

نظريّة القرارات (Decision Theory)

• شجرة القرار (Decision Tree)

- عقد وروابط مترابطة مع بعضها البعض (لا تحتوي على دورة)
القرار النهائي : سلسلة من القرارات المعتمدة على بعضها البعض
القرار يمر بعدة حالات طبيعة على حسب مرحلة القرار

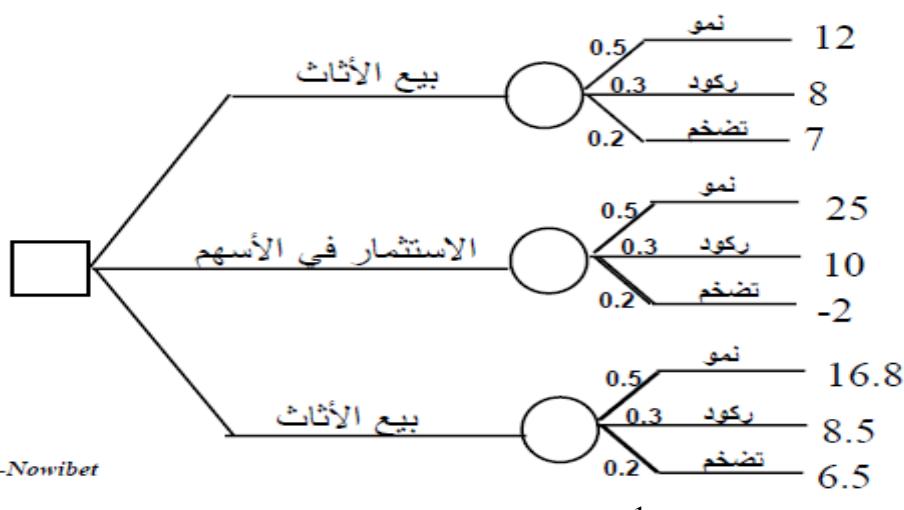
- تمثيل شجرة القرار (Decision Tree Representation)

- عقدة قرار (اختيار بديل) تمثل ب
 - عقدة مخاطرة أو عدم تأكيد : القرار يمر بعدة حالات طبيعة تمثل ب ()
 - الروابط بين العقد تسلسل القرار
 - أطراف الشجرة تمثل العائد النهائي، للتتابع القرار لهذا الطرف

مثال: ترغب شركة باستثمار مبلغ من المال خلال عام. ولدى الشركة ثلاثة فرص استثمارية : شركة بيع أثاث ، أو شراء أسهم ، أو تسويق سيارات . وقد دلت الدراسات الإحصائية على أن الوضع الاقتصادي في البلد قد يكون إما في حالة نمو بنسبة 50% أو في حالة ركود بنسبة 30% أو في حالة تضخم بنسبة 20%. ومن خلال استقراء الشركة لحالات الاقتصاد تتوقع أن تكون نسبة الأرباح من كل نشاط كالتالي :

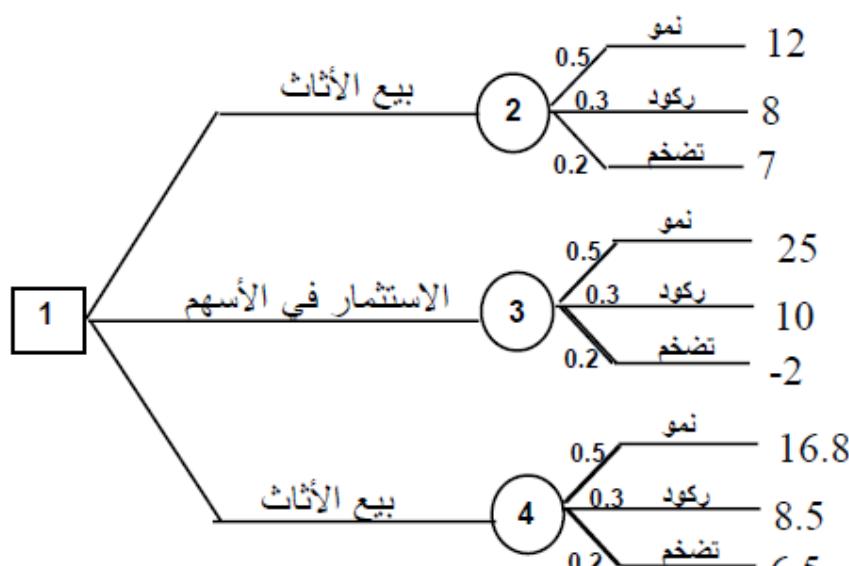
تسويق سيارات = % 16.8	أسهم = % 25	حاله النمو: بيع اثاث = % 12
تسويق سيارات = % 8.5	أسهم = % 10	حاله الركود : بيع اثاث = % 8
تسويق سيارات = % 6.5	أسهم = % -2	حاله التضخم: بيع اثاث = % 7

مثال: الشركة عليها أن تحدد أي البدائل ستختار في البداية بعد بداية الاستثمار يمر القرار بحالات الطبيعة : نمو - ركود - تضخم



- لحل شجر القرار يجب تحديد معيار مناسب لتحديد القرار في حالة المخاطرة ومتى ينبع مناسب لتحديد القرار في حالة عدم التأكيد
- يتم تقييم العقد على شجرة القرار ابتداءً من أطراف (أوراق) شجرة القرار رجوعاً إلى جذر الشجرة
- تقييم عقدة المخاطرة على أساس معيار المخاطرة المناسب
- تقييم عقدة عدم التأكيد على أساس معيار حالة عدم التأكيد المناسب
- تقييم عقدة القرار (الاختيار) على أساس أفضل البدائل عند هذه العقدة:
 - الأكبر في حالة الأرباح
 - الأقل في حالة التكاليف

مثال: التقييم على أساس القيمة المتوقعة في المخاطرة



• شجرة القرار (Decision Tree)

- تقييم عقدة المخاطرة i هو $E[i]$

- تقييم عقدة القرار i هو $D[i]$

مثال :

$$E[2] = 0.5(12) + 0.3(8) + 0.2(7) = 9.8 \%$$

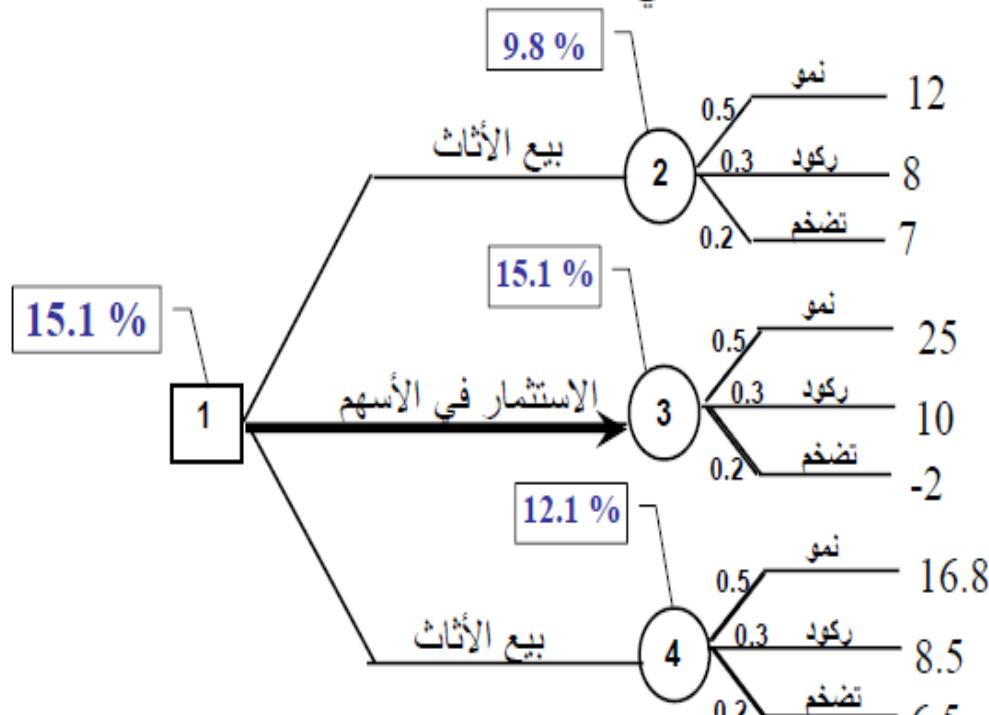
$$E[3] = 0.5(25) + 0.3(10) + 0.2(-2) = 15.1 \%$$

$$E[4] = 0.5(16.5) + 0.3(8.5) + 0.2(6.5) = 12.1 \%$$

&&&&&&&&&&

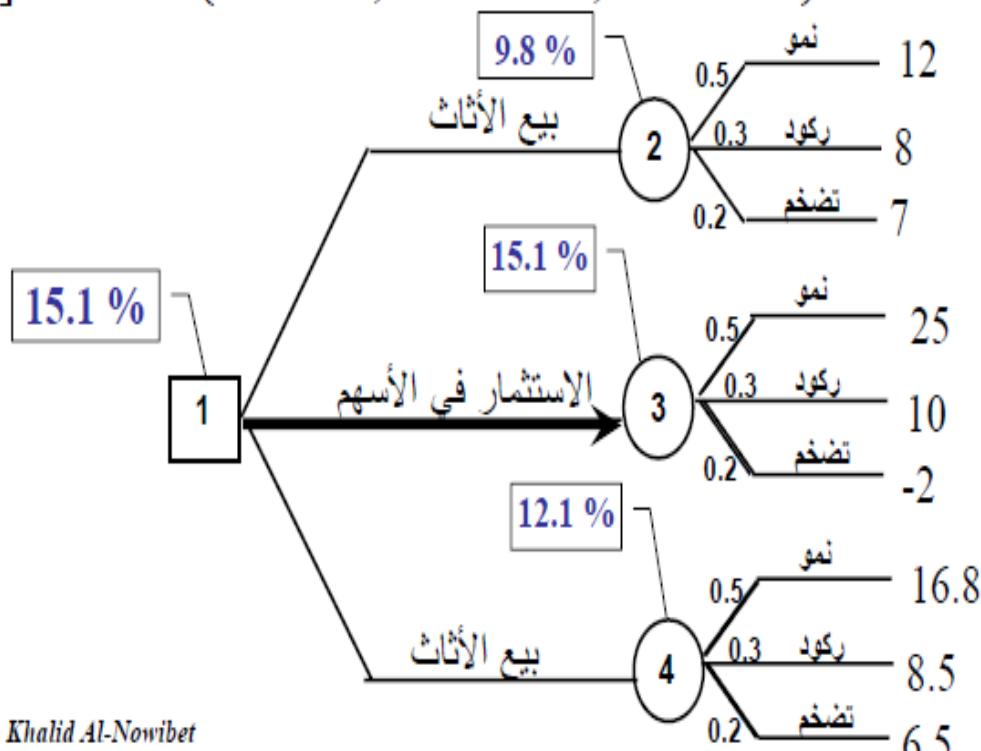
• شجرة القرار (Decision Tree)

مثال: التقييم على أساس القيمة المتوقعة في المخاطرة



7

$$D[1] = \max \{ 9.8\% , 15.1\% , 12.1\% \} = 15.1\% \text{ from (2)}$$



8

مثال : تستطيع الشركة تسويق المنتج محلياً لاختبار نجاح المنتج الجديد وبناءً على تجربة التسويق المحلي يتم تقرير تسويق المنتج دولياً أو عدمه. ستتكلف الشركة 30,000 ريال لإجراء تجربة التسويق المحلي ويتوقع بنسبة 60% أن تكون هذه التجربة إيجابية تفيد نجاح المنتج إذا تم تسويقه على نطاق دولي ، وقد تكون نتيجة هذه الدراسة سلبية بنسبة 40% تفيد فشل المنتج إذا تم تسويقه على نطاق دولي. بعد حصول الشركة على معلومات ومخرجات تجربة التسويق المحلية على الإدارة تحديد قرارها في تسويق المنتج الجديد على المستوى الدولي مع العلم بأنه في حالة النتائج الإيجابية للدراسة فإن نسبة نجاح المنتج الجديد في السوق هي 85% بينما إذا كانت نتائج الدراسة المحلية سلبية فإن نسبة نجاح المنتج الجديد في السوق هي 10%. مما هو القرار الأمثل للشركة على أساس القيمة المتوقعة للصافي للعوائد .

• شجرة القرار (Decision Tree)

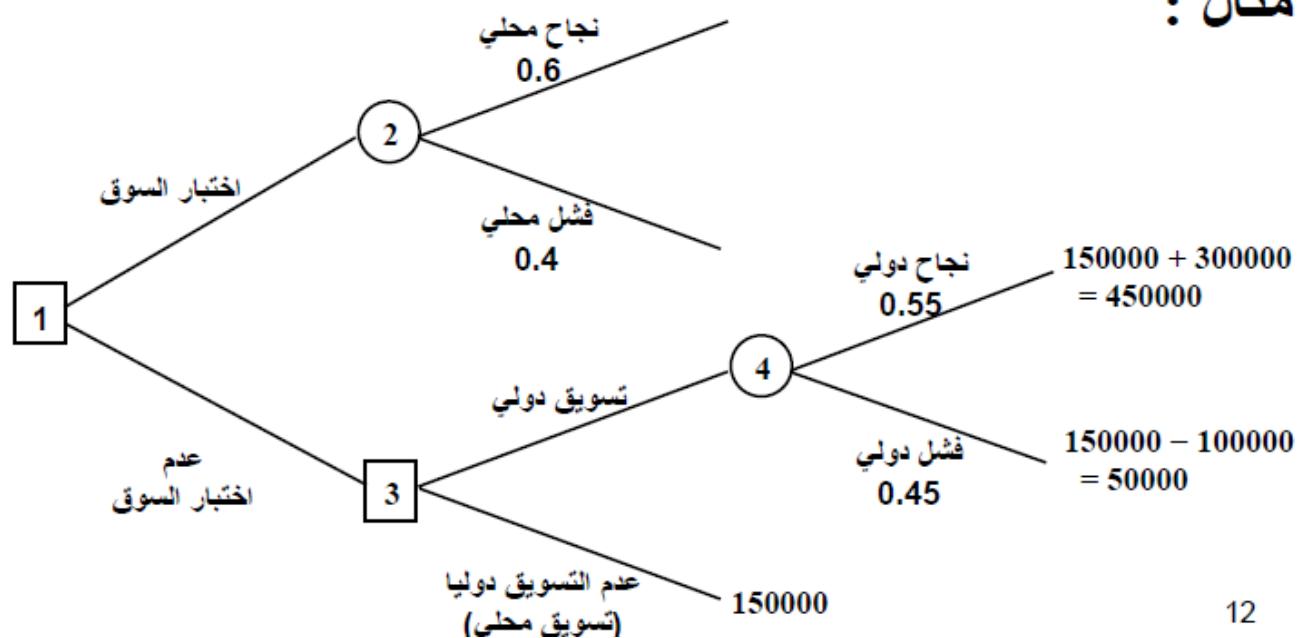
مثال :

مراحل القرار :

١. قرار التسويق المحلي:
 - نتائج التسويق المحلي:
 - التسويق الدولي
 - عدم التسويق الدولي
 ٢. التسويق الدولي:
 - نتائج التسويق الدولي

• شجرة القرار (Decision Tree)

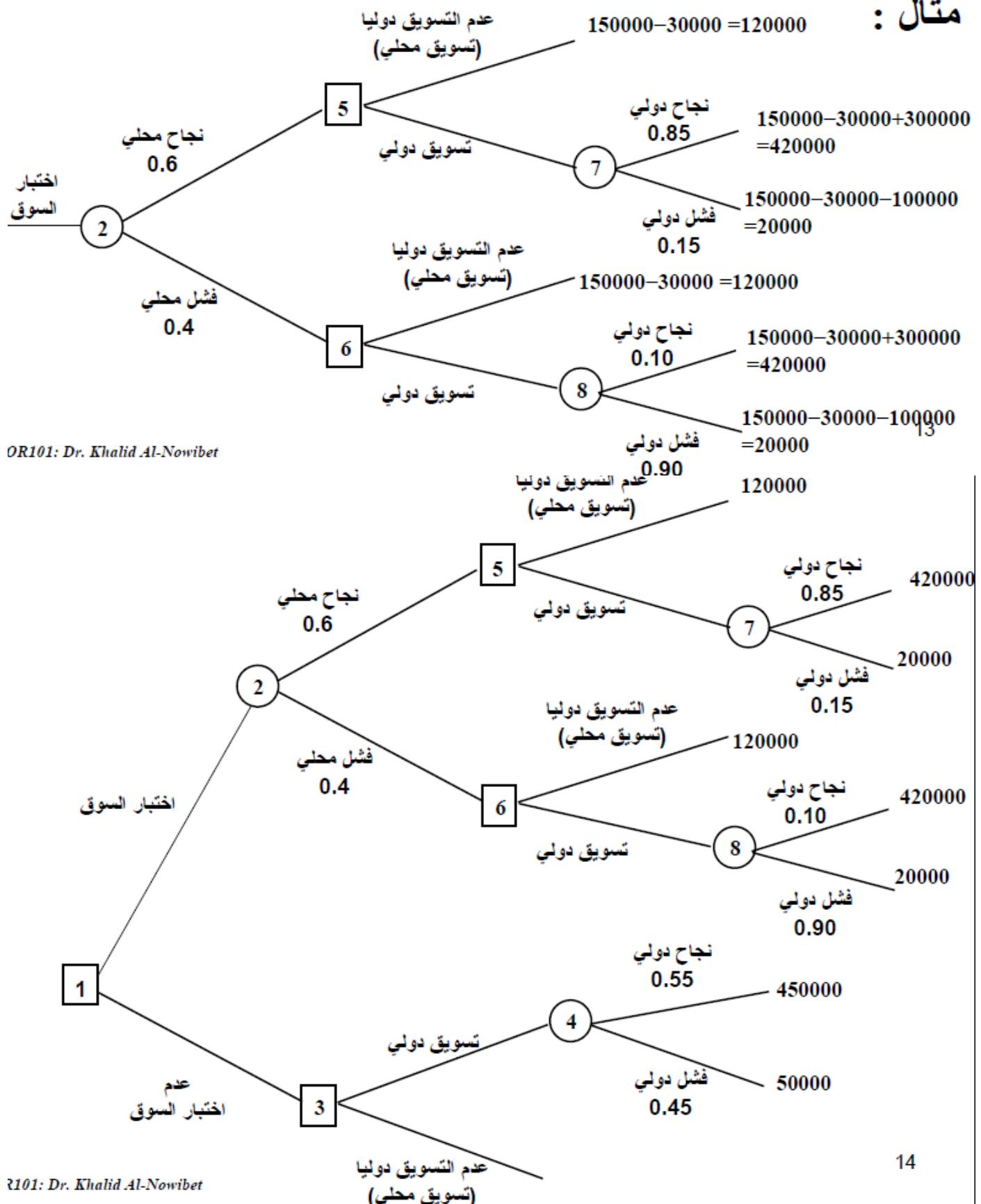
مثال :



&&

• شجرة القرار (Decision Tree)

مثال :



&&&&&&&&&&&

عقد (4) و (7) و (8) عقد مخاطرة \Leftarrow تقييم القيمة المتوقعة للأرباح

$$E[4] = 0.55(450,000) + 0.45(50,000) = 270,000$$

$$E[7] = 0.85(420,000) + 0.15(20,000) = 360,000$$

$$E[8] = 0.10(420,000) + 0.90(20,000) = 60,000$$

عقدة (5) عقدة قرار ← اختيار أفضل العوائد بين الفروع

$$D[5] = \max \{ 120000, E[7] \} = 270000 \Rightarrow \text{التسويق دوليا}$$

في الشجرة يعلم الخيار ذو العائد الأكبر عند عقدة (5) وهو التسويق دولياً

عقدة (6) عقدة قرار ← اختيار أفضل العوائد بين الفروع

$$D[6] = \max \{ 120000, E[8] \} = 120000 \Rightarrow \text{عدم التسويق دوليا}$$

في الشجرة يعلم الخيار ذو العائد الأكبر عند عقدة (6) وهو عدم التسويق

عقدة (3) عقدة قرار ← اختيار أفضل العوائد بين الفروع

$$D[3] = \max \{E[4], 150000\} = 120000 \Rightarrow \text{التسويق دوليا}$$

في الشجرة يعلم الخيار ذو العائد الأكبر عند عقدة (3) وهو التسويق دولياً

عقدة (2) عقدة مخاطرة \Leftarrow القيمة المتوقعة للعوائد

$$E[2] = 0.6 D[6] + 0.4 D[7]$$

$$= 0.6(360000) + 0.4(12000) = 264000$$

القرار النهائي هو الخيار عند العقدة (1) :

$$D[1] = \max \{ E[2], D[3] \}$$

$$= \max \{ 2640000 , 270000 \} = 270000 \Rightarrow \text{عدم اختبار السوق}$$

القرار الأمثل هو عدم اختبار السوق بالتسويق المحلي وال مباشرة بالتسويق الدولي