

Το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής Λυκείου



Καθηγητής Αθανάσιος Τζιμογιάννης
Τμήμα Κοινωνικής & Εκπαιδευτικής Πολιτικής
Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Ημερίδα «Καλές Πρακτικές στη Διδασκαλία της Πληροφορικής»

31 Ιανουαρίου 2022

Εκπονητές του Προγράμματος Σπουδών Πληροφορικής Λυκείου

- Δημήτριος Γιάτας
- Αγορίτσα Γόγουλου
- Κωνσταντίνος Μαραγκός
- Αντώνιος Νείρος
- Σοφία Τζελέπη
- Παναγιώτης Τσάκωνας

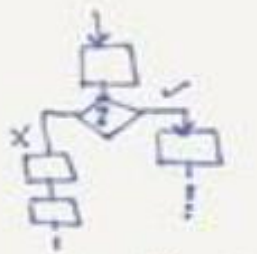
Επόπτης: Αθανάσιος Τζιμογιάννης

Πλαίσιο ανάπτυξης των ΠΣ Πληροφορικής

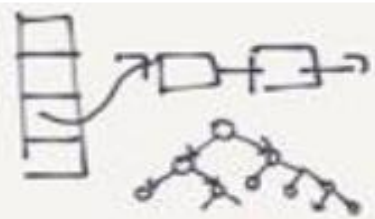
- Αξιοποίησε τα ισχύοντα ΠΣ Πληροφορικής
- Αποτελεί **συνέχεια και εξέλιξη** τους
- Ενσωμάτωσε στην Ελληνική πραγματικότητα **διεθνείς τάσεις** και **καλά παραδείγματα** σχετικά με τη Διδασκαλία της Πληροφορικής στη σχολική εκπαίδευση
 - ACM, ΗΠΑ, Καναδάς, Γαλλία, Διεθνές απολυτήριο κ.α.
- Αξιοποιήθηκε η **εκπαιδευτική έρευνα** και τα πορίσματα της **Διδακτικής Πληροφορικής**
- Η Πληροφορική είναι **αντικείμενο γενικής παιδείας** και **δεν αφορά την κατάρτιση στη χρήση εργαλείων**

Computer Science

The study of **computers** and **algorithmic processes**, including their **principles**, their **hardware** and **software** designs, their **implementation**, and their **impact on society** (ACM, 2006)



Algorithms



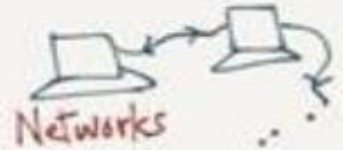
Data Structures



Computer Architecture



Human Computer Interaction



Networks



Databases



Artificial Intelligence
Robotics



Operating Systems

COMPUTER SCIENCE

is more than coding



Graphics



Impact on Society



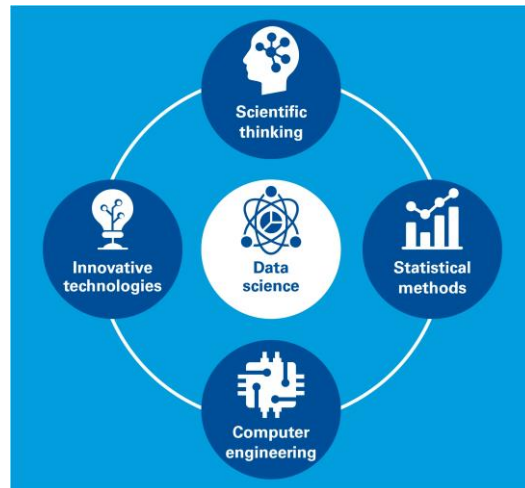
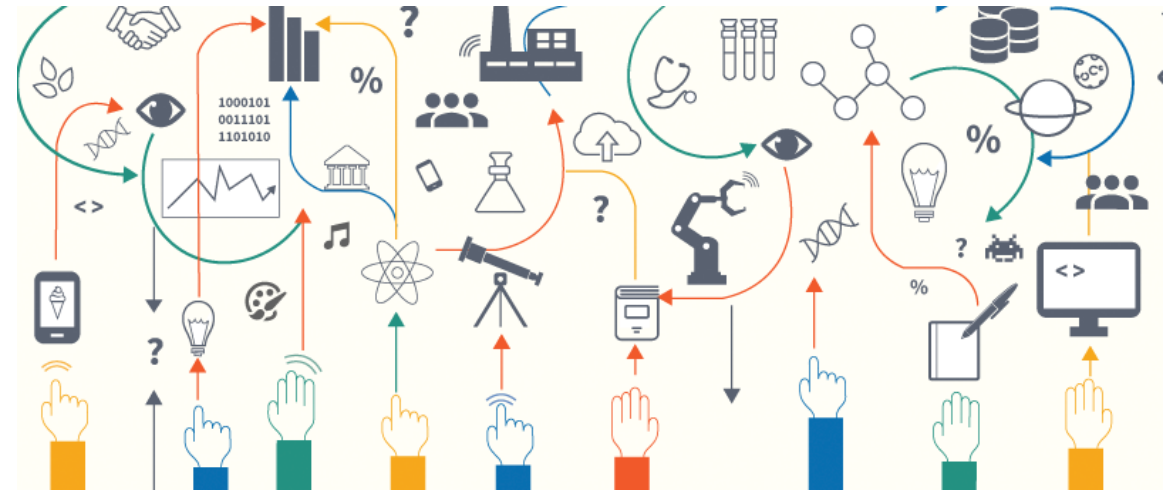
Programming
= Coding =



Theory of computation

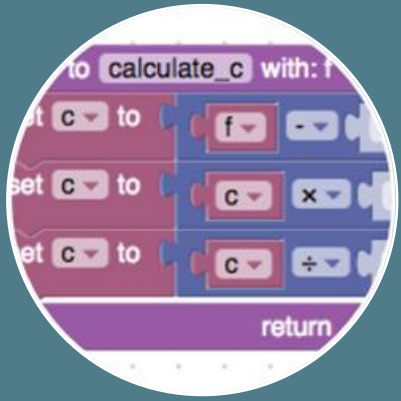
Το σύγχρονο περιβάλλον είναι ψηφιακό

Ψηφιακές Καινοτομίες



Αλγόριθμοι
Επιστήμη δεδομένων
Τεχνητή νοημοσύνη
Ρομποτική
Βιοτεχνολογία

Θεματικές Περιοχές του νέου ΠΣ



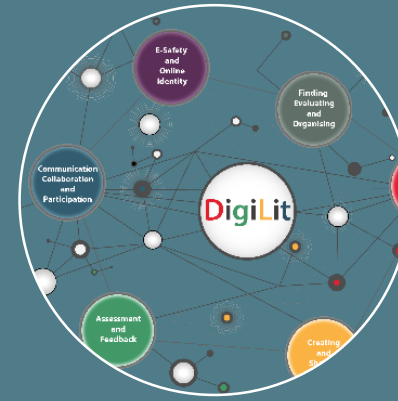
Αλγοριθμική
Προγραμ/σμός
υπολογιστικών
συστημάτων



Υπολογιστικά
συστήματα
Ψηφιακές
συσκευές
Δίκτυα



Δεδομένα
Ανάλυση
δεδομένων



Ψηφιακός
Γραμματισμός



Ψηφιακές
Τεχνολογίες
και Κοινωνία

Το πλαίσιο των αλλαγών του ΠΣ

- **Επικαιροποίηση - αναδιάρθρωση περιεχομένου**
 - **Ενιαίο ΠΣ - Θεματικά πεδία**
 - **Νέες ενότητες**
- **Αλλαγές στον διδακτικό σχεδιασμό** των ΠΣ
 - Από το περιεχόμενο διδασκαλίας στα μαθησιακά αποτελέσματα (υπολογιστικές ικανότητες) των μαθητών
- **Νέες παιδαγωγικές στρατηγικές**
 - Διδακτική Πληροφορικής
 - Διεθνείς τάσεις σχετικά με τα ΠΣ Πληροφορικής της σχολικής εκπαίδευσης

Πυλώνες ανάπτυξης του νέου ΠΣ Πληροφορικής

1. **Ενιαίο Πλαίσιο** Προγραμμάτων Σπουδών
2. **Συμπερίληψη** (συμμετοχή όλων των μαθητών)
3. **Υπολογιστική σκέψη** - επίλυση προβλημάτων
4. **Ψηφιακός γραμματισμός** - Σύνδεση με την **κοινωνία του 21ου αιώνα**
5. **Παιδαγωγική ευελιξία**
 - Διερεύνηση και συνεργασία
 - Υπολογιστικές ικανότητες & δεξιότητες 21ου αιώνα
 - Διαθεματικότητα
6. Οι Ψηφιακές Τεχνολογίες ως **εργαλείο και περιβάλλον μάθησης**

Το νέο Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής θέτει ένα σημαντικό ορόσημο...

Μέχρι το 2030 **όλοι οι μαθητές** που θα ολοκληρώνουν το Λύκειο να έχουν αναπτύξει τις **ικανότητες υπολογιστικής σκέψης**, την **ψηφιακή κουλτούρα** και τις **υπολογιστικές πρακτικές** που είναι απαραίτητες στην εποχή της **Ψηφιακής Καινοτομίας**

- να συμμετέχουν στην κοινωνία του 21ου αιώνα ως **ενεργοί και κριτικά σκεπτόμενοι πολίτες**
- να ανταποκριθούν και **να ευημερήσουν** στις συνεχώς μεταβαλλόμενες συνθήκες της σύγχρονης εποχής

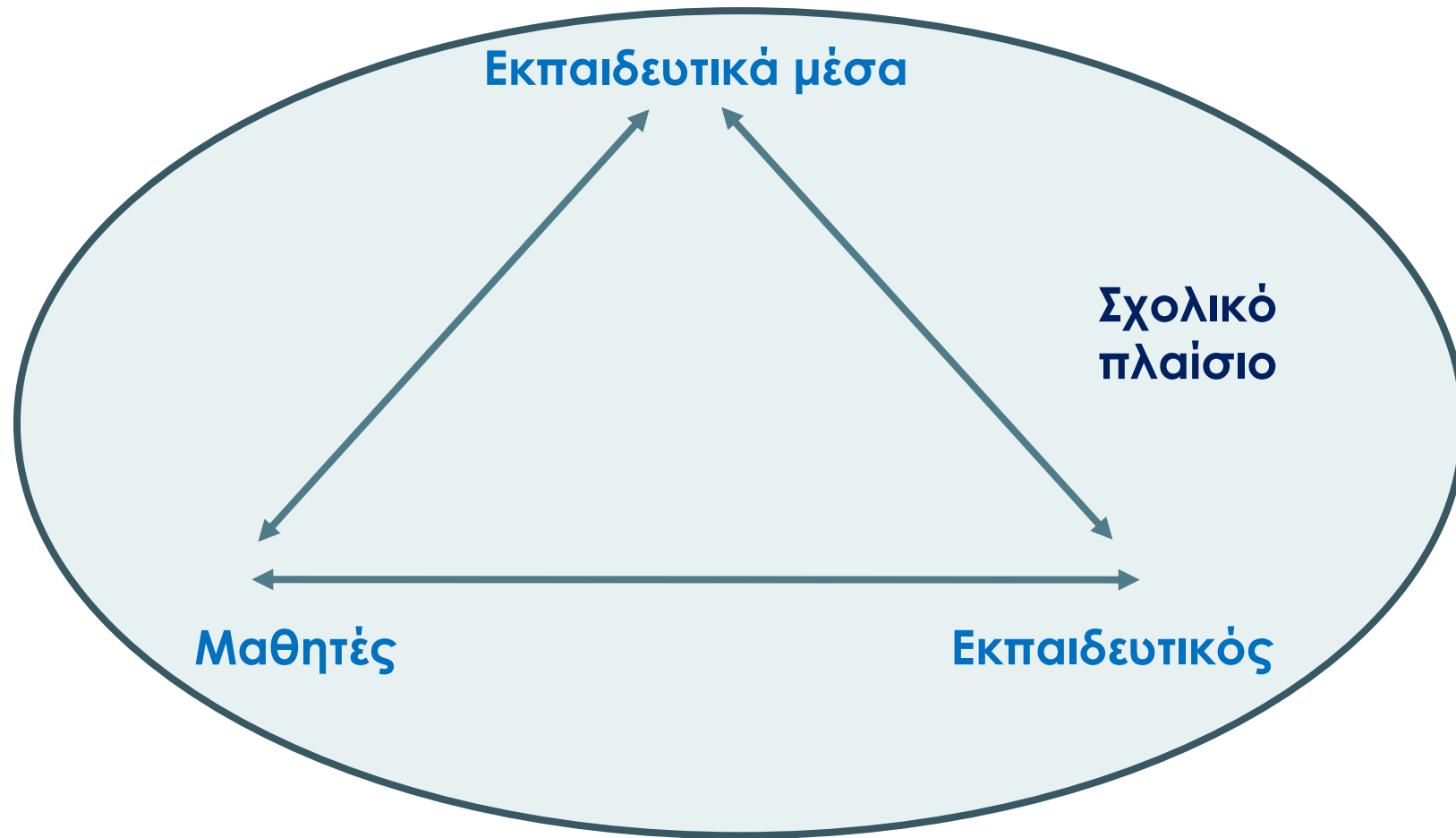
Το Πρόγραμμα Σπουδών

- Προσδιορίζει-συσχετίζει το **‘γιατί’**, το **‘τι’** και το **‘πώς’** της διδασκαλίας και της μάθησης
 - Δεν περιορίζεται απλά στα περιεχόμενα διδασκαλίας του αντικειμένου (της Πληροφορικής)
- Αποτελεί **εργαλείο για τον εκπαιδευτικό**
 - Σχεδιασμός κάθε **ωριαίας διδασκαλίας**
 - Μακροχρόνιος σχεδιασμός των **τροχιών μάθησης** των μαθητών

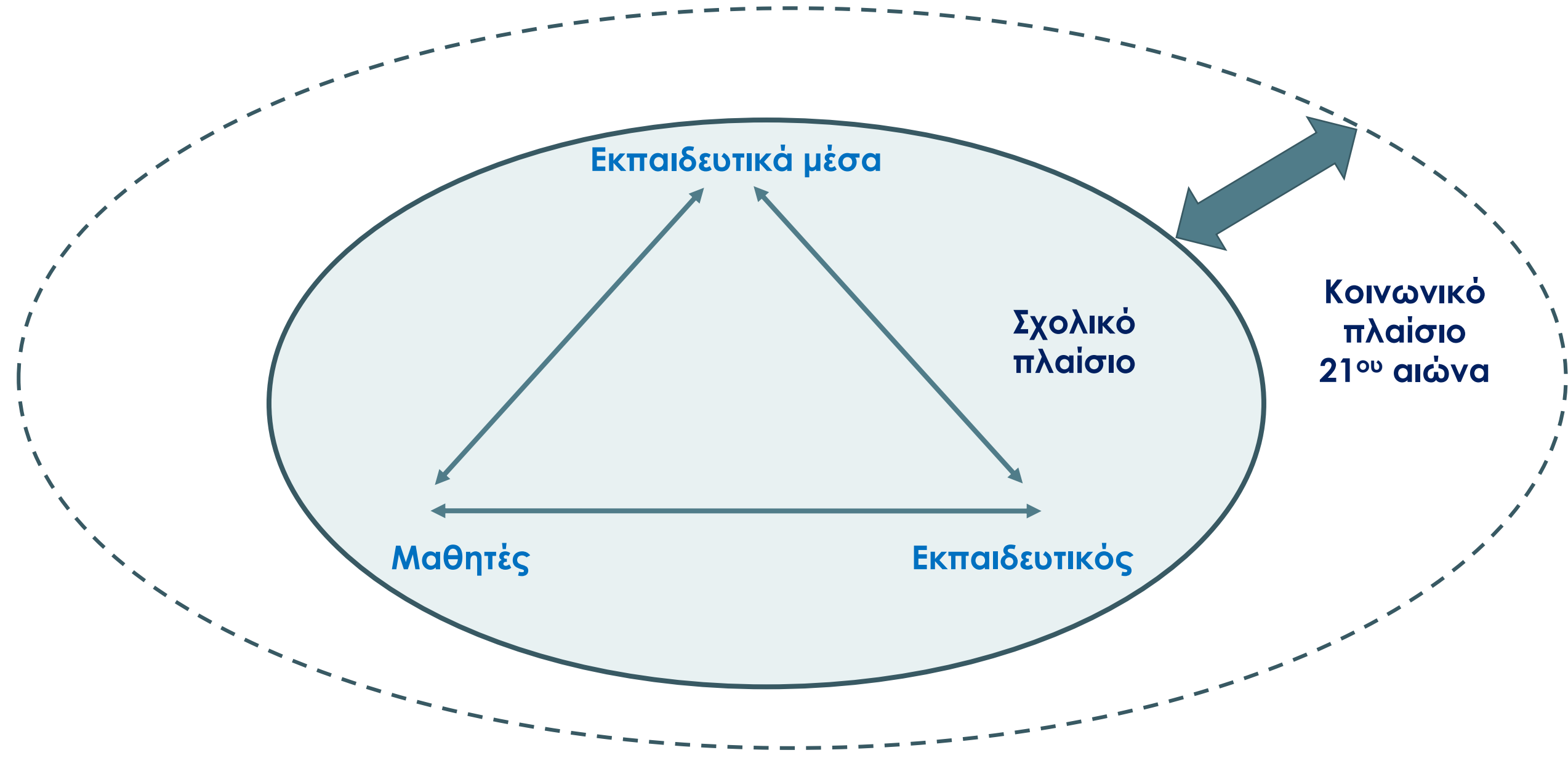
Τι περιλαμβάνει το Πρόγραμμα Σπουδών;

- **Τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**
 - Ποιες ικανότητες πρέπει να αναπτύξουν οι μαθητές
- **Τα βασικά περιεχόμενα** (ύλη-αντικείμενα)
- **Δραστηριότητες μάθησης**
 - Αναλυτική περιγραφή των προτεινόμενων μαθησιακών δραστηριοτήτων και της παιδαγωγικής φιλοσοφίας τους
- **Το εκπαιδευτικό υλικό** (πολλαπλό, ψηφιακό)
- **Αξιολόγηση μαθησιακών αποτελεσμάτων**

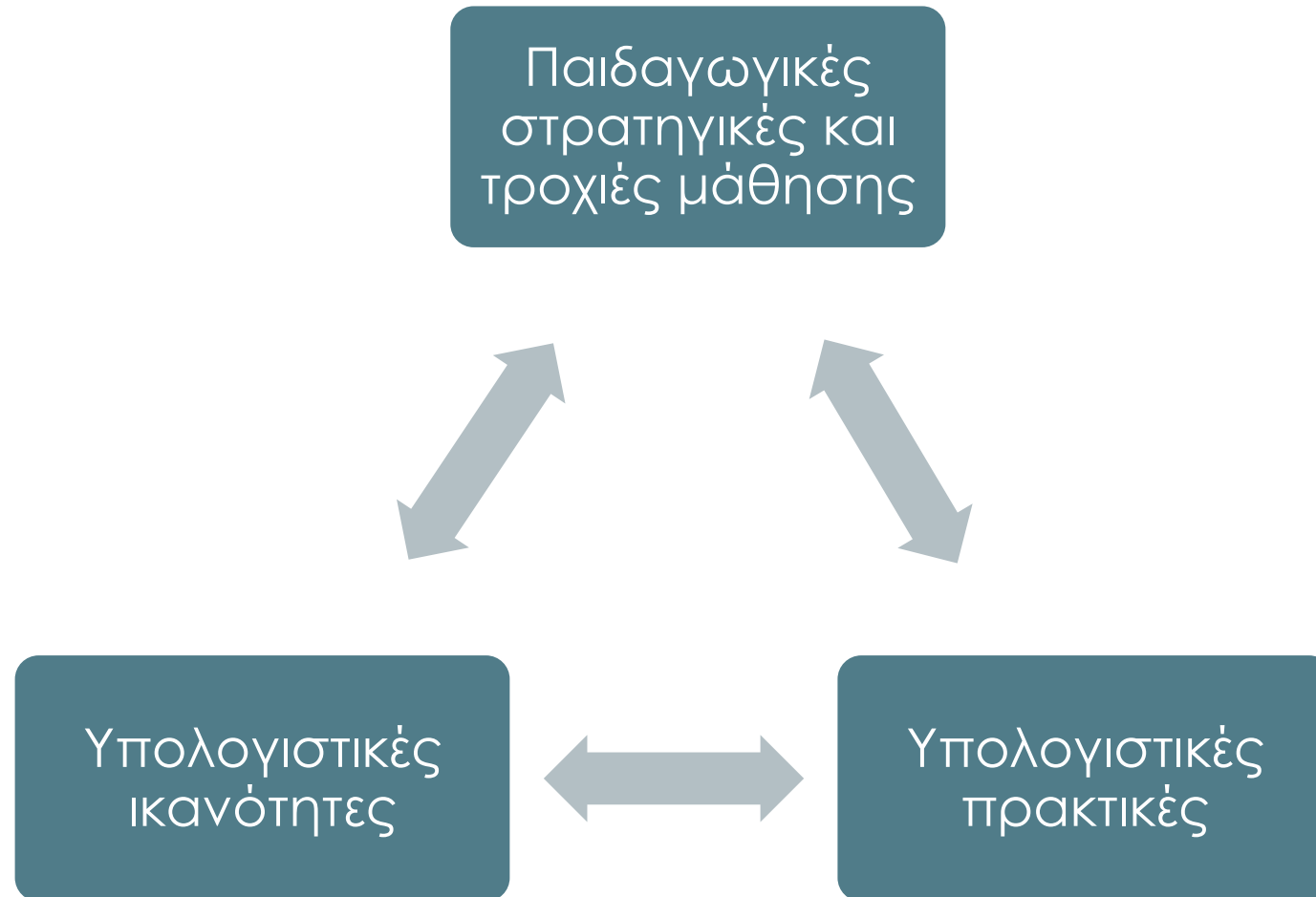
Το Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής



Το Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής



Άξονες διδακτικού μετασχηματισμού και μαθησιακού σχεδιασμού της Πληροφορικής



Υπολογιστικές πρακτικές

1. Αναγνώριση-ορισμός υπολογιστικών προβλημάτων
2. Ανάπτυξη αφαιρέσεων και μοντελοποίηση
3. Δημιουργία ψηφιακών τεχνουργημάτων
4. Έλεγχος-βελτίωση ψηφιακών τεχνουργημάτων
5. Επικοινωνία-συνεργασία για την επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων

Υπολογιστικές ικανότητες και πρακτικές



Δεν αποτελεί στόχο του Προγράμματος Σπουδών η εκμάθηση συγκεκριμένων υπολογιστικών εργαλείων ή γλωσσών προγραμματισμού


Παιδαγωγικές προσεγγίσεις και στρατηγικές μάθησης

1. Διερεύνηση
2. Συνεργασία
3. Επίλυση προβλήματος (problem solving)
4. Δημιουργικότητα-καινοτομία
5. Διαθεματικότητα

Διδακτική πλαισίωση και σχεδιασμός της μάθησης



Θεματική ενότητα	Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα		
	Οι μαθητές/τριες είναι σε θέση:		
	Α' Τάξη	Β' Τάξη	Γ' Τάξη
Αλγόριθμοι και εφαρμογές	<p>Να αναγνωρίζουν τον αλγόριθμο ως αφαίρεση της περιγραφής των βημάτων επίλυσης ενός προβλήματος.</p> <p>Να γνωρίζουν αλγόριθμους που χρησιμοποιούνται σε καθημερινές εφαρμογές</p> <p>Να περιγράφουν και να εξηγούν τα βήματα βασικών αλγορίθμων (π.χ. αναζήτησης και ταξινόμησης δεδομένων).</p>	<p>Να περιγράφουν τα λογικά βήματα αλγορίθμων που χρησιμοποιούνται σε καθημερινές εφαρμογές και να αξιολογούν τη σημασία τους.</p> <p>Να εφαρμόζουν βασικούς αλγόριθμους για την ανάπτυξη δικών τους αλγορίθμων με στόχο την επίλυση προβλημάτων</p>	<p>Να αναλύουν βασικές κατηγορίες προβλημάτων ως προς τα χαρακτηριστικά τους και να τεκμηριώνουν τη δυνατότητα επίλυσης τους με υπολογιστικό τρόπο.</p> <p>Να διερευνούν κλασικούς και ευρετικούς αλγόριθμους, να διακρίνουν τα χαρακτηριστικά τους και να αξιολογούν τη σημασία τους.</p>
Σχεδιασμός και αναπαραστάσεις αλγορίθμων	<p>Να χρησιμοποιούν διαφορετικές αναπαραστάσεις για να παρουσιάσουν αλγόριθμους επίλυσης προβλημάτων (φυσική γλώσσα, ψευδοκώδικα, προσομοίωση, λογικό διάγραμμα)</p> <p>Να εφαρμόζουν δομές ελέγχου και επανάληψης στους αλγόριθμους που αναπτύσσουν</p>	<p>Να χρησιμοποιούν διαφορετικές αναπαραστάσεις για να αναλύουν, να ερμηνεύουν και να περιγράφουν αλγόριθμους επίλυσης σύνθετων προβλημάτων.</p> <p>Να αναλύουν σύνθετα προβλήματα σε υποπροβλήματα που μπορούν να συσχετιστούν με υπάρχουσες ή γνωστές λύσεις.</p> <p>Να εφαρμόζουν και να αιτιολογούν τη χρήση κατάλληλων δομών</p>	<p>Να χρησιμοποιούν διαφορετικές αναπαραστάσεις για να μοντελοποιούν, να προσαρμόζουν και να σχεδιάζουν αλγόριθμους επίλυσης σύνθετων προβλημάτων.</p> <p>Να αναπτύσσουν προχωρημένους αλγόριθμους (π.χ. αναζήτησης και ταξινόμησης δεδομένων) σε στατικές και δυναμικές δομές δεδομένων.</p>

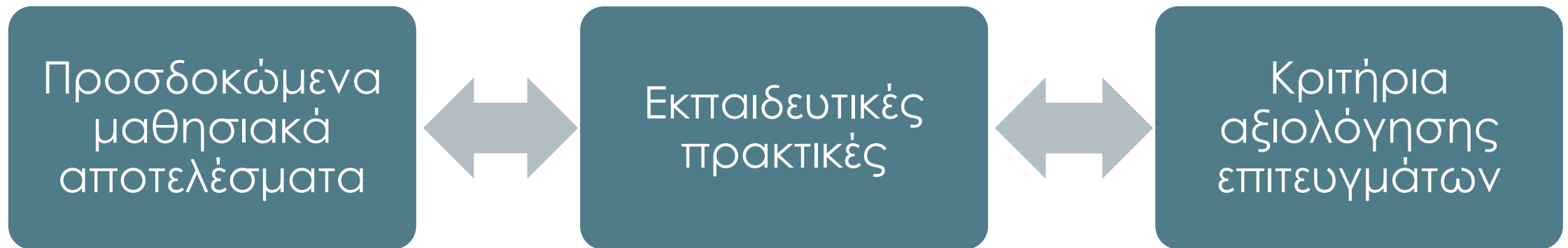
Θεματικό Πεδίο	Θεματική Ενότητα	Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα	Ενδεικτικές δραστηριότητες 
Αλγοριθμική Προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων		Οι μαθητές/τριες είναι σε θέση:	<u>Οι μαθητές/τριες εμπλέκονται σε μαθησιακές δραστηριότητες που προωθούν τη διερεύνηση, τη συνεργασία και τη δημιουργικότητα και εφαρμόζουν υπολογιστικές πρακτικές με στόχο την επίλυση προβλημάτων και την ανάπτυξη ψηφιακών τεχνουργημάτων</u>
	Σχεδιασμός και αναπαραστάσεις αλγορίθμων	<p>Να χρησιμοποιούν διαφορετικές αναπαραστάσεις για να παρουσιάσουν αλγόριθμους επίλυσης προβλημάτων (φυσική γλώσσα, ψευδοκώδικα, προσομοίωση, λογικό διάγραμμα)</p> <p>Να εφαρμόζουν δομές ελέγχου και επανάληψης στους αλγόριθμους που αναπτύσσουν</p>	Οι μαθητές/τριες διερευνούν, αναλύουν και συζητούν για σημαντικούς αλγόριθμους που επιλύουν προβλήματα της σύγχρονης εποχής (π.χ. αλγόριθμοι αναζήτησης δεδομένων, κρυπτογραφίας, γενετικής, μοντελοποίησης κοινωνικών φαινομένων κ.λπ.)

Προτεινόμενη κατανομή διδακτικών ωρών

Θεματικές Ενότητες	Διδακτικές ώρες		
	Α' Λυκείου	Β' Λυκείου	Γ' Λυκείου
Αλγοριθμική Προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων	20	18	78 (48+30)
Υπολογιστικά συστήματα και Δίκτυα	6	8	26
Δεδομένα-Ανάλυση δεδομένων	6	6	30
Ψηφιακός Γραμματισμός	8	8	
Ψηφιακές Τεχνολογίες και Κοινωνία	4	4	8
Σχέδιο εργασίας (project) Πληροφορικής	6	6	8
Σύνολο	50	50	150

Αξιολόγηση

- Εποικοδομητική ευθυγράμμιση (Biggs)

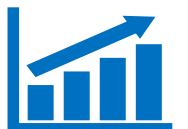
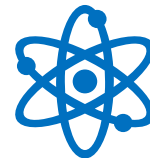


- Νοηματοδοτημένη, διαμορφωτική αξιολόγηση (e-portfolio)
- Σύνδεση **με το Πρόγραμμα Σπουδών**

Ο ευρύτερος ρόλος της Πληροφορικής

- Η Πληροφορική ως **διαθεματική πλατφόρμα** που συνδέει όλα τα γνωστικά αντικείμενα στη σχολική εκπαίδευση
- Σύνδεση της **Πληροφορικής** με τα **Μαθηματικά** και τις **Φυσικές Επιστήμες**
 - Σχέδια έρευνας, εκπαιδευτική ρομποτική, προσέγγιση STEM/STEAM
- **Μαθησιακές εμπειρίες** με ψηφιακά εργαλεία
 - Διερεύνηση
 - Συνεργασία
 - Επίλυση προβλημάτων
 - Δημιουργικότητα

Ανάπτυξη ψηφιακών τεχνουργημάτων



Πιλοτική φάση εφαρμογής των Νέων Προγραμμάτων Σπουδών

- **Επιμόρφωση εκπαιδευτικών**
 - Διαδικτυακά (on-line) επιμορφωτικά προγράμματα
- **Συνεργασία** εκπαιδευτικών - επιμορφωτών
- **Διαμορφωτική αξιολόγηση** των νέων ΠΣ

Το κοινό μας όραμα με τους εκπαιδευτικούς Πληροφορικής

- **Να υιοθετηθεί** το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών στα σχολεία ως εργαλείο σχεδιασμού της **διδασκαλίας** της Πληροφορικής
 - **Ανοικτές και δημιουργικές τάξεις Πληροφορικής**
- Αξιοποιείται η μέχρι τώρα **εμπειρία** των εκπαιδευτικών
- Υποστηρίζονται οι εκπαιδευτικοί ώστε να εντάξουν **νέες παιδαγωγικές στρατηγικές** στο έργο τους
- Συνεργασία και δημιουργία μιας **κοινότητας συναδέλφων** που μοιράζονται κοινούς στόχους και προβληματισμούς για την Πληροφορική στην εκπαίδευση

Ευχαριστώ θερμά για την προσοχή σας!