مستحدثات تقنيات التعليم

- مقدمة.
- مفهوم مستحدثات تقنيات التعليم.
- خصائص مستحدثات تقنيات التعليم.
- مبررات استخدام مستحدثات تقنيات التعليم.
- الانعكاسات والآثار الإيجابية لاستخدام مستحدثات تقنيات التعليم على منظومة التعليم.
- نماذج من مستحدثات تقنيات التعليم:

١. الحاسوب التعليمى	٢. الإنترنت فى التعليم
٣. التعلم الإلكتروني	٤. التعلم المتنقل
٥. التعلم عن بعد	٦. الوسائط المتعددة
٧. الوسائط الفائقة	٨. المقرر الإلكتروني
٩. الكتاب الإلكتروني	١٠. الكائنات التعليمية
١١. الواقع الافتراضي	١٢. الجامعات الافتراضية

مفهوم مستحدثات تقنيات التعليم:

يمكن تعريف مستحدثات تقنيات التعليم بأنها:

مجموعة النماذج والنظم والأساليب والتقنيات التعليمية التفاعلية الحديثة التى استفادت بها تقنيات التعليم من علوم مختلفة مثل تقنيات المعلومات والاتصال والتى تستخدم لتطوير وتحديث العملية التعليمية لتحقيق أهدافها بكفاءة وفاعلية بما تحققه من مبادئ التفاعلية، والتكاملية، والإثراء، والتفريد، مثل (التعلم الإلكتروني، التعلم المتنقل، التعليم المفرد، التعليم الافتراضي، الوسائط المتعددة التفاعلية، الوسائط الفائقة، المقرر الإلكتروني، الحاسوب التعليمي، الفيديو التفاعلى، إلخ).

خصائص مستحدثات تقنيات التعليم:

يمكن تحديد بعض خصائص مستحدثات تقنيات التعليم فى النقاط التالية:

١. التفاعلية والتشاركية:

توفر مستحدثات تقنيات التعليم بيئة تعليمية تسمح للمتعلم بالتفاعل المتبادل مع محتوياتها، فيستطيع المتعلم التحاور مع الجهاز والتنقل بين الأجزاء المختلفة من البرنامج ليختار من البدائل المتاحة فى موقف التعلم ما يناسب قدراته واستعداداته، وهذا يساعد المتعلم على اكتساب مهارات وخبرات متعددة قد لا تتاح له فرصة تعلمها، كما تساعد المتعلم على التشارك فى خبرات ومشاريع تعليمية كثيرة مع زملاء ليس من داخل الفصل فقط، بل وخارج حدود المدرسة، وقد يكونوا من دول أخرى، فتحدث استفادة علمية وثقافية واجتماعية ودينية وفكرية.

٢. التفريد:

توفر مستحدثات تقنيات التعليم فرصا كافية للمتعلم لتفريد تعليمه، حيث توفر له تعلم ما يشاء متى شاء وفق خطوه الذاتي، حيث يمكنه اختيار الوحدة التى يرغب فى تعلمها ويراها مناسبة لقدراته وإمكاناته، والكمية التى يحتاجها دون فرض من المعلم، وهذه الخاصية التى توفرها مستحدثات تقنيات التعليم تساعد فى تفريد المواقف

التعليمية بما يناسب قدرات المتعلمين وخطوهم الذاتي، مما يفيد فى التغلب على مشكلة الفروق الفردية بينهم.

٣. الإتقـان:

توفر مستحدثات تقنيات التعليم مستوى عال من الإتقان والجودة والكفاءة والفاعلية فى تصميم وإنتاج المواد التعليمية التى تساعد بدورها المتعلم على إتقان المحتوى التعليمي.

٤. المنظوميـة:

تتيح مستحدثات تقنيات التعليم إمكانية تقديم مجموعة من العناصر فى إطار منظومي متكامل بما يشمله من مدخلات وعمليات ومخرجات لتحقيق الأهداف المنشودة.

٥. التنوع (التعددية):

تثري مستحدثات تقنيات التعليم المواقف التعليمية بالعديد من البدائل ومصادر المعلومات والتعلم والخبرات التعليمية المتنوعة والتى تمثل مثيرات للمتعلم تدفعه إلى إتمام عملية التعلم بحب ودافعية، ومن أهم هذه البدائل والخيارات التعليمية؛ تعدد أماكن التعلم وأساليبه وأنماطه، تعدد أساليب التقويم ومواعيده، تعدد أشكال المحتوى ومستوياته، وتعدد الأنشطة التعليمية وأهدافها.

٦. الكونيـة:

تتيح بعض المستحدثات التقنية أمام مستخدميها فرص الانفتاح على مصادر المعلومات فى جميع أنحاء العالم، حيث يمكن للمستخدم أن يتصل بالإنترنت للحصول على ما يحتاجه من معلومات في كافة مجالات العلوم، وأنتشرت الأن الطرق السريعة للمعلومات. وتعددت المستحدثات التقنية التي تيسر الحصول على المعلومات بشكل سريع ومباشر مثل الأقمار الاصطناعية، الإنترنت، الخطوط الهاتفية.

٧. التـوفـير

يقلل استخدام مستحدثات تقنيات التعليم الجهد والوقت الذى يستغرقه المتعلم فى التعلم، فالمعلومات التى يدرسها المتعلم فى عدة أيام أصبح بالإمكان دراستها فى عدد محدود من الساعات. (١)

مبررات استخدام مستحدثات تقنيات التعليم:

١- تطور العلوم السلوكية والتربوية:

لقد حدث انفجارا معرفيا في مجال العلوم السلوكية والتربوية خلال العقود الثلاثة الماضية، عندما برز عدد من النظريات التي مهدت لظهور بعض العلوم التربوية الجديدة منها: علم التعليم Science of Instruction، وعلم التصميم التعليمي Instructional Design، وغيرها من العلوم، مما يدعو إلى البحث والتفكير في كيفية توظيف هذه المعرفة واستثمارها لتطوير العملية التعليمية بكافة عناصرها، ورفع مستواها الكيفي، وهو ما قد يتحقق من خلال توظيف مستحدثات تقنيات التعليم.

٢- تطور التقنيات الحديثة فى الجانب المادي والجانب الفكري:

أدى ذلك إلى ضرورة الاستفادة من هذا التطور فى المنظومة التعليمية، لتحديثها ورفع كفاءتها وفاعليتها من خلال إدخال الحاسوب فى العملية التعليمية على أسس علمية مدروسة.

٣- أزمة التجديد التربوي:

معظم الدول العربية تواجه أزمة ضعف مخرجات النظم التعليمية وخاصة المخرجات البشرية، فلم يصل المستوى إلى مستوى طموحات هذه الدول فى مواجهة عصر العولمة والثورات المعرفية والتقنية، مما دفع البعض إلى الاستعانة بمستحدثات تقنيات التعليم لرفع مستوى النظام التعليمي وتحسين مخرجاته، مما قد يسهم فى تكوين جيل قوي قادر على مواجهة تحديات العصر.

٤- الانفجار السكاني والمعرفي:

النمو المطرد لأعداد المتعلمين، وعدم قدرة المؤسسات التعليمية على استيعاب هذه الأعداد المتزايدة، فضلا عن الانفجار المعرفي والتقني الهائل، أدى ذلك إلى ضرورة استخدام مستحدثات تقنيات التعليم فى المنظومة التعليمية.[٢]

الانعكاسات والآثار الإيجابية لاستخدام مستحدثات تقنيات التعليم على منظومة التعليم:

كان لاستخدام مستحدثات تقنيات التعليم تأثيرا كبيرا على المنظومة التعليمية بكافة عناصرها، ومن تلك التأثيرات الإيجابية يمكن أن نذكر ما يلي:

١- تغير فلسفة التعليم:

لم تعد العملية التعليمية تقتصر على نقل المعرفة والمعلومات من المعلم إلى المتعلم، واختبار المتعلم فى هذه المعلومات داخل المؤسسة التعليمية فى ظل تطبيق التعليم النظامي الجمعي، بل أصبح التعليم فى ظل استخدام مستحدثات تقنيات التعليم متاحا لجميع الأفراد على اختلاف مستوياتهم وثقافاتهم، بل أصبح المتعلم يملك حرية تعلم ما يشاء ومتى شاء وفق قدراته الأكاديمية واستعداداته النفسية.

٢- تغير دور المعلم:

كان المعلم هو المصدر الرئيس للمعرفة ومحور العملية التعليمية، يقوم بتلقين المعلومات وضبط المتعلمين داخل الصف، أما بعد استخدام تقنيات التعليم اختلفت أدوار المعلم ومهامه فأصبح مصمم وميسر ومنظم للبيئة التعليمية، فهو يصمم ويختار المواد والأنشطة التعليمية، كما أنه يقوم بدور تشخيصي لمستويات المتعلمين، وبدور توجيهي إرشادي أثناء متابعته لتقدمهم نحو تحقيق الأهداف المنشودة.

٣- تغير دور المتعلم:

فى النظم التعليمية التقليدية كان المتعلم يلعب دورا سلبيا يقتصر على مشاهدة العروض وتلقى المعلومات، وبعد استخدام المستحدثات التقنية التعليمية أصبح يقف موقف المشارك النشط الإيجابي والمتفاعل فأصبح محورا للعملية التعليمية، حيث تحمل مسئولية تعلمه أثناء تفاعله مع المواد التعليمية المسموعة والمرئية والمقروءة ومتعددة الوسائط وعليه أن يتعامل مع العديد من مصادر التعلم الحديثة.

٤- تغير أهداف المنهج:

أصبح اكساب المتعلمين مهارات التعلم الذاتي والمستمر، وغرس حب المعرفة وتحصيلها وكيفية توظيفها فى عصر الانفجار المعرفي والمعلوماتي من أبرز الأهداف العامة للمناهج الدراسية.

٥- تغير معالجات التدريس واستراتيجياته:

باتت المعالجات التدريسية تتمحور حول المتعلم بدلا من تمركزها حول المعلم، حيث تقوم هذه المعالجات والاستراتيجيات على التفاعل المباشر الإيجابي بين المتعلم والمستحدثات التقنية التعليمية.

٦- تغير معيار الناتج التعليمي:

أصبح معيار الجودة والإتقان للمادة التعليمية هو المعيار الأول للنظام التعليمي ومخرجاته.

٧- تطور مفهوم الوسائل التعليمية:

لم يعد ينظر للوسائل التعليمية على أنها أدوات ثانوية أو معينات للتدريس يستعين بها المعلم متى رغب فى ذلك ولكنها أصبحت عنصرا رئيسا فى استراتيجية التدريس، ومنظومة فرعية للمنظومة التعليمية الكبرى، تدور حولها الأنشطة التعليمية التي تؤدى إلى تكوين الخبرات والمهارات المطلوبة.[٣]

نماذج من مستحدثات تقنيات التعليم

أولا : الحاسوب التعليمى Instructional Computer

أحدث انتشار الحاسبات الشخصية Personal computer، ودخول الحاسوب فى العملية التعليمية ثورة ونهضة تعليمية كبيرة، وأخذ توظيف الحاسوب فى التعليم عدة أشكال.

أشكال استخدام الحاسوب فى التعليم :

تتمثل أشكال استخدام الحاسوب فى التعليم فيما يلى :

أ- **التعلم عن الحاسوب** Learning about Computer

يقدم الحاسوب كمقرر دراسي لتعريف المتعلم بمكوناته ولغاته والوظائف التى يقدمها واستخدام ملحقاته، وكيفية تقويم البرامج الجاهزة، وإكسابه مهارات استخدامه، وتنمية مهارة البرمجة لديه. وأصبح الحاسوب مقررا دراسيا على جميع المراحل التعليمية لنشر الثقافة الحاسوبية.

ب- **التعلم من الحاسوب** Learning from Computer

ويعتبر الحاسوب مصدرا للمعلومات التى يبحث عنها المتعلم، كالدور الذى تقوم به المكتبة والتواصل بين المتعلم و الحاسوب فى هذه الحالة هو تواصل فى اتجاه واحد للحصول على المعلومات.

جـ- **التعلم بالحاسوب أو مع الحاسوب** Learning with Computer

ويعتبر هذا الدور أكثر ارتباطا بتنفيذ عملية التعليم والتعلم، ويتم التواصل بين المتعلم و الحاسوب فى اتجاهين حيث يستخدم الحاسوب كأداة أو وسيط تعليمي يلعب دورا أساسيا فى تقديم المادة العلمية للمتعلمين من خلال برامج متكاملة.

دواعى ومبررات استخدام الحاسوب فى التعليم :

توجد العديد من الأسباب والمبررات التى تدعو إلى ضرورة استخدام الحاسوب فى التعليم وهي :[٤]

١. الإنفجار المعرفي وتدفق المعلومات :

حيث يسمى هذا العصر بعصر ثورة المعلومات، وخاصة بعد تطور وسائل الاتصالات، مما دفع الإنسان إلى البحث عن وسيلة لحفظ هذه المعلومات، واسترجاعها عند الضرورة، وظهر الحاسوب كأفضل وسيلة تؤدى هذا الغرض.

٢. الحاجة إلى السرعة فى الحصول على المعلومات :

وذلك لأن هذا العصر هو عصر السرعة، مما يجعل الإنسان بحاجة إلى التعامل مع هذا الكم الهائل من المعلومات، وكلما كان ذلك بأسرع وقت وأقل جهد فإنه يقربنا من تحقيق أهدافنا، وكان الحاسوب أفضل وسيلة لذلك.

٣. الحاجة إلى المهارة والإتقان فى أداء الأعمال والعمليات الرياضية المعقدة:

حيث يتميز الحاسوب بالدقة والإتقان والسرعة، كما يتميز بالقدرة على أداء جميع أنواع العمليات الحسابية المعقدة .

٤. توفير العنصر البشري :

حيث يستطيع الحاسوب أداء أعمال مجموعة كبيرة من الأيدى العاملة الماهرة فى الأعمال الإدارية والفنية، وذلك لسهولة إدخال المعلومات واسترجاعها من خلال الحاسوب فى كافة الميادين، ومنها ميدان التربية والتعليم.

٥. إيجاد الحلول لمشكلات صعوبات التعلم :

حيث أثبتت البحوث والدراسات أن للحاسبات دورا مهما فى المساعدة على حل مشكلات صعوبات التعلم لدى من يعانون من تخلف عقلي بسيط، أو من يواجهون مشكلات فى مهارات الاتصال.

٦. تحسين فرص العمل المستقبلية:

وذلك بتهيئة الطلاب لعالم يتمحور حول التقنيات المتقدمة .

٧. تنمية مهارات معرفية عقلية عليا:

تتمثل فى حل المشكلات، والتفكير، وجمع البيانات، وتحليلها وتركيبها.

٨. استخدام الحاسوب لايتطلب معرفة متطورة أو مهارة خاصة لتشغيله واستخدامه، بل إن تدريبا قصيرا يتيح لمن لم تكن لديه خبرة أن يستخدمه.

٩. انخفاض أسعار الحواسيب مقارنة مع فائدتها الكبيرة فى ميادين التربية والتعليم .

مميزات استخدام الحاسوب فى التعليم:

تتضح أهم مميزات استخدام الحاسوب فى التعليم فيما يلي:

١. يجعل المتعلم إيجابيا ونشطا أثناء عملية التعلم .

٢. يوفر عملية التفاعل بين المتعلم ومحتوى المادة العلمية المعروضة، وبالتالي يتحقق التواصل فى اتجاهين بينهما على عكس الوسائل التعليمية التقليدية مما يعوض عدم وجود المعلم أثناء عملية التعلم لبعد المكان .

٣. يقدم التغذية الراجعة الفورية لاستجابات المتعلم مما يعزز نواحي القوة لديه ويعالج نقاط الضعف أولا بأول .

٤. يساعد الحاسوب فى التغلب على عدم توافر الأعداد الكافية من أعضاء هيئة التدريس نوعا وكيفا القادرين على توظيف أدوات التقنية الحديثة.

٥. لا يعتبر المتعلم فى موقف المستقبل السلبي بل يحاوره الحاسوب ويقدم له الحد الأدنى من المعلومات بشكل تدريجي وعلى المتعلم البحث والاستقصاء والاكتشاف للوصول إلى بقية المعلومات المترابطة بجوانب الموضوع المختلفة.

٦. يقدم المادة العلمية بطريقة مشوقة حيث لا يحتوى المحتوى على نصوص لفظية فقط كما فى الكتاب ولكن مصاحبة بالصوت والصورة ولقطات الفيديو ورسومات ومخططات وتدريبات (وسائط متعددة) .

٧. يقدم الحاسوب المادة العلمية وفقا لمستوى وقدرات المتعلم فهو يراعى الفروق الفردية بين مستويات المتعلمين المختلفة وكذا أنماط التعلم المختلفة مما يساعد فى تحقيق مبدأ التعليم المفرد.

٨. تعتمد البرمجيات التى يقدمها الحاسوب على درجة الإتقان أو التمكن وليس مقارنة المتعلم بمجموعته.

٩. يوفر الحاسوب بيئة التعلم الافتراضي مما يجعله صالحا لتخصصات كثيرة يتم تعلمها إلكترونيا، ويعتبر أيضا بديلا للواقع الفعلي.

١٠. يعتبر بديلا للمتعلم عن المواد التعليمية التقليدية فباستخدام الحاسوب يمكن للمتعلم الاستغناء عن الطرق التعليمية التقليدية فى تقديم المادة التعليمية مما يشكل دافعا له ويزيد من حماسه نظرا لتطوره المستمر فى عرض المادة العلمية .

١١. إمكانيات الحاسوب الهائلة فى تخزين المعلومات واسترجاعها بسهولة وسرعة يساعد المتعلم فى حفظ مشروعاته واستجاباته على أساليب التقويم المستخدمة واسترجاعها من حين لآخر.

أنماط استخدام الكمبيوتر فى التعليم :

توجد عدة أنماط أو طرق أو برمجيات لاستخدام الكمبيوتر فى التعليم من أهمها :

١- **برمجيات التدريب والممارسة** Drill& Practice

يقدم الكمبيوتر التدريبات أو الأسئلة المتدرجة فى صعوبتها للمتعلم بحيث يجيب عليها المتعلم ويحصل على التغذية الراجعة المستمرة مع تكرار التدريبات فى حالة خطأ المتعلم دون تعب أو ملل، مما يرفع الحرج عن المتعلم، ويخفف من أعباء المعلم، وهذا يزيد من حماس المتعلم وثقته بنفسه.

٢- **برمجيات المحاكاة** Simulation

وتستخدم فى تنمية مهارات المتعلم من خلال تقديم المواقف التى تحتاج إلى محاكاة موقف أو نموذج أو تجربة معينة والتى لا يمكن تنفيذها فى الفصل إما

لخطورتها أو بعدها أو تكلفتها مثل محاكاة تجربة معينة قد يصدر عنها إنفجارات أو تنمية مهارات اتخاذ القرار.

٣- **برمجيات التعليم الخصوصى** Tutorial Instruction

يقدم الجهاز الدروس فى شكل إطارات بشكل فردى، ويعتمد المتعلم على نفسه فى التعلم وإجراء تجارب معينة وتسجيل نتائجها تحت إشراف وتوجيه المعلم من خلال صوته وصورته التى تظهر على الشاشة مما يخلق الود والألفة بينهما.

٤- **برمجيات الحوار** Dialogue

تتم المحاورة بين المتعلم والجهاز حيث يعرض الجهاز بعض الأسئلة ويجيب عنها المتعلم، وقد تكون إجابات المتعلم عبارة عن أسئلة يجيب عليها الحاسوب وهكذا.

٥- **برمجيات حل المشكلات** Problems Solving

تدرب هذه البر مجيات المتعلم على خطوات حل المشكلة لتنمية مهارات وطرق التفكير حيث تمر عملية حل المشكلات بعمليات عقلية عليا، وتتطلب هذه العملية تحليل وتحديد المشكلة، وجمع المعلومات والبيانات الخاصة بالمشكلة، وتحديد البدائل الممكنة لحل المشكلة، واختيار البديل أو البدائل المناسبة لحل المشكلة. وتتنوع المشكلات التي تقدمها للمتعلمين من مشكلات حسابية أو اجتماعية أو لغوية أو علمية.

٦- **برمجيات الاستقصاء** Inquiry

تساعد هذه البر مجيات المتعلم فى الحصول على المعلومات التى يريدها حول موضوع أو فكرة معينة مثل إعطاء الحاسوب كلمة للبحث عن معناها أو تعريفها، حيث تكون البيانات (الخاصة بالقاموس مثلا) مخزنة فى شكل قاعدة بيانات.

٧- **برمجيات الألعاب التعليمية** Gaming

تتم عملية التعلم فى شكل ألعاب بهدف إثارة وتشويق المتعلمين لتنمية مهاراتهم واتجاهاتهم نحو موضوعات معينة، كما تنمى قدراتهم على حل المشكلات واتخاذ

القرار. وتتلخص فكرة البرمجية فى إجراء لعبة أو مناقشة بين لاعبين أو أكثر حيث يكون الحاسوب مشتركا معهما مثل ألعاب المغامرات، ألعاب الألغاز، ألعاب الكلمات.

٨- **برمجيات الوسائط المتعددة** Multimedia

تحقق برمجية الوسائط المتعددة التكامل بين الصوت، والصورة، والنصوص، والرسوم الخطية، والرسوم المتحركة، والصور الثابتة، ولقطات الفيديو، والموسيقى بحيث يتعامل معها المتعلم بشكل تفاعلي عن طريق الحاسوب، وتعطى الفرصة للتحكم فى الخطو الذاتي. وتشمل عناصر الوسائط المتعددة على: النصوص، اللغة المنطوقة، الرسوم الخطية، الرسوم المتحركة، الصور الثابتة، الصور المتحركة، لقطات الفيديو، الموسيقى، الواقع الوهمي.

٩- **برمجيات الوسائط الفائقة** Hypermedia

تتشابه برمجيات الوسائط الفائقة مع برمجيات الوسائط المتعددة التفاعلية من حيث هي مزيج أو تكامل بين الصوت والصورة والنص المكتوب والصورة الثابتة والمتحركة والرسوم الخطية، وتزيد الوسائط الفائقة فى إمكانية انتقال المستخدم بين محتويات البرمجية بطريقة غير خطية حيث تربط هذه المحتويات بشكل شبكي كأنها قاعدة بيانات.

مميزات استخدام الكمبيوتر في التعليم:

تتضح أهم مميزات استخدام الكمبيوتر فى التعليم فى ما يلي:

١. يجعل المتعلم إيجابيا ونشطا أثناء عملية التعلم .

٢. يوفر عملية التفاعل بين المتعلم ومحتوى المادة العلمية المعروضة، وبالتالي يتحقق التواصل فى اتجاهين بينهما على عكس الوسائل التعليمية التقليدية مما يعوض عدم وجود المعلم أثناء عملية التعلم لبعد المكان .

٣. يقدم التغذية الراجعة الفورية لاستجابات المتعلم مما يعزز نواحي القوة لديه ويعالج نقاط الضعف أولا بأول .

٤. يساعد الكمبيوتر فى التغلب على عدم توافر الأعداد الكافية من أعضاء هيئة التدريس نوعا وكيفا القادرين على توظيف أدوات التكنولوجيا الحديثة.

٥. لا يعتبر المتعلم فى موقف المستقبل السلبي بل يحاوره الكمبيوتر ويقدم له الحد الأدنى من المعلومات بشكل تدريجي وعلى المتعلم البحث والاستقصاء والاكتشاف للوصول إلى بقية المعلومات المترابطة بجوانب الموضوع المختلفة.

٦. يقدم المادة العلمية بطريقة مشوقة حيث لا يحتوى المحتوى على نصوص لفظية فقط كما فى الكتاب ولكن مصاحبة بالصوت والصورة ولقطات الفيديو ورسومات ومخططات وتدريبات (وسائط متعددة) .

٧. يقدم الكمبيوتر المادة العلمية وفقا لمستوى وقدرات المتعلم فهو يراعى الفروق الفردية بين مستويات المتعلمين المختلفة وكذا أنماط التعلم المختلفة مما يساعد فى تحقيق مبدأ تفريد التعليم.

٨. تعتمد البرمجيات التى يقدمها الكمبيوتر على درجة الإتقان أو التمكن وليس مقارنة المتعلم بمجموعته.

٩. يوفر الكمبيوتر بيئة التعلم الافتراضي مما يجعله صالحا لتخصصات كثيرة يتم تعلمها إلكترونيا، ويعتبر أيضا بديلا للواقع الفعلي.

١٠. يعتبر بديلا للمتعلم عن المواد التعليمية التقليدية فباستخدام الكمبيوتر يمكن للمتعلم الاستغناء عن الطرق التعليمية التقليدية فى تقديم المادة التعليمية مما يشكل دافعا له ويزيد من حماسه نظرا لتطوره المستمر فى عرض المادة العلمية .

١١. إمكانيات الكمبيوتر الهائلة فى تخزين المعلومات واسترجاعها بسهولة وسرعة يساعد المتعلم فى حفظ مشروعاته واستجاباته على أساليب التقويم المستخدمة واسترجاعها من حين لآخر.

١٢. يقلل من زمن تعلم المادة التعليمية بالمقارنة بالتعليم التقليدي وأكدت على ذلك العديد من الدراسات.