صعوبات دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين كما يراها معلمي العلوم

Integrate technology difficulties in teaching science to the blind students as seen by Science teachers

حماده علي عبد المعطي علي

أستاذ التربية الخاصة المشارك، كلية التربية، جامعة الملك سعود

الملخص

هدفت الدراسة إلى التعرف على الصعوبات التي يواجهها المعلم في دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين، وتكونت عينة الدراسة من ٣٣ معلماً للعلوم في مراحل التعليم الثلاثة في مدينة الرياض، وتم تطبيق مقياس صعوبات دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين من وجهة نظر المعلمين (من إعداد الباحث) في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٤-٢٠١٥، وتم استخدام الاساليب الاحصائية، المتوسط والانحراف المعياري، واختبار- ت، وتحليل التباين الأحادي، واختبار كروسكال- واليز، اختبار مان وتنى Mann Whitney للعينات المتوسطة (تمت جميع المعاملات الاحصائية على برنامج SPSS) ، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلاله احصائية بين المتغيرات (المؤهل العلمي أو الدرجة العلمية الحاصل عليها المعلم لصالح المؤهلات الأعلى)، ولا توجد فروق ذات دلاله احصائية بين متغيرات البحث الأخرى (عدد سنوات الخبرة، المرحلة الدراسية التي يدرس بها المعلم، حصول المعلم على شهادة الرخصة الدولية لقيادة الحاسب الآلي (ICDL)، حصول المعلم على دورات تدريبية في دمج التقنية في تدريس العلوم، إمتلاك المعلم لحاسب ألي شخصي، العبء التدريس للمعلم).

الكلمات المفتاحية: دمج التقنية، تدريس العلوم، الطلاب المكفوفون، معلمي العلوم.

Abstract

The present study aimed to identify the difficulties faced the teacher in the integration of technology in teaching science for blind students, the study sample consisted of 33 teachers of Science, in the three stages of education in the city of Riyadh. Tool of the study was the Integrate technology in teaching science for blind students from the point of view of teachers difficulties scale (prepared by the researcher), that has been applied in the first semester of the academic year 2014-2015. Data were analysis by the use some statistical methods such, mean; standard deviation;T- test.; One Way ANOVA; Kruskal - Wallis, and Mann Whitney test, all these statistical tests were on SPSS program.

Results of the study revealed that there were no statistically significant differences between the average scores of teachers ranks in the scientific qualifications variable holding them for the benefit of qualifications High. There are no significant differences between the average grade scores of teachers in the search variables other (the number of years of experience, the school stage the teacher have to (ICDL), training courses obtained by the teacher in the integration of technology in the teaching of science, having a teacher to a personal computer, the burden of teaching the teacher.

Key Words: Integrate technology, teaching science, blind students, Science teachers

مقدمة:

شهد العالم خلال العقدين الأخيرين من القرن الماضي تطوارت كبيرة في ميادين العلوم المختلفة البحته والتطبيقية نتج عنها تقدم في التطبيقات العلمية التكنولوجية في مياديين الحياة المختلفة، مما ساهم بدوره في تقدم العلوم الاجتماعية والتعليم أحد الميادين التي تأثرت بشكل كببير مجاراة للحياة العامة وسعياً للدور الريادي في المجتمع الذي تتطلع إليه التربية، ومادة العلوم كغيرها من المواد التعليمية التي تسعى لمواكب هذا التقدم والتغير في المجتمع التكنولوجي، وسعياً لمعرفة الصعوبات التي تواجه دمج التقنية في تدريس العلوم كان هذه الدراسة.

فمعلم العلوم المعتمد على التقنية ينبغي أن يتميز ببعض الملامح الأساسية التالية(ناجي ديسقورس ميخائيل، ٢٠٠٩، ٧- ١٢): معرفة إعمق بالبنية المعرفية للمادة الدراسية، لديه القدرة على زيادة دافعية المتعلم على استمرار واستقلال التعلم، لديه تواصل معرفي مع الطلاب لفهم المعنى والتطبيقات المرتبطة بالمادة، إرشاد الطلاب لممارسة التفكير في العمليات العقلية العليا، تزويد الطلاب بمسارات تعليمية لعمل استنتاجات واستنباطات جديدة، يحدد الطرق المختلفة التي يمكن بها توضيح المفهوم، لديه فكرة عن كيفية إثارة المتعلم للتفكير في العمليات العقلية العليا، ينمي اتجاهات إيجابية موجبة نحو الرياضيات، يشجع الطلاب على التفكير في حل المشكلات، والوصول لحلول واضحة ودقيقة، لايستخدم تقنيات التعليم كوسيلة تعليمية فحسب بل يستخدمها كأداة تدريسية، يحاول تقويم أداء الطلاب بطرق غير تقليدية مثل ملفات الإنجاز، كما يستطيع أن يشخص نواحي القوة والضعف وعلاجها، ويمكن لتقنيات التعليم مواجهة كل النقاط السابقة بطرق سهلة ومنطقية وعلمية تساهم في حدوث التعلم.

وعملية ربط التعليم بالتكنولوجيا له فوائد عدة أهمها (أمان حصاونة، سامر عبد الكريم حصاونة،عبد الباسط مبارك عبد الحافظ، أيمن أحمد العمري،٢٠١٠):

- **تشجيع العمل منفرداً أو مستقلاً والعمل بروح الفريق**
- **الأخذ بعين الاعتبار الاختلاف في أساليب التعلم والاحتياجات التعليمية الخاصة.**
- **التوسع في عملية التوقعات المطروحة من المتعلمين وتمثيل المواد التي تشجع الطلبة على بلوغ الذروة من الاهتمام والتحفيز**
- **تركيز أكثر على المتعلم في غرفة الصف.**

ويؤكد هول وهورد (Hall, Hord, 2001) "إن التغيرات تحدث في أي مكان" ولايمكن لأي فرد أن يهرب منها في عمله أو حياته الخاصة، وتحدث هذه التغيرات بشكل كبير ومستمر في كل (١٨ ثانية تقريباً) وفي المجالات التالية: المعلومات المتعلقة بالعمر، المعايير، التنوع، الإيذاء، والعنف، الارهاب، الاقتصاد، البيئة، التكنولوجيا، التغيير بالمدارس، مما دفع الكثير من المنظمات والهيئات القومية

والمحلية المختلفة إلى صرف مئات الملايين من الدولارات لمواكبة هذا التطور وإدخاله في مجالات الحياة المتاحة كافة، ومنها العملية التعليمية التي تعدَ من أهم المجالات الخاصة في إعداد المواطن إعداداً مهنياً متطوراً واكسابه المهارات الفكرية والعقلية والتربوية المختلفة، (أمان حصاونة، سامر عبد الكريم حصاونة، عبد الباسط مبارك عبد الحافظ، أيمن أحمد العمري،٢٠١٠).

تعتبر تقنية التعليم Instructional Technology نوعاً من الابتكار الذي ساهم في إعادة إصلاح البيئة التعليمية، وما يزال من خلال دعم عملية التغييير الذي يسعى لتطوير وتعزيز التعلم والتدريس، الذي يكمن في تقديم المعلومات المتنوعة للمتعلمين، باستخدام الشبكة العالمية للمعلومات والبرمجيات التعليمية والبيئة التعليمية التفاعلية الالكترونية التي تعزز زيادة التفاعل بين المتعليمن ومع المعلم لتحقيق الدمج الحقيقي للتقنية في العملية التعليمية، والعمل على تحليل المعلومات وإعادة تكوينها باستخدام التقنية المتنوعة وتوليد معارف جديدة مما يؤدي إلى تحسين مخرجات البيئة التعليمية في المدرسة، ويرى العطيوي أن صعوبات الاستخدام: هي تلك العوامل التي تقلل من أو تحول دون استخدام أفراد عينة الدراسة للإنترنت (صالح عبدالله العطيوي، ٢٠٠٨).

ومع هذه التقنيات ودورها في إحداث التعلم نجد أنها تلقي على المنهج مسؤوليات عدة وعلى المدرسة بنظامها التقليدي أن يتغير من حيث شكل الكتب وطرق تقديم المحتوى، وأيضا إعادة النظر في طرق التدريس، والأنشطة حتى تتفق مع تلك التقنيات وما تحتوية من صوت وحركة ووضوح ومن إمكانات قادرة على صنع المستحيل، وبالتالي نجد الضرورة في تغيير أنماط التفكير التقني Technological Thinking وهذا يعني ظهور نمط جديد من التفكير يمكن أن نطلق عليه التفكير التقني والعمليات العقلية المصاحبه لهذا النمط من التفكير(ناجي ديسقورس ميخائيل، ٢٠٠٩، ١٣).

وهدفت دراسة (أمان صالح خصاونة، وسامر عبدالكريم خصاونة، وعبدالباسط مبارك عبدحافظ، وأيمن أحمد العمري، ٢٠١٠) إلى تحديد الفروق في عملية الدمج التكنولوجي في مراحلها الأربعة (الاستعداد، التجريب، الدمج، الإبداع) مجتمعة وعلى كل مرحلة على حدة لدى أعضاء هيئة التدريس في الجامعة الهاشمية وجامعة الزرقاء الأهلية، وكذلك التعرّف على الفروق في درجة المعوقات من جراء استخدام عملية الدمج التكنولوجي لدى أعضاء هيئة التدريس بالجامعة.

هدفت دراسة جفري (Javeri, 2003) إلى الوقوف على عملية الدمج التكنولوجي في أقسام كليات التربية ومعاهدها في الولايات المتحدة الأمريكية، وتكونت العينة من (208) من أعضاء هيئة التدريس في الكليات الخاصة بإعداد المعلمين التابعة للاتحاد الأمريكي للتربية اختيروا بالطريقة العشوائية .وقد أظهرت نتائج الدراسة أن (56.7 %) من العينة لديهم قدرة جيدة في عملية استخدام الدمج التكنولوجي و (38 %) لديهم قدرة متوسطة و (5.3 %) لديهم قدرة ضعيفة .وقد أظهرت الدراسة أن هناك فروقاً

بين المجموعة عالية القدرة ومنخفضة القدرة فقط في الخوف من جراء استخدام التكنولوجيا ولم تظهر هذه الفروق بين المجموعات الأخرى.

كما هدفت دراسة(جمال أبو زيتون، ٢٠٠٨) إلى التعرف على مدي استخدام التكنولوجيا من قبل المعاقين بصرياَ في مجالي القراءة والكتابة في الأردن.

أهمية الدراسة:

- تكتسب هذه الدراسة أهميتها في أنها تسلط الضوء على ركن هام في العملية التعليمية، وهو الكشف عن صعوبات دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين، وبالتالي تذليل تلك الصعوبات لخدمة الطلاب المكفوفين والاستفادة من تطبيقات التقنية في التدريس لطلاب التربية الخاصة.
- فضلا عن أنها قد تساهم في إبراز العقبات التي تواجه تطبيقات التقينة في مجال تعليم الطلاب المكفوفين.

مصطلحات الدراسة:

صعوبات دمج التقنية في تدريس العلوم:

هي تلك العوامل أو الظروف التي تحول دون أن يستخدم معلمو التربية الفكرية التقنيات التعليمية على أفضل صورة وبالتالي سيحرم التلاميذ من الاستفادة من التقنية بشكل سليم (على محمد هوساوي، ٢٠٠٧، ٤٦٤).

وتُعرف في هذه الدراسة على أنها: تلك العوامل أو الظروف التي تحول دون أن يستخدم ويوظف معلمو العلوم للطلاب المعاقين بصرياً التقنيات التعليمية على أفضل صورة ضمن عملية التدريس، وبالتالي سيحرم الطلاب من الاستفادة من التقنية بشكل سليم.

ويقصد بالتقنيات التعليمية الخاصة بالمعاقين بصرياً:

هي كل أداة أو وسيلة أو جهاز أو برنامج يستخدمه معلمو الطلاب المكفوفين بهدف توضيح أوتسهيل أو شرح المادة التعليمية للتلاميذ ذوي الإعاقة البصرية.

الدمج (Integration): هو الربط بين العناصر المختلفة لتعمل معا كوحدة واحدة، مثل الدمج بين أجزاء بيئة التعلم الألكتروني التي تضم أنظمة الإتصال المتزامنة وغير المتزامنة والمنهج الدراسي. (صالح محمد عبد الله العطيوي، ٢٠٠٨).

وقد عرفت الجمعية الوطنية للتقنية في التعليم (ISTE) دمج المنهج Curriculum Integration بأنه نشر التقنية كاداة لتحسين التعلم في مجال المحتوى تعليمي محدد أو في المواقف الدراسية التكاملية (عصام احمد فريحات، ٢٠٠٦، ٩)

العوق البصري: هو مصطلح عام تندرج تحته- من الناحية الإجرائية- جميع الفئات التي تحتاج إلى برامج وخدمات التربية الخاصة بسبب وجود نقص في القدرات البصرية ، والتصنيفات الرئيسة لهذه الفئات هي: المكفوفون ، وضعاف البصر(وزارة التعليم، ١٤٢٢، ٥)

فروض الدراسة:

١. **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المعلمين على مقياس صعوبات دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين تبعاً لاختلاف مؤهلاتهم الاكاديمية.**
٢. **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المعلمين على مقياس صعوبات دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين تبعاً لاختلاف عدد سنوات الخبرة.**
٣. **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المعلمين على مقياس صعوبات دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين تبعاً للمرحلة الدراسية التي يدرس بها المعلمين.**
٤. **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المعلمين على مقياس صعوبات دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين تبعاً لحصولهم على شهادة الرخصة الدولية لقيادة الحاسب الآلي أو دورات تدريبية في الحاسب.**
٥. **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المعلمين على مقياس صعوبات دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين تبعاً لحصول المعلمين على دورات تدريبية في دمج التقنية في تدريس العلوم.**
٦. **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المعلمين على مقياس صعوبات دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين تبعاً لإمتلاك المعلمين حواسب ألية خاصة.**
٧. **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المعلمين على مقياس صعوبات دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين تبعاً لاختلاف العبء التدريس (عدد الحصص) بين المعلمين.**

الاطار النظري:

يطلق (عبد الكريم محمد شمسان، ٢٠١٤، ١١٩) اسم المستحدثات التكنولوجية على التقنيات المستخدمة في الموقف التعليمي وقسمها لجانبين مادي ويشمل الأجهزة والأدوات الحديثة مثل الانترنت والداتاشو والهاتف النقال والفلاشات، والجانب الأخر الفكري ويشمل الاستراتيجيات الحديثة المستخدمة في التعليم والتعلم ومنها التعلم بالاكتشاف والحوار وعمل المشاريع، كما قسمها لمستويات أربعة هي:

- **أول يتم فيه الاهتمام بالمستحدثات التكنولوجية، والإلتفات إلى متطلبات البيئة التعليمية التي سيدخل فيها المستحدث.**
- **ثاني وفيه يهتم المسؤول بالمواصفات الفنية المتعلقة بالمستحدث التكنولوجي**

- ثالث وفيه تكون حلول المشكلات التربوية، هي الأساس في توظيف المستحدثات التكنولوجية
- رابع وفيه توظيف التكنولوجيا بموضوعية، وبدون تحيز لأي مستحدث تكنولوجي.

أما الجمعية الوطنية للتقنية في التعليم (the international Society for Technology in Education (ISTE) فقد أمضت وقتا طويلاً في موضوع دمج التقنية في مناهج التعليم العام، وقامت بالتعاون مع المنظمات التربوية والمنظمات المتخصصة في الفروع الدراسية المختلفة بالولايات المتحدة بتطوير المعايير الوطنية لتقنية التعليم National Education Technology Standard (NETS) كما طورت وثيقة إعداد المعلم لاستخدام التقنية (NETS.T) (عصام احمد فريحات، ٢٠٠٦)

ويعد استخدام التكنولوجيا في إعداد وتأهيل المعلمين خيارا جذاباً يشجع على تحسين ممارسة التدريس وبناء الثقة لدى المعلم لأنه يزيد القدرة على التفاعل وبث روح المناقشة والحوار والنشاط والقضاء على الملل، وإثارة فضول المتعلم وتشويقه وبالتالي زيادة دافعيته وتشجيعه على المواصلة لأقصى ما تسمح به قدراته الذاتية وتنمية الاستقلالية في التعلم، وتحمل المسؤولية في عملية التعلم كما تعمل على تطوير مهارات المعلم وغرس حب التعلم وتوسيع عالمهم إلى ما هو خارج حجرات الدراسة (عبد الكريم محمد شمسان، ٢٠١٤، ١٢٤).

ينبغي على المؤسسات التربية أن توظف المستحدثات التكنولوجية من خلال التطبيقات المختلفة، لدى الطلبة المعلمين، لتمكينهم من مهارات واستراتيجيات التدريس بالممارسة فعندما تمنح كليات التربية الطالب المعلم، آلية الحصول على المعرفة متى أرادها، وتكسبه مهارات البحث عن المعلومات التي من خلالها يستطيع إشباع حاجته إلى المعلومات، وحب الاستطلاع، والاعتماد على الذات في عملية التعليم والتعلم، وتعرفه بأهمية التعليم والتعليم، وتولد الدافعية لديه تجاه التعليم والتعلم، تكون بذلك قد أسدت له ما يواجه به تحديات المستقبل، حيث تجعله عنصرا نشطا يسعى للتعليم والتعلم (عبد الكريم محمد شمسان، ٢٠١٤، ١١٧).

وذهبت كثير من الدول لإلزام المعلم باستخدام التقنية في التدريس ففي ماليزيا ألزمت الدولة المؤسسات التعليمية بتوظيف المستحدثات التكنولوجية في تنفيذ البرامج، وفي أمريكا قرر الكونجرس الأمريكي حاجة الطلبة المعلمين إلى التعليم والتعلم بالتكنولوجيا، وكذلك ممارسة التدريس بها، كما تستخدم لحل المشكلات التعليمية، حيث تستخدم الولايات المتحدة ٩٨% من المدارس و٧٧% من الحجرات الدراسية متصلاً بالانترنت(عبد الكريم محمد شمسان، ٢٠١٤، ١١٦).

فوائد دمج التقنية في تعليم ذوي الإعاقة البصرية:

لاستخدام التقنية فوائد أهمها: أنها تزيد من دافعية المتعلم نحو التعلم وتجعله اكثر تفاعلاً مع عناصر الموقف التعليمي وبالتالي يكون تعلمه أفضل وأسرع وأسهل، وهذا ما أفادت به النظرية

البنائية، كل ذلك يدفع المتعلم لأنتاج المعرفة المفاهيمية والإجرائية ويتولد لديه عادات عقلية تساعده على في التعامل مع كثير من المواقف الغامضة، وفي ضوء الفكرة السابقة لايمكن أن يكون دور المعلم نقل المعرفة وإنما ميسرا لها ومسهلاً ودافعاً لأنتاجها وطبيباً لعلاجها ومهندساً لتصميمها وكاتباً لسيناريو محتواها حتى يمكن التعامل معها بيسر، ومن هنا سوف يتحول دور المعلم إلى مرشدا لتصميم الخبرات المختلفة التي تساعد على اكتساب التعميمات واكتساب المهارات وتكوين المفاهيم واثبات صحة العلاقات والخواص وتطبيق النتائج التي يتوصل إليها في مشكلات واقعية، وغيرها كل هذه الاختلافات والتباينات تستطيع التقنية التعامل معها بمعاونة المعلم الواعي بدور وسائط التعلم على اختلاف أنواعها(ناجي ديسقورس ميخائيل، ٢٠٠٩، ٤٨).

وحدد حصاونة وأخرين فوائد ربط التعليم بالتقنية فيما يلي(أمان حصاونة، سامر عبد الكريم حصاونة،عبد الباسط مبارك عبد الحافظ، أيمن أحمد العمري،٢٠١٠):

- تشجيع العمل منفرداً أو مستقلاً والعمل بروح الفريق.
- الأخذ بعين الاعتبار الاختلاف في أساليب التعلم والاحتياجات التعليمية الخاصة.
- التوسع في عملية التوقعات المطروحة من المتعلمين وتمثيل المواد التي تشجع الطلبة على بلوغ الذروة من الاهتمام والتحفيز.
- تركيز أكثر على المتعلم في غرفة الصف.

وعدد (عادل عبدالله، ٢٠١٠) الفوائد التي تعود على الأفراد ذوي الإعاقة عند استخدام التقنيبات المساعدة في عملية التعليم:

- استخدام الحاسب كوسيلة أساسية في التعليم.
- تحسين مفهوم الذات لديهم وزيادة حماسهم للمدرسة.
- زيادة وتحسين مستوى الأداء الأكاديمي بصفة عامة.
- يحسن من مهارات الفرد المعاق في مجالات متعددة
- يزيد من اعتماد الفرد المعاق على نفسه
- مما يحقق الاستقلالية في الأداء
- يحقق قدرا من النجاح فيما يؤدي من أعمال ومهام مختلفة

الكتاب المدرسي وتقنيات التعليم:

الكتاب المدرسي عنصر هام من عناصر العملية التعليمية، وفي ظل هذا التقنيات التعليمية ينبغي إعادة النظر في الاعتبارات التي ينبغي علينا النظر إليها لوضع الكتاب المدرسي في أفضل صورة يمكن أن تتماشى مع التقنيات التعليمية الحديثة ومن هذه الاعتبارات(ناجي ديسقورس ميخائيل، ٢٠٠٩، ٣٤-٣٧).

- المرحلة العمرية للمتعلم وخصائصه وأساليبه المعرفية.
- الأنشطة التربوية والخبرات التي يمكن أن تقدمها التقنية بطريقة أفضل من الطرق التقليدية.
- تحديد العمليات العقلية التي يمكن أن تقدمها التقنية.
- البحث عن البرمجيات أو بنائها التي يمكن أن تسهم في توسيع مدركات وفهم المتعلم.
- تحديد نوعية الانشطة التقنية التي تثري فكر المتعلم وتغير طريقته في التعامل مع اللامألوف.
- تحيد أساليب تقويم العمليات المعرفية المرتبطة باستخدام التقنية،
- التوفيق بين أهداف المادة الدراسية وإمكانات التقنية.
- تعديل طرق تقديم المعرفة المفاهيمية والمعرفة الاجرائية بما يتفق وأمكانات التكنولوجيا.
- وضع ألية لإعتماد الطلاب على أنفسهم في عملية التعلم وهذا يتفق والنظرية البنائية للتعلم الإنساني.
- تزويد الكتاب المدرسي بأنشطة تقنية تعمل على تنمية عمليات عقلية عليا مثل الاستدلال والاستنتاج واتخاذ القرار ومناقشة ذلك مع زملائهم داخل الصف الدراسي.

وقد توصل (رائد الركابي، بدون) صعوبات استخدام الشبكة الدولية (النت) في تدريس العلوم بإعتبارها ترتبط بدمج التقنية في تدريس العلوم في:

- عدم توافر الدعم المادي والفني.
- عدم توافر الدورات التأهيلية والتدريبية.
- عدم توافر المناهج الدراسية.
- عدم إجادة اللغة الأنجليزية.
- مشاكل إدارية.
- عدم الوعي بإمكانيات الانترنت.
- الحاجز النفسي.
- صعوبة الوصول إلى المعلومات من خلال الانترنت.
- مشكلة الرقابة.

وهدفت دراسة (رياض عبدالرحمن الحسن، وأحلام عبداللطيف الملا،٢٠١٤) لتحديد الصعوبات التي تواجه معلمي المرحلة المتوسطة في دمج التقنية في المنهج من وجهة نظر المشرفين التربويين، وقد توصل لعدد كبير من الصعوبات منها ما يتعلق بالاتجاه نحو التقنية، ومنها ما يتعلق بتأهيل وتدريب المعلمين، ومنها ما يتعلق بعمليات التنفيذ، ومنها ما يتعلق بالأجهزة والبرمجيات، ومنها ما يتعلق بالطالب.

مبررات دمج التقنية في التعليم:

حدد طوني بيتس (١٤٢٨) مبررات دمج التقنية في التعليم كما يلي:

- **التقنية داعم لعملية التعليم حيث يمكنها تحويل المعلومات المجردة في المادة العلمية لخبرة محسوسة لدى الطالب، كما انها توفر الوقت والجهد، مما يوفر تعليم متميز بتميز بالكفاءة.**
- **التأثير الإيجابي على التحصيل وزيادة دافعية الطلاب واتجاهات نحو المادة المتعلمة.**
- **التعلم مدى الحياة بغض النظر عن السن والمستوى الاجتماعي والثقافي.**
- **المرونة في الزمان والمكان الخاص بعملية التعليم والتعلم.**
- **الاستقلالية والاعتماد على النفس حيث يتمكن الطالب من البحث عن المعرفة وتبادل الاتصالات والحصول على التغذية المرتدة.**
- **التنافس الاقتصادي حيث أدى دمج التقنية في التعليم إلى ظهور صناعة جديدة قوامها المعرفة.**

صفات التقنيات التعليمية الجيدة:

لكي تؤدي التقنيات التعليمة الخاصة دورها الذي وضعت من أجله، فإنها لابد أن تكون مستوفية لبعض الشروط الضرورية اللازم توفرها في تلك الوسائل ومن أهم تلك السمات:

- **أن تراعي المستوى العلمي والثقافي للتلاميذ.**
- **أن تكون سهلة الاستخدام وليس فيها الكثير من الخطوات التي تسبب الإرباك للتلاميذ، فكلما كانت الوسيلة سهلة الاستخدام، كلما كانت أكثر فائدة للتلميذ لأن الوسيلة الصعبة الاستخدام تسبب السأم والتضجر، وبالتالي سيحجمون عن استخدامها نظرًا لشعورهم بالعجز تجاهها.**
- **أن تتسم بالجاذبية وإثارة اهتمام التلاميذ حتى لا يتسلل الضجر إلى نفوس التلاميذ.**
- **أن تتسم بالمرونة والقابلية للتعديل والتغيير.**
- **يجب أن تتسق مع الأهداف التعليمية الهامة.**
- **يجب أن تكون قليلة التكاليف.**
- **كما أن عنصر السلامة يجب عدم إغفاله، فالتقنية يجب أن تكون آمنة ولا تشكل خطرًا على مستخدميها.**
- **أن تكون في حالة جيدة وتستخدم في مكان آمن مناسب.**
- **أن تثري المادة التعليمية وتضيف إليها شيئًا جديدًا يساعد على إتقان عملية التعليم (محمد محمود الحيلة، ٢٠٠٠، Schimmel، 1993).**

المراحل التي يمر بها المعلم لدمج التقنية في التعليم:

يمر دمج التقنية في التعليم بمراحل مختلفة على المعلم اتباعها وبالتالي يستطيع أن يحدد في أي مرحلة من مراحل دمج التقنيات في التعليم وتوجد خمس مراحل يمر بها المعلم لدمج التقنيات في التعليم . وهذه المراحل كما ذكرتها(ايمان محمد الغزو،٢٠٠٤، ص ١٦٢- ١٦٤) هي:

١- مرحلة الدخول Entry Stage

٢- مرحلة التبني Adoption Stage

٣- مرحلة التكييف Adaptation Stage

٤- مرحلة الملاءمة Appropriation Stage

٥- مرحلة الإبداع Invention Stage

- **ويشير (George, 2000, p.p56 - 61) إلى أن العقبات الأساسية في ربط التكنولوجيا في العملية التعليمية هي نقص الخبرة، و الوقت، والموارد المالية.**

نموذج الدمج التكنولوجي

تم تطوير نموذج الدمج التكنولوجي بعد مراجعة للأبحاث والنظريات من خلال الجزء السابق حيث اتخذت الأشكال الأربعة الآتية: (أمان حصاونة، سامر عبد الكريم حصاونة، عبد الباسط مبارك عبد الحافظ، أيمن أحمد العمري، ٢٠١٠):

- **مرحلة الاستعداد للتعلم**

تكشف هذه المرحلة قابلية واستعداد ورغبة أعضاء هيئة التدريس على استخدام الوسائل التكنولوجية المختلفة في العملية التعليمية والتعامل معها، وتعبر هذه المرحلة عن الرغبة والاستعداد فقط دون الاستخدام الفعلي للوسائل التعليمية.

- **مرحلة التجريب**

هذه المرحلة تركز على الاستخدام المبسط للوسائل التكنولوجية في العملية التعليمية من قبل أعضاء الهيئة التدريسية فحسب دون مشاركة فعالة من الطلبة، كما أن استخدامها لا يكون بشكل يومي أو بشكل مستمر وإنما على فترات متقطعة.

- **مرحلة الدمج التكنولوجي (التفاعل)**

هي المرحلة التي يتم فيها استخدام الوسائل التكنولوجية في العملية التعليمية بشكل دائم من قبل أعضاء هيئة التدريس والطلبة على حد سواء، حيث يكون التركيز فيها على الاثنين معاً .

- مرحلة الإبداع (التميز)

وهي أعلى مستوى من مستويات استخدام التكنولوجي في العملية التعليمية حيث يتم استخدام هذه التكنولوجيا بشكل متطور وفعّال، ويعتبر أعضاء هيئة التدريس خبراء فيها إضافة إلى قدراتهم على إدخال المتغيرات الداخلة في هذه العملية وتغييرها وتحسينها

وسعت دراسات عديدة اهتمت بالدمج التقني بأشكال مختلفة منها:

- دراسة (Helen Kennedy, Simon Evans, Siobhan Thomas,2011) تهدف هذه الدراسة إلى المساهمة في الدمج الاجتماعي للأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية Intellectual Disabilities (ID) في الشبكة العنكبوتية العالميةWorld Wide Web (النت) وشمل المشروع نظام التصميم الاعلام الجديد (INMD) إحدى وثلاثين (٣١) من مصممي ومطوري المواقع مع تسعة وعشرين (٢٩) شخصا مع ذوي الإعاقة الفكرية لاستكشاف أفضل الممارسات لتصميم مواقع للويب يمكن للأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية الوصول إليها، واستغرق المشروع تقنيات الوصول التي حددها البحث لذوي الإعاقة الفكرية وسهولة الوصول إليها، والتحقيق ما من شأنه أن يجعل من الممكن للمهنيين تنفيذها في مواقع الويب، كما يسلط الضوء أيضا على عدد من الصعوبات التي تواجه الأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية في الوصول إليها، مما قد يساعد صانعي القرار ومصممو الويب ، في تحديد إمكانية الوصول.
- وهدفت دراسة محمود العتيبي (٢٠١٤) إلى تقييم مستوى حاكمية تكنولوجيا المعلومات في جامعة الطائف باستخدام مقياس كويبت، وهي بذلك تقيم المنهج المستخدم في تنظيم هذا المورد الهام للجامعة وتقيس القواعد التي وضعت من أجل ضمان أكبر كفاءة وفاعلية للتقنيات المستخدمة ومواجهة الاختراقات والتعدي على الموارد التقنية للجامعة، تتمثل أداه الدراسة في الاستبانة التي تم تصميمها لهذا الغرض بناء على العديد من الدراسات السابقة في هذا الصدد، وتقدم معلومات هامة حول مستوى حاكمية تكنولوجيا المعلومات في الجامعة مما يفيد صناع القرار والمستخدمين لهذا المورد الهام. تكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في جامعة الطائف الذين يستخدمون تكنولوجيا المعلومات في أدائهم لأعمالهم، وقد بلغ عددهم (١٢٥٢) ، وتم اختيار عينة عشوائية مكونة من (٤٠١) موظفين لأغراض هذه الدراسة توصلت الدراسات إلى مجموعة من النتائج أهمها أن تكنولوجيا المعلومات في جامعة الطائف تتوافر فيها أبعاد حاكمية تلك التكنولوجيا وفقاً لمقياس كويبت، والمتمثلة في تخطيط الإتجاه الإستراتيجي، وتنظيم الموارد البشرية، وحيازة البنية التحتية للمعلومات، وتطبيق القرارات الإدارية، وتحسين الخدمات المقدمة للعملاء بشكل أفضل، وتوفير مستوى محدد من الرقابة وتأسيس عملية تقويم مستدامة.

- وهدفت دراسة (أمان حصاونة، سامر عبد الكريم حصاونة، عبد الباسط مبارك عبد الحافظ، أيمن أحمد العمري،٢٠١٠) إلى تحديد الفروق في عملية الدمج التكنولوجي في مراحلها الأربع (الاستعداد، التجريب، الدمج، الإبداع) مجتمعةً وعلى كل مرحلة على حده لدى أعضاء هيئة التدريس في الجامعة الهاشمية وجامعة الزرقاء الأهلية.
- وهدفت دراسة (Alloway T, Bibile V, Lau G, 2013) لعمل برنامج العمل تدريبي لأطفال في العمر(٧-١٦ سنة)على استخدم الالعاب التفاعلية الحاسوبية خلال (٣٠) مستوى لصعوبة هذه الألعاب لتنمية الذاكرة مع توفير التغذية الراجعة بصورة منتظمة، مع تقديم ميزات تحفيزية تزيد من دافعية الأطفال مثل الكلمات المشجعة والدرجات والنسب المئوية وتم تطبيق مقياس الذاكرة العاملة ، والقدرة اللفظية وغير اللفظية والتحصيل الدراسي قبل وبعد التدريب، وكذلك التطبيق بعد (٨) أشهر لاحقة، وتشير النتائج لزيادة قدرة الذاكرة العاملة والقدرة اللفظية والقدرة المكانية بعد التدريب وبعد الثمانية أشهر لبقاء أثر التعلم.

دمج التقنية كأحد أهداف التربية

من أهداف التربية التي تُعدُ التقنية داعمة في تحقيقها ما يلي (عصام أحمد فريحات، ٢٠٠٦):

-تحسين تعليم وتعلم المواد الدراسية.

-تطوير مهارات الطالب الاساسية للنجاح في بيئات العمل الحديثة، ويشمل ذلك القدرة على:

- الاتصال باستخدام الأنواع المختلفة من الوسائط.
- النفاذ إلى المعلومات وتبادلها بطرق مختلفة.
- جمع المعلومات وتنظيمها وتحليلها وتأليفها.
- استخلاص النتائج والخروج بالتعميمات بناء على المعلومات التي يتم جمعها.
- معرفة محتوى المادة الدراسية والقدرة على جمع المعلومات الإضافية حسب ما تقتضيه الحاجة.
- إعداد المتعلم المعتمد على ذاته.
- المشاركة والتعاون في "عمل الفريق".
- التفاعل مع الآخرين بطريقة أصيلة ومناسبة.
- زيادة الدافعية نحو التعلم.
- تغيير التنظيم الاجتماعي للفصول الدراسية بحيث تكون متمركزة حول الطالب.
- تعزيز التفاعل بين الطلاب والمعلمين والمدارس الآخرى.
- تحفيز الإبداع والعمل التعاوني.

وقد أظهرت مراجعة ما يزيد على (١٠٠) دراسة أن استخدام التقنية في التعليم (الحاسب الآلي، والانترنت، ...) في المدارس يحقق ما يأتي(عصام احمد فريحات، ٢٠٠٦):

- تحسين اتجاهات الطلاب وزيادة مستوى الثقة بالنفس لديهم.
- تقديم فرص تعليمية لاتتوافر بدون الحاسب.
- زيادة مشاركة الطلاب في المشاريع التعليمية.
- تحسين مهارات حل المشكلات لدى الطلاب بشكل واضح.
- إعداد الطلاب لمعظم الوظائف والمهن.
- التحول في أنماط التعليم من الأساليب التقليدية المباشرة إلى الأساليب المتمحورة حول المتعلم.

معوقات دمج التقنية في تدريس العلوم

أشار بارون إلى معوقات دمج التقنية وشملت (أمان حصاونة، سامر عبد الكريم حصاونة، عبد الباسط مبارك عبد الحافظ، أيمن أحمد العمري، ٢٠١٠):

- التقنيات غير الواضحة لدى الدارسين والطلبة.
- إتجاهاتهم نحو استخدام الوسائل التكنولوجية في العملية التعليمية.
- يرى فايسون أن المعوقات تتركز في التدريب غير الكافي لبناء الثقة بمهارات الحاسوب وفاعليته.
- الدعم التقني الحكومي يشكل عائق لفعالية استخدام التكنولوجيا في التعليم.
- عدم توافر البرمجيات الكافية والملائمة للعملية التعليمية والمتناسبة مع مستوى المتعليمن.
- عدم كفاية الوقت لوضع خطة التعليم.
- عدم كفاية الدعم الحكومي.
- العوامل الفنية والمالية غير كافية، وعدم كفاية المعدات من البرمجيات.
- نقص الخبرة، والوقت، والموارد المالية.

وفي المقابل فإن عدم دمج التقنية بشكل إلزامي في المنهج سيؤدي إلى(عصام احمد فريحات، ٢٠٠٦):

- عدم الاستفادة بشكل فاعل من الاستثمارات المكلفة في التقنية وسيتم هدر الكثير من المصادر القيمة، حيث إن العديد من المعلمين الذين تتوافر لديهم الفرصة للوصول إلى التقنية لايستخدمونها للأتي:
  - أ- لأنهم لايعرفون كيفية استخدامها.
  - ب- أو لأنهم مرتاحون لطرقهم الحالية في التعليم.
  - ت- أو لشعورهم أن استخدام التقنية محاط بكثير من المشكلات الفنية.
  - ث- أولأنهم لايملكون وقتاً كافياً يمكن تخصيصه للتعليم باستخدام التقنية.

- دمج التقنية في الممارسات الصفية يتطلب نقلة جذرية في كل من أنماط التعليم ورؤية المعلم للفصل الدراسي وما ترتبط به هذه الرؤية الجديدة من تغير دور المعلم وتقليل أهمية الاسلوب الإلقائي.
- تؤكد الحاجة لتحسس المشكلات والانجازات الفردية للطالب.
- تحدث تغييراً في أساليب قيادة الفصل وتخطيطه وتصميمه.
- تغيير أساليب التقويم التقليدية.
- توضيح كيفية التواصل بين المعلمين وزملائهم بالإضافة للكثير من التفصيلات الأخرى في الحياة المدرسية.
- أما المشكلة الأخرى التي يواجهها المعلمون هي إزدحام المنهج بشكل مفرط مما يتطلب السرعة في تغطية موضوعاته، القليل من تلك المناهج يتناول الموضوعات بعمق يرتقي إلى مستويات الفهم الواجبة.

المعايير التربوية لدمج التقنية في عناصر العملية التعليمية

توجد معايير للجمعية الوطنية للتقنية التعليم (ISTE) تشمل العديد من الشروط الأساسية المطلوبه لتوفير بيئة تعلم تدفع بإتجاه الاستخدام الفعال للتقنية تشمل(عصام احمد فريحات، ٢٠٠٦، ٩):

- وجود رؤية وقيادة داعمة داخل المؤسسة التربوية.
- توفرتربويين مدربين ومهرة في استخدام التقنية في التعليم.
- وجود معايير للمحتوى ومصادر المنهج.
- إتاحة الوصول إلى التقنية الحديثة والبرامج وشبكات الاتصال.
- الدعم الفني لصيانة واستخدام المصادر التقنية.
- وجود شركاء من المجتمع لتقديم الخبرة والدعم والتفاعلات الحياتية الواقعية.
- توفر دعم مالي متواصل لمساندة استخدام التقنية.
- وجود سياسات ومعايير تدعم البيئة التعليمية الجديدة.

لن يعطى المعلمين الوقت والجهد اللازمين لاستخدام التقنية ما لم يكن استخدامها موثقاً ضمن المخرجات التي ينص النظام التعليمي على تحقيقها. وعلى أصحاب القرار التربوي الموازنة بين تشجيع الاستخدام الفعال للتقنية والتأكد من إتاحة الوصول إليها بالتساوي(عصام احمد فريحات، ٢٠٠٦، ٨).

ووضعت وزارة التعليم السعودية معايير تربوية لعناصر العملية التعليمية واحتوت على (١٤) معياراً خاصة بالمعلم حيث ينص المعيار العاشر منها على" يعد المعلم الوسائل والتقنيات التعليمية ويستخدمها في دروسه بما يزيد من فاعلية التعلم" (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٥).

كما اشتملت الدواعي والمبررات على أن لوسائل وتقنيات التعليم دورها المهم والمؤثر في عملية التعليم: فكثير من الدروس تحتاج إلى توظيف العديد من الوسائل والتجهيزات والتقنيات الحديثة من حاسب آلي وإنترنت وغيرها . ومن شأن تلك الوسائل والتقنيات أن تحقق العديد من الفوائد العلمية كإيضاح الأفكار والمعارف المطروحة وتيسيرها ، وجذب انتباه المتعلمين، وجعل الدروس أكثر تشويقاً وبيئة التعليم أكثر إمتاعاً ، وإكساب الطلاب العديد من المهارات للتعامل مع تلك الأجهزة والتقنيات واستخدامها ، ونقل جزءٍ كبير من مهام التعلم إلى الطالب، وبناء المتعلم الذاتي ... ونحو ذلك من الفوائد . ومن هنا فقد ظهرت في الآونة الأخيرة أنواع حديثة من تلك الوسائل والتقنيات وازداد توظيفها في عملية التعليم والتعلم داخل الصف وخارجه. وقد استلزم ذلك من المعلم الإلمام بتلك الوسائل والتقنيات ومعرفة أنواعها ومهارات استخداماتها وتوظيفها التوظيف المناسب في دروسه بما يتلاءم مع عناصر العملية التعليمية ويحقق أهدافها.

المتطلبات المعرفية لدمج التقنية في تدريس العلوم

يجب أن يلم معلم العلوم بالمعرفة والفهم لما يأتي:

- **أنواع الوسائل التعليمية وخصائصها وفوائد كل نوع.**
- **أساليب وقواعد استخدام الوسائل التعليمية في الصف الدراسي.**
- **أنواع التقنيات الحديثة التي يمكن استخدامها في تدريس المادة وأساليب وقواعد استخدامها.**
- **أساليب وطرائق التدريس المعتمدة على الحاسب الآلي من حيث التخطيط والتنفيذ.**
- **دمج التقنيات الحديثة في عمليات التدريس لمقرر العلوم الذي يقوم بتدريسه**

المبادئ التربوية لدمج التقنية في تدريس العلوم

يوجد عدد من المبادئ التربوية لدمج التقنية في تدريس العلوم والتي ينبغي على المعلم مطبق دمج التقنية في تدريس العلوم أن يتمتع بها وهي:

أن يؤمن المعلم ويثمن:

- **أهمية الوسائل والتقنيات وفوائدها للتعلم.**
- **ضرورة مراعاة القواعد والمبادئ التربوية الخاصة بإعداد الوسائل التعليمية واستخدامها في الصف الدراسي.**
- **الاستخدامات المتنوعة للتقنية الحديثة في التعليم.**
- **إكساب الطلاب مهارات التعامل مع التقنية الحديثة بغية تحسين التعلم وإعداد المتعلم للحياة العملية.**

المعايير الأدائية

يعمل المعلم على:

- **إعداد أو اختيار الوسائل التعليمية المناسبة لدروسه واستخدامها وفق المبادئ التربوية**
- **دمج التقنيات الحديثة المتاحة في دروسه لتفعيل عملية التعلم وربطها بالواقع.**
- **توعية الطلاب بأهمية المصادر الأخرى للمعارف المتصلة بالمقرر وإرشادهم إلى أماكنها.**
- **تعويد الطلاب على استخدام تقنيات ووسائل التعلم وحثهم على التعلم الذاتي.**
- **المحافظة على الوسائل والتقنيات الموجودة وتوجيه الطلاب بذلك.**
- **إتباع احتياطات الأمن والسلامة في التعامل مع الوسائل والأجهزة والمواد التعليمية.**
- **مراعاة الضوابط والمعايير المهنية والأخلاقية في التعامل مع تقنيات الحاسب والمعلومات وغيرها.**

ومن الدراسة التي هدفت لبناء معيار لتقويم أداء المعلم في دمج التقنية دراسة (فوزية محمد أبا الخيل، ٢٠٠٧) والتي هدفت لبناء معيار لتقويم أداء المعلم في دمج تقنية المعلومات لتطوير دمج تقنية المعلومات في برامج إعداد المعلم وتدريبه بالمملكة العربية السعودية.

دور معلم العلوم في دمج التقنية في تدريس العلوم

لايمكن لمعلم العلوم ان يؤدي دوره في دمج التقنية في تدريس العلوم بدون إعداد جيد يتيح له توظيف تلك التقنية وتطويعها بما يخدم تدريس العلوم ويحق أهداف العملية التعليمية، ولايتوقف ذلك عند تدريس مقرر دراسي في مرحلة إعداده بكلية التربية بل يتعدى ذلك إلى الإلمام بالتقنية التي تساعده في أداء عمله بحرفية ومهارة ويحقق تعليما جيدا لدى الطلاب ولايأتي ذلك إلا من خلال تدريبه على دمج التقنية في العملية التعليمية وتقديم نماذج حيه في تدريس بعض المقررات كنوع من التطبيق في كليات التربية.

وبناء على ذلك فقد تغير دور المعلم ونلخصه بثلاثة أدوارهي:

- **الشارح باستخدام الوسائل التقنية بحيث يستخدم شبكة الإنترنت والتقنيات المختلفة لعرض المحاضرة، من ثم يعتمد الطلاب على هذه التكنولوجيا لحل الواجبات وعمل الأبحاث.**
- **دور المشجع على التفاعل في العملية التعليمية عن طريق تشجيع طرح الأسئلة والاتصال بغيرهم من الطلبة والمعلمين في مختلف الدول.**
- **دور المحفز على توليد المعرفة والإبداع فهو يحث الطلاب على استخدام الوسائل التقنية وابتكار البرامج التعليمية التي يحتاجونها، ويتيح لهم التحكم بالمادة الدراسية بطرح آراءهم ووجهات نظرهم.**

وقت سعت وزارة التعليم إلى حث المعلمين على الإلمام بمهارات قيادة الحاسب الآلي باعتباره أحد العناصر الرئيسة في التقنيات التعليمية من خلال الحصول على رخصة قيادة الحاسب الألي الدولية

International computer driving license (ICDL) واصبحت مطلب أساسي في عملية التعليم والتعلم في كثير من الدول للوصول إلى درجة عالية من الجودة والكفاءة.

وطورت وزراة التربية والتوظيف البريطانية (Department for Education and Employment-DEE) قائمة شملت معايير خاصة برامج إعداد المعلم في مجال تقنية المعلومات وفقاً لمتطلبات الإعداد، وتشتمل المتطلبات على الجانب الأكاديمي والجانب المهني في عملية الإعداد، ومن أهم هذه المعايير (فوزية محمد أبا الخيل، ٢٠٠٧):

- دمج تقنية المعلومات في العملية التعليمية والتعلُميّة مثل استخدام برامج معالج الكلمات والبريد الإلكتروني، وتصفح الانترنت...
- الإلمام بالمهارات الأساسية لتشغيل الحاسوب.
- معرفة أجزاء الحاسوب وكيفية توصيلها.
- معرفة كيفية تحميل وتشغيل البرمجيات.
- معرفة العمليات الأساسية في الحاسوب من نسخ وحذف وتسمية ملفات، وتخزين البيانات وحفظها.
- معرفة استراتيجيات البحث عن المعلومات وطبعها واسترجاعها.
- معرفة الصيغ المختلفة لتقنية المعلومات وتوظيفها في العملية التعليمية.
- معرفة تقنية المعلومات اللازمة لمتطلبات المناهج البريطانية.
- القدرة على توظيف تقنية المعلومات في تدريس المقررات التدريسية.

وهدفت دراسة فوزية محمد أبا الخيل(٢٠٠٧) إلى بناء معيار لتقويم آداء الطالب/المعلم في دمج تقنية المعلومات في برنامج إعداد المعلم وتدريبه بالمملكة العربية السعودية.

العوامل المؤثرة في دمج التقنية في تدريس العلوم:

يوجد عدد من العوامل المؤثرة في دمج التقنية في تدريس العلوم منها:

- التكلفة المادة للأجهزة والبرمجيات اللازمة.
- اسلوب التعليم الذي يعتمد على نقل المعرفة وليس اعداد الطلاب للمستقبل.
- عدم تمكن المعلمين من عملية دمج التقنية في التعليم لضعف الخبرة والوقت المتاح وكذلك ما يتطلبه ذلك من تدريب وممارسة.
- اتجاهات المعلمين وخاصة أصحاب الدرجات العلمية الأقل ممن لايرغب ولايشعر بأهمية دمج التقنية في تدريس العلوم.
- ضعف إلمام معلمي العلوم بالدور الذي تلعبه التقنية في تدريس العلوم (طوني بيتس، ١٤٢٨، ٥٩٥-٦٠٠).
- غياب الأمثلة التي يمكن من خلالها تقديم المادة العلمية اعتمادا على التقنية.

- لاتوجد خطة واضحة لدى القائمين على العملية التعليمة بتزويد المعلمين بالنماذج والبرامج والمواقع والتقنيات اللازمة لعملية الدمج والتأكد من فاعيتها ومتابعتها.

وقد بين ونج لينسكي wenglinsky العلاقة الايجابية بين التطور المهني العالي ومستويات المدرسين في عملية الدمج التكنولوجي، بالاضافة إلى أن الطلبة الذين درسوا لدى المدرسين المحترفين في استخدام الحاسوب في الغرفة الصفية كانوا أكثر فعالية من الآخرين (أمان حصاونة، سامر عبد الكريم حصاونة،عبد الباسط مبارك عبد الحافظ، أيمن أحمد العمري،٢٠١٠).

إجراءات الدراسة:

منهج الدراسة : تتبع الدراسة الحالية المنهج الوصفي التحليلي في جمع البيانات وتحليلها للتحقق من فروض الدراسة

عينة الدراسة:

- تتكون عينة الدراسة من معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية والمتوسطة والثانوية في معاهد وبرامج التربية الخاصة للمعاقين بصرياً بمدينة الرياض.

جدول (١) يوضح عينة الدراسة من معلمي العلوم بالمراحل التعليمية الثلاث

العينة	المرحلة	سنوات الخبرة			العدد
		أقل من ٥	٥-١٠سنوات	أكثر من ١٠	
معلمون	الابتدائية	١٠	١٢	١١	١٠
	المتوسطة				١٣
	الثانوية				١٠
المجموع		١٠	١٢	١١	٣٣

أداة الدراسة :

مقياس صعوبات دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين من وجهة نظر المعلمين (من إعداد الباحث)

ويهدف المقياس إلى التعرف على صعوبات دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين من وجهة نظر المعلمين.

خطوات إعداد أداة الدراسة:

لإعداد مقياس صعوبات دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين من وجهة نظر المعلمين وتحديد أبعادهما وفقراته اتبع الباحث الخطوات التالية:

- الرجوع للأدبيات والدراسات الخاصة بدمج التقنية في تدريس العلوم وكتاب العلوم.
- إجراء المقابلات لبعض المعلمين (٤ من معلمي العلوم في معهد النور للمكفوفين بالجرادية بمدينة الرياض (الفصل الأول ١٤٣٥/١٤٣٦)، (٢٠١٤/٢٠١٥م) وشملت المقابلة طرح سؤال رئيس هو

ما الصعوبات التي تواجه عملية دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين من وجهة نظركم؟ وهل هناك تسهيلات تقدمها الوزارة تساعد المعلمين في تحقيق ذلك؟ هل يميل معلم العلوم الذي يدرس للطلاب المكفوفين إلى الطريقة التقليدية للبعد عن التقنية؟ وما الأسباب التي تؤدي لذلك؟ وكان زمن المقابلة لايتجاوز ٣٠ دقيقة وتم التسجيل كتابةً.

ومما سبق تم إعداد المقياس وتضمن ثلاثة أبعاد، وأشتمل البعد الأول على ١٠ عبارات والبعد الثاني ١٤ عبارة والبعد الثالث على ١٠عبارات، وقد تم بناء المقياس تبعا للميزان الليكارتي الثلاثي (موافق- محايد- غير موافق).

وصف الأدوات:

(مقياس صعوبات دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين من وجهة نظر معلمي العلوم): شمل المقياس في صورته االنهائية بعد التعديل تبعاً لآراء المحكمين، وحذف العبارات التي لم تحصد ٧٠% من درجات الاتفاق بين المحكمين وتم تحديد المقصود بكل بعد وبلغ عدد العبارات مجتمعة بعد التحكيم، وبعد حساب معامل الارتباط بين درجة العبارة ودرجة البعد، وكذا المجموع الكلي للمقياس (٢٧) عبارة (وكانت العبارات موزعة كالاتي: من١-٩ في البعد الأول، ومن ١٠- ٢٠ في البعد الثاني، ومن ٢١-٢٧ في الثالث).

طريقة تصحيح المقياس:

يعتمد تصحيح المقياس الحالي على وضع الطالب علامة (/) تحت الخيار المناسب يعطى تبعا لخياره درجة هي: (موافق يعطى ٣ درجات، محايد يعطى ٢ درجات ، غير موافق يعطى ١ درجة) ويتم عكس ذلك في العبارات السالبة (موافق يعطى ١ درجات، محايد يعطى ٢ درجات ، غير موافق يعطى ٣ درجة)، وفي النهاية تجمع الدرجة ومن هنا يمكن حصر الدرجة الكلية للمقياس بين (٢٧: ٨١) درجة ويعتبر.

الخصائص السيكومترية:

- صدق المقياس:

صدق المحكمين: قام الباحث بالتأكد من صدق المقياس عن طريق صدق المحكمين، حيث تم عرض المقياس على مجموعة من أساتذه قسم التربية الخاصة بجامعة الملك سعود مع تحديد المقصود بكل بعد من أبعاد المقياس الثلاثة، وذلك للتأكد من أهمية ومناسبة العبارات لأبعاد المقياس، ومدى إرتباط العبارات بالأبعاد ومن خلال آراء المحكمين وتم تعديل بعض العبارات وحذف البعض.

العبارات التي تم حذفها:

- من البعد الأول رقم ٨: أفضل تدريس العلوم في الفصل العادي لصعوبة الانتقال إلى مختبر العلوم أو أي مكان أخر خارج حجرة الدرس.
- ومن البعد الثاني رقم١ صعوبة استخدام الكفيف للتقنية في حصة العلوم لما تحتاجه هذه الأجهزة التقنية من وقت طويل.

- ورقم ١١ وجود إعاقات اخرى لدى بعض الطلاب المكفوفين قد يمنعهم من استخدام التقنية في تعلم العلوم .
- ورقم ١٢ الفروق الفردية الكبيرة بين الطلاب المكفوفين يصعب على المعلم استخدام التقنية في تدريس العلوم.
- ومن البعد الثالث رقم ٣ تتميز مادة العلوم بكثرة فروعها مما يتطلب تجريب التقنيات التي يمكن استخدامها لكل منها.
- ورقم ٤ تحتاج مادة العلوم لدراسة واختيار التقنية المناسبة التي يمكن استخدامها،
- ورقم ٩ يركز كتاب العلوم المطبوع بطريقة برايل على المعلومات مع الاستغناء عن الكثير من الصور والرسوم التوضيحية مما جعل الطالب الكفيف لايهتم بالتقنية.

صدق الاتساق الداخلي:

قام الباحث بحساب صدق المقياس بطريقة الاتساق الداخلي، وذلك بحساب معامل الأرتباط بين الأبعاد والدرجة الكلية بعد التطبيق على العينة الاستطلاعية ٣٣ معلمي العلوم بمعاهد وبرامج الدمج للطلاب المكفوفين، (هى نفس عينة البحث لصعوبة توافر عينة مماثلة)، وقد كانت معاملات الإرتباط إيجابية أعطى المقياس دلالة على الصدق وقد تراوحت معاملات إرتباط بيرسون بين (٠.٣٧- ٠.٨١) وجميعها دالة عند ٠.٠٥ وهذا يؤكد ترابط مكونات المقياس بأبعاده الثلاثة والعبارات التي تضمنتها ويمكن الأعتماد عليه في البحث.

ثبات المقياس: قام الباحث بحساب الثبات للمقياس بعد التطبيق على عينة استطلاعية وذلك بطريقة ألفا- كرنباخ، حيث تم استخدام طريقة ألفا- كرنباخ لحساب ثبات كل بعد من الأبعاد التي تحتوي عليها الاستبانة وكذلك معامل ثبات الدرجة الكلية ويوضح الجدول(٣) الآتي معامل الثبات بطريقة ألفا- كرنباخ.

جدول(٢) معامل الثبات بطريقة ألفا- كرنباخ

م	البعد	معامل الثبات بطريقة ألفا- كرنباخ
١	صعوبات تواجه المعلمين والمشرفين في دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين	٠.٧٠
٢	الصعوبات التي تواجه الطلاب المكفوفين في دمج التقنية في تدريس العلوم	٠.٧٢
٣	صعوبات تتعلق بمادة العلوم في دمج التقنية في التدريس للطلاب المكفوفين	٠.٧٤
-	كلي	٠.٧٦

يلاحظ من الجدول (٢) أن معامل الثبات بطريقة ألفا- كرنباخ لأبعاد المقياس والدرجة الكلية تتراوح بين (٠.٧٠- ٠.٧٦) وهذه النسبة من الثبات، تؤكد ثبات المقياس وصلاحيته للتطبيق.

الأساليب الاحصائية:

تم استخدام الاساليب الاحصائية الأتية في المعالجات الاحصائية للنتائج تطبيق المقياس على العينة وهذه الاساليب هي:

- **المتوسط، والإنحراف المعياري، معامل ألفا– كرنباخ لحساب الثبات ، اختبار t-test لحساب دلالة الفروق للعينات المستقلة، معادلة كروسكال – واليز (لاكثر من عينتين مستقلتين)، اختبار مان وتنى Mann Whiteny للعينات المتوسطة، تحليل التباين الأحادي One Way ANOVA، (تمت جميع المعاملات الاحصائية على برنامج SPSS)**

نتائج الدراسة:

الفرض الأول:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المعلمين على مقياس صعوبات دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين تبعاً لاختلاف مؤهلاتهم الاكاديمية.

وللتحقق من الفرض تم استخدام كروسكال – واليز (لاكثر من عينتين مستقلتين) وكانت النتائج كما هو موضح بالجدول (٣).

جدول(٣)كروسكال – واليز (لاكثر من عينتين مستقلتين)

البعد	المؤهل العلمي	العدد	متوسط الرتب	درجات الحرية	قيمة كا٢	مستوى الدلالة
الأول	دبلوم	٢	٢٢.٧٥	٢	٣.٢١٨	غيردالة عند ٠.٠٥
	بكالوريوس	٢٧	١٧.٦٧			
	عليا	٤	٩.٦٣			
الثاني	دبلوم	٢	٢٤.٢٥	٢	٢.٠٨٦	غيردالة عند ٠.٠٥
	بكالوريوس	٢٧	١٧.١٥			
	عليا	٤	١٢.٣٨			
الثالث	دبلوم	٢	١١.٢٥	٢	٣.٢٢٧	غيردالة عند ٠.٠٥
	بكالوريوس	٢٧	١٨.٤١			
	عليا	٤	١٠.٣٨			
كلي	دبلوم	٢	١٩.٢٥	٢	٧.٢٠١	دالة عند ٠.٠٥
	بكالوريوس	٢٧	١٨.٦٣			
	عليا	٤	٤.٨٨			

يتضح من الجدول (٣) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط رتب المعلمين تبعاً لاختلاف درجاتهم العلمية في أبعاد المقياس الاول والثاني والثالث، وتوجد فروق دالة احصائياً بين متوسط رتب المعلمين تبعاً لاختلاف درجاتهم العلمية في المجموع الكلي للمقياس لصالح المعلمين الحاصلين على الدراسات العليا.

الفرض الثاني:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المعلمين على مقياس صعوبات دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين تبعاً لاختلاف عدد سنوات الخبرة.

وللتحقق من الفرض الثاني تم استخدام كروسكال – واليز (لاكثر من عينتين مستقلتين) وكانت النتائج كما هو موضح بالجدول (٤).

جدول(٤) نتائج دلالة الفروق تبعاً لاختلاف عدد سنوات الخبرة

البعد	سنوات الخبرة	العدد	متوسط الرتب	درجات الحرية	قيمة كا٢	مستوى الدلالة
الأول	أقل من٥ سنوات	١٠	١٣.٧٥	٢	١.٩٩٧	غيردالة عند ٠.٠٥
	من ٥ إلى ١٠سنوات	١٢	١٩.٥٤			
	اكثر من ١٠سنوات	١١	١٧.١٨			
الثاني	أقل من٥ سنوات	١٠	١٢.١٠	٢	٦.٧٨٧	غيردالة عند ٠.٠٥
	من ٥ إلى ١٠سنوات	١٢	٢٢.٤٦			
	اكثر من ١٠سنوات	١١	١٥.٥٠			
الثالث	أقل من٥ سنوات	١٠	١٦.٠٥	٢	١.٨٦١	غيردالة عند ٠.٠٥
	من ٥ إلى ١٠سنوات	١٢	١٩.٩٢			
	اكثر من ١٠سنوات	١١	١٤.٦٨			
كلي	أقل من٥ سنوات	١٠	١٣.٨٥	٢	٥.٥٠٥	غيردالة عند ٠.٠٥
	من ٥ إلى ١٠سنوات	١٢	٢٢.٢١			
	اكثر من ١٠سنوات	١١	١٤.١٨			

يتضح من الجدول (٤) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط رتب المعلمين تبعاً لاختلاف سنوات الخبرة في أبعاد المقياس الاول والثاني والثالث، والمجموع الكلي للمقياس

الفرض الثالث:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المعلمين على مقياس صعوبات دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين تبعاً للمرحلة الدراسية التي يدرس بها المعلمين.

وللتحقق من الفرض الثالث تم استخدام كروسكال – واليز (لاكثر من عينتين مستقلتين) وكانت النتائج كما هو موضح بالجدول (٥).

جدول(٥) نتائج دلالة الفروق تبعاً لاختلاف المرحلة الدراسية

البعد	المرحلة	العدد	متوسط الرتب	درجات الحرية	قيمة كا٢	مستوى الدلالة
الأول	الابتدائي	١٠	١٤.٨٠	٢	٠.٩٤٦	غيردالة عند ٠.٠٥
	المتوسط	١٣	١٧.١٩			
	الثانوي	١٠	١٨.٩٥			
الثاني	الابتدائي	١٠	١٧.٩٠	٢	١٠.٢٩٢	دالة عند ٠.٠٥
	المتوسط	١٣	٢٢.١٩			
	الثانوي	١٠	٩.٣٥			
الثالث	الابتدائي	١٠	٢١.٦٠	٢	٥.٧٥٧	دالة عند ٠.٠٥
	المتوسط	١٣	١٧.٧٣			
	الثانوي	١٠	١١.٤٥			

كلي	الابتدائي	١٠	١٩.٠٠	٢	٣.٩٤٠	غيردالة عند ٠.٠٥
	المتوسط	١٣	١٩.٣٥			
	الثانوي	١٠	١١.٩٥			

يوضح الجدول (٥) وجود فروق دالة احصائيا في البعد الثاني والثالث لصالح المتوسط الرتب الأقل أي لصالح مدرسي التعليم الثانوي وهذا قد يرجع إلى أن كل معلمى التعليم الثانوي تقريباً من حملة المؤهلات العليا (الفرض الأول) المتخصصين مما يجعلهم أكثر فئات المعلمين إيماناً باهمية دمج التقنية في تدريس العلوم، ولا توجد فروق دالة احصائيا في البعد اللأول والمجموع الكلي بين متوسط الرتب ترجع لاختلاف المرحلة الدراسية المقيد عليها المعلم.

الفرض الرابع:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المعلمين على مقياس صعوبات دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين تبعاً إلى حصولهم على شهادة الرخصة الدولية لقيادة الحاسب الآلي (ICDL)

وللتحقق من الفرض الرابع تم استخدام اختبار مان وتنى Mann Whiteny للعينات المتوسطة لمعرفة دلالة الفروق بين متوسط رتب المجموعتين الحاصل على شهادة Icdl وغير الحاصل عليها، وكانت النتائج كما هو موضح بالجدول (٦).

جدول(٦) نتائج دلالة الفروق تبعاً للحصول على شهادة الرخصة الدولية لقيادة الحاسب الالى

البعد	حاصل على الشهادة الدولية ICDL	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	W	Z	مستوى الدلالة
الأول	نعم	١٣	١٣.٩٦	١٨١.٥	٩٠.٥	١٨١.٥	١.٤٦٨	غيردالة عند ٠.٠٥
	لا	٢٠	١٨.٩٨	٣٧٩.٥				
الثاني	نعم	١٣	١٧.٥٠	٢٧٧.٥	١٢٣.٥	٣٣٣.٥	٠.٢٤٢	غير دالة عند ٠.٠٥
	لا	٢٠	١٦.٦٨	٣٣٣.٥				
الثالث	نعم	١٣	١٦.٢٧	٢١١.٥	١٢٠.٥	٢١١.٥	٠.٣٥٤	غير دالة عند ٠.٠٥
	لا	٢٠	١٧.٤٨	٣٤٩.٥				
كلي	نعم	١٣	١٥.١٩	١٩٧.٥	١٠٦.٥	١٩٧.٥	٠.٨٦٨	غيردالة عند ٠.٠٥
	لا	٢٠	١٨.١٨	٣٦٣.٥				

يوضح جدول (٦) أنه لاتوجد فروق دالة بين متوسطي رتبة درجات المعلمين الحاصلين على شهادة ICDL والغير حاصلين عليها، وهذا يعني أن الشهادة في حد ذاتها لاتعني شيء للمعلم إن لم ترتبط قيادة الحاسب الألي بتدريس العلوم.

الفرض الخامس:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المعلمين على مقياس صعوبات دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين تبعاً لحصول المعلمين على دورات تدريبية في دمج التقنية في تدريس العلوم.

وللتحقق من الفرض السابق تم استخدام اختبار مان وتنى Mann Whitney للعينات المتوسطة لمعرفة دلالة الفروق بين متوسط رتب المجموعتين الحاصلين على دورات تدريبية خاصة بدمج التقنية في تدريس العلوم والغير حاصلين عليها، وكانت النتائج كما هو موضح بالجدول (٧) تبعاً لاختلاف عدد سنوات الخبرة.

جدول(٧) نتائج دلالة الفروق تبعاً لحصول المعلمين على دورات تدريبية

البعد	حاصل على دورات تدريبية	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	W	Z	مستوى الدلالة
الأول	نعم	١٢	١٦.١٣	١٩٣.٥	١١٥.٥	١٩٣.٥	٠.٣٩٦	غيردالة عند ٠.٠٥
	لا	٢١	١٧.٥	٣٦٧.٥				
الثاني	نعم	١٢	١٩.٧٩	٢٣٧.٥	٩٢.٥	٣٢٣.٥	١.٢٦٦	غير دالة عند ٠.٠٥
	لا	٢١	١٥.٤	٣٢٣.٥				
الثالث	نعم	١٢	١٧.٥٤	٢١٠.٥	١١٩.٥	٣٥٠.٥	٠.٢٤٦	غير دالة عند ٠.٠٥
	لا	٢١	١٦.٦٩	٣٥٠.٥				
كلي	نعم	١٢	١٨.١٧	٢١٨.٠	١١٢.٠	٣٤٣.٠	٠.٥٢٥	غيردالة عند ٠.٠٥
	لا	٢١	١٦.٣٣	٣٤٣.٠				

يوضح الجدول (٧) أنه لاتوجد فروق دالة احصائيا بين رتب المجموعتين المعلمين الحاصلين على دورات تدريبية والغير حاصلين عليها مما يعني أن الحصول على التدريب لا يعني التطبيق فالحصول على التدريب لابد أن يتبعه متابعة للتطبيق وخطوات واضحة للتنفيذ والمتابعة.

الفرض السادس:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المعلمين على مقياس صعوبات دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين تبعاً لإمتلاك المعلمين حواسب ألية خاصة.

وللتحقق من الفرض السابق تم استخدام اختبار مان وتنى Mann Whitney للعينات المتوسطة لمعرفة دلالة الفروق بين متوسط رتب المجموعتين معلمي العلوم من ممتلكي الحاسب الألي منهم والغير ممتلكين له، وكانت النتائج كما هو موضح بالدول (٨).

جدول(٨) نتائج دلالة الفروق تبعاً لامتلاك المعلمين حواسب الية خاصة

البعد	إمتلاك الحاسب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	W	Z	مستوى الدلالة
الأول	نعم	٣٠	١٦.٣٢	٤٨٩.٥	٢٤.٥	٤٨٩.٥	١.٢٩٥	غيردالة عند ٠.٠٥
	لا	٣	٢٣.٨٣	٧١.٥				
الثاني	نعم	٣٠	١٧.٧٢	٥٣١.٥	٢٣.٥	٢٩.٥	١.٣٦٠	غير دالة عند ٠.٠٥
	لا	٣	٩.٨٣	٢٩.٥				
الثالث	نعم	٣٠	١٦.٧٧	٥٠٣.٠	٣٨.٠	٥٠٣.٠	٠.٤٤٣	غير دالة عند

	لا	٣	١٩.٣٣	٥٨.٠				٠.٠٥
كلي	نعم	٣٠	١٦.٨٨	٥٠٦.٥	٤١.٥	٥٠٦.٥	٠.٢٢٠	غيردالة عند ٠.٠٥
	لا	٣	١٨.١٧	٥٤.٥				

يتضح من الجدول (٨) أنه لاتوجد فروق دالة احصائيا بين رتب المجموعتين من يمتلكون الحاسب الألي والغير ممتلكين له ويمكن تفسير ذلك بأنه توافره في المدارس التي تم فيها تطبيق المقياس قد ألغي الفرق بين من يمتلك ومن لا يمتلك حاسب من المعلمين فمن يسعى لاستخدامه من المعلمين يجده متوافرا بالمدارس، وعدم وجود خطة واضحة أو تكليف للمعلم ويلزمه بدمجه في تدريس العلوم الأقل حتي الآن.

الفرض السابع:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المعلمين على مقياس صعوبات دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين تبعاً لاختلاف العبء التدريس (عدد الحصص) بين المعليمن.

وللتحقق من الفرض السابع تم استخدام اختبار مان وتنى Mann Whitney للعينات المتوسطة لمعرفة دلالة الفروق بين متوسط رتب مجموعتي معلمي العلوم من لديه عبء تدريسي أقل من (١٠) حصص أسبوعياً ومن لديه أكثر من (١٠) حصص اسبوعياً، وكانت النتائج كما هو موضح بالدول (٩).

جدول(٩) نتائج دلالة الفروق تبعاً للعبء التدريسي

البعد	العبء التدريسي للمعلم	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	W	Z	مستوى الدلالة
الأول	أقل من ١٠حصص اسبوعي	١٧	٢١.٠٣	٣٥٧.٥	٦٧.٥	٢٠٣.٥	٢.٤٨٩	دالة عند ٠.٠١
	أكثرمن ١٠حصص اسبوعياً	١٦	١٢.٧٢	٢٠٣.٥				
الثاني	أقل من ١٠حصص اسبوعي	١٧	١٦.٢١	٢٧٥.٥	١٢٢.٥	٢٧٥.٥	٠.٤٩١	غير دالة عند ٠.٠٥
	أكثرمن ١٠حصص اسبوعياً	١٦	١٧.٨٤	٢٨٥.٥				
الثالث	أقل من ١٠حصص اسبوعي	١٧	١٨.٠٦	٣٠٧.٠	١١٨.٠	٢٥٤.٠	٠.٦٥٦	غير دالة عند ٠.٠٥
	أكثرمن ١٠حصص اسبوعياً	١٦	١٥.٨٨	٢٥٤.٠				
كلي	أقل من ١٠حصص اسبوعي	١٧	٢٠.١٨	٣٤٣.٠	٨٢.٠	٢١٨.٠	١.٩٥	دالة عند ٠.٠٥
	أكثرمن ١٠حصص اسبوعياً	١٦	١٣.٦٣	٢١٨.٠				

يتضح من الجدول (٩) أنه توجد فروق دالة احصائيا بين رتب مجموعتي المعلمين من لديهم عبء تدريسي أقل من (١٠) حصص أسبوعياً ومن لديهم أكثر من (١٠) حصص اسبوعياً لصالح المتوسط الأقل أي من لديهم أكثر من (١٠) حصص اسبوعياً، ويمكن تفسير ذلك أن من لديهم عبء تدريسي أكثر من (١٠) حصص هم حديثي التخرج أو حديثي التعيين أي من هم أكثر دراية بالتقنيات الحديثة وأكثر احتكاكاً بالحواسب الألية الحديثة.

مناقشة النتائج:

تشير نتأئج الدراسة الحالية يجد انه لا توجد فروق ذات دلاله احصائية الا فى عنصرين (المؤهل العلمي او الدرجة العلمية لصالح مؤهلات الدراسات العليا) وهذا لاعتماد التعليم فى المملكة العربية السعودية فى الدراسات العليا على الحاسب الالى واستخدماته الواسعة بدرجة كبيرة لتطوير مهارات المتعلمين الحاصلين على تلك الدراسات ، والعنصر الثانى (الفرض السابع) العبء التدريسى (عدد الحصص) حيث أنه من العوامل التى قد تعوق او تساعد على استخدام دمج التقنية فى التعليم بشكل مباشر ، حيث يتطلب ذلك جهد ووقت كبير لا يمكن توفيره إلا من خلال خفض العبء التدريسى على المدرسين.

أما باقى الفروض فقد أظهرت أنه لا توجد فروق ذات دلاله احصائية بين متوسط رتب درجات المعلمنها سنوات الخبراه؛ حيث ان خبرة المعلمين ليست هى المعلمين المحدد لدمج التقنية فى التعليم فارتباط التقنية بالتعليم حديث النشأة والاستخدام ، والمعلمين أصحاب الخبرات الطويلة لم يكونى مؤهلين لذلك حيث انهم لم يتلقو تدريبا او تأهيلا مناسبا مثل اصحاب سنوات الخبره الاقل (حديثى التخراج_ خبره اقل من خمس سنوات) مما يتطلب تدريبا وتاهيلا مناسبا وكافيا.

أيضا لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط رتب درجات المعلمين ترجع الى اختلاف المرحلة الدراسية المقيد عليها المعلم مما يؤكد تساوى الامكانات والظروف التعليمية المتاحه لجميع المراحل التعليمة فى المملكة لدمج التقنية فى التعليم فى مناهج العلوم للطلاب ذوى الاعاقة البصرية.

أيضا لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط رتب درجات المعلمين ترجع الى حصول المعلم على شهادة قيادة الحاسب الالى ICDL حيث ان دمج التقنية فى التعليم لايتوقف على عدد الدورات التى حصل عليها المعلم او الشهادات التى منحتها له الهيئات المتخصصه فى التقنية بقدر ما يتوقف على رغبة المعلم الصادقة فى تطبيق ما تعلمه او حصل عليه بطريقة مناسبة وفى الظروف التعليمية العادية التى تتم فيها عملية التعليم فى داخل المملكة ، وهذا ما ظهر ايضا فى حصول المعلم على الدورات التدريبيه والتى اظهرت نفس النتيجة السابقة حيث انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين الحاصلين على دورات تدريبة فى الحاسب الالى وغير الحاصلين عليها فى دمج التقنية فى تعليم العلوم لذى الاعاقة البصرية.

أيضا لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط رتب درجات المعلمين ترجع إلى لامتلاك المعلم للحاسب الألى وذلك لتوافر الأجهزة في مختلف قطاعات التعليم في مدينة الرياض ومدارس ومعاهد الطلاب ذوي الإعاقة البصرية مما يجعلها متاحة بشكل مناسب للمعلمين.

التوصيات:

نخلص من النتائج السابقة إلى إنه لكي تتم عملية دمج التقنية في تعليم العلوم للطلاب ذوي الإعاقة البصرية ينبغي تحقيق ما يأتي:

- تقديم دورات تطبيقية متخصصة في دمج التقنية في تعليم العلوم لذوي الإعاقة البصرية.
- متابعة تطبيق المعلمين لدمج التقنية في تعليم العلوم لذوي الإعاقة البصرية.
- توفير الظروف المادية والمعنوية المناسبة لتنفيذ دمج التقنية في تعليم العلوم لذوي الإعاقة البصرية.
- توفير الرغبة الصادقة من المعلمين في تنفيذ ذلك ويتم من خلال زيادة دافعيتهم. ومن خلال ربط العمل بمكافآت مادية وأدبية (معنوية).
- تكوين فريق متخصص يشمل خبرات وتطبيقات التقنية والمناهج ومتخصصين في العوق البصري لتقديم نماذج عملية حية لدمج التقنية في تعليم العلوم لذوي الإعاقة البصرية، لتقديمها للمعلمين كأدلة للعمل بها وتنفيذها.
- خفض العبء التدريسي (عدد الحصص) لمعلم علوم الطلاب ذوي الإعاقة البصرية، مما يمكن المعلم من ممارسة دمج التقنية في تدريس العلوم للطلاب ذوي الإعاقة البصرية.
- الاهتمام بجميع المعلمين مهما كان عمرهم الوظيفي وخبراتهم في توفير دورات متخصصة تساهم في نموهم المهني المناسب لدمج التقنية في تدريس العلوم ويواكب التغيرات التكنولوجية المتلاحقة في العلوم وفي تدريس العلوم لذوي الإعاقة البصرية.
- توفير معايير محددة لدمج التقنية في تدريس العلوم ترتبط بالعناصر المشتركة في دمج التقنية في تدريس العلوم لذوي الإعاقة البصرية.

وقد أكد برنامج الأسرة الوطنية للتقنيات التربوية والمعلوماتية (١٤٢٦/١٤٢٧هـ) على أهمية توافر المعايير التي ترتبط بالعنصر البشري كأحد مكونات استراتيجية دمج التقنية في التعليم والتي تهدف إلى توجيه جهود التقنية ومقياس مستوى الدمج وتقويم جودته من خلال وضع معايير تقنية التعليم للمعلم في المملكة العربية السعودية (فوزية محمد أبا الخيل،٢٠٠٧)

المراجع

- أمان حصاونة، سامر عبد الكريم حصاونة،عبد الباسط مبارك عبد الحافظ، أيمن أحمد العمري(٢٠١٠). دراسة مقارنة للدمج التكنولوجي في العملية التعليمية بين جامعتين أحدهما حكومية والأخرى خاصة، مجلة جامعة دمشق، مج٢٦(٤)، ص٢١٩- ٢٤٥.
- إيمان محمد الغزو (٢٠٠٤). دمج التقنيات في التعليم، إعداد المعلم تقنيا للألفية الثالثة. الإمارات: دار العلم.
- جمال أبو زيتون (٢٠٠٨). مدى استخدام التكنولوجيا من قبل المعاقين بصرياً في مجالي القراءة والكتابة في الأردن، مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٩(١)، ١٨٩-٢٠٢.
- رائد الركابي (بدون). صعوبات استخدام الانترنت في تدريس العلوم، www.gulfkids.com
- رياض عبدالرحمن الحسن، وأحلام عبداللطيف الملا (٢٠١٤). الصعوبات التي تواجه معلمي المرحلة المتوسطة في دمج التقنية في المنهج من وجهة نظر المشرفين التربويين، مجلة العلوم التربوية والنفسية، ١٥(١)، ٥٨٨-٦٢٣.
- صالح عبدالله العطيوي (٢٠٠٨). تحديد أدوار مديري المدارس في دمج تقنية التعليم بالبيئة التعليمية من وجهة نظر مشرفي المناهج والمشرفين التربويين بالتعليم العام في المملكة العربية السعودية، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، تكنولوجيا التعليم، ساسلة دراسات وبحوث محكمة، مج١٨، ع٢، ٢٩-٧٦.
- طوني بيتس (١٤٢٨). التكنولوجيا والتعلم الالكتروني والتعليم عن بعد (ترجمة وليد شحاته). الرياض: العبيكان للنشر.
- عادل عبدالله محمد(٢٠١٠). قضايا معاصرة في التربية الخاصة، سلسلة غير العاديين(٥). القاهرة: دار الرشاد.
- عبد الكريم محمد شمسان(٢٠١٤). أثر توظيف بعض المستحدثات التكنولوجية في التدريس على تنمية مهارات البحث عن المعلومات إلكترونيا والدافعية للتعلم لدى طلبة كلية التربية بالتربة جامعة تعز، المجلة العربية للتربية العلمية والتقنية، ع٢، ١١٣- ١٣٩.
- عصام احمد فريحات(٢٠٠٦). تحديات دمج التقنية في المناهج، المعلومات – السعودية، ع ١٠، ص ٦-٩.
- على محمد هوساوي(٢٠٠٧). معوقات استخدام التقنيات التعليمية الخاصة في تدريس التلاميذ المتخلفين عقليًا كما يدركها معلمو التربية الفكرية بمدينة الرياض، المؤتمر العلمي الأول للصحة النفسة، كلبة التربية، ببنها،٤٦١- ٤٩١.

- فوزية محمد أبا الخيل(٢٠٠٧). معيار مقترح لتقويم اداء المعلم في دمج تقنية المعلومات في برامج إعداد المعلم وتدريبه بالمملكة العربية السعودية، مجلة اتحاد الجامعات العربية، ع(٤٨)،١٨١-٢١١.
- لطفي الخطيب (٢٠١١). استخدام الانترنت في الأنشطة الأكاديمية من وجهة نظر كلية الطب في جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية والصعوبات المتعلقة بهذا الاستخدام، مجلة العلوم التربوية والنفسية، مجلد١٢ ، ع (٢)، ص ٢٨٧- ٣١٣.
- محمد محمود الحيله (٢٠٠٠)، تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق، ط2 .عمان: دار المسيرة.
- محمود العتيبي (٢٠١٤). تقييم مستوى حاكمية تكنولوجيا المعلومات فى جامعة الطائف باستخدام مقياس كويبت، دراسات، العلوم الإدارية، مج٤١ ، ع١،ص ٩٢-١٠٩.
- ناجي ديسقورس ميخائيل(٢٠٠٩). التكنولوجيا وتدريس العمليات المعرفية العقلية العليا الرياضياتية "رؤي مستقبلية"، المؤتمر العلمي التاسع للجمعية المصرية للتربويات الرياضية، المستحدثات التكنولوجية وتطوير تدريس الرياضيات، مصر، جامعة عين شمس(٤-٥/أغسطس).
- وزارة التربية والتعليم(٢٠٠٥). مشروع المعايير التربوية لعناصر العملية التعليمية، المملكة العربية السعودية.http://www.mhaedu.gov.sa/vb
http://kenanaonline.com/users/Education-Learning/posts/154200
- وزارة التعليم (١٤٢٢). القواعد التنظيمية لمعاهد و برامج التربية الخاصة بوزارة المعارف (الحكومية و الأهلية) بالقرار رقم ١٦٧٤ في ١٤٢٢/٤/٥ هـ
- Alloway T, Bibile V& Lau G (2013). Computerized working memory training: Can it lead to gains in cognitive skills in students?, Computers in Human Behavior 29 (2013) 632–638, journal homepage: www.elsevier.com/locate/comphumbeh
- George, P. (2000), “Breaking ranks. Principal Leadership”, USA, 1(4), 56-61
- Helen Kennedy, Simon Evans, Siobhan Thomas, (2011), Can the Web Be Made Accessible for People with Intellectual Disabilities? ,The Information Society, 27: 29–39.
- Javeri, M (2003). Technology integration: best practices in higher education, PH.D Dissertation, Collage of Education University of Northern Colorado, Greey, Colorado, U.S.A, 109-124
- Schimmel, J. (1993) Programs that open doors: Programming for children with special needs lets them know that they too are valued library patrons. School library Journal, 39(11), 36-38.