و لمخطط باريتو عدة استعمالات في مجال حل المشاكل و تحسين العمليات يمكن تلخيصها في النقاط التالية :

١- التركيز على الحالات الحرجة و المؤثرة على سير العمليات و هذا بترتيبها حسب أهميتها وتكرارها فمثلا يمكن التركيز على إيجاد المقرر الدراسي الذي يسبب أكبر الصعوبات لطلبة المستوى في قسم التسويق ؟ أو ما هو العيب الموجود في منتج معين و الذي يسبب أكبر عدد من شكاوى الزبائن

٢- الترتيب حسب الأولوية للمشاكل الموجودة في العملية و المؤثرة على جودة المنتج أو الخدمة وهذا قصد التركيز عليها في برنامج تحسين الجودة، فمثلا يمكن تحديد أنواع شكاوي العملاء الأكثر وقوعا في خدمة بنك ما

٣- تحليل المشاكل و أسبابها عن طريق جمع البيانات عن العملية وترتيبها

٤- تحليل و دراسة العملية الإنتاجية أو الخدمية قبل و بعد إجراء عمليات التحسين عليها. فمثلا يمكن دراسة أثر التحسينات في العملية على التقليل من عدد الوحدات المعيبة. أو الإجابة على مثل السؤال التالي: ما هي اكثر الشكاوي تكرارا قبل و بعد تعيين مدير الجودة الجديد في المنظمة

ولا يقتصرعلى مجال ضبط الجودة وتحسين جودة الإنتاج وتقليل نسب المعيب بل يتعدى ذلك بكثير، **اذ يستخدم في مجالات أخرى مثل**

١- تحسين كفاءة الأداء

٢- الحفاظ على المواد والطاقة

٣- الاقتصاد في تكاليف الإنتاج

٤- تطوير مستوى السلامة المهنية

مخطط التدفق Flow Charts

وهو أسلوب يوفر بيانات واضحة ودقيقة لغرض حل المشكلات عن طريق تحديد أداء العمليات وتحليل خطواتها وذلك لتحديد عدة أهداف أهمها وضوح تسلسل وتتابع خطوات العمليات وتوحيد طرق العمل والمساعدة على تحديد النشاطات التي هي بحاجة إلى التحسينات المستمرة

مخطط الانتشار (التبعثر) Scatter Diagram

وهو مخطط يوضح العلاقة السببية بين متغيرين وذلك بهدف تكوين فكرة أولية عن هذه العلاقة وتوضح أشكال الإنتشار للعلاقة بين متغيرين، ويصف الجبوري ، ٢٠٠٨ : ٢٧٩) مخطط الانتشار بالمساعد للمحللين في تشخيص السبب والنتيجة بين النتائج والأنشطة التي حققتها أي أنها أداة مفيدة في تشخيص فيما إذا كان السبب المشخص مؤثرا فعلا في الجودة

مخططات الضبط Control Charts

تمثل العمود الفقري والأساس الرئيسي للمراقبة الإحصائية للعمليات بحيث يتم من خلالها إجراء تحليل إحصائي مستمر للتغيرات في العملية بهدف مراقبة وضبط جودة السلعة أو الخدمة وتحسين أداء العملية ، يستخدم مخطط الضبط كوسيلة لاتخاذ القرار المناسب بشأن سير العملية الإنتاجية في مرحلة إنتاج معينة وفق المسار المحدد لها.

المدرج التكراري Histogram

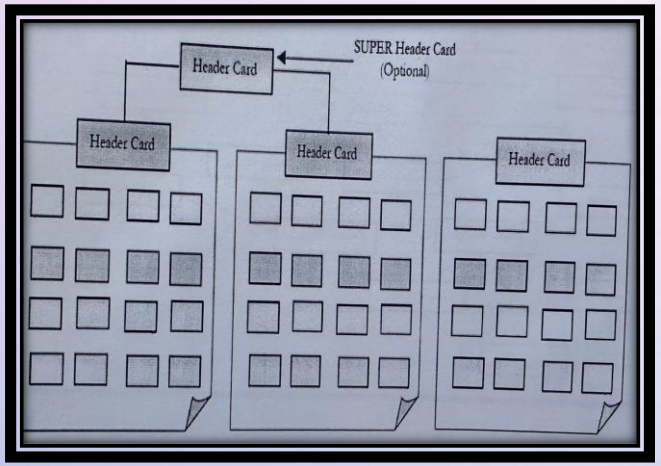
هي وسيلة لعرض البيانات للتوزيعات التكرارية بقصد التعرف على الشكل العام لهذه التوزيعات من الناحية الإحصائية واتخاذ القرارات فيما إذا كانت العملية الإنتاجية تحت السيطرة أو لا اما (عيشوني ، ٢٠١٠ : ٣)، فيعتبرها تمثيلا بيانيا للتغير في فئة البيانات ويوضح تكرار مشاهدات قيمة معينة تقع في مجموعة محددة

أدوات ضبط الجودة الحديثة

نشرت لجنة اتحاد العلماء والمهندسين اليابانيين أدوات ضبط الجودة السبعة الحديثة والتي هي مكملة لأدوات ضبط الجودة التقليدية ، وهي تشجع الإبداع ونقل المعلومات والتخطيط وقد تم تطوير هذه الأدوات لتسمى بأدوات الإدارة والتخطيط ، وتستخدم هذه الأدوات لتحليل المشاكل المرتبطة بالبيانات والقرارات الصعبة والحالات المعقدة ، وتستخدم هذه الأدوات السبعة في تناول مشاكل تقليدية تواجه المدراء والتي يراد تنظيم هذه المشاكل غير المنظمة و المهيكلة ، وعمل خطط استراتيجية ، وتنظيم ورقابة المشاريع الكبيرة والمعقدة ، وقد ساعدت هذه الأدوات السبعة المدراء في التخطيط وتحسين الجودة. وهذه الأدوات هي :

أولآ : مخطط العلاقة The Affinity Diagram

وهو أسلوب لتجميع أكبر عدد من الأفكار ، والآراء ، والحقائق المرتبطة بمشكلة معينة ، أو موضوع معين وذلك من خلال تنظيم وغربلة المعلومات وتصنيفها بشكل متفق عليه وهو أحد الأدوات الإدارية المستخدمة لتبادل الأفكار بين الفريق حول الأسباب الجذرية وحلول المشاكل ومن اهم فوائد استعمال هذه الاداة :



١- تعزز العمل الجماعي

٢- إستخلاص أسباب المشاكل من المعلومات المتوفرة.

٣- تبني مهارات التفكير النقدي داخل الفريق.

٤- تبني مهارات الاتصال داخل الفريق.

٥- تسمح بالمشاركة الكاملة لكل عضو بالفريق.

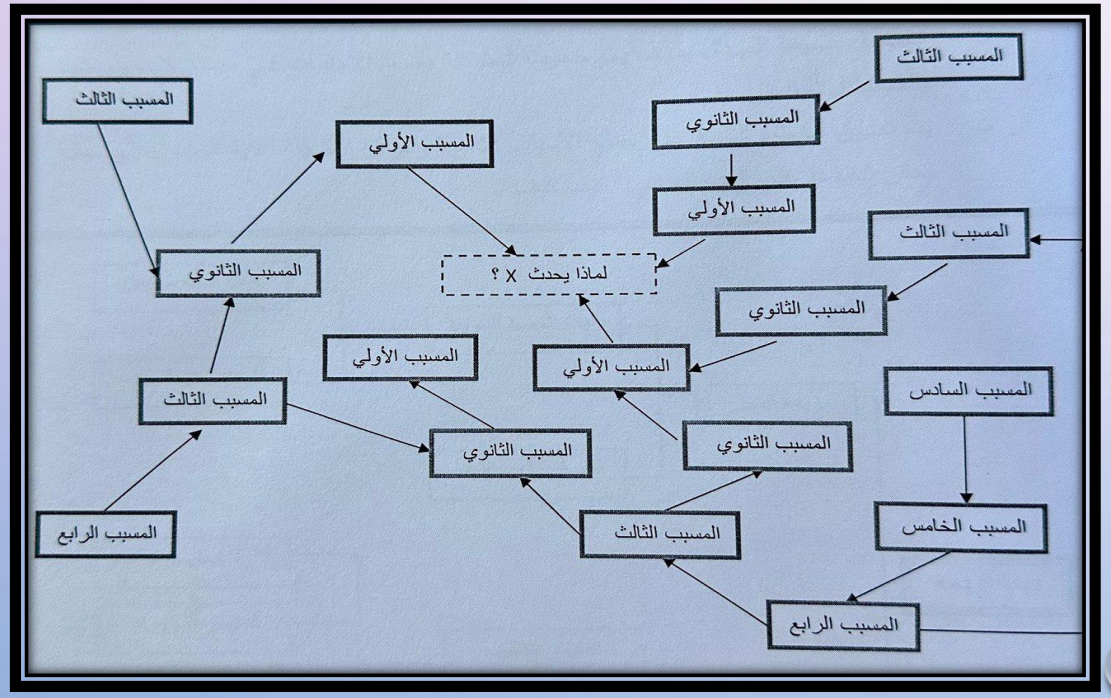
٦- تحفز على الإبداع.

٧- يستعمل مخطط العلاقة لاختزال أفكار مختلفة للعديد من العاملين في مجاميع مختلفة لأفكار متفق عليها بالإجماع ،

ولا يخفى على فرق العمل صعوبة وتعقيد الرسم البياني الناتج عن استعمال هذه الأداة وذلك لأن معظم تحسينات الجودة الجديرة بالاحترام تمتاز بالتعقيد، ويجب تشجيع فرق العمل على دعم مقترحاتهم بأمثلة واقعية أثناء المناقشات .

ثانياً : مخطط العلاقة المتداخلة (The Inter- Relationship Digraph)

هي أداة تحليل تسمح للفريق بتحديد واستكشاف العلاقات ذات الصلة للحالات الحرجة والمترابطة وكذلك تحديد جذور وأسباب المشكلة ، تهدف أداة مخطط العلاقة المتداخلة السماح بالتفكير الجانبي بدلا من التفكير الخطي من خلال أخذ مسبب مركزي للمشكلة وتمثيل الروابط المنطقية والتتابعية مع أكثر من مسبب ثانوي و يركز أيضا على الصلات مابين هذه الأسباب الفرعية وتداخلاتها مع الأسباب الرئيسية



ثالثاً : المخطط الوصفي Prioritization Matrices

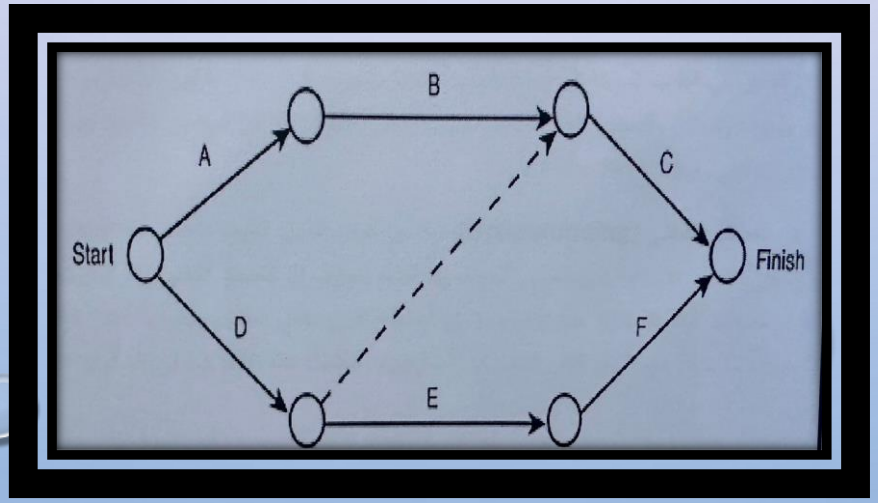
وهو أداة تخطيطية لتشخيص المسببات الحقيقية لمشكلة ما ومنع حدوثها وتكرارها مستقبلا، ويعرض العلاقة بين أكثر من مجموعة من الأسباب على شكل مجاميع من المعلومات وبالتالي تشخيص العلاقات فيما بينها من ناحية القوة والأدوار التي يلعبها المسبب

رابعآ : المخطط السهمي أو شبكات الأعمال The Activity Network Diagram

لسنوات عديدة أستخدم هذا المخطط من قبل مخططو الإنشاءات في صورة مخططات المسار الحرج

والبرمجة الشبكية باستخدام أسلوب بيرت

وكانت من ضمن مقررات التعليم في الأساليب الكمية، وإدارة العمليات، ومقررات الهندسة في الولايات المتحدة وغيرها من الدول فكان استخدامها حكرا على الخبراء التقنيين ، وبإضافة هذه الأداة إلى أدوات ضبط الجودة السبعة الحديثة أصبحت متاحة على نطاق أوسع للمدراء والعاملين غير التقنيين .



خامسا : مخطط برنامج قرار العملية The Process Decision Program Chart

عرفها (الالوسي ،٢٠٠٤:٧٨) بأنها أداة لتخطيط النشاطات غير المتوقعة، إذ تبدأ بتسجيل الخطوات للأنشطة بالتفصيل ثم تقوم بتسجيل كل ما يمكن أن يفشل في كل خطوة من خطوات العملية الإنتاجية ، وأخيرا تسجل الإجراءات المضادة للأشياء التي يمكن أن تفشل وأحياناً ترسم في شكل مخطط التدفق وفي أحياناً أخرى ترتب كمخطط شجري عددي ان هذه الاداة تستخدم في تخطيط كل مجموعة احداث متسلسلة ممكن ان تحدث في حالة ان المشكلة غير مبرمجة .

سادسا : مخطط تحليل بيانات المصفوفة The Matrix Diagram

إن تحليل بيانات المصفوفة هو أسلوب تحليل متعدد المتغيرات ويسمى تحليل المكون الرئيسي"، ويستخدم أسلوب إحصائي قوي هو الأسلوب العاملي وتحمل هذه الطريقة الكثير من الشبه مع مصفوفات القرار، وترتب البيانات الواردة من مخطط المصفوفة لإيجاد مؤشرات عامة أكثر والتي من شأنها أن تعطي وضوح لكمية كبيرة من المعلومات المتشابكة والمعقدة هذا وسوف تساعدنا على تصور صحيح والحصول على نظرة ثاقبة في المواقف .

ادوات حل المشكلات و تحسين الاداء

خرائط التدفق (Flow Charts)

تدعى ايضا بمخطط سير الإجراءات، خريطة المسار، سلسلة الإجراءات اللوحة التدفقية الانسيابية). وتسمى أيضا بخرائط تدفق العمليات ، وهي تمثيل بياني يبين كيف تجري العملية بشكل متسلسل بإظهار الخطوات كل على حدة والخطوط بينها بوضوح ، فهي تظهر أين تبدأ وأين تنتهي العملية وأين تبدأ العملية التي تليها ، ويظهر مجموعها كيف تجري العمليات بالتتابع يفيد هذا المخطط في كثير من أنشطة العمل بالجودة، فمن الممكن استخدامه لوصف الوضع الحالي والصورة التي يسعى إليها .

بالإضافة إلى استخدامه في تحديد المدخلات والموارد والأشخاص الذين يجب أن يشاركوا في العملية وتحديد المناطق الهامة في جمع المعلومات وتحديد مناطق تحسين الجودة ، وتوليد الافتراضات عن أسباب المشاكل المحتملة ، كما يمكن استخدامها لوصف تتابع الأعمال مثل عمليات تدفق المرضى وتدفق المعلومات وتدفق الموارد والخدمات السريرية أو القرارات أو أية تركيبة أخرى من هذه العمليات .

إذا فمخطط المسار هو أداة متعددة الجوانب والتي يمكن أن تستخدم في برامج تحسين الأداء وحل المشكلات.

أنواع مخططات (خرائط التدفق)

يوجد عدة أنواع من هذه المخططات وهي :

١- المخططات البسيطة : تشمل الخطوات الرئيسة، المدخلات ، المخرجات

٢- المخططات التفصيلية : تشمل بالإضافة للمخطط البسيط نقاط اتخاذ القرار وقد يشمل المهام الواجب إعادة عملها مرة أخرى ، وحلقات التغذية الراجعة ، وهذا النوع من المخططات مفيد لفحص بعض المناطق في العملية وللبحث عن الأماكن التي تحدث بها المشكلات ومناطق عدم الفعالية

٣- المخطط الإجرائي : يشمل بالإضافة للمخطط البسيط أو التفصيلي الأشخاص المعنيين ، أي أنها ترسم العملية ضمن مفهوم من سيقوم بهذه الخطوة ، ويبين هذا المخطط تدفق سير الإجراءات فيما بين الأفراد .

بعض التطبيقات الشائعة لخارطة التدفق

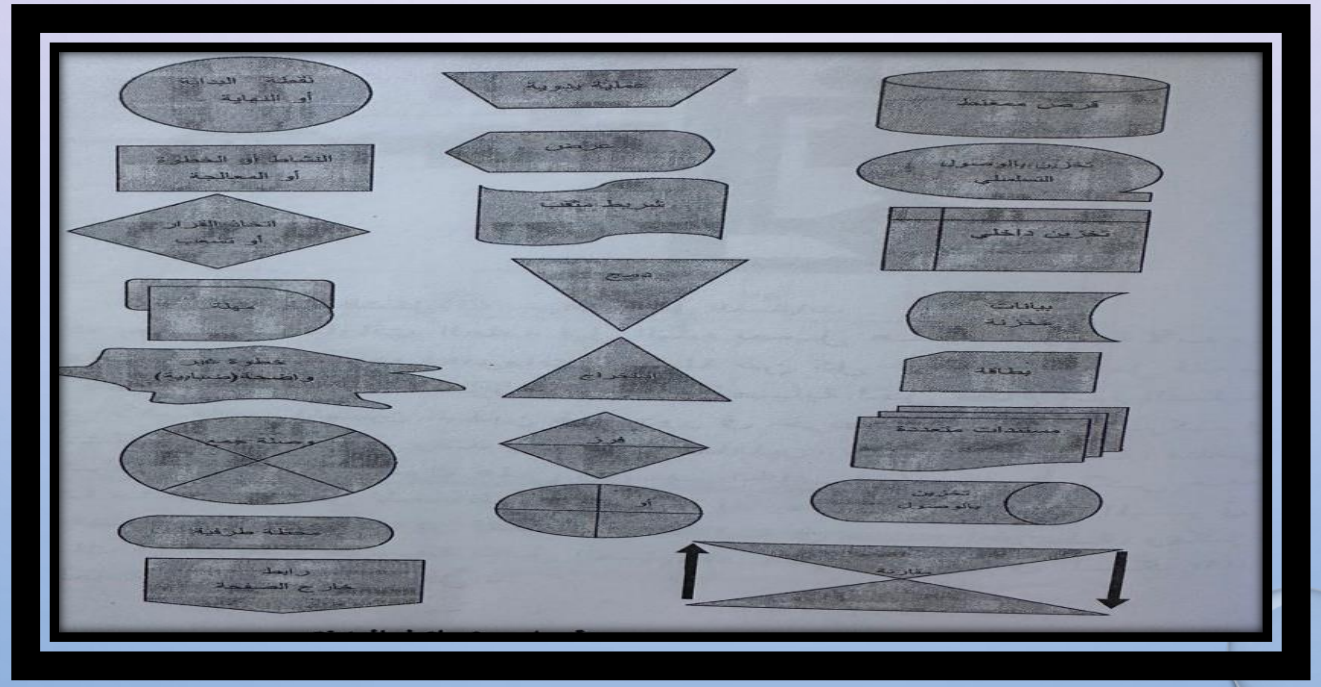
١- تحديد المشاريع :- فرص التحسين أو التطوير في العملية، وتقدير تكلفة الجودة، ومعرفة حدود المشكلة التي سيعمل عليها الفريق، ووضع خطة المشروع وتحسين التواصل بين المشاركين في نفس العملية

٢- تحديد الأسباب الجذرية: تطوير خطط لجمع البيانات، وتوليد نظريات حول الأسباب الجذرية

٣- تصميم الحلول وصف عمليات التغيير المحتملة ورؤية تأثيرها، وتحديد المؤسسات التي ستتأثر بالتغييرات المقترحة

٤- استعمال الحلول استخدام الحل المقترح لعمليات أخرى مشابهة، والتغلب على مقاومة التغيير

٥- الاحتفاظ بالمكاسب مراجعة وتأسيس عملية المناوبة وإجراء التدقيق وتدريب موظفين جدد



أدوات وضع الأولويات(Prioritization Tools)

اولآ : أسلوب المجموعة الاسمية (Nominal Group Technique)

يمثل عملية لتوليد الأفكار، بحيث يقوم كل عضو في المجموعة بالمشاركة دون السماح لبعض الأفراد بالسيطرة على العملية وهي من الطرق التي تسمى أيضا **الكتابة الذهنية** . وهي طريقة تعتمد على مجموعة صغيرة لتوليد الأفكار واتخاذ القرارات، ومع أنها تشبه كثيراً دائرة الجودة إلا أنها أكثر هيكلية. وتستخدم نموذجياً في الحالات التي تقتضي فيها نوعية القضايا المطروحة أو المشاركين في بحثها، ضرورة أو أفضلية أن تكون جلسة المناقشة أكثر ضبطاً.

ثانيآ : عملية العصف الفكري الذهني Brainstorming Process

اسلوب يستخدم في إدارة الجودة الشاملة لمساعدة المجموعة لإنتاج أفكار حول الأسباب المحتملة و / أو الحلول للمشكلات وهي عملية ذات قواعد محددة .

والمطلوب طرح أية أفكار تخطر بالبال وعدم تقويم أية أفكار أخرى تطرح ثم تجميع الأفكار معا وهي تقنية جماعية لتوليد أفكار جديدة ومفيدة، تستخدم خلالها قواعد بسيطة بغرض زيادة الفرص في الابتكار ويعتمد نتاج العصف الذهني بشكل كبير على قدرات قائد الجلسة وإدارة الجلسة. ويجب أن يكتمل العمل بالوصول لعدد كبير من الأفكار البديلة للموضوع المطروح للعمل كحل لمشكلة أو إيجاد البدائل أو طرائق تحسين الأداء

ثالثآ : كرة الثلج (Ice Ball)

طريقة تمكن من تحديد مجالات الاتفاق والاختلاف بين أعضاء الفريق، فهي مفيدة في الوصول إلى إجماع بأغلبية الآراء، إذا كان الفريق يحتاج للتوصل إلى قرار مشترك ، فيمضي كل فرد دقيقتين أو ثلاثة في التعبير الكتابي عن رأيه وموقفه، وعلى إثر ذلك، يجتمع الحضور زوجياً أو ثلاثياً ويتوصلون إلى نظرة مشتركة، بعد ذلك تجتمع هذه الفرق الصغيرة مع فرق أخرى، وهكذا إلى حد التوصل إلى قرار جماعي.

(رابعآ : المائدة المستديرة Round Table)

تستند فكرة المائدة المستديرة في طواف القائد في الغرفة لسماع رأى كل الحضور بالتناوب وبدون توقف، وهذه التقنية صالحة في حالة وجود مساهمة غير متكافئة من قبل مجموعة ما ، أو في حالة سيطرة شخص أو شخصين على عملية النقاش، فتعطى هذه الأداة لكل فرد فرصة التعبير عن رأيه، كما تستخدم في حالة ما إذا كان هناك شخص أو شخصان يلتزمان الصمت في الفريق .

خامساً : الرؤية المشتركة Shared Vision

يقصد بها ضرورة توعية جميع أفراد المنظمة بفلسفة إدارة الجودة الشاملة من قبل ، وذلك من أجل زيادة فعاليتها ، في حين يبحث كل واحد منهم على السبل التي تمكنه من تحسين طرق أدائه لواجباته الوظيفية . ولقد تم تشبيه فكرة إدارة الجودة الشاملة في أداء العمل بخلية النحل ، حيث نجد آلاف من صغار العاملين ، كل منهم يؤدي عملا صغيراً ، ولكن من هنا نجد أن الجميع يسعون إلى تحقيق الهدف الأساسي

سادساً : تقدير الزملاء (Peer assessment)

عملية يتم فيها تقييم إنجاز منظمة أو أفراد أو جماعات بواسطة أعضاء منظمات مماثلة أو زملاء من نفس المهنة أو المجال أو المنزلة كأولئك الذين يقدمون الخدمات، وهي طريقة لحل المشاكل تشمل الخطوات التالية :

ادراك المشكلة

١- تعرف على المنبهات التي سببت تطور المشكلة

٢- حدد درجة الانحراف عن المرامي

تعريف المشكلة

١- شخص المشكلة

٢- حدد أبعاد المشكلة اجتماعية أو اقتصادية أو إنسانية

٣- حدد الإطار الزمني للمشكلة مديدة أو قصيرة الأجل

٤- حدد حجم المشكلة

٥- حدد المسؤول عن حل المشكلة

تحديد البدائل

١- ضع بدائل من الحلول النوعية للمشكلة

٢. تجنب البدائل النظرية (حدد بدائل عملية)

(سابعآ : تحليل الخطر Risk Analysis)

أسلوب للتقييم، يتم التشديد فيه على تحديد المخاطر المرتبطة بكل بديل . وفي الأعمال الآجلة التنفيذ غالباً ما يستعمل هذا التحليل لتقييم المسالك البديلة للسيناريو المختار، والسلوك المحفوف بالخطر .

وتستخدم طرق عديدة لتحليل الخطر ومن أشهرها طريقة swot لتحليل الفاعلين كأسلوب لتحليل الفاعلين ، ويشمل بحث مواطن قوتهم وضعفهم إلى جانب فرص التحسين المتاحة والتهديدات التي تكتنف المنظمة.

ثامنآ : تحليل الحساسية (Sensitivity analysis)

قصد بتحليل الحساسية التعرف على ما يحدث من أولويات أو بدائل عند الرغبة في إجراء تعديلات على أوزان أو عناصر الفاضلة، ويتضمن البرنامج خمسة أنواع من تحليل

:الحساسية هي

١- (Performance) حساسية الأداء

٢- (Dynamic) الحساسية التفاعلية

٣- (Broodiest) حساسية الانحدار

٤- (Head - to - head) الحساسية التقابلية -

٥- (Tow – Dimensional الحساسية الثنائية

ويتم تحليل الحساسية في منظمة أو جماعة أو فرد يلعب دوراً رئيسياً في إطار قطاع معين تسمى كذلك بالفاعلين الاجتماعيين، ويتم تحليل الفاعلين عبر مجموعة من الأساليب المستعملة لتحديد الفاعلين الأكثر أهمية في قطاع ما ومعرفة مواطن القوة والضعف فيهم، وتبيان الفرص والتهديدات التي يحملها المستقبل لهم ، ومواقفهم بالنسبة لمختلف القضايا والأهداف ، ونقاط اتفاقهم واختلافهم مع الفاعلين الآخرين . ويسمى أحياناً بالترسيم السياسي وتتم مقابلات ومسوح الفاعلين بجمع المعلومات مباشرة من الفاعلين الرئيسيين في قطاع ما، إما بطريقة شخصية أو عن طريق مواد مكتوبة. وهناك صيغة مهمة لهذه العملية هي التماس رأى الخبراء .

النهاية ....