

Εξόρυξη και περιβάλλον:

Ένα πεδίο σύγκλισης και επικοινωνίας του Πανεπιστημίου με την βιομηχανία

των Κ. Λάσκαρι και Κ. Παναγόπουλου

1. Εισαγωγή

Αφορμή για την παρουσίαση των σκέψεων που ακολουθούν, στάθηκε η επεξεργασία των ερωτηματολογίων αξιολόγησης του εκπαιδευτικού προγράμματος που πραγματοποιήθηκε στο Ε.Μ.Π. από τις 18.10.1993 έως τις 15.12.1993 υπό τον τίτλο «*ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΧΩΡΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ*».

Το πρόγραμμα χρηματοδοτήθηκε κατά 75% από την πρωτοβουλία «*ΣΥΝΔΕΣΗ Α.Ε.Ι. - ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ*» του Ευρωπαϊκού Κοινωνικού Ταμείου, απαιτήσε 200 ώρες για την ολοκλήρωσή του, από τις οποίες οι 135 αφιερώθηκαν στην ανάπτυξη διαφόρων θεωρητικών θεμάτων και οι 65 στην αντιμετώπιση διαφόρων ασκήσεων. Οι εκπαιδευθέντες ήταν στελέχη επιχειρήσεων, υποψήφιοι διδάκτορες του Ε.Μ.Π. και τελειόφοιτοι σπουδαστές του Ε.Μ.Π. Στο πρόγραμμα δίδαξαν Πανεπιστημιακοί, Ερευνητές και Στελέχη Επιχειρήσεων του εξορυκτικού τομέα. Η πρωτοβουλία αυτή ήταν μια πιλοτική προσπάθεια σύγκλισης και επικοινωνίας του Πανεπιστημίου με τον Εξορυκτικό Κλάδο, η αναγκαιότητα και τα αποτελέσματα της οποίας, όπως τα είδαν οι σχεδιαστές του προγράμματος αλλά και οι εκπαιδευθέντες, αναπτύσσονται παρακάτω.

2. Εξόρυξη και περιβάλλον

Δεν είναι τυχαίο, ίσως, ότι μια από τις μεθόδους με τις οποίες ταξινομήσε η Ιστορική Επιστήμη την πορεία του ανθρώπου μέσα στο χρόνο, είναι αυτή που βασίζεται στην εξορυκτική και μεταλλουργική του συμπεριφορά. Όροι όπως *Εποχή του Χαλκού* ή *Εποχή του Σιδήρου*, υποκρύπτουν τεχνολογίες και συστήματα παραγωγής και κοινωνικής οργάνωσης αλλά και συστήματα διαχείρισης των κοινωνιών και των φυσικών πόρων.

Υπολογίζεται ότι κατά τους αρχαίους χρόνους, ο άνθρωπος μπορούσε να χρησιμοποιεί 19 στοιχεία. Επρεπε να περάσουν χιλιάδες χρόνια (17ος μ.Χ. αιώνας) για να φθάσουν οι απαιτήσεις του στα 26 στοιχεία, 200 ακόμη χρόνια (19ος αιώνας) για να είναι ικανοποιημένος με 50 στοιχεία και μόλις μερικές δεκαετίες για να αντιληφθεί ότι είχε ήδη χρησιμοποιήσει κάθε διαθέσιμο στοιχείο και να προχωρήσει χωρίς ενδοιασμούς στη σύνθεση νέων (Novikov, 1990: 3).

Ο Κ. Λάσκαρις είναι ερευνητής Ε.Μ.Π. Ο Κ. Παναγόπουλος είναι καθηγητής στο Τμ. Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών και Αντιπρύτανης Ε.Μ.Π.

Η συντριπτική πλειονότητα των χρησιμοποιούμενων στοιχείων, συλλέγεται μέσω της εξορυκτικής δραστηριότητας, η οποία ασκούνται με ρυθμούς που επέβαλαν οι συγκεντρωμένες ανάγκες του επικρατούντος συστήματος παραγωγής και κοινωνικής οργάνωσης και επέτρεπε η αντίστοιχη τεχνολογία. Τον 20ο όμως αιώνα, η ποσοτική και ποιοτική διαφοροποίηση των εξορυκτικών πρακτικών του ανθρώπου, γίνεται εκπληκτική. Καθ' όλη τη διάρκεια του 19ου αιώνα, είχαν εξαχθεί συνολικά 22.711.000 τόνοι Pb, 11.373.000 τόνοι Zn, 10.679.000 τόνοι Cu, 130.000 τόνοι Ag, 11.500 τόνοι Au, 27.500 τόνοι Al κ.λπ. (*ibid*).

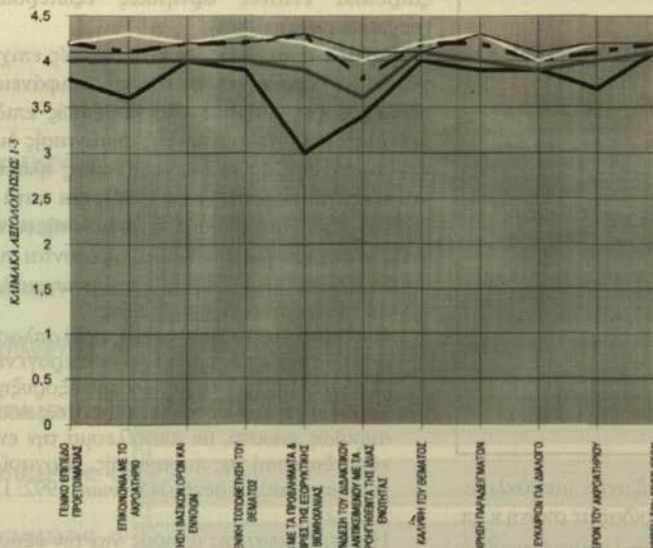
Οι ποσότητες αυτές, και ό,τι αυτές συνεπάγονται σε παραπροϊόντα και αποθέσεις της εξόρυξης, θα πρέπει να πολλαπλασιασθούν τουλάχιστον επί 1000 φορές για να προσεγγίσουν την παραγωγική ικανότητα του 20ού αιώνα.

Εκτιμάται ότι πάνω από 100.000.000.000 τόνοι βραχώδους υλικού αποσπώνται κάθε χρόνο της ελοχής μας κατά την εξορυκτική δραστηριότητα, ενώ η ετήσια ποσότητα μετάλλων που οδηγείται στις καμίνους, υπερβαίνει τους 800.000.000 τόννους (*ibid*).

Μόνο το 1990 παρήχθησαν παγκοσμίως 1.106.000.000 τόνοι τσιμέντου, 383.057.000 τόνοι σιδηρομεταλλεύματος, 18.111.700 τόνοι αλουμινίου, 10.890.700 τόνοι χαλκού, 7.224.300 τόνοι ψευδαργύρου κ.λπ. (Eurostat 1992). Αν στην εξορυκτική αυτή εικόνα συμπεριληφθεί και η εξόρυξη ανθράκων, η οποία μόνο το 1990 έφθασε τους 5.047.579.000 τόννους (*ibid*) τότε, ακόμη και αν δεν συμπληρωθεί η εικόνα αυτή με το σύνολο των εξορυσσόμενων στοιχείων, αντιλαμβάνεται κανείς ότι, όπως έχει λεχθεί, πράγματι η ανθρώπινη εξορυκτική δραστηριότητα ανταγωνίζεται επάξια την αντίστοιχη υφαιστειακή (Novikov, 1990:32).

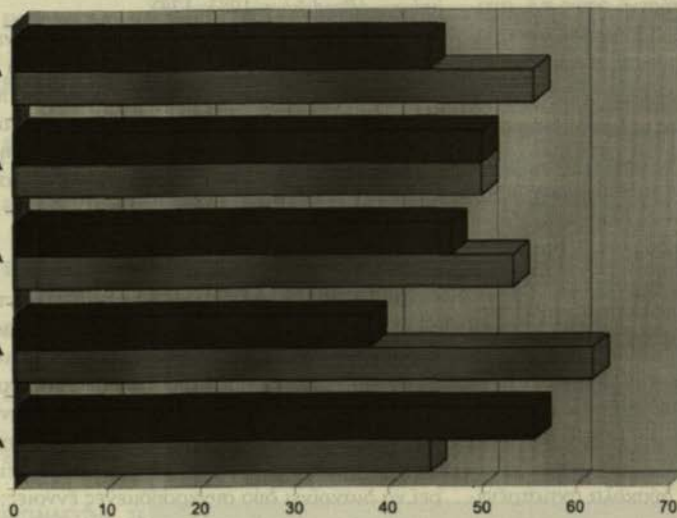
Δεν είναι τυχαίο ότι η κολοσσιαίων διαστάσεων δραστηριότητα αυτή, έχει χαρακτηριστεί ως η μόνη χρήση γης η οποία εμπλέκει ταυτόχρονα, και σε τέτοιο βαθμό, την ανάπτυξη και την καταστροφή (Selman, 1992:138). Υπάρχει βέβαια και η άποψη ότι η εξόρυξη είναι η πλέον καταστρεπτική δραστηριότητα του ανθρώπου, η οποία επηρεάζει ταυτόχρονα τη γη, την πανίδα και την χλωρίδα (Bradshaw, 1983: 177).

Τα ανωτέρω πιγάζουν ασφαλώς από το γεγονός ότι η εξορυκτική δραστηριότητα, αναλόγως της εκτάσεως της επέμβασης, της τοπογραφίας της περιοχής, των κλιματολογικών συνθηκών, της μορφολογίας του κοιτάσματος, της περιεκτικότητάς του και της ακολουθούμενης μεθοδολογίας εξόρυξης της πρώτης ύλης, έχει ως αποτέλεσμα:

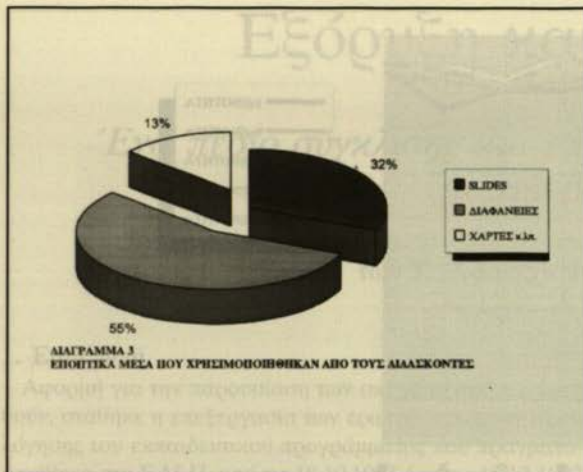


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1
ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΜΕΣΩΝ ΟΡΩΝ ΤΩΝ ΑΠΟΔΟΧΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟΥ ΑΝΑΛΟΓΩΣ ΤΗΣ ΒΑΘΜ/ΝΗΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥ

1. Εκτεταμένη καταστροφή της χλωρίδας κατά τη φάση της αποκάλυψης και εκμετάλλευσης των κοιτασμάτων (αφαρέσεις γαιών, εναποθέσεις γαιών, βοηθητικά έργα κ.λπ.)
2. Απομάκρυνση της πανίδας και εξαφάνιση ειδών με έντονη τοπικότητα.
3. Καταστροφή των πλέον σημαντικών τμημάτων του επιφανειακού εδάφους (οριζόντες Α και Β).
4. Διατάραξη του υδροφόρου οριζοντα.
5. Διατάραξη της βιοκλιματικής ενότητας και λειτουργίας, με περαιτέρω πολλαπλασιαστικές επιπτώσεις στην ισορροπία του ευρύτερου οικοσυστήματος.
6. Διατάραξη της γεωλογικής ισορροπίας, καθιζήσεις και κατολισθήσεις εδαφών.
7. Αύξηση της αλατότητας του εδάφους και του υδροφόρου οριζοντα.
8. Μείωση της παραγωγικότητας του οικοσυστήματος, αλλά και του πρωτογενούς τομέα από ένα συνδυασμό



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2
ΧΡΗΣΗ ΕΠΟΠΤΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΕΚ ΜΕΡΟΥΣ ΤΩΝ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ ΑΝΑ ΕΝΟΤΗΤΑ



παραγόντων, όπως πτώση Υδ. Ορίζοντα, μικροκλιματικές αλλαγές, επικάλυψη της χλωρίδας με σκόνη κ.λπ.

- Καταστροφή της τοπογραφίας, (καταστροφή σημείων αναφοράς, καταστροφή αποτυπωμένης ιστορικής μνήμης, μνημείων της φύσης και του πολιτισμού, αξιών συνδεδεμένων με εξαιρετικά βαθιές παραδόσεις, και επομένως, ριζικές αλλαγές των κοινωνικών και ατομικών συμπεριφορών).
- Ισχυρή πίεση σε άλλες χρήσεις της γης είτε αμέσως (εξάλειψη οποιασδήποτε προηγούμενης χρήσης στο πεδίο εξόρυξης και παρεμπόδιση άλλων δραστηριοτήτων στην ευρύτερη περιφέρεια του εξορυκτικού πεδίου, είτε μέσω εκτεταμένων δεομεύσεων της γης (μακροχρόνιες μισθώσεις)), είτε μέσω των πάσης φύσεως οχλήσεων της εξόρυξης με πολλαπλά και πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα, τα οποία μπορούν να φθάσουν μέχρι και τον πλήρη αφανισμό της τοπικής ή και περιφερειακής παραγωγικής βάσης.
- Κοινωνικές διαταραχές και εξαρτήσεις, όπως π.χ. αναγκαστικές μετανανήσεις ολόκληρων οικισμών, απορρόφηση τμημάτων του εργατικού δυναμικού, με αποτέλεσμα τη σταδιακή ατονία των άλλων δραστηριοτήτων.
- Σχηματισμό λάσπης μεταλλεύματος με απροσδιόριστες επιπτώσεις (Selman, 1992:140).
- Σχηματισμό όξινων απορροών και τοξική ρύπανση του υδροφόρου ορίζοντα, των επιφανειακών ρευμάτων και ταμιετήρων αλλά και του εδάφους (Bradshaw, 1983:191, Keller, 1983:185 κ.α.)
- Διασπορά βαρέων μετάλλων με πολύ σημαντικές βιολογικές επιπτώσεις (Keller, 1976:292,334, Bradshaw, 1983: 185 κ.α.).
- Διασπορά διαφόρων ιχνοστοιχείων συνδεδεμένων επιδημιολογικά και εργαστηριακά με ένα μεγάλο φάσμα βαρύτερων παθήσεων.
- Εκτεταμένη αισθητική ρύπανση δύσκολα αντιστρέψιμη.

Από τον εν περιλήψει προηγηθέντα κατάλογο των επιπτώσεων της εξορυκτικής δραστηριότητας, γίνεται φανερό ότι η εξόρυξη είναι μια οικονομική δραστηριότητα με ε-

ξαιρετικά έντονες αρνητικές εξωτερικές οικονομίες (negative externalities).

Παρ'όλα αυτά όμως, οι εξορυκτικές επιχειρήσεις συνεχίζουν να λειτουργούν σε όλη την επιφάνεια του πλανήτη, πολλές φορές μάλιστα υπό καθεστώς επιδοτήσεων, που πραγματοποιούνται μέσω της σημαντικής διαφοροποίησης των τιμών διαφόρων εισροών, όπως ηλεκτρική ενέργεια και υδάτινο πόρος (Pearce 1994), και κατά συνέπεια, υπό καθεστώς μεγιστοποίησης της συνολικής αρνητικής εκροής.

Ως αιτίες του φαινομένου, αναφέρονται συνήθως οι εξής:

- Η εξάρτηση του διεθνούς παραγωγικού συστήματος από τα προϊόντα της εξόρυξης.
- Η ελπίδα διάδοσης θετικών πολλαπλασιαστικών αποτελεσμάτων στον υπόλοιπο δευτερογενή τομέα.
- Η εξάρτηση των εργασιών της εξόρυξης από τη φύση και τη μορφολογία του κοιτάσματος, που ποτέ δεν είναι ακριβώς γνωστά, με αποτέλεσμα την ενδεχόμενη αιφνίδια διακοπή της παραγωγής. (Εργασίες υψηλού επιχειρηματικού κινδύνου) (Selman, 1992: 138, Keller, 1976: 335 κ.α.).
- Η ανεπάρχεια της αγοράς για την εξασφάλιση σταθερών συνθηκών παραγωγής. Ενδεχόμενη αλλαγή των συνθηκών αυτών, καθιστά την εκμετάλλευση μη βιώσιμη για μακρές περιόδους (Selman, 1992: 138).
- Η διαρκής μείωση των πλούσιων αποθεμάτων και η στροφή προς φτωχότερα κοιτάσματα (Keller, 1976: 335).
- Το μεγάλο κόστος της ερευνητικής φάσης.
- Ο κίνδυνος αντιστροφής της κοινωνικής αποδοχής της κλίμακας και του χαρακτήρα μιας εξορυκτικής δραστηριότητας (Selman 1992) και άρα, η ανάληψη ενός πρόσθετου επιχειρηματικού κινδύνου κ.α.

Εξ'ατίας όλων αυτών λοιπόν των παραγόντων, αλλά και άλλων πολλών, η εξόρυξη έχει τύχει μιας ιδιαίτερης ανεπιθύτητας από πλευράς κοινωνικών συνόλων, όσον αφορά τη δράση των αρνητικών εξωτερικών οικονομιών, το αποτέλεσμα των οποίων είναι η κληρονομιά στο κοινωνικό σύνολο και στη φύση μεγάλων εκτάσεων εγκαταλελειμμένης γης (derelict land) χαρακτηριζόμενων ως «αρνητικών μνημείων» (Bradshaw, 1983: 178).

Το 1971 η εγκαταλελειμμένη αυτή γη έφθανε στην Αγγλία τα 550.000 στρέμματα και στις Η.Π.Α (1974) τα 15.000.000 στρέμματα (ibid). Η υποβάθμιση όμως της περιβάλλουσας την εγκαταλελειμμένη αυτή γη εκτάσεως, είναι τέτοια ούτως ώστε η τελικώς παραλαμβανόμενη και κληρονομούμενη «αρνητική» γη, να είναι τουλάχιστον διπλάσια αυτής που άφησε πίσω της η εξόρυξη (ibid).

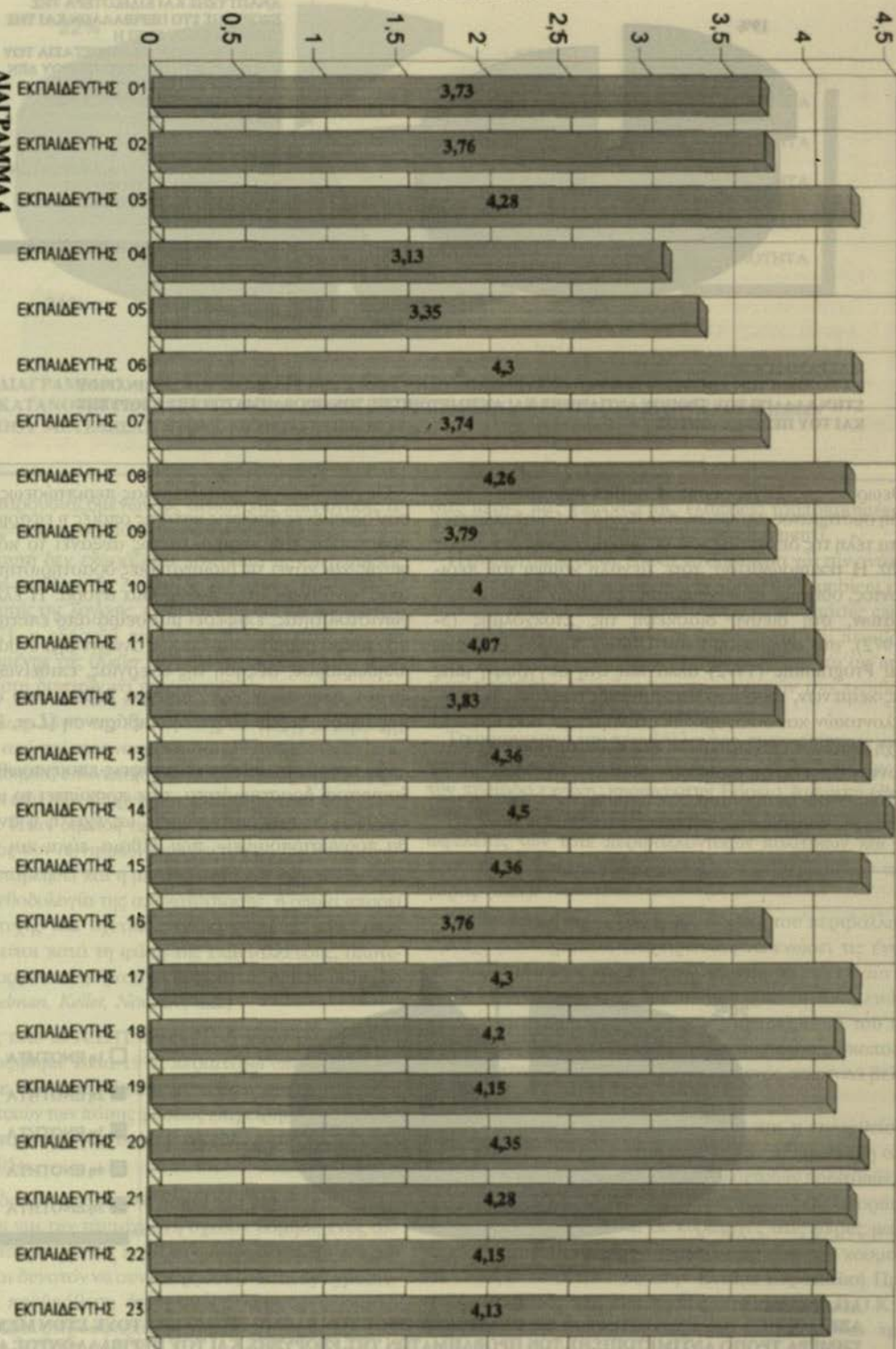
3. Αποκαταστάσεις

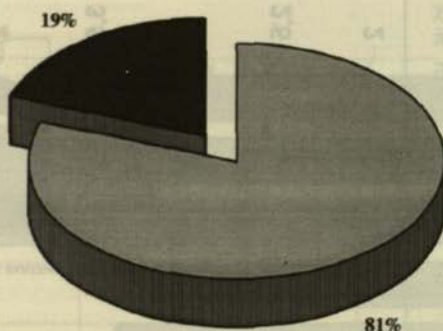
Το θέμα των μεταβαλλομένων σχέσεων μεταξύ βιόσφαιρας και σφαιράς οικονομικών δραστηριοτήτων, είναι ένας τομέας που έχει απασχολήσει την ανθρώπινη σκέψη επί σειρά αιώνων. Αν και ο χώρος δεν επιτρέπει εκτενή παρουσίαση αυτού του διαλόγου, εν τούτοις αναλύοντας κανείς τους προαναφερθέντες λόγους (αίτια) της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς των εξορυκτικών επιχειρήσεων, μπορεί να διακρίνει δύο συγκροτούμενες έννοιες: αυτήν της οικονομικής ανάπτυξης και αυτήν της καταστροφής.

Η συνύπαρξη αυτών των εννοιών μέσα στο παρουσιαζόμενο, ως αιτιολογικό, σκεπτικό της αρνητικής εκροής της εξορυκτικής δραστηριότητας, ουσιαστικά είναι απόρροια

ΚΑΙΜΑΚΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ 1-5

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4
ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΜΕΣΩΝ ΟΡΩΝ ΤΩΝ ΔΕΙΟΝΟΓΗΘΕΝΤΩΝ ΙΚΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΛΗΘΟΡΣΕΩΝ ΤΩΝ ΔΑΔΑΧΚΟΝΤΩΝ
(ΚΑΙΜΑΔΕ ΔΕΙΟΝΟΓΗΣΗΣ: 1-ΚΑΚΟΣ, 2-ΜΕΤΡΙΟΣ, 3-ΚΑΛΟΣ, 4-ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ, 5-ΑΡΣΤΟΣ)





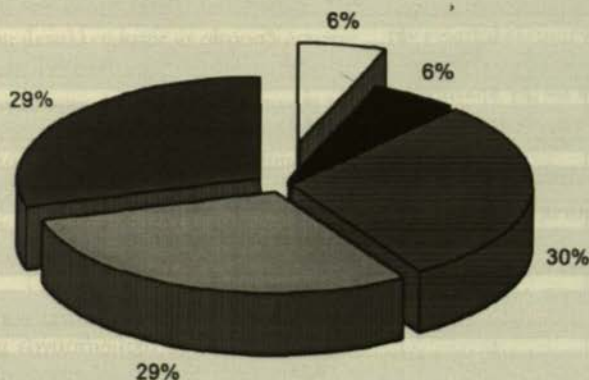
- ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΑ ΤΗΣ ΕΞΟΥΡΗΣΗΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ ΠΟΥ ΕΧΕΙ Η ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΑΙ Η ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΓΝΩΣΕΩΝ ΠΟΥ ΔΕΝ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΑΙ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓ/ΤΟΣ ΤΟΥ Ε.Μ.Π.
- ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΣΤΡΟΦΗ ΤΗΣ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΑΤΟΜΟΥ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5
ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΑΠΟΨΕΩΝ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ ΟΣΩΝ ΑΦΟΡΑ ΤΗΝ ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΟΥ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΛΛΑΓΗ ΤΟΥ ΤΡΟΠΟΥ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΕΞΟΥΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

της Θεωρίας της Σύγκρουσης (Conflict hypothesis), ενός δηλαδή συστήματος απόψεων, που άρχισε να διατυπώνεται προς τα τέλη της δεκαετίας του '60, και αρχές της δεκαετίας του '70. Η τεκμηριωθείσα, τότε, μεγάλη κάμψη του περιβάλλοντος, οδήγησε στο σχηματισμό μεγάλων οικολογικών κινήματων, στη διεθνή διάσκεψη της Στοκχόλμης (5-16.6.1972), στο σχηματισμό του United Nations Environmental Programme (1972) αλλά και στη συγγραφή μιας σειράς κειμένων, τόσο από θεωρητικούς αναλυτές των περιβαλλοντικών και οικονομικών φαινομένων, όσο και από στελέχη μεγάλων επιχειρήσεων, οι οποίες άρχισαν να διαισθάνονται την έλευση διαφόρων πιέσεων, σχετικών με το περιεχόμενο και τις πρακτικές υλοποίησης των στρατηγικών της ύπαρξής τους και της περαιτέρω ανάπτυξής τους.

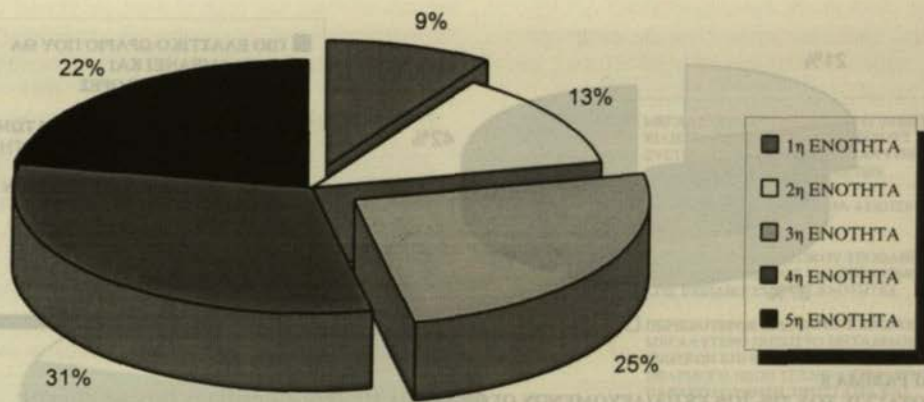
Οι εκπρόσωποι της τελευταίας περιπτώσεως, παρουσίασαν ορισμένες απόψεις κατά τις οποίες η εφαρμογή μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος αυξάνει το κόστος παραγωγής και κάνει τις βιομηχανικές δραστηριότητες λιγότερο ανταγωνιστικές στην παγκόσμια αγορά. Η έλλειψη ανταγωνιστικότητας, επιφέρει μια σειρά από επιπτώσεις, όπως π.χ. μικρό ρυθμό οικονομικής ανάπτυξης, ενθάρρυνση του πληθωρισμού, αύξηση της ανεργίας, επιδείνωση του ισοζυγίου πληρωμών κλπ., πράγμα βέβαια που οδηγεί στην περαιτέρω περιβαλλοντική επιβάρυνση (Lee, 1983: 103).

Αν αυτού του είδους οι απόψεις επικεντρωθούν στην εξορυκτική δραστηριότητα, τότε προκύπτει το μήνυμα «ή η εξορύξη θα πραγματοποιηθεί ως έχει ή η ανάπτυξη δεν θα πραγματοποιηθεί», που βέβαια, είναι και το κεντρικό



- 1η ΕΝΟΤΗΤΑ
- 2η ΕΝΟΤΗΤΑ
- 3η ΕΝΟΤΗΤΑ
- 4η ΕΝΟΤΗΤΑ
- 5η ΕΝΟΤΗΤΑ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΒΑΘΜΟ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥΣ ΣΤΟΝ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ ΤΡΟΠΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΕΞΟΥΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟΥΣ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 7
ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟΥ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΝΕΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ
ΠΟΥ ΜΕΤΕΔΩΞΑΝ ΣΤΟΥΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟΥΣ

νόημα των παρουσιαζόμενων ως αιτίων της κοινωνικής ανενεργικότητας των αρνητικών εκροών της εξόρυξης.

Η λογική αυτή δεν εκφράζεται μόνο από τις επιχειρήσεις αλλά και από στελέχη της Δημόσιας Διοίκησης (*ibid*). Το αποτέλεσμα αυτής της λογικής, είναι ότι στις Η.Π.Α π.χ. μεταξύ 1930 και 1971, η εξόρυξη παρήγαγε 30.650.000 στρέμματα εγκατελελειμμένης γης (Keller 1976: 349), από την οποία μόνο το 40% κατέστη δυνατόν να επανακτηθεί.

Το 1971 όμως, λόγω της επελθούσης θεσμικής μεταβολής, που προήλθε από την προαναφερθείσα, αυξανόμενη τότε, κοινωνική ευαισθησία, επανεκτιμήθη το 80% της «αρνητικής γης» που προήλθε από την εξορυκτική δραστηριότητα του έτους αυτού. (*ibid*). Ήταν δηλαδή αρκετό να απαιτηθεί η ενσωμάτωση τμημάτων των αρνητικών εκροών του κόστους παραγωγής για να μεταβληθεί και η μεθοδολογία της εκμετάλλευσης αλλά και η μεθοδολογία της αποκατάστασης, η οποία μπορεί να είναι επιτυχής και σχετικώς ολοκληρωμένη, μόνο όταν πραγματοποιείται κατά τη φάση της εκμετάλλευσης, αποτελώντας έτσι, οργανικό τμήμα της εξορυκτικής δραστηριότητας (Bradshaw, Selman, Keller, Novikov, κ.α.)

Επί πλέον, ενώ το Α.Ε.Π. των Η.Π.Α κατά την περίοδο 1972-1978 αυξήθηκε κατά 19%, πραιτέρω υπολογισμοί έδειξαν ότι με την απαιτηθείσα μεταβολή των περιβαλλοντικών πρακτικών των πάσης φύσεως επιχειρήσεων, ο πραγματικός τροποποιημένος δείκτης Α.Ε.Π έφθασε το 21% (Lee 1983: 105).

Τέτοιον είδους όμως υπολογισμοί και προσεγγίσεις, έδωσαν ώθηση για την ταυτόχρονη σχεδόν δόμηση ενός άλλου συστήματος απόψεων, κατά το οποίο ανάπτυξη και περιβάλλον είναι δυνατόν να συνυπάρχουν (harmony hypothesis), υπό την προϋπόθεση ότι η αγορά λειτουργεί ομαλά μέσω της συνεχούς προσφοράς αγαθών και υπηρεσιών εαν όμως ληφθούν παράλληλα, όλα τα κατάλληλα μέτρα ώστε να ελέγχεται η παρούσα αλλά και η μελλοντική διαθεσιμότητα των φυσικών πόρων (Lee 1983: 104 κ.λπ.), κάτι που

στις μέρες μας εκφράζεται, ελαφρώς τροποποιημένο, ως βιώσιμη ανάπτυξη (sustainable development).

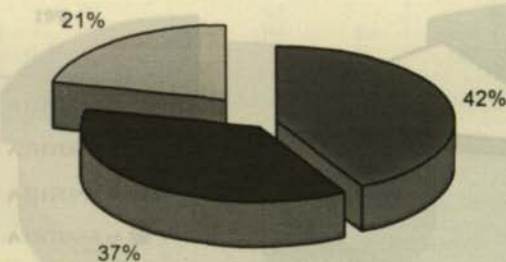
Η σκέψη όμως αυτή, έδωσε το δικαίωμα για την ανάπτυξη αφ' ενός μεν μιας μεγάλης σειράς προτύπων (ambient standards και affluent standards) λειτουργίας των πάσης φύσεως επιχειρήσεων, ούτως ώστε, η επιβάρυνση του περιβάλλοντος από ανεξέλεγκτη να καταστεί ελέγξιμη και αφ' ετέρου μιας ταχύτατης εξέλιξης των οικονομικών του περιβάλλοντος (environmental economics).

Τα οικονομικά του περιβάλλοντος, εμφανίστηκαν κυρίως κατά τις δεκαετίες του 1950 και 1960 και διεδόθησαν κατά την περίοδο εκείνη, κυρίως στην Βόρειο Αμερική (Pearce, 1993:9), σε μια προσπάθεια εκτίμησης του κόστους και της ωφέλειας των τότε περιβαλλοντικών πολιτικών και προγραμμάτων και της σύγκρουσης των παρεμβάσεων της αγοράς (*ibid*).

Στη δεκαετία του 1970, η οικονομική του περιβάλλοντος εξελίχθηκε ταχύτατα, επιχειρώντας να ενώσει τις έννοιες του περιβάλλοντος και των οικονομικών σε ένα ενιαίο θεωρητικό σύνολο, σκοπός του οποίου ήταν η αντιμετώπιση της ρύπανσης, η προστασία και αποκατάσταση του περιβάλλοντος, ως μια οικονομική δραστηριότητα, σκοπός της οποίας ήταν, και είναι, η παραγωγή ενός ποιοτικά βελτιωμένου περιβάλλοντος.

Προϊόν των απόψεων αυτών είναι και η εισαχθείσα το 1974 από τον ΟΟΣΑ αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» η οποία κατέστη η κύρια αρχή των περιβαλλοντικών πολιτικών, που είναι προσανατολισμένες προς τους νόμους της αγοράς και οι οποίες βεβαίως, είναι οι κυρίαρχες στις μέρες μας. Η αρχή αυτή υιοθετήθηκε ταχύτατα από όλο τον κόσμο για να ενσωματωθεί το 1986 στην Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη (EEL 169/1987: 11), την πρώτη συνθήκη της Ε.Ο.Κ που περιέλαβε την υπόθεση περιβάλλον σε ειδικό τμήμα (Kramer 1992:17).

Μπορεί άραγε η αποκατάσταση των εξορυκτικών πεδίων να εξετασθεί με βάση αυτή την αρχή; Οι E. Weizsacker



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 8
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ 77% ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ ΟΣΟΝ ΑΦΟΡΑ ΤΙΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΠΙΡΕΠΕ
ΝΑ ΓΙΝΟΥΝ ΣΤΟ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΤΟΥ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟΥ (ΤΟ 23% ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ ΔΕΝ
ΠΡΟΤΕΙΝΕ ΚΑΜΜΙΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ)

και J. Jesinghaus στο τέταρτο κεφάλαιο μιας μελέτης τους σχετικής με τις οικολογικές φορολογικές μεταρρυθμίσεις, αναφέρουν ότι η εφαρμογή της αρχής αυτής, στην πραγματικότητα είναι πολύ περιορισμένη. Κατ' αρχήν, υπάρχουν περιπτώσεις περιβαλλοντικής υποβάθμισης που δεν είναι δυνατόν να συνδεθούν με μια μορφή ρύπανσης και με συγκεκριμένους ρυπαίνοντες (όπως π.χ. είναι η καθημερινή πλέον εξαφάνιση ειδών).

Επί πλέον, υπάρχουν καταστροφές, τεραστίου μάλιστα μεγέθους, που είναι αδύνατο να ποσοτικοποιηθούν όπως π.χ. είναι οι μέλλουσες να επέλθουν καταστροφές από το σταδιακά συντελούμενο φαινόμενο του Θερμοκηπίου.

Τέλος, είναι αδύνατον στις πιο πολλές των περιπτώσεων, να επιμερισθεί το ποσοστό της νομικής, και κατ' επέκταση της οικονομικής ευθύνης διαφόρων ρυπάνσεων, που βρίσκονται σε μια εξελικτική διαδικασία, αφού για την πραγματοποίηση ενός τέτοιου εγχειρήματος, θα έπρεπε κανείς να διερευνήσει και τη δράση επιχειρήσεων που δεν υφίστανται σήμερα.

Από την άλλη πλευρά, η θεσμοθέτηση ορισμένων προτύπων (standards) στη λειτουργία των επιχειρήσεων, μπορεί να θεωρηθεί ως ένα θετικό βήμα προς την κατεύθυνση της μείωσης της περιβαλλοντικής υποβάθμισης, αφού προϋποθέτουν μια σειρά τεχνολογικών εκσυγχρονισμών και βελτιώσεων, αρκεί βέβαια να μην λάβει κανείς υπ' όψιν του, ότι τα standards αυτά είναι αποτέλεσμα σκληρών διαπραγματεύσεων και συμβιβασμών και όχι μιας τεκμηριωμένης έρευνας, του πόσο πράγματι ανάπτυξη και ρύπανση μπορεί να απορροφήσει ένα οικοσύστημα.

Οι ίδιοι μελετητές αναφέροντας το παράδειγμα της νέας Δυτικής Γερμανίας, σημειώνουν ότι με όλους τους προαναφερθέντες προσδιορισμούς και συμβιβασμούς που μπορεί αναγκαστικά να δεχθεί κανείς, η συνολική αρνητική εκροή του παραγωγικού συστήματος της χώρας, εκτιμάται στο ετήσιο ποσό των 200.000.000.000 DM, που είναι περίπου το 20% του ΑΕΠ της χώρας.

Εναντι αυτής της περιβαλλοντικής υποβάθμισης, οι ρυπαίνοντες στην Δ. Γερμανία πληρώνουν το ετήσιο ποσό

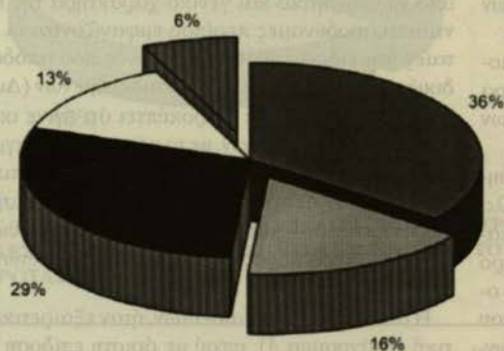
των 20-30.000.000.000 DM, δηλαδή 15% της έστω και με πολλούς συμβιβασμούς παραδεκτής ως πραγματοποιούμενης καταστροφής (Weizsacker, 1992: 25).

Ισχυρή αμφισβήτηση και κριτική υπάρχει και για τις μεθοδολογίες έκφρασης με χρηματικούς όρους των περιβαλλοντικών καταστροφών και απωλειών, ειδικά μάλιστα, όταν ο προσδιορισμός αυτός επιχειρεί να αντλήσει τις πληροφορίες του, είτε μέσα από την μείωση ή απώλεια της ανθρώπινης υγείας, είτε μέσα από την υποκειμενική αξιολόγηση του απλού καταναλωτή ανεκτίμητων πρακτικά αγαθών (π.χ. απώλεια ενός φυσικού τοπίου) (Jackobs 1993, chapter 17, Pearce 1993).

Το μεγαλύτερο όμως πρόβλημα (Katz, 1992) που προκύπτει από τη γενίκευση των εφαρμογών των περιβαλλοντικών οικονομικών αλλά και της επέκτασης των αποκαταστάσεων των περιοχών που γνώρισαν περιβαλλοντική υποβάθμιση ή καταστροφή, είναι ακριβώς τα αισιόδοξα μήνυμα, ότι τελικά ο άνθρωπος μπορεί να επιδιορθώσει τα πάντα. Δεν έχει σημασία αν οι πόροι και η ίδια η ζωή αναλώνονται στη μηχανή της ανάπτυξης. Σημασία έχει ότι ο άνθρωπος είναι πλέον σε θέση με κάποιες δαπάνες χρήματος και γνώσεων να τα αντικαταστήσει.

Η αντίληψη αυτή φαίνεται ότι πράγματι κερδίζει έδαφος αφού και αυστηροί μελετητές του θέματος των αποκαταστάσεων φθάνουν να ισχυρισθούν ότι το τελικό προϊόν μιας αποκατάστασης της φύσεως, μπορεί πράγματι να είναι καλύτερο από το φυσικό πρωτότυπό του, τουλάχιστον από τη σκοπιά της χρήσεώς του, ή και ανακλυώσιμο (Bradshaw, 1983: 179,197).

Διαπλάθεται λοιπόν ένας νέος τύπος ανθρώπου, εφησυχασμένου και γεμάτου αυτοπεποίθηση, ο οποίος μπορεί να αναλώνει τη φύση, να ανακλυώνει τη φύση, αλλά τελικά και να αντικαθιστά τη φύση. Κύριο πρόβλημα λοιπόν και για την πολιτική περιβάλλοντος και για την επιβίωση την ίδια, στο οποίο η απάντηση δεν μπορεί να είναι παρά η καταληκτική τοποθέτηση του Katz «Η αποκατάσταση της φύσεως είναι ένας συμβιβασμός. Δεν θα μπορούσε να γίνει



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 9
ΠΡΟΣΤΑΣΕΙΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟΥ ΤΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΔΟΚΑΗΡΟΥ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΤΟΥ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟΥ
ΑΠΟ ΤΟ 77% ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ (ΤΟ 23% ΔΕΝ ΠΡΟΤΕΙΝΕ ΚΑΜΜΙΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ)

- ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ, ΕΙΔΙΚΡΙΝΕΣΤΕΡΗ ΣΤΑΣΗ ΕΚ ΜΕΡΟΥΣ ΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΤΕΡΗ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΜΕΤΑΣΟΦΗ ΤΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ ΤΩΝ
- ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΓΙΑ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
- ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ Η ΑΝΑΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΤΙΣ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ
- ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΜΕΤΑΔΙΔΟΜΕΝΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ ΕΠΙ ΘΕΜΑΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ, ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
- ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΘΕΣΜΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΜΕ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΤΩΝ ΕΚΠΡΟΣΩΠΩΝ ΤΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ

μα βασική πολιτική στόχων. Είναι μια πολιτική που κάνει το καλύτερο για μια άσχημη κατάσταση...

Και εν προκειμένω, η αποκατάσταση των εξορυκτικών πεδίων δεν είναι παρά μια ατελής προσπάθεια μείωσης των αρνητικών εξωτερικών οικονομικών της εξορυκτικής βιομηχανίας, μέσω ενσωμάτωσης τμημάτων τους στο κόστος παραγωγής του ορυκτού που παράγεται και καταναλώνεται. Κατά συνέπεια, είναι ένα πεδίο διεπιστημονικής έρευνας αλλά και συνεργασίας μεταξύ του Πανεπιστημίου και των εξορυκτικών επιχειρήσεων.

4. Τα αποτελέσματα του εκπαιδευτικού προγράμματος

Παρότι το Ε.Μ.Π. έχει μια αξιολόγηση ερευνητική δράση σε θέματα προστασίας περιβάλλοντος (Λάσκαρις, 1992:73), εν τούτοις δεν έχει ενσωματώσει συστηματικά μέσα στα εκπαιδευτικά προγράμματα και σε όλο το φάσμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας μια ολοκληρωμένη λογική περιβαλλοντικής αγωγής αλλά και τις σύγχρονες μεθόδους οικονομικής αντιμετώπισης και αποκατάστασης του περιβάλλοντος.

Η παραγόμενη τεχνογνωσία εξάγεται υπό μορφή ερευνητικού αποτελέσματος ή τροφοδοτεί περαιτέρω την έρευνα και τη συσσώρευση γνώσης. Υφίσταται λοιπόν ένα θέμα

διάδοσης αυτής της γνώσης εντός και εκτός του Ε.Μ.Π., αλλά και δοκιμής της στους χώρους παραγωγής.

Από την άλλη πλευρά, οι εξορυκτικές επιχειρήσεις πιεζόμενες από μία σταδιακά προσανατολιζόμενη ελληνική πραγματικότητα στη μεταβαλλόμενη Ευρωπαϊκή αντίληψη επί θεμάτων περιβάλλοντος (Ν. 998/79, Ν.1650/86 Υ.Π. 69269/538/90 κ.λπ.), προχωρούν σε σταδιακή και μικρή μεταβολή της εξορυκτικής πρακτικής, με παράλληλη ανάπτυξη των αποκαταστάσεων. Οι τελευταίες, σε πολλές περιπτώσεις, περιορίζονται στη λεγόμενη μείωση της «αισθητικής ρύπανσης».

Η χρησιμοποιούμενη μεθοδολογία, είτε αναπτύσσεται παράλληλα με την αντίστοιχη πείρα, σχετικώς αυτόνομα, είτε αγοράζεται ως τεχνογνωσία αναλόγως του μεγέθους και των συμφερόντων της επιχείρησης.

Σκοπός λοιπόν του προγράμματος που αναφέρθηκε στην εισαγωγή, ήταν να λειτουργήσει ως χώρος επικοινωνίας, επιτρέποντας τη μετάδοση γνώσεων και εμπειρίας μεταξύ Ε.Μ.Π. και εξορυκτικής βιομηχανίας, μέσα από την εκπαιδευτική διαδικασία.

Για το σκοπό αυτό, και πάντα με γνώμονα ότι η προσπάθεια ήταν πιλοτικού και διερευνητικού χαρακτήρα, το πρόγραμμα χωρίστηκε σε 5 ενότητες.

Στην πρώτη ενότητα, που διήρκεσε 35 ώρες, αναπτύχθηκαν θέματα γενικής περιβαλλοντικής παιδείας αλλά και ει-

δικές προσεγγίσεις του πόρου «έδαφος» με ανάφορά στις επιπτώσεις της εξορυκτικής δραστηριότητας.

Στη δεύτερη ενότητα, διάρκειας 45 ωρών, αναπτύχθηκαν μεθοδολογίες παρακολούθησης του περιβάλλοντος και εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Στις άλλες τρεις ενότητες, διάρκειας η κάθε μια 40 ωρών, αντιμετωπίστηκε το θέμα των μεθόδων αποκατάστασης του περιβάλλοντος για τρεις διαφορετικές εξορυκτικές δραστηριότητες που χαρακτηρίζουν τον ελληνικό χώρο, δηλαδή τον τομέα των δομικών υλικών, τον τομέα των μετάλλων και τον τομέα των λιγνιτορυχείων.

Στους εκπαιδευόμενους πλέον των πρακτικών εφαρμογών που είχαν ενσωματωθεί στις 5 ενότητες, δόθηκαν μικρά θέματα τα οποία αναπτύχθηκαν ομαδικά και των οποίων η γενική εκτίμηση ήταν ικανοποιητική.

Το ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων ήταν έντονο, εκδηλωνόμενο με παρατηρήσεις, κρίσεις και ερωτήσεις σε όλα τα θέματα που αναπτύχθηκαν, ενώ των επιχειρήσεων ικανοποιητικό σε επίπεδο συμμετοχής εκπαιδευτών αλλά μικρό σε επίπεδο συμμετοχής εκπαιδευόμενων στελεχών, των οποίων ο τελικός αριθμός ήταν μικρότερος του αναμενόμενου ή και του προταθέντος από τις Διοικήσεις των επιχειρήσεων.

Το γεγονός ερμηνεύεται με την απουσία παράδοσης στη σύνδεση της ελληνικής βιομηχανίας με το Πανεπιστήμιο και στην απουσία διαμορφωμένης επιστημονικής κοινότητας, όχι μόνο στον ευρύτερο κοινωνικό και οικονομικό χώρο δράσης του ελληνικού Πανεπιστημίου, αλλά και πολλές φορές και στο ίδιο το εσωτερικό του.

Επί πλέον, η ελληνική εξορυκτική βιομηχανία δεν φαίνεται να έχει πεισθεί για την αξία της συνεχούς επιμόρφωσης των στελεχών της επί θεμάτων αποκατάστασης και των μακροπρόθεσμων πλεονεκτημάτων που μπορούν να προκύψουν από την ροπή ορισμένων μικρών επενδύσεων προς την κατεύθυνση αυτή, έστω και αν αυτές έχουν το χαρακτήρα της προσωρινής απόσπασης από τη θέση της εργασίας ενός εργαζόμενου επιστήμονα και τη διάθεσή του στην μετεκπαίδευση. Ο μισθός ενός επιστήμονα συνεχίζει να αντιμετωπίζεται ως υψηλή δαπάνη που πρέπει, χωρίς διακοπή, να αποφέρει την σχετική υπεραξία.

Το μέλλον κατά συνέπεια μιας τέτοιας σχέσης της ελληνικής βιομηχανίας με το ελληνικό Πανεπιστήμιο, είναι προβληματικό και η αναγκαιότητα της σύνδεσης ανάγεται είτε σε μακροχρόνιες και επίπονες προσπάθειες καλλιέργειας της σχετικής παράδοσης και ενός κλίματος εμπιστοσύνης και συνεργασίας, είτε στη θεσμική διευθέτησή του.

Κάθε ενότητα, τελείωσε με την αξιολόγησή της εκ μέρους των εκπαιδευόμενων, βάσει ειδικά σχεδιασμένου και κωδικοποιημένου ερωτηματολογίου, μέσω του οποίου αξιολογούνταν οι εκπαιδευτές της ενότητας, στη βάση ορισμένων κριτηρίων εκπαιδευτικής ικανότητας και αποδοτικότητας. Στο τέλος του προγράμματος, πραγματοποιήθηκε συνολική αξιολόγησή του, τόσο σε σχέση με την κάλυψη των στόχων του και την καλλιέργεια του αντίστοιχου επιστημονικού ενδιαφέροντος στους εκπαιδευθέντες, όσο και σε σχέση με τις προσωπικές απόψεις των εκπαιδευμένων, για επανασχεδιασμό του και βελτίωσή του.

Ο σχεδιασμός των ερωτηματολογίων, με μια αλληλουχία ερωτήσεων ανοικτών, κλειστών, φίλτρου και ελέγχου, ήταν

τέτοιος, που επέτρεψε τον εκ των υτέρων 100% έλεγχο της ειλικρίνειας των απαντήσεων, με γενικό συμπέρασμα λίαν ικανοποιητικό. Ακολούθως, οι απαντήσεις εισήχθησαν σε λογιστικό πρόγραμμα, τα δε αποτελέσματα της σχετικής επεξεργασίας έχουν ως εξής:

Η πρώτη ενότητα του προγράμματος σημείωσε τις χαμηλότερες επιδόσεις. Η μικρότερη βαθμολογία, πραγματοποιήθηκε στη σύνδεση των αναπτυσσόμενων θεμάτων με την εξορυκτική δραστηριότητα, γεγονός που αιτιολογείται από το θεωρητικό και γενικό χαρακτήρα της ενότητας. Αντίθετα, ισοδύναμες περίπου εμφανίζονται οι τρεις τελευταίες και ειδικές ενότητες, γεγονός που αποδίδεται σε ειδικότερο ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων (Διάγραμμα 1).

Από το Διάγραμμα 2 προκύπτει ότι έγινε ικανοποιητική χρήση εποπτικών μέσων, με το μέγιστο να πραγματοποιείται στην 1η ενότητα. Τα χρησιμοποιηθέντα εποπτικά μέσα, κατανεμήθηκαν σε τρεις κατηγορίες, η κατανομή των οποίων εμφανίζεται στο Διάγραμμα 3, απ'όπου και προκύπτει ότι το μεγαλύτερο μέρος (55%) των μέσων αυτών, αφορούσε χρήση διαφανειών.

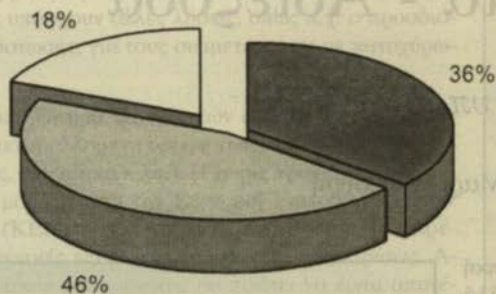
Η απόδοση των εκπαιδευτών, ήταν εξαιρετικά ικανοποιητική (Διάγραμμα 4), αφού με άριστη επίδοση το 5, η μέση διαμορφωθείσα επίδοση ήταν 4.04 (λίαν καλή). Το μέγιστο της βαθμολογίας (No14), συγκέντρωσε ανώτατο στέλεχος μεγάλης τσιμεντοβιομηχανίας, ενώ το 73% των χρησιμοποιηθέντων Καθηγητών και Ερευνητών του Ε.Μ.Π., υπερέβη το λίαν καλώς.

Το 81% των ερωτηθέντων, εξέφρασε την πεποίθηση (ανοικτή ερώτηση) ότι κατενόησε καλώς τις επιπτώσεις της ανάπτυξης, και ειδικότερα της εξόρυξης στο περιβάλλον (Διάγραμμα 5), ενώ το 19% θεώρησε την επίδραση του προγράμματος αρκετά σημαντική για μια μεταβολή των επιστημονικών και επαγγελματικών του ενδιαφερόντων.

Όσον αφορά την επίδραση που άσκησαν τα επί μέρους θέματα, υπήρξε μια γενική συμφωνία (Διάγραμμα 6), ότι η μεγαλύτερη επιρροή είχαν οι ειδικές ενότητες (3,4,5) μέσω των οποίων και μεταφέρθηκε το μεγαλύτερο ποσοστό εμπειρίας των επιχειρήσεων (Διάγραμμα 7), πράγμα που αποδεικνύει και τη σοβαρότητα μιας καλώς εδραζόμενης σύνδεσης ΑΕΙ-Επιχειρήσεων.

Η διαπίστωση αυτή, επαληθεύεται από το γεγονός ότι το 37% των ερωτηθέντων, θεώρησε ότι μια ενδεχόμενη μεταβολή του προγράμματος, θα έπρεπε να έχει εξασφαλίσει μεγαλύτερη συμμετοχή των επιχειρήσεων (Διάγραμμα 8), πράγμα που επιβεβαιώνεται και από το Διάγραμμα 9, σύμφωνα με το οποίο το οποίο (το ίδιο περίπου ποσοστό των ερωτηθέντων ζήτησε μεγαλύτερη επαφή με τις επιχειρήσεις αλλά και ειλικρινέστερη στάση (ανοικτή ερώτηση) εκ μέρους τους, σε θέματα παροχής πληροφοριών για την εκπόνηση ασκήσεων. Η ίδια εικόνα προκύπτει και από το Διάγραμμα 10 στο οποίο εμφανίζονται οι προτάσεις του 62% των ερωτηθέντων (οι υπόλοιποι δεν έδωσαν απάντηση), για τη μεγαλύτερη σύνδεση του Ε.Μ.Π. με τις Επιχειρήσεις.

Οι προτάσεις αυτές συνοψιζόμενες ζητούν την πραγματοποίηση τμήματος-τουλάχιστον- του προγράμματος εντός των επιχειρήσεων, μεγαλύτερη συμμετοχή επιχειρήσεων και εστίαση των ασκήσεων σε συγκεκριμένα προβλήματα της ελληνικής εξορυκτικής βιομηχανίας.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 10
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ 62% ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΚΑΛΥΤΕΡΟΥΣ ΤΡΟΠΟΥΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΟΥ Ε.Μ.Η. ΜΕ ΤΙΣ
ΕΞΟΥΡΚΤΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟΥ (ΤΟ 38% ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ ΔΕΝ ΕΚΑΝΕ
ΚΑΜΜΙΑ ΠΡΟΤΑΣΗ)

- ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟΥ ΣΤΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΜΕ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
- ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
- ΕΣΤΙΑΣΗ ΤΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΣΕ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΚΑΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΕΞΑΣΚΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ Σ' ΑΥΤΕΣ.

Οι προτάσεις λοιπόν υπάρχουν και αναμένεται η ανταπόκριση της ελληνικής εξορυκτικής βιομηχανίας στην πρόσκληση των νέων επιστημόνων.

Βιβλιογραφικές αναφορές

1. BRADSHAW A. (1983): «*The restoration of mined land*», in the «*Conservation in Perspective*», ed. A.Narrey & F. Goldsmith, J. WILEY & SONS, G.Britain, p.p. 177-200.
2. EEL (1987): «*Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη*», Νο 169, 29.6.1987, Luxembourg.
3. EUROSTAT (1992): «*Βασικές στατιστικές της Κοινότητας*», Luxembourg.
4. JACOBS M. (1993): «*The green economy. Environment, sustainable development & the politics of the future*», PLUTO PRESS, London.
5. KATZ E. (1992): «*The big lie: Human restoration of nature*», in the «*Researche in philosophy and technology*», Vol.12 (Technology and the Environment) ed. Fr. Ferre, JAI PRESS, London.
6. KELLER E. (1976): «*Environmental geology*», C. MERRILL, Ohio.
7. KRAMER L. - ΠΑΛΑΙΟΛΟΓΟΥ Ν. (1992): «*Η συνθήκη Ε.Ο.Κ και η προστασία του περιβάλλοντος*», ΣΑΚΚΟΥ-ΛΑΣ, Αθήνα.

8. KUPCHELLA C. - HYLAND M. (1989): «*Environmental Science*», ALLYN & BACON, Massachousets.
9. ΛΑΣΚΑΡΙΣ Κ. - ΚΟΥΡΛΙΟΥΡΟΣ ΗΛ. (1992): «*Προοπτικές και στρατηγική ανάπτυξης τεχνολογικού πάρκου του Ε.Μ.Π. στο Λαύριο. Προκαταρκτική διερεύνηση*», Ε.Μ.Π., Αθήνα.
10. LEE N. (1983): «*Προστασία του περιβάλλοντος: Η σημασία της οικονομικής διάστασης*», ΕΠΙΘ. ΚΟΙΝΩΝ. ΕΡΕΥΝΩΝ, Τ. 51, Αθήνα, p.p. 100-119.
11. NOVIKOV Y. (1990): «*Environmental protection*», MIR Publishers, Moscow.
12. PEARCE D. - WARFORD J. (1993): «*World without end. Environment and sustainable development*», OXFORD UNIVERSITY PRESS, N.Y.
13. PEARCE D. - BARBIER E. MARKANDYA A. (1994): «*Sustainable development. Economics and environment in the 3rd world*», EARTH SCAN PUBL., London.
14. WEIZACKER E. - JESINGHAUS J. (1992): «*Ecological tax reform. A policy proposal for sustainable development*», ZED Books, London.
15. SELMAN P. (1992): «*Environmental planning: The conservation and development of biophysical resources*», P. CHAPMAN, London.