

اثر دوپلر

تا قبل از سال ۱۹۲۰ بشر این تصور راداشت که جهان ایستاست و ستارگان صفحه آسمان ثابت فرض می شدند ولی از این سال به بعد با استفاده از مشاهدات طیف ستارگان دانشمندان به نوعی انتقال به سرخ در آنها پی بردند که بعد از بررسی های زیاد به این نتیجه رسیدند که این انتقال به سرخ ناشی از حرکت آنهاست برای توجیه این موضوع باید ابتدا اثر دوپلر را توضیح دهیم: حتما همه ما تجربه گذر منبع صوتی را از کنار خود داریم که در آن با نزدیک شدن به ما صدای زیرتری پیدا می کند و با گذشتن آن از ما کم صدای آن بم تر می شود و این دقیقا همان پدیده ای است که در مورد نور هم اتفاق می افتد. میدانیم هر منبع نوری دارای فرکانس است و ما همان فرکانس نور را دریافت می کنیم که منبع ارسال کرده. و چون کمترین فرکانسها مربوط به انتهای قرمز نور مرئی است و بیشترین آن مربوط به نور آبی است اگر منبع نور به سمت ما حرکت کند چون فرکانسهایی که از آن منبع دریافت می کنیم در زمان کوتاه تری به ما میرسند. بنا براین در مورد نور معرّی آن به این صورت بروز می کند که منبع نور به سمت آبی پیش می رود که آن را انتقال به آبی می نامند.

فرض کنید منبع نور از شما دور شود در آنصورت چون فرکانس نور از یک سری پستی ها و بلندی ها تشکیل شده در حقیقت زمان رسیدن نقاط اوج به ما طولانی تر از حالتی میشود که منبع ساکن است بنابراین از دید ما آن ستاره و یا منبع انرژی به سمت قرمز تمایل پیدا میکند.

حدودا از فاصله ۱۰ پارسی به بعد تمام کهکشانها در حال دور شدن از ما هستند و هرچه فاصله کهکشانها بیشتر می شود این پدیده انتقال به سرخ در آنها شدیدتر بروز میکند و با بررسی های کلی بر روی انتقال به سرخ کهکشانها این نتیجه حاصل شد که کیهان ما در حال انبساط است.

این روش پیشرفتهای بسیاری را در اختر شناسی به دنبال داشت یکی از مهمترین کاربردهای آن در مورد تعیین سرعت کهکشانها بود که این ارتباط بین فرکانس و سرعت اثر دوپلر نام دارد

