استخدام الأساليب الكمية في ظل إدارة المخاطرة في مؤسسة اقتصادية

أ.د هوام جمعة
أ. نعمون مراد

جهة النشر جامعة الملكة أروى

copyrights©2012

أ. د.هوام جمعة.
أستاذ التعليم العالي
كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير
جامعة عنابة

الأستاذ:/ نعمون مراد
أستاذ مساعد
كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير
جامعة سكيكدة

الملخص :

إن تكنولوجيا المعلومات المتمثلة في عملية توظيف و تشغيل و نقل و استيداع في صورة الكترونية و من الأهمية بمكان أن عملية القيام بتسيير التكنولوجيا ت تعتبر من الخصائص التفاعلية لمختلف الشبكات المعرفية و من هذا المنحى ونظرا لتفاقم الأدوات التقنية كالانترنت و الاكسترانت و دورها في التأثير على وظيفة الاتصال المعرفي و نشر المعلومة التي تعد العصب السائد في المجتمعات المؤسسية و قد ساهمت في نجاح تطور إدارة المعرفة كشكل كن أشكال النمو و التوسع الاستثماري المنشود و بمثابة الورق الرابحة للمؤسسة و بتوافر هذين العنصرين بالشكل المطلوب لابد و أن تحقق نتائج مهمة خاصة مع البيئة التنافسية و تشتت الأعمال التي أصبحت جسرا لتنمية ثقافة التغيير في المؤسسات و تمكينها من الحد من حالات عدم التأكد و ضمان العمل في مواقع تضمن لها الجودة و الفاعلية من جهة نوع القيادة و إستراتيجية إدارة المعرفة.

الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا الاتصال، المعرفة،البيئة التنافسية، ثقافة التغيير،استراتيجية .

Abstract:

The information technology of recruitment process and run and move and Storage in electronic form and it is important that the process of doing the conduct technology T is one of the interactive features of the various networks of knowledge and of this trend and because of worsening technical tools such as the internet and extranet and their role in influencing the function Contact cognitive and dissemination of information, which is nerve prevailing in communities institutional and may have contributed to the success of the development of knowledge management as a be forms of growth and expansion investment objective and a paper winner of the institution and the availability of these elements in the form required to be and to achieve significant results, especially with the competitive environment and the dispersion of the business that has become a bridge for the development of a culture of change in the institutions and enable them to reduce uncertainties and ensure work sites to ensure its quality and effectiveness of the kind of leadership and knowledge management strategy.

Key words : Technology of Communication, Know How, Competitive Environment,Culture of Change, Strategy**.**

أولا- مدخل الدراسة:-

لم يعد بمقدور المؤسسة في عصر تنامت فيه التكنولوجيا نوعا و كما، و مع ازدياد المعارف و الخبرات في مجال التخصص المؤسسي. لذا فإن عملية اتخاذ القرار أضحت العامل الأساسي في الحرص على استمرارية المؤسسة خاصة في إطار الرهانات و التحديات الجديدة للاستثمار و الاتصال و نظم المعلومات التي تمكن من تحديد البدائل والأحداث المناظرة لكل بديل وفي ظل عدم التأكد وارتفاع درجة المخاطرة في الظروف المحيطة على متخذ القرار أن يكون مستعدا لمواجهة الموقف الذي يحيط بعملية اتخاذ القرار و تحديد نقاطها الأساسية للخروج من الأزمة أو المشكلة كمجال لحل مشكلات إدارة العمليات.

وتنقسم القرارات حسب ظروف اتخاذها إلى قرارات تتخذ في ظل التأكد حيث هناك يقين في المعلومات وان متخذ القرار على معرفة تامة بالنتائج المتوقعة الخاصة بكل بديل من البدائل المتاحة أمامه لاتخاذ القرار وان القرارات التي يتم اتخاذها في ظل التأكد نادرة الحدوث وعلى متخذ القرار المقارنة بين البدائل واختيار الأفضل وفق الإمكانيات المتاحة .

وقرارات تتخذ في ظل المخاطرة وفيها تكون النتائج المتوقعة غير واضحة وهدا هو موضوع دراستنا ولكن تتوفر لذا متخذ القرار المعلومات الكافية لتقييم النتائج ويستطيع أن يحسب إحصائيا الاحتمالات لتحقيق النتائج الملازمة لكل بديل من البدائل المتاحة ونجد أن معظم القرارات الإدارية تتخذ في ظل المخاطرة وفقا للظروف البيئية المحيطة بالمؤسسات وان تقدير الاحتمالات يعتبر أمرا حيويا للعديد من القرارات ويعتمد على التقديرات الشخصية والخبرة السابقة لمتخذ القرار الذي يحدد البديل الأمثل.

و من الاتجاهات الحديثة كذلك هوا لسيطرة القيادية على نقاط الضعف في ظل عوامل التماشي مع البيئة المناسبة و استخدام الأساليب الكمية المتاحة لتنمية القدرات التكوينية خاصة في مجال التكوين و التدريب و الاستثمار الفكري من منظور إنتاجي و تسويقي. و تصحيح ما يمكن تصحيحه لان الغاية في الأخير هو الوصول بالمؤسسة إلى" بر الأمان".

و يمكن بالتالي طرح الإشكالية التالية:-

-ما مدى نجاعة الأساليب الكمية الإدارية في التسيير و علاقتها بدرجة فهم واقع البيئة و تحسب المواقف المشكلية و حلها بطريقة تسمح بمزاولة الأنشطة و تطويرها؟

و من هنا يمكن الاستدلال بالفرضيات النظرية التالية:-

-يمكن التغلب على نوعية المشاكل باستخدام الذكاء المهاري و قوة الجماعة في تفكيك و متابعة حلها.

-الرشد الإداري و عنصر اتخاذ القرار عنصران مهمان في تشخيص و تقييم حدة المشكلة.

-الأساليب الكمية وسيلة إستراتيجية لإحداث بيئة التغيير و إدخال تحسينات سلوكية لمتغيرات البيئة و تخفيض. مؤثراته ضمن إمكانات الموارد الإنسانية المادية وحتى النفسية للعامل .

ثانيا- الأساليب الكمية:-

1/- مفهوم الأساليب الكمية وتطورها التاريخي.

1-1/-مفهوم الأسلوب الكمي:-

من العلوم التطبيقية الحديثة التي حققت تطبيقاتها نجاحا واسعا **Operation Research** تعتبر بحوث العمليات في مختلف مجالات الحياة. إذ إن صناعة القرارات وتطبيقاتها في أي مجال من المجالات يتطلب اللجوء إلى الأساليب العلمية التي تمكن صانعي القرارات والقائمين على تنفيذها من الوصول إلى الغايات المرجوة في ظل الإمكانيات المتاحة. ([1])

اختلفت وجهات النظر وتباينت الآراء في إيجاد تعريف محدد لبحوث العمليات, لقد حاول بعض الكتاب تعريف بحوث العمليات و, ونورد هنا أكثر هذه التعريفات شيوعا.

-تعريف (واجنر):

بحوث العمليات هي مدخل العلم المستخدم في حل المشكلات التي تصادف الإدارة العليا للمشروعات ولا يعطي هذا التعريف مفهوما واضحا لبحوث العمليات فهو يقيدها بحل المشكلات , كما يحدد نطاقها بالإدارة العليا للمشروعات وبحوث العمليات يتسع نطاقها عن هذا التعريف , فهي تتعلق باتخاذ القرارات سواء على نطاق الإدارة التنفيذية أو الإدارة العليا للمشروع .

-تعريف (مورس- وكومبال) :

فقد عرفا بحوث العمليات بها تطبيق الطريقة العلمية بتوفير الأساس الكمي الذي يمكن الإدارة من اتخاذ القرارات هذا التعريف يحدد العناصر الرئيسية لبحوث العمليات وهي استخدام الطريقة العلمية وتوفير الأساس الكمي في اتخاذ القرارات الإدارية إلا أن التعريف يمكن أن يكون تعريفا مناسبا لأساليب الإدارة الأخرى التي ترتكز على الأساس الكمي مثل محاسبة التكاليف .

و بالإضافة إلى ابرز التعريفات التي يعتمد عليها معظم الاختصاصيين في بحوث العمليات التعريف الذي اعتمدته جمعية بحوث العمليات البريطانية فعرفته على انه: **" استخدام الأساليب العلمية لحل المشاكل المعقدة في إدارة الأنظمة الكبيرة من المعدات , مواد أولية , القوى العاملة , الأموال , والأمور الخدمية الأخرى في المؤسسات والمصانع العسكرية والمدنية"** ([2]).

أما جمعية بحوث العمليات الأمريكية فقد عرفت بحوث العمليات على أنها :" **تهتم باتخاذ القرارات العلمية لتصميم ووضع أنظمة المعدات والقوى العاملة وفقا لشروط معينة تتطلب تخصيص الموارد المحدودة بشكل امثل" .([3])**

و هناك من عرف بحوث العمليات على أنها :علم وفن يهتم بالبحث عن أفضل الحلول الواجب إقرارها لحل مشكلة معينة وتحت ظروف معينة وذلك باستخدام طرق رياضية، لمعالجة العوامل المؤثرة على الحل وتحليلها من اجل إعطاء الفرصة للمختصين لاتخاذ القرار المناسب.

وتعتبر بحوث العمليات علما لما تمتلكه من أساليب رياضية وفنا لاعتماد نجاح الحل على دقة الشخص وقدراته على استخدام الأسلوب الأمثل في الحل والتحليل لاتخاذ القرار المناسب . ([4])

وعلى الرغم من التباين في تعريف بحوث العمليات إلا أنها تقسم بخمس خصائص تعتبر ركائز أساسية لها وهي :-

-استخدام الطريقة العلمية في البحث .

- استخدام المدخل الشمولي و التنظيمي.

- استخدام خبرات وتخصصات متنوعة.

- استخدام النماذج الرياضية.

- استخدام تقنية المعلومات.

1-2/-التطور التاريخي للأساليب الكمية ومجالات استخدامها :-

1-2-1/-لمحة تاريخية موجزة لتطور الأساليب الكمية :-

إن بحوث العمليات من المواضيع الجديدة والشيقة حيث أنها من العلوم التطبيقية التي أحرزت تقدم كبير و متسارع خلال الخمسين سنة سابقة .

نشأت بحوث العمليات خلال الحرب العالمية الثانية حيث عهدت الإدارة العسكرية في بريطانيا إلى فريق من العلماء والباحثين مهمة دراسة المشاكل الإستراتيجية والتكتيكية الخاصة بالدفاع البري والجوي عن الدولة .

ولقد كان هدف الفريق هو تحديد أفضل استخدام ممكن للموارد الحربية المحدودة بالإضافة إلى دراسة طريقة استخدام الرادار الذي كان قد اكتشف حديثا في ذلك الوقت وكذالك دراسة فاعلية الأنواع الجديدة من قاذفات القنابل . ....

مطلع عام 1941 , اتسع تطبيق بحوث العمليات ليشمل جميع قوات الحلفاء ذلك بسبب النجاح الذي أحرزته الإدارة العسكرية البريطانية في إنزال أقصى الضربات بالقوات المعادية .

إن النتائج المشجعة التي توصل إليها فريق العمل الإنجليزي أدت وبعد فترة قصيرة من الزمن إلى قيام السلطات العسكرية الأمريكية بتكوين فريق مماثل بهدف معالجة المشاكل المعقدة بنقل المعدات والمؤن والذخائر الحربية للقوات الأمريكية والتي انتشرت أثناء الحرب العالمية الثانية في إرجاء متعددة من العالم .

كما وقامت الحكومة الكندية بتكوين فريق مماثل للفريق الأمريكي أثناء الحرب العالمية الثانية مهمته إنتاج بعض المعدات العسكرية وذلك من خلال الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة .

يرجع السبب في تكوين **" فريق بحوث العمليات"** بدلا من الاعتماد على الفرد إلى إن كثير من المشاكل الإستراتيجية والتكتيكية المرتبطة بالنواحي العسكرية معقدة جدا لدرجة يتعذر معها على الفرد الواحد الوصول إلى حلول فرضية , ولذلك كان يتم تشكيل فريق لبحوث العمليات يتكون من عدد من العلماء ذو تأهيل علمي متنوع .

ربما يرجع نجاح فريق بحوث العمليات في ذلك الوقت إلى تشكيل تلك الفريق من أفراد موهوبين ذوي اختصاصات مختلفة بالإضافة إلى ضغوط فترة الحرب واستخدام أساليب مختلفة.

وبعد الحرب اتجه كثير من العلماء الذين كانوا يعملون في فريق بحوث العمليات ـ والتي كانت مهمتهم بالنواحي العسكرية ـ إلى استخدام أساليب بحوث العمليات في الأغراض المدنية , فقد عاد بعضهم إلى الجامعات وركزوا جهودهم من اجل تأصيل الأساليب التي سبق اكتشافها , من حين ركز البعض الآخر على اكتشاف أساليب جديدة . كما ركز آخرون على تطبيق أساليب

بحوث العمليات في قطاعات ومجالات اقتصادية مختلفة

1-2-2-/مجالات استخدام بحوث العمليات: -

إن بحوث العمليات تستخدم الآن في مجالات عديدة بالإضافة إلى المجال الصناعي والعسكري , فقد اتسع استخدامها ليشمل مجالات أخرى.([5])

ومن أهم مجالات استخدامها يمكن إبراز ما يلي :- ([6])

ـ في المجالات الإدارية حيث يوفر هذا العلم المعلومات اللازمة لاتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب.

ـ في مجال الإنتاج والتصنيع وبأقل تكلفة وأعلى ربح .

ـ في مجال التوزيع والنقل وبأقل تكلفة .

ـ في مجال التعيين وذلك باختيار الشخص المناسب للوظيفة الملائمة .

ـ في مجالات التخطيط من خلال متابعة المشاريع وإعداد الخطط الزمنية اللازمة لتنفيذ المشاريع المختلفة

1-3/- أساليب بحوث العمليات ومجال استخدامها في حالات التأكد أو المخاطرة:-

تتضمن بحوث العمليات العديد من الأساليب الرياضية وفيما يلي أهم الأساليب المعروفة في الواقع العملي:-

- البرمجة الخطية.
- البرمجة العددية.
- جدول المشاريع وتحليل الشبكات.
- المحاكاة.
- نظرية صفوف الانتظار.
- تحليل القرارات.
- البرمجة الديناميكية(الحركية)
- البرمجة غير الخطية.

- أسلوب التحليل الهرمي.
- أسلوب التحليل الشبكي.
- أسلوب تحليل مغلف البيانات.
- أساليب التوقع.
- نموذج سلاسل ماركوف.

وتعتبر أساليب ا لبرمجة الخطية والبرمجة العددية وتحليل الشبكات والمحاكاة هي الأكثر استخداماً في الواقع العملي .

ثالثا- إدارة المخاطر(المفهوم و الاستراتيجيات):-

1/-إدارة المخاطر:-

هي عملية قياس و تقييم للمخاطر وتطوير إستراتيجيات لإدارتها. تتضمن هذه الإستراتيجيات نقل المخاطر إلى جهة أخرى وتجنبها وتقليل آثارها السلبية وقبول بعض أو كل تبعاتها.

كما يمكن تعريفها بأنها النشاط الإداري الذي يهدف إلى التحكم بالمخاطر وتخفيضها إلى مستويات مقبولة. وبشكل أدق هي عملية تحديد وقياس والسيطرة وتخفيض المخاطر التي تواجه الشركة أو المؤسسة.

إن إدارة المخاطر التقليدية تركز على المخاطر الناتجة عن أسباب مادية أو قانونية (مثال: الكوارث الطبيعية أو الحرائق, الحوادث, الموت والدعاوى القضائية) ومن جهة أخرى فإن إدارة المخاطر المالية تركز على تلك المخاطر التي يمكن إدارتها باستخدام أدوات المقايضة المالية. بغض النظر عن نوع إدارة المخاطر, فإن جميع الشركات الكبرى وكذلك المجموعات والشركات الصغرى لديها فريق مختص بإدارة المخاطر.

في حالة إدارة المخاطر المثالية, تتبع عملية إعطاء الأولويات, بحيث أن المخاطر ذات الخسائر الكبيرة واحتمالية حدوث عالية تعالج أولا بينما المخاطر ذات الخسائر الأقل واحتمالية حدوث أقل تعالج فيما بعد. عمليا قد تكون هذه العملية صعبة جدا, كما أن الموازنة ما بين المخاطر ذات الاحتمالية العالية والخسائر القليلة مقابل المخاطر ذات الاحتمالية القليلة والخسائر العالية قد يتم توليها بشكل سيء. إدارة المخاطر غير الملموسة تعرف نوع جديد من المخاطر وهي تلك التي تكون احتمالية حدوثها 100% ولكن يتم تجاهلها من قبل المؤسسة وذلك بسبب الافتقار لمقدرة التعرف عليها. ومثال على ذلك, مخاطر المعرفة والتي تحدث عند تطبيق معرفة ناقصة. و كذلك مخاطر العلاقات وتحدث عند وجود تعاون غير فعال. إن هذه المخاطر جميعها تقلل بشكل مباشر إنتاجية العاملين في المعرفة وتقلل فعالية الإنفاق والربح والخدمة والنوعية والسمعة ونوعية المكاسب. كذلك تواجه إدارة المخاطر صعوبات في تخصيص وتوزيع المصادر وهذا يوضح فكرة تكلفة الفرصة حيث أن بعض المصادر التي تنفق على إدارة المخاطر كان من الممكن أن تستغل في نشاطات أكثر ربحا. و مرة أخرى فإن عملية إدارة المخاطر المثالية تقلل الإنفاق في الوقت الذي تقلل فيه النتائج السلبية للمخاطر إلى أقصى حد ممكن. إن إدارة المخاطر يجب أن تتكامل مع ثقافة المؤسسة ومع السياسة والبرامج الفعالة للإدارة العليا. يجب أن تترجم إدارة المخاطر الإستراتيجيات إلى أهداف عملية وتكتيكية وان تحدد المسؤوليات خلال المؤسسة لكل مدير وموظف مسئول عن إدارة المخاطر كجزء من وصفه الوظيفي.

2/-خطوات عملية إدارة المخاطر:-

2-1/-التحضير(التهئ):-

و يتضمن التخطيط للعملية ورسم خريطة نطاق العمل والأساس الذي سيعتمد في تقييم المخاطر وكذلك تعريف إطار للعملية وأجندة للتحليل كما هو مبين في الشكل أدناه.

2-2/تحديد المخاطر(حدتها):-

في هذه المرحلة يتم التعرف على المخاطر ذات الأهمية. المخاطر هي عبارة عن أحداث عند حصولها تؤدي إلى مشاكل وعليه يمكن أن يبدأ التعرف إلى المخاطر من مصدر المشاكل أو المشكلة بحد ذاتها. عندما تعرف المشكلة أو مصدرها فإن الحوادث التي تنتج عن هذا المصدر أو تلك التي قد تقود إلى مشكلة يمكن البحث فيها.

2-3/-التعرف على المخاطر(عناصرها):-

ويتم ذلك عن طريق:-

2-3-1-التحديد المعتمد على الأهداف:-

إن المنظمات والفرق العاملة على مشروع ما جميعها لديها أهداف, فأي حدث يعرض تحقيق هذه الأهداف إلى خطر سواء جزئيا أو كليا يعتبر خطورة.

2-3-2-التحديد المعتمد على السيناريو:-

في عملية تحليل السيناريو يتم خلق سيناريوهات مختلفة قد تكون طرق بديلة لتحقيق هدف ما أو تحليل للتفاعل بين القوى في سوق أو معركة, لذا فإن أي حدث يولد سيناريو مختلف عن الذي تم تصوره وغير مرغوب به, يعرف على أنه خطورة.

2-3-3-التحديد المعتمد على التصنيف:-

وهو عبارة عن تفصيل جميع المصادر المحتملة للمخاطر.

2-3-4-مراجعة المخاطر الشائعة:-

في العديد من المؤسسات هناك قوائم بالمخاطر المحتملة.

التقييم العام وممارسة الإجراءات التنظيمية في تسييرها و عدم التسرع في اتخاذ القرارات

3/-التعامل مع المخاطر:-

بعد أن تتم عملية التعرف على المخاطر وتقييمها فإن جميع التقنيات المستخدمة للتعامل معها تقع ضمن واحدة أو أكثر من أربع مجموعات رئيسية

أ- النقل:-

وهي وسائل تساعد على قبول الخطر من قبل طرف آخر وعادة ما تكون عن طريق العقود أو الوقاية المالية. التأمين هو مثال على نقل الخطر عن طريق العقود. وقد يتضمن العقد صيغة تضمن نقل الخطر إلى جهة أخرى دون الالتزام بدفع أقساط التأمين.

ب- التجنب:-

وتعني محاولة تجنب النشاطات التي تؤدي إلى حدوث خطر ما. ومثال على ذلك عدم شراء ملكية ما أو الدخول في عمل ما.

3-1/-وضع الخطة(الشروع في تنفيذها من قبل الإدارة الإستراتيجية):-

و تتضمن أخذ قرارات تتعلق باختيار مجموعة الطرق التي ستتبع للتعامل مع المخاطر, وكل قرار يجب أن يسجل ويوافق عليه من قبل المستوى الإداري المناسب. على الخطة أن تقترح وسائل تحكم أمنية تكون منطقية وقابلة للتطبيق من اجل إدارة المخاطر. وكمثال على ذلك يمكن تخفيف مخاطر الفيروسات التي تتعرض لها الكمبيوترات من خلال استخدام برامج مضادة للفيروسات.

3-2/-التنفيذ(توزيع المهام):-

و يتم في هذه المرحلة إتباع الطرق المخطط ان تستخدم في التخفيف من أثار المخاطر. يجب استخدام التأمين في حالة المخاطر التي يمكن نقلها إلى شركة تأمين. وكذلك يتم تجنب المخاطر التي يمكن تجنبها دون التضحية بأهداف السلطة كما ويتم التقليل من المخاطر الأخرى والباقي يتم الاحتفاظ به.

3-3/-مراجعة وتقييم الخطة(حالة الانحراف أو الزيغ):-

تعد الخطط المبدئية لإدارة المخاطر ليست كاملة فمن خلال الممارسة والخبرة والخسائر التي تظهر على أرض الواقع تظهر الحاجة إلى إحداث تعديلات على الخطط واستخدام المعرفة المتوفرة لاتخاذ قرارات مختلفة. يجب تحديث نتائج عملية تحليل المخاطر وكذلك خطط إدارتها بشكل دوري, وذلك يعود للأسباب التالية:

من اجل تقييم وسائل التحكم الأمنية المستخدمة سابقا. إذا ما زالت قابلة للتطبيق وفعالة.

من اجل تقييم مستوى التغييرات المحتملة للمخاطر في بيئة العمل, فمثلا تعتبر المخاطر المعلوماتية مثالا جيدا على بيئة عمل سريعة التغيير.

3-4/-المحددات- (المعوقات):-

إذا تم تقييم المخاطر أو ترتيبها حسب الأولوية بشكل غير مناسب فإن ذلك قد يؤدي إلى تضييع الوقت في التعامل مع المخاطر

4/-مجالات تطبيق إدارة المخاطر:-

عندما تطبق إدارة المخاطر في الأمور المالية للسلطة فإنها تعتبر تقنية لقياس ومراقبة والتحكم في المخاطر المالية والتشغيلية كما تظهر في إعداد موازنة السلطة كذلك، مجالات التسويق ألمعلوماتي،المؤسسات الأمنية،ارتفاع أو انخفاض أسعار العملة.....الخ.

5/-إدارة المخاطر على مستوى المؤسسي:-

تعرف إدارة المخاطر في هذا المجال على أنها حدث أو ظرف محتمل يمكن أن يكون له تأثيرات سلبية على المؤسسة المعنية من حيث وجودها، مصادرها (سواء موظفين أو رأس مال), المنتجات أو الخدمات, أو زبائن السلطة, كما وقد يكون هناك تأثير على المجتمع والبيئة المحيطة. و كذلك لكل خطر محتمل يمكن أن يكون هناك خطة مصاغة مسبقا للتعامل مع نتائجه الممكنة (و ذلك لتأكيد حالة الطوارئ في حال أصبح الخطر مسؤولية قانونية).نشاطات إدارة المخاطر كما تطبق على إدارة المشاريع في حالة تحديد التدفقات النقدية للمشروع العوائد و الخسائر، القابلية في الوسط الاجتماعي، دراسة الجدوى.و بالتالي فإن إدارة المخاطر تتضمن النشاطات التالية:-

-التخطيط لكيفية استخدام إدارة المخاطر في المشروع المعني. يجب أن تتضمن الخطة المهمات والمسؤوليات والنشاطات وكذلك الميزانية.

-تعيين مدير المخاطر – وهو شخص يختلف عن مدير المشروع مهمته التنبؤ بالمشاكل التي يمكن أن تواجه المشروع – أهم صفاته يجب أن تكون الريبية الصحية.

-الاحتفاظ بقاعدة بيانات للمخاطر التي يواجها المشروع أول بأول. وهذه البيانات تشمل: تاريخ البداية, العنوان, وصف مختصر, الاحتمالية وأخيرا الأهمية.

-إيجاد قناة لإرسال التقارير يمكن من خلالها لأعضاء الفريق العاملين في إدارة المخاطر إرسال تقارير تتضمن تنبؤاتهم بأي مخاطر محتملة.

-إعداد خطط للتخفيف من حدة المخاطر التي اختيرت لتعالج بهذه الطريقة. الهدف من هذه الخطط هو وصف كيفية التعامل مع هذه المخاطر وتحديد ماذا ومتى وبمن وكيف سيتم تجنب أو تقليص نتائجها في حال أصبحت مسؤولية قانونية.

-إعداد ملخص عن المخاطر التي تمت مواجهتها وتلك المخطط لمواجهتها وفعالية نشاطات التخفيف والجهد المبذول في إدارة المخاطر.

6/-إدارة المخاطر واستمرارية العمل:-

إن إدارة المخاطر ما هي إلا ممارسة لعملية اختيار نظامية لطرق ذات تكلفة فعالة من أجل التقليل من أثر تهديد معين على المنظمة أو المؤسسة. كل المخاطر لا يمكن تجنبها أو تقليص حدتها بشكل كامل وذلك ببساطة يعود لوجود عوائق عملية ومالية. لذلك على كل المؤسسات أن تتقبل مستوى معين من الخسائر (مخاطر متبقية). بينما تستخدم إدارة المخاطر لتفادي الخسائر قدر الإمكان فإن التخطيط الاستمرارية العمل وجدت لتعالج نتائج ما يتبقى من مخاطر. وتكمن أهميتها في أن بعض الحوادث التي ليس من المحتمل أن تحدث قد تحدث فعلا إن كان هناك وقت كاف لحدوثها. إن إدارة المخاطر والتخطيط لاستمرارية العمل هما عمليتين مربوطتين مع بعضيهما ولا يجوز فصليهما. فعملية إدارة المخاطر توفر الكثير من المدخلات لعملية التخطيط لاستمرارية العمل مثل: (الموجودات, تقييم الأثر, التكلفة المقدرة...الخ) وعليه فإن إدارة المخاطر تغطي مساحات واسعة مهمة لعملية التخطيط لاستمرارية العمل والتي تذهب في معالجتها للمخاطر أبعد من عملية إدارة المخاطر. إدارة المخاطر هي ذلك الفرع من علوم الاقتصاد الذي يتعلق بالآتي :-

1)- المحافظة على الأصول الموجودة لحماية مصالح المودعين ،و الدائنين والمستثمرين.
2)- إحكام الرقابة والسيطرة على المخاطر في الأنشطة أو الأعمال التي ترتبط أصولها بها. كالقروض والسندات والتسهيلات الائتمانية وغيرها من أدوات الاستثمار.
3)- تحديد العلاج النوعي لكل نوع من أنواع المخاطر وعلى جميع مستوياتها، وتقوم إدارة المنشآت، والعمليات التي تقوم بها يوما بيوم.
4)-العمل على الحد من الخسائر وتعليلها إلى أدنى حد ممكن وتأمينها من خلال الرقابة الفورية أو من خلال تحويلها إلى جهات خارجية إذا ما انتهت إلى ذلك إدارة المنشأة، ومدير إدارة المخاطر.
5)- تحديد التصرفات والإجراءات التي يتعين القيام بها فيما يتعلق بمخاطر معينة للرقابة على الأحداث والسيطرة على الخسائر.
6)- إعداد الدراسات قبل الخسائر أو بعد حدوثها وذلك بغرض منع أو تقليل الخسائر المحتملة، مع محاولة تحديد أية مخاطر يتعين السيطرة عليها واستخدام الأدوات التي تعود إلى دفع حدوثها، أو تكرار مثل هذه المخاطر.
7)- حماية صورة المنشأة بتوفير الثقة المناسبة لدى المودعين، والدائنين، والمستثمرين، بحماية قدراتها الدائمة على توليد الأرباح رغم أي خسائر عارضة والتي قد تؤدي إلى تقلص الأرباح أو عدم تحقيقها.

7/-أساليب التعامل مع المخاطر:-

إذا عرفنا بوجود المخاطر، وتوفرت لدينا طرق دقيقة لقياسها أمكننا عندئذٍ أن نتعامل معها بالطريقة المناسبة، أن كل نوع وكل مستوى من المخاطر يقابله طرق للعلاج والتعامل مع تلك المخاطر. هناك ثلاث أساليب :-

شكل رقم (1) :يوضح مستويات الخطر(من إعداد الباحثين).

ويتم تجنب المخاطر إذا كان تفضيل المستثمر تتجه إلى ذلك وهو ممن يفضل الأمان منها، ومن ذلك الإقبال عليها إذا كان للمستثمر "شهية" للخطر و هذا يتوقف على التمويل و طبيعة المشروع خاصة في مجال المؤسسات المنافسة.

-تجنب البنوك مخاطر الائتمان بالامتناع عن منح القروض مرتفعة المخاطر.

-تجنب مخاطر أسعار الفائدة بعد الاستثمار في أوراق مالية طويلة الأجل.

تقليل المخاطر.

ومن طرق التعامل مع الخطر، تقليله وذلك بتخفيض حجم الاستثمارات التي تواجه خطرا بعينه لا يحب المستثمر تحمله مثل تقليل حجم استثماراته طويلة الأجل أو بعملة معينة، كما يمكن التعامل مع المخاطر بالاشتراك مع الآخرين في تحملها. وهذا هو أحد البواعث على استثمار الناس في صناديق الاستثمار لأنها تمكن من تفتيت المخاطر وإتاحة الفرصة للفرد ليشترك مع عدد كبير من أمثاله وهم المساهمون في الصندوق في تحمل المخاطر فيكون نصيب كل واحد منهم من المكروه إذا وقع قليلاً غير مؤثر([7]).

<u>رابعا</u>-نظرية بايز في تحليل الخطر:-

تعتبر **(نظرية بايز)** أحد أهم الأساليب المستخدمة في اتخاذ القرار و هو الأسلوب التي تمزج فيه المصادر المختلفة للمعلومات و التي تعتمد أساسا على مصدرين هما:خبرة متخذ القرار و المعاينة الإحصائية, كما تعتمد هده النظرية على القيمة المتوقعة لمجموعة البدائل المتاحة أمام متخذ القرار, و ما يقابلها من حالات طبيعية, بحيث يتم اتخاذ القرار الذي يقابل القيمة المتوقعة المثلى من بين مجموعة القيم المتوقعة بالإضافة إلى دلك فإنها تستخدم لتعديل الاحتمالات المتوقعة عندما يتضح لمتخذ القرار معلومات جديدة تتعلق بالاختيار أو التجربة التي ترتبط بها الحوادث و احتمالات وقوعها.

1/- النموذج البايزي البسيط:-

يستخدم هدا النموذج في تحديد النموذج الأمثل على ضوء المعلومات الأولية للمشكلة, بالاعتماد على التوقع الرياضي, و دون اللجوء إلى الاختبارات العشوائية أو المعاينة, و يتم دلك بتخصيص كل بديل بقيمة معينة تدعى المقياس البايزي, و المقياس البايزي لبديل ما يتضمن كل المعلومات التي يملكها متخذ القرار بشكل مسبق بدلالة التأثيرات التي يمكن أن تمارسها حالات الطبيعة على نماذج هدا البديل , و باعتبار حالات الطبيعة متغيرات عشوائية أي لا يمكن لمتخذ القرار التحكم فيها, فان نتيجة كل بديل هي أيضا متغير عشوائي و على هدا الأساس فان القياس البايزي لبديل ما هو:-

التوقع الرياضي أو ما يسمى كذلك القيمة النقدية المتوقعة **(EMN)** لذلك البديل , و يعبر عن ذلك رياضيا بالعلاقة التالية:

$$[EMU]=Es=[V(di,sj)]=E[di]=\sum V(di,sjp(sj)$$

هذا في حالة ما إذا كانت حالات الطبيعة متغيرات عشوائية متقطعة.

و عندما تكون حالات الطبيعية متغيرات عشوائية مستمرة فان العالقة السابقة يعبر عنها كما يلي:-

$$[EMU]=Es=[V(di,sj)]=E[di]=\int V(di,sj)F(si)ds0$$

حيث:-

V(di ,sj) : دالة العائد المرتبطة ببديلi و حالة من حالات الطبيعة .

P(sj) : قانون احتمال تحقق حالات الطبيعة (sj) متقطعة.

F(sj) : دالة الكثافة الاحتمالية حالة الطبيعة (sj) المستمرة.

.

2/- القيمة المتوقعة للمعلومات الإضافية التامة والنموذج البايزي المركب:-

إن خبرة متخذ القرار و تجاربه لا تكون دائما كافية لأخذ القرار السليم و لدلك فانه يلجأ إلى الحصول على معلومات إضافية و دلك عن طريق الوسائل الممكنة مثل دراسة السوق أو المعاينة أو الاستقصاء الإحصائي و غيرها, الحصول على هده المعلومات لا يكون مجاني و إنما يتطلب أموالا تنفق على وسائل جمع المعلومات , لدلك لا بد من التعرف على قيمة المعلومات بشكل مسبق حتى يستطيع متخذ القرار القيام بدراسات إضافية بخصوص المشكلة و تحسب القيمة المتوقعة للمعلومات الإضافية عن طريق حساب القيمة المتوقعة لخسارة الفرصة الضائعة لكل بديل و من ثم اختيار القيمة المتوقعة الصغرى و دلك كما يلي:-

2-1/-تحديد مصفوفة الندم (الفرصة الضائعة):-

مصفوفة الندم هي بالتعريف بين العائد الأمثل: V(di ,sj) و العائد V(di ,sj) أو بتعبير آخر هي كمية العائد المفقودة بعد اختيار البديل الذي يؤدي إلى أكبر عائد رياضي.

2-2/-حساب القيمة المتوقعة لكل بديل:-

$$E(di)= \sum I(di,sj)P(sj)$$

تحديد القيمة المتوقعة للمعلومات الإضافية التامة:

يتم تحديد القيمة المتوقعة للمعلومات التامة -EVPI كما يلي:

$$EVPI=minE(di)$$

3/- النموذج البايزي المركب:-

من خلال هدا النموذج يتم تحديد البديل الأمثل بالاعتماد عل مصدرين للمعلومات هما:-

أ-المصدر الذاتي:-

أي المعلومات الأولية المتضمنة من قانون الاحتمال الذاتي لحالات الطبيعة.

ب-المصدر الموضوعي:-

أي المعلومات التجريبية التي نحصل عليها لاختبار أو التجربة العشوائية أو البحث أو الاستقصاء. [و ذلك تبعا لنوع الخطر و مستوياته و من منطلق التحديد و التصميم الإداري لأبعاد الخطر وفق أسس علمية و رياضية و تحديد متغيرات المشكلة محل الخطر قصد تخفيضها أو إزالتها كان تصبح من الأخطار المألوفة بالنسبة للمؤسسة].

إن دمج المعلومات التجريبية بالاحتمالات الأولية نحصل على ما يسمى بالاحتمالات اللاحقة أو المعدلة و المقابلة لمختلف حالات الطبيعة و التي تحسب باستخدام قانون بايز للاحتمالات, و بعد حصولنا على الاحتمالات المعدلة نقوم بتحديد البديل الأمثل و تدعى خطوات الوصول إلى البديل (القرار) لأمثل جدوى للمعلومات التجريبية بالتحليل اللاحق.

يتم إجراء التحليل اللاحق عبر الخطوات الأساسية التالية:-

الخطوة الأولى:-

يتم تفريق نتيجة الحادث المتضمن نتيجة البحث أو المعاينة ثم نقوم بإيجاد احتمالاته الموضوعية و المشروطة بتحقق حالات الطبيعة.

أي نجد oi/sj- و نحسب الاحتمالات حسب طبيعة الحالة المدروسة إما بالاعتماد على التوازيع الاحتمالية النظرية قبل" **توزيع بواسون** "أو **"التوزيع ذي الحدين** "و غيرهما, أو الاعتماد على البحوث و الدراسات السابقة المشابهة .

الخطوة الثانية:-

و فيها يتم دمج المعلومات الموضوعية الإضافية المحصل عليها في الخطوة الأولى مع المعلومات الأولية من أجل تحسين الاحتمالات الداتية و تعديلها لنحصل على ما يسمى بالاحتمالات اللاحقة أو المعدلة

*الخطوة الثالثة: حساب العائد المتوقع للبديل المثلي بعد إجراء البحث أو المعاينة, ثم تكاليف دلك و يرمز له بالرمز: MEPI و هو يعطى بالصيغة التالية :-

$$MEPI= \sum P(oi)MEPI(oi)-CS$$

حيث : CS : تكاليف المعاينة و البحث.

الخطوة الرابعة:-

تحليل النتائج السابقة من خلال مقارنة MEP مع MEPI فادا كان : / MEP<MEPI - فان من مصلحة متخذ القرار إجراء المعاينة أو البحث من أجل اتخاذ القرار, و منه فان القيمة المتوقعة لمعلومات البحث أو المعاينة EVSI يعطى بالصيغة التالي(8).

EVSI=EVPI-EOLI

خامسا- نظرية الاحتمالات:-

تمثل هذه النظرية إحدى الأساليب المستخدمة لاتخاذ القرار، وبصفة خاصة في ظل ظروف المخاطرة (حالة المخاطرة)، أي المواقف التي يكون فيها متخذ القرار غير متأكد تماما من النتيجة التي ستحقق من استخدام بديل معين([8]).

وتعتمد نظرية الاحتمالات على جملة من المفاهيم (المصطلحات الأساسية)-أهمها:-

1/-الاحتمال:-

وهو فرصة وقوع شيء أو حدث ما.

2/-التجربة العشوائية:-

وهي التجربة التي يمكن أن نتنبأ بجميع نتائجها قبل البدء فيها، مثال ذلك نتيجة طالب في امتحان ما، فهذه النتيجة إما أن تكون نجاح أو تكون رسوب، والتي تكون معروفة مسبقا قبل أن يبدأ الطالب في الإجابة عن أسئلة الامتحان.

3-فراغ العينة:-

وهي عبارة عن جميع النتائج الممكن الحصول عليها من إجراء تجربة عشوائية، ويرمز لها بالرمز (S)، وبالتالي فإن فراغ العينة للتجربة العشوائية السابقة هي (نجاح، رسوب).

4-الحدث:-

وهو فئة جزئية من فراغ العينة، لذلك فإن الحدث أنواع، يمكن إدراجها فيما يلي:-

حدث بسيط: تتكون فئته الجزئية من عنصر واحد فقط.
حدث مركب: تتكون فئته الجزئية من أكثر من عنصر.
حدث مستحيل:وهو الحدث الذي لا تحتوي فئته الجزئية على أية عنصر.
حدث مؤكد: وهو الذي يحتوي على جميع عناصر فراغ العينة.
الحدث المكمل: تلك العناصر التي تنتمي إلى فراغ العينة، ولا تنتمي إلى الحدث الأصلي.
فإذا كان الحدث الأصلي(A)، والحدث المكمل له(A^-) فإن:-

$$A^- \cup A = S$$

$$A^- \cap A = \varphi$$

حيث تعني (S): الحدث المؤكد.

وتعني φ : الحدث المستحيل.

-الأحداث المستقلة:-

وهي الأحداث التي لا يؤثر وقوع بعضها من عدمه على وقوع أو عدم وقوع بعضها الآخر.

-الأحداث غير المستقلة:-

وهي الأحداث التي يؤثر وقوع بعضها من عدمه على وقوع أو عدم وقوع بعضها الآخر.

-دالة الاحتمال:-

يرمز لدالة الاحتمال بالرمز (P)، وتعرف كالأتي:

إذا كان (A) حدثا ما، فإن احتمال وقوع الحدث هو P(A) ، وتكون لـ P(A) الخاصية التالية:-

$$\mathbf{0 \leq P\ (A)\ \leq 1}$$

فأصغر قيمة يصل إليها احتمال وقوع الحدث (A) هي الصفر(0)، وهذا يحدث إذا كان (A) حدثا مستحيلا، وأعلى قيمة يصل إليها هي الواحد (1)، وهذا إذا كان الحدث (A) حدثا مؤكدا.

فإذا احتوى الحدث (A) على (m) من العناصر، وكان فراغ العينة (S) يحتوي على (n) من العناصر فإن احتمال وقوع

(A) هو: $P(A) = \frac{m}{n}$ — عدد عناصر الحدث A / عدد عناصر فراغ العينة S

وبالطبع فإن عناصر الحدث (A) دائما أقل من عناصر فراغ العينة، إلا إذا كان الحدث (A) حدثا مؤكدا، وبالتالي يكون عناصر الحدث (A) مساويا لعدد عناصر فراغ العينة (S)،أي أن (m=n)، ويكون احتمال وقوع الحدث (A) هو:-

$$P(A)==1\ \frac{m}{n}$$

أما إذا كان الحدث مستحيلا فإن عدد عناصر الحدث (A)يساوي الصفر، وتكون (m=0)، واحتمال وقوع الحدث (A) هو:

$$P(A) =0\ \frac{0}{n} \qquad \text{أي أن:} \quad 0 \leq P\ (A) \leq 1$$

سادسا- السلاسل الزمنية و بناء التوقعات المستقبلية:-

السلسلة الزمنية تعني سلسلة من الأرقام أو القيم المسجلة حسب الزمن كالسنين أو الفصول أو الأشهر أو الأيام أو أية وحدة زمنية . فهي بدلك عبارة عن سجل تاريخي متتالي يتم اعتماده لبناء التوقعات (أو التنبؤات)

المستقبلية و هده السلاسل تتأثر عبر الزمن بالعوامل الاقتصادية و الاجتماعية والبيئية. لدا فان شكل الانتشار لقيم هده السلسلة و الخط البياني الممثل لها يختلف باختلاف درجة تأثره بهده العوامل و بشكل عام تخضع السلسلة الزمنية لتأثير أربعة عوامل تسمى عناصر السلسلة الزمنية و هي: -

1 -الأساليب الكمية المستخدمة لبناء التوقعات المستقبلية:-

هناك عدة طرق و أساليب كمية يمكن أن تستخدم في دراسة السلاسل الزمنية و تقدير التوقعات المستقبلية لمتغيراتها تبعا لشكل الانتشار و الخط البياني (الدالة) الممثلة لمتغيرات هده السلاسل الزمنية و أهم هذه الطرق :

_طريقة المتوسطات المتحركة.

_طريقة المربعات الصغرى .

_طرق تحليل الانحدار.

1-1-طرق المتوسطات المتحركة:-

و يوجد نوعين أو أسلوبين لبناء التوقعات المستقبلية عن طريق المتوسطات المتحركة.

1-1-1/- المتوسط المتحرك البسيط: -

ويستخدم هدا النوع من المتوسطات مع المتغيرات ذات التقلبات الحالة خلال فترة زمنية معينة و يتميز بأنه دو تعديل مستمر خلال مرور الزمن و دلك عن طريق تغيير الأرقام التي يحسب على أساسها حيث يحسب كل مرة لعدد معين ثابت من الفترات الزمنية (الوحدات الزمنية) و لكن بعد حذف فترة و إضافة فترة جديدة .

و يحسب من خلال القانون التالي :-

$$SMAt = Dt\text{-}1+Dt\text{-}2+...+Dt\text{-}n$$

حيث:-

N:القيمة المتوقعة للفترة ا. SMAt

الفترة الزمنية. : T

الطلب الفعلي للفترة (أي السابقة مباشرة ل ...).Dt-1:

الطلب الفعلي للفترة... Dt-n:

n : عدد الفترات التي يحسب على أساسها المتوسط المتحرك البسيط و تعطي.. قيم اصغر كلما زادت التقلبات, فان كانت

التقلبات فصلية كل ثلاثة أشهر يفضل أن تكون .n.. ثلاث و هكذا.

1-1-2/-طريقة المتوسط المتحرك الموزون: -

و يقوم هدا الأسلوب على إعطاء أوزان نسبية للقيم المستخدمة في حساب المتوسط حسب الأهمية للفترات الزمنية , و غالبا ما تعطى أهمية اكبر (أوزان اكبر) للفترات الأخيرة (الأحدث) و قانونه

$$WMAt = \Sigma Wt\text{-}1.Dt\text{-}1+DT\text{-}1+...+Wt\text{-}n\ .Dt\text{-}n$$

حيث:-

WAMt: القيمة المتوقعة للفترة t

Wt : الوزن النسبي حيث$\sum wt = 1$ $0 \leq w \geq 1$

Dt : الطلب الفعلي.

N : عدد الفترات الزمنية التي يحسب على أساسها المتوسط المتحرك الموزون

1-2/-طريقة المربعات الصغرى :-

و تعتمد هده الطريقة على فكرة تقليل مجموع مربعات الفروق بين القيم الحقيقية

و القيمة المحتسبة و تعتمد على العلاقة الخطية البسيطة التالية في حساب القيم التقديرية

$$\hat{Y}=A+BX$$

حيث:-

$\hat{Y}$=القيمة المقدرة للفترة

a : الحد الأدنى ثابت

b: تمتا ميل الخط الممثل للبيانات

x: ترتيب الفترة الزمنية:

1-3/-طـــــرق تـحـلـيـل الانـحـــدار :-

و يمكن باستخدام أسلوب تحليل الانحدار دراسة العلاقة بين متغيرين أو أكثر غير الزمن و إما تتم الدراسة بين متغيرين فقط و يسمى التحليل عندها بتحليل الانحدار البسيط أو بين متغير تابع و عدة متغيرات مستقلة و عندها يسمى بتحليل الانحدار المتعدد و كلا النوعين قد يكون خطي يعتمد على علاقة خطية بين المتغيرات مع بعضها بعلاقات بربيعية أو تكعيبية أو آسية.....الخ.

كما ندرس من خلال تحليل الانحدار قوة العلاقة بين المتغيرات التابعة و المستقلة.

1-3-1/-تحليل الانحدار الخطي:-

فهو التحليل الذي يعتمد على فرضية أن العلاقة التي تربط بين المتغيرات علاقة خطية و قد يكون الارتباط الخطي بسيط أو متعدد.

1-3-2-الانحدار الخطي البسيط:-

و له نفس علاقات و صيغ طريقة المربعات الصغرى و لكن ليس بالضرورة أن تكون العلاقة بين الزمن و متغير تابع بل يستخدم لدراسة العلاقة بين أي متغير مستقل و المتغير التابع و صيغه:

$$\hat{Y}=A+BX$$

متغير مستقل: **X**

أما قوة الارتباط بين المتغيرين التابع و المستقل يعبر عنها بمعامل الارتباط **R** الذي تتراوح قيمته بين 1و-1

و يفسر هدا المعامل العلاقة بين المتغير التابع و المتغير المستقل حيت تكون العلاقة قوية كلما اقتربت من الواحد بالقيمة المطلقة أما الإشارة فان كانت سالبة فهي تعني أن العلاقة عكسية و إن كانت موجبة فان العلاقة طردية .

1-3-3- الانحدار الخطي المتعدد:-

يبنى على أساس أن هناك عوامل عديدة تؤثر على المتغير التابع (الطلب -الإنتاج -المبيعات-المصروفات.....الخ)

و غالبا يستخدم الحاسوب لدراسته حيت يصعب القيام بالعمليات الحسابية يدويا.

1-3-4/- تحليل الانحدار غير الخطي :-

هناك نوعين – الانحدار غير الخطي البسيط و الانحدار غير الخطي المتعدد

1-3-5- الانحدار غير الخطي البسيط:-

وهنا العلاقة غبر خطية لكنها تربط بين متغير مستقل واحد و متغير تابع و من أهم أشكالها:

1-3-6-معادلات الانحدار ألتربيعي:-

صيغتها تكتب بالصورة التالية:-

$$Y^2=A+BX+CX$$

و توجد ثوابتها من خلال الحل المشترك لجملة المعادلات التالية:

$$\Sigma Y=AN+B\Sigma X+C\Sigma X^2$$

$$\Sigma XY=A\Sigma X+B\Sigma X^2+C\Sigma X^3$$

$$\Sigma X^2Y=A\Sigma X^2+B\Sigma X+C\Sigma X$$

حيث يحتسب مجاهيل هده المعادلات من خلال جداول إحصائية ملائمة ثم يتم حساب الثوابت D,C,B,A.

1-4-المعـــادلات الآسية:-

تكتب وفق المعادلة التالية:- $Y=abc$

Log y و log a+log b = و يأخذ لوغاريتم الطرفين تصبح

و بما أن a,b لوغاريتمهما هو ثابت وبالتالي إذا كانت logb=Da ,glo=C←D+C عن طريق الشكل البسيط ثم تحسب قيم a,b الحقيقية و تعوض في الشكل العام لبناء التوقعات وفق المعادلة الآسية Ec=A, Ed=B,حيث e: الثابت الإحصائي المعروف .

و هناك أشكال أخرى عديدة تدرس في المجالات الاحصاءية تعتمد نفس الأسلوب حيث أن هناك شكل عام لمعادلة , توجد ثوابها بالطريقة الإحصائية الملائمة ثم تستخدم لبناء التوقعات المستقبلية.

1-5- الانـــحدار غـــــير خطـــي المتعـــدد:

و تعتمد في بناء علاقاتها على وجود أكثر من متغير مستقل ,كما أن هده المتغيرات المتعددة ترتبط مع المتغير التابع بعلاقاتها غير خطية و حساب مثل هده العلاقات معقد جدا بالطريقة اليدوية و لا تستخدم هده الطريقة إلا مع وجود حاسبات تقوم بحساب علاقاتها و ثوابتها.. ([9])

سابعا-خاتمة الدراسة:-

إن تحليل بيئة العمل في المؤسسة تعد المحور ألتسييري في تخطيط و حسن تنظيم العمليات بطريقة تسمح بمزاولة العمل على المستوى الفردي أو التكنولوجي و لذلك فان من ابرز الاستخدامات الموجبة للحفاظ على استقرارية المؤسسة و تجنب المشاكل خاصة المفاجئة تستدعي القدرة على مواجهتها و عقلنه حلها في ظل مجموعة من المعايير الكمية و الإحصائية و هذا بالنظر إلى إستراتيجية الإدارة الموقفية و أساليب حل المشكلات خاصة في حالات الخطر و كذلك الدور الفعال للقائد في تحكيم الكفة و توزينها وفق محدودية خطة العمل و التوائم مع السوق و بيئة النشاط و لذا انصب اهتمام الإدارة حول تقنيات إبراز الدور الإبداعي في تحديد عناصر المشكلة و تقييمها و استخدام عنصر التفكير الاستراتيجي و من تم تقننه هذه الموارد البشرية في صورة معطيات

افتراضية رقمية لتحليل النتائج و إدراك الأخطاء و محاولة البعد عنها من خلال معرفة مسببات المشكلة .و في هذا الصدد يمكن استخلاص شكلا بيانيا كالتالي:

شكل رقم (2) عملية التوجه نو تبسيط إدارة المخاطر باستخدام تكنولوجيا بحوث العمليات و المعلومات

سابعا-هوامش الدراسة:-

([1])- دلال صادق الجواد , حميد ناصر الفتال , " **بحوث العمليات** " دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، عمان ،الأردن , 2008 .ص15.

([2])- فتحي خليل حمدان , رشيق رفيق مرعي , **"مقدمة في بحوث العمليات "**, دار وائل للنشر, الطبعة الثانية 1999م. ص15

([3])- حسن على مشرقي , زياد عبد الكريم القاضي , **"بحوث العمليات , تحليل كمي في الإدارة "** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة , عمان , الطبعة الاولى , 1997م - 1417هـ ص 16

([4])- حسين بلعجوز ،**"نظرية القرار-مدخل كمي و إداري"**،مؤسسة الثقافة الجامعية، الإسكندرية،2008،ص137الى15

([5]) **www. Nauss.edu.sa-5** - **دور المعلومات في عملية اتخاذ القرارات الإدارية.**

([6])-عبد الحميد عبد المجيد البلداوي ، نجم عبد الله ألحميدي، **"الأساليب الكمية التطبيقية في إدارة الأعمال"**دار وائل للنشر والتوزيع،عمان، 2007،ص(227الى238).

([7])- من ويكيبيديا، الموسوعة الحرة- تعديل لهذه الصفحة في 22:34،نشرت بتاريخ- **21 يوليو 2012**

طالع/ .قد تنطبق مواد أخرى .النصوص منشورة برخصة المشاع الإبداعي: النسبة-الترخيص بالمثل 3.0 للتفاص شروط الاستخدام.

([8])-**www. Nauss.edu.sa**. دور المعلومات في عملية اتخاذ القرارات الإدارية،

([9])-عبد الحميد عبد المجيد البلداوي ، نجم عبد الله الحميدي –مرجع سبق ذكره .ص(227-238).