

# تعریف پروژه

عنوان پروژه : اتاقک ابر آشکار سازی ذرات

اعضای گروه : امینه عباسی بهارانچی ، مهشید محمدی ، نسرين  
ابراهيم آبادی

استاد راهنما: سرکار خانم محدثه عظیم لو

سال تحصیلی: 1382-1383

# خلاصه پروژه

## مقدمه

« سي . تي . آرويلسون » در حدود سال 1897 اتافك ابر را اختراع كرد و در سال 1911 موفق به ديدن مسير ذرات باردار شد . در اين دستگاه مسير حرکت يك ذره باردار قابل ديدن مي شود و مي توان از آن عكس گرفت . براي اين اختراع در سال 1927 به او نوبل اعطا گرديد . اتافك ابر ويلسون تا سال هاي 1960 مهمترين دستگاه براي تحقيقات فيزيك هسته اي و ذره اي بود .

\*\*\*\*\*

اتافك ابر از يك محفظه ي شيشه اي ايزوله تشكيل مي شود كه سطح رويي با منبع سرد در تماس است تا از جريان همرفتي جلوگیری كند .  
هوای اتافك با بخار آب و الكل اشباع مي شود و محيط مساعدي براي مشاهده قطرات آب و مسير ذرات باردار كه از چشمه ي درون اتافك ( منبع شتاب دهنده ذرات ) منتشر مي شود . فراهم مي سازد . مي دانيم كه بخار آب براي تشكيل قطره به يك هسته ي مركزي نياز دارد تا رطوبت بتواند دور آن جمع شود . اين مركزها در هوا معمولاً ذرات خاك مي باشند . در غياب ذرات خاك و در شرايط آزمایشگاهی بخار نمی تواند قطرات آب تولید كند . حتي اگر از بخار آب اشباع شده باشد . در اين وضع نا استوار يك ذره سريع با بار الكتريكي وارد محفظه مي شود و در اثر برخورد با مولكول هاي آب آن ها را بونيزه مي كند و با انرژي تقريباً ثابتي مسير اوليه ي خود را ادامه مي دهد . رد باقي مانده به صورت خط سفيد شبيه آنچه هواپيماهاي جت در مسير خود به جا مي گذارند ديده مي شود . اتافك ابر مي تواند علامت الكتريكي ذره و جرم آن را تعيين كند . هر مقدار سرعت گذرنده بيشتري باشد برخورد آن با اتم هاي گاز كمتر است و در نتيجه مسير باريك تري از خود به جا مي گذارد . براي پيدا كردن جرم ذره ها اگر سرعت هاي يكسان داشته باشند هر چه انحناي مسير بيشتري باشد جرم ذره كمتر است . ذرات ريز اتمي الكترون مثبت ( پزيترون ) و موتون ( ذره اي كه جرمي بين الكترون و پروتون دارد ) با كمك اتافك ابر كشف شده اند . نوع پيشرفته ي اتافك ابر اتافك حباب است .

\*\*\*\*\*

اتافك حباب : در 1980 ردياب جديدي موسوم به اتافك حباب اختراع شد كه ذراتي را كه از درون يك مایع واسط می گذشتند نه تنها رديابي مي كرد بلکه قابل مشاهده مي ساخت . اصول كار اين دستگاه مشابه اتافك ابر است با اين تفاوت كه اتافك با مایع پر مي شود و به جاي قطرات آب حباب هاي هوا تشكيل مي شود . اتافك حباب افزار اصلي كار فيزيك ذره اي را تقريباً از 1960 تا اواسط سال هاي 1980 تشكيل مي داد .