دور اليقظة التكنولوجية في بناء سناريوهات والإعداد للأزمات ذات الطابع العالمي

The role of technological vigilance in building scenarios and preparing for crises of a global nature.

صلاح الدين فافي[1]•، عادل بغزة[2]

(1) جامعة باتنة1/ الجزائر ،**fafisalaheddine2@gmail.com**

(2) جامعة باتنة1/ الجزائر ،**baghezza1981@gmail.com**

تاريخ الاستلام: 2021/11/14 تاريخ القبول: 2022/03/13 تاريخ النشر: 2022/07/31

ملخص: إن الوعي بضرورة اليقظة وامتلاك التكنولوجيا امتلاكا إنتاجيا و إبداعيا، ضرورة لحرية المجتمع والدولة، و بناء الممارسة الواقعيه و الافتراضية من خلال برامج المحاكاة وبناء السناريوهات، يساهمان في جودة ونوعية المعطيات والبيانات الاستباقية لتسير الأزمات.

في هذه الورقة البحثية نستعرض دور اليقظة في شقيها التكنولوجي والبشري في تسيير الأزمات على مستويين: مستوى الوعي و الممارسة في عالم واقع افتراضي:

- مستوى الوعي: بمعنى الإحساس والإدراك العلمي و المعرفي لأهمية اليقظة في استشراف و استصبار المستقبل.

- الممارسة: بمعنى المحاكاة الافتراضية و الواقعية و الممارسة الصحية.

كلمات مفتاحية: الوعي ،الممارسة، اليقظة، المحاكاة، التكنولوجيا.

Abstract: Awareness of the necessity of vigilance and possessing technology productive and creative, a necessity for the freedom of society and the state, and building real and hypothetical practice through simulation programs and building scenarios, contribute to the quality and quality of data and proactive data for the course of crises.

In this research paper, we review the role of vigilance in its technological and human aspects in managing crises on two levels: the level of awareness and practice in a virtual reality world:

- Awareness level: meaning the scientific and cognitive sense and awareness of the importance of vigilance in anticipating the future.

- Practice: meaning virtual simulation, realism and health practice.

Keywords: awareness, practice, vigilance, simulation, technology.

• المؤلف المرسل

1. مقدمة:

اعتمدت دول التي أولت اهتمام كبير للتعليم على بناء تكنولوجيا وبرمجيات لاستشراف المستقبل، وبناء سيناريوهات متعددة، و الإعداد لها. فقد اعتمدت دول شرق أسيا على سبيل في بناء سيناريوهات اليقظة لتتبع ظهور الأوبئة و الفيروسات و كذا تسيير الكوارث الطبيعية كالزلازل ،والفيضانات، أو بعض الأزمات الإنسانية كالهجرة القصرية و أزمات المجاعة و ما شابه.

فقد اثبت الأزمة الصحية العالمية الدور الجوهري لتكنولوجيا في تسيير هذه الأزمة وكانت الدول التي تملك تكنولوجيات و برمجيات الاستباق و اليقظة قد أدارت الأزمة بامتياز في حين ان تلك الدول التي لا تملك التكنولوجيا فقط اثبت عجزها حتى في تطبيق بروتوكولات تقليدية، كما اثبت عجزها حتى في الممارسة الميدانية للكادر البشري المعني بتسيير الأزمة .

لهذا فان الوعي بضرورة امتلاك التكنولوجيا امتلاكا إنتاجيا و إبداعيا، ضرورة لحرية المجتمع والدولة، و بناء الممارسة الواقع و افتراضية من خلال برامج المحاكاة و بناء السناريوهات ،يساهمان في جودة ونوعية الكادر البشري لتسير الأزمات. و قبل هذا فإن اليقظة في بعديها البشري و التكنولوجي أساسية وضرورية

في هذه الورقة البحثية سنعرض دور التكنولوجيات في إعداد الكادر البشري لتسيير الأزمات على مستويين الوعي و الممارسة في عالم واقع افتراضي:

2. اليقظة :

2-1 مفهوم اليقظة: قبل التطرق إلى مصطلح اليقظة التكنولوجية، يمكن توضيح معني مصطلح اليقظة بشكل عام كالتالي- :اليقظة أو التيقظ تطابق حالة الوعي أين تكون حواسنا منفتحة على العالم من حولنا أي الانتباه لكل ما يحيط بنا، وأخذ الحيطة منه(علاوي، 2011 ،82 – 81). وعادةً ما تُستخدم كلمة "اليقظة "في سياقات مختلفة، ولكن فيما يتعلق بمشاركة الفكر، فإنها تحدد معنيين مختلفين تمامًا هما : أنه يمكن أن تصف اليقظة العملية والنشاط وبالتالي، يمكننا التحدث عن" نشاط إعلامي"؛ من ناحية أخرى، يتم استخدام اليقظة للكشف عن المنتج النهائي لتلك العملية .بمعنى آخر، يمكن أن نتحدث عن "تطوير "أو"حيازة "أو" إنتاج "اليقظة. (Strain,2013) .

وتجدر الإشارة إلى أن مفهوم اليقظة في أوروبا مرتبط بالمعلومة التكنولوجية، فيحين أن المفهوم في الولايات المتحدة الأمريكية، فهو مرتبط بالمنافسة، فضلا عن أن الدور الأول لنجاح المؤسسات راجع لعملية اليقظة، وتحليل أنشطة المنافسين(حديد وحديد،2005)

ويجب أن نفرق بين اليقظة والمراقبة؛ حيث تتوقف المراقبة على رصد لما يجري من تغييرات في البيئة الخارجية سواء كانت إيجابية أو سلبية، وتحليل آثارها في سياقات معينة، بينما تمتد اليقظة لتشمل حالة التأهب، والاستعداد للكشف عن الخطر المتوقع من المنافسين في البيئة الخارجية، وذلك من خلال الكشف عن التهديدات التي تواجه المؤسسة، ومحاولة الاستعداد للاستجابة لها(عبد العزيز،201).

ويمكن وصف اليقظة على أنها معلومات تمت معالجتها، مما يعني أنه يجب معالجة المعلومات الخام قبل تفسيرها، ولكن أحد العناصر الرئيسية المفقودة من التعاريف التي تدور حول فكرة المعالجة هو أن اليقظة تتطلب درجة عالية من التفسير، مع تكهنات لا مفر منها .بغض النظر عن مجال النشاط الذي تشارك فيه، ومن ثم لابد من الاهتمام بالمشكلات التي يجب حلها، والحاجة إلى تخطيط متماسك، والبحث عن البيانات وجمعها، وتقديم الإجابات(Strain,2013) .

2.2 مميزات اليقظة: بعد استقراء التعريفات السابقة يتضح أن اليقظة تتميز بما يلي:

- استباقية؛ حيث تدفع الجامعة إلى التغيير وعدم الاقتصار على كونها رد الفعل لما يحدث من تغيرات محيطة بها.
- فعل إرادي جماعي يعتمد بالأساس على تبادل واقتسام المعلومات سواء على مستوى الجمع أو التحليل.
- مصدر للابتكارات والإبداع من خلال تحفيز البحث عن أفكار جديدة ومبتكرة وتطويرها
- عملية منظمة من بحث وتحليل وانتقاء ملائم للمعلومات، والتي تقدم مزايا
- تساعد على الوصول إلى قرارات استراتيجية فعالة.
- تعتمد على توافر نظام معلوماتي فعال يرصد كافة التغيرات بالبيئة الداخلية و الخارجية.

3-2 -أهمية اليقظة:

-تسمح بمرور جيد للمعلومة عبر مختلف المستويات التنظيمية و التنفيذية.

-تسمح لها أيضا بمراقبة مستمرة ومتواصلة لبيئتها.

-تساعد على التوصل إلى المعرفة المعمقة للحركة المحلية و العالمية لكل البيئات..

-ضمان الاستجابة الجيدة في الوقت المناسب.

-تسهم في توفير مجموعة من المعلومات الدقيقة في الوقت المناسب التي تدعم وتسهل عملية اتخاذ القرار الفاعل.

-تسمح باتخاذ أفضل القرارات بكل آمان وثقة :وهذا من خلال ما توفره من معلومات ذات طبيعة استراتيجية .

3- اليقظة التكنولوجية:

يمكن أن نعرفها كما يلي :" الجهود المبذولة من طرف المؤسسة و الوسائل المسخرة ، و الإجراءات المتخذة بهدف الكشف عن التطورات و المستجدات الحاصلة في الميادين التقنية و التكنولوجية ، و التي تهم المؤسسة حاليا أو التي يمكن أن تهمها مستقبلا(Emmanuel Pateyro1998).

كما يعرفها Martinet et Ribault على أنها " النشاط الذي يتمثل في مراقبة البيئة للكشف عن إشارات الضعف و التي تبرز عند تطور التكنولوجيات (Brunno Martinet et Jean Michel 1991 Ribault).

و بصفة شاملة يمكن أن نقول أن اليقظة التكنولوجية ترتكز على ملاحظة و تحليل :

المعلومة التقنية و التكنولوجية.

تأثيرات و أسواق المحيط الإقتصادي ، التجاري ، المالي.

من أجل إكتشاف التهديدات و إغتنام فرص التطور .

إذن فهي تقوم على: (http://erwan.neau.free.fr/information_veille_technologique.htm)

إستقبال المعلومات التي تسمح بتقدم الإبداعات التكنولوجية.

تجمع، تحلل " كل ما يسمح للمؤسسة بتحديد القطاعات التي تأتي منها أكبر الإبداعات الخاصة بنشاطها سواء فيما يتعلق بالأساليب أو المنتجات"

التعريف بالتقنيات و التكنولوجيات المستعملة من طرف زبائنها، مورديها، شركائها، منافسيها، و ذلك في إطار ميدان نشاطها ، و من أجل تتبع التطورات التي يمكن أن تؤثر على بقائها وإستمرارها و كذلك على زبائنها، مورديها، منافسيها ، شركائها و كذا المقاييس(المعايير) التي تفرضها .

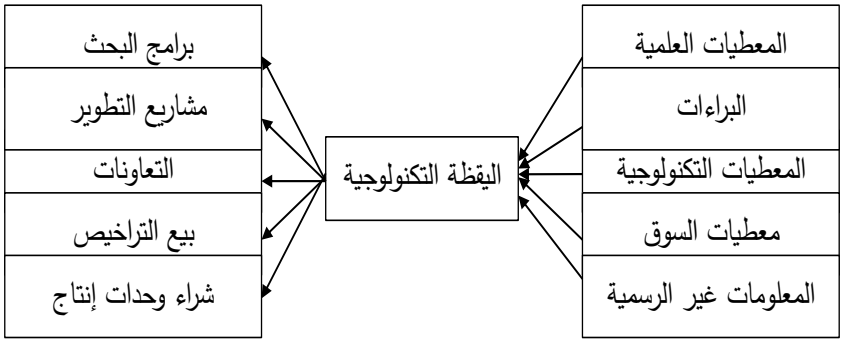
الإهتمام بالتطور التكنولوجي بما فيه من: الإكتشافات العلمية، الإبداعات التكنولوجية في السلع و الخدمات، التطور في طرق و أساليب الصنع، ظهور معدات و أجهزة جديدة.

مراقبة التهديدات التكنولوجية البارزة تتطلب إذن ملاحظة و تحليل للمحيط و كذلك البث أوالنشر الجدّ مركز(مستهدف) للمعلومات المنتقاة ،المعالجة،المفيدة لإتخاذ القرارات.

1-3 أنواع اليقظة التكنولوجية : يندرج تحت هذا النوع نوعين من اليقظات ((http://www.3ie.org)):

- يقظة البراءات (الملكية الصناعية): هي النشاط الذي تتعرف بواسطته المؤسسة على البراءات، العلامات ، النماذج المقدمة في الميدان من أجل تجنب النقل الغير متعمد .

- يقظة المنتجات : هي النشاط الذي تسبق فيها المؤسسة إخراج منتجات جديدة و اكتشاف المنتجات والتقنيات التي هي عبارة عن علامة مزورة معرفة تكلفة منافسيها عن طريق تحليل قيمتهم ، مقارنة تقنياتها مع تقنيات منافسيها .



Source : http//www.fsa ulaval.ca/personne/vernag/pub/veille.html

و لقد طور Jakobiak Fracçois نظرة نظامية لليقظة التكنولوجية حيث يعطيها مفهوم اليقظة الاستراتيجية كما يلي

" اليقظة التكنولوجية هي عمليتي ملاحظة و تحليل المحيط، متبوعة بعملية نشر مركز للمعلومات التي تم انتقاؤها و معالجتها حتى تكون مفيدة في اتخاذ القرارات (سعيد أوكيل.1998).

الجدول1: يوضح النظرة النظامية لليقظة التكنولوجية التي تدعى 5W-1H(Fracçois Jakobiak2004)

ماذا (What)؟	تعريف اليقظة التكنولوجية
لماذا (Why)؟	رهانات اليقظة التكنولوجية
من (Who)؟	الممثلين: الملاحظين، المحللين، المقررين
متى (When)؟	المعلومة يجب أن تلتقط فور ظهورها و اليقظة التكنولوجية تتطلب تجديد دائم
أين (Where)؟	المراقبة تكون قطاعية لكن التغطية عالمية
كيف (How)؟	اليقظة التكنولوجية تحتوي على طريقة، تركيبة، تجريب(إختبار).

تستمد اليقظة التكنولوجية مصادرها أساسا من (بوشناف عمار2002).

هيئات البحث العلمي و الجامعات ،من خلال إتصالات مستمرة ، المشاركة في الملتقيات و دراسة المنشورات و أطروحات البحث الحالية .

معاهد و المؤسسات البحث التطبيقي و الهندسة .

الدراسة الدورية لكل البراءات التي لها علاقة بالنشاط.

بنوك المعلومات.

المشاركة في الملتقيات و دراسة المنشورات ذات الطابع المهني .

التحليل الدقيق للمنتجات المنافسة .

وحتى يتم استغلال هذه المصادر يجب توفير الوسائل المتطورة ، و كذا الإطار البشري القادر على جمع المعلومات و ترجمتها و إبداء الرأي فيها بالشكل الذي يساهم في إثراء الذمة التكنولوجية للمؤسسة .

2-3 مقومات اليقظة التكنولوجية :

هناك مقومات أساسية داعمة لتحقيق اليقظة التكنولوجية والاستراتيجية، وهي:

<u>الاستراتيجية</u>: حيث إن صفة الاستراتيجية ليست امتيازا بالأخذ بالمفهوم الآني، فهي تستعمل من أجل الإشارة إلى أن المعلومات المزودة لليقظة الاستراتيجية و لا تتعلق بالعملية الحالية والمكررة، لكن على

العكس من ذلك، فهي تقوم بالمساعدة على اتخاذ القرار، وعليه فهي تتعلق بالقرارات غير المتكررة، والتي ليس لها أي نموذج من النماذج المفحوصة، والقيمة بفعل التجربة، مع الأخذ بالحسبان المعلومات الناقصة جدا.

التطوعية: حيث لا يمكن لليقظة أن تكون عملا سلبيا، ومحدودا بالمتابعة والمراقبة البسيطة للمحيط؛ لكونها هدف إبداعي، فهي على العكس من ذلك تعتبر تطوعية، باشتراط الذهاب إلى واجهة المعلومات المتوقعة مع الانتباه الحاد وبتنشيط كل الحواس.

الذكاء الجماعي: حيث إن اليقظة الاستراتيجية هي عملية جماعية تتطلب تعبئة مختلف الخبرات والمهارات الموجودة من أجل تحويل المعلومات المتحصل عليها إلى قرارات، ويعني الذكاء الجماعي وجود مجموعة من الأفراد، تقوم بملاحظات العلامات أو الإشارات في المحيط، واختيارها وتفعيلها ومقارنتها لإعطائها معنى معين، والذي يمثل هدف العمل الجماعي؛ حيث يكون بمقتضاه أعضاء المجموعة أو الفريق في اتصال، وتفاعل في ظل كل الأشكال الملائمة، مع عدم تجاوز واحترام القواعد السلوكية لعمل المجموعة أو الفريق.

المحيط :ليس محيط مفهوم مجردا أو شيئا إحصائيا، فهو مكون من عدة عوامل مؤثرة، لذا سيتم تأثيرها بطريقة عملية، لاسيما عند التكلم عن استهداف اليقظة .

إنشاء الإبداع : حيث تتضمن اليقظة الاستراتيجية مع الاهتمام بخصائص المعلومات المعنية، والمستقصة تفسيرات إشارات الإنذار المبكرة، والتي ترتبط بعنصر الإبداع، فالمعلومات المعنية التي هي بصدد التقصي عنها، لا تصف أيا من الأحداث والأعمال المنفذة سابقا، ولكنها تسمح بصياغة الفرضيات وإنشاء رؤية تطوعية إرادية.

التوق: حيث يؤكد تعريف اليقظة الاستراتيجية عملية التوقع و كشف التغيرات، والتي يمكن أن تحدث في المحيط المرتبط بالمؤسسة، والتي تتعلق بالمستقبل، فهي المعلومات التي تمتلك مميزات تنبؤيه، بحيث يجب أن تقوم بالتزويد بالتوضيحات عن المحيط المرتبط بالمستقبل، وليس من المهم أن تعبر عن الماضي أو الحاضر.

(:بومدين، 1،2010 ؛ علاوي، 2016 ، 267 ؛ زرقين، مدفوني، وتقرارت، 2014 ؛ ابن علي وصليحة،2010 ؛ عقون، 2016 ، بوداود،2019)

بناء الكفاءات و الاهتمام بالموارد البشرية :يتوقف نجاح وتفعيل نظام اليقظة الاستراتيجية في الأساس على كفاءة وفعالية الموارد ،وعلى مختلف المستويات، إذ يصبح اختيار وتكوين الأفراد والاهتمام بهم أحد

المتطلبات الجوهرية في بناء نظام اليقظة الواعي، والذي يجب أن يلقى اهتماما، وعناية فائقتين من الإدارة العليا، كذلك إدارة جديدة لهذه الموارد البشرية التي قد تشتمل على تعيين أفراد ذوي مهارات جيدة لهم القدرة على اقتناص المعلومات، والتحليل والمعالجة الجيدة، وكذا الاستغلال الأمثل لتلك المعلومات في اتخاذ القرارات أو تكوين عاملين موجودين لاكتساب مهارات جديدة؛ بغرض بناء كفاءات تدرك جيدا ماذا تفعل؟ وما يجب عليها أن تفعل؟،كما أن اليقظة الواعية تتطلب الاهتمام بالعمل الجماعي، والمشاركة الكاملة من جميع الأفراد في هذا النظام، باعتباره مسؤولية الكل، وليس مسؤولية الإدارة العليا أو أفراد بعينهم، أو قسم محدد، وكذلك الاهتمام بمسألة التمكين؛ حيث يمكن تفويض بعض الصلاحيات للأفراد وتحملهم مسؤولية تحقيق النتائج المستهدفة، وإطلاق حرية الحركة والتصرف في علاقتهم.

4.المحاكاة:

هو استعمال الحاسبات في تمثيل الاستجابات الديناميكية لنظام معين أو منتج معين أو حتى إنسان من خلال بناء نظام آخرٍ يحاكيه أو يشبهه في كل أو معظم أو بعض صفاته، وتستخدم المحاكاة الوصف الرياضي، أو التعبير الرياضي عن النظام الحقيقي لبناء نموذج، أو نظامٍ شبه حقيقيٍ في شكلِ برنامجٍ للحاسب. هذا النموذج يعد من توليفة من المعادلاتِ التي تمثل تماما العِلاقات الوظيفية ضمن الّنظام الحقيقي. عندما يجرى تنفيذ البرنامج فإن الديناميكا الرياضيةِ النَّاتِجة تشكل تمثيلا تناظريا لسلوكِ الّنظامِ الحقيقيِ، مَقدمة في شكلِ بياناتِ يمكن استخدامها لكافة الأغراض والمحاكاة بالحاسب أيضا كما ترى (حسن، محمد صديق محمد.(1995))، هي نسخ من أحداث وأشياء وعمليات في العالم الحقيقي تم إعادة تمثيلها بالحاسب، ويمكن أن يكون هذا التمثيل بالنصوص والكلمات الوصفية أو المعادلات الرياضية ويمكن أن يكون كذلك في شكل رسوم ثنائية الأبعاد أو ثلاثية الأبعاد وهو الاتجاه المتزايد اليوم، وتأخذ الرسوم الثلاثية الأبعاد اتجاهات متعددة فهي تتراوح بين الرسوم الهندسية الطابع كأن يمثل الإنسان مثلا بمكعب أو كرة أو ما إليها كما يمكن أن تكون في شكل إظهار متناهي الدقة يمثل الأشياء بكافة تفاصيلها وبمستويات من الإتقان تصل إلى ما، يقترب تماما من الواقع وتستخدم المحاكاة بالحاسبات أيضا في دراسةِ السلوكِ الديناميكي للأشياءِ أو الأنظمة استجابة شروط قد لا يمكن أ ن تكو ن آمنة أو سهلة في الحياةِ الحقيقيةِ، فعلى سبيل المثال يمكن الاستعاضة عن تعريض حياة السائق للخطر اختبار التغييرات الجديدة في محرك سيارة بمحاكاته داخل الحاسب كما أن الانفجار النووي يمكن أ ن يوصف باستخدام

نموذجٍ رياضيٍ يتضمن كافة المتغيراتِ كالحرارةِ والسرعة، والانبعاثات الإشعاعية، كما يمكن إضافة تمثيلِ مرئي مصور للتغييرات في بعض المتغيراتِ، مثل كمية المادةِ الانشطارية التي أنتجت الانفجار.

أما المحاكاة الأبسط المستخدمة فى الحاسباتِ الّشخصيةِ فتَتضمن بشكل رئيسي الّنماذجِ u1575 الهندسية للعمليات والمنتجات والبيئات. تَستعملُ النماذج الهندسية فى تطبيقاتِ عديدةِ isometric models للأشياءِ، مثل الأبنية، أجزاء صناعية، والتراكيب الجزيئية modeling تتَطّلب تمثيلا رياضيا بسيط للمواد الكيماوية، أما المحاكاة الأكثر تقدما مثل تلك التى تحاكى حالات الطقس أوقويةِ أو أحيانا workstations الأنظمة، فإنها تحتاج عادة إلى محطات عمل macroeconomic سلوك . mainframe computers لحاسباتِ رئيسيةِ

1-4 المحاكاة و التصميم:

أما في مجال التصميم، فإن نماذج الحاسب للمنتجات أو التركيبات الصناعية المصممةِ حديثًا تَخْضع إلى الاختبارات الافتراضية أو الرقمية للتعرف على استجاباتها لقوى الشد والضغط والمتغيرات الفيزيائية والميكانيكية الأخرى.

ومن الأمثلة الأخرى من المحاكاة بالحاسباتِ تَتضمن حساب وتقدير ردود المنافسة للشركاتِ في سوقِ معين وفى إعادة صياغة حركة طيران طائرة جديدة تم تصميمها والمحاكاة فى تصميم المنتجات الجديدة اشد أهمية والاحتياج لها يكون أساسيا، فالمصمم لابد وأن يتخذ الكثير من القرارات تتعلق بأفضل الحلول التصميمية ومدى ملائمة التصميم لأداء الوظائف المنوط بها، كما إن الحكم على مدى واقعية التصميم وجمالياته واقتصادياته يكون أجدى باستخدام المحاكاة.

2-4 المحاكاة والنمذجة:

تختلف المحاكاة عن النمذجة فى عدد من السمات فهي لا تحمل صفة الاختصار بقدر ما تحمل من مشابهة وتمثيل تصويري تفصيلي، وفيما عدا ذلك فأهم ما يميز المحاكاة بالإضافة إلى سمات النماذج مثل الاصطناعية والتمثيل التشابهي هو العناصر التالية:

التفاعلية interactivity :

السمة الأساسية التي تميز المحاكاة عن النمذجة هي تفاعلية المحاكاة، حتى أنه ليقال أن المحاكاة هي عدد من النماذج فى حالة تفاعل فيما بينها. وهذه السمة هي ما يعطى المحاكاة طابعها الديناميكي.

التصور Imitation :

للنماذج القدرة على مضاهاة الأصل، بل والقدرة على أن تكون نسخة أخرى من الأصل يحمل كل صفاته المرئية مع إمكانية أن يكون اصغر أو اكبر حجما، ولكن التشابه التام ليس بالضرورة شرط لوجود المحاكاة. فالعديد من أوجه المحاكاة تعمل على إيجاد نسخة للشيء المراد محاكاته حتى ولو كانت في صورة مبسطة أو مشوهة أو كاريكاتيرية الطابع

التكرار Réplication :

المحاكاة خاصة الرقمية منها تحمل قدرات التكرار أي أننا يمكننا أن نبنى محاكاة لمنتج ما وفى نفس الوقت إنتاج أي عدد من هذه المحاكاة معا أو في أماكن متفرقة(يسر محمد الحافظ 2003).

3-4 .المحاكاة التفاعلية:

المحاكاة التفاعلية هي نوع من المحاكاة لا يكتفى بمجرد دراسة استجابة عناصر المنتج لأداء بعضها الآخر أو تأثرها بمتغيرات خارجية مثل الإضاءة والحرارة والحركة ، وإنما تعمد إلى التأثير لمباشر في النماذج لكى يحدث هذا التأثير فعلا في النموذج أو النظام الذي يخلقه أكثر من نموذج معا فى حالة ساكنة أو ديناميكية. (طارق إسماعيل محمد 2006).

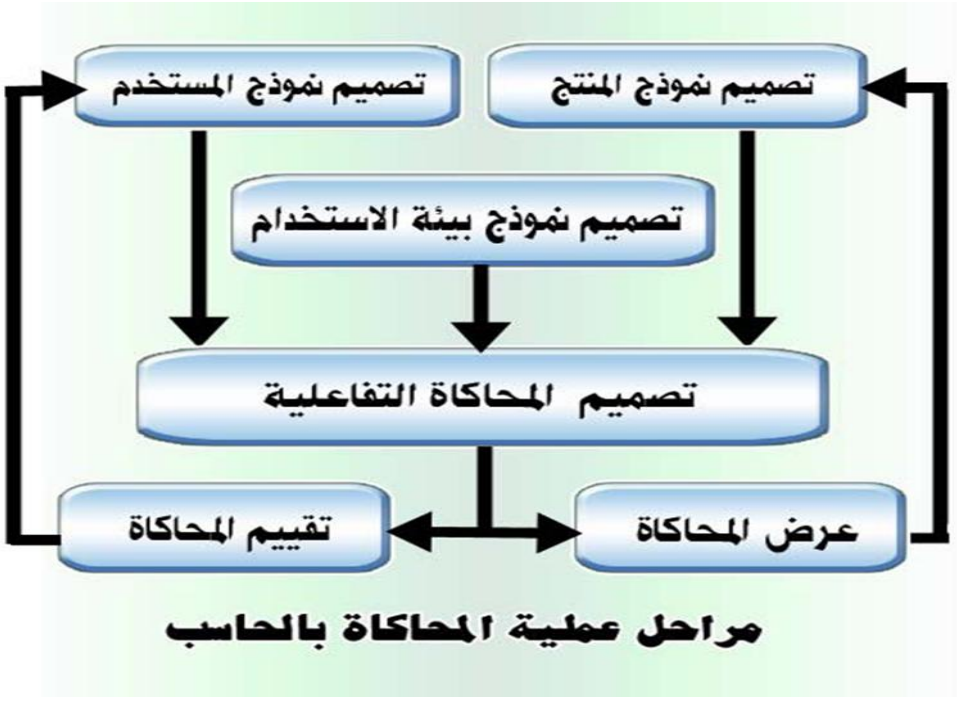
فالمحاكاة التفاعلية تسمح للمصمم بالتدخل وإضافة متغيرات جديدة أو تغيير قيم المتغيرات الموجودة، ليس هذا فحسب بل وأن يتوقع من المحاكاة التي يتعامل معها استجابة ما، والأمثلة عديدة فعندما يدفع المصمم منتجا لكى يرتطم بالأرض أو بمنتج آخر موجود ضمن نظام المحاكاة، فإنه من المتوقع إن يرى تحطم المنتج أو إصابته برضوض أو حتى إصابته للأرض بخدوش وما إلى ذلك من تأثيرات متوقعة. ويمكن في هذه الحالة أن يرى اثر هذا الارتطام أو التصادم بشكل مباشر جرافيكي مرئي كما في الرسوم المتحركة ويمكن أن يراه في شكل معادلات رياضية أو أرقاما تعبر عن شدة الارتطام أو نتائجه، وقد يكون عرض هذه النتائج فوري وقد يكون في شكل تقرير مطبوع الموجود ضمن حزمة (Reactor) لكن معظم نظم المحاكاة التي يتعامل معها المصممون اليوم كبرنامج أي في (Real Time) (احمد وحيد مصطفى 2004) تسمح له بمراقبة نتائج المحاكاة بشكل فورى وفى الوقت الحقيقي(3 D Studio Max)في الزمن الذى يمكن أن تحدث فيه مثل هذه الأحداث إذا ما كانت هذه النماذج وما يجرى لها حقيقي وهنا يكمن الجمال الحقيقي لبرمجيات المحاكاة التفاعلية، الذى يبدو فى قدرتها على إظهار لاستجابات الديناميكية فى الزمن المتوقع تماما. فعندما نسقط كرة معدنية من الصلب على إناء نحاسي بسرعة عالية لا نتوقع أن تخترق الكرة الجسم النحاسي وتستقر بداخله، وإنما نتوقع أن نرى الجسم النحاسي يتحرك فورا في لحظة

الارتطام ليبتعد عن الجسم الساقط كما نتوقع أن يتأثر بنيان الجسم النحاسي بالقدر المناسب لاندفاع الكرة المصنوعة(Real Time)من الصلب(إسلام السيد غريب 2006) وهذا هو ما نعنيه بالاستجابة في الوقت الحقيقي والمحاكاة التفاعلية هي واحدة من أفضل أدوات المصمم اليوم وتسمح له ولغيره بالتأثير فى عناصر التصميم ليس فحسب فى بناء نموذج المنتج أو في إعطائه صفاته المميزة له شكلا وإنما أيضا في إعطاء النموذج الصفات الفيزيائية له. فعندما تكون هناك كرة نحاسية لها ألوان النحاس وبريقه وانعكاساته فإن المحاكاة التفاعلية تفرض أن تحمل هذه الكرة وتستجيب للمتغيرات من خلال صفاته الفيزيائية كوزنه النوعي وصلابته وصلادته ومرونته وقدرته على التشكل بالشكل الذى نراه لأى منتج يحمل نفس هذه الخامة فى الطبيعة(المجلد١٨ 2006) وهذا هو ما يجعل المحاكاة التفاعلية أهم وسائل الواقع الافتراضي فى تصميم المنتجات، فمجرد النمذجة أو المحاكاة التصويرية الاستاتيكية قد لا يكون لها تأثير واضح فى تقييم أداء التصميم ولكن في شكله فقط، كما أن استخدام الواقع الانغماسي قد يكون ضربا من الخيال في استجاباته ففي الواقع الافتراضي يمكن أن تطير أجسام البشر بما يخالف قوانين الطبيعة لكن ذلك لا يحدث ابدآ فى المحاكاة التفاعلية، إننا نرى إن المحاكاة التفاعلية هي أدق وسائل المصمم فى هذا المجال واستخدامها يحقق له واقعا افتراضيا اقرب لعمله من أي من نظم الواقع الافتراضي الأخرى. وتسمح المحاكاة التفاعلية لآخرين بأن يشاركوا المصمم فى أثناء نماذجه ومحاكاته لشكل وسلوك المنتج، ففي الدراسة التي أجراها إسلام غريب بعنوان الأسس القياسية للتطوير ثلاثي الأبعاد للمنتجات المعدنية باستخدام نظم التصميم الرقمي المتكامل(إسلام السيد غريب 2006) تمت الاستعانة بالمحاكاة التفاعلية عبر تجربة أجراها وشارك معه آخرون في بناء وتقييم عدد من المنتجات، وأثبتت هذه التجربة نجاحها فى خلق بيئة تفاعلية يشترك فيها أفراد من كافة التخصصات معا في بناء وتقييم المنتج وإعادة صياغته بما يتلاءم مع متغيرات الشكل والوظيفة والتقنيات المتاحة واقتصاديات التصميم من خلال وجهة نظر مصممين تخصص كل منهم في واحد من هذه العناصر. فى شكل (World Wide Web)كما أن زيادة الاهتمام فى الآونة الأخيرة بنشر التعليم عبر الشبكة العالمية ونتج عن القصور (web-based training WBT)تدريب يعتمد على مقومات الشبكة وهو ما أطلق عليه ضرورة إدماج الواقع الافتراضي كجزء من التعليم (hypertext)فى إمكانيات النصوص الفوقية الإلكتروني يساعده ويدعمه لأداء مهامه.. بالإضافة إلى كافة سمات المحاكاة تضيف المحاكاة التفاعلية السمات التالية.

4-4 .التفاعلية

التفاعلية هى قدرة النموذج على الاستجابة للمؤثرات الخارجية عليه، سواء كانت هذه المؤثرات أفعال بشرية أو مثيرات بيئية. والاستجابات هنا ليس من اللازم أن تتسم بالواقعية فى التفاعل فلا ننسى ابدآ أننا نتعامل مع تمثيل الكتروني مهما كانت الدقة فى هذا التمثيل ومهما ارتفع مستوى الواقعية فيه، ويمكن أن تكون هذه الاستجابات وفقا لقوانين الطبيعة الفيزيائية والكيميائية وغيرها ويمكن كذلك أن تكون وفقا لقانون يقرضه المصمم حتى ولو خالف قوانين الطبيعة. فيمكن على سبيل المثال أن يصطدم جسمان صلبان فيستقر احدهما داخل الآخر أو أن يطير فى اتجاه عكس المتوقع.

الشكل 1: المخطط العام للمحاكاة مع بعض المصطلحات ذات العلاقة بموضوع البحث



المصدر: علاء الدين حسن 2001

5. الخاتمة :

إن اليقظة على مستوى الواقع و الافتراض عمليتان أساسيتين في إدارة الأزمات مهما كان نوعها ،طبيعية، أو صحية، أو اقتصادية إلى غير ذلك وهذه اليقظة تعتمد على كادر بشري مدرب و مؤهل و على تكنولوجية تبني من خلالهما سناريوهات متعددة و بحلول ناجعة .

6. قائمة المراجع:

- احمد وحيد مصطفى.2003. الحاسب الآلي في الفن والتصميم – نقابة مصممي الفنون التطبيقية – القاهرة.

- بوشناف عمار.2002. الميزة التنافسية في المؤسسة الاقتصادية مصادرها ، تنميتها ، تطويرها ، رسالة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير بالخروبة جامعة الجزائر.

- طارق إسماعيل محمد.2006. الاستفادة من تقنيات الكومبيوتر فى تصميم بيئات أوسائط المتعددة. - علوم وفنون

- سعيد أوكيل ، اليقظة التكنولوجية في البلدان النامية بين النظرية و التطبيق، 1998.

- سلامه، عبد الحافظ محمد .1996. وسائل الاتصالات والتكنولوجيا في التعليم .عمان، الأردن، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

.فيروز، زراخي، وسكر، فاطمة الزهراء.2010. دور اليقظة الاستراتيجية في الرفع من تنافسية المؤسسات الاقتصادية . الملتقى الدولي الرابع :المنافسة والاستراتيجيات التنافسية للمؤسسة الصناعية خارج قطاع المحروقات في الدول العربية :جامعة حسيبة بن بوعلي بالشلف كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير مخبر العولمة واقتصاديات شمال- - افريقيا، 1

- عقون، شراف.2016.اليقظة الاستراتيجية كمدخل لبناء وتنمية المزايا التنافسية للمؤسسات الاقتصادية تجربة الجزائر . - مجلة العلوم الإنسانية :جامعة العربي بن مهيدي أم– البواقي.

Cly, B.L. (1982). The Effect of Using Attractives Simulated LaboratoryExperiments in College - Chemistry Students, D.A.I,34 (7), 2615

Computer Strategies for).Kinzer, Charles. K, Sherwood, Robert, Bransford John.(1986- .education. Merrill publishing company, Columbus, OhioLondon, British Library

.Philip ,B.(1985).Introducing Computer Assisted Learning-