

«Ωρα του κώδικα»: Απήχηση και προοπτικές

Όροβας Χρήστος (Ph.D)¹, Παπαχαράλαμπος Παναγιώτης (M.Sc)²,
Αρβανιτάκης Ιωάννης (M.Sc)³, Τερπένη Ελευθερία⁴
{orovas, ppanos, ioarvanit, eterpeni}@sch.gr,

¹ Καθ. Πληροφορικής ΠΕ20, Τεχν.Υπεύθυνος ΚεΠληΝεΤ Φλώρινας,

² Καθ. Πληροφορικής ΠΕ19, Β/θμια Εκπ. Φλώρινας,

³ Καθ. Πληροφορικής. ΠΕ19, Πρότυπο Πειραματικό Δημ. Σχολείο Φλώρινας,

⁴ Καθ. Πληροφορικής, ΠΕ19, Α/θμια Εκπ. Φλώρινας

Περίληψη

Η «ώρα του κώδικα» είναι μια πρωτοβουλία της μη κερδοσκοπικής οργάνωσης Code.org με στόχο την πρώτη επαφή μαθητών Δημοτικών, Γυμνασίων και Λυκείων με τις βασικές αρχές του προγραμματισμού υπολογιστών. Χρησιμοποιώντας ένα διαδικτυακό περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού με χαρακτηριστικά ψηφιακού παιχνιδιού καταφέρνει να εισάγει τον χρήστη σταδιακά στις αρχές του προγραμματισμού. Η ανταπόκριση των μαθητών από όλο τον κόσμο ήταν τεράστια και την ίδια απήχηση είχε και στη χώρα μας. Παρακινούμενοι από τον ενθουσιασμό και τα αποτελέσματα της διαδικασίας που διακρίναμε στους μαθητές μας, παρουσιάζουμε σε αυτή την εργασία τα αποτελέσματα μιας έρευνας σχετικά με τις εντυπώσεις τους από αυτή την εμπειρία.

Λέξεις κλειδιά: Ανακαλυπτική μάθηση, web 2.0, ψηφιακό παιχνίδι, οπτικός προγραμματισμός, ώρα του κώδικα.

1. Εισαγωγή

Η «ώρα του κώδικα» είναι μια πρωτοβουλία της μη κερδοσκοπικής οργάνωσης Code.org (<http://code.org/hourofcode>) με στόχο την πρώτη επαφή μαθητών Δημοτικών, Γυμνασίων και Λυκείων με τις βασικές αρχές του προγραμματισμού υπολογιστών. Στην πρώτη της υλοποίηση τον Οκτώβριο του 2013 στόχευε σε 10 εκατομμύρια μαθητές από τις Η.Π.Α, αλλά και από ολόκληρο τον κόσμο. Αυτή τη στιγμή το πλήθος των μαθητών που δοκίμασαν να προγραμματίσουν για μία ώρα έχει ξεπεράσει τα 40 εκατομμύρια και συνεχίζει να αυξάνει. Στην Ελλάδα υποστηρίχτηκε διαμέσω κατά τόπους επιτροπών (<http://cseduweek.wordpress.com/>) και έτυχε ευρείας αποδοχής.

Το περιβάλλον που χρησιμοποιείται στη βασική της μορφή είναι αυτό του οπτικού προγραμματισμού και οι μαθητές καλούνται να προγραμματίσουν τις μετακινήσεις ενός δημοφιλούς χαρακτήρα κινούμενων σχεδίων (Angry birds) χρησιμοποιώντας πλακίδια εντολών τα οποία μπορούν να σύρουν και να συνενώσουν συνθέτοντας έτσι

την τελική μορφή του προγράμματος. Ουσιαστικά χρησιμοποιείται μια γλώσσα που μοιάζει πάρα πολύ στην Scratch (Resnick et al, 2009), ενώ η όλη διαδικασία είναι εμπλουτισμένη με βίντεο όπου γνωστοί και καταξιωμένοι προγραμματιστές μιλάνε για τις εμπειρίες τους και επίσης δίνουν οδηγίες. Από την οπτική γωνία της κατηγοριοποίησης του περιβάλλοντος ως εκπαιδευτικό λογισμικό μπορούμε να διακρίνουμε στοιχεία διερευνητικής μάθησης και εκπαιδευτικού παιχνιδιού που διαδραματίζεται σε έναν κλειστό μικρόκοσμο (Κυνηγός & Δημαράκη, 2002). Ταυτόχρονα, η χρήση τεχνολογίας Web2.0 μας εισάγει σε μια νέα εποχή για το εκπαιδευτικό λογισμικό και την εκπαίδευση γενικότερα, αφού αυτή τη στιγμή υπάρχει ήδη πληθώρα δικτυακών τόπων όπου παρέχεται η δυνατότητα ηλεκτρονικής μάθησης (udacity, codeacademy, khanacademy κτλ).

Έχοντας αυτά τα χαρακτηριστικά, η συμμετοχή σε αυτή τη «γιορτή προγραμματισμού» αποτελούσε πρόκληση και κίνητρο ταυτόχρονα για να μελετήσουμε τις αντιδράσεις και την απήχηση της διαδικασίας στους μαθητές του Δημοτικού (Γ', Δ' και Ε' τάξεις) και Γυμνασίου (Γ' τάξη). Στην τρέχουσα εργασία παρουσιάζουμε τα αποτελέσματα της έρευνάς μας, η οποία διεξήχθη με συλλογή απαντήσεων σε ερωτηματολόγια μετά την συμμετοχή των μαθητών στη διαδικασία. Αντικείμενο των ερωτήσεων υπήρξαν η προηγούμενη εμπειρία, η αποδοχή και η δυσκολία της διαδικασίας και τα εκπαιδευτικά αποτελέσματα της. Ταυτόχρονα, τα παιδιά μπορούσαν να προτείνουν και σημεία βελτίωσής της.

Στην επόμενη ενότητα παρουσιάζεται συνοπτικά η «ώρα του κώδικα», ενώ ακολουθούν τα αποτελέσματα της έρευνας και τα συμπεράσματα από την όλη εμπειρία.

2. Η «ώρα του κώδικα»

Όπως αναφέρθηκε και στην προηγούμενη ενότητα, το περιβάλλον της «ώρας του κώδικα» βασίζεται στον οπτικό προγραμματισμό και έχει πάρα πολλές ομοιότητες με την γλώσσα Scratch. Η διαφοροποίηση του είναι ότι δίνει στα παιδιά την αίσθηση της συμμετοχής σε ένα παιχνίδι όπου θα πρέπει να περάσουν από την μία «πίστα» στην επόμενη και για να το κάνουν αυτό θα πρέπει να προγραμματίσουν ένα χαρακτήρα να εκτελέσει σωστά κάποιες απαιτούμενες κινήσεις. Ουσιαστικά, αντί να έχουν χειριστήρια θα πρέπει να κωδικοποιήσουν εσωτερικά τις κινήσεις που θα κάνανε με αυτά, έτσι ώστε αυτές να πραγματοποιηθούν με τη βοήθεια των οπτικών εντολών. Για αυτό και κάποιες προτάσεις των παιδιών του Δημοτικού όπως θα δούμε παρακάτω ήταν «να υπάρχει κίνηση με βελάκια». Αυτό δείχνει ότι τα παιδιά ξεχάστηκαν και είχαν την εντύπωση ότι παίζουν. Και αυτή είναι η επιτυχία του όλου εγχειρήματος. Μέσα από την αίσθηση του παιχνιδιού, δίνει κίνητρο και οδηγεί τα παιδιά στο να μάθουν μόνα τους αυτά που θέλουμε να μάθουν. Αυτός είναι και ο σκοπός της χρήσης ηλεκτρονικών παιχνιδιών στη διαδικασία της μάθησης εξάλλου (Vosniadou, 2001).

Συνολικά υπάρχουν 20 «πίστες» και οι ικανότητες προγραμματισμού που πρέπει τα παιδιά να αποκτήσουν αρχίζουν από την απλή δομή ακολουθίας και καταλήγουν μέ-

χρι τον συνδυασμό δομών επανάληψης και επιλογής. Στην αρχή της κάθε «πίστας» προβάλλεται ένα καλοφτιαγμένο εισαγωγικό βίντεο που δίνει τις βασικές οδηγίες. Ο μαθητής μπορεί να δοκιμάσει τις εντολές του και σε περίπτωση αποτυχίας εμφανίζονται προτάσεις βελτίωσης του κώδικα. Στο τέλος κάθε «πίστας» ο μαθητής μπορεί να δει τον πραγματικό κώδικα με εντολές που αντιστοιχεί στην κατασκευή με τις εντολές-πλακίδια που έχει υλοποιήσει.

3. Η έρευνα για τις εντυπώσεις από τη διαδικασία

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε το διάστημα Ιανουαρίου – Φεβρουαρίου 2014 με τη μέθοδο του ερωτηματολογίου το οποίο συμπληρώθηκε σε ηλεκτρονική μορφή. Η προτροπή και το κίνητρο δόθηκε από την επιθυμία μας να αποτυπώσουμε τον ενθουσιασμό και τα άμεσα εκπαιδευτικά αποτελέσματα που παρατηρήσαμε. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν οι 67 μαθητές Δημοτικού και οι 36 του Γυμνασίου που συμμετείχαν στην «ώρα του κώδικα» στα σχολεία τους. Ειδικότερα, όπως φαίνεται στον πίνακα 1, οι μαθητές Δημοτικού ανήκαν στις τάξεις Γ', Δ' και Ε' με 22, 21 και 24 μαθητές αντίστοιχα.

Πίνακας 1. Πλήθος μαθητών και κατανομή ανά φύλο.

	Φύλο				
Τάξη	Αγόρια		Κορίτσια		Σύνολο
Γ' Δημ.	12	55%	10	45%	22
Δ' Δημ.	11	52%	10	48%	21
Ε' Δημ.	11	46%	13	54%	24
Γ' Γυμνασίου	16	44%	20	56%	36

Οι δε 36 μαθητές του Γυμνασίου ανήκαν σε δύο τμήματα της Γ' τάξης. Στον ίδιο πίνακα φαίνεται και η κατανομή των μαθητών ανά φύλο. Για τις απαντήσεις των μαθητών χρησιμοποιήθηκε η περιγραφική κλίμακα τύπου Likert (Cohen, 2011) με πέντε διαβαθμίσεις (1=διαφωνώ απόλυτα, 2=διαφωνώ, 3=ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ, 4=συμφωνώ, 5=συμφωνώ απόλυτα) και ζητήσαμε από τους μαθητές να εκφράσουν το βαθμό διαφωνίας ή συμφωνίας τους. Σε τρεις ερωτήσεις οι απαντήσεις ήταν του τύπου Ναι/Όχι ενώ υπήρχε και μια ερώτηση ανοιχτού τύπου. Συνολικά υπήρχαν 21 ερωτήσεις χωρισμένες στις εξής τέσσερις ενότητες:

1. Προηγούμενη εμπειρία (2 ερωτήσεις)
2. Αποδοχή της διαδικασίας (8 ερωτήσεις)
3. Δυσκολία (4 ερωτήσεις)
4. Εκπαιδευτικά αποτελέσματα (6 ερωτήσεις)

Οι ερωτήσεις ήταν διασκορπισμένες σε αυτές τις ενότητες για να ληφθούν όσο το δυνατόν πιο ανεξάρτητες απαντήσεις. Στους πίνακες με τις ερωτήσεις που ακολουθούν, ο αριθμός μπροστά από την ερώτηση αναφέρεται στη σειρά της στο ερωτηματολόγιο. Οι απαντήσεις των μαθητών δίνονται σε 4 γραμμές με την πρώτη να αντιστοιχεί στην Γ' Δημοτικού και την τέταρτη στην Γ' Γυμνασίου. Η ανάλυση διαφοροποιήθηκε για τις τρεις τάξεις του Δημοτικού καθώς οι μαθητές στις τάξεις αυτές δύναται να παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις όσον αφορά τις αντιλήψεις τους για την εκπαιδευτική διαδικασία (Σταματοπούλου, 2010) Στις δύο πρώτες στήλες αναφέρεται ο μέσος όρος (μ.ο) και η τυπική απόκλιση (σ) των απαντήσεων όταν πρόκειται για διαβαθμισμένες απαντήσεις Στις ερωτήσεις Ναι/Όχι το 1 αντιστοιχεί στο Όχι και το 2 στο Ναι. Ακολουθεί η ανάλυση των αποτελεσμάτων ανά ενότητα ερωτήσεων.

3.1 Προηγούμενη εμπειρία

Στην ενότητα αυτή υπήρξαν δύο ερωτήσεις αναφορικά με την συμμετοχή ή όχι των μαθητών σε παρόμοιο γεγονός και την ύπαρξη εμπειρίας στον προγραμματισμό. Οι απαντήσεις δίνονται στον πίνακα 2 και η απάντηση με το μεγαλύτερο ποσοστό σε κάθε τάξη παρουσιάζεται με έντονη γραφή.

Πίνακας 2. Μέσος όρος, διασπορά και κατανομή απαντήσεων της 1ης ενότητας. Στις ερωτήσεις με 2 επιλογές το 1 αντιστοιχεί στο ΌΧΙ και το 2 στο ΝΑΙ. Στις διαβαθμισμένες απαντήσεις το 1 αντιστοιχεί στο διαφωνώ απόλυτα και το 5 στο συμφωνώ απόλυτα.

Ενότητα 1: Προηγούμενη εμπειρία (βλ. παρ. 3.1)										
	μ.ο		σ		1		2		3	
					4		5			
1. Έχω συμμετάσχει στο παρελθόν σε παρόμοιο γεγονός.					19	86%	3	14%		
					20	95%	1	5%		
					19	79%	5	21%		
					30	83%	6	17%		
2. Είχα φτιάξει ξανά προγράμματα στον υπολογιστή πριν από την "ώρα του κώδικα".	2,05	1,62	14	64%	2	9%	1	5%	1	5%
	2,48	1,47	8	38%	3	14%	5	24%	2	10%
	4,33	1,17	1	4%	1	4%	4	17%	1	4%
	2,47	1,11	7	19%	13	36%	10	28%	4	11%

Από τις απαντήσεις φαίνεται ότι τα παιδιά στην συντριπτική τους πλειοψηφία δεν είχαν συμμετάσχει σε παρόμοιο γεγονός και ότι δεν είχαν εμπειρία στον προγραμματισμό. Εξαιρέση σε αυτό αποτέλεσαν οι απαντήσεις των παιδιών της Ε' Δημοτικού όπου τα παιδιά απάντησαν θετικά σχετικά με την εμπειρία. Αυτό οφείλεται στη συμμετοχή κάποιων από τα παιδιά σε όμιλο ρομποτικής που λειτουργήσε στο σχολείο τους το προηγούμενο διδακτικό έτος.

3.2 Αποδοχή της διαδικασίας

Στην ομάδα αυτή των ερωτήσεων εξετάστηκε η αποδοχή της διαδικασίας με οχτώ ερωτήσεις οι οποίες φαίνονται στους πίνακες 3 και 4.

Πίνακας 3. Απαντήσεις στην ενότητα αποδοχή της διαδικασίας (πρώτες 4 ερωτήσεις).

Ενότητα 2: Αποδοχή της διαδικασίας (βλ. παρ. 3.2)							
	μ.ο	σ	1	2	3	4	5
3. Θα ήθελα στο μάθημα στο σχολείο να κάνουμε τέτοιες δραστηριότητες.	3,77	1,51	4 18%	0 0%	3 14%	5 23%	10 45%
	4,76	0,70	0 0%	1 5%	0 0%	2 10%	18 86%
	5,00	0,00	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	24 100%
	4,31	0,71	0 0%	1 3%	2 6%	18 50%	15 42%
14. Μου άρεσε που έγραψα προγράμματα στον υπολογιστή.	3,77	1,69	4 18%	3 14%	0 0%	2 9%	13 59%
	4,29	1,27	2 10%	0 0%	2 10%	3 14%	14 67%
	4,92	0,28	0 0%	0 0%	0 0%	2 8%	22 92%
	4,31	0,75	0 0%	0 0%	6 17%	13 36%	17 47%
15. Κάποια στιγμή στην διάρκεια της δραστηριότητας ξέχασα ότι κάνω μάθημα και ένοιωσα ότι παίζω με τους συμμαθητές μου.	2,77	1,72	9 41%	1 5%	4 18%	2 9%	6 27%
	3,10	1,84	8 38%	1 5%	1 5%	3 14%	8 38%
	2,25	1,65	13 54%	3 13%	2 8%	1 4%	5 21%
	3,92	1,13	1 3%	5 14%	3 8%	14 39%	13 36%
16. Δεν κατάλαβα πότε πέρασε η ώρα του μαθήματος.			5 23%	17 77%			
			10 48%	11 52%			
			3 13%	21 88%			
			5 14%	31 86%			

Μέσα από τις απαντήσεις φαίνεται ο ενθουσιασμός των παιδιών, ενώ υπάρχουν και οι σχετικές διαφοροποιήσεις ανά τάξη. Έτσι, υπάρχουν παιδιά της Γ' Δημοτικού που διαφωνούν με αυτές τις δραστηριότητες αν και η συντριπτική πλειοψηφία συμφωνεί. Η δε Ε' Δημοτικού συμφωνεί 100%. Σε όλα τα παιδιά άρεσε που έγραψαν πρόγραμμα ενώ δείχνουν ότι ξεχάστηκαν στην ώρα αυτή και ένοιωσαν ότι παίζουν και δεν κατάλαβαν πότε πέρασε η ώρα. Επίσης, δεν θα προτιμούσαν να παίξουν κυνηγητό ή άλλα παιχνίδια αντί αυτής της διαδικασίας και θα ήθελαν η «ώρα του κώδικα» να γίνεται κάθε χρόνο.

Πίνακας 4. Απαντήσεις στην ενότητα αποδοχή της διαδικασίας (οι υπόλοιπες 4 ερωτήσεις)

Ενότητα 2: Αποδοχή της διαδικασίας (συνέχεια) (βλ. παρ. 3.2)							
	μ.ο	σ	1	2	3	4	5
17. Η όλη εμπειρία μου ήταν πολύ ευχάριστη.	4,18	1,37	2 9%	2 9%	0 0%	4 18%	14 64%
	4,52	0,98	1 5%	0 0%	1 5%	4 19%	15 71%
	4,96	0,20	0 0%	0 0%	0 0%	1 4%	23 96%
	4,39	0,73	0 0%	0 0%	5 14%	12 33%	19 53%
18. Θα προτιμούσα να έπαιζα κυνηγητό ή άλλα παιχνίδια αυτή την ώρα γιατί με κούρασε.	2,05	1,40	11 50%	5 23%	3 14%	0 0%	3 14%
	1,95	1,50	14 67%	0 0%	4 19%	0 0%	3 14%
	1,21	0,51	20 83%	3 13%	1 4%	0 0%	0 0%
	1,97	1,13	16 44%	10 28%	7 19%	1 3%	2 6%
19. Επισκέφθηκα την ιστοσελίδα της δραστηριότητας και από το σπίτι μου.			17 77%	5 23%			
			11 52%	10 48%			
			6 25%	18 75%			
			26 72%	10 28%			
20. Θα ήθελα "Η Ώρα του Κώδικα" να γίνεται κάθε χρόνο.	4,18	1,47	3 14%	1 5%	0 0%	3 14%	15 68%
	4,38	1,24	2 10%	0 0%	1 5%	3 14%	15 71%
	4,88	0,45	0 0%	0 0%	1 4%	1 4%	22 92%
	4,42	0,65	0 0%	0 0%	3 8%	15 42%	18 50%

Εντύπωση προκαλεί το γεγονός της αρνητικής γενικά απάντησης στην ερώτηση αν επισκέφτηκαν την σχετική ιστοσελίδα από το σπίτι τους με εξαίρεση τα παιδιά της Ε' και πάλι. Αυτό ίσως οφείλεται στη σύνδεση της διαδικασίας αυτής με μία σχολική δραστηριότητα.

3.3 Δυσκολία

Ο βαθμός δυσκολίας των εργασιών ήταν το αντικείμενο της τρίτης ενότητας. Υπήρξαν τέσσερις ερωτήσεις σε αυτή την ενότητα και αναφέρονταν στο πως αντιλήφθηκαν τα παιδιά την δυσκολία του εγχειρήματος, αν υπήρξε διαβάθμιση του επιπέδου δυσκολίας των προβλημάτων και αν και τότε χρειάστηκαν την βοήθεια του καθηγητή Πληροφορικής. Οι απαντήσεις φαίνονται στον πίνακα 5. Σε αυτές διακρίνεται το γεγονός ότι τα παιδιά δεν θεώρησαν ως δύσκολη την όλη διαδικασία, ενώ υπήρχε διαβάθμιση του επιπέδου των προβλημάτων και αυτό λειτούργησε θετικά στην ψυχολο-

γία τους. Επίσης, δεν δείχνουν ότι χρειάστηκαν ιδιαίτερη βοήθεια από τον καθηγητή για να τα αντιμετωπίσουν.

Πίνακας 5. Απαντήσεις στην ενότητα δυσκολία των εργασιών.

Ενότητα 3: Δυσκολία των εργασιών (βλ. παρ. 3.3)							
	μ.ο	σ	1	2	3	4	5
4. Μου ήταν δύσκολο να βρω τις λύσεις στα προβλήματα που αντιμετώπισα.	2,55	1,53	10 45%	0 0%	4 18%	6 27%	2 9%
	2,76	1,18	3 14%	7 33%	4 19%	6 29%	1 5%
	2,08	1,32	12 50%	4 17%	3 13%	4 17%	1 4%
	2,58	0,87	3 8%	15 42%	12 33%	6 17%	0 0%
5. Τα πρώτα προβλήματα ήταν πολύ εύκολα και πήρα θάρρος ότι μπορώ να λύσω και τα υπόλοιπα.	3,77	1,38	2 9%	2 9%	5 23%	3 14%	10 45%
	4,57	0,75	0 0%	0 0%	3 14%	3 14%	15 71%
	4,67	0,56	0 0%	0 0%	1 4%	6 25%	17 71%
	3,78	0,93	1 3%	3 8%	5 14%	21 58%	6 17%
6. Χρειάστηκε την βοήθεια του καθηγητή Πληροφορικής σε όλα τα προβλήματα.	3,00	1,51	5 23%	3 14%	7 32%	1 5%	6 27%
	2,00	1,05	8 38%	7 33%	5 24%	0 0%	1 5%
	3,04	1,30	3 13%	5 21%	9 38%	2 8%	5 21%
	2,06	0,95	10 28%	19 53%	2 6%	5 14%	0 0%
7. Χρειάστηκε την βοήθεια του καθηγητή Πληροφορικής μόνο στα τελευταία προβλήματα.	2,77	1,54	7 32%	3 14%	4 18%	4 18%	4 18%
	2,86	1,01	2 10%	5 24%	9 43%	4 19%	1 5%
	2,50	1,25	6 25%	8 33%	3 13%	6 25%	1 4%
	3,14	0,99	1 3%	10 28%	10 28%	13 36%	2 6%

3.4 Εκπαιδευτικά αποτελέσματα

Ο τελικός στόχος κάθε εκπαιδευτικής διαδικασίας είναι η επίτευξη των εκπαιδευτικών σκοπών και αποτελεσμάτων. Με βάση αυτό το κριτήριο τέθηκαν έξι ερωτήματα στους μαθητές τα οποία σχετίζονταν με το βαθμό κατανόησης του γνωστικού αντικείμενου από αυτούς και σύμφωνα πάντα με την υποκειμενική τους άποψη. Τα τρία από τα έξι ερωτήματα αφορούσαν ζητήματα λειτουργίας της διαδικασίας, κατανόησης της έννοιας του προγραμματισμού καθώς και απλοποίησης των λύσεων με χρήση πιο σύνθετων εντολών. Τα υπόλοιπα τρία αφορούσαν την κατανόηση των προγραμματιστικών δομών της ακολουθίας, της επιλογής και της επανάληψης. Οι απαντήσεις που δόθηκαν από τους μαθητές υπάρχουν στον πίνακα 6 στον οποίο διακρίνεται σαφώς η αίσθηση ικανοποίησης των παιδιών σχετικά με την απόδοσή τους. Ειδικά η

ερώτηση 8 μας κάνει φανερή την επιτυχία της ανακαλυπτικής μεθόδου μάθησης που χρησιμοποιείται από την όλη διαδικασία.

Πίνακας 6. Απαντήσεις στην ενότητα εκπαιδευτικά αποτελέσματα.

Ενότητα 4: Εκπαιδευτικά αποτελέσματα (βλ. παρ. 3.4)							
	μ.ο	σ	1	2	3	4	5
8. Λύνοντας τα πρώτα προβλήματα ανακάλυψα πως δουλεύει η όλη διαδικασία και μετά μπόρεσα να σκεφτώ λύσεις για τα υπόλοιπα προβλήματα.	3,36	1,56	4 18%	3 14%	4 18%	3 14%	8 36%
	3,90	1,00	0 0%	2 10%	5 24%	7 33%	7 33%
	4,38	1,06	1 4%	0 0%	4 17%	3 13%	16 67%
	3,78	0,80	0 0%	3 8%	7 19%	21 58%	5 14%
9. Σε κάποια προβλήματα έδωσα αρχικά πιο σύνθετες λύσεις, αλλά κατάλαβα πως μπορούν να απλοποιηθούν με χρήση νέων εντολών	3,09	1,48	5 23%	2 9%	6 27%	4 18%	5 23%
	3,05	1,16	3 14%	2 10%	9 43%	5 24%	2 10%
	4,17	0,96	0 0%	2 8%	3 13%	8 33%	11 46%
	3,69	0,89	0 0%	4 11%	9 25%	17 47%	6 17%
10. Κατάλαβα την έννοια του προγράμματος και του προγραμματισμού ενός H/Y.	3,05	1,65	6 27%	3 14%	4 18%	2 9%	7 32%
	4,33	0,97	0 0%	2 10%	1 5%	6 29%	12 57%
	4,13	1,08	1 4%	0 0%	6 25%	5 21%	12 50%
	3,83	0,70	0 0%	0 0%	12 33%	18 50%	6 17%
11. Κατάλαβα την έννοια της σειράς εκτέλεσης (ακολουθίας) ενός συνόλου εντολών.	3,91	1,51	3 14%	2 9%	1 5%	4 18%	12 55%
	4,05	1,02	1 5%	0 0%	4 19%	8 38%	8 38%
	4,46	0,83	0 0%	1 4%	2 8%	6 25%	15 63%
	3,81	0,82	1 3%	0 0%	10 28%	19 53%	6 17%
12. Κατάλαβα την έννοια της επιλογής (εντολή) ανάμεσα σε δύο πιθανά ενδεχόμενα μέσα σε ένα πρόγραμμα.	3,27	1,55	4 18%	4 18%	3 14%	4 18%	7 32%
	3,43	1,16	1 5%	2 10%	11 52%	1 5%	6 29%
	4,29	0,75	0 0%	0 0%	4 17%	9 38%	11 46%
	3,22	0,68	0 0%	5 14%	18 50%	13 36%	0 0%
13. Κατάλαβα την έννοια της επανάληψης ενός πλήθους εντολών μέχρι να συμβεί κάτι.	3,82	1,59	3 14%	3 14%	2 9%	1 5%	13 59%
	3,81	1,44	3 14%	1 5%	2 10%	6 29%	9 43%
	4,17	0,64	0 0%	0 0%	3 13%	14 58%	7 29%
	3,75	0,87	0 0%	3 8%	10 28%	16 44%	7 19%

Ο στόχος του «μαθαίνω κάνοντας» (Kolb, 1984) επιτυγχάνεται σύμφωνα με την αντίληψη των παιδιών όπως επίσης και ο στόχος της κατανόησης της χρήσης των εντολών και των δομών, αφού μπορούν πλέον να χρησιμοποιηθούν για την απλοποίηση των προβλημάτων που καλούνται να λύσουν.

3.5 Προτάσεις των παιδιών

Η τελευταία ερώτηση των ερωτηματολογίων ήταν προαιρετική και ανοιχτού τύπου. Αφορούσε παρατηρήσεις και βελτιώσεις που θα μπορούσαν να προτείνουν οι μαθητές σχετικά με την διαδικασία στην οποία συμμετείχαν. Οι απαντήσεις ποικίλουν από το «τίποτα, όλα ήταν καλά» μέχρι το να κινούν τον χαρακτήρα με βελάκια, να έχουν πιο γρήγορο ίντερνετ και H/Y, να υπάρχουν περισσότερες «πίστες», να γίνεται πιο συχνά και να έχουν περισσότερη ώρα. Από τις απαντήσεις αυτές διακρίνεται ότι τα παιδιά αντιλήφθηκαν την όλη διαδικασία σαν ένα ευχάριστο παιχνίδι και αυτή είναι ακόμα μια ένδειξη της επιτυχίας του όλου εγχειρήματος.

4. Συμπεράσματα

Η διδασκαλία του προγραμματισμού έχει περάσει αναμφισβήτητα σε μια καινούρια εποχή. Μετά την εισαγωγή της Scratch αρχικά και με τη δημιουργία περιβαλλόντων όπου κυριαρχούν τα χαρακτηριστικά του ψηφιακού παιχνιδιού (Μαραγκός, Γρηγοριάδου, 2006; Σαρημπαλίδης, Μιχαηλίδης, 2013) η μάχη του κινήτρου που είναι τόσο απαραίτητο για κάθε εκπαιδευτική διαδικασία δείχνει να έχει κερδηθεί. Αποκορύφωμα αυτής της εξέλιξης είναι η «ώρα του κώδικα» την τεράστια απήχηση της οποίας σε μαθητές Δημοτικού και Γυμνασίου παρουσιάσαμε σε αυτή την εργασία. Η ψηφιακή ευχέρεια είναι απαραίτητη σε όλους τους ανθρώπους της σημερινής εποχής και ιδίως στους νέους οι οποίοι αναπτύσσονται σε ένα περιβάλλον όπου κυριαρχούν τα ψηφιακά μέσα. Η ικανότητα χρήσης της τεχνολογίας πληροφορίας και επικοινωνίας θα πρέπει να συνυπάρχει με την ικανότητα δημιουργίας περιεχομένου για αυτή. Αυτό συνεπάγεται την ικανότητα προγραμματισμού η οποία διευρύνει την ποικιλία αυτών που μπορούν να κατασκευαστούν και επίσης διευρύνει και ενισχύει τις ικανότητες μάθησης, ανάλυσης, σχεδίασης λύσεων και επίλυσης προβλημάτων με την ανάπτυξη της υπολογιστικής σκέψης (Resnick, M. et al, 2009).

Πιστεύουμε ότι δράσεις σαν την «ώρα του κώδικα» δείχνουν τον δρόμο και ανοίγουν νέους ορίζοντες στη διδακτική του προγραμματισμού και θα πρέπει να υποστηριχθούν και να ενσωματωθούν στο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών της Πληροφορικής τόσο στην Α/θμια όσο και στην Β/θμια Εκπαίδευση.

Αναφορές

Cohen L, Manion L & Morrison K, *Research Methods in Education*, 7th edition, Routledge press, 2011

- Collins K. (2014). *Government is considering using MOOCs in classrooms, says Gove*, Ανάκτηση στις 5 Μαΐου 2014 από την ιστοσελίδα του περιοδικού Wired, <http://www.wired.co.uk/news/archive/2014-01/22/gove-moocs>.
- Kolb, D. (1984). *Experiential Learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. p. 21
- Resnick, M. et al (2009). Scratch: Programming for all. *Communications of the ACM*, vol. 52, no. 11, pp. 60-67, Nov. 2009
- Vosniadou, S. (2001). *How Children Learn*, Educational Practices Series, 7, The International Academy of Education (IAE) and the International Bureau of Education (UNESCO). Μετάφραση στα Ελληνικά: Πως Μαθαίνουν οι Μαθητές, Σειρά Ψυχολογίας, Εκδόσεις Gutenberg (2002)
- Κυνηγός Χ. & Δημαράκη Ε. (2002). *Νοητικά εργαλεία και πληροφοριακά μέσα*, Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη
- Μαραγκός Κ. & Γρηγοριάδου Μ. (2006). Διδασκαλία εννοιών Πληροφορικής με Εκπαιδευτικά Ηλεκτρονικά Παιχνίδια, *5ο Πανελλήνιο Συνέδριο με διεθνή συμμετοχή "Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση"*, Θεσσαλονίκη, Οκτώβριος 2006.
- Σαρηπαλίδης Ι. & Μιχαηλίδης Ν. (2013). Διδασκαλία προγραμματισμού μέσω σχεδίασης ηλεκτρονικών παιχνιδιών: Η περίπτωση του "GameMaker", *7ο Συνέδριο Καθηγητών Πληροφορικής*, Θεσ/νίκη 12-14 Απριλίου 2013
- Σταματοπούλου, Γ. (2010). Σημαντικές αλλαγές στην απόκτηση αίσθησης του εαυτού κατά τη μέση παιδική ηλικία και την εφηβεία. Ανάκτηση στις 2 Αυγούστου 2014 από http://paroutsas.jmc.gr/teen_id.htm

Abstract

The "hour of code" is an initiative of the non profit organization Code.org aiming to introduce students to computer programming. Employing a web-based optical programming environment which has computer games features, it manages to gradually introduce the user to the concepts of programming. The response of the students from all around the world was huge and the same was also in Greece. Motivated from the enthusiasm and the results of the procedure that we noticed in our students, we present in this paper the results of a survey regarding their impressions from this experience.

Keywords: Learning by doing, Web 2.0, hour of code, computer game, optical programming

