



# طرح سافت هواپیمای نیروی انسانی (پایه، رقابتی) فراز

اهداف طرح :

- 1) آشنایی دانش آموزان با مراحل انجام یک طرح علمی - مهندسی ابتکاری
- 2) تقویت روحیه نوآوری ، خودباوری ، خلاقیت ، نشاط و کار تیمی در دبیرستان
- 3) آشنایی با رشته مهندسی هوافضا

ویژگیهای طرح :

- 1) کاربرد مفاهیم اساسی هوافضا در طرح
- 2) جذاب ، کم هزینه ، سادگی ابزار و تجهیزات لازم
- 3) مفاهیم عمیق طراحی (پچیدگی فکری)
- 4) تجارب زیاد موجود برای ساخت هواپیمای نیروی انسانی در منابع علمی

محل اجرا : دبیرستان شهید بهشتی خرم آباد

ثبت نام علاقه مندان : دانش آموزان سال دوم دبیرستان (رشته ریاضی-فیزیک)

مواد مورد استفاده : چوب ، حصیر، نی ، سازه های طبیعی و ... (بسته به هواپیمای طراحی شده انتخاب خواهد شد)

## مراحل طرح :

الف) پاییز : آموزش مفاهیم هوافضایی مورد نیاز (ارائه مطالب به صورت کتاب ، جزوه و ارائه حضوری)

(1) پیش گفتار و آشنایی با شماره ها و پدیده های پرواز پرندگان (2 جلسه)

(2) پدیده ها و مفاهیم پرواز هواپیماهای کوچک کم سرعت (آیرودینامیک) (1 جلسه)

(3) مفاهیم سازه ای مورد نیاز (1 جلسه)

(4) تشریح ملخ و توان انسان (پیشرانش) (1 جلسه)

(5) مفاهیم کنترل و پایداری (1 جلسه)

ب) زمستان : آموزش مفاهیم هواپیماهای نیروی انسانی

(1) مرور هواپیماهای نیروی انسانی ساخته شده (خوانش ، بازگردانی و چکیده نویسی مقالات

موجود در مورد هواپیماهای ساخته شده و ارائه برای سایر اعضا گروه به وسیله دانش آموزان) (3

جلسه)

(2) ایده ها در هواپیماهای نیروی انسانی (1 جلسه)

(3) روش های ساخت و مواد مورد نیاز (1 جلسه)

(4) طراحی مفهومی و ایده پردازی در هواپیماهای نیروی انسانی (1 جلسه)

ج) بهار : طراحی و مدلسازی هواپیما

(1) آموزش اصول و روند طراحی هواپیما (2 جلسه)

(2) بررسی ایده ها و ارزیابی آنها (1 جلسه)

(3) طراحی مهندسی (2 جلسه)

(4) مدلسازی (ساخت نمونه کوچک چوبی یا رایانه ای) (1 جلسه)

د) تابستان : شروع ساخت نمونه واقعی (پروازی) (6 جلسه) با توجه به تعطیلات تابستان و زمانبر

بودن عملیات ساخت جلسات تابستان طولانیتر خواهد بود.

زمان برگزاری جلسات : چهارشنبه عصر

در هر یک از فصلهای سال جمعا حدود 6 جلسه 50 دقیقه ای خواهیم داشت که به صورت

نوبت های دو جلسه ای در یکی از چهارشنبه های هر ماه تشکیل خواهند شد. در صورت نیاز

به جلسات بیشتر در حین انجام ، از طریق سایت مرکز یا وبلاگ طرح به نشانی

[hpa.blogfa.com](http://hpa.blogfa.com) اطلاع رسانی خواهد شد.