

# Αϊνστάιν - Πικάσο

## Παράλληλες Διαδρομές

### Μαθητές

Αχμέτ Αχμέτ, Αχμέτ Μεχμέτ, Βουδούρης Στέφανος, Κιουτσούκη Κλυταιμνήστρα, Μαυρίδης Σταύρος, Μιχιούρη Μαρία, Παλάζ Σεμίχ, Πίτατση Μαρία, Σαλή Οσμάν Φουρκάν, Σεμερτζή Χασάν Αμέτ, Στεργίου Κατερίνα, Τσισμαλίδου Γεωργία, Χαλήλ Μπασή Εμίν Φατμέ, Χασάν Μερίτς, Χατζή Χουσεϊν Μεμέτ Μερβέ, Χηράκη Κωνσταντίνα.

Σχολικό έτος  
2014-2015

## Αϊνστάιν

**Εργασία 1η: "Πώς ο Αϊνστάιν και ο Πικάσο οδηγήθηκαν στο σπουδαιότερο έργο τους; Η ζωή και τα έργα τους πριν γίνουν διάσημοι."**

1. Να περιγράψετε και να σχολιάσετε την ζωή του Αϊνστάιν πριν από το 1900 που πήρε το πτυχίο.

(τα χρόνια μέχρι την ενηλικίωση, τα πανεπιστημιακά χρόνια κ.τ.λ.)

Ο Αϊνστάιν γεννήθηκε στις 14 Μαρτίου 1879 στο Ουλμ της Γερμανίας και έζησε σε πολύ δεμένη οικογένεια. Ο Πατέρας του ήταν ο Χέρμαν Αϊνστάιν και η μητέρα του η Παουλίν Αϊνστάιν. Το περιβάλλον ήταν ανοιχτόμυαλο και καλλιεργημένο, είχαν θαλπωρή και ελεύθερη σκέψη. Ο Αϊνστάιν άρχισε να μιλάει 2,5 ετών όταν γεννήθηκε η αδερφή του Μάγια. Όταν ήταν 3-4 ετών ο Αϊνστάιν μπορούσε να κυκλοφορεί μόνος στους πολυσύχναστους δρόμους του Μονάχου. Έπαιζε μόνος του, έφτιαχνε πάζλ και κτίρια από τραπουλόχαρτα. Όταν ήταν 5 ετών ο πατέρας του του έδωσε μια πυξίδα και ο Αϊνστάιν εντυπωσιάστηκε. Ξεκίνησε μαθήματα βιολιού το οποίο δεν του άρεσε και γι' αυτό μετά τα 13 μουσική έγινε μέρος της ζωής του. Όταν ήταν 7 ετών γράφτηκε στο δημοτικό και οι δάσκαλοι του πίστευαν ότι δεν ήταν έξυπνος. Γύρω στα 10 χρονών πήγε στο Γυμνάσιο Luiltpold, όπου ήταν απαραίτητη η αποστήθιση για την καλή πρόοδο, όμως ο Αϊνστάιν είχε κακή μνήμη που βοηθούσε μόνο στις θετικές επιστήμες. Έτσι τα χρόνια στο γυμνάσιο ήταν δύσκολα, καθώς και εκεί οι δάσκαλοι πίστευαν ότι δεν είναι έξυπνος. Όταν ήταν 12 ετών απορροφήθηκε από τη θρησκεία, και έδειξε ενδιαφέρον για επιστήμη και φιλοσοφία. Στα 13 ετών διάβαζε βιβλία φυσικής και ευκλείδειας γεωμετρίας που του είχε δώσει ο Ταλμούντ. Έμαθε να λύνει προβλήματα άλγεβρας και γεωμετρίας από το θείο Γιάκομπ. Στα Τέλη του Δεκεμβρίου 1894 αποφάσισε να φοιτήσει στο Ελβετικό Πολυτεχνείο Ζυρίχης. Το Φθινόπωρο του 1895 έγραψε το πρώτο επιστημονικό του δοκίμιο "Εξέταση της κατάστασης του αιθέρα στο μαγνητικό πεδίο". Τον Οκτώβριο 1895 έδωσε εισαγωγικές εξετάσεις στο Ελβετικό Πολυτεχνείο Ζυρίχης, στις οποίες απέτυχε και αποφάσισε να πάει για ένα χρόνο στο Ααργκάου, στην πόλη Ααράου. Στο Ααράου ανέπτυξε αφηρημένη σκέψη και τη δύναμη οπτικής αντίληψης. Επίσης, είχε σχέση με τη Μαρί Βέντλερ, όμως χώρισαν. Τον Σεπτέμβρη του 1896 μπήκε στο Ελβετικό Πολυτεχνείο Ζυρίχης στο τμήμα μαθηματικών και φυσικής. Γρήγορα στράφηκε στην αυτοδιδασκαλία για θεωρητική φυσική καθώς ενοχλούνταν από την ανάγκη απομνημόνευσης. Τέλος, το 1900 αποφοίτησε από το Πολυτεχνείο.

2. Να αναφέρετε στοιχεία (γεγονότα, απόψεις τρίτων κ.τ.λ.) που αποτελούν ενδείξεις του ιδιαίτερου ταλέντου του Αϊνστάιν.

Αν περιπλανηθούμε στην ζωή του λαμπρού επιστήμονα Αϊνστάιν, μπορούμε να διακρίνουμε πολλές ενδείξεις του ιδιαίτερου ταλέντου του από τα παιδικά του χρόνια. Η υπερφυσική νοημοσύνη του ξεκίνησε να γίνεται εμφανής από τα πρώτα του λόγια, παρά το γεγονός της καθυστέρησης της ομιλίας του, με τα οποία παραπονέθηκε ότι το γάλα του ήταν πολύ ζεστό. Στη συνέχεια, σε ηλικία τριών-τεσσάρων χρονών ήταν ικανός να κυκλοφορεί μόνος του στους πολυσύχναστους δρόμους του Μονάχου. Ακόμη, από πέντε ετών άρχισε να συνειδητοποιεί ότι ένα αντικείμενο επηρεάζεται από μία ανώτερη και αόρατη δύναμη, όταν ο πατέρας του του έφερε μία πυξίδα για να τον παρηγορήσει ενώ ήταν άρρωστος. Και στην μετέπειτα ζωή του αναφέρεται στο πόσο εντυπωσιασμένος ήταν από το δώρο αυτό. Αξιοσημείωτο είναι, επίσης, ότι ο Αϊνστάιν γράφτηκε στο γυμνάσιο Luitpold στην πολύ μικρή ηλικία των δέκα ετών και τα δύο πρώτα χρόνια της φοίτησής του εμφάνισε εντυπωσιακές αποδόσεις. Ένα επιπλέον στοιχείο της ευφυούς κλίσης του στη φυσική αποτελούσε ο τρόπος με τον οποίο αντιμετώπιζε τα προβλήματα βαρύτητας, καθώς ξεκινούσε από τα βασικά αξιώματα της νευτώνειας φυσικής και έχτιζε πάνω τους, πράγμα εξαιρετικά δύσκολο ειδικά για ένα παιδί του γυμνασίου. Επιπρόσθετα, στα δεκατρία του χρόνια, είχε τη δυνατότητα να λύνει περίπλοκα προβλήματα γεωμετρίας και άλγεβρας, ενώ παράλληλα ασχολούνταν με τη φιλοσοφία και την επιστήμη. Η εκπληκτική του ικανότητα στις θετικές επιστήμες φανερώθηκε για άλλη μία φορά όταν κατάφερε να επιλύσει ένα πρόβλημα στο σχεδιασμό μηχανών που ακόμα κι ο μηχανικός θεός του δεν ήταν σε θέση να επιλύσει. Τέλος, μια σημαντική ένδειξη του ταλέντου του ήταν ο χαρακτηρισμός που του απέδωσε ένας φοιτητής στο Ελβετικό Πολυτεχνείο Ζυρίχης ως «Κάποιος που μια μέρα θα μεγαλοουργήσει».

3. Να περιγράψετε και να σχολιάσετε τα δύσκολα χρόνια του Αϊνστάιν (1900 - 1902).

(Τι είδους προβλήματα είχε; Πώς προσπαθούσε να τα λύσει (αναφέρετε γεγονότα); Θεωρείτε ότι η τελική λύση του προβλήματος τον βοήθησε στη μετέπειτα έρευνά του στη Φυσική;)

Το Φθινόπωρο του 1902, η Μίλεβα έρχεται με την κόρη του Αϊνστάιν στη Βέρνη. Όμως Αϊνστάιν φοβάται ότι το εξώγαμο παιδί του θα προκαλέσει τις αρχές της συντηρητικής Ελβετίας και θα διακινδυνεύσει την εργασία του στο Γραφείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας. Το Δεκέμβριο του 1902, η Μίλεβα αφήνει τη Λίζερλ στους γονείς της στο Νόβι Σαντ, ενώ τον Αύγουστο του 1903 παίρνει το παιδί από αυτούς και το δίνει σε αγνώστους. Έτσι, ο Αϊνστάιν δεν συνάντησε την κόρη του ποτέ. Την ίδια περίοδο, η Μίλεβα στέλνει γράμματα στον Αϊνστάιν λέγοντας ότι δεν αισθάνεται καλά αφού ήταν ξανά έγκυος. Το Ιανουάριο του 1903 το ζευγάρι παντρεύεται στη Βέρνη με μάρτυρες δύο μόνο κοντινούς φίλους του Αϊνστάιν. Ο πατέρας του Αϊνστάιν εγκρίνει το γάμο ενώ ήταν ετοιμοθάνατος και τα λόγια του στοιχειώνουν τον γιό του καθώς νιώθει ένοχος. Ο Αϊνστάιν δεν φαίνεται ενθουσιασμένος για το γάμο, αλλά συμβιβάζεται με τη γυναίκα του γιατί βολεύεται στο ότι φροντίζει το νοικοκυριό, αλλά καταλαβαίνει πως η Μίλεβα έχει αλλάξει. Η αλλαγή οφείλεται στο ότι το 1901 η Μίλεβα δεν καταφέρνει να περάσει τις τελικές εξετάσεις του Ελβετικού Πολυτεχνείου, δεν παίρνει ποτέ πτυχίο και η αποτυχία αυτή σε συνδυασμό με την εγκυμοσύνη και τη μοναξιά που νιώθει της προκαλούν κατάθλιψη. Επίσης, πλέον εξαρτάται οικονομικά από τον άνδρα της. Ο Αϊνστάιν ενοχλείται από την κυκλοθυμική και θλιμμένη συμπεριφορά της και την αντιμετωπίζει ως επιβάρυνση.

4. Να σχολιάσετε την σχέση του Αϊνστάιν με την Μίλεβα. Ήταν μία τυπική ερωτική σχέση;

(σχολιάστε τα γράμματα που αντάλλαξαν, ποια ήταν τα κοινά τους ενδιαφέροντα κ.τ.λ.)

Η μεγαλύτερη ίσως ιδιοφυΐα του 20<sup>ου</sup> αιώνα στο χώρο της επιστήμης, ο Άλμπερτ Αϊνστάιν, ο πατέρας της θεωρίας της σχετικότητας και της περίφημης εξίσωσης  $E=mc^2$ , είχε εκτός από την φυσική και μια αγάπη στις γυναίκες. Η πιο μακροχρόνια σχέση του και αυτή που καθόρισε την προσωπική του ζωή και την εξέλιξη του στην επιστήμη της φυσικής ήταν αυτή με την Μίλεβα Μάριτς. Η σχέση τους ξεκίνησε όταν σπούδαζαν και οι δυο στο πανεπιστήμιο. Για αρκετά χρόνια, αν και ήταν ένα παράξενο ζευγάρι, ήταν ερωτευμένοι τρελά. Εκείνος, γεροδεμένος και φαινομενικά εξωστρεφής, ζούσε τον απόλυτο έρωτα με τη Μίλεβα, πολύ όμορφη με εντυπωσιακά μάτια και μαύρα μαλλιά. απέκτησαν 3 παιδιά, καρπούς του έρωτα τους. Αντάλλασαν γράμματα γεμάτα πάθος που περιείχαν όμως και σκέψεις για την φυσική. Ο ενθουσιασμός για την δουλειά του και ο έρωτας του για την Μίλεβα διαπλέκονται στα γράμματα αυτά. Στα πρώτα χρόνια της ερωτικής τους σχέσης, η Μίλεβα καθώς και ήταν 4 χρόνια μεγαλύτερη του, ήταν γι' αυτόν σύμβουλος, εμψυχωτής, παιδαγωγός και υποστηρικτής του. Καθώς όμως προχωρούσε η σχέση τους οι ρόλοι τους άλλαξαν και η Μίλεβα έγινε απόλυτα εξαρτημένη από τον άντρα της. Η σχέση τους γνώρισε κρίση και ο Αϊνστάιν ξεπέρασε τη γυναίκα του. Ο γάμος τους διαλύθηκε και ο Αϊνστάιν παντρεύτηκε την Έλσα Λόβενταλ. Η Μίλεβα αποτέλεσε για τον Αϊνστάιν έμπνευση και όχι μόνο. «Πόσο ευτυχισμένος και περήφανος θα είμαι όταν οι δυο μας θα φέρουμε σε ένα θριαμβευτικό πέρας την εργασία μας για την σχετική κίνηση», ήταν κάποια από τα λόγια του Αϊνστάιν σε μια από τις επιστολές του. Η φράση αυτή αφήνει υποψίες ότι ο Αϊνστάιν έκλεψε τη θεωρία αυτή από την πρώην σύζυγο του, υποψίες που όμως δεν μπορούν να αποδεδειχθούν, καθώς η Μίλεβα ποτέ δεν απαντούσε στον Αϊνστάιν για θέματα φυσικής στις δικές τις επιστολές. Οι ισχυρισμοί βέβαια κάποιων ότι αυτή σχημάτισε το μαθηματικό μοντέλο της θεωρίας μάλλον είναι αβάσιμοι, καθώς η ίδια απέτυχε στο πανεπιστήμιο εξαιτίας των επιδόσεων της στα μαθηματικά.

5. Τι είναι η "Ακαδημία της Ολυμπίας", από ποιους αποτελείται και πώς κατά τη γνώμη σας επηρέασε την πνευματική εξέλιξη του Αϊνστάιν;

Η Ακαδημία της Ολυμπίας αποτέλεσε μία ανεπίσημη ομάδα συζήτησης μεταξύ του Αϊνστάιν και των τότε φίλων του. Τα θέματα που αναλύονταν αφορούσαν κυρίως την φιλοσοφία της φυσικής, γεγονός το οποίο φανερώνει ότι τα μέλη εμβαθύνουν στην επιστήμη. Όλα ξεκίνησαν όταν ο Αϊνστάιν έβαλε αγγελία σε εφημερίδα της Βέρνης ότι παραδίδει ιδιαίτερα μαθήματα μαθηματικών και φυσικής. Ο πρώτος που ανταποκρίθηκε στα μαθήματα αυτά ήταν ο Μορίς Σολοβίν, Ρομανός μαθητής φιλοσοφίας ο οποίος στράφηκε στα ιδιαίτερα ελπίζοντας πως θα ασχοληθεί με την θεωρητική φυσική. Δεύτερο μαθητή του Αϊνστάιν αποτέλεσε ο Κόνραντ Χάμπιχτ που ασκούσε το επάγγελμα του μαθηματικού. Οι τρεις μαζί ίδρυσαν την Ακαδημία της Ολυμπίας. Στην ομάδα προστέθηκαν ο Λισιέν Σαβάν, ηλεκτρολόγος μηχανικός, ο Μικέλε Μπέσο, μηχανολόγος μηχανικός, ο Πωλ Χάμπιχτ, αδερφός του Κόνραντ Χάμπιχτ, ο Μαρσέλ Γκρόσμαν, μαθηματικός και η Μίλεβα Μάριτς, πρώτη σύζυγος του Αϊνστάιν. Οι συναντήσεις τους αρχικά λάμβαναν χώρα στα διαμερίσματα των μελών, έπειτα, μετά το γάμο του Αϊνστάιν, στο προσωπικό του διαμέρισμα, αλλά και πολλές φορές είτε στο αγαπημένο τους στέκι Café Bollwerk είτε στους δρόμους της Βέρνης αργά τη νύχτα. Επιπρόσθετα, αξιοσημείωτη είναι η απασχόληση της Ακαδημίας με το βιβλίο του Πουανκαρέ «La Science et l' hypothese» το οποίο τους συγκλόνισε και «τους κράτησε μαγεμένους για ολόκληρες εβδομάδες». Κατά τη γνώμη μου, η Ακαδημία της Ολυμπίας επηρέασε σε μεγάλο βαθμό την πνευματική εξέλιξη του Αϊνστάιν. Καταρχήν, ήρθε σε επαφή με ανθρώπους με τους οποίους ανέπτυξε μεγάλη οικειότητα και διατήρησε σχέσεις καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του. Επίσης, οι συζητήσεις για φιλοσοφικά θέματα φυσικής συνέβαλλαν στη μετέπειτα ανάπτυξή του, καθώς τον προβληματίσαν και τα ερωτήματα που θέτονταν στις συναντήσεις των μελών τον ακολουθούσαν στη διάρκεια της πορείας του αναμένοντας μια απάντηση.

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

- «Αϊνστάιν – Πικάσο, Ο χώρος, ο χρόνος και η ομορφιά», Άρθουρ Ι. Μίλερ
- <http://www.esoterica.gr/articles/sciences/einstein/einstein.htm>
- <http://users.sch.gr/kassetas/appleEinstMan.htm>
- <http://adraptis.com/epikera/einstein.htm>
- [http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B9%CE%BB%CE%AD%CE%B2%CE%B1\\_%CE%9C%CE%AC%CF%81%CE%B9%CF%84%CF%82](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B9%CE%BB%CE%AD%CE%B2%CE%B1_%CE%9C%CE%AC%CF%81%CE%B9%CF%84%CF%82)
- <http://www.pbs.org/opb/einsteinswife/>
- [http://www.esterson.org/Who\\_Did\\_Einsteins\\_Mathematics.htm](http://www.esterson.org/Who_Did_Einsteins_Mathematics.htm)
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Mileva\\_Mari%C4%87](http://en.wikipedia.org/wiki/Mileva_Mari%C4%87)

**Εργασία 2η: "Η Θεωρία της Σχετικότητας"****1. Να περιγράψετε με απλά λόγια τις Θεωρίες της Σχετικότητας (Ειδική, Γενική).**

Ο Αλμπέρτος Αϊνστάιν το 1905 εισήγαγε τη θεωρία της Σχετικότητας, η οποία διακρίνεται στην Ειδική και στη Γενική Σχετικότητα.

**A. Η Ειδική Σχετικότητα**, ήταν μια προσπάθεια ενοποίησης της Μηχανικής και της Ηλεκτρομαγνητικής θεωρίας και βασίζεται σε δύο αξιώματα:

1. Όλοι οι νόμοι της φύσης είναι ίδιοι σε όλα τα συστήματα συντεταγμένων που βρίσκονται σε σχετική ομαλή κίνηση.

2. Η ταχύτητα του φωτός στο κενό είναι ίδια σε όλα τα συστήματα συντεταγμένων που βρίσκονται σε σχετική ομαλή κίνηση και τίποτε δεν είναι γρηγορότερο από αυτή.

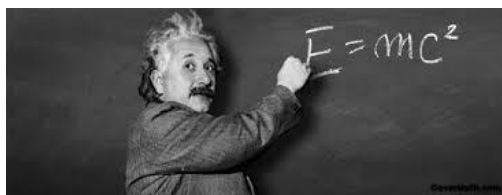
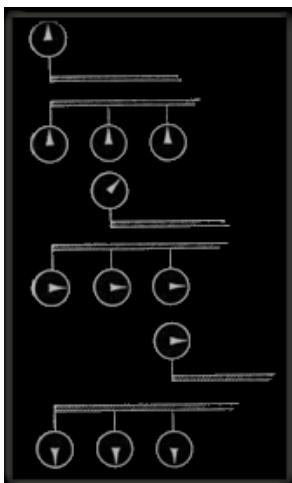
Οι συνέπειες της θεωρίας αυτής είναι:

-Διαστολή χρόνου: Τα ρολόγια δύο παρατηρητών που κινούνται με διαφορετική ταχύτητα, γυρνάνε διαφορετικό ρυθμό. Για τον ταχύτερο παρατηρητή το ρολόι γυρνάει πιο αργά. Από αυτήν την αρχή προκύπτει το [παράδοξο των διδύμων](#)).

-Συστολή του μήκους: Τα μήκη που μετρούν δύο παρατηρητές που κινούνται με διαφορετική ταχύτητα είναι διαφορετικά. Για τον ταχύτερο παρατηρητή τα μήκη είναι μικρότερα.

-Σχετικότητα της ταυτοχρονικότητας: Δύο γεγονότα που φαίνονται να συμβαίνουν ταυτόχρονα σε έναν παρατηρητή Α, δε θα συμβαίνουν ταυτόχρονα για έναν παρατηρητή Β, εάν ο Β κινείται σε σχέση με τον Α.

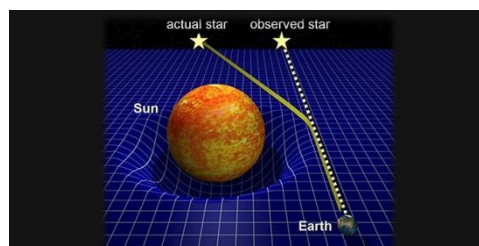
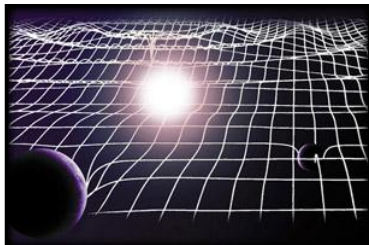
-Ισοδυναμία μάζας-ενέργειας: Η μάζα είναι μια μορφή ενέργειας. Η εξίσωση  $E = mc^2$ , δηλώνει ότι κάθε υλικό αντικείμενο έχει μέσα αποθηκευμένη μια ποσότητα ενέργειας, αλλά και ότι ένα ποσό ενέργειας ισοδυναμεί μια μάζα, με ύλη. Η ενέργεια και η μάζα συνεπώς, είναι ισοδύναμες.



Διαστολή χρόνου Παρατηρούμε ότι το ρολόι που είναι μόνο του κινείται σε τρεις διαδοχικές θέσεις σε ένα Σύστημα Συντεταγμένων, ενώ τα τρία συνεχόμενα ρολόγια σε ένα άλλο συγκεκριμένο σύστημα συντεταγμένων. Ον ρυθμός σταδιακά αλλάζει και η ώρα είναι διαφορετική.

## B. Η γενική σχετικότητα

Το 1915, κατά τη διάρκεια του πρώτου παγκοσμίου πολέμου, ο Αϊνστάιν διατύπωσε την Γενική Θεωρία της Σχετικότητας. Περιέγραψε τη ανέπτυξε μια θεωρία βαρύτητας που περιγράφει τη βαρυτική δύναμη μέσω των καμπυλώσεων του χωροχρόνου παρουσία μάζας. Βασική αρχή της θεωρίας είναι η ισοδυναμία και η ταυτοσημότητα των επιταχυνόμενων συστημάτων αναφοράς με συστήματα που ευρίσκονται εντός βαρυτικού πεδίου. Η βαρύτητα δεν θεωρείται ως το αποτέλεσμα μιας δύναμης, αλλά οφείλεται στην καμπύλωση του χωροχρόνου, η οποία προκαλείται από την περιεχόμενη στον χωρόχρονο μάζα και ενέργεια και ορμή, σύμφωνα με τις πεδιακές εξισώσεις του ( 1915 ) . Η βαρυτική διαστολή του χρόνου, η διαφορετική αλλαγή των τροχών, η αλλαγή πορείας των ακτινών του φωτός ενός βαρυτικού πεδίου και η διαστολή του σύμπαντος είναι μερικές από τις συνέπειες της σχετικότητας αυτής.



Διαστολή χρόνου Παρατηρούμε ότι το ρολόι που είναι μόνο του κινείται σε τρεις διαδοχικές θέσεις σε ένα Σύστημα Συντεταγμένων, ενώ τα τρία συνεχόμενα ρολόγια σε ένα άλλο συγκεκριμένο σύστημα συντεταγμένων. Ο ρυθμός σταδιακά αλλάζει και η ώρα είναι διαφορετική.



2. Να περιγράψετε την έννοια "νοητικό πείραμα". Ποια η βασική διαφορά στις έννοιες "νοητικό πείραμα" και "πειραματικά δεδομένα"; Να σχολιάσετε τα δύο βασικά νοητικά πειράματα του Αϊνστάιν.

Νοητικό πείραμα: είναι ένα βοήθημα της σκέψης με σκοπό να υποστηριχθεί, να αντικρουστεί ή να επεξηγηθεί μία θεωρία. Παρασκευάζεται δηλαδή μια κατάσταση που θα ήταν πολύ δύσκολο (ή και αδύνατο) να υπάρξει στην πραγματικότητα.

Διαφορά νοητικού πειράματος και πειραματικών δεδομένων:

Τα πειραματικά δεδομένα είναι τα στοιχεία που προκύπτουν από οποιαδήποτε έμπρακτη δοκιμή ή εφαρμογή θεωρίας προς άσκηση ή μελέτη και γενικά ο κάθε έλεγχος της θεωρητικής γνώσης. Η διαφορά τους από το νοητικό πείραμα λοιπόν, είναι ενώ τα πειραματικά δεδομένα προκύπτουν από ένα πείραμα, τα στοιχεία τους επαληθεύονται στην πράξη, το νοητικό πείραμα δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί, παρά μόνο το φαντάζεσαι, αλλά μπορεί να ελέγχει την ορθότητα μιας θεωρίας.

Τα δύο νοητικά πειράματα του Αϊνστάιν:

Το πρώτο νοητικό πείραμα του Αϊνστάιν το συνέλαβε στα 16 του χρόνια, φανταζόταν ότι κυνηγάει μία ακτίνα φωτός μέχρι να την πιάσει. Μόλις θα γινόταν αυτό, το κύμα του φωτός θα «πάγωνε», δηλαδή το ταλαντούμενο ηλεκτρομαγνητικό πεδίο θα ήταν σε ακινησία. Αυτό όμως ήταν απίθανο σύμφωνα με τη φυσική της εποχής του. Η επιμονή του αυτή να λύσει το συγκεκριμένο πρόβλημα με το κυνήγι της ακτίνας του φωτός, ήταν η αιτία που τον οδήγησε στην Ειδική Θεωρία της Σχετικότητας.

Το δεύτερο νοητικό πείραμα αφορά ότι η ύπαρξη βαρυτικού πεδίου είναι μόνο «σχετική», προέκυψε από τη σκέψη «Αν ένας άνθρωπος βρεθεί σε ελεύθερη πτώση, δε θα αισθάνεται το βάρος του. Και αν πέσουν και κάποια αντικείμενα μαζί του κατά την πτώση παραμένουν σε σχέση με κείνον σε κατάσταση ηρεμίας ή ομοιόμορφης κίνησης... »

Τα νοητικά πειράματα απαιτούν προεργασία και το επιθυμητό αποτέλεσμα δεν έρχεται πάντα εύκολα, αλλά παρατηρείται ένας κύκλος συνειδητής σκέψης, ασυνείδητης,

φώτισης και επαλήθευσης. Για παράδειγμα ο Αϊνστάιν κατέβαλε μεγάλη προσπάθεια να γενικεύσει τη θεωρία της Βαρύτητας του Νεύτωνα και απέτυχε. Η μεγαλοφυΐα όμως δεν απογοητεύεται αλλά χρησιμοποιεί τη δυσκολία για να μάθει περισσότερα., την χρησιμοποιεί ως ευκαιρία για να διδαχθεί. Οι σκέψεις και οι ιδέες υπάρχουν συνεχώς στο μυαλό και στο τέλος έρχεται η ιδέα, έτσι για παράδειγμα ήρθε η ιδέα να ξανασκεφτεί κάποιες παραμέτρους, που τελικά οδήγησαν στη λύση σημαντικών παραμέτρων του προβλήματος.

### 3. Πώς υποδέχτηκαν οι επιστήμονες την Σχετικότητα;

Ο Αϊνστάιν παρουσίασε τη θεωρία της Γενικής Σχετικότητας σε μια σειρά διαλέξεων ενώπιον της Πρωσικής Ακαδημίας Επιστημών. Η τελευταία διάλεξη προκάλεσε αναστάτωση στον επιστημονικό κόσμο, καθώς ο Αϊνστάιν παρουσίασε μια θεωρία που αντικαθιστούσε τον νόμο του Ισαάκ Νεύτωνα για τη Βαρύτητα. Διότι σύμφωνα με τη θεωρία αυτή, η βαρύτητα οφείλεται στις καμπυλώσεις του χωροχρόνου και δεν είναι απλά μία δύναμη, όπως υποστηρίζει η κλασική νευτώνεια θεωρία. Η Γενική Σχετικότητα έδωσε το έναυσμα για μια νέα επιστήμη, την Κοσμολογία. Ο Κάουφμαν έκρινε σύντομη τη δημοσίευση και βρήκε κοινά στοιχεία στη θεωρία του Αϊνστάιν και του Λόρεντς, τα οποία δε συμφωνούσαν με τα αποτελέσματα των πειραμάτων του. Αντίθετα ο καθηγητής στο πανεπιστήμιο του Βερολίνου, ενθουσιάστηκε από τη θεωρία της σχετικότητας και την υποστήριξε θερμά και δημόσια. Ο Πλάνκ υπήρξε ένθερμος υποστηρικτής της θεωρίας του Αϊνστάιν. Μάλιστα έστειλε τον βοηθό του να βρει και να γνωρίσει αυτόν που έκανε τις ανατρεπτικές ανακοινώσεις. Η ανακοίνωση της σχετικότητας προκάλεσε το ενδιαφέρον και του νομπελίστα Ρέντγκεν. Ακόμη και ανθρώπων που ήταν αρνητικοί και δεν αναγνώριζαν την θεωρία της σχετικότητας, όπως για παράδειγμα ο Ντρούντε. Ο διακεκριμένος καθηγητής Βιν διοργάνωσε ένα σεμινάριο, όπου διαπιστώθηκε ότι οι έννοιες του χώρου και του χρόνου ήταν καινούριες και κάθε τι καινούριο θέλει τον χρόνο του μέχρι να γίνει αποδεκτό.

#### Διαδικτυακές Πηγές

<http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-C108/141/1025,3696/>

<http://users.sch.gr/avelentz/kef2.pdf>

<http://www.in2life.gr/features/notes/article/318781/exi-shmantikes-episthmonikes--theories-me-apla-logia.html>

[http://www.esoterica.gr/articles/sciences/20th\\_cent/20th\\_cent.htm](http://www.esoterica.gr/articles/sciences/20th_cent/20th_cent.htm)

<http://el.wikipedia.org/http://www.livepedia.gr/index.php/>

[http://tinanantsou.blogspot.gr/2014/03/blog-post\\_22.html](http://tinanantsou.blogspot.gr/2014/03/blog-post_22.html)

<http://www.chemeng.upatras.gr/>

<http://el.wikipedia.org/>

<http://el.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.blackstate.gr/>

## Πικάσο

**Εργασία 1η: "Πώς ο Αϊνστάιν και ο Πικάσο οδηγήθηκαν στο σπουδαιότερο έργο τους; Η ζωή και τα έργα τους πριν γίνουν διάσημοι."**

1. Να περιγράψετε την ζωή του Πικάσο πριν από την περίοδο που δημιούργησε τις "Δεσποινίδες της Αβινιόν".

(τα χρόνια μέχρι την ενηλικίωση, η μετέπειτα ζωή του στο Παρίσι κ.τ.λ.)

Ο Πικάσο από πολύ μικρή ηλικία έδειξε το ταλέντο του . Φοιτούσε στη σχολή του πατέρα του ( που ήταν ζωγράφος ) όπου έδειξε να τον ξεπερνά από πολύ νωρίς . Στη συνέχεια ξεκίνησε να φοιτά στη σχολή Σαν Φερνάντο στη Μαδρίτη . Από την αρχή ήταν φανερό πως δεν είχε τίποτα να του προσφέρει . Έπειτα άρχισε να μαθαίνει μόνος του εξελιγμένες τεχνικές ζωγραφικής. Κατά τη διάρκεια της ζωής του στο Παρίσι ο Πικάσο είχε πολλές ελεύθερες σχέσεις. Είχε σχέσεις με ναρκομανείς και αλκοολικούς. Μετά από ένα γεγονός που σημάδεψε τη ζωή του (αυτοκτονία του φίλου του) ανοίχθηκε μια νέα περίοδος στο έργο του (ΜΠΛΕ ΠΕΡΙΟΔΟΣ). Έπειτα αρχίζει να εμφανίζεται σε σκοτεινά καφενεία όπου σύχναζαν σοβαροί καλλιτέχνες και συγγραφείς. Το 1904 ο Πικάσο άνοιξε έναν νέο κύκλο στη ζωή του. Ερωτεύεται και μπαίνει σε μια πολύ σοβαρή σχέση μαζί με την Φερνάντ. Μαζί με τον κύκλο της ζωής άνοιξε και μια νέα περίοδος του έργου του ( ΡΟΖ ΠΕΡΙΟΔΟΣ). Επίσης, αυτές τις χρονολογίες γνωρίζει πολλούς σημαντικούς ποιητές και ζωγράφους που τον βοήθησαν στην αντίληψη του, στη βελτίωση των έργων του και στην τελειοποίηση τους . Επιπρόσθετα, λίγο αργότερα βρέθηκε σε άσχημη οικονομική κατάσταση. Έτσι λοιπόν καταλαβαίνουμε πως ο Πικάσο πέρασε πολλές φάσεις στη ζωή του και βέβαια πολλές από αυτές ήταν ανθισμένες, αλλά κάποιες άλλες περιείχαν στιγμές εξαθλίωσης !!!

2. Να αναφέρετε στοιχεία (γεγονότα, απόψεις τρίτων κ.τ.λ.) που αποτελούν ενδείξεις του ιδιαίτερου ταλέντου του Πικάσο.

Όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω το ιδιαίτερο ταλέντο του Πικάσο εκδηλώθηκε από πολύ μικρή ηλικία. Αρχικά, βλέπουμε πως στα 19 του χρόνια ( Φεβρουάριος 1900 ) έκανε την πρώτη του αξιόλογη έκθεση στο Els 4 Gats . Μέσα σε αυτή την έκθεση περιλήφθηκε και ένα έργο του , το οποίο εκτέθηκε αργότερα στην Παγκόσμια Έκθεση στο Παρίσι . Μετά από ένα χρόνο ( 1901 ) επέστρεψε στο Παρίσι ώστε να εκθέσει μια ακόμη έκθεση του. Χρειάστηκε μόνο 3 εβδομάδες μέχρι να ολοκληρώσει το υλικό του. Έτσι δημιουργώντας 3 έργα την ημέρα , κατάφερε να παραδώσει μια αξιόλογη έκθεση . Κάτι επίσης που χαρακτηρίζει την ευρηματικότητα και την εξυπνάδα του είναι πως κατά τις χρονολογίες 1907-1912 ανέπτυξε με την βοήθεια του Μπρακ μια νέα τεχνοτροπία που ονομάζεται Αναλυτικός Κυβισμός . Τα επόμενα χρόνια ( 1912 – 1915 ) ο Πικάσο και ο Μπρακ εξέλιξαν την κυβιστική οπτική, χρησιμοποιώντας την τεχνική του κολάζ. Όλο αυτό ονομάστηκε Συνθετικός Κυβισμός. Έτσι μέσα από όλα αυτά καταλαβαίνουμε πως ήταν ένας εξαιρετος άνθρωπος με μεγάλη θέληση και φοβερό ταλέντο.

3. α) Ποιο σημαντικό γεγονός στη ζωή του Πικάσο τον ώθησε στην δημιουργία έργων που πλέον εντάσσονται στη Μπλε Περίοδο. Ποια τα βασικά χαρακτηριστικά αυτής της περιόδου;
- β) Ποια σημαντικά γεγονότα στη ζωή του Πικάσο τον ώθησαν στην δημιουργία έργων που πλέον εντάσσονται στη Ροζ Περίοδο. Ποια τα βασικά χαρακτηριστικά αυτής της περιόδου;

Στα τέλη του 1901 ο Πικάσο επηρεάζεται από την αυτοκτονία του φίλου του Κασαχέμας και εισέρχεται στην Μπλε Περίοδο του έργου του. Μέσα σε ένα γενικό κλίμα μελαγχολίας, τόσο στο Παρίσι όσο και στην Βαρκελώνη, ο Πικάσο, απομονωμένος μακριά από την πόλη του φωτός, αλλάζει για μια σύντομη περίοδο 2-3 χρόνων το ύφος των έργων του. Γαλάζιες και πράσινες αποχρώσεις, χαρακτηρισμένες ως ψυχροί τόνοι, έρχονται να περάσουν μια έντονη πνευματικότητα και μια αίσθηση μυστικότητας στους πίνακες εκείνης της περιόδου. Λιτότητα, απλότητα, μονοχρωμία, αρμονία, φιγούρες απελπισμένες, περνούν μηνύματα που προβληματίζουν μέσα σε ένα κλίμα φορτισμένο. Το τέλος όμως της μπλε περιόδου έρχεται να διαδεχτεί η Ροζ Περίοδος του έργου του. Η περίοδος αρχίζει το 1904 όταν ο Πικάσο επιστρέφει πίσω στο Παρίσι έπειτα από την απομόνωση του στην Βαρκελώνη κατά την Γαλάζια του περίοδο. Ξαναβρίσκει τους φίλους του και τα συναισθήματα αλλάζουν. Επίσης, στη ζωή του έρχεται να προστεθεί και ένας ακόμη άνθρωπος. Ήταν ο μεγάλος του έρωτας η Φερνάντ. Είναι την εποχή που το Τσίρκο Μεντράνο κάνει παραστάσεις στο Παρίσι και η Μονμάρτρη είναι γεμάτη από γελωτοποιούς, ακροβάτες, αρλεκίνους και πλανόδιους ηθοποιούς. Εκτός από το γλυκό χρώμα που κυριαρχεί στα περισσότερα έργα της περιόδου, χαρακτηριστική είναι η νοσταλγική αναπόληση του παρελθόντος, η σοβαρότητα και η γοητεία των μορφών, ο διακριτικός αισθησιασμός, ο συμβολισμός, καθώς και η ατμοσφαιρικότητα.

4. Τι είναι η "bande a Picasso", από ποιους αποτελείται και πώς κατά τη γνώμη σας επηρέασε την καλλιτεχνική εξέλιξη του Πικάσο;

Το 1904 ο Πικάσο εντάχθηκε σε μία ομάδα καλλιτεχνών που ονομάστηκε 'ΠΛΟΙΟ ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ '.

Πρόκειται για τον στενό κύκλο των φίλων του Πικάσο, οι οποίοι βρίσκονταν σχεδόν καθημερινά μαζί του και συζητούσαν για θέματα λογοτεχνικά, πολιτικά, φιλοσοφικά, μαθηματικά, επιστημονικά και γενικά οτιδήποτε απασχολούσε την αβανγκάρντ, τους πρωτοπόρους δηλαδή της εποχής εκείνης.

Τον πυρήνα της bande a Picasso αποτελούσαν οι:

- Μαξ Ζακόμπ,
- Σαλμόν= ποιητής και αρθρογράφος για λογοτεχνικά θέματα, ο πιο στενά δεμένος με τον Πικάσο,
- Απολινέρ= συγγραφέας στην πρώτη γραμμή των λογοτεχνικών κύκλων του Παρισιού.

Οι στενοί δεσμοί που ένωναν τα μέλη της bande a Picasso ήταν:

- Η κοινή ελιτίστικη αντίληψη για τα «πράγματα» γύρω τους.
- Η διαφορετικότητα των στοιχείων που διέθετε ο καθένας.
- Το πάθος τους για δημιουργία.
- Η κοινή εποχή, η έμπνευση και η αισιοδοξία τους.

Αυτή λοιπόν η ομάδα που είχε τέτοιους ισχυρούς δεσμούς, σαν το ηλιακό σύστημα με ήλιο τον Πικάσο και πλανήτες τους υπόλοιπους, επηρέασε και την καλλιτεχνική εξέλιξη του Πικάσο με τους παρακάτω τρόπους:

- Μέσα από τα μέλη της ομάδας αυτής ο Πικάσο κατάφερε να ενταχθεί στον λαμπερό κόσμο της γαλλικής λογοτεχνίας και κουλτούρας.
- Μάλιστα από το 1905 οι Απολινέρ και Σαλμόν εισήγαγαν τον Πικάσο στα γεμάτα ένταση σουαρέ = χοροεσπερίδες. Εκεί ο Πικάσο θα γνωρίσει καλλιτέχνες και συγγραφείς διεθνούς ακτινοβολίας, ορισμένοι από τους οποίους θα παίξουν καθοριστικό ρόλο στη ζωή του, όπως ο Ροσέ που θα τον γνωρίσει στην Γκέρτρουντ και τον Λίο Στάιν.
- Κυρίως όμως οι συζητήσεις τους και η αλληλεπίδρασή τους ήταν τα στοιχεία εκείνα που θα επηρεάσουν και καλλιτεχνικά τον Πικάσο, καθώς τα στοιχεία του ενός άνοιγαν τον δρόμο για τους άλλους. Για παράδειγμα, ο Απολινέρ έπαιξε καθοριστικό ρόλο στη διεύρυνση των πνευματικών οριζόντων του Πικάσο.
- Τέλος, η κοινή τους αίσθηση ότι ζουν σε μια εποχή μεταβολών, καθώς και η κοινή προσπάθεια για την αναζήτηση μιας νέας αισθητικής, αλλά και ο σεβασμός τους απέναντι στη δημιουργία αποτέλεσαν στοιχεία ισχυρά που επηρέασαν σίγουρα και τον Πικάσο.

**5. Ποιες επιστημονικές θεωρίες ή ανακαλύψεις επηρέασαν τον Πικάσο;**

Τη δεκαετία του 1890 πολλές επιστημονικές ανακαλύψεις ήρθαν στο φως. Αρχικά εμφανίζονται οι ακτίνες Χ. Τον καιρό εκείνο αυτή η ανακάλυψη είχε συναρπάσει όλο τον κόσμο και ιδιαίτερα τους καλλιτέχνες. Άλλαξαν οι απόψεις για το χρόνο και το χώρο. Ο Πικάσο έδειχνε μεγάλο ενδιαφέρον για τη φωτογραφία, έτσι ασχολήθηκε αρκετά με τις ακτίνες Χ. Τέλος, θα ήθελα να αναφέρω πως εκείνη την εποχή έκαναν την εμφάνιση τους το τηλέφωνο, η ασύρματη τηλεγραφία, το ποδήλατο, ο κινηματογράφος, το αυτοκίνητο, το αερόστατο, και τελικά το αεροπλάνο. Όλα αυτά επηρέασαν πολλούς επιστήμονες, καλλιτέχνες και ποιητές στις απόψεις τους και στη ζωή τους. Συνεπακόλουθα, επηρέασαν και την καλλιτεχνική έκφραση του Πικάσο. Έτσι λοιπόν μέσα από όλα αυτά τα βιώματα ο Πικάσο πήρε ερεθίσματα, ιδέες και απόψεις, ώστε να βελτιώσει την δουλειά του και το έργο του.



**Εργασία 2η: "Οι Δεσποινίδες της Αβινιόν"**

1. Να περιγράψετε το έργο και να αναφέρετε τις βασικές επιρροές του Πικάσο.

Ένα από τα σημαντικότερα έργα του Πικάσο είναι οι ' Δεσποινίδες της Αβινιόν ' . Το έργο παρουσιάζει 5 γυμνές γυναίκες που περιτριγυρίζονται από σεντόνια και στα πόδια τους υπάρχει ένα τραπεζάκι με φρούτα . Επίσης κάτι που μπορούμε να διακρίνουμε πολύ εύκολα είναι πως οι μορφές βρίσκονται σε κλειστό χώρο . Οι 3 αριστερές γυναίκες μας δείχνουν τη γύμνια τους και τα σώματα τους είναι ανδρικά . Περνώντας στο άλλο επίπεδο ( δεξιά ) μπορούμε να πούμε πως οι γυναίκες που φαίνονται εκεί είναι πολύ πιο άσχημες από τις γυναίκες του άλλου επιπέδου . Ίσως είναι επηρεασμένες από κάποια αρρώστια . Επιπρόσθετα μπορούμε να πούμε πως διακρίνεται μία απόσταση ανάμεσα στα δύο επίπεδα γιατί οι υγιείς γυναίκες αποφεύγουν τις άρρωστες ( αποφεύγουν να τις αγγίξουν ) . Κάτι που θα έπρεπε να τονιστεί είναι πως ο Πικάσο δεν είχε ως στόχο του την ομορφιά και την καλαισθησία αλλά την πραγματικότητα της ζωής !!!

Βέβαια για να δημιουργήσει ο Πικάσο αυτό το καλλιτέχνημα επηρεάστηκε από πολλούς παράγοντες . Κατ ' αρχήν τα αφρικανικά καλλιτεχνήματα ( μάσκες ) όπως φαίνετε και σε κάποια πρόσωπα των μορφών . Επίσης τον επηρέασαν κάποιοι πραγματικοί καλλιτέχνες ο Ματίς και ο Ντερέν που έχουν προσφέρει στον κόσμο αξιόλογους πίνακες . Επιπρόσθετα ο Σεζάν ήταν αυτός που είχε προσπαθήσει πρώτος να συνδυάσει 4 διαφορετικά σημεία οράσεως . Ήταν μία πρώτη μορφή του χρονικού ταυτόχρονου . Τέλος κάτι στο οποίο βασίστηκε πάρα πολύ ήταν το βασικό νόημα της γεωμετρίας . Όπως βλέπουμε στον πίνακα όλες αυτές οι επιρροές είναι εμφανέστατες!

2. Να περιγράψετε την έννοια "χωρικό ταυτόχρονο". Πώς αντιλαμβάνεστε το "χωρικό ταυτόχρονο" στις "Δεσποινίδες της Αβινιόν";

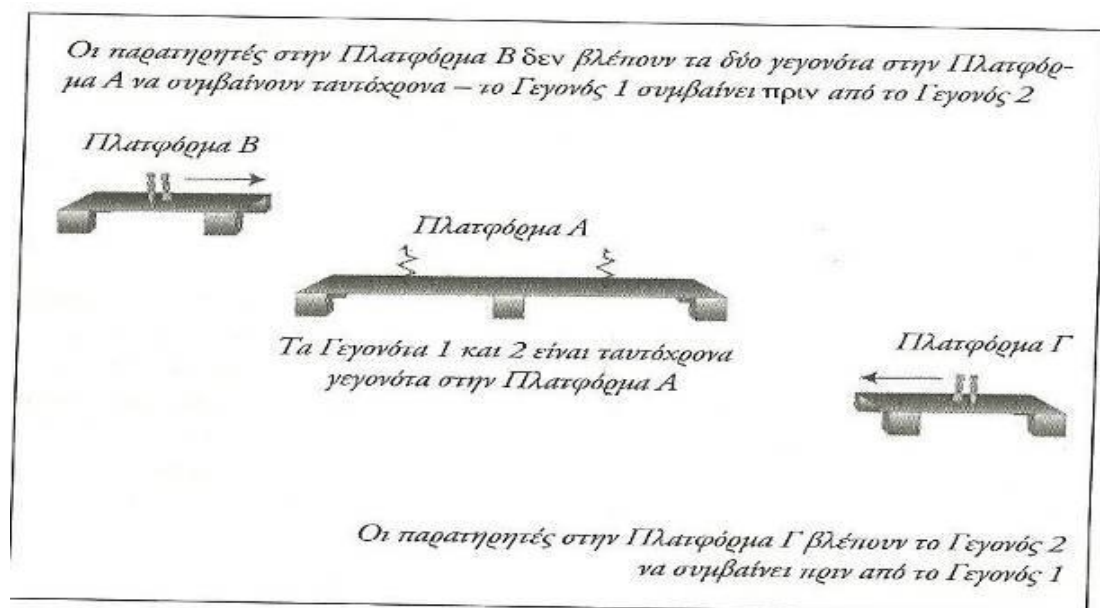
Αρχικά, την έννοια χωρικό ταυτόχρονο θα πρέπει να τη δούμε στο πλαίσιο του ρεύματος του κυβισμού, το οποίο επηρεάστηκε από τη θεωρία της σχετικότητας. Ήδη από την πρώτη δεκαετία του αιώνα της Αφαίρεσης ο Πάμπλο Πικάσο και ο Ζωρζ Μπράκ, ζώντας στο Παρίσι επεδίωξαν να εμβαθύνουν στα προβλήματα του χώρου και του χρόνου. Έτσι, οδηγήθηκαν στον κυβισμό, σκαρφαλώνοντας στις πιο εντυπωσιακές ανηφορίες της Αφηρημένης Σκέψης. Το «χωρικό ταυτόχρονο» αναπτύχθηκε σε μια εποχή που ο κόσμος έβρισκε ιδιαίτερα ελκυστική την ιδέα του τετραδιάστατου χώρου. Στον κινηματογράφο προσπαθούσαν να απεικονίσουν διαφορετικές όψεις σε διαδοχικά καρέ, στην επιστήμη η ανακάλυψη των ακτίνων Χ έκανε ασαφή τη διάκριση μεταξύ δύο ή τριών διαστάσεων, ενώ οι μαθηματικοί στοχάζονταν πάνω σε αλλόκοτες γεωμετρίες που θα μπορούσαν να αποδοθούν σε περισσότερες από τρεις διαστάσεις. Ο Πουανκαρέ είχε προτείνει να αναπαρίσταται η 4<sup>η</sup> διάσταση «ως μια σειρά διαδοχικών σκηνών». Ο Πικάσο έκανε μια δική του προσθήκη: προχώρησε σε **ταυτόχρονη αναπαράσταση διαφορετικών όψεων της ίδιας σκηνής**. Κάπως έτσι γεννήθηκαν οι «Δεσποινίδες της Αβινιόν». Πρόκειται για μια καινοφανή μέθοδο κατακερματισμού των μορφών και ανασύνθεσης του παραστατικού χώρου. Εγκαταλείπονται δηλαδή η προοπτική και η μια και μοναδική οπτική γωνία για να αντικατασταθούν από τις πολλαπλές ταυτόχρονες απόψεις του ίδιου θέματος. **Ο παρατηρητής βλέπει αυτό που θα έβλεπε ο καλλιτέχνης αν περιστρεφόταν συνέχεια γύρω από τα μοντέλα του**, έκφραση απόλυτα επαναστατική, ειδικά για εκείνη την εποχή. Το πρόσωπο της καθιστής φιγούρας έχει αποδοθεί σαν μια τερατώδη μάσκα, τα ασύμμετρα μάτια με το απλανές βλέμμα είναι ζωγραφισμένα με διαφορετικά χρώματα, ενώ η μύτη κυρτώνει σαν δρεπάνι στο πρόσωπο με τις μαύρες και πορφυρές ραβδώσεις. Η μορφή αυτή θυμίζει, εκτός από τις αφρικάνικες μάσκες, και τα παραμορφωμένα από σύφιλη πρόσωπα που είδε ο Πικάσο στο νοσοκομείο των φυλακών του Σεν-Λαζάρ. Εύστοχα έχει διατυπωθεί για τον πίνακα ότι: "η ασυμμετρία σε κοιτάζει στα μάτια με σκοπό να σε πείσει ότι εμπεριέχει ομορφιά".



Με την εγκατάλειψη της μιας και μοναδικής οπτικής γωνίας και των «φυσιολογικών αναλογιών», με την αναγωγή του ανθρωπίνου σώματος σε τρίγωνα και ρόμβους, ο Πικάσο αναθεμελίωσε ριζικά την ανθρώπινη εικόνα. Η απόλυτη αυτή απομάκρυνση από τις γενικές παραδεκτές επί αιώνες συμβάσεις, δίνει στις «Δεσποινίδες», τον ανατρεπτικό και ρηξικέλευθο χαρακτήρα τους.

Υπάρχει βέβαια και το χρονικό ταυτόχρονο το οποίο αντικατοπτρίζεται ως εξής:

**Χρονικό ταυτόχρονο**



*Εικόνα 6.4: Το ταυτόχρονο σύμφωνα με την ειδική σχετικότητα.*

Αξίζει να διαβάσουμε την παρακάτω άποψη του Miller:

*Δεν υπάρχει πραγματικό ταυτόχρονο, όπως δεν υπάρχει και πραγματικό σχήμα ενός αντικειμένου. Ο κυβισμός και η σχετικότητα καλούν τον καθένα να επιλέξει από τη φύση συγκεκριμένες απόψεις της. Το χρονικό ταυτόχρονο του Αϊνστάιν ταιριάζει με το χωρικό ταυτόχρονο του Πικάσο*

Arthur Miller (2001)

«Τελικά», συμπεραίνει ο κοινός βιογράφος των νεαρών Πικάσο και Αϊνστάιν, «δούλευαν πάνω στο ίδιο πρόβλημα: πώς να αναπαραστήσουν τον χώρο και τον χρόνο σε εκείνη ακριβώς τη στιγμή της ιστορίας κατά την οποία έγινε φανερό ότι οι διαισθητικές αντιλήψεις μας για τις οντότητες αυτές δεν ανταποκρίνονταν στην πραγματικότητα. Τέτοια σύγκλιση ευφυϊών είχε να παρατηρηθεί από τον 16ο και τις αρχές του 17ου αιώνα, τον καιρό του Άλμπρεχτ Ντίρερ, του Λεονάρντο ντα Βίντσι και του Γαλιλαίου.

3. Ποιο καλλιτεχνικό ρεύμα γεννήθηκε από τις "Δεσποινίδες της Αβινιόν"; Να αναφέρετε τα βασικά χαρακτηριστικά του.

Ο κυβισμός είναι καλλιτεχνικό ρεύμα της ζωγραφικής και της γλυπτικής στην Ευρώπη τον 20αίωνα . Αναπτύχθηκε κυρίως από το 1907 έως το 1914 χάρη στους αξιόλογους και διάσημους ζωγράφους Πάμπλο Πικάσο και Μπράκ.

Βέβαια όπως κάθε καλλιτεχνικό ρεύμα έτσι και κυβισμός έχει τα δικά του χαρακτηριστικά . Πρώτα πρώτα οι καθαρές μορφές είναι κάτι για το οποίο χαρακτηρίζεται ο κυβισμός. Μπορούμε πολύ εύκολα να βρούμε στοιχεία του πίνακα . Επίσης κάτι που είναι έντονο είναι το περίγραμμα . Γύρω από κάθε απεικόνιση υπάρχει με έντονο τρόπο δοσμένο το περίγραμμα . Τέλος μία από της επιρροές του Πικάσο ήταν η Γεωμετρία έτσι και εδώ τα γεωμετρικά σχήματα κάνουν αισθητή την παρουσία τους .

## Αϊνστάιν - Πικάσο: Παράλληλες Διαδρομές

*«Τη στιγμή της δημιουργίας, τα σύνορα μεταξύ των γνωστικών πεδίων καταρρέουν. Η αισθητική γίνεται κυρίαρχη.»*

*«Ο Αϊνστάιν και ο Πικάσο δεν έκαναν καμία διάκριση ανάμεσα στην προσωπική και την εργασιακή τους ζωή. Από ένα και μοναδικό καζάνι ξεχύνονταν ιδέες που έθεταν σε κίνηση καθετί που ονομάζουμε μοντέρνο.»*

**Αξιοποιώντας τις δύο πρώτες εργασίες σας να σχολιάσετε τις παραπάνω απόψεις του Arthur Miller, συγγραφέα του βιβλίου: «Αϊνστάιν – Πικάσο».**

Ο Αϊνστάιν και ο Πικάσο θα αποτελούν για πάντα φψτεινά παραδείγματα για το εξαιρετο πνεύμα τους. Ο χώρος, η τέταρτη διάσταση, η νέα γεωμετρία, είναι αντικείμενα που ενδιαφέρουν και τους δύο από την πλευρά της επιστήμης τον Αϊνστάιν και από την πλευρά της τέχνης τον Πικάσο.

Κοινή τους πεποίθηση αποτελούσε η άποψη ότι για την κατανόηση του κόσμου δεν αρκούν οι αισθήσεις και ότι το νόημα των πραγμάτων βρίσκεται πίσω από αυτό που βλέπουμε. Θεωρούσαν ότι η επιστήμη και η τέχνη αντίστοιχα είναι ο δρόμος που μας οδηγεί να ανακαλύψουμε ότι βρίσκεται πέρα από αυτό που αντιλαμβάνονται μόνο οι αισθήσεις. Ο καθένας με το έργο του κατέρριψε θεωρίες δεδομένες και ακλόνητες μέχρι τότε. Ο Αϊνστάιν την έννοια του απόλυτου χώρου-χρόνου με τη θεωρία της σχετικότητας και την έννοια της προοπτικής ο Πικάσο με τη μοντέρνα τέχνη του.

Άλλο στοιχείο που συνδέει τις δύο προσωπικότητες είναι ότι ο καθένας προσέγγισε τις έννοιες του χώρου και του χρόνου από διαφορετική οπτική, η οποία δεν σχετιζόταν ξεκάθαρα με τον τομέα που αντιπροσώπευε. Με άλλα λόγια ο Πικάσο μελέτησε τον χώρο με γεωμετρική οπτική ενώ ο Αϊνστάιν μέσω της αισθητικής.

Γύρω από τους δυο άντρες υπήρχε ένα περιβάλλον ένας κοινωνικός περίγυρος με τους M. Jacob, G. Apollinaire, A. Jarry, M. Princet, για τον Πικάσο και τα ελάχιστα μέλη της Ακαδημίας της Ολυμπίας για τον Αϊνστάιν, που ευνόησε την ανταλλαγή απόψεων, ιδεών, τόσο με την τέχνη για τον έναν όσο και για τις φυσικές επιστήμες για τον άλλον, αλλά το περιβάλλον αυτό επηρέασε και πέρα από τα στενά πλαίσια την προσωπικότητά τους, τη μόρφωσή τους την αισθητική τους και τις γενικότερες γνώσεις τους.

Εκτός από αυτό τον περίγυρο και οι δύο δέχτηκαν την ολοκληρωτική επιρροή κάποιου προγενέστερου. Ο Αϊνστάιν του φυσικού Λόρεντς και ο Πικάσο του Σεζάν. Εξαιτίας αυτής της επίδρασης από ανθρώπους που θαύμαζαν μπόρεσαν να φτάσουν στην κορύφωση του έργου τους και να ανακαλύψουν την αλήθεια που κρύβεται πίσω από τα φαινόμενα. Οδήγησαν δηλαδή ένα βήμα πιο πέρα το πολύ σπουδαίο και σημαντικό έργο

μεγαλοφυών ανθρώπων που το χρησιμοποίησαν σαν βάση. Έτσι μπόρεσε ο μεν Αϊνστάιν να διατυπώσει τη θεωρία της σχετικότητας, ο δε Πικάσο να αναπτύξει καινοτόμες τεχνικές στη ζωγραφική.

Η δημιουργικότητα και για τους δυο είναι μια επίπονη διαδικασία η οποία περνάει από διάφορα κοινά στάδια, από τη συνειδητή σκέψη, δηλαδή την προπαρασκευή, αφού αναπαριστάται στο μυαλό τους ο χώρος και ο χρόνος και στο στάδιο αυτό επιλέγεται το θέμα που θα ασχοληθούν στη συνέχεια περνούν στην ασυνείδητη σκέψη, στη επώαση δηλαδή των σκέψεών τους όπως π.χ. οι φωτογραφικές έρευνες για τον Πικάσο και το νοητικό πείραμα για τον Αϊνστάιν, στη συνέχεια έρχεται η φώτιση και τέλος η επαλήθευση, με διαφορετικό τρόπο για τον καθένα. Συνεπώς και οι δύο ξεπερνούν τα κλασικά γνωστικά πεδία και ανακαλύπτουν κάτι πέρα από τις αισθήσεις.

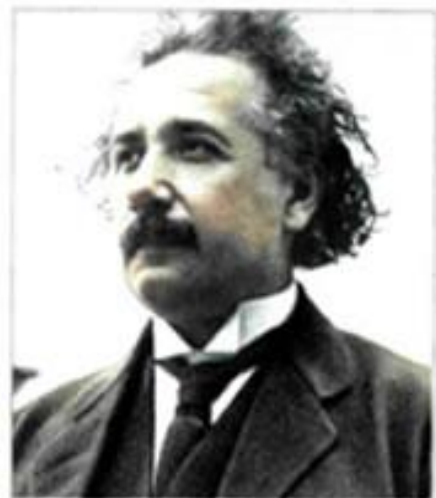
Ο Πικάσο με τον κυβισμό ως ρεύμα της τέχνης οδηγήθηκε στη γεωμετροποίηση του χώρου, ο Αϊνστάιν με τις κατάλληλες οπτικές παραστάσεις αποτελούμενες από σχηματικές αναπαραστάσεις γεγονότων και όχι από εικόνες αντικειμένων κατόρθωσαν και οι δυο να αναπαραστήσουν ένα νέο κόσμο όχι όπως τον βλέπουμε με τις αισθήσεις και κυρίως με την όραση, αλλά δίνουν τη δυνατότητα να δούμε μορφές και έναν κόσμο πέρα από το γνωστό, πέρα από τα προϊόντα των αισθήσεών μας, πέρα από τη φαινόμενη πραγματικότητα.

Για τους δύο μεγάλους άντρες ο έρωτας έπαιξε μεγάλο ρόλο τόσο στην ανάπτυξη της προσωπικότητάς τους όσο και επηρέασε το έργο του. Η Φερνάντ για τον Πικάσο τον οδηγεί στην κατήφεια της Μπλε περιόδου και τη ζωντάνια της Ροζ, ενώ η Μίλεβα οδηγεί τον Αϊνστάιν στη θεωρία της, αφού κι αυτή ήταν φυσικός και αντάλλαζαν τις απόψεις τους.

**Παρόλο τον κόσμο που τους περιέβαλε** Κοινός παράγοντας στη ζωή των δύο αυτών ανδρών φαίνεται πως ήταν η μοναξιά που βίωναν. Αυτή μάλλον αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση που βοηθά τον δημιουργό να ολοκληρώσει το έργο του, με το οποίο ο κόσμος όλος προχωρά ένα βήμα μπροστά. Και το έργο αυτό θα αποτελέσει με τη σειρά του την βάση από την οποία θα ξεκινήσουν κάποιοι άλλοι μεγαλοφυείς άνθρωποι που με τη νοημοσύνη τους θα ωθήσουν το σύμπαν στο επόμενο βήμα.



3<sup>ο</sup> Γενικό Λύκειο Κομοτηνής



Σχολικό Έτος: 2014 - 2015 (Α' τετράμηνο)

Πικάσο

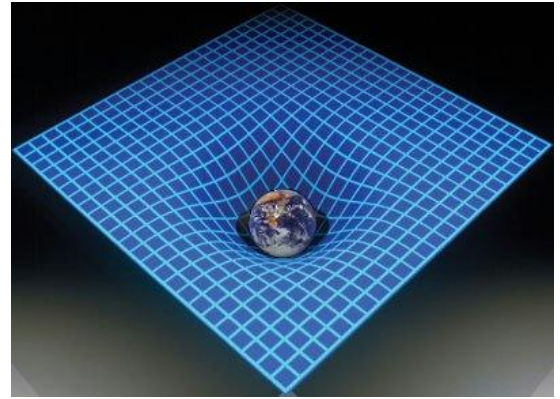
Δύο άντρες με κοινή πορεία που δε συναντήθηκαν ποτέ



Οι δεσποινίδες της Αβινιόν

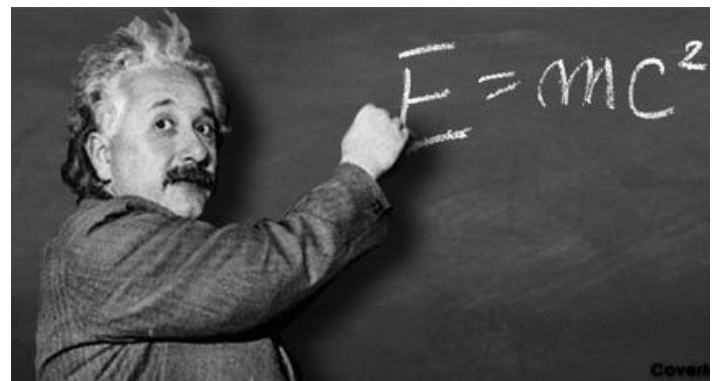
έργο του Π. Πικάσο

Αϊνστάιν



Η θεωρία τη Σχετικότητας

θεωρία του Α. Αϊνστάιν



Οι δύο μεγαλοφυΐες επί το έργο

Ένα έργο που άφησε το στίγμα της στην πορεία της τέχνης και της επιστήμης