ثالثا: تقييم المشاريع الاستثمارية في حالة عدم التأكد المطلق (حالة عدم اليقين)

تتميز حالة عدم اليقين بصعوبة كبير في اتخاذ قرار الاستثمار لأن متخذ القرار لا يملك المعلومات التاريخية التي تسمح ببناء توقعات مستقبلية، وهنا سيعتمد متخذ القرار على شخصيته وخبرته وقدراته ومهاراتها المكتسبة لاتخاذ قرار الاستثمار.

I- تعريف حالة عدم التأكد المطلق (حالة عدم اليقين)

تعرف هذه الحالة بأنها الموقف الذي لا تتوافر فيه لمتخذ القرار معلومات تاريخية للاعتماد عليها في وضع توزيع احتمالي للتدفقات النقدية السنوية الصافية المستقبلية، ومن ثم على متخذ القرار وضع تخمينات معقولة للصورة التي يمكن أن يكون عليها التوزيع الاحتمالي لذلك يطلق عليه التوزيع الاحتمالي الشخصي[1].

وبالتالي يمكن القول أن الفرق بين حالة المخاطرة وحالة عدم اليقين يتمثل فيما يلي:

- تسود حالة المخاطرة إذا اتسمت ظاهرة ما بتوزيع احتمالي موضوعي لنتائج معينة؛
- تسود حالة عدم اليقين إذا لم ترفق ظاهرة ما بأي توزيع احتمالي لنتائج معينة.

كما تتميز حالة عدم التأكد بالخصائص التالية[2]:

- إمكانية حصر كل الأحداث E_i (حالات الطبيعة) المرفقة بالتدفقات النقدية للمشروع؛
- إمكانية تقييم المشاريع الاستثمارية داخل إطار كل حدث محدد، وذلك باستخدام معايير تقييم الاستثمارات المعروفة؛
- عدم إمكانية معرفة احتمال وقوع كل حدث E_i.

II- طرق تقييم واختيار المشاريع الاستثمارية[3]

تختلف هذه الطرق حسب طبيعة متخذ القرار إن كان متفاؤل أم حيادي أم متشائم، وتوخيا للتبسيط نستخدم المثال التالي لتقديم طرق الاختيار في بيئة عدم التأكد المطلق.

---

[1]– لسلوس مبارك، مرجع سبق ذكره، ص: 155.

[2]– بن الساسي إلياس وقريشي يوسف ، مرجع سبق ذكره، ص: 334.

[3]– لسلوس مبارك، مرجع سبق ذكره، ص ص: 157–160.

مثال:

ليكن لدينا مصفوفة القرار لثلاث اختيارات حسبت القيمة الحالية الصافية لها تبعا لثلاث حالات طبيعة، وهي موضحة في الجدول التالي:

الاختيارات I_i حالات الطبيعة E_i	الاستثمار في المنتج الأول فقط	توزيع الاستثمارات بين المنتجين	الاستثمار في المنتج الثاني فقط
خفض سعر المنتج	6.5	7	10
تقدي خدمات جديدة	8	9	6
التسهيل في الدفع	11	8.5	5

بالاستعانة بمصفوفة القرار نحاول تطبيق مختلف الطرق المستخدمة في مستقبل عدم اليقين.

1- معيار لابلاس (تساوي الاحتمالات) La place

يعتمد معيار لابلاس على أن المستقبل غامض وليس أمام متخذ القرار الأسباب (الحجج) الكافية لتمييز حالة عن حالة أخرى من حالات الطبيعة، وعليه يفترض تساوي احتمالات حالات الطبيعة فهي متكافئة الاحتمال ويساوي احتمال تحقق كل واحدة $\left(\frac{1}{n}\right)$ حيث n تمثل عدد حالات الطبيعة. وعليه يحسب التوقع الرياضي لكل بديل والذي يمثل هنا صافي القيمة الحالية المتوسطة ثم نأخذ أعلى (أكبر) قيمة.

$$I_1 \Rightarrow E(VAN) = 6.5\ \frac{1}{3} + 7\ \frac{1}{3} + 10\ \frac{1}{3} = 7.83$$

$$I_2 \Rightarrow E(VAN) = 8\ \frac{1}{3} + 9\ \frac{1}{3} + 6\ \frac{1}{3} = 7.66$$

$$I_3 \Rightarrow E(VAN) = 11\ \frac{1}{3} + 8.5\ \frac{1}{3} + 5\ \frac{1}{3} = 8.16$$

ثم نأخذ أكبر هذه القيم وهي 8.16 وعليه حسب معيار لابلاس أحسن اختيار هو I_3 التسهيل في الدفع مع توزيع الاستثمارات بالتساوي بين المنتجين.

2- معيار أعظم الأعظم (معيار التفاؤل) Maxi max

في هذا المعيار ينظر متخذ القرار إلى المستقبل بتفاؤل كبير فيفترض حدوث أفضل الحالات والظروف، وبالتالي يختار من بين البدائل المطروحة البديل الذي يحقق أكبر ربح، وداخل مصفوفة القرار يختار القيمة التي تحقق أكبر صافي قيمة حالية.

$$I_1 \Rightarrow VAN_{Maximum} = 10$$

$I_2 \Rightarrow VAN_{Maximum} = 9$

$I_3 \Rightarrow VAN_{Maximum} = 11$

القرار الأفضل حسب هذه الطريقة هو اختيار تخصيص كل الاستثمارات للمنتج الأول مع التسهيل في الدفع.

3- معيار أعظم الأقل (معيار التشاؤم) لـ "Maxi min "Wald

هذا المعيار تشاؤمي يركز على تحقيق الأمان فمتخذ القرار ينظر إلى المستقبل بحذر شديد وبالتالي يختار أسوء الحالات، فيحدد صافي القيمة الحالية لكل اختيار مرافق لكل حالة من حالات الطبيعة في مصفوفة القرار، ثم يختار الاختيار الذي يعظم صافي القيمة الحالية من بين القيم الدنيا. وعليه:

$I_1 \Rightarrow VAN_{Minimum} = 6.5$

$I_2 \Rightarrow VAN_{Minimum} = 6$

$I_3 \Rightarrow VAN_{Minimum} = 5$

وعليه يتم اختيار أعظم قيمة وهي 6.5 وبالتالي حسب معيار التشاؤم أحسن اختيار هو تخصيص كل الاستثمارات للمنتج الأول مع تخفيض السعر.

4- معيار تدنية الأسف الأعظم (سافاج) Savage

هذا المعيار أقل تشاؤما من معيار Wald ويتميز بالحذر نسبيا، ومتخذ القرار يبقى ينظر بتشاؤم إلى الظروف والمتغيرات والبيئة المحيطة والمؤثرة على قراره. ويقوم متخذ القرار بإعداد مصفوفة الأسف الذي سيلحق بالمستثمر بسبب عدم اختياره الخطة التي تلائم حدوث أفضل حالات طبيعة معينة أو هي مصفوفة خسارة الفرصة البديلة أو مصفوفة الندم للبدائل المتاحة. والأسف يمثل القيمة المادية التي تتم خسارتها عند اختيار البديل الذي لا يمثل البديل الأفضل. فمعيار Savage يحاول قدر المستطاع تقليل الأسف الأعظم لحدوده الدنيا، وعادة ما ندعوه بالحد الأدنى لتكلفة الفرصة البديلة. ولبناء مصفوفة الأسف نختار أعظم قيمة في كل عمود ونطرح منها باقي القيم الأخرى لنتحصل على الجدول التالي:

E_3	E_2	E_1	E_i / I_i
0	2	4.5	I_i
4	0	3	I_i

I_i	0	0.5	5

ومنه القيم الدنيا للأسف الأعظم هي: $Min\{4.5, 4, 5\}$

ومنه القيمة الدنيا للأسف الأعظم هي 4.

فحسب معيار Savage أحسن اختيار هو تقديم خدمات جديدة مع تخصيص ككل الاستثمارات للمنتج الثاني.

5- معيار هيرويز Hurwicz

هو معيار توفيقي بين التفاؤل والتشاؤم، فحسب Hurwicz لا يجب أن يكون متخذ القرار متفاؤل للغاية واقترح تعديل معيار Wald بإدخال فكرة معامل (α) والذي يتراوح بين القيمتين 0 و1. ويبنى هذا المعيار على اختيار متخذ القرار أكبر القيم وأقل القيم في مصفوفة القرار، وأن يرجح أهميتها بحسب شعوره وتقديره لدرجة التفاؤل فإذا كانت α=1 فإنه قد اختار معيار التفاؤل وإذا كانت α=0 فإنه قد اختار معيار التشاؤم.

وبالرجوع إلى المثال التطبيقي وبافتراض معامل التفاؤل α=0.7 نحصل على النتائج التالية:

$$I_1: 10 \times 0.7 + 6.5 \times 0.3 = 8.95$$
$$I_2: 9 \times 0.7 + 6 \times 0.3 = 7.4$$
$$I_2: 11 \times 0.7 + 5 \times 0.3 = 9.2$$

وبالتالي يتم اختيار أكبر قيمة وهي 9.2. وعليه حسب معيار Hurwicz أحسن اختيار هو تسهيل الدفع وتنويع الاستثمارات بالتساوي بين المنتجين.