أثر توظيف ادوات التخزين السحابي ببيئة التعلم الشخصية على تنمية التحصيل ومهارات التفكير العلمي لدى طلاب حاسب الي بكليات التربية النوعية

أ.م.د/ طارق على الجبروني
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية– جامعة بورسعيد

أ.م.د/ نهلة المتولى ابراهيم
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية– جامعة بورسعيد

أثر توظيف ادوات التخزين السحابي ببيئة التعلم الشخصية على تنمية التحصيل ومهارات التفكير العلمي لدى طلاب حاسب الي بكليات التربية النوعية

أ.م.د/ طارق على الجبروني (*) **أ.م.د/ نهلة المتولى ابراهيم (**)**

الملخص:

يحاول هذا البحث قياس أثر توظيف أدوات التخزين السحابي (**Google Drive – Dropbox**) داخل بيئة التعلم الشخصية لتنمية التحصيل ومهارات التفكير العلمي فى مقرر الحاسب وأمن البيانات لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة حاسب الآلى بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد، وتكونت عينة البحث من (٦٠) طالب وطالبة وتم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبيتين، عدد كل مجموعة (٣٠) طالبا، تستخدم المجموعة التجريبة الاولى بيئة التعلم الشخصية بدون استخدام ادوات التخزين السحابى، بينما استخدمت المجموعة التجريبية الثانية بيئة التعلم الشخصية التى تعتمد على توظيف ادوات التخزين السحابى، وتوصلت نتائج البحث الى وجود فرق دال بين طلاب المجموعة التجريبية الاولى والثانية فى القياس البعدى فى تنمية التحصيل والتفكير الابتكارى لصالح المجموعة التجريبية الثانية. ويرجع ذلك الى الاستفادة من توظيف أدوات التخزين السحابى وما نتج عنه من توفر للملفات والمصادر الالكترونية التى ساعدت فى إتمام عملية التعلم فى اى وقت وفى اى مكان.

الكلمات الافتتاحية: بيئات التعلم الشخصية – ادوات التخزين السحابى – التحصيل – تنمية لتفكير العلمى

---

* أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد-كلية التربية- جامعة بورسعيد.

** أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد-كلية التربية- جامعة بورسعيد.

Summary:

This research attempts to measure the effect of employing cloud storage tools (Google Drive - Dropbox) within the personal learning environment to develop achievement and scientific thinking skills in the computer course and data security for third year students, Computer Division, Faculty of Specific Education, Port Said University.

The research sample consisted of (60) male and female students and they were divided into two experimental groups, the number of each group is (30) students. The first experimental group used the personal learning environment without using cloud storage tools, while the second experimental group used the personal learning environment that depends on the employment of storage tools The cloud, and the results of the research found a significant difference between the students of the first and second experimental group in the dimensional measurement in the development of achievement and innovative thinking in favor of the second experimental group. This is due to the utilization of cloud storage tools and the resulting availability of electronic files and resources that helped complete the learning process anytime and anywhere.

Key words: Personal learning environments - cloud storage tools - achievement - development of scientific thinking

مقدمة:

تعمل التربية الحديثة على إتاحة المزيد من فرص التعلم وإعطاء متسع من الحرية للمتعلم ليبني معرفته ويديرها بنفسه، وفقًا لقدراته واستعداداته وميوله وسرعته، مع توفير المزيد من الوقت والمرونة في الانتقال من موضوع لآخر، من هنا ظهرت الدعوة إلى التحول نحو التعليم والتعلم الرقمي ودمج التقنية في التعليم، وظهرت تبعًا لذلك العديد من أدوات وبيئات التعلم الإلكتروني وأنظمة التعلم الإلكتروني التي تدعم العملية التعليمية التعلمية

أدى ذلك إلى سعي التربويين نحو تقديم أفضل الطرق والوسائل التي تسهم في توفير بيئة تعليمية تفاعلية لجذب اهتمام المتعلمين ومن ذلك ظهرت بيئات التعلم الإلكترونية الشخصية، التي تتيح بناء عوالم تعليمية خاصة بالمتعلم في سبيل تحسين مهاراته ومعلوماته، نظم حيث تعد نوعا من التعلم الذى يجمع بين التعلم النشط وتقنيات التعلم، وبذلك فهى تنمى المهارات العليا، كما أنها تراعى خصائص المتعلمين المختلفة ومكان ووقت وسرعة تعلمهم (هند سليمان الخليفة، 2008) *

وتقوم بيئات التعلم الشخصية على خدمات وأدوات الويب ٢ وذلك لتمكين المتعلم من السيطرة على تعلمه وادارته من خلال اختياراته بتشكيلة مختلفة من الخدمات والموارد التى تنتجها أدوات الويب ٢ التى يختارها بحيث تناسبه. (Hongyu, Liyou, Yongqiang, 2010)

وترى سارا وديفيد (Sara, David, 2011) أن بليئات التعلم الشخصية تمثل الجيل الثانى من التعليم الالكترونى، وتشير الى بيئة تعلم تقدم عبر الويب يكون المتعلم فيها قادرا على تخصيص بيئة تعلم بناء على الخيارات التربوية والشخصية التى يفضلها.

---

* استخدم الباحثان فى التوثيق وكتابة المراجع الاصدار ٦ من نظام جمعية علم النفس الامريكية APA style، وفيه يذكر اسم العائلة للمؤلف، ثم السنة، ثم الصفحة او الصفحات، بين قوسين، ويكتب المرجع كاملا فى قائمة المراجع. هذا بالنسبة للمراجع الاجنبية. اما بالنسبة للمراجع العربية فتكتب الاسماء كاملة، كما هى معروفة فى البيئة العربية.

وقد عرف دونز ستيفن (Downes Stephen,2005) بيئات التعلم الشخصية على أنها" أداة تمكن المتعلم (أو أي شخص) في الانخراط في بيئة موزعة تتكون من شبكة من الأشخاص والخدمات والموارد". أما شون فيتزجيرالد Sean Fitzgerald, (2006) فيعرفها على أنها" مجموعة من الخدمات الإنترنت المجانية والموزعة، وعادة ما تدور حول استخدام مدونة تجمع فيها المحتوى ويجمع ما بين هذه الخدمات باستخدام تقنية خلاصات المواقع RSS وبرمجيات النصوص التشعبية. HTML scripts ويعرفها زوبرينيك، دي كالبش (K.zubrinic,D.kalpic,2008) بأنها النظام الذى يتيح للمتعلم التحكم وإدارة المحتوى الخاص بهم، وهذا يشمل تقديم دعم للمتعلمين لتحديد أهداف التعلم الخاص بهم فهى النظم التي تساعد المتعلمين على إدارة التعلم الذاتي والسيطرة عليه.

كما تساعد مثل هذه البيئات المتعلم على إنتاج واستهلاك الموارد التعليمية حسب الحاجة، بهذه الطريقة سوف نضمن أن كل متعلم سيحصل على المحتوى المخصص له. كما نجد أن بيئات التعلم الشخصية القائمة على التعلم المحفز تحث على البحث وتبادل ومشاركة المحتوى بدلاً من الاحتفاظ بها عكس ما يفعله المتعلم في أنظمة إدارة التعلم.

ويرى الباحثان ان بيئات التعلم الشخصية تحتاج الى توفر مساحة تخزينية كبيرة تستوعب كمية المحتوى الالكترونى الذي يتوفر ليها والذى يمكن يكون متاح للطلاب فى اى وقت وفى اى توقيت، وهنا تأتى اهمية أدوات التخزين السحابى وهذا ما اتفقت عليه كل من دراسة دوليتشر واخرون (Doelitzscher et al.٢٠١١)، ودراسة الومالى وراماشاندران، وفيلاموثو (Elumalai, Ramachandran, & Veilumuthu, 2011)، ودراسة بورامب (Porum, 2011) والتى اوصت بضرورة تطوير بيئات التعلم الشخصية باستخدام الحوسبة السحابية وادواتها لسهولة الوصول الى المحتوى الالكترونى التعليمى فى اى وقت وفى اى مكان وضرورة استخدام هذه التقنية لتوفير البيئة التحتية فى الجامعات وايضا تخفيض الصيانة المطلوبة لتقنية المعلومات.

ويعتبر التخزين السحابي هو أحد نماذج الحوسبة السحابية التي يتم من خلالها تخزين البيانات والملفات فيما يطلق عليه اسم سحابة إلكترونية (على الإنترنت) على الخوادم البعيدة لتمكن المستخدمين من الاحتفاظ بهذه الملفات على الإنترنت بدلًا من محركات الأقراص المختلفة، حتى يتمكنوا من الرجوع إليها من أي مكانٍ عبر الإنترنت . رشيد التلواتي (٢٠١٤).

والتخزين السحابي هو عملية تخزين الملفات في السحابة (على الإنترنت)، فبدلًا من الاحتفاظ بالملفات على محرك الأقراص المدمج، أو محرك الأقراص الخارجي، أو محرك الأقراص المحمولUSB ، يمكنك حفظها على الإنترنت، فقد لا تُكفي محركات الأقراص الثابتة ذات المساحة المنخفضة لتخزين البيانات، كما يُمكّن التخزين السحابي من تشغيل مجموعتك الموسيقية من أي مكانٍ، والوصول إلى ملفات عملك من المنزل، ومشاركة مقاطع الفيديو بسهولةٍ، وهو آمنٌ أكثر من التخزين على القرص الصلب؛ إذ يحمي بياناتك بكلمة مرورٍ ويقوم بتشفيرها عندما تقوم بتحميل ملفٍ إلى الإنترنت، ويبقى هذا الملف مخزنًا على الإنترنت لفترةٍ من الزمن يسمى هذا الإجراء بالتخزين السحابيMark Harris..(2021 ,)

تعتبر الملفات الموجودة على الإنترنت والتي تقوم بتحميلها مخزّنةً سحابيًا. حيث تعتبر عملية تحميل ملفٍ ما إلى أحد الخوادم مع القدرة على استعادته مرةً أخرى متى تشاء أبسط أنواع التخزين السحابي.

تحمي عملية التخزين السحابي البيانات بنظام تشفيرٍ يطلب منك إدخال كلمة مرورٍ للوصول إلى الملفات، وفي معظم الأوقات يتم استخدام المصادقة الثنائية، والتي لا تكتفي فقط بطلب كلمة المرور من المستخدم الذي يرغب بالوصول إلى الملفات، بل وترسل رمزًا محددًا إلى هاتفك عند قيامه بتسجيل الدخول لتتم عملية المصادقة.

وقد كان لاستخدام التخزين السحابى فى العديد من المجالات التعلميمية وغير التعليمية اهمية كبيرة وهذا ما اكدت عليه العديد من البحوث والدراسات مثل:

- دراسة ممدوح على محمود (٢٠١٥) التى هدفت الى التعرف على استخدام التخزين السحابى للبيانات فى المكتبات ومراكز المعلومات وأمن البيانات وأثبتت نتائج هذه الدراسة امكانية الاستفادة من التخزين السحابى فى جميع المؤسسات وخاصة المكتبات حيث انه يقلل من نفقات الاستخدام بالنسبة للافراد والمؤسسات ويوفر الوقت والجهد فى الحصول على البيانات والمعلومات من أى مكان فى العالم دون التقيد بأجهزة محددة، وقد اوصت الدراسة بضرورة زيادة البحث الاكاديمى فى مجال التخزين السحابى، وضرورة تأمين البيانات أثناء التخزين السحابى، وتفعيل خدمة التخزين السحبى فى جميع المؤسسات لما يتمتع به من مميزات، وقد اتفقت معه دراسة بدوية محمد البسيونى (٢٠١٥) والتى هدفت الى حصر وتحليل مواقع التخزين السحابى المتاحة على الانترنت، وتوزيعها نوعيا وجغرافيا وزمنيا وحسب الاتاحة، وبيان امكاناتها وفئتها المختلفة وكيفية الاستفادة منها محال المعلومات.
- وهذا ما اكدت عليه دراسة محمد التليدى ونبيل عزمى(٢٠١٩) فى ان استخدام خدمة التخزين السحابي كجهاز تخزينٍ إضافيٍّ في حال استخدام محركات أقراصٍ ذات سعاتٍ تخزينيةٍ صغيرةٍ. كما توفر إمكانية الرجوع إليها في أي مكانٍ وأي وقتٍ بسهولةٍ مما يساعد على الرجوع إلى الصور ومقاطع الفيديو التي قمت بتخزينها عليها أينما كنت من خلال تحميلها عن الإنترنت. كما ويمكن مشاركة هذه الملفات مع الأصدقاء بالإضافة إلى إمكانية الاحتفاظ بالملفات الهامة آمنةً بواسطة كلمة سرٍ ونظام تشفيرٍ.

كما اوصت العديد من الدراسات والبحوث التربوية باستخدام ادوات التخزين السحابى داخل بيئات التعلم الالكترونية لتحسين التدريس والتعلم للحصول على ممارس ات تعليمية مبتكرة. مثل دراسة وود (Wood, 2011)، ودراسة بونهام (Bonham, 2001)، ودراسة تغريد الرحيلى (٢٠١٣)، ودراسة ياسر شعبان (٢٠١٤). هذا وقد اهتمت العديد من الدراسات والبحوث التربوية باستخدام ادوات التخزين السحابى فى العملية التعليمية وتنمية بعض المهارات والتحصيل من خلالها ويتضح ذلك من خلال

دراسة الامين احمد مختار الامين (٢٠١٥) التى اهتمت ببناء حوسبة سحابية لجامعة النيلين وتقديم خدمة التخزين السحابى.

وتعد تنمية التفكير من أهم أهداف التعليم فى الوقت الحالى والتى ينبغى تنميتها لدى المتعلم وذلك على اعتبار ان التفكير منظومة معرفية متفاعلة وقابلة للملاحظة والتجريب والتنمية ولكى يتحقق ذلك لابد أن يركز المعلم على مساعدة المتعلمين على اكتساب الاسلوب اعلمى فى التفكير أو الطريقة العلمية فى البحث (هند محمد كمال، ٢٠١٦)، وقد أثبتت بعض الطرق فاعليتها فى تنمية التفكير العلمى لدى الطلاب، فنجد أن سمير بن لكحل (٢٠١٨) قان باستخدام المختبر المدرسى فى تنمية مهارات التفكير العلمى فى مادة الفيزياء لدى متعلمى سنة الثانية من التعليم المتوسط، فى حين استخدمت الاء مصطفى صالح البهنساوى (٢٠١٨) منهج قائم على النشاط التكاملي في تنمية مهارات التفكير العلمي بمبحث العلوم والحياة لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بغزة، واستخدمت اية فاروق عبد الفتاح النادى (٢٠١٩) استراتيجية "تنبأ – نظم – ابحث – لخص – قيم" في تنمية مهارات التفكير العلمي في مادة الأحياء والثقة بالنفس لدى طلاب المرحلة الثانوية.

ولم يقتصر تنمية مهارات التفكير العلمى على الطلاب فقط بل امتد للمعلمين فنجد أن دراسة عصام محمد عبد القادر سيد (٢٠١٨) قامت بقياس أثر فاعلية برنامج قائم على التدريب المصغر والتعلم المستند على الدماغ في تنمية مهارات التفكير العلمي ومهارات تدريسه وتوكيد الذات المهنية لدى معلمي العلوم قبل الخدمة.

وقد اهتمت العديد من الدراسات والبحوث التربوية بتنمية التفكير لدى الطلاب فى كافة مراحل التعليم من خلال استخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة مثل دراسة مروة توفيق (٢٠١٢) التى اهتمت بتطوير نظام تعليم الكترونى قائم على بعض تطبيقات الحاسوبية لتنمية التفكير الابتكارى، ودراسة ايمان عبد العزيز الدوغان (٢٠١٨) التى اكدت على دور التقنية في تنمية مهارات التفكير العلمي والمعرفي وفوق المعرفي بمراحل التعليم من خلال البحث العلمي، ودراسة محمد محمد تيسير حبيب السمكرى (٢٠١٨) التى

أستخدامت تطبيق Google Classroom لتنمية مهارات التفكير العلمي في تدريس مادة مقدمة في المناهج، ودراسة صالح عبد المجيد على الزهرانى (٢٠٢٠) التى قامت بقياس فاعلية معمل افتراضي في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي بمنطقة الباحة، ودراسة سهام احمد رفعت احمد الشافعى (٢٠١٨) فاعلية استراتيجيات التدريس المتمايز في تنمية مهارات التفكير العلمي والدافعية للتعلم لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي في مادة الاقتصاد المنزلي، فى حين استخدمت أمل صالح احمد الغامدى (٢٠١٨) التواصل الإلكترونى الموجه فى مواقع التواصل الاجتماعى لتنمية مهارات التفكير العلمى لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

مشكلة البحث:

وذلك من خلا ل:

اولا:الملاحظة الشخصية للباحثان:

من خلال عمل الباحثان فى مجال عملهما بقسم تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب الالى بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد وتدريسهما للجانب النظرى والاشراف على تطبيق الجانب العملى لمقرر "الحاسب وامن البيانات" لطلاب الفرقة الثالثة شعبة معلم الحاسب الالى، لاحظ الباحثان تدنى مستوى الطلاب المعرفى للمقرر وارجع الباحثان ذلك لاتباع الطرق والاساليب التقليدية فى تدريس الجانب النظرى للمقررمما دعا التفكير فى استخدام بعض التقنيات الحديثة التى توفر للطلاب التعليم وفقا لقدراتهم الشخصية مع اتاحة المحتوى الالكترونى المناسب الذى يكون متور لهم فى اي وقت وفى اى مكان.

ثانيا: من خلال المقابلات الشخصية مع الطلاب:

كما قام الباحثان بمقابلات شخصية مع طلاب الفرقة الثالثة شعبة معلم حاسب الى، حيث اكد الطلاب على وجود مشكلة لديهم فى استرجاع المحتوى العلمى للمادة مما دعا الباحثثان الى البحث عن وسيلة الكترونية تتيح لهم محتوى ألكترونى للمقررمتوفر لهم فى اى وقت وفى اى مكان مما يتح لهم التعلم حسب قدراتهم الشخصية.

ثالثا:من خلال استعراض الدراسات السابقة:

من العرض السابق تبين وجود حاجة لتطوير بيئات التعلم الشخصية من خلال توصيات العديد من البحوث والدراسات السابقة مثل دراسة دوليتشر واخرون (Doelitzscher et al.٢٠١١)، ودراسة الومالى وراماشاندران، وفيلاموثو (Elumalai, Ramachandran, & Veilumuthu, 2011)، ودراسة بورامب (Porum, 2011) والتى اوصت بضرورة تطوير بيئات التعلم الشخصية باستخدام الحوسبة السحابية وادواتها لسهولة الوصول الى المحتوى الالكترونى التعليمى فى اى وقت وفى اى مكان وضرورة استخدام هذه التقنية لتوفير البيئة التحتية فى الجامعات وايضا تخفيض الصيانة المطلوبة لتقنية المعلومات.

كما اوصت العديد من الدراسات والبحوث التربوية استخدام ادوات التخزين السحابى داخل بيئات التعلم الالكترونية لتحسين التدريس والتعلم للحصول على ممارس ات تعليمية مبتكرة. مثل دراسة وود (Wood, 2011)، ودراسة بونهام (Bonham, 2001)، ودراسة تغريد الرحيلى (٢٠١٣)، ودراسة ياسر شعبان (٢٠١٤).

ولذلك يقترح الباحثان البحث الحالى وهو توظيف ادوات التخزين السحابى ببيئة تعلم شخصية لتنمية التحصيل ومهارات التفكير العلمى لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة اعداد معلم الحاسب الالى بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد، حي توجد حاجة الى استخدام البيئة المقترحة

أسئلة البحث:

وعلى ذلك يمكن تحديد مشكلة البحث وصياغتها فى العبارة التقريرية التالية: "توجد حاجة إلى توظيف أدوات التخزين السحابى ببيئة تعلم شخصية لمقرر (الحاسب وامن البيانات)، وقياس أثره على تنمية التحصيل ومهارات التفكير العلمى لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة اعداد معلم الحاسب الالى بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد".

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما معايير تصميم بيئة تعلم شخصية تعتمد على توظيف أدوات التخزين السحابى؟

٢. ما صورة بيئة التعلم الشخصية التى تعتمد على توظيف أدوات التخزين السحابى؟
٣. ما أثر على توظيف أدوات التخزين السحابى ببيئة التعلم الشخصية لمقرر الحاسب وامن البيانات فى تنمية التحصيل لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة اعداد معلم الحاسب الالى بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد ؟
٤. ما أثر توظيف أدوات التخزين السحابى ببيئة التعلم الشخصية لمقرر الحاسب وامن البيانات تنمية مهارات التفكير العلمى لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة اعداد معلم الحاسب الالى بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد ؟

أهداف البحث:

يسعي البحث إلي تحقيق الأهداف التالية:

١. التوصل إلى قائمة المعايير التصميمية التى ينبغى توافرها عند تصميم وتوظيف ادوات التخزين السحابي ببيئة التعلم الشخصية واثره في تنمية التحصيل ومهارات التفكير العلمي لدى طلاب حاسب الي
٢. تطوير بيئة تعلم شخصية قائمة على توظيف ادوات التخزين السحابى لمقررالحاسب وأمن البيانات، لتنمية التحصيل ومهارات التفكير العلمى
٣. الكشف عن اثر توظيف ادوات التخزين السحابي ببيئة التعلم الشخصية في تنمية:
   أ- التحصيل.
   ب- مهارات التفكير العلمي لدى طلاب حاسب الي.

اهمية البحث:

يأمل الباحثان أن يفيد هذا البحث فيما يلي:

١. إلقاء الضوء علي أهمية توظيف ادوات التخزين السحابى فى بيئات التعلم الشخصية.
٢. توجيه أنظار الباحثين للاهتمام بالبحث فى ادوات التخزين السحابى وتوظيفها فى خدمة العملية التعليمية.

٣. مساعدة طلاب شعبة الحاسب الالى بالإفادة من ادوات التخزين السحابى فى بيئات التعلم الشخصية فى تنمية التحصيل والتفكير العلمى.

٤. توجيه نظر القائمين علي تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية الي ادوات التخزين السحابى فى بيئات التعلم الشخصية واستخدامها في التعليم.

عينة البحث:

تمثلت عينة البحث فى طلاب الفرقة الثالثة شعبة اعداد معلم حاسب الى بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد، وعددهم (٦٠) طالبًا وطالبة للعام الجامعى ٢٠٢١

متغيرات البحث:

تكونت متغيرات البحث من :

- المتغيرات المستقلة: ادوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية
- المتغيرات التابعة: أ- التحصيل. ب- مهارات التفكير العلمي

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالى على:

- اقتصرت عينة على (٦٠) طالبًا وطالبة من الفرقة الثالثة شعبة اعداد معلم الحاسب الالى بكلية التربية النوعية بجامعة بورسعيد.
- اقتصر البحث الحالى على استخدام أدوات التخزين التالية (Google Drive – Dropbox)
- طبقت تجربة البحث فى معامل كلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد

منهج البحث:

ينتمى البحث الى فئة البحوث التطويرية التى تستخدم المنهج الوصفي في تحد الاطار النظرى للبحث، والمنهج شبه التجريبي عند قياس أثر المتغيرات المستقلة للبحث على المتغير التابع.

التصميم التجريبي للبحث:

يوضح الشكل (١) التصميم التجريبي المستخدم فى البحث الحالى :

المجموعة	أدوات البحث القبلية	المعالجة التجريبية	أدوات البحث البعدية
تجريبية (١)	الاختبار التحصيلى مقياس التفكير العلمى	بيئة تعلم شخصية بدون توظيف أدوات التخزين السحابى	الاختبار التحصيلى مقياس التفكير العلمى
تجريبية (٢)		بيئة تعلم شخصية مع توظيف أدوات التخزين السحابى	

شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

فروض البحث:

١. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الشخصية بدون توظيف أدوات التخزين السحابي) والمجموعة الثانية (بيئة التعلم الشخصية مع توظيف أدوات التخزين السحابي) في التطبيق القبلى للاختبار التحصيلي.

٢. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الشخصية بدون توظيف أدوات التخزين السحابي) والمجموعة الثانية (بيئة التعلم الشخصية مع توظيف أدوات التخزين السحابي) في التطبيق القبلى لمقياس التفكير العلمى.

٣. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الشخصية بدون توظيف أدوات التخزين السحابي) والمجموعة الثانية (بيئة التعلم الشخصية مع توظيف أدوات التخزين السحابي) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

٤. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الشخصية بدون توظيف أدوات التخزين السحابي)

والمجموعة الثانية (بيئة التعلم الشخصية مع توظيف أدوات التخزين السحابي) في التطبيق البعدي لمقياس التفكير العلمى لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

المعالجات التجريبية فى البحث:

المعالجة التجريبية للبحث الحالى هى: توظيف ادوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية ومعرفة اثره في تنمية التحصيل ومهارات التفكير العلمي فى مقرر الحاسب وأمن البيات لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة حاسب الي

ادوات البحث:

تمثلت ادوات البحث الحالى فى الادوات التالية:

- اختبار تحصيلى لمقرر الحاسب وأمن البيات. (من اعداد الباحثان)
- مقياس التفكير العلمى لمقرر الحاسب وأمن البيات. (من اعداد الباحثان)

خطوات البحث:

اتبع الباحثان فى البحث الحالى الخطوات التالية:

١. اعداد الاطار النظرى للبحث، ويتضمن مراجعة وتحليل الادبيات والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات ومجالات البحث وهى:
   - ادوات التخزين السحابى.
   - بيئات التعلم الشخصية
   - قائمة مهارات التفكير العلمى.
٢. أعداد ادوات البحث وهى: (الاختبار التحصيلى، مقياس التفكير العلمى) وعرضهم على السادة المحكمين فى مجال التخصص لابداء الرأى فيهم واجراء التعديلات عليهم حسب الاراء
٣. تطوير بيئة تعلم شخصية تعتمد عل توظيف ادوات التخزين السحابى اجراء تجربة البحث، والتى تضمنت:
٤. اختيار عينة البحث.

٥. التطبيق القبلي لأداتا البحث: تم التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ومقياس التفكير العلمي على طلاب المجموعتين (التجريبية الاولى – التجريبية الثانية)، وذلك للتأكد من تكافوء مجموعتي البحث بالنسبة لأداتا البحث،
٦. تعرض عينة البحث لمواد المعالجة كل مجموعة حسب نوع المعالجة.
٧. التطبيق البعدى لأداتا البحث: تم التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي ومقياس التفكير العلمي على طلاب المجموعتين (التجريبية الاولى– التجريبية الثانية)، وذلك للتأكد من تأثر مجموعتي البحث بالنسبة لمواد المعالجة..
٨. رصد النتائج لاجراء المعالجة الاحصائية
٩. عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها.
١٠.صياغة توصيات البحث والبحوث المقترحة.

مصطلحات البحث:

بيئات التعلم الشخصية:

تعرفها صفاء سيد محمود واخرون (٢٠١٨) بانها عبارة عن "موقع ويب يحتو على ادوات للويب ٢ موزعة عبر الموقع ويخصص المحتوى الموجود حسب الاحتياجات المعرفية والتى تختلف من متعلم لأخر"

ويعرف الباحثان بيئة التعلم الشخصية إجرائيا بانها "بيئة تعليمية مرنة تتخطى حدود الزمان والمكان، يدرس المتعلمون بها مقررات مبرمجه على الكمبيوتر او من خلال مواقع الإنترنت، ويتصلون بأساتذتهم بشكل متزامن او غير متزامن للحصول على المصادر والمعلومات المرتبطة بالتعليم والتعلم".

ادوات التخزين السحابى:

يعرفها محمد بن سعيد يحيى التليدى و نبيل جاد عزمى (٢٠١٩) بأنها" الاستفادة من البرمجيات الحاسوبية كمعالجات النصوص والعروض التقديمية ومحررات الفيديو والصور وغيرها من أى مكان وفى اى وقت بدون الحاجة لتنصيبها على اجهزة الحاسب وبدون الحاجة لكل ما يتعلق بها من تحديث وحماية وصيانة وذلك عن طريق شراء

مساحة فى شركة مستضيفة لهذه الخدمات وتوفير اسم مستخدم ورقم سرى مثلها فى ذلك البريد الالكترونى"

ويعرفها الباحثان اجرائيا انها " مجموعة من الادوات المتوفرة على بيئة تعلم شخصية والتى تساعد المتعلم على استرجاع اكبر قدر من المحتوى الالكترونى وحي تتيح تحميل جميع أنواع الملفات كمقاطع الفيديو، والصور، والمستندات، والموسيقى، وأي نوعٍ آخرمن الملفات فى اى وقت واى مكان مناسب للطالب"

مهارات التفكير العلمى:

والذي تم تعريفها إجرائيا بأنها " النشاط العقلي المنظم الذي يتضمن مهارات عقلية تساعد الطالب على التوصل لحل مشكلة ما من خلال تحديدها ووضع خطة لدراستها على أساس عدد من الفروض المقترحة واختبار صحة الفروض وتفسيرها بقصد الوصول إلى نتيجة محددة يمكن تعميمها والتى يمكن قياسها بمقياس مخصص "

الاطار النظرى للبحث:

نظرا لان البحث الحالى يهدف الى توظيف ادوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية واثره في تنمية التحصيل ومهارات التفكير العلمي لدى طلاب حاسب الي، لذلك فقد تناول الاطار النظرى المحاور التالية:

المحور الاول: بيئات التعلم الشخصية : (PLE)(Personal Learning Environments)

مع تطور شبكة الإنترنت وتغلغل خدمة الوصول للإنترنت السريعة عبر خطوط المشتركين الرقمية عالية السرعة (DSL)، ومع انتشار ما يسمى بالجيل الثاني من الويب (Web 2.0) والذي يندرج تحت مظلته البرامج الاجتماعية مثل المدونات (Blogs) والويكي (Wikis) وغيرها. تغير مفهوم التعليم الإلكتروني وطرق عرضه والتفاعل معه ليشمل جوانب أكثر تفاعلية وتخصصية.

هذه التغيرات الحديثة في الويب أثرت طريقة التعلم والتعامل مع الآخرين، وبدأت تظهر فلسفات عدة منها التعبير الحر والتعاون البناء وغيرها من فلسفات الجيل الثاني

من الويب، إلا أن من أهم هذه الفلسفات في جانب التعليم الإلكتروني هو تبني فلسفة بيئات التعلم الشخصية (Personal Learning Environments)، التي وفرت القدرة على بناء عالم تعليمي خاص بكل فرد في سبيل تحسين المهارات والمعلومات.

كانت أول إشارة لمصطلح بيئات التعلم الشخصية عام ٢٠٠١م في ورقة بحثية قام بعرضها أولفر وليبر في مؤتمر متخصص(Olivier & Lliber,2001)، بعنوان (الحاجة إلى بيئات التعلم الشخصية ودعم معايير التشغيل التوافقية) وذلك في مؤتمر التعلم مدى الحياة موضحين أن الرغبة في التعلم مدى الحياة كانت السبب وراء إيجاد مفهوم بيئة التعلم الشخصية، بعد ذلك وتحديدًا في عام ٢٠٠٤م ذاع صيت مفهوم بيئات التعلم الشخصية بشكل كبير بين عدد من المهتمين في تقنيات التعليم والأفراد بشكل عام، وظهرت محاولات عدد من الباحثين في مجال تقنيات التعليم لتقنين هذا المفهوم والخروج بتعريف وتصور واضح له (هند سليمان الخليفة.(2008) ؛ حنان يوسف حمد القاضي، و وفاء مصطفى كفافي (٢٠١٦)).

مفهوم بيئة التعلم الإلكتروني الشخصية:

تعد بيئات التعلم الشخصية امتداد لبيئات التعلم الالكتروني التقليدية E-Learning Environments وقد اهتم العديد من الباحثين بتعريف بيئات التعلم الشخصية حيث عرفها رنا محفوظ محمد حمدي(2011) بأنها "عبارة عن مجموعة من خدمات الإنترنت بمختلف سياقاتها لخدمة جانب تعليمي أو أكثر، وعلى المتعلم أن يخطط ويبني ويخصص المحتوى الموجود حسب احتياجاته المعرفية والتي تختلف من متعلم لآخر".

واضافت هبه عثمان فؤاد العزب، وآخران (٢٠١٣) بأنها منصة تعلم شخصية تقدم عبر الويب، يتم الوصول إليها باستخدام أجهزة المحمول أو سطح المكتب، تتمركز حول المتعلم، بحيث يحدد فيها المتعلم جميع الأدوات والتطبيقات التفاعلية والمواد والموارد البشرية ويتفاعل معها، وتسمح له بالتحكم بها وإدارتها والتكيف معها وفقًا لاحتياجاته وتفضيلاته التعليمية وأسلوب تعلمه ومهمات وأنشطة وأهداف تعلمه الخاصة

بسياق التعلم في الوقت والمكان الذي يناسبه، ومشاركة مصادر التعلم والمحتوى مع أقرانه والتواصل معهم بالتعليق أو الحوار، وتنظيمها ذاتيًا وتكوين المعارف وجمعها ونشرها طبقا لاستراتيجيات تعليمية يتبعها المتعلم أو المتعلمون الآخرون في تعلمهم".

ووصفتها حنان يوسف أحمد القاضي، و وفاء مصطفى كفافي (٢٠١٦).بأنها "كيان انتقائي يضم مجموعة من الأدوات والخدمات والبرمجيات الاجتماعية يمكن للمتعلم تخصيصها حسب احتياجاته ورغباته وإمكانياته وإدارة عملية تعلمه في ظل إرشاد المعلم ودعمه".

وعرفها ربيع عبد العظيم رمود (٢٠١٧) بأنها عبارة عن: "نظم تساعد الطلاب في إدارة عملية تعلمهم وبناء معارفهم، وتساعدهم على إنتاج واستهلاك الموارد التعليمية حسب الحاجة، بحيث يحصل كل متعلم على المحتوى التعليمي المخصص له بشكل فردي عبر المدونات التعليمية، أو يتشارك مع مستخدمين آخرين في بناء المحتوى ويتبادله معهم بدلًا من الاحتفاظ به، وذلك عبر محرر الويكي في سياق بيئة تعليمية اجتماعية".

ويستخلص مما سبق أن بيئة التعلم الشخصية هي عبارة عن بيئة إلكترونية خاصة بالمتعلم، تمكّنه من تجميع وتنظيم مجموعة متنوعة من الخدمات والتطبيقات داخل هذه البيئة والتي تساعده على إدارة عملية تعلمه الخاصة، وجمع المحتوى والأدوات التي يحتاجها لتحقيق أهداف عملية التعلم وفقًا لأسلوبه الخاص، كما تتيح له التواصل مع معلميه وأقرانه.

وبمقارنة الباحثان للتعريفات السابقة نجد ان بيئة التعلم الشخصية عباره عن مجموعه من خدمات الانترنت لخدمة جانب تعليمي او اكثر وهي ليست برامج خاصه ولكنها مفهوم يقوم على تجميع الادوات التي تصنع بها للمتعلم يحصل من خلالها على المعلومات من مصادر متعددة، وتسمح للمتعلمين بالسيطرة على العملية التعليمية الخاصة بهم، وعلى المتعلم ان يخطط ويبني ويخصص المحتوى الموجود حسب احتياجاته المعرفية التي تختلف من متعلم لآخر، وقد تتكون البيئة الشخصية من عده

انظمه مترابطة لسماح للتعلم الرسمي وغير الرسمي، واستخدام الشبكات الاجتماعية التي يمكن أن تعبر الحدود المؤسسية واستخدام بروتوكولات الشبكات الند للند Peer–to–Peer أى تبادل البيانات بين شخصيين على شبكه الانترنت، وخدمات الانترنت، وهذا يشمل تقديم الدعم للمتعلمين في تحديد أهداف التعلم الخاصة بهم، وإدارة كل من المحتوى و العملية التعليمية، و التواصل مع الآخرين في عمليه التعلم.

وتتضح اهمية بيئات التعلم الشخصية من خلال اهتمام العديد من الدراسات والبحوث السابقة بدراسة تأثير هذه البيئات فى العملية التعليمية وعلى تنمية الحوانب المعرفية والمهارية لدى الطلاب مثل دراسة محمد شعبان سعيد عبد القوى (٢٠٢٠)، ودراسة وفاء محمود عبد الفتاح رجب (٢٠٢٠)،ودراسة محمد فوزى رياض والى ((٢٠٢٠)

ويمكن تلخيص اهمية بيئات التعلم الشخصية فى ضوء الدراسات السابقة فى النقاط التالية:

- تشجع المتعلم على التواصل في العملية التعليمية.
- يكون المتعلم فيها مسؤولًا عن تنظيم المعلومات بدلا من أن يكون هذا التنظيم مفروضًا عليه.
- تساعد على تحويل دور المعلم إلى مرشد وميسر وناصح ومجمع لمصدر التعلم.
- تقدم مصادر متنوعة للتعلم بما يجعل بيئة التعلم ممتعة ومحفزة لدافعية الطلاب نحو التعلم.
- تعتمد على تفريد عملية التعلم بما يسهم في مساعدة المتعلم على بناء وتنظيم تعلمه والتحكم فيه.
- تساعد المتعلم على التحكم في بيئة تعلمه من أجل المشاركة الفعالة في أداء الأنشطة.

- تساعد على إعداد محتوى أصيل من خلال عناصر الوسائط المتعددة الأصيلة كالفيديو والنص والصور وغيرها بطريقة تدعم تواصلا وتعلما فعالا.
- تساعد على التكامل بين التعلم الرسمي داخل المؤسسة التعليمية والتعلم الغير رسمي خارجها.
- تقدم محتوى قائما على الوسائط المتعددة من مواقف حياتية واقعية بمختلف أنحاء العالم.
- تساعد على تيسير إعداد المتعلم للمحتوى في ضوء الأنشطة المقدمة وأدوات وخدمات شبكات الإنترنت المتاحة.

وتتسم بيئات التعلم الشخصية بعدد من الخصائص، ويمكن إيجازها فيما يلي (حنان حسن علي خليل، رشا حمدي حسن هداية (٢٠١٨) ؛ هبه عثمان فؤاد العزب وآخرون،(٢٠١٣)؛ أحمد مستور صالح الغامدى، أكرم فتحي مصطفى علي (٢٠١٨)):

- الشخصية: تعتمد بيئة التعلم الشخصية على الاحتياجات الشخصية للمتعلم وأسلوب تعلمه وما يفضله لتحقيق الهدف التعليمي المحدد من قبل المعلم أو الأهداف التي يسعى المتعلمون إلى تحقيقها بأنفسهم والتي ترتبط بطبيعتهم وتفضيلاتهم.
- البنائية الاجتماعية: تعتمد بيئة التعلم الشخصية بشكل أساسي على مبدأ الاجتماعية وعلى تفاعلات المتعلم ومشاركته للمعرفة مع المتعلمين الآخرين أو المعلمين أو أقرانهم.
- مركزية المتعلم: يكون المتعلم في هذه البيئات هو محور التعلم وهو المسؤول عن تحقيق تعلمه والوصول إليه والوصول إلى مصادر التعلم والبحث عنها وفيها، وهي بذلك تختلف عن نظم إدارة التعلم التي اعتمدت على إبداع المعلم والمؤسسات التعليمية.
- التكيف: تتغير وتتكيف بيئات التعلم الشخصية وفقًا لحاجات المتعلمين وتفضيلاتهم التعليمية ومتطلباتهم الشخصية.

- التكامل بين التعلم الرسمي وغير الرسمي: تمكن هذه البيئات عملية الربط والتكامل بين التعلم الرسمي وغير الرسمي وفرص التعلم مدى الحياة خصوصا في السياقات الخاصة بالتعليم، ويتاح كلا النوعان في هذه البيئات وذلك من خلال أدوات الويب المختلفة واستخدام استراتيجيات تعليمية لاستخدام كل أداة من الأدوات لدعم التعلم الرسمي ولتحقيق أهداف التعلم.
- التفاعلية والإبحار: تسمح بيئات التعلم الشخصية للمتعلمين بالتفاعل مع واجهات تصميم التفاعل الخاصة بالبيئة ذاتها ومكوناتها وخدماتها المختلفة.
- المشاركة: سواء كانت هذه المشاركة مشاركة المستخدم في إثراء محتوى الويب، أو مشاركة المستخدمين بعضهم البعض الهوايات والملفات والصور إلى غير ذلك مكونين بذلك شبكة اجتماعية من الأفراد.
- الوصول والإتاحة: يمكن الوصول إلى هذه البيئات بخدماتها المختلفة في كل وقت ومن أي مكان ومن أي جهاز متصل بالويب سواء من خلال الحاسب المحمول، أو أجهزة سطح المكتب (الحاسب الشخصي)، أو الهواتف المحمولة بمختلف أنظمة تشغيلها.
- التطور الذاتي: تعطي بيئات التعلم الشخصية للمتعلم القدرة على اتخاذ القرار حول ما سيتم مشاركته أو ما لا يتم مشاركته مع الآخرين، كما تساعد مستخدميها على تطوير البيئات نفسها وإثراءها من خلال الاتصال بمطوري المواقع ومقدمي الخدمات لتحسين وتطوير هذه البيئات بإضافة بعض المميزات لها أو حذف جوانب القصور منها.
- المجانية أو انخفاض التكاليف: يُمكن لأي متعلم إنشاء بيئة تعلمه الشخصية دون تحمل أي تكاليف، إلا في حالة أراد المتعلم الاستفادة من بعض الخدمات الإضافية فيكون ذلك بمقابل مادي بسيط.
- منصة للقراءة والكتابة معا: تُمكن هذه البيئات المستخدم من القراءة والكتابة بما يضمن التفاعلية بشكل مستمر.

- المرونة: يستطيع الطلاب ومستخدمي هذه البيئات بناء المحتوى والبحث عن مصادر التعلم وفق حاجاتهم ورغباتهم الشخصية أو أنشطة ومهمات وأهداف تعلمهم، كما تمكن مستخدميها من التحرير في أي وقت ومن أي مكان.
- مفتوحة المصدر: يُسمح لمستخدمي هذه البيئات التعديل في الأكواد البرمجية بالإضافة أو الحذف لبعض مكونات البيئة لتتلاءم مع متطلبات التصميم التعليمي المطلوب.

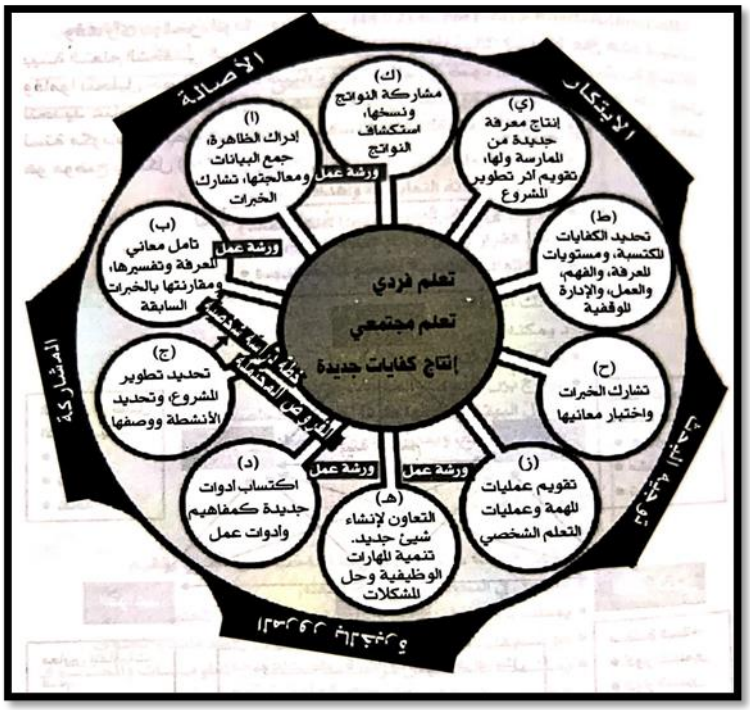
لذا يستنتج الباحثان ان أهمية بيئات التعلم الإلكترونية الشخصية تكمن في ان لكل متعلم شخصيته ومهاراته وقدراته الخاصة التي يمكن تطويرها عبر تجربه تعليميه فرديه، للارتقاء بها وتعزيز فرصه في المستقبل، و تتمثل أهميه توظيف بيئات التعلم الالكتروني الشخصية في العملية التعليمية أنها تقدم منهاجا تعليميا مخصصا يتناسب مع احتياجات ومهارات مستخدميها مما تتيح فرصه المشاركة بالعديد من الأنشطة الإضافية التي تلبي تطلعاتهم، ويتعين على المستخدمين في هذه الاوقات ان يمتلكوا معرفه تقنيه واسعه ووعيا تاما بمختلف ادوات Web2.0 وقادرين على التفاعل والتواصل فيما بينهم بالشكل الأمثل.

النظريات التي ترتكز عليها بيئات التعلم الشخصية

لكل نظام من نظم التعليم أسس نظرية تدعمه وقد اكد هذا العديد من الدراسات والبحوث التربوية إلى أن أبرز النظريات التي تستند عليها بيئات التعلم الشخصية هى النظرية البنائية الاجتماعية، والنظرية الاتصالية حيث أكدت كل من دراسة (حنان حسن علي خليل، رشا حمدي حسن هداية (٢٠١٨) ؛ ودراسة هبه عثمان فؤاد العزب وآخرون،(٢٠١٣)؛ودراسة أحمد مستور صالح الغامدى، أكرم فتحي مصطفى علي (٢٠١٨) أن بيئة التعلم الشخصية تستمد مبادئها من النظرية البنائية الاجتماعية التي تؤكد على أن المعرفة يتم بناؤها اجتماعيا ودمج المتعلمين في مجتمع المعرفة لبناء مجموعات جديدة مما يساعد على تعميق الفهم لديهم، كما تؤكد على انتقال السيطرة في العملية التعليمية من المعلم إلى المتعلم.

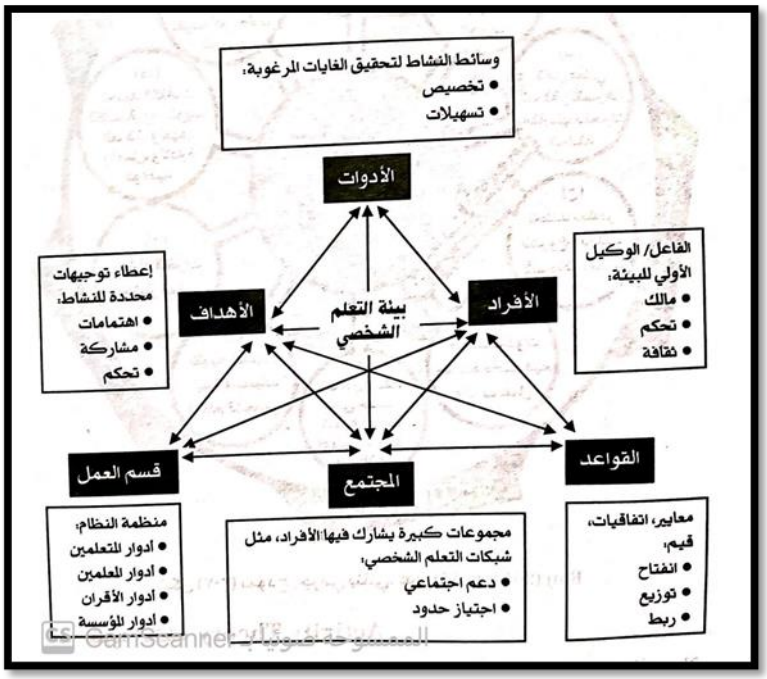
وترتكز أيضًا بيئة التعلم الشخصية على النظرية الاتصالية أو كما تعرف بنظرية التعلم في العصر الرقمي، والتي تؤكد على التعلم المتمركز حول المتعلم، كيف يبحث عن المعلومة ويحللها للحصول على المعرفة وأن المتعلم مشارك في بناء المعرفة وليس مستقبلا لها فقط (اسماء جمال الدين على خليل واخرون، ٢٠١٨). كما تؤكد النظرية الاتصالية على أن المعلم أصبح أحد عناصر الشبكة التعليمية، وأن دوره تغير من المتحكم المالك للمعرفة إلى الخبير والقائد الذي يرشد الطلاب إلى مصادر التعلم والفرص التعليمية المتاحة (ربيع عبد العظيم رمود، ٢٠١٧).

وتتشابه النظرية الاتصالية مع النظرية البنائية في تأكيدها على التعلم الاجتماعي، وإتاحة الفرص للمتعلمين للتواصل والتفاعل فيما بينهم أثناء التعلم، بالإضافة إلى ذلك تؤكد النظرية الاتصالية على التعلم الرقمي عبر الشبكات، واستخدام أدوات تكنولوجيا الحاسوب والإنترنت في التعليم وقد طور Raij (2014) نموذجا اجرائيا للتعلم قائم على النظرية البنائية يتكون من خمس مراحل هى الابتكارية، والاصالة، المشاركة، الخبرة وتوجيه البحث كما هو موضح بالشكل التالى (محمد عطية خميس،٢٠١٨).



شكل (٢) نموذج اجرائى بنائى عن Raij (2014)

وقد رأى بوشمن اتويل، وتوريس Buchem Attwell and Torres (2011) (نقلا من محمد عطية خميس، ٢٠١٨) أن بيئة التعلم الشخصية هى نظام معقد وقام بتحليل خصائص هذه البيئة وامكانياتها فى اطار عمل نظرية النشاط لتحديد عناصرها والعلاقات بين عناصرها والعلاقات بين هذه العناصر، حيث تقدم هذه النظرية اطار عمل لستة مكونات مترابطة هى الفرد، الهدف، الادوات، القواعد، المجتمع، وقسم العمل، كما هو موضح بالشكل (٣)



شكل (٣) تحليل بيئات التعلم الشخصية فى ضوء نظرية النشاط

العرض السابق يوضح استناد بيئة التعلم الشخصية على النظريات الواردة، فهذه البيئة قائمة بالأساس على أن يقود المتعلم تعلمه بنفسه ولنفسه بدعم من معلمه، وهي بمثابة منصة تعليمية يمكن خلالها إضافة المحتوى والخدمات وتحديثها في أي وقت وتوظيفها في الوقت الذي يناسبه، حيث تهدف بيئات التعلم الشخصية إلى مساعدة الطلاب على مراقبة وتنظيم عملية التعلم الخاصة بهم وتقديم الدعم لهم عن طريق تحديد أهداف التعلم الخاصة بهم وإدارة عملية التعلم وإدارة المحتوى والعملية على حد سواء والتواصل مع الآخرين في عملية التعلم، وبالتالي تحقيق أهداف التعلم، كما تساعد مثل هذه البيئات المتعلم على إنتاج واستهلاك الموارد التعليمية حسب حاجته، بهذه الطريقة سوف تضمن أن كل متعلم سيحصل على المحتوى المخصص له

ويرى الباحثان أن بيئة التعلم الشخصية تمثل بيئة تعليميه استثنائية متكاملة تتيح لمستخدميها أن يكونوا مستقلين ومتحمسين ومؤهلين لمواجهه تحديات المستقبل،وللانتقال

من بيئة التعلم الالكتروني التقليدية الى بيئة التعلم الالكتروني الشخصية يتطلب من اعضاء هيئه التدريس و المتعلمين تنميه وتطوير قدراتهم وكفاءاتهم وزياده الحاجه للتدريب المكثف والمستمر، ويستلزم هذا سمات شخصيه وتوافر بعض المهارات لديهم، فعلى المعلم ان يكون لديه القدرات "الدافعية Motivation، الثقة بالنفس Self Confidence، المثابرة Initiative، المرونة الالتزام Commitment ضبط النفس – مهارات اداره الوقت – التخطيط المستقبلي – مهارات الاتصال الفعال – القدرة على تحمل مسئوليه التعلم – مهارات القراءة النقدية وتسجيل الملاحظات – مهارات استرجاع المعلومات – مهارات تكنولوجيا المعلومات – مهارات التسجيل الفعال للمعلومات – التعامل مع المصادر الإلكترونية – البحث القائم الاستراتيجيات– اتخاذ القرارات التعليمية – التنوع في التعلم حسب الفروق الفردية للمتعلمين – تقييم اداء المتعلم – تحليل وتفسير البيانات و التوصل الى نتائج.

وقد أشار بالمر وزملاؤه (المشار إليه في حنان يوسف أحمد القاضي، و وفاء مصطفى كفافي، ٢٠١٦) إلى أن بيئات التعلم الشخصية تتضمن ستة أبعاد مستقلة ولا يلزم أن تكون كلها متواجدة في بيئات التعلم الشخصية، هذه الأبعاد هي:

- **بعد الشاشة :(Screen Dimension)** وذلك بتنظيم عدة مصغرات لمواقع الخدمات بحيث تظهر جميعها على الشاشة.
- **بعد البيانات :(Data Dimension)** يقصد به طريقة التعامل مع البيانات مثل قص ولصق النصوص ونقل البيانات بالسحب والإفلات وطريقة تنسيقها.
- **البعد الزمني :(Temporal Dimension)** ويقصد به طريقة تحديث البيانات وحاويات الخدماتWidget ، ففي الآونة الحديثة ظهرت بروتوكولات تسمح بنشر التحديثات الجديدة بشكل متزامن.
- **البعد الاجتماعي :(Social Dimension)** يقصد به طريقة عرض البيانات الشخصية للمتعلم مثل الملف الشخصي وقائمة الأصدقاء وكيفية مشاركتهم البيانات أو أحداث حاويات الخدمات.

- **بعد الأنشطة :(Activity Dimension)** يقصد به دمج المتعلم في أنشطة التعلم من خلال التحكم بالتطبيقات المستخدمة في بيئة التعلم الشخصية.
- **بعد التشغيل :(Runtime Dimension)** ويقصد به مشاركة المتعلم بيئته الشخصية مع بيئات المتعلمين الآخرين.

وتعد بيئة التعلم الالكتروني الشخصية بيئة تفاعليه غنيه بالتطبيقات المعتمدة على تقنيات شبكه الانترنت و تمكن المتعلم من الوصول الى مصادر التعلم في اي وقت ومن اي مكان، واشار (العريب زاهر اسماعيل، ٢٠٢١) إلى ضرورة توافر البنيه التحتية لتتحقق عمليه التعلم، وأن البنيه التحتية لبيئة التعلم الإلكترونية تتضمن عددا من خدمات المعلومات، وتشمل شبكات الكمبيوتر وهي عباره عن شبكات اتصالات تشمل استخدام الالياف الضوئية او شبكات البث اللاسلكية، التي تتعامل مع كل انواع البيانات من صوت او صوره وغيرهما، وتتحكم في الاشارات وتربط بين مصادر المعلومات، وتتضمن بيئة التعلم الالكتروني الشخصية جميع الخدمات التي تقدمها شبكات المعلومات مثل: البرامج والبريد الالكتروني والمكتبات الإلكترونية و مشاهده التلفزيون والاتصال التليفوني ومؤتمرات الفيديو، ويمكن للمستخدمين التعامل مع بيئة التعلم الالكتروني من خلال اجهزه الحاسوب الشخصية والفصول الإلكترونية وخدمات معلومات البحث والتعليم وخدمات دعم معلومات الحاسوب – وخدمات شبكات المعلومات – والمكتبة الإلكترونية للمؤسسة التعليمية – والمكتبة الإلكترونية لتكنولوجيا المعلومات – وعرض الخدمات التعليمية – وارشيف المؤسسة التعليمية– واداره خدمات المعلومات.

وبناء على حاجات المتعلمين تبنى المادة التعليمية بالمحتوى الالكتروني، وانتاج او اختيار وحدات التعلم المكونة لها بيئة التعلم الالكتروني الشخصية، علي ان يكون اهم مكون من مكونات بيئه التعلم الشخصية هو المتعلمين، وقد وصف كل من دي كالبيك، ك، زوبرينيك (D.Kalpic ,K,Zubrinic,2008) أدوات بيئة التعلم الشخصية بأنها واجهه المستخدم الى خدمات الانترنت لذا ينبغي ان تكون سهله الاستخدام، ولابد ان

تمكن المستخدم من "إنشاء المحتوى الخاص به– تخزين المحتوى بشكل الالكتروني – التعاون وتبادل المحتوى مع الآخرين".

وتناولت الأدبيات السابقة المتعلقة ببيئات التعلم الشخصية الأدوات اللازمة لبناء هذه البيئات، وقد تم تقسيمها إلى أربع مجالات، أوردها كل من رنا محفوظ محمد حمدي (2011)؛ حنان يوسف أحمد القاضي، ووفاء مصطفى كفافي (٢٠١٨)؛ ربيع عبد العظيم رمود (٢٠١٧) فيما يلي:

- **أدوات تساعد في إنشاء المحتوى التعليمي:** تشتمل على الأدوات التي تساعد في بناء محتوى بيئات التعلم الشخصية، ومنها: مواقع الفيديو مثل اليوتيوب، مواقع الصور مثل فليكرز، ومواقع الروابط الاجتماعية، ومواقع المدونات، والويكي وغيرها.
- **أدوات تبادل الخبرات:** وهي خدمات تساعد في ربط الأشخاص بعضهم ببعض لتبادل الخبرات والمعلومات، مثل: موقع ماي سبيس.(MySpace)
- **أدوات تساعد في التواصل:** وتأتي مكملة لوظيفة البريد الإلكتروني وتسمح بإنشاء مجتمعات افتراضية للتواصل من خلال الشبكة، مثل خدمة تويتر (Twitter)فيس بوك.(Facebook)
- **أدوات تساعد في تفعيل الأدوات السابقة:** مثل استخدام خلاصات المواقع (RSS)واستخدام الوسوم (Tags) لتوصيف مصادر التعلم المختلفة.

ويذكر زين بيرج، جيسيكا ماك إلفاني Zane Berge, Jessica Mc Elvaney,2009) الأدوات الواجب توافرها فى بيئة التعلم الشخصية هى كما يوضحها الجدول التالى :

جدول (١) الأدوات الواجب توافرها فى بيئة التعلم الشخصية

الأداة	الخدمة التي تقدمها	مثال للمواقع التي تقدمها
أدوات البحث Research Tools	تسمح للمستخدم حفظ صفحات الويب، المقالات، الابحاث، الوسائط الاخرى على شبكه الانترنت، و يطلق على هذه الأدوات أدوات تخزين ايضا.	Delicious(delicious.com) Diigo(diigo.com)
أدوات نشر شخصية Personal Publishing Tools	ادوات تمكن المستخدم من نشر المحتوى الخاص به على شبكه الانترنت ومن أشهر هذه الأدوات المدونات Blogs وكذلك مواقع الكتابة على الخط المباشر Online	Blogger(Blogger.com) Word press (Wordpress.org)
أدوات تجميع Aggregators	ادوات تجنب المستخدم تشويش معلوماته نتيجة الزيارات المتكررة للمواقع المختلفة عبر الويب، بواسطه هذه الادوات يستطيع المستخدم الحصول على المعلومات من مواقع متعددة عن طريق تقنيه RSSو في موقع واحد عن طريق ما يسمى بصفحات البدء Start Pages	RSS: Google Reader (google.com/reader) Start Pages: Netvibes(netvibes.com) google(google.com)

والجدول التالي يوضح أمثلة على أبرز التطبيقات المستخدمة في بيئات التعلم الإلكترونية الشخصية:

جدول (٢) أمثلة على التطبيقات المستخدمة في بيئات التعلم الإلكترونية الشخصية (احمد بن مستور الغامدى، ٢٠١٨)

م	التطبيقات	أمثلة عليها
1	المدونات Blogs	WordPress – Blogger
2	التدوين المصغر Microblogs	Twitter
3	شبكات التواصل الاجتماعي Social Networks	Facebook
4	المفضلات الاجتماعية Social Bookmarks	Delicious
5	قارئ ملخصات المواقع RSS	Google Reader
6	مشاركة الصور Photo Sharing	Flicker - Instagram
7	مشاركة الفيديو Video Sharing	YouTube
8	مشاركة العروض التقديمية Presentations Sharing	SlideShare
9	التخزين السحابي Cloud Storage	Google Drive - Dropbox

تطبيقات بيئات التعلم الإلكترونية الشخصية

بيئات التعلم الإلكتروني الشخصية ليست برامجًا يمكن تركيبها، بل هي دمج مجموعة من الخدمات المتفرقة التي يمكن تنظيمها وترتيبها وإضافتها وتعديلها حسب رغبات المتعلم، فهي بمثابة سجلات إلكترونية شخصية بحيث يتاح لهم إمكانية إضافة المصادر التعليمية بمختلف صيغها النصية، والصوتية، والفيديو... إلخ (أحمد، شيمي، وخميس، ٢٠١٥).

ونظرا لأن بيئات التعلم الإلكتروني الشخصية هي بيئات شخصية تصمم وفق الاحتياجات التعليمية لكل متعلم، فإن هناك العديد من البيئات التي تختلف عن بعضها البعض، من أبرز بيئات التعلم الإلكترونية الشخصية المقدمة من قبل مختلف الشركات بيئة سمبالو Symbaloo وبيئة iGoogle والتي طرحتهما شركة جوجل، ومشروع

PLEF، ومشروع PLE – Box، وبيئة Netvibes، وبيئة AWESOME، وغيرها من البيئات المتاحة على شبكة الإنترنت.

تكمن الاختلافات بين هذه البيئات في واجهات التفاعل، وعمليات الإبحار، وطريقة تقديم الأنشطة وتنوعها، وفي الأدوات والتطبيقات المستخدمة مع كل بيئة من هذه البيئات، كذلك المتغيرات البنائية الخاصة بها سواء في التصميم أو البناء أو عدد ونوع التطبيقات المتاحة وكيفية ومقدار هذه الإتاحة بالنسبة للمستخدم أو المتعلم، ومن تم يختلف التصميم المقدم في كل نوع من أنواع هذه البيئات السابق الإشارة إليها.

يوجد لبيئات التعلم الإلكتروني الشخصية ثلاثة أنماط رئيسة، كما حددها (ربيع عبد العظيم رمود، ٢٠١٧):

- بيئات التعلم الشخصية القائمة على المعلم: حيث يقوم المعلم بتصميم بيئة تعلم شخصية تفاعلية نشطة يتم من خلالها تبادل المعارف والخبرات التعليمية ويتيح الفرصة لمشاركة الطلاب في تحديد الأهداف التعليمية وطرق تحقيقها.
- بيئات التعلم الشخصية القائمة على التشارك بين المعلم والمتعلمين في التصميم (التشاركية):في هذه البيئات يعمل المعلم والمتعلمون بشكل تعاوني لتصميم المحتوى، وأساليب التقييم والبيئة المادية للتعلم، وهنا يصبح المتعلمون مسئولين عن اكتساب المعارف والمهارات واختيار الأدوات التي تساعدهم في الوصول إلى مصادر تعلم متنوعة لتجميع عناصر المحتوى التعليمي من خلال نظام واضح ومرن سهل الاستخدام، واستراتيجيات التعلم المناسبة لتحقيق أهداف تعلمهم، مع تدعيم المناقشات الجماعية لتبادل الآراء.
- بيئات التعلم الشخصية الموجهة بواسطة المتعلم (الفردية): يكون المتعلم في هذا النمط مسؤولا عن تصميم البيئة وخبرات التعلم والمهمات التعليمية ويصبح دور المعلم في هذه المرحلة شريكا موجها لعملية التعلم.

بناء وتصميم بيئات التعلم الالكتروني الشخصية:

لا توجد بيئة تعلم شخصى واحدة يمكن ان تناسب كل المتعلمين المختلفين والسياقات التعليمية المختلفة، ولذلك فكل بيئة تعلم شخصى هى بيئة فريدة تصمم فى ضوء حاجات كل متعلم فرد، والسياق التعليمي المحدد. ويرى (محمد عطية خميس، ٢٠١٨) انه يجب تحديد مبادئ ومعايير لتصميم بيئه التعلم الشخصية وتطبيق نموذج تصميم مناسب، لكى تناسب حاجات المتعلمين واستخدام نماذج التصميم له فوائد عديدة حيث توجهنا نحو الاهداف المطلوبة ويحدد اختيارنا فى تحديد الادوات والتطبيقات المطلوبة ويقود خطواتنا نحو الاتجاه الصحيح واخيرا يجعل عملية التصميم عملية منهجية علمية وليس عملا عشوائيا.

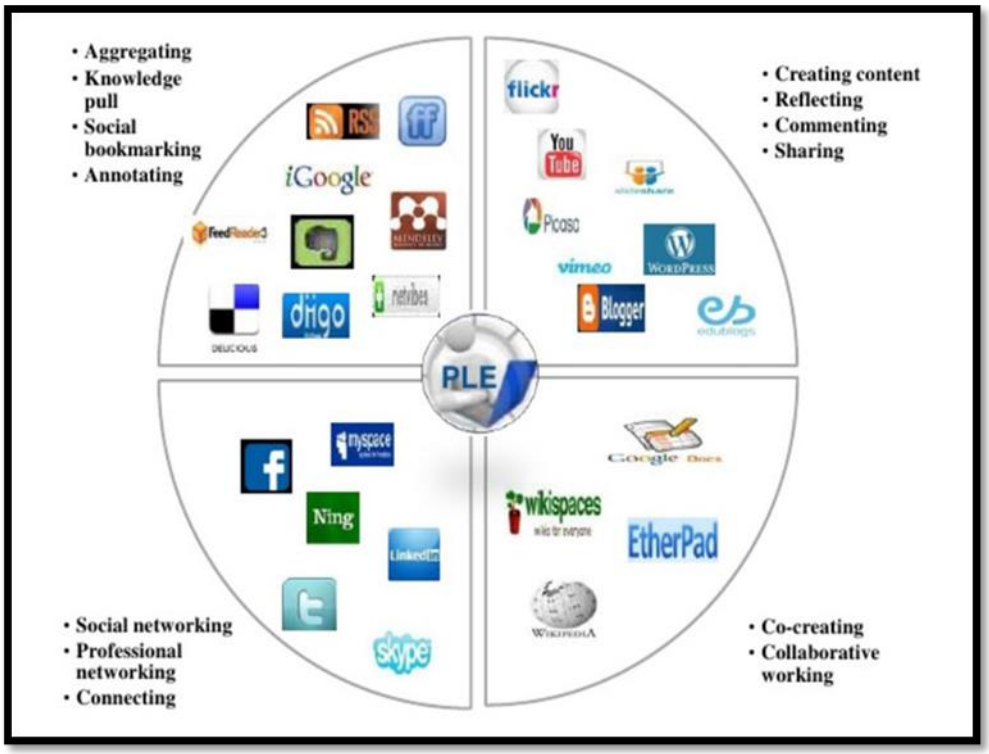
وفيما يلى مجموعة من نماذج **تصميم بيئات التعلم الإلكترونية الشخصية**

- **نموذج محسن ساداتمند، كريستينا كومبولينن** Mohsen Saadatmand, Kristiina Kumpulainen

يتكون هذا النموذج كما يتين من الشكل () من مجموعة من الأدوات اللازمة للعمليات التعليمية التي يقوم بها المتعلم، هذه الأدوات هي كالتالي:

- أدوات تكوين مجموعات التعلم، وتخزين وحفظ المعرفة والمتمثلة بـ iGoogle Mendeley، وغيرها من الأدوات.
- أدوات إنشاء المحتوى التعليمي مثل WordPress Blogger والتعليق والمشاركة بين المتعلمين من خلال YouTube SlideShare وعرض الصور عبر أدوات.Vimeo Flickr
- أدوات العمل التعاوني بين الأقران ومشاركتهم في المحتوى من خلال أدوات مثلWikispaces ، .Google Docs
- أدوات التواصل الاجتماعي بين المتعلمين من خلال أدواتTwitter ، Skype.

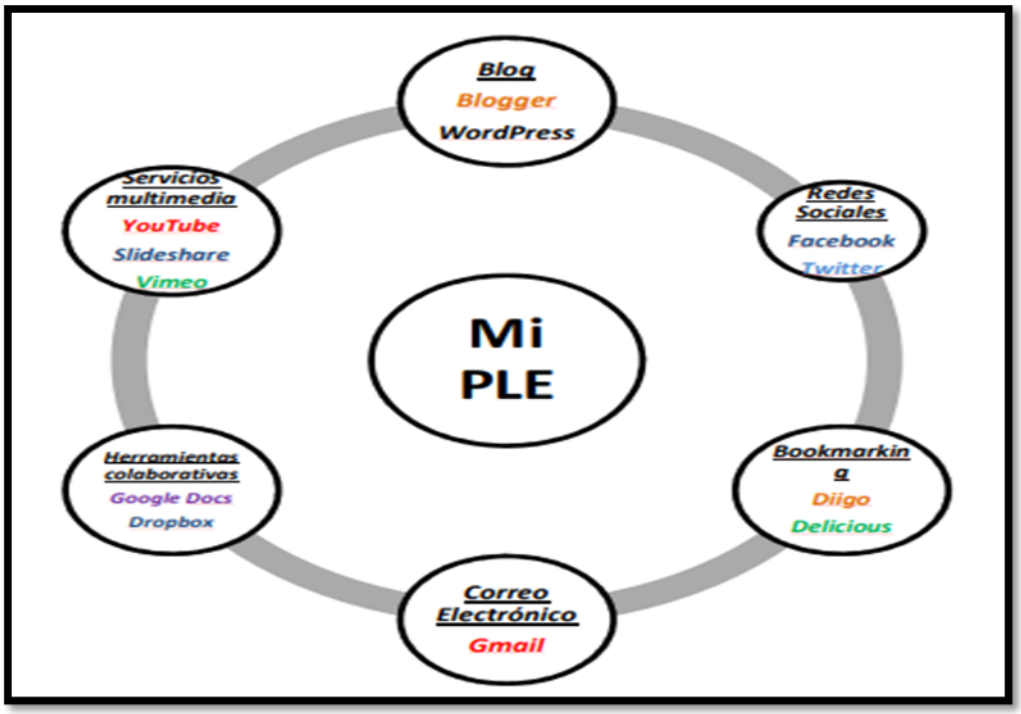
ويوضح الشكل التالي تخطيطا لبيئة تعلم شخصية من وجهة نظر **محسن ساداتمند، كريستينا كومبولينن** Mohsen Saadatmand, Kristiina Kumpulainen



الشكل (٤) نموذج Mohsen Saadatmand, Kristiina Kumpulainen لبيئة تعلم شخصية

- **نموذج باربيرو وجيل ميديافيلا Barbero & Gil Mediavilla 2012**

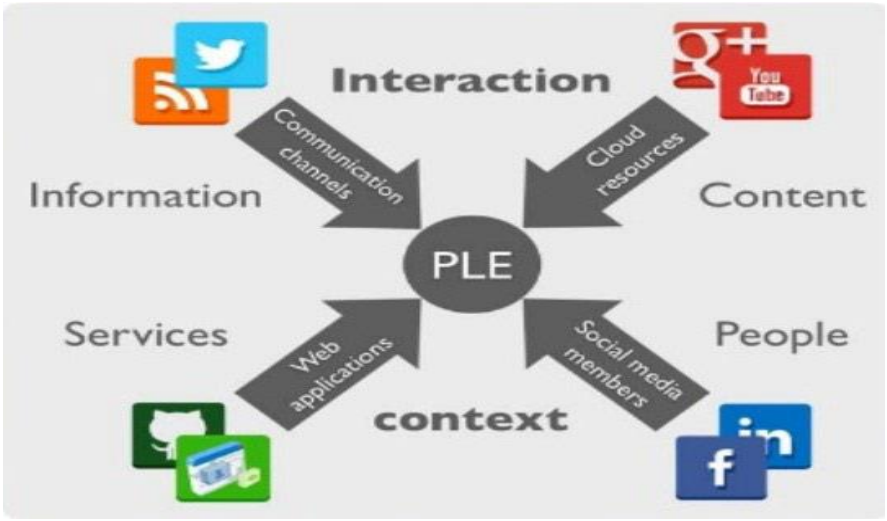
يحدد هذا النموذج ملامح بيئة التعلم الشخصية باعتبارها منصة تعلم تمكن المتعلمين من اختيار أدوات الويب ٢.٠ وجعلها جزء رئيسا من تكوين هذه البيئة لتقديم المحتوى التعليمي وتبادل المعرفة مع الآخرين لتحقيق أهداف التعلم، ويوضح الشكل التالي تخطيطا لبيئة تعلم شخصية من وجهة نظر **باربيرو وجيل ميديافيلا**



الشكل (٥) نموذج Barbero & Gil Mediavilla 2012 لبيئة تعلم شخصية

- **نموذج دنيس جِلت Denis Gillet 2013**

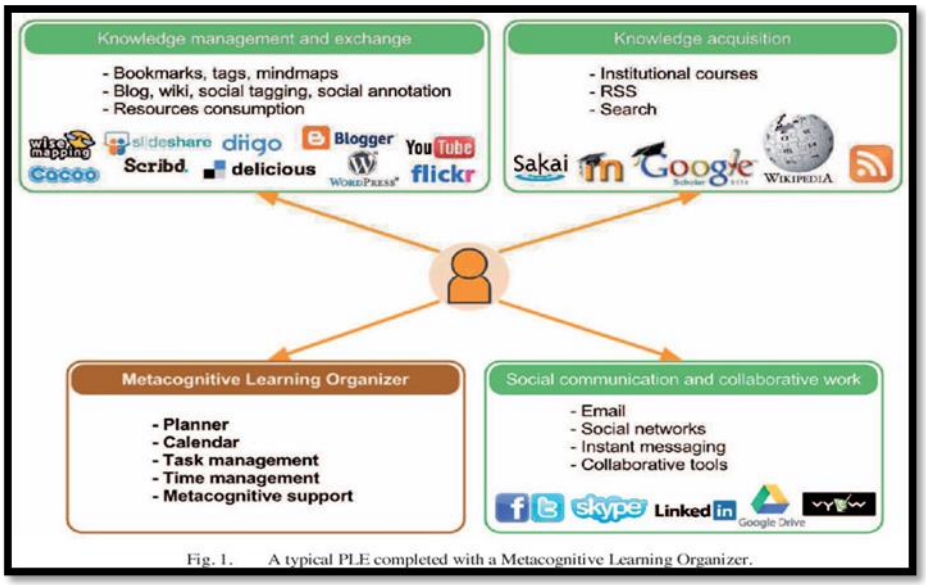
يركز دينيس جيليت نموذجه على تجميع قنوات الاتصال والموارد السحابية وتطبيقات الويب والمجتمعات التعليمية، ووسائل التواصل الاجتماعية، بطريقة مرنة في إطار من التفاعلية للوصول إلى التعلم وإدارة المعرفة من خلال أجهزة الكمبيوتر والهواتف الذكية.



الشكل (٦) نموذج Denis Gillet 2013 لبيئة تعلم شخصية

- **نموذج Mario Manso Vizquez 2013**

يجمع هذا النموذج بين مجموعة من التطبيقات والأدوات المختلفة والعديدة ويربطها بوظائف محددة من أجل إنشاء بيئة تعلم شخصية تسمح للمتعلمين ببناء ومشاركة المحتوى التعليمي. لا يختلف هذا النموذج كثيرا عما سبق من نماذج، إلا أنه يحتوي على أداة Google Drive والتي تستخدم في تخزين الملفات على شبكة الإنترنت وتحميلها فيما بعد.



الشكل (٧) نموذج Mario Manso Vizquez 2013 لبيئة تعلم شخصية

يتضح من خلال استعراض النماذج السابقة أنها جميعها تتكون من أربعة عناصر رئيسة هي المحتوى التعليمي ومجموعات التعلم والمشاركة والتواصل الاجتماعي وأن الاختلاف فيما بينها هو في الأدوات المستخدمة لبناء المحتوى التعليمي أو التواصل أو تنفيذ عملية التعلم.

إدارة بيئات التعلم الشخصية

بما أن دور المعلم في بيئات التعلم الشخصية قد تحول من المتحكم المالك للمعرفة إلى الخبير الميسر والقائد الموجه الذي يرشد الطلاب إلى مصادر التعلم والفرص التعليمية في عملية تعلمهم، والدور الأكبر يكون على المتعلم فهو الذي يختار من الأدوات ما يناسبه لتحقيق أهداف تعلمه، وهو الذي يقوم بجمع المحتوى والتواصل مع معلميه وأقرانه عن طريق مكونات بيئة تعلمه الشخصية.

ومن خلال الاطلاع على عدد من الأدبيات والدراسات التي تناولت بيئات التعلم الشخصية (ربيع عبد العظيم رمود، ٢٠١٧)؛ (إيمان حلمي علي عمر، ٢٠١٧) يمكن توضيح نظام إدارة بيئات التعلم الشخصية من خلال المراحل التالية:

أولًا: التخطيط

يتم في هذه المرحلة ما يلي:

- تحليل خصائص المتعلمين ومهاراتهم المعلوماتية والمعرفية، والوجدانية.
- تحديد معرفتهم السابقة.
- تحديد الاحتياجات التعليمية لبيئة التعلم الإلكتروني الشخصية من خلال تقييم احتياجات الفئة المستهدفة.
- تحليل المصادر الرقمية وكائنات التعلم المتاحة، والمعوقات والمحددات.
- تحديد الأهداف العامة والخاصة للبيئة في ضوء الاحتياجات التعليمية وخصائص المتعلمين.

ثانيًا: التنظيم

تشمل هذه المرحلة ما يلي:

- تنظيم محتوى التعلم في ضوء الأهداف المحددة.
- تنظيم الأدوات والتطبيقات والوسائط المتعددة الداعمة للعملية التعليمية.
- ربط الخدمات والتطبيقات المختلفة بمعايير المحتوى.
- تحديد استراتيجيات تعليمية جديدة تتناسب مع بيئات التعلم الإلكتروني الشخصية.
- توفير أكبر قدر من أنشطة التعلم لإتاحة قدر أكبر من الحرية للمتعلم لاختيار ما يناسبه.
- توفير الأدوات والخدمات المناسبة لدعم وتحليل البيانات التي تساعد في تنمية المهارات والممارسات التعليمية داخل بيئات التعلم الإلكترونية الشخصية.

- توظيف الأدوات وخدمات الشبكات الاجتماعية المختلفة وخدمات وأدوات التواصل لدعم استراتيجيات التعلم المتمركزة حول المتعلمين.

ثالثًا: التوجيه

يتم توجيه المتعلمين لكيفية الانضمام لبيئة التعلم الشخصية الخاصة بهم، وشرح واجهتها وكيفية إضافة التطبيقات والخدمات اللازمة لعملية تعلمهم، كما يتم توجيههم للمصادر التي يمكن جمع المحتوى التعليمي منها، وآلية التسجيل في المواقع الخاصة بالتواصل والشبكات الاجتماعية، كما يعطي المعلم التوجيهات والإرشادات والقواعد المتعلقة بالتعامل الآمن مع الأدوات المستخدمة في العملية التعليمية وضرورة عدم الخروج عن الهدف الذي وضعت من أجله، كما يتم الوقوف على احتياجات كل متعلم على حدة من التوجيه، ودعمه والعمل على تصحيح المسار وحل المشكلات.

رابعًا: الرقابة

يتم متابعة سير المتعلمين وفق الخطط المرسومة، والتحقق من عدم وجود خلل سواء في بيئات التعلم الخاصة بالطلبة أو بالمعلم، أو في التطبيقات أو الخدمات المستخدمة في بيئة التعلم الإلكترونية، كذلك التأكد من حسن استخدام المتعلمين للخدمات والأدوات التي تتضمنها بيئة التعلم الخاصة بهم.

المحور الثانى: التخزين السحابى Cloud Storage

تبنت الكثير من المؤسسات التعليمية استخدام التكنولوجيا كوسيلة اتصال تعليمى فى عملية التعلم لكونها فاعلة وتعزز قدرات المتعلم الفردية وتلبى احتياجاته وقد أدى هذا الاستخدام والتفاعل معه الى ظهور تقنيات جديدة تساعد المتعلم على التمكن من التعلم فى المكان الذى يريده وفى الزمان الذى يلائمه، وبتغلغل خدمات التكنولوجيا والحوسبة السحابية والتخزين فى كافة الميادين، بدأت عمليات توظيف التعليم القائم على استخدامها وتذليل التحديات أثناء تنفيذ تلك التقنيات من أجل تعزيز استخدامها، واكثرها نصيباً استخدام التخزين السحابى الذى يعتبر أحد امكانية السحابة الحاسوبة(فؤاد ضيف الله، ٢٠١٨).

والتخزين السحابى تقنية تعتمد على المعالجة والتخزين فى حافظة الانترنت(فضاء الانترنت)، وهى نمط جديد، يتم فيها توفير خدمات متعددة عبر شبكة الانترنت مجانية او مدفوعة، ويتم استخدامها من قبل الشركات والافراد، وهى تشمل توفير مساحات التخزين، والانظمة والبرامج والخدمات المتنوعة. وبهذا تتحول تكنولوجيا المعلومات من منتجات الى خدمات، بذلك تساهم هذه التقنية فى ابعاد العديد من المشكلات مثل: الدعم الفنى والتطوير البرمجى عن المؤسسات المستفيدة منها، وتركيز جهودها على الاستفادة من الخدمات المقدمة فقط، وقد حددت تحديات عدة تغلبت عليها حافظة الويب، منها: قلة الوعى بين السكان، وانخفاض تبنى التكنولوجيا واستخدام التقنية نتيجة التكلفة العالية، وقيود بيئات التعلم بالتكنولوجيا فى عملية التعلم داخل المؤسسات التعليمية، الامية السحابية بالتعامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتمثلة بالحوسبة السحابية، وعدم جودة المحتوى العلمى الالكترونى، وصعوبة وصول المتعلمين الى شبكة الانترنت، وبالتغلب على هذه التحديات ستؤدى حافظة الويب الى تعزيز استخدامها بين المعلمين والمتعلمين.

وبتوظيف تكنولوجيا التخزين السحابى وتوافر خدماتها للجميع وسهولة استخدامها وتوفير مساحات التخزين، يتيح للمتعلمين التعلم مدى الحياة، واستمراره طوال حياة الفرد لتطوير ذاته وشخصيته وقدراته وخبراته، وبتوفير هذه التقنية عززت استراتيجية التعلم الذاتى باعتبارها اسلوباً من اساليب التعلم الفردية التى تمكنه ان يعلم نفسه بنفسه وفقاً لقدراته ولسرعته فى التعلم وما يتوافق مع ميوله، وتمركز التعلم حوله، ليحدد لنفسه نقطة البداية ونقطة النهاية، بهدف تنمية مهارات التخطيط واتخاذ القرار والقدرة على تحمل المسؤولية، ورفع كفاءة المتعلم من خلال تدريبه على استثمار التعلم الذاتى، كأسلوب من أساليب التعلم، لتدريبه على البحث عن المعرفة وتوثيقها فى التعليم ليكون معلماً قادراً على التميز والابداع والابتكار(اسماعيل حسونة، ٢٠١٧).

ويعد التخزين السحابى من ابرز الخدمات التى تقدمها شركات الانترنت فى الفترة الحالية، وهو الشىء الذى لم يكن بالامكان تخيله واقعاً نظرا لكثير من العوائق

التقنيـة والماديـة المختلفـة، واصـبح الان بمقـدور كـل شـخص ان يمتلـك قـدرة الوصـول، والتعامـل والـتحكم بملفاتـه الرقميـة الخاصـة والمهمـة فـى اى وقـت، ومـن اى مكـان عبـر عديـد مـن المنصـات المختلفـة، مـن خـلال الاتصـال بالشـبكة العالميـة والاشـتراك فـى خدمات التخزين السحابى.

كمـا يعـد التخـزين السـحابى أحـد اساسـيات الحوسـبة السـحابية، الفكـرة ان حوسـبة السحاب تقدم خدمات يمكن استخدامها بشكل مباشر عبر الانترنت دون الحاجة بشكل أساسـى الـى تطبيقات او اجهزة او انظمـة محليـة عند المستخدم، هذه الخدمات اياً كـان نوعها ينتج عنها بيانات والتى يتم تخزينها على السحاب، لذلك يعد التخزين أحد اساسات الحوسبة السحابية (هند فركش، ٢٠٢٠).

فالتخزين السـحابى جزء اساسـى مـن الحوسـبة السـحابية، حيـث يـتم تـوفير بيئـة التخزين السحابى من قبل سيرفرات معدة من الشركات التـى تقدم الخدمـة، وهـى مسؤولة عنهـا مسؤولية كاملـة من حيث الادارة والصـيانة، ويتم بنـاء التخـزين السـحابى علـى بيئـة الحوسبة السحابية، كما يعد من اهم الخدمات التى تقدمها الحوسبة السحابية من خـلال استضافة البيانات على السحابة، والتى قد يلحقها بعض المخاطر.

ولقد ظهر مصطلح التخزين السحابى عام ١٩٦٢م، لكنه بدأ فـى الانتشار علـى الانترنـت مـؤخراً، بسـبب الخـدمات والفوائـد التـى يحصـل عليهـا المسـتفيدون مـن الافـراد والمؤسسات، بيد ان تطبيقات الحوسبة السحابية لم تظهر بشكل فعلـى الا فـى بدايات علم ٢٠٠٠م عندما قامت شركة مايكروسوفت بتوسيع مفهوم استخدام البرمجيات من خـلال شبكة الويب تبعتها بعد ذلك العديد من الشركات، غير ان اكثر الشركات التـى قدمت دوراً مهمـاً فـى مجـال الحوسـبة السـحابية هـى شـركة جوجـل التـى قامـت بـاطلاق العديـد مـن الخدمات التى تعتمد على هذه التقنية (ممدوح محمود، ٢٠١٦).

مفهوم التخزين السحابى :

التخزين السحابى هو أحد الخدمات الرئيسية التى تقدم من خلال الحوسبة السحابية والتى تشمل أيضا البنية التحتية كخدمة Infrasteucture as a Service (IaaS) حيث ترتكز هذه الخدمة على ان الحوسبة السحابية تتيح بنيتها التحتية للمستخدمين للعمل كجهاز افتراضى يمكن من خلاله تخزين الملفات والوثائق واجراء جميع عمليات المعالجة عبر الخط المباشر دون قيود لنوع الجهاز المستخدم فى الوصول الى السحابة، بالاضافة الى تحسين عمليات التصال الشبكى، وايضا العمل كبرنامج حماية لكل ما يخص معلومات وملفات المستخدمين، وهو ما يعنى ان البنية التحتية للحوسبة السحابية أصبحت متاحة للمستخدمين كل منهم قادر على استخدامها وفق احتياجاته ورغباته، وساهم ذلك فى اظهار ما يطلق عليه التخزين كخدمة Storage as a Service (SaaS) والتى تعمل على توليد مساحات التخزين المطلوبة للمستخدمين، بحيث تتضمن هذه الخدمة بنية تحتية موثقة، معتمدة ومرنة امنة قليلة التكاليف (مروة زكى، ٢٠١٨).

كما يعرف التخزين السحابى بأنه: تركيب مجموعة من الحواسيب وقواعد البيانات وطرفيات بغرض استخدامها من قبل المستفيدين (محمد التليدى، ٢٠١٩).

فالتخزين السحابى هو التسمية التى تشير الى تخزين البيانات على الانترنت عوضاً عن تخزينها على قرص صلب على جهاز الحاسوب.

فهو عملية تخزين المعلومات والبيانات على شبكة الانترنت، حيث تخزن البيانات فى مساحات معينة على خوادم عديد من الشركات التى تقدم مثل هذه الخدمة، لتكون بديلاً وحلاً لاسلوب التخزين التقليدى فى الاقراص الصلبة الخاصة بالاجهزة الشخصية(ممدوح محمود، ٢٠١٦).

يوجد عديد من المزايا الاخرى للتخزين السحابى غير خدمة تخزين الملفات أهمها كما حددها (أشرف رداد، ٢٠٢١):

١. الدفع مقابل مساحة التخزين فقط.

٢. تخفيض التكليفات الخاصة بعتاد الشركات.
٣. تقلل من تكاليف صيانة البيانات كالنسخ الاحتياطى.
٤. مرونة عالية فى المساحة المشارة بالزيادة او النقص.
٥. سهولة ادارة الملفات والبيانات عبر تطبيقات متاحة على عدة انظمة ومنها الهواتف النقالة.
٦. امكانية استخدامها فى ميدان التعليم بتكلفة صغيرة او بشكل مجانى(الفصول الافتراضية).
٧. مشاركة الملفات: حجم الرسالة الالكترونية لا يمكن ان يتجاوز 25MB وهذا يمثل مشكلة فى ارسال ملفات كبيرة لهذا يمكنك رفع الملفات على مواقع التخزين السحابى ثن ارسالها عبر البريد الالكترونى.
٨. مزامنة الملفات: عندما ترفع ملف او تعدله يمكن ان تصل اليه من اى جهاز كمبيوتر او لوحى او نقال تستخدمه.
٩. اخد نسخة اضافية من الملفات والبيانات: اذا كانت لديك ملفات او بيانات مهمة فالافضل ان تقوم بعمل نسخة احتياطية عليها فى حالة سرقة او تعطل جهاز الكمبيوتر الخاص بك، او بالعمل وأشهر الشركات التى تقدم هذه الخدمات هى Mozy و Carbonite .
١٠. حفظ ومشاركة الصور: جميعنا لدينا صور مهمة نرغب بالاحتفاظ بها، ويعد موقع flickr أشهر موقع يقدم خدمة تخزين ومشاركة الصور مع الاصدقاء او مع بعض او جميع الاشخاص.
١١. الوصول الى جميع تطبيقاتك وخدماتك من اى مكان وفى اى زمان عبر الانترنت: لان المعلومات ليست مخزنة على قرصك الصلب، بل على سيرفرات الشركة المقدمة للخدمة.
١٢. ضمان عمل الخدمة بشكل دائم: حيث تلتزم الشركة المقدمة لخدمة التخزين السحابى بالتاكد من ان الخدمة تعمل على مدار الساعة بأفضل شكل ممكن.

١٣. يجعلك تسترجع البيانات من اى موقع فى العالم وتستطيع التعديل فيها.

ويذكر (ممدوح محمود، ٢٠١٦) مجموعة من سلبيات التخزين السحابى تمثلت فى التالى:

١. انقطاع الانترنت: يؤثر انقطاع الانترنت على امكانية العمل، لكن الشركات بدأت تتدارك هذا، وبفضل بعض تقنيات HTML وجافا سكربت الحديثة بات بالامكان بناء تطبيقات ويب يمكن ان تعمل دون اتصال بالانترنت، ثم القيام بالمزامنة لدى عودة الاتصال، لكن مازلنا بحاجة الى المزيد من الوقت كى تتطور هذه التطبيقات والتقنيات بشكل اكبر.
٢. مخاوف امنية: من اختراق الخدمة او بيع الشركة المستضيفة للبيانات، فالضمان الوحيد لذلك هو اللجوء الى الشركات الكبيرة الموثوقة وذات السمعة الجيدة فى هذا المجال.
٣. معظم التطبيقات السحابية لم تصل بعد الى مستوى تطبيقات سطح المكتب التقليدية: فمثلا لم تصل تطبيقات تحرير الصور عبر الويب الى مستويات تضاهى برنامج فوتوشوب التقليدى، ولم تصل ادوات تحرير المستندات عبر الويب الى مستوى مايكروسوفت اوفيس، لكنها تقترب منها تدريجيا مع مرور السنوات.
٤. مشكلة حماية حقوق الملكية الفكرية التى تثير مخاوف المستخدمين: فلا يوجد ضمانات بعدم انتهاك هذه الحقوق.
٥. مشكلة امن وخصوصية المعلومات: فبعض المستخدمين يتخوفون من احتمالية اطلع الاخرين على معلوماتهم الخاصة.

وتعد خدمات التخزين السحابى التوجه الحديث لعملية تخزين المعلومات والبيانات وحفظها على الشبكة، حيث تخزن البيانات فى مساحات معينة على خوادم افتراضية للعديد من الشركات التى تقدم مثل هذه الخدمات، وبذلك تكون بديلاً لأسلوب التخزين التقليدي فى الاقراص الصلبة وذاكرة الـUSB والفلاش وغيرها من وسائط التخزين، وتوجد نوعان من خدمات التخزين السحابى: واحدة مجانية واخرى يمكن

استخدامها مقابل دفع مبلغ مالى دفعة واحدة، او بشكل شهرى او سنوى، وهذا امثلة للتخزين السحابى :

١. خدمات تخزين سحابى كـ (دروب – بروكس او بوكس) يستطيع الطالب حفظ ملاحظاته والمواد المرئية والمسموعة لاستراجاعها وقتما يريد.
٢. خدمات المستندات السحابية كـ (جوجل درايف) لتحرير المستندات والتقارير والواجبات ومشاركتها.
٣. خدمات حفظ الملاحظات السحابية كـ (ايفرنوت) لحفظ الملاحظات اثناء قراءة المحتوى التعليمى.
٤. خدمات العمل الاجتماعى لعمل واجبات او تقارير او ابحاث.
٥. خدمات تحرير بحثية كـ (مندلى).
٦. خدمات عمل الخرائط الذهنية كـ(مايندميستر).

وتعد افضل خدمات التخزين السحابى هى التى تعتمد سياسة تشفير الملفات والبيانات، وهو ما لا يسمح لأى أحد غير صاحبها الاطلاع عليها، حتى الدعم الفنى لتلك الخدمات لن يكون بامكانه التوصل الى طبيعة الملفات ومحتوياتها التى قمت بتخزينها هناك.

وان كفاءة البيانات ودقتها وامنها والحفاظ على خصوصيتها اهم ما يميز الشركات التى تقدم خدمة التخزين السحابى.

هناك العديد من مواقع خدمات التخزين السحابي وفيما يلي أفضلها وأكثرها شيوعًا.

- **Amazon Drive** : يوفر مساحةً تخزينيةً مجانيةً تبلغ ٥ جيجابايت. إذا كنت تملك حساب PrimeAmazon ، فإن الخطة المجانية تتضمن تخزينًا غير محدود للصور، و٥ جيجابايت لأنواع الملفات الأخرى. يمكنك دفع المزيد مقابل مساحة تحزين إضافية.

- **Google Drive** : عبارة عن وحدة تخزين سحابيةٍ مصمّمةٍ للعمل بسلاسةٍ مع منتجات غوغل. يمكنك الحصول على ١٥ جيجابايت من مساحة التخزين المجانية مع Google Drive للاحتفاظ بالمستندات، والصور، والموسيقى، ومقاطع الفيديو، يمكنك الترقية إلى Google One للحصول على مساحة أكبر من ١٠٠ جيجابايت إلى ٣٠ تيرابايت.
- **Microsoft OneDrive**: هو إصدار Microsoft للتخزين السحابي، يحصل المستخدمون على مساحة تبلغ ٥ جيجابايت لأي نوع من الملفات، ومثل Google Drive، يعمل OneDrive بسلاسة مع منتجات Microsoft مثل Outlook Mail.
- **Apple iCloud** : هي خدمة التخزين السحابي العامة منApple ، لأجهزة Macأو iPhone أو iPad أو iPod touch. يمكنك الحصول على ٥ جيجابايت مجانًا، ويمكنك شراء المزيد، يمكن استخدام iCloud لإجراء نسخ احتياطي تلقائيًا لصور هاتفك، ورسائل البريد الإلكتروني، وغيرها.
- **Dropbox** : يمنح لمستخدميه ٢ غيغابايت مجانًا ويسمح لك بالوصول إلى الملفات من الويب أوالتطبيق. يمكنك شراء Dropbox Plus أو Professional بسعة تخزينية ١ تيرابايت أو أكثر .

ويمكن للاستفادة من تلك الخدمات يتطلب الامر فقط التسجيل فيها للحصول على مساحة مجانية للتخزين ومشاركة الملفات من خلالها والقيام بمهام اخرى، وفى حالة الحصول على مساحة اكبر، فان تلك الخدمات تقبل ذلك بشرط الدفع شهرياً او سنوياً للحصول على المساحة المطلوبة (ممدوح محمود، ٢٠١٦).

ويوفر التخزين السحابى التكلفة وقابلية التوسع، والقدرة الاستيعابية الهائلة وسرعة التحميل، والتخزين عند الطلب، ولا شك بان هذه الفوائد تسهم الى حد بعيد فى تشديع المؤسسات التعليمية على الاستعانة بها، وتتلخص الخدمات والامكانيات التى تقدمها التخزين السحابى ما يلى :

١. المدونات (Blogs): صفحات انترنت ديناميكية تتغير حسب المواضيع المطروحة تعرض فيها حسب تاريخ نشرها، وقد اكتسبت هذه الخدمة شعبية كبيرة لدى المستخدمين غير الملمين بلغات برمجة صفحة الويب وتصميم الويب، لانشاء صفحات تعبر عن رائهم او تقدم خدمات لطلابهم فى وقت زمنى قصير، ومن الشركات التى تقدم هذه الخدمة، شركة Google و WordPress.

٢. الويكى(Wiki): عبارة عن صفحات منشورة على الانترنت تستخدم لكتابة المقالات العلمية وتكون مفتوحة المصدر لامكانية التعديل عليها واثرائها من خلال الزوار لها بسهولة ودون قيود وتعتبر موسوعة ويكيبيديا المفتوحة من أشهر تطبيقات الويكى.

٣. التخزين ومشاركة الملفات (Data-Storage&Sharing) : تقدم بعض الشركات خدمات للتخزين الملفات وانشائها واعداد الاختبارات والاستبيانات كخدمة Google Drive من شركة Google، وخدمة Sky Drive من شركة Microsoft.

٤. معالجة الصور وتخزينها ومشاركتها (Picture-Storage, Processing&Sharing): خدمة يتم تقديمها لمعالجة الصور وأرشفتها مع امكانية المشاركة لها او الاحتفاظ بها على الخاص كخدمة +Google من شركة Google وخدمة WebPicasa من شركة Picasa.

٥. مشاركة العروض التقديمية(Slideshare): خدمة يتم تقديمها من شركة Slideshare لمشاركة العروض التقديمية والمستندات وملفات الفيديو لتقديمها للجمهور وربطها على الصفحات والمواقع التعليمية.

٦. انشاء الاختبرات الالكترونية ومشاركتها (E-Quiz): خدمة يتم تقديمها من قبل شركات مثل Google – E-Quizzer – My Quiz Creator و Quizbox، تتيح للمعلمين انشاء الاختبرات ومشاركتها على الصفحات والمواقع التعليمية لتقييم طلبتهم فى موضوعات معينة.

٧. تخزين الفيديو ومشاركته (Video-storage&Sharing): تتيح بعض الشركات مثل YouTube وSchooltube وTeachertube وTV Teachers تتيح للمعلمين تخزين الفيديو ومشاركته على الصفحات و المواقع التعليمية لتمكن طلبتهم من مشاهدتها واثراء تعلمهم فى مهارة معينة.

٨. تخزين ومشاركة الاصوات والموسيقى (Sound&Music-Stotage&Sharing): تتيح بعض الشركات مثلِ Apple من خلال خدمة i Tunes و شركة Soundcloud لامكانية تخزين بعض الاصوات والموسيقى لاستخدامها ضمن البرامج التعليمية والصفحات بعد ان يتم مشاركتها من ذزيهم الى الفئة المستهدفة.

٩. البريد الالكترونى (Mail): وهى خدمة ارسال الرسائل النصية مع امكانية ارفاق بعض الملفات او ارفاق روابط مشاركة لبعض الملفات لنشرها او تعميمها الى شخص بحد ذاته او مجموعة بريدية وهناك العديد من الشركات التى تقدم هذه الخدمة منها شركة Google بريد Gmail ، شركةMicrosoft وبريد Outlook وشركة Yahoo وبريد YahooMail.

١٠. مؤتمرات الفيديو (Video conference): تقدم بعض الشركات امكانية المؤتمرات الفيديو على شبكات الانترنت مثل شركة SkyPe التى يمكن من خلالها القاء محاضرة ومشاركة سطح مكتبه لعرض تقديمى او صفحة انترنت للتدريب عليها على الطلاب. (اسماعيل حسونة، ٢٠١٧).

ومن مبررات استخدام التخزين السحابى فى التعليم كما سردها (محمد التليدى، ٢٠١٩) فى النقاط التالية:

- يعد التخزين السحابى من الركائز الاساسية التى تولد الابداع التقنى المعاصر، وهو الوسيلة الاوسع انتشاراً، والاكثر تأثيراً، انه ابو الوسائل التعليمية بلا منازع، لذلك فقد أصبح موضع اهتمام وعناية القادة التربوين والمعلمين. فكيف تبوأ التخزين السحابى كل هذه المكانة المميزة بين

التقنيات التربوية الاخرى. كما تعد التقنيات التربوية الحديثة ومنها التخزين السحابى من الأسس الراسخة التى تستند عليها مدرسة المستقبل، ذلك لأن نجاح التربية فى تحقيق أهدافها، يقاس بسرعة استجابتها وتفاعلها مع المتغيرات فى المجتمع، ومدى استفادتها من التفجر المعرفى الهائل الذى يشهده العالم، اضافة الى انه قد تم اعادة صياغة الادوار التى ينهض به كل من المعلم والكتاب وغرفة الصف لتواكب التطورات المتسارعة، ولا يتحقق هذا الهدف السامى بصورة مرضية الا بتوظيف الحاسوب توظيفاً عملياً واسعاً.

- وقد أدى الانفجار المعرفى الى تدفق المعلومات، مما يتطلب البحث عن وسيلة لحفظ هذه المعلومات واسترجاعها عند الضرورة، والحاجة للسرعة فى الحصول على المعلومات، ويكون هنا الحاسوب أفضل وسيلة، والحاجة الى المهارة والاتقان فى أداء العمليات التربوية، وايجاد حلول لمشكلات صعوبات التعلم، حيث أثبتت البحوث والدراسات ان للحاسوب دوراً مهماً فى المساعدة فى حل مشكلات التعلم لمن يعانون من بعض الاعاقات، وتحسن فرص العمل المستقبلية، حيث يتم تهيئة الطلبة لعالم يتمحور حول التقنيات المتقدمة، وتنمية مهارات معرفية عقلية عليا، مثل حل المشكلات، والتفكير وجمع البيانات وتحليلها، واستخدام الحاسوب لا يتطلب معرفة متطورة او مهارة معقدة، بل يتطلب تدريباً قصيراً يتيح لمن ليس لديه الخبرة ان يستخدمه

وذكرت سارة البيشى (٢٠١٨):بعض المتخصصين مجموعة من واجبات مزود خدمة التخزين السحابى تمثلت فى التالى

- حماية البيانات: حماية البيانات data protection هى ان تكون البيانات محمية ومفصولة ومصانة عن الاختلاط بين المستخدمين،

ويجب ان يتم التخزين بشكل امن، وان تكون البيانات قادرة على التحرك بشكل امن من موقع الى اخر، ومشفرة افضل تقنيات التشفير.

- الفصل بين الواجبات: يجب الفصل الصحيح والكامل بين الواجبات والوظائف(segregation of duties) حتى يضمن ان خدمات كالمراقبة والرصد والتدقيق يجب الفصل بينهم، وتطبيق نظام متكامل، لضمان عدم تسرب البيانات.
- ادارة الهوية: توفير ادارة الهوية والتحكم بالدخول للمصادر المعلوماتية وموارد الخدمة، وفقاً لاحتياجات المستخدم على ان تقبل هذه الانظمة التكامل وقابلية الدمج والتطوير مع انظمة ادارة الهوية (Identity management) الخاصة بالمستخدم سواء أكانت تقليدية او أنظمة مقدمة من مزود اخر للخدمة فيما بعملية الاتحاد (federation services).
- الامن المادى (امن الاجهزة والمعدات): مزود الخدمة يجب ان يضمن ان الاجهزة و المعدات امنة بشكل كاف، ولا يمكن الوصول اليها بأى شكل من الاشكال، ومقيدة بنظام دخول متكامل، وموثق للرجوع اليه عند الحاجة.
- التوافرية: مزود الخدمة يضمن ان المستخدمين سوف يحصلون على توفيرة للخدمات او بصورة اخرى قابلية الوصول الى البيانات والانظمة والتطبيقات الخاصة بهم بشكل منتظم.
- امن التطبيقات والانظمة: مزود الخدمة لابد ان يضمن امن وسلامة التطبيقات والانظمة المقدمة ضمن الخدمة من خلال تنفيذ الاختبارات وتطبيق السياسات والاجراءات ونظم الحماية متعددة الطبقات.

- السرية: مزود الخدمة لابد ان يضمن السرية التامة لمخدم البيانات بكل انواعها، وعدم السماح بالوصول لها الا للاشخاص المخولين من قبل المستخدم.

وذكر ممدوح محمود (٢٠١٦) ان من افضل الشركات التى تقدم خدمة التخزين السحابى هى التى تسمح لك بالتالى:

- توفر ملف النسخ الاحتياطى.
- التزامن.
- الوصول للبيانات من خلال اجهزة متعددة.
- تعديل البيانات من خلال اجهزة متعددة.
- مشاركة الملفات مع الجميع.
- تبادل الملفات المحمية بكلمات مرور.
- تقاسم المجلد بين الموظفين.
- الحد الاقصى لمساحة التخزين.
- خدمة جميع وظائف المؤسسة.

وحدد محمد التليدى (٢٠١٩) بعض التحديات التى تواجه التخزين السحابى والتى تمثلت فى التالى:

- الأداء: يفتقر التخزين السحابى للاداء المناسب، كما ان المستخدمين البعيدين عن مزودى السحابة ربما يواجهون تأخير وخمول عالى.
- الأمن والخصوصية: لا تزال الشركات تشعر بالقلق ازاء الامن عند استخدام التخزين السحابى.
- التحكم: مقدمى التخزين السحابى يمتلكون السيطرة الكاملة على المنصات.

- تكاليف معدل نقل البيانات: قد تكون تكلفة معدل نقل البيانات منخفضة بالنسبة لتطبيقات الانترنت الصغيرة، والتى لا تعد كثيفة البيانات، ولكنها يمكن ان ترتفع بشكل كبير بالنسبة لتطبيقات البيانات الكثيفة.
- الدقة و الموثوقية: لا تزال الحوسبة السحابية لا تقدم موثوقية دائمة على مدار الساعة، حيث كانت هناك بعض الحالات التى تعانى فيها خدمات الحوسبة السحابية من انقطاع التيار لعدد قليل من الساعات.

التحديات الامنية المتعلقة بالتخزين السحابى :

تنقسم التحديات الامنية المتعلقة بالتخزين السحابى الى قسمين:

- المصاعب والتحديات الامنية التى تواجه مزود خدمة التخزين السحابى.
- المصاعب والتحديات الامنية التى تواجه مستخدم خدمة التخزين السحابى.

فالتخزين السحابى يتألف من غرف ضخمة تشبه الأقبية تملؤها الخوادم، وبمجرد ان يقرر المستخدم تحميل بياناته وملفاته الى هذا المستودع العالمى يكون قد قبل بالتخلى عن الكثير من حقوق الملكية.

ولقد أجريت دراسة حديثة من قبل فريق من الخبراء بمعهد"فراونهوفر" الالمانى لامن تكنولوجيا المعلومات على بعض الشركات المقدمة لخدمات التخزين السحابى، فأظهرت النتائج ان تلك الشركات لا تقدم الحماية الكاملة والمطلوبة لبيانات ومعلومات المستخدمين، فقد أجرى المعهد عدة اختبارات مكثفة على خدمات مثل : " دروب بوكس" ، "Cloudme" ، "Crashplan"، "Mozy"، "Teamdrive"، "Ubuntu One"، "Wuala"، وكانت النتيجة انه " لا توجد أى من الخدمات السابقة استطاعت ان تحقق المتطلبات الكاملة لأمن وحماية البيانات، ولم تضمن ايفائها بتوفير الدعائم الاساسية لأمن بيئة التخزين السحابى بشكل كامل، كما تفتقر الى التقنية التشفيرية الصحيحة وادارة مفاتيحها بشكل جزئى" (ممدوح محمود، ٢٠١٦).

ويمكن القول بأن مشاكل أمن المعلومات فى التخزين السحابى تأتى من جهتين: أولها: موفر الخدمة وهو الملزم والمسؤول بتوفير بنية تحتية قوية ومؤمنة لا

يستطيع الوصول اليها الا بشروط، وثانيها: العميل الذى يخضع لسياسة وشروط موفرى الخدمة.

ان مراكز التخزين السحابى تقنية تعتمد على اتاحة مساحات افتراضية مرنة لمعالجة وتخزين الكائنات الرقمية بأشكالها المتنوعة، والتى تعمل فى اطار مجموعة متنوعة من الخصائص يمكن الاشارة اليها على النحو التالى(مروة زكى، ٢٠١٨). :

- سرعة الحركة Agility: يمكن للمستخدم بسهولة وسرعة اعادة تقديم موارد ومصادر البنية التحتية.
- وجهات تفاعل البرمجية التطبيقية Application Programming Interface (API): تتيح هذه الواجهات للمستخدم التفاعل مع برمجيات السحابة بنفس الطريقة التى تسهل فيها وجهات المستخدم العادية التفاعل بين البشر وأجهزة الحاسوب.
- التكلفة Cost: يتميز استخدام السحب الحاسوبية بانخفاض التكلفة بصورة كبيرة حيث دائماً هناك طرف ثالث يقوم بتوفير البنية التحتية التى تيسر على المتعلمين استخدام كل خدمات السحابة دون اى تكلفة.
- استقلالية الجهاز والموقع Device and Location Independence: حيث يمكن للمستخدمين استخدام السحابة الحاسوبية من خلال مستعرض الويب العادى دون ارتباط ببرامج تشغيلية معينة او جهاز محدد للدخول او موقع جغرافى.
- تعددية الاستخدام Multitenant : حيث يمكن تقاسم الموارد والخدمات عبر مجموعة كبيرة من المستخدمين، وهو ما يسمح بمركز البنية التحتية للسحابة وزيادة كفاءة السحابة الحاسوبية وقت التحميل.
- الموثوقية او الاعتمادية Relibility: فى حال العمل من مواقع متعددة على نفس السحابة وحدوث مشكلات بموقع محدد من هذه المواقع فان ذلك لا ينعكس على باقى مواقع السحابة او يؤثر على كفاءتها.

- التدرجية Scalability : حيث يعتمد استخدام السحابة على الخدمة عند الطلب وهو ما يعنى التدرج فى توزيع الخدمات على المستخدمين دون وجود أحمال زائدة على موقع السحابة.
- الأمن Security: تتصف البيانات المحفوظة على السحابة الحاسوبية بالأمن ويرجع ذلك الى مركزية البيانات عبر السحابة مما يسهل من عملية التحكم فيها والسيطرة عليها.
- الصيانة Maintenance : تتميز عمليات صيانة تطبيقات السحب السحابية بالسهولة وامكانية التنفيذ، وذلك لانها مرتبطة بجهاز الخادم الرئيسى فقط والذى تعتمد عليه السحابة فى ادارة تطبيقاتها، ولا تتطلب عملية الصيانة اجراء اى عمليات على اجهزة المستخدمين.
- القابلية للقياس Measurability : يمكن قياس جميع موارد ومصادر السحابة الحاسوبية من خلال كل مستخدم وفقاً لأساس يومى، أسبوعى، شهرى، وسنوى

لاشك فى ان استخدام الحوسبة السحابية كمراكز للتخزين الرقمى يحتاج من المستخدم التمكن من مهارات محددة غالبيتها مشترك بين مراكز التخزين السحابى المتنوعة، وتنقسم هذه المهارات الى أربعة محاور أساسية على النحو التالى(مروة زكى، ٢٠١٨):.

- مهارات تهيئة مراكز التخزين السحابى: وهى المهارات التى يتم من خلالها تهيئة الاعدادت الخاصة بمراكز التخزين السحابى والمرتبطة بمساحة التخزين، وتحويل التحميلات، واللغة ، والكثافة ، وادارة التطبيقات والاشعارات.
- مهارات ادارة ملفات مراكز التخزين السحابى: وهى المهارات الخاصة بتحديد الكائنات الرقمية، وتحميلها الى مراكز التخزين السحابى بطرق متنوعة.
- مهارات ادارة ملفات مراكز التخزين السحابى : وهى المهارات المرتبطة بانشاء مجلدات التخزين الفرعية، وتصنيف الكائنات، واجراء عمليات المشاركة، وتغيير

المسميات، وانشاء الروابط والعناوين، وتغيير الالوان ، ونقل الملفات، واستعراض التفاصيل والانشطة.

- مهارات التنزيل من مراكز التخزين السحابى : وهى المهارات الخاصة بتحديد الكائنات المختلفة عبر السحابة، وتنزيلها وحفظها فى اماكن متنوعة على الحواسيب الشخصية، والاجهزة النقالة

نماذج مراكز التخزين السحابى :

تعد "Google" و "Microsoft" من أكثر المؤسسات التى تقدم نموذجاً عملياً لأرصفة وخدمات مراكز التخزين السحابى، حيث تقدم كل منها عديد من التطبيقات والخدمات المجانية التى يمكن توظيفها بفاعلية فى المؤسسات التربوية، ومن بين هذه التطبيقات والخدمات اتاحة مساحات تخزينية كبيرة يمكن من خلالها للمستخدم تخزين كافة انماط الكائنات الرقمية التى يرغب فى حفظها بعيداً عن جهازه الشخصى مع امكانية السماح بتشارك هذه الكائنات مع مستخدمين اخرين، بالاضافة الى امكانية انشاء وتحرير ملفات ووثائق جديدة باستخدام البرامج التطبيقية المتاحة عبر الخادم، هذا مع امكانية ربط كل هذه الخدمات بقوائم البريد الالكترونى وجداول التقويم Calendar الخاصة بالمستخدم. وفى هذا السياق هناك بعض نماذج وتطبيقات مراكز التخزين السحابى عبر الويب منها Google docs التابع لـGoogle ويتم ادارته من قبل المستخدم الذى يمتلك حساب عبر Gmail وكذلك Sky Drive التابع لـMicrosoft ويتم ادارته من قبل المستخدم الذى يمتلك حساب عبر Hotmail ايضا تطبيقات الويب0.02 مثل تطبيقات مشاركة الفيديو (Youtube) ، تطبيقات مشاركة الصور (Flickr)، تطبيقات مشاركة العروض (Slide Share) والشبكات الاجتماعية (Facebook) تعد من النماذج الرئيسية لمراكز التخزين السحابى، ولكنها من السحب الحاسوبية المخصصة لنوعاً واحداً من الكائنات الرقمية (مروة زكى، ٢٠١٨).

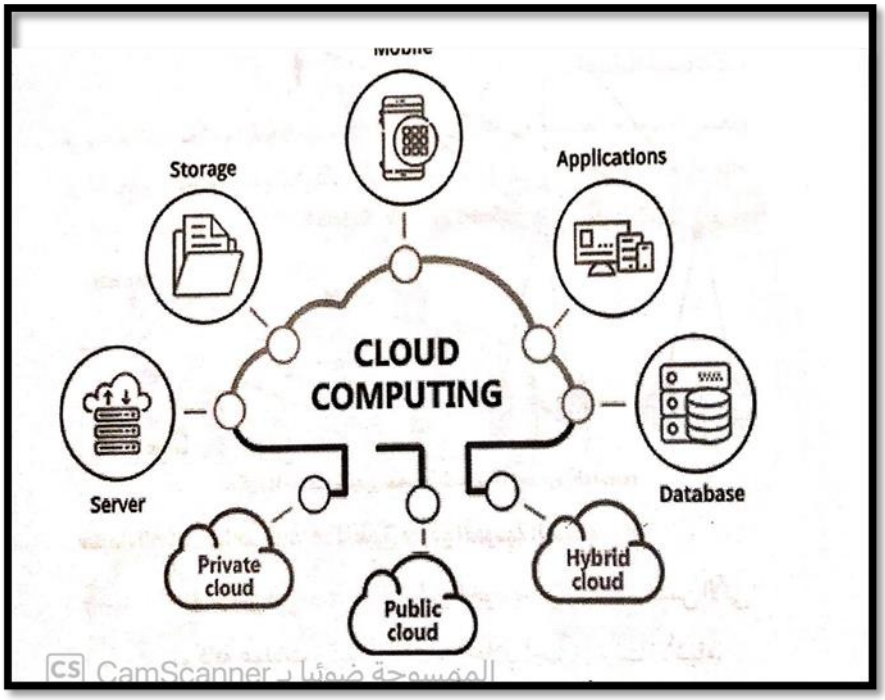
وفيما يلى استعراض بعض نماذج تصميم بيئات تعلم الكترونية تعتمد على استخدام ادوات الحوسبة السحابية:

- **نموذج ياسر شعبان عبد العزيز (٢٠١٤)** ويستهدف هذا النموذج توصيف المراحل والاجراءات التى يحب ان تتبع عند تصميم بيئات التعلم النقال عبر الاحهزة النقالة والذكية التى تندمج بين تقنية الحوسبة السحابية وتطبيقات جوجل التعلمية، وقد استخدم النموذج خمس مراحل هى التحليل، التصمبيم، التطوير، التطبيق، والتقويم كما هو موضح فى الشكل (٨)

الشكل (٨) نموذج ياسر شعبان عبد العزيز (٢٠١٤) لبيئة تعلم نقال تدمج ادوات الحوسبة السحابية

ويوضح الشكل (٩) نموذج الحوسبة السحابية والذى يتم فيه وضع السيرفرات والخدمات بعيدا عن المستخدمين، وذلك فى مراكز بيانات موزعة عبر العالم، ويتم مزامنة

البيانات بين السيرفرات المتعددة، وتشترك Subscribe المؤسسات فى الخدمات المختلفة عبر السحب Clouds، ويتصل المستخدمون الطرفيون end users بالتطبيقات عبر سيرفرات السحب باستدام برمجيات خاصة ومثالها بريد الكترونى Gmail، بكونه خدمة سحابية يمكن للمستخدمين من خلالها الوصول الى بريدهم الالكترونى من اى مكان وفى اى وقت بدون الحاجة الى تحميل اى سيرفر محليا وتضح نموذج الحوسبة السحابية للشبكات من الشكل التالى:



الشكل (٩) نموذج الحوسبة السحابية (الغريب زاهر اسماعيل، ٢٠٢١)

المحور الثالث: مهارات التفكير العلمى

ينظر السلوكيون إلى التفكير كشيء ينتج تغييرا ملموسا في تصرفات وسلوكيات الفرد ومنذ أن احتل التفكير مكانته كرد فعل على المحفزات الخارجية في هذه النظرية فإنه يقع على عاتق المدرب توفير بيئة غنية بالمنبهات التي تحفز السلوك المطلوب

وأكبر مثال على ذلك. إن التفكير بمعناه المجرد هو إعمال العقل أو تشغيله في أمر ما وهو أهم ما يميز الجنس البشري فالعقل بإجماع الأديان هو مناط التكليف.

فالتفكير هو عملية ذهنية تستند وتعتمد على عدة جوانب تتكون من مجموعة من الخطوات المتداخلة مع بعضها، لذلك تعدّ من أكثر العمليات تعقيداً، وتتم هذه العملية في المخ بعد أن يحدث تفاعل بين الذكاء والإحساس، والتفكير عملية طبيعية تلقائية، ولأنّه يعدّ مهارة فهو بحاجة إلى تنميتها وتطويرها، وقد خص الله سبحانه وتعالى البشر دون غيرهم من المخلوقات بهذه النعمة كون الإنسان هو المخلوق الوحيد الذي يمتلك عقلاً (جودت أحمد سعادة، ٢٠١٥)

فهو نشاط عقلى يستخدمه الشخص فى معالجة المشكلات التى تواجهه اثناء حياته اليومية بمنهجية علمية منظمة والوصول الى حلول لها فهو مجموع من المهارات اللازمة لحل مشكلة معينة بطريقة موضوعية

ويستخدم الإنسان مهاراته العقلية في التفكير، ويتطور تفكير الإنسان ابتداءً من الطفولة وحتى كبره، وللتفكير أنماط متعددة منها التفكير التأملي والتفكير العلمي، والتفكير الناقد والتفكير الإبداعي، والتفكير المعرفي والحسي وغيرها

ويعرف التفكير العلمى على انها ذلك النمط من التفكير الذى يعتمد على الاسلوب العلمى أو وجهات النظر العلمية مثل الواقعية والطبيعية والتجريبية والايجابية (جودت أحمد سعادة، ٢٠١٥)

كما تعرف الخفاف (٢٠١٠) التفكير العلمى بأنه نشاط عقلى منظم يمارسه الفرد فى معالجة المشكلات التى تواجهه ويعتمد على الحقائق فى أسلوبه الدقة والموضوعية فى ملاحظة الوقائع ويسجلها بدقة ويبدع ويبتكر حلولا جديدة.

وصنفت مهارات التفكير لنوعين وهما مهارات التفكير العليا، ومهارات التفكير الدنيا، ويمكن ذكرها ابتداءً من مهارات التفكير الدنيا وصولاً بالمهارات العليا وهي مهارة المعرفة ومهارة الاستيعاب ومهارة التطبيق والتحليل والتركيب والتقييم.

وقد حددت كل من فايزة الحسيني، عبدالناصر محمد (٢٠٢٠):مجموعة من الخصائص التى يتصف بها التفكير العلمي، والتى يمكن تحديدها فى النقاط التالية:

- التراكمية: حيث يُضيف كلّ باحث ما توصّل إليه عبر التفكير العلمي ممّا يؤدّي إلى تراكم المعرفة.
- التنظيم: إذ تجري عملية وضع الفرضيات واختبارها بأسلوب مُنظّم ودقيق لضمان فعالية النتائج.
- البحث عن الأسباب: فالعلم لا يقتصر على جمع المعلومات واستنتاج الحقائق حول ظاهرة ما فقط، بل يتعدّى ذلك إلى تفسير أسباب حدوثها.
- الشمولية واليقين: فالهدف من التفكير العلمي هو الوصول إلى نتائج وحلول عامّة يُمكن اللجوء إليها في عدّة مواقف أخرى.
- الدقة والتجريد: فاللغة التي يستعملها الباحث هي لغة رياضية قائمة على أسس علمية دقيقة لضمان دقة وصحة النتائج.

ويتمّ التفكير العلمي من خلال عدّة خطوات مُنظّمة كالآتي (نادية العفون، وسن جليل(2013) :

- إدراك المشكلة: والذي من شأنه التحفيز على البحث وطرح الأسئلة، إذ إنّ وجود المشكلة هو الدافع الوحيد لإيجاد حلّ لها.
- تحديد المشكلة وصياغتها: وذلك من أجل حصرها وتسهيل مناقشة جميع الجوانب المتعلّقة بها.
- جمع البيانات والمعلومات: فلكلّ دليل يتعلّق بالمشكلة أهمية من أجل الوصول الى استنتاج علمي حول المشكلة من جميع جوانبها.
- وضع الفرضيات لحلّ المشكلة: والتي تشمل جميع التخمينات والحلول الممكنة القابلة للقياس لبيان صحتها من عدمه.
- اختبار الفرضيات: وذلك باستخدام طرق علمية مناسبة للتوصّل الى حلّ مثاليّ للمشكلة.

- الاستنتاجات والتعميمات: وهي اختيار الفرضية الأنسب ضمن مجموعة الفرضيات والتي تُشكّل حلّاً للمشكلة.
- التطبيق وإعادة الاستخدام: فبعد إيجاد حلّ للمشكلة يتمّ التنبؤ بالأحداث والظواهر الجديدة، وإعادة استخدام الحلّ بالطرق المثلى.

ويرى العديد من الباحثين أن التفكير العلمي يمكن أن يطبق في جميع المجالات العلمية والعملية والإنسانية وتتضمن؛ العلوم الاجتماعية، والتجارة، والقانون، والصحافة، وغيرها (لما الجبالى، ٢٠٢٠) ويعد التفكير العلمي نموذجًا عالميًا مثاليًا للتفكير بغض النظر عن نوع التخصص. ذلك أن الإنسان إذا امتلك مهارات التفكير العلمي وما تتضمنه من القدرة على النقد، والاستباط، والتحليل، ووضع الفرضيات واختبارها للوصول إلى نتائج وحلول في مجال ما، فإنه سيقوم بإسقاط هذه الطريقة في التفكير على المجالات الأخرى في حياته العلمية والعملية. ويدل على تمتع فرد ما بالتفكير العلمي قدرته على الوصول إلى استنتاجات موثوقة ومدعمة بالأدلة، حتى وإن كان ذلك في المجالات المهنية.

تُعتبر نتائج التفكير العلمي أدلّةً قاطعةً يُمكن الاستناد عليها والرجوع إليها عند الحاجة، كما ينعكس التفكير العلمي إيجاباً على الأفراد من حيث تعزيز قدراتهم في المجالات الآتية:

- طرح الأسئلة الدقيقة، والبحث عن مشكلات علمية مفيدة، وصياغتها بدقة ووضوح.
- جمع البيانات والمعلومات ذات الصلة وتقييمها باستخدام أفكار مجرّدة للوصول الى تفسيرات فعّالة.
- التوصّل الى نتائج وحلول منطقية واختبارها ضمن المعايير الملائمة.
- تقبّل الأفكار الأخرى والإلمام بأكبر عدد من الفرضيات، وتبعاتها، وآثارها العملية، وتقييمها.

- التواصل مع الآخرين بفعالية للتوصّل إلى الحل الأنسب عند مواجهة أيّة مشكلة.

وهناك بعض المُحدّدات التي تُعيق التفكير العلمي؛ ومنها ما يأتي:

- التمسّك بالأساطير والخرافات على الرغم من التطوّر الذي حقّقه العلم في القرن العشرين إلّا أنّ الكثيرين لا زالوا متمسّكين ببعض السلوكيات الناتجة عن الإيمان بأفكار وهميّة وخرافات لا أساس لها من الصحة وبعيدة كلّ البُعد عن الأسس العلمية السليمة، وهذا من شأنه إعاقة التفكير العلمي المبني على تحليل دقيق ونتائج واقعية.
- الانقياد فالأشخاص يميلون لتأييد الأفكار والأدلّة التي تتوافق مع رغباتهم، أو تلك التي تُشعرهم بالأمان، أو التي تتوافق مع معتقدات أجدادهم التي توارثوها لسنوات عدّة، فالأفكار المبنية على أسس علمية سليمة تضعف بسبب الانقياد وراء سلطة الأقدمية، أو الشهرة، أو الانتشار.
- التعصّب حيث إنّ التعصّب الذي يحتكر فكرةً ما لم تثبت صحتها ويرفض أيّ رأي من شأنه الوصول للحقيقة يتعارض مع الهدف الأساسي للتفكير العلمي؛ والذي يدعو لدراسة أكبر عدد من الفرضيات والتعميمات مهما بدت مختلفةً ومتعارضةً مع بعضها البعض؛ للوصول إلى حلٍّ للمشكلة وقبول أيّ تغيير قد يطرأ بسبب الظروف والمتغيّرات.
- الإعلام المُضلّل فالإعلام سلاح ذو حدّين؛ إمّا أن يقود الشعوب إلى التطوّر والنمو أو يُعيق تقدّمها بتشكيله عقبة أمام التفكير العلمي؛ وذلك عبر توجيه أعداد كبيرة نحو فكرة ما قد تحوز على تأييد الأغلبية وتُحقّق انتشاراً واسعاً على حساب الرأي الصواب الذي من شأنه إيجاد حلّ لمشكلة ما.

مهارات التفكير العلمى

ويمكن تعريف مهارات التفكير العلمى بأنها القدرات التي يستخدمها العقل ليفكر بشكل جيد وليعالج ويفهم المعلومات، ويكون مركزها في الدماغ لأن التفكير عملية عقلية معنوية يظهر عنها نتائج جديدة، ويحدث التفكير عندما تعمل حواس الإنسان فالعين ترى والأذن تسمع والقلب يشعر والعقل يفكر.(جودت احمد سعادة، ٢٠١٥).

ويجب ان تتوفر مجموعة من العناصر الاساسية حتى يكتب النجاح لعملية التفكير وتنمية التفكير العلمى حسب ما ورد عن جودت احمد سعادة، (٢٠١٥) والتى تتمثل فى ما يلى:

١- المعلم المؤهل والفعال: والذي يجب ان يتصف بمجموعة كبيرة من الصفات، مثل الالمام بخصائص التفكير الفعال ومهارات التفكير المتنوعة، ومتابعة التطورات التربوية بصورة عامة والتجديدات فى مجال المناهج وطرق التدريس، ويقوم بتشجيع الطلاب على طرح الاسئلة غير العادية او التعليقات غير المألوفة.

٢- البيئة التعليمية المناسبة والتى تساعد على اثارة التفكير لدى الطلاب.

٣- اتباع اساليب التقويم الحديثة مثل الملاحظة واستخدام السجلات التراكمية، ومقياس التقدير، والمناقشات وغيرها،وعدم الاقتصار على اساليب التقويم التقليدية مثل الاختبارات الشفوية والتحريرية

استراتيجيات وبرامج تعليم مهارات التفكيرالعلمى

ورد فى سهام الشافعى (٢٠١٨) ان استراتيجية التعليم عنصرا فى غاية الاهمية لتنفيذ برامج تعليم التفكير العلمى بشكل فعال، وسواء استخدام النعلم أسلوبا مباشرا أو غير مباشر فى تعليم أى مهارة من مهارات التفكير فإن وضوح الاستراتيجية التى يستخدمها المعلم شرط أساسي لابد أن يحرص عليه قبل أن يبدأ برنامجه لتعليم التفكير العلمى، وكما هو الحال فى أساليب تعليم حل المشكلات، تتنوع استراتيجيات تعليم مهارات التفكير العلمى التى يمكن استخدامها فى المواد الدراسية المختلفة.

وتتألف الاستراتيجية المباشرة لتعليم مهارات التفكير من عدة مراحل هى:

١- عرض المهارة بايجاز.
٢- شرح المهارة.
٣- توضيح المهارة بمثال يختاره المعلم من الموضوع الذى يعلمه أو غيره من الموضوعات.
٤- مراجعة خطوات التطبيق التى استخدمها المعلم فى المثال التوضيحى.
٥- تطبيق المهارة من قبل الطلبة بمساعدة المعلم.
٦- المراجعة والتأمل فى الخطوات السابقة.

ونجد اهتمام الكثير من التربويين بتنمية مهرات التفكير العلمى من خلال استخدام العديد من الطرق والتقنيات الحديثة، فنجد دراسة ايمان عبد العزيز الروفان (٢٠١٨) التى اهتمت بالتعرف على دور التقنية فى تنمية مهارات بعض انواع التفكير مثل العلمى والمعرفى وفوق المعرفى، وبينما استخدمت دراسة محمد تيسير حبيب السمكرى (٢٠١٨) تطبيق Google Classroom فى تنمية مهارات التفكير العلمى، وكذلك دراسة صالح عبد المجيد على الزهرانى (٢٠٢٠) الذى استخدمت المعمل الافتراضى ، وقد اثبتت نتائج كل هذه الدراسات فاعلية هذه التقنيات فى تنمية مهارات التفكير العلمى.

ولقد استفاد الباحثان من الاطار النظرى السابق ومبادى النظرية البنائية ونظرية النشاط، ونتائج وتوصيات الدراسات السابقة و نماذج التصميم المختلفة سواء نماذج تصميم بيات التعلم الشخصية او النماذج الخاصة بادوات التخزين السحابى فى تصميم وانتاج بيئة التعلم الشخصيى التى تعتمد على توظيف ادوات التخزين السحابى وقياس أثر هذا التوظيف فى تنمية التحصيل ومهارات التفكير العلمى لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة اعداد معلم الحاسب الاى بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد

اجراءات البحث

نظرًا لأن البحث الحالى يهدف الى توظيف أدوات التخزين السحابى فى بيئة تعلم شخصية وقياس اثره فى تنمية التحصيل والتفكير العلمى لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة حاسب آلى بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد، لذلك فقد قام الباحثان بالاجراءات التالية:

- تحديد مهارات الحاسب وامن البيانات
- تصميم بيئة تعلم شخصية تعتمد عل توظيف ادوات التخزين السحابى.
- تصميم ادوات البحث.
- اجراء تجربة البحث.
- المعالجات الاحصائية للبيانات.

وذلك على النحو التالى:

أولا: تحديد قائمة بمهارات الحفاظ على الحاسب وامن البيانات لدى طلاب الحاسب الالى:

تطلب البحث اعداد قائمة بمهارات الحفاظ على الحاسب امن البيانات المتعلة بمقرر الحاسب وامن البيانات المقررة على طلالب الفرقة الثالثة شعبة اعداد معلم الحاسب الالى. وفيما يلى الاجراءات التى اتبعت لاعداد قائمة المهارات:

١- تحديد الهدف من القائمة:

هدفت هذه القائمة اعداد مجموعة من مهارات الحفاظ على الحاسب وامن البيانات

٢- اعداد الصورة الاولية للقائمة:

حددت القائمة الرئيسية، وما تشمله من مهارات فرعية من خلال الاطلاع على الادبيات التربوية العربية والاجنبية والمواقع المتخصصة فى مجال الحفاظ على الحاسب

وامن البيانات، وقد تكونت القائمة من (٢٣) مهارات رئيسية، ويندرج تحتها (١٠٣) مهارة فرعية.

٣- التحقق من صدق القائمة:

صدق المحكمين: للتحقق من صدق القائمة تم عرضها على مجموعة من الاستاذة والخبراء فى مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وذلك لايضاح مدى انتماء كل مهارة للمحور المنتمية الي، ومدى اهمية كل مهارة، واعادة الصياغة لاية عبارة تستدعى ذلك، وحذف واضافة بعض المهارات، ترحيل اية مهارة من محور الى اخر، وبعد اجراء التعديلات تم التوصل الى قائمة المهارات فى صورتها النهائية والتى تكونت من (٢٢) مهارة رئيسة، يندرج تحتها (١٠٠) مهارة فرعية.

ثانيا: تحديد مهارات التفكير العلمى الاساسية:

حددت المهارات الاساسية للتفكير العلمي فى خمس مجالات رئيسية شكلت العناصر الاساسية للتفكير العلمى: (تحديد المشكلة- اختيار الفروض- اختبار صحة الفروض- التفسير- التعميم). وذلك بعد الاطلاع على مجموعة من الدراسات السابقة والتي تناولت إعداد مقاييس للتفكير العلمي، وهى كالتالى:

- **تحديد المشكلة:** هي الدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس يميز فيه بين مجموعة من الاختيارات التي تشير إلى المشكلة، ويحدد أي من هذه الاختيارات تعبر عن المشكلة تعبيرا دقيقاً.
- **اختيار الفروض:** الدرجة التي يحصل عليها المتعلم في مقياس يميز فيه بين مجموعة من الاختيا ا رت تتناول مجموعة من الفروض المتاحة لحل المشكلة، ويختار الفرض الذي يمثل موضوالمشكلة بشكل دقيق.
- **اختبار صحة الفروض:** الدرجة التي يحصل عليها المتعلم في مقياس يميز فيه بين مجموعة من الاختيا ا رت تتعلق بالطرق الملائمة للوصول إلى حل لفرض ما، ويختار أفضل الطرق التي يمكن استخدامها لاختبار صحة ذلك الفرض.

- **التفسير:** الدرجة التي يحصل عليها المتعلم في مقياس يميز فيه بين مجموعة من الاختبارات التي تتناول عددا من الحقائق المستنتجة من المشكلة و الأسباب التي أدت لظاهرة ما ، ويحدد أي من هذه الاختيا ا رت يمكنه أن يربط بين السبب والنتيجة في مشكلة ما. أو يحدد الأسباب المؤدية لظهور نتائج معينة لظواهر خاصة.
- **التعميم:** الدرجة التي يحصل عليها المتعلم في مقياس يميز فيه بين مجموعة من الاختيارات التي تتناول عددا من الحقائق التي يمكن تطبيقها في مواقف تحددها المشكلة. ويحدد درجة انطباق نتيجة ما على موقف معين أو استخلاص نتيجة عامة من نص أو مشكلة ما، تكون هذه النتيجة قابلة للتطبيق في مواقف مشابهة للمشكلة الأصلية في ظروف متغيرة.

ثالثا: اعداد قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم الشخصية القائمة على توظيف ادوات التخزين السحابى:

١- تحديد الهدف من القائمة: هدفت هذه القائمة الى تحديد المعايير اللازمة لتصميم بيئة التعلم الشخصية

٢- إعداد القائمة:

أولا: قام الباحثان بمراجعة عدد من الدراسات والبحوث التربوية التى اهتمت بتحديد معايير تصميم بيئات التعلم الالكترونية عاما وبيئات التعلم الشخصية خاصا مثل دراسة شيماء صوفى (٢٠١١)، دراسة رنا محفوظ محمد حمدى (٢٠١٢)، ودراسة محمد احمد محمد العباسى (١٠١٣)

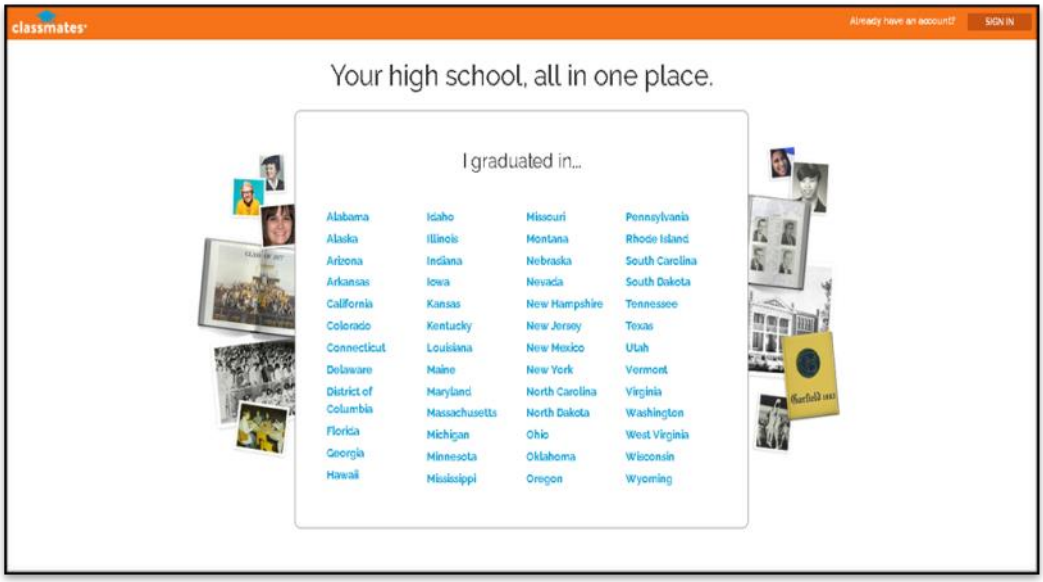
وقد قام الباحثان بالاستعانة بقائمة المعايير الخاصة بدراسة محمد احمد محمد العباسى (١٠١٣) وذلك لمناسبة هذه المعايير فى تصميم بيئة التعلم الشخصية التى تعتمد على توظيف أدوات التخزين السحابى، وتتكون قائمة المعايير من المعايير التالية:

- معايير خاصة بالفئة المستهدفة (المتعلمين)
- معايير خاصة بالمحتوى التعليمى

- معايير خاصة بالاهداف.
- معايير خاصة بالانشطة التعليمية.
- معايير خاصة بالتقويم.
- معايير خاصة بواجهة الاستخدام والتفاعل (الصفحة الرئيسية)
- معايير خاصة بصفحات البيئة.
- معايير خاصة بالتحكم التعليمى.
- معايير خاصة بالتفاعل والتواصل الاجتماعى.

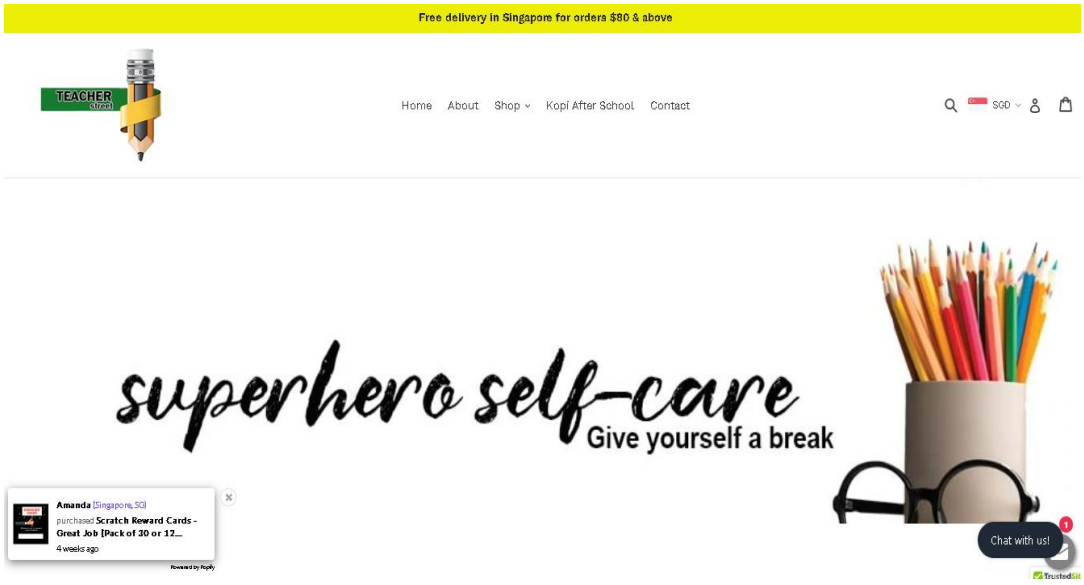
ثانيا : تم الاطلاع على العديد من مواقع الانترنت التى يمكن ان تستخدم فى انتاج بيئات التعلم الشخصية وذلك للاستفادة منها فى تحديد المعايير المناسبة عند تصميم بيئة التعلم الشخصية موضوع البحث مثل:

١-بيئة التعلم الشخصية classmates والتى تتاح من خلال الموقع التالى http://www.classmates.com



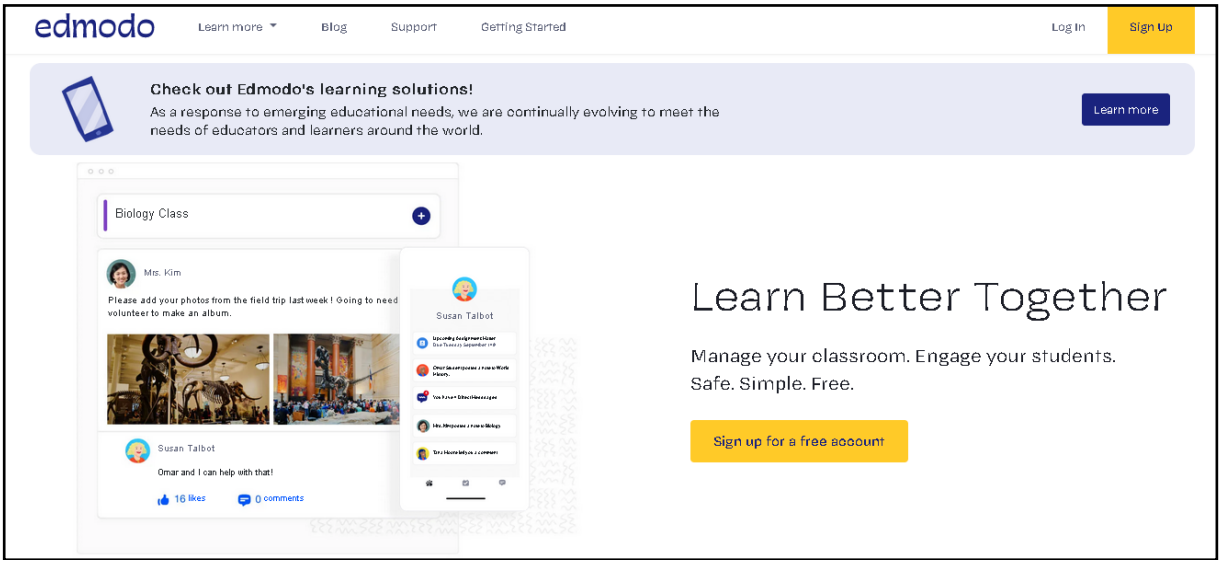
شكل (١٠) يوضح الشاشة الافتتاحية لبيئة التعلم الشخصية classmates

٢- بيئة التعلم الشخصية teacher-stree والتى تتاح من خلال الموقع التالى http://www.teacher-street.com



شكل (١١) يوضح الشاشة الافتتاحية لبيئة التعلم الشخصية teacher-stree

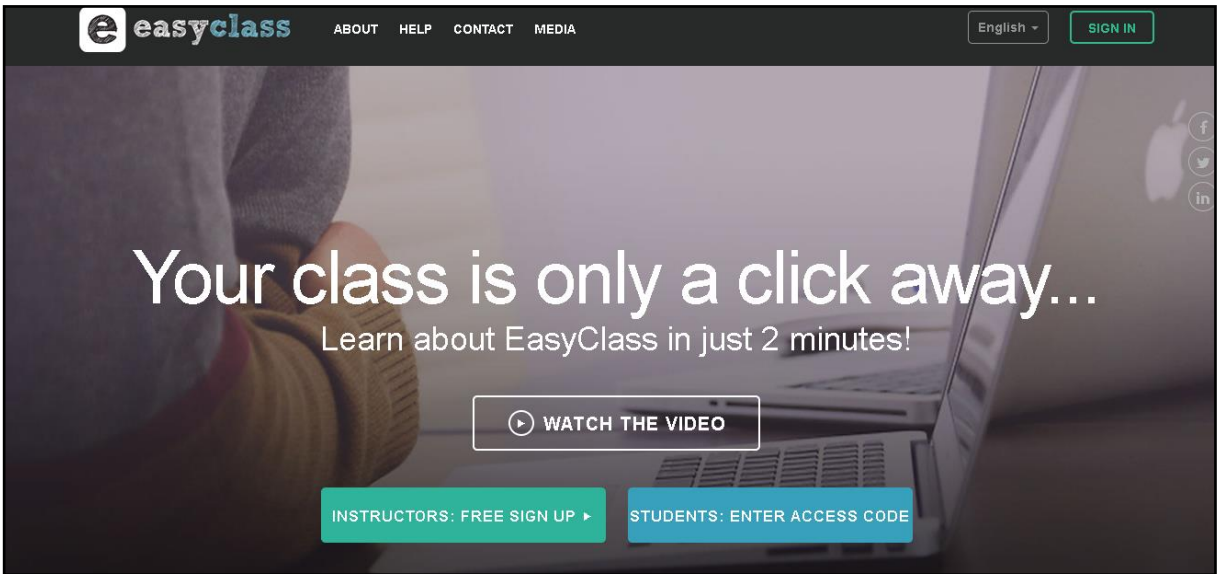
٣. بيئة التعلم الشخصية edmodo والتى تتاح من خلال الموقع التالى http://www.edmodo.com



شكل (١٢) يوضح الشاشة الافتتاحية لبيئة التعلم الشخصية edmodo

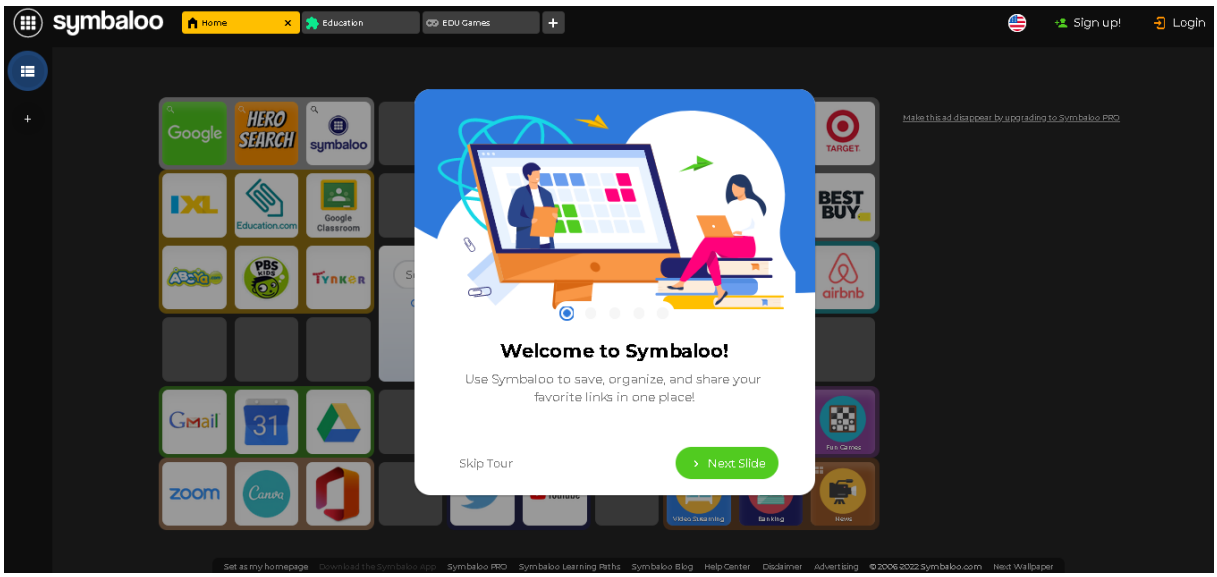
٤. بيئة التعلم الشخصية easyclass والتى تتاح من خلال الموقع التالى

http://www.easyclass.com



شكل (١٣) يوضح الشاشة الافتتاحية لبيئة التعلم الشخصية easyclass

٥. بيئة التعلم الشخصية symbaloo والتى تتاح من خلال الموقع التالى http://www.symbaloo.com

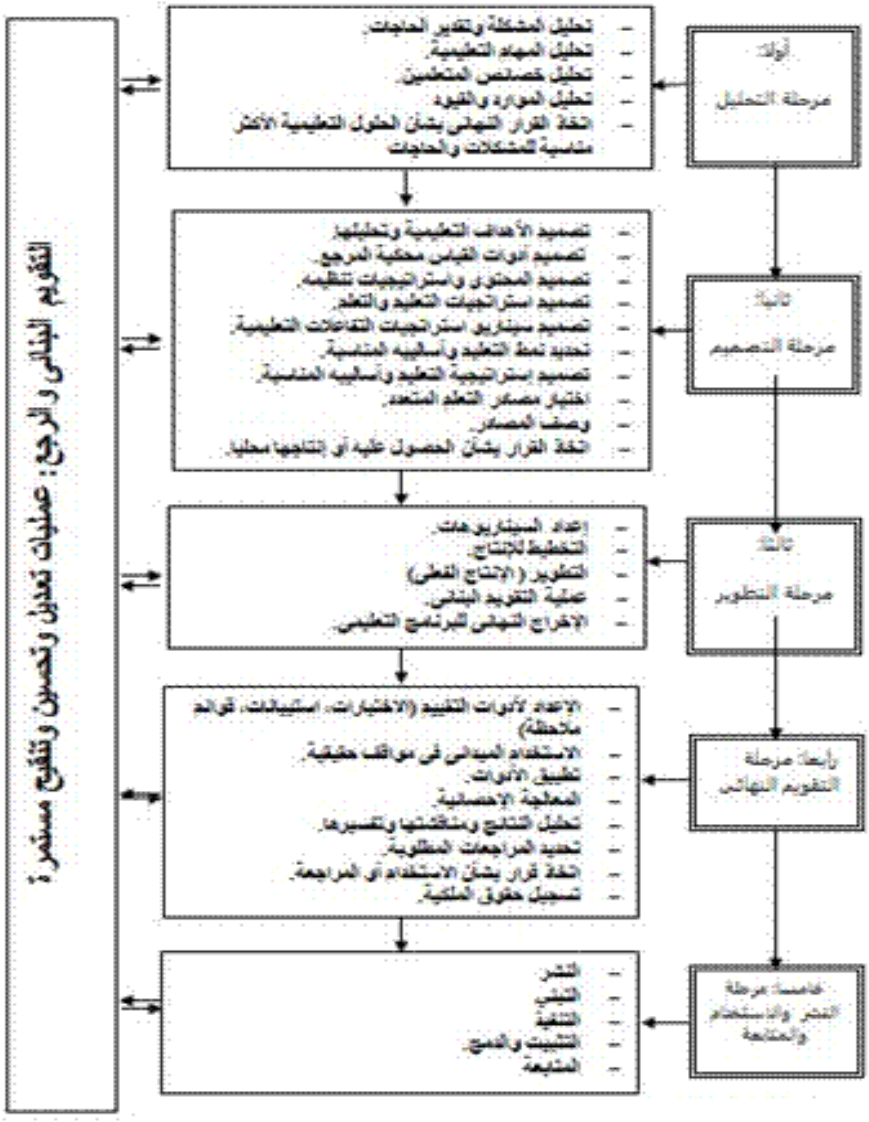


شكل (١٤) يوضح الشاشة الافتتاحية لبيئة التعلم الشخصية symbaloo

وقد استفاد الباحثان بأمثلة المواقع السابق ذكرها والتى تتيح بناء بيئات تعلم شخصية جاهزة من الشكل التصميمى لهذه الصفحات

رابعا: تصميم بيئة تعلم شخصية تعتمد عل توظيف ادوات التخزين السحابى فى مقرر الحاسب وامن البيانات:

اتبع الباحثان اجراءات ومراحل منهج البحث التطويرى لتصميم وانتاج بيئة التعلم الشخصية التى تعتمد على ادوات التخزين السحابى، باستخدام نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧) وذلك من خلال المراحل الخمس، التالية: التحليل، التصميم، التطوير، التطبيق، والتقويم: وفيما يلى وصف تفصيلى كما هو بالشكل (١٠) للمراحل والاجراءات التى اتبعت عند تصميم بيئات التعلم الشخصية:



شكل (١٥) نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧)

مرحلة التحليل: وتتضمن الخطوات والاجراءات التالية:

١-١- تحديد الاهداف العامة للمحتوى الالكترونى داخل بيئة التعلم الشخصية المعتمدة على ادوات التخزين السحابى:

١. قام الباحثان بالاطلاع على العديد من الدراسات والمراجع، والمواقع التعليمية المتاحة على الانترنت التى تناولت ادوات التخزين السحابى وتطبيقات الانتاج فى بيئات التعلم الشخصية.
٢. الاطلاع على الادبيات والدراسات التى اهتمت بالمهارات اللازمة للحفظ على الحاسب وأمن البيانات.
٣. تحليل محتوى مقرر الحاسب وامن البيانات لطلاب الفرقة الثالثة شعبة اعداد معلم الحاسب الالى بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد، وذلك لاعداد قائمة خاصة باهداف المقرر.
٤. اشتقاق مجموعة من الاهداف العامة المطلوب تحقيقها بعد دراسة المحتوى الالكترونى والمتعلق بمقرر الحاسب وامن البيانات.
٥. بناء قائمة بالاهداف العامة للمحتوى الالكترونى فى بيئة التعلم الشخصية وتمثلت الاهداف العامة لمقرر الحاسب وامن البيانات

١-٢- تحديد المحتوى التعليمى الالكترونى المتوافق مع بيئة التعلم الشخصية:

واشتمل على الخطوات والاجراءات التالية:

١. قام الباحثان بالاطلاع على العديد من المراجع والكتب المتخصصة تحديد المحتوى التعليمى الالكترونى المتوافق مع بيئة التعلم الشخصية.
٢. كما تم الاستعانة بأراء وخبرات بعض المتخصصين فى مجالات تكنولوجيا التعليم لتحديد المحتوى التعليمى الالكترونى المتوافق مع بيئة التعلم الشخصية.
٣. ثم وضع تصور بالموضوعات الرئيسية والفرعية للمحتوى الالكترونى داخل بيئة التعلم الشخصية بحيث يناسب أهداف مقرر الحاسب وامن البيانات.

١-٣- تحليل خصائص المتعلمين:

اتبع الباحثان الخطوات التالية: لمراعاة الحاجات والميول والقدرات، والفروق الفردية بين المتعلمين حيث قام الباحثان بمقابلة الطلاب عينة البحث والتعرف على ميولهم وخبراتهم واهتماماتهم فى مجال الكمبيوتر والانترنت.

١-٤- تحديد أنشطة ومهام التعلم المتوافقة مع بيئة التعلم الشخصية:

اتبع الباحثان الخطوات والاجراءات التالية لتحديد مهام وأنشطة التعلم التى يجب على الطلاب إنجازها عند دراستهم للمحتوى الالكترونى:

١. قام الباحثان بتحديد مجموعة من الانشطة التعلميمة الالكترونية، التى تساعد على تحقيق أهداف كل وحدة من وحدات المقرر.
٢. اختيار الانشطة التى تلائم بيئة التعلم الشخصية القائمة على دمج ادوات التخزين السحابى بداخلها.

٢- مرحلة التصميم:

٢-١- تحديد الاهداف التعليمية الخاصة لبيئة التعلم الشخصية المقترحة والقائمة على توظيف ادوات التخزين السحابى:

عن طريق الاجراءات التالية:

١. قام الباحثان بتحليل الاهداف العامة الى اهداف سلوكية قابلة للقياس
٢. قام الباحثان بتحليل الاهداف العامة للمحتوى الالكترونى الى اهداف اجرائية.

٢-٢- تنظيم المحتوى داخل بيئة التعلم الشخصية:

٢. قام الباحثان بتحديد المحتوى الالكترونى المرتبط بمقرر الحاسب وامن البيانات ثم تقسيمه الى وحدات تعليمية، بحيث يسهل تعامل الطالب.
٣. ثم التاكد على تضمين الوحدات مجموعة من الاهداف الاجرائية، وبعض المهام والانشطة التعليمية.

٤. والتأكيد على وضع تقويم ذاتى يأتى فى نهاية كل وحدة يتضمن أسئلة متنوعة بحيث يستطيع الطالب التأكد من صحة إجابته فور ايتجابته.
٥. والتاكيد على أن يكون هناك دعم للطالب من جانب المعلم وأيضا مشاركة مع الزملاء والتأكيد على التعليمات التى يمكن الاستعانة بها لشرح طريقة التعامل مع بيئة التعلم.

٢-٣- تحديد نمط التعلم واستراتيجيات تنفيذه داخل بيئة التعلم الشخصية القائمة على توظيف ادوات التخزين السحابى:

١. السماح للطالب بالدخول الى بيئة التعلم من خلال حسابه الخاص للتعلم فرديا من خلال مشاهدة شرح الجوانب المعرفية والمهارية للمحتوى الالكترونى المتعلق بمقرر الحاسب وامن البيانات.
٢. كما قام الباحثان بتوفير للطلاب فى بيئة التعلم الشخصية أدوات تساعدهم على المشاركة والتواصل بين بعضهم البعض من اجل التعلم الجماعى.
٣. تحديد مسئوليات الطلاب، وتعرف كل طالب على المهام المطلوبة فى الحفاظ على الحاسب وامن البيانات.

٢-٤- اختيار الوسائط والمصادر الالكترونية وتوظيفها داخل بيئة التعلم الشخصية وتوظيف هذه المصادر داخل بيئة التعلم الشخصية بما يتناسب مع أهداف التعلم.

٢-٥- تصميم أدوات القياس:

قام الباحثان باعداد أدوات البحث (قائمة مهارات الحفاظ على الحاسب وامن البيانات – قائمة مهارات التفكير العلمى) وتم تحديد الشروط السيكومترية التى تشير الى صلاحية الالدوات للتطبيق بحساب الصدق والثبات ثم اجراء التعديلات اللازمة للوصول الى الصورة النهائية للادوات.

٢-٦- تصميم بيئة التعلم الشخصية القائمة على توظيف ادوات التخزين السحابى:

قاما الباحثان بتصميم بيئة التعلم الشخصية بحيث تحتوى على كل الموضوعات الرئيسية والفرعية داخل بيئة التعلم. واعطاء صورة عامة عن محتواها وطريقة تنظيمها

والمصادر الالكترونية التى تحتويها، والتاكيد على ادوات التفاعل المستخدمة بين المعلم والطلاب، والطلاب بعضهم مع بعض، وطريقة تظيم المحتوى والانشطة والمهام المطلوبة والادوات المتاحة لتنفيذها، وكيفية التحكم فى المحتوى الالكترونى، وطريقة التسجيل والوصول الى المحتوى الالكترونى.

٣- مرحلة الانتاج:

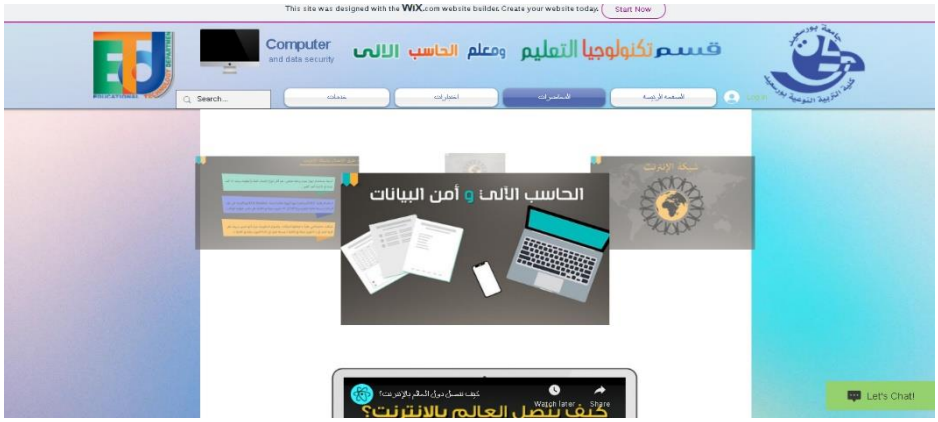
٣-١ البرامج المستخدمة فى انتاج بيئة التعلم الشخصية:

قام الباحثان باستخدام لغة البرمجة PHP فى تطوير وبرمجة الموقع، وقاما بربط محتوى الموقغ بقواعد البيانات My SQL Data Base Quiz واستخدما برنامج Adobe Photoshop CS3 لتحرير وتصميم الصور والرسوم وتم استخدامه فى تصميم واجهة التفاعل لموقع بيئة التعلم الشخصية.

٣-٢- برمجة المحتوى الالكترونى داخل بيئة التعلم الشخصية:

١. قام الباحثان بانتاج المحتوى الالكترونى المتعلق بمهارات حفظ الحاسب وأمن البيانات للمجموعتين التجريبيتين بنفس التصميم مع اختلاف تنفيذ المهام والانشطة والواجبات القائمة على توظيف ادوات التخزين السحابى داخل بيئة التعلم الشخصية

٢. انتاج مصادر التعلم الالكترونية المختلفة مثل: عروض تعليمية باستخدام PowerPoint، وصفحات انترنت، وصور ورسومات متحركة، ولقطات فيديو لتوضيح المحتوى الالكترونى.



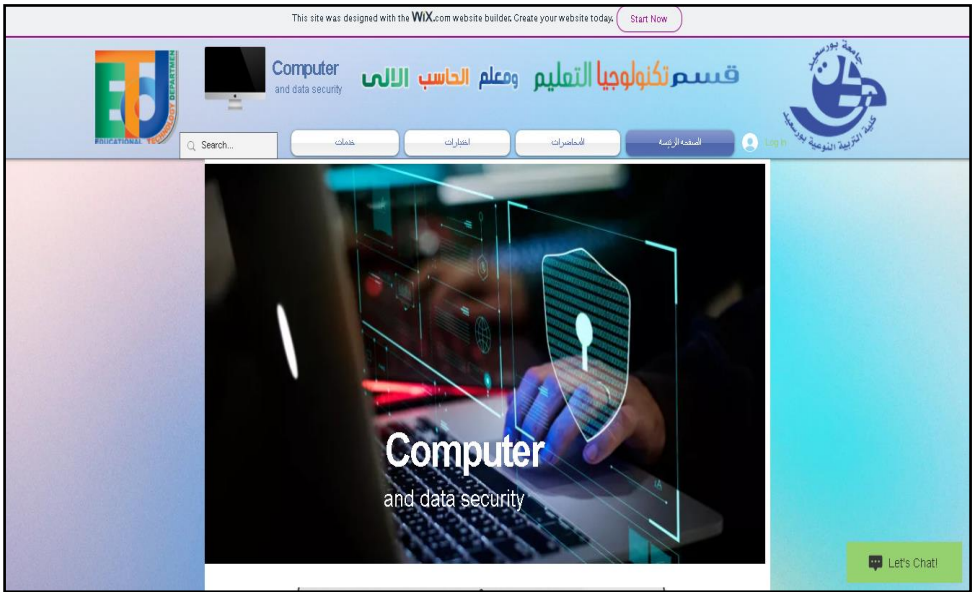
شكل (١٧) يوضح المحتوى الالكترونى المتاح على بيئة التعلم الشخصية

٣. برمجة المهام والانشطة المطلوب تنفيذها لكل وحدة من وحدات التعليمية الالكترونية.

٤. انشاء حساب خاص لكل طالب فى المجموعة التجريبية للدخول على المحتوى الالكترونى عبر بيئة التعلم الشخصية القائمة على توظيف أدوات التخزين السحابى.

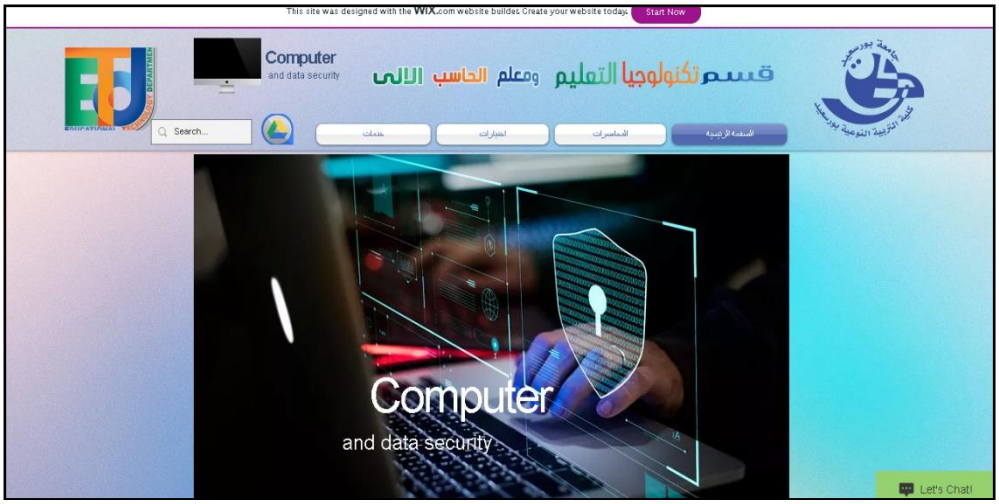
٥. اتاحة الموقع للطلاب بعد رفع المحتوى الالكترونى المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية للدخول على المحتوى الالكترونى عبر بيئة التعلم الشخصية.

٦. اتاحة الموقع https://data98602.wixsite.com/my-site-2 للطلاب المجموعة التجريبية الاولى المتمثل فى بيئة التعلم الشخصية بدون توفر أداتى (Dropbox – Google Drive) عليها.



شكل (١٦) يوضح الشاشة الافتتاحية لبيئة التعلم الشخصية

٧. اتاحة الموقع https://data98602.wixsite.com/drnhla لطلاب المجموعة التجريبية الثانية المتمثل فى بيئة التعلم الشخصية مع توفر أداتى (Google Drive – Dropbox) عليها



شكل (17) يوضح الشاشة الافتتاحية لبيئة التعلم الشخصية) يوضح الشاشة الافتتاحية لبيئة التعلم الشخصية مع توفير اداه Google drive

٤- مرحلة التطبيق:

٤-١- اجراء التجربة الاستطلاعية:

قام الباحثان باجراء التجربة الاستطلاعية على مجموعة من طلاب الفرقة الثالثة شعبة اعداد معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد، (من غير عينة البحث)، بلغ عددهم (١٠) طلاب، حيث استهدفت التجربة الاستطلاعية ما يلى: التأكد من مدى وضوح أهداف بيئة التعلم الشخصية، وتحقيق المحتوى للاهداف المرجوة منه، وملاءمتها لمستوى الطلاب، تحديد الصعوبات والمشكلات التى قد تنشأ تنفيذ تجربة البحث الاساسية. وقد اسفرت النتائج عن صلاحية بيئة التعلم الشخصية للتجريب.

٤-٢- اختيار عينة البحث:

اختار الباحثان (٦٠) طالبا من طلاب الفرقة الثالثة شعبة اعداد معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد، فى مقرر الحفاظ على الحاسب وامن البيانات للعام الجامعى ٢٠٢٠ /٢٠٢١ الفصل الدراسى الثانى.

٤-٣- تطبيق التصميم التجريبي للبحث:

استخدم الباحثين التصميم شبه التجريبى ذا المجموعتين التجريبيتين، وذلك للكشف عن اثر بيئة التعلم الشخصية المقترحة التى تعتمد على ادوات التخزين السحابى (كمتغير مستقل) على تنمية التحصيل والتفكير العلمى (كمتغيرات تابعة).

٤-٤- التطبيق القبلي لأداتا البحث:

تم التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ومقياس التفكير العلمي على طلاب المجموعتين (التجريبية الاولى – التجريبية الثانية)، وذلك للتأكد من تكافوء مجموعتي البحث بالنسبة لأداتا البحث، وذلك على النحو التالي:

تكافوء مجموعتي البحث بالنسبة لاختبار التحصيلي: وللتأكد من تكافوء مجموعتي البحث فى التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، استخدم الباحث اختبار (ت)

للعينات المستقلة Independent Samples t-test، لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الاولى (بيئة التعلم الشخصية بدون توظيف ادوات التخزين السحابى) والمجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية) في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٢):

جدول (٢) دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الاولى والثانية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	د. ح	قيمة "ت"	الدلالة Sig.	مستوى الدلالة
التجريبية (١)	٣٠	١٦.٦٠	٢.٩٩٠	٥٨	٠.١٨٤	٠.٨٥٥	غير دالة عند مستوى (٠.٠٥)
التجريبية (٢)	٣٠	١٦.٧٣	٢.٦٢٥				

ومن الجدول السابق يتضح أن قيمة (ت) غير دالة مما يدل على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين بين متوسطي درجات درجات المجموعة التجريبية الاولى (بيئة التعلم الشخصية بدون توظيف ادوات التخزين السحابى)والمجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية) في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، أي أن المجموعتين متكافئتان وذلك يعني أن أي فروق تحدث يمكن إرجاعها إلى استخدام مادة المعالجة التجريبية.

شكل (١٩) متوسطي درجات المجموعة التجريبية الاولى والثانية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

٢- **تكافوء مجموعتي البحث بالنسبة لمقياس التفكير العلمي:** وللتأكد من تكافوء مجموعتي البحث فى التطبيق القبلي لمقياس التفكير العلمي، استخدم الباحث اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples t-test، لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الاولى (بيئة التعلم الشخصية بدون توظيف ادوات التخزين السحابى) والمجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية)في التطبيق القبلي لمقياس التفكير العلمي، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٣):

جدول (٣) دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الاولى والثانية في التطبيق القبلي لمقياس التفكير العلمي

المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	د.ح	قيمة "ت"	الدلالة Sig.	مستوى الدلالة
تحديد المشكلة	ت (١)	٣٠	١.٢٣	٠.٨٥٨	٥٨	٠.١٥٧	٠.٨٧٦	غير دالة عند مستوى (٠.٠٥)
	ت (٢)	٣٠	١.٢٧	٠.٧٨٥				
اختبار الفروض	ت (١)	٣٠	١.٩٠	١.١٥٥	٥٨	٠.١٢٧	٠.٩٠٠	غير دالة عند مستوى (٠.٠٥)
	ت (٢)	٣٠	١.٨٧	٠.٨٦٠				
اختبار صحة الفروض	ت (١)	٣٠	٢.١٧	١.٠٢٠	٥٨	٠.٢٧٦	٠.٧٨٤	غير دالة عند مستوى (٠.٠٥)
	ت (٢)	٣٠	٢.١٠	٠.٨٤٥				
التفسير	ت (١)	٣٠	١.٥٧	٠.٨١٧	٥٨	٠.٣٣٦	٠.٧٣٨	غير دالة عند مستوى (٠.٠٥)
	ت (٢)	٣٠	١.٦٣	٠.٧١٨				
التعميم	ت (١)	٣٠	١.٥٣	٠.٦٨١	٥٨	٠.٣٣٣	٠.٧٤١	غير دالة عند مستوى (٠.٠٥)
	ت (٢)	٣٠	١.٤٧	٠.٨٦٠				
المقياس ككل	ت (١)	٣٠	٨.٤٠	١.٧٥٤	٥٨	٠.١٤١	٠.٨٨٩	غير دالة عند مستوى (٠.٠٥)
	ت (٢)	٣٠	٨.٣٣	١.٩١٨				

ومن الجدول السابق يتضح أن قيمة (ت) غير دالة مما يدل على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين بين متوسطي درجات درجات المجموعة التجريبية الاولى (بيئة التعلم الشخصية بدون توظيف ادوات التخزين السحابى) والمجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية) في التطبيق القبلي لمقياس التفكير العلمي في أبعاد (تحديد المشكلة- اختبار الفروض- اختبار صحة الفروض- التفسير- التعميم)، أي أن المجموعتين متكافئتان وذلك يعني أن أي فروق تحدث يمكن إرجاعها إلى استخدام مادة المعالجة التجريبية.

شكل (٢٠) متوسطي درجات المجموعة التجريبية الاولى والثانية في التطبيق القبلي لمقياس التفكير العلمي

٤-٥- المعالجات التجريبية:

قام الباحثان باتاحة المحتوى الالكتروني الذى سبق اعداده للمجموعتين التجريبيتين لدراسته، وكانت هى بداية تجربة البحث

٤-٦- التطبيق البعدى:

بعد الانتهاء من دراسة الطلاب من خلال بيئة التعلم الشخصية، طبق (الاختبار التحصيلى – مقياس التفكير العلمى) على طلاب المجموعتين بهدف قياس أثر المتغير المستقل على المتغيرات التابعة.

٥- مرحلة التقويم:

هدفت هذه المرحلة تقويم أداء طلاب المجموعة التجريبية الاولى خلال الدراسة عبر بيئة التعلم الشخصية، وتقويم أداء طلاب المجموعة التجريبية الثانية فى بيئة التعلم الشخصية المعتمدة على ادوات التخزين السحابى، من خلال مشاركة وتفاعل الطلاب، وايضا تقييم مهام وانشطة الطلاب فى بيئة التعلم المقترحة، ثم رصد تلك البيانات تم اجراء المعالجات الاحصائية المناسبة لها باستخدام حزمة البرامج الاحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS. ثم تحليل النتائج وتفسيرها فى ضوء فروض ونتائج الدراسات السابقة.

رابعا: أعداد أدوات البحث:

اعداد الاختبار التحصيلى:

أ- الهدف من الاختبار:

أعدا الباحثان اختبارا تحصيليا بهدف قياس مستوى المعرفة لدى طلبة الفرقة الثالثة شعبة اعداد معلم حاسب الى بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد – عينة البحث – فى مقرر الحاسب وامن البيانات.

ب – الصورة الأولية للاختبار التحصيلى:

وضعا الباحثان الاختبار فى الصورة الأولية حيث يتكون الاختبار من (٤٠) سؤال صح وخطأ و (١٦) سؤال اختيار من متعدد و (٤) أسئلة وصل الاجابة الصحيحه لكل عبارة.

ج- تحديد صدق المقياس:

تم عرض الاختبار بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين بغرض إبداء رأيهم في النقاط التالية:

- الدقة العلمية لأسئلة الاختبار.
- مدى انتماء كل سؤال للمعرفة التي يمثلها.
- التأكد من الصياغة اللغوية لأسئلة الاختبار.
- ملائمة البدائل المطروحة كإجابات عن أسئلة المقياس.

إعداد مقياس التفكير العلمي:

أعدا الباحثان مقياساً للتفكير العلمي وفقاً للخطوات التالية:

أ- الهدف من المقياس:

أعدا الباحثان مقياساً للتفكير العلمي بهدف قياس مستوى امتلاك طلبة الفرقة الثالثة شعبة اعداد معلم حاسب الى بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد – عينة البحث – لمهارات التفكير العلمي. والذي تم تعريفه إجرائيا بأنه: "الدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس مخصص لقياس النشاط العقلي المنظم الذي يتضمن مهارات عقلية تساعد

الطالب على التوصل لحل مشكلة ما من خلال تحديدها ووضع خطة لدراستها على أساس عدد من الفروض المقترحة واختبار صحة الفروض وتفسيرها بقصد الوصول إلى نتيجة محددة يمكن تعميمها"

ب – الصورة الأولية لمقياس التفكير العلمى:

وضعا الباحثان في الصورة الأولية لمقياس التفكير العلمي (٣٠) مفردة من نوع الاختيار من متعدد، وتتألف كل مفردة من جذر يشرح مشكلة أو ظاهرة ما يتبعها عدد من الاختيارات التي ترتبط بالمشكلة أو الظاهرة الموجودة في جذر السؤال ويمثل اختيار واحد الإجابة الصحيحة وفقاً للمهارة التي تتناولها تلك المفردة. وقد تم تحديد درجة واحدة للإجابة الصحيحة لكل مفردة، مع العلم بأنه توجد إجابة واحدة صحيحة من أربعة اختيارت. كما تم وضع تعليمات للمقياس تم فيها مراعاة السهولة والوضوح لتناسب مستوى الطلبة، وقسم المقياس إلى خمسة أقسام إضافة إلى إعداد ورقة منفصلة خاصة للإجابة عن الأسئلة، ترفق مع المقياس.

ج- تحديد صدق المقياس:

تم عرض المقياس بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين بغرض إبداء رأيهم في النقاط التالية:

- الدقة العلمية لأسئلة المقياس.
- مدى انتماء كل سؤال للمهارة التي يمثلها.
- التأكد من الصياغة اللغوية لأسئلة المقياس.
- ملائمة البدائل المطروحة كإجابات عن أسئلة المقياس.

وكان من ملاحظات السادة المحكمين : ضرورة أن تكون البدائل متساوية الطول ولا تحتوي إيحاء للإجابة، حذف إحدى المشكلات بسبب عدم وضوحها

هـ- التجربة الاستطلاعية لمقياس التفكير العلمي: وتهدف هذه الخطوة إلى :

- حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات المقياس:

حسب معامل الصعوبة لكل فقرة من خلال النسبة المئوية للطلبة الذين أجابوا عن فقرات اجابة صحيحة، وحسب معامل التمييز بكل فقرة من خلال حساب معاملات الارتباط للفقرة بالمقياس الفرعى المنتمية له، وقد كانت النتائج كما وردت فى الجدول التالى:

جدول (4) معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لفقرات مقياس التفكير العلمى

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.68	0.35	20	0.67	0.47
2	0.64	0.39	21	0.63	0.64
3	0.60	0.44	22	0.37	0.76
4	0.70	0.32	23	0.51	0.50
5	0.62	0.46	24	0.70	0.49
6	0.59	0.50	25	0.71	0.54
7	0.63	0.43	26	0.44	0.55
8	0.48	0.57	27	0.52	0.56
9	0.52	0.50	28	0.47	0.58
10	0.66	0.53	29	0.69	0.44
11	0.71	0.30	30	0.61	0.53
12	0.63	0.52	31	0.64	0.50
13	0.65	0.57	32	0.47	0.57
14	0.57	0.56	33	0.66	0.40
15	0.68	0.57	34	0.45	0.52
16	0.54	0.55	35	0.58	0.54
17	0.56	0.54	36	0.63	0.52
18	0.49	0.68	37	0.67	0.49
19	0.51	0.49	38	0.65	0.57

حيث تظهر النتائج الواردة فى الجدول السابق ان معاملات الصعوبة لفقرات المقياس تراوحت بين (٠.٢٨- ٠.٧٠)، فى حين تراوحت القدرة التمييزية للفقرات بين (٠.٣٠- ٠.٧٦) وهى مقبولة لاهداف البحث.

- حساب صدق بنود المقياس.

١- **صدق المحتوى:** للوقوف على صدق محتوى المقياس تم عرض المحتوى على مجموعة من المحكمين، لتحديد مدى ملائمة كل فقرة لمهارة التفكير العلمى التى

اندرجت تحتها، ومدى وضوح الفقرات ومناسبتها لمستوى الطلبة وابداء اية ملاحظات او تعديل او مقترحات لتعديل بعض الفقرات او حذفها او اضافتها.

٢- **الصدق التمييزى:** لبيان قدرة القياس على التمييز بين اجابات الطلبة حسبت المتوسطات الحسابية للانحرافات المعيارية لاجابتهم عن فقرات مقياس مهارات التفكير العلمى.

٢- **صدق البناء:** للوقوف على صدق البناء حسبت معاملات الارتباط بين مهارات التفكير العلمى باستخدام معامل ارتباط بيرسون مع مقارنتها بمعامل الثبات للاتساق الداخلى المحسوب وفق معادلة كرونباج ألفا، والجدول (5) يبين النتائج.

جدول (5) مصفوفة معاملات الارتباط بين مهارات التفكير العلمى

المهارة	تحديد المشكلة	اختبار الفروض	اختبار صحة الفروض	التفسير	التعميم
تحديد المشكلة	٠.٨٩	٠.٦٨٣٠	٠.٦٤٣١	٠.٦١٥٠	٠.٦٣٤٢
اختبار الفروض		٠.٨٦	٠.٦٦٨٣	٠.٦٤١٠	٠.٧١٠
اختبار صحة الفروض			٠.٨٨	٠.٦٩٣٦	٠.٧٣٣٢
التفسير				٠.٩١	٠.٧٨٦٣
التعميم					٠.٨٨

يظهر الجدول رقم (5) أن قيمة معاملات الارتباط لمهارات التفكير العلمى تتراوح بين (٠.٦١٥٠) و(٠.٧٨٦٣) وهى تشير الى قوة الارتباط بين مهاارات التفكير العلمى المكونة للمقياس.

- **ثبات المقياس:**

١- **ثبات الاتساق الداخلى:** استخدم معادلة كرونباخ ألفا لحساب معامل الاتساق الداخلى لكل مهارة من مهارات التفكير العلمى التى يتألف منها المقياس، على اعتبار انها مهارات مختلفة، والجدول رقم () يبين قيم معاملات الاتساق الداخلى لمهارات التفكير العلمى.

جدول (6) معاملات الثبات للاتساق الداخلى لمهارات التفكير العلمى

المهارات	معامل الثبات للاتساق الداخلى
تحديد المشكلة	**٠.٨٩**
اختبار الفروض	**٠.٨٦**
اختبار صحة الفروض	**٠.٨٨**
التفسير	**٠.٩١**
التعميم	**٠.٨٨**
الاجمالى	**٠.٨٢**

تظهرالنتائج الواردة فى جدول رقم (٥) ان قيم معاملات الثبات الداخلى قد تراوحت ما بين (٠.٩١) و(٠.٨٦)، وهى دالة احصائيا عند مستوى (α=0.05) وهو يشير الى وجود تجانس قوى بين فقرات المهارة.

نتائج البحث والتوصيات والمقترحات

أولاً- اختبار فروض البحث:

(١) اختبار الفرض الأول:

لاختبار الفرض الأول للبحث والذي ينص على أنه " **يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة الاولى (بيئة التعلم الشخصية بدون توظيف ادوات التخزين السحابى) والمجموعة التجريبية الثانية**

(توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي".

ولاختبار هذا الفرض استخدم الباحث اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples t-test، لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الاولى (بيئة التعلم الشخصية بدون توظيف ادوات التخزين السحابى) والمجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (7):

جدول (7) دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الاولى والثانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

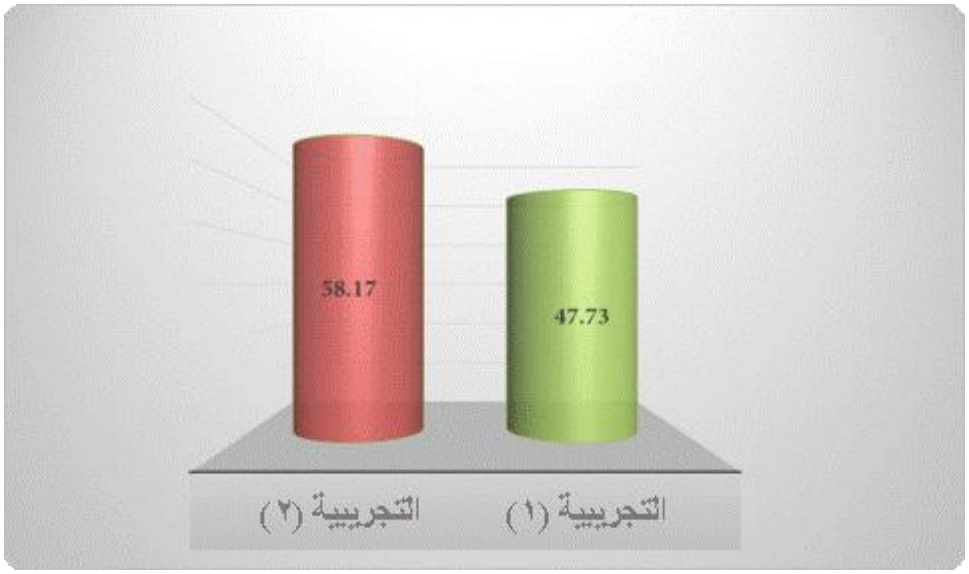
المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	د.ح	قيمة "ت"	الدلالة Sig.	مستوى الدلالة	حجم الأثر
التجريبية (٢)	٣٠	٥٨.١٧	٢.٠١٩	٥٨	١٢.٨٢٢	٠.٠٠٠	دالة عند مستوى (٠.٠٥)	٠.٧٣٥
التجريبية (١)	٣٠	٤٧.٧٣	٣.٩٧٣					

ويتضح من الجدول السابق أن مستوى الدلالة مساوياً (٠.٠٠٠) بالنسبة للتحصيل المعرفي، وهذا يدل على وجود فرق بين درجات المجموعة التجريبية الاولى (بيئة التعلم الشخصية بدون توظيف ادوات التخزين السحابى) والمجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية) في التطبيق البعدي

للاختبار التحصيلي عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥)، وحيث أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية مساوياً (٥٨.١٧)، ومتوسط درجات درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى مساوياً (٤٧.٧٣)، فهذا يدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وبلغ حجم الأثر (٠.٧٣٥) وهو حجم أثر كبير وهذا يدل على وجود أثر كبير لتوظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية وأثره في تنمية التحصيل لدى طلاب حاسب آلي.

ومن النتائج السابقة يتم قبول الفرض الأول الذي ينص على أنه " **يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الاولى (بيئة التعلم الشخصية بدون توظيف ادوات التخزين السحابى) والمجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية**".

ويوضح الشكل التالي متوسطي درجات المجموعة التجريبية الاولى (بيئة التعلم الشخصية بدون توظيف ادوات التخزين السحابى) والمجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي:



شكل (٢١) متوسطي متوسطي درجات المجموعة التجريبية الاولى والثانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

(٢) اختبار الفرض الثاني:

لاختبار الفرض الثاني للبحث والذي ينص على أنه " **يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات درجات المجموعة التجريبية الاولى (بيئة التعلم الشخصية بدون توظيف ادوات التخزين السحابى) والمجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية) في التطبيق البعدي لمقياس التفكير العلمي**".

ولاختبار هذا الفرض استخدم الباحث اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples t-test، لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الاولى (بيئة التعلم الشخصية بدون توظيف ادوات التخزين السحابى) والمجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم

الشخصية) في التطبيق البعدى لمقياس التفكير العلمي، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (8):

جدول (8) دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الاولى والثانية في التطبيق القبلي لمقياس التفكير العلمي

المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	د. ح	قيمة "ت"	الدلالة Sig.	مستوى الدلالة	
تحديد المشكلة	ت (٢)	٣٠	٥.٤٧	٠.٥٠٧	٥٨	٧.٥٧٨	٠.٠٠٠	دالة عند مستوى (٠.٠٥)	٠.٤٩٣
	ت (١)	٣٠	٤.١٣	٠.٨١٩					
اختبار الفروض	ت (٢)	٣٠	٥.٥٧	٠.٥٠٤	٥٨	٥.٨٧٢	٠.٠٠٠	دالة عند مستوى (٠.٠٥)	٠.٣٧٨
	ت (١)	٣٠	٤.٣٧	٠.٩٩٩					
اختبار صحة الفروض	ت (٢)	٣٠	٥.٧٠	٠.٤٦٦	٥٨	٧.٧٥٩	٠.٠٠٠	دالة عند مستوى (٠.٠٥)	٠.٥٠٥
	ت (١)	٣٠	٤.١٠	١.٠٢٩					
التفسير	ت (٢)	٣٠	٥.٧٧	٠.٤٣٠	٥٨	٧.٦٨٨	٠.٠٠٠	دالة عند مستوى (٠.٠٥)	٠.٥٠٠
	ت (١)	٣٠	٤.٣٠	٠.٩٥٢					
التعميم	ت (٢)	٣٠	٥.٥٣	٠.٥٠٧	٥٨	٦.٤٢٥	٠.٠٠٠	دالة عند مستوى (٠.٠٥)	٠.٤١١
	ت (١)	٣٠	٤.٠٧	١.١٤٣					
المقياس ككل	ت (٢)	٣٠	٢٨.٠٣	١.٢١٧	٥٨	١٤.٥٩٦	٠.٠٠٠	دالة عند مستوى (٠.٠٥)	٠.٧٨٣
	ت (١)	٣٠	٢٠.٩٧	٢.٣٥٦					

ويتضح من الجدول السابق أن مستوى الدلالة مساوياً (٠.٠٠٠) بالنسبة للتفكير العلمي في مهارة تحديد المشكلة، وهذا يدل على وجود فرق بين درجات التجريبية الاولى (بيئة التعلم الشخصية بدون توظيف ادوات التخزين السحابى) والمجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية) في التطبيق البعدي لمقياس التفكير العلمي في مهارة تحديد المشكلة عند مستوي الدلالة (٠.٠٥ ≥ α)،

وحيث أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية مساوياً (٥.٤٧)، ومتوسط درجات درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى مساوياً (٤.١٣)، فهذا يدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية) في التطبيق البعدي لمقياس التفكير العلمي في مهارة تحديد المشكلة، وبلغ حجم الأثر (٠.٤٩٣) وهو حجم أثر كبير وهذا يدل على وجود أثر كبير لتوظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية وأثره في تنمية التفكير العلمي في مهارة تحديد المشكلة لدى طلاب حاسب آلي.

كما يتضح من الجدول السابق أن مستوى الدلالة مساوياً (٠.٠٠٠) بالنسبة للتفكير العلمي في مهارة اختبار الفروض، وهذا يدل على وجود فرق بين درجات المجموعة التجريبية الاولى (بيئة التعلم الشخصية بدون توظيف ادوات التخزين السحابى) والمجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية) في التطبيق البعدي لمقياس التفكير العلمي في مهارة اختبار الفروض عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٠٥)، وحيث أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية مساوياً (٥.٥٧)، ومتوسط درجات درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى مساوياً (٤.٣٧)، فهذا يدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية) في التطبيق البعدي لمقياس التفكير العلمي في مهارة اختبار الفروض، وبلغ حجم الأثر (٠.٣٧٨) وهو حجم أثر كبير وهذا يدل على وجود أثر كبير لتوظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية وأثره في تنمية التفكير العلمي في مهارة اختبار الفروض لدى طلاب حاسب آلي.

وكذلك يتضح من الجدول السابق أن مستوى الدلالة مساوياً (٠.٠٠٠) بالنسبة للتفكير العلمي في مهارة اختبار صحة الفروض، وهذا يدل على وجود فرق بين درجات المجموعة التجريبية الاولى (بيئة التعلم الشخصية بدون توظيف ادوات التخزين السحابى) والمجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية) في التطبيق البعدي لمقياس التفكير العلمي في مهارة اختبار صحة الفروض

عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥)، وحيث أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية مساوياً (٥.٧٠)، ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى مساوياً (٤.١٠)، فهذا يدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية) في التطبيق البعدي لمقياس التفكير العلمي في مهارة اختبار صحة الفروض، وبلغ حجم الأثر (٠.٥٠٥) وهو حجم أثر كبير وهذا يدل على وجود أثر كبير لتوظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية وأثره في تنمية التفكير العلمي في مهارة اختبار صحة الفروض لدى طلاب حاسب آلي.

وأيضاً يتضح من الجدول السابق أن مستوى الدلالة مساوياً (٠.٠٠٠) بالنسبة للتفكير العلمي في مهارة التفسير، وهذا يدل على وجود فرق بين درجات المجموعة التجريبية الاولى (بيئة التعلم الشخصية بدون توظيف ادوات التخزين السحابى) والمجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية) في التطبيق البعدي لمقياس التفكير العلمي في مهارة التفسير عند مستوي الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥)، وحيث أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية مساوياً (٥.٧٧)، ومتوسط درجات درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى مساوياً (٤.٣٠)، فهذا يدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية) في التطبيق البعدي لمقياس التفكير العلمي في مهارة التفسير، وبلغ حجم الأثر (٠.٥٠٠) وهو حجم أثر كبير وهذا يدل على وجود أثر كبير لتوظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية وأثره في تنمية التفكير العلمي في مهارة التفسير لدى طلاب حاسب آلي.

وكذلك يتضح من الجدول السابق أن مستوى الدلالة مساوياً (٠.٠٠٠) بالنسبة للتفكير العلمي في مهارة التعميم، وهذا يدل على وجود فرق بين درجات المجموعة التجريبية الاولى (بيئة التعلم الشخصية بدون توظيف ادوات التخزين السحابى) والمجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم

الشخصية) في التطبيق البعدي لمقياس التفكير العلمي في مهارة التعميم عند مستوي الدلالة (٠.٠٥ ≥ α)، وحيث أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية مساوياً (٥.٥٣)، ومتوسط درجات درجات طلاب المجموعة الاولى مساوياً (٤.٠٧)، فهذا يدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية) في التطبيق البعدي لمقياس التفكير العلمي في مهارة التعميم، وبلغ حجم الأثر (٠.٤١١) وهو حجم أثر كبير وهذا يدل على وجود أثر كبير لتوظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية وأثره في تنمية التفكير العلمي في مهارة التعميم لدى طلاب حاسب آلي.

وأخيراً يتضح من الجدول السابق أن مستوى الدلالة مساوياً (٠.٠٠٠) بالنسبة للتفكير العلمي ككل، وهذا يدل على وجود فرق بين درجات المجموعة التجريبية الاولى (بيئة التعلم الشخصية بدون توظيف ادوات التخزين السحابى) والمجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية)في التطبيق البعدي لمقياس التفكير العلمي ككل عند مستوي الدلالة (٠.٠٥ ≥ α)، وحيث أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية مساوياً (٢٨.٠٣)، ومتوسط درجات درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى مساوياً (٢٠.٩٧)، فهذا يدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية) في التطبيق البعدي لمقياس التفكير العلمي ككل، وبلغ حجم الأثر (٠.٧٨٣) وهو حجم أثر كبير وهذا يدل على وجود أثر كبير لتوظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية وأثره في تنمية التفكير العلمي ككل لدى طلاب حاسب آلي.

ومن النتائج السابقة يتم قبول الفرض الثاني الذي ينص على أنه " **يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الاولى (بيئة التعلم الشخصية بدون توظيف ادوات التخزين السحابى) والمجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية) في**

التطبيق البعدي لمقياس التفكير العلمي في مهارة (تحديد المشكلة- اختبار الفروض- اختبار صحة الفروض- التعميم- التفسير) وفي المقياس ككل لصالح المجموعة التجريبية الثانية".

ويوضح الشكل التالي متوسطي درجات المجموعة التجريبية الاولى (بيئة التعلم الشخصية بدون توظيف ادوات التخزين السحابى) والمجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية) في التطبيق البعدي لمقياس التفكير العلمي:

شكل (٢٢) متوسطي متوسطي درجات المجموعة التجريبية الاولى والثانية في التطبيق البعدي لمقياس التفكير العلمي

ثانياً- نتائج البحث وتفسيرها:

توصل البحث الحالي إلى:

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الاولى (بيئة التعلم الشخصية بدون توظيف ادوات التخزين السحابى) والمجموعة التجريبية الثانية (توظيف أدوات التخزين السحابي داخل بيئة التعلم الشخصية) في التطبيق البعدي الاختبار التحصيلي ومقياس التفكير العلمي في مهارة (تحديد المشكلة- اختبار الفروض- اختبار صحة الفروض- التعميم- التفسير) وفي المقياس ككل لصالح المجموعة التجريبية الثانية، ويمكن تفسير ذلك في ضوء ما يلي:

- قيام البحث الحالى على اسس ومبادئ النظرية البنائية ونظرية النشاط التى سعتا الى توظيف الادوات التكنولوجية غير المؤلوفة لخلق التعلم الجديد، ولذلك تم الاستفادة من التطبيقات والامكانات والادوات المتاحة داخل بيئة التعلم الشخصى
- المرونة التى اتاحتها ادوات التخزين السحابى داخل بيئات التعلم الشخصية ادى الى توفير وقت وجهد الطالب فى البحث عن مصادر التعلم الالكترونية وادارتها وتنظيمها وهذا ما اتفقت عليه نتائج البحث الحالي مع توصيات بعض الدراسات السابقة، مثل دراسة ياسر شعبان (٢٠١٤)، ودراسة بدوية محمد البسيونى (٢٠١٥)، ودراسة احمد النشوان (٢٠١٦)، ودراسة ممدوح على محمود (٢٠١٦)، ودراسة الجوهرة بنت عبد الرحمن (٢٠١٦)، و دراسة سارة البيشى (٢٠١٨)، ودراسة كريم عبد العزيز عبد المحسن (٢٠١٩).
- اتاحة المحتوى الالكترونى للطالب فى شكل مصادر الكترونية عبر ادوات التخزين السحابى ساعد على تنمية التحصيل ومهارات التفكير العلمى ويمكن تفسير ذلك فى ضوء النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة، والتى اكدت على اهمية تجميع المثيرات فى بقاء المعلومات فى ذاكرة المتعلم نتيجة لتجمع عدد من الوسائط

المتفاعلة، وكذلك على ايجاد حلول للمشكلات التى يواجهها اثناء التعلم عبر بيئات التعلم الشخصية.

ثالثاً- توصيات البحث:

من خلال النتائج إلى تم التوصل إليها فإنه يمكننا استخلاص التوصيات التالية:

١. توجيه طلاب تكنولوجيا التعليم لدراسة الموضوعات المتعلقة ببيئات التعلن الالكترونى الشخصية والعلم على كيفية توظيفها بصورة عملية.
٢. توفير البيئة التحتية لتطبيق بيئات التعلم الشخصية فى التعليم وتتمثل فى إعداد الكوادر البشرية المدربة وتوفير خطوط الانترنت وأجهزة الحاسب المستخدمة والحرص على عمل الصيانة اللازمة بصورة دورية.
٣. توفير دورات تدريبية لاعضاء هيئة التدريس للتدريب على توظيف بيئات التعلم الشخصية فى العملية التعليمية.
٤. الاستفادة من نتائج البحوث الميدانية التجريبية عند تصميم المحتوى الالكترونى لبيئات التعلم الشخصية.
٥. العمل على دمج ادوات التخزين السحابى في بيئات التعلم الالكترونى لكونها بيئة تخزين ومعالجة ومشاركة وتنظيم للملفات والمصادر الرقمية.
٦. حث الطلاب على الاستفادة من هذه الادوات المتاحة فى بيئات التعلم الشخصية.
٧. استخدام بيئات التعلم الشخصية فى بناء مقررات التعليم الجامعى وقبل الجامعى.
٨. تدريب اعضاء هيئة التدريس والطلاب على مهارات التعامل مع هذه الادوات.

رابعاً- مقترحات البحث:

على ضوء ما توصلت اليه النتائج يمكن اقتراح البحوث التالية:

١. بحوث تطويرية فى نظم ادارة التعلم والمقررات الالكترونية باستخدام ادوات التخزين السحابى.
٢. بحوث في بناء المعرفة داخل بيئات التعلم الشخصية.
٣. دراسة توظيف ادوات التخزين السحابى لدعم التعليم الالكترونى التعاونى.
٤. دراسة اتجاهات الطلاب نحو استخدام ادوات التخزين السحابى

المراجع

اولا المراجع العربية:

الاء مصطفى صالح البهنساوى (٢٠١٨): أثر استخدام منهج قائم على النشاط التكاملي في تنمية مهارات التفكير العلمي بمبحث العلوم والحياة لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الاسلامية (غزة)

أحمد شعبان عبده حسن احمد (٢٠١٩): تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على التعلم المنظم ذاتياً لتنمية بعض مهارات تطبيقات الكمبيوتر والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة قناة السويس.

احمد عبد الحميد الملحم (٢٠٢١): اثر اختلاف انماط الدعم فى بيئة التعلم الشخصية على تنمية مهارات نظام ادارة التعلم الالكترونى لدى طلاب كلية التربية جامعة الملك فيصل، مجلة كلية التربية، جامعة اسيوط، مج ٣٧،ع ٣، ص ص ١ – ٥٥

احمد محمد بن محمد النشوان (٢٠١٦). مدى توظيف مشرفى اللغة اعربية للحوسبة السحابية لتوعية المعلمين بنواتج التعلم، مجلة العلوم التربوية، جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية، ص ص ٧٩ – ١٣٨

أحمد مستور صالح الغامدى، وعلي، أكرم فتحي مصطفى (٢٠١٨). أثر تطوير نظام لبيئات تعلم شخصية في تنمية مهارات توظيف بعض تطبيقات الويب ٢.٠ في التدريس لدى معلمي الحاسوب .مجلة العلوم التربوية والنفسية: المركز القومي للبحوث غزة، ٢(6)، ٧١.٤٨ –

اسماعيل عمر على حسونة(٢٠١٧). فعالية حزمة تعليمية قائمة على التخزين السحابى فى تنمية مهارات توثيق الاقتباسات العلمية لدى طلبة جامعة الاقصى. مجلة كلية فلسطين للتقنية، (٤)، ٢٠٩–٢٦٢

اشرف منصور البسيونى رداد(٢٠٢١). افادة الباحثين فى مجال المكتبات والمعلومات من تطبيقات الحوسبة السحابية: دراسة تحليلة. مجلة بحوث فى علم المكتبات والمعلومات، (٢٦)، ٦٨-١٤٤

أمل صالح احمد الغامدى (٢٠١٨). أثر استخدام التواصل الإلكترونى الموجه فى مواقع التواصل الاجتماعى على تنمية مهارات التفكير العلمى لدى طالبات المرحلة المتوسطة، المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، ع ١٠، ص ص ٩٦ - ١٢٢

السيد محمد صفاء محمود الرفاعى (٢٠٢١): أثر التفاعل بين نمط الدعم فى بيئة التعلم شخصية ومستوى التعلم ذاتيا على تنمية مهارات تطوير عناصر التعلم الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعلم، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة دمياط

الغريب زاهر اسماعيل (٢٠٢١): صناعة التعليم الالكترونى: بناء العقول وتطوير الدول، ط١، القاهرة: عالم الكتب

اية فاروق عبد الفتاح النادى (٢٠١٩): فعالية استراتيجية "تنبأ – نظم – ابحث – لخص – قيم" في تنمية مهارات التفكير العلمي في مادة الأحياء والثقة بالنفس لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة كلية التربية بالمنصورة، ع ١٠٨، ج٤، ص ص ٥٠٥ - ٥٣٩

إيمان حلمي علي عمر (٢٠١٧). أثر اختلاف بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية / الشخصية) على تنمية مهارات توظيف مصادر التعلم لدى معلمي المرحلة الابتدائية .دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (89)، 284.٢١٢ -

ايمان عبد العزيز الدوغان (٢٠١٨): دور التقنية في تنمية مهارات التفكير العلمي والمعرفي وفوق المعرفي بمراحل التعليم من خلال البحث العلمي،

المجلة العربية لدراسات وبحوث العلوم التربوية والانسانية، ع ١٢، سبتمبر، ص ص ١- ٤٨

أيمن جبر محمود أحمد،، نادر سعيد علي شيمي، و، محمد عطية خميس (٢٠١٥). نموذج لبيئة تعلم شخصية قائمة على الاحتياجات والمعايير وأثرها على التنظيم الذاتي والقابلية للاستخدام لدى طالب تكنولوجيا التعليم .مجلة البحث العلمي في التربية بجامعة عين شمس، (16)، ٢، ١٨١.230 -

ايناس مجدى إلياس فرج (٢٠١٨): فاعلية بيئة تعلم شخصية في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، تكنولوجيا التعليم دراسات وبحوث، ص ص ٤٢٩ – ٤٥٠

ايناس مجدى إلياس فرج (٢٠٢٠): فاعلية بيئة تعلم شخصية في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة بنها، مج ٣١، ع١٢١، ص ص ٤٨٣ – ٥٠٦

جودت احمد سعادة (٢٠١٥)، تدريس مهارات التفكير، ار الشروق للنشر والتوزيع

حسام طة السيد عبد الباقى (٢٠١٨): أثر توظيف استراتيجيات التعلم بأنظمة إدارة التعلم الإلكتروني على تنمية مهارات بناء بيئات تعلم شخصية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، مج ٦، ع١،يويو، ص ص ١٠٩- ١٤٤

حليمة حسن ابراهيم الفقيه (٢٠١٩): أثر استخدام بيئة تعلم شخصية في تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى معلمات رياض الأطفال، دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، ع ١١٦، ص ص ٢٠٩ – ٢٣٥

حمد بن عايض عايش الرشيدي (٢٠١٦). واقع استخدام بيئات التعلم الإلكترونية الشخصية في جامعة حائل .مجلة التربية بجامعة الأزهر، (168)، ٢٠٤.234 -

حنان حسن على خليل، رشا حمدى حسن هداية (٢٠١٨): تصميم نموذج للمساعدات الذكية فى بيئة تعلم شخصية وفقا للاساليب المعرفية لتنمية التحصيل المعرفى والتنظيم الذاتى والدافعية للانجاز لدى طلاب كلية التربية، مجلة كلية التربية، جامعة اسيوط، مج ٣٤، ع ١١، نوفمبر، ص ص ٦٤٥ – ٧٠٨

حنان يوسف حمد القاضي، و وفاء مصطفى كفافي (٢٠١٦). فاعلية بيئة التعلم الشخصية (Personal Learning Environment) في تنمية مهارات البحث العلمي والاتجاه نحوها للطالبات (المستقلين – المعتمدين) إدركياً بماجستير تقنيات التعليم في جامعة الملك عبدالعزيز .المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت، .189-123

ربيع عبد العظيم رمود (٢٠١٧). التفاعل بين نمط بيئة التعلم الالكترونى الشخصية "التشاركية الفردية" والاسلوب المعرفى "المستقل، والمعتمد" وأره فى تمية التحصيل المعرفى والدافعية نحو التعلم الالكترونى لدى طلاب الدبلوم التربوى، مجلة التربية، ع ١٧٤،، ج١، كلية التربية جامعة الازهر

رشيد التلواتي (٢٠١٤). ما هو التخزين السحابي Cloud storage وأدواته؟ وكيف نستخدمه في التعليم؟، ٢٠٢١/١٢/٩، متاح على: https://www.new-educ.com/cloud-storage-education

رنا محفوظ محمد حمدي .(2011) أثر توظيف بيئة تعلم إلكترونية شخصية في تنمية مهارات تصميم المحتوى الإلكتروني لدى معلمي الحاسب الآلي واتجاهاتهم نحوها .المؤتمر العلمي السابع: التعلم الإلكتروني وتحديات الشعوب العربية: مجتمعات التعلم التفاعلية: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية العربية وجامعة القاهرة – معهد الدراسات

التربوية، مج ١، القاهرة: معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة، ٣١٥ – ٣٥٤.

سارة البيشى (٢٠١٨). معالجة البيانات الضخمة بالتخزين السحابى فى المكتبات ومؤسسات العلومات الجامعية : المكتبة المركزية بجامعة الاميرة نورة بنت عبد الرحمن نموذجاً. جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربى، (٢٤)، ١–١٦

سمير بن لكحل (٢٠١٨): أثر استخدام طريقة المختبر المدرسى فى تنمية مهارات التفكير العلمى فى مادة الفيزياء لدى متعلمى سنة الثانية من التعليم المتوسط: دراسة أمبريقية، مجلة البحوث والدراسات العلمية، جامعة يحيي فارس المدية، ع ١٢، ص ص ١٤٨

سهام احمد رفعت احمد الشافعى (٢٠١٨): فاعلية استراتيجيات التدريس المتمايز في تنمية مهارات التفكير العلمي والدافعية للتعلم لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي في مادة الاقتصاد المنزلي، دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ع١٠٠، ص ص ٢٣ – ٨١

شيريهان نشأت المنيرى (٢٠١١): الحوسبة السحابية، سلسلة مفاهيم فى المركز الدولى للدراسات والاستراتيجية، المركز الدولى للدراسات والاستراتيجية، مصر

شيماء يوسف صوفى (٢٠١١). أثر اختلاف أساليب المناقشات الالكترونية فى البيئات التعليمية عبر الويب على بناء المعرفة وتنمية التفكير لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس، كلية البنات للاداب والعلوم والتربية.

صالح عبد المجيد على الزهرانى (٢٠٢٠): فاعلية المعمل الافتراضي في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف السادس

الابتدائي بمنطقة الباحة، مجلة كلية التربية بالمنصورة، ع ١١٠، ج٤، ص ص ٩٨١ – ١٠٢٣

عصام محمد عبد القادر سيد (٢٠١٨): فاعلية برنامج قائم على التدريب المصغر والتعلم المستند على الدماغ في تنمية مهارات التفكير العلمي ومهارات تدريسه وتوكيد الذات المهنية لدى معلمي العلوم قبل الخدمةمجلة كلية التربية، جامعة اسيوط، مج ٣٤، ع ٤، ص ص ١ – ٥٧

على جودة محمد (٢٠١٨): ادوات بيئات التعلم الشخصية واثرها فى تنمية انتاج الرسوم التعلميمية المتحركة، المجلة العلمية للدراسات والبحوث التربوية والنوعية، جامعة بنها، كلية التربية، ص ص ٣ – ٢٤

فايزة الحسيني، عبدالناصر محمد (٢٠٢٠)، مهارات الطالب الجامعي المتفوق (ط١)، الإسكندرية–مصر: دار التعليم الجامعي، ص ٢١٨–٢١٩.

فؤاد بن ضيف الله (٢٠١٨). الحوسبة السحابية: ضرورة مستقبلية ام حتمية انية. الجمعية العراقية لتكنولجيا المعلومات، ٩(١)، ٥٣–٧٤

محمد أحمد محمد العباسي، واخرون (٢٠١٣). تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على النظرية الاتصالية وأثرها على تنمية المعارف التكنولوجية لدى طلاب كلية التربية .مجلة تكنولوجيا التعليم، ٢٣ (4)، ٢٥٣–٢٨٤.

محمد بن سعيد يحيى التليدى، نبيل جاد عزمى (٢٠١٩). واقع استخدام معلمى التربية الاسلامية لتطبيقات التخزين السحابى فى محافظة القويعية. رابطة التربويين العرب، (١١٢)، ٤٠٩–٤٢٥

محمد عطية خميس (٢٠١٨): بيئات التعلم الالكترونى (الجزء الاول)، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع

محمد محمد تيسير حبيب السمكرى: أثر أستخدام تطبيق Google Classroom في تدريس مادة مقدمة في المناهج في تنمية مهارات التفكير العلمي، دراسات – العلوم التربوية، مج ٤٥، ع ٣، ص ص ٣١٣-٣٣٠

مروة زكى توفيق زكى (٢٠١٢): تطوير نظام تعليم الكترونى قائم على بعض تطبيقات الحاسوبية لتنمية التفكير الابتكارى والاتجاه نحو البرامج التى تعمل كخدمات، التربية (١٤٧)

مروة زكى توفيق زكى (٢٠١٨). نمطا تقديم الانشطة التعليمية (الموجهة ذاتيا/ المهام المتتابعة) فى بيئة الواقع المعزز وأثرهما على تنمية التحصيل ومهارات التخزين السحابى والاتجاه نحو التطبيقات القائمة على العلامات لدى طالبات كلية التربية. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٤(٢٨)، ٢٦٧-٣٥٠

مصطفي النشار، د.حسني الهاشمي (٢٠١٧)، التفكير العلمي وتنمية البشر، القاهرة- مصر

ممدوح محمد محمود (٢٠١٦). التخزين السحابى للبيانات وامن المعلومات : دراسة تقيمية. الجمعية المصرية للمكتبات والمؤلفات والأرشفة، ٣(٤)، ١٩٦-٢١٨

منى محمد الصفى الجزار (٢٠١٨): اختلاف نمط الدعم فى بيئة تعلم شخصية مؤسسية وأثره في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية، تكنولوجيا التعليم – دراسات وبحوث، ع ٣١، ص س ٥٢٧ – ٥٧٥

نادية العفون، وسن جليل (٢٠١٣)، التعلم المعرفي واستراتيجيات معالجة المعلومات (الطبعة الأولى)، عمان-الأردن: دار المناهج للنشر والتوزيع، ص ١٣٠-١٣٣

نيفين أحمد خليل علي (٢٠١٦). بيئة تعلم شخصية لتنمية بعض المفاهيم التكنولوجية لدى الطالبات المعلمات بشعبة رياض الأطفال .دراسات في المناهج وطرق التدريس بجامعة عين شمس، (213)، ٢٣٨ – 281.

هبه عثمان فؤاد العزب،، محمد عطية خميس، و، يسرية عبدالحميد فرج (٢٠١٣). تصميم بيئة تعلم شخصية لتنمية مهارات استخدام برنامج الفلاش لدى طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوها .مجلة البحث العلمي في التربية بجامعة عين شمس، (14)، ٣٢٩.394 –

هند سليمان الخليفة .(2008) نظم إدارة التعلم الإلكتروني إلى بيئات التعلم الشخصية .الرياض: كلية علوم الحاسب والمعلومات جامعة الملك سعود.

هند محمد كمال طة (٢٠١٦): أثر استخدام استراتيجيتى النمذجة والخرائط العقلية فى تدريس علم الاحياء على تحصيل طلبة الصف الثانى الثانوى العلمى وتفكيرهم العلمى، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق

هند منصور فرج فركش(٢٠٢٠). تقنية الحوسبة السحابية ودورها فى نظام الأرشفة الالكترونية. مجلة التراث، ١٠(٢)، ٢٩٣-٣١٢

ولاء احم عباس (٢٠١٩): نمط التشارك داخل المجموعات "التآزري–التسلسلي" القائم على التفاعل مع الأسلوب المعرفي "معتمد–مستقل" في بيئات التعلم الشخصية التشاركية وأثره على تنمية مهارات التفكير الناقد والكفاءة الذاتية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع ٤١، اكتوبر، ص ص ٣٨٥– ٤٧٠

ياسر شعبان عبد العزيز محمد (٢٠١٤): الدمج بين تكنولوجيا الحوسبة السحابية وتطبيقات جوجل التعليمية فى بيئة التعلم النقال واثره على اكتساب مهارات

تصـميم كائنـات الـتعلم الرقميـة وانتاجهـا لـدى طـلاب الـدبلومات التربوية، مج ٢٨، ع ٣، يوليو، ص ص ٨٣ – ١٥٨.

ثانيا المراجع الاجنبية:

Deanna Kuhn (2010), What is Scientific Thinking and How Does it Develop? , New York: Teachers College Columbia University , Page 2. Edited

Denis Gillet.et al (2013): Personalised Learning Spaces and Federated Online Labs for STEM Education at School Supporting Teacher Communities and Inquiry Learning, Technische Universität Berlin, Berlin, Germany, March 13-15, 2013 , IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)

Kevin Dunbar, David Klahr (2012), Scientific Thinking, Britain : Oxford University Press, Page 611, Part chapter 35. Edited.

Kevin Dunbar, Jonathan Fugelsang (2004), Scientific Thinking and Reasoning , Britain : Oxford University Press, Page 705, Part chapter 29. Edited. ↑

Manuel Gil Mediavilla , Fernando Lezcano-Barbero (2012): Redes sociales educativas como introducción a los entornos personales de aprendizaje (PLE's) Educational Social Media as an introduction to personal learning environments (PLE's) September 2012

Mario Manso Vázquez, A metacognitive learning organizer to introduce learning strategies for PLE users and SRL students, Conference: Teaching, Assessment and Learning for Engineering (TALE), 2013 IEEE International Conference

Mark Harris (2021). “What Is Cloud Storage?”. Lifewire Tech For Humans,9/12/2021. Available On :

https://www.lifewire.com/what-is-cloud-storage-2438541

Mohsen Saadatmand, Kristiina Kumpulainen (2012) Emerging Technologies and New Learning Ecologies: Learners' Perceptions of Learning in Open and Networked Environments, Proceedings of the 8th International Conference on Networked Learning 2012 , Edited by: Hodgson V, Jones C, de Laat M, McConnell D, Ryberg T & Sloep P

Steven D. Schafersman, "Scientific Thinking and the Scientific Method", Department of Geosciences, Retrieved 25/9/2021. Edited