

# Εκπαίδευση Επιμορφωτών Β' επιπέδου Τ.Π.Ε.

Συστάδα: Φυσική Αγωγή και Υγεία

ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ - ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ


## Αξιοποίηση οπτικών και πολυμεσικών στοιχείων στη διδακτική της Φυσικής Αγωγής και Υγείας (Μέρος Δ' - λογισμικά ανάλυσης/ βιντεοανάλυσης της κίνησης)

Υποενότητα 7.1.17 & 7.1.18 (2η συνεδρία)

Δες το ρολόι σου...

Έκδοση 1η

Νοέμβριος 2018

Πράξη:	ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΑΞΗ (ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ Β' ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΤΠΕ)
Φορείς Υλοποίησης:	Δικαιούχος φορέας:  ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ & ΕΚΔΟΣΕΩΝ
	Συμπράττων φορέας:  ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα  
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,  
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ  
2014-2020  
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

[Δημιουργός: Λαμπάκη Ολυμπία]

Κριτική ανάγνωση/επιμέλεια: Παναγιώτης Αντωνίου

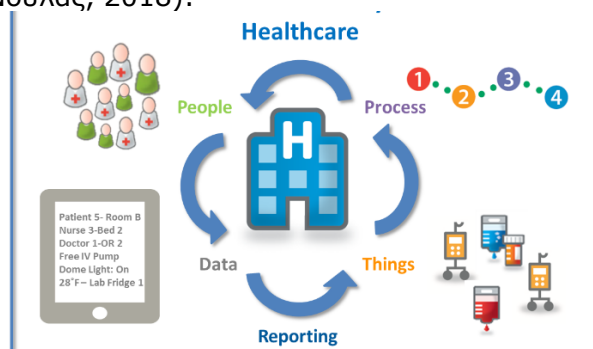
## 1. Εισαγωγή

Στο εκπαιδευτικό σενάριο «Δες το ρολόι σου...» ενσωματώνεται μία από τις βασικότερες εφαρμογές του διαδικτύου των πραγμάτων, τα έξυπνα ρολόγια. Το διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT) αφορά όλες τις συσκευές που συνδέονται στο διαδίκτυο, οι οποίες διευκολύνουν την επικοινωνία, αναλύουν, αποστέλλουν δεδομένα με τη χρήση των ασύρματων δικτύων - σπίτια, ρούχα, οικιακές συσκευές, παιχνίδια, κινητά τηλέφωνα (έξυπνα), έξυπνα ρολόγια κ.ά.(εικ.1). Τα έξυπνα ρολόγια και γενικά οι φορούμενες συσκευές (βραχιόλια, καταγραφείς καρδιακής συχνότητας κ.ά.), βρίσκουν μεγάλες εφαρμογές στην υγεία - στην πρόληψη, διατήρηση και αποκατάστασή της (Σαββίδης, 2018).



**Εικόνα 1. Εφαρμογές του IoT**

Οι φορούμενες συσκευές, αξιοποιώντας τις δυνατότητες του Διαδικτύου των Πραγμάτων και τους διάφορους αισθητήρες, μπορούν να ενσωματωθούν σε ενδύματα ή απευθείας στο σώμα. Μια φορούμενη συσκευή δύναται να παρακολουθεί ταυτόχρονα αρκετούς παράγοντες κινδύνου και να αποτελεί βασικό εργαλείο πρόληψης της υγείας, ή να συνδεθεί με παραμέτρους της φυσικής δραστηριότητας (Νούλας, 2018).



**Εικόνα 2. Εφαρμογές του IoT στην Υγεία**

Τα έξυπνα ρολόγια καταγράφουν παραμέτρους υγείας σε φυσιολογικές συνθήκες και κατά τη διάρκεια της άσκησης. Επικοινωνούν με κινητά τηλέφωνα και την αντίστοιχη εφαρμογή τους, αποθηκεύουν αρχεία και στατιστικά, επιτρέπουν την καθημερινή παρακολούθηση και τη στοχοθεσία της προσωπικής βελτίωσης του μαθητή, αθλητή και γενικά του καθένα που θέλει να προβεί σε αυτοπαρακολούθηση παραμέτρων της φυσικής κατάστασης.

## 2 Συνοπτικό εκπαιδευτικό σενάριο

### Τίτλος

1. «Δες το ρολόι σου...»
2. **Εμπλεκόμενα Γνωστικά Αντικείμενα**

### **ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΟ**

ΚΥΡΙΑ: Φυσική Αγωγή [ΦΑ].

ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ: Πληροφορική

### 3. Τάξη στην οποία απευθύνεται

A, B, Γ Λυκείου

### 4. Σκοποί

#### **Σκοποί σύμφωνα με το νέο ΑΠΣ του Λυκείου (Διγγελίδης, 2015)**

Επιμέρους σκοπός 2: Κατανοεί και είναι σε θέση να εφαρμόσει γνώσεις και έννοιες των επιστημών που συμβάλουν στη δια βίου άσκηση για υγεία και ποιότητα ζωής

Υποσκοπός 2.3: Κατανοεί τις επιπτώσεις του σύγχρονου τρόπου ζωής και τα οφέλη της άσκησης στην υγεία και στην πρόληψη ασθενειών.

Επιμέρους σκοπός 3: Είναι σε θέση να αναπτύξει και να διατηρήσει ένα επίπεδο φυσικής κατάστασης για υγεία, μέσα από τη συστηματική συμμετοχή του σε ένα εύρος σωματικών δραστηριοτήτων

Επιμέρους Σκοπός 4: Επιδεικνύει υπεύθυνη κοινωνική συμπεριφορά, σεβασμό στη διαφορετικότητα, κατανόηση του άλλου φύλου και έχει αναπτύξει κατάλληλες κοινωνικές και συναισθηματικές δεξιότητες που συμβάλλουν στη δια βίου άσκηση για υγεία και ποιότητα ζωής.

Υποσκοπός 4.4: Επιδεικνύει πνεύμα συνεργασίας και υποστήριξης σε μια ποικιλία φυσικών δραστηριοτήτων και σπορ αναπτύσσοντας θετικές κοινωνικές σχέσεις.

### **Μαθησιακοί στόχοι**

#### Αντιληπτικο-γνωστικοί

1. Να γνωρίζει τη χρήση απλών συσκευών καταγραφής κι αξιολόγησης της φυσικής δραστηριότητας και της επιβάρυνσης, π.χ. βηματόμετρο, καρδιοσυχνόμετρο και ρολόι (Διγγελίδης, 2015)
2. Να αναγνωρίζουν τις δυνατότητες αξιοποίησης ενός έξυπνου ρολογιού για τη βελτίωση της υγείας και του επιπέδου της φυσικής δραστηριότητας τους.
3. Να κατανοούν τις βασικές λειτουργίες που σχετίζονται με φυσιολογικές παραμέτρους κατά τη διάρκεια της άσκησης μέσω ενός έξυπνου ρολογιού.
4. Να είναι σε θέση να το αξιοποιούν για άσκηση εντός κι εκτός σχολείου

#### Κοινωνικο-συναισθηματικοί

1. Να επιδιώκει και επιδεικνύει δεξιότητες συνεργασίας και επικοινωνίας με το συμμαθητή του για την επίτευξη των στόχων (ατομικών ή ομαδικών)
2. Να επικοινωνεί αποτελεσματικά με τους συμμαθητές στο πλαίσιο της συνεργασίας, επιλύοντας με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τα όποια προβλήματα.

### Ψυχοκινητικοί (Φυσική κατάσταση)

Να βελτιώσουν το επίπεδο της φυσικής κατάστασης τους αξιοποιώντας και τις δυνατότητες της τεχνολογίας

#### **5. Διάρκεια**

3 διδακτικές ώρες.

### **Προαπαιτούμενες γνώσεις**

Βασική λειτουργία έξυπνου ρολογιού ή εναλλακτικά κινητού τηλεφώνου

#### **6. Υλικοτεχνική υποδομή**

Κινητό τηλέφωνο (ή έξυπνο τηλέφωνο) του εκπαιδευτικού ΦΑ (ΕΦΑ). Έξυπνο ρολόι του ΕΦΑ (<https://www.apple.com/watch/>). Έξυπνα ρολόγια μαθητών). Διασύνδεση Bluetooth. Με το ενσωματωμένο Bluetooth μεταφέρονται δεδομένα σε πραγματικό χρόνο σε οποιαδήποτε εφαρμογή iPhone και Android. Οι εφαρμογές από τις παρακάτω ιστοσελίδες, για να επιλέξουν οι μαθητές τις συμβατές με τις συσκευές τους.

- <https://blog.myfitnesspal.com/samsung-wearable-get-lot-smarter/> (εικόνα 1).

ή μέσω Googleplay



**Εικόνα 1: η φορούμενη συσκευή myFitnessPal**

- <https://www.myfitnesspal.com/apps/show/331>

**Your Suggested Fitness And Nutrition Goals**  
 Congratulations! Your personalized diet and fitness profile is now complete. Based on your answers, here are your suggested nutrition and fitness goals.

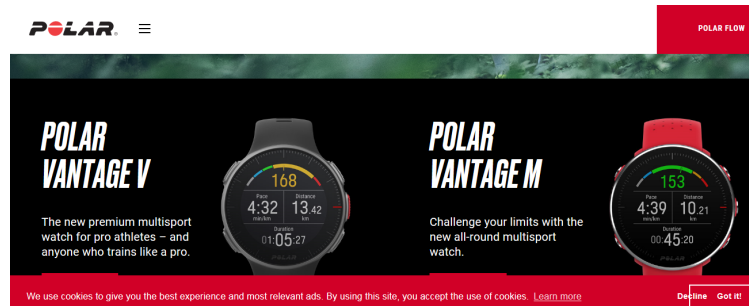
Nutritional Goals	Target
Net Calories Consumed* / Day	1,200 Calories / Day
Carbs / Day	150.0 g
Fat / Day	40.0 g
Protein / Day	60.0 g

\*Net calories consumed = total calories consumed - exercise calories burned. So the more you exercise, the more you can eat!

Fitness Goals	Target
Calories Burned / Week	510 Calories / Week
Workouts / Week	2 workouts

## Εικόνα 2: myFitnessPal apps

- <https://www.polar.com/en>



## Εικόνα 3: Η αρχική σελίδα της εφαρμογής Polar

Τα παραπάνω διατίθενται και από τις ιστοσελίδες:

- <https://play.google.com/store/search?q=free%20fitness%20apps%20for%20smartwatch%20-Myfitnesspal-polar%20flow&c=apps>
- <https://play.google.com/store/apps/details?id=fi.polar.polarflow>
- Οποιοδήποτε συμβατό λογισμικό της επιλογής των μαθητών
- 10 τουλάχιστον διαθέσιμα έξυπνα ρολόγια των μαθητών. Το ιδανικό είναι όλοι οι μαθητές να έχουν το δικό τους ρολόι, έστω και δανεικό από οπουδήποτε για τις ανάγκες του σεναρίου. Εναλλακτικά κατόπιν αδειας, θα χρησιμοποιήσουν το **κινητό** τηλέφωνό τους, όσοι δεν έχουν έξυπνο ρολόι, ή δεν κατόρθωσαν να προμηθευτούν.

## 7. Συνοπτική περιγραφή

### Προετοιμασία της διδασκαλίας (1 ώρα)

Εισαγωγική συζήτηση για το ρόλο των φορούμενων (wearable) συσκευών στη φυσική αγωγή. Το μάθημα μπορεί να γίνει και με την παρουσία του καθηγητή Πληροφορικής. Χωρισμός σε ομάδες των 2-3 ατόμων. Αποστέλλονται σύντομες κατευθυντήριες γραμμές στα email των μαθητών μαζί με τις εφαρμογές για τη συσκευή τους, για να τις χρησιμοποιήσουν οι μαθητές συνδυαστικά ή/και επιλεκτικά στο μάθημα.

### Διδακτική μέθοδος

Κατά την έναρξη κάθε μαθητής «σετάρει» τη συσκευή του και τη συγχρονίζει με το κινητό του ΕΦΑ. Έπειτα, κάθε ομάδα θα ακολουθήσει μία από τέσσερες επιλεγμένες πορείες (ευθεία στην αρχή με αυξανόμενη κλίση στη συνέχεια), ανάλογα με το επίπεδο αντοχής των μαθητών. Κάθε μαθητής προσπαθεί να εφαρμόσει τις οδηγίες του ΕΦΑ στην πράξη. Στην περίπτωση που υπάρχει ένα ρολόι για δύο μαθητές, ο ένας φοράει το ρολόι κι άλλος χρησιμοποιεί το κινητό του, όπου προηγουμένως «έχει κατεβάσει» την ίδια εφαρμογή. Τα ρολόγια έχουν ενεργοποιηθεί μέσω Bluetooth του κινητού τηλεφώνου του ΕΦΑ, στο οποίο έχουν εγκατασταθεί οι εφαρμογές υγείας από

<https://www.myfitnesspal.com/apps/show/331>

και <https://www.polar.com/en>

Η συγκεκριμένη εφαρμογή διαμοιράζεται στα έξυπνα ρολόγια των μαθητών και δεν καταγράφει απλά τα δεδομένα αλλά παρακινεί σε συνέχεια της άσκησης.

Οι μαθητές, στη διάρκεια της πεζοπορίας και στις τεχνικές ρυθμίσεις των συσκευών έχουν πρωταγωνιστικό ρόλο (εποικοδομητισμός), καθώς καλούνται να διεκπεραιώσουν τις μετρήσεις φυσικής δραστηριότητας και τη μέτρηση των αποστάσεων με τη διακριτική καθοδήγηση του διδάσκοντα.

### **Οργάνωση της τάξης**

Ο διδάσκων ανακοινώνει βήμα βήμα πώς θα δουλέψουν οι μαθητές του, αφού συγχρονίσουν τα ρολόγια τους με τη δική του συσκευή (ρολόι ή κινητό αν δεν υπάρχουν διαθέσιμα για όλους). Εάν δεν έχουν όλα τα ρολόγια της ίδιας πάνω κάτω δυνατότητες, τότε ζητείται να γίνουν μόνο όσες υποστηρίζονται από τα ρολόγια των περισσότερων μαθητών (π.χ. μέτρηση δαπανούμενων θερμίδων, αερόβια βήματα).

### **Προστιθέμενη αξία των ΤΠΕ**

Οι μαθητές παρακινούνται από την αναζήτηση στο λογισμικό, από την εύρεση της διαδρομής στο διαδίκτυο και συμμετέχουν με μεγαλύτερο ενθουσιασμό στη διδακτική πράξη μέσω της ανακαλυπτικής – διερευνητικής μάθησης. Θέτουν προσωπικούς στόχους και έχουν ενεργό ρόλο στο σχεδιασμό της διδασκαλίας (μαθητοκεντρική). Στο συγκεκριμένο σενάριο, η αξιοποίηση των έξυπνων τηλεφώνων παρέχει στους μαθητές τη δυνατότητα να:

- έχουν άμεση ανατροφοδότηση κατά τη διάρκεια της άσκησης και της φυσικής δραστηριότητας
- παρακινηθούν μέσω της τεχνολογίας για έναν υγιεινό τρόπο ζωής εντός κι εκτός σχολείου
- αναπτύξουν δεξιότητες χρήσης φορούμενων συσκευών
- αναπτύξουν δεξιότητες αυτοαξιολόγησης
- μάθουν με ευχάριστο τρόπο
- συνεργαστούν ανταλλάσσοντας και συγκρίνοντας δεδομένα

### **Συνοπτική περιγραφή δραστηριοτήτων**

#### **1<sup>η</sup> ώρα (Εργαστήριο Πληροφορικής ή οποιαδήποτε τάξη)**

Δραστηριότητα 1<sup>η</sup> Αρχικά, ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει στους μαθητές το έξυπνο ρολόι το οποίο θα ενσωματωθεί στο επερχόμενο μάθημα. Επίσης εξηγεί τη συνεργασία με τις αντίστοιχες εφαρμογές του κινητού τηλεφώνου.

<https://www.myfitnesspal.com/apps/show/331> ή εναλλακτικά  
[https://www.myfitnesspal.com/apps?app\\_category=wearables](https://www.myfitnesspal.com/apps?app_category=wearables)

### Δραστηριότητα 2<sup>η</sup> (Ανάλυση των εφαρμογών)

Ολοκλήρωση τεχνικών ρυθμίσεων. Συζήτηση για τις ζητούμενες καταγραφές που στοχεύουν στη βελτίωση της γενικής αντοχής.

- Θερμίδες
- Αερόβια βήματα
- Απόσταση σε χιλ.
- Αριθμός παλμών
- Καρδιακή συχνότητα (ΚΣmax).
- Ταχύτητα (χιλ/ώρα)

### **2<sup>η</sup> ώρα (Διά ζώσης)**

#### Δραστηριότητα 3<sup>η</sup> (χώρος κοντά στο σχολείο)

Έναρξη πεζοπορίας διάρκειας 60 λεπτών, η οποία περιλαμβάνει 4 επίπεδα κλιμακούμενης δυσκολίας. Πραγματοποίηση μετρήσεων από κάθε μαθητή με το ρολόι ή μέσω εφαρμογής των κινητών τηλεφώνων, όσων διαθέτουν, σε συνεργασία με τον/τους συμμαθητή/ές από τη μικρή ομάδα. Επιτόπια **αυθεντική αξιολόγηση** καρδιοαναπνευστικής αντοχής (αερόβια ικανότητα). Μέτρηση καρδιακών παλμών στο τέλος της δραστηριότητας

### **3<sup>η</sup> ώρα – Αξιολόγηση επιπέδου ΦΚ (Εργαστήριο Πληροφορικής)**

α) Κατάταξη των μαθητών (αυτοαξιολόγηση) ανάλογα με τους παλμούς τους σε επίπεδα με γνώμονα τους πίνακες 1 και 2.

**Πίνακας 1: Κατάταξη σε επίπεδα/ζώνες σύμφωνα με τους καρδιακούς παλμούς και την ηλικία** (Πηγή: <https://www.teacherspayteachers.com/Product/PE-Lesson-FREE-Understanding-Heart-Rate-781213>)



Age:	220 minus age	Healthy Heart Zone		Aerobic Zone		
		50%	60%	70%	80%	90%
		Fitness Zone		Anaerobic Zone		
These % are rounded so you can take a 6 sec. count and add a "0."						
14	206	100	120	140	170	190
15	205	100	120	140	160	190
16	204	100	120	140	160	180
17	203	100	120	140	160	180
18	202	100	120	140	160	180
19	201	100	120	140	160	180
20	200	100	120	140	160	180
30	190	100	110	130	150	170
40	180	90	110	130	140	160
50	170	90	100	120	140	150
60	160	80	100	110	130	140
70	150	80	90	110	120	140

**Πίνακας 2: Κατάταξη σε επίπεδα σύμφωνα με τους καρδιακούς παλμούς και την ένταση% ΜΚΣ (Πηγή: <https://drawingninja.com/photo/3222078/bpm-chart-chartpaketsusudombaco-bpm-chart.asp>)**

AGE	BEGINNER 60% - 70%		INTERMEDIATE 70% - 80%		ADVANCED 80% - 90%	
	Beats/min	Beats/10 sec *	Beats/min	Beats/10 sec *	Beats/min	Beats/10 sec *
to 19	121 - 141	20 - 24	141 - 161	24 - 27	161 - 181	27 - 30
20 - 24	119 - 139	20 - 23	139 - 158	23 - 26	158 - 178	26 - 30
25 - 29	116 - 135	19 - 23	135 - 154	23 - 26	154 - 174	26 - 29
30 - 34	113 - 132	19 - 22	132 - 150	22 - 25	150 - 169	25 - 28
35 - 39	110 - 128	18 - 21	128 - 146	21 - 24	146 - 165	24 - 28
40 - 44	107 - 125	18 - 21	125 - 142	21 - 24	142 - 160	24 - 27
45 - 49	104 - 121	17 - 20	121 - 138	20 - 23	138 - 156	23 - 26
50 - 54	101 - 118	17 - 20	118 - 134	20 - 22	134 - 151	22 - 25
55 - 59	98 - 114	16 - 19	114 - 130	19 - 22	130 - 147	22 - 25
60 - 64	95 - 111	16 - 19	111 - 126	19 - 21	126 - 142	21 - 24
65 - 69	92 - 107	15 - 18	107 - 122	18 - 20	122 - 138	20 - 23
70 - 74	89 - 104	15 - 17	104 - 118	17 - 20	118 - 133	20 - 22
75 - 79	86 - 100	14 - 17	100 - 114	17 - 19	114 - 129	19 - 22
80 - 84	83 - 97	14 - 16	97 - 110	16 - 18	110 - 124	18 - 21
85 +	81 - 95	14 - 16	95 - 108	16 - 18	108 - 122	18 - 20

Επίσης, προαιρετικά οι μαθητές μπορούν να συμβουλευτούν τον ψηφιακό υπολογιστή ΜΚΣ και τις ζώνες άθλησης (εικόνα, 4) βάσει καρδιακών παλμών, που διατίθεται στο ιστότοπο:



<http://www.calculatenow.biz/sport/heart.php?hr=&mhr=205&submit=Calculate+Zones#zones>

**Οι ζώνες προπόνησης για αρχάριους:**

1. Ζώνη Α 60-70% επίσης ΜΚΣ για έλεγχο σωματικού βάρους, είναι από 111 – 130 π/λ
2. Ζώνη Β 70-80% επίσης ΜΚΣ για βελτίωση επίσης αερόβιας ικανότητας, είναι από 130-148 π/λ
3. Ζώνη Γ 80-90% επίσης ΜΚΣ αναερόβιο κατώφλι για προπόνηση υψηλού επιπέδου , είναι επίσης 148- 167 π/λ

#### **Εικόνα 4: Ζώνες προπόνησης**

β) Οι μαθητές κατόπιν αποτυπώνουν σε διαγράμματα (excel, google drive) τις επιδόσεις τους, και σχολιάζουν τα αποτελέσματα.

γ) Τέλος, τα αποθηκεύουν στο portfolio τους στην συνεργατική πλατφόρμα **e-me** την επίδοσή τους, ώστε να θέσουν νέους στόχους την επόμενη φορά.

#### **Πηγές (ενδεικτικά)**

- <https://blog.myfitnesspal.com/samsung-wearable-get-lot-smarter/>
- <https://www.myfitnesspal.com/apps/show/331>
- <https://www.polar.com/en>
- <https://play.google.com/store/search?q=free%20fitness%20apps%20for%20smartwatch%20-Myfitnesspal-polar%20flow&c=apps>
- <https://play.google.com/store/apps/details?id=fi.polar.polarflow>
- <https://www.scosche.com/rhythm-plus-heart-rate-monitor-armband>
- <http://www.calculatenow.biz/sport/heart.php?hr=&mhr=205&submit=Calculate+Zones#zones>

#### **8. Επεκτάσεις**

- Η αξιοποίηση του σεναρίου ποικίλει ανάλογα με την ηλικία και τις δυνατότητες των μαθητών και μπορεί με κατάλληλη τροποποίηση να εφαρμοστεί σε μαθητές άλλων βαθμίδων/τάξεων.
- Θα μπορούσε να προσαρμοστεί το είδος της άσκησης, ή/και ο ρυθμός (τρέξιμο, γρήγορο και αργό, περπάτημα κτλ)
- Δυνατότητα εφαρμογής για μεγάλο χρονικό διάστημα και να γίνουν συγκρίσεις μεταξύ αρχικών, τελικών και μετρήσεων διατήρησης. Καταγράφουν αρχική και τελική καρδιακή συχνότητα, χιλιομετρική απόσταση, θερμίδες που δαπανήθηκαν και συνολικό χρόνο φυσικής δραστηριότητας και αερόβια βήματα σε διάφορους σταθμούς και στον τερματισμό (στόχος τα 10.000 αερόβια βήματα).
- Το ίδιο μπορεί να γίνει και πριν την πραγματοποίηση μίας ποδηλατοδρομίας, αγώνα με πατίνια κτλ.

- Θα μπορούσε να γίνει το ίδιο σενάριο με καταγραφείς καρδιακών παλμών (heart rate monitor). π.χ. χρησιμοποιώντας την εφαρμογή που διατίθεται εδώ [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.repsi.heartrate&hl=en\\_US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.repsi.heartrate&hl=en_US)

## 9. Βιβλιογραφία

- Διγγελίδης, Ν. (2015). *Το πρόγραμμα σπουδών για τη Φυσική Αγωγή στο Λύκειο*. Αθήνα: ΙΕΠ. Ανακτήθηκε 8 Δεκεμβρίου, 2018, από [http://repository.edulll.gr/edulll/bitstream/10795/1801/2/1801\\_ΠΣ\\_ΓΕΛ\\_ΦΥΣΙΚΗ%20ΑΓΩΓΗ\\_.pdf](http://repository.edulll.gr/edulll/bitstream/10795/1801/2/1801_ΠΣ_ΓΕΛ_ΦΥΣΙΚΗ%20ΑΓΩΓΗ_.pdf)
- Νούλας, Σ. (2018). Factors influencing consumers' intention to use Internet of Things (IoT) technology based solutions. Μεταπτυχιακή διατριβή. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Πάτρα.
- Σαββίδης, Σ. (2016). Ο Ρόλος Της M-health, Της Τηλεϊατρικής Και Της E-health Σε Ένα Ψηφιακό Σύστημα Υγείας. Διπλωματική Εργασία. Σχολή ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών. Τομέας Συστημάτων μετάδοσης πληροφορίας και τεχνολογίας υλικών. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Αθήνα.



Το παρόν σενάριο περιλαμβάνεται στο επιμορφωτικό υλικό της εκπαίδευσης επιμορφωτών Β΄ επιπέδου ΤΠΕ στα ΠΑΚΕ (Συστάδα 8: Φυσική Αγωγή και Υγεία), όπως αναπτύχθηκε/προσαρμόστηκε και αξιοποιήθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «Επιμόρφωση εκπαιδευτικών για την αξιοποίηση και εφαρμογή των ψηφιακών τεχνολογιών στη διδακτική πράξη (Επιμόρφωση Β΄ επιπέδου ΤΠΕ)», <http://e-pimorfosi.cti.gr>, του Ε.Π. «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού – Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση», ΕΣΠΑ 2014-2020, με τελικό δικαιούχο το ΙΤΥΕ «Διόφαντος».

Το επιμορφωτικό υλικό αποτελεί ιδιοκτησία του ΥΠΑΙΘ και καλύπτεται από την ισχύουσα νομοθεσία για την προστασία των πνευματικών δικαιωμάτων των δημιουργών. Διατέθηκε μέσω της ειδικής πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης της παραπάνω Πράξης (moodle), ενώ την ευθύνη ανάπτυξής του είχε συγγραφική ομάδα εξειδικευμένων εκπαιδευτικών, με επιστημονικό υπεύθυνο τον κ. Παναγιώτη Αντωνίου, Καθηγητή του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Τομέας Προπονητικής.



**Επιχειρησιακό Πρόγραμμα**  
**Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,**  
**Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση**  
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

