واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية التعلم الذاتي لدى طالبات قسم الفيزياء بجامعة أم القرى

إعـــداد:

د. نسرين حسن سبجي

أستاذ مشارك بجامعة جدة بالمملكة العربية السعودية

واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية التعلم الذاتي لدى طالبات قسم الفيزياء بجامعة أم القرى

د. نسرين حسن سبحي
أستاذ مشارك بجامعة جدة بالمملكة العربية السعودية

• المستخلص :

هدفت الدراسة الحالية للكشف عن واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية التعلم الذاتي لدى طالبات قسم الفيزياء بجامعة أم القرى ، وقد تم تطبيق المنهج الوصفي المسحي، حيث تم إعداد أداة الدراسة المتمثلة في استبيان لمعرفة واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في تدريس الفيزياء على تنمية التعلم الذاتي لدى عينة الدراسة، والتي بلغ عددها (٦٠) طالبة يدرسن بالمستوى الأول بقسم الفيزياء بجامعة أم القرى بالفصل الدراسي الثاني لعام ١٤٤٠-١٤٤١هـ. وتكون الاستبيان من(١٧)عبارة موزعة على ثلاثة محاور(درجة توافر المستحدثات التكنولوجية- درجة توظيف المستحدثات التكنولوجية- درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية التعلم الذاتي. ولتحقيق أهداف الدراسة تم تجميع البيانات وتفريغها، ومن ثم تم استخدام بعض الأساليب الأحصائية لتفسير النتائج. وقد توصلت النتائج إلى أن درجة توافر المستحدثات التكنولوجية بقسم الفيزياء بجامعة أم القرى متوسطة، بمتوسط حسابي (٢,١٠) وانحراف معياري قدره (٠,٦٨) وبنسبة (٦٩,٩٣٪)، وأن درجة توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس طالبات قسم الفيزياء بالجامعة متوسطة، بمتوسط حسابي (١,٦٨) وانحراف معياري قدره (٠,٦٥) وبنسبة (٥٤,٢٦٧ ٪)، أن درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية التعلم الذاتي لدى طالبات قسم الفيزياء بالجامعة متوسطة، بمتوسط حسابي (١,٧١) وانحراف معياري قدره (٠,٦٩) وبنسبة (٥٦,٤٢٢ ٪). وقد أوصت النتائج بضرورة توفير حاجات قسم الفيزياء من المستحدثات التكنولوجية، وتوفير الإمكانيات المادية والبشرية التي تسمح بتوظيف المستحدثات التكنولوجية واستخدامها بصورة فعال، وتدريب أعضاء هيئة التدريس بقسم الفيزياء للتعامل مع المستحدثات الالكترونية، بهدف تطوير دورهم في استخدامها لتنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طالباتهن.

الكلمات المفتاحية: المستحدثات التكنولوجية، التعلم الذاتي، طالبات الجامعة ، تدريس الفيزياء.

The Reality of Use Technological Innovations in the Development of Self-Learning among Students of the Department of Physics at Umm Al-Qura University

Dr.Nisreen Hassan Sabhi

Abstract :

The current study aimed to reveal the reality of the use of technological innovations in the development of self-learning among students of the Department of Physics at Umm Al-Qura University, and the survey descriptive approach has been applied, where the study tool of a questionnaire was prepared to know the reality of the use of technological innovations in the teaching of physics on the development of self-learning at a sample The study, which numbered (60) students, is studying at the first level in the Department of Physics at Umm Al-Qura University in the second semester of the year 1440-1441 A.H. The questionnaire consists of (17) phrases distributed on three axes (the degree of availability of technological innovations - the degree of employment of technological innovations - the degree of use of technological innovations in the development of self-learning. To achieve the goals of the study, data was collected and discharged, and then some statistical methods were used to interpret the results.The results concluded that the degree of availability

of technological innovations in the Department of Physics at Umm Al-Qura University is medium, with an average (2.10) and a standard deviation of (0.68) and (69.93%), and that the degree of employment of technological innovations in teaching students of the Physics Department at the University is medium, with an average (1.68) and a standard deviation of (0.65), at a rate of (54.267%), that the degree of use of technological innovations in developing self-learning among students of the Department of Physics at the university is medium, with an average (1.71) and a standard deviation of (0.69) and a rate of (56.422%). The results recommended the necessity of providing the needs of the Physics Department with technological innovations, providing physical and human capabilities that allow the use of technological innovations and their effective use, and training faculty members in the Physics Department to deal with electronic innovations, with the aim of developing their role in using them to develop self-learning skills for their students.

• المقدمة:

شهدت السنوات الأخيرة ثورة علمية وتكنولوجية في مجال تكنولوجيا التعليم، أدت إلى ظهور المستحدثات التكنولوجية التي أسهمت في تطوير العملية التعليمية وتحسين جودة التعليم في التعليم العالي، والخروج من نظام تعليمي تقليدي إلى نظام تعليمي يواكب مستحدثات العصر. حيث تغير دور المعلم من ناقل للمعرفة إلى قائد وموجه للعملية التعليمية، ولقد ادى ظهور المستحدثات التكنولوجية لتوظيف كل ما هو جديد في مجال التعليم ، مما جعل منها ضرورة ملحة تفرض على النظم التعليمية احداث نقلة نوعية في الأهداف التي تسعى الى تحقيقها، ليكون التركيز على اكساب المتعلمين مجموعة من المهارات التي تتطلبها الحياة في عصر المعلومات.

ولقد بات مجال تكنولوجيا التعليم علماً تطبيقياً مستقلاً له فلسفته وأسسه و برامجه التي بدأت تشكل محورا رئيسيا من محاور العملية التعليمية، سواء في مؤسسات التعليم الجامعي أو ما قبل الجامعي، ولم يقف دور تكنولوجيا التعليم عند حد دعم عمليتي التعليم والتعلم بأنماطها التقليدية المعتادة، بل تعدى ذلك إلى استحداث أساليب تعليم وتعلم أخرى عديدة، الأمر الذي أدى إلى ظهور مصطلح حديث في التربية يسمى (المستحدثات التكنولوجية) .

وتعد المؤسسات التعليمية من أهم المؤسسات التي تحتاج إلى استخدام التكنولوجيا الحديثة وتقنياتها؛ لما لها من أثر كبير في تحويل العملية التعليمية من مسارها التقليدي إلى مسار يحفز الطلبة، ويثير دافعيتهم نحو التعلم، إذ تقوم بإيصال المعلومات بدقة وعمق أكبر؛ مما يؤدي إلى رفع الكفاءة، ومستوى الأداء لدى الطلبة (سلامة، ٢٠١٨). ونتيجة لظهور المستحدثات التكنولوجية لم يعد المعلم المصدر الوحيد للمعرفة، بل أصبح هناك مصادر متعددة ومتنوعة للمعرفة، يسعى المتعلم للحصول منها على تنمية مهارات وخبرات علمية يوظفها بشكل يتلاءم مع احتياجات المجتمع

المستقبلية. ويهتم مجال المستحدثات التكنولوجية في التعليم بتوظيف الأدوات والوسائل في العملية التعليمية، مثل تطوير انتاج البرمجيات التعليمية، وتوسيع نطاق استخدامها، وتسهيل الحصول على المعلومة باستخدام التكنولوجيا، والتي زاد انتشارها وتطورها بشكل ملحوظ في الآونة الأخيرة، مما أدى الى حدوث تطور في بعض المفاهيم المرتبطة بالعملية التعليمية، مثل مفهوم التدريس التفاعلي، الذي يعتمد على برامج الحاسوب التفاعلية، وقد تبلغ التفاعلية قمتها من خلال برامج التدريس الذكية، وبرامج المحاكاة، والواقع الافتراضي، بالإضافة الى التعليم من خلال شبكة الإنترنت، ومؤتمرات الفيديو)العنزي، ٢٠١٧).

ولقد استعانت مختلف دول العالم المتقدمة والنامية على حد سواء بمستحدثات تكنولوجيا التعليم لتحسين التعليم، والتغلب على مشكلاته نتيجة لما أثبتته البحوث من فعالية استخدام تلك المستحدثات في العملية التعليمية عامة، وفي تدريس المقررات خاصة. ولقد أشارت العديد من المؤتمرات والندوات إلى أهمية تطوير تكنولوجيا التعليم وضرورة تبني المستحدثات التكنولوجية في التربية، ففي ٢٥ – ٢٦ مارس أقيم بمسقط المؤتمر الدولي الثالث لتكنولوجيا التعليم (الجمعية العمانية لتقنيات التعليم ،٢٠١٥) لمناقشة العديد من القضايا المهمة حول أهمية المستحدثات التكنولوجية ومدى ارتباطها بالتعليم والتعلم، ومناقشة نتائج البحوث في المجتمع العماني والخليج والعالم العربي، وتبادل الخبرات بين المختصين في مجال تطوير التطبيقات التربوية.

كما أوصى المؤتمر الدولي الرابع لتقنيات التعليم الذي أقيم في ديسمبر بكلية الشرق الأوسط بعمان١٨ (٢٠١٧)، بضرورة تنظيم دورات تدريبية للعاملين بالإدارات التعليمية والقيادات التعليمية وإمدادهم بالمعلومات والخبرات المتجددة حول التكنولوجيا ومستحدثاتها، وتقديم مزيد من الدعم والتشجيع للمعلمين والطلاب لفهم وتطبيق المستجدات التربوية لتقنيات التعليم والحوسبة السحابية وعروض الفيديو التفاعلية ومواقع التواصل الاجتماعية. كما عقد في الشارقة مؤتمر حول التكنولوجيا وتقنيات التعليم الحديثة والتعّلم الإلكتروني(٢٠١٨)، وهدف الى ضرورة إعادة النظر في الطرائق والأساليب التي توظف التكنولوجيا في العملية التعليمية، والولوج بقوة لعالم التكنولوجيا الحديثة في التعليم.

ولقد فرضت مستحدثات العصر ضرورة أن يلم المعلم جيداً بالحاسوب والتقنيات الحديثة كالوسائط المتعددة والإنترنت وغيرها، حيث تتيح للمعلمين الابداع والابتكار في ما ينفذونه من أساليب، وطرق، وحلول تزيد من كفاءة وفعالية النظام التعليمي وتحسين البيئة التعليمية. حيث تؤدي المستحدثات التكنولوجية في التعليم دورا فاعلا في الانتقال من أساليب التدريس التقليدية إلى سرعة تقديم المعلومات والبيانات للطلبة في عصر الانفجار المعرفي، ومواجهة الكم الهائل من المعرفة، وتنظيمها بما يخدم

العملية التعليمية؛ مما يساعد على سهولة الاحتفاظ بالمعلومات (آل سرور، ٢٠١٤).

وتعد الفيزياء من أهم العلوم الطبيعية التي أحدث الحاسب الآلي وتطبيقاته ثورة كبيرة في تعليمها، وذلك من خلال دمج هذه التقنية في النمو العلمي المتكامل للطالب. ويشهد تدريس علم الفيزياء في عصر العلم والتقنية-عالميا ومحليا- اهتماما كبيرا وتطويرا مستمرا، لمواكبة خصائص هذا العصر ومتطلباته. حيث يعد علم الفيزياء من فروع العلوم المتميزة، كون أن طبيعة تدريس الفيزياء تختلف عن باقي المواد الأخرى، وذلك لاحتوائه على عدد من المفاهيم الطبيعية المجردة غير المحسوسة ، مما أوجد شيئين رئيسيين في تدريس هذه المواد، أولهما صعوبة تدريسها، والثاني محاولة التربويين في البحث عن طرائق تدريس جديدة تساعد على توضيح تلك المفاهيم (أبو سعيدي والبلوشي ، ٢٠٠٩). الأمر الذي يؤكد على أهمية توفير المستحدثات التكنولوجية في البيئة التعليمية، بحيث يمكن من خلالها اكساب الطالب مهارات متنوعة.

ولقد ادى ظهور المستحدثات التكنولوجية الى احداث نقلة نوعية في الأهداف التي تسعى الى تحقيقها، ليكون التركيز على اكساب المتعلمين مجموعة من المهارات التي تتطلبها الحياة في عصر المعلومات، ومنها مهارات التعلم الذاتي ومهارات المعلوماتية وما تتضمنه من مهارات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية ومهارات إدارة الذات بدلاً من التركيز على اكسابهم المعلومات. ويعد التعلم الذاتي احد أهم التوجهات الحديثة التي تدعو المتعلم لاكتساب مهارات عديدة، مثل إجراء التجارب، واختبار صحة الفروض، وتفسير النتائج لحل المشكلات العلمية. ويؤكد بركات وعبد الجبار (٢٠١٧) أن توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية يعمل على اكتساب الطاب مجموعة من مهارات الحياة المعاصرة ومنها مهارة التعلم الذاتي.

والتعلم الذاتي أسلوب ونظام متكامل في التعلم والتعليم فرضته حركة العصر في ظل الثورة المعلوماتية والانفجار المعرفي. والتعلم الذاتي كان وما يزال يلقى اهتماما كبيرا من علماء النفس والتربية، باعتباره أسلوب التعلم الأفضل، لأنه يحقق لكل متعلم تعلما يتناسب مع قدراته وسرعته الذاتية في التعلم (Tran٢٠٠٧ ,). وتؤكد الاتجاهات الحديثة في العملية التعليمية على ذاتية المتعلم في الحصول على الخبرة التي يهيئها المعلم من خلال الموقف التعليمي حتى يصبح المتعلم إيجابيا نشطا في تحقيق الأهداف التعليمية (عزمي، ٢٠١٤).

من جهة أخرى قد فرضت متطلبات العصر الحالي، وتطلعات جيل اليوم من طالبات الجامعة، وبخاصة في هذه المرحلة العمرية ضرورة إعادة النظر في طريقة، ومكان، ومحتوى التعلم المقدم لهؤلاء الطالبات. ولقد اشار الحربي

(٢٠١٩) الى أهمية تطوير برنامج إعداد معلم الفيزياء ليتضمن مقرر تطبيقي لتدريس مهارات التعلم الذاتي، وأهمية التحاق الطلاب المعلمين في تخصص الفيزياء ببرامج التنمية المهنية لتطوير قدراتهم التدريسية، وتدريبهم على استخدام المستحدثات التكنولوجية بما يُعزز التنمية المهنية الذاتية لديهم. لذا جاءت هذه الدراسة من أجل التعرف على واقع استخدام بعض المستحدثات التكنولوجية لتنمية التعلم الذاتي لدى طالبات قسم الفيزياء بجامعة أم القرى .

• مشكلة الدراسة :

انطلاقا مع المتغيرات التي حدثت في مجال تدريس الفيزياء، وظهور مفاهيم علمية جديدة ارتبطت باستخدام أجهزة وبرامج تكنولوجية ووسائل حديثة، مما فرض على المؤسسات التعليمية ضرورة التعرف على الواقع الحالي لتطبيق المستحدثات التكنولوجية ودرجة توظيفها داخل بيئة الصف. ولقد فرض العصر الحالي على الفرد مجموعة من المتطلبات والحاجات التي تجعل من المستحدثات التكنولوجية الخيار الاستراتيجي الذي لا بديل عنه في عملية التعلم الحديث.

ولقد أوصت العديد من البحوث والدراسات بتفعيل المستحدثات التكنولوجية في تدريس الفيزياء والاستفادة منها في برامج التعليم وتوظيفها في المواقف التعليمية، وأكدت على ضرورة توفير الامكانيات المادية والقاعات الدراسية والتقنيات الحديثة التي تسمح بتوظيف المستحدثات التكنولوجية بصورة سليمة وفعالة، كدراسة: (أحمد، ٢٠١٩) و (سرحان،٢٠١٦)و (الزهراني، ٢٠١٠) و (Vick, 2010).

كما أكدت العديد من البحوث والدراسات على اهمية تنمية التعلم الذاتي لدى المتعلمين بمختلف المراحل، حيث اكدت العديد من البحوث والدراسات على ذلك، كدراسة (الحربي، ٢٠١٩) و (الحجاب والسعودي، ٢٠١٣) و(فتح الله، ٢٠١٣)و (راشد، ٢٠١٠) و (مسعودي، ٢٠١٠). كما أوصت بأهمية تطوير برنامج قسم الفيزياء، ليتضمن تبني مهارات التعلم الذاتي، وتدريبهم على استخدام المستحدثات التكنولوجية بما يُعزز التنمية المهنية الذاتية لديهم.

وقد تم اجراء دراسة استطلاعية على عينة بلغت (٢٧) من أعضاء هيئة التدريس (من غير افراد عينة الدراسة)، لمعرفة أهمية استخدام المستحدثات التكنولوجية وأثرها في تدريس العلوم، وأهمية تنمية التعلم الذاتي لدى الطالبات، وقد لوحظ تأييد نسبة كبيرة من أفراد العينة لفاعلية المستحدثات التكنولوجية في العملية التدريسية، وبلغت ٧٩٪، كما أكدت النتائج الى تأييد نسبة كبيرة بلغت (٨٢٪) على أهمية تنمية التعلم الذاتي لدى الطالبات .

وفي ضوء ما سبق فقد تم تحديد مشكلة الدراسة في السؤال التالي:

ما واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية التعلم الذاتي لدى طالبات قسم الفيزياء بجامعة أم القرى؟

ويتطلب هذا السؤال الإجابة على الأسئلة الفرعية التالية:

- ما درجة توافر المستحدثات التكنولوجية بقسم الفيزياء بجامعة أم القرى.
- ما درجة توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس طالبات قسم الفيزياء بجامعة أم القرى.
- ما درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية التعلم الذاتي لدى طالبات قسم الفيزياء بجامعة أم القرى.

• أهداف الدراسة :

تهدف الدراسة الحالية إلى:

- الكشف عن درجة توافر المستحدثات التكنولوجية بقسم الفيزياء بجامعة أم القرى.
- الكشف عن درجة توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس طالبات قسم الفيزياء بجامعة أم القرى .
- الكشف عن درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية التعلم الذاتي لدى طالبات قسم الفيزياء بجامعة أم القرى.

• أهمية الدراسة:

تبرز أهمية الدراسة الحالية فيما يلي :

- الاستجابة للتوصيات والنداءات العربية والعالمية بأهمية تبني المستحدثات التكنولوجية، وتطبيقها في تدريس مقررات الفيزياء بجامعة ام القرى.
- اكساب أعضاء هيئة التدريس بقسم الفيزياء المهارة في استخدام المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية، لتعويض النقص في أدوات المختبرات، من خلال توفير بيئة شبه حقيقة للمختبر الحقيقي.
- تقديم التوصيات والمقترحات التي تساعد المسئولين لتحسين وتطوير اساليب تدريس الفيزياء والارتقاء بمستوى العملية التعليمية بما يخدم الصالح العام.
- توجيه أنظار القائمين على تخطيط مناهج الفيزياء، وإعادة تصميمها في ضوء المستحدثات التكنولوجية، لما لها من دور كبير في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى الطالبات .
- تقديم نتائج يمكن الاستفادة منها في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طالبات قسم الفيزياء بجامعة أم القرى .

• حدود الدراسة :

اقتصرت الدراسة الحالية على الحدود التالية :

- الحدود الموضوعية: المستحدثات التكنولوجية اللازمة لتنمية التعلم الذاتي، وتناولت ثلاثة محاور(درجة توافر المستحدثات التكنولوجية- درجة توظيف المستحدثات التكنولوجية- درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية التعلم الذاتي).
- الحدود المكانية: قسم الفيزياء بجامعة أم القرى

- الحدود الزمانية: تم تطبيق البحث في الفصل الدراسي الثاني لعام ١٤٤٠-١٤٤١هـ.
- الحدود البشرية: طالبات قسم الفيزياء بالكلية الجامعية بالليث

• مصطلحات البحث :

• المستحدثات التكنولوجية :

عرفها التودري (٢٠٠٩) بأنها :مجموعة وسائل تكنولوجيا التعليم التفاعلية الحديثة التي تسمح بتفريد المواقف التعليمية واثرائها من خلال تغذيتها بعدة مصادر وبدائل متباينة تشكل مجتمعة وحدة نظامية متكاملة تهدف لتحقيق تعلم مثالي يتسم بقدر كبير من الفاعلية والكفاءة والاتقان.

وتعرف اجرائياً بأنها: مجموعة من الوسائل التكنولوجية المستحدثة (جهاز الحاسوب، الانترنت، البريد الالكتروني، جهاز العرض Data-Show)، والتي تستخدم في تدريس مقررات الفيزياء بجامعة أم القرى، من أجل إتقان الطالبات مهارات التعلم الذاتي، وتحسين قدراتهن على التفاعل بشكل ايجابي في العملية التعليمية.

• التعلم الذاتي [Self-Learning]:

عرفه محفوظ والعقاد (٢٠١٥) بأنه: **نشاط تعليمي تعلمي يقوم به المتعلم ذاتيًا من خلال اعتماده على نفسه في اكتساب المعلومة وكيفية معالجتها، مما يزيد من ثقته بقدراته في عمليه التعلم، ويعزز لديه استقلال شخصيته واعتماده على ذاته والقدرة على اتخاذ القرار، والقدرة على تحمل المسؤولية.**

وعرفه كلا من بدير وعبدالرحيم (٢٠١٤) بأنه: الأسلوب الذي يقوم فيه الفرد بالمرور بنفسه على المواقف التعليمية المختلفة لاكتساب المعلومات والاتجاهات والمهارات، بحيث ينتقل محور الاهتمام من المعلم الى المتعلم.

وعرفه الزبيدي (٢٠١٣) بأنه: تعلم يحصل نتيجة تعليم الفرد نفسه بنفسه، مدفوعا برغبته الذاتية بقيامه بالمرور بمواقف تعليمية معينة ، لاكتساب المعلومات والمهارات المطلوبة.

ويعرف اجرائياً بأنه: مجموعة المهارات والممارسات الشخصية اللازم تنميتها لدى طالبات قسم الفيزياء، من خلال تطبيق مجموعة من المستحدثات التكنولوجية في التدريس، والتي تساعدهن على اتخاذ قرارات سليمة في المواقف المختلفة.

• الإطار النظري

• أولاً : المستحدثات التكنولوجية في التعليم :

شهدت السنوات الأخيرة ثورة علمية وتكنولوجية في مجال تكنولوجيا التعليم، أدت الى ظهور المستحدثات التكنولوجية التي تسهم في تطوير العملية التعليمية، مما جعل الأنظمة التعليمية أمام تحديات كبيرة، أهمها تحسين جودة التعليم والخروج من نظام تعليمي تقليدي يواكب مستحدثات العصر.

ونظرا للتحديات التي يفرضها عصر المعلومات والتكنولوجيا الحديثة، دعت الحاجة لإيجاد طرق جديدة ومتطورة بإمكانها تعزيز استخدام التكنولوجيا في التعليم، وتنمية مهارات المعلم وجعله قادر على توظيف المستحدثات التكنولوجية، والارتقاء بعمله التعليمي وتحسين مخرجاته، وانتاج المعرفة بطرق جديدة، وعليه أصبح من الضروري الوقوف على أهمية استخدام المعلم لمختلف أنواع التكنولوجيا الحديثة في مختلف النشاطات التدريسية منها والتطويرية (آل سرور، ٢٠١٨).

وهناك أسباب عديدة عجلت بظهور المستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم ولعل في مقدمتها طبيعة العصر الذي نعيش فيه المسمى بـ (عصر الاتصالات)، والتي نتجت عن التقدم الهائل في مجال الالكترونيات، وما ارتبط بذلك من تقدم هائل في مجال الحاسوب. وإذا كانت ثورة الاتصالات قد أدت إلى ظهور الجانب المادي من المستحدثات التكنولوجية، فان أسبابا أخرى أدت إلى ظهور الجانب الفكري للمستحدثات التكنولوجية، وما ارتبط بها من مواد تعليمية وبرمجيات . ويتصل بتلك الثورة الانفجار المعرفي الحادث في مجال العلوم التربوية والسلوكية إلى درجة تسمح بتطبيقها والإفادة منها في أغراض تطوير التعليم (هنداوى، إبراهيم ،محمود ،٢٠٠٩).

- **مفهوم المستحدثات التكنولوجية :**

ظهر مصطلح المستحدثات التكنولوجية نتيجة للتطور السريع في تقنية المعلومات والاتصالات الحديثة. ولقد تعددت الأدبيات التربوية التي قدمت تعريفا لمصطلح المستحدثات التكنولوجية بأساليب متنوعة، حيث عرفها هنداوى وإبراهيم ومحمود (٢٠٠٩) بأنها: حلول لمشكلات التعليم لرفع وزيادة فعاليته بصورة تتناسب طبيعة العصر الحالي، قد تكون هذه الحلول ماديه أفرزتها ثورة الاتصالات والكمبيوتر، مثل الأجهزة والأدوات والمواد التعليمية، أو فكرية أفرزتها الثورة المعرفية والتطور في مجال العلوم التربوية والسلوكية وعلوم الاتصالات، متمثلة في النظريات والاستراتيجيات المختلفة في مجال التعليم، صممت لتناسب العملية التعليمية، مما جعلها تتميز بالتفاعلية والفردية والتنوع والتكامل. كما عرفها خلف الله (٢٠٠٨) بأنها: كل الوسائل والمعينات والأجهزة الحديثة وأساليب تقديمها، التي يتم توظيفها في التعليم لتحقيق أهدافه ومواكبة التغيرات العصرية المتلاحقة.

- **منطلقات الاهتمام بالمستحدثات التكنولوجية في التعليم :**

تنطلق فكرة الاهتمام بتوظيف المستحدثات التكنولوجية في التعليم من مجموعة من الافتراضات، من أهمها ما يلى (الصلاح، ٢٠١٥):

- أن الوصول إلى مستويات الاتفاق ومعايير الجودة التعليمية تتطلب بالضرورة الإنفاق على توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية .
- أن الإنفاق على توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية لايعد استهلاك لأن التعليم فى الأصل عملية استثمار.

- عائد الأنفاق على المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية يظهر على المدى البعيد .
- أن عملية التوظيف هذه عملية منظمة تأخذ في اعتبارها علاقة المستحدثات التكنولوجية بباقي مكونات المنظومة التعليمية .

وأضاف العنقري(٢٠٠٨) منطلقات أخرى للاهتمام بالمستحدثات التكنولوجية في التعليم، منها:

- انخفاض مستوى التعليم العربي عالميا، وعجز المؤسسات التعليمية عن مواكبة متطلبات العصر والوفاء بمطالب المجتمع و حاجاتهم الفردية.
- الاعتماد على التعليم التقليدي، وعدم تماشيه مع المستجدات العلمية والتكنولوجية.
- كثرة المعلومات و تزايدها وتعدد مصادرها وصعوبة متابعتها من قبل المتعلمين والمعلمين.

وتضيف الباحثة أن من أبرز منطلقات تبني المستحدثات التكنولوجية في تدريس الفيزياء طبيعة المادة وصعوبة تدريسها، بسبب تعدد المفاهيم المجردة فيها، مما يتطلب استخدام وتوظيف اساليب وتقنيات تساعد على تبسيط المعرفة للطالبات، الأمر الذي يدعو الى ضرورة تبني المستحدثات التكنولوجية وتوظيفها في التعليم.

- **مستويات توظيف المستحدثات التكنولوجية في التعليم :**

ان ظهور المستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم ليس الغاية المقصودة في حد ذاتها، فتوفر الأدوات والأجهزة المستحدثة في مجال تكنولوجيا التعليم ليس هو العامل المحدد فقط في التعليم، ولكن الأهم هو اساليب توظيفها في المواقف التعليمية. وعليه فان توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية يتم من خلال ثلاث اتجاهات او مستويات، هي كالتالي (أمين، ٢٠٠٥):

- التوظيف المصغر: وفيه يتم تجربة المستحدث التكنولوجي (الفكرة أو المنتج أو البرنامج) على مستوى مصغر قبل تعميمه من خلال توفير بيئة تعليمية تدعم استقلالية المتعلم وتسهم في إتقانه للمهارات التي تساعده على كيفية الحصول على المعلومات من مصادرها المختلفة .
- التوظيف المختار: وفيه يجب ألا نفتح باب التوظيف على مصراعيه ولكن علينا أن نختار المستحدث التكنولوجي الذي يمكن أن يسهم في التغلب على مشكلات محددة من المشكلات التعليمية التي يواجهها المتعلم أو المعلم أو المنهج أو أي عنصر من عناصر العملية التعليمية لإحداث تطوير حقيقي قائم على أسس علمية ومنهجية وليس لإحداث إبهار تكنولوجي أو لرفاهية .
- التوظيف المنظم : لا بد أن يكون توظيف المستحدث التكنولوجي مبنياً على مدخل النظم وعلى الفكر المستمد من نظرية النظم، والذي يتطلب بدوره

التعرف على نماذج هذه المستحدثات التي يمكن استخدامها، ومجالات هذا الاستخدام أيضا من أجل تطوير الممارسات التعليمية.

يتضح مما سبق ان جميع المستويات السابقة لا يقل أحدها أهمية عن الآخر في عملية التدريس، وإنما ينبغي على المعلم توظيف كل منها حسب طبيعة الموقف التعليمي، وبما يخدم أهداف الدرس.

- **مميزات استخدام المستحدثات التكنولوجية :**

يتميز استخدام المستحدثات التكنولوجية في التعليم العالي بالعديد من المميزات، وأضاف الجهني (٢٠١٧) أن لتطبيق المستحدثات التكنولوجية فوائد عديدة أهمها؛ تحسين نوعية التعليم، ومراعاة الفروق الفردية للطلبة، وتدريب المعلمين على التقنيات الحديثة لإنتاج مواد تعليمية وطرق تدريس مناسبة، وإتاحة الفرصة إلى أن تكون الخبرات الحسية لديهم أقرب ما يكون إلى الواقع. وفي مجال التعليم العالي ذكر فتح الله (٢٠٠٦) بعض مميزات استخدام المستحدثات التكنولوجية، منها:

- توفر بيئة تفاعلية ذات تكلفة مخفضة، مما يسهم في امكانية تطبيقها في الدول الفقيرة.
- حل مشكلة قلة أعضاء هيئة الادريس في بعض التخصصات، خاصة في المناطق النائية.
- دور المستحدثات التكنولوجية الايجابي في كافة مجالات البحث العلمي، وتأثيرها على الأساليب والنظم التعليمية والتربوية في فلسفة التعليم.
- مراعاتها للفروق الفردية وتلبية احتياجات الطالبات واكسابهم مهارات الاتصال بأوعية فكرية مختلفة تحقق الفعالية في التعليم.

وتضيف أمين (٢٠٠٥) عدد من مميزات استخدام المستحدثات التكنولوجية، منها :

- محاكاة بيئات الحياة الواقعية وتوفير بيئة اتصال ثنائية الاتجاه تربط الصف بالعالم وبيئة المتعلم.
- تمكين المتعلم من الاعتماد على الذات وتنمية مهارات التعلم الذاتي لديه وجعل التعلم تعلما تفاعليا Interactive Learning والتأكيد على بقاء أثره.
- تقديم بيئة تعليمية مرتبة كمطلب للتعليم الفعال، تتنوع فيها أساليب تقديم المعلومات .
- إتاحة الوصول إلى المزيد من المعلومات بطرق أكثر وأيسر للمعرفة حسب الطلب.
- النهوض بالتعليم وتطويره في آفاق العالم الحديث.
- التنمية المهنية للمتعلم واكسابه الكفايات الأساسية والضرورية كي يندمج في العالم المحيط به.
- تحقيق مبدأ التعلم للإتقان، عن طريق توافر توقعات واضحة ومحاكات محددة .

- زيادة التفاعل الفردي والتقليل من عامل الرهبة من التجريب، وتنمية حب الاستطلاع والابتكار والعمل الجماعي .
- تقليل المشاكل السلوكية في بيئة الصف من خلال زيادة دافعيه المتعلم للتعلم .

وتشير الباحثة لأن استخدام المستحدثات التكنولوجية في التعليم يقدم للمعلم مميزات عديدة، كالسرعة، الأمان، الخصوصية، قلة التكلفة، بالإضافة الى عامل التشويق ومتعة الاستخدام.

- **مواصفات المستحدثات التكنولوجية :**

تتسم المستحدثات التكنولوجية بعدد من المواصفات التي تدعم وتسهل على الأفراد استخدامها وتفعيلها، ومن أهم هذه المواصفات (الهايشة، ٢٠١١):

- التفاعلية: وهو تفاعل المتعلم مع المعلم ومع المادة التعليمية ومع متعلم أخر عن طريق الإنترنت.
- الفردية: أي أن يكون المستحدث في متناول الفرد وليس الجماعة فقط.
- التنوع: أي استخدام أكثر من مصدر تعلم مثل "الصوت – القراءة – التعزيز الداخلي...".
- التكامل: بحيث لا يحدث تضارب بين المعلومات وبعضها، أي كل الجزئيات تكمل بعضها.
- المرونة: أي يكون المستحدث قابل للتغير والتعديل وليس جامداً.
- الإتاحة: أي يكون المستحدث متاح لجميع المتعلمين وليس الحصول عليه بالأمر الصعب.
- الكونية: أي أن يكون المستحدث مسايراً للعصر الذي نعيشه وليس هو في زمان ونحن في زمان أخر.
- المشاركة: بحيث يستطيع المتعلم المشاركة وإبداء الرأي في الشيء الذي لايعجبه مثل الإنترنت.
- الاستقلالية: بحيث يكون مستقلاً في المعلومات ولابد من ظهور ذاتية المستحدث.
- الموائمة: أي أن يكون مناسباً لما وضع من أجله.
- القابلية للتجريب: لابد أن يقبل المستحدث إجراء التجارب عليه وقياسه.
- الدقة والسلامة العلمية: أي أن يكون بعيدا عن كل ما هو غير صحيح وتحري الأمانة العلمية.

يتضح مما سبق أنه اذا تم توظيف المستحدثات التكنولوجية بطرقها الصحيحة، فإنها يمكن أن تسهم في رفع فاعلية التعليم، وزيادة فرصه في عصر الانفجار السكاني والمعرفي الذي نعيشه.

- **كفايات الأفراد اللازمة لاستخدام المستحدثات التكنولوجية :**

نتيجة للطفرة كبيرة التي أدت الى ظهور المستحدثات التكنولوجية في التعليم، فقد تأثر تبعا لذلك جميع عناصر الموقف التعليمي بهذه المستحدثات،

فتغير دور المعلم من ناقل للمعرفة إلى مسهل لعملية التعلم، فهو يصمم بيئة التعلم ويشخص مستويات طلابه ويصف لهم ما يناسبهم من المواد التعليمية ويتابع تقدمهم ويرشدهم ويوجههم حتى تتحقق الأهداف المطلوبة، كما تغير دور المتعلم نتيجة ظهور المستحدثات التكنولوجية، فلم يعد متلقيا سلبيا، بل أصبح نشطا إيجابيا، الأمر الذي أدى الى الحاجة الى تبني كفايات جديدة لكل من المعلم والمتعلم، ومن أبرزها (الصلاح، ٢٠١٥):

- الوعى بأهمية المستحدثات التكنولوجية في حياة البشر وتقدير دورها في رفاهيتهم.
- لديه اتجاه ايجابي نحو المستحدثات التكنولوجية.
- لديه القدرة على نقل الاستخدام الأمثل للتكنولوجيا المتاحة.
- إتقان المهارات العلمية والعقلية اللازمة للتعامل مع المستحدثات التكنولوجية.

- **دور المستحدثات التكنولوجية في تدريس الفيزياء:**

يتضح مما سبق أن استخدام المستحدثات التكنولوجية في التعليم بات يعد من المؤشرات المهمة لنجاح عملية التعليم، لأنها من الوسائل الفاعلة لإثراء الموقف التعليمي داخل الغرفة الصفية، ولأنها تعمل على التجسير بين الجانب الفكري والواقع الملموس؛ وتقرب الى أذهان الطلبة المفاهيم والمصطلحات، وتربط بين النظرية والتطبيق الفعلي (الراجح، ٢٠١٥).

ويعد استخدام المستحدثات التكنولوجية من الأمور المهمة لتحسين طرق تعليم مقررات العلوم بمختلف مجالاتها، حيث أنها تعمل على تبسيط الكم الهائل من المعلومات التي تحويها، بحيث يسهل على الطلبة فهمها بأسلوب عملي، ويتم ذلك عن طريق استخدام برامج ووسائل اتصال حديثة في تدريس هذه المادة. والجدير ذكره ان استخدام التكنولوجيا الحديثة في المواد العلمية يساعد على التغلب على كثير من المشكلات في نقل المعلومات بين المعلم والمتعلم، وبين المتعلمين انفسهم، وزيادة المشاركة الإيجابية بين المتعلمين وشد انتباههم، وكذلك التقليل من الأعباء التعليمية على المعلمين، والتغلب على مشكلة والمقررات الضخمة (الجهني، ٢٠١٧).

ويعد الفيزياء من أبرز العلوم التي حظيت باهتمام المستحدثات التكنولوجية، وهو العلم الذي يدرس الطبيعة و خصائص المادة. الأمر الذي يتطلب استخدامها في جانبيها النظري و العملي، لتحقيق الأهداف المرجو من هذا العلم، وإثارة الدافعية لدى الطلبة وتعزيز ثقتهم بأنفسهم، والتأقلم مع الواقع التكنولوجي، من خلال التكييف الذين يرغبون التعلم من خلاله (Vick, 2010).

وعليه يمكن لمعلمي الفيزياء استخدام بعض ما تم إنتاجه من أجهزة الكترونية حديثة وتقنيات رقمية، والتي تستخدم لعرض المواد التعليمية مثل: السبورة الذكية Smart sBoard، والهاتف الذكي Smartphone ،

والأجهزة اللوحية Tablets والحواسيب، و برمجيات الحاسب الآلي المعامل الافتراضية Virtual Labs و تطبيقات الأجهزة المتنقلة Apps، جميع هذه المستحدثات المعتمدة على شبكة الإنترنت تعد مساعدا تعليميا عند تدريس هذه المقررات بما يحقق الأهداف المنشودة ، وينمي مهارات التعلم الذاتي لدى المتعلمين.

- **ثانياً: التعلم الذاتي**
- **مفهوم التعلم الذاتي:**

شهد العالم في السنوات الأخيرة انفجاراً معرفياً متطوراً، لا تستوعبه نظم التعلم وطرائقها، مما يحتم تبني استراتيجيات تدريسية حديثة تمكن المتعلم من اتقان مهارات التعلم الذاتي، ليستمر التعلم معه خارج المدرسة وحتى مدى الحياة. وعلى الرغم من أن جذور التعلم الذاتي قديمة قدم التاريخ، إلا أن البداية الفعلية للتعلم الذاتي كانت في أوروبا، وذلك على يد الطبيبة الإيطالية (ماريا مونتيسوري)، التي طورت في أوائل القرن العشرين الميلادي أسلوبا جديدا في التعليم، يشجع الفرد على التعلم بنفسه ويكون فيه الطفل هو المعلم والمتعلم في آن واحد (التلواتي، ٢٠١٥).

ويعرف التعلم الذاتي بأنه: نمط من نماط التعلم الذي نعلم فيه التلميذ كيف يتلم ما يريد هو بنفسة ان يتعلمه (مرعي والحيلة، ٢٠١٧)، كما عرف بأنه: نشاط تعليمي يقوم به المتعلم ذاتيا من خلال اعتماده على نفسه في اكتساب المعلومة وكيفية معالجتها، مما يزيد من ثقته بقدراته في عمليه التعلم، بهدف تنمية القدرات والاستعدادات الداخلية بما يتوافق مع نقاط قوته وميوله مما يعزز لديه استقلال شخصيته واعتماده على ذاته والقدرة على تحمل المسئولية واتخاذ القرارات مهما كانت ايجابية أو سلبية (Fletcher, ,Tobias & Wisher, 2007).

ويعد التعلم الذاتي عاملاً هاماً للتأكيد على الدافعية للتعلم، واكتساب مهارات التوجه الذاتي، وتصميم وتقييم الأنشطة. وفي التعلم الذاتي يقوم المتعلم بتعليم وتدريب نفسه باستخدام وسائل معينة في ذلك، حيث يكون المتدرب هو الذي يبدأ العملية التعليمية، ويحدد الخبرات التي يطمح الحصول عليها وكيف يتم ذلك، بالإضافة إلى الأهداف ووسائل تحقيق تلك الأهداف بإمكان المتدرب أن ينشئ بيئة مناسبة للتعلم الذاتي حينما يقرر .

- **أهمية التعلم الذاتي :**

يعد التعلم الذاتي من اهم أسباب التعلم التي تتيح توظيف مهارات التعلم بفاعلية عالية مما يسهم في تطوير المتعلم سلوكيا ومعرفيا ووجدانيا، وتمكينه من استيعاب معطيات العصر القادم. كما أن امتلاك وإتقان مهارات التعلم الذاتي تمكن الفرد من التعلم في كل الأوقات وطوال العمر، سواء خارج المدرسة أو داخلها. وتتمثل أهمية التعلم الذاتي في: (التويج والزهراني، ٢٠١٨):

- إن التعلم الذاتي كان وما يزال يلقي اهتماماً كبيراً من علماء النفس والتربية ، باعتباره أسلوب التعلم الأفضل لكونه يحقق لكل متعلم تعلما يتناسب مع قدراته وسرعته الذاتية ودافعيته للتعلم.

- يأخذ المتعلم دوراً إيجابياً ونشيطاً في التعلم.
- تمكين المتعلم من إتقان المهارات الأساسية اللازمة لمواصلة تعليم نفسه ويستمر معه مدى الحياه .
- إعداد المتعلمين للمستقبل وتعويدهم تحمل مسؤولية تعلمهم بأنفسهم.
- تدريب المتعلمين على حل المشكلات وإيجاد بيئة خصبة للإبداع

- **خصائص التعلم الذاتي :**

تحقق ممارسات التعلم الذاتي لدى المتعلمين خصائص عدة، منها (عاطف، ٢٠٠٩):

- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين من حيث قدرتهم على التعلم وقدراتهم ودوافعهم ومستوى تحصيلهم وخبراتهم السابقة.
- المتعلم هو الذي يقرر متى وأين يبدأ ومتى ينتهي ، وأي الوسائل والبدائل يختار.
- مناسبته لجميع المتعلمين وجميع القدرات وجميع المستويات والتعلم حسب القدرات الذاتية
- تعد حاجات المتعلم وقدراته أساسا يتقرر في ضوئها طبيعة المنهج الدراسي ومحتواه.
- يحدد المتعلم الأهداف التي يسعى لتحقيقها ويتولى تصميم الأنشطة التعليمية المناسبة
- يساعد التعلم الذاتي على التوافق بين المفاهيم والمهارات المراد تعلمها ، وبين حاجة المتعلم لها بحيث تخضع لقدراته ورغباته
- الإيداع والإثراء بالتفاصيل

وأضاف تران (anTr٢٠٠٧ ,) أن تطبيق مهارات التعلم الذاتي يساعد على تنمية خصائص، مثل:

- جعل المتعلم عنصراً فعالاً نشطاً في عملية التعلم، ولا يقتصر دوره على المشاهدة السلبية واتباع التعليمات بشكل آلي.
- جعله منتجاً للمعلومات لا مستقبلا لها.
- تسمح له بتسجيل رؤيته الخاصة للظواهر والأحداث وليس تبني رؤية المعلم.

- **أهداف التعلم الذاتي :**

يسعى التعلم الذاتي عادة لتحقيق اهداف هامة في العملية التربوية، ومن أهمها (التويج والزهراني، ٢٠١٨ ، ٧٠):

- اكتساب الفرد مهارات وعادات التعلم المستمر لمواصلة تعلمه الذاتي .
- تحمل الفرد مسؤولية تعليم نفسه بنفسه .
- المساهمة في عملية التجديد .
- بناء مجتمع دائم التعلم.
- تحقيق التربية المستمرة مدى الحياة.
- انخفاض كلفة التعليم.

- عدم ربط المتعلم بزمان أو مكان للتعلم.
- إعطاء الفرد حرية اختيار طرق التعليم.
- إعطاء الفرد حرية اختيار ترتيب المواضيع.
- توفير وسهولة الحصول على التعليم

- **مهارات التعلم الذاتي :**

اتجه بعض الباحثين إلي تحديد مهارات التعلم الذاتي في ضوء مقتضيات مجتمع المعرفة، حيث صنفها البكري (٢٠٠٧) إلي :

- مهارات معرفية تتعلق بالتوظيف المعرفي، ومهارات التفكير وحل المشكلات
- مهارات دراسية تتعلق بالقراءة والكتابة
- مهارات حياتية تتعلق باتخاذ القرار والتوصل والتفاوض وادارة الوقت، ومواجهة الضغوط
- مهارات فنية عملية تتعلق بالمعرفة والكفاءة في استخدام الأدوات والطرق التي تيسر التعلم وما تعزز خبراته، ومن أبرزها مهارات التعامل مع تكنلوجيا المعلومات

ويرى لونج (Long،2005) ان المتعلم ذاتياً يمتلك بعض المهارات الذاتية، مثل: إدراك ما وراء المعرفة ونقاط القوة والضعف في عملية التعلم، ومعرفة إذا كان بالإمكان استدعاء القوى الإضافية للتركيز واستخدامها بطرق مختلفة، والقدرة على البحث عن المعاني، وربطها بالخبرة الشخصية والتوصل إلى الخلاصة، وبذلك يتصف المتعلم بالقدرة على تحمل مسئولية التعلم ذاتيا دون مساعدة من الآخرين، والقدرة على تنظيم الوقت والجهد اللازم لعملية التعلم وامتلاك دافعية للاستقلال.

وإذا نظرنا إلي التعلّم الذاتي كعملية تعلمية نجد مهارات تتعلق بالتخطيط لهذا التعلم ومهارات تتعلق بإجراءات تنفيذ التعلم وتنظيم اكتساب المعرفة، ومهارات أخرى تتعلق بالتقويم الذاتي، وفي ضوء خصائص الانسان في مجتمع المعرفة تتبلور مجموعة من المهارات تتعلق بالقدرة على النقد والتحليل والابتكار والتفسير، وتقبل التعبير والإسهام في انتاج معرفة جديدة القدرة على الاتصال وتقبل الرأي الآخر والإقبال على التعلم مدى الحياة.

- **دور المعلم في تنمية مهارات التعلم الذاتي :**

يبتعد دور المعلم في ظل التعلم الذاتي عن دوره التقليدي في نقل المعرفة وتلقين الطلبة، ويأخذ دور الموجه والمرشد والناصح لتلاميذه، وتظهر أدواره فيما يلي (التويج والزهراني ،٢٠١٨، ٦٩):

- التعرف على قدرات المتعلمين وميولهم واتجاهاتهم من خلال الملاحظة والاختبارات التقويمية البنائية والختامية والتشخيصية ، وتقديم العون للمتعلم في تطوير قدراته وتنمية ميوله واتجاهاته.
- اعداد المواد التعليمية اللازمة مثل: الرزم التعليمية، مصادر التعلم، وتوظيف التقنيات الحديثة في التعلم الذاتي .

- توجيه الطلبة لاختيار أهداف تتناسب مع نقطة البدء التي حددها الاختبار التشخيصي .
- تدريب الطلبة على المهارات المكتبية، مثل :مهارة الوصول للمعلومات ومصادر التعلم، ومهارة الاستخدام العلمي للمصادر، ومهارة استخدام المعينات التربوية المتوافرة بالمكتبة أو خارجها .
- وضع الخطط العلاجية التي تمكن الطالب من سد الثغرات واستكمال الخبرات اللازمة له .
- القيام بدور المستشار المتعاون مع المتعلمين في كل مراحل التعلم في التخطيط و التنفيذ والتقويم .

- **دور مقررات الفيزياء في تنمية التعلم الذاتي:**

ان تدريس مواد العلوم يؤكد بشكل عام على ممارسات التعلم التي تعتمد على جهد المتعلم، والتي ينفذها بشكل ذاتي، سواء كانت هذه الممارسات تقوم على العمل التجريبي أو البحثي، أو الممارسات العقلية أو العمل الميداني. حيث أن ممارسات التعلم التي ينفذها المتعلم بشكل ذاتي هو جوهر عملية تعليم وتعلم العلم في الوقت الحاضر، فيكون نشطا ويقبل على التعلم وهو يحمل أراءه الخاصة، ويستخدم معارفة السابقة لإدراك معاني المفاهيم والتجارب والخبرات الجديدة (Hume&Coll.2010). حيث ان مناهج العلوم بطبيعتها التطبيقية لابد ان تتضمن مواقف تعليمية تقوم على ممارسات التعلم الذاتي من جانب المتعلم، ومنها (بناء التوقعات، البحث عن الأسباب، العمل التجريبي والبحثي، الوصول للاستنتاجات، تحليل البيانات، الرحلات الميدانية، متابعة الكتابات العلمي والمطبوعات) anT im& K ،٢٠١١) . كما أضاف بورنر(٢٠١١، Bourner) أن جوهر عملية تعليم وتعلم العلوم في الوقت الحالي تنطلق من شيء يقوم به المتعلم، مثل (فحص الأشياء والمواد، طرح الأسئلة، الاستكشاف والبحث، التجريب، عمل الملاحظات واجراء القياسات ..إلخ) . وتعد مقرات الفيزياء من أهم المقررات التي تسهم في محتواها في تنمية مهارات مختلفة لدى الطلاب، كما أنها تتميز بطبيعة خاصة في مختلف مراحل التعليم، بحيث أنها تحتاج لممارسة التفكير العلمي بصورة ذاتية للوصول لحل المشكلات الفيزيائية، لذا على معلم الفيزياء أن يخطط وينفذ ويُقوم عملية التعلم بالاعتماد على الأساليب غير التقليدية، والاهتمام بتنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلابه(الحربي،٢٠١٩). وقد ركز مشروع تطوير العلوم والرياضيات في السعودية على تحقيق مبدأ التعليم من أجل التمكن والإتقان، وتنمية مهارات التعلم الذاتي، ومن ثم فان اكتساب الطالب المعلم في تخصص الفيزياء لمهارات التعلم الذاتي من الأولويات المهمة التي يجب توجيه الاهتمام اليها من خلال مقررات الفيزياء بمراحل التعليم المختلفة (وزارة التعليم، ٢٠١٢).

- **الدراسات السابقة :**

تناولت العديد من البحوث والدراسات السابقة موضوع المستحدثات التكنولوجية ودورها في تنمية التعلم الذاتي في العلمية التعليمية، وفيما يلي أبر هذه الدراسات :

- **أولاً: دراسات تناولت موضوع المستحدثات التكنولوجية ودورها في عملية التعلم:**

هدفت دراسة أحمد (٢٠١٩) الى معرفة درجة استخدام التكنولوجيا الحديثة في تعليم مادة العلوم الحياتية من وجهة نظر معلمي العلوم للمرحلة الثانوية في مدارس الزرقاء، وقد تم تطبيق المنهج الوصفي التحليلي ، من خلال تطوير استبانة مكونة من ٢٣ فقرة، طبقت على عينة بلغت (٨٨) معلما ومعلمة بالمرحلة الثانوية، وقد اكدت النتائج أن درجة استخدام التكنولوجيا الحديثة في تعليم مادة العلوم الحياتية جاءت بدرجة متوسطة، وقد أوصت الدراسة بضرورة تزويد المدارس الحكومية الثانوية بالأجهزة والتقنيات التعليمية الحديثة ذات الصلة بمادة العلوم الحياتية، وتوفير دورات تدريبية المتخصصة في توظيف التكنولوجيا الحديثة لمعلمي العلوم في المدارس الحكومية.

وهدفت دراسة عليمات(٢٠١٣) لمعرفة واقع استخدام معلمي العلوم للمستحدثات التكنولوجية بمحافظة المفرق، وتمثلت الأداة في بطاقة ملاحظة مكونة مقسمة الى ٦ مجالات رئيسية تضمنت (٤٦) عبارة فرعية، طبقت على عينة من (١٠٨) معلما ومعلمة ، وتوصلت النتائج الى أن استخداماستخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم كان متوسطا وبمتوسط حسابي بلغ (١١,٣)، وجاء ترتيب المجالات : الحاسوب، وبرامج الوسائط المتعددة، وجهاز عرض البيانات ، والانترنت، والبريد الإلكتروني، والهاتف النقال، وقد أوصت بضرورة تجهيز جميع مدارس المرحلة الثانوية بالإمكانات التي تسمح باستخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم.

وهدفت دراسة فيك (Vick, 2010) لمعرفة مدى امكانية القيام بالتجارب الفيزيائية الكهربائية و بناء الدوائر الكهربائية عن طريق المحاكاة الحاسوبية، استخدمت الدراسة المنهج التجريبي طبق على عينة من طلاب قسم الفيزياء الكهربائية بجامع كولورادو، وقد بلغ عدد أفراد العينة (٥٤) طالبا. وقد أكدت النتائج أن تطبيق التجارب الفيزيائية عن طريق المحاكاة الحاسوبية بالمختبرات الافتراضية ساعد على فهم المبادئ الأساسية للعديد من الأجهزة الالكترونية ، وعلى تنمية مهارات التفكير الكمي لدى الطلاب.

وأخيرا سعت دراسة الزهراني (٢٠١٠) للكشف عن واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم بالمرحلة الثانوية من وجه نظر مشرفات ومعلمات العلوم ،وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي حيث طبقت استبانة على عينة تكونت من (١٢٤) معلمة ومشرفة، وأسفرت النتائج عن وجود تدني واضح في درجة توافر واستخدام المستحدثات التكنولوجية، ووجود العديد من المعوقات التي تحد من استخدامها، كما أثبتت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغيرات (المؤهل -التخصص الوظيفي– سنوات الخدمة).

- **ثانياً: دراسات تناولت التعلم الذاتي في عملية التدريس:**

وأخيرا فقد هدفت دراسة الحربي (٢٠١٩) لمعرفة فاعلية استراتيجية تدريسية تستند إلى نظام L٢D للتعلم الالكتروني في تنمية مهارتي

الاحساس بالمشكلة والتعلم الذاتي لدى الطالب المعلمين تخصص الفيزياء في جامعة المجمعة، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار درجة امتلاك مهارات الإحساس بالمشكلة، ومقياس مهارات التعلم الذاتي، وبلغت العينة ٣٠ طالبا، وأظهرت النتائج فاعلية الاستراتيجية في تنمية مهارتي الإحساس بالمشكلة والتعلم الذاتي، وأوصت الدراسة بأهمية تطوير برنامج إعداد معلم الفيزياء ليتضمن مقرر تطبيقي لتدريس مهارات التعلم الذاتي، وأهمية التحاق الطلاب المعلمين في تخصص الفيزياء ببرامج التنمية المهنية لتطوير قدراتهم التدريسية، وتدريبهم على استخدام المستحدثات التكنولوجية.

أما دراسة فتح الله(٢٠١٣) فسعت لمعرفة أثر التفاعل بين تنويع استراتيجيات التدريس بالرحلات المعرفية عبر الويب (Web Quest) وأساليب التعلم في تنمية مهارات التعلم الذاتي والاستيعاب المفاهيمي في مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمحافظة عنيزة بالمملكة العربية السعودية، وقد تم بناء عدد من الدروس في ضوء استراتيجيات الرحلات المعرفية عبر الويب (قصيرة المدى– طويلة المدى)، وبناء اختبار الاستيعاب المفاهيمي ومقياس مهارات التعلم الذاتي، ومقياس اساليب التعلم، وطبقت الأدوات على عينة من (١١٤) طالب، و قد أسفرت النتائج عن وجود أثر دال احصائيا عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ للمقاييس المستخدمة في الدراسة لصالح المجموعة التجريبية، مما يؤكد على فعالية استراتيجيات التدريس بالرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارات التعلم الذاتي.

في حين سعت دراسة الزبيدي (٢٠١٣) لمعرفة مستوى القابلية للتعلم الذاتي لدى طلبة كلية العلوم التربوية في ضوء متطلبات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية الحديثة، وقد تم تطبيق المنهج الوصفي، حيث تم بناء استبانة وزعت إلى خمسة ابعاد، وطبقت على عينة الدراسة المكونة من (٥٣٤) من طلبة كلية العلوم التربوية في مستوى البكالوريوس والدراسات العليا، وأسفرت النتائج أن مستوى القابلية للتعلم الذاتي لدى طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الأردنية كان بدرجة مرتفعة، ووجود فروق دالة إحصائيا بين طلبة البكالوريوس والدراسات العليا لصالح طلبة البكالوريوس، وعدم وجود فروق دالة إحصائيا تعزى لعامل الجنس .

وهدفت دراسة الحجاب والسعودي (٢٠١٣) لمعرفة درجة ممارسة معلمي التربية الإسلامية لتنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلبتهم أثناء التدريس الصفي، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحثان المنهج الوصفي، حيث تم أعداد بطاقة ملاحظة تم تطبيقها على (٣٥) معلما ومعلمة من مديرية التربية والتعليم في لواء بصير، وأسفرت نتائج الدراسة أن درجة ممارسة معلمي التربية الإسلامية لتنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلبتهم أثناء التدريس الصفي جاءت متوسطة، كما أثبتت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) تعزى لمتغيرات الجنس، والخبرة، والمؤهل العلمي حول درجة الممارسة.

كما هدفت دراسة راشد (٢٠١٠) لمعرفة فاعلية تدريس وحدة في العلوم قائمة على ممارسات التعلم الذاتي لتنمية مهارات البحث العلمي وحب الاستطلاع لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمدينة شبين الكوم، حيث تم تطبيق المنهجين الوصفي التحليلي وشبه التجريبي، وتمثلت الأدوات في قائمة ببعض ممارسات التعلم الذاتي في العلوم، وتطوير وحدة من وحدات منهج علوم المرحلة الابتدائية في ضوء ممارسات التعلم الذاتي، اختبار مهارات البحث العلمي ومقياس حب الاستطلاع العلمي. وقد اسفرت النتائج عن فاعلية الوحدة المطورة في ضوء ممارسات التعلم الذاتي، حيث سمحت للتلاميذ بالمشاركة الفاعلة واكسابهم العديد من الممارسات التعليمية. كما اسفرت عن فاعلية ممارسات التعلم الذاتي في تنمية مهارات البحث العلمي وحب الاستطلاع لدى التلاميذ.

وأخيرا هدفت دراسة مسعودي (٢٠١٠) للكشف عن اتجاهات الطلبة نحو استخدام الإنترنت في تحقيق التعلم الذاتي بالتركيز على بعض الأسس النفسية، كالدافعية، والفعالية الذاتية، ومستوى الطموح. وقد تبنت الدراسة المنهج الوصفي، من خلال استبيان. وتكونت عينة الدراسة التي تم اختيارها بصورة عرضية، من ١٣٠ طالبا وطالبة بجامعة الحاج لخضر -باتنة - بالجزائر. وقد وظفت الدراسة البرنامج الإحصائي Spss للكشف عن صحة الفرضيات. وقد كانت نتائج الدراسة إلى أن اتجاهات الطلبة نحو استخدام الإنترنت لتحقيق التعلم الذاتي كانت إيجابية، في المجالات (الدافعية-الفعالية الذاتية- مستوى الطموح). كما كشفت عن وجود فروق في الاتجاه نحو استخدام الإنترنت في تحقيق التعلم الذاتي حسب التخصص لصالح طلبة كلية العلوم.

من خلال العرض السابق يمكن حصر اوجه الاستفادة من الدراسات السابقة فيما يلي :

- تحديد مشكلة الدراسة، وإثراء الإطار النظري للدراسة الحالية.
- تحديد المنهج وبناء أداة الدراسة
- اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة.
- الاستفادة من بعض المراجع التي استندت إليها هذه الدراسات.
- الاطلاع على دراسات أجنبية وعربية في موضوع الدراسة الحالية .
- الاستفادة من النتائج التي توصلت إليها الدراسة السابقة.

وقد تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة فيما يلي:

- عينة الدراسة وتمثلت في طالبات قسم الفيزياء بالكلية الجامعية بالليث.
- التركيز على توظيف المستحدثات التكنولوجية لتنمية التعلم الذاتي.
- قدمت قائمة تعكس واقع المستحدثات التكنولوجية في ثلاث محاور، وهي (درجة توافر المستحدثات التكنولوجية - درجة توظيف المستحدثات التكنولوجية - درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية التعلم الذاتي).

يتضح مما سبق اتفاق جميع الدراسات السابقة على أهمية تبني المستحدثات التكنولوجية في تدريس الفيزياء لطالبات المرحلة الجامعية، وعلى أهمية تنمية التعلم الذاتي من خلالها. الأمر الذي دعا إلى إجراء الدراسة الحالية التي تسعى لمعرفة واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية التعلم الذاتي لدى طالبات قسم الفيزياء بجامعة أم القرى.

- **منهج وإجراءات الدراسة :**
- **منهج الدراسة :**

تم استخدام المنهج الوصفي المسحي الذي يتمثل في جمع معلومات وبيانات عن ظاهرة معينة للتعرف عليها وتحديد وضعها ومعرفة جوانب الضعف والقوة فيها، لمعرفة مدى الحاجة إلى إجراء تغيرات فيها (السريحي وآخرون،٢٠٠٨)، حيث تم اختيار هذا المنهج للوقوف على واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية لتنمية التعلم الذاتي لدى أفراد عينة الدراسة.

- **مجتمع الدراسة :**

تكون مجتمع الدراسة من طالبات قسم الفيزياء بالمستوى الأول بجامعة ام القرى .

- **عينة الدراسة :**

تمثلت في عينة من الطالبات اللاتي يدرسن في المستوى الأول بقسم الفيزياء بجامعة أم القرى بالفصل الدراسي الثاني لعام ١٤٤٠-١٤٤١هـ ، وقد قسمت العينة الى :

- عينة الدراسة الاستطلاعية : والتي تم تقنين الاستبيان عليها، وبلغت (٢٥) طالبة.
- عينة الدراسة الأساسية: وهي التي طبقت عليها أداة الدراسة بعد تقنينها، وعددهن(٦٠) طالبة من المستوى الأول بقسم الفيزياء.

- **أداة الدراسة:**

- تم اعداد استبيان لمعرفة واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية لتنمية التعلم الذاتي لدى طالبات قسم الفيزياء بجامعة أم القرى، وذلك بعد الاطلاع على الادبيات والدراسات السابقة، وفحص عدد من الاستبانات التي اهتمت بقياس مدى توظيف المستحدثات التكنولوجية، ومن ثم تم إعداد استبيان مكون من (٢٠) عبارة، توزعت على ثلاثة محاور(درجة توافر المستحدثات التكنولوجية- درجة توظيف المستحدثات التكنولوجية- درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية التعلم الذاتي). كما هو موضح في الجدول التالي (جدول ١):

جدول(١) : محاور استبيان واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية

	محاور الاستبانة	عدد العبارات
١	درجة توافر المستحدثات التكنولوجية	من ١-٨
٢	درجة توظيف المستحدثات التكنولوجية	من ٩-١٢
٣	درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية التعلم الذاتي	من ١٣-٢٠

ولقد تكون الاستبيان من (٢٠) عبارة موجبة وسالبة، وتمثلت الإجابة عليه في ثلاث مستويات [نعم – أحيانا – لا] ، وتتراوح الدرجات لكل عبارة ما بين (٣- ٢- ١) درجة، أي أن العبارات يكون توزيع درجاتها على هذا النحو: نعم(٣) درجات– أحيانا(٢) درجتان– لا (١) درجة واحده.

- **حساب صدق وثبات الإستبيان:**

للتحقق من صدق الاستبيان تم حساب التالي :

- (الصدق الظاهري) : تم عرض الاستبيان بصورته المبدئية على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال الفيزياء وطرق تدريس الفيزياء، وذلك لإعطاء آرائهم حول الاستبيان، من حيث سلامة الصياغة اللغوية للعبارات، ومدى مناسبتها للمحور الي تنتمي اليه، وقد تم إجراء التعديلات المقترحة، وإعادة صياغة بعض العبارات ،وحذف عبارات أخرى بناء على ملاحظات المحكمين .
- (الاتساق الداخلي): تم حساب معامل الارتباط (بيرسون) بين درجات كل عبارة من عبارات الاستبيان والدرجة الفعلية له على طالبات العينة الاستطلاعية، وعددهن (٢٥) طالبة، والجدول التالي(٢) يوضح معاملات الارتباط.

جدول(٢) الاتساق الداخلي بين كل عبارة والبعد الذي تنتمي إليه

البعد الأول		البعد الثاني		البعد الثالث	
رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
١	٠,٦٨	٥	٠,٧١	13	٠,٦٩
٢	٠,٧١	٦	٠,٦٩	14	٠,٦٧
٣	٠,٦٩	٧	٠,٦٨	15	٠,٧٢
٤	٠,٦٨	٨	٠,٧٠	16	٠,٦٨
		٩	٠,٦٩	17	٠,٧٠
		١٠	٠,٧٢	١٨	٠,٧٠
		١١	٠,٦٨	١٩	٠,٧٢
		12	٠,٧١	٢٠	٠,٦٨

يتضح من الجدول السابق أن قيم معاملات الارتباط تراوحت بين (٠,٦٨) إلى (٠,٧٢)، وأنها دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وتشير إلى الاتساق الداخلي بين كل عبارة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، مما يشير إلى تمتع الاستبيان بصدق الاتساق الداخلي

كما تم حساب معامل الارتباط بين درجات المحاور والدرجة الكلية للاستبيان للتحقق من الاتساق الداخلي لإبعاده، والجدول (٣) يوضح معاملات الارتباط:

جدول(٣) الاتساق الداخلي بين الأبعاد والدرجة الكلية للاستبيان

البعد	معامل الارتباط.
الأول	٠,٧١
الثاني	٠,٧٣
الثالث	٠,٧٠

يتضح من الجدول السابق نلاحظ أن قيم معاملات الارتباط بين درجات المحاور والدرجة الكلية تراوحت بين (٠,٧٠) إلى (٠,٧٣) وأنها دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وتشير إلى الاتساق الداخلي بين كل بعد مع الدرجة الكلية للاستبيان، مما يشير إلى تمتع الاستبيان بصدق الاتساق الداخلي .

- **معامل ثبات الاستبيان:**

للتحقق من ثبات الاستبيان تم حساب معامل الثبات، باستخدام معادلة ألفا كرونباخ (Coefficient Alpha)، وطبقت على طالبات العينة الاستطلاعية، وقد بلغت قيمته ٠,٩٠ ، مما يدل على معامل ثبات مرتفع ويمكن الثقة في نتائج تطبيق الاستبيان .

- **الإجابة على أسئلة البحث :**

تم الإجابة على السؤال الرئيس والأسئلة الفرعية لهذه الدراسة، وذلك من خلال تطبيق الاستبيان الذي أجاب عنه أفراد العينة ، و يمكن توضيح ذلك فيما يلي :

- **الإجابة على السؤال الأول:**

وينص على: ما درجة توافر المستحدثات التكنولوجية بقسم الفيزياء بجامعة أم القرى؟.

وللإجابة على السؤال السابق تم حساب التكرارات والنسب المئوية لتحليل درجة توافر المستحدثات التكنولوجية بقسم الفيزياء، كما يوضح الجدول (٤):

جدول(٤) : محور درجة توافر المستحدثات التكنولوجية بقسم الفيزياء

رقم	العبارات		درجة الموافقة ن = ٦٠			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	ترتيب
			موافق	موافق لحد ما	غير موافق				
١	تتضمن القاعات الدراسية السبورة التفاعلية وأدوات توظيفها.	ك	١٩	٧	٣٤	٢,١٠٠	٠,٧٧٣	٥٥,٧	٣
		٪	٢٢,١	٣٠,٣	٣٤,٦				
٢	تدعم البيئة التعليمية بمقومات تكنولوجيا المعلومات (الشبكة العنكبوتية)	ك	١٥	٨	٣٧	١,٩٠٠	٠,٦١٧	٤٣,١	٤
		٪	١١,١	٣٣,٣	٥٥,٦				
٣	تم تصميم قاعات بث طلابية تضم اجهزة كمبيوتر و بنية معلوماتية	ك	٣٢	١٤	١٤	٢,١١٣	٠,٩٠٩	٧٠,١	٢
		٪	٥٥,٦	٣٢,٢	١٢,٢				
٤	يوجد فنيي تقنية متخصصون للاستعانة بهم في دعم العملية التعليمية	ك	٣٧	٣	٢٠	٢,٥٠٠	٠,٩٢٢	٧٩,٣	١
		٪	٥٧,٤	٢٢	١٠,٦				
متوسط إجمالي المحور الأول			٢,١٠						
الانحراف المعياري			٠,٦٨						
النسبة المئوية ٪			٧٠,٩٣ ٪						

يتضح الجدول السابق (٤) أن درجة توافر المستحدثات التكنولوجية بقسم الفيزياء بجامعة أم القرى متوسطة، بمتوسط حسابي (٢,١٠) وانحراف معياري قدره (٠,٦٨) وبنسبة (٦٩,٩٣٪).

ولقد جاء في المرتبة الأولى عبارة (يوجد فنيي تقنية متخصصون للاستعانة بهم في دعم العملية التعليمية)بنسبة ٧٩,٣٪، وفي الرتبة الثانية حلت عبارة (تم تصميم قاعات بث طلابية تضم اجهزة كمبيوتر و بنية معلوماتية) بنسبة ٧٠,١٪ ، وجاءت في المرتبة الثالثة عبارة (تتضمن القاعات الدراسية السبورة التفاعلية وأدوات توظيفها) بنسبة ٥٥,٧٪. وأخيرا حلت عبارة (تدعم البيئة التعليمية بمقومات تكنولوجيا المعلومات) بنسبة ٤٣,١٪ .

ومن خلال استعراض عبارات هذا المحور يتضح وجود قصور في دعم البيئة التعليمية بالمستحدثات التكنولوجية. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كلا من: (أحمد، ٢٠١٩) ،(عليمات،٢٠١٣)، (الزهراني، ٢٠١٠) و(Vick, 2010) والتي أكدت على بضرورة تزويد المدارس والجامعات بالأجهزة والتقنيات التعليمية الحديثة ذات الصلة بمقررات العلوم بفروعها المختلفة.

وقد تعزى هذه النتيجة الى ضعف الوعي بأهمية المستحدثات التكنولوجية ودورها المهم في تحسين العملية التعليمية، كما أن طبيعة مادة الفيزياء التي تميل الى تضخم المعلومات والمفاهيم العلمية ، الى جانب أن بعض الأجهزة والمواد قد تكون مكلفة وتتطلب مهارات خاصة للتعامل معها.

- **الإجابة على السؤال الثاني:**

وينص على: ما درجة توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس طالبات قسم الفيزياء بجامعة أم القرى؟.

وللإجابة على السؤال السابق تم حساب التكرارات والنسب المئوية لتحليل درجة توظيف بعض المستحدثات التكنولوجية في تدريس الفيزياء، كما يوضح الجدول (٥):

يتضح من الجدول (٥) أن درجة توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس طالبات قسم الفيزياء بجامعة أم القرى متوسطة، بمتوسط حسابي (١,٦٨) وانحراف معياري قدره (٠,٦٥) وبنسبة (٥٤,٢٦٧ ٪).

ولقد جاء في المرتبة الأولى عبارة (تقدم المستحدثات التكنولوجية اساليب متعددة تزيد من فاعلية التعلم)بنسبة عالية بلغت٧٧,١٪، وفي الرتبة الثانية حلت عبارة (تستخدم المستحدثات التكنولوجية في حل التمارين والتطبيقات) بنسبة متوسطة بلغت ٥٦,٣٪، وجاءت في المرتبة الثالثة العبارتين (توظف المستحدثات التكنولوجية في شرح المحاضرات، توظف المستحدثات لتكنولوجية في اعداد المحاضرات) بنسبة ٥٤,٢٪. وحلت رابعا العبارتين (يتم التنوع في طرق التدريس بما يتلاءم مع المستحدثات التكنولوجية، استخدام المحاكاة الحاسوبية في اجراء التجارب العلمية) بنسبة ٥٠,٠٪ . وفي المرتبة الخامسة حلت العبارة (توظف المستحدثات التكنولوجية في تنمية المفاهيم الفيزيائية) بنسبة ٤٧,٩٪ ، وأخيرا جاءت العبارة (يتم توظيف المستحدثات التكنولوجية لتقويم التحصيل الدراسي.

جدول(٥): محور توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس الفيزياء

رقم	العبارات		درجة الموافقة ن = ٦٠ موافق	موافق لحد ما	غير موافق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	ترتيب
٥	توظف المستحدثات التكنولوجية في شرح المحاضرات	ك	١٥	٢٠	٣٠	١,٦٢٥	٠,٨٠٦	٥٤,٢	٣
		٪	١٠	٣٤,٤	٤٥,٦				
٦	يتم التنوع في طرق التدريس بما يتلاءم مع المستحدثات التكنولوجية	ك	١٤	١٣	٣٣	١,٥٠٠	٠,٦٣٢	٥٠,٠	٤
		٪	٢٥,٠	١٨,٨	٥٦,٣				
٧	يتم توظيف المستحدثات التكنولوجية لتقويم التحصيل الدراسي	ك	١٠	٢٠	٣٥	١,٣٠٠	٠,٥٩٩	٤١,٩	٦
		٪	١٢,٥	٢٥,٠	٦٢,٥				
٨	توظف المستحدثات التكنولوجية في تنمية المفاهيم الفيزيائية	ك	١١	٥	٤٤	١,٤٣٨	٠,٦٢٩	٤٧,٩	٥
		٪	٢٥,٠	٦,٣	٦٨,٨				
٩	استخدام المحاكاة الحاسوبية في اجراء التجارب العلمية	ك	١٤	١٦	٣٠	١,٥٠٠	٠,٦٣٢	٥٠,٠	٤
		٪	١٧,٥	٢١	٦١,٥				
١٠	توظف المستحدثات لتكنولوجية في اعداد المحاضرات .	ك	١٥	٥	٤٠	١,٦٢٥	٠,٨٠٦	٥٤,٢	٣
		٪	٣٠	٢٠	٥٠				
١١	تستخدم المستحدثات التكنولوجية في حل التمارين و التطبيقات.	ك	١٧	٩	٣٤	١,٦٨٨	٠,٧٠٤	٥٦,٣	٢
		٪	٣٣	١٢	٥٥				
١٢	تقدم المستحدثات التكنولوجية اساليب متعددة تزيد من فاعلية التعلم	ك	٤٨	١٢	٠	٢,٣١٣	٠,٨٧٣	٧٧,١	١
		٪	٩٢,٥	٧,٥	٠				
متوسط إجمالي المحور الأول			١,٦٨						
الانحراف المعياري			٠,٦٥						
النسبة المئوية ٪			٥٤,٢٦٧ ٪						

ومن خلال استعراض عبارات هذا المحور يتضح قلة اهتمام أعضاء هيئة التدريس بقسم الفيزياء بتوظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس طالبات قسم الفيزياء، وقد يعزى ذلك الى:

- ما توصلت له نتيجة السؤال السابق من وجود قصور في دعم البيئة التعليمية بالمستحدثات التكنولوجية
- قلة وعي أعضاء هيئة التدريس بأهمية توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس الفيزياء
- قلة خبرة أعضاء هيئة التدريس في استخدام المستحدثات التكنولوجية
- طبيعة المحتوى العلمي لمقررات الفيزياء وكثرة المعلومات فيها وطولها قد يمنع الأعضاء من تطبيق المستحدثات التكنولوجية لتلافي هدر الوقت والجهد.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كلا من (أحمد، ٢٠١٩)، (عليمات،٢٠١٣)، (الزهراني، ٢٠١٠)،(Vick, 2010) ، والتي اكدت على فعالية التدريس بالمستحدثات التكنولوجية مقارنة بالطريقة التقليدية، والتي أوصت بأهمية توظيفها في تدريس العلوم.

- **للإجابة على السؤال الثالث**

وينص على: ما درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية التعلم الذاتي لدى طالبات قسم الفيزياء بجامعة أم القرى .

وللإجابة عن السؤال السابق تم حساب التكرارات والنسب المئوية لتحليل درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية التعلم الذاتي لدى طالبات قسم الفيزياء ، كما يوضح الجدول (٦):

جدول(٦) : محور استخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية التعلم الذاتي

رقم	العبارات		درجة الموافقة ن = ٦٠			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	ترتيب
			موافق	موافق لحد ما	غير موافق				
١٣	تساعد المستحدثات التكنولوجية على تنمية مهارات التعلم الذاتي	ك	٤٨	١٢	–	٢,٣١٣	٠,٨٧٣	٧٧,١	١
		٪	٩٢,٥	٧,٥	–				
١٤	تساهم المستحدثات التكنولوجية في تلبية احتياجاتي	ك	٢٧	١٤	١٩	١,٩٠٠	٠,٨١٧	٥٠,٠	٣
		٪	٤٠	٢٧	٣٣				
١٥	تقدم المستحدثات التكنولوجية اساليب متعددة تزيد من فاعلية التعلم	ك	٤٨	١٢	–	٢,٣١٣	٠,٨٧٣	٧٧,١	١
		٪	٩٢,٥	٧,٥	–				
١٦	تساعد المستحدثات التكنولوجية على الاستقلالية والاعتماد على النفس	ك	٣٥	٢٠	١٠	٢,١١٠	٠,٨٧٣	٦٦,٧	٢
		٪	٤٤,٥	٣٣,٣	٢٢,٢				
١٧	توظف المستحدثات التكنولوجية في تنمية المفاهيم الفيزيائية	ك	١١	٥	٤٤	١,٤٣٨	٠,٦٢٩	٤٣,١	٥
		٪	٢٥,٠	٦,٣	٦٨,٨				
١٨	تستخدم المحاكاة الحاسوبية في اجراء التجارب العلمية	ك	١٤	١٦	٣٠	١,٥٠٠	٠,٦٣٢	٤٧,٩	٤
		٪	١٧,٥	٢١	٦١,٥				
١٩	توظف المستحدثات لتكنولوجية في اعداد المحاضرات .	ك	٣٥	٢٠	١٠	٢,١١٠	٠,٨٧٣	٦٦,٧	٢
		٪	٤٤,٥	٣٣,٣	٢٢,٢				
٢٠	تستخدم المستحدثات التكنولوجية في حل التمارين و التطبيقات.	ك	١١	٥	٤٤	١,٤٣٨	٠,٦٢٩	٤٣,١	٥
		٪	٢٥,٠	٦,٣	٦٨,٨				
متوسط إجمالي المحور الأول						١,٧١			
الانحراف المعياري						٠,٦٩			
النسبة المئوية ٪						٥٦,٤٢٢ ٪			

يوضح الجدول (٦) أن درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية التعلم الذاتي لدى طالبات قسم الفيزياء بجامعة أم القرى متوسطة، بمتوسط حسابي (١,٧١) وانحراف معياري قدره (٠,٦٩) وبنسبة (٥٦,٤٢٢ ٪).

ولقد جاء في المرتبة الأولى العبارتين (تساعد المستحدثات التكنولوجية على تنمية مهارات التعلم الذاتي، تقدم المستحدثات التكنولوجية اساليب متعددة تزيد من فاعلية التعلم) بنسبة عالية بلغت ٧٧,١٪ ، وفي المرتبة الثانية جاءت العبارات (تساعد المستحدثات التكنولوجية على الاستقلالية والاعتماد على النفس، توظف المستحدثات لتكنولوجية في اعداد المحاضرات) بنسبة متوسطة بلغت ٦٦,٧٪ . وحلت العبارة (تساهم المستحدثات التكنولوجية في تلبية احتياجاتي) ثالثا بنسبة متوسطة بلغت ٥٠,٠٪ . كما جاءت العبارة (تستخدم المحاكاة الحاسوبية في اجراء التجارب العلمية) في المرتبة الرابعة بنسبة ٤٧,٩٪. وأخيرا حلت العبارتين(توظف المستحدثات التكنولوجية في تنمية المفاهيم الفيزيائية، تستخدم المستحدثات التكنولوجية في حل التمارين و التطبيقات) بنسبة منخفضة بلغت ٤٣,١٪ . ومن خلال استعراض عبارات هذا المحور يتضح قلة استخدام أعضاء هيئة التدريس بقسم الفيزياء في استخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية التعلم الذاتي لدى طالباتهن ،على الرغم

من اتفاق نسبة كبيرة من الطالبات على أهمية التعلم الذاتي ومميزاته العديدة. وقد يعزى ذلك الى:

- الأعضاء تعودن على تطبيق الطريقة التقليدية في التدريس، والتي تعتمد بدرجة كبيرة على المعلم
- اعتقاد أعضاء هيئة التدريس ان الطريقة التقليدية تساعدهم أكثر في ضبط عملية التدريس
- قلة وعي أعضاء هيئة التدريس بأهمية تنمية التعلم الذاتي لدى الطالبات، ودور مقررات الفيزياء في تنميته .

وتتفق النتائج السابقة مع نتائج الدراسات السابقة التي أكدت على العديد من المميزات التي تحققها المستحدثات التكنولوجية لتنمية مهارات التعلم الذاتي لدى المتعلمين ، كدراسة كلا من : (راشد، ٢٠١٠) و (مسعودي، ٢٠١٠) و(فتح الله، ٢٠١٣) ، و (الحجاب والسعودي، ٢٠١٣) و (الحربي، ٢٠١٨)، مما يؤكد على العلاقة القوية بين المستحدثات التكنولوجية وتنمية مهارات التعلم الذاتي.

- **ملخص نتائج الدراسة**

يمكن تلخيص نتائج الدراسة كما يلي :

- اتفاق أفراد العينة على أن(درجة توافر المستحدثات التكنولوجية بقسم الفيزياء بجامعة أم القرى) سجلت نسبة متوسطة بلغت (٦٩,٩٣٪)، مما يشير الى أن البيئة التعليمية بحاجة لدعمها بالمستحدثات التكنولوجية.
- اتفاق أفراد العينة على محور(درجة توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس طالبات قسم الفيزياء بجامعة أم القرى). بنسبة متوسطة بلغت (٥٤,٢٦٧ ٪).
- اتفاق أفراد العينة على محور (درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية التعلم الذاتي لدى طالبات قسم الفيزياء بجامعة أم القرى) وقد حققت الموافقة نسبة مرتفعة الى حد ما، بلغت (٥٦,٤٢٢ ٪).

- **التوصيات :**

في ضوء نتائج الدارسة ومناقشتها وتفسيرها؛ تم وضع بعض التوصيات، من أهمها:

- ضرورة توفير حاجات قسم الفيزياء من المستحدثات التكنولوجية، وتوفير الإمكانيات المادية والبشرية التي تسمح بتوظيف المستحدثات التكنولوجية واستخدامها بصورة فعالة.
- تهيئة طالبات قسم الفيزياء للتفاعل مع تطبيقات المستحدثات التكنولوجية.
- تدريب أعضاء هيئة التدريس بقسم الفيزياء للتعامل مع المستحدثات الالكترونية، بهدف تطوير دورهم في استخدامها لتنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طالباتهن.

- انشاء مركز بالجامعة يعنى بمصادر وأساليب التعلم الذاتي، بحيث يمكن لكل من الأساتذة والطالبات الاستفادة منها.

• المقترحات:

- إجراء دراسة تجريبية عن أثر استخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طالبات قسم الفيزياء بجامعة أم القرى .
- إجراء دراسة عن فاعلية برنامج تدريبي مقترح لأعضاء هيئة التدريس بقسم الفيزياء بجامعة أم القرى، لاستخدام المستحدثات التكنولوجية في تنمية مهارات العلم الذاتي .

• المراجع:

- أحمد، رامى مروح محمود (٢٠١٩) درجة استخدام التكنولوجيا الحديثة في تعليم مادة العلوم الحياتية من وجهة نظر معلمى العلوم للمرحلة الثانوية في مدارس الزرقاء، رسالة ماجستير غير منشورة، *كلية العلوم التربوية*، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.
- آل سرور، نورة هادى (٢٠١٨) توظيف التقنية الحديثة فى العملية التعليمية فى المملكة العربية السعودية ودورها فى تحسين أداء المعلمين والطلبة، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٤ (٢)،.١٨
- ابو سعيدى، عبدالله و البلوشى، سليمان (٢٠٠٩). *طرائق تدريس الفيزياء مفاهيم وتطبيقات عملية* ، دار المسيرة للنشر ، عمان.
- أمين، زينب محمد (٢٠٠٥). *اشكاليات حول تكنولوجيا التعليم*، دار الهدى للنشر، المنيا.
- البكرى، طارق(٢٠٠٧). *مفهوم التعلم الذاتى*، الكويت.
- بدير، كريمان، وعبدالرحيم، هناء(٢٠١٤). *التعليم الذاتى: رؤية تطبيقية تكنولوجية متقدمة*، عالم الكتب، القاهرة.
- بركات، كفى كمال؛ وعبدالجبار، سيناريا كمال (٢٠١٧).أثر تدريس مادة اللغة العربية باستخدام الحوسبة السحابية فى تنمية مهارات التعلم الذاتى والتفكير الإبداعى لدى طلبة الصف الثالث الأساسى فى المدارس الخاصة بالأردن، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، الجامعة الإسلامية بغزة، ٢٥(٤) ، ص٥٤٤- ٥٧٠.
- التلواتى، رشيد (٢٠١٥). ماذا تعرف عن منهج منتسورى التعليمى ، تم الدخول بتاريخ ٩ / ٢٠٢٠/٥ com.educ-new.www
- التودرى، عوض حسين(٢٠٠٩). *تكنولوجيات التعليم، مستحدثاتها وتطبيقاتها*، القاهرة: دار الكتب.
- تويج، سليمان والزهرانى، على خلف (٢٠١٨). *مدخل الى التعلم النشط* ، دار اللؤلؤة للنشر، المنصورة.
- **الجمعية العمانية لتقنيات التعليم(٢٠١٥). المؤتمر الدولى الثالث لتقنيات التعليم، كلية الخليج، سلطنة عمان، ٢٥-٢٦ مارس .**
- الجهنى، أحلام بنت عبد الكريم(٢٠١٧). فاعلية استخدام استراتيجية الويب لتدريس الأحياء في تنمية التفكير التوليدى والاتجاه نحوها لدى طالبات الصف الثانى ثانوى، *المجلة التربوية* ، مجلد ٣ ،ص.٣٧ - ٦..
- الحجاب، نايل والسعودى، خالد (٢٠١٣). درجة ممارسة معلمى التربية الاسلامية تنمية مهارات التعلم الذاتى لدى طلبتهم أثناء التدريس الصفى في لواء بصيرا، *مجلة جامعة النجاح للعلوم الإنسانية*، المجلد ٢٧ ،الإصدار ٩، ص ١٨٧٣-١٨٩٤ .
- الحربى، عبدالله عواد (٢٠١٩). فاعلية استراتيجية تدريسية تستند إلى نظام L٢D للتعلم الالكترونى في تنمية مهارتى الإحساس بالمشكلة والتعلم الذاتى لدى الطالب المعلمين تخصص الفيزياء في جامعة المجمعة، *مجلة جامعة الشارقة للعلوم الانسانية والاجتماعية*، مجلد١٦ ، العدد٢ ،ص ١٩٠-٢١٧.

- خلف الله، محمد حامد (٢٠٠٨). واقع المستحدثات التكنولوجية بالمعاهد الأزهرية والحاجة لاقتنائها في ضوء المتغيرات العصرية، *مجلة كلية التربية جامعة الأزهر*، عدد ٢٢ ، ص ٨٤-١١٢.
- الراجح، نوال (٢٠١٥). واقع التقنيات الرقمية في دعم التطور المهني لمعلمات الرياضيات، رسالة ماجستير غير منشورة ، *كلية التربية*، جامعة الأميرة نورة، الرياض.
- راشد، محمد راشد(٢٠١٠). تدريس وحدة في العلوم قائمة على ممارسات التعلم الذاتي تنمية مهارات البحث العلمي وحب الاستطلاع لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، *كلية التربية جامعة بنها*، ص٤-٣٦
- الزبيدي ،بيان محمد (٢٠١٣). مستوى القابلية للتعلم الذاتي لدى طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الأردنية في ضوء متطلبات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية الحديثة. رسالة ماجستير غير منشورة، *كلية العلوم التربوية*، الجامعة الأردنية، عمان .
- الزهراني، ريم سعد أحمد(٢٠١٠). واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمكة المكرمة. رسالة ماجستير غير منشورة، *كلية التربية، جامعة أم القري* .
- السريحي، حسن وآل غالب، ليلى وعبد الرشيد حافظ (٢٠٠٨). *التفكير والبحث العلمي*، مركز النشر العلمي، جدة: مركز النشر العلمي بجامعة الملك عبد العزيز.
- سلامة، عبد الحافظ محمد (٢٠١٨): *الوسائط المتعددة في الاعلام والتعليم*، دار البداية للنشر، عمان.
- سليم، هانم خالد (٢٠٠٧). تصور مستقبلي لدور التعليم الالكتروني في تحقيق تكافؤ الفرص التعليمية في التعليم العام بمصر. رسالة دكتوراه غير منشورة، *كلية التربية*، جامعة بنها.
- الصلاح، تامر المغاوري(٢٠١٥). مقدمة في المستحدثات التكنولوجية، *المجلة الالكترونية لمركز التميز والتعليم الالكتروني*، الجامعة الاسلامية، غزة، العدد ٧ .
- عاطف، الصيفي(٢٠٠٩). *المعلم واستراتيجيات التعليم الحديث*، دار أسامة، عمان.
- عزمي، نبيل جاد(٢٠١٤). *بيئات التعلم التفاعلية*. القاهرة: دار الفكر العربي.
- عليمات، علي(٢٠١٣) واقع استخدام معلمي العلوم للمستحدثات التكنولوجية بمحافظة المفرق، كلية التربية مجلة جامعة آل البيت، الأردن.
- العنزي، طلال مروان خلف (٢٠١٨): درجة استتخدام التقنيات التعليمية في تدريس التربية الاسلامية للمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمين فتي دولة الكويت، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة آل البيت، االأردن.
- العنقري، عبد العزيز سلطان(٢٠٠٨). تطوير التعليم العالي السعودي على ضوء بعض المستحدثات التكنولوجية، المؤتمر القومي السنوي الخامس عشر. نحو خطة استراتيجية للتعليم الجامعي العربي، جامعة عين شمس، القاهرة.
- عوض، منير سعيد (٢٠١٣). درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في برامج التعليم المستمر في الجامعات الفلسطينية، *مجلة جامعة القدس المفتوحة لأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*، المجلد ١، العدد ٤، تشرين الأول .ص ص ١٣٣-١٥٨ .
- فتح الله، مندور عبد السلام (٢٠١٣). أثر التفاعل بين تنوع استراتيجيات التدريس بالرحلات المعرفية عبر الويب (Quests Web) وأساليب التعلم المفضلة في تنمية مهارات التعلم الذاتي والاستيعاب، *مجلة رسالة التربية وعلم النفس*، العدد ٤٠، الرياض، ص ١٠٧-١٤٤ .
- محفوظ، عبد الرؤوف إسماعيل، والعقاد، عصام عبداللطيف(٢٠١٥). فاعلية برنامج قائم على التعلم الذاتي وأثره على تنمية دافعية الإنجاز وتقدير الذات لدى عينة من الطلاب المكفوفين، جامعة الملك عبد العزيز، *مجلة العهد الدولى للدراسة والبحث*، مجلد ١، العدد١.
- مرعى، توفيق أحمد و الحيلة، محمد محمود (٢٠١٧). *تفريد التعليم*، ط ٣، دار الفكر، الأردن.
- مسعودى، لويزة(٢٠١٠): *اتجاهات الطلبة نحو استخدام الانترنت في تحقيق التعلم الذاتى: دراسة ميدانية*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاجتماعية والانسانية، جامعة باتنة، الجزائر.

- المؤتمر الدولي الرابع لتقنيات التعليم (٢٠١٧)، ١٨ ديسمبر، كلية الشرق الأوسط، عمان.
- الهايشة، محمود سلامة محمود(٢٠١١): مستحدثات تكنولوجيا التعليم، *محلة حوار متمدن* العدد ٣٣١٤، http://www.ahewar.org/debat/show.art.asp?aid=251906 تم الدخول بتاريخ ١٤٤٠/٣/١٢هـ.
- المؤتمر الدولي (٢٠١٨). تكنولوجيا وتقنيات التعليم الحديثة والتعليم الالكتروني، ٢٧-٢٩ مارس، الشارقة، http://www.eteconf.com/index.php تم الدخول بتاريخ ١٤٤٠/١٠/١٢هـ.
- هنداوى، أسامه سعيد على و إبراهيم، حمادة محمد مسعود و محمود، إبراهيم يوسف محمد(٢٠٠٩) *تكنولوجيا التعليم والمستحدثات التكنولوجية*، عالم الكتب، القاهرة.
- وزارة التعليم (٢٠١٢). دليل التعليم الثانوي نظام مقررات، الإصدار الخامس، مشروع الملك عبد الله بن عبد العزيز لتطوير التعليم العام، الرياض.

- Bourner,T. (2011): "Account Of Practice Action Learning Over Time: an Impassive Enquiry", Action Learning: *Research and Practice* , 8(1): 43–56.
- Fletcher, JD. ,Tobias, S. & Wisher , RA(2007). Learning anytime, anywhere: Advanced distributed Learning and the changing face of education . *Educational Researcher* , 36 , 96-102.
- Hume, A.& Coll ,R. (2010): "Authentic Student Inquiry: the Mismatch between the Intended Curriculum and the Student-Experienced Curriculum", *Research in Science & Technological Education*, 28(1), 43–62.
- Kim, M.& Tan, A (2011): "Rethinking Difficulties of Teaching Inquiry-Based Practical Work: Stories from Elementary pre-service Teachers", *International Journal of Science Education*, 33(4): 465 – 486.
- Long, Huey(2005) Skills for self Directed learning.http//Faculty-staff.ou.edu/ L/Huey.B. LongI/Articles/Sd /self direct-ed. hotmail.
- Tran, L. (2007): "Teaching Science in Museums: The Pedagogy and Goals of Museum Educators", *Science Education journal*, Vol. 91, PP. 278–297.
- Vick, Matthew E. (2010) Virtual Circuits Lab ,*Eric Journal* (Education Resources Information Center) , Vol. 77, (5) p. 28-31, Online Journal.