ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

(2024)

8ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»

Σχεδιάζουμε μαζί στην πλατφόρμα της κοινότητας “FERTILE” δραστηριότητες Εκπαιδευτικής Ρομποτικής και Τέχνης για την καλλιέργεια δεξιοτήτων Υπολογιστικής Σκέψης

Ναυσικά Παππα, Μαρία Τζελέπη, Κυπαρισσία Παπανικολάου, Ελένη Ζαλαβρά, Juan Ignacio Asensio Pérez, Mohamed Saban, Yannis Dimitriadis

Βιβλιογραφική αναφορά:

Παππα Ν., Τζελέπη Μ., Παπανικολάου Κ., Ζαλαβρά Ε., Asensio Pérez, J. I., Saban, M., & Dimitriadis, Y. (2025). Σχεδιάζουμε μαζί στην πλατφόρμα της κοινότητας “FERTILE” δραστηριότητες Εκπαιδευτικής Ρομποτικής και Τέχνης για την καλλιέργεια δεξιοτήτων Υπολογιστικής Σκέψης. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 949–955. ανακτήθηκε από https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/8522

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** ΕΚΤ | **Πρόσβαση:** 26/03/2026 07:19:41

Σχεδιάζουμε μαζί στην πλατφόρμα της κοινότητας "FERTILE" δραστηριότητες Εκπαιδευτικής Ρομποτικής και Τέχνης για την καλλιέργεια δεξιοτήτων Υπολογιστικής Σκέψης

Ναυσικά Παππα[1], Μαρία Τζελέπη[1], Κυπαρισσία Παπανικολάου[1,2], Ελένη Ζαλαβρά[1], Juan Ignacio Asensio Pérez[3], Mohamed Saban[3], Yannis Dimitriadis[3]
npappa@uniwa.gr, mtzelepi@uniwa.gr, kpapanikolaou@aspete.gr, ezalavra@uniwa.gr, juaase@tel.uva.es, saban@gsic.uva.es, yannis@tel.uva.es
[1] Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
[2] Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης
[3] Universidad de Valladolid

Σκοπός εργαστηρίου

Η Υπολογιστική Σκέψη (ΥΣ), αν και εμφανίστηκε στο προσκήνιο ως έννοια που σχετίζεται με την Επιστήμη των Υπολογιστών, γρήγορα εδραιώθηκε στο πλαίσιο των βασικών δεξιοτήτων ζωής, όπως η ανάγνωση, η γραφή και η αριθμητική (Wing, 2006). Η ΥΣ περιλαμβάνει δεξιότητες όπως η Αφαίρεση, η Αποσύνθεση, η Αναγνώριση Μοτίβων, η Αλγοριθμική Σκέψη, και η Αξιολόγηση (Selby & Wollard, 2013). Τα τελευταία χρόνια, η ΥΣ θεωρείται έννοια-κλειδί στην εκπαίδευση και πολλές χώρες παγκοσμίως έχουν αναθεωρήσει τα προγράμματα σπουδών ώστε να την ενσωματώσουν σε διάφορα εκπαιδευτικά πλαίσια (Bocconi κ.ά., 2022).

Η Εκπαιδευτική Ρομποτική (ΕΡ) λόγω της έντονης σύνδεσής της με διαδικασίες επίλυσης προβλήματος, εμφανίζεται όλο και περισσότερο να αξιοποιείται για την καλλιέργεια της ΥΣ σε μαθητές όλων των ηλικιών (Bocconi κ.ά., 2022). Παράλληλα όμως, σημαντική θεωρείται τα τελευταία χρόνια και η συμβολή των Τεχνών (όπως τα Εικαστικά, η Μουσική, η Θεατρική Αγωγή, η Ελληνική και Ξένη Λογοτεχνία) τόσο στην ενίσχυση της δημιουργικότητας των μαθητών όσο και στην προώθηση δεξιοτήτων ΥΣ (Yeni κ.ά., 2023).

Σκοπός του εργαστηρίου είναι η εξοικείωση των συμμετεχόντων με την ΥΣ ως μία διάσταση που διέπει διάφορα γνωστικά πεδία και γι αυτό μπορεί να αποτελέσει γέφυρα επικοινωνίας μεταξύ διαφορετικών μαθημάτων και ειδικοτήτων εκπαιδευτικών.

Επιπλέον, το εργαστήριο σκοπεύει να υποστηρίξει εκπαιδευτικούς (υποψήφιους και εν ενεργεία) διαφορετικών ειδικοτήτων, να συνεργαστούν προκειμένου να σχεδιάσουν διαθεματικές δραστηριότητες που καλλιεργούν ΥΣ συνδυάζοντας ΕΡ και Τέχνες. Η πρόκληση της συνεργασίας εκπαιδευτικών διαφορετικών ειδικοτήτων για τον σχεδιασμό διαθεματικών δραστηριοτήτων υποστηρίζεται θέτοντας την ΥΣ ως πρωταρχικό μαθησιακό στόχο που γεφυρώνει τις διαφορές των γνωστικών πεδίων χωρίς παράλληλα να αναιρεί τους στόχους του αναλυτικού προγράμματος. Η συνεργασία των εκπαιδευτικών και ο σχεδιασμός των δραστηριοτήτων πραγματοποιείται μέσω της πλατφόρμας της κοινότητας "FERTILE" (FERTILE Community Platform). Σε αυτή την πλατφόρμα, οι συμμετέχοντες έχουν την δυνατότητα να συν-σχεδιάσουν διαθεματικές δραστηριότητες που καλλιεργούν ΥΣ σε ένα υποστηρικτικό πλαίσιο που προσφέρει η μεθοδολογία σχεδιασμού "FERTILE".

Ψηφιακό περιβάλλον και εκπαιδευτική προστιθέμενη αξία

Στο πλαίσιο του εργαστηρίου οι συμμετέχοντες θα έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν την πλατφόρμα της κοινότητας "FERTILE" (βλ. Εικόνα 1) που είναι διαθέσιμη στη διεύθυνση https://fertile.gsic.uva.es. Η πλατφόρμα σχεδιάστηκε στο πλαίσιο του έργου "FERTILE: Έντεχνη ΕΡ για την προώθηση ΥΣ σε Μικτό Πλαίσιο", ένα έργο Erasmus+ για Σύμπραξη οργανισμών στην Ανώτατη Εκπαίδευση (https://fertile-project.eu/).

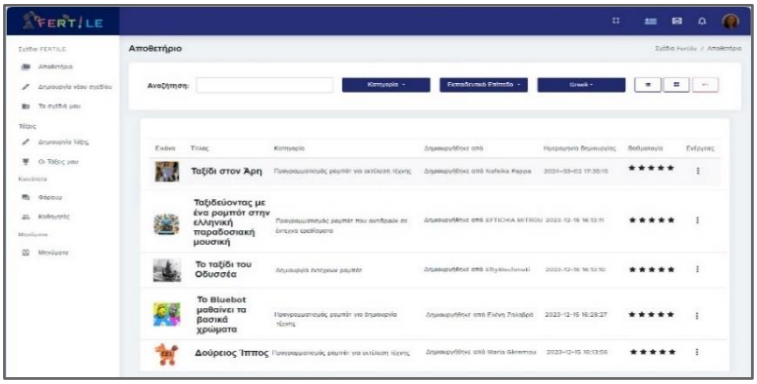
Η πλατφόρμα είναι διαθέσιμη σε 5 γλώσσες (Ελληνικά, Αγγλικά, Ισπανικά, Τσέχικα, Σλοβάκικα) και αναπτύχθηκε για να υποστηρίξει μια διεθνή κοινότητα εκπαιδευτικών με κοινό ενδιαφέρον το σχεδιασμό διαθεματικών projects που συνδυάζουν ΕΡ με Τέχνες τα οποία στη συνέχεια θα αποκαλούμε έντεχνα projects ΕΡ. Η προστιθέμενη εκπαιδευτική αξία της πλατφόρμας της κοινότητας "FERTILE" αφορά:

- τη διευκόλυνση της συνάντησης και συνεργασίας εκπαιδευτικών,
- την υποστήριξη της συν-σχεδίασης έντεχνων projects για καλλιέργεια ΥΣ,
- τη δυνατότητα υλοποίησης έντεχνων projects με μαθητές.

Εικόνα 1. Αρχική σελίδα της πλατφόρμας της κοινότητας "FERTILE" (Ελληνική έκδοση)

Διευκόλυνση της συνάντησης και συνεργασίας εκπαιδευτικών

Η συνεργασία των εκπαιδευτικών διευκολύνεται από τις λειτουργικότητες "Αποθετήριο", Φόρουμ", "Καθηγητές" και "Μηνύματα" (βλ. Εικόνα 2) μέσα από τις οποίες οι εκπαιδευτικοί μπορούν να εντοπίσουν συνεργάτες και να επικοινωνήσουν σύγχρονα ή ασύγχρονα, να δημοσιοποιήσουν και να διαμοιραστούν δικά τους projects, καθώς και να έχουν πρόσβαση στα projects που διατίθενται στην κοινότητα και να τα επαναχρησιμοποιήσουν.



Εικόνα 2. Το αποθετήριο της κοινότητας "FERTILE" (Ελληνική έκδοση)

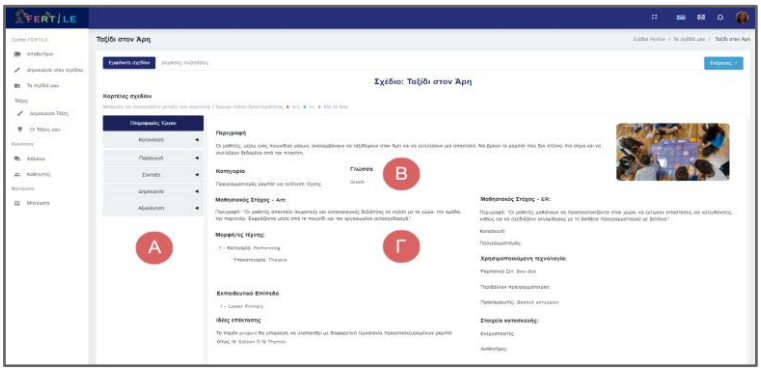
Υποστήριξη της συν-σχεδίασης έντεχνων projects για καλλιέργεια Υπολογιστικής Σκέψης

Η υποστήριξη στη συν-σχεδίαση έντεχνων projects, η οποία θα είναι στο επίκεντρο του εργαστηρίου, γίνεται μέσω της λειτουργικότητας "Δημιουργία νέου σχεδίου". Οι εκπαιδευτικοί έχουν τη δυνατότητα να δημιουργούν νέα σχέδια, να τροποποιήσουν και να επαναχρησιμοποιούν σχέδια άλλων εκπαιδευτικών. Η σχεδίαση ενός project στην πλατφόρμα της κοινότητας "FERTILE" ακολουθεί τη μεθοδολογία σχεδιασμού "FERTILE" (βλ. Εικόνα 3) που αποτελεί προσαρμογή από το μοντέλο Creative Computational Problem Solving (Chevalier κ.ά., 2020).

Εικόνα 3. Η μεθοδολογία σχεδιασμού "FERTILE" (Ελληνική έκδοση)

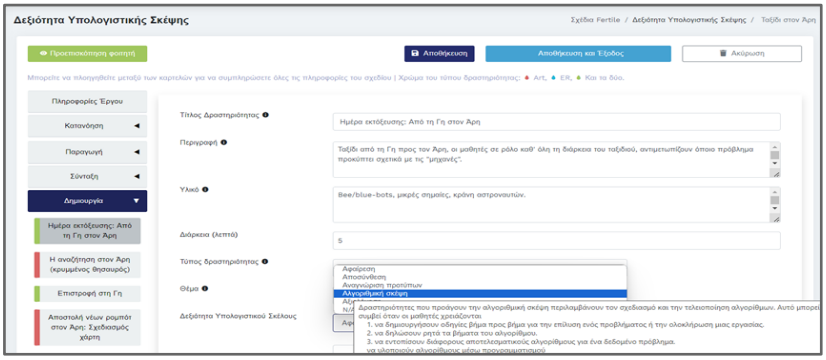
Η μεθοδολογία σχεδιασμού "FERTILE" κατευθύνει την ανάπτυξη ενός project μέσα από την αλληλουχία πέντε (5) βημάτων: 1. Κατανοώντας την πρόκληση, 2. Παράγοντας ιδέες, 3. Διαμορφώνοντας τη λύση, 4. Δημιουργώντας, και 5. Αξιολογώντας (βλ. Εικόνα 4, τμήμα Α). Προωθεί την διαθεματικότητα προσεγγίζοντας ολιστικά τα γνωστικά αντικείμενα της ΕΡ και των Τεχνών μέσω προσδιορισμού της κατηγορίας project (βλ. Εικόνα 4, τμήμα Β). Επίσης, δίνει την δυνατότητα στον εκπαιδευτικό κάθε ειδικότητας, να περιγράψει τους μαθησιακούς στόχους που θέτει καθώς και να προσδιορίσει το πλαίσιο υλοποίησης (δια ζώσης, εξ αποστάσεως). Υπάρχουν πεδία για την επιλογή των κατηγοριών και υποκατηγοριών των μορφών Τέχνης. Ομοίως, για την επιλογή της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται (ρομποτικό

κιτ, περιβάλλον προγραμματισμού και προσομοιωτής) και τα κατασκευαστικά στοιχεία του ρομπότ (κινητήρες και αισθητήρες) (βλ. Εικόνα 4, τμήμα Γ).



Εικόνα 4. Το περιβάλλον σχεδίασης έντεχνου project (Ελληνική έκδοση)

Σε κάθε βήμα, οι εκπαιδευτικοί έχουν τη δυνατότητα να συν-σχεδιάσουν δραστηριότητες που αφορούν είτε ΕΡ είτε Τέχνη είτε και τις δυο ειδικότητες. Η σύγκλιση των δυο ειδικοτήτων γίνεται μέσω της δήλωσης των δεξιοτήτων ΥΣ που στοχεύει κάθε δραστηριότητα (βλ. Εικόνα 5). Δηλαδή, δίνεται στους εκπαιδευτικούς η ευελιξία να συν-σχεδιάσουν δραστηριότητες χωρίς να ανατρέχουν στους μαθησιακούς στόχους της άλλης ειδικότητας αρκεί σε κάθε βήμα να στοχεύουν σε ανάλογες δεξιότητες ΥΣ. Η ΥΣ, όπως προαναφέρθηκε, στοχεύει να αποτελέσει τον συνδετικό κρίκο που καθιστά αυτή τη συνεργασία εφικτή.



Εικόνα 5: Το περιβάλλον σχεδίασης δραστηριότητας για την καλλιέργεια δεξιοτήτων ΥΣ

Δυνατότητα υλοποίησης έντεχνων projects με μαθητές

Ιδιαίτερη λειτουργικότητα της πλατφόρμας της κοινότητας "FERTILE" είναι η "Δημιουργία τάξης". Η λειτουργικότητα της "Τάξης" υποστηρίζει την άμεση μετάβαση από τη σχεδίαση στην υλοποίηση των projects με μαθητές. Η πλατφόρμα δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς (των δύο ειδικοτήτων) να μετασχηματίσουν το σχεδιασμό τους σε ένα ψηφιακό περιβάλλον ηλεκτρονικής τάξης στο οποίο έχουν πρόσβαση οι μαθητές τους. Μάλιστα, η ηλεκτρονική τάξη παρέχει πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό του project και

παράλληλα υποστηρίζει την επικοινωνία μεταξύ των εκπαιδευτικών, των εκπαιδευτικών με τους μαθητές, καθώς και την επικοινωνία των μαθητών μεταξύ τους (βλέπε Εικόνα 6).

Εικόνα 6: Το περιβάλλον μαθητή κατά την υλοποίηση project (Ελληνική έκδοση)

Σε ποιους απευθύνεται

Το εργαστήριο έχει διάρκεια 2 ώρες και απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς (υποψήφιους και εν ενεργεία) όλων των ειδικοτήτων και βαθμίδων που σκοπεύουν να ενσωματώσουν στην εκπαιδευτική τους πρακτική **ΕΡ και Τέχνες, καθώς και σε ερευνητές στις σχετικές περιοχές της Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας.**

Συγκεκριμένα, το εργαστήριο προτείνεται σε δασκάλους και εκπαιδευτικούς που αναλαμβάνουν μαθήματα Πληροφορικής, ΤΠΕ, μαθήματα που αφορούν τις Τέχνες όπως τα Εικαστικά, η Μουσική, η Θεατρική Αγωγή, η Ελληνική και Ξένη Λογοτεχνία, ή/και εμπλέκονται σε ομίλους Ρομποτικής, Εργαστήρια Δεξιοτήτων.

Εκπαιδευτικοί από τις σχετικές ειδικότητες που συνεργάζονται ήδη μεταξύ τους ή επιθυμούν να συνεργαστούν στο μέλλον, είναι ευπρόσδεκτοι να συμμετάσχουν και να συμβάλουν ενεργά στην κοινότητα μάθησης που δημιουργείται.

Οργάνωση εργαστηρίου

Στο πλαίσιο του εργαστηρίου, οι συμμετέχοντες αρχικά θα ασκηθούν στην αναγνώριση δραστηριοτήτων που καλλιεργούν συγκεκριμένες δεξιότητες ΥΣ, ώστε στη συνέχεια οι ίδιοι να σχεδιάσουν συνεργαζόμενοι δραστηριότητες που καλλιεργούν δεξιότητες ΥΣ τόσο στο πεδίο της ΕΡ όσο και στο πεδίο της Τέχνης που υπηρετούν. Η συνεργασία αυτή μεταξύ εκπαιδευτικών διαφορετικών ειδικοτήτων στοχεύει στη δημιουργία ενός δυναμικού μαθησιακού περιβάλλοντος όπου η ΕΡ και η Τέχνη συνυπάρχουν, ενισχύουν η μία την άλλη και βοηθούν τους μαθητές να νοηματοδοτήσουν τον ενιαίο χαρακτήρα της μαθησιακής διαδικασίας συνθέτοντας κάτι νέο. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από τη διαδικασία δημιουργίας ενός κοινού παραγόμενου που προκύπτει από δύο διαφορετικά γνωστικά πεδία.

Συγκεκριμένα, το εργαστήριο οργανώνεται σε πέντε φάσεις. Στις δύο πρώτες φάσεις οι συμμετέχοντες θα εμπλακούν ατομικά σε δραστηριότητες ενώ στις υπόλοιπες τρεις θα εργαστούν σε δυάδες αναλαμβάνοντας ρόλους ειδικού στην ΕΡ και ειδικού στις Τέχνες.

Φάση 1η - Εξοικείωση με την Υπολογιστική Σκέψη (Διάρκεια 20′): Οι συμμετέχοντες εμπλέκονται σε διαδραστικές δραστηριότητες και παιχνίδια για να εξοικειωθούν με πέντε δεξιότητες Υπολογιστικής Σκέψης: Αφαίρεση, Αποσύνθεση, Αναγνώριση Μοτίβων, Αλγοριθμική Σκέψη, και Αξιολόγηση. Οι δραστηριότητες αυτές αποτελούν μικρές προκλήσεις σχετικά με την Τέχνη και την Εκπαιδευτική Ρομποτική. Πηγή έμπνευσης των προκλήσεων αποτελούν η τεχνική του animation, γνωστοί ζωγράφοι, αρχαίες τραγωδίες και ο προγραμματισμός υπολογιστή.

Φάση 2η - Εξοικείωση με την Πλατφόρμα Κοινότητας "FERTILE" (Διάρκεια 15′): Οι συμμετέχοντες εξοικειώνονται με την Πλατφόρμα Κοινότητας "FERTILE" ανακαλύπτοντας τις δυνατότητες που προσφέρει για την εύρεση συνεργατών και την συν-σχεδίαση έντεχνων projects.

Φάση 3η - Αναγνωρίζοντας τα στάδια ενός έντεχνου project Εκπαιδευτικής Ρομποτικής (Διάρκεια 10′): Οι συμμετέχοντες εξοικειώνονται με τη σχεδίαση στην Πλατφόρμα Κοινότητας "FERTILE" αναλύοντας ένα έτοιμο έντεχνο project ΕΡ. Η ανάλυση θα αναδείξει τα στάδια ενός υπάρχοντος project: 1. Κατανοώντας την πρόκληση, 2. Παράγοντας ιδέες, 3. Διαμορφώνοντας τη λύση, 4. Δημιουργώντας, και 5. Αξιολογώντας.

Φάση 4η - Σχεδιασμός Διαθεματικών Δραστηριοτήτων για καλλιέργεια Υπολογιστικής Σκέψης (Διάρκεια 55′): Οι συμμετέχοντες σε δυάδες συζητούν σχεδιαστικές ιδέες που συνδυάζουν μία μορφή Τέχνης (όπως Εικαστικά, Μουσική, Θεατρική Αγωγή, Λογοτεχνία) και μια τεχνολογία ΕΡ (όπως Thymio, micro:bit, Tello Drone, Bluebot) προκειμένου να διαμορφώσουν στη συνέχεια μία δική τους δραστηριότητα. Ενδεικτικά:

- Μαθαίνοντας την τεχνική ενός ζωγράφου π.χ. Pollock ή Miro, με τη βοήθεια του ρομπότ micro:ζωγράφου.
- Το Thymio 'διηγείται' το ταξίδι των Αργοναυτών
- Αφηγηματικές φωτογραφίες με τη βοήθεια του Tello Drone
- Το Bluebot μαθαίνει τα βασικά χρώματα.
- micro:συνθέτοντας μουσικές εισαγωγές π.χ. χαρούμενη μουσική, μουσική μυστηρίου.

Στη συνέχεια, οι συμμετέχοντες σε δυάδες συν-σχεδιάζουν στην πλατφόρμα δύο δραστηριότητες ΥΣ για μαθητές, μία που αφορά μάθημα σχετικό με Τέχνη και μία που αφορά την ΕΡ, ώστε να υποστηρίξουν τους μαθητές στην ανάπτυξη ενός κοινού παραγόμενου. Οι δύο δραστηριότητες στοχεύουν στην καλλιέργεια της ίδιας δεξιότητας ΥΣ για την ίδια ομάδα μαθητών. Οι δραστηριότητες πρόκειται παράλληλα να υλοποιηθούν στο μάθημα της ΕΡ και των Τεχνών. Οι συμμετέχοντες στη διάρκεια του σχεδιασμού μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα φυσικά ρομπότ που θα είναι διαθέσιμα στο εργαστήριο.

Φάση 5η - Παρουσιάσεις και Αναστοχασμός (Διάρκεια 20′): Οι συμμετέχοντες παρουσιάζουν τον σχεδιασμό τους και συζητούν τους σχεδιασμούς των υπολοίπων συμμετεχόντων. Το εργαστήριο ολοκληρώνεται με ενημέρωση για το έργο "FERTILE" (https://fertile-project.eu/) και την επικείμενη επιμορφωτική δράση για εκπαιδευτικούς.

Ευχαριστίες

Το εργαστήριο πραγματοποιείται με τη συγχρηματοδότηση του προγράμματος της Ε.Ε., Erasmus+, έργο FERTILE, no.: 2021-1-EL01-KA220-HED-000023361.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

Bocconi, S., Chioccariello, A., Kampylis, P., Dagiené, V., Wastiau, P., Engelhardt, K., Earp, J., Horvath, M.A., Jasutė, E., Malagoli, C., Masiulionytė-Dagienė, V. and Stupurienė, G. (2022). Reviewing Computational Thinking in Compulsory Education. In A., Amorato dos Santos, R., Cachia, N., Giannoutsou, and Y., Punie (Eds), Publications Office of the European Union, Luxembourg. ISBN 978-92- 76-47208-7, https://doi:10.2760/126955

Chevalier, M., Giang, C., Piatti, A. & Mondada, F. (2020). Fostering computational thinking through educational robotics: a model for creative computational problem-solving. *International Journal of STEM Education, 7*. doi:10.1186/s40594-020-00238-z

Selby, C., & Woollard, J. (2013). Computational thinking: the developing definition.

Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, *49*(3), 33-35.

Yeni, S., Grgurina, N., Saeli, M., Hermans, F., Tolboom, J., & Barendsen, E. (2023). Interdisciplinary integration of computational thinking in K-12 education: A systematic review. *Informatics in Education*, *23*(1), 223-278. doi:10.15388/infedu.2024.08