

Ασκήσεις - Εφαρμογές

Διάλεξη 6^η

Οικονομική Αξιολόγηση Έργων και Πολιτικών

ΑΣΚΗΣΗ 1

Προκειμένου να βελτιωθούν οι συγκοινωνίες μιας ορεινής περιοχής, σχεδιάζεται η κατασκευή δρόμου μήκους 50 χλμ.

Σε ακτίνα 5 χλμ. από τον υπό κατασκευή δρόμο υπάρχουν 1.000 ζώα. Λόγω της μη ύπαρξης του δρόμου πεθαίνει κάθε χρόνο το 10% των ζώων (εξαιτίας της αδυναμίας μεταφοράς τους σε κτηνιατρικό κέντρο).

Η κατασκευή του δρόμου αναμένεται να μειώσει κατά 50% τους θανάτους αυτούς. Η κατασκευή του δρόμου υπολογίζεται ότι θα διαρκέσει ένα χρόνο και θα έχει λειτουργική ζωή 50 χρόνια.

Περαιτέρω θεωρείται απαραίτητη η συντήρηση του έργου κάθε χρόνο. Στο έργο περιλαμβάνεται και η μίσθωση των υπηρεσιών ενός κτηνιάτρου για περίθαλψη των ζώων.

Κόστος κατασκευής δρόμου	60.000
Ετήσιο κόστος συντήρησης δρόμου	2.000
Ετήσιος μισθός κτηνιάτρου	200
Καθαρή αξία ζώου	300

ΑΣΚΗΣΗ 1

- ▶ Να υπολογιστεί η ΚΠΑ και ο Εσωτερικός Συντελεστής Απόδοσης (ΕΣΑ) για περίοδο 5 ετών και με επιτόκιο 10%.
- ▶ Να γίνει ανάλυση ευαισθησίας με τα παραπάνω δεδομένα:
 1. αν αυξηθεί το κόστος κατασκευής κατά 50%.
 2. αν διπλασιασθεί η καθαρή αξία ανά ζώο.
- ▶ Να γίνει οικονομική ανάλυση, αφού ληφθούν υπόψη τα παρακάτω:
 1. οι δαπάνες επένδυσης και συντήρησης αποτελούνται κατά 50% εργασία και 50% εγχώριο κεφάλαιο.
 2. η σκιώδης τιμή της ανειδίκευτης εργασίας είναι το 50% της αγοραίας.
 3. η σκιώδης συναλλαγματική ισοτιμία είναι 30% υψηλότερη της αγοραίας.
 4. τα ζώα προορίζονται για εξαγωγή.

ΛΥΣΗ

Χρηματοοικονομική ανάλυση

- ▶ Στην περίοδο 0 εμφανίζεται το κόστος της επένδυσης, που εν προκειμένω είναι 60.000 €. Το ετήσιο λειτουργικό κόστος (2.200 €) περιλαμβάνει το κόστος συντήρησης του δρόμου (2.000 €) και το μισθό του κτηνιάτρου (200 €).
- ▶ Ωφέλειες αποτελούν η μείωση του ποσοστού θανάτων των ζώων κατά 50%. Αν θεωρήσουμε λοιπόν, ότι χωρίς την κατασκευή του έργου πέθαιναν 100 ζώα, ενώ μετά από αυτήν πεθαίνουν 50, και με δεδομένο ότι η αξία κάθε ζώου είναι 300 €, προκύπτει ότι οι ωφέλεια αγγίζει το ποσό των 15.000 € ($= 300 * 50$).
- ▶ Η υπολειμματική αξία του δρόμου, εμφανίζεται στο τέλος της περιόδου ανάλυσης, και βάση του προαναφερόμενου τύπου είναι: $60000 - 60.000 * (5/50) = 54.000$ € και προστίθεται στο τέλος της 5ης περιόδου.
- ▶ Με προεξοφλητικό επιτόκιο 10%, όπως φαίνεται και από τον Πίνακα 1, η ΚΠΑ προκύπτει θετική και ο ΕΣΑ 20%. Άρα, η επένδυση είναι βιώσιμη. Με άλλα λόγια, με κανόνα απόφασης αμιγή ιδιωτικοοικονομικά κριτήρια, η επένδυση μπορεί να αναληφθεί.

ΛΥΣΗ

Περίοδοι	0	1	2	3	4	5
Κόστος κατασκευής	60.000	0	0	0	0	0
Ετήσιο κόστος	0	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200
Υπολειμματική αξία	0	0	0	0	0	54.000
Αύξηση ζώων	0	50	50	50	50	50
Καθαρή αξία ζώου	300	300	300	300	300	300
ΩΦΕΛΕΙΕΣ	0	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
Χρηματοροή	-60.000	12.800	12.800	12.800	12.800	66.800
ΚΠΑ	22.052					
ΕΣΑ	20%					

ΛΥΣΗ

Ανάλυση ευαισθησίας

- ▶ 1. Όταν το κόστος κατασκευής αυξάνεται κατά 50% (συγκεκριμένα από 60.000 € σε 90.000 €), με σταθερά όλα τα υπόλοιπα δεδομένα, η ΚΠΑ παραμένει θετική, ενώ ο ΕΣΑ μειώνεται σε 12,6%. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι και η υπολειμματική αξία του δρόμου εμφανίζεται αυξημένη (81.000) την περίοδο 5.

Περίοδοι	0	1	2	3	4	5
Κόστος κατασκευής	90.000	0	0	0	0	0
Ετήσιο κόστος	0	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200
Υπολειμματική αξία	0	0	0	0	0	81.000
Αύξηση ζώων	0	50	50	50	50	50
Καθαρή αξία ζώου	300	300	300	300	300	300
ΩΦΕΛΕΙΕΣ	0	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
Χρηματοροή	-90.000	12.800	12.800	12.800	12.800	93.800
ΚΠΑ	8.817					
ΕΣΑ	12,6%					

ΛΥΣΗ

Ανάλυση ευαισθησίας

- ▶ 2. Αν η τιμή του ζώου διπλασιαστεί από 300 € σε 600 €, είναι ευνόητο ότι και το μέγεθος της ΚΠΑ θα αυξηθεί σημαντικά όπως επίσης και του ΕΣΑ (45,5%).

Περίοδοι	0	1	2	3	4	5
Κόστος κατασκευής	60.000	0	0	0	0	0
Ετήσιο κόστος	0	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200
Υπολειμματική αξία	0	0	0	0	0	54.000
Αύξηση ζώων	0	50	50	50	50	50
Καθαρή αξία ζώου	600	600	600	600	600	600
ΩΦΕΛΕΙΕΣ	0	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Χρηματοροή	-60.000	27.800	27.800	27.800	27.800	81.800
ΚΠΑ	78.914					
ΕΣΑ	45,5%					

ΛΥΣΗ

► Οικονομική ανάλυση

Στην οικονομική ανάλυση, τα δεδομένα της χρηματοοικονομικής ανάλυσης προσαρμόζονται στις σκιώδεις τους τιμές. Δεδομένου λοιπόν ότι η σκιώδης τιμή της ανειδίκευτης εργασίας είναι 50% της αγοραίας, του συναλλάγματος 30% υψηλότερη της αγοραίας, η επένδυση αποτελείται κατά το ήμισυ από εργασία και κατά το υπόλοιπο ήμισυ από εγχώριο κεφάλαιο, οι τιμές που διαμορφώνονται για τις μεταβλητές έχουν ως εξής:

$$\text{Κόστος Κατασκευής} : 30.000 \cdot 0,5 + 30.000 = 45.000 \text{ €}.$$

(εργασία) + (κεφάλαιο)

$$\text{Κόστος Συντήρησης} : 1.000 \cdot 0,5 + 1.000 + 200 = 1.700 \text{ €}.$$

(εργασία) + (κεφάλαιο) + (εργασία κτηνιάτρου)

$$\text{Ωφέλειες/Αξία ζώου} : 300 \cdot 1,3 = 390 \text{ € (τα ζώα προορίζονται για εξαγωγή)}$$

(αξία ζώου) * (συναλ/κή ισοτιμία)

ΛΥΣΗ

Περίοδοι	0	1	2	3	4	5
Κόστος κατασκευής	45.000	0	0	0	0	0
Ετήσιο κόστος	0	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700
Υπολειμματική αξία	0	0	0	0	0	40.500
Αύξηση ζώων	0	50	50	50	50	50
Καθαρή αξία ζώου	390	390	390	390	390	390
ΩΦΕΛΕΙΕΣ	0	19.500	19.500	19.500	19.500	19.500
Ροή Πόρων	-45.000	17.800	17.800	17.800	17.800	58.300
ΚΠΑ	47.623					
ΕΣΑ	38,6%					

	Περιγραφή	ΚΠΑ	ΕΣΑ
Σενάριο Βάσης	Χρηματική Ανάλυση	22.051	20%
Σενάριο 1	Αύξηση Κόστους κατασκευής	8.816	12,6%
Σενάριο 2	Αύξηση Τιμής Ζώου	78.914	45,5%
Σενάριο 3	Οικονομική Ανάλυση	47.623	38,6%

Άσκηση 2

- ▶ Σκοπό της παρούσας επένδυσης αποτελεί η κατασκευή ενός ιατρικού κέντρου σε μία απομακρυσμένη ζώνη της Ελλάδος. Στην περιοχή αυτή ζουν περίπου 30.000 άνθρωποι.
- ▶ Μια πρόσφατη έρευνα του Υπουργείου Υγείας έδειξε ότι οι υγειονομικές συνθήκες στη συγκεκριμένη περιοχή βρίσκονται σε εξαιρετικά χαμηλό επίπεδο.
- ▶ Έτσι, οι εργαζόμενοι εξαιτίας διαφόρων ασθενειών χάνουν κατά μέσο όρο περίπου 60 εργάσιμες ημέρες κάθε χρόνο, πράγμα το οποίο αντιστοιχεί περίπου στο $\frac{1}{4}$ του συνολικού αριθμού των εργάσιμων ημερών.
- ▶ Τα περιστατικά θανάτου, από την άλλη μεριά, ανάμεσα σε παιδιά κάτω των 5 ετών είναι διπλάσια από τον εθνικό μέσο όρο.
- ▶ Η περιοχή παράγει περίπου 20.000 μονάδες ενός δεδομένου προϊόντος το χρόνο. Προκειμένου να διευκολυνθεί η παραγωγή, επενδύσεις όπως δρόμοι, γέφυρες, κ.λπ. έχουν προηγηθεί.
- ▶ Το υγειονομικό κέντρο καθώς επίσης και 3 ακόμα οικήματα εκτιμάται ότι μπορούν να χτιστούν σε 1 χρόνο και υπολογίζεται ότι έχουν 30 χρόνια λειτουργικής ζωής, με την προϋπόθεση όμως της σωστής συντήρησης.

Άσκηση 2

Κόστος κατασκευής υγειονομικού κέντρου	100.000
Μισθοί, φάρμακα, επισκευές	25.000
Καθαρό κέρδος ανά μονάδα προϊόντος	10

Να υπολογισθούν:

- ▶ Το κόστος και οι ωφέλειες για μια περίοδο 5 ετών από την κατασκευή του υγειονομικού κέντρου. Πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι η ύπαρξη του κέντρου στην περιοχή έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση των χαμένων εργάσιμων ημερών κατά 2/3.
- ▶ Το κόστος και οι ωφέλειες, στην περίπτωση της παραπάνω ερώτησης, όταν το κόστος κατασκευής αυξηθεί κατά 50%.
- ▶ Το κόστος και οι ωφέλειες στην περίπτωση που το καθαρό κέρδος ανά μονάδα προϊόντος διπλασιασθεί.
- ▶ Σε όλα τα παραπάνω να βρεθεί τόσο η Καθαρή Παρούσα Αξία (ΚΠΑ) όσο και ο Εσωτερικός Συντελεστής Απόδοσης (ΕΣΑ).

Λύση

- ▶ Προκειμένου να προσδιοριστούν οι ωφέλειες, πρέπει υπολογιστεί η αύξηση του προϊόντος, ως αποτέλεσμα της μείωσης των χαμένων ημερών εργασίας λόγω ασθένειας. Η κατασκευή του ιατρικού κέντρου μειώνει κατά τα 2/3 τις χαμένες αυτές ημέρες (60), άρα οι εργάσιμες ημέρες αυξάνουν κατά 40 ημέρες. Αν, λοιπόν, στις 240 ημέρες παράγονταν 20.000 μονάδες προϊόντος, τώρα η επιπλέον παραγωγή είναι $(40/240) \cdot 20.000 = 3.333$.
- ▶ Το καθαρό κέρδος θα είναι: $3.333 * 10$ (κέρδος/μονάδα) = 33.333 €. Η υπολειμματική αξία των κτιρίων υπολογίζεται με το γνωστό τύπο (83.333 €)

Περίοδοι	0	1	2	3	4	5
Κόστος κατασκευής κέντρου	-100.000					
Λειτουργικό κόστος	0	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000
Υπολλειματική αξία	0					83.333
Αύξηση προϊόντος / χρόνο	0	3.333	3.333	3.333	3.333	3.333
Κέρδος / μονάδα προϊόντος	10	10	10	10	10	10
ΩΦΕΛΕΙΕΣ	0	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333
Χρηματοροή	-100.000	8.333	8.333	8.333	8.333	91.666
ΚΠΑ	-16.668					

Λύση

- ▶ Εάν αυξάνει το κόστος κατασκευής κατά 50%, δηλαδή από 100.000 € αυξάνει σε 150.000 €. Τα υπόλοιπα στοιχεία παραμένουν ως έχουν.

Περίοδοι	0	1	2	3	4	5
Κόστος κατασκευής κέντρου	-150.000					
Λειτουργικό κόστος	0	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000
Υπολλειματική αξία	0					125.000
Αύξηση προϊόντος / χρόνο	0	3.333	3.333	3.333	3.333	3.333
Κέρδος / μονάδα προϊόντος	10	10	10	10	10	10
ΩΦΕΛΕΙΕΣ	0	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333
Χρηματοροή	-150.000	8.333	8.333	8.333	8.333	133.333
ΚΠΑ	-40.796					

Λύση

- ▶ Εάν διπλασιαστεί το καθαρό κέρδος ανά μονάδα προϊόντος (δηλαδή αν από 10 € αυξηθεί σε 20 €), διπλασιάζονται και οι ωφέλειες.

Περίοδοι	0	1	2	3	4	5
Κόστος κατασκευής κέντρου	-100.000					
Λειτουργικό κόστος	0	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000
Υπολλειματική αξία	0					83.333
Αύξηση προϊόντος / χρόνο	0	3.333	3.333	3.333	3.333	3.333
Κέρδος / μονάδα προϊόντος	20	20	20	20	20	20
ΩΦΕΛΕΙΕΣ	0	66.666	66.666	66.666	66.666	66.666
Χρηματοροή	-100.000	41.666	41.666	41.666	41.666	124.999
ΚΠΑ	109.690					