

Το Αεροπλάνο και οι Αεροπορικές Μεταφορές

Δημήτρης Δημητριάδης

Μαθητής Α1 Γυμνασίου, Ελληνικό Κολλέγιο Θεσσαλονίκης

Επιβλέπων Καθηγητής:

Κωνσταντίνος Παρασκευόπουλος

Καθηγητής Πληροφορικής Ελληνικού Κολλεγίου Θεσσαλονίκης

Περίληψη

Η ιστορία των μεταφορών είναι συνυφασμένη με την ύπαρξη της ανθρώπινης ζωής. Ο πρωτόγονος άνθρωπος μετακινούνταν βαδίζοντας σε αναζήτηση τροφής ή από περιέργεια να γνωρίσει το περιβάλλον του, ή ακόμα και για την προστασία του από τους διάφορους φυσικούς κινδύνους (όπως σε αναζήτηση κάποιου καταφυγίου - σπηλιάς). Γρήγορα όμως κατάλαβε ότι οι φυσικές του αντοχές για να διανύει μεγάλες αποστάσεις ήταν περιορισμένες και πολύ περισσότερο περιορισμένη η ικανότητά του να μεταφέρει βάρη σε σημαντικές αποστάσεις. Οι αδυναμίες αυτές οδήγησαν τον άνθρωπο σε αναζήτηση διαφόρων μέσων μεταφοράς τόσο για τον ίδιο όσο και για τα αγαθά του, ξεκινώντας αρχικά τη χρησιμοποίηση ζώων στη ξηρά και από το πρωτόγονο μονόζυγλο στις λίμνες και τους ποταμούς βγήκε στη θάλασσα. Έτσι παράλληλα με τις καταπληκτικές του εφευρέσεις έφθασε από τον τροχό, το κουπί, το πανί και τον ατμό στους σύγχρονους αεροστρόβιλους των εξελιγμένων σύγχρονων μέσων μεταφορών.

Λέξεις κλειδιά: μεταφορές – μεγάλες αποστάσεις - εφευρέσεις

1. Ανάλυση και περιγραφή της γενικής τεχνολογικής ενότητας στην οποία ανήκει το έργο

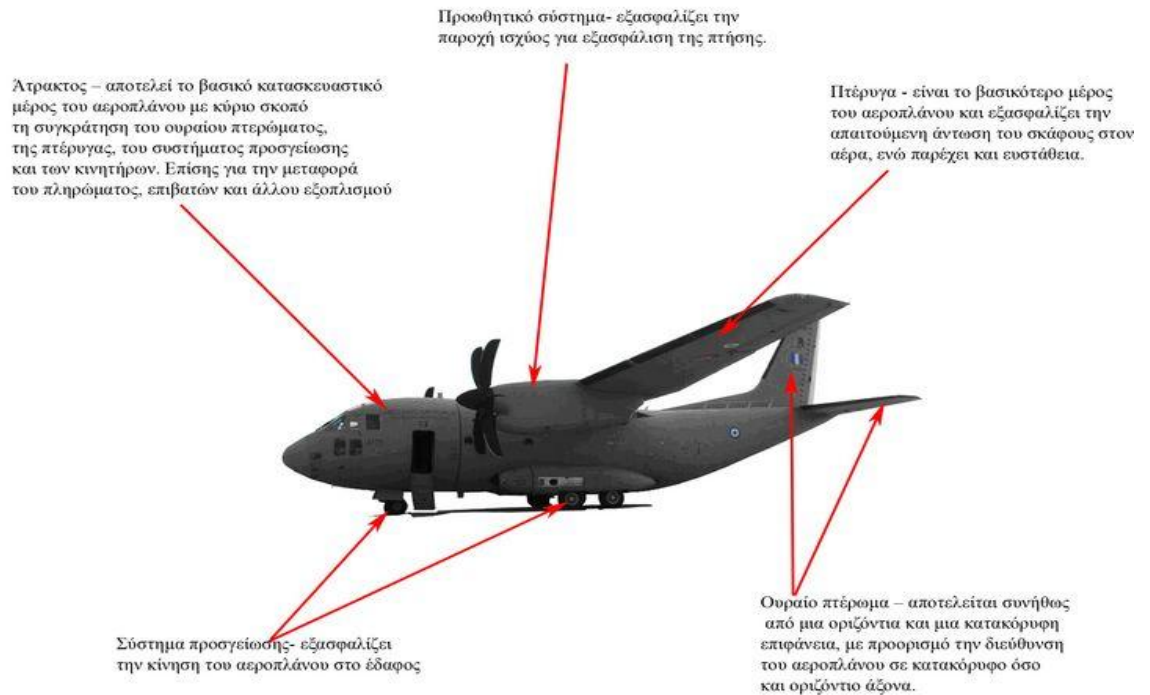
Η ανάπτυξη του εμπορίου και της βιομηχανικής επανάστασης δημιούργησαν την ανάγκη για μεταφορά αγαθών και βαριών μηχανημάτων σε όλο και πιο μακρινές αποστάσεις σε λιγότερο δυνατό χρόνο. Επίσης οι άνθρωποι έπρεπε να φτάσουν γρήγορα και ξεκούραστα στις δουλειές τους. Οι μεταφορές οποιασδήποτε μορφής οδικές, σιδηροδρομικές, θαλάσσιες εναέριας αποτελούν μέσο εξυπηρέτησης για όλους τους κλάδους της οικονομίας όπως της γεωργίας, της βιομηχανίας, του εμπορίου, του τουρισμού κλπ. Οι μεταφορές ανθρώπων και αγαθών με αεροπλάνο είναι ίσως ο νεότερος τρόπος, απ' όλες τις μορφές, μεταφορών.

2. Περιγραφή του αντικειμένου μελέτης

Τα βασικά μέρη ενός αεροπλάνου είναι τρία . Αυτά είναι το σκάφος, ο μηχανικός εξοπλισμός και το σύστημα προώθησης.

Ο κορμός του αεροπλάνου ονομάζεται σκάφος και αποτελείται από την άτρακτο και τις πτέρυγες . Άτρακτο ονομάζουμε το κύριο σώμα ενός αεροπλάνου . Το σχήμα της ατράκτου είναι αεροδυναμικό έτσι ώστε να μην παρουσιάζει μεγάλη αντίσταση κατά την κίνησή της . Σε αυτήν βρίσκονται οι επιβάτες και το φορτίο του αεροπλάνου . Στο μπροστινό της κομμάτι βρίσκεται ο θάλαμος διακυβέρνησης και στο πίσω μέρος της βρίσκεται το ουραίο πτέρωμα. Στην άτρακτο προσαρμόζεται και το δεύτερο μέρος του σκάφους, δηλαδή οι πτέρυγες(ή φτερά).

Οι πτέρυγες είναι βασικό μέρος των πτητικών συσκευών, διότι χάρις σε αυτές είναι δυνατή η ανύψωσή τους . Η πτέρυγα ενός αεροπλάνου μπορεί να είναι τοποθετημένη σε τέσσερα διαφορετικά σημεία της ατράκτου . Τα αεροπλάνα που έχουν την πτέρυγα τοποθετημένη στο πάνω μέρος της ατράκτου ανήκουν στην κατηγορία των υψηλοπτερυγων. Όταν η πτέρυγα είναι τοποθετημένη στο μέσο της ατράκτου, το αεροπλάνο ανήκει στην κατηγορία των μεσοπτερυγων . Η επόμενη κατηγορία είναι τα χαμηλοπτερυγα αεροπλάνα, στα οποία η πτέρυγα βρίσκεται στο κάτω μέρος της ατράκτου . Τέταρτη και τελευταία κατηγορία είναι η πάρασολ . Στα αεροπλάνα αυτής της κατηγορίας η πτέρυγα βρίσκεται πάνω από την άτρακτο . Όταν αναφερόμαστε στον μηχανικό εξοπλισμό, ουσιαστικά μιλάμε για όλα εκείνα τα εξαρτήματα που καθιστούν δυνατή την οδήγηση ενός αεροπλάνου . Κάποια από αυτά είναι τα ακόλουθα: αυτόματος πιλότος, εγκαταστάσεις ραδιοτηλεφωνίας και ραδιοεντοπισμού, συσκευές κλιματισμού, συσκευές διατήρησης σταθερής πίεσης στο εσωτερικό της ατράκτου του αεροπλάνου, γεννήτριες ηλεκτρικού ρεύματος, σύστημα προσγείωσης . Το τρίτο μέρος ενός αεροπλάνου, είναι το σύστημα προώθησης. Το προωθητικό σύστημα δίνει στα αεροπλάνα τη δύναμη που χρειάζονται, για να κινούνται και να διατηρούν την ταχύτητά τους . Η δύναμη που επιτρέπει την κίνηση των αεροπλάνων ονομάζεται ώθηση και δημιουργείται από τον κινητήρα, ο οποίος σπρώχνει προς τα πίσω μάζες ατμοσφαιρικού αέρα ή καυσασαερίων . Η ώθηση των μαζών προς τα πίσω προκαλεί την κίνηση του αεροπλάνου προς τα εμπρός χάρις στην αρχή της δράσης-αντίδρασης.



Εικόνα 1 Υψηλοπτέρυγο

3. Ιστορική εξέλιξη του αντικειμένου μελέτης

Το αεροπλάνο χρησιμοποιήθηκε μόνο στον 20ο αιώνα, αλλά η ιδέα να πετάξει στον αέρα ο άνθρωπος είναι πολύ παλιά . Σ' όλους τους αρχαίους πολιτισμούς (Κίνας, Ινδίας, Αιγύπτου) υπάρχουν εικόνες φτερωτών ανθρώπων . Είναι επίσης γνωστός ο μύθος της ελληνικής μυθολογίας για το ζωγράφο, γλύπτη και αρχιτέκτονα Δαίδαλο και του γιου του Ίκαρου που πέταξαν στον αέρα με φτερά φτιαγμένα από το Δαίδαλο και στη συνέχεια ο θάνατος του Ίκαρου, επειδή έλιωσαν τα φτερά που ήταν από κερί . Από τότε έγιναν πολλές απόπειρες κατασκευής πτητικών συσκευών. Χαρταετοί χρησιμοποιήθηκαν για πολεμικούς

σκοπούς από πολλούς λαούς στην αρχαιότητα και στο μεσαίωνα. Για πολλούς αιώνες ο άνθρωπος προσπάθησε, χωρίς επιτυχία όμως, να χρησιμοποιήσει τη μυϊκή του δύναμη, για να πετάξει. Ο Ιταλός ζωγράφος, σοφός και μηχανικός Λεονάρντο Ντα Βίντσι, που έζησε το 15ο και αρχές 16ου αιώνα, προσπάθησε για πρώτη φορά να στηρίξει θεωρητικά τη δυνατότητα κατασκευής πτητικής συσκευής, με βάση την προσεκτική μελέτη του τρόπου που πετάνε τα πουλιά . Σκιτσάρισε πτητικές συσκευές που κινούνται με τη βοήθεια πάλι της μυϊκής δύναμης του ανθρώπου και προσπάθησε να λύσει το πρόβλημα να πετάνε με τεχνικό μέσο και σχεδίασε ελικόπτερο με μηχανική κίνηση . Το 17ο αιώνα ο Ιταλός σοφός Δ. Μπορέλλι και ο Άγγλος σοφός Ρ. Γκουκ κατάληξαν σ' ένα σοβαρό, αν και αρνητικό αποτέλεσμα. Είπαν ότι δεν είναι δυνατή η πτήση του ανθρώπου με τη χρησιμοποίηση της μυϊκής δύναμης. Απόδειξαν θεωρητικά πως, για να κατασκευαστεί συσκευή πιο βαριά από τον αέρα που να πετά, χρειάζεται οπωσδήποτε κινητήρας. Όταν εφευρέθηκε η ατμομηχανή το 18ο αιώνα και ιδιαίτερα όταν τελειοποιήθηκε το 19ο αιώνα, έγιναν πολλές απόπειρες να κατασκευάσουν ατμοκίνητη πτητική συσκευή.

Έτσι, το 19ο αιώνα κατασκευάστηκε το πρώτο αεροπλάνο από το Ρώσο εφευρέτη Α.Φ. Μοζάισκν. Οπωσδήποτε η συσκευή έκανε μικρή πτήση. Αργότερα, στο τέλος του αιώνα, ο Χ. Μαξίμ στην Αγγλία έκανε δοκιμή αεροπλάνου με ατμομηχανή, αλλά με την πρώτη απόπειρα να αποσπαστεί από το έδαφος έπαθε βλάβη . Γενικά η ατμομηχανή, με τις διαστάσεις που είχε, με το ειδικό βάρος της, δεν ανταποκρινόταν στις απαιτήσεις μιας πτητικής συσκευής και έτσι, μόνο στο τέλος του 19ου αιώνα. όταν βρέθηκαν οι κινητήρες εσωτερικής καύσης που ήταν κατάλληλοι για την κίνηση μεταφορικών μέσων, μπόρεσαν να προχωρήσουν στην κατασκευή αεροπλάνου ικανού για πτήση . Έτσι, οι αδελφοί Ράιτ (εφευρέτες και αεροπόροι) κατάφεραν να κατασκευάσουν αεροπλάνο που να πετά σταθερή ώρα (περίπου μιάμιση ώρα) και μάλιστα με επιβάτη. Η μορφή όμως αυτού του αεροπλάνου δεν εξελίχτηκε για πολύ καιρό και η γενικότερη ανάπτυξή του πληρώθηκε με πολλές θυσίες, γιατί δεν ασχολούνταν με την κατασκευή του επιστήμονες, αλλά αεροπόροι χωρίς επιστημονικές γνώσεις . Παρ' όλα αυτά το αεροπλάνο εξελίχτηκε κυρίως μετά τον α' παγκόσμιο πόλεμο, χρησιμοποιήθηκε μάλιστα σε μεγάλη κλίμακα στο δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο που στη διάρκειά του τελειοποιήθηκαν πολύ τα καταδιωκτικά και τα βομβαρδιστικά . Στο τέλος του πολέμου οι Γερμανοί κατασκεύασαν αεροπλάνο με στροβιλοκινητήρα. Μετά τον πόλεμο κατασκευάστηκαν τα πυραυλοκίνητα αεροπλάνα. Έτσι στην εποχή μας το αεροπλάνο βρίσκεται σε μια πολύ εξελιγμένη μορφή, ώστε μ' αυτόν τον τρόπο να μπορεί να εξυπηρετεί πιο καλά τον άνθρωπο. Για άλλη μια φορά ο άνθρωπος δάμασε τη φύση και τη χρησιμοποίησε για την εξέλιξη και την πρόοδό του .

Την άνοιξη του 1910 ένας Ρώσος που άκουγε στο όνομα Ούτοσκιν, αγνώστων λοιπών στοιχείων , έφτασε με πλοίο στον Πειραιά.

Το παράξενο δεν ήταν αυτός, αλλά οι αποσκευές του ή τουλάχιστον μία από αυτές. Η παράξενη «αποσκευή» δεν ήταν παρά ένα αεροπλάνο Farman του οποίου, όπως και του ιδιοκτήτη του, αγνοούμε τα στοιχεία. Ο καλός αυτός άνθρωπος έστησε το αεροπλάνο του στο Νέο Φάληρο, ίσως κάπου στο τότε ποδηλατοδρόμιο και που σήμερα είναι το στάδιο «Καραϊσκάκη» και ένα, υποθέτουμε, ωραίο απομεινέρο απογειώθηκε. Βεβαίως ο κόσμος που είχε συγκεντρωθεί (η πτήση είχε διαφημιστεί καλά) έμεινε κατάπληκτος από το πρωτόγνωρο θέαμα που είδε έστω κι αν αυτό κράτησε μόνο δέκα λεπτά. Ένας από το πλήθος δεν αρκέστηκε στις εκφράσεις θαυμασμού αλλά πλησίασε τον αεροπόρο και του πρότεινε να πετάξει μαζί του. Φυσικά ο Ούτοσκιν δέχθηκε αφού ο μέλλον επιβάτης του του κατέβαλε το ποσόν των 200 δραχμών. Για να έχετε ένα μέτρο σύγκρισης να σας πούμε ότι τότε μια εφημερίδα έκανε 10 λεπτά (0.10 δραχμές) και χωρίς κουπόνι... Εδώ τελειώνουν οι πληροφορίες περί του Ούτοσκιν, αυτό όμως που πραγματικά ενδιαφέρει, είναι το ότι ο Κωνσταντίνος Μάνος έμεινε στην ιστορία ως ο πρώτος Έλληνας που πέταξε πληρώνοντας εισιτήριο.

Στις 8 Φεβρουαρίου 1912, πέταξε στο Ρουφ με ένα Nieuport IVG ο Εμμανουήλ Αργυρόπουλος. Μαζί του πρωτοπέταξε και ένας άλλος μεγάλος λάτρης της αεροπορίας. Ο άνθρωπος που με τις κατά καιρούς αποφάσεις του την θεμελίωσε και την ανέπτυξε στην Ελλάδα. Φυσικά αυτός δεν είναι άλλος από τον Ελευθέριο Βενιζέλο. Ήταν ο πρώτος υπουργός Αεροπορίας που δημιουργήθηκε το 1930 για την ανάπτυξη της πολεμικής αλλά και της πολιτικής αεροπορίας. Η πρώτη ελληνική αεροπορική εταιρεία που δημιουργήθηκε λεγόταν Ελληνική Εταιρία Εναερίων Συγκοινωνιών Α.Ε. ή όπως όλοι την έλεγαν και έμεινε γνωστή, της «ΕΕΕΣ».



Το Junkers G.24 με SX-ACA «Αθήναι», φωτογραφημένο στο αεροδρόμιο Τατοΐου.



Το Junkers Ju52-3/m SX-ACH της ΕΕΕΣ.



4. Αρχή λειτουργίας του τεχνολογικού επιτεύγματος

Αρχικά, για να πάρουμε τα πράγματα με σωστή σειρά, ας δούμε όλες τις αεροδυναμικές δυνάμεις που ασκούνται σε ένα αεροπλάνο.

Σε ένα αεροσκάφος υπάρχουν 4 δυνάμεις:

1) η δύναμη της ανύψωσης,

είναι αυτή που ωθεί το αεροπλάνο προς τα πάνω, εξαιτίας της συμπεριφοράς του (πχ επιτάχυνση κατά την απογείωση και ρύθμιση των φτερών για απογείωση)

2) η δύναμη της αντίστασης,

είναι η δύναμη της αντίστασης του αέρα

3) η δύναμη της ώθησης,

είναι η δύναμη που δίνει ο κινητήρας στο σκάφος για να επιταχύνει - κινείται

4) η δύναμη της βαρύτητας,

είναι αυτή που δημιουργείται από το βάρος του αεροσκάφους.

Έτσι, για να καταφέρει ένα αεροσκάφος να πετάξει, θα πρέπει η δύναμη της ώθησης να είναι μεγαλύτερη από τη δύναμη της αντίστασης του αέρα και η δύναμη της ανύψωσης μεγαλύτερη επίσης από τη δύναμη της βαρύτητας. Τα φτερά του αεροπλάνου, δεν είναι επίπεδα. Είναι ελαφρώς καμπύλα, κατά τρόπο αεροδυναμικό. Κατά την πτήση μας, ο αέρας περνάει πάνω και κάτω από κάθε φτερό. Έτσι, τα φτερά έχουν μια ελαφρώς ανηφορική κλίση, ώστε να εξοστρακίζουν τον περισσότερο αέρα στο κάτω μέρος των φτερών, με αποτέλεσμα να δημιουργείται πίεση κάτω από τα φτερά. Αυτή η πίεση ωθεί το αεροπλάνο να πάει προς τα πάνω. Είναι σαν να το πιάνουμε κάτω από τα φτερά και να το πιέζουμε προς τα πάνω. Αυτό γίνεται γιατί κάτω από τα φτερά υπάρχει πολύς αέρας, και πάνω από τα φτερά, λίγος αέρας. Έτσι, ο πολύς αέρας, προσπαθεί να πάει επάνω να καλύψει το κενό του λίγου αέρα. Αλλά επειδή μεσολαβεί το φτερό, σπρώχνει και το φτερό προς τα επάνω. Στο αεροπλάνο, όσο περισσότερη επιτάχυνση για απογείωση αποκτήσει, τόσο πιο έντονα γίνεται αυτό, δηλαδή τόσο μεγαλύτερη πίεση δημιουργείται κάτω από τα φτερά και τόσο ελαχιστοποιείται η πίεση του αέρα από πάνω.

5. Χρησιμότητα του έργου για τον άνθρωπο και την κοινωνία

Ο περασμένος αιώνας έχει στιγματιστεί από την ανακάλυψη, αυτή του αεροπλάνου. Το αεροπλάνο πέρα από την χρηστική του ιδιότητα ως μέσο συγκοινωνίας και μεταφοράς, επηρέασε τον κόσμο πολιτισμικά, κοινωνικά, οικονομικά, ιστορικά και περιβαλλοντικά. Η προσφορά του είναι αδιαμφισβήτητη ωστόσο υπάρχουν και αρνητικές συνέπειες που προέκυψαν από την χρήση του. Ανά τους αιώνες οι άνθρωποι προσπαθούσαν να μετακινηθούν σε άγνωστα μέρη με διάφορα μέσα, τα οποία επινοούσαν, για να εκπληρώσουν την ανάγκη τους αυτή. Ένα μέσο από αυτά είναι το αεροπλάνο, το οποίο κάλυψε την ανάγκη του ανθρώπου για μετακίνηση, εξερεύνηση και μετανάστευση σε νέες χώρες. Το αεροπλάνο υπήρξε, λοιπόν, ένα γρήγορο και ασφαλές μέσο μετακίνησης και μεταφοράς των ανθρώπων, όπου χωρίς αυτό η μεταφορά θα ήταν σαφέστατα πιο χρονοβόρα. Η μαζική μεταφορά των ανθρώπων σε χώρες ανεπτυγμένες συνέβαλε ωστόσο και στον υπερπληθυσμό αστικών κέντρων και από την άλλη στην εκκένωση πόλεων με λιγότερη ανεπτυγμένη οικονομία. Ταυτόχρονα, το διεθνές εμπόριο έχει αναπτυχθεί ραγδαία τον περασμένο αιώνα κυρίως λόγω της αερομεταφοράς. Το αεροπλάνο χρησιμοποιείται για την εισαγωγή και

εξαγωγή ποικίλων αγαθών. Συμβάλλει, λοιπόν, στην παγκόσμια οικονομία και στην διάδοση των τελευταίων τεχνολογικών επιτευγμάτων σε πάρα πολλές χώρες . Παράλληλα, παρατηρούμε ότι η ραγδαία ανάπτυξη του τουρισμού στον 20ο αιώνα οφείλεται κυρίως στο αεροπλάνο . Οι άνθρωποι μετακινούνταν και με άλλα μέσα σαφώς, άλλα το αεροπλάνο είναι το κυριότερο μέσο στη μετακίνηση αυτή . Ο τουρισμός έχει ωφελήσει οικονομικά αρκετές χώρες καθώς σε κάποιες είναι η μόνη πηγή εισροής χρημάτων. Αν λοιπόν το αεροπλάνο δεν υπήρχε στη ζωή μας τότε μπορούμε να πούμε ότι ολόκληρες οικονομίες θα είχαν καταρρεύσει . Με την ανακάλυψη του αεροπλάνου, επίσης, όλες οι φαρμακοβιομηχανίες του κόσμου κατάφεραν να προμηθεύσουν φάρμακα και εμβόλια σε πάρα πολλές χώρες σε σύντομο χρονικό διάστημα πολεμώντας διάφορες ασθένειες. Στις αναπτυσσόμενες χώρες χιλιάδες παιδιά και ενήλικες έχαναν τη ζωή τους από εύκολα θεραπεύσιμες ασθένειες μόνο και μόνο επειδή δεν είχαν τα απαραίτητα φάρμακα, τα οποία μπορείς να προμηθευτείς εύκολα από το φαρμακείο αν ζεις για παράδειγμα στην Ευρώπη. Ακόμη, γνωρίζουμε πως σε περιπτώσεις που υπάρχει κρίση στην υγεία, όπως συνέβη προσφάτως με τον ιό της γρίπης H1N1, οι κυβερνήσεις έχουν παραγγείλει τεράστιες ποσότητες εμβολίων και φαρμάκων για την αντιμετώπιση του ιού, τις οποίες απαιτούσαν να φθάσουν ταχύτατα για να μην εξαπλωθεί περαιτέρω ο ιός, γεγονός που έχει επιτευχθεί με την μεταφορά τους με τα αεροπλάνα. Ωστόσο, δεν πρέπει να αγνοούμε το γεγονός ότι η ταχύτατη εξάπλωση του ιού οφείλεται κυρίως στη μετακίνηση των ανθρώπων με τα αεροπλάνα, συνεπώς τα αεροπλάνα μπορεί να επηρεάσουν και αρνητικά . Η προσφορά των αεροπλάνων δεν σταματάει εδώ όμως, με διάφορες αλλαγές στην δομή τους κατασκευάστηκαν επίσης ειδικά αεροπλάνα τα οποία απευθύνονται για την αστυνομία, την πυροσβεστική και τον στρατό .

6. Βιβλιογραφία

<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B5%CF%84%CE%B1%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%AD%CF%82>

<http://digilib.lib.unipi.gr/dspace/bitstream/unipi/2980>

<http://www.singaporeair.gr>

<http://www.kiosterakis.gr/new/epikairothta/istoria/>

<http://koti.welho.com/msolanak/Politikaerop.html>

<http://coolweb.gr/pos-petane-aeroplana/>

<http://atlaswikigr.wikifoundry.com/page>