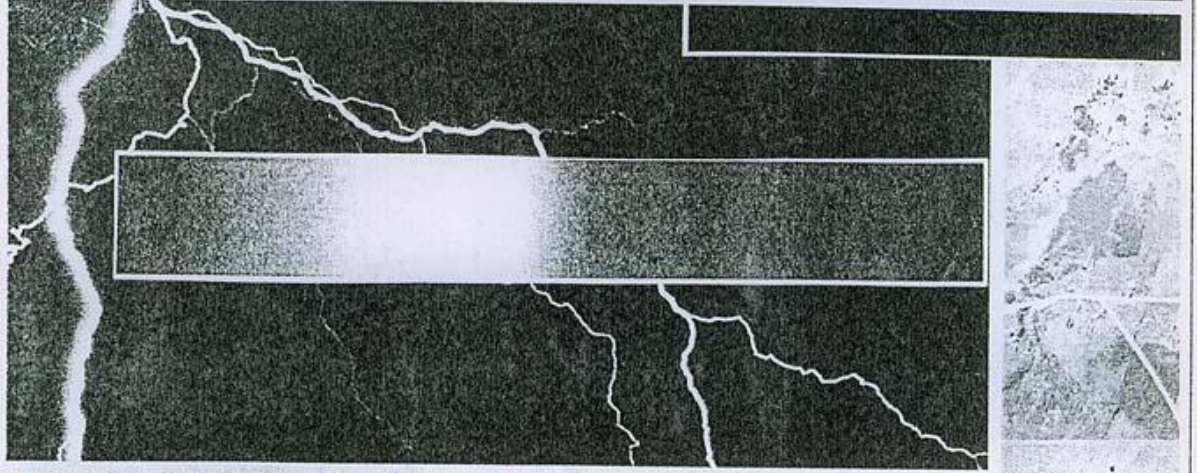


مفاهیم فیزیکی در سنجش ازدور



مرکز سنجش ازدور ایران



پرویز تاریخی



پیشگفتار	۵۷
آغاز سخن	۶۷
میدان	۷۱
میدان صوتی	۷۲
میدان نیروی گرانشی	۷۳
میدان نیروی الکتریکی	۷۴
میدان نیروی مغناطیسی	۷۵
میدان الکترومغناطیسی	۷۶
دیدن و نور	۷۷
موج چیست؟	۷۸
نور چگونه سیر می‌کند؟	۷۹
طیف تابش الکترومغناطیسی	۸۰
قطبش	۸۱
بازتاب	۸۲
شکست	۸۳
پاشیدگی	۸۴
پراش	۸۵
تداخل	۸۶
تابش الکترومغناطیسی؛ پدیده‌ای ذره‌ای	۸۷

فهرست

پیشگفتار	۵
آغاز سخن	۱
میدان	۲
میدان صوتی	۹
میدان نیروی گرانشی	۱۱
میدان نیروی الکتریکی	۱۱
میدان نیروی مغناطیسی	۱۲
میدان الکترومغناطیسی	۱۵
دیدن و نور	۱۵
موج چیست؟	۱۷
نور چگونه سیر می‌کند؟	۱۹
طیف تابش الکترومغناطیسی	۲۱
قطبش	۲۵
بازتاب	۲۶
شکست	۲۷
پاشیدگی	۲۹
پراش	۳۰
تداخل	۳۱
تابش الکترومغناطیسی؛ پدیده‌ای ذره‌ای	۳۲

۳۵	چرا اشیاء را به رنگهای مختلف می بینیم؟
۳۶	طیف-نورسنجی
۴۰	فلوئورسانس
۴۱	تابش فرسرخ
۴۳	میکروموجها
۴۳	عبور تابشهای الکترومغناطیسی از جو زمین
۴۴	جسم سیاه
۴۷	برهم کنش تابشهای الکترومغناطیسی با جو زمین
۵۱	تغییرات شدت میدان مغناطیسی و ثبت آنها در سنجش ازدور
۵۶	پایان سخن
۵۸	نمایه

فهرست مطالب

فصل اول
فصل دوم
فصل سوم

فصل چهارم
فصل پنجم
فصل ششم
فصل هفتم
فصل هشتم

فصل نهم
فصل دهم
فصل یازدهم
فصل دوازدهم
فصل سیزدهم
فصل چهاردهم
فصل پانزدهم
فصل شانزدهم
فصل هجدهم
فصل نوزدهم
فصل بیستم

پیشگفتار

در پاییز سال ۱۳۷۱، هنگامی که همکاری خود را با مرکز سنجش ازدور ایران شروع کردم، همواره سازمان‌نیافتگی مدارك و اطلاعات مکتوب موجود در دسترس که با کنجکاوی زیادی در آنها دقت می‌کردم و سعی در گرفتن بیشترین بهره از آنها را داشتم، برایم کاملاً محسوس بود. گذشته از این سازمان‌نیافتگی که حاصل مشکلات فراوانی بود که مرکز سنجش ازدور ایران در طی سالیان متمادی با آنها درگیری داشت، اطلاعات و داده‌ها به ندرت به‌هنگام و جدید بودند و اغلب آنها از لحاظ زمانی متعلق به تقریباً ده تا پانزده سال پیش بودند. اما با توجه به اینکه سنجش ازدور در طی روند رشد سریع خود در این مدت دچار تحولات فراوانی شده بود، لزوم تجدیدنظر در اغلب متون آموزشی و اطلاعاتی ضروری به نظر می‌آمد. با توجه به این موضوع ضمن اقدام در رفع نارساییها، به بررسی گسترده در این زمینه و ارائه مدلی برای انجام آن پرداخته شد. به نظر می‌آمد که این امر در زیر پوشش وظایف واحد آموزش که بعداً به واحد پژوهش، آموزش، و علوم فضا توسعه یافت، به خوبی پیش خواهد رفت و خوشبختانه چنین نیز شد و امروز پس از گذشت اندکی بیش از یک سال کار در مرکز سنجش ازدور ایران به باری سایر همکاران در واحد پژوهش، آموزش، و علوم فضا، رساله‌های آموزشی و تحقیقی «مفاهیم فیزیکی در سنجش ازدور»، «وسایل انتقال بار پیوسته حالت جامد (CCD)؛ تئوری و کاربردها»، «سیستمهای اطلاعات جغرافیایی و کاربردهای آن»، «سیستم ملی کنترل، بررسی و برآورد آسیبهای ناشی از خشکسالی» آماده شده است و کار بر روی موضوعهای دیگری از جمله «پاسخ مواد مختلف به تابش طیف امواج الکترومغناطیسی»، «مدارها و

ماهورها»، «سنجنده‌ها» و ... ادامه دارد.

مفاهیم فیزیکی در سنجش‌ازدور نخستین اثر از این مجموعه پیوسته است که آماده عرضه شده است. هرچند که تلاش فراوان به عمل آمده است تا این اثر خالی از خطا، تناقص و کاستی باشد، با این حال هنوز نکاتی وجود دارند که رفع آنها در گرو نظر خوانندگان دقیق و نکته‌بین خواهد بود و امید است که بتوان این نظرها و پیشنهادهای سازنده علاقه‌مندان و خوانندگان را پشتیبان‌های مفید برای بهتر کردن کار قرار داد. در این کتاب سعی شده است که مفاهیم تا حد ممکن به کمک مثالهای ملموس و ارائه مدلهای عینی قابلیت درک بیشتری بیابند و به القای مطلب به کمک تصاویر و عکسها و نمودارها توجه خاص شده است. تهیه یک نمایه عمومی نسبتاً کامل هرچند که با مشکلات فراوانی همراه بود، کمک مؤثری برای ورود راحت به کتاب و دسترسی سریع به موضوع مورد نظر است و همچنین کمکی است برای سازمان‌دادن به اطلاعات ارائه شده در این کتاب که البته کوشش شده است که از حد استانداردهای موجود در ایران در این زمینه فراتر برود. جای خوشوقتی است که تمام تکنولوژی تهیه این کتاب تا حد تکثیر در مرکز سنجش‌ازدور ایران وجود دارد و کلیه مراحل تحقیق، گردآوری، تنظیم، حروفچینی کامپیوتری، طراحی و نمایه‌سازی آن در مرکز و با استفاده از امکانات و پرسنل آن انجام گرفته است و جادارد که مسئولان محترم مرکز سنجش‌ازدور ایران این موضوع را از نظر دور ندارند، و از این موقعیت به نحو احسن استفاده کنند. از آقای حبیب‌اله قهرمانی نژاد به خاطر کار طراحی و آماده سازی عکسها و تصاویر کتاب، و از خانم آمنه ثنائی به دلیل کمک مجدّانه در حروفچینی کامپیوتری کتاب قدردانی می‌شود. از کلیه افرادی هم که دست‌نوشته‌ها و نمونه‌های آزمایشی کتاب را قبل از نهایی شدن آن مطالعه فرموده‌اند و نظرها و پیشنهادهای سازنده ارائه داده‌اند، تشکر می‌شود. امید است که این نخستین گام بتواند پایاری و همفکری صادقانه خوانندگان و علاقه‌مندان با استواری و اعتماد به نفس بیشتری برداشته شده و به جلو برود.

تهران، آذرماه ۱۳۷۲

پرویز تاریخی