ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Εκπαίδευση, Δια Βίου Μάθηση, Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη, Καινοτομία και Οικονομία

Τόμ. 3 (2024)

Πρακτικά του 3ου Διεθνούς Επιστημονικού Συνεδρίου "Ελλάδα – Ευρώπη 2030: Εκπαίδευση, Έρευνα, Καινοτομία, Νέες Τεχνολογίες, Θεσμοί και Βιώσιμη Ανάπτυξη"

To South Aegean Future Lab, ο ψηφιακός μετασχηματισμός και οι προκλήσεις ως προϋπόθεση επιτυχούς εφαρμογής

Αλιβίζος Σοφός , Απόστολος Κώστας , Ευθυμία Σαλτίδου , Φεβρωνία Ρουσάκη , Φίλιππος Τζόρτζογλου , Χρυσή Βιτσιλάκη

doi: 10.12681/elrie.7420

Copyright © 2024, Αλιβίζος Σοφός , Απόστολος Κώστας , Ευθυμία Σαλτίδου , Φεβρωνία Ρουσάκη , Φίλιππος Τζόρτζογλου , Χρυσή Βιτσιλάκη

Άδεια χρήσης Creative Commons Αναφορά 4.0.

Το South Aegean Future Lab, ο ψηφιακός μετασχηματισμός και οι προκλήσεις ως προϋπόθεση επιτυχούς εφαρμογής

Σοφός Αλιβίζος[1], Κώστας Απόστολος[2], Σαλτίδου Ευθυμία[3], Ρουσάκη Φεβρωνία[4], Τζόρτζογλου Φίλιππος[5], Βιτσιλάκη Χρυσή[6]
lsofos@aegean.gr, apkostas@aegean.gr, saltidou.e@gmail.com, f.rousaki@aegean.gr, filippostz@aegean.gr, vitsilaki@aegean.gr
[1] Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Αιγαίου [2] Επίκουρος Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Αιγαίου [3]Επιστημονικός Συνεργάτης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, [4] Υπ. Διδάκτορας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, [5] Υπ. Διδάκτορας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, [6] Ομότιμη Καθηγήτρια, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Περίληψη

Το άρθρο παρουσιάζει το πλαίσιο δημιουργίας του South Aegean Future Lab, σκιαγραφεί τη φιλοσοφία και τον τρόπο οργάνωσης που το διέπει και εστιάζει σε βασικά ζητήματα που κρίνονται καίρια για τη λειτουργία του. Αρχικά, παρουσιάζονται θεωρητικά σχήματα και μοντέλα που εξηγούν τον τρόπο διασύνδεσης των πανεπιστημίων με την εκπαίδευση, τις επιχειρήσεις και τα πολιτιστικά ιδρύματα και, πιο συγκεκριμένα, τη συμβολή τους στο ψηφιακό μετασχηματισμό σε τοπικό επίπεδο. Εν συνεχεία, παρουσιάζεται το όραμα και ο τρόπος λειτουργίας του South Aegean Future Lab ως ψηφιακό κέντρο γνώσης και καινοτομίας με στόχο να υποστηρίξει τις τοπικές/περιφερειακές επιχειρήσεις, τους πολιτιστικούς φορείς και την εκπαιδευτική κοινότητα στον ψηφιακό τους μετασχηματισμό. Τέλος, το άρθρο ολοκληρώνεται με την κωδικοποίηση σημαντικών συνθηκών και συνεπαγόμενων πρακτικών που έχουν εντοπιστεί από την συγκριτική ανάλυση δομών, συνθηκών και πρακτικών άλλων αντίστοιχων Lab από τον διεθνή χώρο. Η ανάλυση αυτή έχει ιδιαίτερη σημασία, καθώς η δημιουργία σύγχρονων δομών, δεν αποτελεί επαρκή συνθήκη επιτυχίας, αν δεν ληφθούν υπόψη σημαντικές πρακτικές και δεν ενσωματωθούν λειτουργικά στα CFL.

Λέξεις κλειδιά: Εκπαίδευση, Επιχειρήσεις, Εργαστήρια του Μέλλοντος, Πανεπιστήμια, Πολιτισμός, Ψηφιακός Μετασχηματισμός.

Abstract

The article presents the framework for the creation of the South Aegean Future Lab, outlines the philosophy and the organization that governs it and focuses on key issues that are considered crucial for its operation. First, theoretical schemes and models are presented that explain how universities are interconnected with education, business and cultural institutions and, more specifically, their contribution to digital transformation at the local level. Subsequently, the vision and mode of operation of

the South Aegean Future Lab as a digital knowledge and innovation center with the aim of supporting local/regional businesses, cultural institutions and the educational community in their digital transformation is presented. Finally, the article concludes with the codification of important conditions and consequent practices that have been identified by the comparative analysis of structures, conditions and practices of other corresponding Labs from the international field. This analysis is of particular importance, since the creation of modern structures is not a sufficient condition for success, if important practices are not considered and functionally integrated into the CFLs.

Keywords: Education, Business, Labs of the Future, Universities, Culture, Digital Transformation.

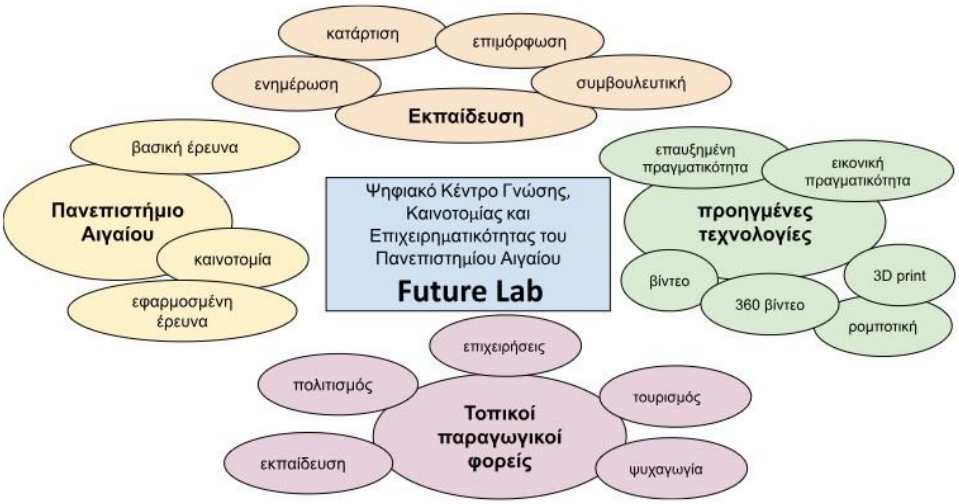
1. Εισαγωγή

Τα πανεπιστήμια διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στον ψηφιακό μετασχηματισμό της εκπαίδευσης, των επιχειρήσεων και των πολιτιστικών ιδρυμάτων καθώς μέσω της έρευνας και της καινοτομίας, τα πανεπιστήμια παρέχουν την απαραίτητη γνώση και τεχνολογία για τον εκσυγχρονισμό των παραδοσιακών πρακτικών και συστημάτων. Στην εκπαίδευση, τα πανεπιστήμια βρίσκονται στην πρώτη γραμμή της ανάπτυξης και της εφαρμογής ψηφιακής μάθησης και διαδικτυακών εκπαιδευτικών πόρων. Σε επίπεδο συνεργασίας με τομείς της οικονομίας, τα πανεπιστήμια συνεργάζονται με επιχειρήσεις και μεταφέρουν τεχνογνωσία, προωθούν τον ψηφιακό μετασχηματισμό και να αναπτύσσουν αμοιβαίες συνεργασίες στη βάση τεχνολογικών εξελίξεων. Στα πολιτιστικά ιδρύματα, τα πανεπιστήμια εργάζονται για την ψηφιοποίηση συλλογών και αρχείων, καθιστώντας την πολιτιστική κληρονομιά πιο προσιτή στο κοινό.

Το Πανεπιστήμιο Αιγαίου (ΠΑ) αποτελεί ένα ακαδημαϊκό ίδρυμα, που έχει επενδύσει στην ανάπτυξη υποδομών και τεχνογνωσίας σε πολλαπλά πεδία. Η δημιουργία του Πρότυπου Κέντρου μάθησης – Future Lab στη Ρόδο και στη Σύρο αποτελεί ένα χαρακτηριστικό και πρόσφατο εγχείρημα (Κώστας και συν., 2022). Μέσα από τις διαφορετικές ζώνες μάθησης και δημιουργικότητας, επιχειρείται η δημιουργία ενός φυσικού αλλά και εικονικού χώρου συνάντησης και συνεργασίας, μεταξύ όλων των εμπλεκομένων για τη στήριξη και προβολή, τόσο του βασικού πρωτογενούς προϊόντος του τόπου (φυσικό περιβάλλον, πολιτιστική κληρονομιά και πολιτισμός), όσο και την καθημερινή κουλτούρα και εμπειρία του πολίτη, μέσα από τη χρήση των νέων τεχνολογιών. Στόχος του είναι η ανάπτυξη καινοτόμων επιμορφωτικών δράσεων σε εθνικό επίπεδο για την καλλιέργεια δεξιοτήτων του 21ου αιώνα σε εκπαιδευτικούς, μαθητές/τριες και

επαγγελματίες. Για την επίτευξη αυτού του στόχου αξιοποιούνται οι δυνατότητες που προσφέρονται από την τεχνολογία, ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη δυνατή προστιθέμενη αξία του παραγόμενου επιστημονικού και παιδαγωγικού έργου. Η ακόλουθη αναπαράσταση αποτυπώνει το πλαίσιο διασύνδεσης του Future Lab (Σχήμα 1).

Σχήμα 1: Future Lab Πανεπιστημίου Αιγαίου



2. Ψηφιακός Μετασχηματισμός σε Τοπικό Επίπεδο και Πρακτικές από τον Διεθνή Χώρο

Για τη διαμόρφωση της δομής και οργάνωσης, και κατ' επέκταση για τον σαφή καθορισμό του τρόπου λειτουργίας του πρότυπου Κέντρου μάθησης – Future Lab στη Ροδο και στη Σύρο, μελετήθηκαν τα θεωρητικά σχήματα για την εμπλοκή των ΑΕΙ σε εξωστρεφείς δραστηριότητες. Τέτοιες θεωρητικές προσεγγίσεις αποτελούν ο *Τριπλός Άξονας ή Έλικας* (Triple Helix), το *Τρίγωνο της Γνώσης* (Knowledge Triangle), καθώς και τα *Συστήματα Καινοτομίας* (National System of Innovation) (Μαραβέγιας, 2018) και περιγράφονται συνοπτικά παρακάτω, εστιασμένα στο ρόλο του Πανεπιστημίου, στην Ελλάδα αλλά και στο εξωτερικό.

2.1 Μοντέλο του Τριπλού Άξονα ή Έλικα (Triple Helix)

Εδώ επιτυγχάνεται η συνεργασία του κράτους, της επιστημονικής κοινότητας και του παραγωγικού τομέα για την προώθηση της καινοτομίας. Το συγκεκριμένο μοντέλο εφαρμόζεται κυρίως για να υποστηρίξει την

περιφερειακή οικονομική ανάπτυξη και να προωθήσει την επιχειρηματικότητα, μέσα από την κατανόηση της δυναμικής που κρύβεται στην αλληλεπίδραση μεταξύ των τριών θεσμικών σφαιρών, του Πανεπιστημίου, του κράτους και του παραγωγικού τομέα (Cai & Etzkowitz, 2020).

Η οργάνωση και η χρηματοδότηση των Πανεπιστημίων παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της συνεργασίας, ενώ το πλαίσιο χρηματοδότησης των Πανεπιστημίων πρέπει να διασφαλίζει τόσο την ανεξαρτησία τους, όσο και τη βιωσιμότητα και τη δυνατότητά τους να παρέχουν υψηλής ποιότητας εκπαίδευση και έρευνα.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση έχει πλέον καθιερωθεί η συνεργασία μεταξύ των τριών αυτών τομέων, και στις ανεπτυγμένες χώρες του δυτικού κόσμου η συνεργασία αυτή οδηγεί τόσο στην επινόηση αγαθών, νέων υπηρεσιών και διαδικασιών όσο και στη βελτίωση των ήδη υπαρχόντων, με αποτέλεσμα την ενίσχυση της επιχειρηματικότητας και την οικονομική ευημερία. Οι γνώσεις μετουσιώνονται σε προϊόντα καινοτομίας και τα πανεπιστήμια επιτελούν, πέρα από την παραδοσιακή λειτουργία της δημιουργίας και παροχής νέων γνώσεων, και έναν άλλο σημαίνοντα ρόλο, συντελούν στην οικονομική και κοινωνική πρόοδο μέσω της εμπορικής αξιοποίησης της γνώσης (Γιουβανοπούλου, 2021).

Το συγκεκριμένο μοντέλο εστιάζει όχι μόνο στη διάδραση των τριών μερών αλλά και στην ανάληψη νέων ρόλων, πέρα από τις λειτουργίες που παραδοσιακά επιτελούν (Etzkowitz, 2008). Ειδικότερα, οι επιχειρήσεις παράγουν αγαθά και υπηρεσίες, αλλά επίσης, διεξάγουν έρευνα και παρέχουν εκπαίδευση και επιμόρφωση υψηλού επιπέδου. Το κράτος έχει στην αρμοδιότητά του την ευθύνη της προσαρμογής των δημοσίων πολιτικών, της θέσπισης κανόνων αγοράς και της παροχής κεφαλαίων για νέες επιχειρήσεις. Τα πανεπιστήμια, από τη δική τους πλευρά, διατηρούν την πρωταρχική τους αποστολή της διδασκαλίας και της έρευνας, αλλά παράλληλα, καταβάλλουν προσπάθεια για την κεφαλαιοποίηση της γνώσης, την κατοχύρωση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας και τη δημιουργία εταιρειών start-up (Γιουβανοπούλου, 2021).

Οι Cai et al. (2017) έχουν εντοπίσει μια σειρά συνθηκών που καθιστούν εφικτές τις αλληλεπιδράσεις στο σχήμα της Τριπλής Έλικας. Οι συνθήκες αυτές δύνανται να κατηγοριοποιηθούν σε αισθητές/απτές που αφορούν το τεχνολογικό περιβάλλον και μη αισθητές/απτές οι οποίες σχετίζονται με το θεσμικό περιβάλλον. Οι αισθητές αναφέρονται στην ανταγωνιστικότητα των

πανεπιστημιακών ιδρυμάτων κατά τη διαδικασία εκπόρευσης και διάχυσης της γνώσης και της τεχνολογίας, στην ικανότητα απορρόφησης και στη ζήτηση από τις επιχειρήσεις, αλλά και στις υποστηρικτικές υποδομές για τη δημιουργία start-up και spin-off εταιρειών. Οι μη αισθητές/απτές συνοψίζονται στην κοινή πεποίθηση ότι η γνώση αποτελεί τον κεντρικό άξονα για την οικονομική ανάπτυξη, στην οργανωσιακή κουλτούρα που είναι εκπορευόμενη από την αγορά, σε ένα αποτελεσματικό σύστημα προστασίας πνευματικών δικαιωμάτων, στην ισχυρή αίσθηση ανταγωνισμού και σε μια ενεργή κοινωνία πολιτών (Γιουβανοπούλου, 2021).

2.2 Τρίγωνο της Γνώσης (Knowledge Triangle)

Ο μοντέλο αυτό αναφέρεται στο τρίπτυχο εκπαίδευση-έρευνα-καινοτομία. Πρόκειται για ένα εννοιολογικό-αναλυτικό πλαίσιο, όπου οι βασικές αποστολές του Πανεπιστημίου είναι δύο. Αφενός η παραγωγή, αφετέρου η διάχυση και μετάδοση της γνώσης. Στις παραπάνω, προστίθεται και η (εμπορική) αξιοποίηση της γνώσης, ως δραστηριότητα που προάγει το Πανεπιστήμιο.

Εδώ προτείνεται η ανάπτυξη ενός οικοσυστήματος που θα ενσωματώνει τη συνεργασία μεταξύ του εκπαιδευτικού συστήματος, της έρευνας και της επιχειρηματικής κοινότητας, με σκοπό την ανάπτυξη και τη μεταφορά της γνώσης και της καινοτομίας σε όλες τις πτυχές της κοινωνίας. Το πλαίσιο που ορίζει το «τρίγωνο της γνώσης» αντικαθιστά την παραδοσιακή, μονόδρομη ροή της γνώσης από την έρευνα στην εκπαίδευση, με μια αμφίδρομη κυκλική κίνηση μεταξύ όλων των γωνιών του τριγώνου, περιλαμβάνοντας και την καινοτομία (Sjoer et al., 2015).

Τα πανεπιστήμια αποτελούν βασικό παράγοντα του «τριγώνου της γνώσης», πρωτίστως, γιατί παρέχουν σημαντικά αποτελέσματα για τις άλλες δύο γωνίες του τριγώνου, την έρευνα και την καινοτομία και, δευτερευόντως, διότι συχνά ενσωματώνουν τις διαστάσεις του τριγώνου στην αποστολή τους.

Το αναλυτικό πλαίσιο που ορίζεται μέσω της σύνδεσης έρευνας-εκπαίδευσης-καινοτομίας παρέχει στους 21 διαμορφωτές πολιτικής (policy makers) τη δυνατότητα να κατανοήσουν σε βάθος ότι οι επενδύσεις στη μια γωνία του τριγώνου τείνουν, όχι μόνο να επηρεάσουν θετικά τις άλλες δύο γωνίες, αλλά και να δημιουργήσουν ευνοϊκό έδαφος για ενίσχυση της αγοράς εργασίας και για ευρύτερη οικονομική πρόοδο (Unger & Polt, 2017).

2.3 Συστήματα Καινοτομίας

Ένα Σύστημα Καινοτομίας (National System of Innovation), αποτελεί μια μάλλον ολιστική ανάλυση κι αφορά στα ζητήματα οργάνωσης και σύνδεσης της γνώσης, της έρευνας και της παραγωγής, ξεπερνώντας τα στενά όρια της συζήτησης για την οικονομική ανάπτυξη. Οι καινοτομίες προκύπτουν από μια πολύπλοκη διαδικασία, στην οποία εμπλέκεται πλήθος μεταβλητών που αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους, και άρα δεν υπάρχει γραμμικότητα.

Εξαιτίας του εύρους της, η θεωρία των συστημάτων καινοτομίας αφορά σχεδόν το σύνολο των δρώντων και θεσμών (κυβερνήσεις, δημόσια διοίκηση, επιχειρήσεις, πανεπιστήμια-ερευνητικά κέντρα, γραφεία ευρεσιτεχνιών, άλλοι ενδιάμεσοι φορείς Ε&Α, λοιποί ιδιωτικοί εμπλεκόμενοι φορείς κ.λπ.), όμως οι επιχειρήσεις έχουν το βασικό ρόλο στη διεξαγωγή των ερευνητικών δραστηριοτήτων.

Η πολιτική καινοτομίας πρέπει να προσανατολίζεται στη δημιουργία ενός οικοσυστήματος καινοτομίας που θα προωθεί τη δημιουργία, την ανάπτυξη και την επικοινωνία μεταξύ των κυριότερων φορέων του συστήματος, δηλαδή των πανεπιστημίων, των επιχειρήσεων και των δημόσιων φορέων. Η στρατηγική καινοτομίας πρέπει να εστιάζει στην ενίσχυση της συνεργασίας και της αλληλεπίδρασης μεταξύ των φορέων αυτών.

2.4 Ομοιότητες – Διαφορές

Ενώ οι τρεις θεωρίες έχουν κοινό στόχο να προωθήσουν την επιστημονική έρευνα και την καινοτομία μεταξύ των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων, του ιδιωτικού τομέα και της κυβέρνησης, έχουν διαφορετικές προσεγγίσεις στην επίλυση αυτού του στόχου:

- Η *θεωρία του Τριπλού Έλικα* επικεντρώνεται στη συνεργασία μεταξύ του κράτους, της βιομηχανίας και των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων. Η επιτυχής συνεργασία μεταξύ αυτών των τριών τομέων μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία νέων επιχειρηματικών ευκαιριών και στη βελτίωση της οικονομικής ανάπτυξης.
- Το *Τρίγωνο της Γνώσης* θέτει τη γνώση ως το κεντρικό στοιχείο για την ανάπτυξη καινοτόμων επιχειρήσεων. Η θεωρία αυτή προωθεί τη συνεργασία μεταξύ των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων, της βιομηχανίας και της κυβέρνησης με στόχο τη δημιουργία μιας οικονομίας βασισμένης στη γνώση.
- Το *Σύστημα Καινοτομίας* αντλεί τη δύναμή του από τη συνεργασία και τον συντονισμό μεταξύ των διαφόρων ενδιαφερομένων φορέων και οργανισμών, όπως η κυβέρνηση, οι επιχειρήσεις, οι

πανεπιστημιακοί και οι άλλες ερευνητικές οργανώσεις και οικονομικοί φορείς. Οι στρατηγικές και οι πολιτικές του συστήματος καινοτομίας στοχεύουν στη δημιουργία ενός ευνοϊκού περιβάλλοντος για την καινοτομία, στην ανάπτυξη των ανθρώπινων πόρων, στην υποστήριξη της έρευνας και της ανάπτυξης και στη ανάπτυξη ιδεών που μπορούν να μεταφερθούν στην αγορά.

2.5 Ελλάδα και Διεθνείς Πρακτικές

Στην Ελλάδα, το μοντέλο του Τριπλού Άξονα είναι περισσότερο συμβατό συγκριτικά με άλλα θεωρητικά σχήματα που δίνουν μεγαλύτερη έμφαση στον ρόλο των επιχειρήσεων (π.χ. εθνικά συστήματα καινοτομίας), κυρίως, γιατί τονίζει τον καθοριστικό ρόλο των ΑΕΙ και των δημόσιων ερευνητικών κέντρων για την παραγωγή καινοτομιών υψηλής τεχνολογίας (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000).

Μεταξύ των τρόπων με τους οποίους τα Πανεπιστήμια μπορούν να συμμετέχουν σε παραγωγικές δραστηριότητες ψηφιακού μετασχηματισμού τόσο σε φορείς εκπαίδευσης και πολιτισμού, αλλά και επιχειρηματικούς φορείς, είναι:

1. Η εκπαιδευτική δραστηριότητα και η ενίσχυση του γνωσιακού επιπέδου και των προσόντων του νέου ανθρώπινου δυναμικού.
2. Η κινητικότητα του ανθρώπινου δυναμικού (από τα ιδρύματα στην αγορά και αντίστροφα).
3. Οι δραστηριότητες διά βίου μάθησης για την ενίσχυση των δεξιοτήτων.
4. Η ερευνητική δραστηριότητα (αυτόνομη και κυρίως σε συνεργασία με άλλους παραγωγικούς φορείς).
5. Οι συνεργασίες για την προώθηση της καινοτομίας τόσο προϊόντων αλλά και διαδικασιών.
6. Η συνδρομή στη νέα επιχειρηματικότητα (εταιρείες spin-off, προώθηση start-ups κ.λπ.).

Η περίπτωση της Ελλάδας δείχνει να έχει ικανό ανθρώπινο ερευνητικό δυναμικό. Βάσει έρευνας του ΕΚΤ για τις διαστάσεις του Τριγώνου της Γνώσης στην Ελλάδα (Σαχίνη και συν., 2016), διαφαίνεται μια αλλαγή νοοτροπίας στα Πανεπιστήμια ως προς την ανάγκη σύνδεσης με εξωτερικούς φορείς. Σημαντικό παράγοντα αναμφισβήτητα αποτελεί και η ανεργία των νέων ως ανάγκη για μεγαλύτερη σύνδεση των Πανεπιστημίων με την

παραγωγική διαδικασία. Σχετικές πρακτικές από το διεθνή χώρο παρουσιάζονται παρακάτω (Πίνακας 1).

Πίνακας 1: Παραδείγματα Διεθνών Πρακτικών

Εργαστήριο	Χώρα	Μοντέλο	Στοχοθεσία	Εργασίες	Βιωσιμότητα
Future Classroom Lab	Δανία University College	Τριπλός Άξονας	- Αξιοποίηση από φοιτητές για την προετοιμασία τους ως μελλοντικοί εκπαιδευτικοί, αλλά και από τοπικά σχολεία - Επιμόρφωση εκπαιδευτικών	- Ανάπτυξη μεθόδων πειραματισμού στο σχολείο - Παροχή μαθημάτων βελτίωσης ψηφιακών δεξιοτήτων	- Κρατική χρηματοδότηση - Συνεργασίες με εταιρείες τεχνολογίας, επίπλων και σχεδιασμού εσωτερικών χώρων
JOIST Innovation Lab	Ελλάδα	Σύστημα Καινοτομίας	- Ενίσχυση της καινοτομίας και της μεταφοράς γνώσης στα πεδία της επιχειρηματικότητας, της τεχνολογίας, της επιστήμης, της τέχνης και του design	- Εκπαιδευτικά προγράμματα για όλο τον πληθυσμό - Επιμορφωτικά σεμινάρια σε εστιασμένες ομάδες επαγγελματιών	- Ιδιωτικά κεφάλαια - Συνεργασία με Πανεπιστήμια - Υποστήριξη από δημόσιες τοπικές αρχές
DreamSpace	Ιρλανδία	Τριπλός Άξονας	-Βελτίωση STEM και κοινωνικο-συναισθηματικών δεξιοτήτων μαθητών	Εκπαιδεύσεις εκπαιδευτικών και μαθητών δια ζώσης ή διαδικτυακά	- Ιδιωτικά κεφάλαια - Ιδιωτικές συνεργασίες για επέκταση δράσεων - Συνεργασία με Πανεπιστήμια
Didaktisk digitalt verksted	Νορβηγία University Stavanger	Τρίγωνο της Γνώσης	- Αξιοποίηση από φοιτητές για την προετοιμασία και εξοικείωσή τους στη χρήση ΤΠΕ ως μελλοντικοί εκπαιδευτικοί - Χώρος διεξαγωγής επιμορφωτικών σεμιναρίων πάνω στην αξιοποίηση ΤΠΕ στην εκπαίδευση	- Πειραματική μάθηση σε 2 ζώνες πρακτικής εξάσκησης - Ανάπτυξη δεξιοτήτων εκπαιδευτικών για τον 21ο αι.	- Κρατική πρωτοβουλία - Συνεργασία με εταιρεία τεχνολογίας Augmented Reality

Εργαστήριο	Χώρα	Μοντέλο	Στοχοθεσία	Εργασίες	Βιωσιμότητα
Techno Magic Land	Βουλγαρία	Τρίγωνο της Γνώσης	- Βελτίωση εκπαιδευτικού συστήματος Βουλγαρίας	-Εκπαιδευτικά προγράμματα για μαθητές -Επιμορφώσεις Εκπαιδευτικών	- Κρατική πρωτοβουλία - Συνεργασίες με Πανεπιστήμια - Υποστήριξη από ιδιωτικές επιχειρήσεις τεχνολογίας
Εργαστήριο ΠΟΙΩ	Ελλάδα	Τριπλός Άξονας	- Ενεργοποίηση και υποστήριξη του maker culture στην Αθήνα	- Δράσεις για άτομα δημιουργικών επαγγελμάτων - Εκπαιδευτικά προγράμματα για παιδιά - Επιμορφώσεις εκπαιδευτικών	- Δημοτική χρηματοδότηση
American Spaces - UTech Lab	Ελλάδα	Δεν αναφέρεται	Ερεθίσματα & έμπνευση στους νέους/ες: - Να πειραματιστούν με σύγχρονες τεχνολογίες - Να καλλιεργήσουν την κριτική τους σκέψη - Να εργαστούν ομαδικά - Να αποκτήσουν δεξιότητες στα σύγχρονα ψηφιακά εργαλεία - Να γίνουν πιο δημιουργικοί	- Δωρεάν online και/ή με φυσική παρουσία σε εργαστήρια	- Πόροι του Ιδρύματος Ευγενίδου και της Αμερικάνικης Πρεσβείας στην Ελλάδα

Από τον παραπάνω συγκεντρωτικό πίνακα διαφαίνεται ότι η στοχοθεσία του εκάστοτε εργαστηρίου διαμορφώνεται ανάλογα με τις ανάγκες και τις επιδιώξεις σχετικά με το κοινό όραμα της εισαγωγής της καινοτομίας στην εκπαίδευση. Απαραίτητη προϋπόθεση για την ομαλή λειτουργία κάθε εργαστηρίου αποτελεί η καθιέρωση μιας ομάδας συντονισμού που

κατευθύνει και υλοποιεί δραστηριότητες που συνάδουν με τη στοχοθεσία καθώς και η διάθεση των απαιτούμενων εργατοωρών που απαιτούνται για αυτή την εργασία. Λαμβάνοντας υπόψη πως τα άτομα που εντάσσονται στην ομάδα συντονισμού συνήθως είναι ήδη εργαζόμενοι στους χώρους όπου ιδρύονται τα εργαστήρια, είναι σημαντικό να υπάρχει η σχετική πρόβλεψη σχετικά με θέματα διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού.

Τέλος, όπως αποτυπώνεται στον Πίνακα 1, η βιωσιμότητα των εργαστηρίων μπορεί να στηρίζεται είτε σε κρατικές χρηματοδοτήσεις είτε σε ιδιωτικά κεφάλαια είτε να υπάρχει συνδυασμός και των δύο. Διαφαίνεται, επίσης, το μοντέλο ψηφιακού μετασχηματισμού που σχετίζεται με το εκάστοτε εργαστήριο να συνδέεται τόσο με τη στοχοθεσία του όσο και με το μοντέλο βιωσιμότητας που υποστηρίζει. Σε κάθε περίπτωση, η συνεργασία με άλλους φορείς κρίνεται ως κομβικό σημείο για την παροχή ενός υποστηρικτικού πλαισίου που δύναται να διασφαλίσει την ομαλή λειτουργίας ενός εργαστηρίου και την περαιτέρω ανάπτυξη των δράσεων του.

3. To South Aegean Future Lab

Λαμβάνοντας υπόψη τα θεωρητικά σχήματα για την εμπλοκή των ΑΕΙ σε εξωστρεφείς δραστηριότητες ψηφιακού μετασχηματισμού, το South Aegean Future Lab στοχεύει να δημιουργήσει ένα οικοσύστημα καινοτομίας και να δημιουργήσει δυνατότητες δικτύωσης με τελικό στόχο τον ψηφιακό μετασχηματισμό των εμπλεκόμενων μερών. Καλείται να διαδραματίσει το ρόλο του διαμεσολαβητή και να φέρει σε επαφή σχολεία, επιχειρήσεις και πολιτιστικούς οργανισμούς που χρειάζονται νέες τεχνολογικές λύσεις, με εταιρείες και επαγγελματίες που παρέχουν λύσεις στην αγορά σε τοπικό, εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο.

Η αναβάθμιση των υποδομών και υπηρεσιών του Πανεπιστημίου Αιγαίου με αναδυόμενες τεχνολογίες και υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας σε συνδυασμό με την παροχή ενός υποστηρικτικού πλαισίου που διευκολύνει τις διαδικασίες συνεργασίας και βιωσιμότητας μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη ενός κέντρου για την προώθηση της καινοτομίας, νέων πρακτικών εργασίας και εκπαίδευσης με εστίαση στον τομέα του πολιτισμού/τουρισμού και της τοπικής-περιφερειακής επιχειρηματικότητας. Το κέντρο αυτό θα στηρίξει την δια βίου εκπαίδευση και κατάρτιση σε εθνικό επίπεδο, θα στηρίξει τα προγράμματα σπουδών του Πανεπιστημίου (προπτυχιακά, μεταπτυχιακά), θα προωθήσει την απόκτηση δεξιοτήτων του 21ου αιώνα, θα συμβάλει στην επικαιροποίηση υφιστάμενου και παραγωγή νέου εμπλουτισμένου επιμορφωτικού υλικού και θα ενθαρρύνει το σχεδιασμό και

την υλοποίηση επιμορφωτικών προγραμμάτων βάση συγκεκριμένων αναγκών των τοπικών κοινωνιών για στήριξη των επαγγελματιών του τουρισμού, του πολιτισμού και άλλων τοπικών δραστηριοτήτων, σε συνεργασία με φορείς της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου.

Οι ζώνες καινοτομίας που υποστηρίζει το κέντρο μάθησης επικεντρώνονται στη διερεύνηση (investigation), τη δημιουργικότητα (creativity), την αλληλεπίδραση (interaction), την ανταλλαγή ιδεών/εμπειριών και τη συνεργασία (exchange/ collaboration), την ανάπτυξη ιδεών (development) και τέλος, την ανάπτυξη δεξιοτήτων παρουσίασης ιδεών/εμπειριών (presentation). Μέσα από αυτές τις ζώνες, τα μέλη της ακαδημαϊκής και τοπικής κοινότητας συνεργάζονται, σε ένα συνεκτικό και δημιουργικό πλαίσιο, με βασικούς άξονες α) την παραγωγή ψηφιακά εμπλουτισμένου περιεχομένου για τον πολιτιστικό, τουριστικό και επιχειρηματικό τομέα, β) την έρευνα, βασική/εφαρμοσμένη, σε επαγγελματικά πεδία και γ) την εκπαίδευση/κατάρτιση κοινωνικών και επαγγελματικών ομάδων, με στόχο την εισαγωγή καινοτόμων πρακτικών ψηφιακής τεχνολογίας σε ιδιαίτερους επαγγελματικούς τομείς.

Το South Aegean Future Lab ως ψηφιακό κέντρο γνώσης και καινοτομίας που δρα στην Πανεπιστημιακή Μονάδα της Ρόδου και της Σύρου έχει ως σκοπό να υποστηρίξει τις τοπικές/περιφερειακές επιχειρήσεις, τους πολιτιστικούς φορείς και την εκπαιδευτική κοινότητα στον ψηφιακό τους μετασχηματισμό υποστηριζόμενο από αναδυόμενες τεχνολογίες (virtual/augmented reality, 3D printing, video 360, IoT, κτλ.).

3.1 Τομέας Εκπαίδευσης

Το South Aegean Future Lab υποστηρίζει το διαμοιρασμό τεχνογνωσίας και γνώσης με την κοινότητα των εκπαιδευτικών προκειμένου να ενθαρρυνθεί ο πειραματισμός που περιλαμβάνει αξιοποίηση νέων τεχνολογιών στις τάξεις και οι εκπαιδευτικοί να μεταβούν από το ρόλο του καταναλωτή τεχνολογίας στο ρόλο του δημιουργού.

Ο τρόπος με τον οποίο το South Aegean Future Lab θα επιδιώξει την επίτευξη του στόχου αυτού παρουσιάζεται συνοπτικά παρακάτω:

- Εμπλουτισμός των προγραμμάτων σπουδών του Πανεπιστημίου (προπτυχιακά, μεταπτυχιακά).
- Στήριξη της έρευνας για την αξιοποίηση ψηφιακών μέσων στην εκπαίδευση.

- Διοργάνωση σεμιναρίων/εργαστηρίων πάνω στην χρήση των υποστηριζόμενων τεχνολογιών στη βάση πραγματικών αναγκών μιας σχολικής τάξης.

3.2 Τομέας Τοπικών/Περιφερειακών Επιχειρήσεων

Το South Aegean Future Lab επιδιώκει τη διερεύνηση ευκαιριών και δυνατοτήτων χρήσης των νέων τεχνολογιών αναφορικά με την επίλυση υπαρκτών προβλημάτων, την ενίσχυσης υφιστάμενων πρακτικών και αναγκών κατάρτισης, έτσι ώστε να αποτυπωθεί ο βαθμός εφικτότητας αλλά και ο «δρόμος» προς ένα δυνητικό μετασχηματισμό του τρόπου προώθησης προϊόντων και υπηρεσιών των τοπικών και περιφερειακών επιχειρήσεων του Νοτίου Αιγαίου. Για το λόγο αυτό στοχεύει στη διασύνδεση με τοπικές επιχειρήσεις προκειμένου να τις υποστηρίξει με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να μπορούν να αξιοποιήσουν τις μετασχηματιστικές δυνατότητες των προηγμένων ΤΠΕ.

Ο τρόπος με τον οποίο το South Aegean Future Lab θα επιδιώξει την επίτευξη του στόχου αυτού παρουσιάζεται συνοπτικά παρακάτω:

- Πιλοτική παραγωγή ψηφιακού υλικού VR, AR και 3D αναπαραστάσεων, καθώς και οπτικοακουστικών τεχνουργημάτων, για τις ανάγκες προβολής προϊόντων και υπηρεσιών από την ομάδα έργου.
- Επικοινωνία με τοπικές επιχειρήσεις προκειμένου να αναλυθεί ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να ωφεληθούν από τις αναδυόμενες τεχνολογίες.
- Παρουσίαση των ψηφιακών τεχνουργημάτων.
- Διοργάνωση συμμετοχικών βιωματικών εργαστηρίων στο κέντρο μάθησης και διακίνηση σχετικού εκπαιδευτικού και ενημερωτικού υλικού για την στήριξη των επαγγελματιών.

3.3 Τομέας Πολιτισμού και Τουρισμού

Στον τομέα της διαχείρισης του πολιτισμού και του τουρισμού η χρήση επαυξημένης πραγματικότητας αποτελεί πρώτη προτεραιότητα, με στόχο μεταξύ άλλων την ενδυνάμωση της προβολής πολιτισμικών πόρων και προορισμών, όπως μουσεία, μνημεία, κτίρια, κάστρα, τοποθεσίες, δάση, πάρκα, ακτές, αρχαιολογικούς χώρους και ανασκαφές, πεδία μαχών, κλπ. και της παροχής στους χρήστες μιας ισχυρής εκπαιδευτικής εμπειρίας, με ταυτόχρονη ενίσχυση και παρακολούθηση της ορθής χρήσης και διατήρησης

των φυσικών πόρων (Ali & Frew, 2010). Η αύξηση της βιωσιμότητας του τουριστικού ενδιαφέροντος, αποτελεί βασικό αντικείμενο έρευνας περίπου τα τελευταία 7 χρόνια (Cranmer et al., 2016). Στον τομέα του τουρισμού, η εικονική πραγματικότητα έρχεται να «κουμπώσει» με μια σειρά ψηφιακών πλατφορμών, όπως πλατφόρμες αξιολόγησης (rating platforms), τρισδιάστατοι διαδικτυακοί χάρτες με απεικόνιση λεπτομερειών στην προβολή δρόμων (online maps, 3D view, street view, κλπ.), που χρησιμοποιούνται πλέον και σε καθημερινές δραστηριότητες των χρηστών, όπως η ελαχιστοποίηση του ρίσκου στην οργάνωση των διακοπών τους (Fritz et al., 2005). Επιχειρηματίες περιμένουν πως η επαυξημένη πραγματικότητα θα χρησιμοποιηθεί από τους πελάτες ως εργαλείο λήψης αποφάσεων αναφορικά με την επιλογή προορισμού, διαμονής, κλπ. (Kounavis et al., 2012).

Ο τρόπος με τον οποίο το South Aegean Future Lab θα επιδιώξει την επίτευξη του στόχου αυτού παρουσιάζεται συνοπτικά παρακάτω:

- Πιλοτική παραγωγή ψηφιακού υλικού VR, AR και 3D αναπαραστάσεων, καθώς και οπτικοακουστικών τεχνουργημάτων, για τις ανάγκες προβολής προϊόντων και υπηρεσιών από την ομάδα έργου.
- Επικοινωνία με τοπικούς πολιτιστικούς φορείς και επιχειρηματίες στο χώρο του τουρισμού προκειμένου να αναλυθεί ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να ωφεληθούν από τις αναδυόμενες τεχνολογίες.
- Παρουσίαση των ψηφιακών τεχνουργημάτων.
- Διοργάνωση συμμετοχικών βιωματικών εργαστηρίων στο κέντρο μάθησης και διακίνηση σχετικού εκπαιδευτικού και ενημερωτικού υλικού για την στήριξη των ενδιαφερόμενων.

4. Συμπεράσματα

Εμπνευσμένες από διεθνείς πρακτικές που παρουσιάστηκαν και με στόχο την εμπλοκή του Πανεπιστημίου Αιγαίου σε εξωστρεφείς δραστηριότητες, οι δραστηριότητές του South Aegean Future Lab στοχεύουν να συμβάλλουν στην ανάπτυξη της καινοτομίας, στην ανάπτυξη στρατηγικών ανθεκτικότητας και διαχείρισης αλλαγών, στον σχεδιασμό πολιτικών κοινωνικής ένταξης, στην ενίσχυση επιχειρήσεων, οργανισμών και ερευνητικών φορέων, στη συστηματική διερεύνηση των μελλοντικών τάσεων, και στην προώθηση της καινοτόμου σκέψης και δημιουργικότητας. Στόχος του Πρότυπου Κέντρου μάθησης – Future Lab θα είναι η ανάπτυξη καινοτόμων επιμορφωτικών δράσεων σε εθνικό επίπεδο για την καλλιέργεια

δεξιοτήτων του 21ου αιώνα σε εκπαιδευτικούς, μαθητές/τριες και επαγγελματίες. Συνολικά, οι δραστηριότητες του South Aegean Future Lab αποτελούν ένα παράδειγμα του πώς το πανεπιστήμιο μπορεί να λειτουργήσει ως μοχλός αλλαγής και καινοτομίας στην περιοχή του. Με τη στρατηγική τους προσέγγιση και τον στόχο τους να προωθήσουν τη δημιουργικότητα και την καινοτομία, έχουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν ένα οικοσύστημα καινοτομίας και ανάπτυξης σε τοπικό επίπεδο.

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων και για οποιαδήποτε άλλη σχετική και παρόμοια πρωτοβουλία σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η προσφορά ενός υποστηρικτικού πλαισίου για την καθιέρωση ομάδας συντονισμού και για την εύρεση πόρων χρηματοδότησης για την βιωσιμότητα των δράσεων. Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο για την επιτυχία τέτοιων δράσεων είναι η στενή συνεργασία με τον ιδιωτικό τομέα και άλλους εταίρους στην περιοχή. Η συνεργασία αυτή θα παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για αναγνώριση των αναγκών της αγοράς εργασίας, ενώ ταυτόχρονα θα βοηθά στην εύρεση λύσεων και καινοτόμων ιδεών για την ανάπτυξη της τοπικής επιχειρηματικότητας και τη δημιουργία ενός δικτύου επιχειρηματικής και καινοτόμου κουλτούρας.

Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας αξιοποιούνται ως κατευθυντήριες γραμμές για τον σχεδιασμό αντίστοιχων δομών σε χώρους του Πανεπιστημίου Αιγαίου με στόχο τη δημιουργία ψηφιακών κέντρων καινοτομίας ως βασική υποδομή για την προώθηση νέων πρακτικών εργασίας και μάθησης.

5. Αναγνωρίσεις

Η εργασία αυτή χρηματοδοτήθηκε από την ερευνητική υποδομή [e-Aegean R&D Network] του Πανεπιστημίου Αιγαίου με κωδικό MIS 5046494, στο πλαίσιο της δράσης “Περιφερειακή Αριστεία” του Επιχειρησιακού Προγράμματος “Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία”. Η δράση συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) και το Ελληνικό Κράτος (Εταιρικό Σύμφωνο για το Πλαίσιο Ανάπτυξης 2014-2020).

6. Βιβλιογραφία

Ali, A., & Frew, A. J. (2010). ICT and its role in sustainable tourism development. In Gretzel, U., Law, R., Fuchs, M. (Eds), *Information and Communication Technologies in Tourism 2010*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-211-99407-8_40

Cai, Y., & Etzkowitz, H. (2020). Theorizing the Triple Helix model: Past, present, and future. *Triple Helix*, *7*(2-3), 189-226. https://doi.org/10.1163/21971927-bja10003

Cai, Y., Pugh, R., & Liu, C (2017). A framework for analysing the role of innovation policy in regional innovation system development. *International Journal of Innovation and Regional Development, 7*(4). http://dx.doi.org/10.1504/IJIRD.2017.086192

Cranmer, E., Jung, T., & Miller, A. (2016). Implementing Augmented Reality to Increase Tourist Attraction Sustainability. In *Augmented Reality Virtual Reality Innovate Conference*. https://e-space.mmu.ac.uk/id/eprint/610834

Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, *29*(2), 109–123. https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4

Etzkowitz, H. (2018). *The Triple Helix University-Industry-Government Innovation in Action*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203929605

Fritz, F., Susperregui, A., & Linaza, M. T. (2005). Enhancing cultural tourism experiences with augmented reality technologies. In *6th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage (VAST)* vol. 29.

Kounavis, C. D., Kasimati, A. E., & Zamani, E. D. (2012). Enhancing the tourism experience through mobile augmented reality: Challenges and prospects. *International Journal of Engineering Business Management*, *4*. https://doi.org/10.5772/51644

Sjoer, E., Nørgaard, B., & Goossens, M. (2015). From concept to reality in implementing the Knowledge Triangle. *European Journal of Engineering Education*, *41*(3), 353–368. https://doi.org/10.1080/03043797.2015.1079812

Unger, M., & Polt, W. (2017), The Knowledge Triangle between Research, Education and Innovation – A Conceptual Discussion. *Foresight and STI Governance (Foresight-Russia till No. 3/2015), 11*(2), 10-26.

Γιουβανοπούλου, Κ. (2021). *Ο ρόλος των Πανεπιστημίων στην ερευνητική δραστηριότητα. Η ελληνική περίπτωση* [Διπλωματική Εργασία, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Διεθνών και Ευρωπαϊκών Σπουδών]. https://dione.lib.unipi.gr/xmlui/handle/unipi/14198

Κώστας, Α., Σαλτίδου, Ε.,Ρουσάκη, Φ., Τζόρτζογλου, Φ., Σοφός, Α., Βιτσιλάκη, Χ.(2022) Τα Εργαστήρια του Μέλλοντος στο πλαίσιο του Ψηφιακού Μετασχηματισμού στην Εκπαίδευση: Διερεύνηση Τεχνολογικών και Παιδαγωγικών Διαστάσεων, Πρακτικά Εργασιών 8ου

Διεθνούς Συνεδρίου, για την Προώθηση της Εκπαιδευτικής Καινοτομίας, Λάρισα, Οκτώβριος 2022 ISBN: 978-618-5562-14-4

Μαραβέγιας, Ν. (2018). Η συμβολή του Πανεπιστημίου στην οικονομική ανάπτυξη. Στο *Θεματικό Συνέδριο Διαλόγου «Το ελληνικό δημόσιο Πανεπιστήμιο σήμερα. Προκλήσεις και προοπτικές» Αθήνα 30 Ιουνίου, 2018*. https://posdep.web.auth.gr/files/4.1%20Maravegias.pdf

Σαχίνη Ε., Χρυσομαλλίδης Χ., Καραμπέκιος Ν., Μάλλιου Ν. (2016). *Έρευνα, Εκπαίδευση, Καινοτομία. Διαστάσεις του Τριγώνου της Γνώσης στην Ελλάδα*. Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (ΕΚΤ). https://metrics.ekt.gr/publications/116