البحث الأول :

" التعلم الإلكترونى وإعداد معلم الفيزياء "

إعداد :

أ.د/ ناهد عبد الراضي نوبي محمد

كلية التربية للبنات بالجبيل جامعة الدمام

obeikandl.com

obeikandl.com

" التعلم الإلكترونى وإعداد معلم الفيزياء "

أ . د/ ناهد عبد الراضي نوبي محمد

• **مقدمة** :

يشهد العالم فى الآونة الأخيرة ثورة علمية وتكنولوجية ، وحالة من التحولات والتغيرات المتلاحقة التى ظهر تأثيرها فى شتى مجالات الحياة ، وأصبح التغير سمة أساسية من سمات هذا العصر الذى تحول إلى عصر المعلوماتية والفضائيات ، والاتصالات ، والتكنولوجيا المتقدمة .

ويرى محمد على نصر (٢٠٠٣ ، ص١١٩) أن مجتمع اليوم يعيش عصراً يتسم بالعديد من التغيرات والتحولات ، حيث أطلق عليه عصر ما بعد العولمة ، عصر التكنولوجيا فائقة التقدم High Tech ، عصر الجينيوم البشرى ، عصر السماوات المفتوحة ، عصر التكتلات ، وأصبح ينظر إلى المجتمع المتقدم على أنه ذلك المجتمع الذى يمتلك القوة العقلية والتكنولوجية ، والتفكير العلمى والتفكير الناقد ، والتفكير الإبداعى .

ولما كانت التربية عامة وعملية التعليم بخاصة ليست بمنأى عن هذه التغيرات العالمية المتلاحقة فى عالم تقنيات المعلوماتية ، والمعرفة الإلكترونية فهذا من شأنه أن يساعد فى تطوير أساليب التعليم والتعلم والوصول بالمتعلم إلى صنع واكتساب المعرفة والمعلومة الإلكترونية بنفسه ولنفسه ولمجتمعه (حسام محمد مازن ، ٢٠٠٤ ، ص١٧)

وانعكاساً لتلك التطورات التكنولوجية أصبح التعليم مطالباً بالبحث عن أساليب ونماذج تعليمية جديدة لمواجهة العديد من التحديات على المستوى العالمى ، وبات ضرورياً مراجعة وتقويم برامج إعداد المعلم بما يكفل القيام بأدواره وتحقيق الجودة الشاملة فى منظومة التعليم.

ويُعد المعلم الجيد أحد الركائز الهامة فى العملية التعليمية ، فهو بالإضافة إلى دوره كوسيط حى فى نقل الثقافة والمعرفة ، له دور هام فى مواجهة قضايا المجتمع ومشكلاته وتوعية تلاميذه بها ، وربط العملية التعليمية بالبيئة والمجتمع ، بالإضافة إلى تحفيز تلاميذه على ممارسة التفكير العلمى والتفكير الناقد ، وتشجيعهم على اتخاذ القرار والابتكار (محمد على نصر، ١٩٩٩، ص٦٩٩) ويتفق مع ذلك مجدى عزيز إبراهيم (٢٠٠٤، ص١٧٧) حيث أكد أن المعلم من أهم الكوادر البشرية التى تسهم فى صناعة التغيير والتقدم لذلك من الواجب إعادة النظر فى تطوير منظومة إعداد المعلم نحو الأفضل لضمان كفاءة مخرجات التعليم وجودتها .

ولأهمية إعداد المعلم عقدت العديد من المؤتمرات الدولية والمحلية بخصوص إعداده ، وأوصت بضرورة إعادة النظر فى برامج إعداد المعلم بوجه عام ، وتخطيط وبناء برامج إعداد المعلمين على أساس الكفايات أو الأدوار، والتركيز على جوانب

التعلم الثلاثة (المعرفية، المهارية ، الوجدانية) ، واتخاذ التعلم الذاتى أسلوباً رئيسا للتعلم ، وتدريب المعلمين على مداخل التعليم والتعلم الحديثة، والتأكيد على التعلم المستمر، وإعداد معلم متخصص ذى نوعية خاصة (عبد السلام مصطفى عبد السلام ، ٢٠٠١ ، ص٤٢٧) .

يتضح من توصيات المؤتمرات أهمية إعداد المعلم إعداداً متكاملاً للقيام بأدواره ومسئولياته فى مجتمع متطور علمياً وتكنولوجيا ، الأمر الذى يمثل تحدياً من أجل اللحاق بالمجتمعات ذات النهضة المعلوماتية الإلكترونية كما وكيفا ومواكبة عصر الجودة والإتقان .

ويشير محمد على نصر (٢٠٠٤ ، ص ص٨٣- ٨٤) إلى أن من الاتجاهات العالمية الحديثة لتطوير برامج إعداد المعلم الاهتمام بإنتاج المعرفة وثقافة الإبداع، والاستخدام الوظيفى لتكنولوجيا التعليم، واستخدام طرائق تدريس متنوعة تقوم على التعلم الذاتى. وفى الإطار ذاته، ويؤكد رضا مسعد السعيد (٢٠٠٤ ، ص ص١٠٠٤- ١٠٠٥) ذلك ويرى أنه أصبح حتمياً على المعلمين أن يشجعوا مهارات التفكير الناقد والقدرة على اتخاذ القرار والتنوير المعلوماتى والممارسات العملية التعاونية من أجل إعداد الطلاب لعالم جديد ، عالم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التى تمثلها شبكة الإنترنت ، والتى تتيح الفرصة لتعلم غير محدود قائم على الاستقصاء ، حيث يصبح الطلاب والمعلمون قادرين على التواصل مع الآخرين حول العالم .

فى ضوء ما سبق يتضح أهمية تضمين برامج إعداد المعلم للتكنولوجيا الإلكترونية والتعلم الذاتى لمساعدته على توظيف ذلك فى أثناء تعليم طلابه وإعدادهم لعصر المعلوماتية – وهنا يبرز دور التعلم الإلكترونى E-Learning وهو أحد الاتجاهات الجديدة فى منظومة التعليم عن بعد ، وهو يشير إلى التعلم بواسطة تكنولوجيا الإنترنت ، حيث ينشر المحتوى عبر الإنترنت ، وبذلك يتيح الفرصة للمتعلم بخلق روابط Links مع مصادر تعلم أخرى فى بيئة التعلم .

ويُعد التعلم الإلكترونى أحد نماذج التعليم عن بعد ، حيث يكون للمتعلم الدور الأساسى فى البحث ، والمبادرة ، وتبادل المعلومات ، ويعرف محمد نبيل العطروزى (٢٠٠٢، ص١٨٠) التعلم الإلكترونى بأنه استخدام الوسائط المتعددة التى يشملها الوسط الإلكترونى من (شبكة المعلومات الدولية العنكبوتية " الإنترنت " أو ساتيلايت أو أقراص ممغنطة أو بريد إلكترونى أو مؤتمرات بواسطة الفيديو أو محادثة بين طرفين عبر شبكة المعلومات الدولية) فى العملية التعليمية .

ويرى مارتين تساشيل (٢٠٠٢) أن التعلم الإلكترونى يمثل تحد جديد للتربويين ، فإذا كانت الشركات قد توصلت إلى أنه دون الدخول فى خضم العالم الجديد ، فإنها تصبح عاجزة عن البقاء ، فإن الأمر نفسه يجب أن يصبح بدهيا لقطاع التعليم ، وهو أن يحتل التعليم الإلكترونى فى أنظمة التعليم

ماوصلت إليه الهندسة الإلكترونية فى القطاع الاقتصادى ، فكثير من الجامعات والمعاهد العليا العريقة فى بريطانيا وفرنسا وألمانيا وغيرها من الدول الأوروبية افتتحت أقساماً للدراسات الحديثة عن طريق الإنترنت ، وقد تم هذا بناء على تفكير موضوعى بعدم جدوى إغماض العين عن التطور المقبل ، ذلك التطور الإلكترونى الذى سيفرض هيمنته على كل شئ ، ومن هنا يصبح ضروريا مشاركة المتعلمين فى عالم الغد أى العالم الكونى ، هذا العالم الكونى هو العالم الرقمى الذى يفرض على من لا يتصل بشبكات المعلومات العزلة والبقاء فى الماضى .

ويضيف التعلم الإلكترونى بيئة جديدة التعلم ، يتوافر فيها إمكانات متميزة تتيح للمتعلمين إمكانية التفاعل مع المقررات الدراسية ، كما تسهم فى التحكم فى مسار العملية التعليمية نفسها بصورة كبيرة بحيث يكون المتعلم محور العملية التعليمية ، ويكون المعلم موجها ومراقبا ، ويتحول مقياس النجاح من القدرة على تخزين واسترجاع المعلومات إلى اكتساب المهارات واكتساب القدرة على التعلم والفهم والاستيعاب والتفكير السليم والنقد والتحليل واتخاذ القرار والاستنباط والاستدلال والإبداع والابتكار (مجدى عزيز إبراهيم ، ٢٠٠٦ ص٢٦٧) .

فى ضوء ما سبق يتضح أن التعلم الإلكترونى يمتاز بأنه أكثر عمقاً فى تكوين بيئة تعلم متميزة تعتمد على الوسائط الإلكترونية لمواكبة الثورة المعرفية والتكنولوجية ، فهو يوفر المعلومات من خلال مصادر تعلم حديثة ليسهل عملية التعلم الفردى ، ويقود المتعلمين إلى مواقع وطرق للتعلم تعتمد على الاختيار والتفكير والنقد والاستدلال واتخاذ القرار بدلاً من الحفظ والاسترجاع.

واستناداً لضرورة تطوير برامج إعداد المعلم وتدريبه فى ضوء تحولات العصر يتنامى الاهتمام بتطوير كليات التربية وبرامج إعداد المعلم ، وقد أوصى العديد من الخبراء والمتخصصين بضرورة تطوير منظومة إعداد المعلم فى عصر المعلومات ، فأشارت دراسة كل من (مدحت أحمد النمر ، ٢٠٠٤) ، (محمد على نصر ، ٢٠٠٤) ، (إبراهيم بسيونى عميرة ، ٢٠٠٤) ، (وليم عبيد ، ٢٠٠٤) ، (مجدى عزيز إبراهيم ، ٢٠٠٤) بضرورة تطوير وعمق برامج إعداد المعلم فى كليات التربية إلى المستوى المعيارى الأمثل الذى يمكن من خلاله توفير أعلى جودة فيمن تعدهم هذه الكليات من معلمى المستقبل .

ويُعد إعداد وتدريب معلم العلوم من الأهمية نظراً لطبيعة العلم الذى ينفرد به بين الفروع الأخرى للمعرفة ، والتى من بينها نسبية الحقائق ، واعتماده على بعض العمليات العقلية كالملاحظة، والتفسير، والتحليل، واستخدام القياس الكمى والكيفى، واستخدام الأجهزة العلمية التكنولوجية ، بالإضافة إلى العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (محمد على نصر ، ١٩٩٩ ، ص ٦٩٩) .

ويأتى فى مقدمة برامج إعداد المعلمين برنامج إعداد معلم الفيزياء ، وذلك للطبيعة الخاصة لعلم الفيزياء ، حيث يعتبر من أبرز العلوم فى تقدم الدول وازدهارها وذلك لإسهامه فى تفسير كثير من الظواهر الطبيعية وظهور العديد من التطبيقات التكنولوجية التى أسهمت فى تطور بنية العلوم الطبيعية ويؤكد ما سبق عادل طه يونس (٢٠٠٠ ، ص١٣) حيث أشار إلى أنه لا يوجد مظهر من مظاهر حياتنا سواء الحالية أو المستقبلية إلا وتسيطر على أحد تطبيقات علم الفيزياء .

ولأهمية إعداد معلم الفيزياء بما يتناسب وتحولات العصر من أجل إعداد أفراد قادرين على التعلم الذاتى وعلى اتخاذ القرار حيال العديد من القضايا التكنولوجية ، أشارت نتائج بعض الدراسات كدراسة (Bekiorglu, 2006) إلى ضرورة إعداد معلم الفيزياء قبل الخدمة إعدادا تكنولوجيا ، بالإضافة إلى تضمين البرنامج التربوى لإعداده على النماذج التدريسية اللازمة لتدريس الظواهر المختلفة .

وبالرغم من الاهتمام ببرامج إعداد معلم العلوم بصفة عامة ، ومعلم الفيزياء بخاصة ، والتأكيد على تطوير برنامج الإعداد بكلية التربية لتكوين معلم قادر على تحقيق الأهداف المنشودة إلى أن نتائج الدراسات أشارت إلى العديد من أوجه القصور فى مقررات الإعداد وعدم مناسبتها لعصر المعلوماتية ، كدراسة (راشد بن حمد الكثيرى ، ١٩٩٠) ، (هالة محمد طليمات، ١٩٩٢) ، (تمام إسماعيل تمام ١٩٩٥) ، (محمد عبد الرازق عبد الفتاح، ٢٠٠٣) ، (هدى عبد الحميد عبد الفتاح ٢٠٠٤) ، (عبد الله عثمان المخلافى ، ٢٠٠٥) ، (ماجدة حبشى محمد ، هناء عبد العزيز عيسى ، ٢٠٠٥) ، (محمود رمضان عزام ، ٢٠٠٧) والتى أكدت على قصور البرنامج الحالى فى إعداد معلم العلوم وعدم مسايرته للاتجاهات المعاصرة.

واستناداً لفعالية دور معلم العلوم بوجه عام ومعلم الفيزياء بخاصة فى توعية طلابه بالمتطلبات العلمية والمستحدثات التكنولوجية وتنمية أساليب التفكير المختلفة لديهم ، تأتى الدراسة الحالية لتكون إضافة متواضعة إلى البحوث والدراسات التى تناولت التعلم الذاتى القائم على استخدام الحاسوب وشبكة الإنترنت والتعلم الإلكترونى من خلال استقصاء فاعلية برنامج قائم على التعلم الذاتى وتكنولوجيا الإنترنت لم تتطرق إليه البحوث والدراسات – على قدر علم الباحثة – وهو فاعلية برنامج فى إعداد معلم الفيزياء قائم على التعلم الإلكترونى فى تنمية المكون المعرفى ومهارة اتخاذ القرار والاتجاه نحو التعلم الإلكترونى لدى الطلاب المعلمين (مجموعة الدراسة) .

يُعد إعداد المعلم مهنياً وتربوياً من أهم عناصر برامج الإعداد . من هنا تكون الحاجة ملحة إلى تطوير بعض المقررات التى يرتكز عليها هذا الإعداد ، ويأتى إعداد معلم العلوم من الأهمية لما تفرضه طبيعة وتحولات العصر ، ويشير محمد على نصر (١٩٩٩ ، ص ص٧٠٢-٧٠٣ ، محمد على نصر ، ٢٠٠٤ ، ص٨٥) إلى أوجه

قصور عديدة فى مجال إعداد وتدريب معلم العلوم ، منها : عدم ارتباط الإعداد التخصصى بما سيقوم الطالب المعلم بتدريسه فى أثناء الخدمة ، كذلك عدم ارتباطه بقضايا المجتمع، غياب الجانب التطبيقى والوظيفى للمقررات التربوية وقصر المدة المخصصة للتدريب الميدانى ، وغياب البعد الثقافى فى إعداده وغياب التكنولوجيا فى مجال إعداده وتدريبه ، وعدم تزويده بكل ما هو مستحدث سواء فى مجال العلم أو طرائق تدريسه ، وفى ضوء ذلك أكد ضرورة تطوير برنامج الإعداد الحالى لمعلم العلوم ، ويتفق مع ذلك إبراهيم بسيونى عميرة (٢٠٠٤ ، ص٨) حيث يرى أن ما يدرس ببرنامج إعداد المعلم لا يتصل ولايثرى الحصيلة المعرفية للمعلم عندما يقوم بالتدريس فى التعليم قبل الجامعى ولا ينمى مهارات هذا التدريس .

وقد أشارت نتائج العديد من الدراسات التى اهتمت بتقييم وتطوير برامج إعداد معلم الفيزياء إلى قصور برامج الإعداد سواء التخصصية أو المهنية فى تخريج معلم فيزياء قادر على التدريس بالمرحلة الثانوية، متقن لفروع علم الفيزياء ومكتسب لمهارات تدريسه، كدراسة (رفعت محمود بهجات ، ١٩٨٩) (جمال الدين محمد حسن ، ١٩٨٩) ، (يسرى عفيفى عفيفى ، ١٩٩٠) ، (ناهد عبد الراضى نوبى ، ١٩٩٣) ، (بدرية محمد حسانين ، ١٩٩٦) ، (نيرمين محمد حمدى ١٩٩٨) ، (نيرمين محمد حمدى، ٢٠٠٤) ، (عيد محمد عبد العزيز ، ٢٠٠٧). وأوضحت هذه الدراسات ضرورة إعادة النظر فى برنامج إعداد معلم الفيزياء بما يساير التطورات العلمية والتكنولوجية ، ومن ثم أصبح هناك ضرورة ملحة لإعداد جديد لمعلم الفيزياء لكى يسهم فى إكساب طلابه الكيفية التى يتطور بها علم الفيزياء وما يترتب على ذلك من تطورات علمية وتكنولوجية حديثة وقادراً على تنمية أساليب التفكير المختلفة للتكيف مع عصر متغير ومتسارع تكنولوجيا .

وعليه فإن استخدام التعلم الإلكترونى كأحد أساليب التعلم الذاتى فى تطوير برنامج إعداد معلم الفيزياء بكلية التربية بات ضروريا لإتقان الطلاب المعلمين الجوانب المختلفة لتدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية . مما يساعدهم على الإسهام الإيجابى ، والمشاركة الفعالة مع طلابهم فى اكتساب البنية المعرفية لعلم الفيزياء ، وكذلك اكتساب أساليب التفكير المختلفة لمساعدتهم على التواصل فى عصر المعلوماتية .

وقد أكدت العديد من الدراسات على فاعلية أسلوب التعلم الذاتى (الفردى) بأشكاله المختلفة بوجه عام بجميع المراحل التعليمية وباستخدام الحاسب الآلى وشبكة الإنترنت (التعلم الإلكترونى) بخاصة فى تدريس العلوم ، كدراسة (منى عبد الهادى سعودى ، ١٩٩٩) ، (Parker ,1999) ، (Toa, 1999) ، (Kitchen, 1999) ، (محمد عبد الرؤوف العطار ، إبراهيم محمد فوده ، ١٩٩٩)، (وداد عبد الحليم أحمد، ٢٠٠٠)، (هدى عبد الحميد عبد الفتاح، ٢٠٠٠)، (NASE, 2001)، (محرز عبده يوسف، ٢٠٠٢)، (خالد صلاح الباز، ٢٠٠٢)، (Board,

2002)، (أمنية السيد الجندى، ٢٠٠٣)، (آمال محمد محمود، ٢٠٠٣)، (محمود رمضان عزام، ٢٠٠٧) ، (عيد محمد عبد العزيز ، ٢٠٠٧) والتى أوصت جميعها بضرورة تطوير مناهج العلوم الطبيعية بمراحل التعليم العام فى ضوء مستحدثات تكنولوجيا التعليم ، وكذلك الأخذ بنظام التعلم الإلكترونى لتحسين التعليم الجامعى وبرامج إعداد المعلم .

وتعود أهمية التعلم الإلكترونى فى تطوير التعليم كأحد نماذج التعلم الذاتى، والتعلم عن بعد إلى مواكبة التقدم العلمى والحضارى ، وتحقيق جودة التعليم ، وإعداد خريج مفكر ومبدع وقادر على مواجهة قضايا المجتمع ومشكلاته ، وكذلك إعداد خريج مستقل الفكر والرأى ، وقادر على اتخاذ القرار ، وعلى ممارسة التعلم الذاتى مع تعاونه مع الآخرين (محمد على نصر ، ٢٠٠٨ ، ص٣) .

- **خلفية نظرية حول التعلم الألكترونى وخصائصه وبرنامج اعداد معلم الفيزياء**

- **أولاً : برنامج إعداد معلم الفيزياء** Preparing Physics Teacher Program :

فى ظل التطورات المتلاحقة والنمو المعرفى المتزايد أصبح تطوير التعليم ضرورة عصرية باعتبار أنه وسيلة لضمان تقدم الأمم واستمرارها ، ويعد المعلم هو حجر الزاوية فى العملية التعليمية ، فهو ليس ناقلا للمعلومات إلى المتعلمين فحسب ، بل مسئولاً عن بناء شخصية المتعلمين فى كافة الجوانب ، مما يتطلب منه أن يكون ممتلكا لقدرات ومهارات تؤهله للقيام بدوره الفاعل فى العملية التعليمية ، حيث يُعد المعلم أحد أهم العوامل المؤثرة فى نجاحها ، وعليه يتطلب هذا إعداده إعدادا علميا ومهنيا وثقافيا وشخصيا .

وتزداد الحاجة إلى إعادة النظر فى برامج إعداد المعلم بكليات التربية فى الآونة الأخيرة نتيجة للتغيرات والتطورات العالمية والتى تتطلب إعداد معلم فى ضوء الاتجاهات العالمية المعاصرة لمساعدة المعلم على القيام بمسئولياته وتحقيق الأهداف المنشودة ، ولذلك عقدت العديد من المؤتمرات والندوات العالمية والمحلية لتطوير برامج إعداد المعلم بما يتوافق مع تغيرات العصر ونشرت العديد من التقارير فى هذا الشأن ، فطالب تقرير مجموعة هولمز " Holmes " بالولايات المتحدة الأمريكية (١٩٨٧ ، ص ص٤٣- ٤٤) القيادات السياسية والتعليمية بأن يتوفر لمعلمى المستقبل قدر من الذكاء ومن الإنجازات العلمية ، وأن يلم الطالب المعلم فى أثناء إعداده بالمادة العلمية إلماما جيدا ، مع الاهتمام بالجانب التطبيقى (التدريب المدرسى) . كما أكد تقرير اللجنة الدولية للإصلاح التربوى والتبادل التعليمى ١٩٨٨ (محمد أبو الفتوح حامد ١٩٩٨ ، ص ص١٧٨- ١٧٩) ضرورة الاهتمام بالجوانب الأكاديمية والجوانب المعرفية فى برامج إعداد المعلم .

وعلى الصعيد العربى بُذلت العديد من الجهود التى اهتمت ببرامج إعداد المعلم وتطويرها ، منها مؤتمر كلية التربية بجامعة المنيا عام ١٩٩٠ حول " إعداد المعلم فى ضوء استراتيجيات تطوير التعليم "، مؤتمر الجمعية المصرية للتربية

العلمية فى عام ١٩٩٨ حول " إعداد معلم العلوم للقرن الحادى والعشرين " ومؤتمر كلية التربية بجامعة الأمارات فى عام ٢٠٠٣ حول " إعداد معلم الألفية الثالثة ، ومؤتمر الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس فى عام ٢٠٠٤ حول " تكوين المعلم "، ومؤتمر كلية التربية جامعة المنيا فى عام ٢٠٠٤ حول " تطوير كليات التربية فلسفته – أهدافه – مداخله " والتى أوصت جميعها بضرورة إعادة النظر فى مهنة التعليم والإرتقاء بالمعلم ، التكامل بين الخبرات النظرية والتطبيقية ، الاهتمام بتحديث المناهج والمقررات بما يتناسب مع روح العصر النظر إلى المقررات المقدمة فى برامج الإعداد على أنها منظومة متكاملة ، إعادة النظر فى سياسة القبول فى كليات التربية ، استخدام طرائق وأساليب تدريس حديثة تتناسب مع التطور المعرفى ، الاهتمام بالتدريب الطلابى ، الأخذ بنظام الساعات المعتمدة .

والجدير بالذكر أن جميع المؤتمرات والندوات التى عقدت والتقارير والتوصيات التى صدرت تناولت إعداد المعلم بصفة عامة بما فى ذلك معلم العلوم ومعلم الفيزياء ، حيث تستمد أهمية إعداد معلم الفيزياء من أهمية علم الفيزياء وتأثيره فى الأفراد والمجتمعات ، ويأتى برنامج إعداد معلم الفيزياء فى صدارة برامج إعداد المعلم نظرا لضرورة امتلاكه لمهارات تدريس الفيزياء لإعداد أفراد قادرين على مواجهة تحديات العصر ، وعلى اتخاذ القرارات التى تمكنهم من التواصل مع المستحدثات العلمية والتكنولوجية .

ويتمثل برنامج الإعداد الحالى للمعلم بكليات التربية فى نظامين ، أحدهما النظام التكاملى وفيه يدرس الطالب المعلم المواد التخصصية والتربوية والثقافية بالتوازى ، والثانى النظام التتابعى ، وفيه يلتحق الطالب بكلية التربية للحصول على دبلوم عامة (لمدة عام أو عامين) ، وذلك بعد حصوله على درجة البكالوريوس أو الليسانس من الكليات الأكاديمية التى تأتى فى مقدمتها كلية العلوم والآداب (وليم تاوضروس عبيد ، ٢٠٠٤ ، ص ص١٦- ١٨) .

ويتضمن برنامج إعداد معلم الفيزياء فى النظام التكاملى أربعة جوانب أولهما الجانب الأكاديمى التخصصى ، وهو يحتل الجزء الأكبر من برامج الدراسة بكلية التربية ، ويتم فيه إعداده فى مادة تخصصه كشرط أساسى لنجاحه كمعلم ، بحيث يتم التركيز على المفاهيم والتعميمات والقوانين والنظريات فى مادة الفيزياء بجانب بعض مقررات الرياضيات والكيمياء والبيولوجى الضرورية لمعلم الفيزياء لفهم موضوعات تخصصه ، والجانب الثانى يتمثل فى الإعداد المهنى (التربوى) حيث يتم إعداد المعلم مهنيا لتأهيله للقيام بمهنة التدريس فيتم تزويده بالأصول الفلسفية والاجتماعية والتاريخية للتربية ، وبنظريات التعلم ، وأساسيات المناهج ، واستراتيجيات التدريس والمهارات اللازمة لتدريس مادة الفيزياء ، ويمثل الجانب الثقافى الجانب الثالث من نظام الإعداد التكاملى، ويهتم بتزويد المعلم بثقافة عامة تتيح له تعرف علوم أخرى غير تخصصه ، كما تساعده على نضج شخصيته واتساع أفقه والقيام بدوره

الاجتماعى فى تعرف مشكلات البيئة المحلية التى يعيش فيها ، أما الجانب الرابع فهو الجانب الشخصى الاجتماعى ، ويهتم بإنماء المعلم من الناحية النفسية والاجتماعية بما يتفق مع متطلبات العمل فى مهنة التدريس من ناحية ، ومتطلبات القيام بدور قيادى إيجابى فى تطوير مجتمعه والإسهام فى حل مشكلاته من ناحية أخرى (عبد السلام مصطفى ، ٢٠٠١ ، ص٤٢٨) ، (أحمد النجدى وآخرون ، ٢٠٠٢ ، ص ص١٢٢- ١٢٣) .

وأشارت اللوائح والأعراف أن نسبة ساعات التخصص فى إعداد المعلم بكلية التربية حوالى (٧٠٪) ، ونسبة ساعات التأهيل التربوى حوالى (٢٥٪) ، ونسبة ساعات الجانب الثقافى حوالى (٥٪) (إبراهيم بسيونى عميرة ، ٢٠٠٤ ، ص٢) .

وفى ضوء برامج إعداد المعلم الحالية أوصت العديد من الدراسات والبحوث بضرورة إعادة النظر فى تطويرها كدراسة : (خالد خميس عاشور، ٢٠٠٢) (محمد على نصر، ٢٠٠٣)، (مصطفى بجاشى محمد، ٢٠٠٣) ، (كوثر إبراهيم قطب ، ٢٠٠٤) ، (محمود محمد كسناوى ، ٢٠٠٤)، (محمد على نصر، ٢٠٠٤) (أحمد محمود عبد المطلب ، ٢٠٠٤) ، (مجدى عزيز إبراهيم ، ٢٠٠٤) ، (كمال عبد الحميد زيتون، ٢٠٠٤) ، وقد أكدت جميعها على ضرورة الاهتمام بالبعد الثقافى بما يساير متطلبات الحياة المعاصرة ، واستخدام أساليب التدريس التى تقوم على التعلم الذاتى للتكيف مع تحولات العصر ، وكذلك الاستفادة من الخبرات العالمية فى برامج إعداد المعلم (برنامج المملكة المتحدة) فى تحديد سياسة القبول ، وتحديد الكفايات اللازمة للمعلمين قبل الخدمة ، والتوازن بين الجانبين النظرى والتطبيقى ، وضرورة اعتماد برامج إعداد المعلمين من حيث الجودة ، والأخذ بنظام الساعات المعتمدة ، والاهتمام بالجانب العملى (الميدانى) وتقييم برامج إعداد المعلمين وانجازتها فى ضوء متطلبات المعايير القومية .

وفى ضوء ما سبق من توصيات الدراسات والمؤتمرات والاتجاهات العالمية المعاصرة لبرامج إعداد المعلم ، يتضح ضرورة تطوير برنامج إعداد معلم العلوم ومنهم معلم الفيزياء ، وذلك لقصور برامج الإعداد الحالية فى إعداد معلم قادرا على مواجهة التحديات العالمية ، ويتفق ذلك مع ما أشار إليه عبد السلام مصطفى عبد السلام (٢٠٠١ ، ص٤٢٤) من أن تحديد أدوار معلم العلوم يُعد مدخلا مهما لإعداده، والتأكيد على ذلك فى برامج الإعداد الأكاديمى والتربوى يضمن أدوارا واقعية للمعلم، ويساعد على تحقيق أهداف برنامج الإعداد .

ويأتى برنامج إعداد معلم الفيزياء ضمن منظومة إعداد معلم العلوم الطبيعية بكلية التربية ، وقد أشارت العديد من الدراسات إلى قصور وتدنى مستوى خريجى معلم الفيزياء سواء أكان من ناحية الإعداد الأكاديمى التخصصى أم المهنى (التربوى) والثقافى ، فأكدت نتائج دراسة (جمال الدين محمد حسن ، ١٩٨٩) على قصور فهم الطلاب للمفاهيم الفيزيائية الأساسية

مما يتطلب ضرورة تطوير برنامج إعداد معلم الفيزياء ، وأسفرت نتائج دراسة (يسرى عفيفى عفيفى ، ١٩٩٠) عدم إلمام طلاب شعبة الطبيعة والكيمياء بمبادئ الطاقة النووية، وتوصلت نتائج دراسة (بدرية محمد حسانين، ١٩٩٦) إلى قصور البرنامج الأكاديمى لمناهج الفيزياء التى يدرسها طلاب شعبة الفيزياء من حيث أهدافها ومحتواها وطرق تدريسها وأنشطتها ووسائل تعلمها وأساليب تقويمها ، كما أنها لا تحقق متطلبات إعداد معلم الفيزياء فى المرحلة الثانوية كما بينت نتائج دراسة (نيرمين محمد حمدى، ١٩٩٨) ضعف مستوى خريجى طلاب قسم الفيزياء بكلية التربية فى فهمهم لتاريخ وطبيعة علم الفيزياء والتطورات العلمية والتكنولوجية لهذا العلم، كما أسفرت نتائج دراسة (نيرمين محمد حمدى، ٢٠٠٤) عن غياب أبعاد وخصائص تاريخ وطبيعة العلم للفيزياء المعاصرة فى المقررات النظرية فى الفيزياءِ التى يدرسها طلاب قسم الفيزياء بكلية التربية ، وقد اقترحت الدراسة تصورا لبرنامج الإعداد التخصصى لمعلم الفيزياء يحقق التكامل المفاهيمى والتتابع الزمنى على مستوى جميع المقررات النظرية فى الفيزياء على مدى سنواتِ الدراسة الأربع ، كذلك تناول البعد المفاهيمى فى مقررات الفيزياء متكاملا مع بعد التطور التاريخى لعلم الفيزياء بما يعكسه من طبيعة العلم .

وفى ضوء الدراسات السابقة لتقويم برنامج الإعداد التخصصى لمعلم الفيزياء والتى أسفرت نتائجها عن قصور وتدنى مستوى خريجى كلية التربية قسم الفيزياء . أجريت العديد من الدراسات لتطوير برنامج الإعداد الأكاديمى منها دراسة (عيد محمد عبد العزيز ، ٢٠٠٧) والتى استهدفت إعداد تصور مقترح لبرنامج الإعداد الأكاديمى لمعلم الفيزياء قبل الخدمة فى ضوء المعايير الأكاديمية لأدائه ، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن المعايير الأكاديمية لأداء معلم الفيزياء قبل الخدمة لا تتوافر فى مقررات برنامج الإعداد الأكاديمى الحالية ، وعليه تم إعداد تصور مقترح لبرنامج الإعداد الأكاديمى، وكذلك تدريس أحد وحدات التصور المقترح (وحدة السدم والمجرات) وكان لها أثر كبير فى تحسين الأداء المعرفى، وتنمية مهارات الاستقصاء العلمى لدى الطلاب المعلمين .

وانعكاساً لأهمية إعداد معلم الفيزياء عقدت العديد من المؤتمرات على المستوى العالمى، فقد عقد " اتحاد إعداد معلم الفيزياء " Physics Teacher Education Coalition ثلاثة مؤتمرات تحت عنوان : " إعداد معلم الفيزياء والعلوم الفيزيائية " "The Preparation of Physics and Physical" وذلك فى عام (٢٠٠٥ ، ٢٠٠٦ ، ٢٠٠٧)، وقد أوصت نتائج تلك المؤتمرات بضرورة الاهتمام وتطوير مناهج العلوم الفيزيائية ببرنامج الإعداد الأكاديمى لمعلم الفيزياء .

وفى ضوء التحديات العالمية لم يعد دور المعلم توصيل الحقائق والمفاهيم للطلاب فحسب، بل تعليم الطلاب وتدريبهم على كيفية التعلم الذاتى المستمر

ويتطلب ذلك إتقان المعلم لأساليب ومهارات العلم الذى يقوم بتدريسه ولتحقيق ذلك يؤكد (Hall et al., 1995, p.304) من ضرورة الربط بين الجانبين الأكاديمى والمهنى فى برنامج إعداد المعلم ، أى العلم وطرائق تدريسه وذلك لمواجهة التسارع المعرفى ومراعاة خصائص المتعلمين فى الفصل الدراسى ويتفق ذلك مع نتائج دراسة (Fueyo & Koorland, 1997) والتى أشارت إلى أنه لتحسين برنامج إعداد المعلم بغرض رفع مستوى الأداء المهنى له ضرورة أن ترتبط بمحتوى مقررات برنامج الإعداد المهنى باحتياجات الطلاب المعلمين التى يواجهونها فى المواقف التعليمية فى أثناء التدريس بالمدرسة.

وانطلاقاً من أهمية الإعداد المهنى لمعلم الفيزياء وضرورة تكامله مع الإعداد الأكاديمى ، اهتمت العديد من الدراسات بالجوانب المختلفة اللازمة لتدريس الفيزياء سواء من ناحية مهارات تدريسها ، أو طرائق واستراتيجيات التدريس ، أو أساليب التقويم ، فهدفت دراسة (رفعت محمود بهجات ، ١٩٨٩) إلى إعداد برنامج لتنمية مهارات الاتصال لدى معلمى العلوم قبل الخدمة ، وأشارت النتائج إلى اكتساب الطلاب لتلك المهارات واستخدامها فى تدريس العلوم ، كما اقترحت دراسة (ناهد عبد الراضى نوبى ، ١٩٩٣) برنامج لتدريب معلمى الفيزياء قبل الخدمة على المهارات اللازمة لتدريس الفيزياء فى المرحلة الثانوية ، وأشارت نتائج الدراسة إلى فعالية البرنامج فى اكتساب طلاب شعبة الفيزياء للمهارات اللازمة لتدريس الفيزياء ، كذلك اكتساب طلابهم بالمدرسة الثانوية للمهارات العقلية ، ويتفق ذلك مع نتائج دراسة (Mcdermott & et al.1, 1995) التى أكدت ضرورة تكامل الخبرة النظرية بمقرر طرائق التدريس مع التدريب العملى الميدانى للمعلمين قبل الخدمة، مما يزيد من إدراكهم لأدوارهم داخل الفصل الدراسى ، وكذلك فهمهم لطريقة وأسلوب تعلم تلاميذهم .

وفى الإطار ذاته تناولت العديد من الدراسات برامج لتدريب معلمى الفيزياء قبل الخدمة (طلاب شعبة الفيزياء) على مهارات صياغة وتوجيه الأسئلة وأساليب التقويم الواقعى، ومهارات التدريس الإبداعى ، والنماذج التدريسية المختلفة ، كدراسة (محمد خيرى محمود، ١٩٩٩)، (سحر محمد عبد الكريم ٢٠٠٠)، (عبد الملك طه عبد الرحمن، ٢٠٠١) ، (Ogan-Bekiroglu, 2006) والتى أكدت جميعها أن تضمين البرنامج التربوى لمهارات التساؤل ، والتقويم والنماذج التدريسية المختلفة أدى إلى اكتساب الطلاب المعلمين لها واستخدامها فى التدريس، كما تكونت لديهم اتجاهات إيجابية نحو التدريس.

تأييداً لما سبق يتضح أهمية مقرر طرق التدريس فى برنامج إعداد المعلمين ومنهم معلمو الفيزياء ، فهو يكسب الطالب المعلم الخبرات والمفاهيم عن المهارات التدريسية ، وأساليب تدريس الفيزياء ، ومهارات إدارة بيئة الصف، وأساليب التقويم المختلفة، ويؤيد ذلك ما أشار إليه Adms & Krockover (1997, p.642) ، حيث أشار إلى أن تدريس مقرر طرق تدريس العلوم يهدف إلى إكساب الطالب المعلم المفاهيم الأساسية لموضوعات المقرر ، وصياغة الأهداف الإجرائية

وتخطيط وتنفيذ استراتيجيات التدريس المختلفة ، وتعرف أساليب التقويم ومهارات إدارة بيئة الصف الدراسى .

وعن استخدام التقنية فى برامج إعداد المعلم بوجه عام ، ومعلم الفيزياء بخاصة تكاد تكون معدومة ، حيث يتم تناول جميع المقررات الأكاديمية والمهنية بأسلوب تلقينى نظرى بعيدا كل البعد عن التقنيات التربوية الحديثة وبالنسبة لمقرر طرق تدريس العلوم ، حيث يُعد العمود الفقرى فى برنامج إعداد معلم الفيزياء ، يقوم معلم العلوم بعرض الاستراتيجيات والمهارات اللازمة لتدريس الفيزياء بأسلوب نظرى ونادرا ما يطبق الطالب المعلم هذه الاستراتيجيات فى مواقف تعليمية مماثلة " تدريس مصغر MicroTeaching " كذلك لا يتم تفعيل التقنيات الحديثة فى أثناء تدريس ذلك المقرر ، مما لايتيح الفرصة لانتقال أثر الخبرة فى أثناء تدريس الفيزياء بعد التخرج فى الصف الدراسى .

ويأكد ذلك نتائج دراسة (Fueyo & Koorland, 1997) والتى أشارت إلى أنه لتحسين برنامج إعداد المعلم بغرض رفع مستوى الأداء المهنى له ضرورة أن ترتبط محتوى مقررات برنامج الإعداد المهنى باحتياجات الطلاب المعلمين التى يواجهونها فى المواقف التعليمية أثناء التدريس بالمدرسة .

ويتفق ما سبق مع الدراسة المسحية القومية لتعليم العلوم والرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية بدعم من المؤسسة القومية للعلوم (The National Science Foundation, 2002) حيث أشارت إلى وجود قصور ببرنامج إعداد معلم الفيزياء ، إضافة إلى غياب تطبيقات الحاسوب فى تعليم الفيزياء وأساليب تدريسها ، وأوصت بضرورة تدريب معلمى الفيزياء على استخدام الوسائل التكنولوجية .

كما أكد Pristor & et al. (2002, p.38) على أن عمليات إصلاح التعليم تتم من خلال أساليب عديدة أهمها استخدام التقنيات الحديثة فى التعليم مع جعل التقنيات التربوية واستخدام الحاسوب وشبكة الإنترنت من مكونات التعلم فى برامج إعداد المعلمين ، وذلك لتحقيق الأهداف المنشودة ودعم كفاءة المعلم .

- **ثانياً : التعلم الإلكترونى** E-learning :

لقد باتت تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات تلعب دوراً مهماً فى جميع مناحى الحياة . مما أصبح لزاما على منظومة التعليم أن تواكب الثورة التكنولوجية المعلوماتية العارمة التى من خلالها ذابت الحواجز والحدود الزمانية والمكانية ، وأصبح العالم " قرية إلكترونية صغيرة "، أو قرية رقمية " وأصبح الحصول على تقنية المعلومات أساسا للتطور الحضارى للمجتمعات. وأصبحت الحاجة ملحة لنوع من التعليم يساير التطورات الاجتماعية والمعرفية والتكنولوجية المتلاحقة ، وظهر التعلم الذاتى Self Learning كأحد الأساليب

التعليمية لتوظيف الاستراتيجيات التربوية الواعية فى تصميم برامج تعليمية محددة ذات قدرة عالية على تفريد التعليم (طارق عبد الرؤوف عامر ، ٢٠٠٥ ص٨٥) .

ويرى توفيق مرعى ، محمد محمود الحيلة (١٩٩٨ ، ص٨) أن التعلِيم الفردى هو سلسلة من إجراءات تعليمية وتعلمية تشكل فى مجملها نظاما يهدف إلى تنظيم التعليم وتيسيره للمتعلم بأشكال مختلفة وطبقا لأولويات وبدائل بحيث يتعلم ذاتيا وبدافعية وبإتقان وفقا لحاجاته وقدراته واهتماماته وميوله وخصائصه النمائية ، كما يرى يعقوب حسين نشوان (١٩٩٣ ، ص٢٣) أن التعليم الفردى / الذاتى هو نظام يهدف إلى تعليم المتعلم من خلال قيامه بالأنشطة التعليمية معتمدا على نفسه ، ووفق قدراته وإمكاناته وحاجاته وبالطريقة التى يراها مناسبة لاكتساب المعلومات والاتجاهات والمهارات ، بالإضافة إلى مهارات التعلم الذاتى مع حد أدنى من إشراف المعلم وتوجيهه وإرشاده .

وتتمثل الأسس النفسية التى يستند عليها التعلم الذاتى فيما قدمه "سكينر" Skinner حيث نادى بأهمية تحليل السلوك الاستجابى إلى خطوات إجرائية تعزز بعضها البعض ، وتؤدى إلى ظهور استجابة كلية فى التعلم ، وكذلك ماأكد عليه " بياجيه " Piaget من أن كل متعلم يتخير من البدائل ما يتلاءم مع قدراته وميوله ، ويعتمد على نفسه فى عملية تعلمه ، ويلعب المعلم دور المرشد والموجه والميسر للعملية التعليمية (أحمد سالم ، ٢٠٠٤ ، ص١٧٧) .

وانعكاساً للثورة العلمية والتكنولوجية والمعرفية ، وهذا التدفق الهائل فى المعلومات الذى تتسم به حياتنا المعاصرة ، انطلقت فلسفة التعلم الذاتى فى عدة نقاط أوردها أحمد النجدى وآخرون (٢٠٠٣ ، ص ص٢٢٢- ٢٢٤) فيما يلى :

- التدفق المعرفى والتغير السريع فى شتى مجالات الحياة : فأصبح التعلم الذاتى للفرد وسيلة تربوية لمواجهة هذه التحديات وتلك التغيرات بحيث يعلم الفرد نفسه بنفسه .
- الفروق الفردية بين المتعلمين : مما دعا إلي ضرورة العمل على تقديم صيغ جديدة لتفريد التعليم ، بحيث تتوافر لكل متعلم الفرصة الملائمة لتعليم فعال يتناسب مع ظروفه وإمكاناته وخصائصه ودرجة نضجه .
- الإعداد لمهنة المستقبل : لقد ترتب على الثورة العلمية التكنولوجية حراكاً مهنيا ، فاندثرت مهن كاملة وظهرت مهن جديدة ، تطور فى نظم الإنتاج والاستهلاك ، فظهور أساليب تقنية حديثة ، مما أدى إلى ضرورة مواجهة الفرد لتلك التغيرات السريعة فى عالم المهنة.

وفى إطار ما سبق يتضح أن التعلم الذاتى يكون فيه المتعلم مسئولاً عن تعلمه وعن النتائج التى يحققها ، والقرارات التى يتخذها بشأن تعلمه ، فهو الذى يقرر متى وأين يبدأ ؟ ومتى وأين ينتهى ؟ ومن أى البدائل سيقرر ويختار فى ضوء خصائصه وإمكاناته وقدراته ، فالتعلم الذاتى يهدف إلى إكساب المتعلم مهارات التعلم الذاتى والتعلم المستمر .

ويشير خليل يوسف الخليلى (١٩٩٦، ص ص٢١٦- ٢١٧) إلى أن التعلم الذاتى يساعد فى بلوغ الأهداف التربوية ، منها : إعداد الأبناء للمستقبل المجهول فى عالم غير عالمنا ، وتوليد اهتمامات جديدة لدى المتعلم ، وإثارة الدافعية لدى المتعلم ، والتدريب على المهارات الضرورية ، وتغطية المعرفة الأساسية للمعرفة اللاحقة ، والتدريب على حل المشكلات ، وإيجاد بيئة خصبة للإبداع ، وتنمية اتجاهات إيجابية نحو التعلم ، والاعتماد على الذات .

ويُعد التعليم بالحاسب الآلى (التعليم الإلكترونى) أحد أنماط التعلم الذاتى واستخدام التعلم الإلكترونى فى التعليم يسهم فى توظيف التقنيات الحديثة حيث يعتمد على الوسائط التكنولوجية لمواكبة الثورة المعرفية ، فهو يصل لأى مكان وفى أى وقت ، ويوفر المعلومات من خلال مصادر حديثة ومتعددة ليسهل عملية التعلم الفردى .

ويُعد التعلم الإلكترونى من الاتجاهات المعاصرة فى منظومة التعليم والتعلم الإلكترونى E-learning هو المصطلح الأكثر استخداما حيث يطلق عليه مصطلحات أخرى ، مثل : Online Learning ، Electronic Education ، Virtual Learning ، Web Based Education ، ويشير التعلم الإلكترونى إلى التعلم بواسطة تكنولوجيا الإنترنت والإكسترانت (أحمد سالم ، ٢٠٠٤ ص ٢٨٤).

ويعرف التعلم الإلكترونى / التعليم الإلكترونى E-learning على أنه ذلك النوع من التعليم القائم على شبكة الحاسب الآلى (world web wide) ، وفيه تقوم المؤسسة التعليمية بتصميم موقع خاص بها ولمواد أو برامج معينة لها ويتعلم المتعلم فيه عن طريق الحاسب الآلى ، وفيه يتمكن من الحصول على التغذية الراجعة ، ويتم ذلك وفق جداول زمنية محددة حسب البرنامج التعليمى ، وبذلك تصل بالمتعلم إلى التمكن فيما يتعلمه . (هيفاء المبيرك ٢٠٠٢) .

كما يُعرف التعلم الإلكترونى بأنه " نظام تقديم (Delivery) المناهج والمقررات الدراسية عبر شبكة الإنترنت ، أو شبكة محلية أو الأقمار الصناعية ، أو عبر الأسطوانات ، أو التليفزيون التفاعلى للوصول إلى المستفيدين " (فايز الشمرى ، أحمد سالم ، ٢٠٠٢) .

ويُعرف التعلم الإلكترونى أيضاً بأنه " ذلك النوع من التعليم الذى يهتم بإدخال واستخدام التكنولوجيا فائقة التقدم Hyper Technology التى تعتمد على استخدام أساليب إلكترونية تفاعلية بين عضو هيئة التدريس أو القائم بالتشغيل وبين الطلاب بعضهم البعض ، وهو لا يتحدد بمكان أو زمان كما تتباين استراتيجيات ومداخل وطرائق وأساليب التدريس المستخدمة فيه " (محمد على نصر ، ٢٠٠٨) . وتشير دلال ملحسى استيتية ، عمر موسى سرحان (٢٠٠٧ ، ص٢٨٠) إلى أن التعلم الإلكترونى يقدم نمطين من التعليم ، هما :

- **النمط الأول** : **التعليم التزامنى** Synchronous E-learning :

وهو التعليم على الهواء الذى يحتاج إلى وجود المتعلمين فى الوقت نفسه أمام أجهزة الحاسوب لإجراء النقاش والمحادثة بين الطلاب أنفسهم، وبينهم وبين المعلم عبر غرف المحادثة Chatting أو تلقى الدروس من خلال الفصول الافتراضية Virtual Classroom.

- **النمط الثانى** : **التعليم غير التزامنى** Asynchronous E-learning :

وهو التعليم غير المباشر الذى لا يحتاج إلى وجود المتعلمين فى الوقت نفسه أو فى المكان نفسه ، ويتم من خلال بعض تقنيات التعلم الإلكترونى مثل البريد الإلكترونى ، حيث يتم تبادل المعلومات بين الطلاب أنفسهم وبين المعلم فى أوقات متتالية ، وينتقى فيه المتعلم الأوقات والأماكن التى تناسبه .

ولقد جمعت الشبكة العنكبوتية العالمية WWW بين التعلم التزامنى والتعليم غير التزامنى ، فالتعليم يتم فى كل وقت ، ويمكن تخزينه للرجوع إليه فى أى وقت .

وعليه يعرف حسن حسين زيتون (٢٠٠٥ ، ص٢٤) التعلم الإلكترونى بأنه تقديم محتوى تعليمى إلكترونى عبر الوسائط المتعددة على الكمبيوتر وشبكاته إلى المتعلم بشكل يتيح له إمكانية التفاعل النشط مع هذا المحتوى ، ومع المعلم ، ومع أقرانه سواء أكان ذلك بصورة متزامنة أو غير متزامنة ، وكذلك إمكانية إتمام هذا التعلم فى الوقت والمكان وبالسرعة التى تناسب ظروفه وقدراته ، فضلا عن إمكانية إدارة هذا التعلم أيضا من خلال تلك الوسائط .

ويعتبر التعلم الإلكترونى هو أحد نماذج التعلم عن بعد ، حيث يكون للمتعلم الدور الأساسى فى البحث وفى المبادرة وفى تبادل المعلومات ، ويمكن أن يتم داخل قاعة الدراسة بوجود المعلم .

وانطلاقاً مما سبق ولمواجهة عصر المعلوماتية ، وتحويل ثورة المعلومات من عنصر تحد إلى عنصر قوة للأمن العربى ، فإن ذلك يستلزم نشر الثقافة الكمبيوترية بجميع مراحل التعليم العام والجامعى على حد سواء ، لأجل إعداد جيل من الشباب والمثقفين لديهم القدرة على مواجهة تحديات العصر ، ولقد أوصى العديد من التربويين فى عدة مؤتمرات عربية منها "المؤتمر العربى الأول للتعليم والتنمية، ٢٠٠٤" بضرورة البحث عن صيغٍ جديدةٍ للتوسع فى التعليم العالى لمواجهة التحديات المفروضة علينا إقليميا وعالميا (ضياء الدين زاهر ٢٠٠٤ ، ص٥٩) ، كما أوصى " المؤتمر الأول حول التعلم الإلكترونى بالبحرين ٢٠٠٦ " بضرورة تحويل بعض المناهج الدراسية فى المدارس والكليات والجامعات العربية من صورتها المعتادة (التقليدية) إلى مناهج إلكترونية ، وذلك بالتوسع وتشجيع النشر الإلكترونى للكتب والمراجع والدوريات العربية (محمد القدومى ٢٠٠٦ ، ص٢٥).

وتتطلب تربية المستقبل تطويراً فى مفهوم المهارات الأساسية للتعلم كمهارات التعلم الذاتى والتعلم المستمر ، والتى من خلالها يمكن إتقان المادة التعليمية وإثارة الدافعية للتعلم ، والقدرة على اتخاذ القرار ، والمثابرة وتحمل

المسؤولية والاستقلال فى التفكير ، والقدرة على معالجة المعلومات ، والتواصل مع العديد من مصادر التعلم ، سواء المقروءة أو المسموعة أو المرئية أو التفاعلية أو الشبكية ، وكذلك القدرة على تعديل السلوك والتقويم الذاتى .

واستناداً لما سبق فإن التعلم الإلكترونى يحقق تنمية مهارات التعلم الذاتى لدى المتعلمين ، حيث يعتمد على مجهود المتعلم فى تعليم نفسه (التعلم الذاتى) كذلك يمكن أن يتعلم مع رفاقه فى مجموعات صغيرة (تعلم تعاونى) أو داخل قاعة الدراسة فى مجموعات كبيرة ، ويرى حسن حسين زيتون (٢٠٠٥ ، ص ص٥١- ٥٤) أن تطبيق التعلم الإلكترونى فى نظامنا التعليمى سيقدم حلولا لمشكلات تعليمية عديدة ، منها :

- ضعف النظام التعليمى الحالى فى تلبية الطلب المتزايد على التعليم .
- عدم قدرة مناهجنا على ملاحقة التطورات والتغيرات السريعة فى المعرفة .
- صعوبة تطبيق مبادئ التعلم الفعال فى البيئة الصفية الحالية .
- قصور النظام التعليمى الحالى فى إعداد أفراد قادرين على التواصل والحوار مع غيرهم .
- عجز النظام التعليمى الحالى عن تحقيق معايير الجودة فى التعليم .

وهنا يأتى دور التعلم الإلكترونى فى تحقيق العديد من الأهداف ، والتى أوردها أحمد سالم (٢٠٠٤ ، ص ص٢٩٣- ٢٩٥) فى الآتى :

- خلق بيئة تعليمية تفاعلية من خلال تقنيات إلكترونية جديدة والتنوع فى مصادر المعلومات والخبرة .
- دعم عملية التفاعل بين الطلاب والمعلمين والمساعدين من خلال تبادل الخبرات التربوية والآراء والمناقشات والحوارات الهادفة من خلال قنوات الاتصال المختلفة ، مثل البريد الإلكترونى E-mail ، التحدث Chatting Talk ، غرف الصف الافتراضية Virtual Classroom .
- إكساب المعلمين المهارات التقنية لاستخدام التقنيات التعليمية الحديثة .
- إكساب الطلاب المهارات أو الكفايات اللازمة لاستخدام تقنيات الاتصالات والمعلومات .
- نمذجة التعليم وتقديمه فى صورة معيارية .
- تطوير دور المعلم فى العملية التعليمية حتى يتواكب مع التطورات العلمية والتكنولوجية .
- توسيع دائرة اتصالات الطالب من خلال شبكات الاتصالات العالمية والمحلية وعدم الاقتصار على المعلم كمصدر للمعرفة .
- تقديم التعليم الذى يناسب فئات عمرية مختلفة مع مراعاة الفروق الفردية .

وترى دلال ملحس استيتيه ، عمر موسى سرحان (٢٠٠٤ ، ص٢٨٩) أن من مميزات التعلم الإلكترونى رفع مستوى كفاءة التعليم والتدريب وفاعليتهما حيث يرفع من نسبة التحصيل ويشبع الاحتياجات التدريبية للمتدربين ، ويتفق ذلك مع نتائج بعض الدراسات التى أكدت على جودة التعليم من خلال الإنترنت والتعلم عن بعد ، كدراسة (Hensrud, 2002) والتى توصلت إلى أن

البرنامج التعليمى عبر الخط (On Line) يحقق معايير الجودة بالنسبة لعملية التعليم والتعلم وتصميم المقرر، وتدعيم الطالب، كما هدفت دراسة (Strother, 2002) إلى تقويم فعالية التعلم الإلكترونى فى برامج التدريب على المهارات المختلفة، فكشفت نتائج الدراسة عن رضا المتعلم وتكوين اتجاهات إيجابية عن هذا النوع من التعلم، وذلك لارتفاع مستوى المخرجات التعليمية لديهم وتحويل التدريب إلى أداء عملى.

كما أشارت نتائج بعض الدراسات إلى أهداف أخرى يحققها التعلم الإلكترونى كدراسة (Geer, 2001)، (عبد الحافظ محمد جابر، ٢٠٠٥) والتى أكدت على فعالية تعليم الطلاب من خلال الشبكة فى تنمية التحصيل الدراسى والاستيعاب، وإثراء عملية التعلم، وكذلك دراسة (Mowafaqu, 2007) التى أثبتت أن التدريس الإلكترونى له تأثير على تنمية التحصيل والتفكير العلمى لدى المتعلمين.

ويرى أحمد سالم (٢٠٠٤، ص٢٧٨) أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والثورة الهائلة فى تكنولوجيا الحاسبات والأقمار الاصطناعية ساعدت على تحديث العملية التعليمية وخاصة التعليم العالى وبرامج الدراسات العليا فى المعاهد والجامعات، فأصبح التعليم يصل إلى المتعلمين بطريقة إلكترونية عن بعد تتمثل فى التعليم الجامعى المفتوح (التعلم الإلكترونى عن بعد) من خلال وسائط إلكترونية توفر التفاعل بين الطالب والأستاذ الجامعى.

ويشير على أحمد مدكور (٢٠٠٣) أن كليات التربية هى أحوج ما تكون فى المنظومة الجامعية إلى البرامج التى تهتم بتقانة المعلومات والمعرفة، كما أن المعلم العربى لا يمكنه إتقان مهمة التعليم إلا باستخدام تقانة المعلومات ولايمكنه استخدام تقانة المعلومات إلا إذا دمجت هذه التقانة فى جميع مناهج كليات التربية من السنة الأولى بها، حيث يجب أن يتعلم المعلم بنفسه استخدام الكمبيوتر، واكتساب ثقافة كمبيوترية مناسبة، والتعامل مع ماتموج به شبكة الإنترنت من خبرات، الأمر الذى سيتيح فرصا أفضل لتدريب المعلمين (محمود حسن الأستاذ، محمد عبد الفتاح حمدان، ٢٠٠٤، ص٥٦٠).

ويتفق مع ذلك مجدى عزيز إبراهيم (٢٠٠٤، ص٢٦٨) حيث يؤكد على ضرورة تدريب المعلم لاستخدام نمط التعلم الإلكترونى ليس فى مجال تخصصه وطرق التدريس فحسب، وإنما أيضا فى استيعاب تقنيات العصر لاستخدام إمكانيات التقنيات الحديثة فى التدريس.

هذا ويختلف التعلم الإلكترونى عن التعلم التقليدى فى عدة نقاط يلخصها أحمد سالم (٢٠٠٤، ص ص٣٠٦- ٣٠٨)، دلال ملمسى استيتية، عمر موسى سرحان (٢٠٠٧، ص ص٢٩٧- ٢٩٩) فى عدة نقاط، أهمها:

- يقدم التعلم الإلكترونى نوع جديد من الثقافة هى: " الثقافة الإلكترونية ".
- يحتاج إلى تكلفة عالية ومساعدين لتوفير بيئة تفاعلية بين المعلمين والمساعدين والمتعلمين.
- لايلتزم التعلم الإلكترونى بتقديم تعليم فى نفس المكان أو الزمان (التعلم الإلكترونى عن بعد، تعليم متزامن وغير متزامن).

- يؤدى إلى نشاط الطالب وفاعليته فى تعلم المادة العلمية لأنه يعتمد على التعلم الذاتى .
- يكون المحتوى العلمى أكثر إثارة ودافعية للطلاب ، حيث يقدم فى هيئة نصوص تحريرية ، وصور ثابتة ومتحركة ، ولقطات فيديو ، ورسومات ومخططات، ويكون فى هيئة (مقرر إلكترونى ، كتاب إلكترونى ، كتاب مرئى).
- حرية التواصل مع المعلم فى أى وقت ، وطرح الأسئلة التى يريد الاستجواب عنها من خلال البريد الإلكترونى ، وغرف المحادثة .
- يعتمد على طريقة حل المشكلات ، وينمى لدى المتعلم قدرته الإبداعية والناقدة .
- يراعى الفروق الفردية بين المتعلمين .
- الاهتمام بالتغذية الراجعة الفورية .
- سهولة تحديث المواد التعليمية المقدمة إلكترونياً بكل ما هو جديد .

فى ضوء ما سبق يتضح أن التعلم الإلكترونى يتيح فرصة للتعامل مع مصادر تعلم تكنولوجية ، ويوفر محتوى علمى أكثر إثارة ودافعية للطلاب ، وينمى مهارات التعلم الذاتى المستمر ، ويتيح حرية التواصل مع المعلم فى أى وقت ويكون فيه دور المعلم أكثر أهمية وأكثر صعوبة ، فهو شخص مبدع ذو كفاءة عالية ، وأصبحت مهنته مزيجا من مهام القائد والناقد والموجه .

إن تطبيق منظومة التعلم الإلكترونى يتطلب توفير مجموعة من المكونات أو العناصر تتكامل مع بعضها البعض لإنجاز هذه المنظومة ، وتتمثل هذه المكونات كما أوردها أحمد سالم (٢٠٠٤ ، ص ص٣٠٩- ٣١١) فيما يلى :

مكونات منظومة التعلم الإلكترونى

• ١- مدخلات منظومة التعلم الإلكترونى :

وتتمثل فى عملية تأسيس البنية التحتية للتعليم الإلكترونى ، ويتطلب ذلك :

- توفير أجهزة الحاسوب بالمؤسسة التعليمية .
- توفير خطوط الاتصال بالشبكة العالمية للمعلومات " الإنترنت ".
- إنشاء موقع Web للمؤسسة التعليمية على الإنترنت أو على شبكة محلية

- الاستعانة بالفنيين والاختصاصيين لمتابعة عمل أجهزة الحاسوب والشبكة وصيانتها .
- تصميم وبناء المقررات الإلكترونية بناء على أسس ومعايير التصميم التعليمى ، وفى ضوء المنحى المنظومى وتقديمها عبر الشبكة العالمية .
- تأهيل متخصصين فى تعميم البرامج والمقررات الإلكترونية .
- تدريب أعضاء هيئة التدريس من خلال دورات تدريبية .
- إعداد الطلاب وتأهيلهم للتحول إلى نظام التعلم الإلكترونى الجديد .
- تحديد الأهداف التعليمية بطريقة جيدة .

- **٢- عمليات منظومة التعلم الإلكترونى** :
  - تنفيذ التعلم الإلكترونى من خلال المقرر المطلوب تعلمه .
  - متابعة الطلاب لمحتوى الدراسة (المنهج) الإلكترونى بطريقة متزامنة أثناء وجودهم فى قاعة الدراسة ، أو بطريقة غير متزامنة بعد انتهاء اليوم الدراسى .
  - استخدام تقنيات التعلم الإلكترونى المختلفة ، مثل : البريد الإلكترونى الفيديو التفاعلى ، غرف المحادثات .
  - مرور الطالب بالتقويم البنائى / التكوينى .

- **٣- مخرجات منظومة التعلم الإلكترونى والتغذية الراجعة** :
  - التأكد من تحقق الأهداف التعليمية من خلال وسائل التقويم المناسبة.
  - تعزيز نتائج الطلاب وعلاج نقاط ضعفهم .
  - تطوير المقررات الإلكترونية .
  - تطوير موقع المؤسسة التعليمية على الشبكة فى ضوء النتائج .
  - تعزيز دور عضو هيئة التدريس وعقد دورات تدريبية مكثفة عند الحاجة.

هذا وقد تم مراعاة مكونات منظومة التعلم الإلكترونى سواء من حيث المدخلات أو العمليات أو المخرجات عند تصميم مقرر طرق تدريس العلوم للفرقة الرابعة لشعبة الطبيعة والكيمياء إلكترونيا وتقديمه عبر الشبكة العالمية .

وتعتبر عملية تصميم المقررات الإلكترونية وتقديمها عبر الشبكة العالمية للمعلومات هى أحدث استخدامات الإنترنت فى التعليم ، فقد اعتمدت الكليات والجامعات التى تبنت منظومة التعلم الإلكترونى عن بعد عملية تصميم المقررات الإلكترونية وبثها عبر الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت) حتى يسهل على الطالب متابعتها ودراسة محتواها العلمى دون الحضور إلى حرم الجامعة لتلقى المحاضرات ، فالمقرر الإلكترونى مفتوح طوال ساعات اليوم ، ويمكن للطلاب الدخول إلى موقع المقرر فى الوقت نفسه، حيث تتم المحادثة والمناقشة بينهم، وهذا فى حالة التعلم الإلكترونى المتزامن عبر الإنترنت ، أما فى التعلم الإلكترونى غير المتزامن فيستطيع الطلاب الدخول إلى موقع المقرر الإلكترونى فى أى وقت دون الالتزام بوقت محدد. ويشير مجدى عزيز إبراهيم (٢٠٠٤ ، ص ص٢٦٧-٢٦٨) ، حسن حسين زيتون (٢٠٠٥ ، ص١٢٦) إلى أن الوسائط الإلكترونية التى تستخدم فى التعلم الإلكترونى ، وتقوم على استخدام شبكة الإنترنت تتمثل فى :

- خدمة الويب (الشبكة العنكبوتية) WWW
- البريد الإلكترونى
- التخاطب والتحاور
- مجموعات النقاشDiscussion Groups
- مؤتمرات الفيديو Video Conferences
- بروتوكول نقل الملفات
- اللوح البيض التشاركى Shard White Board

ويُعد استخدام البريد الإلكترونى E-mail من أكثر التقنيات المستخدمة فى التعلم الإلكترونى ، فهو يعتبر وسيطا بين المعلم والطالب من خلال إرسال الرسائل لجميع الطلاب ، سواء فيما يتعلق بإرسال الأوراق المطلوبة فى المقررات الدراسية المختلفة ، أو فى إرسال الواجبات والتعيينات المنزلية لهم ، أو الرد على استفساراتهم العديدة حول مسائل معينة تتعلق بالمواد المقررة ، أو كوسيط للتغذية الراجعة لمعلومات الطلاب (أحمد سالم ، ٢٠٠٤، ص٣٣٨) ، (دلال ملحس استيتيه ، عمر موسى سرحان ، ٢٠٠٧ ، ص ص٣١٩- ٣٢٢) ، ويتفق ذلك مع نتائج دراسة (William, 2002) والتى أكدت على أن البريد الإلكترونى من أكثر الوسائط الإلكترونية شيوعا واستخداما فى التعلم الإلكترونى .

وبالرغم من مميزات استخدام التعلم الإلكترونى فى النظام التعليمى فهناك مجموعة من المعوقات تحول أحيانا دون بلوغ هذا النوع من التعلم لأهدافه على أكمل وجه ، وقد أوجزها أحمد سالم (٢٠٠٤ ، ص ص٣١٦- ٣١٧) فى الآتى :

- ضعف البنية التحتية فى غالبية الدول النامية نظرا لصعوبة تخصيص التمويل اللازم لبناء البنية التحتية المتمثلة فى توفير أجهزة الحاسوب ومستلزماتها .
- صعوبة الاتصال بالإنترنت ، ورسومه المرتفعة .
- عدم إلمام المتعلمين بمهارات استخدام التقنيات الحديثة كالحاسوب ، والإنترنت.
- عدم وعى الهيئة الإدارية بأهمية التعلم الإلكترونى .
- تخوف أعضاء هيئة التدريس من التقليل من دورهم فى العملية التعليمية وانتقال دورهم إلى مصممى البرمجيات التعليمية .
- صعوبة تطبيق أدوات ووسائل التقويم .
- يحتاج إلى دارس لديه الرغبة الذاتية لعدم وجود المواجهة (التفاعل الإنسانى) .
- التكلفة العالية فى تصميم وإنتاج البرمجيات التعليمية Educational Software .

ويتفق ما سبق مع نتائج بعض الدراسات التى أشارت إلى أن التعلم الإلكترونى له متطلبات لتطبيقه فى التعليم كدراسة (حسام الدين حسين عبد الحميد، آمال ربيع كامل، ٢٠٠٤) والتى أشارت إلى وجود معوقات لتطبيق التعلم الإلكترونى فى التعليم العالى بسلطنة عمان منها عدم توفر معلمين عبر الإنترنت ، افتقار المكتبة العربية عامة وفى سلطنة عمان بخاصة للكتاب والنشر

الإلكترونى ، غياب التشريعات الخاصة بالتعلم الإلكترونى ، عدم اقتناع أعضاء هيئة التدريس بأهمية التعلم الإلكترونى ، غياب القدرة على صياغة المناهج وفق معطيات التعلم الإلكترونى ، كما حددت الدراسة بعض المتطلبات التقنية للتعلم الإلكترونى كالتغيير الجذرى فى جوانب عديدة من المنظومة كأدوار أعضاء هيئة التدريس ، والطالب ، وأنماط التفاعل ، والتواصل ، بالإضافة إلى طريقة التدريس واستراتيجيات التقويم والتى تمثل البنية التحتية والبيئية لداعمة للتعلم الإلكترونى .

كما أشارت نتائج بعض الدراسات إلى مكانة ومتطلبات التعلم الإلكترونى فى مؤسسات التعلم العالى ، كدراسة (Nafukho, 2007) والتى أوضحت أن هناك متطلبات للتعلم الإلكترونى فى مؤسسات التعليم العالى بأفريقيا منها مناقشة قضايا حقوق النشر ، معوقات استخدام التعلم الإلكترونى فى الجامعات الأفريقية، والاستعانة بنماذج فعلية لتصميمه، وإيصال ناجح لبرامج التعلم الإلكترونى ، وتوصلت النتائج إلى أن التعلم الإلكترونى بالجامعات الأفريقية يتطلب وجود برامج لتصميمه تقوم على مشاركة حقيقية وصادقة من مشاركين متميزين داخل وخارج أفريقيا ، وهدفت دراسة (Sadik, 2007) إلى تعرف استعدادات أعضاء هيئة التدريس بجامعة جنوب الوادى بمصر لتطوير تطبيق استخدام التعلم الإلكترونى فى تدريسهم ، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن أعضاء هيئة التدريس بالجامعة اعتبروا أنفسهم ذوى كفاءة محدودة وخبرة قليلة فى استخدام التعلم الإلكترونى ، ولكن أكدوا على أهمية دعم التعلم الإلكترونى أثناء تدريسهم للأنشطة الأكاديمية الدقيقة .

وهدفت نتائج دراسة (Sun & et al., 2008) إلى تعرف العوامل المؤثرة على إشباع متطلبات المتعلمين لنجاح التعلم الإلكترونى ، وأشارت النتائج إلى قلق المتعلمين لاستخدام الكمبيوتر ، اتجاهاتهم نحو التعلم الإلكترونى ، جودة المقررات ، فائدة المقررات فى حياتهم ، سهولة الاستخدام ، تنوع التقويم ، كما أوصت النتائج ضرورة تطوير المؤسسات لتحسين وإشباع متطلبات المتعلمين فى التعلم الإلكترونى وترسيخ تطبيقه .

وانطلاقاً مما سبق يتضح فعالية التعلم الإلكترونى فى التدريس بوجه عام والتدريس الجامعى بخاصة مع ضرورة توفير متطلبات تقنيات التعلم الإلكترونى لتحقيق الأهداف المنشودة

- **ثالثاً : التعلم الإلكترونى واتخاذ القرار** E-learning and Decision Making :

إن المعلوماتية والتقنيات التكنولوجية والتغيرات السريعة التى يتسم بها العصر الحالى تتطلب من الفرد أن يكون لديه القدرة على التأمل والتفكير والتقصى ، وممتلكاً لمهارات حل المشكلات واتخاذ القرار لمواجهة المواقف المختلفة.

وعملية اتخاذ القرار هى عملية عقلية موضوعية للاختيار بين اثنين أو أكثر من البدائل ، وبالتالى فهذه العملية تعتمد بدرجة كبيرة على المهارات الخاصة

بمتخذى القرار لأن البدائل بكونها تشكل مواقف متنافسة ، فإنها تتضمن قدراً من المجازفة وعدم اليقين (مجدى عبد الكريم حبيب ، ١٩٩٧ ، ص٣٧٦) .

ويعرف حسن حسين زيتون (٢٠٠٣ ، ص٤٣) اتخاذ القرار بأنه عملية تفكيرية مركبةٍ تهدف إلى اختيار أفضل البدائل / الحلول المتاحة للفرد فى موقف معين اعتمادا على ما لدى هذا الفرد من معايير وقيم معينة تتعلق باختياراته .

كما يعرف اتخاذ القرار بأنه مهارة الاختيار المناسب للبديل المناسب بالطريقة المناسبة (شاكر عبد الحميد وآخرون ، ٢٠٠٥ ، ص٢١٠) .

فى ضوء التعريفات السابقة لاتخاذ القرار يتضح أنه عملية تفكير مركبة يهدف إلى اختيار البديل المناسب من بين عدد من البدائل ، ويعتمد بدرجة كبيرة على المهارات التى يمتلكها متخذ القرار .

ويبين كمال عبد الحميد زيتون (١٩٩٣ ، ص٦٢٤) أن عمليات اتخاذ القرار قد تختلف باختلاف جوهر القرارات وطبيعتها ، والظروف التى تتخذ فيها ، لكن هناك عدد من العوامل الحاسمة المشتركة بين تلك العمليات ، هى :

- وجود عدد من الاختيارات المتعلقة بما يمكن عمله أمام متخذ القرار.
- هناك نتائج مختلفة ومحتملة تتوقف على البديل الذى يتم اختياره
- هناك احتمال وإمكانية لحدوث كل من تلك النتائج ، إلا أن هذه الاحتمالات ليست متساوية فى المقدار .
- على متخذ القرار تحديد القيمة أو الأهمية المرتبطة بكل اختيار من البدائل المتاحة ، تمهيدا لانتقاء أفضل وأقوى البدائل وترتيبها .

كما حدد سيف الدين عبدون (١٩٩٦ ، ص٨) العوامل التى تؤثر على اتخاذ القرار فى عوامل موضوعية تتمثل فى اتجاهات الفرد والقيم والعادات والتقاليد وعوامل شخصية تتمثل فى البيئة التى نشأ فيها ، ومستوى تعليمه ، ومستوى ذكائه وميوله وأفكاره .

وفى الدراسة الحالية توجد العديد من العوامل التى تؤثر على اتخاذ القرار حيال جوانب تعلم الفيزياء يمكن تلخيصها فيما يلى :

ويرى كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٤ ، ص ص٤٠٧- ٤٠٩) أن مهام اتخاذ القرار تشتمل على ما يلى :

- قبول التحدى Accepting the Challenge : وفى هذه المرحلة يثار السؤال التالى : هل توجد سلسلة من المخاطر إذا لم أغير الوضع القائم ؟
- البحث عن البدائل Searching for Alternatives : وفى هذه المرحلة يثار السؤال التالى : هل يعد هذا البديل أسلوبا مقبولا للتعامل مع التحدى؟
- تقييم البدائل Evaluating Alternatives : ويثار فى تلك المرحلة سؤال مفادة ، أى البدائل أفضل ؟
- الارتباط بالقرار Becoming Committed : ويثار فى هذه المرحلة سؤال حول ، هل أنفذ أفضل البدائل وأحض الآخرين على تنفيذه ؟

- الالتزام بالقرار Adhering the Decision : ويثار فى تلك المرحلة سؤال مؤداه ، هل توجد سلسلة من المخاطر إذا لم أغير قرارى ؟

ويتفق Ross (1998, p.52) ، Eby (1998, p.115) ، ومحمد السيد على (٢٠٠٢، ص٢٧٩) على أن مهارات ومراحل اتخاذ القرار ، تتمثل فى الآتى :

- تحديد موقف اتخاذ القرار (أى تحديد القضية) .
- جمع المعلومات والبيانات المرتبطة بالقضية / الموقف .
- تحديد الاختيارات أو بدائل الحل .
- تقويم البدائل المقترحة وصولا لأفضلها .
- اختيار أفضل البدائل (اتخاذ القرار) .

وفى إطار التأكيد على ضرورة استخدام مهارات اتخاذ القرار فى التدريس لإكساب الطلاب تلك المهارات ، هدفت دراسة (Hammrich & et al., 2002) إلى إعداد برنامج لإكساب الطالب مهارات اتخاذ القرار فى القرن الحادى والعشرين لإعدادهم للحياة العملية ، وأكد على أهمية دور المعلم كمتخذ للقرار فى المحتوى الذى يقوم بتدريسه واختيار الموضوعات التى تناسب الطالبات ، كما أوصت نتائج دراسة (Jimenez & et al., 2002) بأهمية تنمية مهارات اتخاذ القرار خلال محتوى المناهج الدراسية من خلال التدريب عليها بالنسبة للمعلمين والطلاب أثناء التعامل مع المشكلات المختلفة.

ويطرح التقدم التكنولوجى تغييراً فى المقررات ، وذلك بزيادة الاهتمام بتنمية قدرات الطلاب على سرعة حصر المعلومات ، وتقييمها ، وتنظيمها وتفسيرها ، بجانب تعليمهم استخدام التكنولوجيا الفائقة فى معالجة المعلومات ، وتسهم فى ذلك برامج الحاسب الآلى التى تؤكد على تضمين برامج التدريب شرحا واضحا وتاما للعمليات التفصيلية التى يقوم بها الطالب فى أثناء حل المشكلات ، واتخاذ القرار كجزء من برامج التدريب (صفاء يوسف الأعسر ، ١٩٩٨ ص ص١٩٣- ١٩٤) .

والتعلم الإلكترونى من خلال اعتماده على الوسائط التكنولوجية لمواكبة الثورة التكنولوجية والمعرفية يسهم فى ممارسة المتعلم لعملية جمع المعلومات وتحليلها ، واختيار البدائل المختلفة للحل ، وتقويمها تمهيدا لاتخاذ القرار بشأن تعلمه ، أو اتجاه المواقف الحياتية التى تواجهه ، ويؤيد ذلك كل من أحمد سالم (٢٠٠٤ ، ص٢٩٥) ، (مجدى عزيز إبراهيم ، ٢٠٠٤ ، ص٢٦٧) حيث أشار إلى أن التعلم الإلكترونى يوفر بيئة جديدة للتعلم تسهم فى تنمية التفكير السليم للمتعلم وتكسبه القدرة على التحليل والاستنباط والاستدلال والإبداع .

ولاشك فى أن تنمية قدرة معلمى الفيزياء قبل الخدمة على اتخاذ القرار حيال جوانب تعليم الفيزياء يتوقف على نماذج وأساليب التدريس المتبعة فى برنامج الإعداد المهنى ، وفى هذا الإطار أكدت نتائج الدراسات على فاعلية التدريس ، من خلال المقررات عبر الخط On Line (التعلم الإلكترونى) فى إكساب المتعلمين مهارات اتخاذ القرار كأهم أهداف برامج إعداد المعلمين بكلية التربية ، فناقشت دراسة (Stanly & Waterman, 2002) المناهج الرسمية وطرائق التدريس للمتعلمين الراشدين ، وقدموا محتوى مناهج تسمى بـ

(أساليب الحياة عبر الخط Lifelines On Lines) ، وتم تطوير المناهج فى صورة مشكلات ، وعرضت بدائل لتدريس علم البيئة خلال البحث عبر الويب وتوصلت النتائج إلى تنمية التنور العلمى واتخاذ القرار لدى طلبة الفرقتين الأولى والثانية بالكلية ، كما أوضحت نتائج دراسة (Merryfield, 2007) دور الشبكة العالمية فى تنمية قدرة معلمى الدراسات الاجتماعية على اتخاذ القرار فى تدريسهم عن تاريخ الشعوب والأفراد من خلال تطوير المناهج الصفية بحيث تقوم على عرض الأحداث التاريخية والقضايا الجارية عبر الشبكة .

- **رابعاً : الاتجاه نحو التعلم الإلكترونى** Attitude Towards E-learning :

إن الاتجاهات تؤدى دوراً مهماً فى حياة الأفراد ، إذ أنها تؤثر تأثيراً مباشراً فى سلوكهم ، ومن ثم نلمس أثرها فى الكثير من تصرفاتهم ، حيث إنه يمكن النظر إلى الاتجاهات على أساس أنها نوع من الدوافع الاجتماعية المتعلمة المكتسبة والمهيئة للسلوك ؛ ولذلك تنشأ من خلال الخبرات ، والتجارب التى يمر بها الفرد خلال حياته ، كما أنها تتعدد وتختلف باختلاف المثيرات التى ترتبط بها (سلام سيد أحمد ، ١٩٩٠ ، ص١٩٦) .

وانطلاقاً مما سبق يتضح أن الاتجاهات هى موجهات ومحددات للسلوك ويكتسبها الفرد نتيجة للمرور بخبرات معينة فى أثناء تفاعله مع بيئته ، فيصدر مجموعة من الاستجابات نحو قضية أو موضوع أو موقف ، وتتصف تلك الاستجابات بالقبول أو الرفض .

ويشير كل من إبراهيم رجب فرخال ، فوزية خليل اللبنانى (١٩٩٦ ، ص٤٧) ومصطفى خليل الشرقاوى (٢٠٠٠ ، ص١٠٥) إلى أن الاتجاه يتكون من ثلاثة مكونات رئيسة ، هى :

- الجانب المعرفى (الإدراكى) : وهو ما لدى الفرد من معرفة حول موضوع الاتجاه ، ويتوفر ذلك من خلال المعلومات والحقائق المرتبطة بالموضوع أو القضية .
- الجانب الوجدانى (الانفعالى) : وهو صبغة ونزعة انفعالية لدى الفرد تؤثر فى استجابة قبول موضوع الاتجاه أو رفضه .
- الجانب السلوكى (العملى) : هو ما لدى الفرد من نزوع أو ميل إلى أن يسلك سلوكاً معيناً وفق أنماط محددة فى موضوع أو موقف معين .

ويحدد إبراهيم بسيونى عميرة ، وفتحى الديب (١٩٩٧ ، ص١٢٧) أهمية الاتجاهات فى أنها تساعد الفرد على اتخاذ قراراته ، وممارسة العديد من المهارات ، كالاتصال والتعاون والتنافس ، ويستطيع الفرد من خلالها تنظيم معلوماته بطريقة يسهل فهمها واستيعابها ، ويمكن تغيير اتجاهات الأفراد عن طريق التعلم والتوجيه والمناقشة والحوار ، كما أنها تكسب الأفراد بعض الخصائص التربوية السليمة .

لقد أصبحت متطلبات العصر فى شتى ميادين الحياة اليومية تدعو كل فرد فى المجتمع إلى اكتساب اتجاهات إيجابية نحو العلم والتكنولوجيا والرياضيات

كأسس لبناء حضارة القرن القادم ، وهذا الاتجاه قوة تكمن وراء وضع وتنفيذ القرارات التى تتعلق بالفرد والجماعة ، كما أن هذه القرارات ، التى يصدرها الأفراد تتأثر إلى حد كبير باتجاهات هؤلاء الأفراد (كمال عبد الحميد زيتون ٢٠٠٤ ، ص٤٠٠) .

ولكى تكتمل منظومة إعداد المعلم فى عصر المعلوماتية يجب تنمية اتجاهاته نحو أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فى عملية التعليم والتعلم ، ويمكن تحقيق ذلك من خلال توظيف الشبكة العالمية ، ونشر المقررات عبر الإنترنت (التعلم الإلكترونى) ببرنامج إعداده بكلية التربية ، مما يؤدى بدوره إلى تأييد استخدامه فى التدريس ، وكذلك يزيد من إدراكه بدوره كمصمم لبيئة التعلم فى الصف الدراسى .

وقد اهتمت العديد من الدراسات بتعرف اتجاهات المعلمين نحو التعلم المفتوح والتعلم عن بعد ، والتعلم عبر الشبكة العالمية / التعلم الإلكترونى ، وقد أظهرت الدراسات تحسن فى الاتجاهات ، كدراسة (Zhang & Espinaza, 2000) (Yildirim, 2002) والتى أظهرت نتائجهم إلى نمو اتجاهات إيجابية لدى المعلمين قبل الخدمة ، وأثناء الخدمة نحو تعلم بعض المقررات باستخدام الكمبيوتر .

كما هدفت دراسة (Kaya & et al. 2004) إلى تعرف وجهات نظر معلمى العلوم قبل الخدمة حول تقنية الحوار والمناقشة عبر الإنترنت فى بعض قضايا تعلم العلوم بالمرحلة المتوسطة ، ومن قضايا التربية العلمية التى تم مناقشتها (التعلم التقليدى – المداخل البنائية – الاتجاهات العلمية – القيم العلمية – التقويم – طبيعة العلم)، وقد أظهرت النتائج تحسن اتجاهات المعلمين نحو تدريس العلوم عبر الخط ، وكذلك تطورات قدراتهم نحو استخدام الكمبيوتر والإنترنت . كما أشارت نتائج ، دراسة (Gujjar & et al. 2007) إلى تنمية اتجاهات الطلاب فى برنامج تدريب المعلمين من خلال التعليم عن بعد بجامعة آلام اقبال المفتوحة بإسلام أباد بباكستان ، وقد أظهروا تقديرا للمدخلات العامة للبرنامج ، وأكدت نتائج دراسة (Uzunbylu, 2007) إلى تحسن اتجاهات المعلمين فى الخدمة نحو التعليم عن بعد عبر الخط ، وأصبحوا أكثر ألفة باستخدام الشبكة العالمية ، كما أشارت نتائج دراسة (ناهد عبد الراضى ٢٠٠٨) إلى فاعلية التعلم الألكترونى فى برنامج إعداد معلم الفيزياء فى تنمية المكون المعرفى ومهارة اتخاذ القرار والاتجاه نحو التعلم الألكترونى .

وفى ضوء ما سبق يتضح أنه لتحسين وتنمية اتجاهات معلمى الفيزياء فى مرحلة الإعداد نحو التعلم الإلكترونى واستخدام الشبكة العالمية ضرورة أن تبنى برامج إعدادهم بكلية التربية على استخدام تلك التقنية ، والذى يؤدى بدوره إلى توظيف هذا النمط من التعلم فى أثناء تدريس العلوم / الفيزياء بالصف الدراسى من أجل تعليم للمستقبل .

وفى ضوء العرض السابق توصى الباحثة بما يلى:

- ضرورة إعادة النظر فى برنامج الإعداد المهنى لمعلم الفيزياء بكلية التربية بما يتفق مع متطلبات العصر .
- تطوير مقررات برنامج الإعداد المهنى لمعلم الفيزياء وتنفيذها فى ضوء التعلم الإلكترونى بما يسمح ببيئة تعلم تتصف بالديناميكية وتتمركز حول الطالب .
- توظيف تكنولوجيا الاتصال الحديثة ، والمتاحة للحصول على المعرفة والاتصال بين الطلاب وبين مصادر المعرفة المتمثلة فى تقنيات التعلم الإلكترونى ، كالبريد الإلكترونى فى برنامج إعداد معلم الفيزياء بما يتيح الفرصة لتعلم ذاتى مستمر .
- عقد دورات تدريبية للقائمين بالتدريس فى برنامج إعداد معلم الفيزياء بكلية التربية على كيفية توظيف تقنيات الحاسوب فى عملية التعليم والتعلم ، بما يضمن تحقيق الأهداف المنشودة .
- تشجيع القائمين بالتدريس فى برنامج إعداد معلم الفيزياء على تطوير محتوى المقررات التدريسية فى ضوء تقنيات الحاسوب ، وتذليل الصعوبات التى تواجههم ، وتوفير الدعم المادى اللازم لمتطلبات التطوير .

• المراجع :

• أولا : المراجع العربية :

١- إبراهيم بسيونى عميرة (٢٠٠٤) : " كليات التربية وتحديات التطوير "، **المؤتمر العلمى السابع ، تطوير كليات التربية فلسفته – أهدافه – مداخله** ، كلية التربية – جامعة المنيا ، ٢٧- ٢٨ إبريل ، الجزء (١) .

٢- إبراهيم بسيونى عميرة ، فتحى الديب (١٩٩٧) : **تدريس العلوم والتربية العلمية** ، ط١٤ القاهرة ، دار المعارف .

٣- إبراهيم رجب فرخال ، فوزية خليل اللبنانى (١٩٩٦) : **قراءات فى علم النفس والتربية** ليبيا ، مكتبة طرابلس العالمية .

٤- أحمد النجدى ، على راشد ، منى عبد الهادى (٢٠٠٣) : **تدريس العلوم فى العالم المعاصر طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة فى تدريس العلوم** ، ط١ ، القاهرة ، دار الفكر العربى .

٥- أحمد سالم (٢٠٠٤) : **تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكترونى**، ط١، الرياض، مكتبة الرشد.

٦- أحمد محمود محمد (٢٠٠٤) : " النظامان ، التكاملى والتتابعى فى إعداد المعلم فى مصر الواقع والمأمول "، **المؤتمر العلمى السابع ، تطوير كليات التربية فلسفته – أهدافه – مداخله** ، كلية التربية – جامعة المنيا ، ٢٧- ٢٨ إبريل، الجزء (٢) .

٧- الجمعية المصرية للتربية العلمية (١٩٩٨) : " **إعداد معلم العلوم للقرن الحادى والعشرين**، المؤتمر العلمى الثانى، الإسماعيلية ، فندق بالما، أبو سلطان، ٢- ٥ أغسطس .

٨- الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (٢٠٠٤) : **تكوين المعلم** ، المؤتمر العلمى السادس عشر ، دار الضيافة ، جامعة عين شمس ، ٢١- ٢٢ يوليو .

٩- آمال محمد محمود (٢٠٠٣) : " فعالية برنامج مقترح قائم على التعلم الذاتى لتنمية فهم وممارسة معايير التدريس الحقيقى لدى معلمات العلوم بمرحلة التعليم الأساسى وعلاقته بتنمية مهارات التفكير العليا لدى تلاميذهن "، **مجلة التربية العلمية** الجمعية المصرية للتربية العلمية ، مج (٦) ، ع (٤) ، ديسمبر .

١٠- أمنية السيد الجندى (٢٠٠٣) : " فعالية برنامج مقترح قائم على التعلم الذاتى لتنمية الوعى بالصحة الإنجابية وأبعادها لدى الطالبة المعلمة بكلية البنات "، **المؤتمر العلمى السابع ، نحو تربية علمية أفضل** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، فندق المرجان فايد الإسماعيلية ، ٢٧- ٣٠ يوليو ، مج (١) .

١١- بدرية محمد حسانين (١٩٩٦) : " مدى إسهام مناهج الفيزياء بكلية التربية بسوهاج فى إعداد معلم الفيزياء بالمرحلة الثانوية العامة "، **مجلة كلية التربية** ، جامعة أسيوط مج (١) ، ع (٧) .

١٢- تقرير مجموعة هولز (١٩٨٧) : **معلمو الغد : تقرير مجموعة هولز للولايات المتحدة الأمريكية** ، الرياض، ترجمة ونشر مكتب التربية العربى لدول الخليج.

١٣- تمام إسماعيل تمام (١٩٩٥) : " دور مناهج البيولوجى بكلية التربية فى إعداد معلم العلوم البيولوجية بالمرحلة الثانوية العامة "، **مجلة البحث فى التربية وعلم النفس** ، كلية التربية ، جامعة المنيا ، مج (٩) ، ع (١١) ، يوليو .

١٤- توفيق مرعى ، محمد محمود الحيلة (١٩٩٨) : **تفريد التعليم** ، عمان ، دار الفكر .

١٥- جمال الدين محمد حسن (١٩٨٩) : " تطوير برنامج الإعداد الأكاديمى لمعلمى العلوم الفيزيائية بكليات التربية "، **رسالة دكتوراه** ، كلية التربية ، جامعة الأزهر .

١٦- حسام الدين حسين عبد الحميد ، آمال ربيع كامل محمد (٢٠٠٤) : " التعلم الإلكترونى ومتطلبات تطبيقه فى التعليم رؤية مستقبلية لتطوير التعليم العالى بسلطنة عمان" **المؤتمر العلمى الثامن ، الأبعاد الغائبة فى مناهج العلوم بالوطن العربى** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية، فندق المرجان ، فايد ، الإسماعيلية، ٢٥- ٢٨ يوليو ، مج (١) .

١٧- حسام محمد مازن (٢٠٠٤) : " مناهجنا التعليمية وتكنولوجيا التعلم الإلكترونى والشبكى لبناء مجتمع المعلوماتية العربى - رؤية مستقبلية "، **المؤتمر العلمى السادس عشر ، تكوين المعلم** ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، دار الضيافة جامعة عين شمس ، ٢١- ٢٢ يوليو ، المجلد (١) .

١٨- حسن حسين زيتون (٢٠٠٣) : **تعليم التفكير رؤية تطبيقية فى تقنية العقول المفكرة** ط١، القاهرة ، عالم الكتب .

١٩- حسن حسين زيتون (٢٠٠٥) : **رؤية جديدة فى التعليم والتعلم الإلكترونى**، ط١، الرياض الدار الصوتية للتربية .

٢٠- خالد خميس عاشور (٢٠٠٢) : " الخبرات المعملية والميدانية فى برامج إعداد المعلم فى ضوء مفهوم الأداء "، **المؤتمر العلمى الرابع عشر ، مناهج التعليم فى ضوء مفهوم الأداء** الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، دار الضيافة ، جامعة عين شمس ، ٢٤- ٢٥ يوليو ، المجلد (١) .

٢١- خالد صلاح الباز (٢٠٠٢) : " أثر استخدام أنشطة الإنترنت فى تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية فى التحصيل والتنظيم الذاتى للتعلم "، **المؤتمر العلمى السادس ، التربية العلمية وثقافة المجتمع** ، فندق بالما ، أبو سلطان ، ٢٨- ٣١ يوليو ، مج (١) .

٢٢- خليل يوسف الخليلى ، عبد اللطيف حسين حيدر ، محمد جمال الدين يونس (١٩٩٦) : **تدريس العلوم فى مراحل التعليم العام** ، ط١ ، دبى ، دار القلم .

٢٣- دلال ملحس استيتيه ، عمر موسى سرحان (٢٠٠٧) : **تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكترونى**، عمان ، دار وائل للنشر .

٢٤- راشد بن حمد الكثيرى (١٩٩٠) : " تقويم برنامج إعداد معلمى العلوم للمرحلتين المتوسطة والثانوية، **مؤتمر إعداد المعلم فى ضوء استراتيجية تطوير التعليم** ، كلية التربية – جامعة المنيا ، ٢٨- ٣٠ أكتوبر ، الجزء (٣) .

٢٥- رضا مسعد السعيد (٢٠٠٤) : " أساليب توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال فى تطوير أداء المعلمين بمراحل التعليم العام فى ضوء بعض الخبرات العالمية المعاصرة"، **المؤتمر العلمى السادس عشر، تكوين المعلم**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، دار الضيافة – جامعة عين شمس ، ٢١- ٢٢ يوليو ، مجلد (١) .

٢٦- رفعت محمود بهجات (١٩٨٩) :" إعداد برنامج لتنمية مهارات الاتصال لدى معلمى العلوم قبل الخدمة وأثره على استخدامهم لهذه المهارات فى تدريس العلوم "، **رسالة دكتوراه** ، كلية التربية بقنا ، جامعة أسيوط .

٢٧- سحر محمد عبد الكريم (٢٠٠٠) : " فعالية التدريس باستخدام أساليب التقييم الواقعى فى تحصيل الطالبة المعلمة للمفاهيم المتضمنة فى مقرر طرق تدريس العلوم وأدائها أثناء التربية العملية "، **مجلة التربية العلمية** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، مج (٢) ، ع (٢) ، ديسمبر .

٢٨- سلام سيد أحمد (١٩٩٠) : تقنين اختبار مور للاتجاهات نحو العلوم ونحو تدريس العلوم واستخدامه للكشف عن التغير فى الاتجاهات لدى معلمى العلوم قبل التخرج بجامعة الملك سعود ، **مجلة البحث فى التربية وعلم النفس** ، كلية التربية ، جامعة المنيا ، مج (٣) ، ع (١) ، يوليو .

٢٩- سيف الدين عبدون (١٩٩٦) : **مقياس اتخاذ القرار** ، كراسة التعليمات ، القاهرة ، دار الفكر العربى .

٣٠- شاكر عبد الحميد ، خليفة السويدى ، أحمد ندار (٢٠٠٥) : **تربية التفكير ، مقدمة عربية فى مهارات التفكير** ، ط١ ، دبى ، دار القلم .

٣١- صفاء يوسف الأعسر (١٩٩٨) : **تعليم من أجل التفكير** ، القاهرة ، دار قباء .

٣٢- ضياء الدين زاهر (٢٠٠٤) : **تقرير عن المؤتمر السنوى الأول للمركز العربى للتعليم والتنمية بالتعاون مع جامعة عين شمس** ، دار الضيافة ، جامعة عين شمس ، مايو ، مج (١) .

٣٣- طارق عبد الرؤوف عامر (٢٠٠٥) : **التعلم الذاتى مفاهيمه – أسسه – أساليبه**، ط١ القاهرة ، الدار العالمية للنشر والتوزيع .

٣٤- عادل طه يونس (٢٠٠٠) : **الإنجازات العلمية الحديثة والمعاصرة فى مجال الفيزياء**، ط١ القاهرة ، دار الفكر العربى .

٣٥- عبد الحافظ محمد جابر (٢٠٠٥) : " أثر استخدام شبكة الإنترنت فى التحصيل الدراسى لطلبة جامعة القدس المفتوحة فرع الرياض فى مقرر الحاسوب فى التعليم ، **مجلة العلوم التربوية والنفسية** ، مجلد (١) ، ع (١) ، مارس ، متاحة على شبكة الإنترنت فى www.Jeps.uob.edu.bh/ .

٣٦- عبد السلام مصطفى عبد السلام (٢٠٠١) : **الاتجاهات الحديثة فى تدريس العلوم**، ط١ القاهرة ، دار الفكر العربى .

٣٧- عبد الله عثمان المخلافى (٢٠٠٥) : " تقويم برنامج إعداد معلم الأحياء بكلية التربية جامعة تعز فى ضوء الاتجاهات التربوية المعاصرة "، **مجلة كلية التربية** ، جامعة أسيوط ، مج (٢١) ، ع (١) ، يناير .

٣٨- عبد الملك طه عبد الرحمن (٢٠٠١) : " فاعلية برنامج للتدريس المصغر فى تنمية بعض مهارات التدريس الإبداعى لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية بطنطا "، **مجلة التربية العلمية** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، مج (٤)، ع (٣) ، سبتمبر .

٣٩- عيد محمد عبد العزيز (٢٠٠٧) : " تطوير برنامج الإعداد الأكاديمى لمعلم الفيزياء بكليات التربية فى ضوء معايير التربية العلمية "، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة بنى سويف .

٤٠- فايز الشهرى (٢٠٠٢) : " التعليم الإلكترونى فى المدارس السعودية ، قبل أن نشترى القطار هل وضعنا القضبان ؟" ، **مجلة المعرفة** ، العدد ٩١ .

٤١- فتحى عبد الرحمن جروان (١٩٩٩) : **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات** ، ط١ ، العين ، دار الكتاب الجامعى .

٤٢- كلية التربية، جامعة الإمارات (٢٠٠٣) : **إعداد المعلم للألفية الثالثة**، ٢١- ٢٣ أكتوبر.

٤٣- كلية التربية، جامعة المنيا (١٩٩٠) : **إعداد المعلم فى ضوء استراتيجية تطوير التعليم**، المؤتمر العلمى الأول ، كلية التربية ، جامعة المنيا ، ٢٨- ٣٠ أكتوبر .

٤٤- كلية التربية، جامعة المنيا (٢٠٠٤) : ، **تطوير كليات التربية فلسفته – أهدافه مداخله** ، المؤتمر العلمى السابع ، ٢٧- ٢٨ إبريل ، الجزء (٢) .

٤٥- كمال عبد الحميد زيتون (١٩٩٣) : " نمط اتخاذ القرار عند خبراء الدراسات البيئية والطلاب معلمى العلوم والدراسات الاجتماعية بكلية التربية صوب القضايا البيئية " **المؤتمر العلمى الخامس ، نحو تعليم ثانوى أفضل** ، الجامعة العمالية، مدينة نصر ، ٢- ٥ أغسطس ، مج (٢) .

٤٦- كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٤) : " تحليل نقدى لمعايير إعداد المعلم المتضمنة فى المعايير القومية للتعليم المصرى "، **المؤتمر العلمى السادس عشر ، تكوين المعلم** ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، دار الضيافة – جامعة عين شمس ، ٢١- ٢٢ يوليو مجلد (١) .

٤٧- كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٤) : **تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية** ، ط٢ ، القاهرة عالم الكتب .

٤٨- كوثر إبراهيم قطب (٢٠٠٤) : " خبرات عالمية فى إعداد المعلم ، الاستفادة من برنامج إعداد المعلم قبل الخدمة فى المملكة المتحدة فى تطوير برنامج إعداد المعلم بمصر " **المؤتمر العلمى السابع ، تطوير كليات التربية فلسفته – أهدافه – مداخله** ، كلية التربية – جامعة المنيا ، ٢٧- ٢٨ إبريل ، الجزء (١) .

٤٩- ماجدة حبشى سليمان ، هناء عبد العزيز عيسى (٢٠٠٥) : " تقييم مخرجات برنامج إعداد معلم العلوم البيولوجية بكلية التربية فى ضوء البنية المفاهيمية لعلم البيولوجى "، **مجلة التربية العلمية** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، مج (٨) ، ع (٢) ، سبتمبر .

٥٠- مارتن تساشيل (٢٠٠٢) : " التعليم الإلكترونى تحد جديد للتربويين: كيف نثبتهم أمام الفوضى المعلوماتية؟" **مجلة المعرفة**، العدد (٩١)، ديسمبر، نقلا عن أحمد سالم.

٥١- مجدى عزيز إبراهيم (٢٠٠٤) : " أساليب تفعيل منظومة إعداد المعلم وفق متطلبات الجودة الشاملة "، **المؤتمر العلمى السابع ، تطوير كليات التربية فلسفته – أهدافه مداخله** ، كلية التربية – جامعة المنيا ، ٢٧- ٢٨ إبريل ، الجزء (١).

٥٢- مجدى عزيز إبراهيم (٢٠٠٤) : " تطوير منظومة إعداد المعلم فى عصر المعلومات لماذا؟ وكيف ؟"، **المؤتمر العلمى السادس عشر ، تكوين المعلم** ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، دار الضيافة – جامعة عين شمس ، ٢١- ٢٢ يوليو ، مجلد (١) .

٥٣- مجدى عزيز إبراهيم (٢٠٠٤) : **التفكير من خلال أساليب التعلم الذاتى** ، ط١، القاهرة، عالم الكتب .

٥٥- محرز عبده يوسف (٢٠٠٢) : " فعالية تدريس الكيمياء بمساعدة الحاسوب فى التحصيل وتنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتى والدافع للإنجاز لدى طلاب الصف الأول الثانوى " **المؤتمر العلمى السادس ، التربية العلمية وثقافة المجتمع** ، فندق بالما ، أبو سلطان ٢٨- ٣١ يوليو ، مج (١) .

٥٦- محمد إبراهيم العطار ، إبراهيم محمد فوده (١٩٩٩) : " استخدام الكمبيوتر لعلاج أخطاء فهم بعض مفاهيم الكيمياء الكهربية والعمليات المتصلة بها لدى طلاب شعبة الطبيعة والكيمياء بكلية التربية ببنها "، **مجلة التربية العلمية** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، مج (٢) ، ع (١) ، فبراير .

٥٧- محمد أبو الفتوح حامد (١٩٩٨) : " مدى ملائمة برنمج إعداد معلم الأحياء فى كليات التربية لمتطلبات مناهج الأحياء بالمرحلة الثانوية "، **المؤتمر العلمى الثانى إعداد معلم العلوم للقرن الحادى والعشرين** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية، فندق بالما ، أبو سلطان ، ٢- ٥ أغسطس .

٥٨- محمد السيد على (٢٠٠٢) : " **التربية العلمية وتدريس العلوم**، القاهرة، دار الفكر العربى.

٥٩- محمد القدومى (٢٠٠٦) : تقرير عام عن المؤتمر الدولى الأول لمركز التعلم الإلكترونى **مجلة العلوم التربوية والنفسية** ، البحرين ، مج (٧) ، ع (٣) ، سبتمبر .

٦٠- محمد خيرى محمود (١٩٩٩) : " برنامج مقترح لتنمية مهارات صياغة وتوجيه الأسئلة الصفية لدى الطالبات المعلمات بكلية البنات جامعة عين شمس "، **مجلة التربية العلمية** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، مج (٢) ، عدد (٢) .

٦١- محمد عبد الرزاق عبد الفتاح (٢٠٠٣) : " تقويم برنامج الإعداد الأكاديمى لمعلم العلوم البيولوجية فى ضوء متطلبات التنور البيولوجى للقرن الحادى والعشرين "، **رسالة دكتوراه** ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .

٦٢- محمد على نصر (١٩٩٩) : " تطوير إعداد معلم العلوم وتدريبه باستخدام بعض المداخل الحديثة للتعليم والتعلم – رؤية مستقبلية "، **المؤتمر العلمى الثالث ، مناهج العلوم للقرن الحادى والعشرين رؤية مستقبلية** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، فندق بالما – أبو سلطان ، ٢٥- ٢٨ يوليو ، مجلد (٢) .

٦٣- محمد على نصر (٢٠٠٢) : " تطوير برامج إعداد معلم العلوم باستخدام مداخل حديثة للتدريس لمواجهة منطلقات العصر "، **المؤتمر العربى الثانى، الاتجاه المنطومى فى التدريس والتعلم** ، مركز تدريس العلوم ، جامعة عين شمس ، ١٠- ١١ فبراير .

٦٤- محمد على نصر (٢٠٠٣) : " تطوير برنامج إعداد المعلم وتدريبه فى ضوء احتياجات الإعداد للحياة المعاصرة "، **المؤتمر العلمى الخامس عشر ، مناهج التعليم والإعداد**

للحياة المعاصرة ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، دار الضيافة – جامعة عين شمس ، ٢١- ٢٢ يوليو ، المجلد (١) .

٦٥- محمد على نصر (٢٠٠٤) : " تطوير برنامج إعداد المعلم وتدريبه فى ضوء تحولات العصر "، **المؤتمر العلمى السابع ، تطوير كليات التربية فلسفته – أهدافه – مداخله** ، كلية التربية – جامعة المنيا ، ٢٧- ٢٨ إبريل ، الجزء (١) .

٦٦- محمد على نصر (٢٠٠٨) : " تكنولوجيا التعليم الإلكترونى فى تطوير وتحديث التعليم فى الوطن العربى "، **المؤتمر العلمى الحادى عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم تكنولوجيا التعليم الإلكترونى وتحديات التطوير التربوى فى الوطن العربى** ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، دار الضيافة، جامعة عين شمس، ٢٦- ٢٧ مارس .

٦٧- محمد نبيل العطروزى (٢٠٠٢) : " التعليم الإلكترونى أحد نماذج التعليم الجامعى عن بعد"، **المؤتمر القومى السنوى التاسع (العربى الأول)، التعليم الجامعى عن بعد رؤية مستقبلية**، مركز تطوير التعليم الجامعى–جامعة عين شمس، ١٧- ١٨ ديسمبر .

٦٨- محمود حسن الأستاذ ، محمد عبد الفتاح حمدان (٢٠٠٤) : " الثقافة الكمبيوترية ضرورة معلوماتية فى برامج إعداد المعلم بكليات التربية "، **المؤتمر العلمى السابع ، تطوير كليات التربية فلسفته – أهدافه – مداخله** ، كلية التربية – جامعة المنيا، ٢٧- ٢٨ إبريل ، الجزء (٢) .

٦٩- محمود رمضان عزام (٢٠٠٧) : " فعالية برنامج مقترح فى موضوع الخلية قائم على بعض معايير التربية العلمية فى اكتساب معلمى البيولوجى قبل الخدمة المفاهيم البيولوجية واتجاهاتهم نحو تدريس البيولوجى "، **رسالة ماجستير**، كلية التربية جامعة المنيا .

٧٠- محمود محمد عبد الله (٢٠٠٤) : " الإعداد التكاملى والتتابعى فى إعداد المعلم بكليات التربية ، كلية التربية بجامعة أم القرى بمكة المكرمة أنموذجا "، **المؤتمر العلمى السابع تطوير كليات التربية فلسفته – أهدافه – مداخله** ، كلية التربية – جامعة المنيا ٢٧- ٢٨ إبريل ، الجزء (٢) .

٧١- مدحت أحمد النمر (٢٠٠٤) : " مشروع تطوير كليات التربية"، **المؤتمر العلمى السابع تطوير كليات التربية فلسفته – أهدافه – مداخله** ، كلية التربية – جامعة المنيا، ٢٧- ٢٨ إبريل ، الجزء (١) .

٧٢- مصطفى بجاشى حميد (٢٠٠٣) : " تطوير برنامج إعداد المعلمين فى كلية التربية بجامعة تعز فى ضوء احتياجات الحياة المعاصرة "، **المؤتمر العلمى الخامس عشر ، مناهج التعليم والإعداد للحياة المعاصرة** "، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، دار الضيافة ، جامعة عين شمس، ٢١- ٢٢ يوليو ، مج (١).

٧٣- منى عبد الهادى سعودى (١٩٩٩) : " فعالية برنامج قائم على التعلم الذاتى فى تنمية فهم بعض مستحدثات التكنولوجيا البيولوجية والقيم والاتجاهات نحوها لدى الطالبة المعلمة (شعبة بيولوجى) بكلية البنات "، **مجلة التربية العلمية** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، مج (٢) ، ع (١) ، فبراير .

٧٤- ناهد عبد الراضى نوبى محمد (١٩٩٣) : " إعداد برنامج لتدريس معلمى العلوم قبل الخدمة على بعض مهارات تدريس الفيزياء وقياس أثره على اكتسابهم واستخدامهم لتلك المهارات وعلى اكتساب طلاب المدرسة الثانوية للعمليات العقلية "، **رسالة دكتوراه** ، كلية التربية ، جامعة المنيا .

٧٥- ناهد عبد الراضى نوبى محمد (٢٠٠٨): " فعالية برنامج فى اعداد معلم الفيزياء قائم على التعلم الإلكترونى فى تنمية المكون المعرفى ومهارة اتخاذ القرار والاتجاه نحوالتعلم الإلكترونى لدى الطلاب المعلمين " **مجلة التربية العلمية** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، مج (١١) ، عدد (١) .

٧٦- نيرمين محمد حمدى (١٩٩٨) : " تقويم مخرجات برنامج إعداد معلم العلوم فى الفيزياء بكلية التربية فى ضوء تاريخ علم الفيزياء وتطوراته الحديثة"، **رسالة ماجستير**، كلية التربية ، جامعة الإسكندرية .

٧٧- نيرمين محمد حمدى (٢٠٠٤) : " تصور مقترح للمحتوى العلمى التخصصى لبرنامج إعداد معلم العلوم فى الفيزياء فى ضوء تاريخ وطبيعة علم الفيزياء بكليات التربية " **رسالة دكتوراه** ، كلية التربية ، جامعة الإسكندرية .

٧٨- هالة محمد طليمات (١٩٩٢) : " تقويم المحتوى العلمى لبرنامج إعداد معلمى البيولوجيا فى كلية التربية جامعة الإسكندرية فى ضوء التطورات الحديثة فى علم البيولوجيا ، **رسالة ماجستير** ، كلية التربية ، جامعة الإسكندرية .

٧٩- هدى عبد الحميد عبد الفتاح (٢٠٠٠) : " فعالية التعلم الذاتى السمعى فى دراسة وحدة فى الثقافة البيولوجية على التحصيل الدراسى لدى طلاب شعبة التعليم الابتدائى (علوم) بكليات التربية "، **مجلة التربية العلمية** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، مج (٢) ، ع (٣) ، سبتمبر .

٨٠- هدى عبد الحميد عبد الفتاح (٢٠٠٤) : " دور برنامج إعداد معلم العلوم فى كليات التربية فى تنمية الوعى بالقضايا البئية المعاصرة فى ضوء المستويات المعيارية لمادة العلوم ، **مجلة التربية العلمية** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، مج (٧) ، ع (١) مارس .

٨١- هيفاء المبيربك (٢٠٠٢) : " التعليم الإلكترونى ، تطوير طريقة المحاضرة فى التعليم الجامعى باستخدام التعليم الإلكترونى مع نموذج مقترح "، **ندوة مدرسة المستقبل** كلية التربية ، جامعة الملك سعود ، ٢٣- ٢٤ أكتوبر .

٨٢- وداد عبد الحليم أحمد (٢٠٠٠) : " إعداد برنامج باستخدام أسلوب الحقائب التعليمية لتدريب معلمى العلوم قبل الخدمة على بعض المهارات اللازمة لتدريس البيولوجى وقياس أثره على اكتسابهم واستخدامهم لهذه المهارات واتجاهاتهم نحو تدريس العلوم البيولوجية "، **رسالة دكتوراه** ، كلية التربية ، جامعة المنيا .

٨٣- وليم تاوضروس عبيد (٢٠٠٤) : " كلية التربية : جملة مفيدة أم شبه جملة "، **المؤتمر العلمى السابع ، تطوير كليات التربية فلسفته – أهدافه – مداخله** ، كلية التربية جامعة المنيا ، ٢٧- ٢٨ إبريل ، الجزء (١) .

٨٤- يسرى عفيفى عفيفى (١٩٩٠) : " مدى إلمام طلاب كلية التربية شعبة طبيعة وكيمياء بمبادئ الطاقة النووية واتجاهاتهم نحو استخدامها "، **مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس** ، ع (٧) .

٨٥- يعقوب حسين نشوان (١٩٩٣) : **التعليم المفرد بين النظرية والتطبيق** ، ط٢ ، عمان ، دار الفرقان للنشر والتوزيع .

• ثانيًا- المراجع الأجنبية :

86- Adams, S. & Krockover, G. (1997): Beginning Science Teacher Cognition and Its Origins in the Preserves Secondary School Teacher Program", **Journal of Research in Science Teaching**, Vol.34, No.6.

87- Bord, B. (2002): "The Effects of a CD-ROM: Textbook on Student Achievement and Cognition-Level", **D.A.I**, Vol.63, No.6.

89- Eby, G. (1998): **Reflective Planning Teaching and Evaluation**, 2nd. Ed, Us Ohio Columbus Merrill on Imprint of Prentice Hall.

90- Fuego, V. & Koorland, M. (1997): "Teacher as Researcher: A synonym for Professionalism", **Journal of Teacher Education**, Vol.48, No.5.

91- Geer, G. (2001): "Student Constructing Web Page, Dose it Affect Education Outcomes?", **D.A.I**, Vol.61, No.7.

92- Hall, S. & et al (1995): " Preparing Preserves Teachers for Diversity in Learners", **Tourna of Teacher Education**, Vol.46, No.4.

93- Hammrich, P. Richardson, G. & Livingston, B. (2002): "The Sisters in Science Program: Teaching the Art of Inquiry", **Paper Presented at the Annual Meeting of the National Association of Research in Science Teaching**, Neworleans, LA April, 28-May,1, 2000.

94- Henserud, F. (2002): "Quality Measure in On Line Distance Education at a Small Comprehensive University, Ed. D., Univ. of Minnesota", **D.A.I**, Vol.63, No.3.

95- Jimenez, A., Maria, P. & Pereira-Munoz, C. (2002): "Knowledge Producers or Knowledge Consumers? Argumentation and Decision Making About Environmental Management". **U.S., District of Columbia.**

96- Kaya, O., Dogan, A., Kilic, Z. (2004): "Pre-Service Science Teacher's Views on their On Line Argumentation About what is Happening in Middle School Science Classroom During their Practicum Period", **On Line Submission, Paper Presented at the International Conference on Chemical Education 18th,** Istanbul**,** Turkey, 2004, Available On Line at ERIC (EJ 500727).

97- Kitchen, D. & Mcdugall, D. (1999): "Collaborative Learning on the Internet", **Journal of Educational Technology Systems**, Vol.27, No.3.

98- Kortland, K. (1996): "An STS Case Study a Bout Students Decision Making an Waste Issue", **Science Education**, Vol.8, No.9.

99- Mcdermontt, P., Gormley, K., & Hummer, J. (1995): "The Influence of Classroom Practice Experiences on Student Teachers' Thought About Teaching", **Journal of Teacher Education**, Vol.46, No.3.

100- Merryfield, M. (2007): "The Web and Teachers' Dision Making in Global Education", **Theory and Research in Social Education**, Vol.35, No.2.

101- Mowofaqu, A. (2007): Comparative Study to the Effect of Using of Electronics Based Teaching in Achievement of Students and Growth of

Scientific Thinking", Available On Line at **www. ulum,of.in.formation.**

102- Nafukho,F. (2007): "The Place of E-Learning in Africa's Institutions of Higher Learning", **Higher Education Policy,** Vol.20, No.1, Available On Line at ERIC (EJ 757337).

103- National Association of State Boards of Education (NASRBE) (2001): "Any Time, Any Place, Any Path, Any Pace: Taking the Lead on E-Learning Policy. **The Report of Nasbe Study Group an E-Learning: The Future of Education**", National Association of State Boards Education, Alexandria, South Washington Alexandria.

104- Ogan-Bekiroglu, F, (2006): "Pre-Service Physics Teachers' Know Ledge of Models and Perceptions of Modeling", **On Line Submission, Paper Presented at the Annual GIREP, Conference, Amsterdam, the Motherlands",** Available On Line at ERIC (ED494979).

105- Parker, M. (1999): "The Effect of a Shared Internet Science Learning Environment on Academic Behaviors", **Currerent Issues in Education**, Vol.2, No.3.

106- Physics Teacher Education Coalition (2005): **Conference on the Preparation of Physics and Physical Science Teacher**, Ball State University, 11-12/4.

107- Physics Teacher Education Coalition (2006): Conference on the Preparation of Physics and Physical Science Teachers, University of Arkansas, Fayetteville, 24-25/4.

108- Physics Teacher Education Coalition (2007): **Conference on the Preparation of Physics and Physical Science Teacher**, Boulder Co at the Millennium Harvest House Hotel, 3-4/4.

109- Pristor, V. Kinzer, S. & Lapp, S. (2002): "Teacher Education Alliance: A Model Teacher Preparation Program for the 21st Century Education", **Journal of Research in Science Teaching**, Vol.23, No.2.

110- Ross, E. (1998): **Pathways to Thinking Strategies for Developing Independent Learners K-8 Expanded Professional Version**, U.S., Massachusetts, Christopher Gordon Publishers, Inc.

111- Sadik, A. (2007): "The Readiness of Faculty Members to Develop and Implement E-Learning the Case of Egyptian University", International, **Journal E-Learning**, Vol.6, No.3, Available On Line at ERIC (EJ 763594).

112- Stanley, E. & Waterman, M. (2000): "Lifelines On Line-Curriculum and Teaching Strategies for Adult Learners", **Journal of College Science Teaching,** Vol.29, No.5, Available On Line at ERIC (EJ 612013).

113- Strother, J. (2002): "An Assessment of the Effectiveness of E-Learning in Corporate Training Programs", **International Review of Research in Open and Distance Learning**, Vol.3, No.1.

114- Sun, P. Tsai, R., Finger, G. (2008): "What Drives a Successful E-Learning? An Empirical Investigation of the Critical Factors Influencing Learner Satisfaction", **Computers & Education,** Vol.50, No.4, Available On Line at ERIC (EJ 790962).

115- The National Science Foundation (2002): "The 2000 National Survey of Science and Mathematics Education: Status of High School Physics Teaching", Available On Line at: **http://2000survey. Horizon.research.com/reports/highphsics/highphysics.pdf**.

116- Toa, P. & Gunstone, R. (1999): "The Process of Conceptual Change in Force & Motions During Computer-Supported Physics Instruction, **Journal of Research in Science Teaching**, Vol.36, No.7.

117- Uzunboylu, H. (2007): "Teacher Attitudes Toward On Line Education Following On Line I service Program**", International Journal on E-Learning,** Vol.6,No.2, Available On Line at ERIC (EJ 754636).

118- William, G. (2000): Impact of Electronic Mail Communication in a Word-Wide K-12 School System Evaluated on the Basis of Employee Attitudes and Perception, **D.A.I**, Vol.62, No.1.

119- Yildirim, S. (2002): "Effects of Educational Course on Preserves and in Service Teachers: A Discussion and Analysis of Attitudes and Use", **Journal of Research on Computing Education**, Vol.23, No.4.

120- Zhang, Y., Espinoza, S. (2000): "Relationships Among Computer Self Efficacy, Attitudes Toward Computers, and Desirability of Learning Computing Skills", **Journal of Research on Computing in Education**,Vol.38, No.4.

121- Gujjar, A., Auhlaque, M., Hafeez, M., (2007): "A Study of Student's Attitudes Distance Education Program in Pakistan", On Line Submission, **Turkish, On Line Journal of Distance Education IOJDE**, Vol.8, No.4, Available On Line at ERIC (EJ 499348).

❋❋❋❋❋❋❋