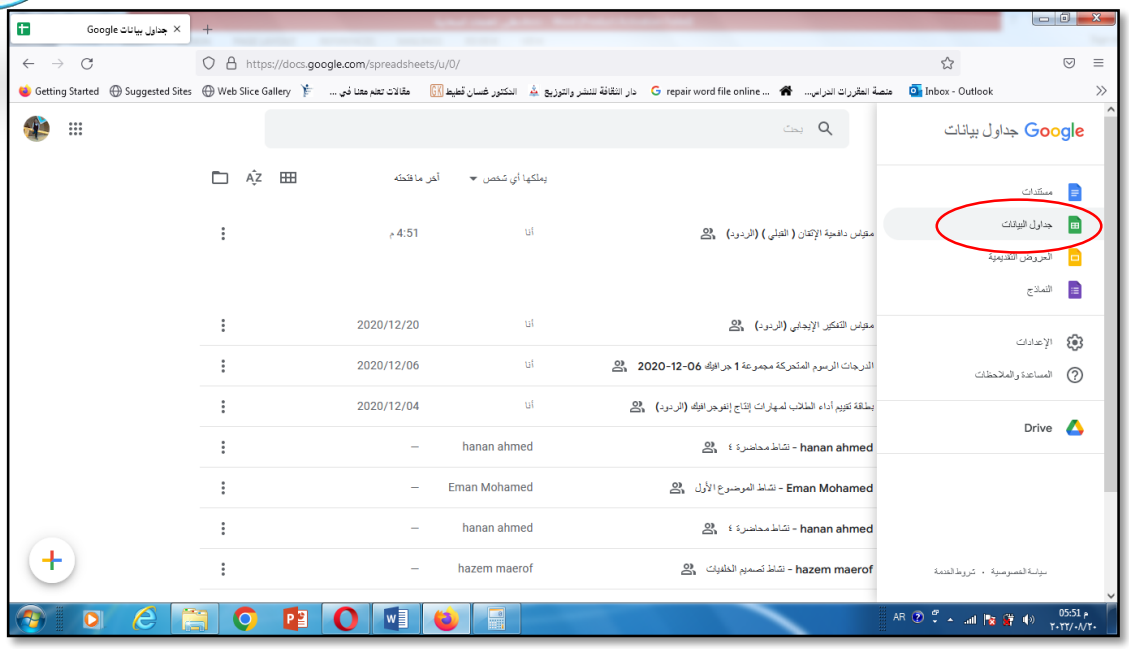
الاستخدامات التعليمية لـ Google Slides:

يمكن استخدام شرائح جوجل Google Slides في العملية التعليمية في:

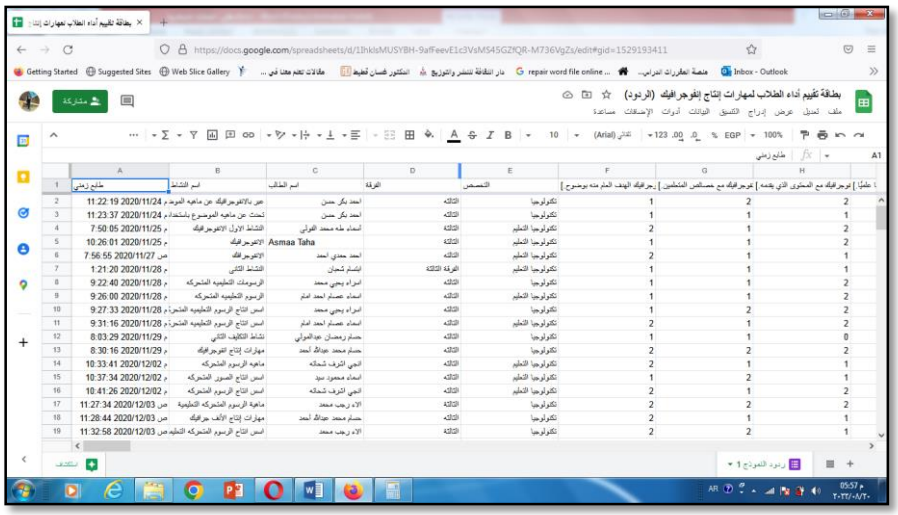
- إنشاء عروض غنية بالوسائط المتعددة التعليمية (نص، صوت، فيديو، حركة، ألوان، خلفيات، رسوم ثابتة ومتحركة).
- التشارك بين الطلاب في إنشاء العروض التي تمثل مشاريع تعليمية.

3. جداول Google sheets:

يمكن تطبيق جداول البيانات من إنشاء الجداول وتنسيقها والعمل بها بالمشاركة المباشرة مع الآخرين ويمتاز هذا التطبيق بالنقاط الآتية:



- إمكانية استيراد ملفات Excel أو تنسيق ملفات txt، أو ods إلى جداول جوجل.
- إمكانية تصـدير جداول جوجل Google Sheets إلى تنسـيق ملفات Excel و ملفات csv، أو txt، أو ods كما يمكن تصدير ملفاته إلى تنسيقات PDF و HTML.
- يمكن اسـتخدام الصـيغ لإجراء الحسـابات المختلفة على بيانات الجداول وتنسـيقها لتبدو بصورة محترفة.
- المحادثة الفورية المباشرة مع الآخرين أثناء تحرير جداول البيانات والعمل عليها.
- إنشاء الرسوم والتخطيطات البيانية على بيانات الجداول.

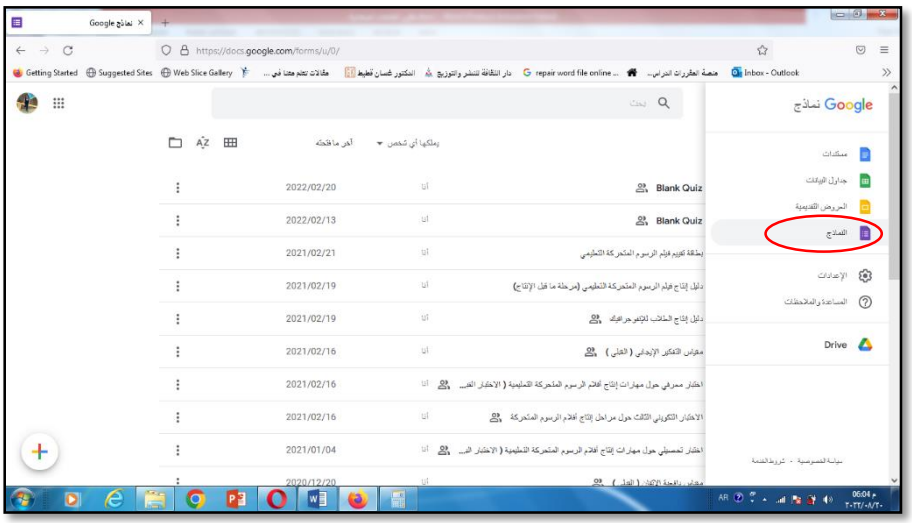


الاستخدامات التعليمية لتطبيق جداول جوجل Google sheets:

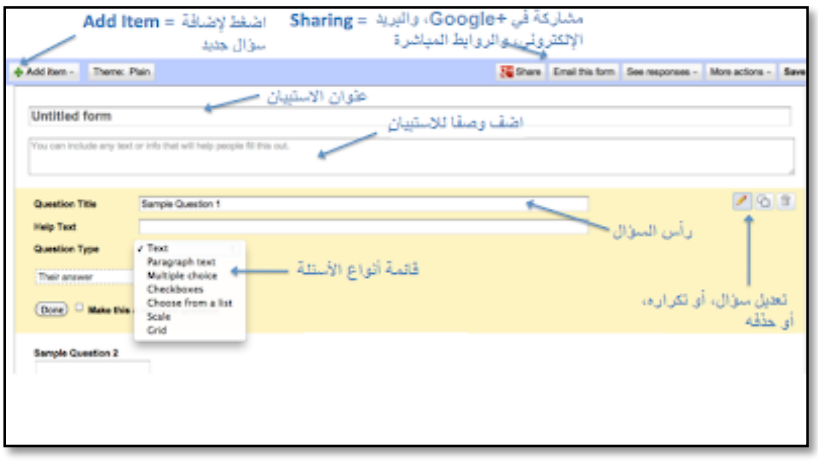
يمكن استخدامها في العملية التعليمية من خلال النقاط الآتية:

- إنشاء كتيبات الدرجات والنتائج.
- تسجيل الحضور.
- تسجيل وتنظيم عناوين وبيانات الطلاب وأولياء الأمور.
- متابعة الواجبات والمهام.
- تجميع البيانات وتحليلها.

4. نماذج جوجل Google Forms:



يوفر تطبيق نماذج جوجل Google Drive خدمة إنشـــاء الاســـتبيانات والاختبارات الإلكترونية وتمكن من التخزين السحابي لها وهو ما يتيح مشاركتها مع الآخرين بسهولة .

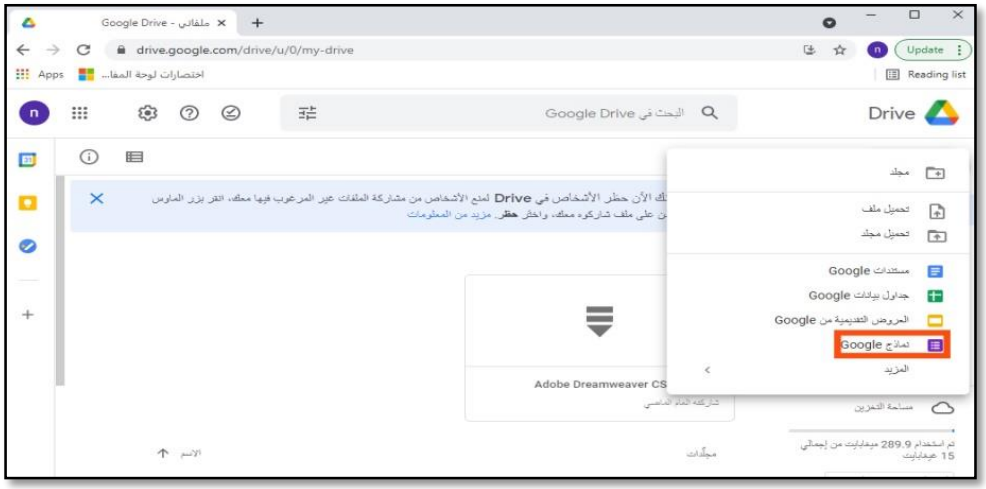


الاستخدامات التعليمية لنماذج جوجل:

يمكن استخدام خدمة نماذج جوجل في العملية التعليمية في:

- تجميع بيانات الطلاب والتعرف عليهم بشكل أفضل.
- إنشاء قواعد البيانات والواجبات السريعة.
- دعم التقييمات الذاتية وتقييمات الأقران.
- تمكين الطلاب من التدرب على الاختبارات.
- تجميع المعلومات والتعزيز الفوري من أولياء الأمور.

استخدام Google Forms في إنشاء الاختبارات الإلكترونية:



- قم بالضغط على جديد.
- ستظهر قائمة منسدلة يتم اختيار نماذج Google.

واجهة تطبيق Google Form:

1- أيقونة النماذج التى تمكنك من الدخول إلى مجموعة النماذج التى قمت بإعدادها ويمكنك فتح أى نموذج من خلال الضغط عليه مرتين متتاليتين.

2- نموذج بدون عنوان – بالضغط عليها سيتاح لك تغيير اسم النموذج.

3- بالضغط على هذه الأيقونة يمكنك جعل النموذج الحالي ضمن مجموعة النماذج المفضلة لديك بداخل google drive .

4- Questionالتبويب الذى يمكنك من إعداد الأسئلة بداخل النموذج.

5- Replies التبويب الذى يمكنك من الإطلاع على ردود الأفراد عن النموذج (الإجابات).

6- تضم التطبيقات التى قمت بإضافتها داخل التطبيق والتى تمكنك من تحديد بداية ونهاية الاختبار ومنها form limiter prod (مواعيد البدء والانتهاء).

7- المظهر (يمكنك من تغيير اللون والخلفية ووضع صورة فى الـ Header للنموذج.

8- معاينة النموذج حيث تمكنك من عرض النموذج فى وضع الرد (كيف سيظهر للآخرون).

9- الإعدادات (تمكنك من تغيير بعض إعدادات الاختبار).

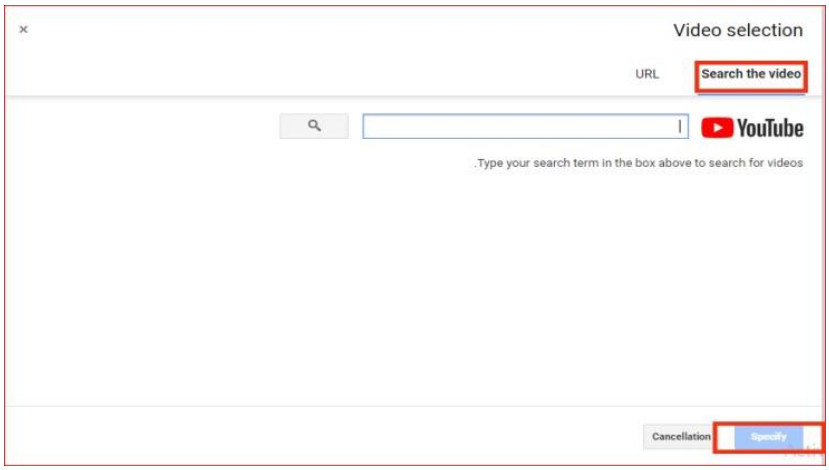
10- إرسال (كيفية إرسال النموذج للآخرين).

11- خيارات إضافية .

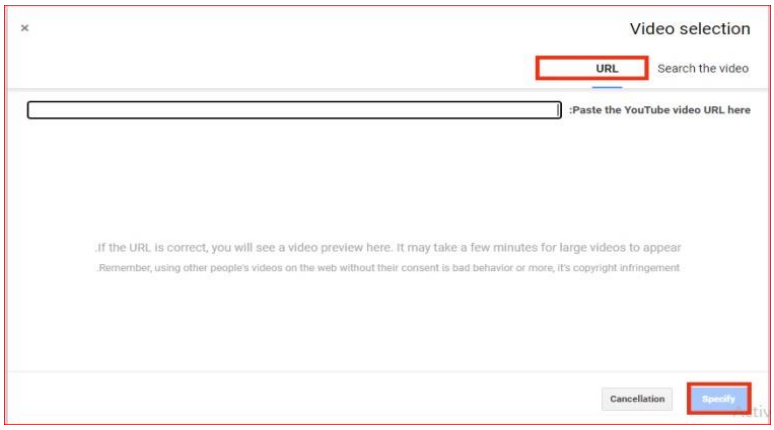
شرح المكونات الأساسية لواجهة إعداد الأسئلة:

يعد Question ذلك التبويب الذى يمكنك من إعداد الأسئلة بداخل النموذج وبالضغط عليها تظهر الشاشة التالية.

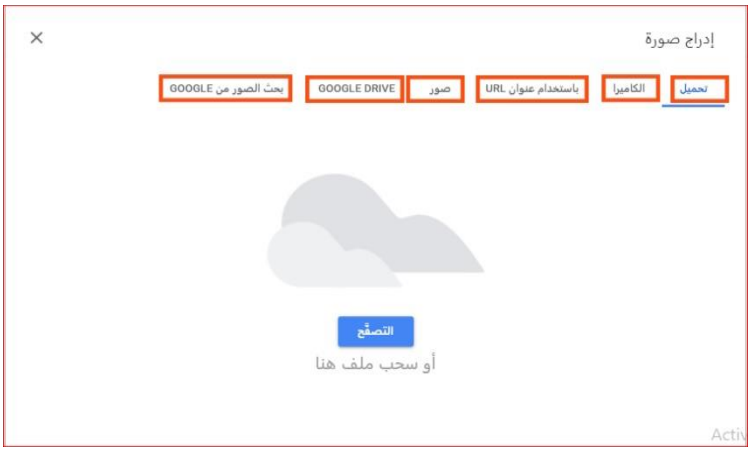
1. (نموذج بدون عنوان): يمكنك من تغيير عنوان النموذج الخاص بك.
2. (model description): لوضع وصف للنموذج الخاص بك (كنبذة تعريفية عن موضوع النموذج).
3. (سؤال بدون عنوان): وهنا يمكنك وضع نص السؤال.
4. (إضافة صورة بداخل السؤال): بالضغط عليها تمكنك من تحميل صورة .
5. (اختيار نوع الأسئلة): "أسئلة المقال – الاختيار من متعدد...إلخ" كما موضح بالصورة.
6. (يمكنك من تكرار نفس السؤال مرة أخرى).
7. (يمكنك من حذف السؤال الحالي).
8. (wanted) تنشيط هذا الخيار يساعد على جعل إجابة السؤال متطلب أساسى للانتقال إلى أسئلة الاختبار الأخرى يظهر هذا أثناء أداء الاختبار.
9. (إضافة قسم جديد) لجعل كل مجموعة أسئلة مرتبطة ببعضها فى جزئية منفصلة خاصة (في هيئة أقسام).
10. (لإضافة فيديو) كسؤال، حيث تمكنك search the video من البحث عن فيديو داخل Youtube ثم الضغط specify لتضمينه بداخل السؤال كما توضحه الشاشة الآتية:



URL: يمكنك من وضع لينك الفيديو ثم الضغط specify لتضمينه بداخل السؤال، كما توضحه الشاشة الآتية:

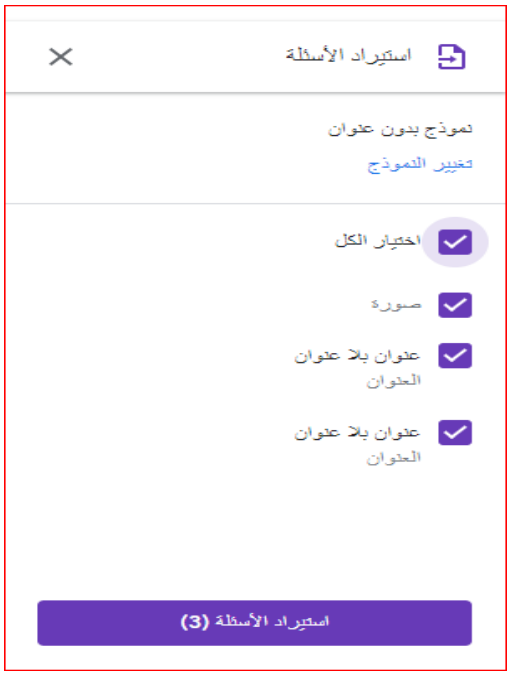


11. (تمكنك من جعل صورة سؤال ؛وليس صورة مضمنة داخل سؤال) بالضغط على هذه الأيقونة تظهر الشاشة الآتية: (يمكنك تحميل صورة من جهازك أو من خلال استخدام الكاميرا أو باستخدام جوجل درايف أو البحث فى متصفح جوجل لديك).



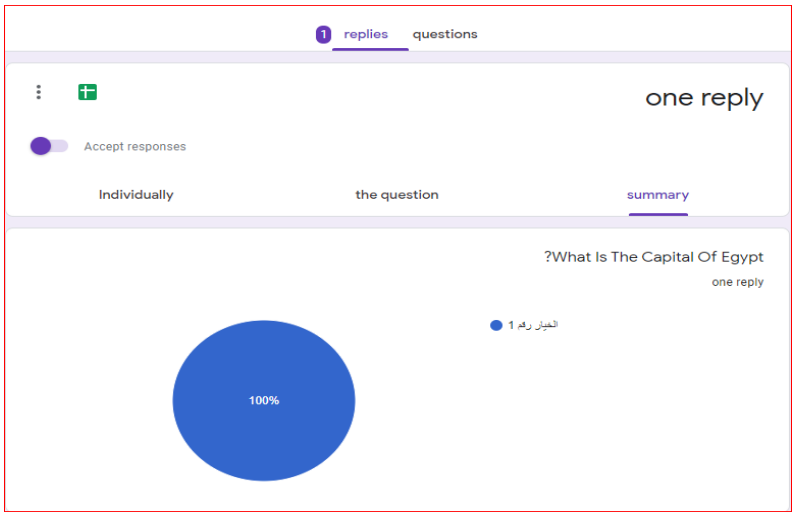
12. (لإضافة عنوان ووصف للنموذج الخاص بك).
13. (لاستيراد الأسئلة ؛حيث يمكنك من استيراد الأسئلة فى النماذج الأخرى لديك على حسابك) بالضغط عليها يتم ظهور النافذة الآتية؛ قم باختيار النموذج الذى ترغب فى استيراد الأسئلة منه ثم الضغط تحديد فى أسفل المربع الحوارى كما بالصورة أدناه.

- تظهر النافذة الآتية؛ يتم من خلالها اختيار الأسئلة التى ترغب فى استيرادها وبعد تحديد الأسئلة قم بالضغط على استيراد الأسئلة.

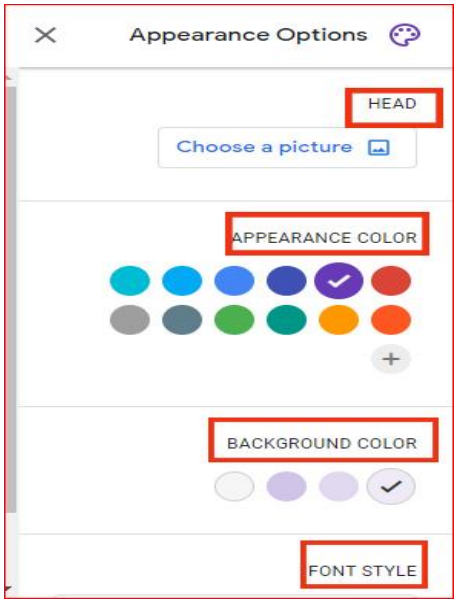


14. (يمكنك من إضافة أسئلة للنموذج الخاص بك) كما موضح أدناه.

- Replies: خاصة بعرض استجابات وردود الطلبة بعد أداء الاختبار معلومات مفصلة عن أداء الأفراد للاختبار.



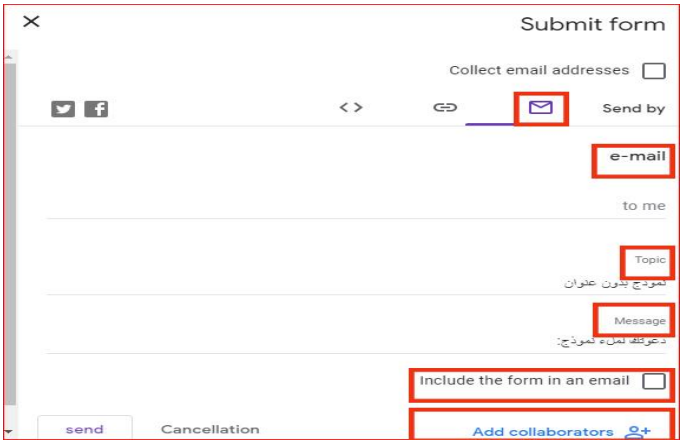
- المظهر: يمكنك من تغيير لون واجهة التطبيق والخلفية وبإمكانك أيضاً تغيير ووضع صورة للنموذج كخلفية؛ كما موضح أدناه.



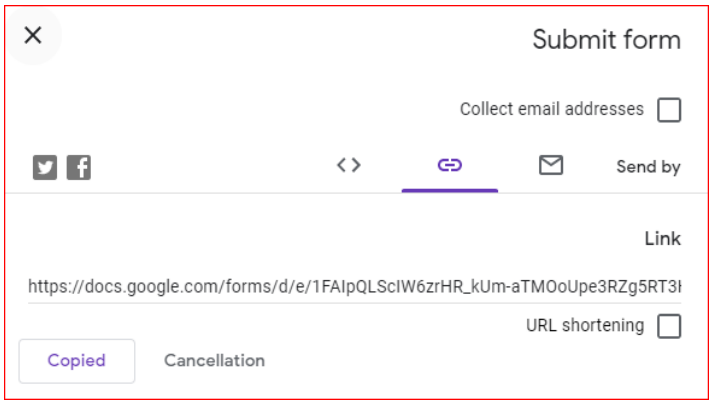
- الإعدادات (يمكنك من تغيير إعدادات النموذج الخاص بك).

طريقة إرسال النموذج (الاختبار):

للإرسال بواسطة البريد الإلكتروني يتم تحديد البريد الإلكتروني للفرد وعنوان النموذج ورسالة مضمنة بداخل الإيميل وتضمين البريد الإلكتروني لمالك النموذج كما هو موضح في الشاشة الآتية:



للإرسال بواسطة نسخ رابط البريد الإلكتروني ثم تقوم بلصقه فى أي مكان تود إرساله هناك.



نشاط:

من خلال تطبيق Google Forms قم بانشاء اختبار إلكتروني ثم قم بإرساله لمجموعة من الطلاب مع ذكر تلك الخطوات بالتفصيل.

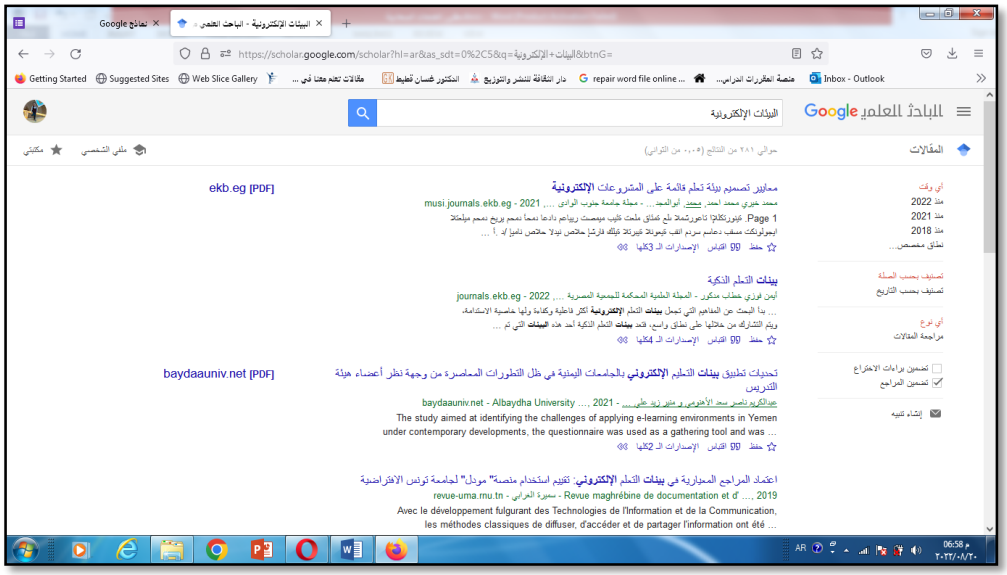
.....

.....

.....

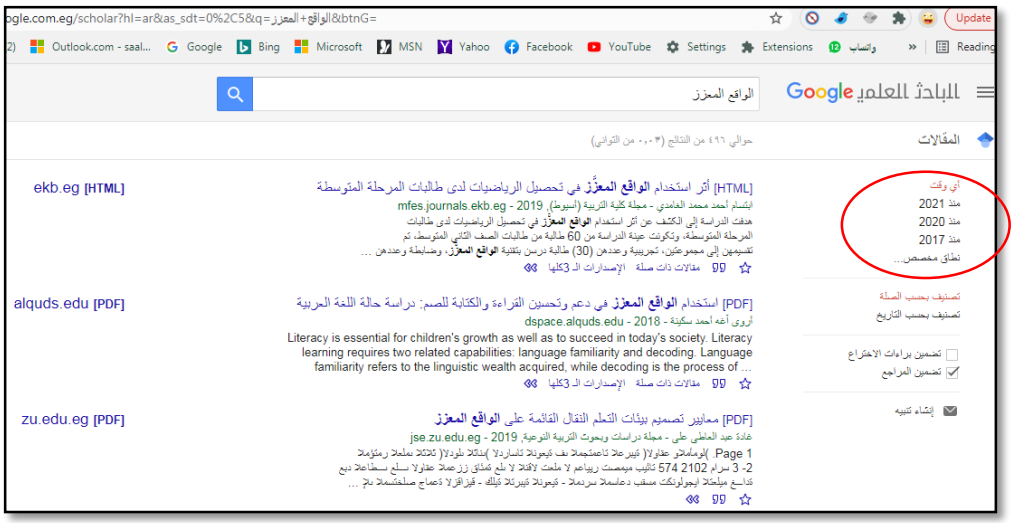
ثانياً خدمة الباحث العلمي Google Scholar:

يعتبر جوجل الباحث العلمي من أهم محركات البحث العلمي الأكاديمي، فهو يختص بالمؤلفات العلمية والأكاديمية التي يحتاج لها الباحثون بما فيهم الأســـاتذة والطلاب ويتضـــمن مادة وافرة من الأبحاث والرســـائل العلمية المعتمدة، والمجلات العلمية المحكمة، والكتب والملخصـــات والمقالات الصـــادرة عن ناشـــرين أكاديميين وجامعات عالمية وغيرهم من مؤسسات البحث العلمي.



خطوات استخدام الباحث العلمي:

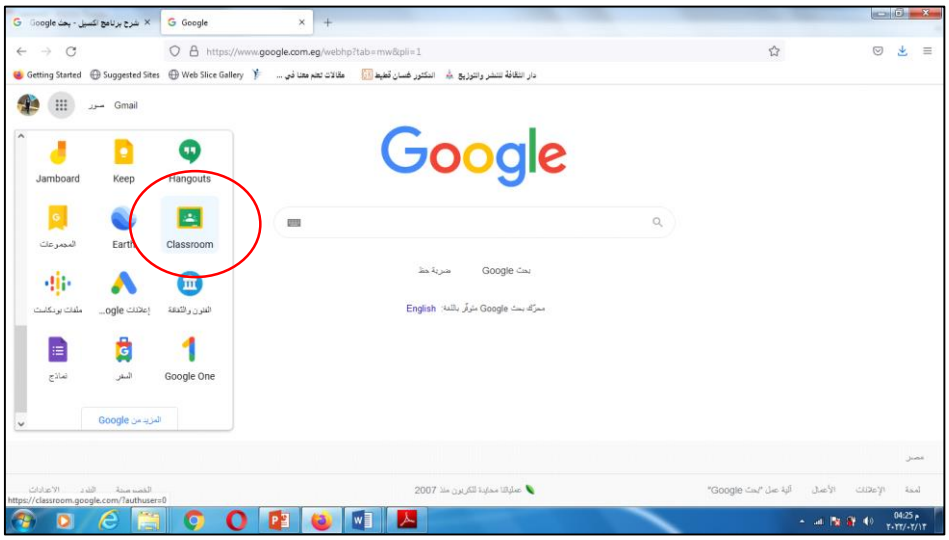
- ✓ كتابة العنوان المراد البحث عنه باللغة العربية أو أي لغة اخري.
- ✓ لتحديد البحث عن موضوع معين في مدة زمنية معينة على الباحث العلمي الذهاب إلى تبويب الفترة الزمنية ثم تحديد السنة.



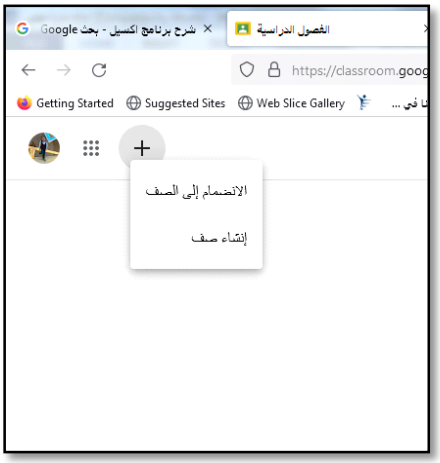
ثالثاً خدمة تحرير الصور (Picasa) :

وهي خدمة سحابية تساعد في تحرير وتنسيق الصور بسهولة لاستخدامها في الأبحاث والدراسات أو مشاركتها مع جميع مستخدمي الإنترنت كما تتيح أيضًا إخراج الصور على شكل عرض متتابع يتم إخراجه على شكل مقطع فيديو.

رابعاً صفوف جوجل Google Classroom:



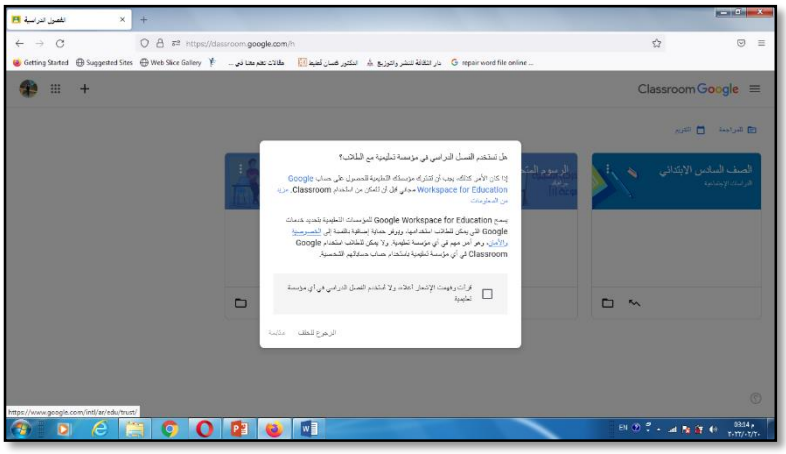
يمكن انشاء صف دراسي أو الانضمام إلى صف دراسي موجود بالفعل من خلال علامة (+)



عند الضغط على انشاء صف جديد، تظهر شاشة بها كافة المعلومات المتعلقة بانشاء صف فيتم تحديد اسم للصف وتحديد الموضوع التابع له والقسم كما توضحه الشاشة الآتية:

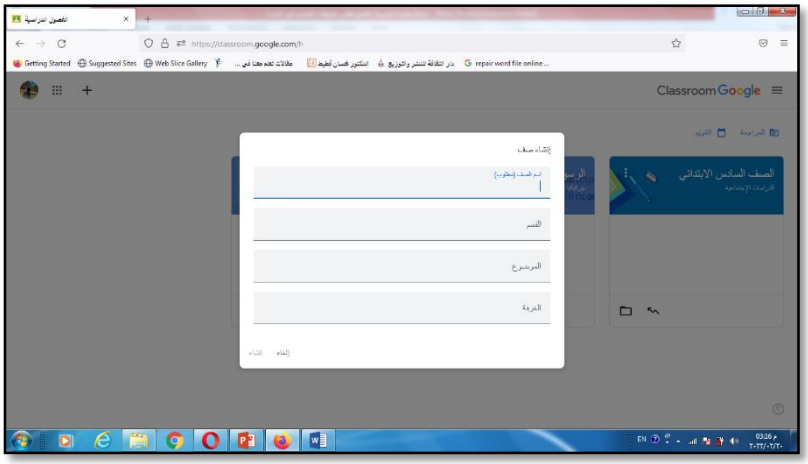
1. **خطوات إنشاء صف جديد:**

تطلب من هذه الشاشة الموافقة على الإتفاقية كي يتم إنشاء صف جديد، يتم الضغط على قرأت وفهمت الإشعار أعلاه ثم الضغط على متابعة.



مطلوب في هذه الشاشة كتابة البيانات الخاصة بإنشاء الصف وهي كالآتي:

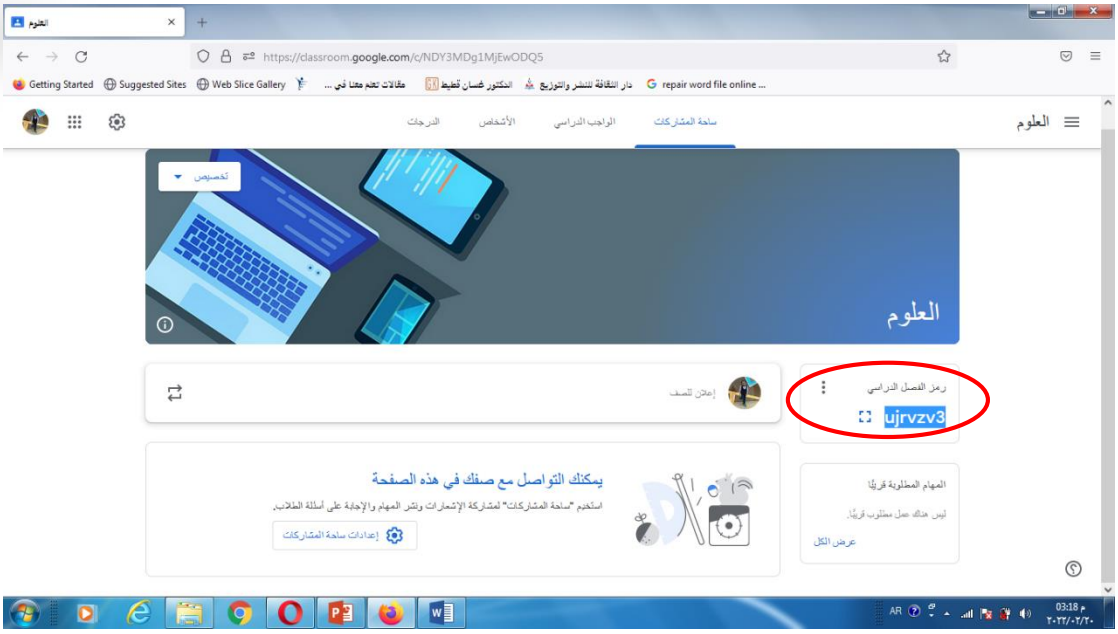
- اسم الصف.
- القسم التابع له.
- الموضوع الذي سيتناوله الصف.
- الغرفة الدراسية.



وبعد الانتهاء يتم الضغط على إنشاء لإتمام عملية الإنشاء.

2. دعوة الطلاب للإنضمام للصف:

يتم نسخ الكود الخاص بالصف وإرساله إلى الطلاب من خلال البريد الإلكتروني الخاص بهم.



نشاط:

من خلال تطبيق Google Classroom قم بانشاء صف دراسي جديد ثم قم بدعوة الطلاب لهذا الصف مع ذكر تلك الخطوات بالتفصيل.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

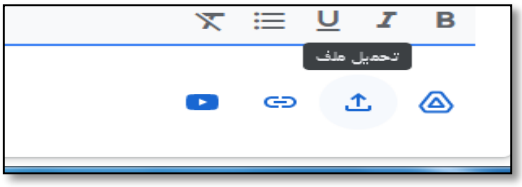
.....

.....

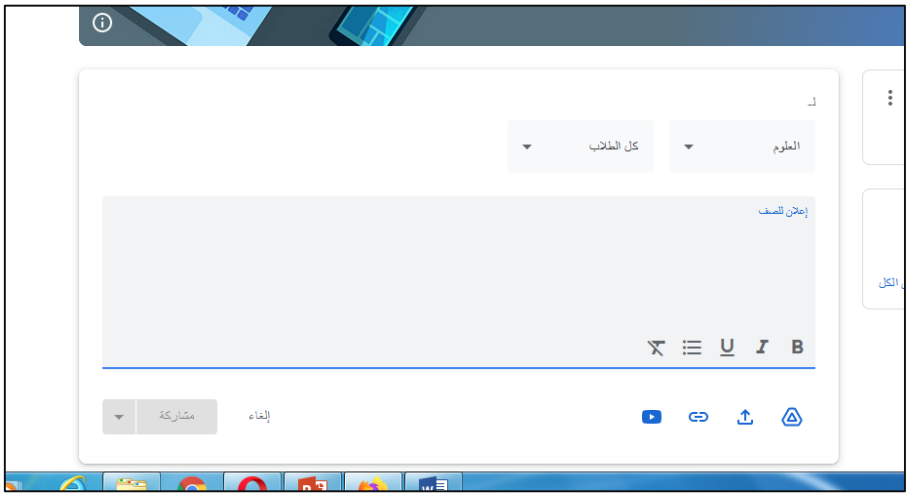
.....

3. بدء المشاركات بالصف:

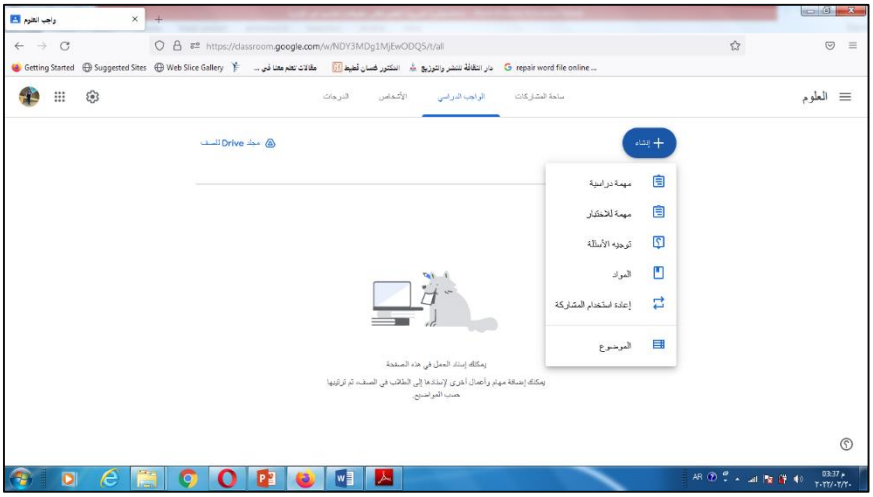
يمكن كتابة المنشـــورات للطلاب ســـواء كان محتوى أو إخبارهم بموعد تقييم معين من خلال كتابته في المربع المخصـص بالكتابة ثم إجراء التنسـيقات المتعارف عليها، كما يمكن إرفاق ملف من جهاز الكمبيوتر من خلال علامة



كما يمكن إضافة رابط لموقع ويب من خلال علامة



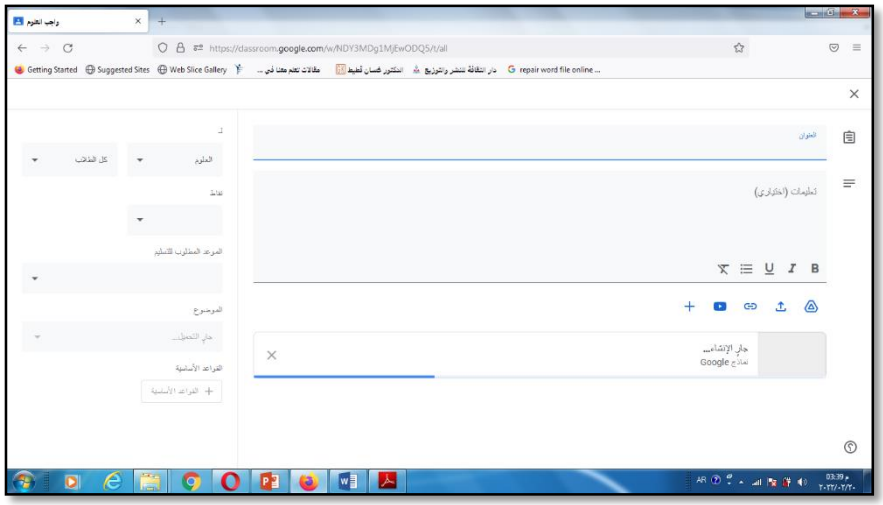
4. **الواجبات الدراســية:** من خلال قســم الواجب الدراســي يمكن إضــافة الواجب من خلال علامة + إنشـــاء، تظهر عدة مهام يمكن إنشـــائها منها مهمة دراســية، اختبار، توجيه أسئلة، رفع المواد الدراسية، يتم اختيار الواجب المراد وليكن مهمة للاختبار كما توضحه الصورة الآتية.



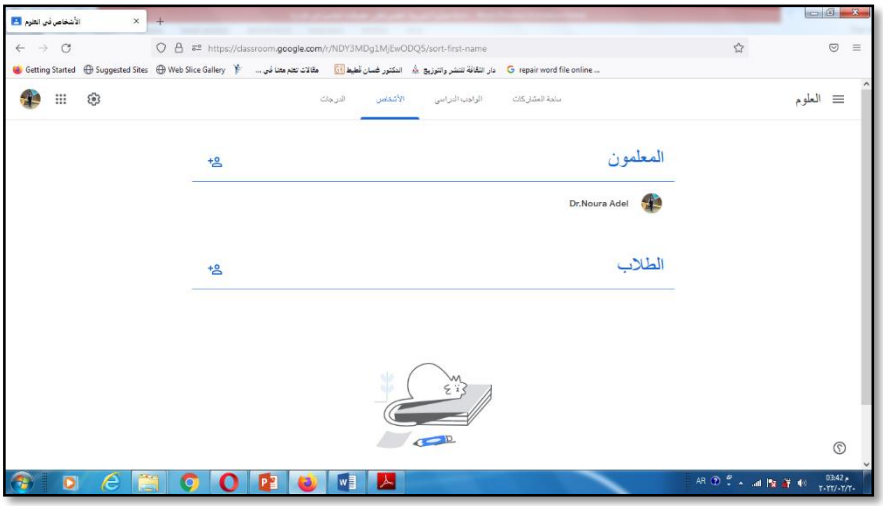
تظهر شاشة تتطلب إضافة العناصر الآتية:

- العنوان: يضم عنوان الاختبار.
- تعليمات: يتم كتابةتعليمات أداء الاختبار بها.
- إضافة الاختبار من خلال Google Form.
- تحديد الطلاب المراد إجراء الاختبار لهم.
- تحددي نقاط الاختبار الدرجة العظمي.
- تحديد موعد تسليم الاختبار.

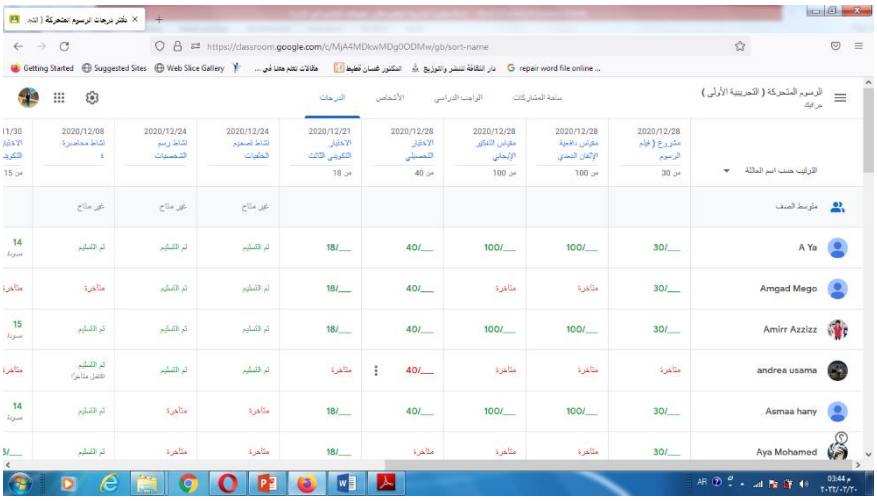
كما توضحه الصورة الآتية.



5. **<u>الأشخاص المنضمين للصف:</u>**



6. **<u>الدرجات:</u>** تختص بمتابعة أداء الطلاب فالاختبارات والمهام الدراسية المختلفة.



نشاط:

قم بإنشاء مهمة دراسية بتوجيه الأسئلة للطلاب المنضمين للصف مع ذكر الخطوات بالتفصيل.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

خامساً خدمة رسوم جوجل Google Drawing :

وهي خدمة تساعد في تطبيق الرسوم في العملية التعليمية من إضافة الألوان والرسوم إلى المستندات والعروض، والمواقع، ويسهل كذلك من إنشاء المخططات كما يستخدم في إنشاء اللوحات والبوسترات التعليمية.

الاستخدامات التعليمية لرسوم جوجل:

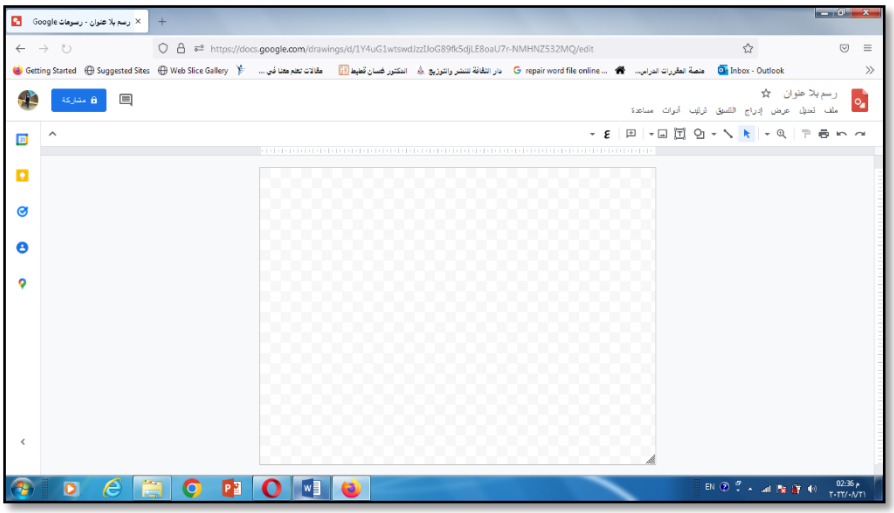
يمكن استخدام رسوم جوجل Google Drawing في العملية التعليمية في المجالات الآتية:

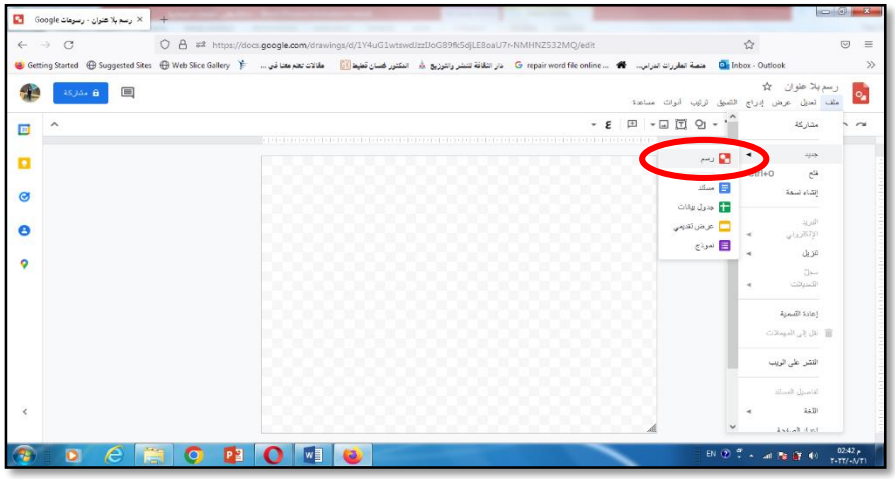
- استخدامها كلوحة بيضاء للرسم الحر أمام الطلاب لشرح المفاهيم، حال وجود سبورة ذكية Smart Board.
- إنشاء التخطيطات، وأشكال فن، والخرائط الذهنية، وعناقيد الأفكار.
- العصف الذهني البصري.
- إنشاء اللوحات والملصقات التعليمية.
- إنشاء أغلفة الأبحاث والكتيبات.
- إنشاء اللوحات القصصية Storyboards

خطوات تصميم الملصقات التعليمية في باستخدام رسومات جوجل Google Drawings :

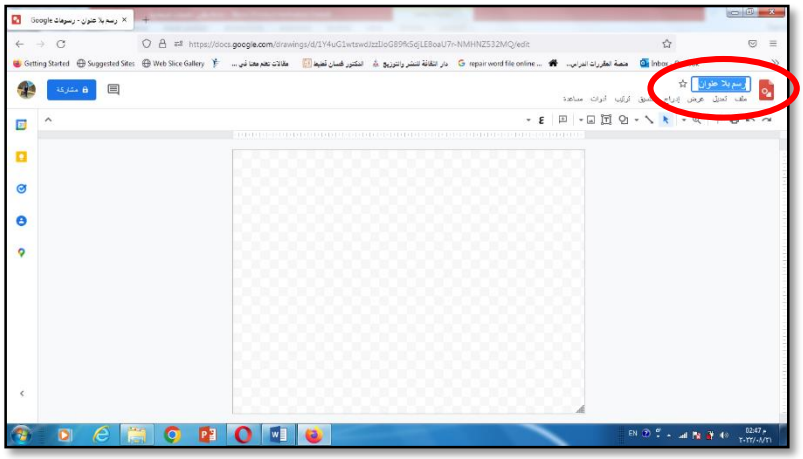
1. إنشاء ملف Google Drawing جديد: يتطلب إنشاء رسم جوجل جديد ما يلي:

- توافر حساب جوجل.
- تسجيل الدخول إلى جوجل درايف الخاص بك.
- قم بإنشاء ملف رسومات جوجل جديد كما هو مبين في الصورة الآتية:

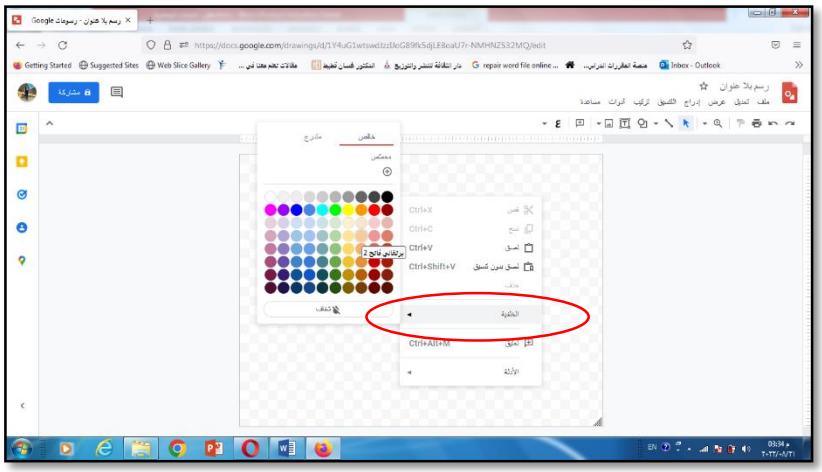




2. تسمية الملف بما يتناسب مع موضوعه.



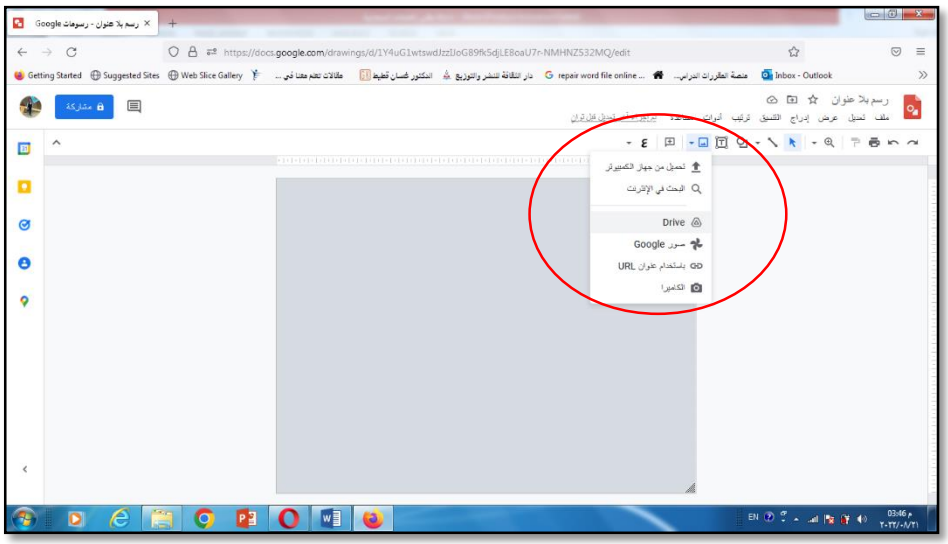
3. تخصيص لون خلفية الملصق: كما يوضحه الشكل الآتي



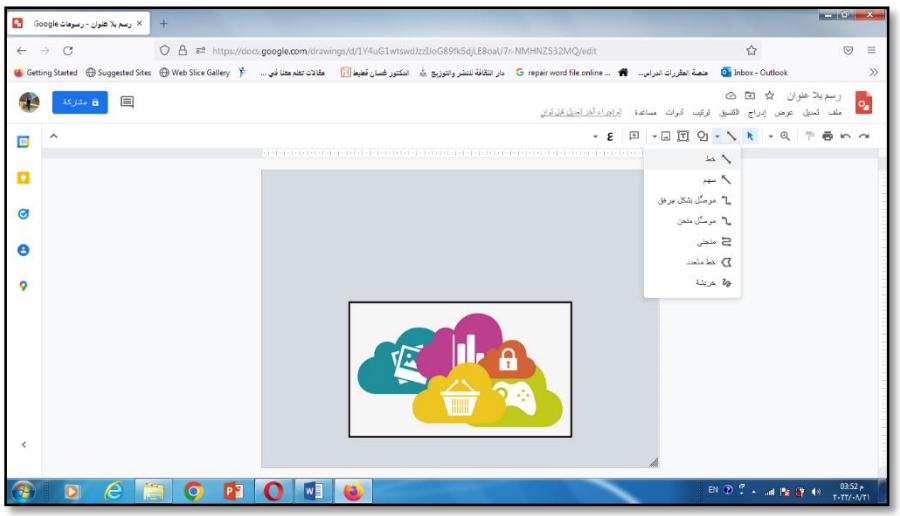
4. إدراج الصور:

تتيح Google Drawing إدراج الصور من مصادر متعددة منها:

- جهاز الكمبيوتر.
- البحث على الإنترنت عن الصور المطلوبة.
- Google Drive.
- صور Google.
- عنوان URL.
- التقاط الصور من الكاميرا، كما يوضحه الشكل الآتي:

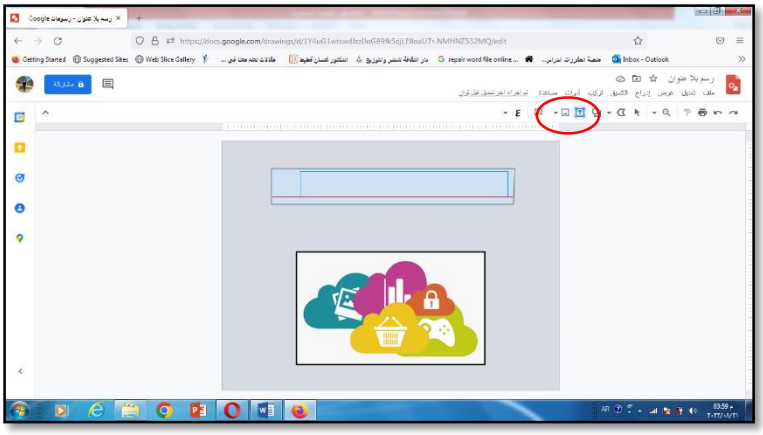


5. إدراج الخطوط والأسهم والأشكال:

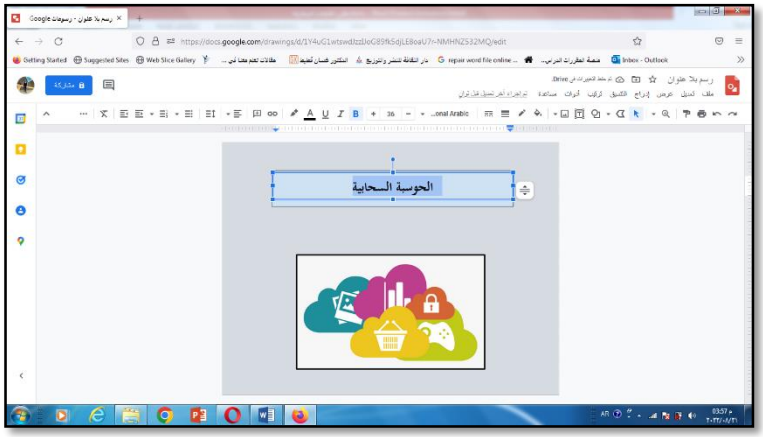


6. إضافة المحتوي والنصوص:

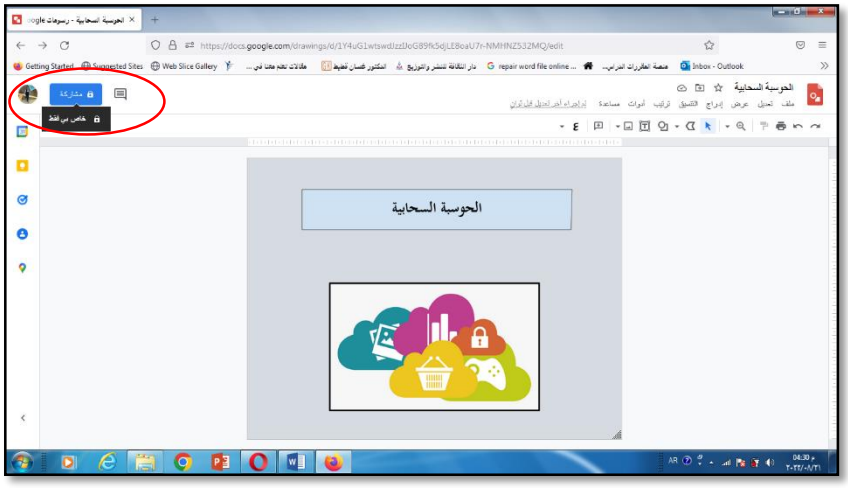
- استخدام أداة مربع نص لرسم مساحة تسمح بكتابة النصوص بداخلها كما هو الحال ببرنامج Microsoft Word.



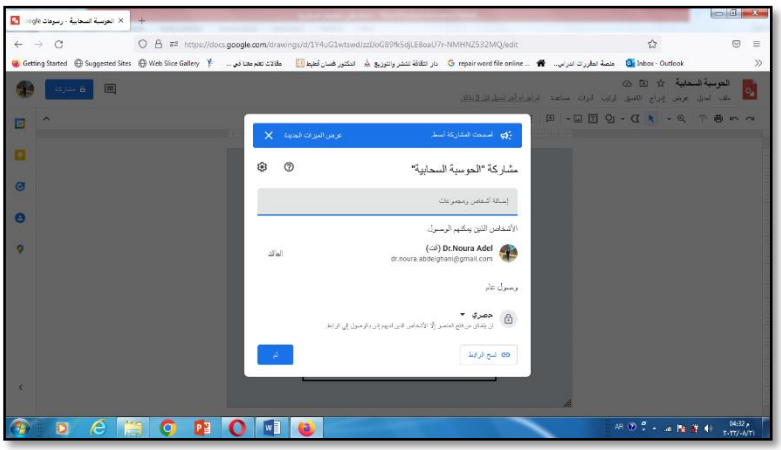
- كتابة النص المطلوب ثم تظليله فتلاحظ ظهور أدوات تنسيقه في الأعلى.



7. نشر ومشاركة الملصق بين الزملاء:



كما يمكن تحديد أشخاص معينة لمشاركتهم هذا العمل من خلال كتابة اسماء الحساب الخاص بالشخص فى المكان المخصص كما يوضحه الشكل الآتي:



سادساً خدمة جوجل + Google Plus:

وهي خدمة يتم توظيفها على أنها: وسـيط بين الأسـتاذ والطالب من أجل التعليم والتعلم، والتواصل لتسليم الواجبات والأنشطة كما تعتبر وسيط بين الطلاب بعضهم ببعض من أجل التعلم التعاوني وحل الواجبات المشـتركة والمناقشـات العلمية وتبادل المعلومات ويمكن اعتبار خدمة Google Plus شـبكة إجتماعية تم إنشـائها بواسـطة شـركة جوجل وأهم وأحدث المزايا التي تتصـف بها عمل دوائر ليسـهل التعامل مع الطلبة وتقسـيمهم إلى فصـول افتراضـية ومكالمات الفيديو والبحث عن طالب باسمه.

الفصل الثالث
نماذج للخدمات السحابية وكيفية استخدامها

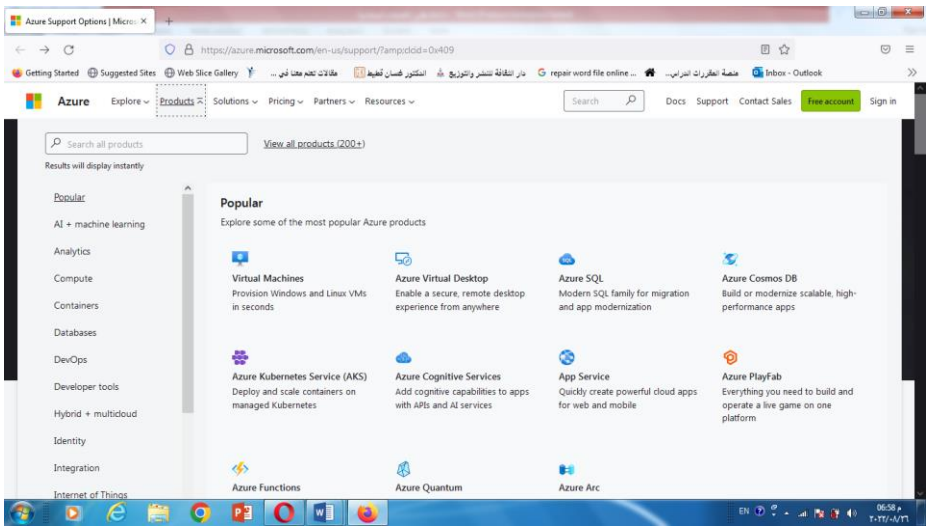
أولاً: منصة Microsoft Azure السحابية

تعد منصة Microsoft Azure السحابية مزودة للخدمات السحابية قامت بإنشائها شركة مايكروسوفت مستفيدة من شبكة مراكز البيانات الخاصة بها والتي في توسع مستمر في جميع أنحاء العالم؛ حيث تقدم مجموعة متنوعة من خدمات الحوسبة السحابية والتخزين والتطبيقات لجميع أنواع المستخدمين سواء من قطاع الأعمال والمؤسسات، وتتيح إنشاء التطبيقات والخدمات وفحصها وإدارتها ونشرها عبر شبكة الإنترنت باستخدام أدوات وأطر مميزة تقدمها كما يتم تضمين الأمان والخصوصية في منصة Azure وتلتزم مايكروسوفت بأعلى مستويات الثقة والأمان والشفافية ومطابقة المقاييس التي تقدمها أي مجموعة تقدم خدمات سحابية، كما تُعد من السحابات المميزة والتي لديها تغطية واسعة في مناطق عديدة أكثر من أي

مزود خدمات سحابية آخر كما توفر تغطية توافقية أعلى شمولية بما في ذلك تلبية متطلبات قواعد حماية البيانات العامة (GDPR) وتوفر حلولاً لجميع الصناعات فتجمع بين الخدمات السحابية والمنتجات المصممة خصيصاً للصناعة الخاصة بالعميل للمساعدة في تلبية احتياجاته الخاصة و قيادة الابتكار.

- **الخدمات المقدمة عبر منصة Microsoft Azure السحابية:**

تمتلك مايكروسوفت مجموعة متزايدة من خدمات منصة Microsoft Azure السحابية وتتوفر جميع العناصر التي تلزم من أجل بناء شبكة إفتراضية وتقديم خدمات أو تطبيقات للمستخدمين؛ حيث تقدم Microsoft Azure إضافة إمكانات السحابة إلى شبكة المستخدم التي يعمل عليها من الأساس من خلال نظامها الأساسي: مثل نموذج خدمة (PaaS) أو تزود المستخدم بكافة احتياجات الحوسبة والشبكة الخاصة به مع بنية أساسية مثل نموذج خدمة (IaaS) مع وصول آمن للبيانات التي تتم استضافتها في سحابة Microsoft Azure ، **ومنها مايلي:**



1. خدمة الآلة الافتراضية Virtual Machine:

والتي تمكن المستخدم من محاكاة جهاز حاسب يعمل بنظام windows أو بنظام Linux ويقوم بإستضافة أي برنامج يريد استخدامه ويتم إنشائها خلال دقائق معدودة ومن خلال مجموعة كبيرة من القوالب الجاهزة التي توفرها مايكروسوفت وهذه الآلات الإفتراضية التي يقوم المستخدم بإنشائها في سحابة Microsoft Azure ستستضيف تطبيقات وخدمات المستخدم كما لو أنه يعمل في مركز بيانات خاص به.

2. خدمات قواعد البيانات SQL:

تقدم منصـــة Microsoft Azure الســحابية قواعد بيانات علائقية (هيكلية) تتم إدارتها من قاعدة بيانات واحدة إلى عدد غير محدود من قواعد البيانات مما يوفر كثير من النفقات العامة لاستضافة الخوادم ويوفر النفقات على الأجهزة والبرامج.

3. خدمات التطبيقات Apps:

تقدم إمكانية إنشاء تطبيقات بكل سهولة ونشر تطبيقات متوافقة عالمياً على جميع منصات الويب والهواتف المحمولة المنتشرة وتكون قابلة للتطوير والإستجابة بسرعة كبيرة وفقاً للنشاط التجاري مع إمكانية إدارة تطبيقات الويب وفحصها ونشرها على نطاق واسع بكل سهولة.

4. خدمات Visual Studio:

تمكن هذه الخدمة من إدارة دورة حياة التطبيق في سحابة مايكروسوفت بشكل كامل من خلالها يمكن للمطورين أن يقوموا بمشاركة وتتبع التغيرات البرمجية وإجراء الفحوصات للتطبيق وإيصال التطبيق لمرحلة الإنتاج الأخير.

5. خدمات التخزين السحابي للبيانات Cloud Storage :

اعتماداً على البنية الأساسية العالمية لشركة مايكروسوفت وانتشارها الواسع في عديد من المناطق الجغرافية في العالم توفر منصة Microsoft Azure السحابية إمكانية تخزين البيانات بشكل آمن ويسهل الوصول إليه مع إعطاء إمكانية زيادة مساحة التخزين في أي وقت اعتماداً على النشاط التجاري للمستخدم وكما هو الحال في مزودي خدمات الحوسبة السحابية فإن التكلفة تكون فقط على المساحة المستهلكة ويتم الحساب الإجمالي للتكلفة بناءاً على ساعات الوصول واستخدام البيانات.

ثانياً التخزين والنســـخ الاحتياطي السحابي

الفكرة من النســـخ الإحتياطي للبيانات هو التأكد من أنه في حالة وقوع حادث يكون هناك نسخة إضافية من البيانات كما يمكن التحكم في الضرر الناتج عن فقدان البيانات أو سرقتها بشكل أفضل عندما يكون لدى المنظمة نسخة إضافية من البيانات المفقودة التي تمكنها من مواصلة العملاء.

هناك عدة عوامل تتسبب بفقدان البيانات، يعمل النسخ الاحتياطي للبيانات على حمايتها من التأثيرات الضارة لفقدان البيانات.

تنقسم أساليب النسخ الاحتياطي للبيانات إلى طرق تقليدية وغير تقليدية، تتضمن الطرق التقليدية تخزين البيانات على محرك أقراص خارجي، وتتضـــمن الطرق غير التقليدية للنســـخ الاحتياطي للبيانات التخزين السحابي.

فوائد النسخ الاحتياطي السحابي:

- **الموثوقية:** عندما يقوم أحد بتخزين البيانات على سحابة يتم وضعها في موقع بعيد وبالتالي لا يمكن أن تكون عرضـــة للتلف الذي قد يكون قابلاً للتطبيق على البيانات التي يتم الاحتفاظ بها احتياطيًا بشكل تقليدي كما أن البيانات المخزنة على السحاب لا تخضع للضرر بسبب الكوارث الطبيعية، ومن ثم يمكن أن تكون النسخة الاحتياطية نموذجًا أكثر موثوقية للنسخ الاحتياطي.

- **إمكانية الوصول:** تحافظ النسخة الإحتياطية من السحاب على إمكانية الوصول إلى البيانات في مقابل النســخ الاحتياطي التقليدي الذي لا يمكن الوصــول إليه بشــكل كبير وقد يؤدي حمل محرك أقراص خارجي، على سبيل المثال إلى فقدان الجهاز.

- **الفعالية من حيث التكلفة:** يعد التخزين الاحتياطي للســـحابة خيار تخزين عالي الفعالية من حيث التكلفة؛ حيث تتوفر خدمات النسخ الاحتياطي السحابي عادةً وفقًا لحجم بيانات المستخدم كما أن هناك خيارات اشتراك مرنة من حيث التكلفة للأفراد والمؤسسات.

- **الأتمتة:** خيارات النســخ الاحتياطي التقليدية عملية ميكانيكية إلى حد كبير وهذا يعني أن على المســـتخدم تكرار نفس العملية عدة مرات لإجراء نســـخ احتياطي للبيانات بانتظام، بينما تعمل عملية النســخ الاحتياطي في الســحاب على أتمتة العملية وتوفير وقت المســتخدمين بحيث يتم إجراء نســخ احتياطي للبيانات على الســحابة لضــمان أنه عندما يقوم المســتخدم بإجراء تغييرات على أحد الملفات يعكس التغيير في النسخة الإضافية من الملف.

- **الكفاءة:** يطبق مقدمو خدمات النسخ الإحتياطي للبيانات السحابية أفضل التقنيات لضمان بقاء بيانات المستخدمين آمنة حيث يتم تطبيق مجموعة متنوعة من التقنيات في مجال النسخ الاحتياطي لبيانات السحاب، وتشمل هذه التقنيات تشفير ومزامنة البيانات.

- **سهولة الاستخدام:** سهولة استخدام خدمات النسخ الاحتياطي السحابي للبيانات هي إحدى أهم النقاط الرئيسية في هذا النوع من النسخ الاحتياطي حيث يتم إعداد الخدمات المختلفة لسهولة التنقل من قبل جميع أنواع المستخدمين.

هناك عدة أمثلة لخدمات التخزين السحابي، منها:
Google Drive, One Drive, DropBox, ICloud وسنتناول بالشرح والتفصيل بعض هذه الخدمات.

1. Dropbox :

تطبيق يوفر إمكانية حفظ كل الصور والوثائق والمستندات والفيديوهات في مكان واحد مع نسخها في كل من الحاسب الشخصي والهواتف الذكية و إتاحتها في أي مكان تذهب إليه بحيث أنك تستطيع البدء بكتابة مقال في العمل و إكماله في البيت دون الحاجة إلى إرسال رسالة إلى نفسك (ما كنا نقوم بذلك سابقاً).

ويتيح لك إمكانية مشاركة ما تريد مع من تريد سواء في المجال الأكاديمي بين المدرس والطالب أو بين زملاء العمل أو غيرها، وخدمة التخزين التي يقدمها الموقع بشكل مجاني وذلك بسعة تخزين 2 جيجابايت فقط ويمكن زيادتها عن طريق بعض الأمور الإضافية أو زيادتها عن طريق دفع الأموال حيث يمكنك شراء مساحة 1 تيرا بايت مقابل 10 دولار شهرياً أو يمكنك دفع 15 دولار شهرياً والاستفادة بسعة تخزين مفتوحة.

خطوات استخدام DropBox:

- بعد تحميل البرنامج على الهاتف واستكمال عملية التثبيت سوف يطلب منك التسجيل فقم بالضغط على SIGN UP وذلك لإنشاء حساب جديد (يمكنك تسجيل حساب باستخدام حسابك بجوجل).

- بعد الضغط على SIGN UP سوف يطلب منك تسجيل بياناتك في المربع الأول اسمك الأول والمربع الثاني لقبك.
- بعد ذلك قم بكتابة البريد الإلكتروني الخاص بك ثم قم بكتابة كلمة المرور ثم قم بتحديد خيار الموافقة على شروط الاستخدام أمام عبارة I agree to the Dropbox terms ثم اضغط على CREATE ACCOUNT.

- وبذلك يكون لديك حساب على تطبيق DropBox السحابي.

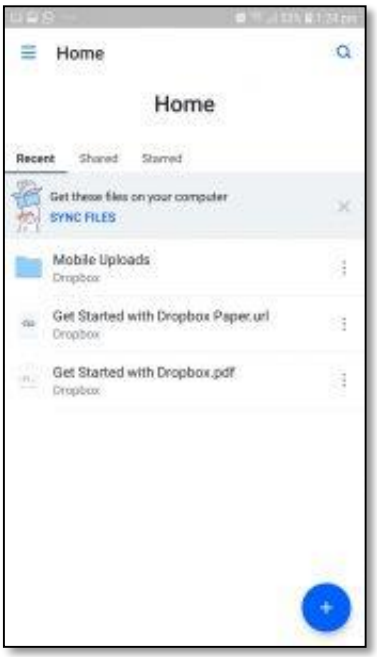
خطوات رفع الملفات على Dropbox :

- بعد اكتمال إنشاء الحساب على البرنامج سوف تجد خيار SELECT PHOTO TO UPLOAD فقم بالضغط عليه.

- عند الضغط على الخيار السابق ستتمكن من رفع عشرات الصور من ذاكرة هاتفك على البرنامج بكل سهولة.
- قم بتحديد الصور ثم اضغط على UPLOAD ليتم تخزينها فوراً على حساب .

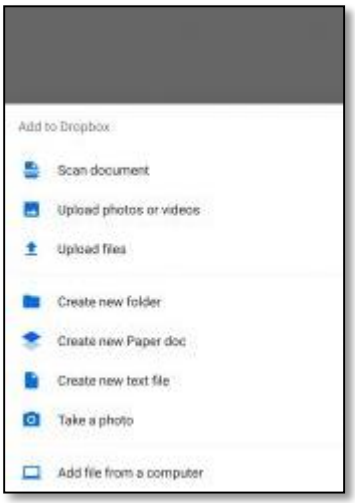
استخدام DropBox :

تجد في الصفحة الرئيسية مجلد Mobile Uploads والذي يحتوي على جميع الملفات التي تم رفعها من الهاتف.



كما تجد تبويب Shared والذي يوجد به جميع الملفات التي قمت بمشـاركتها مع أجهزة أخري مثل جهاز الكمبيوتر الخاص بك ، وهناك أيضـــاً تبويب Starred والذي يوجد به جميع الملفات المميزة للرجوع إليها وقت الحاجة دون الحاجة إلي البحث داخل جميع الملفات.

ولرفع أي ملف أو صـورة من الهاتف للبرنامج قم بالضـغط على علامة + وسـوف تجد جميع خيارات الرفع مثل Upload photos or video لرفع الصور والفيديوهات ،و Upload files لرفع الملفات المختلفة، كما تجد عديد من الخيارات الإضـافية مثل إنشـاء مجلد أو مسـتند ، بالإضـافة إلي خيار Add file from a computer وذلك إذا كنت ترغب في رفع ملف أو صـــورة من على جهاز الكمبيوتر الخاص بك ولكن يجب في هذه الحالة توصـــيل الهاتف بالكمبيوتر .



2. ICloud .

تطبيق تقدمه شركة Apple يعبر عن مجموعة خدماتها القائمة على التخزين السحابي، والتي تغطي مجالات متنوعة مثل البريد الإلكتروني، ومزامنة التقويم وجهات الإتصـــال، وموقع الأجهزة المفقودة (Find My iPhone / iPad) وتخزين الموسيقى السحابي (يتمثل الهدف من الخدمات السـحابية بشـكل عام، و iCloud بشـكل خاص، في تخزين المعلومات على جهاز كمبيوتر بعيد، يعرف باسـم خادم السـحابة وليس محلياً وهذا يعني أنك لا تحتل مسـاحة تخزين على أي جهاز معين وتعني أيضـاً أنه يمكنك الوصـول إلى المعلومات من أي جهاز مُتصـل بالإنترنت.

يتيح لك iCloud إمكانية تخزين المعلومات على الإنترنت ثم الوصـــول إلى هذه المعلومات من جميع أجهزتك سواء كان iphone، Ipad، Mac، Apple Tv.

على سبيل المثال:

- جهات الإتصـــال: إذا ســـمحت بالمزامنة؛ فســـيقوم ICloud بمُزامنة جهات الإتصـال عبر أجهزة IOS و Mac OS الخاصـة بك، هذا يعني أنك تحتاج إلى الإحتفاظ بقائمة واحدة فقط من جهات الإتصـــال، نظراً لأن أي تغييرات تجريها على هاتفك ستنطبق على جهات الإتصال على جهاز ماك والأجهزة الأخرى.

- التقويم: فإن iCloud (إذا كان مسموحاً به) يقوم بمُزامنة الأحداث عبر جميع أجهزتك.
- ICloud Drive: طريقة بســـيطة لتخزين الملفات في الســـحابة وهو شـــبيه لخدمات التخزين السحابية الأخرى.
- IWork: يمكنك استخدام Pages و Numbers و Keynote كتطبيقات ويب.

إذن هو تطبيق مجاني ولكن هذا الحساب المجاني يأتي مع سعة تخزينية سحابية محدودة تبلغ 5 جيجابايت عبر جميع أجهزتك، وإذا كنت تريد مســـاحة أكبر أو تخطط لإجراء نســـخ احتياطي لأجهزة مُتعددة في السحابة، أو تخزين مجموعات كبيرة من الصور أو مقاطع الفيديو أو المســـتندات خارج الجهاز ســـتحتاج إلى دفع مقابل الخدمة "بمعنى دفع قيمة مســـاحة التخزين المطلوب ترقيتها إلى حسابك".

خطوات إنشاء حساب ICloud:

يعتمد حساب ICloud على رمز تعرف (Apple ID) الخاص بك، لذلك إذا لم تكن قد حصـــلت على Apple ID؛ فســـتحتاج إلى إنشـــاء واحد، وقد تحتاج أيضـــاً إلى تحديث نظام التشـــغيل على جهازك (لا تتوفر بعض ميزات ICloud إلا في الإصـــدارات الأحدث)، وتعتمد الخطوة الآتية على الجهاز الذي تســتخدمه ســواء IPad أو IPhone: من خلال عملية الإعداد للجهاز، سيسألك نظام IOS إذا كنت تريد استخدام ICloud حالياً أم لاحقاً.

- بينما نظام التشغيل Mac: افتح تفضيلات النظام وانقر على iCloud، ثم قم بتسجيل الدخول باستخدام Apple ID الخاص بك وقم بتحديد الخدمات التي تريد استخدامها.

- على الكمبيوتر بنظام windows: قم بتنزيل وتثبيت iCloud لنظام ويندوز، ثم افتحه وقم بتسجيل الدخول باستخدام Apple ID الخاص بك، ثم ضع علامة بجوار خدمات iCloud التي تريد استخدامها.

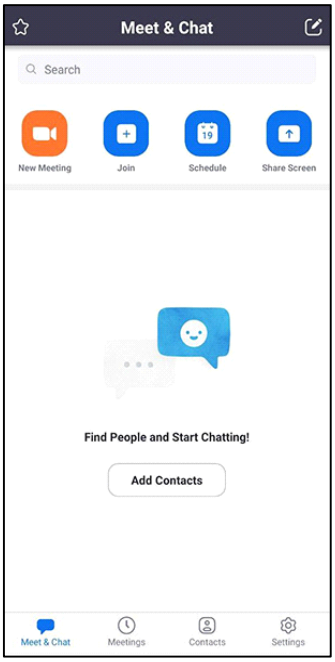
ثالثاً خدمة مؤتمرات الفيديو (Zoom)

Zoomهي خدمة مؤتمرات الفيديو القائمة على السحابة التي يمكن استخدامها للقاء فعليًا مع الآخرين إما عن طريق الصوت والصورة أو الصوت فقط، وذلك أثناء إجراء الإجتماعات المباشرة كما تتيح لك تسجيل تلك الجلسات لعرضها لاحقًا، يشير Zoom إلى مؤتمر الفيديو الذي يتم استضافته باستخدام Zoom كما يمكنك الإنضمام إلى هذه المؤتمرات عبر كاميرا الويب أو الهاتف، وتعد Zoomهي الإعداد المادي للأجهزة التي تتيح للشركات جدولة Zoom Meetingsوتشغيلها من غرف الاجتماعات الخاصة بها.

يعد Zoom أحد تطبيقات مؤتمرات الصوت والفيديو الذي أصبح شائعاً في الفترة الحالية، وهو متاح عبر جميع الأنظمة الأساسية بما في ذلك Windows وiOS وAndroid، وفيما يلي عرض كيفية استخدامه.

خطوات استخدام زووم Zoom لعمل اجتماع.

تسجيل حساب جديد مثل أي تطبيق آخر ثم تفعيل الإشتراك من البريد الإلكتروني الذي سوف يصلك فور التسجيل بعدها تستطيع استخدام زووم Zoom مجاناً لعمل اجتماعاتك والمحادثات الجماعية بالصوت والصورة.



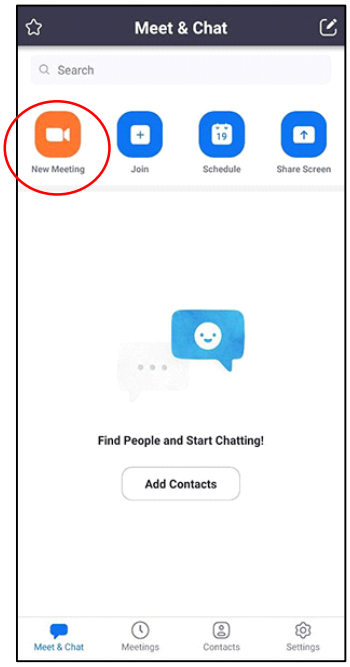
في الشاشة الرئيسية يوجد أربعة تبويبات: الأول Meet & Chat وبه تجد عدة خيارات:

- New Meeting لعقد اجتماع جديد أو بدء محادثة جماعية.
- Join للانضمام إلى اجتماع منعقد بالفعل.
- Schedule لترتيب اجتماع في موعد معين.
- Share Screenلمشاركة الشاشة في حالة كان لديك مثلاً عرض تقديمي تود عرضه أثناء الاجتماع من جهازك.

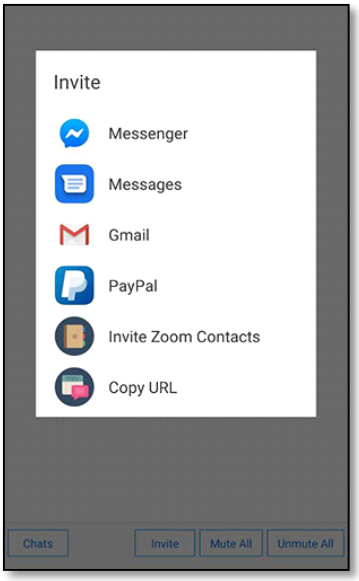
التبويبات الثلاثة الأخرى هي: الاجتماعات Meetings وتعرض الاجتماعات الخاصة بك، جهات الاتصال Contacts ، والإعدادات Settings لتعديل الملف الشخصي الخاص بك وإعدادات التطبيق بشكل عام.

خطوات إنشاء اجتماع جديد على زووم Zoom

يمكنك إنشاء اجتماع جديد بالضغط على خيار New Meeting .

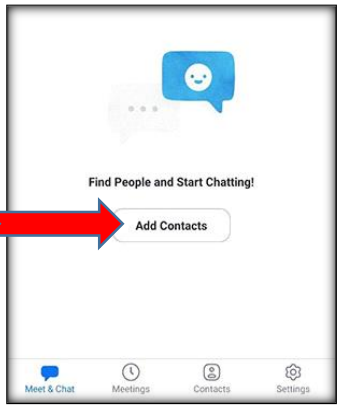


وعند بدء الاجتماع يمكنك الضغط على خيار المشاركين Participants أسفل الشاشة لدعوة أشخاص آخرين للاجتماع سواء من قائمة جهات الاتصال بالنسبة للذين يستخدمون التطبيق بالفعل أو عبر التطبيقات الأخرى حيث يتم إرسال رابط لهم.



كل اجتماع أو غرفة حوار لديها رقم تعريفي ID وكلمة مرور Password للتأمين وكي لا يتم السماح لأي أحد باقتحام الإجتماع عند إكتمال الإجتماع ودعوة من تريد يمكنك عقد الإجتماع بالصوت والصورة وإذا كنت من قام بإنشاء الاجتماع فإن لديك صلاحيات كاملة مثل التحكم في الشخص/الأشخاص الذين يلقون الحوار وتعديل إعدادات الاجتماع.

أثناء الاجتماع هناك خيارات إضافية لمشاركة المحتوى بالضغط على زر Share لمشاركة الصور أو الملفات من الجهاز أو خدمات التخزين السحابي وكذلك روابط الإنترنت، أو مشاركة الشاشة لتقديم عرض تقديمي والشرح عليه من جهازك كما يمكن إرسال الرسائل النصية أثناء الاجتماع إلى جميع المدعوين أو إلى أشخاص بعينهم فقط.



لإضافة أشخاص إلى قائمة جهات الإتصال الخاصة بك في التطبيق لسهولة التواصل معهم لاحقاً وعقد الاجتماع قم بالضغط على زر Add Contacts من الشاشة الرئيسية ، وتتم الإضافة باستخدام البريد الإلكتروني الخاص بهم أو رقم الهاتف.

رابعاً خدمة ChatBots

عبارة عن برنامجٍ يستخدم الذكاء الاصطناعي في محاكاة المحادثات مع المستخدم مثل _ (Siri)و(Google Assistant) ، وقد يوجد أيضًا في تطبيقات مراسلة أو مواقع الويب، حيث أنه يستمد كافة معلوماته من السحابة، بحيث أننا نستطيع تخزين البيانات والمعلومات للحصول على نتائج تفضيلات المستخدمين، وذلك يساعد في توفير حلولٍ وردودٍ ورسائلَ مخصصةٍ هدفها التعاملُ مع العملاءِ، والإجابةُ على استفساراتهم. وذلك كله سعيًا في تأمين البيئة الأفضل للمستخدم.

خامساً خدمة التواصل الإجتماعي

منصات التواصل الإجتماعي أكثر تطبيقات الحوسبة السحابية استخدامًا، ولكن لا يتم تسليط الضوء عليها كبقية الخدمات، من أمثلتها: facebook، Twitter، Instgram وغيرها من وسائل التواصل الإجتماعي التي حولت العالم إلى قريةٍ صغيرةٍ تستطيع جمع المعلومات عن أي شخصٍ في مكان ما مهما ازدادت المسافة، فقد تم تصميم هذه الشبكات للعثور على

الأشخاص الذين قد تعرفهم أو ترغب بالتعرف عليهم، ذلك عبر فرض سياسات وقواعد على المستخدم تجبره على إضافة كثير من معلوماته الشخصية، التي لا تشاركها فقط مع مستخدمي المنصة فقط بل مع أصحابها للتعامل مع هذا الكم الهائل من البيانات نحتاج إلى استخدام السحابة في تخزين وتنظيم البيانات كما يجب، وهنا يظهر دور الحوسبة السحابية.

ومن أمثلة هذه المنصات:

1. LinkedIn .

تأسست LinkedIn عام 2002م وبدأت ممارسة نشاطها في عام 2003م وأصبحت موقع تواصل عالمي عام 2012م، LinkedIn هو أحد مواقع التواصل الإجتماعي التي أصبح لها شأن كبير بين مواقع التواصل الأخرى، وذلك لأنه يستهدف توفير فرص عمل لذلك هو مفيد لأصحاب الأعمال والباحثين عن فرص جيدة للعمل، ومن أهم ملامحها الرئيسية ما يلي:

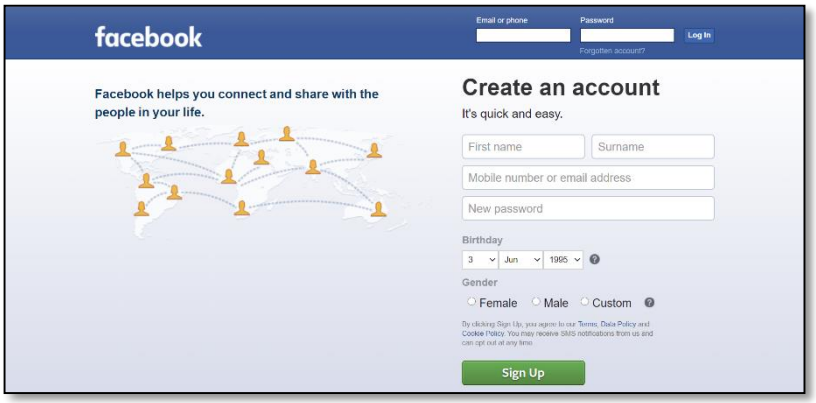
- إتاحة 24 لغة مختلفة ليتمكن مستخدمي الموقع من الإستفادة منه بعد التسجيل فيه.
- في عام 2016 أصبحت الشركة تابعة لشركة مايكروسوفت، حيث يوجد مقرها الرئيسي في مدينة سانيفيل بولاية كاليفورنيا.
- تمتلك الشركة 33 مكتب منتشر حول العالم، مما ترتب عليه وصول عدد الموظفين إجمالاً إلى 20500.
- منصة LinkedIn تتيح لمستخدميها الوصول إلى أعضاء مهتمين بنفس النشاط الخاص بالمستخدم.
- تسمح للأعضاء بكتابة السير الذاتية لهم، بالإضافة إلى عرض كافة المعلومات حول خبرة المستخدم وأعمالهم.
- يمكن البحث عن وظائف شاغرة بسهولة من خلال ترشيحات الأعضاء الآخرين.

- تتضـــمن كثير من رجال الأعمال الذين يعرضـــون الوظائف المتاحة لديهم، حيث يمكن للباحثين متابعة الشركات من خلال الإشعارات الدورية.
- يقدم لمســـتخدميه خدمات البحث على شـــبكة الإنترنت فيما يخص المجال الوظيفي.

برغم الفوائد والمزايا الكثيرة التي يســتفيد بها المشــاركين في LinkedIn إلا أن هناك أوجه قصور فيها نوضحها فيما يلي:

- اسـتقبال كثير من الرسـائل المزعجة خاصـة عند الاشـتراك في LinkedIn للأعمال، لذلك يتم حذفها من قبل المستخدم أول بأول.
- الحاجة إلى قضـــاء وقت طويل وذلك للتفاعل الدائم مع المجموعات التي تم المشـــاركة فيها، بالإضـافة إلى أن التواصـل مع الأعضـاء المهتمين بمجال العمل سـيتطلب وقت طويل بالمقارنة مع التطبيقات الأخرى.
- التفاعل على الشـــبكة بالمقارنة مع مواقع التواصـــل الاجتماعي الأخرى منخفض وذلك لأنها مختصـــة بتوفير فرص عمل فقط، لذلك ســـيتطلب العمل الكثير على الملف الشخصي بدلاً من نشر البوستات وكتابة التعليقات.
- عدم القدرة على اسـتكمال الملف الشـخصـي حتى النهاية وذلك للمطالبة بإدخال بيانات خاصة بالمؤهل والخبرة.
- إمكانية فقد المنشورات من قبل إدارة موقع لينكد إن دون تحديد أو توضيح سبب حذفها.

2. FaceBook:



شـبكة التواصـل الإجتماعي أطلقت في الرابع من فبراير عام 2004م أسـسـها مارك زكربيرج حيث كان طالباً في جامعة هارفارد وقد كانت هذه الشـبكة مخصـصـة في البداية لطلاب هذه الجامعة فقط لكن تم توسعتها لتسمح لطلاب الجامعة عامة للإشتراك فيها، ثم تم توسعتها لتشمل جميع الطلاب

في مرحلة دراسية معينة وأي شخص يتعدى عمره 13 عاماً، ويشير اسم Facebook إلى مصطلح دفتر ورقي يحمل صوراً ومعلومات لأفراد في جامعة معينة أو مدرسة معينة لتعريف الأشخاص ببعضهم البعض عن طريق ملفاتهم الشخصية.

ولكي يتم الاستفادة من شبكة التواصل الإجتماعي في مجال التعليم لابد من مراعاة مجموعة من النقاط الآتية:

- استخدام الفيس بوك للتنمية المهنية.
- مراعاة الطلاب لتوجيهات وقواعد استخدام الفيس بوك.
- معرفة إعدادات الأمان والخصوصية للفيس بوك طول الوقت.
- المساعدة في تطوير سياسات استخدام الفيس بوك في المدرسة والتحدث عنها.
- تشجيع حسن السير والسلوك كمواطن في العالم الرقمي.

وعن أهمية استخدام الفيس بوك في التعليم تتمثل في النقاط الآتية:

- المساعدة في النشاط الدائم للطلاب طوال وقت التعلم.
- تساهم في بناء علاقات طبيعية بين الطلاب ومعلميهم.
- تمكن من استخدام المناقشات بين المهنية والشخصية.
- توفر التغذية الراجعة الفورية والمستمرة بين المشتركين.
- تعمل على توفير فرص التبادل والتواصل والمشاركة.
- تساهم في التعرف على الخبرات والاقتراحات والشخصيات والتوجهات.

محاذير شبكة الفيس بوك:

- عدم وجود خصوصية كاملة في الفيس بوك مما يؤدي إلى الحذر من نشر الصور والردود الخاصة.
- انتحال شخصيات مشهورة وإنشاء حسابات مزورة.
- إزعاج الأصدقاء بكثرة نتيجة لكثرة الإشارة إليهم لغير حاجة ملحة مما يؤدي إلى الإحراج الشديد لهم.
- انتهاك حقوق الملكية الفكرية ونسب الأعمال لغير صاحبها.
- اختيار البعض لصور شخصية غير لائقة.

سادساً خدمات التعليم السحابية

أصبحت المؤسسات التعليمية تعتمد تقنية الحوسبة السحابية شيئاً فشيئا نظراً للميزات العديدة التي تتمتع بها هذه التقنية .

ففي الشـــركات والمؤســـســـات التعليمية، يتم توجيه ما يقدر بنحو 50 إلى 70٪ من الاسـتثمارات المخصـصـة لتكنولوجيا المعلومات في المحافظة على البنية التحتية مثل الخوادم و أجهزة تخزين البيانات هذه التكلفة يمكن تخفيضـــها بشـــكل كبير عن طريق اســـتخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية مع استخدام شركة خاصة لإدارة تخزين البيانات، و يمكن توقع حدوث نسبة توفير تصل إلى 30٪ من ميزانية المؤسسات التعليمية.

يمكن تسجيل الدخول إلى أنظمة إدارة التعلم السحابية عبر الإنترنت عن طريق الوصول إلى مزود الخدمة، بدلاً من الحاجة إلى تثبيت البرامج والانتظار للحصـــول على التحديثات، ويمكن للطلاب تسجيل الدخول عبر متصفح الإنترنت لتحميل الدورات أو حضورها والتواصل مع المعلمين ومع بعضهم البعض والإجابة على الاختبارات، وما إلى ذلك.

وقد قامت بعض شركات تقديم خدمات التعليم الإلكتروني بتوفير بعض الخدمات للانتقال إلى ما يسـمى بنظام تعلم إلكتروني يسـتند على الحوسـبة السـحابية (Cloud-based LMS)، وهو ما يتوقع الباحثون تطوره في المســتقبل القريب حيث ظهر نظام Moodlerooms ، كما قامت شركة بلاك بورد بتطوير خدمة مشابهة ولكن بمعايير مختلفة تتفق مع توجهات الشركة.

ويمكن من خلال أنظمة إدارة التعلم الســحابية العمل على إتاحة المقررات والدورات أمام الطلاب من جميع أنحاء العالم، وتزويد الطلاب بطرق التواصل مع المعلمين والتعاون مع أقرانهم خارج الفصول الدراسية.

كذلك بمجال إدارة الموارد البشـــرية، يمكن اســـتخدام هذه الأنظمة في تدريب الموظفين الجدد عن بعد، بشكل يسمح بإنشاء وإعادة استخدام أدوات تدريب ومراقبة المستخدمين وتقييمهم وتفعيل كل شيء في أي مكان سحابياً.

وتمتاز أنظمة إدارة التعلم المعتمدة على الحوسبة السحابية بعدة مزايا أهمها ما يلي:

- **انخفاض التكاليف الأولية:**

تســـاعد أنظمة إدارة التعلم الســـحابية في توفير تكاليف الشـــراء المرتبطة بالأجهزة والبرمجيات اللازمة لدعم النظام الجديد.

- **سهولة الاستخدام:**

النظم القائمة على السـحابة يمكن توفيرها بسـرعة، وغالباً ما تتطلب وقتاً أقل في تثبيتها، مما يسمح للمستخدمين باستخدام النظام على الفور.

- **التنبؤ بالتكاليف الشهرية:**

تسعير الاشتراك يسمح للمؤسسات بإدارة ميزانيتها على نحو فعال وتحول الميزانية المتوفرة إلى رأس مال لتغطية النفقات التشغيلية.

- **المرونة وقابلية التطوير:**

يعني أن النظام يمكن توسيع نطاقه و تخصيص إعداداته بسرعة في أوقات الذروة وعند زيادة الطلب على الخدمة، أو العكس في حالة انخفاض الطلب على الخدمة.

- **يساعد على توفير موارد تكنولوجيا المعلومات المحدودة:**

حيث يمكن للمؤسسات ذات الإمكانات المنخفضة بتقنية المعلومات IT، أن تركز مواردها على الأعمال المهمة ودعم التطبيق.

- **الترقيات والتصحيحات:**

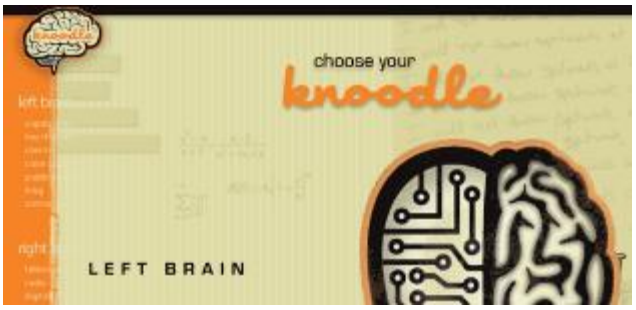
تتم ترقية الأنظمة باستمرار وتلقائياً، لذلك يمكن دائماً الحصول على مزايا جديدة، ويتم تضمين هذه الترقيات في تكلفة الإشتراك الشهري.

فيما يلي أمثلة لبعض الشركات التي تقدم أنظمة إدارة التعلم السحابية:

1. Moodle rooms

خدمة حوسبة سحابية مفتوحة المصدر وتقدم خدمة التعليم الالكتروني للمؤسسات التعليمية بدلاً من النظام الذي يتطلب خادماً مخصصاً وخدمة استضافة.

2. Knoodle



هو نظام لإدارة التعلم يوفر Knoodle عديد من التطبيقات المختلفة ضمن خدماته لإدارة التعلم ويعطي مستخدميه القدرة على إعداد مناهج تعليمية مخصصة لتلبية الاحتياجات الفردية، كما يسمح للمستخدمين بدمج وتضمين مستندات جوجل وكذلك مقاطع فيديو يوتيوب ويسمح للمستخدمين بنشر وتبادل مستندات جوجل الخاصة بهم.

3. OpenClass

هو مشروع مشترك بين الناشر التعليمي بيرسون وجوجل، و يتم تسويقه على أنه نظام إدارة تعلم مجاني يهدف إلى مساعدة المؤسسات في تقليل التكاليف وزيادة قابليتها لاستعمال نظم إدارة التعلم، على عكس عديد من الخيارات الأخرى المتاحة لأنظمة إدارة التعلم السحابية.

تُعرف بإسـم Amazon Simple Storage Service، تلك الخدمة عبارة عن منصـة تخزين سحابي متنوعة الخدمات للأفراد و الشركات وأصحاب المواقع و تتميز بالسرعة العالية و السهولة فى الاستخدام بالإضافة إلى التكلفة المنخفضة.

من مزايا خدمة Amazon Web Services للتخزين السحابي:

- معدل نقل البيانات Bandwidths الخاص حسب الاستهلاك:

حيث توفر لك معدل بيانات غير محدود لموقعك مهما كانت الترافيك الخاص بالموقع ستوفره لك، وفي نهاية كل شهر سيتم محاسبتك على Bandwidths المستهلك من قِبلك فقط فى حالة أنك ستقوم بالدفع عن طريق البطاقات الائتمانية Credit Card.

- أداء و إستقرار أفضل:

خدمة Amazon S3 تعتمد على تقنيات التخزين السحابي مثل الإستضافة السحابية ” cloud hosting “ والتي توفر لك جميع إحتياجاتك لإنشاء توليفة خاصة بك.

”CPU, RAM, STORAGE “ تناسب ميزانيتك وتناسب حجم موقعك، وستقوم بدفع مقابل ما تم إستخدامه فقط فلا يوجد تعاقد طويل الأجل كالشركات الأخري.

- الدفع مقابل الخدمة:

عند طريق تلك الخدمة يمكنك دفع مقابل ما يتم استهلاكه فقط .

- الأمان والخصوصية في حفظ البيانات:

أصبح الإتجاه الآن للتخزين السحابي بسبب الميزات الرائعة التي يوفرها كالأمان و الخصوصية و التكلفة المنخفضة.

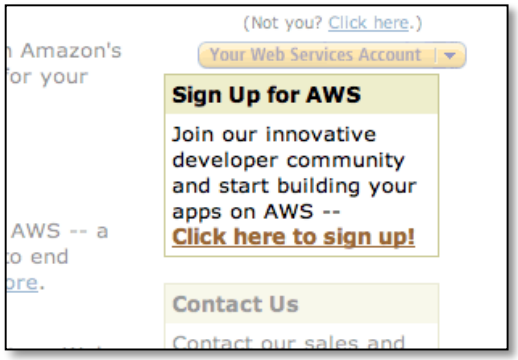
- سهولة الوصول للملفات من أي مكان:

إمكانية الوصول لملفاتك من أي مكان فقط كل ما تحتاجه هو الإتصال بالإنترنت، بالإضافة إلى سهولة إدارة وتبادل الملفات مع أصدقائك و عملائك أو مشاركة الملفات على الموقع الخاص بك لزوارك.

شرح إنشاء حساب جديد على موقع Amazon Web Services

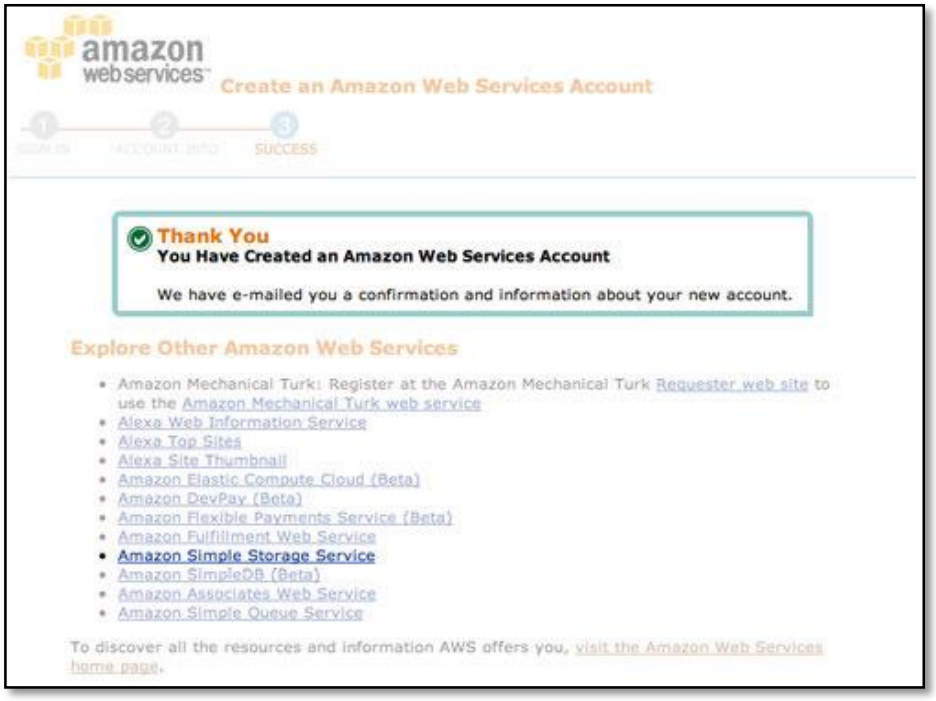
- إنشاء حساب/تسجيل الدخول لموقع أمازون.

- الحصول على حساب فى خدمة Amazon AWS.



فى موقع أمازون سيتوجب عليك التسجيل فى منصة أمازون للتخزين السحابي aws.amazon.com و بعد الدخول لصفحة التسجيل ستجد كلمة Get a Free Account فقم بالضغط عليها لإنشاء الحساب بكل سهولة كأي موقع.

- ابحث عن خدمة" Amazon Simple Storage Service "



بعد الإنتهاء من التسجيل ستظهر صفحة للترحيب ولإخبارك بأنه قد تم إنشاء حساب جديد و تم إرسال تفاصيل حسابك للبريد الخاص بك، و من خلال نفس الصفحة بالأسفل ستجد خدمة Amazon Simple Storage Service.

- التسجيل فى خدمة Amazon Simple Storage Service

بعد اختيار خدمة أمازون السحابية فى الخطوة الأخيرة ستظهر لك صفحة بها معلومات مفصلة عن الخدمة .

ثم سيطلب منك إدخال بيانات البطاقة الإئتمانية الخاصة بك للتأكد من مصدر الدفع فقط ثمّ عليك بإتباع التعليمات التي ستظهر لك.

- قم بحفظ الـ Username/Password الخاص بك

بعد إتمام التسجيل فى الخطوة السابقة ستظهر لك صفحة البيانات التعريفية الخاصة بك لتسجيل الدخول لمنصة AWS ، و التي تتكون من Access Key ID و Secret Access Key، مع الأخذ فى الإعتبار أن البيانات السابقة لهما نفس أهمية الـ Username/Password لذلك عليك الإحتفاظ بهم فسوف تحتاج إليهم لإتمام بعض العمليات.

و في حالة أنك قد تخطيت تلك الصفحة دون قصد، فيمكنك العثور عليهم من خلال الضغط على زِر Your Web Service Account ، ثمّ اختر AWS Access Identifiers للحصول عليهم.

شرح إستخدام منصة Amazon Web Services للتخزين السحابي:

تسمى المساحة المخصصة لإدارة الملفات باسم buckets حيث يمكنك إنشاء مجموعة من الـ buckets و بداخل كل buckets يمكنك إنشاء المجلدات " Folders " و رفع الصور و الملفات بداخله.

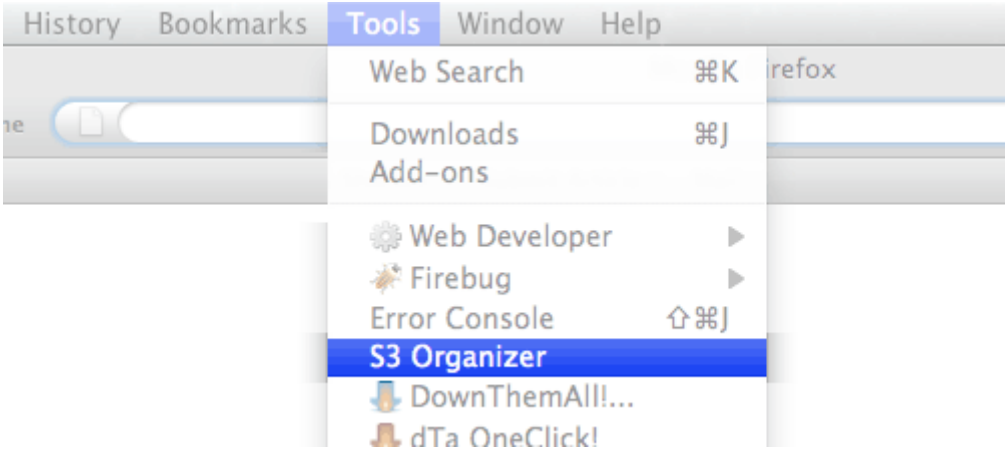
وتدعم المنصة تقنيةAPI و التي بدورها تُمكن المطورين من جميع أنحاء العالم من صُنع تطبيقات وإضافات وبرامج تُمكنك من إدارة ملفاتك على منصة التخزين السحابي من خلال الجهاز الخاص بك مباشرة دون الحاجة لدخول الموقع، و ذلك يعني أنه يمكنك رفع الملفات، مزامنتها وإنشاء نسخة إحتياطية وعديد من الأمور المتعلقة بإدارة وتنظيم الملفات.

إضافة AWS Fox:

AWS Fox هي إضافة تعمل على متصفح فايرفوكس و توفر لك إمكانية إدارة حسابك على منصة أمازون بكفائة و سهولة فإن تلك الإضافة ستوفر لك بعض الوقت.

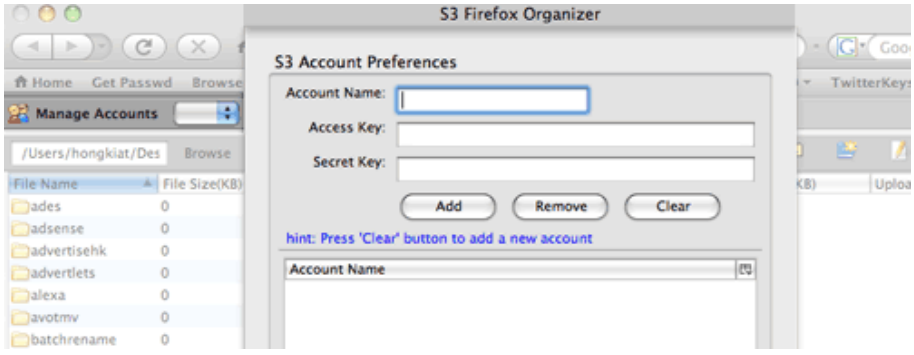
1. تشغيل أداة AWS Organizer

من خلال متصفح فايرفوكس توجه إلى تبويب Tools ثمّ اختر S3 Organizer و انتقل للخطوة التالية



2. إعداد و تهيئة الإضافة:

بعد تشغيل الأداة ستظهر لك النافذة الآتية لربط حسابك على منصة Amazon Web Services بأداة AWS Organizer ، و الخانة الأولي تطلب منك إدخال اسم تعريفي لك و ليكن إسمك الفعلي، وفى الخانة الثانية والثالثة قم بإدخال كودي Access Key " و Secret Key " ثمّ اضغط على Add.

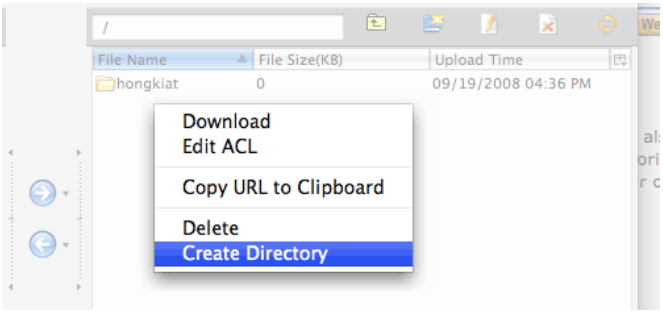


3. الإتصال بالحساب، و إنشاء أول bucket .

بمجرد ربط الأداة بالحساب، سيظهر الحساب الخاص بك الذي يفترض وجود ملفات مخزنة عليه لكن بما أن الحساب جديد فلا يوجد ملفات مما يعني أنك ستجد الحساب فارغ، لذلك عليك إنشاء مجلد جديد لرفع الملفات عليه.

عن طريق الضغط على زِر الفأرة الأيمن فى المنطقة الفارغة كما هو موضح بالصورة، ثمّ اضغط علىCreate Directory، وستجد مجلد جديد تم إنشائه بالاسم المحدد من قبلك وهو ما سيتم إضافة الملفات بداخله أو إنشاء مجلدات بداخله أيضًا حيث كل مجلد جديد يتم إنشائه فى المسار الرئيسي لحسابك "Root " هو عبارة buckets أي يعتبر مجلد منفصل بما يحتويه.

و تنقسم أداة Organizer إلى شقين، حيثُ الشق الأيسر هو الجهاز الخاص بك بما يحتوي من ملفات و الشق الأيمن هو المساحة التخزينية للحساب على بما تحتويه من ملفات.



قاموس مصطلحات

م	المصطلح	المفهوم
1	الحوسبة السحابية	نموذج تقني يسمح للمستخدم بالوصول السهل والمريح من أي مكان وحسب الطلب لمجموعة من المصادر الحاسوبية المتاحة مثل (شبكات، خوادم، مساحات تخزين، تطبيقات برمجية) والتي يمكن توفيرها وإتاحتها بسرعة مع وجود حد أدنى من التحكم الإداري أو التفاعل مع مزودي الخدمة.
2	الدفع مقابل الخدمة	القيمة الفعلية التي يدفعها المستخدم مقابل استخدامه للموارد وفي الوقت الذي تطلب منه.
3	الخدمة الذاتية عند الطلب	تعامل المستخدم مع إمكانات الحوسبة من جانب واحد عند الحاجة بشكل تلقائي دون الحاجة إلى التفاعل مع كل مقدم من مقدمي الخدمات.
4	القابلية للقياس	إمكانية قياس جميع موارد ومصادر السحابة من خلال كل مستخدم وفقًا للاستخدام اليومي أو الأسبوعي أو الشهري أو السنوي بشكل سهل.
5	مركزية المستخدم	عند تخزين المستخدم للبيانات على السحابة يصبح مالكاً لتلك البيانات ويستطيع مشاركتها مع غيره من المستخدمين.
6	مركزية المهام	تركيز السحابة على احتياجات المستخدمين وكيفية تلبية التطبيقات لها و من هذه التطبيقات معالجة النصوص وجداول البيانات والبريد الإلكتروني.
7	مركزية البنية التحتية	تركيز السحابة على توفير الخوادم الضخمة التي تساعد في إجراء العمليات المعقدة بما تتطلبه من أجهزة عالية المواصفات وتعمل على زيادة القدرة على التحميل.
8	الحوسبة الخضراء	استخدام الحوسبة السحابية حل أكثر اخضرارًا بشكل عام من تكنولوجيا المعلومات التقليدية لأنها تتطلب معدات أقل لتكنولوجيا المعلومات في المكتب التي قد تحتاجها لأداء نفس المهام الكبيرة.
9	Sync	هي اختصارٌ لكلمة synchronize ويقصد بها عملية حفظ البيانات بأكثر من مكان فى نفس الوقت، مع ضمان تحديث البيانات فى كافة الأماكن تلقائياً عند حدوث أى تغيرات فى أى مكان من أماكن تخزين البيانات للتأكيد على وحدة البيانات من حيث الحجم والمحتوى.
10	السحابة الخاصة	حوسبة سحابية من حيث المفهوم التقني ولكنها ليست مفتوحة للعامة وإنما مغلقة لعدد محدد من العملاء مثل: حوسبة سحابية لبنك ، أو لجامعة، أو لجهة حكومية.

11	السحابة المجتمعية	سحابة يقتصر استخدامها على مجموعة محددة من المستخدمين من المؤسسات ذات الاهتمامات المشتركة فى المهام وقد تكون السحابة المجتمعية مملوكة أو يتم إدارتها أو تشغيلها بواسطة مؤسسة واحدة أو أكثر داخل المجتمع أو طرف ثالث أو بشكل جماعي معاً وقد توجد داخل المباني أو خارجها.
12	السحابة العامة	تلك السحابة التى تكون خدماتها متاحة لعامة الجمهور وهي مبنية على أساس تجاري.
13	السحابة الهجينة	تتكون تلك السحابة من إثنين أو أكثر من السحب (الخاصة، والمجتمعية، أو العامة) والتي ترتبط بمعايير موحدة أو تكنولوجيا خاصة تمكنها من السماح للبيانات أو التطبيقات لكي يتم نقلها من سحابة إلى أخرى.
14	SAAS	البرمجيات التي يتم نشرها عبر الحوسبة السحابية كخدمات أو كخدمة إنترنت أو تنشر لتعمل خلف جدار ناري في شبكة محلية أو حاسوب شخصي.
15	PAAS	استخدام السحابة كمنصة من خلال هذه الخدمة لوضع عدة تطبيقات عليها ويمكن العمل عليها جميعاً كما يمكن وضع نظام تشغيل كامل أيضاً.
16	IAAS	استخدام السحابة كبنية تحتية محدودة بقدرة معالجة معينة وحجم ذاكرة ومساحة تخزين وعدد مستخدمين معين.
17	مالك البيانات	لديه كمية كبيرة من البيانات التي يحتاج إلى تخزينها على السحابة.
18	مستخدم السحابة	هو الشخص المسموح له الوصول إلى البيانات من قبل مالكها.
19	خادم السحابة	الذي يدار من قبل مزودي الخدمات السحابية لتقديم خدمات تخزين البيانات وتبادلها ومشاركتها ولديه مساحة تخزين وموارد.
20	المدقق	هو كيان موثوق به في تقييم الأمان بغرض التخزين على السحابة نيابة عن مالك البيانات ويعمل بناء على طلب المالك.
21	Amazon Web Services	منصة الحوسبة السحابية الخاصة بشركة أمازون المعروفة باسم "الخدمات الشبكية الخاصة بأمازون ".

22	Vmware	هي أحد الركائز الأساسية في البنية التحتية الإفتراضية والحوسبة السحابية والتي تسمح بإنشاء بيئات عمل إفتراضية وبيئات إستضافة سحابة إفتراضية، تعمل برامجها على أنظمة.
23	Go Grid	هو خدمة مقدمة من البنية التحتية للسحابة يقوم باستضافة الأنظمة الإفتراضية لكل من لينكس وويندوز والتي يتم إدارتها عبر لوحة تحكم متعددة الخوادم وهو قائم بذات المساحة المخصصة للإستضافة.
24	Sales Force	شركة للحوسبة السحابية مقرها الرئيسي سان فرانسيسكو بالولايات المتحدة الأمريكية والتي تقوم بتوزيع البرمجيات الإدارية للراغبين بها وتقوم باستضافة التطبيقات المختلفة خارج موقعها وتشتهر بمنتجاتها فى مجال إدارة علاقات العملاء.
25	Google	تشتهر شركة جوجل فى مجال الحوسبة السحابية بعديد من المجالات مثل محرر مستندات جوجل ونماذج جوجل ومحرر تطبيقات جوجل وذلك لتطوير واستضافة تطبيقات الشركة في مراكز البيانات التي تدير جوجل.
26	Rack space	هي تطبيق استضافة (web application hosting) لتزويد منصة السحابة على الشبكة كما يوفر تخزين ملفات السحابة والبنية التحتية لها.
27	Windows Azure	نظام تشغيل يسمح بإجراء تطبيقات النوافذ وتخزين الملفات والبيانات اعتماداً على مراكز البيانات الخاصة بميكروسوفت.
28	تطبيقات جوجل السحابية	مجموعة من التطبيقات التابعة لشركة جوجل Google تتبع منهج السحابة من خلال خدمة تسهم في العمل التشاركي بين المتعلمين.
29	Google Drive	هي إحدى الخدمات السحابية التابعة لشركة جوجل تتيح للمستخدم تخزين ملفاته المختلفة على الخوادم الرئيسية في جوجل وبذلك يستطيع الوصول إلى ملفاته والتعديل والإضافة عليها والمشاركة بها في أي زمان ومكان.
30	Google Docs	خدمة تمكن المستخدم من إنشاء وتنسيق المستندات النصية وإنشاء المحتوى الرقمي والتشارك مع الآخرين لإنشاء مستند واحد في الوقت ذاته.
31	Google Slides	خدمة تمكن المستخدم من إنشاء عروض تقديمية تحتوي على شرائح Slides مثلما في برنامج Microsoft PowerPoint

32	Google Sheets	خدمة تمكن المستخدم من إنشاء الجداول وتنسيقها والعمل بها بالمشاركة المباشرة مع الآخرين.
33	Google Forms	خدمة تستخدم لإنشاء النماذج أو الاستبيانات الإلكترونية وتمكن من التخزين السحابي لها وهو ما يتيح مشاركتها مع الآخرين بسهولة.
34	Google Scholar	خدمة مقدمة من جوجل تختص بالمؤلفات العلمية والأكاديمية التي يحتاج لها الباحثون.
35	تحرير الصور (Picasa)	خدمة سحابية تستخدم في تحرير وتنسيق الصور بسهولة كما تتيح أيضًا إخراج الصور على شكل عرض متتابع يتم إخراجه على شكل مقطع فيديو.
36	Google Drawing	خدمة تساعد في تطبيق الرسوم في العملية التعليمية تساهم في إضافة الألوان والرسوم إلى المستندات والعروض، والمواقع، كما يسهل من إنشاء المخططات والتخطيطات واللوحات والبوسترات التعليمية.
37	Google Plus	خدمة تستخدم كوسيط بين الأستاذ والطالب من أجل التعليم والتعلم، والتواصل لتسليم الواجبات والأنشطة كما تعتبر وسيط بين الطلاب بعضهم ببعض من أجل التعلم التعاوني وحل الواجبات المشتركة والمناقشات العلمية وتبادل المعلومات.
38	Virtual Machine	برنامج كمبيوتر يقوم بخلق بيئة إفتراضية تقع بين مستخدم الجهاز و منصة التشغيل بحيث يستطيع المستخدم تشغيل البرامج المختلفة بدون الحاجة لوضع إحتياجات كل منصة تشغيل في الاعتبار.
39	النسخ الإحتياطي السحابي	إنشاء نسخ إضافية من البيانات وتخزينها بشكل منفصل من خلال الإنترنت.
40	الأتمتة	عندما يقوم المستخدم بإجراء تغييرات على أحد الملفات يعكس التغيير في النسخة الإضافية من الملف بشكل تلقائي.
41	DropBox	خدمة سحابية توفر إمكانية حفظ كل الملفات في مكان واحد مع نسخها في كل من الحاسب الشخصي والهواتف الذكية و إتاحتها في أي مكان تذهب إليه.
42	Icloud	خدمة سحابية تقدمها شركة Apple يعبر عن مجموعة خدماتها القائمة على التخزين السحابي والتي تغطي مجالات متنوعة مثل البريد الإلكتروني، ومزامنة التقويم وجهات الإتصال، وموقع الأجهزة المفقودة، وتخزين الموسيقى السحابي.

43	Zoom	خدمة مؤتمرات الفيديو سحابية يمكن استخدامها للقاء فعليًا مع الآخرين إما عن طريق الفيديو أو الصوت فقط ، وذلك أثناء إجراء الإجتماعات المباشرة كما تتيح لك تسجيل تلك الجلسات لعرضها لاحقًا.
44	Schedule	خاصية متاحة بتطبيق Zoom تسمح بترتيب وجدولة مواعيد المؤتمرات في موعد محدد مناسب للمستخدم.
45	Share Screen	تستخدم لمشاركة الشاشة في حالة كان لديك مثلاً عرض تقديمي من جهازك تود عرضه أثناء الاجتماع عبر تطبيق .zoom
46	chatBots	برنامجٍ يستخدم الذكاء الإصطناعي في محاكاة المحادثات مع المستخدم حيث أنه يستمد كافة معلوماته من السحابة مما يساعد في توفير حلولٍ وردودٍ ورسائلَ مخصصةٍ هدفها التعاملُ مع العملاءِ، والإجابةُ على استفساراتهم.
47	نظم إدارة التعلم السحابية	مجموعة من الأدوات تساعد المحاضرين علي تقديم محتوي التعلم، وتتيح مزايا تفاعلية مع الطلاب كما تعمل على إتاحة المقررات أمام الطلاب من جميع أنحاء العالم، وتزويد الطلاب بطرق التواصل مع المعلمين والتعاون مع أقرانهم خارج الفصول الدراسية.
48	Moodle Rooms	خدمة حوسبة سحابية مفتوحة المصدر تقدم خدمة التعليم الإلكتروني للمؤسسات التعليمية بدلاً من النظام الذي يتطلب خادماً مخصصاً وخدمة استضافة.
49	Knoodle	هو نظام لإدارة التعلم يوفر عديد من التطبيقات المختلفة ضمن خدماته لإدارة التعلم ويعطي مستخدميه القدرة على إعداد مناهج تعليمية مخصصة لتلبية الاحتياجات الفردية، كما يسمح للمستخدمين بدمج وتضمين مستندات جوجل وكذلك مقاطع فيديو يوتيوب ويسمح للمستخدمين بنشر وتبادل مستندات جوجل الخاصة بهم.
50	Open Class	نظام إدارة تعلم مجاني يهدف إلى مساعدة المؤسسات في تقليل التكاليف وزيادة قابليتها لاستخدامهم.
51	Bandwidths	هي السعة التي يسمح بها لنظام معين لكي ينقل البيانات عبر إتصال ما وتقاس هذه الكمية بوحدة القياس (Byte) كل فترة زمنية.

المراجع

أولًا المراجع العربية

.1	المجدوب، أحمد المهدي.(2017).مفهوم الحوسبة السحابية والتخزين السحابي.
.2	إبراهيم، إيناس محمد.(2013). إمكانية استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني في جامعة القوى. *المؤتمر الدولي الثالث للتعليم الالكتروني والتعليم عن بعد*، الرياض.
.3	فورهت، بوركو . (د.ت). أساسيات الحوسبة السحابية.
.4	الرحيلي، تغريد.(2013). أثر استخدام بعض تطبيقات جوجل التربوية في تدريس مقرر تقنيات التعليم في التحصيل الدراسي والذكاء الإجتماعي والإتجاه نحوها لدى طالبات جامعة طيبة.
.5	سليم، تيسير أندراوس.(2016). الحوسبة السحابية بين النظرية والتطبيق.
.6	الدهشان، جمال على. (2017). الحوسبة السحابية cloud computing أحد تطبيقات التكنولوجيا في التربية. *ورقة عمل مقدمة إلى الملتقي الدولي الأول لكلية التربية جامعة بنها* بعنوان " تطبيقات التكنولوجيا في التربية" المنعقد في 12-13 فبراير.
.7	ماشطة، جورج إلياس. (2018). الحوسبة السحابية cloud computing. المركز الوطني للمتميزين.
.8	السيد، حنان محمد. (2016). واقع استخدام الحوسبة السحابية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها، *المجلة العربية للمعلومات*، ع 26.
.9	واصل، خولة. (2020). أثر تبني الحوسبة السحابية على الأداء الوظيفي دراسة حالة المؤسسة الجزائرية للتأمين 2A. كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، رسالة دكتوراه.
.10	أحمد، رحاب فايز. (2013). نظم الحوسبة السحابية مفتوحة المصدر: دراسة تحليلية مقارنة. *المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات*، مج5(ع2).
.11	المبارك، رعاش. (2021). استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية. *مجلة المحترف لعلوم الرياضة والعلوم الإنسانية والإجتماعية*، مج 8(ع 4).
.12	العربي، زينب محمد. (2014). أثر اختلاف نمط إدارة الجلسات في الحوسبة السحابية لتنمية مهارات التعلم التشاركي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم والرضا التعليمي نحوها. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس، المملكة العربية السعودية*، ع72.
.13	الشهراني، سارة غانم والرفاعي، نجوى. (2017). الحوسبة السحابية وعلاقتها في أداء موظفي القطاعات الحكومية" دراسة ميدانية على وزارة التعليم – الإدارة العامة لتقنية المعلومات". *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية* ، ع 7(ج 4).

14.	حسـن، سـيدة أحمد. (2020). الحوسـبة السـحابية وتأثيرها على مهنة المراجعة الخارجية في مصر. *مجلة الدراسات التجارية المعاصرة (452)*، مج 6(ع 10)، ج 1.
15.	كلو، صباح محمد.(2015).الحوسبة السحابية: مفهومها وتطبيقاتها في مجال المكتبات ومراكز المعلومات.
16.	الحسـن، عصـام إدريس.(2016). فاعلية تقنية الحوسـبة السـحابية في تعزيز التعلُّم القائم على المشاريع لدى طلاب كلية التربية جامعة الخرطوم. بحث مقدم لمجلة التربية جامعة الأزهر.
17.	أحمد، محمد السـيد. (2016). فاعلية برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الحوسـبة السـحابية في تنمية مهارات التعلم النقال لمعلمي الحاسـب الآلي. *رسـالة ماجسـتير*، كلية التربية، جامعة المنصورة.
18.	ربـايعـة، محمـد.(2013). توظيف تطبيقـات جوجـل في العمليـة التعليميـة في جـامعـة القدس المفتوحة (الفرص والتحديات) .
19.	شـلتوت، محمد شـوقي. (2014). الحوسـبة السـحابية بين الفهم والتطبيق". *مجلة التعليم الإلكتروني*، متاح في : http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=365
20.	معوض، محمد عبد الحميد. (2013). الحوسـبة السـحابية وتطبيقاتها في بيئة المكتبات. *مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية*، المملكة العربية السعودية، مج19(ع1)، 211-258.
21.	توفيق، مروة ذكي. (2012). تطوير نظام تعليم إلكتروني قائم على بعض تطبيقات السـحب الحاسوبية لتنمية التفكير الإبتكاري والإتجاه نحو البرامج التي تعمل كخدمات، *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، ع147(ج2).
22.	الفقي، ممدوح سالم. (2013). الحوسبة السحابية cloud computing بين المخاوف والآمال، *مجلة التعلم الإلكتروني*.
23.	إبراهيم، ممدوح عبد الحميد. (2015). مصادر التعلم الإلكترونية.
24.	الكشـكي، ناصـر أبو زيد. (2014). التخزين الآمن للبيانات على الحوسـبة السـحابية" دراسـة تقييمية". مجلة التعليم عن بعد والتعليم المفتوح، مج2(ع2).

.25	يس، نجلاء أحمد. (2013). الحوسبة السحابية في المؤسسات الأكاديمية العربية: سحابة قطر الحاسوبية نموذجاً. *مجلة الإتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات*، مج20(ع40)، 211-237.
.26	الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب. متاح على الرابط https://e.paaet.edu.kw/AR/Pages/default.aspx
.27	عبد العزيز، وفاء؛ عبد الهادي، محمد؛ عبدالله، سمير وعبد البديع، وفاء. (2013). فاعلية أوعية المعرفة السحابية ودورها في دعم نظم التعليم الإلكتروني وتنمية البحث العلمي بالمملكة العربية السعودية. *المؤتمر الدولي الثالث للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد*، الرياض.

ثانياً المراجع الأجنبية:

28.	Harrison D. S., (2010). T-Check in System-of-Systems Technologies: Cloud Computing, Research, Technology, and System Solutions (RTSS) Program, http://www.sei.cmu.edu.
29.	Peter M., (2011).The NIST Definition of Cloud Computing Recommendations of the National Institute of Standards and Technology, *The SLA-AGC 21st Annual Conference Abu Dhabi*, United Arab Emirates, 17-19 March 2015 http://dx.doi.org/10.5339.
30.	Sanchati R. & Kulkarni G., (2011). Cloud Computing in Digital University Libraries, http://research.microsoft.com/en-us/events/cloudfutures2011/cloud-futures-2011.pdf,p1.
31.	Paul,P. (2010). Cloud Computing Benefits for E-Learning Solutions.
32.	Shyshkina, M. & Kyiv, U. (2011). Cloud Computing – An Advanced E-Learning Platform of School Education.
33.	Sanchati, R. & Kulkarni, G. (2011). Cloud Computing in Digital And University Libraries: Global Journal of Computer Science and Technology, 11(2), Pp 37-41.
34.	NIST, (2011). us département of commerce, special publication 800-145, p02.

ثالثاً مواقع الإنترنت:

35.	Cloud-Based Learning Management Systems http://cloud-basedlms-etec522.weebly.com/cloud-lms-services.html
36.	https://dh-sa.com/%D8%A7%D9%84%D9%86%D8%B3%D8%AE-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AD%D8%AA%D9%8A%D8%A7%D8%B7%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%AD%D8%A7%D8%A8%D9%8A/
37.	https://expandcart.com/ar/25665-google-drive-%D8%A3%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D8%AF%D8%A7%D9%85%D9%87-%D9%88-%D8%A3%D9%87%D9%85-%D9%85%D9%85%D9%8A%D8%B2%D8%A7%D8%AA%D9%87
38.	https://nakib4tech.com/how-to-use-zoom-cloud-meetings/
39.	https://sites.google.com/site/gappsnew2018/website-content/google_drawing
40.	https://www.arageek.com/l/%D8%A3%D9%87%D9%85-%D8%AA%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D9%82%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%AD%D9%88%D8%B3%D8%A8%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%AD%D8%A7%D8%A8%D9%8A%D8%A9
41.	https://www.courseshome.com/%d8%b4%d8%b1%d8%ad-dropbox/
42.	https://www.hongkiat.com/blog/amazon-s3-the-beginners-guide/#shortcut
43.	https://www.id4arab.com/2013/04/google-drive.html
44.	https://www.wazifa7.com/wp-content/uploads/2018/12/linkedin-company-pages-wazifa7.com_.pdf
45.	The Real Cost Savings of a Cloud-Based Learning Management System http://interactyx.com/social-learning-blog/real-cost-savings-cloud-based-learning-management-system
46.	Top 5 Benefits of Cloud-Based Learning Management System http://www.meridianks.com/cloud-lms-benefit
47.	التعلم الإلكتروني وأدواته – نحو تعلم إلكتروني عصري وفعال متاح على: http://elearning.iugaza.edu.ps/emag/article.php?artID=27

48.	https://www.esds.co.in/blog/cloud-computing-types-cloud/#sthash.GiQVYJGm.dpbs
49.	Kan Yang, Data storage auditing service in cloud computing: Challenges, methods and opportunities. Available at:*https://ece.uwaterloo.ca/~kan.yang/*
50.	Shucheng Yu, Wenjing L, & Kui R. Data Security in Cloud Computing. Available at: *http://www.forbesmiddleeast.com/news/read/articleid/2621#.VEbe5iKUf6c*
51.	Peter M. & Timothy G. The NIST Definition of Cloud Computing.- National Institute of Standards and Technology Special Publication 800-145, Available at: *http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf*