

Οικονομική της Τεχνολογίας

Διάλεξη 1^η

Εισαγωγή στην Προβληματική και Θεματολογία του Μαθήματος

Στόχοι και περιεχόμενο του μαθήματος

- η ανάλυση της διαδικασίας σύλληψης, ανάπτυξης, χρήσης, και διάχυσης σημαντικών τεχνολογικών αλλαγών και καινοτομιών
- η κατανόηση της αμφίδρομης σχέσης μεταξύ αυτών των αλλαγών και του γενικότερου κοινωνικο-οικονομικού συστήματος.

Το μάθημα αρχικά πραγματεύεται τη σχέση μεταξύ επιστήμης, τεχνολογίας, και οικονομίας και αναλύει τις επιπτώσεις της τεχνολογικής αλλαγής σε μακρο- και μικρο-οικονομικό επίπεδο. Στο πλαίσιο αυτό, παρουσιάζονται και αναλύονται συγκεκριμένες ιστορικά περιπτώσεις ανάπτυξης και διάχυσης τεχνολογιών που επέφεραν ριζικές αλλαγές στο κοινωνικό-οικονομικό σύστημα της εποχής τους. Στη συνέχεια, η διαδικασία ανάπτυξης καινοτομιών αναλύεται σε συνάρτηση με τα χαρακτηριστικά του μικρο- και μέσο-οικονομικού περιβάλλοντος στο οποίο αναφέρονται και συγκεκριμένα των χαρακτηριστικών των επιχειρήσεων, των συνθηκών βιομηχανικής οργάνωσης, της πρόσβασης στις αγορές και της εξέλιξης των τεχνολογικών και θεσμικών χαρακτηριστικών των παραγωγικών δραστηριοτήτων.

Διάρθρωση του μαθήματος

ΕΒΔΟΜΑΔΑ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
1 ^η	Εισαγωγή στην οργάνωση και προβληματική του μαθήματος
2 ^η / ^{3^η}	Φύση και προέλευση της καινοτομίας Δομή Αγοράς, Μέγεθος Επιχειρήσεων και Τεχνολογική Αλλαγή
4 ^η & 5 ^η	Διάχυση, μεταφορά και αξιοποίηση της καινοτομίας
6 ^η & 7 ^η	Οικονομική Θεωρία και το Ζήτημα της Τεχνολογικής Αλλαγής • Η Εξελικτική Προσέγγιση: Οι Επιπτώσεις της Τεχνολογικής Αλλαγής σε Επίπεδο Κλάδων & Επιχειρήσεων
8 ^η	Πρόδοξ
9 ^η & 10 ^η	Οι επιπτώσεις της Τεχνολογικής Αλλαγής στο Οικονομικό Σύστημα
11 ^η	Η διαδικασία Έρευνας και Ανάπτυξης (Ε&Α) Δημόσια και ιδιωτικά οφέλη από δραστηριότητες Ε&Α Η διαχείριση δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας
12 ^η & 13 ^η	Οι Υπαγορεύσεις της Τεχνολογικής Αλλαγής και η Επιχείρηση

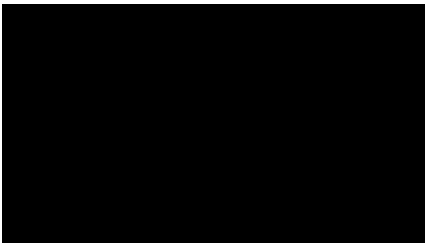
Μέθοδος διδασκαλίας

- Υπάρχει έλλειψη ελληνικής βιβλιογραφίας στα συγκεκριμένα θέματα. Το βιβλίο που διανέμεται μπορεί να λειτουργήσει ως εγχειρίδιο (textbook) καθώς θίγει τα περισσότερα θέματα του μαθήματος. Απαιτείται όμως συνέπεια στην παρακολούθηση του μαθήματος από τους φοιτητές.
- Οποίες επιπλέον σημειώσεις θα μοιραστούν στους φοιτητές θα ανακοινώνονται στον πίνακα ανακοινώσεων και θα αποτελούν μέρος της εξεταστέας ύλης.

Αξιολόγηση

- Μία **ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ενδιάμεση εξέταση** (πρόσδος - 30% του βαθμού). Εξαιρούνται μόνο οι επίτυχιοι φοιτητές (11ο εξάμηνο και πάνω).
- Ένα **τελικό διαγώνισμα** σε όλη τη διδακτέα ύλη (70% του βαθμού).

Europe- INNOVA



<http://www.advisiontvmedia.com/eu/06turnoninnovation.wmv>

Ορολογία: Καινοτομία

Ανάλογα με το πλαίσιο συζήτησης δίνονται και διαφορετικοί ορισμοί

- ❑ Οικονομική επιστήμη
- ❑ Κοινωνιολογία (π.χ. κατανομή της κοινωνικής δύναμης και της αλλαγής)
- ❑ Νομική (π.χ. πατέντες)
- ❑ Επιχειρήσεις (π.χ. εκμετάλλευση νέων ιδεών, απόψεις πελατών)
- ❑ Κοινή γλώσσα («η εισαγωγή από κάτι νέο, μια νέα ιδέα, μέθοδος ή συσκευή/μηχανισμός)

Δεν υπάρχει ορισμός ή λάθος ορισμός, το ευρύτερο πλαίσιο συζήτησης καθορίζει ποιος ορισμός είναι κατάλληλος

Στην Οικονομική Επιστήμη η **καινοτομία** σχετίζεται άμεσα με την **τεχνολογία** και τη **γνώση**.

Κυριακή Τσαγενίδη, Διδάσκουσα
βάσει του Π.Δ. 407/80

7

Ορολογία: Τεχνολογία

Η τεχνολογία με την οικονομική της έννοια

- τα αγαθά, οι υπηρεσίες και τα μέσα με τα οποία αυτά παράγονται μέσα σε μια επι/ση, μια βιομηχανία ή μια οικονομία γενικότερα
- η τεχνολογία στην απλούστερη μορφή της είναι η γνώση: γνώση να ακολουθούμε τους στόχους μας και να λύνουμε τα προβλήματά μας
- «καινοτομώ» σημαίνει παράγω νέα γνώση/ τεχνολογία που βοηθά στην επίλυση πρακτικών προβλημάτων (δεν υφίσταται καινοτομία χωρίς νέα γνώση, το αντίθετο όμως ισχύει)

Κυριακή Τσαγενίδη, Διδάσκουσα
βάσει του Π.Δ. 407/80

8

Ορολογία: Τεχνολογική αλλαγή και καινοτομία

Τεχνολογική αλλαγή

- ...σημαίνει αλλαγή στα παραγόμενα αγαθά και υπηρεσίες, καθώς και στα μέσα με τα οποία παράγονται

Τεχνολογική πρόοδος

-...είναι αλλαγές με τις οποίες το νέο είναι υπό κάποια έννοια ανώτερο από το παλιό

Καινοτομία προϊόντος

-... είναι η τεχνολογική πρόοδος στη φύση και τον τύπο των παραγόμενων προϊόντων (π.χ. υψηλότερη ποιότητα ή δημιουργία μιας νέας συνάρτησης προσφοράς)

Καινοτομία διαδικασίας

-... είναι η τεχνολογική πρόοδος που αφορά τη μετατροπή των εισροών σε εκροές (π.χ. χαμηλότερα οριακά κόστη)

Κυριακή Τσαγενίδη, Διδάσκουσα
βάσει του Π.Δ. 407/80

9

3

Καινοτομία διαδικασίας

- Γενική ερμηνεία από τη μικροοικονομική
 - μείωση του κόστους παραγωγής για δεδομένο επίπεδο εκροών ή...
 - ... ίδιο κόστος παραγωγής (ή απαιτήσεις εισροών) οδηγούν σε υψηλότερο επίπεδο εκροών
- Δυνατή η ύπαρξη πολλών διαφορετικών περιπτώσεων, όπως:
 - νέα μηχανήματα
 - αλλαγές στο χωροταξικό διάγραμμα του εργοστασίου
 - νέες ροές εργασίας ή διαδικασιών
 - καλύτερες μέθοδοι διοίκησης
 - Χρήση καλύτερων πρώτων υλών ή ενδιάμεσων εισροών (προμηθευτές)
 - Καλύτερη ή γρηγορότερη πρόσβαση σε κρίσιμη πληροφορία
 - Λιγότερα λάθη

Κυριακή Τσαγενίδη, Διδάσκουσα
βάσει του Π.Δ. 407/80

10

Ορολογία: Schumpeter και Καινοτομία

Ο κλασικός ορισμός της καινοτομίας από τον Schumpeter (1934):

- 5 πιθανές περιπτώσεις
 - Εισαγωγή ενός νέου αγαθού
 - Εισαγωγή μιας νέας μεθόδου παραγωγής
 - Ανοίγμα μιας νέας αγοράς
 - Ανοίγμα μιας νέας πηγής προμηθειών
 - Εφαρμογή μιας νέας οργανωτικής μεθόδου σε μια βιομηχανία

Ο ορισμός αυτός της καινοτομίας είναι ο πιο ακριβής στην μικροοικονομική. Υποκειμενική διάσταση της καινοτομίας: νέα για ποιον;

Κυριακή Τσαγενίδη, Διδάσκουσα
βάσει του Π.Δ. 407/80

11

Ορολογία: Schumpeter και Καινοτομία

- Διαφορετικές βαθμίδες καινοτομικότητας
 - Ριζική
 - Επανεξητική
 - Κάτι ενδιάμεσο
- Ο Schumpeter περιόριζε την ανάλυση του στις ριζικές καινοτομίες
 - μη συνεχής αλλαγή
 - καταστροφή υπαρχουσών ισορροπιών της αγοράς
 - «δημιουργική καταστροφή» (creative destruction)
 - όμως: οι περισσότερες καινοτομίες δεν είναι ριζικές, αλλά παρόλα αυτά έχουν οικονομικές επιπτώσεις
- Εφεύρεση vs Καινοτομία: η καινοτομία απαιτεί την πρακτική χρήση μιας εφεύρεσης (ισοθέτηση και διάχυση)

Κυριακή Τσαγενίδη, Διδάσκουσα
βάσει του Π.Δ. 407/80

12

Καινοτομία και μικροοικονομική 1

- Ο κορμός της μικροοικονομικής ασχολείται με τη στατική αποτελεσματικότητα
 - το σύστημα τιμών
 - η κατανομή των πόρων και των ενοικίων
- Η καινοτομία είναι μια δυναμική διαδικασία
 - αλλάζει το status quo
 - διαταράσσει τη στατική αποτελεσματικότητα
- Έχει να πει κάτι η μικροοικονομική για την καινοτομία;
 - συνέπειες της καινοτομίας: ναι! (Δες παραπάνω)
 - πρόλεψη της καινοτομίας: ναι! (δες επόμενη διαφάνεια)

Κυριακή Τσαγενίδη, Διδάσκουσα
βάσει του Π.Δ. 407/80

13

Καινοτομία και μικροοικονομική 2

- Με ποιον τρόπο μπορεί η μικροοικονομική να βοηθήσει να κατανοήσουμε την πρόλεψη της καινοτομίας;
 - σε πολλές αγορές, η καινοτομία αποτελεί κύριο ανταγωνιστικό όπλο (η μικροοικονομική μας βοηθά να κατανοήσουμε τα κίνητρα για την εισαγωγή καινοτομίας)
 - πολλές επι/σεις δεν μπορούν να αφήσουν το θέμα στην τύχη του, το να συμβεί τυχαία δεν είναι αρκετό. Αντί γι' αυτό, καταβάλλονται προσπάθειες για εισαγωγή καινοτομίας μέσα από διαδικασίες ρουτίνας των επι/σεων (π.χ. Έρευνα και Ανάπτυξη, συνεργασίες κλη)
 - όπως και σε άλλες επενδυτικές δραστηριότητες, οι προσπάθειες για την εισαγωγή καινοτομίας χαρακτηρίζονται από
 - τωρινές επενδύσεις..
 - ...με προσδοκία για (αβέβαια) κέρδη στο μέλλον
 - άρα, η τυπική μικροοικονομική θεωρία επενδύσεων μπορεί άμεσα να εφαρμοστεί!

Κυριακή Τσαγενίδη, Διδάσκουσα
βάσει του Π.Δ. 407/80

14

Μέτρηση της καινοτομίας

- Η μέτρηση των εισροών και των εκροών της καινοτόμου δραστηριότητας είναι προβληματική
 - ταυτοποίηση
 - εκτίμηση
- Οι καινοτομίες διαφέρουν ανάλογα με
 - διαστάσεις του προβλήματος που πρόκειται να επιλυθεί
 - τεχνολογικό δυναμισμό
 - οικονομική συνεισφορά
 - οικονομικό κόστος
- Το κόστος της καινοτομίας δε σχετίζεται απαραίτητα με τη συνεισφορά της στην οικονομία

Κυριακή Τσαγενίδη, Διδάσκουσα
βάσει του Π.Δ. 407/80

15

Μέτρα εισροής καινοτομίας 1

- **Δαπάνες σε Έρευνα και Ανάπτυξη (Ε&Α)**
 - **Πλεονεκτήματα**
 - διαθέσιμα από επίσημα στατιστικά στοιχεία με πολλές λεπτομέρειες
 - σχετικά καλή συγκρισιμότητα μεταξύ κλάδων, χωρών και ετών
 - **Μειονεκτήματα**
 - ανακριβή και με ρίσκο σφάλματος μέτρησης
 - οι δαπάνες Ε&Α δεν αποτελούν αναγκαία ούτε ικανή συνθήκη για καινοτομία
 - δε συμπεριλαμβάνουν ανεξάρτητους εφευρέτες ή εφευρέσεις που πραγματοποιήθηκαν από άτομα που δεν εργάζονται σε θέσεις Ε&Α
 - οι εφευρέσεις συχνά πραγματοποιούνται για μη οικονομικά κίνητρα
 - οι διαφορές στις τεχνολογικές ευκαιρίες και αποτελεσματικότητα της Ε&Α μεταξύ κλάδων είναι συνήθως άγνωστες- κάνουν δύσκολη την ερμηνεία των δεδομένων για τις εισροές καινοτομίας

Μέτρα εισροής καινοτομίας 2

- **Μέτρα αποθέματος γνώσης (συσσωρευμένο κεφάλαιο Ε&Α)**
 - απαξίωση? (πότε χάνει η νέα γνώση την εμπορική της αξία;.. άγνωστο)
 - διάχυση? (για επι/ση μπορεί να χρησιμοποιήσει τη γνώση που παράχθηκε κάπου αλλού- κάτι τέτοιο δε φαίνεται στο κόστος Ε&Α)
 - χρονικές υστερήσεις? (οι δαπάνες σε Ε&Α δημιουργούν νέα γνώση μετά από ένα σημαντικό χρονικό διάστημα- πόσο καιρό πριν θα μετρά η συγκεκριμένη δαπάνη ως τμήμα του αποθέματος γνώσης;.. Άγνωστο)

Μέτρα εκροής καινοτομίας 1

- **Πατέντες**
 - **Πλεονεκτήματα**
 - Διαθεσιμότητα
 - ✓ *Μεγάλες χρονολογικές σειρές (το σύστημα κατοχύρωσης πατεντών είναι παλιό και υπάρχουν αρχεία από την εποχή της πρώτης εφαρμογής του νόμου)*
 - ✓ *Πολλή λεπτομέρεια (αιτών, τύπος και φύση της εφεύρεσης, συσχέτιση με προηγούμενες εφευρέσεις κλπ)*
 - ✓ *Διαθέσιμα στο κοινό (ντετερντ, αρμόδιοι οργανισμοί)*
 - αντιπροσωπεύουν ένα νέο και τεχνολογικά δυνατά μηχανισμό
 - κάποιος πιστεύουν ότι η οικονομική αξία της πατέντας εγγυάται τη δαπάνη για την αίτηση κατοχύρωσης
 - πολύ δυνατή εμπειρική σχέση μεταξύ
 - ✓ *Ένταση Ε&Α και πατέντες*
 - ✓ *Παραγωγικότητα και πατέντες*

Μέτρα εκροής καινοτομίας 2

- Πατέντες
 - Μειονεκτήματα
 - δεν κατοχυρώνονται πατέντες για όλες τις εφευρέσεις
 - οι περισσότερες πατέντες δε χρησιμοποιούνται- αποτελούν μέτρο της εφεύρεσης όχι της καινοτομίας
 - οι επι/σεις και οι εφευρέτες μπορούν να κατοχυρώνουν πατέντες για λόγους στρατηγικής, ώστε να εμποδίζουν τους ανταγωνιστές τους να εμπορευματοποιούν ιδέες
 - η αξία των πατεντών ποικίλει, δεν μπορούμε να υποθέσουμε ότι όλες οι πατέντες έχουν την ίδια οικονομική αξία
 - η μέση αξία των πατεντών μπορεί να ποικίλει στο χρόνο και το χώρο
 - διαφορετική η σημασία των πατεντών μεταξύ κλάδων- οι συγκρίσεις γίνονται δύσκολες
 - η ταυτοποίηση αυτού που καινοτομεί δεν είναι πάντα εύκολη (π.χ. υποκαταστήματα ή εταιρείες spin-off μεγάλων επι/σεων)

Μέτρα εκροής καινοτομίας 3

- Αναφορές σε πατέντες
 - Πλεονεκτήματα
 - ο αριθμός των αναφορών αποτελεί μέτρο της τεχνολογικής αξίας μιας πατέντας
 - δίνουν περισσότερη πληροφόρηση για την οικονομική αξία μιας πατέντας
 - έχουν νομική σχέση
 - οι αναφορές είναι διαθέσιμες (αλλά δύσκολες στην ανάλυση)
 - Μειονεκτήματα
 - δεν κατοχυρώνονται πατέντες για όλες τις εφευρέσεις
 - δύσκολες οι συγκρίσεις μεταξύ χωρών, κλάδων , ετών
 - οι παλιότερες πατέντες μπορεί να έχουν περισσότερες αναφορές, παρόλο που η αξία τους μπορεί να είναι μικρότερη από τις νεότερες πατέντες

Μέτρα εκροής καινοτομίας 4

- Ερωτηματολόγια - the “subject” approach
 - π.χ. Η Ευρωπαϊκή Έρευνα Καινοτομίας
 - Πλεονεκτήματα
 - διαφοροποίηση μεταξύ διαφορετικών τύπων καινοτομίας
 - απλές ερωτήσεις
 - Μειονεκτήματα
 - Υποκειμενική μέτρηση
 - Ποιος ερωτήθηκε; Πώς μετέφρασε την ερώτηση ο ερωτώμενος; Ποια ήταν τα σημεία αναφοράς του ερωτώμενου;
 - Άγνωστη η οικονομική αξία των καινοτομιών
 - παρόμοια με των πατεντών από αυτή την άποψη

Μέτρα εκροής καινοτομίας 5

- Ερωτηματολόγια – the “object” approach
 - Εστιάζουν στην υποκειμενική εκροή καινοτομίας, δηλαδή τις τεχνολογίες ή τα ίδια τα προϊόντα (π.χ. η βάση του SPRU των κύριων τεχνολογικών καινοτομιών της Βρετανικής βιομηχανίας από το 1945- 1983)
- Πλεονεκτήματα
 - έγκυρη κρίση σχετικά με το ποια είναι η (σχετική) καινοτομία
 - ιστορική άποψη και διαθέσιμες λεπτομέρειες
- Μειονεκτήματα
 - υποκειμενικά
 - μεροληπτικά διότι συνήθως δεν περιλαμβάνουν επαγγελματικές καινοτομίες

Σύνοψη

- Η καινοτομία δεν έχει ένα σαφή ορισμό από οικονομική σκοπιά
- Τα κλασσικά οικονομικά εργαλεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάλυση της προέλευσης και των συνεπειών της καινοτομίας, παρόλο που η καινοτομία (έως τώρα) δεν αποτελεί κύριο θέμα της οικονομικής επιστήμης
- Παρόλα αυτά η σημασία της καινοτομίας είναι ευρέως αναγνωρισμένη
- Η καινοτομία μετριέται δύσκολα, αλλά η προσπάθεια αξίζει τον κόπο...
