

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΟΛΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ
Innovation and Total Quality

Δρ. ΜΑΝΤΖΑΡΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
Καθηγητής ΑΕΙ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΟΛΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ
Innovation and Total Quality

Σέρρες 2017

Δρ. Μαντζάρης Γιάννης, Καθηγητής ΤΕΙ ΣΕΡΡΩΝ

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΟΛΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ

Innovation and Total Quality

© Δρ. Μαντζάρης Γιάννης

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ

24ης Ιουλίου 2

58500 ΣΚΥΔΡΑ

Τηλ. 2381089530

E-Mail: info@logismospublications.gr

ISBN 978-960-92475-8-0

Απαγορεύεται η ανατύπωση, η μετάφραση, η αντιγραφή μερική ή ολική μέσω φωτοτυπιών ή φωτογράφησης, καθώς και ο τρόπος έκθεσης με οποιοδήποτε οπτικοακουστικό μέσο της περιεχόμενης ύλης, χωρίς την έγγραφη άδεια του συγγραφέα.

Αφιερωμένο
στη σύζυγό μου Μαρία
γι' αυτό που είναι !

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ	1
1.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις	1
1.2 Η οικονομική επιστήμη πηγή άντλησης θεωριών ανάπτυξης τεχνικής – τεχνολογικής προόδου	5
1.3 Οι οικονομικοί κύκλοι θεμέλιο ανάπτυξης – μεγέθυνσης των οικονομιών	16
1.3.1 Οικονομικοί κύκλοι κατά Clément Juglar	21
1.3.2 Οικονομικοί κύκλοι κατά Joseph Kitchin	23
1.3.3 Οικονομικοί κύκλοι κατά Nickolai Kondratieff	24
1.3.4 Οικονομικοί κύκλοι κατά Simon Kuznets	25
1.3.5 Οικονομικοί κύκλοι κατά J. A. Schumpeter	27
1.4 Η έννοια του δημιουργικού – καινοτόμου επιχειρηματία κατά τον Schumpeter	31
1.5 Καινοτομίες και Επιχειρηματικότητα στη θεωρία του J. Schumpeter	37
1.6 Ορισμός και είδη καινοτομίας	43
1.6.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις	43
1.6.2 Ορισμός της καινοτομίας	45
1.6.3 Τύποι καινοτομίας	49
1.6.4 Καινοτομία ως διαδικασία και αποτέλεσμα	55
1.7 Έννοια και Περιεχόμενο της Καινοτομίας	62
1.8 Τεχνολογική και μη τεχνολογική καινοτομία	68
1.9 Κοινωνικές Καινοτομίες	71
1.9.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις	71
1.9.2 Ορισμός και μορφές Κοινωνικής καινοτομίας	73
1.9.3 Διαδικασία και στάδια Κοινωνικής καινοτομίας	79
1.9.4 Κοινωνικές καινοτομίες στην Ευρωπαϊκή Ένωση	83
1.9.5 Κοινωνικές Καινοτομίες στην Ελλάδα	87
1.10 Περιβάλλον για την ανάπτυξη της καινοτομίας	89
1.10.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις	89
1.10.2 Εθνικό Σύστημα ανάπτυξης Καινοτομίας	91
1.10.3 Το Εθνικό Σύστημα Καινοτομίας της Ελλάδας	96
1.10.4 Επιδόσεις του συστήματος ΕΤΑΚ στην Ελλάδα	103
1.10.5 Μεταφορά γνώσης και δίκτυα καινοτομίας στις ΜΜΕπχειρήσεις	105
1.10.6 Δίκτυα καινοτομίας και ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα	108
1.10.6.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις	108
1.10.6.2 Δίκτυα καινοτομίας και ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα: Θεωρητική προσέγγιση	113

1.10.6.3 Δίκτυα καινοτομίας και ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα: Εμπειρική προσέγγιση	117
1.11 Χαρακτηριστικά καινοτόμων επιχειρήσεων	123
1.12 Μέτρηση και ποσοτική προσέγγιση της καινοτομίας	130
1.12.1 Global Innovation Index – Πλαίσιο ανάπτυξης της καινοτομίας	132
1.12.2 Αριθμοδείκτες μέτρησης της καινοτομίας	144
1.13 ΜικροΜεσαίες Επιχειρήσεις και Καινοτομίες	150
1.14 Προσδιοριστικοί παράγοντες της καινοτομίας	152
1.15 E&A και καινοτομία τομείς προσέλκυσης επενδύσεων	159
1.16 Στρατηγικό Management καινοτομίας	166
1.16.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις	166
1.16.2 Ορισμός και λόγοι ανάπτυξης του στρατηγικού Management Καινοτομίας	167
1.16.3 Στόχοι του Management καινοτομίας	170
1.16.4 Το Innovation Management στην Knowledge based Economy	174
1.16.5 Οριοθέτηση του Management καινοτομίας από την E&A και το Management τεχνολογίας	180
1.17 Management Καινοτομίας, Ποιότητας και Ολικής Ποιότητας	184
1.18 Ηγεσία μοχλός ανάπτυξης της Καινοτομίας	186
1.19 Marketing και Καινοτομία	188
1.20 Στενή και ευρεία έννοια της καινοτομίας	194
1.21 Διαστάσεις της καινοτομίας	198
1.22 Σχολές και μοντέλα προσέγγισης της καινοτομίας	205
1.22.1 Σχολές προσέγγισης της καινοτομίας	205
1.22.2 Γραμμικά μοντέλα προσέγγισης της καινοτομίας	207
1.22.3 Μη γραμμικά μοντέλα προσέγγισης της καινοτομίας	214
1.22.4 Σύγχρονα μοντέλα προσέγγισης της καινοτομίας	220
1.23 Οι απόψεις του Deming για την καινοτομία	224
1.24 Παραγωγή «πετυχημένων» καινοτόμων – ανταγωνιστικών προϊόντων	227
1.24.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις	227
1.24.2 Θεωρητικές προσεγγίσεις αποτελεσματικής παραγωγής	228
1.24.3 Χαρακτηριστικά της οικονομίας – κοινωνίας της γνώσης	233
1.24.4 Παραγωγή καινοτόμων προϊόντων βασισμένων στη γνώση	237
1.25 Πηγές καινοτομίας και δημιουργικότητας	243
1.25.1 Στόχοι της διαδικασίας ανάπτυξης δημιουργικότητας	248
1.25.2 Μεθοδολογία της διαδικασίας ανάπτυξης δημιουργικότητας	250
1.25.3 Αποτελέσματα και οφέλη από τη δημιουργικότητα	253
1.26 Μοντέλα ανάπτυξης δημιουργικότητας	259
1.26.1 Περιγραφικά μοντέλα ανάπτυξης δημιουργικότητας	259
1.26.2 Νοητικά – γνωσιακά μοντέλα ανάπτυξης δημιουργικότητας	267
1.26.3 Παράγοντες διαμόρφωσης δημιουργικότητας	273

1.27 Δημιουργικότητα, Καινοτομία, Επιχειρηματικότητα	276
1.28 Δημιουργικότητα και ΜικροΜεσαίες Επιχειρήσεις	278
1.29 Επίδραση εργαζομένων και στελεχών στη δημιουργικότητα και την καινοτομία	281
1.30 Επίδραση του περιβάλλοντος δράσης στη δημιουργικότητα και την καινοτομία	284
1.31 Αντιθέσεις και εμπόδια στην εφαρμογή καινοτομιών	289
1.31.1 Τεχνολογικά επιχειρήματα	291
1.31.2 Οικονομικά επιχειρήματα	292
1.31.3 Οικολογικά επιχειρήματα	293
1.32 Πηγές αντιθέσεων στις καινοτομίες	295
1.33 Είδη εμποδίων στην εφαρμογή καινοτομιών	297
1.33.1 Εμπόδια που πηγάζουν από τη Μη – Γνώση	301
1.33.2 Εμπόδια που πηγάζουν από τη Μη – Θέληση	302
1.33.3 Ομαδική σκέψη	304
1.34 Τεχνολογίες ανάπτυξης καινοτομίας	311
1.35 Διάφορα σημαντικά είδη καινοτομιών	314
1.36 Καινοτομίες: Από την ιδέα στην επιτυχή υλοποίηση	319
1.36.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις	319
1.36.2 Υλοποίηση και εφαρμογή καινοτόμων ιδεών από την επιχείρηση	320
1.36.3 Προκλήσεις κατά την υλοποίηση καινοτομιών	323
1.37 Ορυχεία άντλησης καινοτόμων ιδεών – καινοτομιών	327
1.38 Κύκλος ζωής προϊόντων – ανάπτυξη καινοτομικών προϊόντων	329
1.39 Στόχοι και επενδύσεις στην καινοτομία	336
1.40 Λόγοι επιτυχίας και αποτυχίας καινοτομιών	339
1.41 Χοάνη καινοτομίας και σχεδιασμός καινοτόμων προϊόντων	344
1.42 Καινοτομία, έργο και διαχείριση έργου	349
1.42.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις	349
1.42.2 Η καινοτομία ως Project	352
1.42.3 Πλεονεκτήματα χρήσης αρχών Project Management στην καινοτομία	357
1.43 Πελατοκεντρική καινοτομία	362
1.43.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις	362
1.43.2 Εστίαση στους πελάτες κεντρικός στόχος του Marketing καινοτομίας	363
1.44 Στοχευμένη καινοτομία	366
1.45 Νεοφυείς επιχειρήσεις, καινοτομία και οικονομική ανάπτυξη	371
1.45.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις	371
1.45.2 Νεοφυής επιχειρηματικότητα και οικονομική ανάπτυξη	375
1.46 Προκλήσεις της καινοτομίας στον τομέα των υπηρεσιών	382
1.46.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις	382
1.46.2 Καινοτομίες στον τομέα των υπηρεσιών	385

1.47 Μίμηση και απομιμήσεις καινοτομιών (Imitation)	393
1.47.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις	393
1.47.2 Imitation versus Innovation	393
1.48 Ωφέλειες και κίνδυνοι από την εφαρμογή καινοτομιών	400
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΟΛΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	407
2.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις	407
2.2 Ιστορική εξέλιξη, ορισμοί και χαρακτηριστικά της ποιότητας	408
2.2.1 Ιστορική εξέλιξη της παραμέτρου «ποιότητα»	408
2.2.2 Ορισμοί της ποιότητας	418
2.2.3 Χαρακτηριστικά της ποιότητας	425
2.3 Η ποιότητα στον τομέα των υπηρεσιών	432
2.4 Μοντέλα ποιότητας υπηρεσιών	437
2.4.1 Στατικά μοντέλα ποιότητας υπηρεσιών	438
2.4.1.1 Μοντέλο ποιότητας υπηρεσιών του Avedis Donabedian	438
2.4.1.2 Τεχνικό και λειτουργικό μοντέλο ποιότητας του Christian Grönroos	441
2.4.1.3 Μοντέλο «Moments of Truth» του Jan Carlzon	442
2.4.1.4 Μοντέλο των Anton Meyer και Roland Mattmüller	445
2.4.1.5 Το GAP model των Parasuraman A., Zeithaml V., Berry L.	448
2.4.2 Δυναμικά μοντέλα ποιότητας υπηρεσιών	451
2.4.2.1 Δυναμικό μοντέλο διαδικασίας των Boulding W., Ajay K., Staelin R., Zeithaml V. A.	451
2.4.2.2 Σχεσιακό μοντέλο ποιότητας των Veronica Liljander και Tore Strandvik	453
2.4.3 Ποιότητα του e – Service στην εποχή της ψηφιακής οικονομίας	458
2.4.3.1 Ανάπτυξη και έννοια του e – Business	458
2.4.3.2 Χαρακτηριστικά των ηλεκτρονικών υπηρεσιών	461
2.5 Ποιότητα αγαθών και υπηρεσιών παράγων ανταγωνιστικότητας	463
2.6 Ποιότητα και διαμόρφωση υπεραξίας	468
2.7 Ποιότητα και Τιμή	470
2.8 Ποιότητα και Κόστος	476
2.9 Πλεονεκτήματα καλής και Μειονεκτήματα κακής ποιότητας	485
2.10 Από το Management Ποιότητας στο Management Ολικής Ποιότητας	486
2.11 Management Ολικής Ποιότητας	492
2.11.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις	492
2.11.2 Ολική Ποιότητα ως στρατηγικός στόχος	494
2.11.3 Βασικές αρχές του Management Ολικής Ποιότητας	498
2.11.4 Ρόλος και στόχοι της Ηγεσίας στην Ολική Ποιότητα	503
2.11.5 Στρατηγικές της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας	507
2.12 Στόχοι του Management Ολικής Ποιότητας (TQM)	512
2.12.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις	512

2.12.2 Σχεδιασμός του Management ολικής ποιότητας	513
2.12.3 Διοίκηση, Διασφάλιση και Συστήματα Ποιότητας	517
2.13 Αρχές Διοίκησης Ολικής Ποιότητας και Κύκλος PDCA	519
2.14 Η έννοια της ποιότητας από τους Guru της ποιότητας	524
2.14.1 Walter A. Shewhart	524
2.14.2 William Edwards Deming	525
2.14.3 Joseph M. Juran	528
2.14.4 Juran και Deming: Μια σύγκριση	532
2.14.5 Philip Bayard "Phil" Crosby	535
2.14.6 Armand Vallin Feigenbaum	545
2.14.7 Kaoru Ishikawa	549
2.14.8 Genichi Taguchi	553
2.14.9 Shigeo Shingo	558
2.15 Εργαλεία και τεχνικές Διοίκησης Ολικής Ποιότητας	561
2.15.1 Ποιοτικά εργαλεία και τεχνικές Διοίκησης Ολικής Ποιότητας	562
2.15.2 Ποσοτικά εργαλεία και τεχνικές Διοίκησης Ολικής Ποιότητας	566
2.16 Μοντέλα Διοίκησης Ολικής Ποιότητας	573
2.16.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις	573
2.16.2 Μοντέλα προτεινόμενα από ειδικούς	575
2.16.3 Μοντέλα βασισμένα στα Βραβεία Ποιότητας	578
2.16.3.1 Malcolm Baldrige National Quality Award	578
2.16.3.2 European Quality Award	581
2.16.3.3 Καναδικά Βραβεία Υπεροχής	585
2.16.3.4 Άλλα βραβεία επιχειρηματικής αριστείας	588
2.17 Total Quality Management, ISO και EFQM Excellence Model	589
2.17.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις	589
2.17.2 Η σειρά ISO 9000 και το EFQM Excellence Model	590
2.18 Διεθνή Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας	593
2.18.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις	593
2.18.2 Αναδρομή στην ιστορία των Προτύπων Ποιότητας	594
2.18.3 Οφέλη από την εφαρμογή των Διεθνών Προτύπων	596
2.19 Η οικογένεια προτύπων ISO 9000	599
2.19.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις	599
2.19.2 Εξέλιξη της οικογένειας προτύπων ISO 9000	600
2.19.3 Εξέλιξη της οικογένειας προτύπων ISO 14000	606
2.19.4 Άλλα Πρότυπα Διασφάλισης Ποιότητας ISO	612
2.20 Τεκμηρίωση του Συστήματος Διοίκησης Ποιότητας	616
2.20.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις	616
2.20.2 Τεκμηρίωση του Συστήματος Διοίκησης Ποιότητας	617
2.20.3 Επιθεώρηση και πιστοποίηση του ΣΔΠ	623
2.21 Ανάλυση Κινδύνων και Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (HACCP)	626
2.21.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις	626
2.21.2 Μεθοδολογία ανάπτυξης συστήματος HACCP	626

2.21.3 Εφαρμογή και πιστοποίηση του συστήματος HACCP	630
2.21.4 Πλεονεκτήματα και αναμενόμενα οφέλη εφαρμογής του HACCP	634
2.22 Συστήματα Διαχείρισης Υγιεινής και Ασφάλειας στην Εργασία (OHSMS)	636
2.22.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις – Ορισμοί	636
2.22.2 Συστήματα Διαχείρισης Υγιεινής και Ασφάλειας στην Εργασία	638
2.23 Συστήματα Διαχείρισης Ασφάλειας Πληροφοριών	643
2.23.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις	643
2.23.2 Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Πληροφοριών ISO 27000	643
2.23.3 Έλεγχος, πιστοποίηση και ωφέλειες του ISMS	647
2.24 Ορθή χρήση των σημάτων ποιότητας	650
2.25 Διαμόρφωση κουλτούρας ποιότητας στην επιχείρηση	655
2.26 Κύκλοι Ποιότητας	658
2.26.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις	658
2.26.2 Αναγκαιότητα δημιουργίας κύκλων ποιότητας	659
2.26.3 Φιλοσοφία λειτουργίας των κύκλων ποιότητας	661
2.26.4 Σκοπός, στόχοι και οφέλη ύπαρξης των ΚΠ	670
2.27 Ορολογία – Γλωσσάριο για τη Διοίκηση Ποιότητας	673
2.28 Συχνές ερωτήσεις για τη διαχείριση ποιότητας	678
Βιβλιογραφία	687

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1: Μέση διάρκεια χρήσης διαφόρων προϊόντων, σε έτη, Αυστρία, 2015	2
Διάγραμμα 2: Τεχνολογική πρόοδος στο Solow model	9
Διάγραμμα 3: Κλασικός οικονομικός κύκλος	17
Διάγραμμα 4: The long wave technological cycle του Nikolai Kondratieff	25
Διάγραμμα 5: Κύκλοι Kuznets ή Kuznets swing	26
Διάγραμμα 6: Κύκλοι ανάπτυξης κατά τον Schumpeter	28
Διάγραμμα 7: Μακροχρόνιοι οικονομικοί κύκλοι κατά τον Kondratieff	30
Διάγραμμα 8: Φάσεις της τεχνολογικής επανάστασης	44
Διάγραμμα 9: Τύποι καινοτομιών	51
Διάγραμμα 10: Σχέση οικονομικής, κοινοτικής και κοινωνικής καινοτομίας	72
Διάγραμμα 11: Διαδικασία κοινωνικής καινοτομίας	80
Διάγραμμα 12: Το χρυσό τρίγωνο της ανάπτυξης	90
Διάγραμμα 13: Εθνικό Σύστημα Καινοτομίας	92
Διάγραμμα 14: Δομή του Ελληνικού συστήματος Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης και Καινοτομίας	100

Διάγραμμα 15: Επίδοση στην καινοτομία, ΕΕ-28, Σύνθετος Δείκτης Καινοτομίας	103
Διάγραμμα 16: Διάφορες μορφές στρατηγικών δικτύων	110
Διάγραμμα 17: Innovation Networks	112
Διάγραμμα 18: Στάδια εξέλιξης ενός Cluster	118
Διάγραμμα 19: Οι τέσσερις διαστάσεις του πυρήνα ικανοτήτων	126
Διάγραμμα 20: Πλαίσιο του Παγκόσμιου Δείκτη Καινοτομίας	133
Διάγραμμα 21: Δαπάνες για Ε&Α, 2013, % του ΑΕΠ	136
Διάγραμμα 22: Κατοχύρωση και εφαρμογή πατεντών, 2013, σε 000	139
Διάγραμμα 23: Προσδιοριστικοί παράγοντες καινοτομίας	154
Διάγραμμα 24: Οι τέσσερις (4) πυλώνες της Knowledge based Economy	175
Διάγραμμα 25: Technology Management και συγγενή επιστημονικά πεδία	181
Διάγραμμα 26: Φάσεις ανάπτυξης της διαδικασίας παραγωγής	192
Διάγραμμα 27: Αποδέκτες καινοτομίας	193
Διάγραμμα 28: Γραμμικό μοντέλο καινοτομίας	210
Διάγραμμα 29: Συζευκτικό μοντέλο καινοτομίας	212
Διάγραμμα 30: Το αλληλεπιδραστικό μοντέλο καινοτομίας	213
Διάγραμμα 31: Το Chain – Linked μοντέλο της καινοτομίας	215
Διάγραμμα 32: Οι έξι φάσεις της ανάπτυξης των επιχειρήσεων	231
Διάγραμμα 33: Πυλώνες της Knowledge based Economy	234
Διάγραμμα 34: Τα τρία (3) συστατικά στοιχεία της δημιουργικότητας	245
Διάγραμμα 35: The System model of Creativity	254
Διάγραμμα 36: The Creative Process Model του Graham Wallas	260
Διάγραμμα 37: Cognitive process model of creativity, Amabile Teresa	261
Διάγραμμα 38: Simplex Model των Min Basadur et al.	263
Διάγραμμα 39: Το μοντέλο Creative Problem Solving Process του Osborn και Parnes	266
Διάγραμμα 40: Geneplore model	268
Διάγραμμα 41: Groupthink Model του Janis Irving Lester	306
Διάγραμμα 42: The Diffusion S – Curve	332
Διάγραμμα 43: Καμπύλη S στην περίπτωση της δακτυλογράφησης	334
Διάγραμμα 44: Innovation Matrix	336
Διάγραμμα 45: Τα μοντέλα του Innovation Funnel	346
Διάγραμμα 46: Η χοάνη καινοτομίας για την παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών	347
Διάγραμμα 47: Triangle of project management	356
Διάγραμμα 48: Κατανομή χρόνου απασχόλησης μηχανικών, β' γενής τομέας, Γερμανία, 2000, σε % του χρόνου	358
Διάγραμμα 49: Πλεονεκτήματα χρήσης Project Management	359
Διάγραμμα 50: Φάσεις ανάπτυξης των επιχειρήσεων	364
Διάγραμμα 51: Δημιουργία θέσεων εργασίας, σύγκριση νέων και παλαιών επιχειρήσεων, 2001-2011, %, μ.ο. 18 κρατών	376

Διάγραμμα 52: Αποτελέσματα και επιδράσεις των Startups	379
Διάγραμμα 53: Το 4-D μοντέλο των καινοτομιών στις υπηρεσίες	387
Διάγραμμα 54: Μοντέλο ποιότητας υπηρεσιών του Avedis Donabedian	439
Διάγραμμα 55: Το μοντέλο ποιότητας του Christian Grönroos	441
Διάγραμμα 56: Το μοντέλο «Moments of Truth»	444
Διάγραμμα 57: Το μοντέλο ποιότητας υπηρεσιών των Meyer και Mattmüller	447
Διάγραμμα 58: Το μοντέλο GAP	450
Διάγραμμα 59: Μοντέλο Δυναμικής Διαδικασίας της ποιότητας των υπηρεσιών	452
Διάγραμμα 60: Σχισιακό μοντέλο ποιότητας των Strandvik και Liljande	454
Διάγραμμα 61: Η αλυσίδα αξίας κατά τον M. Porter	465
Διάγραμμα 62: Στρατηγικές απόκτησης ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων	466
Διάγραμμα 63: Τρίγωνο διαμόρφωσης ποιότητας	471
Διάγραμμα 64: Επιχειρησιακές στρατηγικές στηριγμένες στην Τιμή – Ποιότητα	475
Διάγραμμα 65: Το παγόβουνο της ποιότητας	478
Διάγραμμα 66: Κόστος και επίπεδο ποιότητας	479
Διάγραμμα 67: Κόστος έλλειψης ποιότητας	481
Διάγραμμα 68: Ιστορική εξέλιξη της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας	489
Διάγραμμα 69: Υλοποίηση προγράμματος ολικής ποιότητας	497
Διάγραμμα 70: Στοιχεία διαμόρφωσης του Management Ολικής Ποιότητας	508
Διάγραμμα 71: Οι πέντε πυλώνες της Ολικής Ποιότητας	516
Διάγραμμα 72: Κύκλος συνεχούς βελτίωσης διαδικασίας	520
Διάγραμμα 73: Ιεραρχική δομή στόχων ποιότητας	521
Διάγραμμα 74: Ο κύκλος ποιότητας του Deming	522
Διάγραμμα 75: Ο έλεγχος διεργασίας διασφάλισης ποιότητας	523
Διάγραμμα 76: Το «trilogy diagram» κατά τον Juran	530
Διάγραμμα 77: The Prevention Process του Crosby	537
Διάγραμμα 78: Τα έξι βήματα ποιότητας του Ishikawa	551
Διάγραμμα 79: Συνάρτηση κόστους ποιότητας του G. Taguchi	566
Διάγραμμα 80: Μοντέλο «οίκος της Ολικής Ποιότητας» του Frank Voehl	576
Διάγραμμα 81: Μοντέλο TQM του Oakland	577
Διάγραμμα 82: Κριτήρια του Malcolm Baldrige National Quality Award	579
Διάγραμμα 83: Κριτήρια του European Quality Award Model	584
Διάγραμμα 84: Canada Awards for Excellence, Seven Drivers	586
Διάγραμμα 85: Μοντέλο σύνδεση TQM και ISO 9000 με τα αποτελέσματα της Επιχείρησης	591
Διάγραμμα 86: Εξέλιξη οικογένειας προτύπων ISO 9000	600
Διάγραμμα 87: Εξέλιξη προτύπων Environmental Management System	607
Διάγραμμα 88: Ιεραρχική δομή τεκμηρίωσης του ΣΔΠ	618

Διάγραμμα 89: Από το OHSAS 1800 στο ISO 45001	639
Διάγραμμα 90: Βασικός κύκλος του OHSAS 18001	640
Διάγραμμα 91: Οικογένεια προτύπων ISO 27000	644
Διάγραμμα 92: Οργανωσιακό μοντέλο των κύκλων ποιότητας	664

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Παγκόσμια κατανομή πλούτου, 2015, ΑΕΠ, Κατά Κεφαλή ΑΕΠ, \$	39
Πίνακας 2: Top 21 χώρες του κόσμου στην καινοτομία, 2015	135
Πίνακας 3: Τα Top 20 Πανεπιστήμια του κόσμου, 2015	141
Πίνακας 4: Οι 20 μεγαλύτεροι επενδυτές του κόσμου σε E&A, 2014-2015	165
Πίνακας 5: Top 10 οικονομίες με βάση τους 4 πυλώνες της οικονομίας της γνώσης	180
Πίνακας 6: Κατάταξη και περιγραφή εμποδίων καινοτομίας	299
Πίνακας 7: Projekt vs. Innovation	353
Πίνακας 8: Project Management vs. Innovation	355
Πίνακας 9: Εναλλακτικές καινοτομικές στρατηγικές των επιχειρήσεων	396
Πίνακας 10: Εμπόδια εισόδου στην αγορά και η αντιμετώπισή τους	397
Πίνακας 11: Κριτήρια αξιολόγησης ποιότητας προϊόντων και υπηρεσιών	433
Πίνακας 12: Συγκεκριμενοποίηση υπο-ποιοτήτων κατά Mayer/Mattmüller	446
Πίνακας 13: Έννοιες στο σχεσιακό μοντέλο ποιότητας	455
Πίνακας 14: Διαφορές μεταξύ υπηρεσιών και φυσικών αγαθών	459
Πίνακας 15: Χαρακτηριστικά του Διαδικτύου	462
Πίνακας 16: Σημαντικότητα Ποιότητας – Τιμές κατά την αγορά, ΕΕ-28, 2012, %	473
Πίνακας 17: Διαχρονική προσέγγιση της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας	511
Πίνακας 18: Κύριες διαφορές μεταξύ ISO 9000 και ΔΟΠ	589
Πίνακας 19: Διαφορές Συμβιβασμού και Συναίνεσης	657

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Τι είναι και τι δεν είναι Καινοτομία	57
Εικόνα 2: Εξέλιξη – χρήση ζαντών αυτοκινήτου	57
Εικόνα 3: Η εξέλιξη των τηλεοράσεων	58

Εικόνα 4: Η εξέλιξη των ηλεκτρικών λαμπτήρων	58
Εικόνα 5: Η εξέλιξη της φωτογραφικής μηχανής	58
Εικόνα 6: Εξέλιξη των υπολογιστών	59
Εικόνα 7: Ορισμένες επιτυχημένες εφευρέσεις – καινοτομίες	204
Εικόνα 8: Η επανάσταση του Web	223
Εικόνα 9: Παράδειγμα εξέλιξης iPhone της Apple	330
Εικόνα 10: Υψηλή και χαμηλή ποιότητα αυτοκινήτων	422
Εικόνα 11: Καλή και κακή ποιότητα φρούτων	425

ΑΝΤΙ ΠΡΟΛΟΓΟΥ

Η εποχή που ζούμε χαρακτηρίζεται ως εποχή της γνώσης, της πληροφορικής, του αυτοματισμού και της ρομποτικής ή όπως αλλιώς λέγεται «βιομηχανία 4.0». Αποτελεί ενδιαφέρουσα ιστορική περίοδο και διαμορφώνει μίγμα προ-βλημάτων, αλλά και συσσωρεύει σημαντικά δυναμικά προκλήσεων και ευκαιριών για τις επιχειρηματικές και όχι μόνο δραστηριότητες. Ο αυτοματισμός και η εισαγωγή της τεχνολογίας στις διαδικασίες παραγωγής αγαθών και υπηρεσιών απαιτούν λογική και συνετή διαχείριση για να προσφέρουν χρησιμότητα και όφελος στις επιχειρήσεις και τον άνθρωπο. Μέσα από την ιστορική διαδρομή και εξέλιξη της γνώσης οι άνθρωποι με τη δημιουργικότητα και την επινοητικότητά τους κατασκεύασαν νέα υλικά, νέα προϊόντα και υπηρεσίες, εφεύραν καινούργια εργαλεία και μέσα για να καλύψουν ανάγκες και επιθυμίες τους. Δημιούργησαν καινοτομίες σε πολλούς τομείς, οι οποίες έφεραν «βιομηχανικές επαναστάσεις», την πρώτη, δεύτερη, τρίτη, τέταρτη Κοινό και κυρίως όμως στοιχείο όλων αυτών των «βιομηχανικών επαναστάσεων» ήταν το καινούργιο, το νέο, το καινοτόμο, το διαφορετικό. Ήταν αυτό που αποτελούσε το καουόλι για να πυροδοτηθεί η οικονομική ανάπτυξη της ανθρωπότητας, η οποία συμπαρέσυρε τις διάφορες εξελίξεις (evolution), κοινωνική, πολιτισμική, πολιτική κ.α. Καινοτομίες συναντούμε σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας, τον οικογενειακό, εργασιακό, κοινωνικό, πολιτικό και σε όλους τους χώρους.

Παράλληλα με τη διαχείριση του νέου και καινοτόμου και προκειμένου τα αποτελέσματα της καινοτομίας (τελικά αγαθά και υπηρεσίες, πρώτες ύλες, γνώσεις κτλ.) να σέβονται τις αξίες του ανθρώπου, το περιβάλλον και τα έμβια όντα χρειάζονται εκτός των άλλων, κοινά αποδεκτοί κανόνες παραγωγής και διανομής που να στηρίζονται στην ποιότητα και τη βέλτιστη διαχείρισή της. Η αντίληψη της ποιότητας ξεκινά από το μυαλό του κάθε ατόμου. Κάθε άτομο είναι ξεχωριστή προσωπικότητα και έχει διαφορετική αντίληψη και εκτίμηση της ποιότητας. Είναι όμως αποδεκτό ότι όλοι κατανοούν τη μη - ποιότητα, είτε άμεσα, είτε έμμεσα. Στην επιχειρηματική δραστηριότητα η ποιότητα (αγαθών, υπηρεσιών, διαδικασιών κ.α.) και η διαχείρισή της πλέον αποτελεί σημαντικό παράγοντα ανταγωνιστικότητας. Η προσέγγιση της ποιότητας απαιτεί την ύπαρξη ιδιαίτερης κουλτούρας και επιχειρησιακής φιλοσοφίας. Η διαχείρισή της και το ποιοτικό αποτέλεσμα για να παραχθεί χρειάζεται πρωτίστως αυτή η κουλτούρα και φιλοσοφία ποιότητας να κατοικοεδρεύσει στο μυαλό και τη συνείδηση των μελών μιας συλλογικότητας, όπως είναι η επιχείρηση. Να γίνει αντικειμενικός στόχος της πολιτικής και στρατηγικής τους. Την αναγκαιότητα συμμόρφωσης όλων των παραγωγικών και

μη δραστηριοτήτων των συλλογικοτήτων προς κοινά αποδεκτά Standards έρχεται να αναδείξει ο ISO μέσω των προτύπων ποιότητας που διαμορφώνει, πιστοποιεί και εξελίσσει σε όλους τους τομείς και δράσεις των ανθρώπων.

Αυτές τις δυο σημαντικές παραμέτρους της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων, «Καινοτομία και Ολική Ποιότητα» και τη διαχείρισή τους, φιλοδοξούμε με αυτό το εγχειρίδιο να κάνουμε κτήμα των ενδιαφερομένων και πρώτιστα των φοιτητών μας. Όμως το εγχειρίδιο αυτό απευθύνεται και σε κάθε άλλο ενδιαφερόμενο (επιστήμονα, στέλεχος επιχειρήσεων, επιχειρηματία, κτλ.), ο οποίος επιθυμεί να έρθει σε μια πρώτη επαφή με ζητήματα Διοίκησης Καινοτομίας και Ολικής Ποιότητας. Δεν καλύψαμε όλο το φάσμα των ζητημάτων που αφορούν στις δυο παραπάνω θεματικές ενότητες, εξάλλου κάτι τέτοιο θα ήταν δύσκολο αν όχι αδύνατο. Κάναμε μια πρώτη προσέγγιση κατά τρόπο επιλεκτικό με βάση προβληματισμούς δικούς μας, διδακτικές ανάγκες και πρωτίστως δίδονται απαντήσεις στα ερωτήματα και ερωτηματικά που ετίθεντο από τους φοιτητές κα-τά τις διαλέξεις. Το αν το πετύχαμε αποτελεί μεν πρόθεση εκ μέρους μας, αλλά εκείνο που μετρά είναι το αποτέλεσμα. Κάθε σπουδαστής οικονομικής κατεύθυνσης και ιδιαίτερα αυτοί που σπουδάζουν Λογιστική και Διοίκηση Επιχειρήσεων επιβάλλεται να έχουν και στοιχειώδεις γνώσεις Management Καινοτομίας και Ολικής Ποιότητας. Ως άμεσοι σύμβουλοι των επιχειρήσεων – επιχειρηματιών δε θα κριθούν μόνο από το αν κάνουν καλά τη δουλειά τους, αλλά από την επιβίωση της επιχείρησης, καθότι δε θα είχαν νόημα οι υπηρεσίες τους αν δεν υφίστατο η επιχείρηση. Η επιχείρηση θα πρέπει να αντιμετωπίζεται ως «ό-λον», ως σύνολο και όχι αποσπασματικά.

Οι επιχειρήσεις για να καταστούν ανταγωνιστικές, είναι απαραίτητο να έχουν πληροφορημένους συνεργάτες και εξειδικευμένα στελέχη. Τα συγκριτικά πλεονεκτήματα δε δημιουργούνται ούτε τυχαία, αλλά ούτε και χωρίς προσπάθεια και προγραμματισμό. Δημιουργούνται μόνο μετά από συσσώρευση και αξιοποίηση συνδυασμών γνώσης: Θεωρητικής και εμπειρικής. Για το λόγο αυτό σε κάθε επιχειρηματική δραστηριότητα (και όχι μόνο), πρέπει να υπάρχει συνεχής, συνεπής και αμφίδρομη συνεργασία των στελεχών όλων των επιπέδων της και προπάντων ανοιχτότητα. Οι φοιτητές μας, οι οποίοι θα στελεχώσουν τις επιχειρήσεις κατά τα επόμενα χρόνια, πρέπει να συνειδητοποιήσουν, ότι για τη βελτίωση της ανταγωνιστικής των επιχειρήσεων πρέπει να εισάγουν σε αυτές καινοτόμες μεθόδους και τεχνικές, οι οποίες πρέπει ταυτόχρονα να είναι και ποιοτικές. Για να το πετύχουν αυτό θα πρέπει να είναι κάτοχοι ενός κρίσιμου επιπέδου γνώσεων για τη λειτουργία τόσο των ίδιων των επιχειρήσεων, όσο και του περιβάλλοντος, στο οποίο αυτές δραστηριοποιούνται. Με την έννοια επιχειρησιακό περιβάλλον εννοούμε όχι τα στενά όρια μιας χώρας, αλλά μεγάλων συνασπισμών κρατών, όπως η Ε.Ε., αλλά και του κόσμου ολόκληρου. Για το λόγο αυτό σημαντικό μέρος της χρησιμοποιηθείσας ορολογίας (terminology, Terminologie) αναφέρεται στην Αγγλική και

Γερμανική γλώσσα, ως βοήθεια των χρηστών αυτού του εγχειριδίου στο διεθνές ταξίδι της γνώσης τους.

Το εγχειρίδιο αυτό προσπαθεί να προσθέσει ένα μικρό λιθαράκι στη γνώση και τη μάθηση αυτών που θα το χρειαστούν. Το θέτουμε στη διάθεση των αναγνωστών μας πιστεύοντας ότι θα βρει γόνιμο έδαφος, προκειμένου να εκπληρώσει το στόχο, για τον οποίο εκδίδεται. Βέβαια όπως είθισται να λέγεται και το θεωρούμε αυτονόητο, για τυχόν λάθη ή/και παραλήψεις, την ευθύνη φέρει μόνο ο συγγραφέας.

ΣΕΡΡΕΣ, 2017

ΜΑΝΤΖΑΡΗΣ Γιάννης

*Διδάκτωρ Οικονομικών Επιστημών
Πανεπιστημίου STUTTGART – Ο.Δ. ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ*

*Καθηγητής ΑΕΙ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
Τμήμα Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής*

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

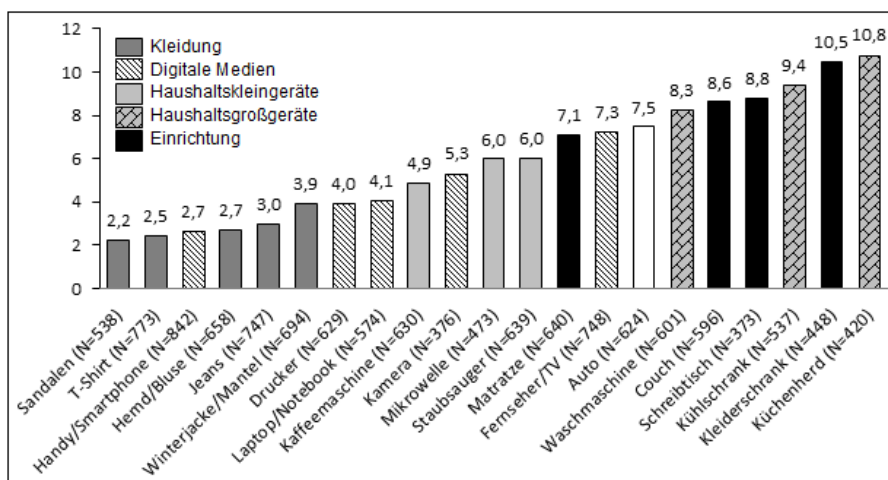
1.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις

Μια πολυσυζητημένη και πολύ συχνά χρησιμοποιούμενη έννοια όχι μόνο στην οικονομική επιστήμη, αλλά και στον κλάδο της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων (Management) είναι αυτή της καινοτομίας (Innovation). Θέτοντας στη μηχανή αναζήτησης Google και στο Link: https://www.google.com/?gws_rd=ssl#q=Innovation& τη λέξη: Innovation, εντός 0.67 seconds έχει 571,000,000 results [04/03/17]. Αυτό από μόνο του δείχνει τα πολλά και πολύ σημαντικά ή ασήμαντα που έχουν γραφτεί για τον όρο αυτό. Επίσης σε έρευνα που έγινε το 2010, το 72% περίπου των μεγάλων επιχειρήσεων (>250 εργαζόμενους) θεωρεί τις καινοτομίες ως ένα από τους τρεις σημαντικότερους στρατηγικούς στόχους (strategic objectives, strategische Ziele) και προτεραιότητες (priority) του μοντέλου ανάπτυξής τους (Andrew et al. 2010: 6). Η παραπάνω διαπίστωση καθιστά και αναδεικνύει την «Καινοτομία» ως έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες και «συντελεστές ανταγωνιστικότητας» (competitiveness factor, Wettbewerbsfaktor) στις σύγχρονες επιχειρήσεις και οικονομίες. Μέσω και δι' αυτής (και όχι μόνο) οι επιχειρήσεις – κράτη – κοινωνίες προσπαθούν να διαμορφώσουν συνθήκες μακροχρόνιας ανταγωνιστικότητας, διάθεσης των προϊόντων τους στην αγορά μέσω πλεονεκτημάτων κόστους, παραγωγής και ποιότητας, προκειμένου να διαμορφώσουν νέα ή βελτιωμένα προϊόντα – υπηρεσίες, να δημιουργήσουν θέσεις εργασίας και τελικά να αντιμετωπίσουν το φαινόμενο της ανεργίας που κατά τα τελευταία χρόνια έλαβε εκρηκτικές διαστάσεις (Bundesministerium für Bildung und Forschung et al., 1999).

Έτσι, όσον αφορά τον παραγωγικό τομέα και τη βιομηχανία, οι καινοτομίες στοχεύουν σε αυτά που ανέφερε πριν από 80 περίπου χρόνια ο Josef Schumpeter, δηλ. «... την επικέντρωσή τους στην επιστήμη και την πράξη» (Schumpeter J., 1939: 87). Όμως η εντατικοποίηση του διεθνούς ανταγωνισμού λόγω της παγκοσμιοποίησης και η εμφάνιση νέων παικτών στη διεθνή αγορά κυρίως από χώρες χαμηλού κόστους παραγωγής, οδήγησε τις επιχειρήσεις (ιδίως τις μεγάλες) να επενδύσουν τεράστια κεφάλαια σε Έρευνα και Ανάπτυξη (E&A) και αύξησε την αναγκαιότητα για καινοτομίες και ποιότητα, προκειμένου να βελτιώσουν ή να

στερεώσουν την ανταγωνιστικότητά τους στην εσωτερική και διεθνή αγορά. Το 2015 οι επενδύσεις σε E&A (Research and development, R&D, Forschung und Entwicklung, F&E) της Κίνας ξεπέρασαν αυτές της Γερμανίας (76 δις \$) και έφτασαν τα 85 δις US-\$ και κάλυψαν το 2% του ΑΕΠ της χώρας (Strüven P., Polke H., 2006: 8; Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2015). Δεν είναι μόνο η παγκοσμιοποίηση, η οποία οδηγεί σε ισχυρότερο ανταγωνισμό για την κατάκτηση ηγετικής ή δεσπόζουσας θέσης στον τομέα της υψηλής τεχνολογίας που συμβάλει στη διαμόρφωση ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων. Είναι και το γεγονός ότι η ανάπτυξη και ο κύκλος ζωής των αγαθών και υπηρεσιών γίνεται ολοένα και μικρότερος σε διάφορες και διαφορετικές επιχειρήσεις και κλάδους παραγωγής. Σε μια πρόσφατη έρευνα που έγινε στα νοικοκυριά της Αυστρίας (Μάιος 2015), η μέση διάρκεια χρήσης των διαφόρων προϊόντων είναι η παρακάτω:

Διάγραμμα 1: Μέση διάρκεια χρήσης διαφόρων προϊόντων, σε έτη, Αυστρία 2015



Πηγή: Wieser Harald, Tröger Nina, Hübner Renate, 2015: 6.

Στο παραπάνω διάγραμμα έχουμε μέση διάρκεια χρήσης (μ.δ.χ.): Για τα σανδάλια (Sandalen) 2,2 έτη μ.δ.χ., T-Shirt 2,5 έτη, Handy/Smartphone 2,7 έτη, Πουκάμισα/Μπλουζες (Hemd/Bluse) 2,7 έτη, ... Χειμερινά μπουφάν/Παλτό (Winterjacke/Mantel) 3,9 έτη, Εκτυπωτές (Drucker) 4 έτη, Laptop/Notebook 4,1 έτη, μηχανές καφέδων (Kaffeemaschine) 4,9 έτη, Κάμερες (Kamera) 5,3 έτη, φούρνοι μικροκυμάτων (Mikrowelle) 6 έτη, ηλεκτρικές σκούπες (Staubsauger) 6 έτη, Στρώματα (Matratze) 7,1 έτη, Τηλεοράσεις (Fernseher/TV) 7,3 έτη, αυτοκίνητα (Auto) 7,5 έτη, Καναπέδες (Couch) 8,6 έτη, έπιπλα Γραφείου/Γραφεία (Schreibtisch) 8,8 έτη, ψυγεία (Kühlschrank) 9,4 έτη, Ντουλάπες ρούχων (Kleiderschrank) 10,5 έτη, ηλεκτρικές κουζίνες (Küchenherd) 10,8 έτη. Σε μια προηγού-

μενη έρευνα της Siemens AG (Siemens Aktien Gessellschaft) του 2001 διαπιστώθηκε ότι: **A)** Μέσα στα προηγούμενα δεκαπέντε (15) χρόνια τα συνολικά έσοδα της επιχείρησης από τα προϊόντα που είχαν διάρκεια ζωής πάνω από δέκα (10) χρόνια μειώθηκαν κατά 2/3 ή 75%. Αυτά διαμορφώνουν πλέον μόνο το 7% των συνολικών εσόδων. **B)** Τα προϊόντα που έχουν διάρκεια ζωής ≤ από πέντε (5) χρόνια διαμορφώνουν πλέον το 75% των συνολικών εσόδων των επιχειρήσεων το 2015. Πριν από 15 χρόνια (το 2000), το ποσοστό αυτό ήταν μόλις πάνω από το 15% (Bischoff J., 2001: 241).

Επίσης: Η μεγάλη αύξηση των αιτήσεων για ευρεσιτεχνίες παγκοσμίως αποδεικνύει επίσης ότι οι κύκλοι των προϊόντων έχουν μειωθεί σε μεγάλο βαθμό. Ο αγώνας των διαφόρων επιχειρήσεων και χωρών για την ηγεσία στον τομέα της τεχνολογίας έχει γίνει πολύ σκληρός κατά την τελευταία δεκαετία (2004 έως 2014). Στη δεκαετία αυτή οι αιτήσεις για διπλώματα ευρεσιτεχνίας αυξήθηκε κατά μέσο όρο μεταξύ 6% (στο Γραφείο Ευρεσιτεχνιών των ΗΠΑ, US Patent Office, US-Patentamt) και 8% (στο Ευρωπαϊκό Γραφείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας, European Patent Office, Europäisches Patentamt), ενώ το παγκόσμιο ΑΕΠ αυξήθηκε κατά μ.ο. μόνο 2,8% και 6% αντίστοιχα. Η οικονομική αδυναμία στην Ευρώπη στις αρχές του 21ου αιώνα, αποτυπώνεται από τη συρρίκνωση στις αιτήσεις για διπλώματα ευρεσιτεχνίας – με αποτέλεσμα τη συρρίκνωση και των επενδύσεων των επιχειρήσεων σε E&A (Strüven P., Polke H., 2006: 9).

Χρήσιμο για την παραπέρα ανάλυσή μας είναι να ξεχωρίσουμε στο εισαγωγικό αυτό σημείο και να αντιληφτούμε τη διαφορετικότητα στο περιεχόμενο και τον ορισμό όσον αφορά τις διάφορες έννοιες, οι οποίες πολλές φορές συγχέονται με την έννοια της καινοτομίας. Έτσι:

- **Ανακάλυψη (Discovery, Entdeckung):** Η ανακάλυψη ως έννοια έχει διττή ερμηνεία:
 - Αναφέρεται σε επίτευγμα που είναι αποτέλεσμα επιστημονικών μελετών και ερευνών, και
 - Εύρεση πράγματος που προϋπήρχε, αλλά ήταν άγνωστο ή η εύρεση και για πρώτη φορά χρήση ή διατύπωση κάποιου προϋπάρχοντος πράγματος.

Οι ανακαλύψεις είναι άλλοτε τυχαίες και άλλοτε μετά από συστηματική και επίπονη έρευνα, αλλά πολύ σημαντικά για τη ζωή και τον πολιτισμό, ευρήματα του ανθρώπου, π.χ. η ανακάλυψη της Αμερικής το 1492 μ.Χ. από τον Christopher Columbus (1451 – 1506) ή εξωτερικά ερεθίσματα που γονιμοποιούνται θετικά στον ανθρώπινο νου, π.χ. η ανακάλυψη της αρχής της ανώσεως από τον Αρχιμήδη, η ανακάλυψη του μηχανισμού των Αντικυθήρων, η ανακάλυψη του νόμου της βαρύτητας από το Sir Isaac Newton (1642 –

1726/27), οι επιστημονικές ανακαλύψεις στο CERN. όσον αφορά το μυστηριώδες νέο βαρύ σωματίδιο κτλ.

- **Εφεύρεση (invention, Erfindung):** Αποτελεί επινόηση μη προϋπάρχοντος πράγματος, σύλληψη μιας πρωτότυπης ιδέας και τεχνική πραγματοποίησής της, αποτελεί μια νέα ιδέα για ένα σχέδιο που είναι αρκετά διαφορετικό έτσι, που δε θα μπορούσε να είναι πρόδηλο σε έναν επαγγελματία ειδικευμένο στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο. Εφεύρεση χαρακτηρίζεται οποιαδήποτε δημιουργική ενέργεια του ανθρώπου που απολήγει στην επινόηση πραγμάτων που δεν υπάρχουν προηγουμένως, ή στην ανεύρεση νέων μεθόδων εργασίας ή επωφελέστερων μέσων ή μεθόδων εκμετάλλευσης γνωστών δυνάμεων, ιδιοτήτων ή πραγμάτων. **Summa summarum:** Εφεύρεση είναι η ανακάλυψη πραγμάτων για πρώτη φορά που δεν υπήρχαν πριν. Η εφεύρεση δεν είναι ούτε αναγκαία ούτε ικανή συνθήκη για καινοτομία. Οι αρχαίοι Έλληνες έκαναν σημαντικές εφευρέσεις σε διάφορους τομείς: Μερικές από αυτές είναι: Το «ρομπότ – υπηρέτρια» του Φίλωνος του Βυζαντίου (περ. 280 π.Χ. – περ. 180 π.Χ.), ο υδραυλικός τηλεγράφος του Αινεία του Τακτικού (4ο αιώνα π.Χ.), ο «κινηματογράφος» του Ήρωνος του Αλεξανδρέως (περ. 1^ο αιώνα π.Χ. – περ. 1^ο αιώνα μ.Χ.), το «αυτόματο ωρολόγιο» του Κτησίβιου του Αλεξανδρέως (285 – 222 π.Χ.), ο «αστρολάβος» του Απολλώνιου του Περγαίου (περίπου το 280 π.Χ.), ο αναλογικός υπολογιστής των Αντικυθήρων κτλ. Αργότερα ο αμερικανός Alexander Graham Bell (1847 – 1922) ήταν ο πρώτος που θα λάβει το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας για το ηλεκτρικό τηλέφωνο το 1876. Η εφεύρεση αυτή γρήγορα απογειώθηκε και ξεσήκωσε σειρά παγκόσμιων επιχειρήσεων στον κλάδο της επικοινωνίας. Οι περισσότερες μεγάλες εφευρέσεις και ανακαλύψεις έγιναν επειδή οι επιστήμονες ήξεραν περίπου τι έψαχναν και πώς θα το βρουν, ακολουθώντας βήματα και εφαρμόζοντας την από αιώνες γνωστή μέθοδο της δοκιμής και του λάθους. Όμως, κάποιες φορές, το λάθος αποδείχθηκε περισσότερο πολύτιμο από τον αρχικό στόχο και έτσι καταλήξαμε να έχουμε φούρνους μικροκυμάτων, αντιβιοτικά και cookies με σοκολάτα. Οι μεγαλύτερες εφευρέσεις που άλλαξαν την εξέλιξη της ανθρωπότητας είναι ο τροχός (ρόδα), η τυπογραφία, το τηλέφωνο κτλ. Η διαφορά της ανακάλυψης από την εφεύρεση είναι πως η ανακάλυψη προϋπήρχε, ενώ η εφεύρεση αποτελεί κάτι που δημιουργήθηκε.
- **Νεωτερισμός ή μοντερνισμός (Modernity or modernism, Moderne und Modernismus):** Είναι η τάση γενικά να ακολουθεί κάποιος τη μόδα, να αποδέχεται τις ιδέες και κάθε τι καινούργιο. Επίσης νεωτερισμός είναι η εισαγωγή και υιοθέτηση οποιουδήποτε καινούριου πράγματος (ιδέας, τρόπου συμπεριφοράς, τεχνικής, προϊόντος, μεθόδου κ.λπ.). Μπορεί ως:

- **Νεοτερισμός:** Να σημαίνει την ακολούθηση της τελευταίας λέξης της μόδας, και ως,
- **Νεωτερισμός:** Να σημαίνει την αποδοχή και εφαρμογή νέων συστημάτων ή αντιλήψεων.

Είναι σημαντικό να γίνει σαφές ότι η καινοτομία δεν είναι απλά εφεύρεση. Η καινοτομία αποτελεί τη συνέχεια της εφεύρεσης. Εάν κάποιος εφευρέτης συλλάβει την ιδέα για το επόμενο προϊόν ή διαδικασία που θα είναι ξεχωριστό από τα άλλα, όμως αδυνατεί να βρει κάποιον που μπορεί να το παράγει, τότε η κοινωνία θα συνεχίσει να αγνοεί την ύπαρξή του. Ενώ οι εφευρέσεις μπορούν να υλοποιηθούν οπουδήποτε, π.χ. σε πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα, εργαστήρια κτλ., η καινοτομία υλοποιείται κατά κύριο λόγο σε επιχειρήσεις ή άλλα είδη οικονομικών οργανισμών. Για να μετατρέψει μία επιχείρηση την εφεύρεση σε καινοτομία θα πρέπει να χρησιμοποιήσει συνδυαστικά πολλές μορφές γνώσης, ικανοτήτων, δεξιοτήτων και πόρων. Π.χ. θα πρέπει να διαθέτει γνώσεις στον τομέα της παραγωγής, αντίστοιχες δεξιότητες και να διαθέτει εγκαταστάσεις – υποδομές, καλή γνώση της αγοράς, ένα αποτελεσματικό σύστημα διανομής, επαρκείς οικονομικούς πόρους κλπ. Η καινοτομία είναι μια διαρκής διαδικασία, μια φιλοσοφική αντίληψη που ενυπάρχει στην επιχειρησιακή κουλτούρα και στην ατομική και συλλογική δραστηριότητα. Αυτό είναι ένα από τα πιο δυναμικά της γνωρίσματα.

1.2 Η οικονομική επιστήμη πηγή άντλησης θεωριών ανάπτυξης τεχνικής – τεχνολογικής προόδου

Κατά το διάβα των αιώνων και στην προσπάθεια διαμόρφωσης ενός κατάλληλου πλαισίου κανόνων και αρχών για τη δικαιότερη κατανομή των παραγόμενων πόρων, οι άνθρωποι, οι κοινωνίες και τα κράτη πέρασαν από πολλά οικονομικά στάδια που το καθένα, ανάλογα με τις δυνάμεις και δυναμικές που είχαν οι κοινωνικές – οικονομικές ομάδες άφησαν το στίγμα τους στην ιστορία. Είχαμε και έχουμε ακόμη αυταρχικά – απολυταρχικά καθεστώτα, τα οποία στηρίζονταν(-νται) στη βία και την καταπίεση των λαών τους, περάσαμε σε ολιγαρχικά, φεουδαρχικά, αστικά, κομμουνιστικά, δημοκρατικά κτλ. καθεστώτα, τα οποία το καθένα πάλι, ανάλογα με την επιρροή που είχε στην κοινωνία και το λαό, διαμόρφωσαν κακές, καλές ή/και λιγότερο καλές συνθήκες διαβίωσης των ανθρώπων. Στο παρόν εγχειρίδιο δεν θα ασχοληθούμε όμως με την κοινωνική – κοινωνιολογική δομή και εξέλιξη των κοινωνιών – κρατών, αλλά με την οικονομική, καθότι η οικονομία (οίκος + νόμος) αποτελεί δημιούργημα του ανθρώπου για να διαμορφώσει κατάλληλες συνθήκες (πάλι ανάλογα με τη δύναμη και δυναμική των ομάδων επιρροής στην εξουσία) για την καλύτερη διαβίωση των πολιτών.

Τι είναι όμως τεχνική – τεχνολογική πρόοδος και ποια σημασία έχει για την ανθρώπινη ευημερία; Υπό τον όρο τεχνική – τεχνολογική πρόοδος εννοούμε:

1. Την εισαγωγή νέων – καινοτόμων μεθόδων στην παραγωγική διαδικασία, οι οποίες καθιστούν δυνατή την παραγωγή μεγαλύτερων ποσοτήτων Ε-κρών με τις υφιστάμενες ποσότητες Εισροές ή την παραγωγή ίδιων πο-σοτήτων Ε-κρών με λιγότερες ποσότητες Εισροές.
2. Τη δημιουργία νέων, έως τώρα άγνωστων προϊόντων ή τη ριζική αλλαγή των γνωστών προϊόντων ή υπηρεσιών.
3. Τη βελτίωση της ποιότητας των αγαθών και υπηρεσιών με αμετάβλητη τοποθέτηση συντελεστών παραγωγής.

Μέσω της εισόδου ή βελτίωσης της τεχνικής – τεχνολογικής προόδου μετακι-νείται η συνάρτηση παραγωγής προς τα επάνω και μετατοπίζεται η καμπύλη ίσης παραγωγής (αδιαφορίας) μακρύτερα και δεξιότερα από την αρχή των αξόνων (περίπτωση 1). Η τεχνική – τεχνολογική πρόοδος (περίπτωση 2) οδηγεί στη διαμόρφωση μιας εντελώς νέας συνάρτησης παραγωγής με τις ανάλογες καμπύλες αδιαφορίας. Η περίπτωση 3 μπορεί να φαίνεται ότι διαφέρει από τις περιπτώσεις 1 και 2, όμως είναι πολύ δύσκολο να απομονωθεί στην πράξη από αυτές. Π.χ. μια νέα ποικιλία σίτου με αυξημένη περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη μπορεί να φαίνεται ως εντελώς νέο προϊόν (περίπτωση 2), όμως θεωρείται και ως βελτίωση της ποιότητας (περίπτωση 3). Στην περίπτωση που κατορθώσει να υποκαταστήσει τις εγχώριες ποικιλίες στην αλευροβιομηχανία, μπορεί να αυξήσει τις Εκροές με ίδια ποσότητα Εισροών (περίπτωση 1) (Μαντζάρης Γιάν., Αλεξανδράκης Αλ., 2012).

Η σημασία της τεχνικής – τεχνολογικής προόδου είναι μεγάλη στις διάφορες φά-σεις της οικονομικής ιστορίας της ανθρωπότητας και τη λειτουργία των α-γορών. Οικονομικά συστήματα που δεν ενσωματώνουν ή δεν έχουν τεχνολο-γική πρόοδο είναι καταδικασμένα σε κατάρρευση και δύσκολα θα επιβιώσουν. Χωρίς τεχνική – τεχνολογική πρόοδο μπορεί να επιτευχθεί ανάπτυξη μόνο μέσω επέκτασης της συσσώρευσης κεφαλαίου και της παραγωγικής βάσης. Μέσω αυτών μπορεί να αυξηθεί η εντατικοποίηση του κεφαλαίου και η παρα-γωγικότητα της εργασίας διαχρονικά και να αυξηθεί η παραγωγή αγαθών. Όμως η εντατικοποίηση του κε-φαλαίου σε περίπτωση αμετάβλητης τεχνολο-γικής προόδου οδηγεί σε μείωση της απόδοσης του επενδυμένου κεφαλαίου, καθότι υπάρχουν λιγότερα κίνητρα προσέλκυσης νέων επενδύσεων.

Η τεχνική – τεχνολογική πρόοδος η οποία οδηγεί στην παραγωγή νέων – και-νοτόμων ή ποιοτικά αναβαθμισμένων προϊόντων ή υπηρεσιών, έχει μεγάλη σημα-σία στη διεθνή ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων – οικονομιών. Ιδιαί-τερα στις σημερινές συνθήκες παγκοσμιοποίησης το διεθνές εμπόριο επι-κεντρώνεται

σε καινοτόμα προϊόντα ή υπηρεσίες που καλύπτουν αποτελεσματικότερα τις ανάγκες ή επιθυμίες των καταναλωτών. Ταυτόχρονα η εφεύρεση νέων προϊόντων ή μεθόδων παραγωγής συμβάλλουν στη διαμόρφωση συ-γκριτικών μακροχρόνιων ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων, τα οποία με τη σειρά τους βελτιώνουν την ανταγωνιστικότητα των κρατών – επιχειρήσεων. Χώρες – επιχειρήσεις που παραμένουν αγκιστρωμένες στο παρελθόν και δε νοιάζονται για την εισαγωγή σύγχρονων και καινοτόμων προϊόντων ή μεθόδων παραγωγής και διάθεσης των προϊόντων τους, χάνουν δυστυχώς το τραίνο της ανταγωνιστικότητας στην εσωτερική και διεθνή αγορά με αρνητικές συνέπειες στο ισοζύγιο συναλλαγών και την απασχόληση.

Θα ασχοληθούμε για λίγο με τη σχετικά πρόσφατη οικονομική ιστορία της ανθρωπότητας, επειδή πιστεύουμε ότι η οικονομική δομή ενός κράτους, μιας χώρας, ενώσεως κρατών ή/και κοινωνίας παίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξή τους. Πάντα οι θεωρίες ως διανοητικά σχεδιάσματα του ανθρώπινου νου και γνώσης, προσπαθούν να αποτυπώσουν στατικά ή δυναμικά νόμους, κανόνες και αρχές οι οποίες αποσκοπούν στην ερμηνεία της πραγματικότητας, αλλά και τη χάραξη στρατηγικών, τόσο σε επιχειρησιακό επίπεδο, όσο και σε επίπεδο εθνικής οικονομίας. Στόχος όλων αυτών των οικονομικών υποδειγμάτων είναι ή πρέπει να είναι μέσω αριστοποίησης, βελτιστοποίησης και εύρεσης σημείων ισορροπίας τους διαμόρφωση συνθηκών ευημερίας των παικτών της αγοράς: των μικρομονάδων (νοικοκυριό – επιχείρηση) σε επίπεδο Μικροοικονομικής θεωρίας και μεγαλομονάδων (Κράτους – Κοινωνίας) σε επίπεδο Μακροοικονομικής θεωρίας. Η κάθε νέα οικονομική θεωρία, πατώντας στα θεμέλια που δημιούργησαν οι προηγούμενες προσπαθεί να βελτιώσει ή και να την απορρίψει την παλιά, διαμορφώνοντας μια αλλαγή παραδείγματος (*paradigm shift*, *Paradigmenwechsel*) κατά το περιεχόμενο που του δίδει ο Thomas Samuel Kuhn (1922 – 1996) στο έργο του: *The Structure of Scientific Revolutions* (Kuhn Thomas S., 1962: 172).

Στα πλαίσια λοιπόν αυτής της δημιουργικής βελτίωσης ή δημιουργικής καταστροφής, σημαντικές προσωπικότητες και εκπρόσωποι της κλασικής και νέο-κλασικής σχολής οικονομικής σκέψης, π.χ. ο Adam Smith (1723 – 1790), ο Karl Marx (1818 – 1883), ο Alfred Marshall (1842 – 1924) και πολλοί άλλοι, ασχολήθηκαν ρητά και εντατικά με την τεχνική – τεχνολογική πρόοδο (*technical – technological progress*, *technischer – technologischer Fortschritt*) και πολλές φορές ήρθαν σε έντονη αντιπαράθεση για την προέλευσή της. Απεναντίας οικονομολόγοι των επόμενων γενεών, ιδιαίτερα κατά τις αρχές του 20ου αιώνα, θεώρησαν την τεχνική – τεχνολογική πρόοδο ως ένα δεδομένο, εξωγενές «μαύρο κουτί» (*black box*,), του οποίου η φύση, οι προσδιοριστικοί παράγοντες και οι επιδράσεις αναλύθηκαν σε οριακό επίπεδο. Εξάριση αποτελεί ο Joseph Alois Schumpeter (1883 – 1950), ο οποίος κατά τη δεκαετία του 1930 ασχολήθηκε με τη μεγάλη σημασία της τεχνικής – τεχνολογικής προόδου για την ανάπτυξη

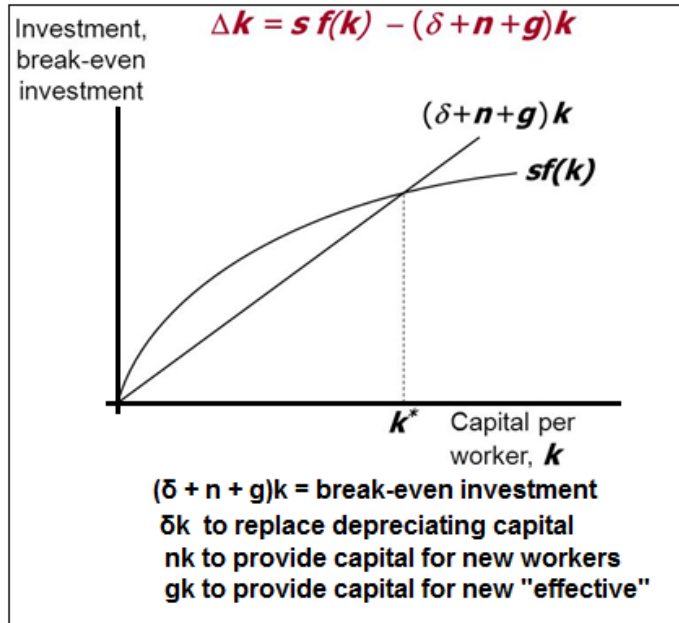
του καπιταλιστικού συστήματος. Εξετάζοντας την οικονομική ιστορία της ανθρωπότητας και τις εξελίξεις μετά από μια μεγάλη ανακάλυψη – εφεύρεση κατέληξε στο συμπέρασμα ότι: « ... η κινητήρια και θεμελιώδης δύναμη που κρατάει σε κίνηση την καπιταλιστική μηχανή ... προέρχεται από τα νέα καταναλωτικά αγαθά, τις νέες μεθόδους παραγωγής και μεταφοράς, τις νέες αγορές, τους νέους τύπους και μορφές βιομηχανικής οργάνωσης που διαμορφώνει η καπιταλιστική επιχείρηση μετά από την εμπορική εκμετάλλευση μιας εφεύρεσης – ανακάλυψης» (Schumpeter J., 1950: 136). Ο Schumpeter δεν αποτελεί και δε συγκαταλέγεται όμως ακόμη και σήμερα στη «δεσπόζουσα ομάδα και τάση» (Mainstream) των νεοκλασικών οικονομολόγων και εκ του λόγου αυτού το έργο του παραβλέφτηκε συστηματικά. Μετά το θάνατό του όμως αρκετοί οικονομολόγοι και ερευνητές, π.χ. ο Scherer Frederic Michael (1932 -) (Scherer Frederic Michael, 1992: 1416-1433), ο Wolfgang Friedrich Stolper (1912 - 2002) (Stolper Wolfgang Friedrich, 1994) κ.α., ασχολήθηκαν συστηματικά με το έργο του, το οποίο εξέλιξαν και βελτίωσαν. Η επιρροή του στην οικονομική επιστήμη αυξήθηκε σημαντικά με τη δημιουργία της ενεργούς νέο – Schumpeterian και εξελικτικής ερευνητικής κατεύθυνσης, η οποία είναι συνδεδεμένη μεταξύ άλλων με την «*International Joseph A. Schumpeter Society*» που εκδίδει το δικό της περιοδικό το «*Evolutionary Economics*».

Από τα μέσα όμως της δεκαετίας του 1950 το ενδιαφέρον για την τεχνολογική πρόοδο είναι πολύ μεγάλο και σημαντικό. Αυτό εξηγείται από το ότι ολοένα και περισσότεροι οικονομολόγοι (εκτός των άλλων επιστημόνων και ανθρώπων της πράξης και της επιχειρηματικότητας) ασχολούνται εις βάθος με το φαινόμενο και την έννοια της τεχνολογικής προόδου. Την περίοδο αυτή διακρίνουμε ένα διεπιστημονικό ενδιαφέρον και συνεργασία στην κατεύθυνση της μεγιστοποίησης της παραγωγής μέσω νέων (καινοτόμων) μεθόδων παραγωγής και αποτελέσματος παραγωγής. Σημαντική συμβολή στην ανάπτυξη της θεωρητικής τεκμηρίωσης



Solow Robert Merton
(1924 -)

της συμβολής της τεχνολογίας στη μεγιστοποίηση της παραγωγής έχει το άρθρο του Solow P. M. (1957), «*Technical Change and the Aggregate Production Function*», όπου με βάση τη νεοκλασική παράδοση, η τεχνική πρόοδος πήρε τη μορφή μοντέλου στο υπόδειγμα ανάπτυξης της οικονομίας ως εξωγενής μεταβλητή. Στο υπόδειγμα του Solow η τεχνική πρόοδος υφίσταται όταν παράγεται η ίδια ή μεγαλύτερη ποσότητα ενός προϊόντος με τη χρήση της ίδιας ή μικρότερης ποσότητας συντελεστών παραγωγής (Κεφάλαιο, Εργασία).

Διάγραμμα 2: Τεχνολογική πρόοδος στο Solow model

Πηγή: http://chula.livocity.com/econ/Macro%20Charit%20-%20Paitoon/Charit%20too/Exogenous_growth_model.htm, [17/01/16].

Οι τρόποι επίτευξης της μεγέθυνσης μιας οικονομίας μπορεί να στηριχθούν κατά τον Solow στην (Solow Robert Merton, 1957: 312-320) σε:

- **Αυτόνομη (Autonomous, Autonom) τεχνική – τεχνολογική πρόοδος:** Προκύπτει λόγω βελτίωσης του γνωσιακού κεφαλαίου των εργαζομένων, ανεξάρτητα από το επίπεδο παραγωγής και την τοποθέτηση των συντελεστών παραγωγής. Εδώ σημαντικό ρόλο παίζει το οικονομικό και θεσμικό περιβάλλον, οι επενδύσεις σε E&A κτλ.
- **Προκαλούμενη (induced, induzierter) τεχνική – τεχνολογική πρόοδος:** Προκύπτει εν πολλοίς από επιχειρηματικές επενδύσεις σε E&A, τη μάθηση μέσα από την πράξη (Learning-by-doing, Lernen durch Tun), από διαμόρφωση καινοτομιών, σε συνάρτηση πάντα με τις συνθήκες της αγοράς.
- **Αδέσμευτη (unbound, ungebundener) τεχνική – τεχνολογική πρόοδος:** Στην περίπτωση αυτή η παραγωγικότητα των δυο συντελεστών παραγωγής Εργασίας και Κεφαλαίου αυξάνονται στον ίδιο βαθμό. Δεν υπάρχει ανάγκη «οχήματος» για την υλοποίησή της.

- **Δεσμευτική (bound, Gebundener) τεχνική – τεχνολογική πρόοδο:** Στην περίπτωση αυτή υπάρχει διασύνδεση της τεχνολογικής προόδου με νέους συντελεστές παραγωγής. Σε μια τέτοια περίπτωση η παραγωγικότητα του κεφαλαίου συνδέεται άμεσα με τα καινούργια μηχανήματα και τα «καινοτόμα» προϊόντα. Στην περίπτωση της «δέσμευσης» και της διασύνδεσης της τεχνολογικής προόδου με την εργασία (γνωσιακό κεφάλαιο) έχουμε νέα γνώση, βελτίωση της ποιότητας λήψης αποφάσεων κτλ.
- **Ουδέτερη (neutral, neutraler) τεχνική – τεχνολογική πρόοδο:** Ουδετερότητα στην τεχνολογική πρόοδο σημαίνει ότι συγκεκριμένα μεγέθη ή σχέσεις μεγεθών της τεχνολογικής προόδου παραμένουν ανεπηρέαστα. Στις διάφορες και διαφορετικές εκφάνσεις της ουδετερότητας παραμένει σταθερή η λειτουργική κατανομή του εισοδήματος.
- **Μη ουδέτερη (not neutral, nicht neutraler) τεχνική – τεχνολογική πρόοδο:** Η τεχνολογική πρόοδος χαρακτηρίζεται ως μη ουδέτερη, όταν προκαλεί και επηρεάζει τη λειτουργική κατανομή του εισοδήματος.

Στο μοντέλο του S. M. Solow απαιτούνται απαραίτητα ορισμένες πολιτικές για την αύξηση της ροπής προς αποταμίευση, από το δημόσιο και τον ιδιωτικό τομέα μέσω αύξησης των κινήτρων για αποταμίευση. Οι πολιτικές για την αύξηση του ποσοστού αποταμίευσης θα προέλθουν από:

- **Το Δημόσιο τομέα (Public sector, öffentlicher Sektor):** Με μείωση των ελλειμμάτων του κρατικού προϋπολογισμού (περικοπή δαπανών),
- **Τον Ιδιωτικό τομέα (private sector, private Sektor):** Με μείωση των φόρων επί των κερδών του κεφαλαίου, μείωση του φόρου εισοδήματος των νομικών προσώπων, του Φόρου Ακίνητης Περιουσίας, καθώς αποθαρρύνουν την αποταμίευση, την αντικατάσταση του φόρου εισοδήματος από ένα φόρο κατανάλωσης, την ανταποδοτικότητα των συντάξεων κτλ.

Επίσης και η ενθάρρυνση σε επενδύσεις αύξησης της τεχνικής προόδου θα προέλθει μέσω:

- Κατοχύρωσης των νόμων για ευρεσιτεχνίες, ενθάρρυνση της καινοτομίας μέσω παροχής προσωρινών μονοπωλιακών δικαιωμάτων στους εφευρέτες και κατόχους διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας για νέα προϊόντα κτλ.
- Φορολογικών κινήτρων για E&A.
- Επιχορηγήσεων και χρηματοδότησης της βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας στα ΑΕΙ και τα ερευνητικά κέντρα.