



**«Συνέδριο για την Ενσωμάτωση της Υπολογιστικής Σκέψης στην
Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση»**

**«National Conference for Integrating Computational Thinking
skills in Primary Curriculum»**

Σάββατο, 16 ΔΕΚ 2023

Agenda and information

Πρόγραμμα και πληροφορίες εκδήλωσης

Multiplier Event στο πλαίσιο του έργου

Erasmus+ Cooperation partnerships in school education– KA220

AGREEMENT no: 2021-1-TR01-KA220-SCH-000024437

**«Ολοκληρωμένο και Πολιτισμικά Ευαισθητοποιημένο Πρόγραμμα
Σπουδών Υπολογιστικής Σκέψης για Μαθητές Πρωτοβάθμιας
Εκπαίδευσης – ΟΠΕΠΣΥΣΠΕ»**

**[Integrated and culturally responsive computational thinking curriculum
for primary students - INTCORPS]**

1. General information/Γενικά

Το Εργαστήριο Διδακτικής Μηχανικής και Μαθησιακής Τεχνολογίας¹ του Πανεπιστημίου Αιγαίου, σε συνεργασία με Συμβούλους Εκπαίδευσης της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου, συνδιοργανώνουν επιμορφωτική ενημερωτική εκδήλωση με τίτλο: **Συνέδριο για την Ενσωμάτωση της Υπολογιστικής Σκέψης στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση** στο πλαίσιο του έργου με τίτλο «Ολοκληρωμένο και Πολιτισμικά Ευαισθητοποιημένο Πρόγραμμα Σπουδών Υπολογιστικής Σκέψης για Μαθητές Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης – ΟΠΕΠΣΥΣΠΕ²» το οποίο χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα Erasmus+ Cooperation partnerships in school education– KA220, Agreement no: 2021-1-TR01-KA220-SCH-000024437.

Στην εκδήλωση συμμετέχει με προσκεκλημένη κεντρική ομιλία η βραβευμένη Καθηγήτρια, **Valentina Dagiene** του Vilnius University, ιδρυτικό στέλεχος του διεθνούς μαθητικού διαγωνισμού Υπολογιστικής Σκέψης και Πληροφορικής “Bebras”.

1.1 Venue/Τόπος:

University of the Aegean/School of Humanities

Amphitheater – “John Dewey”, 1st floor, “Kleovoulos” Building

Dimokratias 1, Rhodes

1.2 Date/Ημερομηνία: Saturday, 16 DEC 2023, 09:00-15:00

1.3 Objectives/Στόχοι:

1. Στην εκδήλωση τα στελέχη του προγράμματος καθώς και εκπαιδευτικοί που υλοποίησαν το πρόγραμμα σε πραγματικές τάξεις θα παρουσιάσουν τα αποτελέσματά του στα οποία περιλαμβάνονται α) οδηγός για την πολιτισμικά ευαισθητοποιημένη διδασκαλία της Υπολογιστικής Σκέψης καθώς και β) 50 παραδείγματα σχεδίων μαθημάτων με πολιτισμικά στοιχεία (μύθους, παραμύθια, τέχνη) από τις συνεργαζόμενες στο πρόγραμμα χώρες.
2. Επιπλέον θα γίνει συζήτηση για την πολιτισμικά ευαισθητοποιημένη διδασκαλία και την ενσωμάτωση της υπολογιστικής σκέψης στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση με τη διεπιστημονική προσέγγιση.

1.4 Schedule/Πρόγραμμα

Saturday, 16/12/2023	
09:00 – 09:30	<i>Reception & Registration</i>
09:30 – 10:00	<i>Melodic welcome by the choir of the Rhodes Music School under the direction of Mr. Michalis Kalaentzis</i>
	<i>Regards by the representatives of supporting institutions</i>
10:00 – 10:15	<i>Brief presentation of the conference program and address of the invited speaker Professor Georgios Fesakis</i>
10:15 – 11:00	[Invited speaker] Computational Thinking in “Mind-Size Bites” for Primary Education Prof. Dr. Valentina Dagiene, Vilnius University, Lithuania
11:00 – 11:15	Questions-Discussion

¹ <http://www.ltee.gr>

² <https://sites.google.com/view/inctcorps>

11:15 – 11:30	Coffee break	
11:30 – 12:00	<i>Presentation of the project: Integrated and Culturally Responsive Computational Thinking Curriculum for Primary Students – INTCORPS</i> <i>G. Fesakis, S. Prantsoudi, S. Volika</i>	
12:00 – 13:00	<i>Presentation of teachers' evaluation of the implementation of the lesson plans</i>	
	12:00-12:20	<i>Η Επιστήμη των Υπολογιστών στο μάθημα της Γλώσσας: Πειραματική αξιολόγηση ενδεικτικών σεναρίων –</i> <i>Computer Science in the Language Course: Experimental Evaluation of Indicative Scenarios</i> Ελένη Λυγούρα
	12:20-12:40	<i>Υπολογιστική σκέψη στο μάθημα της Μουσικής. Εμπειρίες και δυνατότητες –</i> <i>Computational thinking in the Music lesson. Experiences and potential</i> Ναυσικά Μάντζιου, Στέφανος Φευγαλάς
	12:40-13:00	<i>Καλλιέργεια πολιτισμικής ευαισθητοποίησης στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση με διεπιστημονικά σενάρια ενσωμάτωσης υπολογιστικής σκέψης στην διδασκαλία της γλώσσας και των εικαστικών –</i> <i>Cultivating cultural awareness in primary education with interdisciplinary scenarios for integrating computational thinking in language and visual arts teaching</i> Σταματία Βολίκα, Ευαγγελία Μποζατζίδη, Φλώρα Κεχαγιά
13:00 – 13:45	Round table with program contributors, assessment teachers and education consultants. Discussion with the delegates.	
13:45 – 14:00	Farewell	

2. Committees/Επιτροπές

2.1 Scientific Committee /Επιστημονική Επιτροπή

- Γιώργος Φεσάκης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Συντονιστής της επιστημονικής επιτροπής
- Valentina Dagenè, Vilnius University
- Hüseyin Özçınar, Pamukkale Üniversitesi
- Irena N. Serbec, Univerza V Ljubljani
- Αγγελική Δημητρακοπούλου, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Φραγκίσκος Καλαβάσης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Σταυρούλα Πραντσούδη, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Σταματία Βολίκα, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Άκης Τσιγάρος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Γεωργία Λαζακίδου, M.Ed. Δρ. Εκπαιδευτικός ΠΕ70

2.2 Organizational Committee/Οργανωτική Επιτροπή

- Γιώργος Φεσάκης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Συντονιστής της οργανωτικής επιτροπής
- Σταυρούλα Πραντσούδη, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Σταματία Βολίκα, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Άκης Τσιγάρος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Γεωργία Αλεξούδα, Σύμβουλος Εκπαίδευσης ΠΕ86 Πληροφορικής

- Κωνσταντίνος Ζέρβας, Σύμβουλος Εκπαίδευσης ΠΕ86 Πληροφορικής
- Παντελής Βολονάκης, Σύμβουλος Εκπαίδευσης ΠΕ86 Πληροφορικής
- Εμμανουήλ Σοφός, Σύμβουλος Εκπαίδευσης ΠΕ70 Δασκάλων
- Δημήτριος Ματζάνος, Σύμβουλος Εκπαίδευσης ΠΕ70 Δασκάλων
- Πέτρος Προβελέγγιος, Σύμβουλος Εκπαίδευσης ΠΕ70 Δασκάλων
- Σταύρος Παπαδόπουλος, Σύμβουλος Εκπαίδευσης ΠΕ70 Δασκάλων
- Ελπίδα Ταμβακά, Σύμβουλος Εκπαίδευσης ΠΕ60 Νηπιαγωγών
- Αδαμαντία Μαργαρίτη, Σύμβουλος Εκπαίδευσης ΠΕ60 Νηπιαγωγών
- Φλώρα Κεχαγιά, Εκπαιδευτικός ΠΕ70 Δασκάλων
- Ελένη Λυγούρα, Εκπαιδευτικός ΠΕ70 Δασκάλων
- Ευαγγελία Μποζατζίδη, Εκπαιδευτικός ΠΕ70 Δασκάλων
- Αθανασία Πρακατέ, Εκπαιδευτικός ΠΕ70 Δασκάλων
- Ναυσικά Μάντζιου, Εκπαιδευτικός ΠΕ79.01 Μουσικής
- Στέφανος Φευγαλάς, Εκπαιδευτικός ΠΕ79.01 Μουσικής
- Σεβαστή Ευσταθίου, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Αναστασία Καμενίδου, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Τάκης Αγγουράς, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

3. Invited speaker/Προσκεκλημένη ομιλήτρια Prof. dr. Valentina Dagiene

Η Valentina Dagiene είναι καθηγήτρια στο Πανεπιστήμιο του Βίλνιους στη Λιθουανία. Τα ενδιαφέροντά της περιλαμβάνουν στρατηγικές διδασκαλίας και μάθησης Πληροφορικής, εκπαίδευση εκπαιδευτικών, μάθηση βασισμένη σε γρίφους, ευφυείς τεχνολογίες για την εκπαίδευση, τεχνολογικά ενισχυμένη μάθηση, εξατομίκευση και ανάπτυξη προγραμμάτων σπουδών Πληροφορικής και Υπολογιστικής Σκέψης. Έχει δημοσιεύσει πάνω από 300 επιστημονικές εργασίες και περισσότερα από 50 σχολικά βιβλία στον τομέα της πληροφορικής. Συντόνισε πάνω από 50 εθνικά και διεθνή έργα για την εκπαίδευση στην Πληροφορική.

Εργάζεται σε διάφορες ομάδες εμπειρογνομόνων και ομάδες εργασίας, διοργανώνοντας Ολυμπιάδες στην Πληροφορική, προεδρεύει σε συνέδρια και εργαστήρια, ασχολείται επίσης με τη τεχνολογικά ενισχυμένη μάθηση και την Υπολογιστική Σκέψη. Ίδρυσε το Διεθνές Συνέδριο για τις Ολυμπιάδες στην Πληροφορική. Το 2004 ίδρυσε τον Διεθνή Διαγωνισμό Πληροφορικής και Υπολογιστικής Σκέψης «Κάστορας» - International Challenge on Informatics and Computational Thinking «BEBRAS» που διοργανώνεται σε περισσότερες από 70 χώρες (<http://bebras.org>). Η V. Dagiene είναι αρχισυντάκτρια δύο διεθνών περιοδικών «Πληροφορική στην Εκπαίδευση» (από το 2002, ευρετηριασμένο από Scopus και WoS με IF) και «Ολυμπιάδες στην Πληροφορική» (από το 2007, ευρετηριάζεται στο Scopus). Έχει τιμηθεί α) με χρυσό μετάλλιο για τη συνεισφορά της στη σχολική Πληροφορική στην Ευρώπη που θεσπίστηκε από το ΕΤΗ (Ζυρίχη, Ελβετία, 2011) και β) με το βραβείο Ada Lovelace Computing Excellence Award από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (το 2016), και γ) με το Προεδρικό Βραβείο, Σταυρός του Ιππότη του Τάγματος του Μεγάλου Δούκα της Λιθουανίας Gediminas (2016) – (the Cross of the Knight of the Order of the Lithuanian Grand Duke Gediminas - 2016).

Website: <https://www.mii.lt/en/structure/staff/408-dagiene-valentina-en-gb>

3.1 Title and abstract of the keynote lecture/Τίτλος και περίληψη κεντρικής ομιλίας

Computational Thinking in “Mind-Size Bites” for Primary Education

Prof. Dr. Valentina Dagiene, Vilnius University, Lithuania

Abstract

Computational Thinking (CT) involves solving problems, abstract thinking, designing systems, and understanding human behavior by drawing on the fundamental concepts of Informatics or Computing, or Computer Science (CS). CT encompasses a wide range of mental processes, which are considered necessary supplies for the 21st century children. However, despite the wide attention that CT has received, there is still limited strategies that can promote the acquisition and development of such skills.

Computational thinking provides a powerful framework for studying computing, with wide application beyond computing itself. It is the process of recognising aspects of computation in the world that surrounds us and applying tools and techniques from computing to understand and reason about natural, social and artificial systems and processes. It allows pupils to tackle problems, to break them down into solvable chunks and to devise algorithms to solve them.

The worldwide Bebras challenge on Informatics (CS) and CT is discussed as an example of connecting formal and non-formal informatics education by using thousands of tasks based on informatics concepts and applying problem solving strategies. The main goal of the Bebras challenge is to motivate pupils to be interested in informatics topics and to promote thinking which is algorithmic, logical, operational, and based on informatics fundamentals. The Bebras activities have to promote pupils' interest in informatics at the early stage of the school education and to motivate pupils to learn deeper and master better technology.

The main goal of CS education at school is to teach students how to think computationally, which involves problem-solving skills using both computer and non-computer methods. CT involves defining, understanding, and solving problems, reasoning at different levels of abstraction, understanding and applying automation, and analyzing the appropriateness of abstractions. To achieve this goal, computer science educators can use a variety of methods to select tasks for their students. One suggested approach is to use short tasks that can be solved in a few minutes, also known as "mind-size bites" according to S. Papert. These tasks should have a double-folded aim: to cover informatics concepts and to be solvable in a short period.

Using short tasks can be an effective method for teaching CT because it helps students develop their problem-solving skills in a manageable way. By breaking down larger problems into smaller components, students can more easily understand and apply computational concepts. Additionally, short tasks can be used to assess student learning and understanding of concepts, allowing teachers to adjust their instruction as needed.

Solving short CT tasks is a powerful method that can support a pedagogical shift in the classroom and foster pupils' engagement and motivation to learn. Problem solving of short tasks can be considered as a systematic process involving pupils into deeper understanding of informatics concepts. Solving short tasks can be one of the strategies that engage and motivates pupils for deeper learning and fosters the deeper thinking skills.

4. About the project/Αίτια λόγια για το έργο INTCORPS

Το έργο **Integrated and Culturally Responsive Computational Thinking Curriculum for Primary Students- INTCORPS (28/2/2022-28/2/2024)** [Ολοκληρωμένο και Πολιτισμικά Ευαισθητοποιημένο Πρόγραμμα Σπουδών Υπολογιστικής Σκέψης για Μαθητές Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης - ΟΠΕΠΣΥΣΠΕ] αφορά τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη μιας σειράς πολιτισμικά ευαισθητοποιημένων σχεδίων μαθημάτων που ενσωματώνουν την Υπολογιστική Σκέψη στα μαθήματα της γλώσσας, της λογοτεχνίας των εικαστικών και της μουσικής της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης χωρίς την απαραίτητη χρήση ψηφιακής τεχνολογίας (unplugged). Το έργο χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα Erasmus+ Cooperation partnerships in school education– KA220, Agreement no: 2021-1-TR01-KA220-SCH-000024437. Συντονιστής του project είναι το Pamukkale Üniversitesi/Department of Education και Επιστημονικά Υπεύθυνος είναι ο Prof. PhD Hüseyin Özçinar. Για το Πανεπιστήμιο Αιγαίου/Εργαστήριο Μαθησιακής Τεχνολογίας και Διδακτικής Μηχανικής το πρόγραμμα συντονίζει ο Καθηγητής Γιώργος Φεσάκης. Στο πρόγραμμα συνεργάζονται Πανεπιστήμια και φορείς από την

Τουρκία, τη Σλοβενία, τη Ρουμανία και την Ελλάδα. Το πρόγραμμα συμβάλει στην ανάπτυξη της Υπολογιστικής Σκέψης στη πρωτοβάθμια εκπαίδευση ως σημαντική ικανότητα του 21^{ου} αιώνα με τρόπο που να αντλεί στοιχεία από την πολιτισμική κληρονομιά των συνεργαζόμενων χωρών. Περισσότερες πληροφορίες για το έργο υπάρχουν στον επίσημο δικτυακό τόπο: <https://sites.google.com/view/inctcorps>

4.1 Υπολογιστική σκέψη

Η ψηφιακή ικανότητα (digital competence) ανήκει στο σύστημα των βασικών ικανοτήτων των πολιτών και έχουν ανακοινωθεί επίσημες πολιτικές σε ευρωπαϊκό επίπεδο για την ενίσχυσή της (European Commission, 2022). Η εκπαίδευση στην Επιστήμη των Υπολογιστών³ θεωρείται ως βασικό μέσο για την ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων και ικανοτήτων των νέων και, σύμφωνα με το Σχέδιο Δράσης για την Ψηφιακή Εκπαίδευση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (2020) (Digital Education Action Plan 2021-2027), τα προσόντα αυτά θεωρούνται απαραίτητα για «την απόκτηση μιας βασικής και πρακτικής κατανόησης του ψηφιακού κόσμου στον οποίο ζουν». Η Υπολογιστική Σκέψη αφορά την ικανότητα να επιλύει κανείς προβλήματα αξιοποιώντας έννοιες, μεθόδους και εργαλεία της Πληροφορικής (Boccone & et al., 2022; Fessakis, et al., 2018) και αποτελεί θεμέλιο της ψηφιακής ικανότητας στην Ευρώπη, όπου η επινόηση και παραγωγή τεχνολογίας είναι σημαντικότερη από την απλή χρήση της. Η ενσωμάτωση της Υπολογιστικής Σκέψης στην υποχρεωτική εκπαίδευση θεωρείται επείγον ζήτημα στρατηγικής σημασίας στην διεθνή εκπαιδευτική κοινότητα. Μεγάλος αριθμός δράσεων όπως η ώρα του κώδικα, Barefoot, ο διαγωνισμός Bebras κ.α. πρωτοβουλίες στοχεύουν διεθνώς να καλύψουν το κενό στις χώρες που δεν υπάρχουν αντίστοιχα μαθήματα στα επίσημα εκπαιδευτικά συστήματα (Φεσάκης κ.α., 2019). Η Υπολογιστική Σκέψη ως πρακτική της Πληροφορικής είναι σημαντικό να ενσωματωθεί διεπιστημονικά σε όλα τα μαθήματα με και χωρίς την χρήση Η/Υ.

4.2 Ενσωματωμένη Υπολογιστική Σκέψη

Η Υπολογιστική Σκέψη είναι μια πρακτική της Πληροφορικής παρά ένας κλάδος αυτής. Αφορά την αξιοποίηση της επιστήμης των υπολογιστών στην επίλυση κάθε είδους προβλημάτων. Ως ικανότητα κλειδί, για την αξιοποίηση των δυνατοτήτων της ψηφιακής τεχνολογίας, αφορά όλα σχεδόν τα γνωστικά πεδία και μπορεί να ενσωματωθεί στη διδασκαλία τους στην υποχρεωτική εκπαίδευση κατά αναλογία με την επίδραση που έχει η ψηφιακή τεχνολογία στον αντίστοιχο επιστημονικό κλάδο (Neumann & Dion, 2021; Weintrop et al. 2016). Η διδασκαλία Υπολογιστικής Σκέψης μπορεί να ενσωματωθεί σε διάφορα σχολικά μαθήματα με όλες τις δυνατές προσεγγίσεις ενσωμάτωσης (Πολυεπιστημονικότητα - Multidisciplinarity, Διεπιστημονικότητα - Interdisciplinary και Διαεπιστημονικότητα - Transdisciplinarity) ανάλογα με τον βαθμό της αντιληπτής διάκρισης των εμπλεκόμενων επιστημονικών κλάδων (Drake & Burns, 2004). Στο πρόγραμμα INCTCORPS η Υπολογιστική Σκέψη ενσωματώνεται στα μαθήματα Γλώσσας, Λογοτεχνίας και στα μαθήματα Μουσικής και Εικαστικών του Δημοτικού σχολείου κυρίως με τη μέθοδο της πολυεπιστημονικότητας και τη διεπιστημονικότητα. Ιδέες και προτάσεις παρέχονται για ενσωμάτωση και σε άλλα αντικείμενα και τάξεις. Η σκοπιμότητα της ενσωμάτωσης είναι φανερή επειδή ακόμα και αν υπάρχει ξεχωριστό μάθημα Πληροφορικής με τα ενσωματωμένα μαθήματα η γνώση προσεγγίζεται ολιστικά και οι συνδέσεις που αναπτύσσονται επιτρέπουν στους μαθητές να οικοδομούν πιο εύρωστα και εφαρμόσιμα γνωστικά σχήματα. Η ιδέα της Υπολογιστικής Σκέψης υλοποιείται στην ουσία της με την ενσωματωμένη προσέγγιση επειδή ακριβώς αφορά στην δυνατότητα δημιουργικής εφαρμογής της Πληροφορικής σε διαφορετικά πεδία.

4.3 Αποσυνδεδεμένη Υπολογιστική Σκέψη

Η έννοια της Αποσυνδεδεμένης Επιστήμης Υπολογιστών (CS Unplugged ή Unplugged CS teaching) εμφανίστηκε για πρώτη φορά στις αρχές της δεκαετίας του '90 και αφορά την διδασκαλία και μάθηση της Πληροφορικής χωρίς την χρήση ψηφιακής τεχνολογίας. Ειδικότερα, η αποσυνδεδεμένη διδασκαλία της Πληροφορικής (ή CS Unplugged) είναι ένα παιδαγωγικό πλαίσιο για τη διδασκαλία της επιστήμης

³ Ο όρος «Επιστήμη Υπολογιστών» χρησιμοποιείται ως συνώνυμος του όρου «Πληροφορική»

των υπολογιστών σε μαθητές χωρίς την χρήση υπολογιστικών εργαλείων (Bell, 2021). Οι Bell και Vahrenhold (2018, σελ. 497) ορίζουν το CS Unplugged ως «*μια ευρέως χρησιμοποιούμενη συλλογή δραστηριοτήτων και ιδεών για να προσελκύσει ένα ευρύ φάσμα κοινού με εξαιρετικές ιδέες από την Πληροφορική, χωρίς να χρειάζεται να μάθεις προγραμματισμό ή ακόμη και να χρησιμοποιήσεις ψηφιακή συσκευή*». Οι δραστηριότητες CS unplugged που δημοσιεύτηκαν για πρώτη φορά στο διαδίκτυο ως μικρός αριθμός δραστηριοτήτων με μικρή σύνδεση με το πρόγραμμα σπουδών αργότερα έγιναν δημοφιλείς και αυξήθηκαν σε αριθμό και η σύνδεση του προγράμματος σπουδών έγινε ισχυρότερη. Οι unplugged δραστηριότητες έχουν συμπεριληφθεί στα επίσημα προγράμματα σπουδών τα τελευταία χρόνια (Caeli & Yadav, 2020) στο πλαίσιο ολοκληρωμένων σχεδίων μαθημάτων. Ο κύριος σκοπός αυτών των σχεδίων μαθημάτων, τα οποία βασίζονται στην κονστрукτιβιστική προσέγγιση, είναι να επιτρέψουν στους μαθητές ή τους εκπαιδευτικούς να διδάξουν βασικά θέματα ΕΥ χωρίς την ανάγκη εργαλείων ΤΠΕ ή την χρήση αυτών των εργαλείων και δεξιοτήτων προγραμματισμού υπολογιστών. Αυτές οι δραστηριότητες είναι βασισμένες στο πρόβλημα, κιναισθητικές, ενδιαφέρουσες και σχετικές με τη ζωή των μαθητών.

Η αποσυνδεδεμένη προσέγγιση αναπτύχθηκε αρχικά για χρήση σε προγράμματα προσέγγισης για μαθητές δημοτικού σχολείου, έγινε αργότερα μια από τις κύριες μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν για την διδασκαλία της επιστήμης των υπολογιστών (ΕΥ) και της υπολογιστικής σκέψης (ΥΣ) σε επίπεδο πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Ομοίως, οι αποσυνδεδεμένες δραστηριότητες χρησιμοποιούνται συχνά και σε δραστηριότητες επαγγελματικής ανάπτυξης εκπαιδευτικών (Bell & Vahrenhold, 2018).

Η παιγνιώδης και κιναισθητική φύση της αποσυνδεδεμένης προσέγγισης διδασκαλίας την έχει καταστήσει απαραίτητη για δραστηριότητες εννοιολογικής κατανόησης. Η αποσυνδεδεμένη προσέγγιση βασίζεται στην ιδέα ότι η διδασκαλία της Πληροφορικής θα γίνει ενδιαφέρουσα όταν ευθυγραμμιστεί με την αντίληψη που έχουν οι μαθητές για την ψυχαγωγία και τον σκοπό στην ζωή τους, παρά με την υπόθεση ότι η Πληροφορική θα προσελκύσει αυτόματα την προσοχή των μαθητών. Ο σκοπός της αποσυνδεδεμένης διδασκαλίας είναι να δημιουργήσει μια ευρύτερη προοπτική στο πεδίο και να ενισχύσει στους μαθητές την επιθυμία να μάθουν ΥΣ για να λύσουν προβλήματα στα πεδία ενδιαφέροντός τους.

4.4 Πολιτισμικά ευαισθητοποιημένη διδασκαλία

Ο όρος πολιτισμικά ευαισθητοποιημένη διδασκαλία (culturally responsive teaching) επινοήθηκε από την ερευνήτρια Geneva Gay το 2000, σύμφωνα με την οποία όταν οι ακαδημαϊκές γνώσεις και δεξιότητες τοποθετούνται στις βιωμένες εμπειρίες και τα πλαίσια αναφοράς των μαθητών, αποκτούν προσωπικό νόημα, έχουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον και μαθαίνονται ευκολότερα και διεξοδικά. Η πολιτισμικά ευαισθητοποιημένη διδασκαλία προτάθηκε για την αντιμετώπιση των συστηματικά χαμηλότερων ακαδημαϊκών επιδόσεων των μαθητών από περιθωριοποιημένες κοινωνικές ομάδες στις πολυπολιτισμικές τάξεις. Στη βιβλιογραφία καταγράφεται ότι για πολλά χρόνια οι πολιτισμικές διαφορές μέσα στις τάξεις θεωρούνταν ως εμπόδια για τη μάθηση. Συχνότερα οι δυνατότητες για ακαδημαϊκές επιδόσεις των μαθητών, με διαφορετικές πολιτισμικές καταβολές από την πλειοψηφία, υποεκτιμούνται από εκπαιδευτικούς και γονείς και οι απαιτήσεις που τίθενται στους μαθητές είναι χαμηλότερες. Ως αποτέλεσμα οι μαθητές αυτοί τείνουν να εμφανίζουν χαμηλότερες επιδόσεις και δεν αξιοποιούν στο μέγιστο τις δυνατότητες του εκπαιδευτικού συστήματος. Οι πολιτισμικά ευαισθητοποιημένες μέθοδοι διδασκαλίας διαφοροποιούνται ανάλογα με τις δυνατότητες και τα εφόδια των μαθητών (asset based pedagogies) και ενσωματώνουν τις πολιτιστικές ταυτότητες, τα έθιμα, τις απόψεις και τις βιωμένες εμπειρίες των μαθητών στην τάξη ως εργαλεία για αποτελεσματική διδασκαλία. Βλέποντας οι μαθητές τον εαυτό τους και τις κοινότητές τους να ανήκουν στο σχολείο οδηγούνται σε μεγαλύτερη δέσμευση και επιτυχία. Οι γνώσεις των μαθητών, που προέρχονται από περιθωριοποιημένες κοινωνικές ομάδες κάθε είδους, τίθενται στο κέντρο της διδασκαλίας με στόχο όλοι οι μαθητές της τάξης να ενισχυθούν στην προσπάθειά τους να γίνουν δια βίου μαθητές και κριτικοί στοχαστές. Όπως υποστηρίζουν και σχετικές έρευνες με τις πολιτισμικά ευαισθητοποιημένες μεθόδους

οι μαθητές έχουν αυξημένη ενεργή συμμετοχή, κίνητρο, καλύτερη κατανόηση εννοιών, βελτιωμένη αυτεπάρκεια ως μαθητές και καλύτερες επιδόσεις αριθμητικά και ποιοτικά (Will & Najjarro, 2022).

Το INCTCORPS παρέχει σχέδια μαθήματος πολιτισμικά ευαισθητοποιημένα με αφηγήσεις, παραμύθια, μύθους, εικαστικά και μουσική από τις συνεργαζόμενες χώρες. Τα μαθήματα αυτά και κυρίως η μεθοδολογία σχεδιασμού τους, μπορούν να είναι χρήσιμα για εκπαιδευτικούς που επιθυμούν να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν διδασκαλίες για να εμπλέξουν ενεργά όλους τους μαθητές και τις μαθήτριες της τάξης τους. Τα σχέδια μαθήματος του έργου έχουν λάβει υπόψη τα πρότυπα της Ένωσης Καθηγητών Πληροφορικής (CSTA) η οποία προτείνει για τους εκπαιδευτικούς να είναι σε θέση να υποστηρίξουν ενεργά την ισότητα και τη συμπερίληψη στην τάξη εφαρμόζοντας ανάλογες παιδαγωγικές προσεγγίσεις και το ιδιαίτερα πλαίσιο Culturally Relevant/Responsive Pedagogy (CRP) όπως αναλύεται στο (CSTA, 2023) και για τον λόγο αυτό μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επαγγελματική ανάπτυξη εκπαιδευτικών στην πολιτισμικά ευαισθητοποιημένη διδασκαλία.

4.5 Τα κύρια προϊόντα του έργου

Τρία είναι τα βασικά προϊόντα του έργου:

- **PR1.** Οδηγός διδασκαλίας ενσωματωμένων και Πολιτισμικά Ευαισθητοποιημένων δεξιοτήτων Υπολογιστικής Σκέψης για μαθητές της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης

Αποτελεί εκτεταμένη αναφορά με ανασκόπηση βιβλιογραφίας, σχεδιαστικές επιλογές και προτάσεις για τις βασικές έννοιες και τη προβληματική του έργου (Fesakis et al. 2022). Με τον οδηγό διευκολύνεται η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στην ολοκληρωμένη προσέγγιση της ΥΣ στα διάφορα σχολικά μαθήματα, την αποσυνδεδεμένη προσέγγιση της διδασκαλίας της Πληροφορικής, την πολιτισμικά ευαισθητοποιημένη διδασκαλία της Υπολογιστικής Σκέψης και τον σχεδιασμό μαθημάτων σύμφωνα με την παιδαγωγική προσέγγιση του έργου. Στον οδηγό αναλύονται επίσης θεματικές περιοχές που προσφέρονται περισσότερο για την δημιουργία πολιτισμικά ευαισθητοποιημένων μαθημάτων ΥΣ. Ο οδηγός τεκμηριώνει το θεωρητικό πλαίσιο και την μεθοδολογία που εφαρμόστηκε στο έργο για την παραγωγή των υπόλοιπων προϊόντων.

- **PR2.** Αναλυτικό πρόγραμμα με σχέδια μαθήματος

Το δεύτερο προϊόν του προγράμματος είναι ένα ολοκληρωμένο, πολιτισμικά ευαισθητοποιημένο πρόγραμμα σπουδών με 50 σχέδια μαθήματος για διάφορες βασικές έννοιες και μεθόδους της Υπολογιστικής Σκέψης ενσωματωμένες στη Γλώσσα και την Τέχνη. Τα σχέδια μαθήματος περιλαμβάνουν πολιτισμικά στοιχεία από τις συμμετέχουσες χώρες όπως μύθους, παραμύθια, λογοτεχνία, μορφές εικαστικής τέχνης και μουσική. Τα σχέδια είναι αποσυνδεδεμένης προσέγγισης και δεν απαιτούν ψηφιακή τεχνολογία. Με τον τρόπο αυτό επιδιώκεται η μέγιστη δυνατή διάδοση τους, η εξουδετέρωση ανισοτήτων πρόσβασης στην τεχνολογία, και η βαθύτερη εννοιολογική κατανόηση της Πληροφορικής.

- **PR3.** Αποτίμηση των σχεδίων μαθήματος

Στο τρίτο προϊόν του προγράμματος τεκμηριώνεται η πρακτική εφαρμογή των σχεδίων σε πραγματικές συνθήκες τάξης. Η αποτίμηση γίνεται με ποιοτικά και ποσοτικά στοιχεία από τα έργα των μαθητών και τις απόψεις των εκπαιδευτικών.

Όλα τα κύρια προϊόντα του έργου διατίθενται, πολυγλωσσικά και ανοικτά, στον δικτυακό τόπο του προγράμματος με την ολοκλήρωση του.

5. Αναφορές

Bocconi, S., Chiocciariello, A., Kampylis, P., Dagienė, V., Wastiau, P., Engelhardt, K., Earp, J., Horvath, M.A., Jasutė, E., Malagoli, C., Masiulionytė-Dagienė, V. & Stupurienė, G. (2022). Reviewing Computational Thinking in Compulsory Education. Inamorato Dos Santos, A., Cachia, R.,

- Giannoutsou, N. and Punie, Y. editor(s), Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-76-47208-7 (online), doi:10.2760/126955 (online)
- Bell, T. (2021). CS unplugged or coding classes? *Communications of the ACM*, 64(5), 25-27.
- Bell, T., & Vahrenhold, J. (2018). *CS Unplugged—How Is It Used, and Does It Work? Adventures Between Lower Bounds and Higher Altitudes* (pp. 497-521): Springer.
- Bell, T., Witten, I.H., Fellows, M.: *Computer Science Unplugged: Off-Line Activities and Games for All Ages (Original Book)* (1999). <http://csunplugged.org>
- Caeli, E. N., & Yadav, A. (2020). Unplugged approaches to computational thinking: A historical perspective. *TechTrends*, 64(1), 29-36.
- Computer Science Teachers Association (2020). *Standards for Computer Science Teachers*. Retrieved from <https://csteachers.org/teacherstandards>.
- Computer Science Teachers Association (2023). *Inclusive Teaching Pedagogies*, <https://csteachers.org/inclusive-teaching-pedagogies>
- Drake, S. M., & Burns, R. C. (2004). *Meeting standards through integrated curriculum*. ASCD.
- European Commission, Joint Research Centre, (2022) Vuorikari, R., Kluzer, S., Punie, Y., DigComp 2.2, *The Digital Competence framework for citizens: with new examples of knowledge, skills and attitudes*, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/115376>
- European Commission. (2020). *Digital Education Action Plan 2021-2027: Resetting education and training for the digital age*. Retrieved from <https://eurlex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0624>
- Fessakis, G., Komis, V., Mavroudi, E., Prantsoudi, S. (2018). Exploring the scope and the conceptualization of Computational Thinking at the K-12 classroom level curriculum, In M.S. Khine (Ed.) *Computational Thinking in the STEM Disciplines: Foundations and Research Highlights*. Switzerland: Springer
- Fesakis G., Prantsoudi S., Koutsomanoli-Filippaki D., Özçınar, H., Tugba-Ozturk, H., Serbec, I. & Paros D.-N. (2022). *Guideline for teaching integrated and culturally responsive computational thinking skills for primary students (1st ed.)*. INCTCORPS Project Report, <https://sites.google.com/view/inctcorps>
- Neumann, M. D., & Dion, L. (2021). *Teaching Computational Thinking: An Integrative Approach for Middle and High School Learning*. MIT Press.
- Weintrop, D., Beheshti, E., Horn, M., Orton, K., Jona, K., Trouille, L. & Wilensky, U. (2016). Defining Computational Thinking for Mathematics and Science Classrooms. *Journal of Science Education and Technology*, 25(1), 127–147.
- Will, M., & Najarro, I. (2022). What is culturally responsive teaching. *Education Week*, 41(33), 16-18.
- Φεσάκης, Γ., Πραντσούδη, Στ., Κόμης, Β., Παπανικολάου, Κ., Δημητρακοπούλου, Α. (2019). Η σημασία της ενσωμάτωσης της ΥΣ στην εκπαίδευση και ο διαγωνισμός Κάστορας (Bebras-GR) ως πρωτοβουλία προώθησης της ΥΣ στην Ελλάδα, Προσκεκλημένηκεντρική ομιλία στο 10ο Πανελλήνιο Συνέδριο των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ - Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη που πραγματοποιήθηκε στη Ρόδο στις 12, 13 και 14 Απριλίου 2019, e-diktyo