



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ
ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
Π.Μ.Σ. ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ:
ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Φυτώριο ΚΕΓΕ "Δήμητρα", Λ. Ρόδου- Καλιθέας, Ρόδος, ΤΚ:85100, Τηλ: 2241099421. Fax: 2241099420
<http://www.pse.aegean.gr/dithenet/>

ΦΑΚΕΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σχεδιασμός Ανάπτυξη και Αξιολόγηση εφαρμογών των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στη Διδακτική πρακτική

Design, development and assessment of ICT applications for teaching and learning

Διδάσκοντες:

Γιώργος Φεσάκης, Επίκουρος Καθηγητής ΤΕΠΑΕΣ

Βασίλης Κόμης, Καθηγητής, ΤΕΕΑΠΗ, Παν/μιο Πάτρας

Εκπονήθηκε για το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακό Σπουδών από τους διδάσκοντες

Περιεχόμενα Φακέλου

1. Γενική περιγραφή και σκοπός
2. Στόχοι του μαθήματος
3. Θεματικές ενότητες
4. Διδακτική μεθοδολογία
5. Αξιολόγηση
6. Βιβλιογραφία

1. Γενική περιγραφή και σκοπός

Το μάθημα «Σχεδιασμός Ανάπτυξη και Αξιολόγηση εφαρμογών των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στη Διδακτική πρακτική» αφορά στην ανάπτυξη ικανότητας ενσωμάτωσης και αξιοποίησης των ΤΠΕ στη διδακτική πρακτική των θετικών επιστημών μέσα από ερευνητικά τεκμηριωμένες και θεωρητικά θεμελιωμένες προσεγγίσεις. Οι φοιτήτριες/τές που θα παρακολουθήσουν επιτυχώς το μάθημα θα είναι σε θέση να σχεδιάζουν μαθησιακές παρεμβάσεις με ΤΠΕ σε μαθήματα των θετικών επιστημών, να εννοχρηστώνουν και διαχειρίζονται διδακτικά ολοκληρωμένες διεπιστημονικές μαθησιακές εμπειρίες με ΤΠΕ, να αναπτύσσουν και να εμπλουτίζουν προγράμματα σπουδών με ΤΠΕ, να αξιολογούν προγράμματα σπουδών και εφαρμογές ΤΠΕ για την διδασκαλία και τη μάθηση. Γενικότερα θα αναπτύξουν θεωρητική και πρακτική κατάρτιση στον μαθησιακό σχεδιασμό με ΤΠΕ υπό το πρίσμα της διεπιστημονικής και τις δια-θεματικής προσέγγισης. Επίσης, οι εκπαιδευόμενοι θα αναπτύξουν ικανότητες ερευνητικής προσέγγισης ζητημάτων της διδακτικής των θετικών επιστημών της Πληροφορικής και των ΤΠΕ υπό το πρίσμα της διεπιστημονικότητας.

2. Στόχοι του μαθήματος

Ειδικότερα οι φοιτήτριες και οι φοιτητές του μαθήματος

- θα γνωρίσουν την σχέση και την αλληλεπίδραση των εκπαιδευτικών εφαρμογών των ΤΠΕ με την εξέλιξη των θεωριών μάθησης από την εποχή των συμπεριφοριστών και των διδακτικών μηχανών μέχρι την σύγχρονη εποχή των εποικοδομιστών και της κοινωνικογνωστικής θεώρησης με την συνεργατική μάθηση και τις διαδικτυακές κοινότητες μάθησης. Έτσι θα μπορούν να κατανοήσουν τα διαφορετικά είδη εκπαιδευτικών εφαρμογών των ΤΠΕ και θα μπορούν να εφαρμόζουν συνειδητά σχεδιαστικές επιλογές για την ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων και εφαρμογών με ΤΠΕ
- θα προσεγγίσουν την έννοια της **υπολογιστικής σκέψης** και της ικανότητας αξιοποίησης των υπολογιστικών πόρων για την επίλυση αυθεντικών προβλημάτων εφαρμόζοντας αναλυτικές και συστημικές προσεγγίσεις. Η υπολογιστική σκέψη είναι το σύγχρονο εννοιολογικό όχημα για τον ουσιαστικό και ολοκληρωμένο ψηφιακό αλφαριθμητισμό. Στην ενότητα αυτή εντάσσεται η διδακτική και μαθησιακή προσέγγιση του προγραμματισμού των ΗΥ που επεκτείνει διαδοσόμενες ιδέες με μεγάλη επίδραση όπως των Seymour Papert (Logo), Andrea diSessa (Boxer), Alan Kay (eToys), Mitcher Resnick (StarLogo, Scratch) κ.α.
- θα μελετήσουν την επιστημολογική εφαρμογή των ΤΠΕ στα γνωστικά αντικείμενα των θετικών επιστημών και της τεχνολογίας (Engineering). Βασικό όχημα στην προσέγγιση αυτή είναι η χρήση των ΤΠΕ ως περιβαλλόντων **μοντελοποίησης και προσομοίωσης συστημάτων**, απλών αιτιοκρατικών και κυρίως πολύπλοκων ή/και στοχαστικών. Η μελέτη θα αφορά παραδείγματα από διάφορα πεδία όπως η Φυσική, η Χημεία, τα Μαθηματικά καθώς και διεπιστημονικά όπως η οικολογία.
- θα μελετήσουν τις ιδέες της διεπιστημονικής και δια-θεματικής προσέγγισης των θετικών επιστημών μέσα από την **εκπαιδευτική ρομποτική**. Η εκπαιδευτική ρομποτική σε συνδυασμό με την μέθοδο project αποτελεί ναυαρχίδα της σύγχρονης εκπαιδευτικής αντίληψης για την εκπαίδευση και την καινοτομία στη διδακτική των Θετικών επιστημών, της Τεχνολογίας/Μηχανικής, των Μαθηματικών και της Πληροφορικής (Science Technology Engineering Mathematics Education –

- STEM**). Οι εκπαιδευόμενοι θα έχουν την ευκαιρία να μελετήσουν την ερευνητική βιβλιογραφία και τις καλές πρακτικές από την διεθνή βιβλιογραφία για να σχεδιάσουν ολοκληρωμένες εφαρμογές.
- Θα μελετήσουν τις δυνατότητες που δίνουν τα γνωστικά αντικείμενα της **μαθησιακής ανάλυσης** και της εξόρυξης δεδομένων στον σχεδιασμό και την ανάπτυξη ολοκληρωμένων προσαρμοστικών περιβαλλόντων ηλεκτρονικής μάθησης μέσω διαδικτύου σε μεγάλη κλίμακα. Επίσης θα διερευνήσουν τις νέες μεθοδολογικές δυνατότητες που παρέχουν στην Διδακτική των θετικών επιστημών οι σχετικές τεχνολογίες: για την ανίχνευση και κατανόηση εμποδίων και δυσκολιών, για την ιχνηλάτηση μαθησιακών τροχιών εννοιών κ.α.
 - Θα είναι ικανοί να εφαρμόσουν ολοκληρωμένα και θεωρητικά θεμελιωμένα συστήματα **μαθησιακού σχεδιασμού** που να αξιοποιούν τις ΤΠΕ, όπως π.χ. το ολοκληρωμένο μοντέλο παιδαγωγικού σχεδιασμού της Dabbagh και τα διάφορα μοντέλα σχεδιασμού μαθησιακών δραστηριοτήτων (project, webquests, μικρομαθήματα κ.α.). Με την εισαγωγή στα μοντέλα μαθησιακού σχεδιασμού οι εκπαιδευόμενοι θα κατανοήσουν καλύτερα την σχέση μεταξύ παιδαγωγικού μοντέλου, μαθησιακών/διδακτικών προσεγγίσεων/στρατηγικών, ΤΠΕ και μαθησιακών δραστηριοτήτων. Οι ΤΠΕ εισάγονται στα μοντέλα αυτά για την βελτίωση των μαθησιακών προσεγγίσεων και όχι ως αυτοσκοπός.

3. Θεματικές ενότητες

ΘΕ1. Εισαγωγή, θεωρίες μάθησης, διδακτική, διεπιστημονική-διαθεματική προσέγγιση ΘΕ και ΤΠΕ

Εισαγωγή στο μάθημα, παρουσίαση του σκοπού, των στόχων, του περιεχομένου και των διαδικασιών του μαθήματος. Γνωριμία με τους φοιτητές, διερεύνηση των ενδιαφερόντων και των αναγκών τους, συνδιαμόρφωση στοιχείων του μαθήματος. Παρουσίαση των θεματικών εννοιών, του υλικού και του διαδικτυακού τόπου του μαθήματος. Εγγραφή στον δικτυακό τόπο και περιήγηση σε αυτόν. Εργαστήριο εξοικείωσης με την αναζήτηση, την οργάνωση και την επεξεργασία επιστημονικής βιβλιογραφίας. Βάσεις δεδομένων επιστημονικών εργασιών. Οδηγός συγγραφής εργασιών. Θεωρητική θεμελίωση των εκπαιδευτικών εφαρμογών των ΤΠΕ στις θεωρήσεις μάθησης. Αποσαφήνιση όρων διεπιστημονικής (interdisciplinarity), διαθεματικής (cross-curricular), υπερ-διεπιστημονικής (trans-disciplinarity) προσέγγισης στην οργάνωση των προγραμμάτων σπουδών και της σχολικής προσέγγισης της γνώσης. Ο ρόλος των ΤΠΕ σε κάθε περίπτωση και η σχέση των ΤΠΕ με την Διδακτική των θετικών επιστημών.

ΘΕ2. Υπολογιστική μοντελοποίηση και προσομοίωση στη διδακτική των ΘΕ

Εισαγωγή στην έννοια του μοντέλου και την επιστημολογική του αξία. Αποσαφήνιση εννοιών σχετικά με την εκπαιδευτική μοντελοποίηση και την προσομοίωση. Διδακτικές προσεγγίσεις με μοντελοποίηση και για την μοντελοποίηση. (α) Το μοντέλο ως εποπτικό μέσο, β) προσομοίωση μοντέλων από τους μαθητές για πειραματισμό, διερεύνηση, διατύπωση και έλεγχο υποθέσεων, γ) τροποποίηση/επέκταση/διόρθωση μοντέλων και δ) δημιουργία μοντέλων από τους μαθητές). Παραδείγματα από εκπαιδευτικές έρευνες με μοντέλα. Μέσα κατασκευής μοντέλων (Scratch, Starlogo, Netlogo, etoys, agentsheets, stagecast, modelus, δημιουργός μοντέλων, SIMCALC,

interactive physics, crocodile clips, jphet, excel, wolfram mathematica, DGS π.χ. Geogebra, κ.α.). Μικρόκοσμοι, virtual manipulatives, αποθετήρια (π.χ. φωτόδεντρο, merlot). Η διαθεματικότητα και η μοντελοποίηση. Ο ρόλος του σεναρίου και της ιστορίας στη μοντελοποίηση.

ΘΕ3. Συστημική σκέψη, πολύπλοκα συστήματα, ΤΠΕ και εκπαιδευτικές εφαρμογές

Εισαγωγή στη συστημική σκέψη και την επιστήμη των πολύπλοκων συστημάτων. Trans-disciplinarity Αναπαραστάσεις δυναμικών συστημάτων, δίκτυα ροών/συσσωρευτών, κυψελωτά αυτόματα. Παραδείγματα εφαρμογών. Συστημική σκέψη στην εκπαίδευση και τη διδακτική των θετικών επιστημών.

ΘΕ4. Μαθησιακός σχεδιασμός και ΤΠΕ

Μεθοδολογίες εκπαιδευτικού σχεδιασμού με ΤΠΕ, μοντέλα σχεδιασμού δραστηριοτήτων, διαθεματική διάσταση. Μοντέλα μαθησιακών δραστηριοτήτων με ΤΠΕ. Το μοντέλο e-learning design της Dabbagh. Η μεθοδολογία των εκπαιδευτικών σεναρίων επαυξημένων με ΤΠΕ (Κόμης Β.)

ΘΕ5. STEM & εκπαιδευτική ρομποτική

Εισαγωγή στην ιδέα της εκπαιδευτικής ρομποτικής. Σχέση επιστήμης και μηχανικής. Βιωματικό εργαστήριο Lego NXT και WEDO. Παραδείγματα εφαρμογών.

ΘΕ6. Υπολογιστική σκέψη – Διδακτική των ΤΠΕ

Εισαγωγή στην έννοια της υπολογιστικής σκέψης. Προγράμματα σπουδών για την υπολογιστική σκέψη. Η υπολογιστική σκέψη ως εννοιολογικό όχημα για την διδακτική των ΤΠΕ στην γενική εκπαίδευση.

ΘΕ7. Ειδικά θέματα (Μαθησιακή Ανάλυση, Κοινότητες πρακτικής, Φορητή μάθηση).

Εισαγωγή στη μαθησιακή ανάλυση και ο ρόλος της στην διδακτική των ΘΕ. Εγκαθιδρυμένη μάθηση, συνεργατική μάθηση και το παιδαγωγικό μοντέλο των κοινοτήτων μάθησης/πρακτικής. Φορητές τεχνολογίες και μάθηση. DGBL για θετικές επιστήμες, παραδείγματα σοβαρών παιχνιδιών.

ΘΕ8. Παρουσίαση και αξιολόγηση εργασιών φοιτητών

Παρουσίαση των εργασιών των φοιτητών σχολιασμός και αξιολόγηση.

4. Διδακτική μεθοδολογία

Στο μάθημα αξιοποιείται το μικτό μοντέλο μάθησης (blended e-learning). Κάποιες από τις εκπαιδευτικές πράξεις γίνονται στις συναντήσεις και κάποιες μέσω του συστήματος τηλεεκπαίδευσης. Στις συναντήσεις εισάγονται οι θεματικοί άξονες με διάλεξη, συζήτηση, μελέτες περίπτωσης και εργαστήρια. Στο σύστημα τηλεεκπαίδευσης οι φοιτήτριες και οι φοιτητές συμμετέχουν σε ασύγχρονες συζητήσεις, ενημερώνουν αποθετήρια πόρων, υλοποιούν συνεργατικές δραστηριότητες και παραδίδουν τις εργασίες τους. Οι τελικές εργασίες (project) των φοιτητών περιλαμβάνουν α) αναζήτηση βιβλιογραφίας και σύνταξη σύντομων επιστημονικών δοκιμίων, β) τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη εκπαιδευτικών εφαρμογών των ΤΠΕ

(μικρόκοσμοι, προσομοιώσεις, παιχνίδια κλπ), μαθησιακές δραστηριότητες/σενάρια. Οι εργασίες παρουσιάζονται στις συναντήσεις και σχολιάζονται από τους φοιτητές.

5. Αξιολόγηση

Οι φοιτητές του μαθήματος αξιολογούνται βάση της ενεργούς τους συμμετοχής, των επιδόσεων τους σε μικρής έκτασης εργασίες κατά την διάρκεια του μαθήματος, του τελικού σχεδίου εργασίας (project) που εκπονούν και της παρουσίας τους στις συναντήσεις.

6. Βιβλιογραφία

- Alimisis, D., Frangou, S., Papanikolaou, K. (2009) A constructivist methodology for Teacher Training in educational robotics: the TERECoP course in Greece through trainees' eyes, The 9 th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (I CALT2009), Riga, Latvia
- Baker, R.S.J.d., Yacef, K. (2009) The State of Educational Data Mining in 2009: A Review and Future Visions. *Journal of Educational Data Mining*, 1 (1), 3-17.
- Bell, T., Alexander, J., Freeman, I. & Grimley, Mick (2009) Computer science unplugged: school students doing real computing without computers. *New Zealand Journal of Applied Computing and Information Technology*, 13 (1), 20-29. Retrieved at <http://csunplugged.org/sites/default/files/papers/Unplugged-JACIT2009submit.pdf>
- Berr, V., & Stephenson, C. (2011). Bringing computational thinking to K-12: What is involved and what is the role of the computer science education community? *ACM Inroads*, 2, 48-54.
- Bredeweg, B., Liem, J., Beek, W., Linnebank, F., Gracia, J., Lozano, E., Wißner, M., Bühling, R., Salles, P., Noble, R., Zitek, A., Borisova, P. & Mioduser, D. (2013). DynaLearn – An Intelligent Learning Environment for Learning Conceptual Knowledge. *AI Magazine*, 34(4), 46-65.
- Bredeweg, B., Liem, J., Beek, W., Salles, P., and Linnebank, F. (2010). Learning Spaces as Representational Scaffolds for Learning Conceptual Knowledge of System Behaviour. In Wolpers, M., Kirschner, P.A., Scheffel, M., Lindstaedt, S. and Dimitrova, V. (eds.). *Lecture Notes in Computer Science*, Volume 6383, 2010, DOI: 10.1007/978-3-642-16020-2. Sustaining TEL: From Innovation to Learning and Practice. 5th European Conference on Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2010, p47-61, Barcelona, Spain, September 28 – October 1, 2010
- Center of Computational Thinking, Carnegie Mellon. <http://www.cs.cmu.edu/~CompThink/>
- CISE Pathways to Revitalized Undergraduate Computing Education (CPATH). http://www.nsf.gov/funding/pgm_summ.jsp?pins_id=500025
- CSTA, A Model Curriculum for K-12 Computer Science: Final Report of the ACM K-12 Task Force Curriculum Committee. Retrieved from <http://csta.acm.org/Curriculum/sub/CurrFiles/K-12ModelCurr2ndEd.pdf>
- CTGV (1993). Anchored instruction and situated cognition revisited. *Educational Technology*, 33 (3), 52- 70.
- Dabbagh, N. (2005). Pedagogical models for E-Learning: A theory-based design framework. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 1(1), 25-44.
- De Jong, T., & Van Joolingen, W.R. (1998). Scientific discovery learning with computer simulations of conceptual domains. *Review of Educational Research*, 68, 179-201.
- Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by "Collaborative learning"? In P. Dillenbourg (Ed.), *Collaborative learning: Cognitive and computational approaches*. (pp. 1-16). Amsterdam, NL: Pergamon, Elsevier Science.
- Dimitracopoulou A. Computer based interaction analysis supporting self-regulation: achievements and prospects of an emerging research direction. *Technology, Instruction, Cognition and Learning (TICL) 2009*;6(4):291–314.
- Dimitracopoulou, A., Fessakis, G., Melendez R, Gallego B., (2003). "Collaborative learning environment and Modelling Activities in primary and secondary education: The ModellingSpace Project", In A. M. Vilas, J.A. M. Gonzalez, J. M. Gonzalez (Eds) *Advances in Technology-Based Education: Toward a Knowledge-Based Society. II International conference on multimedia ICT's in Education*, Badajoz, Spain, Dec 3-6 2003, Edition:
- diSessa, A.A. (2000). *Changing minds: Computers, learning and literacy*. Cambridge: MIT Press

- Dwyer, W. M., & Lopez, V. E. (2001). Simulations in the learning cycle: a case study involving Exploring the Nardoo. National Educational Computing Conference, "Building on the Future", Chicago, IL.
- Fesakis G., & Karakiza, T. (2011). "Pedagogical beliefs and attitudes of Computer Science teachers in Greece". Themes in Science and Technology Education, 4(2), 75-88
- Fesakis G., Kafousi S., Malisiova E., (2011), «Intuitive conceptions of kindergarten children about the total of two dice problem, through the use of a microworld», The International Journal for Technology in Mathematics Education (IJTME), 18(2), University of Plymouth, pp.:61-70
- Fesakis G., Sofroniou C., Mavroudi E., (2011). «Using internet for communicative learning activities in kindergarten: The case of the "Shapes planet"», Early Childhood Education Journal (ECEJ), 38(5), Springer Netherlands, pp.: 385-392.
- Fesakis G., Sofroniou C., Mavroudi E., (2011). «Using internet for communicative learning activities in kindergarten: The case of the "Shapes planet"», Early Childhood Education Journal (ECEJ), 38(5), Springer Netherlands, pp.: 385-392.
- Fessakis G. Lappas D., (2013). "Cultivating Preschoolers Creativity Using Guided Interaction with Problem Solving Computer Games", In C. Carvallo and P. Escudeiro (eds.), Proceedings of the 7th European Conference on Games Based Learning (ECGBL2013), Vol. 2, 2-4 October 2013, Porto, Portugal, pp.: 763-770
- Fessakis G., Dimitracopoulou A., Komis V. (2005). «Improving database design teaching in secondary education: Action research implementation for documentation of didactic requirements and strategies», Computers in Human Behavior Volume 21, Issue 2, Pages 159-194
- Fessakis, G., Dimitracopoulou, A., (2003). "Exploitation of data modeling for database design in secondary education learning activities: A case study concerning real stories analysis.", In M., Auer, & U., Auer, (eds.) Proceedings of the Interactive Computer Aided Learning (ICL) 2003, Carinthia Tech Institute, 24-26 Sep 2003 Villach, Austria., Kassel University press, ISBN: 3-89958-029-X
- Fessakis, G., Dimitracopoulou, A., Halatsis, C., (2003). "Secondary education students database design difficulties and remedial teaching strategies.", In A. M. Vilas, J.A. M. Gonzalez, J. M. Gonzalez (Eds) Advances in Technology-Based Education: Toward a Knowledge-Based Society. II International conference on multimedia ICT's in Education, Badajoz, Spain, December 3-6 2003, Edition: Junta de Extremadura, Consejería de Education, Volumes: I-III, Collection, Vol. 2, pp. 1002-1006.
- Fessakis, G., Gouli, E., & Mavroudi, E. (2013). "Problem solving by 5–6 years old kindergarten children in a computer programming environment: A case study". Computers & Education, 63, 87–97. doi:10.1016/j.compedu.2012.11.016
- Fessakis, G., Kladogenis, D., Markouzis, D., (2012). "Training mixed groups of teachers and students in educational robotics using the studio pedagogical model"., In C., Kynigos, J., Clayson., & N., Yiannoutsou (eds.), Proceedings of CONSTRUCTIONISM 2012, Conference, August 21-25, Athens, Greece. pp.: 260-269, Available online at <http://constructionism2012.etl.ppp.uoa.gr/?pid=31>
- Fessakis, G., Lappas, D., Mavroudi, E., (2014). "Could Computer Games-Based Problem Solving Positively Affect the Development of Creativity in Young Children? A Case Study", Young Children and Families in the Information Age, Springer, p.43-66
- Fessakis, G., Theodoridou, S., Roussou, M. (2014). "Teacher professional development program in Online Communities of Practice pedagogical model", The International Journal of Technologies in Learning, 20(3), pp. 61-79
- Forrester, Jay W. (1992). System dynamics and learner-centered-learning in kindergarten through 12th grade education. D-4337. MIT (Available at <http://www.clexchange.org>).
- Forrester, Jay W. (1994). Learning through system dynamics as preparation for the 21st century. D-4434-1. MIT. Presented at the Systems Thinking and Dynamic Modeling Conference for K-12 Education, June27-29, Concord, MA. (Available at <http://www.clexchange.org>).
- Grover, S. & Pea, R. (2013). Computational Thinking in K-12: A Review of the State of the Field. *Educational Researcher*, (42), 38-43
- Gudzial, M. (2008). Paving the way for computational thinking. *Communications of the ACM*, 51(8), 25-27.
- Henderson, P. B., Cortina, T. J., Hazzan, O., and Wing, J. M. (2007). Computational thinking. In Proceedings of the 38th ACM SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education (SIGCSE '07), 195–196. New York, NY: ACM Press.
- Jonassen, D. H. (1995). Computers as cognitive tools: Learning with technology, not from technology. *Journal of Computing in Higher Education*, 6 (2), 40-73.
- Kauffman D. (1980) Systems One: An introduction to Systems Thinking, Future Systems Inc
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). Situated learning: Legitimate peripheral participation. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Lunce, L. (2006). Simulations: Bringing the benefits of situated learning to the traditional classroom, *Journal of applied educational technology*, 3(1), pp. 37-45

- Maloney, J. H., Peppler, K., Kafai, Y. B., Resnick, M., & Rusk, N. (2008). Programming by choice: urban youth learning programming with scratch. *ACM SIGCSE Bulletin*, 40 (1), pp. 367-371.
- Maloney, J., Burd, L., Kafai, Y., Rusk, N., Silverman, B., & Resnick, M. (2004). Scratch: A Sneak Preview. *Proceedings of the Second International Conference on Creating, Connecting, and Collaborating through Computing*, January 29 - 30, 2004, Kyoto, Japan (pp. 104-109)
- Meadows, D. (2009). *Thinking in Systems. A primer*, London:Earthscan
- MIT Media Lab. (2008). Scratch. Retrieved OCT 27, 2008, from <http://scratch.mit.edu>
- Nardi, B. A. (1996). Studying context: A comparison of activity theory, situated action models, and distributed cognition. In B. A. Nardi (Ed.), *Context and consciousness: Activity theory and human-computer interaction*. Cambridge: MIT Press.
- Or-Bach, R. and Bredeweg B. (2012). Collaborative Reflection activities with DynaLearn. *12th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*. 4-6 July, 2012, Rome, Italy.
- Or-Bach, R. and Bredeweg, B. 2013. Scripting the Collaboration for Exploiting the Learning Affordances of a Modeling Environment, *Issues in Informing Science and Information Technology*, 10, 401–411.
- Papanikolaou, K., Frangou, S., Alimisis, D. Teachers as designers of robotics-enhanced projects: the TERECoP course in Greece. *Intl. Conf. on SIMULATION, MODELING and PROGRAMMING for AUTONOMOUS ROBOTS*, Venice(Italy) 2008 November,3-4, ISBN 978-88-95872-01-8, pp. 100-111
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. New York: Basic Books.
- Provelengios, P., Fesakis G. (2011). « *Educational applications of Serious Games: The case of the game "Food Force" in primary education students*» *Proceedings of the 5th European Conference on Games Based Learning (ECGBL 2011)*, Athens, Greece, 20-21 October 2011, pp. 476-485
- Resnick, M. Wilensky, U. (1998). Diving into Complexity: Developing Probabilistic Decentralized Thinking through Role-Playing Activities, *Journal of Learning Sciences*, 7(2), pp.:153-172
- Romero, C., Ventura, S. (2007). Educational Data Mining: A Survey from 1995 to 2005. *Expert Systems with Applications*, 33, 125-146.
- Sahin, S. (2006). Computer Simulations in Science Education: Implications for Distance Education, *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 7(4), Retrieved 15/1/2015 from: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED494379.pdf>
- Salmon, G. (Ed.). (1993). *Distributed cognition. Psychological and educational considerations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1994). Computer support for knowledge-building communities. *The Journal of the Learning Sciences*, 3(3), 265-283.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1996). Computer support for knowledge-building communities. In T. Koschmann (Ed.), *CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm*. (pp. 249-268). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Schunk, H. D., (2008). *Learning theories: An educational perspective*, Pearson/Merill Prentice Hall.
- Schunk, H. D., (2008). *Learning theories: An educational perspective*, Pearson/Merill Prentice Hall.
- Senge, P. (1990). *The Fifth Discipline*. New York: Doubleday/Currency.
- Siemens, G., and R. S. J. d. Baker. 2012. "Learning Analytics and Educational Data Mining: Towards Communication and Collaboration." In *Proceedings of LAK12: 2nd International Conference on Learning Analytics & Knowledge*, New York, NY: Association for Computing Machinery, 252–254.
- Van Joolingen, W. R., de Jong, T., Lazonder, A. W., Savelsbergh, E., & Manlove, S. (2005). Co-Lab: Research and development of an on-line learning environment for collaborative scientific discovery learning. *Computers in Human Behavior*, 21, 671-688.
- Van Joolingen, W.R., de Jong, T., & Dimitrakopoulou, A. (2007). Issues in computer supported inquiry learning in science. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23, 111-120.
- Wing, J. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-36
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70. doi:10.1207/s15430421tip4102_2
- Zimmerman, B., Schunk, D., (eds) (2003), *Educational psychology: a century of contributions*, Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

- Αλαχιώτης Στ. (2002). Για ένα σύγχρονο εκπαιδευτικό σύστημα: Η Διαθεματικότητα και η Ευέλικτη Ζώνη αλλάζουν την παιδεία και αναβαθμίζουν την ποιότητα της Εκπαίδευσης. Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων, τ.7, σελ. 7-18, Προσπελάστηκε 15/1/2015 από: http://www.pi-schools.gr/download/programs/depps/s_alax_diatheumatikotita.pdf
- Γ. Φεσάκης, Α. Δημητρακοπούλου, Φ. Καλαβάσης, «Σκέψεις για τη μοντελοποίηση στη διδασκαλία με αφορμή την αντιμετώπιση ενός απλού προβλήματος από τελειόφοιτους μαθητές του ενιαίου Λυκείου.» «8ο Συνέδριο για την μάθηση», 4 - 8 Ιουλ 2001 στις Σπέτσες. Συνδιοργανωτές: Royal Melbourne Institute of Technology, Centre for Workplace Communication and Culture της Αυστραλίας και το Τμ. Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Πρ/λική Ηλικία (Τ.Ε.Α.Π.Η.), του Παν Αθήνας
- Κόμης, Β., (2004), Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Κόμης, Β., (2008), Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής. Εκδόσεις Κλειδάριθμος. Αθήνα.
- Ματσαγγούρας Η. (2002). Διεπιστημονικότητα, διαθεματικότητα και ενιαιοποίηση στα νέα Προγράμματα Σπουδών: Τρόποι οργάνωσης της σχολικής γνώσης, Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων, τ. 7, σελ. 19-36
- Ματσαγγούρας, Η. (2003). Η διαθεματικότητα στη σχολική γνώση. Αθήνα:Γρηγόρης
- Φεσάκης Γ., (2009), «Διαδικτυακές υπηρεσίες, web 2.0 και εκπαιδευτικός σχεδιασμός», στο Α., Κοντάκος και Φ., Καλαβάσης, (επιμ), Θέματα εκπαιδευτικού σχεδιασμού, τομ. 2ος, Εκδόσεις Ατραπός, σελ.: 181-206
- Φεσάκης Γ., Βλάχου Ο., (2009), «Διαδίκτυο & περιβαλλοντική εκπαίδευση. σχεδιάζοντας ιστοεξερευνηήσεις για εστιασμένες διδακτικές παρεμβάσεις περιβαλλοντικής εκπαίδευσης», στο Αν., Δημητρίου, Γ., Ξανθάκου, Γ., Λιαράκου και Μ., Καίλα, (επιμ), Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: ζητήματα θεωρίας, έρευνας και εφαρμογών, Εκδόσεις ατραπός, σελ.: 697-746
- Φεσάκης Γ., Δημητρακοπούλου Α., (2009), «Μοντέλα σχεδιασμού μαθησιακών δραστηριοτήτων που αξιοποιούν ΤΠΕ: Κριτική επισκόπηση», στο Α., Κοντάκος και Φ., Καλαβάσης, (επιμ), Θέματα εκπαιδευτικού σχεδιασμού, τομ. 3ος, Εκδόσεις Ατραπός, σελ.: 311-341
- Φεσάκης Γ., Δημητρακοπούλου, Α., (2006). «Επισκόπηση του χώρου των εκπαιδευτικών περιβαλλόντων προγραμματισμού ΗΥ: Τεχνολογικές και Παιδαγωγικές προβολές», ΘΕΜΑΤΑ στην Εκπαίδευση, 7(3), σελ. 279-304
- Φεσάκης Γ., Θεοδωρίδου Σ., Ρούσσου Μ., (2013). «Προκλήσεις του σχεδιασμού και της λειτουργίας εκπαιδευτικών διαδικτυακών κοινοτήτων πρακτικής: Η περίπτωση της κοινότητας των Σχολικών Κηπουρών», Στο Α., Lionarakis (ed.), Proceedings 7th International Conference on Open Distance Learning (ICODL2013), Athens, Greece, 8-10 Νοεμβρίου, 2013, Vol. 4, pp. 91-105
- Φεσάκης Γ., Καφούση Σ., (2008), «Ανάπτυξη συνδυαστικής σκέψης νηπίων με τη βοήθεια ΤΠΕ: παραγωγή συνδυασμών με επανατοποθέτηση. Πιλοτική έρευνα», Στο Χ., Αγγελή, & Ν., Βαλανίδης, (επιμ.), Πρακτικά του 6^{ου} Πανελληνίου συνεδρίου: Οι ΤΠΕ στην εκπαίδευση, ΕΤΠΕ, Λεμεσός, Κύπρος, 25-28 Σεπ 2008, Εκδόσεις J. G. Cassouliides & Son Ltd, Τόμος 1, σελ.: 129-136
- Φεσάκης Γ., Τασούλα Ε., (2006). «Σχεδιασμός χειριζόμενης μέσω ΗΥ εκπαιδευτικής ρομποτικής διάταξης για την οικοδόμηση μαθηματικών εννοιών και ανάπτυξη δεξιοτήτων αντίληψης χώρου από νήπια», Περιοδικό «Αστρολάβος» της ΕΜΕ, τεύχος 6, Ιούλιος-Δεκέμβριος 2006, σελ.: 33-54
- Φεσάκης, Γ., Δημητρακοπούλου, Α., Καλαβάσης, Φ., (2001). «Δραστηριότητες μοντελοποίησης με χρήση Η/Υ στη Β' Θμια εκπαίδευση. Διερεύνηση και πειραματική εφαρμογή σε μαθητές Γ' Λυκείου», Στο Μακράκης Β. (επιμ.) Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση και στην Εκπαίδευση από Απόσταση, Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή, Π.Τ.Δ.Ε, Πανεπιστήμιο Κρήτης, 8-10 Ιουνίου 2001 στο Ρέθυμνο, εκδόσεις Ατραπός, σελ. 673-688