خبرنامه انجمن اپتیک و فوتونیک ایران

تیرماه ۱۳۹۲

خبرنامه

انجمن اپتیک و فوتونیک ایران

Optics and Photonics Society of Iran

(OPSI)

در این شماره می خوانید:

اخبار انجمن	۱
اخبار علمی	۲
درخواست	۶
معرفی کنفرانسهای ملی	۶
معرفی کنفرانسهای خارجی	۷
معرفی کتاب	۸
معرفی شخصیتها	۹

تهیه کنندگان : دکتر حمیدرضا قمی و محمد افتخاری

مورخ ۱۳۹۲/۲/۴

صورتجلسه مجمع عمومی

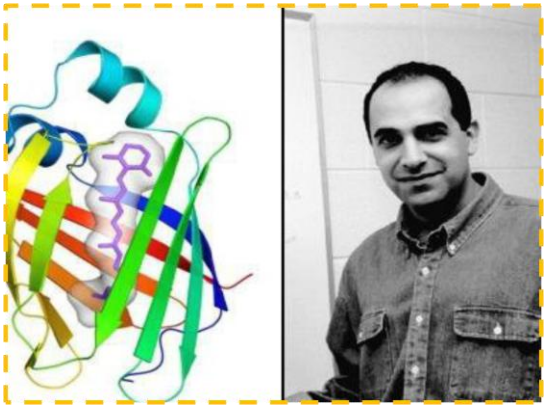
جلسه مجمع عمومی به ریاست آقای دکتر تجلی و با نظارت آقایان دکتر حمید لطیفی، سید محمد مهدوی و محمد کاظم مروج فرشی و با حضور آقای سراج زاده (نماینده وزارت علوم) در تاریخ ۱۳۹۲/۲/۴ ساعت ۱۸:۴۰ در محل سازمان امور دانشجویان وزارت علوم (سالن شماره ۶) تشکیل گردید. به علت به حد نصاب نرسیدن اعضای حاضر انتخابات به صورت کتبی انجام خواهد شد. جلسه در ساعت ۲۰:۲۰ دقیقه با ذکر صلوات خاتمه یافت.

اولین جلسه کمیته انتخابات هیئت

اولین جلسه کمیته انتخابات هیئت مدیره انجمن در تاریخ ۱۳۹۲/۲/۳۱در دفتر انجمن اپتیک و فوتونیک ایران تشکیل شد و دکتر علیرضا بنانج به عنوان رئیس هیئت انتخابات، خانم دکتر فاطمه شهشهان ی و دکتر حسن توسلی به عنوان ناظرین کمیته و دکتر خسرو معدنی پور به عنوان منشی کمیته انتخابات ه یئت مدیره انتخاب شدند. همچنین برنامه انتخابات تدوین و مورد بررسی و تایید قرار گرفت.

اخبـــار علمی

کشف دید فراطبیعی انسان توسط محقق ایرانی



محقق ایرانی دانشگاه میشیگان با ایجاد تغییر در ساختار پروتئینی که در چشم انسان وجود دارد، موفق به جذب نور قرمز رنگی شده است که انسان در حالت عادی قادر به مشاهده آن نیست. بابک برهان، محقق دانشگاه میشیگان برای درک بهتر ساختار شیمیایی که در پس دید رنگی انسان نهفته، به همراه همکارانش به واسطه جهش‌های ژنتیکی در ساختار پروتئین‌های حاوی کروموفور چشم انسان تغییراتی ایجاد کردند. این تغییرات ساختاری خصوصیات الکترواستاتیکی درون پروتئین‌ها را تغییر داده و متعاقبا طیف جذب کروموفورها تغییر پیدا کرد.

برهان با ایجاد ۱۱ ساختار پروتئینی مصنوعی و با استفاده از طیف‌سنجی نوری، فناوری که شدت نور وارد شده و بازتابیده از نمونه را مقایسه می‌کند، به شناسایی طول موجی که پروتئین‌ها قادر به جذب آنها هستند پرداختند. کروموفورهای درون یکی از پروتئین‌ها توانستند نور قرمزی را با طول موج ۶۴۴ نانومتر به خود جذب کنند، طول موجی نزدیک به فروسرخ و از آنجایی که کروموفورهای طبیعی از حداکثر جذب ۵۶۰ نانومتر برخوردار هستند، این یافته موجب شگفتی برهان شد.

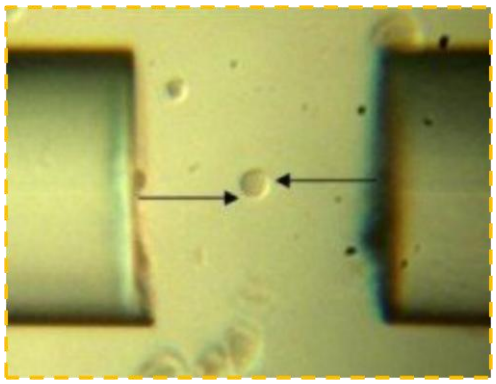
به گفته مارکو گراولی از دانشگاه بولونیا، ممکن است به واسطه این یافته جدید بتوان انسان‌های آینده را با جهش‌های ژنتیکی پیش‌بینی کرد که می‌تواند در انسان توانایی دید نورهای فراطبیعی را ایجاد کند، اما می توانند ارسال طبیعی امواج بینایی به مغز را نیز مختل سازد.

Redder Than Red, Thomas P. Sakmar, Science 7 December 2012: .1300-1299

http://www.sciencemag.org/content/338/6112/1340

به نقل از: همشهری آنلاین

کوچکترین آچار نوری جهان ساخته شد



فیزیکدانان دانشگاه تگزاس با مهار قابلیت کشش و رانش ذرات میکروسکوپی نور لیزر، توانستند معادل فیبر نوری، کوچکترین آچار جهان را بسازند. این ابزار مجازی می‌تواند کوچکترین ذرات از سلولهای زنده و دی‌ان‌ای گرفته تا موتورها و دینام‌های میکروسکوپی مورد استفاده در تحقیقات زیستی و فیزیک را با دقت پیچانده و برگرداند. این دستاورد جدید در کنترل

اجسام بسیار ریز به دانشمندان اجازه خواهد داد تا با مهارت از سلولها برای تحقیقات سرطانی استفاده کرده، رشته‌های دی‌ان‌ای را پیچانده و باز کرده و کارهای بسیار گسترده دیگری را با دقت میکروسکوپی انجام داد. محققان امیدوارند بتوانند از این فیبرهای نوری درون بدن انسان استفاده کرده و سلولهای خاص یا نورونهای هدایتگر در ستون فقرات را بررسی کنند. این آچار برخلاف یک دستگاه واقعی که دور سلول یا دیگر ذرات میکروسکوپی پیچیده و نیروی چرخشی را اعمال می‌کند، هنگامی که دو پرتو نور لیزر از دو فیبر نوری در بخشهای مخالف جسم برخورد می‌کنند، ساخته می‌شود. در آچار نوری جدید این محققان، فیبرهای نوری از پرتوهای لیزر ابتدا برای گرفتن جسم و سپس قرار دادن آن در محل استفاده می‌کنند. با کمی تعدیل این فیبرها، پرتوها می‌توانند یک نیروی چرخاننده را اعمال کرده تا منجر به چرخیدن جسم در جای خود شود. بسته به موقعیت فیبر، می‌توان این گردش را در هر محور و هر جهتی اجرا کرد. این کار تا حد زیادی توانایی محققان را برای بررسی و تصویر برداری از سلولها و گروههای سلولی در تحقیقات زیستی و بررسی‌های پزشکی ارتقا می‌دهد.

این محققان شیوه خود را که «آچار فیبر نوری» این محققان شیوه خود را که «آچار فیبر نوری» خوانده‌اند، در مقاله‌ای در مجله Optics Letters منتشر کرده‌اند.

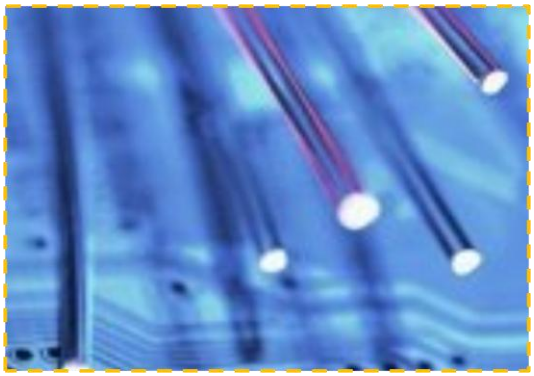
منبع:

“Fiber-Optic Spanner,” Optics Letters, Vol. ۳۷, Issue ۲۴, pp. (۲۰۱۲) ۵۰۳۲-۵۰۳۰

لینک مقاله اصلی:

http://www.opticsinfobase.org/ol/abstract.cfm?uri=ol-37-24-5030

ساخت کلید تمام نوری شبکه های فیبر نوری در دانشگاه صنعتی شریف



دانشجوی دکترای دانشگاه صنعتی شریف موفق به طراحی یک کلید تمام نوری شده است که به افزایش سرعت پردازش اطلاعات در شبکه‌های فیبر نوری کمک می‌کند و می‌تواند تأثیر بسزایی در ارتقای این سیستم‌ها در فناوری آینده دنیا داشته باشد.

حمزه بیرانوند، طراح این کلید نوری در گفت‌وگو با خبرنگار پژوهشی خبرگزاری دانشجویان ایران (ایسنا) درباره کارکرد چنین کلیدی توضیح داد: کلید نوری می‌تواند بدون آنکه نیازی به تبدیل سیگنال‌های پرسرعت نوری به سیگنال‌های الکترونیکی باشد، آنها را پردازش کند و به این ترتیب از بروز تأخیر در پردازش اطلاعات و کاهش ظرفیت شبکه‌های فیبر نوری جلوگیری می‌کند.

به گفته این دانشجوی دکتری دانشگاه صنعتی شریف در فناوری‌های فعلی برای ارسال پرسرعت اطلاعات از طریق فیبر نوری، سیگنال‌های پرسرعت نور به سیگنال‌های الکتریکی تبدیل می‌شوند تا با استفاده از پردازشگرهای الکترونیکی قابل پردازش باشند. این فرآیند به شدت از ظرفیت شبکه‌های فیبر نوری

می‌کاهد و سرعت انتقال اطلاعات را پایین می‌آورد. وی با اشاره به اینکه فیبر نوری یک بستر بسیار مناسب برای انتقال اطلاعات حجیم است، خاطرنشان کرد: اشکال بزرگ استفاده از شبکه‌های فیبر نوری این است که در حوزه نور مانند حوزه الکترونیک از ادوات پیشرفته خبری نیست به همین دلیل کار بر روی سیگنال‌های نوری بسیار پردردسر است.

بیرانوند در این زمینه توضیح داد: به عنوان مثال در حوزه نور مانند حوزه الکترونیک نمی‌توان حافظه داشت و اطلاعات نوری را مانند اطلاعات الکترونیکی در ابزاری مانند RAM ذخیره کرد؛ به همین دلیل تمرکز اصلی محققان حوزه مخابرات نوری بر این است تا بتوان ادواتی با کارکرد ادوات الکترونیکی طراحی کرد.

این پژوهشگر جوان که با این طرح رتبه دوم پژوهش‌های کاربردی جشنواره خوارزمی را به خود اختصاص داده است، اظهار کرد: در این کلید تمام نوری با استفاده از روش Optical Code Division Multiple Access (OCDMA) شرایطی فراهم شد تا دادههای مختلف چندین کاربر شبکه با هم تسهیم شوند و از طرفی کلید به گونه‌ای طراحی شد که عملیات حمل‌ونقل و مسیریابی در شبکه را نیز انجام دهد.

وی ادامه داد: در شبکه‌های فیبر نوری که ستون فقرات زیرساخت شبکه‌های رایانه‌یی محسوب می‌شوند، ترافیک داده حجم و تنوع زیادی دارد و این ناشی از رشد روز افزون کاربردهای چندرسانه‌یی مانند ویدئو کنفرانس، بازی‌های اینترنتی، پخش آنلاین و غیره است. به همین دلیل شبکه باید قابلیت انتقال دادههای چند کلاسه، یعنی با کیفیت و نرخ انتقال متفاوت را داشته باشد که این کلید نیز چنین ویژگی‌ای را به شبکه می‌دهد. این ویژگی کلید نوری در واقع قابلیت Multi Service Transmission را در شبکه فراهم می‌کند.

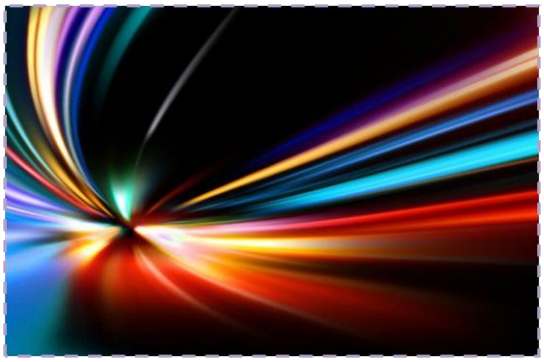
به گفته بیرانوند، شبکه‌های تمام نوری همواره با مشکل تعداد کاربران همراه هستند اما برای بالا بردن ظرفیت شبکه در این کلید ازسیگنالینگ چندسطحی یا چندتوانی استفاده شده که می‌تواند کاربرهای مختلف را به چند دسته تقسیم کند و در هر دسته یک سطح از توان انتقال اطلاعات را داشته باشد. گیرنده‌های مرسوم نیز در این سیستم با کمی تغییر، ظرفیت کلی شبکه را بالا برده‌اند.

کلید طراحی شده توسط وی در آزمایشگاه شبکه‌های نوری دانشکده برق دانشگاه شریف با راهنمایی دکتر جواد صالحی (پر استنادترین دانشمند ایرانی ISI) انجام شده است که او خود از صاحب‌نام‌ترین دانشمندان دنیا در حوزه Optical Code Division Multiple Access (OCDMA) است.

منبع: ایسنا

http://isna.ir/fa/news/91120906055/

سرعت نور ثابت نیست!



نظریه نسبیت خاص اینشتین سرعت نور را ۳۰۰ هزار کیلومتر بر ثانیه تعیین کرده‌است، اما اکنون گروهی از دانشمندان جسور در جستجوی این احتمال

هستند که شاید این محدودیت سرعت کیهانی قابل تغییر باشد. براساس گزارش لایوساینس، سرعت نور سرعتی ثابت است، دست کم در تمامی کتابها و متون علمی اینگونه نوشته شده‌است. اما تعدادی از دانشمندان درحال بررسی این احتمال هستند که این ثابت، قابل تغییر است و این تغییر تحت تاثیر طبیعت خلاء در فضا رخ می‌دهد.

سرعت نور ناثابت می‌تواند به این معنی باشد که تخمین‌هایی که از ابعاد جهان برآورد شده، نادرست هستند و البته نمی‌تواند به این معنی باشد که انسان قادر است با سرعتی بالاتر از نور سفر کند. دو مقاله جدیدی که در مجله European Physics منتشر شده‌اند، تلاش دارند از ویژگی‌های کوانتومی فضا به سرعت نور برسند. در این دو مقاله تکنیک‌های متفاوتی برای محاسبه سرعت نور استفاده شده، اما ایده اصلی آنها احتمال تغییر کردن سرعت نور تحت تاثیر نحوه تعامل ذرات بنیادین با تشعشعات کیهانی است. در این مقاله‌ها فضا، خالی درنظر گرفته نشده‌است، بلکه مملو از ترکیبی از ذرات مجازی درنظر گرفته شده که در کسری از ثانیه به‌وجود آمده و نابود می‌شوند. در مقاله اول که توسط محققان دانشگاه پاریس ارائه شده، این ذرات بنیادین مجازی ذراتی مانند کوارک‌ها درنظر گرفته شده‌اند،ذراتی که همواره با نسخه ضدماده‌ای خود جفت می‌شوند و در نتیجه به سرعت ایجاد شده و پس از برخورد با ضدماده خود نابود می‌شوند. به گفته محققان فوتون‌های نوری توسط این ذرات جذب شده و بازتابیده می‌شوند که انرژی این ذرات و بار الکتریکی آنها می‌تواند برروی سرعت نور اثرگذار باشد، حتی اگر این اثر کمتر از ۰۰۰۵ فمتوثانیه باشد، فمتوثانیه برابر یک میلیونیوم از یک میلیاردوم ثانیه است.

در مقاله دوم که توسط موسسه ماکس‌پلانک ارائه شده، تعداد ذرات مجازی بنیادین عامل تغییر در سرعت نور اعلام شده‌اند. در این مطالعه تعداد این ذرات که از بار الکتریکی نیز برخوردارند ۱۰۰ گونه اعلام شده‌است، درحالی که در مدل استاندارد این ذرات ۹ گونه شناسایی شده‌اند. بار این ذرات متناسب با میزان بار، منجر به ایجاد مقاومت امپدانس، نوعی مقاومت در برابر جریان الکتریکی، می‌شود. مقاومت امپدانس نیز خود به میزان گذردهی خلاء یا میزان مقاومت خلاء در برابر میدان‌های الکتریکی و میزان نفوذ میدان‌های مغناطیسی در آن بستگی دارد. از آنجایی که امواج نوری ترکیبی از امواج الکتریکی و مغناطیسی هستند، تغییر در میزان این امواج می‌تواند سرعت نور را دچار نوسان کند. برخی از دانشمندان تکنیک‌های محاسباتی استفاده‌شده در این دو مقاله را زیر سوال برده‌اند و براین باورند از تکنیک‌های نامتناسبی برای انجام محاسبات در این دو مقاله استفاده‌شده است. همچنین تعداد ذرات بنیادین مجازی که در مقاله دوم از آنها یاد شده، توسط برخی از دانشمندان مورد انتقاد قرار گرفته‌است.

منبع:

Marcel Urban, François Couchot, Xavier Sarazin, Arache Djannati-Atai. "The quantum vacuum as the origin of the speed of light" The European Physical Journal D, 2013; 67(3) DOI: 10.1140 /epjd/e7-30578 -2013

لینک دسترسی به مقاله:

http://link.springer.com/article/10.1140%2Fepjd%2Fe2013-30578-7

به نقل از: همشهری آنلاین

درخواست

انجمن اپتیک و فوتونیک ایران آمادگی دارد تا اخبار علمی مربوط به زمینه کاری این انجمن را از طریق اعضاء خود دردانشگاهها‌وموسسههای علمی و پژوهشی برای چاپ در خبرنامه دریافت نماید. لذا تقاضا دارد اخبار مورد نظر خود را از طریق رایانامه به نشانی info@opsi.ir به انجمن اعلام نمائید.

کنفرانسهای ملی

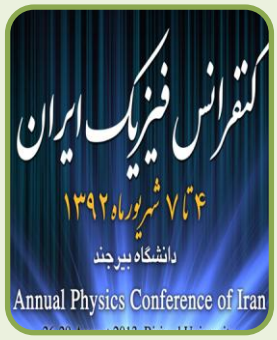
سومین همایش ملی مهندسی اپتیک و لیزر ایران

- **تاریخ برگزاری:** ۱۷ و ۱۸ مهر ۱۳۹۲
- **مکان:** دانشگاه مالک اشتر- شاهین شهر
- **لینک کنفرانس:http://icole.mut-es.ac.ir/index.php**
- **موضوعات:** لیزرهای حالت جامد، لیزرهای گازی، منابع تغذیه لیزر، بیناب نمایی لیزری، کاربردهای لیزر و ...

دومین کنفرانس انجمن پیشرانش هوافضائی ایران

- **تاریخ برگزاری:۲۹ تا ۳۰ آبان ماه ۱۳۹۲**
- **مکان:** تهران- دانشگاه تربیت مدرس، ساختمان فنی مهندسی
- **لینک کنفرانس: http://iranapa.ir/web/499238/2**
- **موضوعات:** پلاسما، برهم کنش پلاسما با لیزر، نظریه‌ها، مدل‌ها و شبیه‌سازی و ...

کنفرانس فیزیک ایران ۱۳۹۲



- **تاریخ برگزاری: ۴ تا ۷ شهریورماه ۱۳۹۲**
- **مکان: دانشگاه بیرجند**
- **لینک کنفرانس: http://www.psi.ir/farsi.asp?page=physics92**
- **موضوعات: فیزیک و نجوم**

کنفرانسهای خارجی

13th International Conference on Numerical Simulation of Optoelectronic Devices - NUSOD

- تاریخ برگزاری: **19-22 August 2013**
- مکان: **Vancouver, Canada**
- لینک کنفرانس: https://http://www.nusod.org/2013/
- موضوعات: **Semiconductor lasers, Light emitting diodes, Optical modulators, Optical amplifiers**

10th International Conference on Group IV Photonics - GFP

- تاریخ برگزاری: **28-30 August 2013**
- مکان: **Seoul -Korea**
- لینک کنفرانس: **http://www.gfp-ieee.org/**
- موضوعات: **Electro-Photonic, Novel Materials and Structure, Photonic Devices and Nanophotonics**

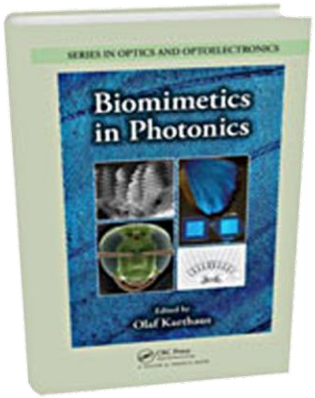
IEEE Photoncs Conference 2013 - IPC

- تاریخ برگزاری: Sep 8 2013 - Sep 12 2013
- مکان: **Washington, USA**
- لینک کنفرانس: **http://www.ipc-ieee.org/**

6th International Conference on Advanced Optoelectronics and Lasers - CAOL

- تاریخ برگزاری: **Sep 9 2013 - Sep 13 2013**
- مکان: **Sudak, Crimea, Ukraine**
- لینک کنفرانس: **http://caol.kture.kharkov.ua/**

معرفی کتاب



بیومیمتیک در فوتونیک

اولاف کارتاوس

انتشارات: سی ار سی

سال انتشار: ۲۰۱۲

قیمت: ۱۱۹.۹۵ دلار

این کتاب رویکرد جدیدی بر فوتونیک بیومیمتیک دارد. هسته اصلی کتاب به توضیح قوانین فیزیکی حاکم بر نانو و میکرو ساختارهایی که در فائونا و فلورا یافت می شوند، میپردازد. این کتاب توضیح میدهد که چگونه این قوانین فیزیکی میتواند برای تولید رنگهای ساختمانی و حتی بازتابهای متالیک از لایه های چندگانه بکار رود.

همچنین در این کتاب بحث دقیقی برای الگوریتم دید در شب که از سیستم بینایی نوعی زنبور الهام گرفته شده و نیز توضیحی برای پوششهای ضد بازتابی که از طبیعت الهام گرفته شده، میتوان یافت.

معرفی شخصیتها

زندگینامه
دکتر محمدتقی توسلی

سخن دکتر محمد تقی توسلی به جوانان:
" سعی کنیم از انجام کار لذت ببریم و نه فقط از نتیجه کار "

در سال ۱۳۲۱ در همدان متولد شدم. دوره دبستان و دبیرستان را در همین شهر به پایان رساندم. در سال ۱۳۴۲ وارد گروه فیزیک دانشگاه تهران شدم. پس از اخذ لیسانس فیزیک، بنا به توصیه زنده یاد استاد محمود حسابی در آزمایشگاه اپتیک مشغول به کار شدم. فوق لیسانس خود را با پایان نامهای تحت عنوان " تعیین ثابتهای اپتیکی به روش بیضی سنجی" به راهنمایی استاد حسابی در سال ۱۳۴۸ اخذ کردم و به خدمت سربازی رفتم. پس از پایان دوره آموزشی سربازی، در بخش فیزیک دانشگاه شهید بهشتی (دانشگاه ملی وقت) به راه اندازی آزمایشگاه اپتیک و همکاری با اعضاء بخش مشغول شدم. پس از پایان دوره خدمت دوباره به دانشگاه تهران برگشتم و آزمایشگاه الکتریسیته و مغناطیس پیشرفتهای جایگزین آزمایشگاه قبلی کردم. از سال ۱۳۴۴ تا ۱۳۵۳ که جهت ادامه تحصیل به خارج اعزام شدم، با زنده یاد استاد حسابی رابطه کاری داشتم و به طور معمول هر هفته دو شب از ساعت ۴ تا ۸ شب در آزمایشگاه اپتیک مشغول راه اندازی آزمایشهای جدید و تحقیق با لیزر بودیم. در این مدت از ایشان درسهای بسیار مفیدی گرفتم که مهمترین آنها خود باوری، نهراسیدن از دستگاههای پیچیده، برخورد علمی و برنامه ریزی شده با مسائل، بخرج دادن حوصله و پشتکار در کارها بوده است.

البته همکاری و تبادل نظر با ایشان بعد از برگشت من از خارج تا زمان درگذشت زنده یاد ادامه داشت. ایشان در شکل گیری نگرش علمی من نقش بسزایی داشتند. روحش قرین رحمت ایزدی باد.

از سال ۱۳۵۳ تا ۱۳۵۷ در دانشگاه لندن برای اخذ درجه دکتری مشغول تحصیل وتحقیق بودم و دکترای خود را با پایان نامهای تحت عنوان " الکترون میکروسکوپی رشد بلورهای هالوژنهای قلیایی " اخذ کردم. در آذرماه ۵۷ به ایران برگشتم. همه جا و همه چیز سیاسی بود تا اینکه انقلاب به ثمر نشست. در تعطیلی دانشگاه، از سال ۵۹ در مرکز نشر دانشگاهی با گروهی از دانشگاهیان در گزینش کتاب، ترجمه، ویرایش و واژه گزینی همکاری کردم. در همان زمان به فکر انتشار مجله فیزیک و تجدید فعالیتهای انجمن فیزیک افتادیم که اولین گردهمایی آن در سال ۱۳۶۲ اتفاق افتاد. در طول دفاع مقدس کارهای علمی قابل ملاحظهای صورت نمیگرفت ولی رفت و آمد افراد از نهادهای مختلف، نوع نیازهای کشور و خلاء های موجود در دانشگاهها

را برای من روشتر میساخت. در سال ۶۶ برای رفع یکی از نیازهای مبرم کشور، طرح تولید شیشه اپتیکی در ایران را از طریق انجمن فیزیک ارائه کردم که با همکاری گروهی از دانشگاهیان و مهندسین در صنایع شیشه، کارهای تحقیقاتی ، نیمه صنعتی و صنعتی آن با موفقیت به پایان رسید و سرانجام بخش تولید شیشههای عینک طبی آن راه افتاد. فعالیت در این بخش درسهای آموزنده ای در مورد مشکلات ارتباط دانشگاه با صنعت به من داد. پس از پایان دفاع مقدس و فعالتر شدن دانشگاهها در امر آموزش و پژوهش، ضمن ادامه همکاری با انجمن فیزیک، مرکز نشر دانشگاهی و دفتر برنامه ریزی آموزش و پرورش، فعالیتهایم روی آموزش و بخصوص پژوهش متمرکزتر شد. در اوایل دهه هفتاد با تائسیس مرکز تحصیلات تکمیلی زنجان توسط استاد یوسف ثبوتی همکاری من با این مرکز شروع شد و عمده فعالیتهای من روی آموزش و پژوهش متمرکزگردید و شروع همکاری من با این مرکز از ابتدای تاسیس، کارهای فرهنگی من کاهش یافت و عمده فعالیتهایم روی آموزش و پژوهش تمرکز شد.

سوابق تحصیلی:

اخذ مدرک کارشناسی فیزیک ۱۳۴۵ از دانشگاه تهران، کارشناسی ارشد فیزیک ۱۳۴۸ از دانشگاه تهران، دکترای فیزیک گرایش اپتیک ۱۳۵۷ از دانشگاه لندن.

سوابق آموزشی:

" ترجمه و تالیف پنج جلد کتاب " (سه جلد چاپ مرکز نشر، یک جلد جهاد دانشگاه تهران، و یک جلد انتشارات هیرمند).

به راه اندازی " دورههای عینک سازی و کاردانی اپتیک انجمن فیزیک " .

تدریس دروس در سطوح مختلف در دانشگاه تهران ۱۳۵۷- ۱۳۶۰، تدریس دروس مختلف در سطح کارشناسی ارشد و دکتری در دانشگاه تحصیلات تکمیلی زنجان ۱۳۷۰- ۱۳۸۶

کارهای پژوهشی:

شامل به راه اندازی آزمایشگاههای تحقیقاتی اپتیک در دانشکدههای فیزیک دانشگاه تهران و دانشگاه تحصیلات تکمیلی زنجان.

راهنمایی بیش از ۱۶ رساله دکتری و ۶۰ رساله کارشناسی ارشد.

بیش از ۶۰ مقاله چاپ شده در مجلات و بیش از ۱۰۰ مقاله ارائه شده در کنفراسها و ۹ اختراع ثبت شده است.

جوایز:

1. برنده جایزه کمیسیون بین المللی اپتیک (ICO)، جایزه گالیله، در سال ۲۰۱۰.
2. در یافت لوح پیشکسوتی از انجمن اپتیک و فوتونیک در سال ۱۳۸۴.
3. در یافت لوح تقدیر از انجمن فیزیک ایران به مناسبت هفتادمین سال تولد در سال ۱۳۹۱.
4. برگزیده ویژه جشنواره فارابی.