ملخص المحور الثاني: سياسة الإستثمار في المؤسسة (الموازنة الرأسمالية)

- **الموازنة الرأسمالية:** يعتبر قرار الإستثمار طويل الأجل أهم وأصعب وأخطر القرارات التي تتخذها الإدارة فهي ذات تأثير على بقائه وإستمراره ونموه، وهناك العديد من أساليب تقييم الإقتراحات (المشاريع) الإستثمارية المتاحة لدى إدارة المؤسسة يتم تصنيفها في ثلاثة تصنيفات هي:

1- **معايير تقييم (إختيار) المشاريع الإستثمارية في حالة التأكد:** يتم تقييم الإقتراحات الإستثمارية في حالة التأكد أو الثبات ضمن مجموعتين هما:

1-1- **طرق إختيار المشاريع الإستثمارية في غياب القيمة الزمنية للنقود:** تسمى بالطرق الساكنة التي تفترض ثبات القيمة الزمنية للنقود ، لذا يتم استخدام القيم المطلقة للمدخلات والمخرجات غير المخصومة بالإضافة إلى أنها تهمل العمر الإفتراضي للإقتراح الإستثماري، من بين أهم الطرق التي تدخل ضمن هذا المدخل نجد كل من:

1-1-1- **معيار فترة الإسترداد:** يبحث هذا المعيار عن المدة الزمنية اللازمة لإسترجاع القيمة الأولية للإستثمار، ، وتعطى صيغة حساب فترة الإسترداد حسب طبيعة التدفقات النقدية للمشروع كما هو موضح في ما يلي:

أ- صيغة فترة الإسترداد في حالة ثبات التدفقات النقدية (معروفة ومتساوية): $\boldsymbol{DR = \frac{I_0}{cfn}}$، حيث أن: DR: فترة الإسترداد، I_0: تكلفة الإستثمار او الإستثمار الأولي، cfn: التدفق النقدي السنوي الصافي (العوائد الصافية للمشروع).

ب- صيغة فترة الإسترداد في حالة عدم ثبات التدفقات النقدية: يحسب في هذه الحالة التدفق النقدي الصافي المتراكم حتى الوصول إلى قيمة الإستثمار الأولي، حيث أن قيمة الإستثمار الأولي يقع بين قيمة التدفق النقدي المتراكم للفترة t والفترة t+1، ثم يتم حساب فترة الإسترداد كما هو موضح في الصيغة الآتية:

$$\boldsymbol{DR = t + \frac{I_0 - \sum_{i=1}^{t} cfn_t}{\sum_{i=1}^{t} cfn_{t+1} - \sum_{i=1}^{t} cfn_t}}$$

1-1-2- **طريقة معدل العائد المحاسبي:** تعتمد هذه الطريقة على الربح المحاسبي حيث يستخدم متوسط صافي الربح المستخرج من القوائم المالية للمؤسسة، ويحسب كحاصل قسمة صافي الأرباح السنوية المتوقعة على عدد سنوات العمر الإفتراضي للمشروع الإستثماري، يمكن التعبير عنه بالصيغة التالية: $\boldsymbol{TRC = \frac{\frac{\sum_{i=1}^{n} RC_i}{n}}{I_{M0}}}$

حيث أن: TRC: معدل العائد المحاسبي، RC_i: الربح المحاسبي للفترة i، I_{M0}: متوسط التكلفة المبدئية للإستثمار (I_{M0} = [التكلفة المبدئية للمشروع الإستثماري- قيمة الخردة للمشروع الإستثماري]÷ 2)

ووفقا لهذا الطريقة يقبل المشروع إذا كان: TRC > K (حيث K: يمثل معدل تكلفة رأس المال)، أما في حالة المفاضلة بين عدة مشاريع إستثمارية فيؤخذ المشروع الذي يعطي أكبر معدل عائد محاسبي(TRC).

1-2- **طرق إختيار المشاريع الإستثمارية في وجود القيمة الزمنية للنقود:** تسمى بالطرق الديناميكية لأنها تأخذ بعين الإعتبار القيمة الزمنية للنقود والتدفقات خلال حياة المشروع الإستثماري، وتوجد عدة طرق تعمل على تقييم المشاريع الإستثمارية في وجود القيمة الزمنية للنقود من أهمها:

1-2-1- **طريقة القيمة الصافية الحالية:** يمكن تعريفها على أنها المعيار الذي يقارن بين التدفقات النقدية المحينة (المخصومة بمعدل الخصم) وقيمة الإستثمار الأولي، وتعطى صيغة حسابها كما يلي:

$$VAN = \left(\sum_{t=1}^{n} \frac{cfn_t}{(1+r)^t} + \frac{RV}{(1+r)^t}\right) - I_0$$

حيث أن: VAN: القيمة الصافية الحالية، cfn_t: التدفقات النقدية الصافية المتولدة عن المشروع الإستثماري، I_0: قيمة الإستثمار الأولي، r: معدل الخصم (تكلفة رأس المال).

تبعا لهذه الطريقة يقبل المشروع إذا كانت القيمة الصافية الحالية موجبة، ويرفض في حال العكس، أما إذا كانت القيمة الصافية الحالية معدومة أي تساوي التدفقات الداخلة مع الخارجة فنلجأ هنا إلى معيار معدل العائد الداخلي، وفي حالة المفاضلة بين عدة مشاريع إستثمارية نختار المشروع ذو أكبر قيمة حالية صافية .

1-2-2- **طريقة معدل العائد الداخلي:** يمثل معدل العائد الداخلي ذلك المعدل الذي تنعدم عنده القيمة الحالية الصافية بمعنى أنه سعر الخصم الذي يجعل مجموع القيم الحالية للتدفقات النقدية السنوية الجارية الصافية مساويا لمجموع القيم الحالية للتدفقات الاستثمارية، وبإعتبار أن حل المعادلة التي تجعل القيمة الحالية الصافية معدوما يمكن الإعتماد على تقنية الحصر لإيجاد قيمة معدل العائد الداخلي التقريبية التي تجعل القيمة الحالية الصافية معدومة عن طريق إيجاد معدلين للإستحداث، يوافق المعدل الأول (الأدنى) القيمة الحالية الصافية الموجبة والثاني (الأعلى) يوافق القيمة الحالية السالبة، وبعد حصر معدل العائد الداخلي نستعمل الصيغة الرياضية الموالية لإيجاد القيمة التقريبية لمعدل العائد الداخلي (TRI):

$$TRI \cong k_1 + (k_2 - k_1)\frac{VAN_1}{VAN_1 + |VAN_2|}$$

حيث أن: k_1: معدل الخصم الأدنى الذي يوافق القيمة الحالية الموجبة VAN_1، k_2: معدل الخصم الأعلى الذي يوافق القيمة الحالية السالبة VAN_2.

بعد حسابه يقارن في الغالب إما مع معدل تكلفة رأس المال أو بسعر الفائدة السائد في السوق والذي يدفعه المستثمر ومنه إذا كان معدل العائد الداخلي أكبر منهما فالمشروع هنا مقبول والعكس صحيح، وإذا تمت المفاضلة بين عدة مشاريع فإننا نختار المشروع ذو معدل العائد الداخلي الأعلى، ويمتاز هذا المعيار بأنه لا يقدم تكلفة لرأس المال وإنما يبحث عنها كما أنه يأخذ بعين الاعتبار كل التدفقات النقدية وعامل الزمن، لكنه لا يخلو من بعض العيوب خاصة فيما يتعلق بطريقة حسابه التي تعتبر طويلة مقارنة مع صافي القيمة الحالية.

1-2-3- **طريقة مؤشر الربحية:** تتشابه هذه الطريقة مع طريقة القيمة الحالية الصافية في كونهما تعتمدان على مقارنة القيمة الحالية للتدفقات النقدية الصافية مع التكلفة المبدئية للمشروع الإستثماري، إلا ان طريقة مؤشر الربحية تقدر معيارا على فعالية الأموال المستثمرة في المشروع لأنها تقاس بقسمة القيمة الحالية للتدفقات النقدية الصافية على التكلفة المبدئية للمشروع الإستثماري، لذا تعبر عن مردودية كل وحدة نقدية مستثمرة في المشروع الإستثماري، ويتم التعبير عن مؤشر الربحية (IP) رياضيا بالعلاقة الآتية:

$$IP = 1 + \frac{VAN}{I_0}$$

يكون المشروع الإستثماري مقبولا وفق هذه الطريقة إذا كان مؤشر الربحية أكبر من الواحد الصحيح والعكس، أما في حالة تعدد المشاريع الإستثمارية فنختار المشروع ذو مؤشر الربحية الأعلى.

2- **معايير تقييم المشاريع الإستثمارية في حالة المخاطرة:** نشير في هذا الصدد إلى أن المفاضلة بين المقترحات لن تعتمد فقط على القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية لكل اقتراح بل أيضا على حجم المخاطر التي ينطوي عليها كل منها وأيضا على درجة هذه المخاطر، وذلك في حالة تساوي التدفقات النقدية للبعض منها، ويوجد العديد من الطرق التي تسعى إلى تقييم المشاريع الإستثمارية في حالة المخاطرة منها ما يدخل ضمن الأساليب الإحصائية والبعض الآخر صمن بحوث العمليات.

2-1-**طريقة التوقع الرياضي لصافي القيمة الحالية:** يقصد بالتوقع الرياضي في مجال تقييم المشاريع الإستثمارية القيمة المتوقعة للقيمة الاقتصادية للمشروع التي تعبر عن متوسط التدفقات النقدية الصافية مرجحة بإحتمالات حدوث هذه التدفقات، وفقا لهذه الطريقة يتم اختيار المشروع الإستثماري كما في طريقة القيمة الحالية الصافية، ويتم حساب التوقع الرياضي لصافي القيمة الحالية أولا بحساب القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية الصافية $E(cfn)$ وفق العلاقة الآتية: $\boldsymbol{E(cfn) = \sum_{i=1}^{n} P_i \times cfn_i}$

حيث أن: $\boldsymbol{cfn_i}$: التدفق النقدي الصافي المقابل للحدث i، P_i: إحتمال تحقق القيمة المتوقعة في الفترة i، ثم بعد ذلك نحسب القيمة المتوقعة لصافي القيمة الحالية كما يلي: $\boldsymbol{E(VAN) = \sum_{i=1}^{n} E(cfn)_i \times (1+r)^{-t} - I_0}$

إذ يمثل r: معدل الخصم أو تكلفة رأس المال، t: العمر المتوقع للمشروع.

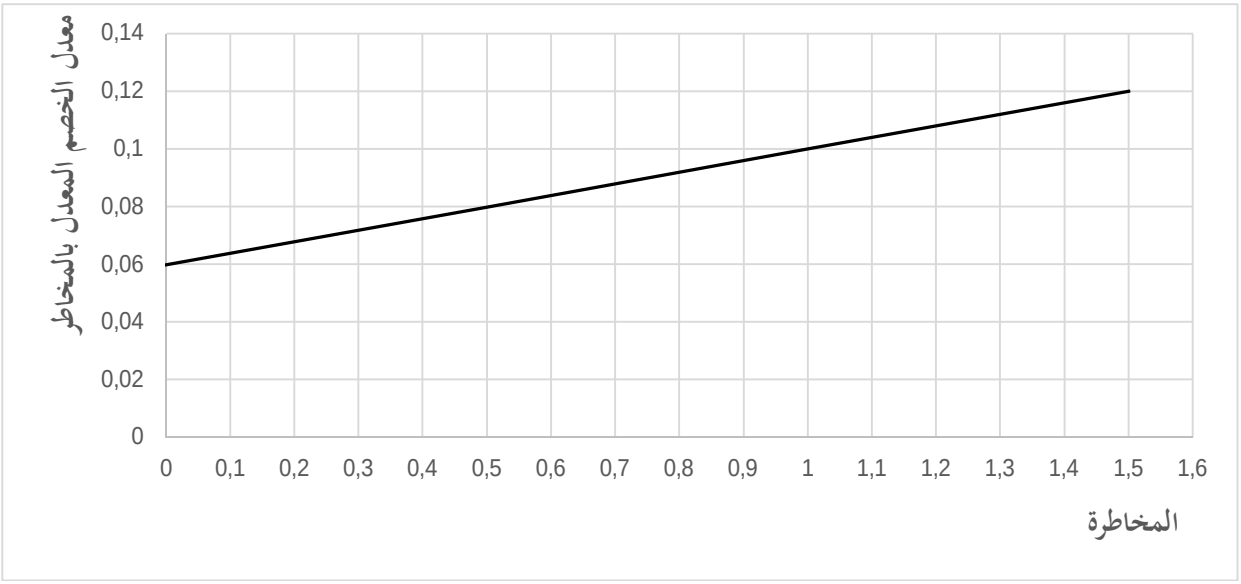
2-2-**الإنحراف المعياري:** يأخذ الإنحراف المعياري في الحسبان كافة التدفقات النقدية وكذا احتمال حدوثها، وهو يقيس القيم عن وسطها الحسابي، ويعتبر الإنحراف المعياري مقياسا كميا مطلقا للتشتت (أو المخاطر) التي ينطوي عليها الإقتراح الإستثماري، ويحسب بالبحث عن الجذر التربيعي لمجموعة مربعات إنحراف القيم (أي مفردات التدفقات النقدية) عند وسطها الحسابي، ويتم إتخاذ قرار الإستثمار حسب قيمة الإنحراف المعياري فكلما كانت قيمته كبيرة دل ذلك على وجود مخاطر مرتفعة مصاحبة لهذا القرار والعكس صحيح، ويحسب الإنحراف المعياري (σ) بإستخدام العلاقة: $\boldsymbol{\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} P_i \times (cfn_i - E(cfn))^2}}$

إن إستخدام الإنحراف المعياري لا يعتبر مقياسا سليما للمفاضلة بين المشاريع في كل الحالات فهو يصلح أساسا في حالة تساوي القيمة المتوقعة التدفقات النقدية المتوقعة $E(cfn)$ للبدائل الإستثمارية المقترحة، أما إذا اختلفت هذه القيمة فنجد أن الإنحراف المعياري قد يؤدي إلى نتائج مضللة، فضلا عن أننا قد نواجه في بعض الحالات تساوي الإنحراف المعياري.

2-3-**معامل الإختلاف:** يسمى بالمقياس النسبي للمخاطرة وهو يمثل نسبة الإنحراف المعياري إلى القيمة المتوقعة للقيم أو الوسط الحسابي أي: $\boldsymbol{CV = \frac{\sigma}{E(VAN)}}$

ويتم اللجوء إليه إذا كانت القيمة المتوقعة لصافي القيمة الحالية والمخاطرة للمشاريع الإستثمارية غير متساوية، ويختار المشروع الإستثماري الذي ينطوي على أقل معامل إختلاف (ينبغي أن يكون معامل الإختلاف موجب حتى يتم المفاضلة بين المشاريع الإستثمارية.

2-4-طريقة معدل الخصم المعدل بالمخاطرة: تقوم هذه الطريقة على تعديل الحد الأدنى للعائد المرغوب فيه لكي يأخذ في الإعتبار عنصر المخاطرة، وعادة ما يستخدم معدل الخصم المرتفع للمشاريع الإستثمارية الأكثر مخاطرة والعكس صحيح، ويعتمد تحديد معدلات الخصم المعدلة بالمخاطرة على دالة العلاقة بين المخاطرة وبين العائد حيث توجد علاقة طردية بينهما، ويتحدد معدل العائد المطلوب على الإستثمار بمحددين هما معدل العائد الخالي من المخاطرة وعلاوة المخاطرة، فإذا افترضنا أن معدل العائد الخالي من الخطر يعادل 6 % وقد قدرت المؤسسة أن وحدة من المخاطرة معبر عنها بمعامل الإختلاف تستحق علاوة مخاطرة قدرها 4 %، فإن علاوة المخاطرة لاقتراح استثماري يكون معامل الإختلاف له (0,5) سوف يعادل:02 % = 0,5 × 04 % وعليه يصبح معدل العائد المطلوب على الإستثمار أو معدل الخصم المعدل بالمخاطرة: 08 % = 06 % + 02 %، ويمكن كتابة معادلته كالآتي: معدل الخصم المعدل بالمخاطرة = 0,06+ 0,04 × معامل الإختلاف، التمثيل البياني لهذه المعادلة هي مبينة في الشكل أدناه:



يسمى هذا المنحنى منحنى السواء للسوق أو منحنى دالة علاقة العائد بالمخاطرة، ويتضح من خلاله أنه كلما زادت المخاطرة ارتفع معدل العائد المطلوب لتعويض المؤسسة عن المخاطرة الإضافية، كما أن المؤسسة يستوي لديها الإستثمار الخالي من المخاطرة مع تحقيق عائد قدره 6 % أو الاستثمار في اقتراح يتعرض لقدر من المخاطرة مع عائد مقداره 12 %.

2-5-طريقة المعدل المؤكد: يقوم هذا الأسلوب على إمكانية الأخذ في الإعتبار عنصر المخاطرة وذلك بتعديل التدفقات النقدية المتوقعة بدلا من تعديل معدل خصمها، بتحويل التدفق النقدي المتوقع غير المؤكد إلى تدفق نقدي مؤكد ثم يخصم على أساس معدل الخصم الخالي من الخطر، ويستند هذا المدخل على مفهوم نظرية المنفعة حيث

تتساوى منفعة الحصول على مبلغ آخر قد يكون أكبر ولكن غير أكيد يحققه استثمار يتعرض لعنصر المخاطرة مع منفعة الحصول على مبلغ أقل يحققه استثمار خال من المخاطرة.

يمكن تعديل التدفقات غير المؤكدة إلى مؤكدة بحساب معامل يطلق عليه معامل القيمة المعادلة للتأكد (α)، وإذا تم ضرب هذا المعامل في التدفق غير المؤكد يحوله إلى تدفق مؤكد، فإذا رمزنا إلى المكافئ الأكيد لتدفق نقدي في السنة t بالرمز CF_t^* تصبح القيمة الحالية الصافية معطاة وفق العلاقة: $\boldsymbol{VAN = \left(\sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t^*}{(1+r)^t}\right) - I_0}$

حيث أن: $CF_t^* = \alpha_t \times \overline{CF_t}$ و $0 < \alpha_t < 1$ ، r: معدل الخصم الخالي من المخاطرة.

ويجدر بالذكر أن معامل العائد المؤكد (α) لا يمكن أنه يزيد عن الواحد الصحيح، وعندما يصل إلى 1 يشير إلى أن التدفق النقدي المؤكد يساوي تماما المتوقع (غير المؤكد)، وكلما قل هذا المعامل عن 1 وقرب من الصفر دل ذلك على خطورة الإقتراح الإستثماري، وبشكل عام يحسب إذا ما توفر لدينا بيانات عند معدل العائد الخالي من المخاطرة (r) أي المؤكد ومعدل العائد في حالة المخاطرة (r')كما يلي: $\alpha_t = \frac{(1+r)^t}{(1+r\prime)^t}$

2-6-**طريقة تحليل الحساسية:** يهتم تحليل الحساسية بتحديد درجة إستجابة أو حساسية القرار الإستثماري نتيجة للتغيرات المختلفة في قيم محدداته، فهو يبحث في مدى تغير صافي القيمة الحالية أو معدل العائد الداخلي نتيجة للتغير المحتمل لأحد العوامل التي تدحل في حساب التدفقات النقدية مثل حجم المبيعات، سعر بيع الوحدة وغيرها، ويتم دراسة هذه المتغيرات في ظروف إقتصادية متباينة (تفاؤل، تشاؤم أكثر حدوثا، وينبغي التركيز على المتغيرات الرئيسية التي تؤثر في القرار الإستثماري حيث إذا أظهرت النتائج حساسية المشروع الإستثماري بدرجة ملحوظة لأحد المتغيرات الرئيسية، فيعني ذلك أن هذا المتغير سوف ينطوي على مخاطرة مرتفعة يستوجب تركيز الجهود للحصول على تقديرات دقيقة عن هذا المتغير وإيجاد وسائل ملائمة لتتخفيض درجة مخاطرته.

2-7-**طريقة تحليل السيناريو:** تأخذ هذه الطريقة بعين الإعتبار حساسية القيمة الحالية الصافية للتغير في المتغيرات الأساسية والمدى المحتمل لقيم المتغيرات في تحليل السيناريو، من خلال إفتراض ثلاث حالات هي: سيناريو الحالة الجيدة، سيناريو الحالة السيئة وسيناريو الحالة الأساس (تعكس القيمة الأكثر إحتمالية للمتغيرات الأساسية)، وتتم مقارنة السيناريو الأول والثاني مع سيناريو حالة الأساس، ولغرض تنفيذ تحليل السيناريو يتم حساب صافي القيمة الحالية في ظل القيم المتوقعة للمتغيرات في السيناريوهات الثلاثة، ثم تحديد إحتمالية ظهور هذه السيناريوهات وأخيرا حساب صافي القيمة الحالية المتوقعة حسب الإحتمالات مع حساب الإنحراف المعياري (التباين).

2-8-**طريقة شجرة القرار:** تعرف شجرة القرار بأنها مخطط تلخيصي لمشكلة قرار ما تضم مختلف البدائل والحالات المستقبلية الممكنة مرفقة بالقيم المتوقعة لكل ظرف، كما ترفق عادة بإحتمالات حدوث كل ظرف، تهدف إلى مساعدة متخذ القرار على حصر جوانب المشكلة ومن ثم ترتيب البدائل وفقا للأهمية المنبثقة من المعايير المعتمدة، وتستخدم شجرة القرار وفق لتسلسل الخطوات التالي ذكرها:

- تحديد مختلف البدائل الممكنة التي تمثل نقاط القرار؛

- تحديد مختلف الحالات المستقبلية الممكنة لكل بديل؛
- وضع القيم المتوقعة بالنسبة لكل بديل وكل حالة، بعد ضرب العوائد في إحتمالاتها؛
- تحليل ومقارنة مختلف القيم المتوقعة بغرض إتخاذ القرار (إختيار البديل الأفضل).

3- **معايير تقييم المشاريع الإستثمارية في حالة عدم التأكد:** توجد عدة من أبرزها نجد:

3-1- **معيار لابلاس (معيار الإحتمالات المتساوية):** يعتبر هذا المعيار أن المستقبل غامض ومجهول وليس أمام متخذ القرار أسباب كافية لتمييز حالة عن حالة أخرى من حالات الطبيعة (لذلك سمي بمعيار عدم كفاية الأسباب) حيث يفترض متخذ القرار تساوي إحتمالات حالات الطبيعة (حالة الطبيعة تمثل جميع العوامل الخارجية المؤثرة على المشكلة المتمثلة في إختيار أحسن مشروع) فهي متكافئة الاحتمال ويعادل احتمال تحقق كل واحد، بالتالي تعطى كل الحالات إحتمالا متساويا والبديل الأفضل هو الذي يحقق أقصى قيمة متوقعة، أي يتم إدماج نتائج قرار ما في مختلف الحالات المستقبلية الممكنة بحساب المتوسط الحسابي، فإذا اعتبرنا أن عدد الحالات هو n بينما قيم النتائج أو الإيرادات هو Ci فإن متوسط الإيراد بالنسبة لقرار d حسب معيار لابلاس L(d) هو:

$$L(d) = \frac{1}{n}\sum_{i=n}^{n} C_i(d)$$

وعموما فإن القرار الأفضل وفق هذا المعيار هو الذي يحقق أقصى منفعة متوسطة من ضمن البدائل الإستثمارية المتاحة.

3-2-**معيار القيمة العظمى (معيار التفاؤل):** في هذا المعيار ينظر متخذ القرار الى المستقبل بتفاؤل كبير أي أنه محب للمخاطرة، فيفترض حدوث أفضل الحالات والظروف، وبالتالي يختار من بين البدائل المطروحة البديل الذي يحقق أكبر ربح دون الأخذ بعين الإعتبار المخاطر أو الخسائر المحتملة، وتعطى الصيغة الرياضية الموافقة لمعيار التفاؤل كما يلي: $Max_i = (MaxQ_{ij})_j$

3-3- **معيار والد Wald(معيار التشاؤم):** يعرف أيضا بمعيار أكبر الأرباح في أسوأ الظروف في هذا المعيار ينظر متخذ القرار الى المستقبل بحذر شديد وبالتالي يختار أسوأ الحالات، فيحدد صافي القيمة الحالية الدنيا الحالية من بين القيم الدنيا، ثم يحاول إختيار البديل الذي يحقق أعلى العوائد، وبهذا يكون متخذ القرار متأكدا تماما بأن ما سيحصل عليه مستقبلا لن يكون أقل من أسوأ النتائج التي يترتب عليها إختياره، وتعطى الصيغة الرياضية الموافقة لمعيار والد كما يلي: $Max_i = (MinQ_{ij})_j$

3-4- **معيار الواقعية (معيار Hurwics):** هو معيار توافقي بين معياري التفاؤل والتشاؤم، حيث يدخل هذا المعيار معامل يدعى بعامل تفاؤل α تتراوح قيمته بين 0 و1، يقوم فيه متخذ القرار باختيار أكبر القيم وأقل القيم في مصفوفة القرار ثم يرجع أهميتها بحسب شعوره وتقديره لدرجة التفاؤل، فاذا كانت α=1 فانه يختار معيار التفاؤل، واذا كانت α=0 فقد اختار معيار التشاؤم، وتعطى الصيغة الرياضية الموافقة لمعيار والد كما يلي:

$$Max_i = [\alpha(Max(Q_{ij})) + (1-\alpha)(Min(Q_{ij}))]$$

3-5- معيار الندم أو الأرباح الضائعة (معيار Savage): هو معيار أقل تشاؤما من معيار والد، ومتخذ القرار متشائم للظروف والمتغيرات والبيئة المحيطة المؤثرة على قراره، فيقوم بإعداد مصفوفة رياضية أخرى تشمل الندم الذي يلحق بالمؤسسة بسبب عدم اختيارها البديل الذي يلائم حدوث حالات طبيعة معينة، بمعنى آخر هي هي مصفوفة خسارة الفرصة الضائعة، والندم أو الندم يمثل الفرق بين المنافع الفعلية والمنافع التي يمكن أن تتحقق لو يتم إختيار البديل الصحيح، ونعبر عنها أيضا يالقيمة المادية التي ستخسرها المؤسسة عند اختيار البديل الذي لا يمثل البديل الأفضل، فمعيار الندم يحاول قدر المستطاع تقليل الندم (الخطر) فيجعل الندم الأعظم في حدوده الدنيا وعادة ما يدعى بالحد الادنى لتكلفة الفرصة البديلة، ونتحصل على مصفوفة الندم الأعظم بأن نأخذ أكبر قيمة في كل عمود من أعمدة المصفوفة ونطرح منها بقية القيم: $G_{ij}=Max_k-x(G_{ij})$، ولكي يكون الندم الأعظم في قيمته الدنيا نبحث عن $Min_i(Max_j\ G_{ij})$.