

**Από την Κερήθρα της Γνώσης στο Ιερό των Αξιών:
Διαθεματική Μελέτη Γεωμετρίας και Θρησκευτικών στον Ναό του Αγίου
Παντελεήμονα Φλώρινας από μαθητές της Β΄ Λυκείου**



Εκπαιδευτικό Πλαίσιο

Τάξη: Β' Λυκείου

Διδακτικά Αντικείμενα: Γεωμετρία & Θρησκευτικά

Διάρκεια: 3 ώρες + 1 εκπαιδευτική επίσκεψη

Συντάκτες: Μαρκοπούλου Ελένη – Φαρσάρη Γεωργία

Γνωστικά Αντικείμενα: Μαθηματικός ΠΕ03 – Θεολόγος ΠΕ 01

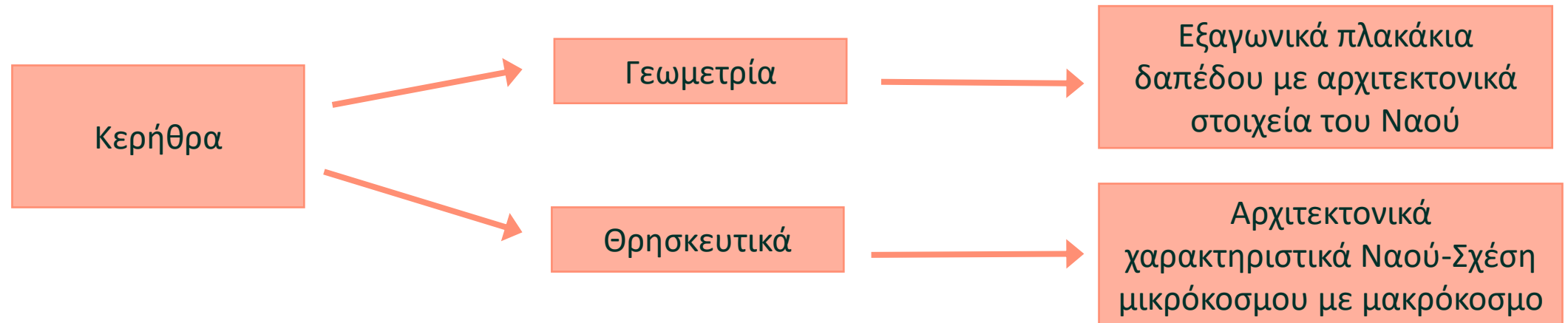
Περιγραφή της Παρέμβασης

Μέσα από τη μελέτη του Μητροπολιτικού Ναού Αγίου Παντελεήμονα Φλώρινας, οι μαθητές/τριες:

- διερεύνησαν γεωμετρικά προβλήματα με εφαρμογές σε πραγματικά δεδομένα, όπως η κάλυψη δαπέδου με εξαγωνικά πλακάκια,
- ανέλυσαν τις αρχιτεκτονικές μορφές και μελέτησαν τα αρχιτεκτονικά στοιχεία (κιονόκρανα, επιστύλια, πεσσοί κλπ) και εστίασαν στον συμβολισμό και στη θεολογία της βυζαντινής ναοδομίας.

Στόχος της Παρέμβασης

Η καλλιέργεια κριτικής σκέψης, η ανάπτυξη συνεργατικών δεξιοτήτων και η ενίσχυση της διαθεματικής κατανόησης, με βιωματικές δράσεις όπως εκπαιδευτική επίσκεψη και δημιουργική αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων.



Μέσα από τη σύνδεση της φυσικής αρμονίας της κερήθρας με την πνευματική αρμονία του ναού, οι μαθητές/τριες αντιλήφθηκαν τη γνώση ως ενιαίο και ουσιαστικό βίωμα.

Διδακτικές Μέθοδοι που Υιοθετήθηκαν

1. Διερευνητική Μάθηση (Οι μαθητές/τριες εμπλέκονται ενεργά στη διερεύνηση ενός προβλήματος, διατυπώνουν υποθέσεις, αναπτύσσουν στρατηγικές, επιλύουν προβλήματα και αιτιολογούν τις επιλογές τους).

- Εφαρμογή μαθηματικών εννοιών στην κάτοψη του ναού.
- Στρατηγική κάλυψης με εξαγωνικά πλακάκια.
- Ανάπτυξη επιχειρηματολογίας μέσω υπολογισμών.

2. Βιωματική Μάθηση (Η γνώση κατακτάται μέσα από άμεσες εμπειρίες και προσωπική εμπλοκή, με στόχο τη βαθύτερη κατανόηση).

- Εκπαιδευτική επίσκεψη στον ναό.
- Παρατήρηση, φωτογράφιση, συλλογή δεδομένων.
- Ενεργή μάθηση μέσω της αισθητηριακής και συναισθηματικής εμπλοκής.

Διδακτικές Μέθοδοι που Υιοθετήθηκαν

3. Αξιοποίηση της Μη Τυπικής Εκπαίδευσης στο Μάθημα των Θρησκευτικών (Μαθησιακές δραστηριότητες που πραγματοποιούνται έξω από το κλασικό περιβάλλον της τάξης, με ευελιξία και αυθεντικές εμπειρίες).

- Συνέντευξη ιερέα, καταγραφή απαντήσεων.
- Μελέτη του ναού ως τόπου πολιτισμού και πνευματικής εμπειρίας.
- Ενίσχυση του πολιτισμικού και θρησκευτικού γραμματισμού.

4. Ομαδοσυνεργατική Μάθηση (Οι μαθητές/τριες εργάζονται σε ομάδες, ανταλλάσσουν απόψεις, αναλαμβάνουν ρόλους και μαθαίνουν μέσα από τη συνεργασία).

- Επίλυση γεωμετρικών προβλημάτων σε ομάδες.
- Κατανομή ρόλων στη συνέντευξη και τη δημιουργία video.
- Ενίσχυση δεξιοτήτων επικοινωνίας και συλλογικής σκέψης.

Σκεπτικό Επιλογής & Παιδαγωγική Τεκμηρίωση

Η διδακτική προσέγγιση επιλέχθηκε για να κινητοποιήσει τους μαθητές/τριες μέσα από ενεργή, βιωματική και διαθεματική μάθηση.

Η σύνδεση **Γεωμετρίας και Θρησκευτικών** απαίτησε μια μεθοδολογία που ενισχύει την κριτική σκέψη, την ενσυναίσθηση και την ολιστική κατανόηση.

Η παιδαγωγική βάση της παρέμβασης στηρίζεται στην κονστρουκτιβιστική θεωρία μάθησης, όπου η γνώση οικοδομείται μέσα από την εμπειρία, την κοινωνική αλληλεπίδραση και τον αναστοχασμό.

Η μέθοδος ανταποκρίθηκε σε:

- **Γνωστικές ανάγκες**, μέσω μαθηματικής εφαρμογής σε πραγματικό πρόβλημα.
- **Ψυχοσυναισθηματικές**, με επαφή με τον χώρο και το συμβολισμό.
- **Κοινωνικές**, μέσω συνεργασίας και ομαδικής εργασίας.

Προστιθέμενη Αξία

Η εφαρμογή των βιωματικών και διερευνητικών μεθόδων ενίσχυσε τη συμμετοχή και την προσωπική εμπλοκή των μαθητών/τριων, γεφυρώνοντας τη θεωρία με την πράξη. Οι μαθητές ανέπτυξαν δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, αναστοχασμού και συνεργασίας, ενώ εμπάθυναν σε μαθηματικά και θεολογικά περιεχόμενα μέσα από αυθεντικές εμπειρίες.

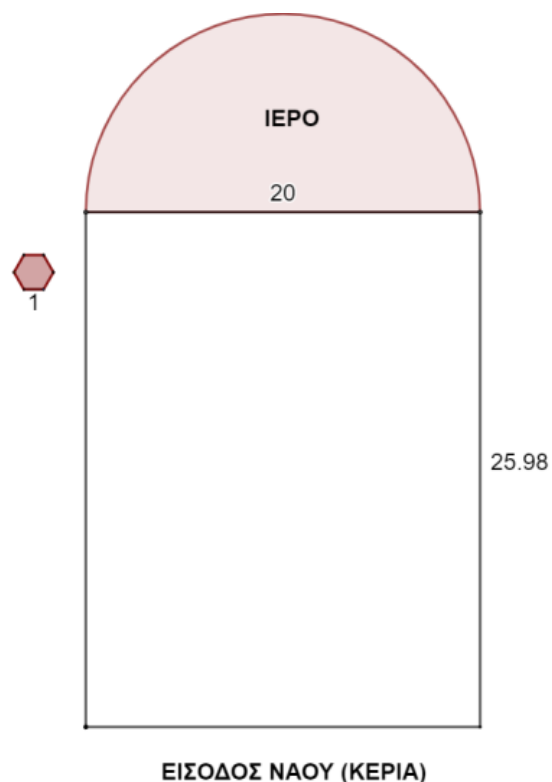
Καλλιεργήθηκαν:

- Συνεργατική μάθηση και αυτενέργεια
- Κριτική και δημιουργική σκέψη
- Μαθηματική επιχειρηματολογία
- Θρησκευτικός γραμματισμός (συμβολισμοί, συνέντευξη, αρχιτεκτονική αγιογραφία)

Η μάθηση έγινε ουσιαστική και διατηρήσιμη, με άμεση σύνδεση με τα βιώματα και την πραγματικότητα των μαθητών.

Παραδείγματα & Διδακτικό Υλικό

Φύλλο Εργασίας Γεωμετρία



Πραγματικό πρόβλημα

Το δάπεδο του Ναού του Αγ. Παντελεήμονα Φλώρινας σχήματος ορθογωνίου παραλληλογράμμου διαστάσεων (20m X 25,98m), θέλουμε να στρωθεί με πλακάκια σχήματος κανονικού εξάγωνου πλευράς 1m. Εργαστείτε σε ομάδες ώστε:

α) Να υπολογίσετε πόσα πλακάκια θα χρειαστούν για να έχουμε τη μεγαλύτερη κάλυψη, χρησιμοποιώντας στρατηγικές με τη βοήθεια των χειρ απτικών εργαλείων που σας δόθηκαν (φωτοτυπία του δαπέδου του ναού σε χαρτί A3 και χάρτινα πλακάκια κανονικού εξάγωνου) ή με τη χρήση του λογισμικού Geogebra.

β) Υπολογίζοντας το εμβαδόν που καλύπτουν τα πλακάκια (ολόκληρα) και τα μέρη αυτών (σπασμένα πλακάκια), να ελέγξετε αν κάνατε σωστά τους υπολογισμούς σας, βρίσκοντας το εμβαδόν του δαπέδου. Δίνεται $\sqrt{3} \approx 1,7321$

γ) Αφού καταλήξετε στη βέλτιστη λύση, να ερευνήσετε αν συναντάται αυτή η διάταξη στη φύση και μετά να αιτιολογήσετε το συλλογισμό σας γιατί υπάρχει η διάταξη αυτή και όχι άλλη.

Παραδείγματα & Διδακτικό Υλικό

1^ο Φύλλο Εργασίας Θρησκευτικά



Διδακτική Επίσκεψη - Ερωτήσεις Συνέτευξης: Τεχνική «5π και 1γ»

Σε **Ποιον** Άγιο είναι αφιερωμένος (Από ποιο σημείο του ναού μπορούν να το εντοπίσουν);

Ποια είναι τα αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά του ναού;

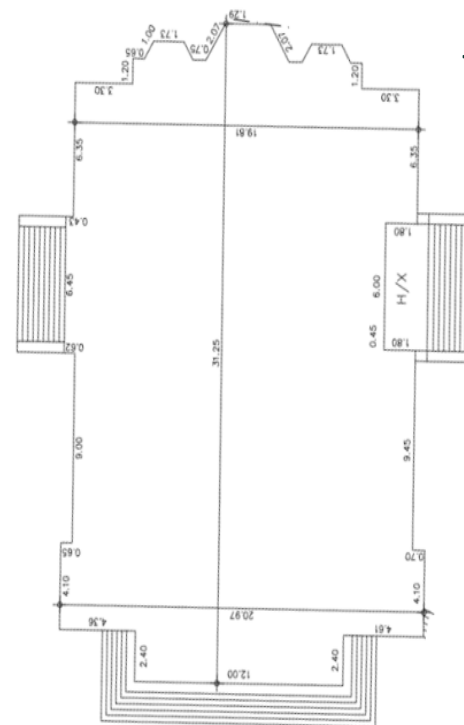
Πότε χτίστηκε;

Ποια είναι τα υλικά κατασκευής και τι σχέση έχουν με την τοπική παράδοση;

Ποια είναι η θέση του στην πόλη της Φλώρινας- Γεωγραφικός προσδιορισμός;

Γιατί αφιερώθηκε στον συγκεκριμένο Άγιο που είναι και ο πολιούχος της πόλης;

2^ο Φύλλο Εργασίας Θρησκευτικά



Τεχνική έντεχνου Συλλογισμού

α) "τι βλέπω;

β) "τι νομίζω;

γ) "τι αναρωτιέμαι;

Παραδείγματα & Διδακτικό Υλικό

ΑΝΑΣΤΟΧΑΣΜΟΣ



Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Η κερήθρα αποτελείται από εξαγωνικά κελιά, που είναι το πιο αποδοτικό σχήμα για αποθήκευση. Πώς η αρμονία και η σοφία της φύσης μας δείχνουν την παρουσία και τη δημιουργία του Θεού;
- Σκεφτείτε τη διαδικασία που ακολουθούν οι μέλισσες για να φτιάξουν την κερήθρα. Ποιες αρετές (π.χ., υπομονή, συνεργασία, αφοσίωση) μπορούμε να μάθουμε από αυτές και πως μπορούμε να τις αξιοποιήσουμε στις διαπροσωπικές μας σχέσεις;
- Οι μέλισσες δεν εργάζονται για το προσωπικό τους όφελος αλλά για το καλό της κυψέλης. Πώς μπορούμε να εφαρμόσουμε αυτό το παράδειγμα στη δική μας κοινωνική και πνευματική ζωή;
- Το μέλι, που αποθηκεύεται στην κερήθρα, θεωρείται πολύτιμο δώρο της φύσης. Ποια θα μπορούσαν να είναι τα «πνευματικά μέλια» που πρέπει να συλλέγει ένας χριστιανός στη ζωή του;

Παραδείγματα & Διδακτικό Υλικό

Ψηφιακά εργαλεία

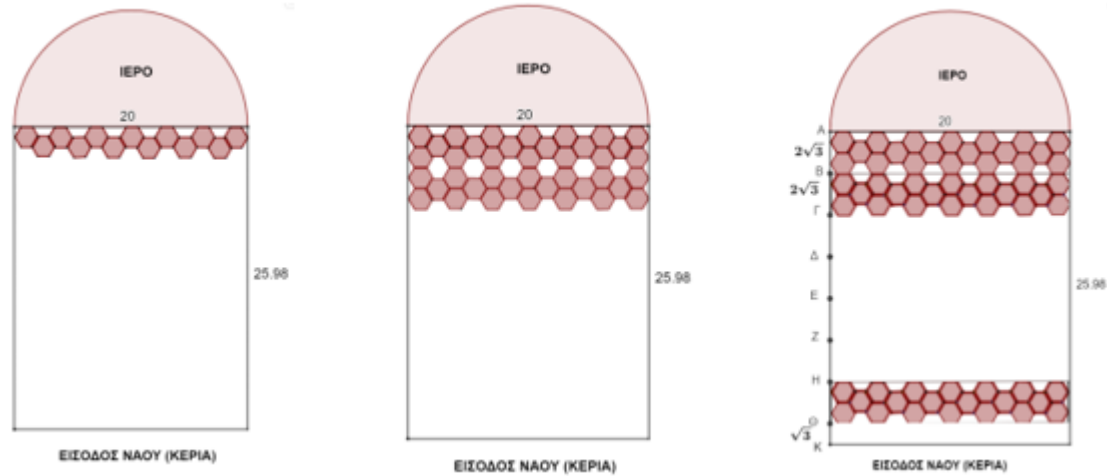
- Geogebra – γεωμετρική μοντελοποίηση
- AutoCAD – σχεδίαση αρχιτεκτονικών στοιχείων
- Βίντεο – ψηφιακή αφήγηση & εικονική περιήγηση στον ναό

Φωτογραφίες ή στιγμιότυπα

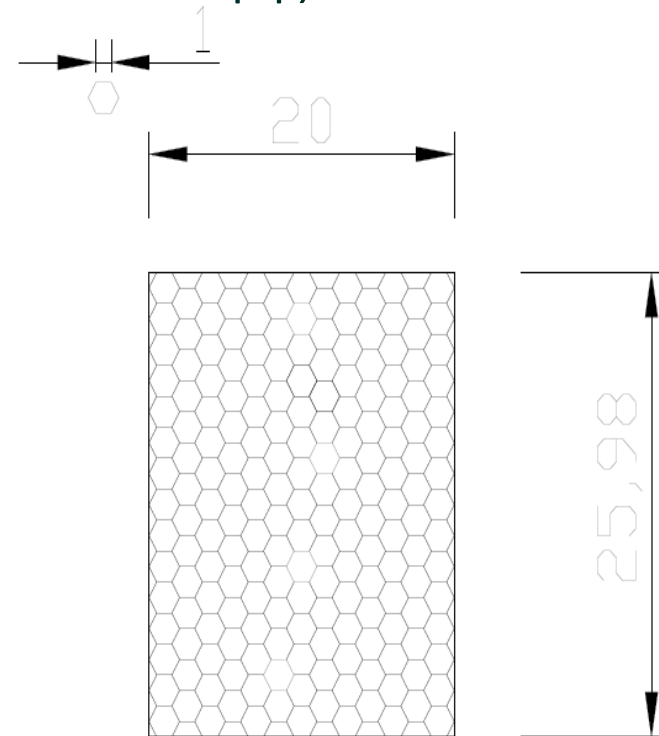
- Κάτοψη και διαστάσεις του ναού (φύλλο εργασίας).
- Σχέδια με εξαγωνικά πλακάκια και η διάταξή τους.
- Στιγμιότυπα από την εκπαιδευτική επίσκεψη (παρατήρηση αγιογραφιών, ερωτήσεις- συνέντευξη στον ιερέα).
- Φωτογραφίες από ομαδική εργασία με χαρτοκοπτική εξάγωνα, χαρτί A3, εργασία στον υπολογιστή.

Ψηφιακά εργαλεία

Geogebra – γεωμετρική μοντελοποίηση με διάταξη πλακιδίων στο λογισμικό Geogebra



AutoCAD – σχεδίαση κάλυψης δαπέδου



Βίντεο – ψηφιακή αφήγηση & εικονική περιήγηση στον ναό με URL video:

<https://drive.google.com/file/d/13b6F2gcDiHB7AKAYrMrUq26NZuB7Nm1G/view>

Καλές Πρακτικές

Γεωμετρία:

1. Διερευνητική Μάθηση σε Πραγματικό Πλαίσιο

Οι μαθητές λύνουν προβλήματα βασισμένα στην πραγματική κάτοψη του ναού, εφαρμόζοντας έννοιες όπως εμβαδόν, Πυθαγόρειο Θεώρημα, και ιδιότητες κανονικών πολυγώνων.

2. Μοντελοποίηση με Ψηφιακά Εργαλεία (Geogebra, AutoCAD)

Υποστηρίζεται η μαθηματική σκέψη με λογισμικά δυναμικής γεωμετρίας και η οπτικοποίηση.

3. Ομαδοσυνεργατική Διδασκαλία

Οι μαθητές εργάζονται σε πενταμελείς ομάδες για να αναπτύξουν στρατηγικές, να κάνουν εικασίες και να τις επιβεβαιώσουν μέσω αποδεικτικής σκέψης.

4. Χρήση Χειραπτικών Υλικών

Η μάθηση ενισχύεται μέσω της χρήσης πλακιδίων εξαγώνου σε χαρτί A3 — γεωμετρική ανακάλυψη μέσα από «παιχνίδι».

Καλές Πρακτικές

Θρησκευτικά:

1. Αξιοποίηση της Μη Τυπικής Εκπαίδευσης στο Μάθημα των Θρησκευτικών μέσω Εκπαιδευτικής Επίσκεψης

Ο ναός ως πεδίο μάθησης: μελέτη επί τόπου με εργαλεία όπως η συνέντευξη και η φωτογραφική καταγραφή στοιχείων (αγιογραφίες, δομές, υλικά).

2. Τεχνικές Κριτικού Γραμματισμού

Εφαρμόστηκαν τεχνικές όπως η Τεχνική του Έντεχνου Συλλογισμού και με τα στάδια: «Βλέπω – Ισχυρίζομαι – Αναρωτιέμαι» πραγματοποιείται σταδιακά από τους μαθητές η κατανόηση της ναοδομίας και της αγιογραφίας.

3. Ανάπτυξη Θρησκευτικού και Πολιτισμικού Γραμματισμού

Μελέτη της σχέσης του ναού με την τοπική κοινωνία, τους συμβολισμούς της κερήθρας και της συνεργατικότητας στην Ορθόδοξη παράδοση.

4. Ψηφιακή Παραγωγή (Video)

Οι μαθητές δημιούργησαν ψηφιακή αφήγηση με εικονική περιήγηση και αναστοχασμό, ενισχύοντας την ερμηνευτική προσέγγιση της θεολογίας.

Καλές Πρακτικές

Συνδυασμένες Καλές Πρακτικές (Διαθεματικότητα):

1. Συμβολική Σύνδεση Μικρόκοσμου – Μακρόκοσμου

Μέσω της κερήθρας (φύση – γεωμετρία – θεολογία), ενισχύεται η ενιαία προσέγγιση στη γνώση.

2. Καλλιέργεια Ενσυναίσθησης και Αλληλεγγύης και Συνεργασίας

Μέσω της συλλογικής εργασίας, του παραδείγματος των μελισσών και της πνευματικής μεταφοράς τους στη χριστιανική ζωή.

3. Σπειροειδής και Ολιστική Μάθηση

Η θεματική και παιδαγωγική προσέγγιση ανταποκρίνεται σε προγενέστερες γνώσεις και εμπλουτίζει τη μαθησιακή εμπειρία.

ΤΕΧΝΙΚΗ «5Π & 1Γ»

Πρόκειται για μια τεχνική διδασκαλίας όπου διατυπώνονται ερωτήσεις για να αναδειχθεί η σχέση αιτίας - ή αιτιών- και αποτελέσματος. Αποσκοπεί στο να μάθουν οι μαθητές να εντοπίζουν τα βασικά σημεία ενός γεγονότος.

Οι μαθητές-τριες καλούνται σε ομαδοσυνεργασία να διερευνήσουν και να προσεγγίσουν το νέο προς μάθηση αντικείμενο μέσα από μια σειρά ερωτήματα:

Ποιο;: Ποιο είναι το πρόβλημα;

Πού;: Πού συμβαίνει;

Πότε;: Πότε συνέβη;

Ποιος;: Ποιος εμπλέκεται στο πρόβλημα;

Πώς;: Πώς μπορεί να ξεπεραστεί;

Γιατί;: Γιατί συμβαίνει;

Κάθε ομάδα απαντά σε ένα ερώτημα. Στην ολομέλεια της τάξης παρουσιάζονται οι απαντήσεις και σημειώνονται οι βασικές απαντήσεις του θέματος.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη διερευνητική αλλά και στη βιωματική μέθοδος διδασκαλίας σε οποιαδήποτε φάση γιατί μπορεί να λειτουργήσει και ως αφόρμηση αλλά και ως συμπέρασμα.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΝΤΕΧΝΟΥ ΣΥΛΛΟΓΙΣΜΟΥ (Artful Thinking)

Με την Τεχνική αυτή ενσωματώνεται η τέχνη στη διδασκαλία. Η διδασκαλία και η μάθηση μέσα από την τέχνη περιέχει: το βίωμα, την ανάλυση, τη χαλάρωση από το άγχος για την κατάκτηση της γνώσης, την καλλιέργεια των αισθήσεων/ δεξιοτήτων με τελικό σκοπό την κοινωνική ένταξη των μαθητών με όχημα τη δημιουργικότητα και την επικοινωνία.

Η εικαστική γλώσσα αποτελεί ένα καθοριστικό μέσο ανθρώπινης επικοινωνίας, καθώς είναι οικουμενική και αποδεσμευμένη από γλωσσικούς περιορισμούς αλλά μια γλώσσα οπτική με παγκόσμια αναγνωρίσιμους χαρακτήρες.

Οι μαθητές μαθαίνουν να «διαβάζουν» την τέχνη και καλλιεργούν την παρατηρητικότητά τους. Μπορεί να αξιοποιηθεί και στη διερευνητική και στη βιωματική μέθοδο διδασκαλίας σε όλες τις φάσεις.

Ο εκπαιδευτικός προβάλλει ένα έργο τέχνης και καθοδηγεί τους μαθητές με μια σειρά ερωτημάτων που ξεκινούν από την απλή παρατήρηση και καταλήγουν σε βαθύτερους προβληματισμούς καλλιεργώντας τη δημιουργικότητά και προάγοντας τη φαντασία τους.

ΜΗ ΤΥΠΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ (εκπαιδευτική επίσκεψη)

Μέσω της μη τυπικής εκπαίδευσης, όπως αυτής των εκπαιδευτικών επισκέψεων, επιτυγχάνεται η εξισορροπημένη συνύπαρξη της γνωστικής, συναισθηματικής και πρακτικής διάστασης της μάθησης και ταυτόχρονα ενθαρρύνεται η κριτική στάση και δημιουργικότητα των μαθητών.

Η σημασία των εκπαιδευτικών επισκέψεων στη μαθησιακή διαδικασία σε επίπεδο γνώσεων, κινήτρων- συναισθημάτων και κοινωνικότητας στοχεύει στην εγγραμματοσύνη των μαθητών και αποσκοπεί στην ολόπλευρη μόρφωση των μαθητών και παρέχει ένα περιβάλλον μάθησης που ανταποκρίνεται στην πολυδιάστατη πραγματικότητα της εποχής μας με τρόπο ενεργητικό, βιωματικό, αυτορρυθμιζόμενο και προσαρμοσμένο στις ατομικές ανάγκες, τα ενδιαφέροντα και τα ερωτήματα των μαθητών – επισκεπτών.

Τεχνική: «Ειδικοί ανάμεσά μας»

Έχει προηγηθεί εξειδίκευση των ομάδων σε κάποιον τομέα. Οι μαθητές καλούνται να παρατηρήσουν, να καταγράψουν τις πληροφορίες που συγκέντρωσαν, να φωτογραφήσουν τις τοιχογραφίες του ναού, να εντοπίσουν το όνομα του αγιογράφου και την χρονολόγησή των αγιογραφιών, να μελετήσουν συγκεκριμένα σημεία και αντικείμενα του ναού (άμβωνα, τέμπλο, φορητές εικόνες), να τα περιγράψουν (υλικό, παραστάσεις, σχήματα) και να εξάγουν τα συμπεράσματά τους. Η μελέτη και οι παρατηρήσεις τους γίνονται κατά ομάδας στα θέματα που επιλέγουν.

Για παράδειγμα:

- 1η ομάδα: αγιογράφοι
- 2η ομάδα: φωτογράφοι
- 3η ομάδα: αρχιτέκτονες
- 4η ομάδα: γλύπτες κλπ

Προτάσεις για Εφαρμογή

Μαθηματικά & Ιστορία: Γεωμετρία σε μνημεία

Μέσα από την παρατήρηση μνημείων (ναοί, κάστρα, αρχαία θέατρα), οι μαθητές/τριες κατανοούν τη χρήση συμμετρίας, λόγων και αναλογιών, ενισχύοντας παράλληλα τη σύνδεση μαθηματικής σκέψης με την πολιτιστική κληρονομιά.

Θρησκευτικά & Φυσικές Επιστήμες: Η φύση ως δημιουργήμα και θαύμα

Μέσα από φυσικά φαινόμενα, σπειροειδή σχήματα, κυτταρικές δομές και οικοσυστήματα, οι μαθητές/τριες αφορμώνται συζητούν θεολογικά ζητήματα.

Γεωμετρία & Τέχνη: Συμμετρίες σε αγιογραφίες ή διακοσμητικά μοτίβα

Οι μαθητές/τριες εντοπίζουν και αναλύουν γεωμετρικά μοτίβα σε αγιογραφίες, τέμπλα και θόλους, ασκούνται στην παρατήρηση και αναπτύσσουν δεξιότητες ανάλυσης μέσα από την αισθητική εμπειρία.

Δυνατότητες προσαρμογής

Επίπεδο τάξης: Η δραστηριότητα μπορεί να προσαρμοστεί σε Γυμνάσιο ή άλλες τάξεις Λυκείου, μειώνοντας ή εμπλουτίζοντας τη μαθηματική πολυπλοκότητα.

Γνωστικά πεδία: Μπορεί να συνδεθεί με Καλλιτεχνικά, Τεχνολογία, Πληροφορική ή Γλώσσα.

Πολιτισμικό περιεχόμενο: Αντί για ορθόδοξο ναό, μπορεί να χρησιμοποιηθεί, αρχαιολογικός χώρος, μουσείο κλπ.

Μέσα και εργαλεία: Αν δεν υπάρχει λογισμικό, μπορεί να εφαρμοστεί με χαρτοκοπτική, σχεδιασμό σε χαρτί και χρήση χειραπτικών υλικών.



Σας ευχαριστούμε!