تقانة المعلومات والواقع الافتراضي

(تطبيقات حديثة لنظم المعلومات في منظمات الأعمال)

أ.د . غسان قاسم داود اللامي * سناء عبد الكريم الخناق * *

المقدمة :

يعتبر الواقع الافتراضي من المفاهيم المثيرة التي أضافتها تقانة المعلومات الى مجموعة مفاهيمنا المعاصرة ،وهو يشير الى تكوين بيئات ثلاثية الأبعاد باستخدام الرسومات الحاسوبية واجهزة المحاكاة بحيث تهئ للفرد القدرة على استشعارها بحواسه المختلفة والتفاعل معها وتغيير معطياتها ،فيعزز الإحساس بالاندماج في تلك البيئة.ويحاول العلماء والمهتمين بالواقع الافتراضي من إحداث التفاعل بين الجانب الجمالي المطلوب للمشهد الافتراضي ..وبين الجانب التقني لتوفير متطلبات هذا المشهد ، وبالتالي تهيئة بيئة افتراضية تتيح للمستخدم الانغماس معها والتحليق في الفضاء ، زيارة متاحف العالم، زيارة الشواهد التاريخية في العالم ،التنقل في أرجاء بيت المستقبل ،التسوق وهو جالس في البيت او جالسا خلف مكتبه .

وياتي هذا البحث للتعرف على بعض المفاهيم ذات العلاقة بالموضوع وعلى كيفية عمل هذا الواقع واهم التقنيات الداعمة له وذلك من خلال المحور الثاني.وبما ان للواقع الافتراضي تطبيقات كثيرة فسنحاول التعرف عليها على المستوى العالمي والعربي من الاطلاع على المحور الثالث ،خصص المحور الأول لمنهجية البحث، اما الأخير فقد كان لذكر أهم الاستنتاجات والتوصيات.

---

* استاذ /جامعة بغداد / كلية الادارة والاقتصاد / قسم ادارة الاعمال

مقبول للنشر بتاريخ 2005/7/3

* * مدرس/ كلية التقنية الادارية / قسم ادارة الاعمال

مقبول للنشر بتاريخ 2005/7/3

المحور الاول : منهجية البحث

أولا : مشكلة البحث

لازال الكثير منا يجهل بشكل أو بآخر مفهوم الواقع الا فتراضي ...بالرغم من الاهتمامات المعاصرة لهذا الموضوع ... وبرزت الحاجة الى بلورة مفاهيم وتطبيقات هذا الموضوع واصبح من خلالها الوقع الافتراضي علم بحد ذاته.هذا فضلا عن ان البحث في شبكة الانترنيت يجد تطبيقات حديثة للواقع الافتراضي سواء في مجال التعليم ،الطب ،التصنيع ،التسلية ، البحث العلمي ،أعمال التجارة والأسواق وغيرها من التطبيقات الأخرى التي تحاول الدول العربية منذ مطلع هذا القرن الى التواصل مع العالم في هذا الحقل .

وتأتى مشكلة البحث في :

- تحديد العلاقة بين مفهوم الواقع الافتراضي وتقانة الملومات.
- ماهي مجالات تطبيق هذا المفهوم سواء على المستوى العالمي او العربي.

ثانيا : أهمية البحث

لم تعد أحلام البشر وكثير من خياله صعب التحقيق في هذا العصر...ولم يعد التحليق في الفضاء، قيادة الطائرة،السباحة مع جزئيات الذرة ،التجول في بيت المستقبل،زيارة اكبر متاحف العالم، الحصول على شهادة غليا من جامعة عريقة ،المشاركة في مزاد للزهور في هولندا ،ان تكون جزء من مؤسسة تنتشر فروعها في قارات العالم...كل ذلك لم يعد تحقيقه صعبا في ظل مفاهيم وتقنيات الواقع الافتراضي...حيث يسعى علماء الواقع الافتراضي كل يوم على أحداث قفزة كبيرة تنقل فيها العالم الى واقع جديد .

وتأتى أهمية البحث في تسليط الضوء عاى مفهوم الواقع الافتراضي وكيفية عمله والتقنيات الداعمة له واهم تطبيقاته على مستوى العلم والمراحل التي قطعتها الدول العربية في ذلك .

ثالثا : أهداف البحث

1- التعرف على مفهوم الواقع الافتراضي .
2- التعرف على تقانة المعلومات التي تدعم الواقع الافتراضي .
3- الإلمام بالتطبيقات الحديثة للواقع الافتراضي وبشكل خاص في الأقطار العربية.

رابعا :فرضية البحث

ان الواقع الافتراضي يمكن تطبيقه والاستفادة منه على المستوى العلمي والعربي ،وان تطـوره مرهون بتطور تقانة المعلومات التي تدعمه .

خامسا :المصطلحات المستخدمة والمرادفة

لقد صادف الباحثان كثرة المرادفات العربية للمصطلحات الإنكليزية ...ولغرض اقتباس النصوص كما جاءت في اصل النصوص المعتمد عليها ... جاء البحث احيانا غير منمط للمرادفات العربية وعلى سبيل المثال :

- تقانة ،تقنيات ،تكنولوجيا Technology
- المكونات المادية ،العتاد Hardware
- المكونات المرنة ،البرمجيات Software

المحور الثاني :الإطار المعرفي

أولا : تقانة المعلومات : *Information Technology*

لقد كانت الشركات الكبيرة والضخمة في الاقتصاد العالمي سباقة في استخدام تقنيات المعلومات والاتصالات وبشكل مكثف وألان بدأت اغلب الشركات الصغيرة بإدخال هذه التقنيات في أعمالها وبشكل تدريجي.

إذ اصبح يعبر عن العصر الجمالي بأنه عصر تقنيات المعلومات الاتصالات اذ يسري تطبيقاتها في جميع المجالات المدنية والعسكرية الإنتاجية والخدمية .

وقد تناول الباحثون موضوع تقانة المعلومات بإسهاب وافردوا له فصول ومؤلفات...وسنقوم في هذا المحور من البحث بإلقاء نظرة على الجوانب الأساسية للموضوع وبما يتناسب وأغراض هذا البحث وذلك بتقديم عرض لابرز المحطات التاريخية مع بيان مفهوم تقنيات المعلومات وبيان لاهم مكوناته...

تطورت تقانة المعلومات من خلال خمسة مراحل رئيسية منذ بداية البشرية ولحد ألان حيث تمثلت الأولى في تطور اللغة والثانية في تدوين اللغة والثالثة في اختراع الصناعة (منتصف القرن الخامس عشر) والرابعة كانت مع اكتشاف الكهرباء والموجات الكهرومغناطيسية والتلغراف والتصوير الضوئي الفوتوغرافي والسينما وذلك خلال القرن التاسع عشر وكان

النصف الثاني من القرن العشرين بداية لانفجار المعلوماتية وتطور وسائل الاتصال وتعدد أساليبه وأشكاله واستخدام الحاسوب والأقمار الاصطناعية وكانت بمثابة المرحلة الخامسة وظهور الخدمات الحديثة مثل الانترنيت والأجهزة الأخرى التي سنأتي على ذكرها لاحقا (مكاوي، 1997 : 572-262)

ويقصد بتقنية المعلومات بأنه النظام الذي يشمل المكونات المادية (العتاد) Hard ware والبرمجيات software التي تستخدمها نظم المعلومات (Alter,S. ,1999:42) وعمل قطاع الأعمال على استخدام هذه التقنيات حرصاً منه على مواكبة التطورات الحاصلة في العالم من جهة والاستفادة من المزايا التي تحققها الأعمال المستندة على تقانة المعلومات والاتصالات من جهة أخرى.

واصبح إدخال تقانة المعلومات والاتصالات في مجال الإدارة يعرف"بتقنيات المعلومات الادارية" والتي تعبر عن كافة التقنيات التي تستخدم بالعمل الإداري من اجل تحقيق أهداف المنظمة في التخطيط والرقابة والتنظيم واتخاذ القرارات (السالمي و الدباغ ، 2001 : 33) وتشمل تقانة المعلومات ثلاثة مكونات رئيسية هي :-

* المكونات المادية (العتاد) Hard wane
* البرمجيات Soft ware
* الاتصالات Communication

وفيما يلي نتطرق إلى كل من هذه الأجزاء..

1-المكونات المادية (العتاد)

ويقصد بها الأجهزة والأشياء المادية الأخرى المشتركة في معالجة المعلومات مثل جهاز الحاسوب، محطات العمل ، والشبكات المادية ، أجهزة خزن البيانات وأجهزة التوصيل.

(Alter,s. ،1999 :42,)

ولابد ان نذكر في هذا المجال ان الحاسب الآلي يتعدى مفهوم مجموعة الوحدات الإلكترونية التي تستقبل وتخزن وتعالج. فهو نظام يتكون من مجموعة مترابطة من المكونات التي تؤدي بصورة مشتركة مع بعضها البعض الوظائف الأساسية للنظام من إدخال ومعالجة واخراج وتخزين ورقابة وبالتالي توفر للمستخدم النهائي أداة قوية متقدمة لمعالجة البيانات . ولا تخفى

أهمية العنصر البشري في هذا النظام فهو الذي يقوم على تخطيط استخدام الحاسب وتحقيق هذا الاستخدام ووضع الإجراءات والضوابط للاستفادة منه والرقابة على ذلك الاستخدام

(غراب وحجازي ، 1999 : 136-137)

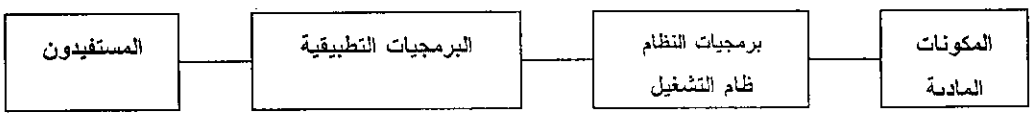
2ـ البرمجيات :

وهي برامج الحاسوب التي تفسر مدخلات المستخدم واعلام المكونات المادية بما تقوم به .. وتتضمن البرمجيات أنظمة التشغيل النهائية للمستخدم مثل معالج الكلمات وبرمجيات التطبيقات المرتبطة بمهام الأعمال المتخصصة . (Alter,S., ،1999 :42)

وهي من الأجزاء التي شهدت نمواً سريعاً خلال السنوات الأخيرة الماضية وتمثل الجزء المهم الآخر في تقنيات المعلومات إذ تقوم بتحسين أداء الحاسوب وزيادة إمكانياته في تطبيقات الأعمال.

وتقسم برمجيات الحاسوب بشكل عام إلى برمجيات النظام والبرمجيات التطبيقية وبرمجيات التطوير

ولبيان العلاقة بين المكونات المادية والبرمجيات تكون من خلال المخطط التالي:



شكل (1) صلة النظام بالبرمجيات التطبيقية فيما بين المستفيد النهائي وأجهزة الحاسوب

المصدر: (غراب وحجازي ، 1999 ، 176)

3ـ الاتصالات : Communications

إن تطور المكونات المادية والبرمجيات أدى إلى الشعور القوي بضرورة الاستفادة من هذه الإمكانيات ونقل البيانات والمعلومات بمسافات قد تقل أو تكبر وجاء الحل بتطوير البعد الثالث في تكنولوجيا المعلومات وهو الاتصالات حتى قد اصبح هذا العصر يعرف بعصر اتصالات البيانات Data Communication ... وبين (Alter ،9991 :342) أن مفهوم الاتصالات أو الاتصالات عن بعد Telecommunication بأنه نقل البيانات بين الأجهزة في مواقع

مختلفة حيث ان تطبيقات الاتصالات في الأعمال تتضمن نقل البيانات المختلفة وبين أماكن مختلفة ولأغراض مختلفة وتشمل قنوات مختلفة وأنماط مختلفة من هذه الاتصالات وكل منها له استخدامه

إن أهم المزايا التي تحققها الاتصالات هو السرعة في إنجاز الأعمال أضاف إلى إزالة تأثيرات التباعد الجغرافي بل قد تساهم بشكل كبير في تطبيقات الأعمال ورفع كفاءة الأعمال وحتى تصل الى تحقيق الميزة التنافسية للمنظمات من خلال الاتصالات الكفوءة والعلاقة بين الاتصالات والحاسوب تكون من خلال

- اعتماد عمل الاتصالات على الحاسوب
- دور الاتصالات عند المعالجة بالحاسوب
- خيارات جديدة للإرسال السلكي واللاسلكي
- تركيب جديد للبيانات والمعالجة بالحاسوب

(Alter ،1999 :345-347)

ثانيا: الواقع الافتراضي Virtual reality (VR)

ما هو الواقع الافتراضي ؟

إن الإجابة على هذا السؤال ليس بالأمر اليسير , حيث يستخدم المصطلح بالمعنى الضيق للإشارة إلى مجموعة محددة من التقنيات كأجهزة الإدخال و الاستلام ...وهناك بالمقابل من يوسع مفهوم الواقع الافتراضي ليشمل الكتب والأفلام و الأفكار وحتى الخيال السارح ، وكل ما يؤدي إلى خلق عوالم وهمية ليس لها من وجود على ارض الواقع ...

وفي الحقيقة ان الواقع الافتراضي هو واقعي عند استخدامه كمثل استخدامنا كلمة "افتراضي" عند استخدام الذاكرة الافتراضية في الحاسوب او الصورة الافتراضية Virtual Image أمام المرآة ،فأننا لانبالي أو نهتم كون الصورة في المرآة هي ليست حقيقية ..و لكننا درجنا على استعمالها لأنها تجعل العمل ينجز , وينجز بشكل افضل مما لم لو يكن هناك مرآة أصلا.

يرى (Turban at el , 1999 : 140) ان الواقع الافتراضي هو استخدام شاشة الحاسوب ليتفاعل مع المستخدم من خلال بيئة الحاسوب ومع تقنيات 3 D لتحقيق السيطرة على ما يدور حوله ..حيث يبدأ المستخدم باستعمال مجموعة من التقنيات التي تشمل عادة

الأجهزة التي تلبس بالرأس HMD وقفازات اللمسTactile Gloves كأجهزة للإدخال , ويمكن بواسطة هذا الاستخدام من التكيف بشكل متكامل بمرور الوقت مع عوالم هذا الواقع وقد أورد "سيف اوكستاكا لنيس و ديفيد بلانتو" في كتابهما "السراب الإلكتروني" ان الواقع الافتراضي هو طريقة يمكن الناس من خلالها تجسيد بيانات بالغة التعقيد في بيئة الحاسوب بصورة محسوسة و التعامل معها بشكل تفاعلي في بيئة الحاسوب بصورة محسوسة والتعامل معها بشكل تفاعلي حي.. أي القيام بتوليد الصور والأصوات وغيرها من المؤشرات الحسية التي تشكل بمجموعها عالم افتراضي لاوجود له على ارض الواقع ..حيث يمكن للمستخدم التفاعل المباشر مع كائنات العالم الافتراضي وتناولها بأشكال شبيه بالأشكال التي يمكن التفاعل معها في عالمنا الواقعي (العابدين,17:1997)

وبنفس الاتجاه فأن الواقع الافتراضي هو عبارة عن خلق بيئات ثلاثية الأبعاد باستخدام الرسومات الحاسوبية و أجهزة المحاكاة(Simulation) . بحيث تهيئ للفرد القدرة على استشعارها بحواسه المختلفة والتفاعل معها و تغيير معطياتها , فيحفز الإحساس بالاندماج في تلك البيئة

ويعد الواقع الافتراضي يمكن إيجازه بأنه بيئة تفاعلية ثلاثية الأبعاد مولدة بشكل كامل بواسطة الحاسوب وتبدو للمستخدم كأنها واقعية. W W W.Itep.ae

من استعراض وجهات النظر التي تحيد عن مفهوم الواقع الافتراضي نرى بان جميعها تؤكد على حقائق معينة هي ،ان الواقع الافتراضي صورة ثلاثية الأبعاد و حقائق معينة يرغب المستخدم في التفاعل معها اذ يمكن توليدها بالاستعانة بتقنيات الحاسوب والمحاكاة و الأجهزة الأخرى لتحقيق أهداف وأغراض مختلفة تعليمية,طبية,ترفيهية... وغيرها من التطبيقات التي سنأتي إلى ذكرها لاحقاً ضمن هذا البحث .

كيف يعمل الواقع الافتراضي ؟ *How does VR work*

ان حقيقة نظام الواقع الافتراضي هو مشاهدة المستخدم للواقع الافتراضي بواسطة خوذة الرأس للرواية او بشاشة مع نظارات برؤية ثلاثية الأبعاد أو نظارات خاصة . وكذلك تزويد المستخدم بأجهزة أخرى هي...سماعة الرأس Head phones، مكبرات الصوت Speakers جهاز صوت ثلاثي الأبعاد 3-D sound، مستلم نظام التعقيب Tracking system،المرسلات Transmitters...مع أعلام الحاسوب أين يتجه نظر المستخدم و

التي كان التحكم الثلاثي الأبعاد في فضاء المشهد وذلك عبر التوصيلات إلى كارت واجهة السطح البيني أو من التقنيات الأخرى المستخدمة في الحاسوب هو أنظمة فرعية أحدهما متخصص في الصوت وآخر للرسومات وقاعدة بيانات للمدركات الحسية , وكذلك قاعدة بيانات عالمية لتعريف البيئة المحيطة والتعرف على العلاقات بين المدركات الحسية بعضها مع البعض الآخر.

ان المهتمين بنظام الواقع الافتراضي يحاولون التوصل إلى التفاعل و المحاكاة للعالم الحقيقي, وهم غالباً يحاكون المشهد عن طريق الصوت وملامسة مكونات المشهد و رجح هذه الأحاسيس مع المدخلات المولدة من قبل الحاسوب Computer- generated كذلك مدخلات المستخدم للعين والأذن والبشرة باستخدام خوذة الرأس و القفازات و ارتداء بدله خاصة , لزيادة التفاعل مع مشهد البيئة الافتراضية التي تم توليدها .

ويوضح الشكل التالي عملية الواقع الافتراضي(Turban , at el , 1999 : 505)

الواقع الافتراضي واتخاذ القرار VR & Decision making

تعتبر عملية اتخاذ القرار هي من اكثر استخدامات تطبيقات VR في هذه الأيام و على سبيل المثال فأن عملية اتخاذ القرار بالتصميم النهائي لطائرات Boeing يكون بعد تطوير الشركة للنموذج افتراضي للطائرة و إدخال كافة الاحتمالات التي تريد أحداثها على النموذج ومن ثم اتخاذ القرار بالتصميم الأمثل بالإضافة إلى التطبيقات الأخرى في قضايا التصنيع المختلفة للطائرة , كدراسة احتمالات إدخال التكنولوجيا الحديثة في عمليات تنفيذ التصميم المقترح .

و كذلك يمكن اتخاذ القرارات المالية بعد إدخال البيانات الافتراضية و الوصول إلى الدقة المتناهية في استخدام كافة التطبيقات المحاسبية على هذه البيانات

على ان تنفيذ هذه القرارات لابد وان تأخذ بنظر الاعتبار قضايا أخرى لابد من مراعاتها للوصول إلى القرار الأفضل وهي:

1- الفوائد الكلفوية و التبريرات الأخرى:حيث هناك فوائد ملموسة تقاس نقداً وأخرى غير ملموسة مثل تقديم خدمة افضل للزبون.

2- نسبة اكبر من التوقعات: أي نسبة التوقعات التي يمكن الحصول عليها من دراسة الحالة التي تدخل فيها التكنولوجيا و الذكاء الاصطناعي .

3- اكتساب المعرفة:حيث إن الأنظمة الذكية بشكل عام و بشكل خاص تبنى أساسا لاكتساب المعرفة.

4- قبول الأنظمة : اي دراسة مدى قبول الأنظمة المعتمدة على IS مع التكنولوجيا للوصول إلى النجاح المنشود .

5- تكامل الأنظمة : وهي مدى تحقيق النجاح في استخدام أنظمة مختلفة بشكل متكامل ومتناسق و العمل كنظام كلي واحد.

6- القضايا الأخلاقية : يجب ان تؤخذ القضايا الأخلاقية بعين الاعتبار عند تنفيذ القرارات ومراعاة مجاراتها للأعراف والتقاليد و التشريعات المعمول بها .

التفاعل والاندماج مع التطبيقات لواقع الافتراضي :

تسعى تطبيقات الواقع الافتراضي إلى بناء بيئة افتراضية يمكن التفاعل معها بطريقة توهم المستخدم بأنه داخل المشهد الذي يتابعه و يتفاعل مع متغيراته و هو العنصر المهم في تطبيقات الواقع الافتراضي .

وتختلف درجة التفاعل مع الواقع المفترض (الشعور بأنك محاط به و مندمج معه) فمنها ما لا يتيح كثيرا من التفاعل , ومثال على ذلك الأفلام الثلاثية الأبعاد حيث تلعب نظارات الأبعاد الثلاثة دورا في ذلك .. ومنها ما يكون الانغماس في المشهد اكثر ما يكون على شاشات قاعات عرض الأفلام المعروفة IMAX الكبيرة جداً والتي تشغل كل مجال الرؤيا .

أما الانغماس عن بعد Tele-immersion فهو أن يجلس الناس في بيئات ثلاثية الأبعاد ويستطيعون الاجتماع عن بعد من أماكن مختلفة من العالم فيبدو وحدهم للأخر بحجمه الطبيعي

هناك أيضا إمكانية المستخدم من التفاعل المباشر مع كائنات العالم الافتراضي وتناولها بأشكال شبيهة بالتفاعل معها في عالمنا الواقعي و مثال على ذلك جولتك الافتراضية في منازل المستقبل الذي تفكر ببنائه , تجد بأن المناظر التي ستشاهدها أمامك على شاشة الحاسوب ثلاثية الأبعاد , و يتوقف الشكل المنضور لهذه المشاهدة على وضعيتك الافتراضية داخل المنزل.. مثلا إذا دخلت احد غرف منزلك الافتراضي فستبدو لك بالشكل الذي ستكون عليه بعد بناءها .... وإذا اقتربت من أحد جدرانها نستكشف المزيد من التفاصيل في لوحة معلقة هناك و إذا انعطفت إلى اليمين في ممر قد تجد نفسك في المطبخ مثلاً إذا كان ذلك موقعه المقرر...

وتتطلب عملية التفاعل استخدام التقنيات التالية:

1ـ نافذة على العالم: window on world

و هي استخدام شاشة الكومبيوتر بمثابة نافذة يطل من خلالها المستخدم على العالم الافتراضي و يتعمق الشعور بحقيقة العوالم الافتراضية من خلال زيادة جودة كائنات البيئة الافتراضية عن طريق التمثيل الثلاثي الأبعاد , وقرب مظهرها من الواقع و سرعة تغيير أشكالها استجابة لحركات المستخدم وتعتبر العاب التسلية مثال على هذه التطبيقات

2ـ النظم الاستغراقية : immersive systems

يتطلب الشعور بالاستغراق العميق في البيئة الافتراضية عزلة المستخدم عن مؤثرات العالم الخارجي وانغماسه إلى ابعد حد ضمن مؤثرات العالم الافتراضي ويمكن تحقيقه من خلال استخدام أجهزة تلبس بالرأس Head Mounted Device

3ـ نظم التواجد عن بعد و الواقع المختلط : Tele presence

وهي نظم تعتمد على أجهزة استشعار تعمل في مكان بعيد مع إمكانيات التحكم عن بعد بالنظم التي تحملها و يمكن تثبيت أجهزة الاستشعار هذه على ربوتات أو على أي آلة أخرى مثل سيارات الإطفاء أو السفن الفضائية لإنجاز عمليات صعبة أو شديدة الخطورة أو مستحيلة الإنجاز بالطرق المباشرة أشكال أخرى من الواقع الافتراضي مولدة بواسطة الكومبيوتر مع مشاهد حية من العالم الحقيقي يطلق على المزيج الناتج تسمية الواقع المختلط Mixed reality

4ـ العتاد : Hardware

تتطلب تطبيقات الواقع الافتراضي عتاداً متقدماً و منها الأجهزة التي تلبس بالرأس و قفازات اللمس ومنه ما هو مشترك مع تطبيقات أخرى مثل نظم الكومبيوتر التي تقوم بتشغيل التطبيقات.

5ـ نظم الكومبيوتر

يتطلب الوصول على إحساس مقنع بحقيقة العوالم الافتراضية التي تحاكي العوالم الحقيقية واستخدام نظم كومبيوتر قوية ومنها:

- استقبال المعلومات التي تلتقطها و تبثها الأجهزة التي تلبس بالرأس HMD وقفازات اللمس
- تفسير وتصنيف هذه المعلومات

- حساب تأثيرات هذه المعلومات عن العالم الافتراضي الذي يقوم التطبيق بمحاكاته (وفقاً للقوانين الطبيعية و العلاقات بين كائنات البيئة الافتراضية)
- توليد الأشكال الهندسية لكائنات البيئة الافتراضية .

توليد الأشكال بطريقة مركبة (أستوديو) أي إن الأشكال التي ستراها بالعين اليمنى ستختلف قليلاً عن تلك التي تراها بالعين اليسرى(العابدين ,17:1997)

الإشكالية الفنية والتقنية في الواقع الافتراضي

بدءا" نثير التساؤل الآتي :

هل ان الواقع الافتراضي قادر على تصوير (Mapping) العالم الحقيقي بنسبة 100% ؟

وللإجابة على هذا التساؤل يكون من خلال متابعة جهود العلماء والمهتمين بموضع الواقع الافتراضي التي تتجسد في تركيزهم على الجوانب الأساسية للواقع الافتراضي وهي:

1- الجانب الجمالي أو الفني المطلوب لأبراز معالم مشهد الواقع الافتراضي المطلوب.

2- الجانب التقني لتوفير متطلبات البيئة الافتراضية ومكوناتها وامكانية التفاعل معها.

ففي الوقت الذي تركيز العلماء والمهتمين في موضوع الواقع الافتراضي في الجوانب الفنية الجمالية لبيئة الواقع الافتراضي ومحاولة إخراجها بصورة تماثل العالم الحقيقي ..

كانت التقانة والوسائل الأخرى في طور التطور والتحسين ولم تعزز في حينها بالجودة اللازمة للحصول على الانعكاس المطلوب للعالم الحقيقي .

لذا قام العلماء والباحثين بالتركيز على تطوير التقنيات التي تجعل اللوحة الفنية اكثر دقة وكانت النتيجة التي حصلوا عليها هي صورة تمثل تماماً العالم الحقيقي.

وبعد هذه المحاولات الناجحة التي هدفت إلى أبعد من ذلك في تحسين التقنيات وتطويرها بهدف الحصول ليس فقط صورة أكثر شبهاً ، وإنماً إلى تعزيز الواقع الافتراضي بمظاهر وجوانب اكثر تخيلية ،أي إلى تحقيق جوانب يسعى الأفراد إلى تحقيقها من خلال أحلامهم وتخيلاتهم بالإضافة إلى تطوير التقنيات التي تجعل المستخدم اكثر انغماساً في بيئات الواقع الافتراضي.

ان الأبحاث جارية الآن للتوصل إلى خصائص جديدة يمكن ان يحققها VR تغذي مخيلتنا وشعورنا وأحاسيسنا بصورة اكثر جمالية من العالم الحقيقي ... ولكنها اكثر في المحتوى ...

ولإضافة أحاسيس ، وانعكاس ، ومعلومات ، و أشياء أخرى نريد ان نتواصل معها ونصل أليها .. ولكننا لا نستطيع بسبب موانع مادية (فيزياوية) مثل الطيران أو الذهاب تحت الأرض أو المشي فوق الماء .

ثالثا :التقنيات التي تدعم تطبيقات الواقع الافتراضي

إن التطبيقات المختلفة للواقع الافتراضي تستلزم استخدام تقنيات مختلفة لتهيئة بيئات تتلاءم وطبيعة البيئات المطلوب تمثيلها تستلزم توفير درجات مختلفة من الانغماس أوالاندماج مع هذه البيئات .. ومن العوامل التي تؤخذ بنظر الاعتبار لتوفير التقانة التي تتناسب وطبيعة التطبيقات الافتراضية المطلوبة هي :

- تحديد الهدف المطلوب من تطبيقات الواقع الافتراضي
- وضوح الموضوع أو التطبيق المطلوب
- مواكبة التطورات الحاصلة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحسين جودة البيئات الافتراضية
- انخفاض التشويش الخارجي المطلوب أثناء الانغماس في بيئة العمل الافتراضية بشكل يتناسب ودرجة العزلة عن العالم الخارجي
- البحث عن أنواع من الواقع الافتراضي تحتوي على خصائص جديدة تغذي المخيلة والشعور والأحاسيس واكثر جمالية من العالم الحقيقي ولكنها اكثر في المحتوى.

ويمكن تصنيف متطلبات الواقع الافتراضي الى نوعين أساسيين الأول يتعلق بمتطلبات العرض والآخر يتعلق بمتطلبات بناء العروض . وفيما يلي بيان لكل منها : ()www.itep.ae2003

أولا: متطلبات عرض ومتابعة مشاهد الواقع الافتراضي

المتطلبات التي يحتاجها المستخدم لتوفير إمكانية الاندماج والتفاعل مع بيئة الواقع الافتراضي:

1- العتاد Hard ware

أ. المرقاب الرأسي Head Mount Display

وهي من الأجهزة الظرفية التي لاغنى عنها بالنسبة لتطبيقات الواقع الافتراضية الاستغراقية وهي تشبه الخوذة أو القناع وتكون مزودة من الداخل بشاشة أو شاشتين صغيرتين

من نوع CTR , LCD لعرض مناظر أحادية أو ستيريو بحسب التطبيقات المطلوبة وبحسب عدد الشاشات داخل الجهاز العابدين Binocular Omni- Orientation Monitor Boom (العابدين،1997 :17)

ب. المرقاب المحيطي

يشبه هذا المرقاب الرأسي ألا أنه لا يرتدي على الرأس ، بل يكون مثبتاً أمام المستخدمين وهو يتضمن مجموعة من المجسات (Sensors) التي تنقل إلى المستخدم بعض المؤثرات الواقعية مثل المجسات التي تستخدم في التطبيقات الطبية ، إذ قد تعطي هذه المجسات مثلاً – اثر لمس القلب أثناء الجراحة (www.itep-ae2003)

ج. الكهف (CAVE) Cave Automatic Virtual Environment

يبنى الكهف على شكل غرفة مكعبة الشكل ، ويتم إسقاط الصور من أربعة اتجاهات بحيث يمكن أي زائر لهذه الغرفة من مشاهدة ومتابعة عروض الواقع الافتراضي من أي مكان في الغرفة بواسطة نظارات بسيطة .

2-**البرمجيات** : قد تكون البرامج الخاصة يعرض مشاهد الواقع.

ثانياً : متطلبات بناء عروض الواقع الافتراضي

1-العتاد : تبعاً لدرجة تعقيد العرض المطلوب يمكن استخدام أنواع العتاد التالية :

أ- بطاقات توليد الصور Image generators

ب- أجهزة التحكم بالحركة وأجهزة تحليل الأفعال Manipulation & Control Devices

ج- الماوس

د- عصا الألعاب Joystick

هـ- القفاز الآلي Instrumented glove

و- أدوات تعقب الموقع Position sensors

ز- المتعقبات المغناطيسية Magnetic trackers

ي- أجهزة التعقب الضوئية Optical position tracking system

2. البرمجيات :

تصنف البرامج المستخدمة في بناء مشاهد الواقع الافتراضي إلى نوعين أساسيين

أ- أطقم الأدوات البرمجية Toolkits تتكون من مجموعة من المكتبات البرمجية Libraries المعدة غالبا للغة البرمجة C,C++ ويجب على من يستخدمها ان يكون ملما بالبرمجة ليحسن استخدامها

ب- انظمة التأليف *Authoring system*

وهي أنظمة برامج قائمة بذاتها ، ولها واجهة استخدام خاصة بها تساعد المصمم على بناء مشاهد الواقع الافتراضي وذلك دون الحاجة الى معرفة المصمم بالبرمجة .

ثالثاً : الانترنيت

تشير الإحصائيات إلى أن حجم مستخدمي شبكة الانترنيت في العالم وصل إلى 459 مليون شخص خلال النصف الثاني من عام 2001 اي زيادة 30 مليون عن النصف الأول من العالم نفسه وان نصف مستخدمي الانترنيت يتمركزون في الولايات المتحدة الأمريكية، على الرغم من أنها لاتضم سوى 4و5 % من مجمل سكان العالم (بسيوني، 1999 : 14-16)

ويتوقع فينتون سيرف (أحد الرواد الأوائل في الانترنيت) بأن الانترنيت ستكون بحلول 2005 بحجم شبكة الهاتف اليوم، وسيمهد الحكم الذي صدر عن الهيئة الفيدرالية للاتصالات في أمريكا عام 1996 الطريق في النهاية لاندماج التلفزيون والانترنيت (رايلي ،2001 : 3-6) .

ان القاعدة المعتمدة في VR تسمى ب Virtual Reality Mark up Language (VRML) والتي تمكن من الإبحار عبر فضاء السوبر ماركت والمتاحف والمتاجر والتفاعل مع بسهولة مع المعلومات التي تتعلق بالنص ان VRML تسمح للأشياء بأن تخضع كما هو الحال لمستخدم الانترنيت من السير ضمن الغرفة الافتراضية ، وفي نفس اللحظة فأن المستخدمين يستطيع للمتصفحين ان يكونوا ضمن الدائرة . وعلى سبيل المثال فأن الزائرين لمتجر الموسيقى عبر الانترنيت يستطيعون الالتقاء مع بعضهم البعض والتنقل بداخله واختيار وتجربة CDs وأجهزة الغرض واختيار مشترياتهم إلكترونيا عبر شبكة الانترنيت(Turban, et al , 1999 : 506) ولا يفوتنا ان نذكر بأن VRML هي عبارة عن مجموعة متخصصة لنموذج ثلاثي الأبعاد للتفاعل والاندماج معwww والتي ساعدت على استخدام تطبيقات VR في مجالات التعليم والعلوم والأعمال. (Laudon & Laudon,2004:322)

المحور الثالث :تطبيقات الواقع الافتراضي

أولا : تطبيقات الواقع الافتراضي في العالم

أورد الباحثون والمهتمون بموضوع الواقع الافتراضي تقسيمات مختلفة لتطبيقات الواقع الافتراضي وبما ينسجم ومذاهبهم البحثية ..وسنحاول في هذا المحور من البحث ان نتطرق إلى التطبيقات التي لمسنا فيها محاولات لتطبيق الواقع الافتراضي من قبل بعض الدول العربية ،وذلك في مجال ، تطبيقات التعليم والأبحاث، الأعمال الإلكترونية والتجارة الإلكترونية.. أما بالنسبة إلى تطبيقات "خدمات الترفيه والتسلية" فسنتطرق له باعتبار ان بدايات تطبيقات الواقع الافتراضي كانت في هذا المجال :

1-خدمات الترفيه والتسلية AMUSMENT

تعتبر مجالات التسلية والترفيه من الاستخدامات المبكرة لتطبيقات الواقع الافتراضي ... وقد استخدمت مسارح وأفلام الواقع الافتراضي التي ظهرت في لوس انجلوس ولاس فيغاس في عام 1993 واستخدمت الصورة والصوت والحركة لتقليد رحلة من خلال بيئة خطرة ...وبدلا من شعور الأشخاص بأنهم يجلسون على مقاعد المسرح وهم يتناولون الاذرة ...شعروا بأنفسهم وكأنهم مشتركين في المشهد بسبب الإحساس المنسق والمدعم بالحركة والإضاءة والصوت (Alter,S.,1999:141-142) وقد أدخلت شركة Disney Walt أحد الأجهزة التي صنعت من قبل "سكوت جو شيم" --الذي يعتبر من رواد الواقع الافتراضي- في epoch center الواقعة في قرية عالم ديزني بولاية فلوريدا .

ومن التطبيقات الأخرى للواقع الافتراضي في هذا المجال هو المتحف الافتراضي، لعبة السيارات ثلاثية الأبعاد ، محاكاة القتال الجوي ، الحديقة الافتراضية ومحاكاة الفضاء

(Turban ,et al ,1999:506)

2-التعليم والأبحاث

أن السعي إلى تحقيق الجودة والتحسين المستمر وتوفر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إضافة انطلاق مفاهيم العولمة والحاجة الى اللحاق بركب الحضارة كل ذلك أدى إلى الحاجة الملحة إلى إعادة التفكير في نظم التعليم والتدريب ومن نتائج ذلك ظهور الجامعة الافتراضية والمدرسة الافتراضية وحلقات التدريب الافتراضي وفيما يلي بيان لكل لبعض منها

www.domoz.org

أ- الجامعة الافتراضية virtual university

وطبق هذا النظام مؤخرا باستخدام تكنولوجيا الانترنيت والاعتماد في إجراءاته على (3 D) واستخدام (1 D) (كلمة المرور) للدخول إلى نظام الجامعة الافتراضي ، واصبح هناك ما يعرف بالحرم الجامعي Virtual Campus الذي يمكن الطلبة من الاتصال فيما بينهم لتقاسم الخبرات والاستفادة من الكادر العامل في هذا مكتب باستخدام نظام ما يدعى (المحادثة)والتحاور بين الطلبة CHAT الذي يعتمد على الميكروفون في التحدث.

ان الأسباب التي آدت إلى تشجيع هذا النوع من التعليم هو :

1-الوفرة الهائلة في مصادر المعلومات مثل الكتب الإلكترونية والدوريات وقواعد البيانات والموسوعات والمواقع التعليمية .

2- الاتصال غير المتزامن: أي يستطيع الأشخاص من الاتصال فيما بينهم بشكل غير مباشر ومن دون اشتراط حضورهم في نفس الوقت باستخدام البريد الصوتي والبريد الإلكتروني.

3- الاتصال المتزامن :وعن طريقه يتم التخاطب في اللحظة نفسها بواسطة التخاطب الكتابي ،التخاطب الصوتي والتخاطب بالصوت والصورة. (عمار وأبوزيد ،2001 : 3)

وقد قطعت الدول المتقدمة شوطا كبيرا في تأسيس الجامعات الافتراضية ...وجاء آخرها إعلان الحكومة الأمريكية عن إنشاء جامعة إلكترونية إقليمية لتعليم المعلمين طرق التدريس الإلكتروني بهدف تأهيل المعلمين للتوسع بهذا الاتجاه.

ب- محاكاة الواقع الافتراضي في المدارس :

اصبح بالإمكان ألان استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في شرح المادة العلمية في المدارس، مثل الكيمياء والفيزياء ،وأجراء التجارب لتقليل الكلفة والوقت والجهد المستهلك في أجراء التجارب عن طريق المحاكاة. (www.algazeera.net)

ج- المكتبة الجامعية الافتراضية:

برزت المكتبات الافتراضية منذ ظهور التحالفات الرقمية عام 1998 ،وهي عبارة عن مجموعة من أوعية المعلومات المحسبة رقميا والمركبة بطريقة خاصة تلائم طريقة الاستخدام من خلال شبكات المعلومات التي تمكن من الوصول إلى المعلومات مهما بعدت المسافات وتقديم كافة الخدمات التي تقدمها المكتبات التقليدية.

د. التدريب :

يمكن استخدام تقنيات الواقع في مجالات تدريبية متعددة ومنها على سبيل المثال :

* تدريب الأطباء المقيمين واستعمال النماذج لأجراء الجراحة الافتراضية التي تجد كثيرا من الأخطار..وقد يفرض المستقبل على الجراحين إجراء عمليات افتراضية قبل حصولهم على تراخيص للعمل من الكلية .

□ محاكاة مقصورة القيادة في الطائرات لتدريب الطيارين على قيادة الطائرة.

(www.aslam-online,net)

3. التجارة الإلكترونية E-Commerce

ان التطورات التقنية التي اجتاحت العالم في الآونة الأخيرة قد أوجدت الكثير من المفاهيم الحديثة ..ومنها التجارة الإلكترونية، وهي الأعمال التي تنجز من خلال استخدام الانترنيت والشبكة العنكبوتية ،والقادرة على تفعيل التجارة بشكل اكثر رسمية ورقمية بين المنظمات والأفراد (Ludon & Traver ,2002 :6)

وبنفس الاتجاه يعبر عنها (مكليود ،1999 : 127) إنها العمليات الجارية للأعمال التي تتعامل مع العملاء والموردين باستخدام الحاسوب.

ولأغراض البحث فان التجارة الإلكترونية تتعلق بكل ما يتصل بعمليات شراء وبيع البضائع والمعلومات عبر شبكة الانترنيت والشبكات الأخرى.

وهناك سبعة ملامح تميز التجارة الإلكترونية: (Laudon&Traver,2002:9-12)

1- التفرد UBIQITY

2-بلوغ العالمية GLOABAL

3- المقاييس الملائمة UNIVERSAL STANDARDS

4-التفاعلية INTERACTIVE

5-كثافة المعلومات INFORMATION DESITY

6-الانفرادية والاستهلاكية PERSONALIZATION CASTOMIZATION

7-الوفرة (المعلومات) RICHNESS

4-عمليات الأعمال الإلكترونية
Electronic Business Processes

تمثل الأعمال الإلكترونية نمطا جديدا من أنماط الأعمال الاقتصادية على المستوى العالمي في عصر المعلومات والتقنية الحديثة المتقدمة ...ويمكن تحديد مفهوم الأعمال الإلكترونية بأنها تلك العمليات التي تواكبها وتديرها منظمات الأعمال عبر شبكات الحاسوب،وتتضمن عمليات وانشطة متعددة أهمها :

*عمليات الإنتاج .

*العلاقة مع المستهلك .

*العمليات ذات العلاقة بالإدارة الداخلية للمنظمة .

علما بانها قد تمارس من قبل المنظمات الربحية وغير الربحية ، والمنظمات الحكومية أو أية منظمات أخرى تنجز معاملاتها مع منظمات الأعمال الإلكترونية لتنفيذ بعض الأعمال ذات العلاقة بأنشطتها . (أبو فارة ،2004: 24)

وفيما يلي بعض هذه العمليات :

1- المنظمة الافتراضية Virtual Organization

يتزايد استخدام المنظمات الافتراضية في الولايات المتحدة الأمريكية ،وتقدم نتائج واعدة للمنافسة إلى ابعد نقطة في العالم مستقبلا ...وتتضمن المنظمة الافتراضية مجموعة من الشركات التي تتحد من اجل الفوز بأفضل الفرص للحصول على الميزة الاستراتيجية .

Daft, 2000 :491)

(

ب- المكتب الافتراضي Virtual office

لقد فتحت مقدرة تلقائية المكتب على ربط الناس إلكترونيا حيث يمكن تأدية العمل في أي مكان يوجد فيه الموظف المنتسب للمكتب ، والمكتب الافتراضي الذي يؤدي أنشطته في أي موقع جغرافي افتراضي طالما أن هذا الموقع الجغرافي مرتبط بموقع واحد او اكثر من مواقع المنظمة الثابتة عن طريق مقدرة اتصالات إلكترونية (مكليود،1999: 597)

جـ الفريق الافتراضي Virtual Group

وهو الفريق الذي يتكون من المحللون والمبرمجون والاختصاصين في نظـام المعلومـات الذين يمتلكون المهارات التي يتم توحيدها ضمن الفريق لخدمة المستهلك النهائي .

(Turban ,et. al.,1999:527)

د- المؤسسة الافتراضية Virtual Corporation

وهي مؤسسة تكون بأنماط متعددة وتشترك في الكلف والموارد لغرض انتاج سلعة اوخدمـة ما . وقد تكون المؤسسة الافتراضية مؤقتة لمدة واحدة مثل إطلاق قمر اصطناعي او قد تكـون دائميه ثابتة ...ان التطورات في IT الذي يدعم المؤسسة الافتراضية الحديثة يمكـن ان ينظـر أليها بأنها شبكة من الأفراد المبدعين ،الموارد وأفكار ترتبط مع بعضها عبر الخدمات في الشبكة او الانترنيت والتي ترتبط مع بعضها لانتاج السلع والخدمات.

(Turban, at.. el.,1999:142-145)

ثانيا :تطبيقات الواقع الافتراضي في الدول العربية

أولا : تطبيقات التعليم والأبحاث في الوطن العربي 2

تعاني الدول العربية من كونها مستوردا متلقيا بدرجة شبه كاملة للتكنولوجيـا المسـتوردة ،حيث يعد الوطن العربي اقل مناطق العالم إنفاقا على البحث العلمي والتطوير التكنولوجي ،حيث بلغت نسبة الإنفاق نحو 4%من الإنفاق العالمي على البحث العلمي وان عدد مستخدمي الانترنيت في الوطن العربي لا يزيد على 1%،ومازالت التجارة الإلكترونية في أطوارها الأولى على الرغم من ان من المتوقع ان يصل حجم التجارة إلكترونية الى 10% من حجم التجارة العالمية خـلال السنوات المقبلة . (www.gn4me.com)

لازالت الدول العربية في بدايات تطبيقاتها للواقع الافتراضي ..فمنها في مرحلـة التخطـيط للموضوع ،ومنها في طور الاستعداد والتأهيل ،والبعض الآخر قد قطع شوطا يعتبر كبيرا نسـبة للآخرين ...ولأغراض هذا البحث سوف نتطرق في هذا المحور إلى التجارب التي تركت بصمات واضحة في هذا المشوار الطويل وبما ينسجم ومنهجية البحث .

الجامعة الافتراضية

تعتبر الجامعة الافتراضية السورية الدائرة في الوطن العربي والشرق الأوسط حيث أحدثت قفزة نوعية تعتمد التعليم الإلكتروني عن طريق الشبكة العالمية واعتباراً 2002 .

وتهدف هذه الجامعة إلى تأمين أعلى مستويات التعليم العام للطلاب في أماكن إقامتهم بواسطة الانترنيت من خلال إنشاء بيئة تعليمية إلكترونية متكاملة تعتمد على شبكة متطورة

المكتبة الجامعية الافتراضية

من خلال البحث الذي أجراه كمال بطوش من جامعة فتوري توصل الى المكتبة الجامعية العربية تسير بخطى بطيئة وغير مضبوطة نحو التفاعل مع المجتمع الجديد بسبب التشاؤم وعدم الثقة بالنفس لدى بعض المسؤولين التي تقف دون اتخاذ اي اجراءات تطبيقية لهذا الموضوع.

المدرسة العربية http://www.schoolarabia.nert

وهي مؤسسة معرفية ومنحية توفر بيئة تعلم وتعليم عربية تفاعلية مجانية للدارسين في مراحل التعليم المختلفة..

وتهيئ المدرسة العربية الإلكترونية الخدمة المجانية وللدارسين العرب أيضا أعلنت الموضوعات المنهجية والمراحل الدراسية ,

تأسست مشروع المدرسة العربية في عمان/تموز/2000 وتهدف الى أيجاد مكان حقيقي لتكنولوجيا المعلومات في حياة الدارسين العرب .

برامج التعليم الإلكتروني

كشفت Element k العالمية الرائدة في مجال توفير برامج التعليم الإلكتروني E- Learning والتي تمتلك نشاطاً واسعاً في السعودية والإمارات بتوفير حزمة من البرامج التعليمية عبر القنوات الإلكترونية في مجال الحوسبة الشخصية وتقنية المعلومات وبرامج تطوير الأعمال والمهارات المهنية بالإضافة إلى قائمة بالدورات المخصصة للدارسين العرب وتخرج مناهج التعليم الإلكتروني هذه بين مرونة الحصول عليها عبر القنوات الإلكترونية بجانب توفيرها بيئة تفاعلية من خلال التواصل المباشر مع المتخصص سواء عبر المحادثة أو محركات تبادل الرسائل .

كما أعلنت في العاصمة المصرية عن مشروع إنشاء أكاديمية إلكترونية عربية للتعليم عن بعد بمشاركة 14 جامعة لتكون تجمعاً للجامعات العربية التي تقدم خدمة التعليم عن بعد ولتصبح اول كيان عربي متخصص في هذا المجال كما تهدف الى تنمية الثروات البشرية العربية وتفعيل التعاون الإقليمي العربي في مجال التعليم والتدريب .

ثانيا : تطبيقات التجارة الإلكترونية

* ان حجم التجارة الإلكترونية عربيا لازال ضئيل مقارنة بالاستخدام العالمي ،اذ بلغ حجم هذا الاستخدام عربيا حوالي 3مليارات دولار في حين بلغ الاستخدام العالمي حوالي 35 مليار دولار وذلك حسب إحصائية 2002 www.bab.com

* في دراسة أصدرتها جريدة الأبحاث الأمريكية عن ضمان الاستثمار للمؤسسة العربية وأطلقت ما يسمى "بمجتمع المعلوماتية " لعام 2000،حيث حددت فيها "خصائص معلوماتية "معينة ومنها البنية التحتية ، تطوير البرامج ،حجم عددية أجهزة الحاسوب،نسبة الاستخدام الخاص والتجاري والتعليمي ،الأنفاق ..وقد تم تقسيم الدول العربية الى خمسة مجموعات :

- مجموعة التجارة الإلكترونية... - - - - - - - - - -
- مجموعة سريعو الخطى ... الإمارات العربية المتحدة

- المجموعة المتأهبة .. - المجموعةالاكثر تقدما
- المجموعة البنى التحتية للمعلومات
- مجموعة المهملون ..أخذت قرارا ولكنها قطعت شوطا في البنية التحتية (أما في بداية البنية التحتية او يعوقها التمويل)
- مجموعة المبتدئون ..كل الدول العربية الأخرى

*العديد من الشركات في الأردن والعاملة في القطاع الخاص تتعامل بين بعضها البعض بسبب وجود البنية التحتية القادرة على تلبية متطلبات التجارة الإلكترونية www.bab.com

ثانيا : تطبيقات الأعمال الإلكترونية

* في خطوة جريئة دخلت دبي الى الاقتصاد الرقمي ووفرت لقطاع الأعمال فرصة اكبر لإنجاز أعماله في سنة 2001 .. والتي تهدف إلى استعمال خدمات الموقع لتتمكن من إنجاز المعاملات التالية :تجديد الرخصة التجارية ،إصدار رخصة تجارية ،تسديد الرسوم ،تسجيل الشكاوى وتقديم الاقتراحات .WWW.DUBAIDED.GOV.AE

* أطلقت موانئ دبي مشروع البوابة الإلكترونية لخدمة عملائها ..المشروع يختصر وبدقة وقت إنجاز معاملة الشحن الى (10) دقائق فقط ،وهو خطوة هامة في تحقيق الحكومة الإلكترونية.

* عقدت ندوة نظمتها الجمعية العربية للإدارة بالتعاون مع وزارة الاتصالات والمعلومات في آذار 2004 تحت شعار التحول نحو المنظمة الإلكترونية في الوطن العربي وماهية التحديات والمتطلبات المتوقعة .(www.gn4me.com)

*في المملكة السعودية تم مؤخرا إطلاق موقع الانترنيت الجديد لفريق الحكومة الالكترونية لمشروع الخطة الوطنية لتقنية المعلومات والوجود على النطاق www.nitp.org.salegor

لنشر المعرفة بالحكومة الإلكترونية المزمع إقامتها.

المحور الرابع : الاستنتاجات والتوصيات

أولا : الاستنتاجات

1- تساهم تقانة المعلومات في تعزيز تطبيقات الواقع الافتراضي وجهان لعملية واحدة .

2- تتطلب عملية تطبيق الواقع الافتراضي تفاعل عدة تقانات وعناصر هي :

نافذة على العالم ،نظم استغراقية ،نظم التواجد عن بعد ،العتاد،نظم الحاسوب

3-أصبحت إمكانية تطبيق الواقع الافتراضي هائلة بسبب التقانات الحديثة ولعدة مجالات منها: الخدمات التسلية والترفيه ، التعليم ، الأبحاث ،التدريب ،التجارة الإلكترونية ،الاعمال الإلكترونية.

4-بالرغم من بدايات تطبيق الواقع الافتراضي في بعض أقطار الوطن العربي ..اى ان معظمها تنحصر في مجالات التعليم والتدريب ، التجارة الإلكترونية ، والحكومة الإلكترونية ..على أنها تعتمد بشكل كبير على استيراد هذه التطبيقات من الخارج .

ثانيا : التوصيات

1-قيام الحكومات العربية بالمبادرة وتحفيز التطبيقات الحديثة لتقانة المعلومات والاستفادة منها لتعزيز الواقع الافتراضي .

2- دراسة المزايا والجدوى الاقتصادية والعملية من تطبيقات الواقع الافتراضي لتحسين أداء منظمات الأعمال .

3- ضرورة قيام منظمات الأعمال بتشكيل فرق متعددة الوظائف لتهيئة تطبيق مستلزمات الواقع الافتراضي للاستفادة الكلية من التقانات الحديثة للمعلومات .

المصادر :

أولا :العربية:

* ابو فارة،يوسف ، (2002) "التسويق الإلكتروني " دار وائل ،عمان

* السالمي ،علاء عبد الرزاق والدباغ ،رياض حامد ،(2001) *"تقنيات المعلومات الإدارية* " دار وائل للنشر ،عمان .

* العابدين ،علي زين (1997) *"مقدمة في تقنيات الملتيديا :الواقع الافتراضي"* ،نشرة دورية يصدرها قسم المكتبات المعلومات في الجامعة المستنصرية ،ع5.

* بسيوني،عبد الحميد(1999) *البيع والتجارة على الانترنيت"*مطابع ابن سينا، مصر

* رايلي ،ريتشارد ،(2001) *أساس المعرفة ،المدارس القومية والفعالة في رسالة التعليم، الولايات المتحدة الأمريكية* " وكالة الأعلام الأمريكية ،ع مايو .

*عمار،حلمي ابو الفتوح و ابو زيد،عبد الباقي عبد المنعم (2001) "تكنولوجيا الاتصالات وآثارها *التربوية والاجتماعية -دراسة ميدانية بمملكة البحرين*".www.150m.co

*مكاوي ،حسن عماد،(1997) *تكنولوجيا الاتصال الحديثة في عصر الم*علومات" دار المصرية اللبنانية الطبعة الثانية .

* مكليود ،رايموند ، تعريب - سرور علي إبراهيم سرور (1999) *" نظم المعلومات الإدارية* " دار المريخ ،السعودية.

ثانيا: الأجنبية

*ALTER, S.,(1999)"INFORMATION SYSTEMS-A MANAGEMENT PERSPECTIV "ADDISON WESLEY.

*DAFT ,R.L.,(2000) ,"ORGANIZATIONAL THEORY "ADDISON WESLEY.

*LAUDON,K.C. & LAUDON,J.P. , (2004) "MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS" PEARSON EDUCATION.

*LOUDON,K,K & TRAVER,C.G.,(2002)"E-COMERCE"ADDISON WESLEY

*LIKER ,P.S., (1997) "MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM-A STRATEGIC LEADERSHIP APPROACH".

*TURBAN,E.,& MCLEAN,E.,& WEHTRBE,J., (1999)"INFORMATION TECHNOLOGY FOR MANAGEMENT " JOHN WILLEY &SONS INC.

ثالثا: الانترنيت

- *www.itep.ae .com*
- www.schoolarabia.net
- www.ac4mit.org
- www.gn4me.com
- www.domoz.com
- www.aljazeeera.net
- *www.aslam-online.net*
- *www.dubaided.gov.ae*

.....

.....

.....