

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/322235751>

# Οδηγός Σχεδιασμού Προγραμμάτων Υβριδικής Μάθησης Εστιασμένων στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Technical Report · January 2018

DOI: 10.13140/RG.2.2.10501.04320

CITATIONS

0

READS

62

1 author:



Chrysanthi Charatsari

Aristotle University of Thessaloniki

76 PUBLICATIONS 492 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



NEXTFOOD: Educating the next generation of professionals in the Agrifood System [View project](#)

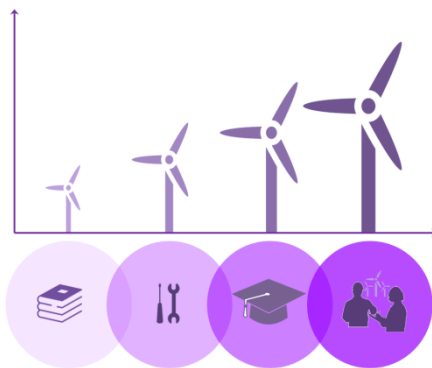


Special Issue "Creating Sustainable Futures: New Challenges for Higher and Adult Education" [View project](#)

# Οδηγός σχεδιασμού

προγραμμάτων υβριδικής μάθησης  
εστιασμένων στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

*Εκπαιδεύοντας  
τους γεωπόνους του αύριο*



**Δρ. Χρυσάνθη Χαρατσάρη**

Θεσσαλονίκη, Δεκέμβριος 2017

Ο παρών οδηγός σχεδιασμού δημιουργήθηκε στα πλαίσια του έργου:  
**«Αξιοποίηση προγραμμάτων υβριδικής μάθησης γεωπόνων με σκοπό την προώθηση της υιοθέτησης παραγωγής και χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας από τους γεωργούς».**

### **Χρηματοδότηση:**

Η μεταδιδακτορική έρευνα χρηματοδοτήθηκε  
από τη δράση  
«Υποτροφίες Αριστείας ΙΚΥ Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Ελλάδα  
– Πρόγραμμα Siemens»

## Περιεχόμενα

1. Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας: Τι είναι; .....	5
2. Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και γεωργία: Μια σχέση win-win .....	7
3. Προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη γεωργία .....	11
4. Γνώση, δεξιότητες και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.....	15
5. Η αρχή του υβριδισμού .....	17
6. Προγράμματα υβριδικής μάθησης γεωπόνων.....	21
7. Η ανάγκη για συνεργασίες .....	25
8. Σχεδιάζοντας ένα αποτελεσματικό πρόγραμμα υβριδικής μάθησης γεωπόνων.....	29
9. Πραγματοποιώντας ένα λειτουργικό πρόγραμμα υβριδικής μάθησης γεωπόνων.....	33
10. Αξιολογώντας τα προγράμματα υβριδικής μάθησης γεωπόνων .....	37
Προτεινόμενη βιβλιογραφία .....	41



## 1. Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας: Τι είναι;

Αν και ο όρος ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι σχετικά καινούριος, η χρήση ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές αποτελεί ιδιαίτερα παλιά πρακτική. Η αξιοποίηση του ήλιου, του ανέμου και της δύναμης του νερού ως πηγών ενέργειας έχει μια ιστορία πολλών αιώνων. Ωστόσο, η συνειδητοποίηση των προβλημάτων που σχετίζονται με την εντατική χρήση και την υποβάθμιση των φυσικών πόρων, έχει οδηγήσει σε ανανέωση του επιστημονικού και οικονομικού ενδιαφέροντος για την εφαρμογή συστημάτων που μπορούν να παράγουν ενέργεια με φιλοπεριβαλλοντικό, οικονομικά βιώσιμο και κοινωνικά δίκαιο τρόπο.

Ο όρος «ανανεώσιμη ενέργεια» αναφέρεται σε όλες τις μορφές ενέργειας που παράγονται από ανανεώσιμους φυσικούς πόρους, δηλαδή πόρους που αναπληρώνονται ή δεν εξαντλούνται. Η αιολική δύναμη, η ηλιακή ενέργεια, η υδροηλεκτρική και υδροδυναμική ενέργεια, η γεωθερμική ενέργεια, τα βιοκαύσιμα και η αξιοποίηση μέρους της βιομάζας, μπορούν να συμβάλλουν σημαντικά στο ενεργειακό δυναμικό του πλανήτη. Τα πλεονεκτήματα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σχετίζονται με τις τρεις βασικές τους ιδιότητες:

- Δεν εξαντλούνται.
- Βρίσκονται παντού, σε αντίθεση με τις μη ανανεώσιμες πηγές.
- Η χρήση τους δεν ρυπαίνει σημαντικά το περιβάλλον.

Κατά συνέπεια, η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μπορεί να περιορίσει τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου, να δημιουργήσει αποθέματα ενέργειας – ιδιαίτερα σε περιοχές που δεν διαθέτουν μη ανανεώσιμους ενεργειακούς πόρους – και, τελικά, να συμβάλει στη μείωση της εξάρτησης από ορυκτά καύσιμα (πετρέλαιο και φυσικό αέριο).

Σήμερα, η προώθηση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αποτελεί κεντρική προτεραιότητα των πολιτικών επίτευξης

της αειφορίας. Η διασφάλιση της πρόσβασης του πληθυσμού της γης σε οικονομικές, αξιόπιστες, βιώσιμες και σύγχρονες μορφές ενέργειας αποτελεί το «Στόχο 7» της στρατηγικής του ΟΗΕ για την παγκόσμια αειφορική ανάπτυξη. Επιπλέον, άλλοι στόχοι σχετίζονται άμεσα με την εφαρμογή ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως ο «Στόχος 12», που αφορά τη στροφή προς ένα περισσότερο αειφορικό μοντέλο παραγωγής και κατανάλωσης, καθώς και οι Στόχοι 11, 13, 14 και 15 που αναφέρονται στην ανάγκη για υιοθέτηση αειφορικών προτύπων διαβίωσης σε πόλεις και κοινότητες, για καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής, για διατήρηση των θαλάσσιων πόρων, της ποιότητας των χερσαίων οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει τοποθετήσει την επέκταση της χρήσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας υψηλά στην κατάταξη των στόχων της με σκοπό την επίτευξη της αειφορίας. Οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχουν συμφωνήσει να εντείνουν τις προσπάθειές τους με σκοπό την υποκατάσταση του 27% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας από ενέργεια που παράγεται από ανανεώσιμους πόρους έως το 2030. Ήδη τα στατιστικά στοιχεία δείχνουν ότι από το 2014 η συμμετοχή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο συνολικό ενεργειακό δυναμικό της Ευρωπαϊκής Ένωσης ξεπερνά το 16%. Παράλληλα, ενισχύεται – διοικητικά, οικονομικά και νομοθετικά – μια ποικιλία υποστηρικτικών σχημάτων με σκοπό την προώθηση της παραγωγής και χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην Ευρώπη.

Στην Ελλάδα παρά την παρατηρούμενη αύξηση του ποσοστού συμμετοχής των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην κατανάλωση ενέργειας, οι στόχοι που έχει τεθεί δεν έχουν ακόμα επιτευχθεί. Έτσι περίπου το 88% της ενέργειας που καταναλώνεται στη χώρα προέρχεται από μη ανανεώσιμους πόρους. Επομένως, η προώθηση της παραγωγής ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αποτελεί μια πρόκληση για τη χώρα.

## 2. Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και γεωργία: Μια σχέση win-win

Η ανάγκη κάλυψης των αναγκών σε τρόφιμα, ίνες και ζωοτροφές έχει οδηγήσει σε υψηλά επίπεδα εντατικοποίησης της γεωργικής παραγωγής. Επιπλέον, η πίεση για υψηλά επίπεδα παραγωγής υπό δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες αυξάνει τις ανάγκες του γεωργικού τομέα σε εισροές, όπως φυτοφάρμακα, λιπάσματα και τεχνολογία. Έτσι, η γεωργία είναι υπεύθυνη για ένα σημαντικό μέρος της κατανάλωσης ενέργειας, καθώς αποτελεί τόσο άμεσο όσο και έμμεσο καταναλωτή. Οι πρόσφατες εκτιμήσεις σχετικά με την αναγκαία αύξηση της γεωργικής παραγωγής σε επίπεδα που ξεπερνούν ακόμη και το 50% κατά τα επόμενα χρόνια εντείνουν την ανησυχία για τη σπατάλη ενεργειακών πόρων με σκοπό την παραγωγή φυτικών και ζωικών προϊόντων.

Παράλληλα, οι υψηλές ποσότητες ενέργειας που απαιτούνται για την παραγωγή επαρκών ποσοτήτων υψηλής ποιότητας γεωργικών προϊόντων δημιουργούν αυξημένα επίπεδα εξάρτησης της γεωργίας από την ενέργεια που παράγεται με τη χρήση ορυκτών πόρων. Η παράμετρος αυτή, αφενός οδηγεί σε σημαντική αύξηση των τιμών των γεωργικών προϊόντων και αφετέρου δημιουργεί αβεβαιότητα στη γεωργική παραγωγή, καθιστώντας με τον τρόπο αυτό ευάλωτη την αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων και ινών σε απρόβλεπτες οικονομικές πιέσεις.

Η υιοθέτηση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας από τους γεωργούς, με σκοπό την κάλυψη ενός μέρους των ενεργειακών αναγκών των εκμεταλλεύσεών τους, μπορεί να συμβάλει στη μείωση της εξάρτησης από τα συμβατικά συστήματα παραγωγής και διάθεσης ενέργειας και, με τον τρόπο αυτό, να αυξήσει την οικονομική βιωσιμότητα των γεωργικών επιχειρήσεων. Ιδιαίτερα στην περίπτωση των μικρού μεγέθους εκμεταλλεύσεων, όπου – συχνά – κύριος στόχος είναι η κάλυψη των οικονομικών αναγκών

της γεωργικής οικογένειας, η εφαρμογή μικρής κλίμακας σχεδίων παραγωγής ενέργειας θεωρείται ως μία αποτελεσματική στρατηγική βιοπορισμού. Για παράδειγμα, η κάλυψη ενός μέρους των αναγκών των καλλιεργειών σε θρεπτικά στοιχεία με πόρους που προέρχονται από την ίδια την εκμετάλλευση (όπως η χρήση κομπόστ για τη λίπανση των φυτών) συνιστά μία τεχνική εξοικονόμησης ενέργειας, ενώ παράλληλα βελτιώνει την περιβαλλοντική βιωσιμότητα του μικρο-συστήματος της γεωργικής επιχείρησης.

Αν και τα μεγαλύτερης κλίμακας πλαίσια παραγωγής ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (που αξιοποιούν, για παράδειγμα, την ηλιακή ή αιολική ενέργεια) απαιτούν σημαντική επένδυση από την πλευρά των γεωργών, είναι σε θέση να οδηγήσουν σε αυξημένα επίπεδα ενεργειακής επάρκειας μιας γεωργικής επιχείρησης. Τα οφέλη από τη μετάβαση σε περισσότερο αειφορικά πρότυπα παραγωγής ενέργειας με σκοπό την επίτευξη ενεργειακής επάρκειας στη γεωργία, επεκτείνονται σε ολόκληρο το εύρος της εφοδιαστικής αλυσίδας των παραγόμενων προϊόντων, καθώς:

- μειώνουν το κόστος παραγωγής, προσφέροντας στο γεωργό ένα ικανοποιητικότερο εισόδημα,
- βοηθούν στη διατήρηση των τιμών σε δίκαια επίπεδα για τους καταναλωτές,
- περιορίζουν τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο της αλυσίδας προσφοράς γεωργικών προϊόντων,
- μπορούν να οδηγήσουν στην ανάπτυξη νέων μοντέλων συνεργασίας στην ύπαιθρο, με σκοπό τη συλλογική παραγωγή και αξιοποίηση ενέργειας, ενισχύοντας έτσι το κοινωνικό κεφάλαιο στις αγροτικές περιοχές.

Ωστόσο, η γεωργία έχει τη δυνατότητα να συμβάλει στην παραγωγή ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που μπορούν να αξιοποιηθούν και σε άλλους τομείς της οικονομικής δραστηριότητας. Η βιομάζα που παράγεται από τα ζωικά απόβλητα και τα μη εμπορεύσιμα τμήματα των φυτών ή από την καλλιέργεια κάποιων φυ-

τικών ειδών αποτελεί σημαντική πηγή παραγωγής ενέργειας, που μπορεί να συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στο ενεργειακό απόθεμα του πλανήτη. Παράλληλα, η ικανότητα της γεωργίας να παράγει ενέργεια ανοίγει νέους οικονομικούς ορίζοντες για τη γεωργική παραγωγή, καθώς προσθέτει στις παραδοσιακές πηγές του γεωργικού εισοδήματος (τρόφιμα, ίνες και ζωοτροφές) μία επιπλέον οικονομική ευκαιρία. Η διαπίστωση αυτή έχει οδηγήσει σε ένα έντονο ενδιαφέρον σχετικά με τους τρόπους με τους οποίους θα μπορούσε να διευκολυνθεί η υιοθέτηση παραγωγής ενέργειας από τους γεωργούς.

Πλαίσιο παραγωγής ενέργειας	Χρήσεις
 <b>Μικρής κλίμακας</b>	Χρήση για τους σκοπούς της εκμετάλλευσης, Υποκατάσταση μέρους της μη ανανεώσιμης ενέργειας
 <b>Μέσης κλίμακας</b>	Χρήση για τους σκοπούς της εκμετάλλευσης, <b>Μείωση</b> της εξάρτησης από μη ανανεώσιμη ενέργεια
 <b>Μεγάλης κλίμακας</b>	Χρήση για τους σκοπούς της εκμετάλλευσης, <b>Εφοδιασμός</b> άλλων τομέων με ενέργεια

### 3. Προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη γεωργία

Αν και τα οφέλη από την παραγωγή και χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη γεωργική παραγωγή είναι πολλά τόσο για τους γεωργούς, όσο και για την περιβαλλοντική και κοινωνική αειφορία των αγροδιατροφικών συστημάτων, η υιοθέτηση τεχνικών αξιοποίησης των ανανεώσιμων πόρων με σκοπό την παραγωγή ενέργειας στις αγροτικές περιοχές παραμένει περιορισμένη. Η έλλειψη γνώσης των γεωργών σχετικά με τα πλεονεκτήματα από τη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η ανησυχία τους για τη βιωσιμότητα των επενδύσεων που απαιτούνται για την εφαρμογή συστημάτων παραγωγής ανανεώσιμης ενέργειας, καθώς και η δυσκολία αλλαγής στάσεων και αντιλήψεων που επικρατούν στο γεωργικό τομέα, καθιστούν δύσκολη την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη γεωργία.

Η αντιμετώπιση της προώθησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με μοντέλα που στηρίζονται στο γραμμικό πρότυπο διάχυσης καινοτομιών φαίνεται ότι δεν είναι σε θέση να επιφέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα. Μολονότι η έρευνα αποτελεί βασικό πυλώνα της προσπάθειας εξέλιξης των συστημάτων παραγωγής ανανεώσιμης ενέργειας, τέτοιες προσεγγίσεις τείνουν να παραβλέπουν το ρόλο των γεωργών στο σύστημα. Έτσι, το ενδιαφέρον πρέπει να στραφεί από τη «μεταφορά» καινοτομιών, στη συνεργατική παραγωγή και υιοθέτηση καινοτομιών, κατάλληλων και προσαρμοσμένων στις ανάγκες των γεωργών.

Στην πραγματικότητα, η παραγωγή και χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αποτελεί μία πολυδιάστατη καινοτομία. Η υπερεκτίμηση της οικονομικής και τεχνολογικής διάστασης της συγκεκριμένης καινοτομίας περιορίζει τα επίπεδα κατανόησης των γεωργών για την αξία μιας τέτοιας επένδυσης. Για να προωθηθούν

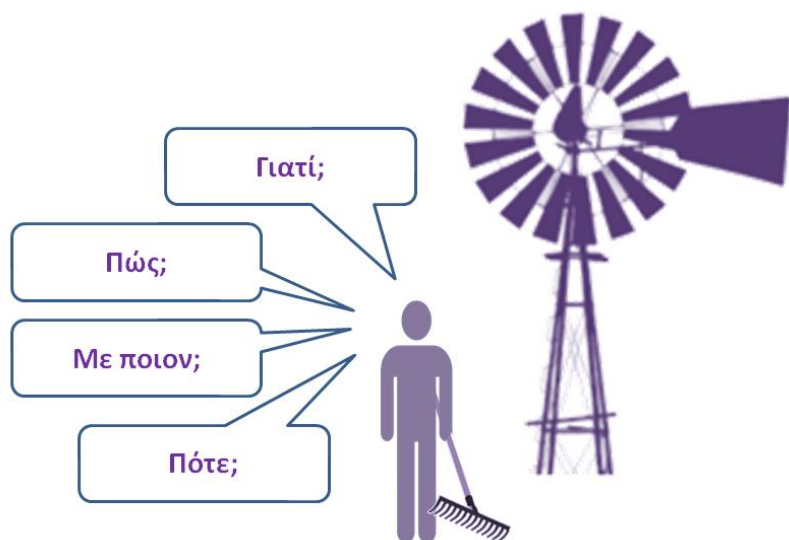
αποτελεσματικά οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, είναι απαραίτητη η στροφή προς συστημικές θεωρήσεις που δίνουν έμφαση στην κοινωνική και θεσμική διάσταση της καινοτομίας, καθώς οι δύο παραπάνω διαστάσεις είναι κριτικής σημασίας για την αποδοχή διαχειριστικών και οργανωσιακών αλλαγών στον αγροτικό τομέα.

Μια τέτοια συστημική προσέγγιση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μπορεί να επιτευχθεί ικανοποιητικά μέσω κοινωνικών προσεγγίσεων. Τα μοντέλα αυτού του είδους εστιάζουν στο ρόλο των δικτύων που σχηματίζονται όχι μόνο με τη συμμετοχή γεωργών, αλλά και παραγόντων της αγοράς, ερευνητικών και εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, κοινωνικών δομών, καθώς και επιστημόνων.

Η ενεργός ανάμιξη των παραπάνω φορέων μπορεί να οδηγήσει στο σχηματισμό μιας «πλατφόρμας καινοτομίας», εντός της οποίας είναι δυνατή η κατανόηση της αξίας των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, ο εντοπισμός των καταλληλότερων κατά περίπτωση συστημάτων παραγωγής ενέργειας, η ανταλλαγή τεχνογνωσίας και η ικανοποιητικότερη διαχείριση της διαδικασίας της καινοτομίας.



Ωστόσο, για να σχηματιστούν και να λειτουργήσουν αποτελεσματικά οι πλατφόρμες καινοτομίας είναι απαραίτητη η διαμεσολάβηση, η διευκόλυνση και η ενορχήστρωση των διαδικασιών από ενδιάμεσους φορείς που θα αναλάβουν το ρόλο των φορέων της αλλαγής. Σε πολλές χώρες ο ρόλος αυτός αναλαμβάνεται από τους γεωπόνους, οι οποίοι μπορούν να αξιοποιήσουν τόσο την εξειδίκευσή τους σε ζητήματα γεωργικής παραγωγής όσο και την κοινωνική τους δικτύωση με γεωργούς ώστε να δημιουργήσουν πεδία ανάπτυξης καινοτομίας.



Στο πλαίσιο αυτό, οι φορείς αλλαγής καλούνται:

- να βοηθήσουν στη συνειδητοποίηση της ανάγκης για αλλαγή,
- να καλλιεργήσουν μια σχέση ανταλλαγής γνώσης,
- να εντοπίσουν τα πιθανά προβλήματα και τις αιτίες τους,
- να παρακινήσουν την προθυμία για αλλαγή και να μεταφράσουν αυτή την προθυμία σε πράξη,

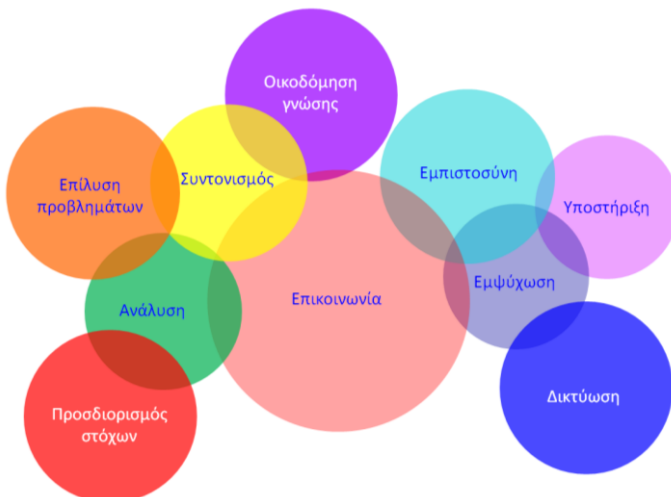
- να υποστηρίξουν όλα τα στάδια της αποδοχής,
- να διαχειριστούν τις σχέσεις μεταξύ των φορέων,
- να μεταφράσουν την εμπειρία των γεωργών σε γνώση.

Κατά συνέπεια, το έργο των γεωπόνων ως φορέων προώθησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είναι ιδιαίτερα σύνθετο και απαιτητικό. Το υψηλό επίπεδο γνώσης στη γεωπονική επιστήμη δεν επαρκεί για να διασφαλιστεί η υιοθέτηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και να καθοδηγηθούν οι συμπεριφορικές αλλαγές που αποτελούν προϋπόθεση για την επιτάχυνση της διαδικασίας της καινοτομίας. Ένα ευρύ φάσμα επικοινωνιακών, διαχειριστικών και σχεδιαστικών δεξιοτήτων συνθέτουν το προφίλ ενός αποτελεσματικού φορέα αλλαγής.

## 4. Γνώση, δεξιότητες και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Η επιτυχής χρήση ή/και παραγωγή ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη γεωργία εξαρτάται από την ικανότητα των γεωργών να προσαρμόζονται στις αλλαγές που προκαλεί η υιοθέτηση της συγκεκριμένης καινοτομίας, να αντιμετωπίζουν τα διαχειριστικά προβλήματα που προκύπτουν, καθώς και να κατανέμουν ορθολογικά τους πόρους της γεωργικής εκμετάλλευσης μεταξύ παραγωγής πρωτογενών προϊόντων και ενέργειας. Έτσι, η συνεχής υποστήριξη των γεωργών με εξειδικευμένη γνώση αποτελεί βασική προϋπόθεση για την ομαλή μετάβαση σε ένα αγροδιατροφικό σύστημα εξοικονόμησης ενεργειακών πόρων.

Όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα, το ρόλο αυτό καλούνται να αναλάβουν οι γεωπόνοι. Ωστόσο, η εκπαίδευση των γεωπόνων, παρά τον διεπιστημονικό χαρακτήρα της, εστιάζει ελάχιστα στην καλλιέργεια δεξιοτήτων επικοινωνίας με τους γεωργούς ή στην ανάπτυξη ικανοτήτων παρακίνησης αλλαγών στο γεωργικό τομέα.



Για να δράσουν ως φορείς αλλαγής, οι γεωπόνοι πρέπει να αναπτύξουν δεξιότητες:

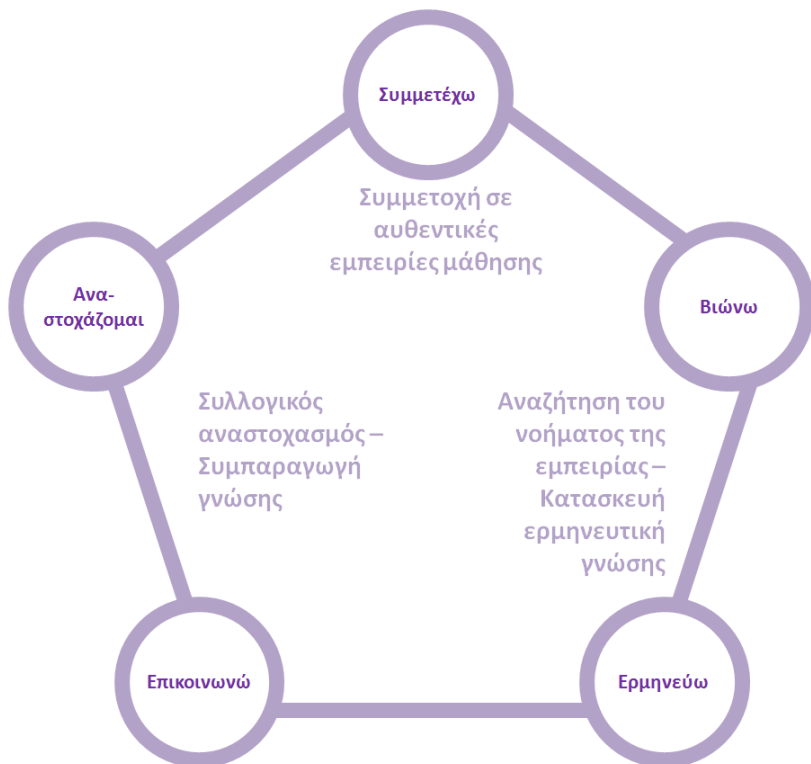
- μετάδοσης σύνθετων μηνυμάτων σε απλή και κατανοητή γλώσσα,
- καλλιέργειας σχέσεων εμπιστοσύνης με τους γεωργούς,
- εμπύχωσης των γεωργών και ενδυνάμωσης των επιχειρηματικών τους δυνατοτήτων,
- υποστήριξης των αποφάσεων των γεωργών,
- συντονισμού των προσπαθειών υιοθέτησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας,
- δημιουργίας δικτύων στο γεωργικό χώρο,
- επίλυσης προβλημάτων που αναμένεται να προκύψουν ιδιαίτερα κατά τα αρχικά στάδια εισαγωγής των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη γεωργική πρακτική,
- ανάλυσης των δράσεων και διαδικασιών που πρέπει να ακολουθηθούν ώστε οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας να ενσωματωθούν αποτελεσματικά σε μία γεωργική εκμετάλλευση,
- προσδιορισμού στόχων και ανάπτυξης στρατηγικών επίτευξής τους,
- υποβοήθησης της διαδικασίας οικοδόμησης γνώσης μέσω της εμπειρίας εφαρμογής των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

## 5. Η αρχή του υβριδισμού

Στην επιστήμη της γενετικής, ως υβριδισμός ορίζεται η διαδικασία διασταύρωσης μεταξύ διαφορετικών ειδών ή διαφορετικών γενοτύπων ενός είδους με αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός νέου είδους (υβρίδιο). Το υβρίδιο αντλεί τις ιδιότητές του και από τα δύο είδη που διασταυρώθηκαν, με αποτέλεσμα να αυξάνονται τα επιθυμητά χαρακτηριστικά του. Στην εκπαίδευση ενηλίκων, ο μαθησιακός υβριδισμός αφορά την προσπάθεια συνδυασμού διαφορετικών μεθόδων, τεχνικών και – κυρίως – φιλοσοφιών, με σκοπό τη δημιουργία ενός ευρύτερου και λειτουργικότερου πεδίου παραγωγής γνώσης. Έτσι, πρακτικές που αποσκοπούν στην ανάπτυξη θεωρητικών γνώσεων, συνδυάζονται με τεχνικές που επικεντρώνονται στη δημιουργία γνώσης μέσω εμπειρικών διαδικασιών. Το αποτέλεσμα της ανάμιξης αυτής, δηλαδή ο μαθησιακός υβριδισμός, είναι ένα πληρέστερο μίγμα μάθησης, που βοηθά τους εκπαιδευόμενους να οικοδομήσουν (ατομικά και συλλογικά) νέα γνώση, να αναπτύξουν κρίσιμες δεξιότητες και να καλλιεργήσουν τις κοινωνικές ικανότητές τους.

Προκειμένου να πραγματοποιηθεί η σύζευξη μεταξύ θεωρίας και πράξης, είναι απαραίτητη η ανάπτυξη ενός μίγματος μάθησης που επικεντρώνεται στους εκπαιδευόμενους, εστιάζει στις επαγγελματικές τους ανάγκες, τους προσφέρει ευκαιρίες για αναστοχασμό και οδηγεί στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης τους.

Οι στόχοι της υβριδικής μάθησης δεν περιορίζονται στην κάλυψη των άμεσων αναγκών των εκπαιδευόμενων. Βασική αρχή της φιλοσοφίας του μαθησιακού υβριδισμού αποτελεί η παραδοχή ότι οι εκπαιδευόμενοι, στην πορεία της επαγγελματικής τους ζωής, θα βρεθούν αντιμέτωποι με μια ποικιλία προβλημάτων και προκλήσεων.



Δεδομένου ότι το εργασιακό πεδίο εξελίσσεται συνεχώς, σκόπός των προγραμμάτων υβριδικής μάθησης δεν είναι η απόκτηση δεξιοτήτων αντιμετώπισης των προβλημάτων που μπορούν να εντοπιστούν στο παρόν, καθώς είναι βέβαιο ότι στο μέλλον θα εμφανιστούν διαφορετικά, περισσότερο σύνθετα και απαιτητικά προβλήματα. Έτσι, ο στόχος των προγραμμάτων υβριδικής μάθησης είναι να βοηθήσουν τους εκπαιδευόμενους να αναπτύξουν δεξιότητες κατανόησης, διαχείρισης και επίλυσης προβλημάτων, ανεξάρτητα από το εργασιακό τους πεδίο ή το είδος των προκλήσεων που αντιμετωπίζουν. Με άλλα λόγια, στο κέντρο της θεώρησης της υβριδικής μάθησης βρίσκεται η προσπάθεια εφοδια-

σμού των ενήλικων εκπαιδευόμενων με δεξιότητες αναλυτικής σκέψης, ώστε να μπορούν να αντιμετωπίζουν οποιοδήποτε πρόβλημα εμφανίζεται στην εργασία τους.

Για να επιτευχθεί ο παραπάνω στόχος είναι σημαντική η δημιουργία πλαισίων που προάγουν την ανάμιξη των εκπαιδευόμενων με το εκπαιδευτικό αντικείμενο, ενώ ταυτόχρονα διευκολύνουν την επικοινωνία τους τόσο με τους εκπαιδευτές όσο και με τους συνεκπαιδευόμενούς τους. Η γνώση στα προγράμματα υβριδικής μάθησης δεν μεταφέρεται από τον εκπαιδευτή, αλλά παράγεται ως αποτέλεσμα της διαδικασίας: *συμμετέχω-βιώνω-ερμηνεύω-επικοινωνώ-αναστοχάζομαι*. Τα εκπαιδευτικά γεγονότα δομούνται με λιγότερη σαφήνεια από ό,τι στα συμβατικά προγράμματα εκπαίδευσης ενηλίκων, καθώς έμφαση δίνεται όχι στην προσαρμογή σε πρότυπα αλλά στην ανάπτυξη τρόπων συμπεριφοράς που μπορούν να προσφέρουν ευελιξία στους εκπαιδευόμενους. Η παραδοσιακή «διδασκαλία» αντικαθίσταται από τη συμμετοχή σε «αυθεντικές εμπειρίες μάθησης», που προσομοιάζουν σε πραγματικές προκλήσεις της επαγγελματικής ζωής των εκπαιδευόμενων.

Μέσω της συμμετοχής τους σε αυτές τις αυθεντικές μαθησιακές εμπειρίες, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να προσεγγίσουν το εκπαιδευτικό αντικείμενο με τρόπους που ανταποκρίνονται καλύτερα στις ικανότητές τους, την προσωπικότητά τους, την εμπειρία τους και το μαθησιακό τους στυλ, παράγοντας τελικά ερμηνευτική και εξατομικευμένη γνώση. Στη συνέχεια, οι εκπαιδευτές υποστηρίζουν τη γνώση αυτή θεωρητικά, δίνοντας νόημα στη μαθησιακή εμπειρία. Η διαδικασία της ανατροφοδότησης και του ομαδικού αναστοχασμού ενθαρρύνεται από τη φιλοσοφία της υβριδικής μάθησης, ώστε να δημιουργηθεί κλίμα διαπραγμάτευσης της γνώσης και η μαθησιακή εμπειρία να μετατραπεί από ατομική σε συλλογική. Με τον τρόπο αυτό, οι εκπαιδευτές έχουν τη δυνατότητα να συγκεντρώσουν τις διαφορετικές οπτικές που δημιουργεί η συμμετοχή σε κάθε εκπαιδευτικό γεγονός, να χαρτογραφήσουν εκ νέου τις

ανάγκες των εκπαιδευόμενων και να παρακινήσουν την ενεργό συμμετοχή των εκπαιδευόμενων στην προσπάθεια συμπαραγωγής γνώσης.

Ο μαθησιακός υβριδισμός μπορεί να εφαρμοστεί σε οποιοδήποτε πρόγραμμα εκπαίδευσης ενηλίκων και να προσαρμοστεί στις ανάγκες οποιουδήποτε κοινού. Ωστόσο, ο σχεδιασμός και η πραγματοποίηση ενός προγράμματος υβριδικής μάθησης αποτελεί ένα δύσκολο έργο, καθώς η εύρεση του κατάλληλου μίγματος μάθησης απαιτεί υψηλή εξειδίκευση και ιδιαίτερα ανεπτυγμένο υπόβαθρο γνώσεων στην εκπαίδευση ενηλίκων. Έτσι, σε αντίθεση με τα συμβατικά προγράμματα εκπαίδευσης ενηλίκων, τα προγράμματα υβριδικής μάθησης είναι περισσότερο εντατικά σε γνώση και πιο πολύπλοκα στην οργάνωση και διαχείρισή τους.

## 6. Προγράμματα υβριδικής μάθησης γεωπόνων

Η γεωπονική επιστήμη χαρακτηρίζεται από ποικιλία γνωστικών αντικειμένων, σύνθεση κλάδων και πολυεπιστημονικότητα. Πεδία όπως η βιολογία, η οικολογία, η γενετική και η χημεία συνθέτουν τον πυρήνα γνώσεων της γεωπονικής εκπαίδευσης, ενώ σε ένα δεύτερο επίπεδο οι γεωπονικές σχολές προσφέρουν γνώσεις σχετικές με την αγροτική οικονομία και κοινωνιολογία, τη διαχείριση των γεωργικών εκμεταλλεύσεων, τη γεωργική μηχανική και άλλες εξειδικεύσεις. Έτσι, οι γεωπόνοι, κατά την αποφοίτησή τους από την τριτοβάθμια εκπαίδευση έχουν λάβει ένα αρκετά ευρύ φάσμα γνώσεων χωρίς ωστόσο, τις περισσότερες φορές, οι γνώσεις αυτές να συνοδεύονται από τις αντίστοιχες δεξιότητες.

Επιπλέον, οι τεχνολογικές, οικονομικές, πολιτικές και κοινωνικές εξελίξεις δημιουργούν απρόβλεπτες αλλαγές στους γεωργικούς τομείς των περισσότερων χωρών. Έτσι, η ανανέωση του γνωστικού υποβάθρου των γεωπόνων αποτελεί προϋπόθεση ώστε να μπορέσουν να συμβαδίσουν ή και να προωθήσουν αυτές τις αλλαγές. Ωστόσο, στην Ελλάδα οι ευκαιρίες εκπαίδευσης για γεωπόνους είναι ιδιαίτερα περιορισμένες, ενώ σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις στηρίζονται σε συμβατικά πρότυπα και θεωρήσεις που εστιάζουν στη γραμμική μεταφορά γνώσεων ή στη μάθηση με σκοπό την εκτέλεση συγκεκριμένων έργων, χωρίς να τίθενται και να επιδιώκονται μακροχρόνιοι στόχοι.

Αυτές οι ιδιαιτερότητες του πεδίου της εκπαίδευσης γεωπόνων επιβάλλουν την εφαρμογή νέων, εναλλακτικών μοντέλων παραγωγής γνώσης, στα οποία η έμφαση μεταφέρεται από τη μετάδοση μηνυμάτων στη δημιουργία αξίας και από την επίτευξη ειδικών στόχων στην ανάπτυξη δια βίου δεξιοτήτων. Τέτοιου είδους προσεγγίσεις μπορούν παράλληλα να βοηθήσουν στην ανάπτυξη επικοινωνιακών, οργανωτικών και διαχειριστικών δεξιοτήτων, μετατρέποντας έτσι τους γεωπόνους σε φορείς αλλαγής του αγροτικού τομέα.

Προκειμένου να σχεδιαστούν προγράμματα υβριδικής μάθησης γεωπόνων είναι απαραίτητη η συνεργασία μεταξύ ακαδημαϊκών ιδρυμάτων, ερευνητικών φορέων και δυνάμεων της αγοράς. Τα σχήματα συνεργασίας που θα δημιουργηθούν προσφέρουν την εξειδίκευσή τους σε διαφορετικούς τομείς, με σκοπό τη δημιουργία ενός πεδίου παραγωγής γνώσης και ανάπτυξης δεξιοτήτων. Τα πανεπιστημιακά ιδρύματα συμβάλλουν στο σχήμα με την τεχνολογία τους σε ζητήματα εκπαίδευσης, οι ερευνητικοί φορείς συνεισφέρουν νέα επιστημονική γνώση, ενώ οι φορείς της αγοράς είναι σε θέση να δημιουργήσουν ερωτήματα και προσομοιώσεις προβλημάτων που ανταποκρίνονται στην επαγγελματική πραγματικότητα των γεωπόνων.

Αν και η συνεργασία μεταξύ τόσο ανόμοιων φορέων – ιδιαίτερα στην Ελλάδα – είναι δύσκολη, αναμένεται ότι θα δημιουργήσει γόνιμο έδαφος για την ανάπτυξη μακροχρόνιων στόχων στην εκπαίδευση των γεωπόνων, τη σύνδεση της επιστημονικής με την επιχειρηματική κοινότητα και την προσαρμογή των μαθησιακών πλαισίων στις τεχνολογικές, οικονομικές και κοινωνικές συνθήκες που επικρατούν στη χώρα. Τα σχήματα συνεργασίας μπορούν να λειτουργήσουν είτε με σαφή διάκριση ρόλων είτε – σε μία ιδανική περίπτωση – με ισόρροπη κατανομή αρμοδιοτήτων ώστε να σχηματιστούν «πλατφόρμες υβριδικής μάθησης».

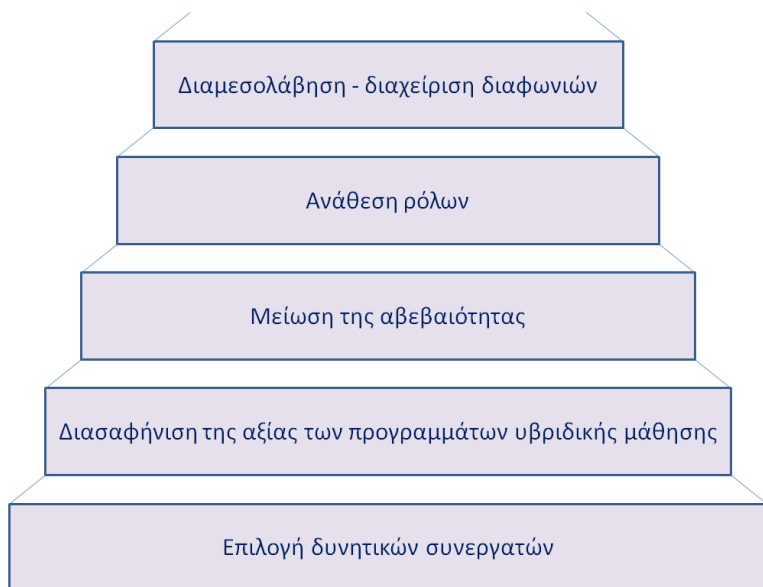
Στο πλαίσιο λειτουργίας κάθε πλατφόρμας είναι δυνατός ο προσδιορισμός των δεξιοτήτων που κρίνονται ως θεμελιώδεις για την επιτυχή προσαρμογή των γεωπόνων στις συνθήκες που δημιουργεί το επαγγελματικό τους περιβάλλον, η ανάπτυξη και προσφορά κατάλληλων ευκαιριών συμπαραγωγής γνώσης και συλλογικής ανάπτυξης δεξιοτήτων, καθώς και η επαναδιαπραγμάτευση της υφιστάμενης γνώσης και η προσαρμογή της στη σημερινή πραγματικότητα. Επιπλέον, η δημιουργία τέτοιων σχημάτων μπορεί να βοηθήσει στην καλύτερη διασύνδεση μεταξύ φορέων με διαφορετικούς στόχους, με θετικό αντίκτυπο στο γεωργικό τομέα της χώρας.

Ωστόσο, η έλλειψη εξοικείωσης με τεχνικές και μεθόδους συμμετοχικής παραγωγής γνώσης και ανάπτυξης δεξιοτήτων – όχι μόνο από τους φορείς της αγοράς αλλά και από τα ίδια τα εκπαιδευτικά ιδρύματα – αποτελεί το συχνότερα εμφανιζόμενο εμπόδιο στην ανάπτυξη τέτοιων μοντέλων. Κατά συνέπεια, η προώθηση των σχημάτων υβριδικής μάθησης γεωπόνων μπορεί να υποβοηθηθεί από εξωτερικούς διευκολυντές, οι οποίοι θα αναλάβουν να ενορχηστρώσουν και να συντονίσουν τη λειτουργία της πλατφόρμας. Η χρήση διευκολυντών μπορεί να περιορίσει τις αστοχίες του μίγματος μάθησης και, κατά συνέπεια, να αυξήσει τις προοπτικές των εκπαιδευτικών προγραμμάτων.

## 7. Η ανάγκη για συνεργασίες

Προκειμένου να δημιουργηθούν αποτελεσματικές δομές υβριδικής μάθησης είναι απαραίτητη η ανάπτυξη σχημάτων συνεργασίας μεταξύ ακαδημίας και επιχειρήσεων, αλλά και μεταξύ φορέων της αγοράς. Με βάση τις αρχές της υβριδικής μάθησης, η συνύπαρξη αυτή επιτρέπει τη διασταύρωση γνώσεων, με τελικό αποτέλεσμα τη συμπαραγωγή γνώσης που στηρίζεται σε σταθερά επιστημονικά πλαίσια αλλά ταυτόχρονα ανταποκρίνεται στις υφιστάμενες ανάγκες της αγοράς. Η λειτουργικότητα αυτών των συνεργασιών καθορίζει σε μεγάλο βαθμό την ποιότητα των συστημάτων υβριδικής μάθησης, καθώς αποτελεί κριτικό παράγοντα τόσο για το εύρος όσο και για το βάθος της υβριδικής γνώσης που παράγεται εντός των συγκεκριμένων πλαισίων.

Ωστόσο, η δημιουργία συνεργασιών συχνά συναντά δυσκολίες που οφείλονται τόσο στην έλλειψη κατάλληλης νοοτροπίας όσο και σε οικονομικά, τεχνικά και διαδικαστικά ζητήματα. Τέτοιου είδους προβλήματα είναι εμφανή όχι μόνο στην περίπτωση συνεργιών μεταξύ επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στον ιδιωτικό τομέα αλλά και – κυρίως – σε σχήματα που δημιουργούνται με τη συμβολή δημόσιων και ιδιωτικών οργανισμών. Το δυσκολότερο πρόβλημα σε αυτές τις περιπτώσεις είναι η έλλειψη επιθυμίας συμμετοχής στο πλαίσιο των προγραμμάτων υβριδικής μάθησης. Κάποιες φορές, η ακαδημαϊκή κοινότητα εμφανίζεται απρόθυμη να δεχτεί την ανάπτυξη τέτοιων σχημάτων, είτε λόγω έλλειψης εμπιστοσύνης στις ικανότητες των εταίρων που προέρχονται από τον ιδιωτικό τομέα είτε εξαιτίας της ανεπαρκούς εμπειρίας διαχείρισης σχημάτων συνεργασίας. Από την άλλη πλευρά, επιχειρήσεις του ιδιωτικού τομέα συχνά δηλώνουν ότι δεν έχουν επαρκείς ανθρώπινους πόρους που να μπορούν να διαθέσουν στις υπηρεσίες ενός τέτοιου σχήματος ή ότι δεν διαθέτουν την απαραίτητη τεχνογνωσία ώστε να διαχειριστούν τις απαιτήσεις ενός προγράμματος υβριδικής μά-



θησης. Τέλος, η ασυμφωνία τόσο για την προέλευση των απαιτούμενων κεφαλαίων όσο και για τη μορφή οικονομικής διαχείρισης που θα ακολουθηθεί αποτελούν κεντρικής σημασίας εμπόδια για την ανάπτυξη συμμαχιών μεταξύ ιδιωτικών και δημόσιων επιχειρήσεων.

Σε κάθε περίπτωση, η αρχική αιτία του προβλήματος εντοπίζεται στην αδυναμία κατανόησης της αξίας των προγραμμάτων υβριδικής μάθησης. Η συμμετοχή σε πλατφόρμες μαθησιακού υβριδισμού προϋποθέτει τη δαπάνη ανθρώπινων και οικονομικών πόρων από τους εμπλεκόμενους οργανισμούς και, όχι σπάνια, η αξία που αναμένεται να προκύψει από την ανάμιξη σε αυτού του είδους τις μορφές παραγωγής γνώσης δεν είναι εύκολο να εκτιμηθεί.

Οι σχεδιαστές των προγραμμάτων υβριδικής μάθησης γεωπόνων οφείλουν, κατά το στάδιο του σχεδιασμού, να δράσουν ως διαμεσολαβητές ώστε να δημιουργήσουν τις κατάλληλες συνθήκες για την ανάπτυξη συνεργατικού πνεύματος μεταξύ των εμπλεκόμενων

φορέων. Η διασαφήνιση του ρόλου και του ποσοστού συμμετοχής του κάθε εμπλεκόμενου φορέα μπορεί να βοηθήσει στην αποτύπωση των πιθανών προβλημάτων πριν την έναρξη λειτουργίας μιας πλατφόρμας υβριδικής μάθησης. Ζητήματα σχετικά με την προέλευση των οικονομικών πόρων, τη διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού, τους στόχους της κάθε πλευράς, την απαιτούμενη τεχνογνωσία πρέπει να έχουν απαντηθεί με σαφήνεια πριν την πρόσκληση συνεργασίας. Οι υπεύθυνοι των προγραμμάτων οφείλουν να λάβουν υπόψη τους τυχόν διαφωνίες των εταίρων και να προσπαθήσουν να τις λύσουν με όσο το δυνατόν αποτελεσματικότερο τρόπο, πριν ακόμη προχωρήσουν στο στάδιο του αναλυτικού σχεδιασμού.

Έτσι, ένας επιπλέον ρόλος για τους σχεδιαστές των προγραμμάτων υβριδικής μάθησης είναι εκείνος του διευκολυντή της διαδικασίας της συνεργασίας. Η διεξαγωγή σύντομων προγραμμάτων εκπαίδευσης των εμπλεκόμενων φορέων μπορεί να οδηγήσει σε ικανοποιητικότερα επίπεδα κατανόησης των ρόλων τους, επιταχύνοντας την ένταξή τους στη φιλοσοφία του μαθησιακού υβριδισμού.

## 8. Σχεδιάζοντας ένα αποτελεσματικό πρόγραμμα υβριδικής μάθησης γεωπόνων

Όπως ήδη αναφέρθηκε, το στάδιο του σχεδιασμού ενός προγράμματος υβριδικής μάθησης είναι κρίσιμο για την επιτυχία της διαδικασίας συμπαραγωγής γνώσης. Στη συγκεκριμένη φάση οι σχεδιαστές πρέπει να πάρουν σημαντικές αποφάσεις για τα σημεία εστίασης του προγράμματος, τη δομή του, την πορεία που θα ακολουθηθεί στην προσπάθεια παραγωγής γνώσης, το είδος των φορέων που θα συμμετέχουν στην πλατφόρμα υβριδικής μάθησης, τους εκπαιδευτές που θα χρησιμοποιηθούν και τους ρόλους που θα τους ανατεθούν, τις τεχνικές που θα εφαρμοστούν με σκοπό την παρακίνηση της συνδημιουργίας γνώσης.

Σε αντίθεση με τα συμβατικά προγράμματα εκπαίδευσης, στα οποία ακολουθούνται κυρίως γραμμικές τεχνικές μετάδοσης γνώσεων, οι υβριδικές μορφές μάθησης προϋποθέτουν την αντιστοίχιση προεπιλεγμένων μαθησιακών γεγονότων με συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους. Έτσι, πριν την έναρξη των εκπαιδύσεων είναι απαραίτητη η καταγραφή των κύριων και των επιμέρους στόχων που φιλοδοξεί να καλύψει το πρόγραμμα. Με άλλα λόγια, οι σχεδιαστές πρέπει να απαντήσουν σε δύο κεντρικά ερωτήματα:

- Ποιες δεξιότητες πρέπει να έχουν αποκτήσει οι εκπαιδευόμενοι μετά την παρακολούθηση του προγράμματος;
- Πώς θα επιτευχθεί η ανάπτυξη αυτών των δεξιοτήτων;

Στα προγράμματα υβριδικής μάθησης η απόκτηση δεξιοτήτων δεν αντιμετωπίζεται απλά ως ένα υπο-προϊόν της διαδικασίας μάθησης. Σκοπός είναι να αποκτηθούν συγκεκριμένες, χρονικά έγκυρες, πρακτικά εφαρμόσιμες και λειτουργικές δεξιότητες, οι οποίες θα βοηθήσουν τους εκπαιδευόμενους να ανταποκριθούν στις προκλήσεις της επαγγελματικής τους ζωής. Έτσι, η ιεράρχηση της σπουδαιότητας των δεξιοτήτων αυτών αποτελεί σημαντική προτεραιότητα για τους σχεδιαστές του προγράμματος. Η δομή του προ-

Ερώτημα	Δράση	Αποτέλεσμα
<i>Ποιος</i> δεξιότητες θα αποκτηθούν;	Εκτίμηση	Κατάλογος στόχων και προτεραιοτήτων
	Αξιολόγηση	
<i>Πώς</i> θα αποκτηθούν;	Μαθησιακά γεγονότα	Αλληλουχία γεγονότων και Σχέδια Β΄
	Κατάρτιση εναλλακτικών σχεδίων	
<i>Ποιος</i> θα διευθύνει τη διαδικασία παραγωγής γνώσης;	Επιλογή φορέων	Ανάπτυξη «αποθέματος τεχνογνωσίας» και κατανομή πόρων
	Επιλογή εκπαιδευτών	
	Διαπραγμάτευση ρόλων	
<i>Πώς</i> θα διασφαλιστεί η επίτευξη των στόχων;	Στρατηγική παρακολούθησης	Σχέδιο παρακολούθησης και αξιολόγησης
	Τεχνικές αξιολόγησης	

γράμματος πρέπει να είναι τέτοια που να προσφέρει ένα εύρος ευκαιριών για την ανάπτυξη των δεξιοτήτων που έχουν επιλεγεί, καθώς τα μαθησιακά στυλ των εκπαιδευόμενων ενδέχεται να παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές. Η αλληλουχία των εκπαιδευτικών γεγονότων σχεδιάζεται ώστε να προσφέρει μαθησιακές εμπειρίες που οδηγούν στην ανάπτυξη δεξιοτήτων και στην παραγωγή γνώσεων μέσω διαδικασιών τόσο εξωτερικής όσο και εσωτερικής ανατροφοδότησης. Με τον τρόπο αυτό, η γνώση που παράγεται είναι ταυτόχρονα συλλογική και εξατομικευμένη.

Ωστόσο, μία επιπλέον πρόκληση για τους σχεδιαστές είναι η ανάπτυξη εναλλακτικών σχεδίων. Παρά τις καλές προθέσεις, το λεπτομερή σχεδιασμό και την εφαρμογή των κατάλληλων τεχνικών, σε κάποιες περιπτώσεις τα προγράμματα ενδέχεται να μην καταφέρνουν να επιτύχουν τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Έτσι, πριν την έναρξη του προγράμματος είναι απαραίτητη η ανάπτυξη «Σχεδίων Β΄», ώστε να διασφαλιστεί η επίτευξη των αρχικά τιθέμενων

στόχων. Τα ευάλωτα σημεία του προγράμματος πρέπει να εντοπιστούν και να δημιουργηθούν εναλλακτικές τακτικές επίτευξης στόχων για την περίπτωση που οι αρχικές στρατηγικές δεν αποδώσουν. Η ανάπτυξη σχεδίων Β' μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική εξοικονόμηση χρόνου και μαθησιακών πόρων.

Οι φορείς που θα συμμετέχουν στην πλατφόρμα – και, κατά συνέπεια, οι εκπαιδευτές που θα καθοδηγήσουν τη διαδικασία παραγωγής γνώσης – επιλέγονται με βάση τη δυνατότητά τους να συνεισφέρουν την εξειδίκευσή τους στην πλατφόρμα μάθησης. Με τον τρόπο αυτό, επιχειρείται η δημιουργία ενός «αποθέματος τεχνογνωσίας», που μπορεί να αξιοποιηθεί κατά τη διάρκεια του προγράμματος. Σε αυτό το σημείο του σχεδιασμού, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην επιλογή των τεχνικών που θα εφαρμοστούν από τους εκπαιδευτές ώστε να παρακινηθεί η ενεργός συμμετοχή των εκπαιδευόμενων στη διαδικασία παραγωγής γνώσης. Ωστόσο, κάποιες φορές, οι εκπαιδευτές ενδέχεται να μην αποδέχονται τους ρόλους που τους έχουν ανατεθεί ή να αδυνατούν να προσαρμοστούν στις ανάγκες των ρόλων αυτών. Για παράδειγμα, συχνά, οι εκπαιδευτές προτιμούν να στηριχθούν σε γραμμικές μεθόδους, είτε λόγω του αισθήματος ασφάλειας που τους προσφέρουν αυτές οι τεχνικές, είτε λόγω της έλλειψης δεξιοτήτων χειρισμού της διαδικασίας συμπαραγωγής γνώσης.

Μια καλή πρακτική προκειμένου να αποφευχθούν τέτοιου είδους προβλήματα είναι η διαπραγμάτευση των καθηκόντων των εκπαιδευτών πριν την έναρξη των προγραμμάτων υβριδικής μάθησης. Έτσι, οι σχεδιαστές μπορούν να διαμορφώσουν μια εικόνα για τις αντιλήψεις των εκπαιδευτών, να αμβλύνουν τυχόν διαφωνίες μεταξύ τους, να διασαφηνίσουν τις ιδιαίτερες απαιτήσεις των προγραμμάτων που στηρίζονται στο μαθησιακό υβριδισμό, αλλά και να βοηθήσουν τους εκπαιδευτές να κατανοήσουν το ρόλο του συμπαραγωγού γνώσης που καλούνται να αναλάβουν στο πλαίσιο του προγράμματος.

Τέλος, κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού του προγράμματος, είναι απαραίτητη η κατάστρωση και ενός αποτελεσματικού σχεδίου παρακολούθησης και αξιολόγησής του. Ανάλογα με τους διαθέσιμους πόρους, η παρακολούθηση και αξιολόγηση μπορεί να πραγματοποιείται σε κάποιες κριτικές φάσεις του προγράμματος είτε καθ' όλη τη διάρκειά του. Ανεξάρτητα από το ποια επιλογή θα προτιμηθεί, το σχέδιο πρέπει να στηρίζεται σε σαφείς στόχους, να αφορά το σύνολο των συμμετεχόντων (εκπαιδευόμενων και εκπαιδευτών) και να προσφέρει πληροφορίες που αντικατοπτρίζουν τα επίπεδα αποδοτικότητας του προγράμματος υβριδικής μάθησης και τις αιτίες των τυχόν αστοχιών που θα παρατηρηθούν.

## 9. Πραγματοποιώντας ένα λειτουργικό πρόγραμμα υβριδικής μάθησης γεωπόνων

Το κύριο στάδιο των προγραμμάτων υβριδικής μάθησης γεωπόνων αφορά την υλοποίηση του προγράμματος. Αφού έχουν προσδιοριστεί οι στόχοι και οι εκπαιδευτικές προτεραιότητες του προγράμματος, η αλληλουχία των εκπαιδευτικών γεγονότων και οι τεχνικές που θα οδηγήσουν στην επίτευξη των στόχων που τέθηκαν, οι ρόλοι και τα καθήκοντα των εκπαιδευτών, καθώς και οι στρατηγικές που θα χρησιμοποιηθούν για να αυξήσουν την ενεργό συμμετοχή των εκπαιδευόμενων, το επόμενο στάδιο αφορά την μετατροπή του σχεδίου σε πράξη.

Κατά την πραγματοποίηση των προγραμμάτων υβριδικής μάθησης, είναι απαραίτητη η δημιουργία όσο το δυνατόν περισσότερο «αυθεντικών» συνθηκών μάθησης. Δεδομένου ότι η φιλοσοφία του μαθησιακού υβριδισμού στηρίζεται στην εμπειρική μάθηση και στην αξιοποίηση του αναστοχασμού, οι εκπαιδευτές οφείλουν να δημιουργούν κατάλληλες συνθήκες ώστε να είναι δυνατή η απόκτηση βιωματικών εμπειριών, αλλά και να αφήνουν περιθώρια σκέψης και ομαδικού συλλογισμού. Στην περίπτωση των προγραμμάτων που αφορούν την ανάπτυξη δεξιοτήτων σχετικών με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η ευρύτητα του αντικειμένου υπαγορεύει τη δημιουργία ευκαιριών εμπειρικής μάθησης που αντλούν το υπόβαθρό τους από διαφορετικά επιστημονικά πεδία.

Ωστόσο, τα εκπαιδευτικά γεγονότα που έχουν σχεδιαστεί και η αλληλουχία που έχει αποφασιστεί ενδέχεται να μην αποφέρουν τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα. Ή, μπορεί οι εκπαιδευτές να δυσκολεύονται να δημιουργήσουν αναπαραστάσεις αυθεντικών συνθηκών για ορισμένα από τα επιλεγέντα εκπαιδευτικά γεγονότα. Σε μια τέτοια περίπτωση, οι σχεδιαστές των προγραμμάτων πρέπει να επέμβουν άμεσα, εφαρμόζοντας κάποιο από τα εναλλακτικά σχέδια που έχουν εκπονήσει στο στάδιο της προετοιμασίας του

προγράμματος, ή να παρακάμπτουν τις δυσκολίες που εμφανίζονται ξεκινώντας μια ομαδική συζήτηση και υποκινώντας τη διαδικασία του συλλογικού αναστοχασμού.

Γενικά, ο ρόλος των σχεδιαστών δεν σταματά στην αναλυτική οργάνωση του εκπαιδευτικού προγράμματος. Η συμμετοχή τους στο κύριο μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας είναι απαραίτητη, καθώς μπορεί να οδηγήσει:

- στην αποτελεσματικότερη επίλυση των προβλημάτων που θα εμφανιστούν πριν ακόμη αυξηθεί η επίδρασή τους στο πρόγραμμα,
- στην καλύτερη κατανόηση των αιτιών πίσω από αυτά τα προβλήματα,
- σε καλύτερη διαχείριση της δυναμικής της ομάδας των εκπαιδευόμενων,
- σε βελτίωση της επικοινωνίας μεταξύ των εκπαιδευτών,
- σε έλεγχο της λειτουργικότητας όλων των συστατικών του μίγματος μάθησης,
- σε παρακολούθηση και καταγραφή των αστοχιών του αρχικού σχεδιασμού,
- σε αποτελεσματικότερη συγκέντρωση δεδομένων που είναι απαραίτητα για την αξιολόγηση του προγράμματος.

Εκτός από τους σχεδιαστές, οι εκπαιδευτές οφείλουν επίσης να ελέγχουν την αποτελεσματικότητα των μεθόδων που χρησιμοποιούνται και την ανταπόκριση των εκπαιδευόμενων σε κάθε τεχνική. Ένας επιπλέον ρόλος που πρέπει να αναλάβουν οι εκπαιδευτές είναι εκείνος του διευκολυντή. Δεδομένου ότι η γνώση στα προγράμματα εκπαίδευσης που στηρίζονται στο μαθησιακό υβριδισμό παράγεται μέσα από την αλληλεπίδραση μεταξύ των εκπαιδευόμενων, η συμμετοχή των τελευταίων στις διαδικασίες μετάφρασης της εμπειρίας σε γνώση πρέπει να παρακινείται συστηματικά.

Σε περιπτώσεις προγραμμάτων που η μαθησιακή διαδικασία καθοδηγείται από ομάδες εκπαιδευτών, είναι δυνατή η ανάληψη του ρόλου του διευκολυντή από ένα μόνο μέλος της ομάδας των εκπαιδευτών. Οι ρόλοι του διευκολυντή σε αυτή την περίπτωση επικεντρώνονται στην εμπύχωση των λιγότερο εξωστρεφών εκπαιδευόμενων, στην ανάπτυξη θετικού κλίματος κατά τη διάρκεια της διαδικασίας παραγωγής γνώσης, στην ενίσχυση του κοινωνικού κεφαλαίου μεταξύ των μελών της ομάδας, στην υποβοήθηση της διαδικασίας αναστοχασμού (ατομικού και συλλογικού), καθώς και στη μετάδοση απαραίτητων πληροφοριών στους υπόλοιπους εκπαιδευτές σχετικά με τον αντίκτυπο της κάθε εκπαιδευτικής ενότητας.

## 10. Αξιολογώντας τα προγράμματα υβριδικής μάθησης γεωπόνων

Μια σημαντική απόφαση που πρέπει να ληφθεί ήδη από το στάδιο του σχεδιασμού των προγραμμάτων υβριδικής μάθησης γεωπόνων αφορά τον τρόπο και τους σκοπούς της αξιολόγησης των προγραμμάτων. Δεδομένου ότι ο μαθησιακός υβριδισμός αποτελεί ένα νέο πεδίο, στο οποίο η παραγωγή γνώσης είναι αποτέλεσμα πολλών άυλων συστατικών του μίγματος μάθησης, η ανάγκη για αξιολόγηση των πρωτοβουλιών που στηρίζονται σε υβριδικές μορφές παραγωγής γνώσης είναι περισσότερο έντονη σε σύγκριση με τα συμβατικά προγράμματα εκπαίδευσης ενηλίκων.

Οι σχεδιαστές των προγραμμάτων θα πρέπει, πριν προχωρήσουν στην κατάστρωση οποιουδήποτε πλάνου αξιολόγησης, να απαντήσουν σε μια σειρά ερωτήσεων, όπως:

- Ποια συστατικά του μίγματος της εκπαίδευσης θα αξιολογηθούν;
- Ποιος θα αξιολογήσει;
- Πώς θα γίνει η αξιολόγηση;
- Πότε θα γίνει η αξιολόγηση;
- Πώς θα αξιοποιηθούν τα δεδομένα που θα προκύψουν από την αξιολόγηση;

Όπως ήδη αναφέρθηκε, σε αντίθεση με τα γραμμικά μοντέλα εκπαίδευσης, η υβριδική μάθηση προκύπτει από την ενεργό ανάμιξη τόσο των εκπαιδευόμενων όσο και των εκπαιδευτών με το αντικείμενο του προγράμματος. Έτσι, η δημιουργία «αυθεντικών» συνθηκών μάθησης αποτελεί κρίσιμο στοιχείο για την επίτευξη υψηλών επιπέδων μάθησης. Κατά συνέπεια, η αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων ή/και των εκπαιδευτών δεν αρκεί για να δώσει μία συνολική εικόνα της αποτελεσματικότητας του προγράμματος. Ωστόσο, η εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των μαθησιακών

γεγονότων δεν μπορεί να απομονωθεί από την αποτίμηση του έργου των εκπαιδευτών.

Επιπλέον, το έργο των εκπαιδευτών σε τέτοιου είδους προγράμματα είναι περισσότερο πολυεπίπεδο από ό,τι σε παραδοσιακές μορφές μεταφοράς γνώσης. Αν και τα στοιχεία που συνθέτουν το προφίλ ενός «καλού» εκπαιδευτή (ικανοποιητικό επίπεδο γνώσης για το εκπαιδευτικό αντικείμενο, δεξιότητες παρακίνησης, ικανότητες συντονισμού της διαδικασίας, κ.λπ.) παραμένουν εξίσου σημαντικά, υπάρχει μία ομάδα επιπλέον δεξιοτήτων που πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά την αξιολόγηση. Για παράδειγμα, οι εκπαιδευτές προγραμμάτων υβριδικής μάθησης που αφορούν τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, πρέπει όχι μόνο να γνωρίζουν καλά το κεντρικό εκπαιδευτικό αντικείμενο, αλλά και να είναι σε θέση να σχεδιάσουν και να εφαρμόσουν μαθησιακές εμπειρίες μέσω των οποίων είναι δυνατή η συμπαραγωγή γνώσης από τους εκπαιδευόμενους. Στη συνέχεια, πρέπει να έχουν την ικανότητα να βοηθήσουν τους εκπαιδευόμενους να εξάγουν νόημα από αυτές τις εμπειρίες, εμπυχώνοντας τη συμμετοχή τους στη διαδικασία της ανατροφοδότησης και διευκολύνοντας τη συσχέτιση των συστατικών της μαθησιακής εμπειρίας με σύγχρονες θεωρητικές προσεγγίσεις και ερευνητικά ευρήματα. Έτσι, οι δεξιότητες ανάπτυξης και επίβλεψης αυθεντικών μαθησιακών εμπειριών, οι ικανότητες διευκόλυνσης της ενεργού συμμετοχής των εκπαιδευόμενων στη διαδικασία συμπαραγωγής γνώσης αλλά και οι δεξιότητες μετάφρασης της εμπειρίας σε γνώση πρέπει να αξιολογούνται.

Το επόμενο ερώτημα που πρέπει να απαντηθεί αφορά την πηγή των δεδομένων της αξιολόγησης. Η σημαντική επίδραση της αντίληψης των συμμετεχόντων (σχεδιαστών, εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων) στην άποψή τους για την αποτελεσματικότητα των υβριδικών μορφών μάθησης καθιστά απαραίτητο το συνδυασμό δεδομένων από το σύνολο των ατόμων που εμπλέκονται στη

διαδικασία. Με τον τρόπο αυτό είναι εφικτή μια περισσότερο ολιστική θεώρηση των προγραμμάτων, ενώ προσφέρονται περισσότερες δυνατότητες ανίχνευσης των πηγών των προβλημάτων που ενδέχεται να περιορίζουν την αποτελεσματικότητα της διαδικασίας μάθησης.

Η φύση των δεδομένων που συλλέγονται επιδρά σημαντικά στην ποιότητα και το εύρος της αξιολόγησης. Η χρήση ποσοτικών τεχνικών, παρά τα πλεονεκτήματά της (ταχύτητα συγκέντρωσης και επεξεργασίας των δεδομένων, ευκολία εντοπισμού χασμάτων, κ.λπ.), δεν φαίνεται να επαρκεί για να απεικονίσει επαρκώς ολόκληρο το εύρος του φάσματος παραγωγής γνώσης που αφορά την υβριδική μάθηση. Έτσι, είναι προτιμότερη η ενσωμάτωση ποιοτικών στοιχείων στην αξιολόγηση, ώστε να διαπιστωθεί σε ποιο βαθμό και με ποιους τρόπους αναπτύχθηκαν εξειδικευμένες δεξιότητες και παράχθηκε γνώση με βάση τα μαθησιακά γεγονότα και την επακόλουθη διαδικασία ανατροφοδότησης.

Τέλος, είναι ιδιαίτερα σημαντικό να γίνει κατανοητό από τους σχεδιαστές των προγραμμάτων ότι οι αξιολογήσεις που έχουν αποκλειστικά απολογιστικό χαρακτήρα μπορούν να προσφέρουν χρήσιμα συμπεράσματα για τη βελτίωση μελλοντικών προγραμμάτων υβριδικής μάθησης, ωστόσο δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση των προγραμμάτων από τα οποία προέκυψαν.

Κατά συνέπεια, είναι προτιμότερο οι αξιολογήσεις να πραγματοποιούνται καθ' όλη τη διάρκεια ενός προγράμματος και τα δεδομένα να αναλύονται άμεσα, ώστε να υπάρχει δυνατότητα εντοπισμού των αδύνατων σημείων της διαδικασίας και εφαρμογής διορθωτικών προσεγγίσεων, όπου χρειάζεται.

Συνοψίζοντας, η διαδικασία της αξιολόγησης πρέπει να είναι συνεχής και να στηρίζεται σε ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα που προέρχονται από διαφορετικές πηγές, ώστε να αντικατοπτρίζει την αποτελεσματικότητα όλων των συστατικών του μίγματος μάθησης.

Επιπλέον, είναι σημαντικό τα συμπεράσματα των αξιολογήσεων να είναι τέτοια ώστε να επιτρέπουν την ταχύτερη αντιμετώπιση δυσλειτουργιών, καθώς και τον καλύτερο σχεδιασμό μελλοντικών προγραμμάτων υβριδικής μάθησης.

## Προτεινόμενη βιβλιογραφία

- Charatsari, C., Papadaki-Klavdianou, A., and Michailidis, A. (2011). Farmers as consumers of agricultural education services: Willingness to pay and spend time. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 17(3), 253-266.
- Cremers, P.H., Wals, A.E., Wesselink, R., and Mulder, M. (2016a). Design principles for hybrid learning configurations at the interface between school and workplace. *Learning Environments Research*, 19(3), 309-334.
- Cremers, P.H., Wals, A.E., Wesselink, R., and Mulder, M. (2016b). Utilization of design principles for hybrid learning configurations by interprofessional design teams. *Instructional Science*, 45(2), 289-309.
- Cremers, P.H., Wals, A.E., Wesselink, R., Nieveen, N., and Mulder, M. (2014). Self-directed lifelong learning in hybrid learning configurations. *International Journal of Lifelong Education*, 33(2), 207-232.
- Lioutas, E.D., Charatsari, C., Černič Istenič, M., De Rosa, M., and La Roca, G. (2017). Evaluating extension systems using a systems approach: A comparative study in Greece, Italy and Slovenia. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, in press.
- Long, T.B., Blok, V., and Coninx, I. (2016).. Barriers to the adoption and diffusion of technological innovations for climate-smart agriculture in Europe: Evidence from the Netherlands, France, Switzerland and Italy. *Journal of Cleaner Production*, 112, 9-21.
- Mulder, M. (2014). Conceptions of professional competence. In Billet, S., Harteis, C., and Gruber, H. (eds.): *International Handbook of Research in Professional and Practice-based Learning* . Dordrecht: Springer. pp.: 107-137.

- Mulder, M. (2017). A five-component future competence (5CFC) model. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 23(2), 99-102.
- Valley, W., Wittman, H., Jordan, N., Ahmed, S., and Galt, R. (2017). An emerging signature pedagogy for sustainable food systems education. *Renewable Agriculture and Food Systems*, in press, doi: 10.1017/S1742170517000199.
- Wals, A.E. (2015). Social learning-oriented capacity-building for critical transitions towards sustainability. In: Jucker, R. and Mathar, R. (Eds.), *Schooling for Sustainable Development in Europe*, Cham: Springer International Publishing. pp. 87-107.
- Wals, A.E., Lans, T., and Kupper, H. (2011). Blurring the boundaries between vocational education, business and research in the agri-food domain. *Journal of Vocational Education and Training*, 64(1), 3-23.

***Οποιαδήποτε αναδημοσίευση τμήματος αυτού του συγγράμματος  
πρέπει να συνοδεύεται από την κατάλληλη αναφορά:***

Χαρατσάρη, Χ. (2017). Οδηγός σχεδιασμού προγραμμάτων υβριδικής μάθησης εστιασμένων στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας: Εκπαιδεύοντας τους γεωπόνους του αύριο. Δράση: «Υποτροφίες Αριστείας ΙΚΥ Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Ελλάδα – Πρόγραμμα Siemens», Θεσσαλονίκη.

