Al-Manara University

جامعة المنارة

Faculty of Business Administration

كلية إدارة الأعمال

"Decisions Making Theory"

الفصل الخامس

": الفصل الخامس: شجرة القرارات – تطبيقات 1

Decisions Tree

Lect. Hadi KHALIL

Email: hadi.khalil@hotmail.fr

شجرة القراراتDecisions Trees مثال 3:

- **مثال 3 :**

- لنفترض أنّ هناك مستثمر في مصنع للقماش ينوي تحسين إيراد مصنعه وذلك بتخفيض تكلفة المواد الأولية الداخلة في الإنتاج فإذا كان لدى المستثمر الخيارات الآتية:

1) يمكن أن يشتري الكيلو غرام الواحد من القطن الخام من السوق المحلية (من القطاع العام)، وفق الجدول التالي الذي يبين كميات الطلب من القطن لتغطية الإنتاج المتوقع والأسعار المقابلة:

شجرة القرارات Decisions Trees مثال 3:

الكمية/الطن	2	3	4
الاحتمال	0.6	0.3	0.1
السعر	15	30	40

2) أو أن يقوم بشراء نفس الكيمات من القطاع الخاص بسعر ثابت وهو 30 ل كغ

3) أمّا في حال شراء القطن المكرر من السوق الخارجية (استيراد)، فلديه الخيار إمّا بشراء 3 طن بجودة متوسطة بسعر 25 للكيلو غرام الواحد، أو2.5 طن بجودة مرتفعة بسعر 40 للكيلو غرام الواحد

- **المطلوب**: مساعدة المستثمر باتخاذ القرار المناسب الذي يؤدي إلى تكلفة أقل، عن طريق استخدام شجرة القرارات.

شجرة القرارات Decisions Trees مثال 3:

- **الحل:**

- نلاحظ أنّ المستثمر لديه خيارين رئيسين وهما إمّا الشراء من السوق المحلية أو الاستيراد من الخارج.

- في حال المسار الأول وهو الشراء من السوق المحلية، نجد أنّ الخيار يتفرع لخيارين فرعيين وهو إمّا الشراء من القطاع العام او القطاع الخاص.

- من ناحية القطاع العام فلديه ثلاثة عروض للأسعار ، وبالتالي تكون المخرجات كالآتي:

شجرة القرارات Decisions Trees مثال 3:

- الحل:

الكمية/الطن	2	3	4
الاحتمال	0.6	0.3	0.1
السعرمن القطاع العام	15	30	40
المخرجات	30000	90000	160000

- وبالتالي نتيجة هذا الخيار
- 61000=160000*0.1 +90000*0.3+30000*0.6

شجرة القرارات Decisions Trees مثال 3:

- من ناحية القطاع الخاص لديه سعر ثابت، وبالتالي تكون لمخرجات كالآتي:

الكمية/الطن	2	3	4
الاحتمال	0.6	0.3	0.1
السعر من القطاع الخاص	30	30	30
المخرجات	60000	90000	12000

- وبالتالي نتيجة هذا الخيار
- 75000=120000*0.1 +90000*0.3+60000*0.6
- بمقارنة مخرجات الخيارين بين القطاع الخاص والعام نلاحظ أنّ خيار القطاع العام هو الأنسب لكونه الأقل كلفة (61000)

شجرة القرارات Decisions Trees مثال 3:

- أمّا الخيار الرئيسي الثاني وهو الاستيراد من الخارج، هنا لديه أيضاً خيارين واضحين:

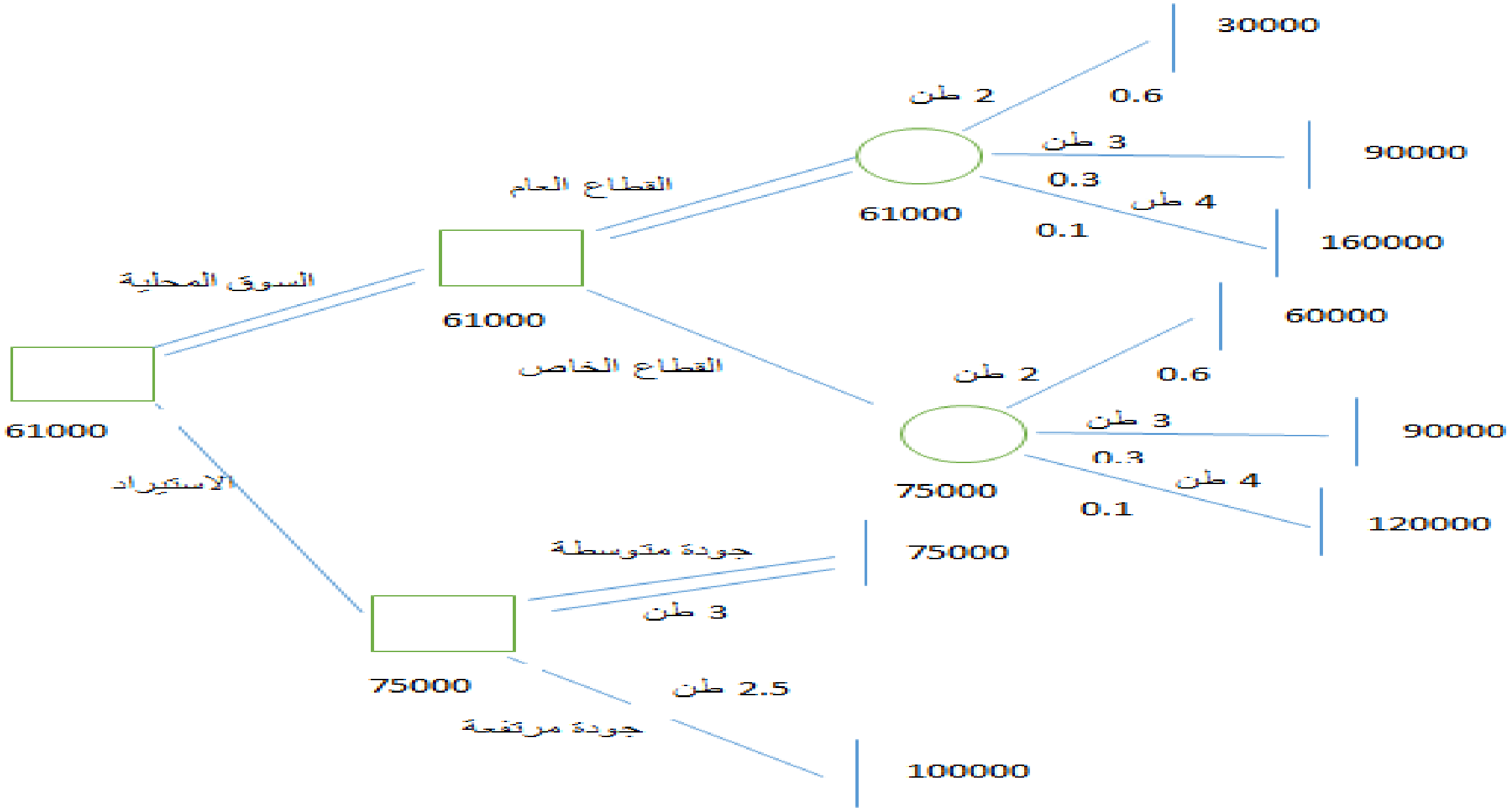
  - وهو شراء مواد أولية بجودة 3 طن بسعر 25 للكيلو غرام الواحد، وبالتالي تكون قيمة مخرجاته 75000.
  - أو شراء مواد أولية بـ 2.5 طن بسعر 40 للكيلو غرام الواحد بحيث تكون قيمة مخرجاته 100000.

- بمقارنة نتيجة هذين الخيارين نرى ان الخيار الأنسب هو شراء مواد أولية بجودة متوسط لأنّها الاقل كلفة (75000).

شجرة القرارات Decisions Trees مثال 3:

- بالعودة إلى الخيارين الرئيسين بين الشراء من السوق المحلية أو الاستيراد من الخارج نرى ان الخيار الأنسب والأقل كلفة هو الشراء من السوق المحلية حيث تكلفتها تبلغ 61000.

- فيما يلي تمثيل لشجرة القرارات المقترحة:


30000
2 طن
0.6
3 طن
90000
0.3
القطاع العام
4 طن
61000
0.1
160000
السوق المحلية
61000
60000
القطاع الخاص
2 طن
0.6
61000
3 طن
90000
0.3
4 طن
75000
0.1
120000
الاستيراد
جودة متوسطة
75000
3 طن
75000
2.5 طن
جودة مرتفعة
100000

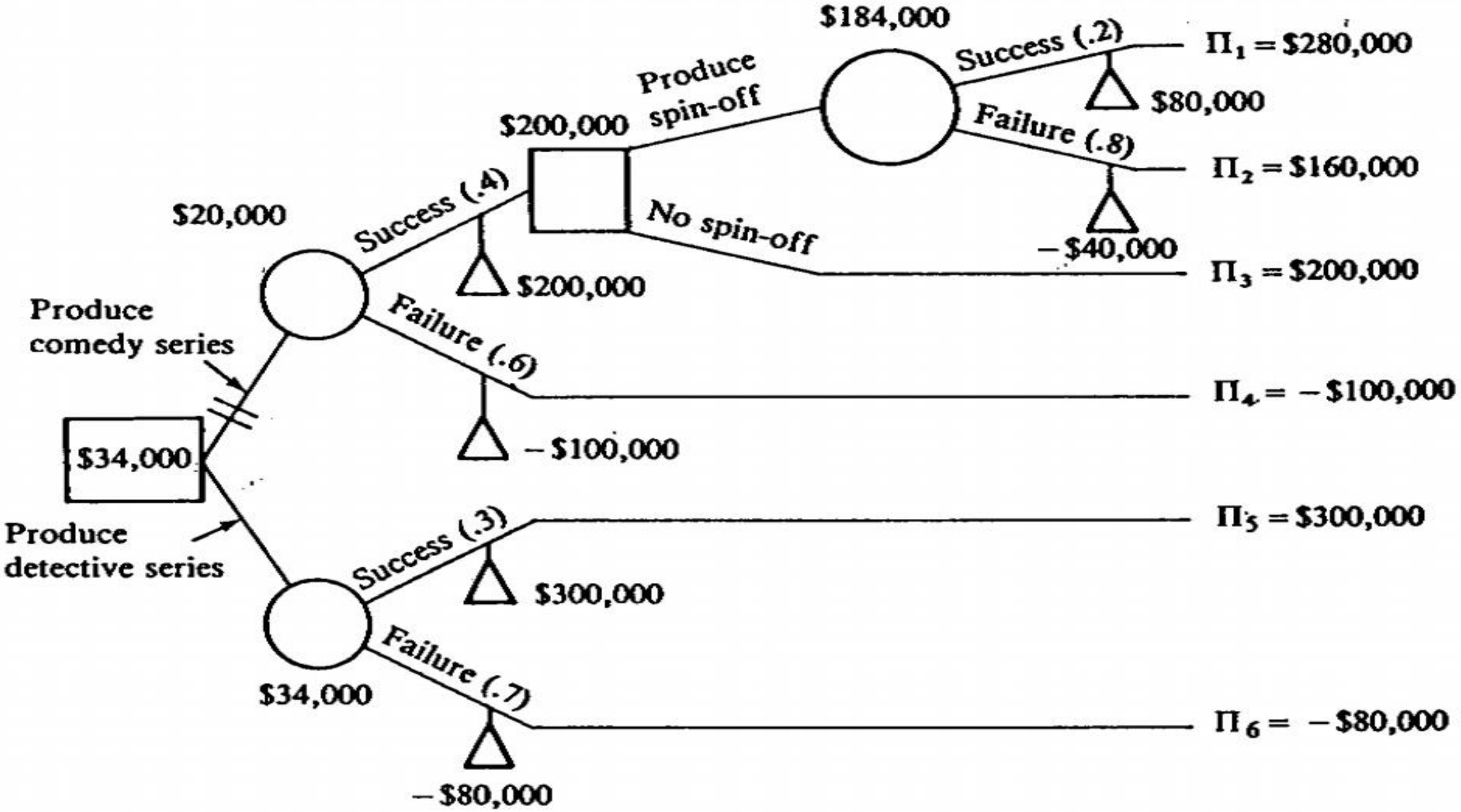
شجرة القرارات Decisions Trees مثال 4:

تود شبكة البث التلفزيوني XYZ أن تقرر أي المسلسلين تنتج للموسم القادم. المسلسل الأول بوليسي يتوقع له أن يحقق أرباحا تبلغ 300,000$ بنسبة نجاح 30% أو أن يؤدي إلى خسارة تبلغ 80,000 في حالة فشله. أما المسلسل الآخر فهو كوميدي بفرصة 40% لتحقيق 200,000$ أرباح وفرصة 60% أن يتسبب في خسائر تبلغ 100,000$ في حالة نجاح المسلسل الكوميدي للشبكة الخيار في عمل مسلسل ترفيهي مستخدمة أحد نجوم المسلسل الأول. وستحصل الشبكة من المسلسل الترفيهي على 80,000$ أرباح باحتمال 0.2 أو خسارة 40,000 باحتمال 0.8. المطلوب إنشاء شجرة قرار لهذه المسألة ومن ثم تحديد الفعل الأمثل.

شجرة القرارات Decisions Trees مثال 4:

- الحل:

الشكل أدناه يبين شجرة القرار لهذه المسألة حيث الأرقام بجانب المثلثات (Triangles) تشير إلى الخسائر أو الأرباح عند نقاط حدوثها . وتمثل المبالغ في نهاية أفرع الشجرة من الجهة اليمنى مجموع المبالغ الموضحة على المثلثات على طول الممر المؤدي للنقاط النهائية .


$184,000
Success (.2)
$\Pi_1 = \$280,000$
$80,000
Produce spin-off
$200,000
Failure (.8)
$\Pi_2 = \$160,000$
Success (.4)
$20,000
No spin-off
−$40,000
$\Pi_3 = \$200,000$
$200,000
Produce comedy series
Failure (.6)
$\Pi_4 = -\$100,000$
$34,000
−$100,000
$\Pi_5 = \$300,000$
Produce detective series
Success (.3)
$300,000
Failure (.7)
$34,000
$\Pi_6 = -\$80,000$
−$80,000

شجرة القرارات Decisions Trees مثال 4:

- لحل المسألة أولاً نوجد القيمة النقدية المتوقعة لكل فعل وذلك بمتابعة حساب الأرباح والخسائر من اليمين نحو الشمال على طول أفرع شجرة القرار وينتج من ذلك:

$$EMV\,(\text{DetectiveSeries}) = 300{,}000 \times 0.3 + (-80{,}000) \times 0.7 = \$34{,}000$$

شجرة القرارات Decisions Trees مثال 4:

في الجانب الآخر يوضح الممر الأعلى للأفرع في الشجرة أنه إذا أنتج المسلسل الكوميدي والمسلسل الترفيهي وكانا ناجحين فإن القيمة الكلية للأرباح هي $\pi_1 = \$280,000$ (مجموع الأرقام بالقرب من المثلثات على طول الطريق المؤدية إلى π_1 أي 200,000+80,000) وبنفس الطريقة إذا نجح المسلسل الكوميدي ولكن لم ينجح المسلسل الترفيهي فإن جملة الأرباح هي $\pi_2 = 160,000$ (200,000−40,000) وتبين نقطة حالة الطبيعة في نهاية الفرع الذي يمثل إنتاج المسلسل الكوميدي القيمة النقدية المتوقعة للمسلسل الكوميدي وهي:

$$EMV(\text{ComedySeries}) = 200,000 \times 0.4 - 100,000 \times 0.6 = \$20,000$$

شجرة القرارات Decisions Trees مثال 4:

حيث 200,000 تساوي القيمة النقدية المتوقعة في حالة عدم إنتاج المسلسل الترفيهي عند نقطة اتخاذ القرار الخاص بإنتاج المسلسل الترفيهي. وحيث أن هذه القيمة أعلى من الأرباح المتوقعة لإنتاج المسلسل فإن القرار الأمثل عند مستطيل القرار الثاني هو عدم إنتاج المسلسل وذلك كتبت 200,000 على ذلك المستطيل في شجرة القرار. وبالوصول إلى المستطيل الأول نلاحظ أن القيمة النقدية المتوقعة من إنتاج المسلسل البوليسي أكبر من القيمة النقدية المتوقعة من إنتاج المسلسل الكوميدي (أي 34,000 أكبر من 20,000) وعليه فإن الفعل الأمثل هو إنتاج المسلسل البوليسي وعليه فقد كتب 34,000 على المستطيل الأول وشطب الفرع المؤدي للخيار الآخر.