

## Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία

Τόμ. 13, Αρ. 1 (2017)

Volume 13  
Number 1  
2017

ISSN 1791-9312

# Open Education

The Journal for Open and Distance Education  
and Educational Technology

**Αφιέρωμα – Β Μέρος:**  
*Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση και οι ΤΠΕ  
στη σχολική εκπαίδευση*



A periodical electronic publication of the  
Scientific Association: Hellenic Network  
of Open and Distance Education

**Εξ αποστάσεως συνεργατική μάθηση στην  
τεχνική επαγγελματική εκπαίδευση. Η περίπτωση  
ελέγχου οχήματος από απόσταση**

*Μαρία Νιάρη, Χρήστος Σαμαράς, Βλάσιος  
Κουτσούκος, Αντώνης Λιοναράκης, Βασίλειος  
Βερούκιος*

doi: [10.12681/jode.13970](https://doi.org/10.12681/jode.13970)

**Βιβλιογραφική αναφορά:**

**Εξ αποστάσεως συνεργατική μάθηση στην τεχνική επαγγελματική εκπαίδευση.  
Η περίπτωση ελέγχου οχήματος από απόσταση**

**Distance collaborative learning in technical vocational education. The case of  
vehicle control remotely**

**Μαρία Νιάρη**

Υπ. Δρ. ΕΑΠ

[niarimaria@gmail.com](mailto:niarimaria@gmail.com)

**Χρήστος Σαμαράς**

Υπ. Δρ. ΕΑΠ

[xrsamaras@sch.gr](mailto:xrsamaras@sch.gr)

**Βλάσιος Κουτσούκος**

Καθηγητής ΕΠΑΛ

[vk@hsae.gr](mailto:vk@hsae.gr)

**Αντώνης Λιοναράκης**

Καθηγητής ΕΑΠ

[alionar@eap.gr](mailto:alionar@eap.gr)

**Βασίλειος Βερύκιος**

Καθηγητής ΕΑΠ

[verykios@eap.gr](mailto:verykios@eap.gr)

**Abstract**

In this paper we describe the basic principles of design and implementation of a distance education activity in the field of secondary technical and vocational education. In particular, we describe the design and implementation stages of the educational activity that took place using the method of distance collaborative learning in two EPAL/TEC in Drama and Athens, during the 2011-2012 school year. The subject to cognitive processing and practical skill cultivation was the "vehicle control" remotely. The results from the implementation of the action certify enhance interaction and focused collaborative communication as elements that enhance and promote learning in distance synchronous collaborative environment in technical vocational education. Furthermore, the successful implementation of the activity provides numerous opportunities for professionals and may lead to the creation of new high-quality services such as diagnosis, repair, roadside assistance, etc. at a distance.

**Key-words**

*Distance collaborative learning, distance secondary education, technical and vocational training, vehicle control*

**Περίληψη**

Στην παρούσα εργασία περιγράφονται οι βασικές αρχές σχεδιασμού και υλοποίησης μιας δράσης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στη σχολική δευτεροβάθμια τεχνική και επαγγελματική εκπαίδευση. Πιο συγκεκριμένα, περιγράφονται τα στάδια σχεδιασμού

και υλοποίησης της εκπαιδευτικής δράσης που έλαβε χώρα με τη μέθοδο της εξ αποστάσεως συνεργατικής μάθησης σε δύο ΕΠΑΛ/ΣΕΚ της Δράμας και της Αθήνας κατά το σχολικό έτος 2011-2012. Αντικείμενο προς γνωστική επεξεργασία και πρακτική καλλιέργεια δεξιοτήτων ήταν ο «έλεγχος οχήματος» από απόσταση. Τα αποτελέσματα από την εφαρμογή της δράσης πιστοποιούν την ενίσχυση της αλληλεπίδρασης και της εστιασμένης συνεργατικής επικοινωνίας ως στοιχείων που ενισχύουν και προάγουν τη μάθηση σε εξ αποστάσεως συγχρονικό συνεργατικό περιβάλλον στην τεχνική επαγγελματική εκπαίδευση και την καλλιέργεια τεχνικών δεξιοτήτων. Επιπλέον, η επιτυχής εφαρμογή της δράσης παρέχει πλήθος δυνατοτήτων για επαγγελματικούς σκοπούς και συνεισφέρει στη δημιουργία νέων υπηρεσιών υψηλής ποιότητας όπως διάγνωση, επισκευή, οδική βοήθεια κ.ά. από απόσταση.

### **Λέξεις-κλειδιά**

*Εξ αποστάσεως συνεργατική μάθηση, εξ αποστάσεως σχολική εκπαίδευση, τεχνική και επαγγελματική εκπαίδευση, έλεγχος οχήματος*

### **Εισαγωγή**

*«Η μάθηση είναι ατομική υπόθεση. (...) Οι περισσότεροι όμως από εμάς, παρ' όλα αυτά, πρέπει να διδάξουμε και να μάθουμε μέσα σε ομάδες» (Rogers, 1999:193).*

Για τη διδακτική πρακτική και τη μαθησιακή διεργασία, η ομάδα είναι πολύ σημαντική καθώς «γνωρίζουμε ότι «τα παιδιά μέσα από τη συνεργασία μαθαίνουν τα γνωστικά αντικείμενα καλύτερα» με τρόπο που είναι πιο άμεσα εφαρμόσιμος, ενώ παράλληλα καλλιεργούν μια αρκετά ευρύτερη κλίμακα δεξιοτήτων, που συμπεριλαμβάνει δεξιότητες στο σχετίζεσθαι» (Πολέμη-Τοδούλου, 2012). Με αφορμή αυτή τη διαπίστωση, η αξιοποίηση της ομαδοσυνεργατικής μεθόδου στη διδακτική και μαθησιακή διεργασία προβάλλει ως ένα «από τα πιο πρόσφορα μέσα για την ανάπτυξη των δεξιοτήτων και στάσεων των μαθητών» (Μανούσου & Νιάρη, 2016).

Παράλληλα, με δεδομένη την αντίληψη ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση «διδάσκει και ενεργοποιεί το μαθητή πώς να μαθαίνει μόνος του και πώς να λειτουργεί αυτόνομα προς μία ευρετική πορεία αυτομάθησης και γνώσης» (Λιοναράκης, 2011), αναδεικνύεται η ανάγκη για εισαγωγή και εφαρμογή μεθόδων και μοντέλων εξ αποστάσεως συνεργατικής μάθησης σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης, καθώς οι παράμετροι και λειτουργίες της εξ αποστάσεως συνεργατικής μάθησης μπορούν να ενισχύσουν την εμπλοκή του εκπαιδευόμενου στη μαθησιακή διεργασία και να εξασφαλίσουν υψηλά μαθησιακά αποτελέσματα, κριτική και δημιουργική σκέψη, καθώς και ικανοποίηση από τις σπουδές του.

Με αφετηρία τις θεωρητικές αυτές τοποθετήσεις, σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε δράση σε ΕΠΑΛ/ΣΕΚ με στόχο – μεταξύ άλλων – την ενίσχυση της αλληλεπίδρασης και της εστιασμένης συνεργατικής επικοινωνίας ως στοιχείων που ενισχύουν και προάγουν τη μάθηση σε εξ αποστάσεως συγχρονικό συνεργατικό περιβάλλον στην τεχνική επαγγελματική εκπαίδευση και την καλλιέργεια τεχνικών δεξιοτήτων.

Για την υλοποίηση της δράσης αξιοποιήθηκαν: η εξ αποστάσεως διδασκαλία και συγκεκριμένα η τηλεδιάσκεψη, η ομαδοσυνεργατική μέθοδος/μέθοδος εργασίας σε ομάδες μεταξύ των μαθητών στα τμήματα, η συνεργατική μέθοδος μεταξύ των διδασκόντων και των δύο σχολείων (τόσο σε επίπεδο διεύθυνσης όσο και σε επίπεδο διδακτικού προσωπικού), η ανακαλυπτική μάθηση (σε πρώτη φάση για ανάδειξη πρότερης γνώσης), η εφαρμογή και καλλιέργεια δεξιοτήτων από απόσταση

(τηλεματική διαχείριση ενεργοποιητών αυτοκινήτου) (Κουτσούκος & Σαμαράς, 2012).

### 1. Σημασία & πρωτοτυπία της δράσης

Η σημασία και πρωτοτυπία της περιγραφόμενης δράσης έγκειται μεταξύ άλλων στην καλλιέργεια και ανάπτυξη δεξιότητας χειρισμού οχήματος, καθώς και αναγνώρισης και επίλυσης βλάβης σε όχημα, από απόσταση. Για την καλλιέργεια αντίστοιχων δεξιοτήτων η μάθηση προκύπτει μέσα από την πράξη (Learning by doing, Dewey, 1926, όπως αναφ. στο Smart & Csapo, 2007) και η πράξη αποτελεί ίσως τη σημαντικότερη εκπαιδευτική διαδικασία για την απόκτηση επαγγελματικών γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων. Στην περιγραφόμενη δράση ο συνδυασμός θεωρίας και πράξης έγινε από απόσταση και με τη συνεργασία δύο σχολικών μονάδων μέσω της τηλεδιάσκεψης. Η «σύγχρονη» εξ αποστάσεως εκπαίδευση (μέσω της τηλεδιάσκεψης) είναι μια πρόκληση και μια λύση, εκεί όπου οι πόροι και οι τεχνικές δυνατότητες δεν επαρκούν.

Παράλληλα, η «κοινωνική δικτύωση» και συνεργασία των μαθητών και εκπαιδευτικών για συμμετοχή σε μια εκπαιδευτική διαδικασία με συγκεκριμένο σκοπό και αποτέλεσμα, δίνει νέες προοπτικές στην τεχνική εκπαιδευτική διαδικασία και όχι μόνο. Η προώθηση της συνεργατικής μάθησης υποστηρίχθηκε και ενεργοποιήθηκε στην υλοποίηση της δράσης, καλλιεργώντας στους μαθητές θετική στάση απέναντι στη μορφή αυτή μάθησης και ασκώντας τους έμπρακτα στη συνεργασία και την καλλιέργεια αξιών, όπως ο σεβασμός και η αλληλεγγύη. Έτσι, οι μαθητές συνεργάστηκαν τόσο με τους συμμαθητές τους στο τμήμα, όσο και με τους συμμαθητές από απόσταση στο άλλο σχολείο (Αθήνα-Δράμα). Συνεργασία υπήρξε και μεταξύ των εκπαιδευτικών αλλά και των σχολικών μονάδων σε επίπεδο ηγεσίας και διδακτικού προσωπικού.

Επιπλέον, προωθήθηκε η ενεργός συμμετοχή των διδασκομένων σε όλες τις φάσεις της εκπαιδευτικής διαδικασίας και έγινε προσπάθεια να αυτενεργήσουν οι μαθητές, ώστε να προωθηθεί η αρχή του «μαθαίνω πώς να μαθαίνω» που είναι κεντρική αρχή στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση (Λιοναράκης, 2005).

### 2. Ταυτότητα της δράσης

Η δράση έλαβε χώρα κατά το πρώτο τετράμηνο του σχολικού έτους 2011-2012 με τη συνεργασία δύο σχολείων, του 1<sup>ου</sup> ΕΠΑΛ/ΣΕΚ Δράμας και του 1<sup>ου</sup> ΕΠΑΛ/ΣΕΚ Νέας Φιλαδέλφειας. Η δράση υλοποιήθηκε σε τμήματα ΕΠΑΛ της Γ' τάξης, του τομέα Οχημάτων, της ειδικότητας «Μηχανικών και Ηλεκτρολογικών συστημάτων αυτοκινήτου». Συμμετείχαν 18 μαθητές της ΓΟχ του 1<sup>ου</sup> ΕΠΑΛ Δράμας και 29 μαθητές της ΓΟχ του 1<sup>ου</sup> ΕΠΑΛ Ν. Φιλαδέλφειας.

### 3. Στόχοι της δράσης

Οι στόχοι της δράσης ήταν οι ακόλουθοι:

- η εφαρμογή της μεθοδολογίας της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στην τηλεδιάγνωση σε όχημα και τηλεεκπαίδευση μαθητών και εκπαιδευτικών
- η εφαρμογή της συνεργατικής μάθησης τόσο δια ζώσης (με τη μέθοδο των ομάδων εργασίας) όσο και εξ αποστάσεως, καθώς και η δημιουργία κοινοτήτων μάθησης με εφαρμογές e-Learning, η ανάπτυξη συνεργασίας σχολείων, μαθητών και εκπαιδευτικών
- η βελτίωση της διδακτικής πράξης με επιτυχή αποτελέσματα μάθησης, όπως προώθηση της συμμετοχής των εκπαιδευόμενων, εκπόνηση εκπαιδευτικού

υλικού προσαρμοσμένου στις ιδιαίτερες συνθήκες της τεχνικής εκπαίδευσης και κατάρτισης, καθώς και στις ανάγκες των μαθητών.

- η συμβολή στην προσωπική, κοινωνική, πολιτιστική ανάπτυξη των μαθητών
- η ενεργοποίηση της αρχής «μαθαίνω πώς να μαθαίνω».

#### **4. Μεθοδολογία - Περιγραφή της δράσης**

##### **4.1 Προετοιμασία**

###### **4.1.1 Καθορισμός Θέματος**

Αρχικά, οι δύο διδάσκοντες συμφώνησαν στην ενότητα που θα διδαχθεί. Αυτή ήταν από το μάθημα *Τεχνολογία Ελέγχου & Διαγνώσεων* το Κεφάλαιο 7ο «Ενεργοποιήσεις αυτοκινήτου» και συγκεκριμένα οι σελίδες 154-174. (<http://users.sch.gr/xrsamaras/BOOKS/Technologia-Elegxon-Diagnoseon.zip>)

###### **4.1.2 Καθορισμός διδακτικών στόχων**

Στη συνέχεια, ορίστηκαν οι διδακτικοί στόχοι. Αποφασίστηκε οι δύο διδάσκοντες να έχουν συμπληρωματικούς διδακτικούς στόχους. Πιο συγκεκριμένα:

Οι στόχοι για τους μαθητές του τμήματος στη Δράμα ήταν:

Μετά την ολοκλήρωση της δράσης οι μαθητές:

1. να κατανοήσουν τη λειτουργία και τα μέρη του αυτοκινήτου μέσω της σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.
2. να ανακαλύψουν την τεχνική γνώση μέσω της σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.
3. να γνωρίσουν τις νέες μεθόδους διάγνωσης βλαβών στο αυτοκίνητο μέσω της τηλεματικής.
4. να προετοιμαστούν για τις νέες εργασιακές ευκαιρίες που προσφέρονται από την τηλεματική και διάγνωση.
5. να έρθουν σε επαφή με τον συγγραφέα του βιβλίου.
6. να μάθουν να εκτίθενται και να είναι σε θέση να μπορούν να περιγράψουν κάτι, ενώ αυτό βρίσκεται μπροστά στην κάμερα κάποιου τηλεοπτικού καναλιού.

Οι στόχοι για τους μαθητές του τμήματος στην Αθήνα ήταν:

Μετά την ολοκλήρωση της δράσης, οι μαθητές:

1. να κατανοήσουν την έννοια της ενεργοποίησης.
2. να ενεργοποιήσουν από απόσταση βασικούς ενεργοποιητές ενός οχήματος.
3. να ελέγξουν από απόσταση τουλάχιστον έναν ενεργοποιητή.
4. να διαγνώσουν την καλή λειτουργία του ενεργοποιητή ή τυχόν βλάβη του.

Κατά συνέπεια, οι διδακτικοί στόχοι του δεύτερου διδάσκοντα αποτελούν το στάδιο εφαρμογής των διδακτικών στόχων του πρώτου.

###### **4.1.3 Καθορισμός της διαθεματικής προσέγγισης**

Η δράση προετοιμάστηκε ώστε να παρουσιαστεί με πολύπλευρη διερεύνηση και μελέτη το θέμα των ενεργοποιητών του αυτοκινήτου που άπτεται πολλών γνωστικών αντικειμένων, όπως των μηχανικών, ηλεκτρολογικών, ηλεκτρονικών, ψηφιακών, τηλεματικών και αντικειμένου πληροφορικής και τηλεεκπαίδευσης/εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

###### **4.1.4 Διδακτικές τεχνικές – Μεθοδολογία**

Για την υλοποίηση της δράσης οι διδάσκοντες επέλεξαν τις ακόλουθες διδακτικές τεχνικές κατά περίπτωση:

- i. την επεξεργασία των θεμάτων σε ομάδες εργασίας, καθώς μέσα από αυτή τη διαδικασία κάθε μέλος χωριστά, αλλά και η ομάδα στο σύνολό της,



επεξεργάζεται την εμπειρία που προηγήθηκε, επανεξετάζει και αναλύει τα δεδομένα και τις παραμέτρους ενός ζητήματος, ενώ παράλληλα αναπτύσσονται και σχέσεις συνεργασίας και αμοιβαιότητας μεταξύ των συμμετεχόντων. Κατά συνέπεια, «η εργασία σε ομάδες συμβάλλει στην ολοκλήρωση κάθε μαθησιακής διεργασίας» (Κόκκος & Λιοναράκης, 1998:220), ευνοεί την ανάπτυξη κριτικής σκέψης αλλά και την αποτελεσματικότερη προσέγγιση του θέματος. Επιπλέον, με την εργασία σε ομάδες «εξασφαλίζεται η ενεργή συμμετοχή και αναπτύσσεται ουσιαστικά η επικοινωνία μεταξύ των διδασκομένων» (Κόκκος & Λιοναράκης, 1998:220) και είναι η τεχνική που πληροί «τις περισσότερες προϋποθέσεις μάθησης» (Courau, 2000:66).

- ii. την εισήγηση στην αρχή και στο τέλος κάθε δραστηριότητας, για να συνοψιστούν τα κύρια σημεία κάθε θέματος και να τονιστούν τα συμπεράσματα με την ταυτόχρονη προβολή διαφανειών. Αν και η εισήγηση δεν ευνοεί την ενεργητική μάθηση, ωστόσο μπορεί να είναι αποτελεσματική, όταν γίνεται ανακεφαλαίωση μιας προηγούμενης περίπλοκης συζήτησης ή σύνθεση των απόψεων που ακούστηκαν, αλλά και ως καθοδηγητικό πλαίσιο για να ταξινομήσουν οι συμμετέχοντες αυτά που θέλουν να μάθουν (Rogers, 1999:247, Noyé & Piveteau, 1999:41).
- iii. τη μελέτη περίπτωσης για την εμπέδωση και πρακτική εφαρμογή της θεωρητικής γνώσης. Με δεδομένο ότι ο εκπαιδευόμενος μαθαίνει κάνοντας ("learning by doing"), μέσα από την πρακτική άσκηση «αναπτύσσεται η ενεργοποίηση και η συμμετοχή των διδασκομένων (...) η κριτική και αναλυτική τους σκέψη», αλλά επίσης «συμβάλλει και προς την κατεύθυνση του μετασχηματισμού των στάσεων» (Κόκκος & Λιοναράκης, 1998:201).
- iv. την πρακτική άσκηση, κατά την οποία οι συμμετέχοντες ενεργοποίησαν από τη Δράμα το αυτοκίνητο που ήταν στο εργαστήριο στη Ν. Φιλαδέλφεια, «έσβησαν» βλάβη, επέλεξαν και πήραν «ζωντανά» (online) κυματομορφή του αισθητήρα στροφών και οι μαθητές της Ν. Φιλαδέλφειας έθεσαν και δέχτηκαν ερωτήσεις από τους συμμαθητές τους από τη Δράμα επί της διαδικασίας. Με τον τρόπο αυτό συνδέθηκε η θεωρία με την πράξη και αναπτύχθηκε η ενεργητική συμμετοχή, καθώς μέσω της πρακτικής άσκησης «οι διδασκόμενοι γίνονται περισσότερο υπεύθυνοι και αυξάνεται η αυτοπεποίθησή τους μετά την επιτυχή αντιμετώπιση των πρακτικών προβλημάτων» (Κόκκος & Λιοναράκης, 1998:195).

#### 4.1.2 Υλικοτεχνική προετοιμασία

Στη φάση της προετοιμασίας καθορίστηκε με ακρίβεια η υλικοτεχνική υποδομή που θα υποστήριζε τη διαδικασία, αποτελούμενη από εφαρμογές στον ηλεκτρονικό υπολογιστή αλλά και από τεχνικό εξοπλισμό. Πιο αναλυτικά, χρησιμοποιήθηκαν:

- Αυτοκίνητο τύπου VW Polo 1400cc μοντέλο 2001, όπου παρουσιάστηκε το μάθημα και η διαχείριση έγινε από τον διδάσκοντα στην Αθήνα.
- Διαγνωστική συσκευή AutoExplorer100 για αυτοκίνητα νέας τεχνολογίας που έχουν αυτόνομο σύστημα αυτοδιάγνωσης των βλαβών. Η συσκευή αυτή αποτελεί αναγκαίο εργαλείο για τα συνεργεία αυτοκινήτων. Το σύστημα αυτό συνδέεται στον εγκέφαλο του αυτοκινήτου και επικοινωνεί ασύρματα με τον Η/Υ που καταγράφει τα δεδομένα του αυτοκινήτου.
- Δύο ηλεκτρονικοί υπολογιστές με λειτουργικό σύστημα Windows και με μόνιμη σύνδεση στο διαδίκτυο, με όσο το δυνατό καλύτερη ταχύτητα.

- Μικρόφωνα και μεγάφωνα και στις δυο πλευρές, ώστε να διατηρείται ηχητική επικοινωνία. Στο χώρο όπου υπήρχαν οι μαθητές χρησιμοποιήθηκαν επιπλέον ενισχυτής και ηχεία.
- Απλές Web κάμερες ώστε να υπάρχει οπτική επαφή τόσο από την Αθήνα όσο και από τη Δράμα.
- Κάμερες υψηλής ανάλυσης, ώστε να καταγραφεί το μάθημα και να διατηρηθεί το ψηφιακό του υλικό.
- AVS RUTOMO, το λογισμικό της διαγνωστικής συσκευής στην οποία αποτυπώνεται η δυναμική κατάσταση του αυτοκινήτου καθώς και η δυνατότητα ενεργοποίησης διαφόρων συστημάτων του αυτοκινήτου
- Η εφαρμογή Skype που επιτρέπει τη δωρεάν, απομακρυσμένη σύνδεση με ήχο και εικόνα.
- Η εφαρμογή Team Viewer που δίνει την δυνατότητα να διαχειρίζεται τον υπολογιστή ένας απομακρυσμένος χρήστης.
- Προγραμματιστικά εργαλεία της Microsoft, ώστε να παραχθεί το διαδικτυακό αποτέλεσμα όπου παρουσιάζεται η δράση.
- Η εφαρμογή παρουσιάσεων της Microsoft PowerPoint. Ετοιμάστηκαν διαφάνειες και από τους δύο καθηγητές.
- Η εφαρμογή Adobe Premiere Pro CS5.5 που βοήθησε μετά το τέλος της δράσης να διαμορφωθεί το Video.
- Η εφαρμογή Cantasia Studio που καταγράφει οτιδήποτε έχει συμβεί στην οθόνη και αποτυπώνεται με τη μορφή video.

#### 4.2. Υλοποίηση της δράσης

Η δράση υλοποιήθηκε σε δύο φάσεις.

Στην **πρώτη φάση** ο διδάσκων στην Αθήνα - που είναι και ο συγγραφέας του αντίστοιχου σχολικού εγχειριδίου - παρουσίασε την επιλεγμένη εκπαιδευτική ενότητα (σε ppt), σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα (Τεχνολογία Ελέγχων και Διαγνώσεων, Κεφ. 7<sup>ο</sup> Ενεργοποιητές) και την παρουσίαση παρακολούθησαν μέσω τηλεδιάσκεψης και οι μαθητές στο τμήμα ΓΟχ του 1ου ΕΠΑΛ / ΣΕΚ Δράμας.



Σχήμα 1:

Ο διδάσκων στην Αθήνα, όπως τον έβλεπαν στη Δράμα μέσω Skype

Ο διδάσκων στη Δράμα και οι υπόλοιποι καθηγητές του τομέα Οχημάτων του 1ου ΕΠΑΛ/ΣΕΚ Δράμας είχαν προετοιμάσει για το συγκεκριμένο μάθημα ένα όχημα σε απόσταση από την αίθουσα αλλά σε οπτική επαφή από τους μαθητές και καθηγητές

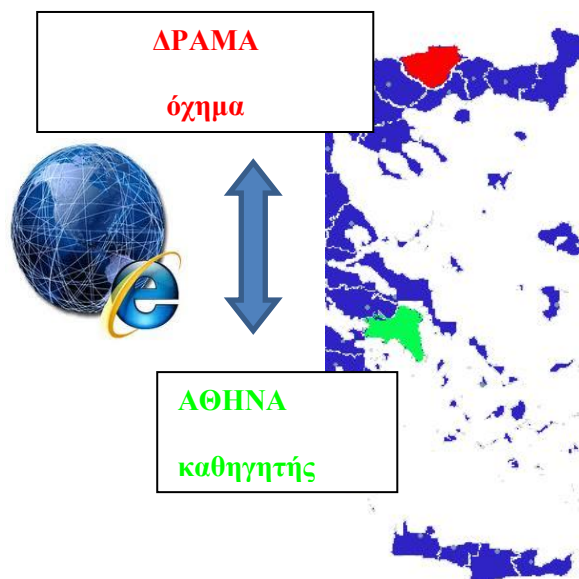
και στο οποίο υπήρχε η δυνατότητα ελέγχου από απόσταση (μέχρι και 100 μέτρα) των εγκεφάλων του οχήματος.



**Σχήμα 2:**

*Ο έλεγχος των οχημάτων πραγματοποιείται μέσα από υπολογιστή και από απόσταση (ασύρματα)*

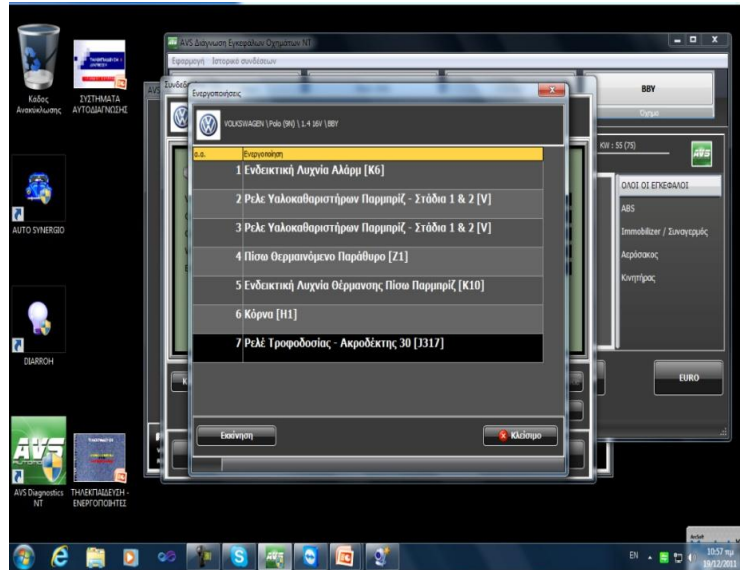
Ο πλήρης έλεγχος ενός οχήματος από απόσταση, η διάγνωση και η ενεργοποίηση διάφορων εξαρτημάτων (ενεργοποιητών) από απόσταση (π.χ να ανάβεις/σβήνεις τα φώτα ή να ανοίγεις/κλείνεις τα παράθυρα ή να κλειδώνεις/ξεκλειδώνεις τις πόρτες κ.ά.), περιλήφθηκαν στο σχέδιο διδασκαλίας.



**Σχήμα 3:**

*Σχηματική αναπαράσταση της τηλεδιάγνωσης*





**Σχήμα 4:**

Η οθόνη των ενεργοποιήσεων που πραγματοποιήθηκαν στο όχημα που ήταν στη Δράμα, μέσω διαδικτύου από Αθήνα

Η πρώτη αυτή φάση της τηλεκπαίδευσης και της ενεργοποίησης από απόσταση ενεργοποιητών στο αυτοκίνητο στη Δράμα από την Αθήνα, καλύφθηκε και τηλεοπτικά και από τον τοπικό τηλεοπτικό σταθμό Δράμας (Star TV) και μεταδόθηκε ως καινοτόμος δράση στο κεντρικό του δελτίο (<http://users.sch.gr/xrsamaras/web-video-thlematikh1/web-video-thlematikh1.html>, <http://www.startvfm.gr/tv/index.html>, <http://users.sch.gr/xrsamaras/1sygxroni/sygxroni.html>).

Η καταγραφή της δράσης έγινε με σκοπό να λειτουργήσει το μάθημα ως τηλεκπαίδευση με μορφή εκπαιδευτικής τηλεόρασης και ασύγχρονης εκπαίδευσης.



**Σχήμα 5:**

Ο διδάσκων στη Δράμα ενημερώνει τους μαθητές και καθηγητές για τους σκοπούς της τηλεκπαίδευσης - τηλεδιάγνωση

Στη **δεύτερη φάση** οι μαθητές και οι καθηγητές του 1ου ΕΠΑΛ/ΣΕΚ Δράμας, αφού συνδέθηκαν μέσω του διαδικτύου (τηλεδιάσκεψη) με τους μαθητές και καθηγητές του 1ου ΕΠΑΛ/ΣΕΚ Ν. Φιλαδέλφειας, ενεργοποίησαν από τη Δράμα το αυτοκίνητο που ήταν στο εργαστήριο στη Ν. Φιλαδέλφεια, «έσβησαν» βλάβη, επέλεξαν και πήραν «ζωντανά» (online) κυματομορφή του αισθητήρα στροφών και οι μαθητές της Ν. Φιλαδέλφειας έθεσαν και δέχτηκαν ερωτήσεις από τους συμμαθητές τους από τη Δράμα. Η όλη διαδικασία καταγράφηκε ψηφιακά και αναρτήθηκε στις ιστοσελίδες των δυο σχολείων και στο σχολικό δίκτυο <http://www.sch.gr/>, για να υπάρχει η δυνατότητα ενημέρωσης όλων των σχολείων για αυτή την πρωτότυπη εφαρμογή, καθώς και στον ιστότοπο του Πανελληνίου Συλλόγου Πτυχιούχων Μηχανικών Οχημάτων ([www.hsae.gr](http://www.hsae.gr)).

### 5. Αποτελέσματα

- Προωθήθηκε και υλοποιήθηκε επιτυχώς σε όλα τα στάδια η συνεργατική δια ζώσης και εξ αποστάσεως μάθηση.
- Δημιουργία Web παρουσίασης της δράσης. Η διαπιστωμένη ανάγκη να διαδοθεί η δυναμική του μαθήματος στους υπόλοιπους μαθητές του τομέα Οχημάτων στην Ελληνική επικράτεια, αλλά και σε επόμενες σχολικές χρονιές, οδήγησε στην παραγωγή βίντεο και στην ανάρτησή του σε ένα διαδικτυακό χώρο που φιλοξενείται από το σχολικό δίκτυο mySchool και λειτουργεί ταυτόχρονα ως τηλεεκπαίδευση (<http://users.sch.gr/xrsamaras/1sygxroni/sygxroni.html>). Ο σύνδεσμος αυτός προτείνεται από τον Πανελλήνιο Σύλλογο Μηχανικών Οχημάτων, όπου ανήκουν οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί του τομέα οχημάτων.
- Η γνωριμία με τον συγγραφέα του βιβλίου και η δυνατότητα να τον δουν ζωντανά να συνομιλήσουν μαζί του αλλά και να εκπαιδευτούν από τον ίδιο, αύξησε το κίνητρο και την προσοχή των καθηγητών και μαθητών. Οι μαθητές στη Δράμα συμμετείχαν ενεργά σε όλη τη διάρκεια της τηλεδιάσκεψης και της δράσης χωρισμένοι σε ομάδες - όπως κάνουν σε κάθε εργαστήριο - και συμμετείχαν με ερωτήσεις και απορίες.
- Το να «δημιουργήσει μια βλάβη στο εκπαιδευτικό όχημα» το τμήμα (ή τάξη ή ομάδα) του ενός σχολείου και το άλλο τμήμα (ή τάξη ή ομάδα) από απόσταση να προσπαθήσει να κάνει και τα «σωστά βήματα - διαδικασία» αλλά και να κάνει και τη σωστή διάγνωση, παρέχει επιτυχή αποτελέσματα μάθησης, συμμετοχή των εκπαιδευομένων, «απογειώνει» την διδακτική πρακτική και καλύπτει τις ανάγκες των μαθητών.

### 6. Συμπεράσματα

- Η δυνατότητα υλοποίησης ασκήσεων από απόσταση αυξάνει όχι μόνο το ενδιαφέρον των μαθητών, αλλά διευρύνει τον ορίζοντα και τη φαντασία εφαρμογής των τεχνολογιών κοινωνικής δικτύωσης σε ένα πεδίο εφαρμογής που αφορά και το γνωστικό τους πεδίο με σύγχρονα μέσα.
- Η καινοτόμος χρήση της εφαρμογής παρέχει πλήθος δυνατοτήτων για επαγγελματικούς σκοπούς και συνεισφέρει στη δημιουργία νέων υπηρεσιών υψηλής ποιότητας όπως διάγνωση, επισκευή, οδική βοήθεια κ.ά. από απόσταση.
- Η «σύγχρονη» εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι μια πρόκληση και μια λύση, εκεί όπου οι πόροι και οι τεχνικές δυνατότητες δεν υπάρχουν. Η «κοινωνική δικτύωση» για παρακολούθηση και συμμετοχή σε μια εκπαιδευτική διαδικασία με συγκεκριμένο σκοπό και αποτέλεσμα δίνει νέες προοπτικές στην τεχνική εκπαιδευτική διαδικασία και όχι μόνο. Η εφαρμογή των δυνατοτήτων της Κοινωνίας της Πληροφορίας με αιτία και αφορμή νέων καινοτόμων δράσεων δίνει και ένα πρόσθετο πλεονέκτημα εκμάθησης αυτών των τεχνολογιών.

- Η επιτυχής εφαρμογή της δράσης απέδειξε ότι οι μαθητές κατανόησαν πλήρως τους σκοπούς των εκπαιδευτικών ενοτήτων που είχαν επιλεγεί για τις ανάγκες της εκπαιδευτικής διαδικασίας και εμβάθυναν σε γνωστικό επίπεδο.
- Δυο σχολεία από διαφορετικές σκοπιές όπως απόσταση, γεωγραφική θέση, καθηγητές, εξοπλισμό, ήρθαν σε επικοινωνία και συμμετοχή μέσω μιας καινοτόμου εκπαιδευτικής διαδικασίας και το ενδιαφέρον και η συμμετοχή των μαθητών ήταν εντυπωσιακή. Παράλληλα, η αλληλεπίδραση και εξ αποστάσεως συνεργασία μαθητών και διδασκόντων καλλιέργησαν αξίες και δεξιότητες, όπως ο αλληλοσεβασμός, η αυτοργάνωση και πειθαρχία, ο συναγωνισμός και η συνεργατικότητα.
- Το αίσθημα της επιτυχούς επίλυσης πραγματικών προβλημάτων, όπως η διάγνωση βλαβών ή η ενεργοποίηση εξαρτημάτων του οχήματος και μάλιστα από απόσταση, αύξησαν την αυτοπεποίθηση των εκπαιδευόμενων, προσέφερε νέες γνώσεις, ενίσχυσε το αίσθημα των «πρωτοπόρων εξερευνητών» και καλλιέργησε την υπομονή και κατανόηση στις τυχόν καθυστερήσεις ή ατυχίες.
- Η μετάδοση της δράσης από την τοπική τηλεόραση ενίσχυσε την κοινωνική εικόνα των μαθητών και συνέδεσε το σχολείο με την τοπική κοινωνία.
- Η ενεργός συμμετοχή και η ενεργοποίηση των διδασκόντων και των μαθητών στη διαδικασία απέδειξαν έμπρακτα την αποδοχή της δυναμικής της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και τη διαμόρφωση θετικής στάσης απέναντι σε αυτή τη μεθοδολογία.

## 7. Προτάσεις αξιοποίησης της δράσης

- Η χρήση της ήδη υπάρχουσας τεχνολογίας με καινοτόμο τρόπο στην εκπαίδευση δίνει τη δυνατότητα συμμετοχής, γνωριμίας και συνεργασίας μαθητών από διαφορετικά σχολεία, μέσα από την αντιμετώπιση και επίλυση προβλημάτων - όχι μόνο βλαβών - σε όλες τις ειδικότητες των ΕΠΑΛ και όχι μόνο.
- Ο εργαστηριακός εξοπλισμός δεν είναι ο ίδιος σε πολλά σχολεία και για όλες τις ειδικότητες. Με την εφαρμογή της δράσης θα μπορούν να επωφεληθούν σε μεγάλο βαθμό και σχολεία που δεν διαθέτουν τον αντίστοιχο εξοπλισμό.
- Η συντονισμένη αυτή δράση (ένα πρότυπο σχολικό μάθημα) δίνει ταυτόχρονα και τη δυνατότητα ανάπτυξης και εφαρμογής και άλλων κοινών δράσεων και σχολικών εκδηλώσεων από απόσταση και χωρίς έξοδα μετακίνησης, δίνοντας όμως ένα ισχυρό κίνητρο συμμετοχής και ενδιαφέροντος.

## Βιβλιογραφικές αναφορές

- Couga, S. (2000). *Τα βασικά 'εργαλεία' του εκπαιδευτή ενηλίκων*. Αθήνα: Μεταίχμιο
- Κόκκος, Α. & Λιοναράκης, Α. (1998). *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, Σχέσεις διδασκόντων - διδασκομένων*, τόμος Β. Πάτρα: ΕΑΠ
- Κουτσούκος, Β. & Σαμαράς, Χ. (2012). *Τηλεκπαίδευση και τηλεδιάγνωση βλαβών σε όχημα*. Στο: *Πανελλήνιο Συνέδριο «Η Εκπαίδευση στην εποχή των ΤΠΕ»*. ISBN : 978-960-99435-3-6, Αθήνα 2012
- Λιοναράκης, Α. (2005). *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση και διαδικασίες μάθησης*. Στο: Α. Λιοναράκης (Επιμ.), *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Παιδαγωγικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές* (σελ. 13-38). Πάτρα: Ε.Α.Π.
- Λιοναράκης, Α. (2011). *Εξ αποστάσεως και συμβατική εκπαίδευση: συγκλίνουσες ή αποκλίνουσες δυνάμεις; Διαθέσιμο στο ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΚΕΙΜΕΝΑ για τη Θεματική Ενότητα «Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση», ΕΚΠ65*. Πάτρα: Ε.Α.Π.
- Μανούσου, Ε. & Νιάρη, Μ. (2016). *Θεωρία και πράξη της δυναμικής της ομάδας μέσα από τη μέθοδο της συνεργατικής αλληλεπιδραστικής ζωγραφικής. Μια Μελέτη Περίπτωσης στο μάθημα της Κοινωνικής και Πολιτικής Αγωγής*. Στο: *Πρακτικά του 3<sup>ου</sup> Επιστημονικού Συνεδρίου της Πανελληνίας Ένωσης Σχολικών Συμβούλων (ΠΕΣΣ)*, Αθήνα, 26-28 Φεβρουαρίου 2016
- Noyé, D., & Piveteau, J. (1999). *Πρακτικός Οδηγός του Εκπαιδευτή*. Αθήνα: Μεταίχμιο

- Πολέμη-Τοδούλου, Μ. (2012). *Μείζον Πρόγραμμα Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών. Επιμορφωτικό υλικό. Τόμος Δ'. Θέματα αξιοποίησης της ομάδας στη σχολική τάξη*. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο
- Rogers, A. (1999). *Η Εκπαίδευση Ενηλίκων*. Αθήνα: Μεταίχμιο
- Smart, K.L. & Csapo, N. (2007). Learning by Doing: Engaging Students Through Learner-Centered Activities. *Business Communication Quarterly*. Retrieved 05/03/2017 from <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/10805699070700040302?journalCode=bcqd>