التعليم الإلكتروني في ظل الاقتصاد المعرفي: بعض المقاربات والآليات المعاصرة

أ. صرايــة خلاف
أستاذة تسويق ومساعد محاسب بالمدرسة متعددة الاختصاصات بمدينة عين البيضاء- ولاية أم البواقي

أ. جريبيع عبد العزيز
مدير المالية و المحاسبة بشركة عمومية المستوى العلمي، ماجيستير في إدارة الأعمال

الجزائــر

المستخلص:

يمكن القول إن اقتصاد المعرفة هو الاقتصاد الذي تلعب فيه المعرفة دوراً في خلق الثروة وتنميتها. وبما أن المعرفة هي خليط من التعلم والخبرة المتراكمة، وتعتمد على الفهم والإدراك البشري فإنها بهذه الصفة، يمكن أن تتحول إلى سلع وخدمات يكون مستهلكوها على استعداد لدفع مقابل للحصول عليها. من هذا المنطلق، فإن وضع كل بلد في الاقتصاد العالمي الجديد يحدد وفقاً لكمية المعارف التي يمتكلها وجودتها. ومهما يكن، فإن هذه المعارف العملية لا يمكن أن تتوافر إلا من خلال التعليم الرسمي، ولا يمكن اكتسابها من خلال التمهين والتدريب فقط. وعليه، فإن التعليم يحتل أهمية خاصة في اقتصاد المعرفة.

يهدف هذاالبحث إلى إبراز دور التعليم الإلكتروني المعتمد على الوسائط المتعددة، وعبر شبكة الإنترنت كخيار استراتيجي لتطوير التعليم والنهوض به في زيادة كفاءة المورد البشري .فالمعرفة والكفاءات أصبحت محرك الإنتاج والنمو الاقتصادي لتحقيق الأهداف الاقتصادية والتنموية، الناجمة عن استخدام تقانة المعلومات فائقة التقدم، بأداء أفضل وبكلفة أقل، وخصوصاً في الوقت الراهن الذي يشهد فيه العالم ازدياداً مضطرداً لدور المعرفة والمعلومات؛ من أجل تنافسية تفرضها تحديات العولمة، ونمو اقتصاد المعرفة.

Abstract:

It can be said that knowledge economy is the economy in which knowledge plays a key role in creating and developing wealth. As knowledge is a mixture of learning and accumulated experience, and depends on human recognizing and understanding, it can be transformed into goods and services whose customers are ready to pay for them. From this perspective, the position of each country in the new international economy will be determined in accordance with the amount of knowledge and quality it has. Furthermore, scientific knowledge cannot be available except through formal education, and it cannot be acquired through avocation and training as well. Therefore, education is of particular importance in the knowledge economy. Education plays an important part in knowledge economy. This paper highlights the role played by E-learning that relies on multimedia via web as a strategic option to develop education and to increase the efficiency of human resources. Knowledge and efficiency have been become a production

engine and economic development to achieve such economic and developmental targets that result from high progressive information technology with low cost and high performance in the present moment in which the world witnesses a steady increase in knowledge and information for a competition imposed by globalization challenges, and growth of knowledge economy

الاستشهاد المرجعي:

خلاف، صراية (٢٠١٥). التعليم الإلكتروني في ظل الاقتصاد المعرفي:بعض المقاربات والآليات المعاصرة/ صراية خلاف، جريبيع عبد العزيز ــ **مجلة التعليم عن بعد والتعليم المفتوح** ــ اتحاد الجامعات العربية. كلية الآداب . جامعة بني سويف . ــ مج٣،ع ٤ (يناير ــ مايو) ــ ص ص ١٥ : ٦٩ .

المقدمـــة

يشهد العالم اليوم تغيرات وتطورات مستمرة، أدت إلى بروز قوى مؤثرة، أعادت تشكيل منظومة الاقتصاد، واستدعت تغيراً أساسيًا في الاستراتيجيات التنظيمية للمنظمات. وتتمثل أهم هذه القوى في تزايد وتيرة العولمة، والانفتاح على الأسواق العالمية، وتزايد استخدام تكنولوجيا المعلومات، كل هذه العوامل شكلت الدافع الرئيس لنشوء اقتصاد جديد قائم على المعرفة، هذه الأخيرة التي تزايدت منتجاتها وقيمتها المضافة بدرجة كبيرة.

تشير الدراسات التعليمية المعاصرة إلى وجود علاقة ارتباطيه بين نوعية الاقتصاد المعاصر، وطبيعة الأنظمة التعليمية؛ فالاقتصاد المعاصر يقوم على مصفوفات حديثة قائمة على سلطة المعرفة (Knowledge Authority) وقـوة المعلومـة(Information Power)، وعناصـر الأتمتة (Automatization). وهذه التوليفة المعقدة أثرت بدورها في صيغ التعليم التقليدية وأنماطها.

في هـــــذا البحث، نحـــــاول مقاربة طبيعة العلاقة بين مكونات الاقتصاد المـعرفي(Knowledge Economy) وأنماط التعليم المعاصرة، وتحديداً التعليم عن بعد والتعليم الالكتروني (Electronic Learning)، وأهم إفرازات هذه العلاقة الاعتمادية(Interdependence relation).

تزايد الاهتمام بالتعلم عن بعد (Distance Learning) في البلاد المتقدمة والكثير من البلاد النامية، ليصبح جزءاً من أنظمة التعليم فيها؛ لما يمتلكه من قوة كامنة، يمكن أن تسهم في دفع عجلة التنمية الاقتصادية والاجتماعية. وقد نبع ذلك الاهتمام العالمي بهذا النوع من التعليم؛ بسبب التطورات الهائلة التي تحدث في حقل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (Information & Communication Technology- ICT) من جهة، وبسبب الحاجة الملحة لتحديث مهارات الكوادر البشرية العاملة من جهة أخرى. إن تلك التكنولوجيا أصبحت أداة المجتمعات الفاعلة، لتحقيق التنمية البشرية المستديمة في ظل اقتصاد عالمي، يرتكز على المعرفة Knowledge-based Economy. فمن خلال تلك التكنولوجيا أصبح من الممكن الوصول السريع لمصادر المعلومات، عبر الربط الشبكي الذي تيسره، والذي يتجاوز الحدود الجغرافية والثقافية للمجتمعات المختلفة، بل ويتجاوز تلك الحدود حتى ضمن نطاق المجتمع الواحد بشرائحه المتعددة.

إن التعلم عن البعد، أصبح الأداة التي يتطلع إليها متخذو القرار، في جميع القطاعات العاملة في المجتمعات؛ من تربويين أو مدربين أو مسئولي قطاع خاص؛ للنهوض بجميع شرائح تلك المجتمعات؛ بسبب المزايا الكثيرة التي يتضمنها هذا النوع من التعلم ودورها في المجال التنموي.

و من هنا نطرح الإشكالية الآتية:

-ما مدى ملاءمة التعليم الإلكتروني في ظل اقتصاد المعرفة ؟

و من هنا، نطرح التساؤلات الفرعية الآتية:

-ما مقاربة طبيعة العلاقة بين مكونات الاقتصاد المعرفي (Knowledge Economy)، وأنماط التعليم المعاصرة، وتحديداً التعليم عن بعد والتعليم الإلكتروني (Electronic Learning)؟

- ما أهم إفرازات هذه العلاقة الاعتمادية(Interdependence relation)؟

- وما أهم الدعائم التقنية والمقاربات المفهومية المعرفية، التي أفرزتها أنظمة التعليم الإلكتروني في تنمية القدرات العلمية، وتكوين الكوادر البشرية، تكويناً علمياً وتقنياً، بشكل يتوافق مع المتغيرات والتحديات الجديدة؟

فرضيات البحث:

- يعد الاقتصاد المعرفي (Knowledge Economy) فرعاً من فروع الاقتصاد. وهو نمط اقتصادي متطور، يقوم على الاستخدام الناجع وواسع النطاق للمعلوماتية.
- تأثير الاقتصاد المعرفي في أنظمة التعليم، وتحديداً نظام التعليم الإلكتروني (E - Learning) والتعليم الإلكتروني (E -

Teaching)، على أساس وجود علاقة اعتماد متبادل بين النظامين (الاقتصاد المعرفي من جهة)، و الأنساق التعليمية الإلكترونية من جهة ثانية.

- التعليم عن بعد يهدف إلى تحقيق نوعية عالية من الدراسة، مقارنة بالتقليدي.
- التعليم عن بعد ييسر التحصيل العلمي لأعداد كبيرة ممن لم يتمكنوا من متابعة الدراسة في المؤسسات النظامية .

يتطلب عدة شروط لنجاح تطبيقه

١-. مفهوم اقتصاد المعرفة :

استخدمت عدة تسميات لتدل على اقتصاد المعرفة؛ كاقتصاد المعلومات، واقتصاد الإنترنت، والاقتصاد الرقمي، والاقتصاد الافتراضي، والاقتصاد الإلكتروني، والاقتصاد الشبكي، واقتصاد اللاملموسات...الخ. وكل هذه التسميات إنما تشير في كليتها إلى اقتصاد المعرفة . وعليه، سنحاول عرض أهم تلك التعاريف على سبيل المثال:

- اقتصاد المعرفة هو نظام اقتصادي، يمثل فيه العلم الكيفي والنوعي عنصر الإنتاج الأساسي، والقوة الدافعة لإنتاج الثورة.

- أما سالمي جمال فقد عرفه بأنه : نمط اقتصادي متطور، قائم على الاستخدام الواسع النطاق للمعلوماتية وشبكة الإنترنت، في مختلف

أوجه النشاط الاقتصادي، وخاصة في التجارة الإلكترونية، مرتكزاً بقوة على المعرفة والإبداع والتطور التكنولوجي، خاصة ما يتعلق بتكنولوجيا الإعلام والاتصال. [١]

أما منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية فعرفته بأنه : ذلك الاقتصاد المبني أساسًا على إنتاج المعرفة والمعلومات ونشرها واستخدامها[٢]

أولًا: العولمة وميلاد الاقتصاد المعرفي:

تعاظمت أهمية المعلومات بالموازين الاقتصادية، في ضوء مستويات الدلالة الاقتصادية للمعلومات في شبكة الإنترنت، وشبكات الاتصال في كامل مساحة النشاط الإنساني، فأصبحت سلعة وخدمة اقتصادية، تعد قواعد بياناتها وبرمجياتها التطبيقية موارد اقتصادية مهمة، وأضحت المعلومات بمنظور عصرنا الراهن مالًا ومورداً خصبًا. وعليه، فإنه في ظل طغيان مثل هذه المفاهيم التي أفرزها مجتمع المعلومات، تتزايد أهمية اقتصاد المعرفة وإدارة المعلومات[٣]، كمورد أساسي للدخل القومي، مع تزايد الطلب على إبداع الفكر العلمي والثقافي؛ من أجل إنتاج سلع معرفية مبتكرة ذات قدرة تنافسية عالية في السوق.

-إن هذا المنظور الجديد لمفاهيم البيانات والمعلومات، قد أحدث طفرة مفاهيمية، وعلاقة من نوع خاص بين الاقتصاد والمعرفة (Knowledge Economic)والإدارة والمعرفة (Knowledge Management)، والعمال والمعرفة (Knowledge workers) والمجتمع والمعرفة.(Knowledge society)

إن مجتمع المعرفة يؤكد أن المعرفة قوة تقوم على إنتاج المعارف. ومن ثم، فإن تميز المجتمع وقدرته على المنافسة ومواجهة التحديات، يعتمد أساسًا على إنتاج المعارف وتسويقها؛ بحيث تصبح مصدرًا اقتصاديًا، يحمل في ثناياه إمكانات القوة، ويمهد للتطور والتحسن والتقدم، على مستوى الأفراد والجماعات. ولا يتأتى ذلك إلا من خلال الترابط الوثيق بين العلم والتكنولوجيا و المجتمع [٤]. ومن ثم، فإن أهم مقومات هذا المجتمع، تكمن في الشبكية عوضًا عن الهرمية، والتلقيح المعرفي عوضًا عن سلطان الفرد لاحتكار المعرفة[٥].

يشير اقتصاد المعرفة إلى ذلك النمط الاقتصادي المتطور، القائم على الاستخدام واسع النطاق للمعلوماتية وشبكات الإنترنت، في مختلف أوجه النشاط الاقتصادي، وخاصة في التجارة الإلكترونية ووسائل التعليم والتدريس الإلكتروني.

الاقتصاد المعرفي هو ما يتعلق باقتصاديات عمليات المعرفة ذاتها؛ أي إنتاج المعرفة وصناعتها وعمليات البحث والتطوير؛ سواءً من حيث تكاليف العملية المعرفية؛ مثل تكاليف البحث والتطوير، أو تكاليف إدارة الأعمال الاستشارة، أو إعداد الخبراء وتدريبهم من جهة، وبين العائد أو الإيراد الناتج من هذه العملية بوصفها عملية اقتصادية مجردة، مثلها مثل اقتصاديات الخدمة السياحية أو الفندقية أو غيرها من جهة أخرى. [٦]، وحسب معطيات تقارير التنمية البشرية، ومنها تقرير العام ١٩٩٩ على سبيل المثال، فإن أكثر من ٥٠% من الناتج المحلي الإجمالي لمعظم دول "منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية "، يقوم على المعرفة؛ بحيث ازدادت حصة منتجات التكنولوجيا الرقيقة (High Technology)في المبادلات الدولية من ١٢% إلى ٢٤% من الصادرات العالمية خلال التسعينات.

أصبح من الممكن تبادل الخدمات، عن طريق الاتصال عبر شبكة الإنترنيت؛ مثل التعليم عن بعد. وكذلك عقد المؤتمرات العلمية والندوات بين الباحثين، وظهور الإنترنيت في مجال الاتصالات، قد أحدث تغيرات كبيرة على صعيد المستغلين. وقد استعملت من طرف مجموعة من الباحثين في مجال الرسائل الإلكترونية وتبادل المعلومات والوثائق؛ حيث إنه يشكل مع الواب Web دعامة لأداة معلوماتية قوية[٧].

كلها تجعل الاقتصاد مبنيًا على المعرفة والعلم، فالدول الصناعية الكبرى التي استفادت من منجزات الثورة العلمية التكنولوجية، وسخرتها في صناعات تولد لها معارف ومكتشفات جديدة وتقنيات متطورة، قد وصلت إلى مرحلة الاقتصاد المبني على المعرفة، أو ما يمكن أن نسميه مرحلة ما بعد الاقتصاد المعرفي، أما الدول التي تسعى إلى إنتاج المعرفة؛ من ابتكار واكتساب ونشر واستعمال وتخزين للمعرفة، فهي مازالت في طور الاقتصاد المعرفي. [٨]

خصائص اقتصاد المعرفة: يحددها galbreath فيما يأتي [٩]:

- العولمة GLOBALISATION
- التكيف الموسع لموافقة رغبات الزبائن MASS CUSTOMIZATION.
- نقص الكوادر و المهاراتSTAFF/SKILL SHORTAGE
- التركيز على خدمة المستهلك CUSTOMER SERVICES EMPHASIS
- خدمة "الخدمة الذاتية" SERVICE SELF-SERVICE
- التجارة الإلكترونية ELECTRONIC COMMERCE
- انتهاء ظاهرة التوظيف مدى الحياة .
- الحاجة للتعلم مدى الحياة.

إن اقتصاد المعرفة اقتصادٌ منفتح على العالم؛ لأنه لا يوجد اقتصاد يمكنه خلق المعرفة واحتكارها، دون أن يشارك أو يستورد المعارف الجديدة من الآخرين، كما أن المناخ الاقتصادي على المستوى الكلي في الاقتصاد المبني على المعرفة، يجب أن يكون مشجعاً للاستثمار في المعرفة والمعلومات والقدرة على الابتكار. وهو أمر في غاية الأهمية؛ لأن ضمان ديمومة الاقتصاد المبني على المعرفة، يقتضي ضرورة تشجيع الاستثمار في المستقبل، والذي قد تكون معدلات العائد عليه منخفضة أو محدودة، ولذا تحتاج مثل هذه المجالات إلى دعم السياسة الاقتصادية في الدول، التي تسعى نحو تحقيق الاقتصاد المبني على المعرفة. [١٠]

لقد أدى ظهور اقتصاد المعرفة إلى إبراز أهمية التعليم كمفتاح للنجاح الاقتصادي، وكذا أهمية رأس المال الفكري، الذي يشتمل على مخرجات المنظومة التعليمية بمستوياتها الثلاثة، وعلى أساسه يقاس مدى تحقيق أي دولة لخصوصيات مجتمع المعرفة؛ إذ اعتمد المؤشر الوطني لرأس المال الفكري (Capital Intelectual Index National)، ضمن مؤشرات مجتمع المعرفة، الذي ينقسم بدوره إلى رأس مال بشري، ورأس مال تنظيمي، ورأس المال السوقي ورأس المال المتجدد. هذا الأخير يحتوي بدوره على معايير تعليمية قابلة للقياس أهمها[١١]:

- قيمة الكتب والدوريات المستوردة، ونسبتها من الناتج المحلي الإجمالي

- نسبة النفقات على البحث والتطوير من الناتج المحلي الإجمالي

- عدد الباحثين والجامعيين العاملين في مجال البحث والتطوير

- نسبة الطلبة بالتعليم العالي المسجلين في الاختصاصات العلمية والهندسية

- ميزانية التعليم العالي من ميزانية الدولة

- وبلغة الاقتصاد العالمي، مجتمع المعرفة يعني تأسيس نمط إنتاج المعرفة، عوضًا عن هيمنة الإنتاج الريعي، الذي تشتق القيمة الاقتصادية فيه أساسًا من استنضاب المواد الخام، القائم الآن في اغلب البلدان العربية، إما مباشرة في البلدان العربية النفطية، أو اشتقاقًا في غيرها؛ نتيجة للاعتماد على المعونات و تحويلات العاملين من الأولى[١٢]

- بدأ الاقتصاد العالمي يتحول بشكل متسارع، من الأنماط الاقتصادية التقليدية المتمثلة بالاقتصاد الزراعي أو الصناعي، لينتقل الى مرحلة جديدة، تعتمد على المعرفة و الإبداع ،فاصبحت المنتجات كثيفة المعرفة، هي الأكثر نموًا و تاثيرًا في الاقتصاد العالمي.

إن اقتصاد المعرفة، قد أثر بدوره نوعاً وكماً، في آليات التعاطي مع المعلومات، كما أنتج نظماً إدارية وتعليمية، تحكمها قوى السوق؛ كالجامعات الريادية التي تقوم على أساس الربح، والمؤسسات العملاقة المتخصصة في قضايا التدريب والتنمية المهنية للموظفين، هذه التنمية التي تتم عبر توليفة متداخلة من الحواسيب والشبكات المعلوماتية، معززة بذلك أهمية التعليم عن بعد، والتعليم الإلكتروني، والتدريب الإلكتروني، والعمليات الذهنية.

المؤسسات التربوية واقتصاد المعرفة:

التعليم صناعة أساسية قبل صناعة الحديد والصلب.التعليم صناعة تحويلية كبرى، وتشكل بها الخامات البشرية؛فهي تضمن المستقبل قبل الحاضر. ويعد نظام التعليم أهم عامل من عوامل رقي الأمة؛ فهو الذي يولد عقولاً مبدعة.ففي ظل التحديات التي تواجه مخرجات التعليم، توجب علينا تطوير البيئة التعليمية.

وهدف التعليم ليس استظهار المعلومات ونقلها؛ وإنما تطوير الأفكار وتقديم الابتكارات. ولذلك فإنه لا بد من إدراج تقنيات التعليم الحديثة القائمة على تحديث دور المعلم في ثوب إبداعي، يشكل منهجاً رائداً للتعلم. وقد تأثرت التربية والتعليم بالثورة التقانية، وأصبح النظام التربوي الحديث، يتصف بما يأتي[١٣]:

- الانفتاح والقدرة على المنافسة.
- المرونة ومواكبة التطور.
- كثافة المعرفة ذات الجودة العالية.
- توظيف فعال للتقانة.
- الحصول على مخرجات ذات جودة عالية.

الجدول الآتي يبين خصائص اقتصاد المعرفة، بالمقارنة مع الاقتصاد القديم (١):

		الاقتصاد القديم P-economy	اقتصاد المعرفة K-economy
الخصائص التنظيمية	*مجال المنافسة:*	– وطنية.	– عالمية.
	الأسواق:	– مستقرة.	– متقلبة.
	حركة الاموال	– منخفض/ متوسط.	– مرتفع.
	دور القطاع العام:	–تجهيزي:البنية التحتية، السياسات التجارية ، الصناعات المفيدة	–توجيهي: الخصخصة، الانضمام لمنظمة التجارة العالمية، التكتلات الإقليمية، الشراكة مع القطاع الخاص.
خصائص العمالة و التوظيف	*علاقات سوق العمل:*	– تنافسية.	– تضامنية / مشتركة.
	المهارات المطلوبة:	–مهارات محددة حسب الوظائف.	– تعلم شامل
	التنظيم اللازم:	– محدد حسب المهام.	–تعلم مستمر مدى الحياة –تعلم بالممارسة.
	أهداف السياسات	–أحداث فرص التوظيف	– الأجور/الدخول المرتفعة
خصائص الإنتاج	*–العلاقة مع المنشآت الأخرى:*	– مغامرات/مخاطر مستقلة	– الاتحاد و التعاون .
	–مصادر الميزة التنافسية:	–الكتل الاقتصادية	– التجديد،الجودة،النوعية.
	المصدر الرئيس للإنتاجية	– المكنة.	– الرقمية.
	موجهات النمو	– مدخلات العوامل (العمل ،راسمال)	– الابتكار،التجديد،الاختراع،والمعرفة.

(١) **المصدر:** محمد عبد العال صالح، **موجهات التنمية الصناعية في الاقتصاد الجديد**،مداخلة مقدمة إلى: المؤتمر السنوي الأول للجمعية الاقتصادية العمانية، مسقط، يومي:٠٢-٠٣/١٠/ ٢٠٠٥.

ثانيًا-العولمة وعملية الانتقال من التعليم الكلاسيكي إلى التعليم الإلكتروني: خصائص ومستلزمات:

مع ديناميكية العولمة الاتصالية- المعلوماتية- الإعلامية، بدأت عملية الانتقال الصعبة والمشوقة من التعليم الكلاسيكي إلى التعليم الإلكتروني؛ مما يقتضي تعرف خصائصها ومستلزماتها.

وكان للقطاع التعليمي نصيب من التطور والتقدم، تمثل في أحد أنماطه؛ وهو التعليم المبرمج [١٤]البرنامجي " programmed Learning"الذي هو بالحقيقة تعلم ذاتي، يستند الى قدرة المتعلم وسرعته في التفكير والتعلم ؛مما جعله يلعب دوراً مهماً في منهجية التعليم الإلكتروني .

يرتكز التعليم المبرمج في بنائه إلى :

- الانتقال التدريجي من مفاهيم وأفكار معلومة الى معلومات ومواضيع جديدة مجهولة.
- استخدام التسلسل المنطقي " من السهل للصعب "، في ترتيب المادة المطلوب دراستها وتنظيمها.
- عرض الموضوع بلغة سهلة مفهومة.
- اعتماد المتعلم على نفسه في التعلم.

●عرض الموضوع وتقديمه، من خلال خطوات تسلسلية مرتبة منطقيًا " متوضعة ضمن إطارات في البرنامج "، تكون إجابات الأسئلة فيها وفق عملية التقييم ". راجع المبحث الأول ". ويزود المتعلم بتغذية راجعة، تتصل بصحة استجابته أو خطئها .

●يتعلم المتعلم من خلال الإجابات على أسئلة خطوات الموضوع المطروح

●وجود بعض المديح والثناء للمتعلم " داخل البرنامج "، حين تكون إجابته صحيحة؛ وذلك تشجيعًا وتحفيزًا للمتعلم؛ ومن ثمة تعزيزًا لقدراته . لهذا فالتعليم المبرمج يستند الى تدعيم "تعزيز " الاستجابات الصحيحة، وإلى أن النجاح يولد المزيد من النجاح .

مما سبق، فالتعليم المبرمج هو أحد الأساليب التعليمية المستندة إلى مبدأ التعلم الذاتي؛ "إذ بامكان المتعلم أن يستريح ويستمر حين يشاء "، وإلى قدراته الذاتية ؛ لهذا يعد كنوع من التعلم الفردي المبني على نظرية العالم التربوي النفسي سكنر في التعلم، القائمة على تهيئة المثيرات المشرفة للمتعلم؛ كي يستجيب لها باستجابات مناسبة، ويكون دور المعلم كمرشد؛ حيث يراقب المتعلمين أثناء سير عملية التعلم، ويساعدهم على استفساراتهم .

ففي ظل هذه الديناميكية، تتجه مؤسسات التربية والتعليم إلى بناء نماذج غير مألوفة في المجتمعات الصناعية؛ من حيث الهيكلة والتنظيم والإدارة والتمويل والتسويق والتسيير والتدريس. فنحن بصدد بداية نهاية الجامعة التقليدية، بمدرجها الخرساني، وقاعات دروسها المغلقة، وأساتذتها الآدميين لحمًا وعظمًا، وتخصصاتها المجزأة المغلقة على نفسها، وإداراتها المنكفئة على وطنياتها الضيقة، وماليتها الحكومية الوحيدة المصدر، ومقرراتها ومناهجها غير التفاعلية، المقتصرة على الأسانيد المكتوبة وبعض الأجهزة الإيضاحية التقليدية البسيطة؛ كالسبورة والطلاسة و الطبشور...الخ.

فإذا ما انتقلنا الى المدارس و الجامعات في بلادنا العربية ، وجدنا أن العملية التعليمية، لا زالت تتم داخل الفصل، وترتكز على المعلم كمصدر للمعلومات، وتتم بالطرق التقليدية المعتمدة على الكتاب الورقي و القلم و السبورة ، و بعض الوسائل التعليمية القديمة.

أما استخدام الحاسب والإنترنت والمعامل ذات الوسائط التعليمبة المتعددة، فلم تجد طريقها إلى الكثير من مدارسنا وجامعاتنا بعد.وحيث إن استخدام التكنولوجيا في التعليم، قد أصبح أمراً حتمياً، و ليس ترفًا؛ لما له من آثار إيجابية في عملية تعليم الأجنبية وتعلمها[١٥] -

لقد كانت مشكلة توصيل المعلومات، وإتاحة المعرفة لمن لا تساعدهم ظروفهم على الالتحاق بالجامعات والمعاهد، من الهموم التي تؤرق بال المفكرين والتربويين بوجه خاص. وكان إنشاء الجامعات الافتراضيةVirtual University ، التي تعتمد على فلسفة التعليم عن بُعدِ، أحد الحلول للتغلب على هذه المُشْكِلة؛ فقد كان الغرض من إنشاء الحرم الجامعي الافتراضي و الجامعة الافتراضية، زيادة فُرص التعليم للجميع – وإتاحتها - للحصول على مؤهلات ودرجات علمية، دون الذهاب للجامعات،فهو نوع من التعليم المرن؛ فالطالب هو الذي يُحدد الزمان و المكان كي يتفاعل مع بيئة التعلم التي التحق بها . وهذا النظام لايتوافر في الجامعات التقليدية، كما يسمح **بوضع معايير قياس منتج التعليم، بما يتماشى مع المعايير الدولية**، وتتناسب مع متطلبات عصر المعرفة. وتضم هذه المعايير قياس كل من: المهارات التي يكتسبها الطلاب، واللغة، والتفوق في الرياضيات والعلوم[١٦]].

يمكن أن يتخذ التعليم في عصر اقتصاد المعرفة عدة أشكال، نوجزها في الآتي :

التعليم المفتوح:الذي يمنح المتعلم بعض الحرية؛ من حيث اختيار الأسلوب و المكان و السرعة، و أيضًا من حيث المواد العلمية.

التعليم عن بعد : و هو النظام الذي يكون فيه المعلم و المتعلم غير مجتمعين في مكان واحد؛ سواء في البلد نفسه أو في بلاد مختلفة، غير أنهم متصلون إما عبر شبكة الإنترنت، أو عن طريق المراسلة البريدية.

التعليم الإلكتروني: هو التعليم باستخدام الحاسبات الآلية و برمجياتها المختلفة؛ سواء على شبكات مغلقة أو شبكات مشتركة أو شبكة مفتوحة ، و هو تعلم مرن مفتوح و عن بعد .

التعليم الافتراضي : هو ذلك القسم من التعليم الإلكتروني الذي يرتكز على الشبكات المفتوحة ؛ أي الاتصال فيه مضمون عن طريق شبكة الإنترنت.

مفهوم التعليم الافتراضي :مع ظهور شبكة الإنترنت وتطبيقاتها، من خلال التطورات التكنولوجية التي حدثت في التسعينات، وخصوصاً المتعلقة بالتخاطب المباشر، وإمكانية إنشاء مجموعات تحاور افتراضية، وإدخال تقنيات الوسائل المتعددة و التخاطب بالصوت والصورة عن بعد، ظهر النمط الحديث من التعليم الذي يعرف بالتعليم الافتراضي؛ حييث بدأ اعتماده في الجامعات الغربية بعد تحقيقه لنتائج جيدة ، وظهور أثره الإيجابي في دعم النظام التعليمي، و رفع كفاءته، و تحقيق مبدأ التعلم المستمر، و الوصول إلى مصادر المعرفة بسهولة.

التعليم الافتراضي تعريف يقصد به: تزويد المتعلم عن طريق الشبكة بما يحتاجه من معارف مختلفة في المواد المنتقاة ، أو الاختصاص المختار؛ بغرض رفع المستوى العلمي، أو بغرض التاهيل أو التدريب؛ و ذلك باستخدام الصوت ، والفيديو * ، والوسائط المتعددة (الملتيميديا) ، وكتب إلكترونية ، والبريد الإلكتروني ، ومجموعة الدردشة و النقاش...إلخ [١٧].

يمكن تقسيم التعليم الافتراضي على قسمين رئيسين:

قسم التعليم؛ و هو ذو صبغة أكاديمية، و موجه للطلاب الذين يسعون للحصول على شهادات رسمية معترف بها، وتتولاه الجامعات والمعاهد.

قسم التدريب الموجه لموظفي الشركات والمؤسسات، أو الطامحين الى العمل في مثل هذه الشركات، و يريدون الحصول على تدريب مهني، يؤهلهم للعمل فيها، أو لأولئك الراغبين في توسيع معلوماتهم وقدراتهم في مجال محدد.

الغرض من التعليم الافتراضي: هو زيادة فرص التعليم للجميع، والحصول على مؤهلات و درجات علمية، دون الذهاب الى الجامعات؛ فالمؤسسات الافتراضية هي كمركز تدريب مفتوح و مستمر بدون حواجز؛ حيث يمكنك التواجد في أي مكان في العالم في مكتبك أو منزلك في أي وقت ، كما يمكنك متابعة مستقبلك المهني

واعمالك مع التقدم في دراستك ، فظهور التعليم الافتراضي لم ياتي ليلغي دور التعليم التقليدي، بل جاء في إطار التكامل؛ بهدف إحداث تطور نوعي في التنمية البشرية، فأصبح الفرد يحتاج إلى مستوى معين من التحصيل التعليمي و التاهيل و الإعداد المناسب ليشغل منصباً وينجح فيه ، كما أنه بالإضافة لذلك يحتاج الى الاستمرار في تحصيله العلمي، و إلى اكتساب مهارات جديدة يتطلبها منصبه؛ جراء التطوير والتحديد، و بسبب تسارع النمو المعرفي.

و لهذا يقول محللو التعليم: إن المدارس الكلاسيكية فشلت في إعداد جيل من الطلاب، قادر على مواجهة متطلبات القرن الحادي والعشرين؛ إذ إن المستقبل يتطلب أشخاصًا ذوي قدرات ومهارات، يكونون من خلالها قادرين على التواصل مع الآخرين، وعلى التفاعل مع متغيرات العصر، من خلال وسائل تقنية حديثة، كما يتطلب قدرًا عاليًا من القدرة على تحليل ووزن المعلومات بدقة، كل هذه المهارات لاتعلم للطلاب في المدارس الكلاسيكية؛ فما هو البديل إذن؟ لا شك أنه التعليم الإلكتروني[١٨]].

*التعليم الافتراضي وفعاليته:

يمكن أن نعزو لهذا النوع من التعليم مجموعة من الميزات الخاصة به [١٩]، وأهمها:

١- **الفعّالية:** فاستذكار المعلومات يعتمد على قدراتنا الحسية كافة، في حين أن الاستجابة تعتمد على ميزات كل فرد وعلى حافز التعلم لديه. ولا بد ـــ من ثمة ـــ من طريقة نقل المرسلات، من أن توفر للمتعلم إمكانية التكرار، وفقًا لطرائق حسية مختلفة، وهي إمكانية نادرًا ما توفرها الأساليب التعليمية التقليدية. وإتاحة الفرصة للمتعلمين للتفاعل الفوري إلكترونيًا فيما بينهم من جهة، وبينهم وبين المعلم من جهة أخرى، من خلال وسائل البريد الإلكتروني ومجالس النقاش وغرف الحوار، ونحوها.

٢- **أقل كلفة:** توفّر خدمة التعلم الإلكتروني الفوري، عبر الإنترنت وأقراص التخزين المدمجة وأقراص الفيديو الرقمية وغيرها، على المتعلم مشقة الانتقال إلى مركز تعليمي بعيد؛ ما يعني أنه سيوفر كلفة السفر، ويكسب مزيدًا من الوقت.

٣- **سهولة الاطلاع على المناهج:** تتوافر مناهج التعليم الإلكتروني على مدار الساعة؛ ما يسمح للمتعلم عبر الإنترنت بمتابعتها في أي وقت يراه مناسبًا، وتجاوز قيود المكان والزمان في العملية التعليمية.

٤- **تعزيز المشاركة:** تؤكد نظريات التعلم المعزز للمشاركة أن التفاعل البشري، يشكل عنصراً حيويًا في عملية التعلم. وجدير بالذكر أن التعليم الإلكتروني المتزامن، يوفر مثل هذه المشاركة، عبر الصفوف التعليمية الافتراضية، وغرف التحادث، والرسائل الإلكترونية، والاجتماعات بوساطة الفيديو (المؤتمرات المرئية).

٥ - **التكامل:** يوفّر التعليم الإلكتروني للمتعلم المعرفة والموارد التعليمية على نحو متكامل؛ وذلك من خلال أدوات التقييم، التي تسمح بتحليل معرفة المتعلم والتقدم الذي يحققه؛ ما يضمن توافر معايير تعليمية موحدة.

٦- **المرونة:** يستطيع المتعلم عبر الإنترنت أن يعمل مع مجموعة كبيرة من المعلمين، وغيرهم من الأساتذة في مختلف أنحاء العالم، في أي وقت يتوافق مع جدول أعماله. ويمكنه ـــ من ثم ـــ أن يتعلم في المنزل أو في مقر العمل أو في أي مكان، يُسمح له فيه باستعمال الإنترنت، وذلك في أي وقت كان، واستخدام أساليب متنوعة ومختلفة، أكثر دقة وعدالة في تقييم أداء المتعلمين.

٧- مراعاة حالة المتعلم: يوفر التعليم الإلكتروني للمتعلم إمكانية اختيار السرعة التي تناسبه في التعلم؛ ما يعني أن بمقدوره تسريع عملية التعلم أو إبطائها، حسب ما تدعو الحاجة. كما يسمح له باختيار المحتوى والأدوات التي تلائم اهتماماته وحاجاته ومستوى مهاراته، لاسيما وأنه ينطوي على أساليب تعليمية عدّة، تعتمد فيها طرائق متنوعة لنقل المعرفة إلى مختلف المتعلمين؛ الأمر الذي يجعله أكثر فاعلية بالنسبة إلى بعضهم. وهي بذلك تعمل على تمكين الطالب من تلقي المادة العلمية، بالأسلوب الذي يتناسب مع قدراته، من خلال الطريقة المرئية أو المسموعة أو المقروءة ونحوها، ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، وتمكينهم من إتمام عمليات التعلم، في بيئات مناسبة لهم، والتقدم حسب قدراتهم الذاتية.

ثالثًا- اقتصاد المعرفة والتعليم الإلكتروني:

إدراكًا من المجتمعات العربية بأهمية التعليم والتدريب لتحقيق التغير في نمط التفكير، الذي يجب أن يسبق التحول المطلوب في نمط الحياة، فقد أصبحت جهود بعض الدول العربية في الفترة الأخيرة على تأسيس نظام تعلم معرفي، يعتمد على التقنيات الحديثة، كوسيلة فاعلة لتحصيل المعرفة بأشكالها المختلفة، وحفظها، ونقلها. ولذلك تبنت بعض الجامعات العربية استراتيجية للتعليم الإلكتروني E-Learning، ويعد التعليم الإلكتروني من الحاجات الضرورية لمجتمعنا؛ لأنه يقدم

الحلول التقنية لاستيعاب [٢٠] حملة الشهادات الثانوية، الراغبين بمواصلة تعليمهم الجامعي؛ فاستخدام الوسائط الإلكترونية والحاسوب في منهجية التعليم والتعلم، التي يمكن أن تكون بصورتها المبسطة، عن طريق وسائط العرض الإلكترونية والحاسوبية لبناء الفصول الافتراضية، عبر [٢١]تقنيات شبكة الإنترنت " الشبكة العنكبوتية word web wide " والتلفاز التفاعلي، هو كالخطوة الأولى في السير بعصر الثورة الالكترونية الرقمي، وعن طريق التفاعل بين الطالب ووسائل التعليم الإلكتروني الأخرى؛ كالدروس الإلكترونية والمكتبة الإلكترونية، والكتاب الإلكتروني وغيرها". وقد انتشر هذا النوع من التعليم بشكل سريع، وأصبح من الواضح أن له مستقبلًا كبيراً ، وهو ما دفع الكثير من الخبراء مثلًا، إلى التأكيد أن التعليم الالكتروني، هو البيئة التعليمية والعلمية، التي توظف فيها التقنية بشكل مدمج مع العملية التعليمية، وتستخدم فيها الحواسب والأوعية المعلوماتية الأخرى إلى جانب شبكات الاتصال؛ ومن ثمة سيكون هو الأسلوب الأمثل والأكثر انتشاراً للتعليم والتدريب فى المستقبل القريب. ومن ثم، يمكن القول بأن التعليم الإلكتروني يعد أهم دعائم اقتصاد المعرفة، وبصفة خاصة في ضوء ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحالية، والاتجاه المتزايد نحو مجتمع المعلومات الرقمي (مجتمع المعرفة).

كما يسهم فى تغيير فلسفة التعليم، من تعليم المجموعة إلى تعليم الفرد،كمايكسب التعليم الإلكتروني المتعلم مهارة كيفية التعلم Learning to learn، التي تشكل له قوة دفع نحو الأمام، وفي كل الاتجاهات من جهة، وتساعد الفرد على تطوير ذاته من جهة أخرى، وتعني التعلم مدى الحياة من جهة ثالثة؛ لأنه خير وسيلة لتعويده على التعلم المستمر، بالشكل الذي يمكنه من تثقيف نفسه ، إضافة لمرونة الوقت وسهولة الاستعمال المتناسبة والقدرات النفسية لدى الكبار، بالإضافة إلى تراكم الخبرات، فأي جهد مبذول سواء في إعداد مقرر دراسي أو برامج تدريبية متنوعة، لن تستفيد منه – فقط - الجهة المنفذة؛ وإنما جميع الطلاب والمؤسسات داخل المجتمع. [٢٢]]

إن الكثير من وزارات التعليم في البلدان النامية، تنظر للكمبيوتر على أنه أداة مستقلة، تتطلب برنامجًا، يهدف لتعليم مبادئ الكمبيوتر فقط، غير أن تعليم هذه المبادئ ليس إلا شرطًا مبدئيًا؛ إذ إن المطلوب **أساسًا** هو دمج الكمبيوتر والإنترنت في العملية التعليمية؛ لأن ذلك سيسهم عمليًا في إحلال التعلم Learning محل التدريسTeaching، وهو ما يصبو إليه الإصـــلاح القائـم على التكنولوجيا الحديثة[٢٣]].

كما يتجلى أهم إسهام لتكنولوجيا المعلومات، في تعزيز التعليم غير النظاميInformal Education ،الذي يعد من سمات الاقتصاد الجديد ومتطلباته، والذي يتمثل أساسًا في التعليم مدى الحياة [٢٤]

وعليه، فقد تم تبني إستراتيجية وطنية للتعلم الإلكتروني، تنطوي على استغلال التقنيات الحديثة كوسيلة أساسية في نظام التعليم على جميع المستويات، إلا أن مثل هذا الخيار الاستراتيجي، يتطلب تغييراً جذرياً في بيئة التعليم وأساليبه، و يحتاج إلى جهود جبارة و مصادر هائلة؛ مما يشكل تحدياً كبيراً لبلد نام محدود المصادر و الثروات. غير أن النتائج التي سيتمخض عنها تحقيق النقلة المطلوبة، ستسهم بشكل كبير في التنمية الاقتصادية و الاجتماعية، بشكل مباشر و غير مباشر، على المديين المنظور و البعيد، و ستساعد الدولة على تجاوز العوائق المادية في الوصول إلى ما تصبو إليه. [٢٥]

المدرس يجسد أمام الطلاب في شكل هولوجرامي ثلاثي الأبعاد:

بتقدم العلوم و التكنولوجيا، تزداد قصص العلوم و الخيال واقعية يوماً بعد يوم. و يتيح التقدم التكنولوجي الحديث لطلاب المدارس، التعلم على يد مدرس افتراضي، موجود على بعد عدة كيلومترات من المدرسة .و تعد هذه العملية خطوة متقدمة عن المؤتمرات التي تجرى

عبر الفيديو؛ حيث تجسد المدرس بحجمه الطبيعي؛ فيما يعرف باسم **الهولوجرام**[٢٦]، داخل الصف ، ليتحدث الطلاب مباشرة في مشهد اقرب الى الخيال من الواقع . و قد عرضت شركة ايدكس البريطانية المتخصصة في مجال تعليم هذه التكنولوجيا الحديثة ، التي استغرق تطويرها ٢٠ عامًا ، على زوار معرض (بي تي تي) للتكنولوجيا التعليمية، الذي أقيم في لندن، و قام الكمبيوتر في العرض التجريبي ببث صورة مدرسة الرياضات **كاثريتدارنتون** رقميًا، من مدرسة جرافني في جنوب لندن، إلى مركز المعرض في منطقة أوليمبيا في غرب لندن. و بالرغم من أن المسافة التي قطعها الإرسال الرقمي، لم تتعدّ بضعة أميال، لكن كان من الممكن أن تكون المدرسة و الزوار في أي مكان آخر يوجد فيه مدخل على الإنترنت ، و لو كان على بعد آلاف الأميال. [٢٧]

من التعليم الإلكتروني إلى النهج الإلكتروني إلى التوثيق الإلكتروني، مر التعليم الإلكتروني بعدة مراحل، يمكن تلخيصها على أساس تعاقب الأجيال:

وذلك مايوضحه الجدول الآتي[1] :

الجيل الأول	الجيل الثاني	الجيل الثالث	الجيل الرابع
التعليم بالمراسلة عن طريق المطبوعات.	التعليم باستخدام الوسائط التعليمية الآتية : المطبوعات الوسائل السمعية الوسائل البصرية الوسائل السمعية البصرية برامج الحاسوب.	وامتاز هذا الجيل بالتواصل بين المعلم والمتعلمين سمعيًا،وكتابيًا،وبث المادة حية، عن طريق البث الإذاعي أو البث التلفزيوني.	واستخدم في هذا الجيل الأقراص المدمجة ، والمكتبات الإلكترونية ، والوسائط المتعددة ، والإنترنت كمصدر للمعلومات أو لنقلها وتبادلها.

يلاحظ من الجدول السابق، أن الجيل الرابع من أنماط التعليم عن بعد، يتمتع بأفضل مواصفات لتقنيات التواصل المستخدمة للتعليم عن بعد ، و يلاحظ أيضاً أن "التعليم عن بعد ليس جديداً ، لكن الجديد هو المفهوم الإلكتروني للتعليم عن بعد (EDL) Electronic Distance Learning" .

كما تستخدم تكنولوجيا الاتصالات الحديثة، عبر شبكة الاتصال الحاسوبية واسعة النطاق (WAN)، وشبكة الاتصال المحلية (LAN)، وشبكة الإنترنت (Internet)، وشبكة الإنترانات (Internet)، والبريد الإلكتروني (Email) والقوائم البريدية (Mailing list) ، ونظام المجموعات الإخباريةNews Groups, Usenet, Netnew، وبرامج

[1] المصدر : كتاب (التعليم عن بعد فلسفته وأنماطه ومستقبله) ، الدكتور مصطفى رجب

الدراسة والمحادثة (Internet Realy Chatting)، وبوابات التعلم الإلكتروني (Portals)، والمؤتمرات الصوتية (Audio conferencing System)، والمؤتمرات المصورة Conferencing System Video[٢٨].

- **مبـــادرات التعلّم الإلكتروني** [٢٩]:شهدت السنوات الخمس المنصرمة بالتحديد تنامي وانتشار المؤسسات والجمعيات والمجاميع التي تروج للتعلم الإلكتروني أو التعلم عن بعد ، أو التي تقدم إرشادات ونصائح للأفراد والمجاميع والدول، الراغبة في استكشاف هذا العالم وفوائده الجمة. ويطلق على مثل هذه المبادرات تسمية الأوراق البيضاء (White papers)؛ ذلك أن كل ورقة من هذه الأوراق، تقدم إرشادات وخدمات ذات نفع عام وخاص .

وسنحاول استعراض أبرز الأوراق البيضاء في هذا المجال[٣٠]:

- **الورقة البيضاء المقدمة من قبل شركة (IBM Solutions)** التي تحمل عنوان مستقبل التعلم الإلكتروني (The Future of e-learning) . هذه الورقة تناقش بالتحليل والاستقراء، وبشكل مفصل مدعم بالأمثلة والشواهد والإحصائيات، الدور الذي يلعبه التعلم الإلكتروني في تقليص التكاليف، وتحسين نوعية التحصيل العلمي .

كما تتناول الورقة مفاهيم؛ مثل العائد على الاستثمار في التعلم الإلكتروني ، بما في ذلك التدريب. والواقع أن هذه الورقة تطرح رؤية مبتكرة عن التعلم الإلكتروني، تتجاوز مسائل التعلم والتدريب؛ حيث تدعو إلى ابتكار معيار جديد للوقت المستخدم والأداء . ومن الملاحظ أن ورقة شركة (IBM solutions)، تقدم حلول مبتكرة لمشاكل الباحثين عن فرص العمل ؛ وذلك من خلال تشجيع التعلم الإلكتروني، والابتعاد عن أساليب التعليم التقليدية، التي تقف عائقًا أمام تخريج مديرين تنفيذيين أكفاء .

- الورقة البيضاء لشركة (Kim Adolphe, Gemini (Learning System Inc.

التي عنوانها التعلم الإلكتروني الذكي باستخدام XML (Intelligent eLearningwith XML) . حيث تستعرض هذه الورقة بشكل مشوق ظاهرة التعلم الإلكتروني، والتطورات الهائلة التي تحققت في هذا المضمار الحيوي . كما تناقش الورقة تركيب البنية العقلية، والمعلومات المستوحاة من نظامه وأساليبه، باستخدام تقنية مخطوطة نماذج ترجمة معلومات الإنترنت في المجال التربوي والتعليمي.راجع(http://www.gemini.com/gemini)

(*) لمزيد من المعلومات ، الرجاء استشارة الموقع الشبكي http://dir.yahoo.comEducational/Distance

▪ الورقة البيضاء المقدمة من شركة (Tayler Nelson Corporation) [٣١]

التي تحمل عنوان التعلم الإلكتروني في الولايات المتحدة الأمريكية و كندا/ دراسة استطلاعية (e-learning in USA &Canda/A survey). حيث توفر الورقة معلومات تفصيلية، عما توصلت اليه إحدى الدراسات الاستطلاعية من نتائج، بخصوص المزايا والفوائد التي تحققت للكثير من منشآت الأعمال الأميركية والكندية، التي استخدمت أساليب التعلم الإلكتروني على كافة المستويات . كما تتضمن الورقة سرداً لنظريات التعلم الإلكتروني وتجاربه في هذا الإطار، من خلال مجال التدريب والتطوير . وهناك االكثير من الأسئلة المطروحة للنقاش، التي تحلل؛ للوصول إلى إجابات شافية . كما أن هناك مقابلات تدار بوساطة مختصين من ذوي الخبرة والمؤهلات التعليمية العالية، بالإضافة الى مراقبين حسب أنظمة السوق والأبحاث في هذا المجال [٣٢]

٤-الورقة الموسومة بـ (Exploding the E-learning Myth):

أي تفجير خرافة التعلم الإلكتروني، التي تتناول بالتحليل والمناقشة الموضوعية الهادئة، مسألة الجيل القادم من التدريب والتعلم عبر الإنترنت، الذي يدار بوساطة برامج مصممة على الإنترنت، يصلح

استخدامها في الوقت الراهن . ويبدو أن عنوان الورقة جاء بشكل يثير انتباه الزائرين؛ حيث لا علاقة للعنوان بالمحتوى الفعلي للورقة – وهو محتوى دسم جداً، يتناول نتائج الكثير من مبادرات التدريب الإلكتروني، التي قامت بها شركات عدة؛ حيث يتبين أن هذه الشركات، قد حققت نجاحات كبيرة، من استخدامها لأساليب التدريب الإلكتروني . [٣٣]

ورقة التعلم المختلط (Blended Learning): التي تعرضها شركة (Skill Soft Corporation)، والتي توضح أفضل وسائل الحصول على التعلم وأنجعها من خلال الإنترنت . وتغطي هذه الورقة تفاصيل عن خدمات التعلم الإلكتروني (التعلم عن بعد)، التي يقدمها كثير من جامعات العالم ومعاهده وكلياته، بالإضافة الى البرامج التدريبية، التي تعرضها مؤسسات التدريب والتأهيل، في بلدان الاتحاد الأوروبي والشرق الأوسط .

- **الورقة البيضاء التي تعرضها شركة (Docent , Inc. (Helping companies**

التي تحمل عنوان حساب العائد على الاستثمار في التعلم الإلكتروني (Calculating the Return on Investment in e-learning) . والواقع أن هذه الورقة، تسهم فيها عدة شركات، وتركز على المفهوم الكمي لعملية التعلم

الإلكتروني، وتقدم خدمات واستشارات للعملاء، حول عملية تقييم هذا النوع من التعلم المبتكر وتسهيله وتوجيهه[٣٤].

رابعًا: دور التوثيق الإلكتروني في دعم التعليم الإلكتروني: (المكتبات والوثائق الإلكترونية):

إن التحول الى مجتمع المعلوماتية، يعتمد بشكل كبير على توافر المعلومات و المعارف، و سهولة الوصول إليها بكل فاعلية، و تشجيع الطلبة على مهارات البحث العلمي . لذلك ، كان مشروع المكتبة الإلكترونية مكونًا أساسيًا ضمن منظومة التعليم المفتوح الإلكتروني؛ حيث يهدف هذا المشروع إلى إيصال المعلومات إلى كل طالب و معلم، بكل سهولة و يسر، من خلال بوابة تعليمية .إن فلسفة هذا المكون من منظومة التعليم عن بعد، تتركز في بناء المكتبات الإلكترونية وتطويرها، والعمل على التعاون مع كبرى المكتبات الإلكترونية و مصادر المعرفة العربية و العالمية؛ بحيث يتمكن المتعلم من البحث عن المعلومات في الكتب و المراجع الإلكترونية . و من أهداف المكتبة الإلكترونية، تشجيع المعلمين و الباحثين على الإبداع، و إنتاج المعلومات و المعارف، و زيادة معدلات البحث و التطوير.

من خدمات الإنترنت ظهور المكتبات الإلكترونية، و ما تحتويه من معرفة و معلومات في شتى المجالات ، التي لها أثرها الفعال في التعليم

الإلكتروني، من خلال إثراء العملية التعليمية لجميع الطلاب، بغض النظر عن مواقعهم الجغرافية ، بالإضافة إلى تمكين المعلمين من استخدام هذه النوعية من المكتبات؛ لتدعيم دورها في المدارس الإلكترونية.[٣٥].

وتلجأ المؤسسات التعليمية المعتمدة على الأنظمة الإلكترونية الحديثة، إلى توظيف عالم النشر الإلكتروني؛ لتعزيز مهارات المتعلم وتقويتها.

يمكن إجمال أهم أسباب الدخول إلى عالم النشر الإلكتروني في ما يأتي:[٣٦].

١. سرعة ظهور معلومات جديدة، تستوجب سرعة مماثلة في إيصالها إلى الباحثين؛ لمساعدتهم على الحصول على المزيد من المعلومات الدقيقة ومباشرة، من أكبر عدد ممكن من الدوريات العلمية.
٢. الارتفاع بمستوى خدمات المستفيدين، وتمكين الباحثين من الوصول إلى المعلومات من أماكن تواجدهم.
٣. ظهور بنوك المعلومات، والأقراص المضغوطة، وانتشار استخدامها.
٤. استخدام خدمات الخط المباشر On line.

٥. ازدياد أهمية مصادر المعلومات؛ بسبب انتشار بحوث الاختراعات، والتنافس العلمي والثقافي والتجاري، في مختلف أنحاء العالم.

٦. ارتفاع تكاليف الدوريات الورقية، وحاجتها إلى مساحات هائلة للتخزين.

٧. إن مستقبل الدوريات الورقية، أصبح في وضع غير مستقر؛ فما هو ورقي اليوم قد يتحول إلى إلكتروني غداً.

٨. تطوير خدمات المعلومات في المكتبة بشكل عام.

خامساً:بعض التقنيات المعاصرة لتطوير التعليم الإلكتروني (الافتراضي):

تستعمل الكثير من التقنيات والأدوات المتطورة لتطوير التعليم العالي؛ وذلك بحسب طبيعة التخصص أو الحقل المعرفي، الذي يزاول فيه المتعلم مساره التعليمي.

فعلى سبيل المثال، يعتمد المعلم في حقل الهندسة المعمارية على أدوات افتراضية، تعزز الحقائق العلمية التي يتلقاها المتعلم؛ مثل الأدوات الآتية:

غطاء الرأس Head Manted Display[٣٧](HMD) ؛ كالمرقاب الرأسي؛ وهي نظام يشبه جهاز الأشعة تحت الحمراء الليلية، ويحتوي هذا الجهاز على شاشتين صغيرتين مصنوعتين من

البلور السائل (LC)، بمساحة العين مثبتين داخل غطاء الرأس؛ وذلك بشكل يحجب رؤية العالم الخارجي المحيط بالفرد،

و هي تشبه الخوذة او القناع، و تكون مزودة من الداخل بواجهة أو واجهتين من نوع LCD CTR؛ لعرض مناظر أحادية او ستيريو، بحسب التطبيقات المطلوبة، و بحسب عدد الواجهات داخل جهاز Binocular Omni- Orientation Monitor Boom*[٣٨]

أما المرقاب المحيطي فيشبه المرقاب الرأسي، إلا أنه لا يرتدى على الرأس، بل يكون مثبتًا أمام المستخدمين، و هو يتضمن مجموعة من المجسمات التي تستخدم في التطبيقات الطبية؛ إذ قد تعطي هذه المجسمات ـــ مثلًا ـــ أثر لمس القلب أثناء الجراحة. و كذلك **الكهف** الذي يكون على شكل غرفة مكعبة الشكل ، وتسقط الصور من أربعة اتجاهات؛ بحيث يمكن لأي زائر لهذه الغرفة، من مشاهدة عروض الواقع الافتراضي ومتابعتها، من أي مكان بالغرفة بوساطة نظارات بسيطة. و هناك أيضًا **مكونات أخرى**؛ كبطاقات توليد الصور ، وأجهزة التحكم بالحركة ، وأجهزة تحليل الأفعال، والماوس ، وعصا الألعاب ، والقفاز، والمتعقبات المغناطيسية، وأجهزة التعقب الضوئية.

والكهف Cave Automatic Virtual Envirnment[٣٩]؛ وهي وسائل تعزز التعلم الإلكتروني في الهندسة المعمارية عن طريق خلق عالم افتراضي (Cyber Space)؛ مثل المرسم الافتراضي غير

الاندماجي (non immersive desigh studio)، وفيه يكون التصميم معتمداً على برامج الحاسوب المعروفة؛ مثلAuto CAD أوMax3D، وغيرهما من البرامج التي يخلق من خلالها واقع افتراضي على شاشة الحاسوب، والمرسم الافتراضي الاندماجي (Immersive design Studio)، وفيه يعتمد على تقنية الحقيقية الافتراضية، التي تخلق بيئة شبيهة بالبيئة الحقيقية عن طريق استخدام الحاسوب، ويؤدي ذلك إلى الاندماج والتعايش معها حسّيًا.

وفي مجال تدريس علوم الرياضيات (Mathematics)، استحدثت وسائل تقنية متطورة لتطوير التعليم الأفتراضي؛ مثل استخدام المعامـــل UsingLaboratory[٤٠]. وقد ظهر استخدام المعادل في تعليم الرياضيات؛ حيث دُرِّس مقياس الحساب (Calculus)، من خلال تطبيقات من الحياة الواقعية في المعمل، وهذا المعمل ليس معمل حاسب آلي؛ وإنما معمل تقام فيه التجارب وتجمع، ومن ثم تحلل البيانات، ومنه يستطيع الطلاب التحقق بأنفسهم من بعض الظواهر الطبيعية،التي تقدم أثناء تدريس الحساب بالطريقة التقليدية كجزء نظري فقط، وتفيد هذه الطريقة الطلاب في فهم عملية الترابط بين التخصصات المختلفة، والإحساس بقيمة الرياضيات، من خلال التطبيقات الواقعية.

سادسًا طريقة التفكير والعصف الذهني الجماعي الإلكتروني:Brainstorming

العصف الذهني:-

يشير مفهوم العصف الذهني إلى أنه طريقة تستخدم لتحفيز دماغ الإنسان، نحو توليد أفكار جديدة حول موضوع معين، كما أنها تعد وسيلة للحصول على أكبر عدد ممكن من تلك الأفكار من الأشخاص خلال فترة قصيرة، لذا فهي نوع من التفكير الجماعي، يهدف إلى تعدد الأفكار وتنوعها، وبذلك يتطلب الأمر تضافر التفكير، وعلى الخصوص في بعض الحالات، التي يصعب عندها على الطالب حل المشكلة بمفرده[٤١].

إذ إن تفكير الطالب ضمن مجموعة من الطلبة على إطلاق قدراته الإبداعية. وفي هذا السياق يرى ستاينStein أن مجموعة من الطلبة تمتلك معلومات ومعارف أكثر مما يملكه أفرادها على حدة، حتى لو امتلك أحدهم معلومات ومعارف واسعة، فإنه يمكن لمعلومات شخص آخر، أن تسهم بدلالتها ضمن المجموعة، حتى لو كانت متواضعة وفردية. [٤٢]

أما العصف الذهني الإلكتروني، فهو إحدى الطرق التي يستطيع من خلالها المديرون في مختلف المؤسسات اتخاذ القرار، فيقومون

بالاجتماع في غرفة مغلقة، يوضع أمام كل عضو فيها شاشة حاسوب مرتبطة بجهاز تحكم مركزي، وتبدأ هذه المرحلة بعد أن تُحدد المشكلة، ويتم من خلال العصف الذهني، الذي يتم إلكترونيًا إدارج كل المقترحات التي قد تخطر ببال أي من المجتمعين، دون مناقشة لأي منها، وبعد أن ينتهي الجميع من وضع مقترحاتهم بسرية تامة، تنتهي هذه المرحلة لتبدأ مرحلة تحليل المقترحات، وتجميعها، واختيار البديل الأنسب بالتصويت؛ ومن ثم تتم عملية اتخاذ القرار بأسرع وقت ممكن، وباستشارة جميع المختصين.

ما يميز هذه الطريقة، هو أنه بإمكان كل الأعضاء أن يقدموا اقتراحاتهم بسرية تامة؛ ما يمنع الحساسيات بين الموظفين، وما يمكنهم من التصويت دون حرج لأي من تلك المقترحات.[٤٣]

ارتبط مفهوم العصف الذهني الإلكتروني، بظهور مفهوم العصف الذهني الجماعي Group Brainstorming سنة ١٩٥٣ من قبل (Osborn, 1993)، وبانتشار هذه التقنية واستخدامها في الصناعة ومنظمات الأعمال. وكان لنظم المعلومات الإدارية المستندة على الحاسوب والشبكات، تأثير كبير في تغيير أساليب العمل، وابتكار توليفة غير مسبوقة للميزة التنافسية. في هذا السياق ظهرت نظم معلومات محوسبة لدعم الاتصالات والعمل التعاوني الإنساني، تحت مسميات متنوعة؛ مثل: نظم دعم العمل التعاوني Comperter-

supportedcooperativework ونظم الإجتماعات الالكترونية Electronic Meeting systems، ونظم الدعم الالكتروني للفرق Electronic Group Support Systems. إن العصف الذهني يتم في غرفة مخصصة لغرض اتخاذ قرارات بشكل جماعي؛ بحيث يتوافر في هذه الغرفة نظام متكامل للاتصالات ودعم القرار الجماعي، وتحتوي هذه الغرفة على محطات عمل أو أجهزة حاسوب شخصي تتصل بشبكة إلكترونية، وتأخذ شكل حرف U، وتتراوح عدد الأجهزة ما بين ١٢ و ٣٠، وهو الحجم المناسب لفريق العمل، ويحتوي النظام على تكنولوجيا عرض وتكبير إلكتروني رقمي، أما على مستوى الوسائل البرامجية لهذه النظم، فتشمل ما يأتي:[٤٤]

أ – **وحدة برامجية لتوليد الأفكار** IdeaGeneration: وتستخدم لتنشيط العملية الذهنية لدى خبراء المجال؛ وذلك مما يساعدهم على تحفيز التفكير الخلاق، وتوليد الأفكار المبدعة، وتفعيل قدرات الابتكار والبحث عن الحلول غير المطروقة للمشكلة موضوع الحل.

ب – **وحدة تقييم البدائل** Alternative Evaluation: المقدمة من قبل خبراء المجال، أثناء جلسات العصف الذهني، من خلال توفير تسهيلات وتقنيات، تساعد فريق الخبراء على استخدام تحليل "ماذا لو What-if-analysis »، وتحليل السيناريو Scenario analysis، والاستهداف Goal Seeking أو أي تقنية أخرى تستخدم بصورة

خوارزميات؛ للتفضيل بين البدائل والحلول العملية المطروحة للمشكلة.

جـ – **وحدة دعم التصويت** Vote Support:عند مناقشة الحلول والمفاضلة بينها، يطلب مهندس المعرفة أو منسق جلسة العصف الذهني الإلكتروني، إجراء التصويت النهائي على البدائل (الحلول المقترحة).

د –**برامجيات وتسهيلات أخرى**؛ مثل: مخطط المجموعة Group Outliner، ونظم الأفكار Idea Organiser، وقاموس المجموعة Group Dictionary.[٤٥]

وخلاصة القول: إن نظم العصف الذهني الإلكتروني، توفر مرونة وتلقائية كبيرة في الاتصال الشفاف، والتفاعل البيني المباشر لمجموعات الخبراء والمتعلمين الموجودين في غرف العصف الذهني، وفي أماكن جغرافية متباعدة، وهي أداة فعالة للتعليم الإلكتروني للطلبة المتمزين ذوي القرارات عالية التميز؛ لطرح بدائل وحلول لمشاكل تؤرق الكون،والمجموعات البشرية الكبيرة، كما قد يستفيد أعضاء الهيئات التدريسية، في مختلف الأنظمة التعليمية عبر العالم، لإيجاد نماذج وصياغة حلول ذات جودة عالية.

المتطلبات الأساسية لنجاح التعليم عن بعد في الدول العربية:

تعد تقنيات المعلومات والتعليم عن بعد ركيزة أساسية لتطوير اقتصاد الدول العربية، مع مراعاة المتطلبات الأساسية؛ مثل الحاجات الاقتصادية والاجتماعية للمجتمعات بصفة عامة؛ ومن ثم تنشيط التطور الاقتصادي وتحفيزه. مع العلم أن توافر الآليات وتقنيات شبكة الإنترنت في بلدان العالم العربية، مقارنة مع الدول المتقدمة في هذا المجال، مازالت متأخرة نوعاً ما، وخاصة فيما يخص نسبة عدد أجهزة الحاسب بعدد مستعملي الأجهزة واستعمال شبكة الإنترنت، مقارنة مع الدول المتقدمة. ويمكن تخفيف هذا النقص، بالاعتماد على مراكز للتعليم باستخدام شبكة الإنترنت، التي يمكن أن تشرف عليها هيئات أكاديمية محلية، بالتعاون مع هيئات عالمية، هذه المراكز التعليمية الإلكترونية سوف تشجع أعضاء المجتمع من التعلم والتعليم، خاصة في مناخ جماعي متبادل، وتحديداً في المناطق الأقل حظًا في التعليم.

لخلق بيئة تعليمية عن بعد، ينبغي على الدول العربية أن تطور وتحسن الجهاز الاداري المشرف على التعليم، وكذلك تطوِّر النظام المالي المدعم للتعليم والتدريب. كما هو معلوم، فإن الباحثين العرب لا يلقون الاحترام في معظم الدول العربية، كما يلقونه في الدول

الأوروبية والأمريكية، فعلى الدول العربية خلق فرص لهؤلاء الباحثين والعلماء العرب، من ناحية تهيئة الجو المناسب لهم؛ وذلك بخلق مراكز أبحاث ودراسات مشتركة بين الدول العربية، مع الإمكانات اللازمة لتشجيع صنع تقنيات المعلومات، وإيجاد الموارد اللازمة لذلك؛ ومن ثم تشجيع العلماء والباحثين في تطبيق خبراتهم في هذه المراكز.

فالكليات و الجامعات الغربية، تتحرك بسرعة نحو تقديم برامج تعليمية، تعتمد على تقنية "الويب" للمهندسين ، و على سبيل المثال تأتي جامعة "ستانفورد" الشهيرة ، التي بدأت برامج التعليم المستمر عن بعد في العام ١٩٦٩ م، باستعمال تقنية شرائط المرئيات في اتجاه واحد و صوت في اتجاهين . و تطورت إلى نظام مرئي ثنائي الاتجاه، والآن تحولت معظم هذه البرامج إلى تقنية "الويب" على الإنترنت .

و يستخدم أكثر من ٧٥% من طلاب الجامعة المفتوحة في بريطانيا، البريد الإلكتروني و " المؤتمرات عن بعد "، في المشاركة بالمعلومات و المناقشة الأكاديمية بينهم و بين الأساتذة دون عائق مكاني أو زماني؛ مما يوفر الوقت و يزيد من الإنتاجية . و يُرسل حوالي ١٠% من الواجبات (٨٠ ألف واجب) إلى الطلبة إلكترونيًا. وهناك حوالي ١٧٨ مقرر أكاديمي متوافر على الإنترنت .وأنتجت الجامعة حوالي ٧٠٠ ألف قرص مدمج، و ٦٠ ألف قرص مرن، و ٣ آلاف قرص

"دي في دي DVD" . و يوجد على موقع الجامعة ٢٣ مليون صفحة ويب للمقررات و الشهادات التقنية . و استثمرت الجامعة ٣ مليون استرليني على التعليم الإلكتروني (The Open University).

التعليم عن بعد في الدول العربية باستخدام شبكة الإنترنت، مازال في مراحله المتقدمة، وهناك فقط بعض الجامعات والمؤسسات التي لها خبرة في هذا المجال. مع العلم أن التعليم عن بعد باستخدام شبكة الإنترنت، إذا لم يكن بتنظيم وإدارة فعالة، فإنه من الممكن أن يكون مكلفاً.

وبما أن أغلبية المتعلمين في البلدان العربية، ليسوا معتادين على تقنية المعلومات وأجهزة الاتصال الحديثة، فإنه من الضروري عمل دورات تعليمية، باستخدام طرق التعليم التقليدية (face to face)، في كيفية استخدام تقنيات التعليم الحديثة؛ مثل: شبكة الإنترنت، وشبكة العنكبوت العالمية، وتقنية الاتصال. كذلك نقص استعمال التقنيات العالية للاتصال الإلكتروني "الحزم العرضية Bandwith"، يمكن أن تعرقل تقدم التعليم الإلكتروني في الدول العربية.

العوامل التي يمكن أن تساعد في إنشاء أو تطوير التعليم عن بعد في الدول العربية، هي:

١) وجود مجموعة أو community من المتعلمين.

٢) دمج الطريقة التقليدية (وجهًا لوجه) للتعليم، مع الطريقة الإلكترونية e-learning.

٣) الرغبة والمبادرة والتحفيز incentives من طرف المتعلم والمعلم.

على الجامعات والمؤسسات التعليمية العربية وضع خطة للتعليم الإلكترونيe-learning planعلى عدة مستويات، وعلى المدى المتوسط والبعيد. ولإنشاء أو تطوير مشروع للتعليم عن بعد في الدول العربية

بحيث يصبح ناجحًا، لابد من اتباع الخطوات الأساسية الآتية[٤٦]: التصميم ، والتطوير، والتقييم، والتنقيح. حيث يتم في مرحلة التصميم تحديد الهدف من التعليم عن بعد ومعرفة متطلبات، ونوع المتعلمين من ناحية العمر، والخلفية الاجتماعية، والمستوى العلمي .....الخ

في مرحلة التطوير، يُحدد الإطار العام لمحتوى المادة الدراسية؛ وذلك حسب متطلبات المتعلم، كذلك يحدد نوع الآليات التي سوف تساعد في التفاعل بين المتعلم والمادة العلمية، واستخدام مختلف الصيغ لتمثيل المعرفة؛ مثل: النص المتشعب، والشرائح، والصوت،

والصورة؛ وذلك حسب نوع التقنيات المستخدمة. في مرحلة التقييم، يعرف ما إذا كانت الطرق والتقنيات المستخدمة في التعليم عن بعد، قد حققت الغاية وأهداف التعليم عن بعد، التي حُددت في المرحلة الأولى. وفي مرحلة التنقيح revision، تراجع نتائج التقييم وعمل التعديلات والإضافات اللازمة؛ لتحسين محتوى المادة وطريقة التفاعل مع المادة. كما يدمج التعليم الإلكتروني مع التعليم التقليدي؛ بحيث يصبح مكملًا له؛ وذلك لتسهيل الانتقال بالتدرج من التعليم التقليدي إلى التعليم عن بعد (الإلكتروني).

الخاتمة :

أدى تطور وتقدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتقنيات التعليم، الذي شهده العالم في السنوات القليلة الماضية، إلى خلق بيئة تعليمية إلكترونية متكاملة، تعتمد على شبكة فائقة التطور، من خلالها تقدم وتطور كل العمليات الأكاديمية والإدارية للطالب، بشكل إلكتروني متزامن ، وهيأ لتطور موازن في طرائق التدريس، يغني التجربة التعليمية، ويسهل الفهم، ويحفز على الإبداع والتجديد . فمع التعليم عن بعد، يمكن للطالب من الإفادة القصوى من هذه التكنولوجيا المتاحة؛ لجذب الطالب وإبقائه متواجداً وبشكل مستمر، مع أفضل الأساتذة والمختصين العالميين الرائدين في مجالاتهم، دون تكبده عناء السفر والمشقة والتعب ، وسوف تهيء له الحقيقة الافتراضية عبر

شبكة الإنترنت التفاعل مع مجموعة دولية من الطلاب والأساتذة، لديهم ثقافات وانتماءات قوية مختلفة .

فالنموذج التعليمي القديم، المتمثل في: الطلاب، والأساتذة، والقاعات الدراسية، والمؤسسات التعليمية، المطبق في كافة دول العالم، وفق الأنظمة القانونية والمالية والاجتماعية وغيره، قد حل محله نموذج ومنهج جديد، تمثل بالتعليم عن بعد، والتعلم مدى الحياة، والتعليم ذاتي التوجيه من قبل الطلبة، من خلال تقنية المعلومات و الاتصالات .

الاستنتاجات :

١. أن الاقتصاد يرتكز بشكل أساسي على آليات تخزين المعلومات وتوظيفها ومعالجتها.
٢. أنه اقتصاد افتراضي (Virtual Economy)، يوظف الشبكة المعلوماتية.
٣. أهمية اختصار مفاهيم قيود الزمان والمكان، وانخفاض التكلفة في ظل التطورات التكنولوجية.

تنامي الحر للمعلومات عبر الشبكة الدولية للمعلومات.

-٤يعد التعليم الافتراضي الجامعي الصيغة المتطورة للتعليم عن بعد؛ نتيجة استخدام تكنولوجيا المعلومات الافتراضي و الإنترنت و الوسائط المتعددة كأدوات أساسية، تستخدمها هذه الجامعات لتقديم خدماتها التعليمية و التدريبية.

٥- بالرغم من المزايا الكثيرة التي يحققها التعليم الإلكتروني؛ سواء على المستوى الاجتماعي أو المعرفي أو العالمي، إلا ان التحديات و المعوقات لا زالت تشكل إحدى السمات الملازمة للتعليم الافتراضي، و خاصة في بداية تطبيقه في التعليم العالي؛ نتيجة أسباب اقتصادية، وتكنولوجية، واجتماعية ، وثقافية و سياسية.

توصيات الدراسة:

بناء على النتائج السابقة، توصي الدراسة بما يأتي:

١- الحاجة إلى التنمية المعرفية لدى الدارسين، عن طريق تنمية الموارد البشرية للإبداع والابتكاروالمهارة المعرفية، وتهيئتها، وخلق المناخات العلمية لتحقق التطوير.

٢- توفير البنية التحتيه للتعليم الإلكتروني، وتتمثل في: إعداد الكوادر البشرية المدربة، وتوفير خطوط الاتصالات المطلوبة، وأجهزة الحاسوب، والدعم الفني الكافي.

٣- تكثيف دورات تعليم اللغات الأجنبية.

٤- وضع برامج لتدريب الطلاب، والمشرفين التربويين، والإداريين؛ للاستفادة القصوى من التقنية.

٥- يجب استخدام التقنية بشيء من الحذر، وبقصد جعل حياة الناس أكثر كفاءة وثراء. التعلم باستخدام تقنية المعلومات والتعليم

(التدريس)، بوساطة تقنية المعلومات، هي أمثلة لذلك. كما يمكن استغلال التقنية للتغلب على القيود الجغرافية والزمنية. وهذا يمكن من اختيار موارد التعلم والفرص، التي تلائم احتياجات المتعلم الفردية.

6- التعديل المستمر لبعض القوانين والتشريعات والأنظمة، بما يواكب المعطيات المتجددة في مجتمع المعلومات، وهلامية اقتصاد المعرفة.

٧- فتح الأبواب أمام البحث العلمي والتطوير التقاني والتطوير والتجديد، وتحديث أساليب التعليم، والعمل على جعل التفوق في العلوم مجالًا للمنافسة، وإعطاء الأولوية لصناعة العقول، التي أساسها التربية والتعليم والبحث والتطوير والإبداع والابتكار.

توفير شبكات المعلوماتية والإحصائيات المتكاملة عن حاجة السوق من البحوث الجديدة.

٨- إسهام مراكز البحوث العلمية ومؤسسات التعليم العالي، في تقديم المشورة والرأي، في مختلف المسائل الاقتصادية والمالية والتنظيمية.

٩-التوسع في التعاون مع الجامعة والتعليم العالي ومراكز البحث العلمي والتدريب، مع توفير الدعم اللازم والرعاية الحكومية.

١٠-إنشاء شبكات معلوماتية متكاملة لتبادل المعلومات ونتائج البحوث العلمية، بين الغرف التجارية والصناعية والجهات الوسيطة.

-اعتماد استراتيجية

المصادر:

١ :عيسى خليفي و كمال منصوري، **البنية التحتية لاقتصاد المعارف في الوطن العربي: الواقع والآفاق**، الملتقى الدولي حول : المعرفة الركيزة الجديدة والتحدي التنافسي للمؤسسات الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتسيير، جامعة بسكرة، الجزائر، يومي: ١٢/١٣ نوفمبر ٢٠٠٥، ص: ٦٩.

٢ :عبد الرحمان الهاشمي و فائزة عزاوي، **المنهج واقتصاد المعرفة**، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى، ٢٠٠٧، ص: ٢٥.

٣ :.حسنمظفرالرزو،اقتصادالمعلومات وإدارةالمعرفة،مجلةأحوال المعرفة،العدد ٣٣،مكتبة عبدالعزيزالعامة. محرم ١٤٢٥هـالموافقلمارس ٢٠٠٤،صص، ٢٦/٢٧ (بالتصرف)

٤-سلمى الامام، صنع السياسة التعليمية في الجزائر، مذكرة ماجستير غير منشورة في العلوم السياسية، جامعة الجزائر، 2008، ص ٢٤٨

٥ :كمال منصوري، عيسى خليفي، االبنية التحتية لاقتصاد المعرفة في الوطن العربي، مقدمة ضمن فعاليات الملتقى الدولي الثالث حول تسيير المؤسسات، جامعة بسكرة أيام ١٢/١٣ نوفمبر ٢٠٠٥، ص:٤٨١

٦:عبد الخالق فاروق، **اقتصاد المعرفة في العالم العربي مشكلاته ... وأفق تطوره**، مكتب نائب رئيس مجلس الوزراء لشؤون الإعلام، الإمارات العربية المتحدة، الطبعة الأولى، ٢٠٠٥، ص: ٢٦.

٧. Michel volle, (1997), *économie des nouvelles technologies*, 4 éditions, économica, Paris, p. 123.

٨: محمد عواد الزيادات، **اتجاهات معاصرة في إدارة المعرفة**، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى، ٢٠٠٠، ص: ٢٣٨-٢٣٩.

٩:ربحي مصطفى عليان ، إدارة المعرفة ، الطبعة الأولى ، دار صفاء للنشر و التوزيع ، عمان ، الأردن ، ٢٠٠٨ ص.ص:٣٥٨-٣٨٩

١٠: جمال داود سليمان، **اقتصاد المعرفة**، الطبعة الأولى، دار اليازوري للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ٢٠٠٩ ص: ١٩-٢٤. (بتصرف).

١١:سلمى الامام، المرجع السابق، ص: ٢٥١

١٢:المكتب الإقليمي للدول العربية(٢٠٠٣)،**تقرير التنمية الإنسانية العربية "نحو إقامة مجتمع المعرفة" عمان ، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي و الصندوق العربي للانماء الاقتصادي و الاجتماعي.**

١٣:د. سعيد الصديقي –الجامعات العربية وجودة البحث العلمي (قراءة في المعايير الدولية) – مجلة المستقبل العربي – العدد/ ٣٥٠/ -السنة الثلاثون – مركز دراسات الوحدة العربية – نيسان ٢٠٠٨/٤ ص٩٣ .

١٤:http://www.schoolarabia.net/index.htm

١٥:أ.د.ريماسعدسعادةالجرف، "متطلبات الانتقال من التعليم التقليدي إلى التعليم الإلكتروني"، كلية اللغات والترجمة،جامعةالملك سعود،٢٠٠٨.

١٦:البنك الدولي، ٢٠٠٨

١٧:*الإمكانيات الحالية لشبكة انترنت في نقل الفيديو ، تحد من استخدامه بشكل فعال و سوف يتغير الوضع عندما تعمل الشبكة بعرض حزمة أوسع.

/http://faculty.mu.edu.sa/falrshede:١٨
١٩:د. فتحي الزيات – الأسس المعرفية للتكوين العقلي المعرفي وتجهيز المعلومات- كلية الدراسات العليا – سلسلة علم النفس المعرفي ٢/١ –دار النشر للجامعات – مصر – ط٢ – ٢٠٠٥ – ص٤٩٥
٢٠:الرياض الالكتروني – منتدى الكتاب – ٢٠٠١/١٦/٨ – فهد عبد الله اللحيدان .http://writers.alrigadh.com.sa/
٢١: المرجع رقم (٢)
٢٢:جامل، عبد الرحمن و محمد ويح،(٢٠٠٦)، التعليم الإلكتروني كلية لتحقيق مجتمع المعرفة، بحث مقدم للمؤتمر الأول لمركز التعليم الالكتروني، جامعة البحرين، ١٧-١٩ ابريل
٢٣:) فيصل بوطيبة، خديجة خالدي، دور تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تكيف التعليم مع اقتصاد المعرفة، ملتقى الدول الثالث حول تسيير المؤسسات، جامعة بسكرة، ج ١٢،١٣/٢ نوفمبر ٢٠٠٥، ص:٣٣٥
٢٤:خليل الزركاني، دور التعليم الالكتروني في تطور التعليم العالي، المؤتمر الثاني لتخطيط وتطور لتعليم والبحث العلمي في الدول العربية، ١٧-٢٠ صفر ١٤٢٩هـ الموافق لـ ٢٧/٢٤ فبراير ٢٠٠٨، الظهران مجد١، ص: ١٢٥
٢٥:الدكتور خليل حسن الزركاني ، دور المعلم في التعليم الالكتروني ، بحث منشور في ندوة التعليم الالكتروني ، البحرين ، نيسان ، ٢٠٠٦،ص٢٤
٢٦:الهولوجرام هو صورة مجسمة، نحصل عليها باستخدام أشعة الليزر، وتخزن على سطح مستو للوح فوتوغرافي، ويمكن رؤيتهاعن طريق إضاءة اللوح الفوتوغرافي بشعاع ليزر أو ضوء عاد.يتكون الجهاز من عدة صور، تظهر بأبعاد ثلاثة
www.ao-academy.orgwesima_articlessaou_articles-20050613--:٢٧
95.html
٢٨:خليل الزركاني، دور التعليم الالكتروني في تطور التعليم العالي، المؤتمر الثاني لتخطيط وتطور لتعليم والبحث العلمي في الدول العربية، ١٧-٢٠ صفر ١٤٢٩هـ الموافق لـ ٢٧/٢٤ فبراير ٢٠٠٨، الظهران مجد١، ص: ١٢٨
٢٩:خليل الزركاني، دور التعليم الالكتروني في تطور التعليم العالي، المؤتمر الثاني لتخطيط وتطور لتعليم والبحث العلمي في الدول العربية، ١٧-٢٠ صفر ١٤٢٩هـ الموافق لـ ٢٧/٢٤ فبراير ٢٠٠٨، الظهران مجد١، ص: ١٢٨
٣٠:خليل الزركاني، دور التعليم الالكتروني في تطور التعليم العالي، المؤتمر الثاني لتخطيط وتطور لتعليم والبحث العلمي في الدول العربية، ١٧-٢٠ صفر ١٤٢٩هـ الموافق لـ ٢٧/٢٤ فبراير ٢٠٠٨، الظهران مجد١، ص: ١٢٨
٣١:خليل الزركاني، دور التعليم الالكتروني في تطور التعليم العالي، المؤتمر الثاني لتخطيط وتطور لتعليم والبحث العلمي في الدول العربية، ١٧-٢٠ صفر ١٤٢٩هـ الموافق لـ ٢٧/٢٤ فبراير ٢٠٠٨، الظهران مجد١، ص: ١٢٨
٣٢:لمزيد من المعلومات راجع (http://www.skillsoft.com.resources)
٣٣:لمزيد من التفاصيل راجع(http://knowledgnet.com/newsroom) .
٣٤:راجع الموقع الشبكي (http:// amazon.tradespeak.com)
٣٥:الجودر ، شيماء ، ٢٠٠٤، الطلبة يتحكمون بتقدمهم الاكاديمي و يشاركون برؤيتهم و تجاربهم في تنمية خبراتهم ، التربية ، البحرين ، ٧.

٣٦:)صالح محمود القاسم، النشر الالكتروني وأثره على المكتبات والمعلومات والتوثيق معا لتطبيق على مكتبة جامعة اليرموكفي الأردن ،مجلة إقرأ ،دائرة الثقافة والإعلام ،الشارقة ،الامارات ،العدد السابع، ٢٠٠٤،ص: ٥٢

٣٧:أيمن نجيب الدخل الله، الثورة المعلوماتية ،اثرها على التعليم الهندسي المعماري، المؤتمر العربي الأول استشراف مستقبل التعليم، المنظمة العربية للتنمية الإدارية. الجز الأول، ٢٠٠٥، ص: ٣٢٣

٣٨:العابدين، علي زين (١٩٩٧) مقدمة في تقنيات الملتيميديا : الواقع الافتراضي "ملحق عيون المعلومات ، نشرة دورية ، قسم المكتبات و المعلومات ، الجامعة المصرية ص ١٧

٣٩:أيمن نجيب الدخل الله، الثورة المعلوماتية ،اثرها على التعليم الهندسي المعماري، المؤتمر العربي الأول استشراف مستقبل التعليم، المنظمة العربية للتنمية الإدارية. الجز الأول، ٢٠٠٥، ص: ٣٢٣

٤٠:محمد علي عوض الشهري، استخدام التقنيات الحديثة في تعليم وتعلم الرياضيات في الجامعات: الولايات المتحدة نموذجًا، المؤتمر الثاني في تخطيط وتطوير التعليم والبحث العلمي في الدول العربية جامعة الملك فهد، المرجع السابق، ص: ١٦٦ (بالتصرف).

٤١:مطالقة ، سوزان خلف (١٩٩٨) : اثر اسلوب العصف الذهني في تنمية التفكير الابداعي لدى طلبة الصف الثامن والتاسع الاساسي ، رسالة ماجستير غير منشور ، جامعة اليرموك ، كلية التربية والفنون ، الاردن .

٤٢:الدايني ،غسان سالم (١٩٩٦) :اثر الاساليب التربوية في التفكيرالابداعي العراقي وعلاقتة ببعض المتغيرات (اطروحة دكتوراه غير منشورة)جامعة بغداد ،كلية الاداب.ص٧٥.

- ٤٣:http://ar.wikipedia.org/wiki/

٤٤:للإستزادة أكثر حول مفاهيم العصر الذهني يطالع ما يلي

- Brainstorming Techniques, www-assortment com /all/ brainstorming – rviqeht

- L'intelligence créative au delà du Brainstorming www. Intelligence – creative. Com/ 180 présentation mardi-apm.html

٤٥:سعد غالب ياسين، إدارة المعرفة، المفاهيم النظم التقنيات، ط١، دار المناهج للنشر والتوزيع عمان ٢٠٠٧، ص: ٨٦-٨٩

٤٦:i/برايس، عباس، ٢٠٠٢، دور شبكة العنكبوت العالمية كوسيط للتعليم المستمر والتعليم عن بعد: المتطلبات ونظرة مستقبلية، السجل العلمي لندوة دور مراكز خدمة المجتمع والتعليم المستمر في التعليم والتدريب والتأهيل (كفاءة-إنتاجية-فرص)، عمادة خدمة المجتمع والتعليم المستمر، جامعة الملك عبد العزيز، جدة، المملكة العربية السعودية، 7-9 رجب ١٤٢٣ هـ الموافق ١٤-١٦ /٠٩/ ٢٠٠٢م، ص.ص. ١٦٣-١٨١.