ادا كنت تريد أن تستمتع في حياتك بهته الهواية الجديدة رجاءا لا ترتكب نفس الأخطاء . الكتير من الهوات الجدد عندما يروا طائرة حقيقية وانسيابية في دكان هوبي شوب وشرائها كأول طائرة للتعلم عليها يجدون مشكلة وهي أن هته الهواية

مكلفة جدا ، لدا رجاءا أقرأ جيدا ونحن سنأخذك خلال خطوات صحيحة إلى البدء

في هته الهواية (هواية راديو كنترول) بقدر الإمكان

اختيار أول طائرة راديو كنترول

تعلم كيف تطيِّر طائرة r/c

خد طائرة مستقرة متينة وانسيابية لاكن لاتقلق انت ستطيرها قبل ان تتعرف عنها

اول طائرة تدريب اعجبت بها ستشتريها وعادتا ما تكون كبيرة للأستقرار

ومصنوعة من خشب البالزا ويمكن ان تعمل بغاز النترو كما توجد طائرات

بمحركات كهربائية وتحتاج لمنطقة شاسعة لتطير بسلامة تدك ران هاته الطائرات ليست لعبة يمكن ان تكون خطرة لدا كن حدرا واعمل مع شخص لديه تجربة

في هته الهواية

هناك خصائص اخرى للتدريب في موقف الطائرات دات المحركات الكهربائية

فهي عادة اقل تكلفة وتتطلب اقل اجهزة من طائرات غاز النيترو كما يمكن ان تطير في منطقة صغيرة متل منتزه او فنائك الخلفي كما يجب ان تكون متينة اكتر من المصنوعة من خشب البالزا

وعبر بعض الأخطاء والتجارب يمكن ان تدرب نفسك في منتزه لاكن يوصى

ان يكون معك طيار دو تجربة في هته الهواية لمساعدتك وسيوفر من وقتك

ومالك واحباطك كما اوصي بان تقرأ هته الفصول الستة من دروس التدريب

Imaziane

The RC airplane parts typically consist of:
(see Fig.1 (rc airplane parts) , Fig.3a, Fig.3b)

a) Fuselage

b) Wings

c) Horizontal stabilizer

d) Vertical stabilizer

e) Elevator

f) Rudder

g) Aileron

h) flaps (optional)

i) Wheels

j) Landing gear

k) Engine

l) Propeller

m) Fueltank

n) Servos

o) Rx batteries

p) Receiver (Rx)

q) Push rods

r) Transmitter (TX)

s) TX batteries

Imazighene

fuselage:هيكل الطائرة هو جسمها الرئيسي يعمل كحاوية للمكونات الداخلية ويحمل الأجزاء الخارجية سوية

Wings: الأجنحة وهي التي تجعل النموذج يطير ويدعمها اتناء الطيران

الحجم،نوع وموقع الجناح يقرر خصائص الطيران

Aileron:الجنيح يوجد في الحافة الخلفية من الجناح ويتحكم في المحور الطولي

أو الحركة المدحرجة للجناح ويتحكم ايضا في اتجاه الطائرة

Flaps: الجنيح الأضافي يزيد أحيانا في قوة الصعود وتخفيض مسافة المدرج للأقلاع

Horizontal stabilizer: المتبت الأفقي يوجد عادة في مؤخرة الطائرة

دوره يتبت الطائرة حول المحور الجانبي وتحريكها الى فوق وتحت

Elevator:المصعد يربط بالمتبت الأفقي ويتحكم في حركة فوق وتحت(pitch)

Vertical stabilizer: يوجد أيضا في اخر ديل الطائرة ويتبت الطائرة على

المحور العمودي

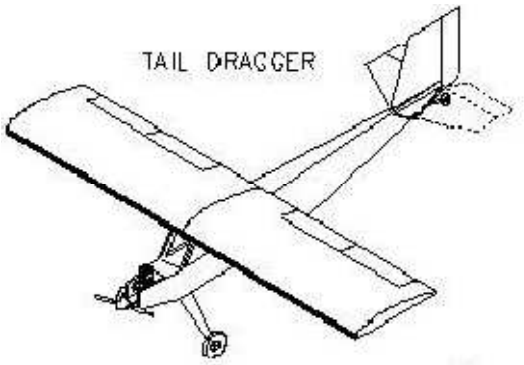
Rudder:الدفة تربط بالمتبت الأفقي والتى تتحكم في الطائرة على المحور الأفقي

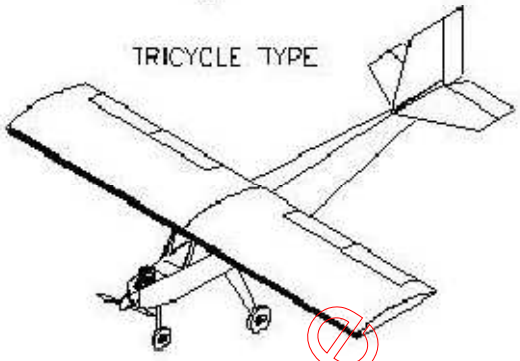
هته الألية توجد في الطائرات دات الحجم الكامل لاكنها أختيارية في الطائرات النمودجية

حركة الهبوط والأقلاع مع العجلات تدعم الطائرة على الأرض وهناك نوعين

ساحب الديل

Imazighene

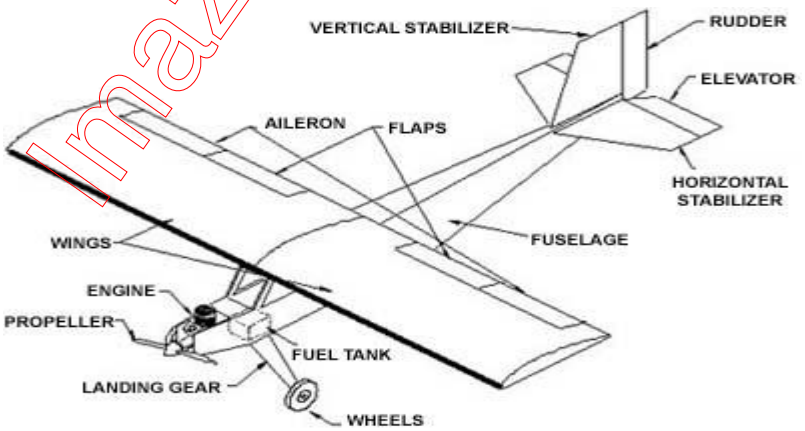




ودراجة تلاتية

المحرك وخزان الوقود يسميان محطة الطاقة ويولد الدفعة (thrust) لحمل الطائرة في الهواء

يقع المحرك عادة في مقدمة الطائرة ويحرك المروحة لتوليد الدفعة خزان الوقود يقع خلف المحرك



أجهزة راديو التحكم

تتضمن التالي: ريسيفر r/x بطاريات r/x السرفوات ترونسميتر t/x

يقع السيرفو داخل الطائرة وينتج الحركة المطلوبة للتحكم في الطائرة

البوشرودس يوصل الحركة من السيرفو الى القطع المتحكمة في حركات الطائرة

Imazighene

جهاز الأستقبال (ريسيفر) يستقبل الأشارة من المرسل (راديو كنترول)بالرغم من انه غير مربوط بالطائرة الا انه جزء منها ويرسل اشارات من قبل مداخل التحكم للطيار الممسك بالجهاز

بالطبع المستقبل والمرسل يستقبل ويرسل اشارات كهربائية تحتاج لبطاريات

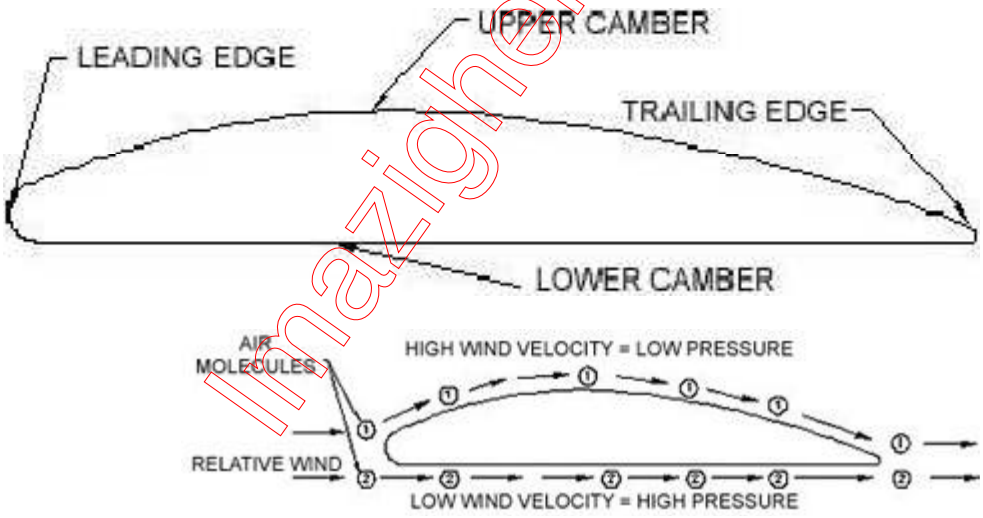
لمادا وكيف تطير الطائرة r/c

في هدا الفصل سوف نناقش القوات الأيروديناميكية المؤترة على الطائرة

العديد من الناس يعتقدون أن الطائرة تطير لأن لديها أجنحة ولاكن القوة المؤترة على الأجنحة لأنجاز عملية الطياران هي في الأغلب المشرفة عليه

نعم لانريد أن نكون علماء صواريخ لنستمتع بهاته الهواية لاكنها تدفعنا للتعلم أكتر حول الديناميكية الهوائية

ان المقطع العرضي للأجنحة يدعى (Airfoil)



Imazighene

قوات الهواء المؤترة على جناح الطائرة هي التي تجعلها تطير والتي تجعلها تمر من LEADING EDGEنحو TRAILING EDGE

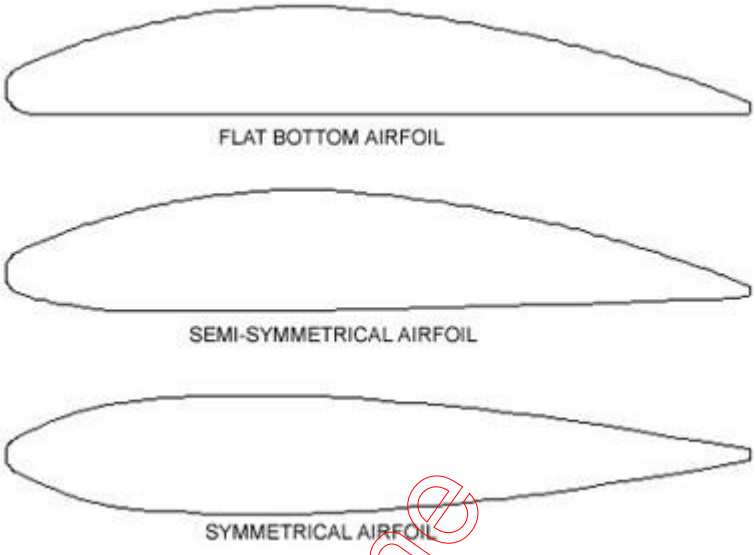
ان الأنواع التلاتة الأساسية من airfoil هي

(1 Flat bottom airfoil 2
(2 emi- symmetrical airfoil 3
(3 Symmetrical airfoil

من بين التلاتة فلات بوتوم يستقر على المحور الطولي وميل التصحيح الداتي هو متالي جدا للمبتدئين

اما النوع سومي سميتريكال هي للطائرات المتوسطة

وسميتريكال هي للمحترفين اللدين يريدون عمل طيران بهلواني



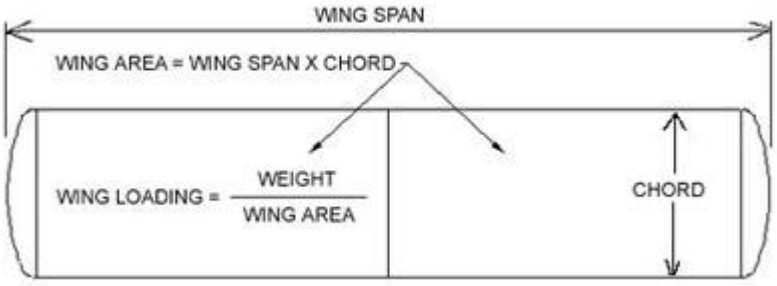
الآن بعدما تعلمنا لغز الطيران يجب ان نتعلم شيئا حول تصميم الوزن

عملية الطيران توجد لأننا نستعمل الأجنحة لاكن ادا تجاهلنا الوزن نعتبر انها سوف لا تطير بشكل صحيح أو لا تطير نهائيا تدك ران عملية تطيير ريشة هي أفضل من تطيير ورقة

كما ان منطقة الجناح مهمة جدا لمعرفة الطائرة ادا كانت قادرة على رفع وزنها الخاص

هناك بعض الحدود من الوزن الكلي للطائرة اعتمادا على منطقة الجناح

ان الوزن المقسم على المساحة الكلية من مدى الجناح يدعى حمولة الجناح (wing loading)



Imazighene

Wing loading=weight/wing area

Wing area =wing span*chord

عندما تشتري قطع غيار طائرة ريموت وترى مواصفات متل

Wing loading=800g/sq.cm

تعرف انه الوزن المحمول من كل سنتمتر مربع

من المستحسن الإبقاء على الوزن تحت ادا كان وزن الطائرة يتجاوز الوزن الموصى به كما تحتاج الطائرة لسرعة طيران اكتر لتوليد الأقلاع تم الصعود

سرعة الطيران القسوى أكتر حساسية حيت يصبح التحكم أكتر صعوبة وخصوصا عند الأنزال

المدرج الأطول مطلوب كما ان ابقاء على ضوء الطائرة طريقة يوصى بها هكذا تكون الطائرة النمودجية

الأهم للمبتدئين ان تكون الطائرة سهلة الأستعمال

اضافة مجموعة أخرى من الأجنحة يمكن ان تزيد من منطقة الجناح

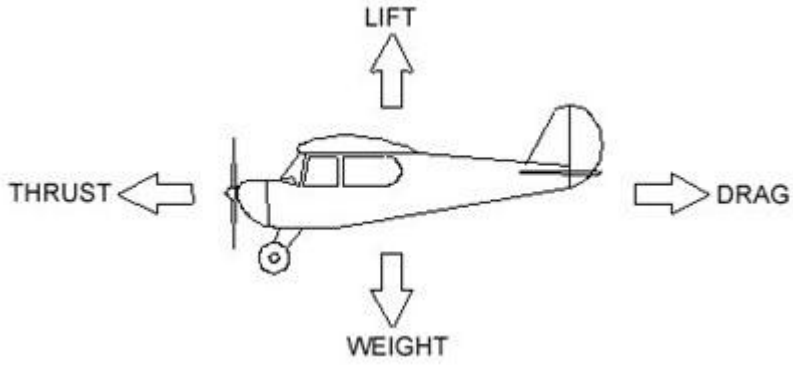
في أوائل أيام الطيران كانت هناك طائرات ذات الجناحين وتلاتية الأجنحة

أول واحدة طارت في السماء هي تنائية الأجنحة(Kitty hawk)من طرف الأخوة رايت

ان الطائرة أحادية الجناح أكتر كفاءة من الطائرات الأخرى لأن ليس لديها أسلك تتبت حمل الأجنحة الفائدة الوحيدة لمتعددة الأجنحة هو الاستقرار الطولي

الآن دعنا ندرس الطائرة اثناء الطيران .هناك عدة قوات تؤتر على الطائرة اثناء الطيران وهي قوة الصعود (lift) والوزن(weight)وقوة الدفع(thrust)وقوة الأعاقة(drag)

Imazinere



لأستقرار مباشر ومستوى طيران جيد يجب ان تكون هاته القوات متوازنة

قوة الصعود=الوزن

قوة الدفع = قوة الأعاقة

Lift = weight

Drag = thrust

قوة الصعود تسحب الطائرة الى فوق والوزن يسحبها الى تحت

قوة الدفع تسحب الطائرة الى الأمام وقوة الأعاقة تسحبها للخلف

عندما تقلع الطائرة من على الأرض وتحتاج للحصول على الأرتفاع هنا يجب ان تكون قوة الدفع اكبر من قوة الأعاقة

بينما قوة الدفع تزيد قوة الصعود تزيد أيضا لجعل الطائرة تحصل على أرتفاع جيد من على الأرض

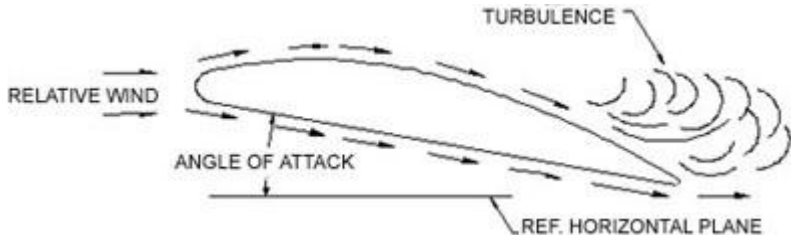
كما يوصى بحجم وقوة المحرك للطائرة .لأنجاز طيران متالي يجب ان يزود المحرك الطائرة بالقوة التي تحتاجها

التوقف يفقد قوة الصعود والتحكم في الطائرة الطيران تحت سرعة دنيا يسبب فقدان صعود الطائرة لأن تيار الهواء الناعم (airflow) للجناح يحرِف ويحدث التربيونس (صخب الهواء) هدا يشتت قوة رفع الجناح لأن كما سلف القول ان منطقة الضغط المنخفض على upper chamber تكون قوة الصعود هدا لايؤكد قانون الأستمرارية بسبب التيار الهوائي المزعج لدالك وضائف التحكم على سطوح الأجنحة لاتستطيع العمل بشكل جيد لأنها تعتمد كليا على التيار الهوائي القادم من الجناح

Imazighene

إدا كانت الطائرة لديها القوة الكافية وزاوية أكتر تطبيق للدفع الطائرة ايضا ستتوقف لأن قوة العائق اكتر من الازم .زيادة زاوية الدفع تسبب زيادة قوة العائق

هناك قاعدة بيانات للairfoil من naca أو nasa المستعنلة من قبل مصممي الطائرات . لتصميم طائراتهم يجب الحصول على معاملات قوة الصعود وقوة العائق وزاوية الدفع



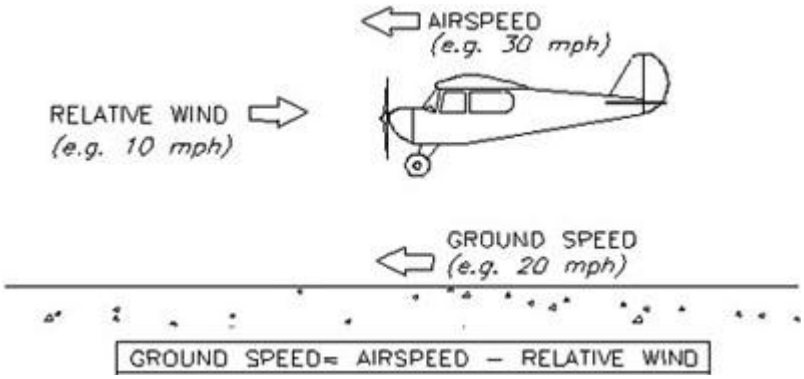
على سبيل المثال الطائرة عندما ترتفع عجلاتها من الأرض ومع بعض السرعة الطبيعية للأقلاع يسحب المصعد(Elevator)

الشيء التالي هو ان الطائرة سترتفع مشيرة لدالك بأرتفاع صوتها . وستغوص الى اليسار والسبب هو عندما تحصل الطائرة على سرعة طيران فان طوق المروحة (torque) يسبب غوص الطائرة الى اليسار لهادا السبب تكون الطائرة أكتر امانا في الأرتفاعات العالية وتكون في خطر عندما تكون قريبة من الأرض

سرعة الطيران هي سرعة الطائرة قريب أو معاكس للريح

مع الأشارة للأرض

السرعة الأرضية = سرعة الطيران – الريح القريب



تحتاج كل الطائرات للأستقرار كما تحتاج للوسيلة الوحيدة لتتبيتها وادا كانت غير قادرة على تتبيت نفسها فدالك بسبب تأثير سطوحها لاكن في البداية دعنا ندرس محاور الطائرة

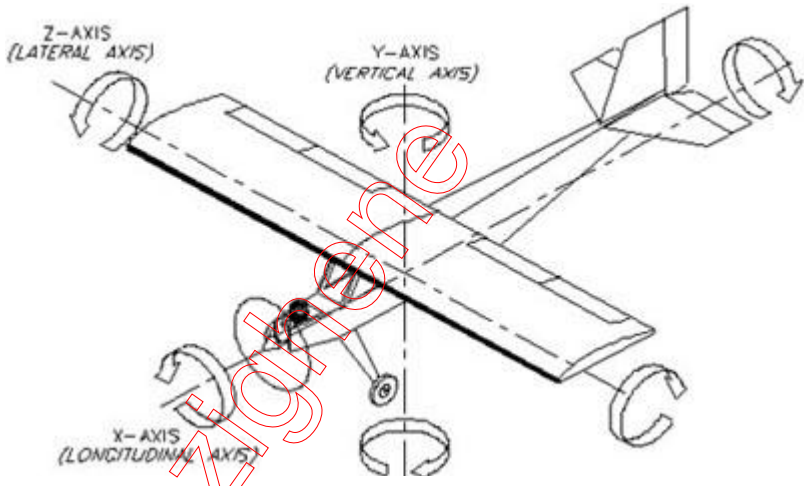
Imazionene

بالنسبة للدوران

الطائرة تتحرك حول تلات محاور

Figure 9a : Three dimensional axis of rotation

1) “X” axis or the longitudinal axis
2) “Y” axis or vertical axis
3) “Z” axis or lateral axis



Imazighene