خبر
پژوهشگاه دانش‌های بنیادی
IPM
Institute for Studies in Theoretical Physics and Mathematics
سال نهم، شماره دوم، پاییز ۱۳۸۱، شماره پیاپی ۲۶

دیدگاه

علم و فناوری نانو در پژوهشگاه

هاشم رفیعی تبار*

علم نانو (Nano-science) و فناوری متکی بر آن، یا به اختصار، فناوری نانو (Nano-technology)، درکنار علوم و فناوری‌های مرتبط با زیست‌شناسی و ژنتیک مولکولی، و علوم و فناوری اطلاعات، مؤلفه‌های انقلاب سوم علمی-صنعتی عصر جدید را تشکیل می‌دهند. این انقلاب ادامهٔ منطقی انقلابات علمی-صنعتی اول و دوم است که منجر به پیدایش علوم و فناوری‌های مقیاسهای مکرو و میکروگشتند. انقلاب سوم، و به ویژه مؤلفه‌های علوم و فناوری مقیاس نانو در آن، برای اولین بار در تاریخ جوامع بشری امکان دستکاری و دخالت عمدی و اختیاری در خواص و سازماندهی مادهٔ فیزیکی در اساسیترین سطوح آن، یعنی مقیاسهای زیر اتمی، اتمی و مولکولی، را فراهم خواهد آورد. علم نانو، ایجاد دانشهای بنیادی برای اعمال کنترل کامل بر ساختار و عملکرد مادهٔ فیزیکی در مقیاسهای اتمی و مولکولی را هدف خود قرار داده است و فنانوری نانو نوید می‌دهد که این دانشها در آینده‌ای نه‌چندان دور در قالب مهندسی در آیند.

از طریق فناوری نانو خواهیم توانست با جایگذاری تک اتم‌ها و تک مولکولها درکنار یکدیگر، از پایین به بالا، ساختارهای نوینی را، که به نانو ساختارها (nano-structures) موسوم‌اند، و دارای خواص و عملکردهای کاملا نوین می‌باشند، به‌وجود آوریم، و با استفاده از این ساختارها، دستگاهها، ادوات و قطعات فوق ریزی که در مقیاسهای طولی و زمانیِ بسیار تقلیل یافته فعالیت می‌کنند تولید نماییم. نانو ساختارها سنگ بنای فناوری نانو هستند. از نظر اندازه در فاصلهٔ بین ساختارهای مولکولی و ساختارهای میکرونی قرار دارند. از تعداد قابل شمارشی از اتمها تشکیل می‌شوند و نسبت سطح به حجم آنها بسیار بالاست. شکل جدیدی از مادهٔ فیزیکی‌اند که برای درک خواص آنها، به ویژه خواص الکترونی و مغناطیسی آنها، باید به مفاهیم بسیار پیشرفتهٔ مکانیک کوانتومی دستگاههای بس‌ذره‌ای متوسل شد. از آنجایی که خواص مواد قویاً به اندازهٔ اجزاء تشکیل دهندهٔ آنها، یا ریزدانه‌های آنها وابسته است، موادی که ریزدانه‌های آنها در مقیاس نانو طراحی می‌شوند از کیفیتهای نوینی بر خوردارند که در مواد معمولی موجود نیستند. نانو ساختارها در همهٔ زمینه‌ها به چشم می‌خورند، چه در دستگاههای زنده و چه غیر زنده. وجود نانو ساختارهای زیستی، از قبیل آنزیمها، گواه بر این واقعیت است که طبیعت خود بهترین شکل فناوری مقیاس نانو را بوجود آورده است.

علوم سنتی، یعنی فیزیک، شیمی، ریاضیات، زیست‌شناسی، ژنتیک، علم مواد، مهندسی و پزشکی، که در مقیاسهای مکرو و میکرو حوزه‌های فعالیت مجزا و مستقلی هستند، در مقیاس نانو به‌سمت اصول، ساختارها و ابزارهای واحدی گرایش می‌یابند. در نتیجه، علوم و فناوری نانو عمیقا میان رشته‌ای بوده و دستاوردهای بس شگرفی برای بشریت خواهند داشت و افقهای کاملا جدیدی را برای پیشرفت و بهروزی جوامع و مبارزه موثر با بیماریها و گرسنگی خواهند گشود.

باسمه تعالی

در این شماره:

- علم و فناوری نانو در پژوهشگاه
- اولین آزمایشگاه محاسباتی در ایران
- آشنایی با دو تن از اعضای جدید دوره‌های پُست‌دکتری پژوهشگاه
- یک خبر از پژوهشگاه
- آنچه در نیمهٔ اول سال ۱۳۸۱ گذشت
- برنامهٔ فعالیتهای پژوهشگاه در نیمهٔ دوم سال ۱۳۸۱
- کارگاه «روشهای همولوژیک در جبر جابه‌جایی»
- میهمانانِ پژوهشگاه

رسیدن به مقیاس نانو از طریق رویکرد از پایین به بالا یکی از گزینه‌های علم و فناوری نانوست. رویکرد دیگر در علم و فناوری نانو، رویکرد از بالا به پایین، یا بیرون کشیدن نانو ساختارها از درون ساختارهای بزرگتر است. این رویکرد، به‌نام «برنامهٔ کوچک سازی» (miniaturization program) مشهور گشته است و همراه با رویکرد اول، بسترهای اساسی برای پیشرفت برنامهٔ عظیم جهانی علوم و فناوری نانو هستند.

علوم و فناوری نانو، همراه با فناوری زیستی متکی بر ژنتیک مولکولی که در برنامهٔ بزرگ ژنوم انسانی متجلی گشته است، و فناوری اطلاعات که با پیشرفت عظیم قدرت محاسباتی رایانه‌ها، در شکل ابر رایانه‌ها، سکوهای گرافیک محاسباتی و رایانه‌های فردی، جهش‌وار به پیش می‌رود، مبانی علم و فناوری قرن بیست و یکم را تشکیل می‌دهند و سیمای پیشرفت جوامع بشری را تا حداقل پنجاه سال آینده ترسیم می‌کنند.

نگاهی به رشد و گسترش علوم و فناوری نانو در سطح جهان در طی ۵ سال گذشته به‌روشنی نشان می‌دهد که این رشته در تمامی کشورهای رشد یافتهٔ صنعتی و در بسیاری از کشورهای در حال رشد، که هم طراز ایران هستند، از اولویت بسیار بالای ملی برخوردار بوده است. این رشد مستمر از یکسو، و عدم فعالیت کشورهای اسلامی منطقه از سوی دیگر، الزاماتی را در مقابل علم و فناوری کشورمان، به مثابهٔ مهمترین کشور منطقه، قرار می‌دهد. پیشرفت روزا فزون علوم و فناوری نانو در کشورهای پیشرفته، دیر یا زود امکان تولید مواد پیشرفته و انرژی ارزان توسط این کشورها را فراهم خواهد ساخت و وابستگی کشورهای صنعتی به مواد خام تولید شده در کشورهایی نظیر ایران را از وضعی که تا به‌حال موجود بوده است خارج ساخته و اقتصاد کلان کشورهای صادرکنندهٔ مواد خام را دستخوش مشکلات چشمگیری خواهد کرد. ایران، در صحنهٔ دو انقلاب صنعتی اول و دوم هیچ‌گونه حضوری نداشته و در بهترین حالت مصرف کننده فرآورده‌های آنها بوده است. پیدایش علوم و فناوری نانو این امکان را برای ما بوجود می‌آورد که بتوانیم به‌طور خلاق در انقلاب سوم شرکت فعال داشته باشیم و اقتصاد کلان خود را گام به گام از وابستگی به تولید و فروش تک محصولی خارج سازیم و آن را بر پایهٔ یک زیرساخت علمی و صنعتی پیشرفته بنا کنیم و از سوی دیگر پرچم‌دار این انقلاب در منطقه گردیم و زمینه‌های لازم را برای گذار کشور از مرز جهانهای سوم و دوم، که اکنون در آن قرار داریم، به جرگهٔ کشورهای جهان دوم فراهم آوریم. از طرف دیگر، نظر به پیچیدگی فرآورده‌های این فناوری نوین، کشور ما باید دانشهای بنیادی را در این زمینه دارا باشد که در صورت نیاز به انتقال برخی از جلوه‌های این علم و فناوری از خارج، توان ارزیابی مرغوبیت فناوری دیگران را نیز داشته باشد.

با عنایت به این داده‌ها، در بهمن ماه ۱۳۸۰ به دعوت معاونت پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، کمیته‌ای جهت مطالعهٔ امکان ایجاد و توسعهٔ علوم و فناوری مقیاس نانو با مسئولیت اینجانب و با شرکت تعدادی از استادان فعال کشور در این زمینه تشکیل شد و در طی چند ماه فعالیت گسترده و متمرکز گزارش مبسوطی تهیه کرد که در ماههای آینده در اختیار عموم قرار خواهد گرفت. در این گزارش، با توجه به الزامات ملی که در ارتباط با این حوزه‌های نوین قرار دارند، از جمله اعلام گشته است:

۱. اکنون کشور فاصلهٔ چندانی با سایر کشورهای فعال در زمینهٔ علوم و فناوری نانو ندارد. در راستای همگامی با فعالیتهای جهانی، که صفت مشخصهٔ آن افزایش مستمر فعالیتها و افزایش سال به‌سال بودجه‌ها در عرصهٔ فناوری نانو می‌باشد، ایجاد و توسعهٔ علوم و فناوری نانو در ایران باید به‌عنوان یک امر خطیر و اجتناب ناپذیر ملی مورد حمایت همه جانبهٔ مادی و معنوی دستگاههای اجرایی کشور در بالاترین سطوح آنها قرارگیرد. همگام نشدن با این جریان جهانی می‌تواند علاوه بر اثرات منفی بر اقتصاد ملی، منجر به دور ماندن علوم و فناوری کشور از کاروان علوم و فناوری‌های قرن بیست و یکم گردد.

۲. ایجاد یک شبکهٔ ملی از مراکز تحقیقاتی، پژوهشکده‌ها، و دانشکده‌ها جهت پیشبرد یک برنامهٔ ملی آموزشی (کارشناسی ارشد به بالا) و پژوهشی برای تربیت نیروهای متخصص در علوم و فناوری نانومتری.

۳. انجام پژوهشهای بنیادی، کاربردی و توسعه‌ای در کوتاه مدت، میان مدت، و دراز مدت و رسیدن به مرحلهٔ تولید انبوه صنعتی تا پایان برنامهٔ پنجم توسعه (۱۳۹۳) و کوشش در به‌دست آوردن سهمی از بازار پیش بینی شده یک هزار میلیارد دلاری فناوری نانو تا ۱۵ سال آینده.

۴. ایجاد جامعه‌ای مستقل از متخصصین علوم و فناوری نانو که به‌طور مشخص بر روی پیشبرد این حوزهٔ میان رشته‌ای تمرکز کرده و از پشتیبانی‌های لازم در مقیاس ملی برخوردار باشد.

۵. تدوین یک برنامهٔ دقیق و محاسبه شدهٔ ۵ ساله به‌منظور محور ساختن ایران در پژوهشهای علمی و فناوری نانو در منطقه...

با عنایت به ضرورت حرکت سریع در راستای بر پاسازی نهادهای لازم پژوهشی در حوزه‌های علوم و فناوری مقیاس نانو، و با در نظر داشت تخصصهای پیشرفتهٔ موجود در پژوهشگاه دانشهای بنیادی (IPM) و حمایتهای همه جانبهٔ ریاست و رؤسای سایر پژوهشکده‌های پژوهشگاه، طرح ایجاد پژوهشکدهٔ چهارم پژوهشگاه (پژوهشکدهٔ علوم نانو) با هدف:

۱. راه اندازی پژوهشهای بنیادی در علوم مقیاس نانو در عالیترین سطوح کیفی

۲. کمک به اشاعهٔ علوم و فناوری مقیاس نانو در سراسر کشور

۳. تربیت نسل جدیدی از پژوهشگران

۴. ایجاد نهاد پژوهشهای میان رشته‌ای

۵. کمک به محور ساختن کشور در حوزهٔ علوم و فناوری نانو در منطقه،

اعلام می‌گردد. اهداف پژوهشکده در سالهای نخست پس از ایجاد آن شامل زمینه‌های زیر خواهد بود:

- راه‌اندازی پژوهشهای بنیادی میان رشته‌ای در شاخهٔ علوم نانو متری نظری و محاسباتی به منظور ایجاد دانشهای بنیادی در زمینهٔ خواص و

عملکرد نانوساختارهای فیزیکی و زیستی، با استفاده از تجهیزات پیشرفتهٔ محاسباتی در قالب آزمایشگاههای محاسباتی.

• راه‌اندازیِ پژوهشهای هدفمند و بنیادیِ آزمایشگاهی که در ارتباط مستقیم با پژوهشهای نظری و محاسباتی و مکمل آنها باشند. این پژوهشهای آزمایشگاهی که در آزمایشگاههای کوچک و پیشرفته انجام می‌پذیرند هر دو زمینهٔ علم و فناوری نانو را در مورد ساختارهای زیستی و فیزیکی در بر خواهد گرفت. به‌منظور پیشبرد این جنبه از فعالیتهای پژوهشکده، آزمایشگاهی بسیار تخصصی که در برگیرندهٔ وسائلی از قبیل میکروسکوپها روبشی تونلی خواهد بود ایجاد خواهد شد.

• انجام پژوهشهای تحت قرارداد برای مراکز صنعتی ملی به منظور تزریق علوم و فناوری مقیاس نانو به درون صنایع سنتی و بهینه سازی فرآوردهای آنها. کوشش در جهت جلب طرحهای پژوهشی از کشورهای خارج و تولید ثروت از طریق صادرات علمی.

• کمک همه جانبه به ایجاد رشته‌های علوم و فناوری مقیاس نانو در دانشگاهها و پژوهشگاههای کشور از طریق انتقال تجربیات، انجام پژوهشهای مشترک بین دانشگاهی و کمک به نهادسازی در این مراکز.

• کمک به ایجاد صنایع پیشرفتهٔ مستقلِ مقیاس نانو در کشور.

• راه‌اندازی دوره‌های آموزشی در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری.

• راه‌اندازی پژوهشهای پست دکتری برای تربیت کادر فوق تخصصی.

• برپایی سمینارها، همایشها و نشستهای دوره‌ای ملی و بین‌المللی جهت ایجاد بسترهای مناسب برای همکاریهای بین المللی، گفتگوی تمدنها و جلب همکاری متخصصان ایرانی مقیم خارج از کشور.

انقلابی در علم و فناوری در مقابل دیدگان ما قرار دارد. مقیاس نانو صرفاً یک قدم دیگر به‌سوی کوچک‌سازی نیست، بلکه یک مقیاس کیفی نوین است. همان‌طوری‌که دانش در علوم نانو در مقیاس جهان افزایش می‌یابد، احتمال پیشرفتهای علمی بنیادی نیز افزایش خواهد یافت. این به‌نوبهٔ خود، باعث تغییرات چشمگیر در روشهای شناخت و ایجاد مواد، قطعات و دستگاهها خواهد گردید و برای جوامع بشری تبعات عمیقی به‌دنبال خواهد آورد. وظیفه ملی ماست که زمان را دریابیم و به‌طور فعال و با برنامه‌ریزی در این انقلاب علمی-صنعتی شرکت کنیم.

---

*
پژوهشکدهٔ فیزیک، پژوهشگاه دانشهای بنیادی

rafii@theory.ipm.ac.ir
http://www.ipm.ac.ir/IPM/homepage/csl.html

اولین آزمایشگاه محاسباتی در ایران

فرامرز والافر *
دانشیار بخش علوم کامپیوتری دانشگاه ایالتی سن‌دیگو، امریکا

پیشرفتهای اخیر در فناوری رایانه، تأثیر عظیم بالقوه‌ای را که رایانه می‌تواند بر تقریباً همهٔ زمینه‌ها، از علوم دقیق و فناوری تا علوم انسانی و هنر، داشته باشد، نمایان ساخته است. افزایش شگرف امکانات محاسباتی را عموماً ناشی از پیشرفتهایی می‌دانند که هم در نرم افزار و هم در سخت افزار حاصل شده است. این دستاوردها به پژوهشگران امکان می‌دهند که مسائل پیچیده‌ای را که قبلاً هرگز بررسی نشده‌اند، مطالعه کنند. نمونه‌های این گونه مسائل را در هر رشته‌ای می‌توان یافت، از بررسی ژنوم انسان در پزشکی و زیست‌شناسی تا بررسی سیستم آب و هوای کل زمین در پیش بینی هوا. سیستمهایی که امروز معمولاً آنها را «ابررایانه» می‌نامیم، این نوع بررسیها را در دهه‌های ۷۰ و ۸۰ امکان‌پذیر ساخته‌اند. ولی عامل محدودکننده‌ای که بیش از همهٔ عوامل مانع بهره‌گیری وسیع دانشمندان از نتایج این پیشرفتهای شگرف رایانه‌ای و محاسباتی شده، هزینهٔ تأمین و تعمیر و نگهداری این‌گونه سیستمها بوده است.

ابررایانه‌های سنتی غالباً سیستمهایی با حافظهٔ مشترک با واحدهای پردازش مرکزی (CPUهای) متعدد در یک‌جا (box) بوده‌اند. این سیستمها همچنین یک شبکهٔ اتصالات درونی داشتند که ارتباط بین CPUها و بین CPUها و زیرسیستم حافظه را آسان می‌ساخت. این زیرسیستم حافظه یا کلاً در یک جا قرار داشت یا به بخشهایی تقسیم شده بود و هر بخش به یک CPU یا گروهی از CPUها وصل بود (تفاوت بین سیستمهای با اتصال محکم و با اتصال ضعیف). این سیستمها (نرم‌افزاری و سخت‌افزاری) کلاً به‌وسیلهٔ یک شرکت (یا دسته‌ای کوچک از شرکتها) با هزینهٔ گزاف و بعد از تحقیقات زیاد تولید می‌شدند. در نتیجه، بیشتر پژوهشگران در سراسر دنیا نمی‌توانستند چنین ابرماشینی را در خانه داشته باشند. بهترین کاری که می‌شد انجام داد، ایجاد تعداد محدودی مرکز در کشورهای ثروتمندتری بود که می‌توانستند از عهدهٔ خرید این گونه ماشینها برآیند. پژوهشگران در این کشورها، و گاه در کشورهای دیگر، مجاز بودند در این سیستمها «شمارهٔ اشتراک» داشته باشند و کارهای محاسباتی را از راه دور به آنها محول کنند. پس از چندی، به‌علت هزینهٔ زیاد و محدودیت افزایش امکانات، ظرفیت این سیستمها دیگر کفاف نمی‌داد و بیشتر کاربران نمی‌توانستند چندان استفاده‌ای

از آنها بکنند. این امر دل بستن به استفادهٔ وسیع از چنین سیستمهایی را در علوم و تحقیقات کاهش داد.

کاهش سریع قیمت رایانهٔ شخصی رومیزی (PC) در سالهای اخیر همراه با افزایش خارق‌العادهٔ توان محاسباتی این‌گونه سیستمها و رواج استفاده از اینترنت با هزینهٔ کم در بیشتر قسمتهای جهان، پژوهشگران را به‌بررسی این امکان برانگیخت که تعداد زیادی از این‌گونه سیستمهای ارزان از طریق اینترنت به‌هم وصل شوند و مجموعاً به‌صورت یک ابر رایانهٔ عمل کنند.

در این راستا پیشرفت و تکامل زیادی صورت گرفته است. نتایج این پیشرفتها امروزه به شکل نرم‌افزار با منبع [کد] باز در دسترس عموم قرار گرفته است.

در نتیجه، بسیاری از مراکز پژوهشی در گوشه و کنار جهان به سمت راه‌اندازیِ یک آزمایشگاه محاسباتی نامتمرکز-موازی پیش رفته‌اند. محتمل است با این گرایش، امکان انجام محاسباتی در سطح ابررایانه‌ای برای تقریباً همهٔ پروژه‌های پژوهشی که به آن نیاز دارند، فراهم شود.

برنامه و هدف

پژوهشکدهٔ ریاضیات پژوهشگاه در صدد ایجاد یک آزمایشگاه محاسباتی است تا با بهره‌گیری از پیشرفتهای مهمِ به‌دست آمده در زمینهٔ پردازش نامتمرکز و منعکس شده در فناوری منبع باز، مجتمعی از PCها ایجاد شود که در سطح یک «ابر رایانه» عمل کنند. برای ساختن این مجتمع، از PCهای ارزان و در عین حال نیرومند، استفاده می‌شود که از طریق اترنت سریع به هم وصل می‌شوند. مجتمع طوری طراحی می‌شود که منابع محاسباتی آن به‌صورتی بی‌وقفه و آشکار در نظر کاربران، افزایش یابد.

هدف ایجاد محیطی محاسباتی برای محققان از دو طریق است. اول اینکه می‌خواهیم یک سکوی محاسباتی بزرگ به پژوهشگرانی عرضه کنیم که نیازمند امکانات محاسباتی پیشرفته برای پیشبرد تحقیقاتشان هستند. امید ما این است که این تسهیلات را در دسترس محققان همهٔ رشته‌ها قرار دهیم. به کاربران «اشتراک» در محل یا از راه دور اعطا می‌شود و آنها از این طریق می‌توانند کار را شروع کنند و نتایج کارهای محاسباتی را که به مجتمع محول می‌کنند، در محل و یا از طریق اینترنت دریافت کنند.

دومین هدف این است که این آزمایشگاه به‌صورت پایگاهی برای کسانی در آید که به‌مطالعهٔ موضوعات مربوط به سیستمهای موازی و نامتمرکز علاقه‌مندند. تسهیلات این مرکز از جمله به پروژه‌ها و رساله‌های اعضای هیأتهای علمی و دانشجویان دربارهٔ مباحثی از قبیل متوازن ساختن بار، حدود تحمل عیب، شبکه‌های اتصالات درونی، زمانبندی کار، و طراحی کامپایلر سیستم نا متمرکز تعلق خواهد گرفت. در دسترس بودن این تسهیلات برای این‌گونه مباحث پژوهشی ضرورت دارد و بنابراین، نخستین فرصت تجربهٔ عملی برای مطالعهٔ چنین سیستمهایی را در ایران فراهم خواهد ساخت.

این آزمایشگاه محاسباتی همچنین دو گروه سکوی محاسباتی تک منظوره را در بر می‌گیرد. گروه اول مرکب از سکوهایی است که به تحقیق در تصویر سازی [مجسم‌سازی] و مدلسازی ۲ و ۳ بعدی اختصاص دارد. این ایستگاههای کاری تک منظوره برخوردار از جدیدترین نرم افزار و سخت افزار مربوط به تصویرسازی رایانه‌ای هستند. این سکوها برای پروژه‌هایی نظیر تصویرسازیِ فرایند پیوند یافتن مولکولها(ی پروتئین)، تصویرسازیِ دینامیک سیالات سه‌بعدی، و غیره، بسیار مطلوب‌اند. افزون بر این، سکوهای تصویرسازی را می‌توان به‌موتور محاسباتی نامتمرکز وصل کرد و توان بیشتری برای پروژه‌هایی به‌دست آورد که به‌هنگام‌سازیِ بصری آنها نیازمند محاسبات بسیار مفصل است.

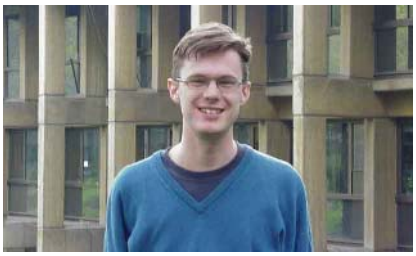
دومین گروه، برخوردار از ایستگاههای کاریِ پردازش گفتار و مدلسازی، و در واقع ماشینهایی مجهز به آخرین نرم افزار و سخت افزار پردازش گفتار خواهند بود. این سکوها می‌توانند امکان دسترسی به یک موتور پردازش و مدلسازی محاسباتی گفتار را فراهم کنند. همچون حالتِ سکوی تصویرسازی، سکوی گفتار به مجتمع نامتمرکز وصل خواهد بود. به‌این ترتیب، سکوی ایده‌آلی برای پروژه‌هایی فراهم می‌شود که در پردازش یا مدلسازی گفتار به توان محاسباتی بسیار زیادی نیازمندند. سپس جنبه‌های محاسبه شدهٔ گفتار برای تولید گفتار زمان واقعی از مجتمع به ایستگاههای کاری گفتار منتقل خواهد شد.

برای کمک به کسانی که به این امکانات علاقه‌مندند، دوره‌هایی آموزشی ترتیب داده خواهد شد تا هم پژوهشگران و اعضای هیأتهای علمی طرز استفاده از این سیستمها را یاد بگیرند، و هم افراد علاقه‌مند بتوانند با پژوهش در زمینهٔ بهسازی جنبه‌هایی از سیستم به اخذ مدرک در علم و مهندسی کامپیوتر نائل آیند. افزون بر این، کنفرانسها و نشستهای بین‌المللی سالانه در پژوهشگاه دانشهای بنیادی برگزار خواهد شد تا افراد به پژوهش در پردازش نامتمرکز تشویق شوند و آخرین پیشرفتهای این مقوله به آگاهی آنها برسد.

آشنایی با دو تن از اعضای جدید دوره‌های پُست‌دکتری پژوهشگاه

پژوهشکدهٔ ریاضیات

ریچارد بین



ریچارد وینستون بین (R.W. Bean) در سال ۱۹۷۶ در نیوزلند متولد شد. وی مدرک لیسانس خود را در سال ۱۹۹۷ در رشتهٔ ریاضیات و علوم کامپیوتر از دانشگاه کوئیزلند دریافت کرد و در سال ۲۰۰۱ در همین دانشگاه موفق به اخذ مدرک دکتری خود شد و عنوان رسالهٔ دکتری او

Critical sets in Latin squaes and associated structures

بوده است.

بین در مورد فعالیتهای خود در این مرکز تحقیقاتی چنین می‌گوید:

«علاقهٔ من در زمینهٔ تحقیقات در نشاندن گرافها (graph embedding) و مسائل تولیدی (generation problems) است که نیاز به درک عمیقی از ساختار داده‌ها و الگوریتم دارد.»

وی همچنین می‌گوید:

«کار خود را روی مسائل کلاسیکی مربوط به مربعهای لاتین و ارتباطات آنها با دیگر ساختارهای ترکیبیاتی ادامه خواهم داد. در هر دو مورد علاوه بر اینکه کاربرد کامپیوتر در تولید مقادیر بزرگ داده‌ها و یافتن الگوها لازم است، تکنیکهای تراکم داده‌ها (data compression techniques) به علاوهٔ تکنیکهای تحقیق درختی، آزمایش همریختی و الگوریتم سادکی نیز مفید است.»

ریچارد بین در سالهای ۱۹۹۳ و ۱۹۹۴ در یک مدرسهٔ تابستانی بین‌المللی ریاضیات در دانشگاه بین‌المللی استرالیا شرکت کرده و در دانشگاه محل تحصیل خود در زمینه‌های «مدلسازی و شبیه‌سازی»، «برنامه نویسی»، «نظریهٔ گراف» و ... تدریس نیزکرده است.

۶ مقاله از دکتر بین به‌چاپ رسیده است که مهمترین آن عبارت است از:

1. **R. W. Bean and D. Donvan**, *Closing a gap in the spectrum of critical sets*, Australas. J. Combin. **22** (2000), 191-200.

پژوهشکدهٔ فیزیک

همایون اشراقی

همایون اشراقی در بهمن ۱۳۴۶ در بروجرد بدنیا آمد، دورهٔ ابتدایی و راهنمایی را در شهرهای مشهد، قم و تهران گذراند ودیپلم خود را در رشتهٔ ریاضی و فیزیک گرفت. سپس در سال ۱۳۶۶ دورهٔ کارشناسی را در دانشگاه صنعتی شریف در رشتهٔ مهندسی کامپیوتر-سخت‌افزار شروع کرد و پس از یک سال و نیم با تغییر رشته، به فیزیک روی آورد. وی در سال ۱۳۷۱ با کسب رتبهٔ اول وارد دورهٔ کارشناسی ارشد شد و پس از اتمام این دوره مقطع دکتری را در پژوهشکدهٔ فیزیک پژوهشگاه آغازکرد. اشراقی دکتری خود را درآذرماه ۱۳۷۸ درگرایش فیزیک پلاسما به پایان رسانید. از آن تاریخ به بعد به عنوان عضو پُست‌دکتری با پژوهشکده شروع به همکاری کرد تا اینکه در بهمن ۱۳۷۹ به دانشگاه زنجان رفت و تا تیرماه ۱۳۸۱ به عنوان عضو هیأت علمی در آنجا مشغول به کار بود. آنگاه دوباره به‌عنوان عضو پُست‌دکتری به‌پژوهشگاه بازگشت. رسالهٔ دکتری اشراقی زیر نظر پروفسور تسینتسادزه و پروفسور تسخاکایا از آکادمی علوم گرجستان در مورد حل‌های دقیق و غیر خطی مدل سیالی برای پلاسمهای داغ و نسبیتی که معمولاً در اختر فیزیک وکیهانشناسی یافت می‌شوند تدوین شده است.

اشراقی، همچنین در مورد امواج ریمانی یک و چند بُعدی و معادلهٔ چاپلیگین مطالعاتی انجام داده است که حاصل آن دو مقالهٔ چاپ شده است.

دکتر اشراقی در مورد ادامهٔ فعالیت پژوهشی خود چنین می‌گوید:

«پس از اتمام رساله، با همکاری پروفسور تسخاکایا به‌بررسی جوابهای امواج دوگانهٔ ریمانی در سیالات پرداختیم که منجر به چاپ یک مقاله شده است و دو مقالهٔ دیگر هم در دست تهیه و ارسال است. اخیراً هم به مسالهٔ تکنیکی زمان متناهی در گردابه‌ها علاقه‌مند شده‌ام و با دکتر عابدینی از دانشگاه زنجان، همکاری می‌کنم. در این مورد نیز مقاله‌ای تهیه شده است.

به طورکلی به جنبه‌های ریاضی و هندسی در دینامیک سیالات به‌ویژه در محدوده‌های نسبیتی علاقه‌مندم و امیدوارم با این وسیله به‌تقارنها و حقایق عمیقتری که در محیطهای شاره‌ای وجود دارند پی‌ببرم. اساساً محیطهای سیالی هم برای پدیده‌های فیزیکی بستری جالب توجه و پرکار فراهم می‌سازد و هم به‌عنوان یک نظریهٔ قدرتمند و منسجم ریاضی می‌تواند قابل توجه و مطالعه باشد.»

دکتر اشراقی ۳ مقاله تحت حمایت پژوهشگاه به چاپ رسانده است که از آن جمله یک مقالهٔ زیر است:

1. **H. Eshraghi and D.D. Tskhakaya**, *On the MHD simple waves in fully relativistic electron-positron plasmas with radiation*, Astrophys. Space Sci. **262** (1999), 441-452.

یک خبر از پژوهشگاه

معرفی معاون اداری و پشتیبانی

به دنبال اختتام دورهٔ دوم فعالیت دو سالهٔ احمدرضا هامونی حقیقت، معاونت اداری و پشتیبانی پژوهشگاه، سید مرتضی مهربان به این سمت منصوب شد.

در مراسم تودیع و معارفه‌ای که در تاریخ ۱۳۸۱/۷/۲۵ به همین منظور برگزار شد، ریاست پژوهشگاه طی سخنانی ضمن قدردانی از زحمات حقیقت طی دو دورهٔ تصدی و معرفی مهربان به جانشینی وی اظهار امیدواری کرد که مرتضی مهربان در دورهٔ سوم تصدی خود منشاء خدمات ارزنده و هماهنگ با توسعهٔ پژوهشگاه باشد.

دکتر لاریجانی در این مراسم با تأکید مجدد بر محققْ محور بودن پژوهشگاه، از تمامی همکاران شاغل در بخشهای مختلف پشتیبانی و اجرایی پژوهشگاه خواستند همواره با چنین تفکری به ارائهٔ خدمات به محققان بپردازند.

بخشی از سخنان ریاست پژوهشگاه در این مراسم چنین است:

انتظار بنده از کلیهٔ همکاران اجرایی و پشتیبانی پژوهشگاه این است که، توجهٔ کامل خود را معطوف به امور مربوط به محققین سازند و اجازه ندهند کوچکترین خللی در کارهای پژوهشی این جوانان به وجود آید. من نمی‌دانم این عزیزان بیرون از محیط پژوهشگاه با چه مسائل و مشکلاتی روبرو هستند. ولی می‌خواهم بر این نکته تأکید مجدد کنم که تمامی آنان به محض ورود به این مکان باید احساس امنیت و سروری کنند.

به لطف الهی و در اثر تلاش دسته جمعی همکاران، خوشبختانه امروز این پژوهشگاه در زمرهٔ یکی از مراکز آبرومند علمی در سطح منطقه و خاورمیانه در آمده است. ممکن است به‌ندرت دیده و شنیده باشید که من در رسانه‌های ملی و عمومی دربارهٔ پژوهشگاه سخنی گفته باشم، زیرا با تبلیغات مخالفم؛ ولی نمی‌توانم این واقعیت را انکار کنم که پژوهشگاه ما از طرف وزارت علوم به‌عنوان یک مرکز نمونه حتی از نظر ساختار اجرایی شناخته شده است.

وزیر محترم علوم، تحقیقات و فناوری طی نامه‌ای خواستار تدوین این تجربه، به‌عنوان یک مدل موفق، شده‌اند تا از این دستاورد به‌صورت یک تیپ ایده‌آل در سیستم تحقیقاتی کشور استفاده شود.

آنچه در نیمهٔ اول سال ۱۳۸۱ گذشت

پژوهشکدهٔ ریاضیات

• سمینارهای تحقیقاتی آنالیز ریاضی و کاربردهای آن

بهار ۱۳۸۱

محمد فصیحی، دانشگاه گوتبورگ سوئد،
نظریهٔ میدانهای کوانتومی محدود شده.

محمد رضا رزوان، پژوهشگاه،
بررسی تداوم دراکولوژی به کمک ادامه در نظریهٔ کانلی.

غلامحسین اسلام‌زاده، پژوهشگاه و دانشگاه صنعتی امیرکبیر،
قضیهٔ گلفاند-رایکو برای نیمگروههای ماتریسی ریس.

حسین آذری، پژوهشگاه،
روشهای عددی برای تعیین ضریب هدایت $a(x)$.

شیوا زمانی، دانشگاه صنعتی شریف،
ریاضیات مالی و آنالیز تصادفی.

پدرام صفری، پژوهشگاه،
بررسی نحوهٔ نزول جوابهای معادلات زاییبرگ-ویتن.

علیرضا رنجبر، دانشگاه صنعتی شریف،
تعاریف فضاهای سوبولف برای فضای مجرد.

بهروز امامی‌زاده، پژوهشگاه و دانشگاه علم و صنعت ایران،
تحلیل هندسی جوابهای معادلات دیفرانسیل نیمه خطی بیضی‌گون.

• سخنرانیها

بهار ۱۳۸۱

شهریار شهریاری، کالج پومونا، آمریکا،
۴۰ درصد یک حدس *Furedi*.

فرامرز والافر، دانشگاه ایالتی سن دیه‌گو، آمریکا،
From brain to computers and back, a philosophy of distributed computing.

• برنامهٔ آموزشی دکتری منطق ریاضی

فرزاد دیده‌ور در تاریخ ۸۱/۶/۶ از رسالهٔ دکتری خود در رشتهٔ منطق ریاضی با موفقیت دفاع کرد.

عنوان رساله:

Generalization of some concepts and problems of complexity theory in structures

استاد راهنمای رساله: محمد اردشیر.

مجید علیزاده و شهرام محسنی‌پور گلمغانی، دیگر دانشجویان این دورهٔ دکتری، در حال حاضر مشغول کار بر رسالهٔ دکتری خود هستند.

پژوهشکدهٔ فیزیک

• گزارشی از مدرسهٔ بین‌المللی و کارگاه نظریهٔ ریسمان ۲۰۰۲

مدرسه و کارگاه نظریهٔ ریسمان ۲۰۰۲ از ۳۱ فروردین تا ۱۲ اردیبهشت ۱۳۸۱، از طرف پژوهشکدهٔ فیزیک پژوهشگاه دانشهای بنیادی در محل مجتمع جهانگردی شیراز برگزار شد. علاوه بر پژوهشگاه دانشهای بنیادی، این برنامه از پشتیبانی مالی مرکز بین‌المللی فیزیک نظری عبدالسلام (ICTP) و مرکز مطالعات و همکاریهای علمی بین‌المللی و پشتیبانی غیر مالی اعضای هیأت علمی دانشگاه شیراز برخوردار بود.

در این مدرسه سخنرانان زیر، گسترهٔ وسیعی از موضوعات نظریهٔ ریسمان را برای تعداد حدوداً ۵۰ شرکت کننده ارائه نمودند. ترکیب شرکت کنندگان خارجی، صرف نظر از سخنرانان به قرار زیر بود: ۳ نفر از جمهوری آذربایجان، ۳ نفر از جمهوری اکراین، ۱ نفر از ایتالیا، ۱ نفر از ارمنستان و ۱ نفر از پاکستان.

پس از پایان مدرسه یک کارگاه یک روزه برگزار شد که بیشتر شرکت‌کنندگان آن از استادان دانشگاه و دانشجویان دکتری فیزیک بودند و جمعی از سخنرانان طرحهای پژوهشی خود را ارائه کردند.

• سخنرانان مدرسهٔ بین‌المللی

محسن علیشاهیها، پژوهشگاه،

String theory on PP wave background from gauge theory.

محمدرضا گروسی، دانشگاه فردوسی مشهد و پژوهشگاه،

Lifting effective commutative action to non-commutative action using Seiberg-Witten map.

راجش گوپاکومار، دانشگاه هاریش چاندرا، هندوستان،

Strings from Yang-Mills.

آویناش دار، انستیتو تاتا، هندوستان،

Loop equations in non-commutative gauge theories.

اسپنتا وادیا، انستیتو تاتا، هندوستان،

Classical solutions of the first quantized string in $AdS_p \times S^q$.

تیاگاراژان جایارامان، دانشگاه IMSC، هندوستان،

D-branes on CY manifolds.

فریدون منصوری، دانشگاه سینسیناتی، آمریکا،

On cosmological constant.

شیراز مین‌والا، دانشگاه هاروارد، آمریکا،

Closed string tachyon condensation.

کومارشیو ناراین، ICTP، ایتالیا،

String theory dualities.

ایگنوتیاس آنتونیادیس، CENR، سوئیس،

Extra dimensions in string theory.

علی شمس‌الدین، CAMS، لبنان،

- Non-abelian solutions, compactification and uplifting in string theory

- Non-commutative gravity.

سید فؤاد حسن، دانشگاه هلسینکی، فنلاند،

Introduction to string theory.

فرهاد اردلان، پژوهشگاه و دانشگاه صنعتی شریف،

Non-commutative gravity.

مهرداد شهشهانی، پژوهشگاه،

Experimental mathematics.

لوکا گریگولا، دانشگاه پارما، ایتالیا،

Morita equivalence and large N-limits in 2D non-commutative Yang-Mills theory.

• نهمین کنفرانس بهارهٔ فیزیک نظری

در تاریخ ۱۰ـ۸ خرداد ماه ۱۳۸۱ نهمین کنفرانس بهارهٔ فیزیک از طرف پژوهشکدهٔ فیزیک در ساختمان فرمانیه برگزار گردید. کمیتهٔ برگزارکننده متشکل از محسن علیشاهیها (پژوهشگاه)، محمود رضا روحانی (دانشگاه شهید رجایی)، حمید رضا سپنجی (پژوهشگاه و دانشگاه شهید بهشتی) بود. تعداد کل شرکت کنندگان در این کنفرانس اعم از محققان داخل پژوهشگاه و محققان خارج از پژوهشگاه و دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری ۶۳ نفر بود. جمعی از شرکت کنندگان از شهرهای کرمان، اراک، و اصفهان در این کنفرانس شرکت کرده بودند. این کنفرانس دو روز و نیم به طول انجامید. به‌علت کثرت متقاضیان ارائهٔ سخنرانی، کمیتهٔ برگزاری ناچار به‌انتخاب از میان داوطلبان شد.

• سخنرانیهای کنفرانسِ بهاره

کیوان اسفرجانی، دانشگاه صنعتی شریف،

Properties of magnetic quantum dots: variational and Monte Carlo solutions.

محمد بلوری‌زاده، دانشگاه شهید باهنر کرمان،

State to state charge transfer cross section by Faddeev approach.

منصور حقیقت، دانشگاه صنعتی اصفهان،

Bound state of two particles in non-commutative space.

علی‌نقی خرمیان، دانشگاه سمنان و پژوهشگاه،
Polarized parton distributions in the valon model.

محمد حسین دهقانی، دانشگاه شیراز،
Stability analysis of rotating charged black strings.

سهراب راهوار، پژوهشگاه و دانشگاه صنعتی شریف،
استفاده از اثر اختلاف منظر در ریز همگرائی گرانشی برای اندازه‌گیری فاصلهٔ ماچوهای داخل کهکشان.

محمدرضا رحیمی‌تبار، دانشگاه علم و صنعت،
Kardar-Parisi-Zhang.

نعمت‌اله ریاضی ، دانشگاه شیراز و پژوهشگاه،
Soliton decay in coupled system of scalar fields.

سید محمد زبرجد، دانشگاه شیراز و پژوهشگاه،
رأس نسبیتی در اتم پوزیترونیم.

مسعود سروش، دانشگاه صنعتی شریف،
نظریهٔ میدان ناجابه‌جایی دو قطبی.

افشین شفیعی، دانشگاه کاشان و پژوهشگاه،
On the problem of detection loophole in Bell photonic experiments.

سیف‌اله جلیلی، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی و پژوهشگاه،
The stydy of phase transition in Langmuir monolayers using Monte Carlo simulation.

ندا صدوقی، پژوهشگاه و دانشگاه صنعتی شریف،
ناهنجاریها در نظریهٔ میدان ناجابه‌جایی و مکانیزم گرین-شوارتس برای حذف ناهنجاریها در نظریهٔ ریسمان.

عزیزاله عزیزی، دانشگاه شیراز و پژوهشگاه،
حرکت یک ذرهٔ غیر آبلی در میدان یک مونوپول مغناطیسی.

حسین فخری، پژوهشگاه،
معادلهٔ دیراک برای یک ذرهٔ باردار با اسپین ۱/۲ روی کرهٔ S^2 و صفحهٔ هذلولوی.

نادر قهرمانی، دانشگاه شیراز،
استخراج تابع ساختار $F_2(x,Q^2)$ در xهای کم از انحرافات سطح مقطع.

وحید کریمی‌پور، دانشگاه صنعتی شریف،
رمزنگاری کوانتومی.

داود کمانی، پژوهشگاه،
Non-commutativity and moving membrane.

حسین مهربان، پژوهشگاه و دانشگاه سمنان،
Penguin term in b-quark decays.

کامران مؤیدی، دانشگاه صنعتی اراک،
Equivalence of Dirac equation on a (1+1) gravitational background and its supersymmetric form.

مرتضی محسنی، دانشگاه پیام‌نور و پژوهشگاه،
ذرات چرخان در فضا-زمان موج گرانشی.

امیرعلی مسعودی، دانشگاه صنعتی شریف،
نظریهٔ آماری معادلهٔ KPZ.

محمدرضا محمدی‌زاده، دانشگاه صنعتی شریف،
$YBa_2Cu_3O_7$ و BVS تحت فشار.

مجتبی محمدی، دانشگاه صنعتی شریف،
ناهنجاری همدیس و تابع B در نظریهٔ میدان ناجابه‌جایی.

پروین میسری، دانشگاه شهید بهشتی،
بررسی ساختار قیدی ریسمان بوزونی.

مهدی مجیری، دانشگاه صنعتی اصفهان،
ساختار قیدی روش فادیو-جکیو (Faddeev-Jackiw).

• کارگاه یکروزهٔ پیشرفتهای اخیر نظریهٔ ریسمان

به‌منظور معرفی پیشرفتها و نتایج اخیر در نظریهٔ ریسمان، پژوهشکدهٔ فیزیک پژوهشگاه، کارگاه یک روزه‌ای در تاریخ ۲۵ تیرماه ۱۳۸۱ برگزار کرد.

عناوین سخنرانیها در این کارگاه:

حسام‌الدین ارفعی، پژوهشگاه و دانشگاه صنعتی شریف،
String interactions on pp-wave background.

شاهرخ پرویزی، پژوهشگاه،
Introduction to string theory on pp-wave background.

محسن علیشاهیها، پژوهشگاه،
String/gauge theories duality.

احمد قدسی، دانشگاه صنعتی شریف و پژوهشگاه،
Type IIA string theory on pp-wave background.

داود کمانی، پژوهشگاه.
Non-commutativity parameter as a field on the string worldsheet.

فرهنگ لران، دانشگاه صنعتی اصفهان و پژوهشگاه.
On non-commutativity as a constraint system.

رضا عباسپور، پژوهشگاه،
Generalized non-commutive supersymmetry in gauge superfield theory.

• سمینارهای عمومی و نظریهٔ ریسمان

محمد حسین یاورتنو، دانشگاه صنعتی‌شریف و پژوهشگاه،

Supergravity description of the large N non-commutative dipole field theories.

محمد رضا گروسی، دانشگاه مشهد و پژوهشگاه،

Gauge invariant operators and closed string scattering in open string field theory.

اِن.کی. دادیچ، IUCAA، هندوستان،

Localization of gravity on brane.

مهدی سروش، دانشگاه صنعتی شریف،

Non-commutative dipole QED.

حسین فخری، پژوهشگاه،

Parasupersymmetric coherent states for Landau levels with dynamical symmetry group H_4.

فرهاد اردلان، پژوهشگاه و دانشگاه صنعتی شریف،

Bits, matrices, and 1/N.

رضا عباسپور، پژوهشگاه،

Generalized non-commutative supersymmetry from a new gauge symmetry.

محمد حسین یاورتنو، دانشگاه صنعتی‌شریف و پژوهشگاه،

The string interaction on the pp-wave background in terms of its dual gauge theory.

صدیقه دلدار، دانشگاه تهران،

محاسبهٔ پتانسیل بین کوارکهای استاتیک با استفاده از روش نظریهٔ پیمانه‌ای شبکه‌ای.

• اولین مدرسهٔ فیزیک پلاسما

اولین مدرسهٔ پیشرفتهٔ فیزیک پلاسمای پژوهشکدهٔ فیزیک برای آشنایی هر چه بیشتر دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری دانشگاههای سراسر کشور باموضوعات تحقیقاتی روز در این زمینه، در شهریور ماه سال جاری در محل پژوهشکدهٔ فیزیک برگزار شد.

گروه پلاسمای پژوهشکدهٔ فیزیک نیز در نظر دارد اولین کارگاه بین‌المللی دینامیک پلاسما را در آذر ماه ۱۳۸۱ در جزیرهٔ قشم برگزار کند. یکی از مهمترین دلایل برگزاری مدرسهٔ فیزیک پلاسما آماده سازی افرادی بود که قصد شرکت در کارگاه بین‌المللی دینامیک پلاسما را دارند.

پروفسور نودر تسینتسادزه، عضو آکادمی علوم گرجستان و دکتر حسین عباسی عضو هیئت علمی دانشگاه امیرکبیر و محقق گروه پلاسمای پژوهشکدهٔ فیزیک مسئول برگزاری این مدرسه بودند. این دوره با شرکت ۴۵ نفر از تاریخ ۱۷ الی ۲۱ شهریور برگزار شد. از پروفسور تسینتسادزه، با توجه به تجربه و عمق دانش ایشان، تقاضا شد که در زمینهٔ مفاهیم بنیادی مطرح در فیزیک پلاسما سخنرانی نماید. سایر مدرسان در طی سه جلسه و در مجموع به مدت ۴/۵ ساعت دربارهٔ مباحث تحقیقاتی خود سخنرانیهایی به شرح زیر ارائه کردند:

نودر تسینتسادزه، آکادمی علوم گرجستان و پژوهشگاه،

General aspect of plasma physics.

بهروز مراغه‌چی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر و پژوهشگاه،

Free electron laser instability.

بابک شکری، دانشگاه شهید بهشتی و پژوهشگاه،

Interaction of charged particle beams with plasmas.

حسین عباسی، پژوهشگاه و دانشگاه صنعتی امیرکبیر،

Modulational instabilities.

حسین حکیمی‌پژوه، پژوهشگاه و دانشگاه صنعتی امیرکبیر،

Bright and dark solitons.

پژوهشکدهٔ سیستمهای هوشمند

• همایش علوم اعصاب شناختی

همایش علوم اعصاب شناختی از تاریخ ۱۵ اردیبهشت ماه ۱۳۸۱ ماه به‌مدت سه هفته در پژوهشکدهٔ سیستمهای هوشمند برگزار شد. این همایش شامل دو کارگاه سایکو فیزیک و شبکه‌های عصبی و یک مدرسهٔ مدلسازی نورونی بود.

کارگاه سایکو فیزیک در تاریخ ۱۵ و ۱۶ اردیبهشت ماه برگزار شد. پروفسور پاتریک کاوانا از دانشگاه هاروارد آمریکا هدایت کارگاه را برعهده داشت که شامل مباحث زیر بود و به زبان انگلیسی برگزار شد.

- *Linear systems & Psychophysics*
- *Motin & Attention*
- *Color & Brightness*
- *The resolution and locus of spatial and temporal selection for awareness*

مدرسهٔ مدلسازی نورونی در تاریخ ۲۶ـ۲۴ اردیبهشت ۸۱ برگزار شد. پروفسور جان اتلی هرتز از دانشگاه نوردیک دانمارک و پروفسور جان متیو رینزل از دانشگاه نیویورک سخنرانان این مدرسه بودند که شامل مباحث زیر بود:

1. **John Atlee Hertz**,
   - *Neuron and network models.*
   - *Mean field theory.*
   - *Collective computation: Associative memory.*
2. **John Matthew Rinzel**
   - *Neural excitability in the phase plane.*

– *Simulations with the Xpp package.*

– *Thalamic bursting during sleep and awake states.*

– *Network rhythms mediated by synaptic depression.*

کارگاه شبکه‌های عصبی چهارمین کارگاه مشترک ایران و ارمنستان نیز به شمار می‌رفت که از تاریخ ۸۱/۲/۳۰ تا ۸۱/۳/۱ برگزار شد. در این کارگاه پروفسور آشوت چیلینگاریان رئیس بخش اشعهٔ کیهانی انستیتو کیهان‌شناسی ارمنستان، دکتر سورن تچیلینگاریان از مؤسسهٔ فیزیک ایروان ارمنستان، پروفسور هارتموت گمکه از مؤسسهٔ پردازش اطلاعات و الکترونیک کالسروهٔ آلمان، و پروفسور ولفگانگ اپلر از مؤسسهٔ پردازش اطلاعات والکترونیک کالسروهٔ آلمان از مدعوین این کارگاه بودند. در این کارگاه علاوه بر سخنرانان مدعو خارج کشور، سخنرانیهایی نیز توسط استادان و دانشجویان داخلی ارائه شد. برنامهٔ سخنرانیهای این کارگاه در زیر آمده است:

آشوت چیلینگاریان، انستیتو کیهان‌شناسی، ارمنستان،

Multivariate methods of data analysis in cosmic ray astrophysics.

علیرضا فاتحی، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی،

Self-organizing map neural networks for plant modeling.

علی خاکی صدیق، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی،

Prediction of share prices in Tehran stock market using neural networks: Four case studies.

سورن تچیلینگاریان، مؤسسهٔ فیزیک ایروان، ارمنستان،

Distributed training of neural networks.

محمدعلی منفرد و مریم اعتمادی، دانشگاه الزهراء،

The impact of energy function structure on solving generalized assignment problem using Hopfield neural network.

مینا ذولفی و زین‌العابدین نوابی، دانشگاه تهران،

Stuck-at fault coverage prediction in high-level simulation.

علی اصغر افضلیان و محمود خدرزاده، دانشکدهٔ صنعت آب و برق،

Applications of neural networks in electrical power systems, a survey.

هارتموت گمکه، مؤسسهٔ پردازش اطلاعات و الکترونیک کالسروهه، آلمان،

Application of modern informatic tools to the early detection of breast cancer.

محمد تشنه‌لب و سعید ایمانی فولادی، دانشگاه صنعتی خواجه‌نصیرالدین طوسی،

Short term weather forecasting using input-data function reasoning approach with interaction of different atomosphere layer effect.

آشوت چیلینگاریان، انستیتو کیهان‌شناسی، ارمنستان و **نرسن گوارچین**، مؤسسهٔ فیزیک ایروان، ارمنستان،

Pattern recognition of precursors of geomagnetic and radiation.

حامد ولی‌زادگان، دانشگاه تهران و **کارو لوکس**، پژوهشگاه و دانشگاه تهران،

Multicriteria satisfying neuropredictions.

سعید باقری شورکی و غلامرضا حفاری، دانشگاه صنعتی شریف و **کارو لوکس**، پژوهشگاه و دانشگاه تهران،

Different learning structures in STAGE algorithm.

بابک نجار اعرابی و ناصر خاطرنواز، دانشگاه تهران،

Classification of simulated elastograms using neural networks.

آرش محمدی، دانشگاه تهران و **حمید سلطانیانزاده**، دانشگاه تهران و پژوهشگاه،

MRI feature extraction by a genetically optimized neural network.

حمید فرشباز، سید مهدی فخرایی، و هادی اسماعیل‌زاده، دانشگاه تهران،

Digital implementation for conic section function networks.

رضا راجی‌مهر و لیلا منتصر کوهساری، پژوهشگاه و دانشگاه علوم پزشکی ایران،

Artificial neural network is a more powerful predictor of Lupus nephritis in SLE patients than regression model and clinicians.

آشوت چیلینگاریان، انستیتو کیهان‌شناسی، ارمنستان،

Selecting of the biological pathways (differentially expressed genes) by genome-wide search of correlated subsets.

ولفگانگ اپلر، مؤسسهٔ پردازش اطلاعات و الکترونیک کالسروهه، آلمان،

Evolution and goal of neuro-fuzzy control.

جان متیو رینزل

چهارمین کارگاه مشترک شبکه‌های عصبی ایران و ارمنستان

مدرسه مدلسازی نوروئی

از راست...
سورن تجیلینگاریان و آشوت چیلینگاریان

پاتریک کاوانا

هارتموت گمکه

ولفگانگ ایلر

جان اتلی هرتز

اولین کارگاه روشهای همولوژیکی در جبر جابه جایی

مدرسه بین المللی و کارگاه نظریه ریسمان ۲۰۰۲

اولین همایش علوم اعصاب شناختی، کارگاه سایکوفیزیک

پژوهشگاه دانش‌های بنیادی

مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات

از راست ...
هانس بیورن فاکسبی و محمد جواد لاریجانی

لاچزر آورامف و همسرش زویا

لیف مل کرسون

از راست...
اورتون جندا و غلامرضا خسروشاهی

از راست...
ادگار ایناکس و اورتون جندا

از راست...
لارس کریستنسن،
هنریک هلم و
آندرز فراتکیلد

از راست...
وین فرد برونز و یورگن هرزوک

تولد ۷۰ سالگی ادگار ایناکس

از راست...
هانس بیورن فاکسبی و سیامک یاسمی

از راست...
کارن آکینچی، زویا آوراموا و لیلا خاتمی

نهمین کنفرانس بهاره فیزیک نظری

از راست...
فرهاد اردلان و مهرداد شهشهانی

علی شمس الدین

از راست...
فاضل علیم و آرام سحریان

فواد حسن

فریدون منصوری

از راست...
محسن علیشاهیها و فرهاد اردلان

از راست...
احمد قدسی و اسپنتا وادیا

از راست...
آنتونیا دیس و تیاگاراجان جایارامان

شیراز مین والا

رضا حسین‌نژاد و بهزاد مشیری، پژوهشگاه و دانشگاه تهران، و **رضا اشرفی**، دانشگاه تهران،

Map building for mobile robots, using a hybrid neural bayesian fusion approach.

محمد تشنه‌لب و پانته‌آ آریا، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی و دانشگاه آزاد اسلامی،

The stability analysis of flexible neural networks based on Lyapunov functions.

هارتموت گمکه، مؤسسهٔ پردازش اطلاعات و الکترونیک کالسروهه، آلمان،

Crack detection in pipeline with ultra sound.

باقر عبادیان، سیروس ستایشی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، و **حمید سلطانیانزاده**، پژوهشگاه و دانشگاه تهران،

Neural network approach to diagnose of coronary artery disease in nuclear medicine.

ولفگانگ اپلر، مؤسسهٔ پردازش اطلاعات والکترونیک کالسروهه، آلمان،

Scalable data acquisition and control with software components.

مریم میریان و محمود حجازی، مرکز تحقیقات مخابرات ایران،

Using neural classifier to extract user question goal.

بابک نجار اعرابی و ناصر کهترنواز، دانشگاه تهران،

Neural network classifiers of modulation identification.

ایمان کریمی، دانشگاه تهران،

Application of neuro-fuzzy systems for estimating two dimentional response of sediment field vallyes.

دانیال شهمیرزادی، محسن فرشاد، و رضا پدرامی، دانشگاه تهران، و **کارو لوکس**، پژوهشگاه و دانشگاه تهران،

Training neural network for modeling the acoustic behavior of switch reluctance motor.

• سمینار سیستمهای هوشمند در علوم و مهندسی

با همکاری پژوهشکدهٔ سیستمهای هوشمند، سمینار علوم و مهندسی از تاریخ ۸۱/۳/۶ الی ۸۱/۳/۸ در دانشگاه سمنان برگزار شد.
فهرست سخنرانیهای سمینار:

شاهین روحانی، پژوهشگاه و دانشگاه صنعتی شریف،
مدلسازی نورونی.

کارولوکس، پژوهشگاه و دانشگاه تهران،
آموزش عاطفی.

هارتموت گمکه، مؤسسهٔ پردازش اطلاعات و الکترونیک کالسروهه، آلمان،
تشخیص تصاویر MRI.

آشوت چیلینگاریان، انستیتو کیهان‌شناسی، ارمنستان،
پیش‌بینی هوای فضا.

ولفگانگ اپلر، مؤسسهٔ پردازش اطلاعات و الکترونیک کالسروهه، آلمان،
کنترل نوروفازی.

سهیل عبادیان، دانشگاه تهران،
مدارهای مجتمع خاص.

خشایار یغمائی، دانشگاه سمنان،
شبکه‌های عصبی مصنوعی.

• سمینار ماهانهٔ علوم اعصاب شناختی

سمینار ماهانهٔ علوم اعصاب شناختی توسط هستهٔ علوم اعصاب شناختی در پژوهشکدهٔ سیستمهای هوشمند برگزار می‌شود. سمینارهای ادواری این مبحث علمی برای علاقه‌مندان به این رشته و کمک به آموزش دانشجویان دکتری علوم اعصاب شناختی در آخرین پنجشنبهٔ هر ماه برگزار می‌شود. تاکنون ۳ سمینار ماهانه با عناوین زیر برگزار شده است:

- *Neural basis of categorization*
- *The neural insight*
- نقش قشر *perirhinal* در حافظه و بینایی

• سمینارهای پژوهشی

مجریان و همکاران پروژه‌های تحقیقاتی دوشنبه هرماه سمیناری جهت ارائهٔ گزارش فعالیتهای تحقیقاتی خود برگزار می‌کنند. عنوان سخنرانیهای این سمینار در بهار و تابستان به‌شرح زیر بود:

کارو لوکس ، پژوهشگاه و دانشگاه تهران،
پروژهٔ کتابخانهٔ الکترونیک.

حمید وحید، پژوهشگاه،
پروژهٔ شکاکیت معرفتی و اصل صحت

رضا نیلی‌پور، پژوهشگاه و دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی،
پروژهٔ پیکرهٔ ملی زبان فارسی معاصر

بهزاد مشیری، پژوهشگاه و دانشگاه تهران،
پروژهٔ ارزیابی روشهای ترکیب اطلاعات سنسوری برای کنترل روباتهای متحرک

مهران ببری، پژوهشگاه و پژوهشگاه شیمی،
پروژهٔ بررسی طیفهای متحرک یونی توسط شبکهٔ عصبی مصنوعی

• سمینار سیستمهای پیچیده

سمینار دو روزه‌ای با عنوان سیستمهای پیچیده در دانشگاه کاشان با همکاری پژوهشکدهٔ سیستمهای هوشمند از تاریخ ۸۱/۲/۴ الی ۸۱/۲/۵ برگزار شد. در این سمینار تعداد زیادی سخنرانی ایراد شد که عمدتاً توسط متخصصان داخل کشور بود

و زمینه‌های متعددی در سیستمهای پیچیده را برداشت.

در این سمینار دکتر راماکنت از اکول پلی‌تکنیک پاریس نیز شرکت داشت و یک سخنرانی تحت عنوان «پیچیدگی در بازار بورس» ارائه کرد.

این سومین سمینار «سیستمهای پیچیده» بود که سالانه در دانشگاههای مختلف کشور برگزار می‌شود.

فهرست سخنرانیها:

شاهین روحانی، پژوهشگاه و دانشگاه صنعتی شریف،

Recent developments in neural networks.

وحید کریمی‌پور، دانشگاه صنعتی شریف،

Quantum computations.

رامین گلستانیان، مرکز تحصیلات تکمیلی زنجان،

Single molecule manipulation.

عبدالرضا قدس، مرکز تحصیلات تکمیلی زنجان،

Complex geofluids.

هاشم رفیعی تبار، پژوهشگاه،

Statistical physics of cracks.

امیر علی معصومی، پژوهشگاه،

Turbulent fluids.

ابراهیم فولادوند، دانشگاه زنجان،

Physics of urban traffic flow.

راماکنت، اکول پلی‌تکنیک پاریس، فرانسه،

Agent-based modelling of stock markets.

محمود محمدزاده، دانشگاه تبریز،

Quantum computations.

رضا مشکانی، دانشگاه شهید بهشتی،

Introduction to actuary (insurance statistics).

• سمینارهای رباتیک و بینایی

سمینارهای رباتیک و بینایی به شیوهٔ کارگاه آموزشی از ۲۷ مرداد تا ۶ شهریور ۱۳۸۱ در پژوهشگاه دانشهای بنیادی برگزار شد. هدف از برگزاری این سمینارها پدید آوردن آگاهی پایه‌ای از سیستمهای رباتیک بود.

۳۳ نفر که عمدتاً از دانشجویان تحصیلات تکمیلی در رشته‌های علوم پزشکی، فیزیک، ریاضیات، مهندسی برق و مهندسی کامپیوتر بودند در این سمینار شرکت کردند. این سمینار بیشتر جنبهٔ کاربردی داشت.

در سمینار نخست، اصول رباتیک معرفی گردید. این اصول شامل مفاهیم مهمی از جمله تکرارپذیری، دقت و تفکیک پذیری است. همچنین ساختارهای رباتها و کاربردهایشان مطرح شد.

سمینار دوم، عوامل مهم در انتخاب ربات و کاربرد را در بر می‌گرفت. به‌علاوه روشهایی برای تحلیل اقتصادی راه‌اندازی ربات در سمینار دوم معرفی شد.

در سمینار سوم، اصول جنبش شناسی رباتها تدریس شد. این اصول شامل تبدیلات فضایی، حساب تبدیلات، تبدیلات مفصل، جنبش شناسی مستقیم و معکوس است.

سمینار چهارم به همیاری بینایی ربات و کاربردهای آن اختصاص داشت. همچنین دربارهٔ انگیزه‌ها و مقدمات همیاری بینایی بحث شد و خلاصه‌ای از نتایج اخیر تحقیقات در حال انجام در آزمایشگاه RMAL و دانشگاه رایرسون و دانشگاه واترلو نمایش داده شد.

قرار است مجموعهٔ دیگری از این سمینارها در پاییز ۱۳۸۱ تشکیل گردد.

برنامهٔ فعالیتهای پژوهشگاه در نیمهٔ دوم سال ۱۳۸۱

پژوهشکدهٔ ریاضیات

• سمینار هفتگی ترکیبیات و محاسبه

از پاییز ۸۱ تا زمستان ۸۱

بهروز طایفه رضایی، پژوهشگاه،
چند طرح متعامد جدید.

ریچارد بین، پژوهشگاه،
تولید سریع گرافهای مکعبی.

امید اعتصامی، دانشگاه صنعتی شریف،
دربارهٔ مقالهٔ "PRIMES is in P".

غلامحسین همدانی، دانشگاه مارکت، آمریکا،
توزیعهای گسسته.

حمیدرضا میمنی، دانشگاه شهید رجایی و پژوهشگاه،
گرافهای ویژهٔ دقیق.

مهرداد شهشهانی، پژوهشگاه،
توزیع نقاط روی کره.

چنگیز میسوری،
کوچکترین فضاهای تصویری.

حمیدرضا فنائی، دانشگاه صنعتی شریف و پژوهشگاه،
قطره‌های پراکنده در مربعهای لاتین.

غلامرضا امیدی، پژوهشگاه و دانشگاه تهران،
پایه‌های گربنر در تریدها.

مجید کریمی بهبهانی، پژوهشگاه و دانشگاه تهران،
ماتریسهای آدامار و کدهای مربوطه.

• **اولین دورهٔ فشردهٔ مسائل وارون**

دکتر مهرداد شهشهانی استاد پژوهشکدهٔ ریاضیات پژوهشگاه دانشهای بنیادی اولین دورهٔ فشردهٔ مسائل وارون را به‌مدت ۲ ماه و به‌صورت یک درس ۳ واحدی از تاریخ ۸۱/۸/۷ برگزار می‌نماید. چکیده‌ای دربارهٔ درس در زیر آمده است:

مسائل وارون به‌طورکلی مسأله‌هایی هستند دربارهٔ کسب اطلاع از شیء یا پدیده‌ای که مستقیماً دسترس‌پذیر یا مشاهده پذیر نیست. شاید مشهورترین مسألهٔ وارون در ریاضیات، مسألهٔ «آیا می‌توان شکل طبل را شنید؟» باشد. مسائل وارون کاربردهای فراوانی در علم دارند. در علوم پزشکی، با مسألهٔ تفسیر CAT Scan (تصویر برداری با برش نگاریِ کامپیوتری)، PET (برش نگاری به کمک گسیل پوزیترون)، MRI (تصویربرداری به کمک تشدید مغناطیسی) و اطلاعات حاصل از سایر روشهای تصویر برداری پزشکی سر و کار داریم. یکی از جنبه‌های اساسی این مسأله‌ها، وارون‌سازی تبدیل رادون است. شناخت ساختار DNA یا سایر مولکولها از روی داده‌های مربوط به پراش پرتو نیز نمونه‌هایی از مسائل وارون هستند. در ژئوفیزیک، امواج شوکیِ زمین لرزه اطلاعاتی دربارهٔ ساختار زمین به‌دست می‌دهد. در فیزیک، مسألهٔ تعیین پتانسیل از روی داده‌های مربوط به پراکندگی مطرح است.

هدف این درس/سمینار، ارائه پیش زمینهٔ لازم برای کارگاهی دربارهٔ مسائل وارون است که در اسفند ماه ۱۳۸۱ در پژوهشگاه دانشهای بنیادی برگزار خواهد شد. انتظار می‌رود چندین متخصص برجسته در آن گردهمایی شرکت کنند. برای استفادهٔ بهینه از کارگاه، بهتر است دانشجویان تداراک لازم را ببینند.

مباحث دوره:

- ابزارهای ریاضی (تبدیلهای رادون، تبدیلهای فوریه، و غیره.)
- الگوریتمهای بازسازی.
- تفکیک، دقت، مسائل بدطرح، داده‌های ناکامل و سایر موضوعات عملی.
- تصویر برداری سه‌بعدی.
- پراکندگی و پراکندگی وارون برای معادلهٔ موج.
- زمینهٔ فیزیکی و صورتبندی مسأله.
- نظریه‌های گلفاند-لوتیان و مارچنکو.

پژوهشکدهٔ فیزیک

• **اولین کارگاه بین‌المللی دینامیک پلاسما**

با توجه به این واقعیت که سوختهای فسیلی به‌عنوان سوخت تجدید ناپذیر منابع انرژی بشر در نهایت به اتمام خواهد رسید، دانشمندان همواره در پی یافتن گزینهٔ مناسبی جهت جایگزینی سوختهای فسیلی بوده‌اند. انرژی حاصل از شکافت عناصر سنگین نظیر اورانیوم در رآکتورهای موجود نیز به دلیل مخاطرات بالقوه‌ای که تابش ناشی از این رآکتورها می‌تواند برای موجودات زنده به همراه داشته باشد و همچنین وجود مشکلاتی از قبیل زباله‌های اتمی هر چند که در برخی از کشورها مورد استفاده قرار گرفته است اما راه حل نهایی و مناسبی به‌نظر نمی‌رسد.

در این جهت ظرف چند دههٔ گذشته تحقیقات وسیعی در زمینهٔ همجوشی هسته‌ای کنترل شده در کشورهای توسعه یافته به انجام رسیده است که با استفاده از برخورد یونهای هیدروژن در محیطهای پلاسمایی انرژی پاکیزه‌ای را تهیه می‌کنند (نظیر آنچه در خورشید و ستارگان دیگر اتفاق می‌افتد). در سالهای اخیر موفقیتهای چشمگیری در این زمینه به وقوع پیوسته و جامعهٔ بین‌المللی به مرحله‌ای رسیده که تصمیم به ساخت رآکتور همجوشی هسته‌ای با راندمان مثبت گرفته است (ITER).

ایران به عنوان کشوری که بخش قابل توجهی از اقتصاد آن وابسته به نفت و به بیان کلیتر وابسته به انرژی است نباید ازگردونهٔ این تحقیقات بیرون بماند. در راستای تحقق این امر از حدود سال ۱۳۷۵ تا به حال آموزش و پژوهش در زمینهٔ فیزیک پلاسما به طور جدی در پژوهشگاه دانشهای بنیادی آغاز شده که نتایج حاصل از آن مقالات متعددی است که در مجلات معتبر بین‌المللی به چاپ می‌رسد.

گسترش علم فیزیک پلاسما و قرار دادن جامعهٔ علمی ایران در مسیر تحقیقات گروه پیشرو در فیزیک پلاسما، ارتباط مستمر و تبادل نظرگروههای متخصص در این شاخه از علم را می‌طلبد. در این راستا پژوهشگاه دانشهای بنیادی قصد دارد با دعوت از حدود ۹ نفر محقق برجسته خارجی فیزیک پلاسما به عنوان مدرس و تشکیل کارگاهی که از تاریخ ۲۴ تا ۲۹ آذرماه در جزیرهٔ قشم با شرکت عده‌ای از محققان دانشگاههای مختلف داخلی و خارجی برگزار می‌گردد، زمینهٔ بحث و تبادل نظر را فراهم آورد و در نهایت باعث ارتقاء سطح دانش محققان داخلی شود.

تعداد شرکت کنندگان در این دوره ۳۰ تا ۴۰ نفر پیش بینی می‌شود که حدوداً ۲۵ نفر از ایران خواهند بود و بقیه از سایر کشورهای جهان، به خصوص کشورهای منطقه می‌باشند. مدت اقامت میهمانان در ایران نیز یک هفته پیش بینی شده است.

پوستر این کارگاه در صفحهٔ ۲۲ آمده است. جهت اطلاعات بیشتر می‌توانید به سایت

`http://theory.ipm.ac.ir/~plasma/`

مراجعه کنید.

پژوهشکدهٔ سیستمهای هوشمند

• **سومین مسابقهٔ سراسری رباتیک ایران**

مسابقات ادواری رباتیک سراسری ایران از سال ۱۳۷۹ با همکاری دانشگاه تهران در محل دانشکدهٔ برق دانشگاه تهران برگزار می‌شود. از میان ۳۰ تا ۴۵ تیم شرکت کننده در هر دوره، به سه تیم برتر مسابقه جوایزی داده می‌شود. تاکنون دو دوره مسابقه برگزار شده است. در دومین مسابقه تصمیم گرفته شد مسابقه در دو روز انجام شود. روز اول، کلیهٔ تیمهای شرکت کننده رباتهای ساخته شده را در معرض مسابقه قرار می‌دهند و روز دوم اختصاص به تیمهای برگزیدهٔ روز اول دارد و تیمهای منتخب با نظر داوران مسابقه پس از پایان روز دوم معرفی می‌شوند. مسابقهٔ سال جاری در تاریخ ۱۴-۱۳ آبان ماه جاری برگزار خواهد شد.

کارگاه «روشهای همولوژیک در جبر جابه‌جایی»

سال ۲۰۰۲ از طرف مؤسسهٔ تحقیقات علوم ریاضی (MSRI) به‌عنوان سال جبر جابه‌جایی اعلام شده است. به‌همین مناسبت، پژوهشکدهٔ ریاضیات، کارگاهی با عنوان «روشهای همولوژیک درجبر جابه‌جایی» درتاریخ ۴ الی ۱۰ خرداد برگزار نمود. شایان ذکر است که شاخهٔ جبر جابه‌جایی درسالهای اخیر از فعالیترین شاخه‌های تحقیقاتی این پژوهشکده بوده است. اعضای کمیتهٔ علمی کارگاه مذکور، لاچزِر آورامف، ادگار ایناکس، هانس بیورن فاکسبی و سیامک یاسمی بودند.

در این کارگاه بیست و یک سخنرانی توسط مهمانان خارجی و هشت سخنرانی توسط ریاضیدانان داخلی ارائه گردید.

فهرست سخنرانیها:

- **لاچزِر آورامف**، دانشگاه نبراسکا-لینکلن، آمریکا،

Cohomology theories for modules of finite G-dimension; Growth of (Co)homology over complete intersection rings; Vanishing of (Co)homology over Gorenstein rings.

- **ادگار ایناکس**، دانشگاه کنتاکی، آمریکا،

Cotorsion theories; Gorenstein flat modules; Towards a cogalois theory of covers.

- **هانس بیورن فاکسبی**، دانشگاه کپنهاک، دانمارک،

Homological Dimensions of complexes of modules; Restricted homological dimensions; Local ring homomorphisms.

- **وینفرد برونز**، دانشگاه اُزنابروک، آلمان،

The discretization of homological properties; Invariants of the Knuth-Robinson-Schensted correspondence; Algebras defined by minors.

- **یورگن هرزوگ**، دانشگاه اِسن، آلمان،

On the asymptotic behavior of regularity; Discrete polymatroids; Koszul algebras and modules.

- **اورتون جندا**، دانشگاه آبورن، آمریکا،

Gorenstein injective modules; Ω–Gorenstein modules;

- **لیف ملکرسون**، دانشگاه لینکپینگ، سوئد،

A survey of results and problems about $\mathfrak{a}$-cofinite modules.

- **هنریک هلم**، دانشگاه کپنهاک، دانمارک،

Gorenstein projective modules.

- **لارس کریستنسن**، دانشگاه کپنهاک، دانمارک،

Measuring Gorenstein dimensions.

- **آندرز فرانکیلد**، دانشگاه کپنهاک، دانمارک،

Gorenstein differential graded algebras.

- **جواد اسدالهی**، دانشگاه شهرکرد،

On certain complexes of flat cotorsion modules.

- **حسن حقیقی**، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی،

Higher order normality of projective algebraic varieties.

- **لیلا خاتمی**، پژوهشگاه و دانشگاه تهران،

Gorenstein dimensions under base change.

- **کاظم خشیارمنش**، دانشگاه دامغان،

On the rings whose injective hulls are flat.

- **محمد تقی دیبائی**، پژوهشگاه و دانشگاه تربیت معلم تهران،

On the canonical modules of noetherian rings.

- **کامران دیوانی‌آذر**، پژوهشگاه و دانشگاه الزهرا،

Hopfian and co-hopfian modules over commutative rings.

- **رحیم زارع نهندی**، دانشگاه تهران،

The simplicial complex for the ideal of t-minors of generic pluricirculant matrix.

- **تیرداد شریف**، دانشگاه تهران،

Homological dimensions; depth formula and grade.

این کارگاه با حمایت مالی پژوهشکده ریاضیات، دفتر ریاست جمهوری، ادارهٔ کل بورس و امور دانشجویان خارج ازکشور، و همچنین قول حمایت مالی از طرف مدیرگروه مطالعات مدیریت آموزش عالی (که قرار شذ تا اواخر شهریور ماه ۱۳۸۱ به‌آن عمل شود) برگزار شد.

کارگاه صبح ۴ خرداد در محل فرهنگسرای نیاوران با سخنرانی دکتر خسروشاهی کار خود را آغاز نمود. در سخنرانی ایشان از دو مفهوم Ext و Tor (از مفاهیم اساسی روشهای همولوژیک در جبر جابه‌جایی) استفاده شده بود که مورد استقبال شرکت کنندگان قرار گرفت.

قرار قبلی پژوهشکدهٔ ریاضیات با فرهنگسرای نیاوران این بود که کارگاه در فرهنگسرای نیاوران برگزار گردد، ولی متأسفانه سالن محل برگزاری فاقد وسایل خنک کننده بود و از نظر صوت و تصویر مشکلات فراوانی داشت. ضمناً برخورد نامناسب مسئولین فرهنگسرا عامل دیگری بود که ما را مجبور کرد تا برنامه‌های کارگاه را در سالن تجمعات پژوهشگاه دانشهای بنیادی ادامه دهیم.

کمیتهٔ برگزاری جهت اطلاع رسانی لازم در بارهٔ کارگاه اقدام به تهیهٔ نشریه‌ای داخلی با عنوان «اخبار روز» کرد که هر روز صبح در بین شرکت کنندگان پخش می‌شد. همچنین در طول برگزاری کارگاه عکسهای متعددی از شرکت کنندگان تهیه می‌شد و در زمانهای مناسب بین سخنرانیها روی پردهٔ نمایش برای شرکت کنندگان نشان داده می‌شد که مورد استقبال مهمانان قرار گرفت.

در طول برگزاری کارگاه مصاحبه‌هایی با مهمانان خارجی انجام گرفت که در آیندهٔ نزدیک متن مصاحبه‌ها به اطلاع علاقه‌مندان خواهد رسید. همچنین گزارشهایی نیز از شرکت کنندگان کارگاه به‌دست ما رسیده است که می‌توانید آنها را در صفحهٔ وب کارگاه ملاحظه کنید.

با توجه به اینکه سال ۲۰۰۲ مقارن با هفتادمین سالگرد تولد ایناکس بود، بعدازظهر روز اول جشنی به این مناسبت برگزار شد.

بخش علمی کارگاه در بعد از ظهر چهارشنبه هشتم خرداد به پایان رسید و روز بعد، مهمانان را برای یک سفر تفریحی و سیاحتی به اصفهان بردیم.

در پایان ازکلیهٔ دست اندرکاران برگزاری کارگاه قدردانی می‌شود.

سیامک یاسمی

نظر دو تن از شرکت کنندگان در کارگاه

وین‌فرد برونز

من خیلی خوشحالم که مجال شرکت در کارگاه «روشهای همولوژیک در جبر جابه‌جایی» را داشتم. این کارگاه موقعیت مناسبی برای آشنا شدن با تعداد زیادی از ریاضیدانان ایرانی بود که در زمینهٔ تحقیقات من فعالیت دارند. علاوه بر این فرصتی برای یادگیری روشها و دستاوردهای «نظریهٔ نمایش» و «جبر همولوژیک» برای من فراهم آمد.

سازماندهی این کارگاه از هر نظر عالی بود. برنامه‌ها بسیار با دقت انتخاب شده و هماهنگی و همکاری زیادی در امور وجود داشت. اتاقهای کنفرانس و تجهیزات آنها از موقعیت مناسبی برخوردار بود. همچنین برنامه‌ها طوری زمانبندی شده بود که شرکت کنندگان فرصت کافی برای بحث و گفتگو داشتند. پژوهشگاه هم از محیط بسیار زیبایی برخوردار است. گرفتن عکسهای دیجیتالی از مراسم و پخش آن بین شرکت کنندگان جزء یکی از جالبترین برنامه‌های ارائه شده بود. من همچنین از برنامه‌های تفریحی مثل شام کارگاه و سفر سیاحتی به اصفهان با آن همه بناهای تاریخی‌اش که نمونه‌های باشکوه معماری اسلامی‌اند، بسیار لذت بردم.

http://www.ipm.ac.ir/IPM/news/homological/annoucement.jsp

ادگار ایناکس

کنفرانس روشهای همولوژیک در جبرجابه‌جایی یکی از بهترین کنفرانسهایی بود که تا به حال در آن شرکت کرده‌ام. تعداد شرکت کنندگان طوری بود که ملاقات با هر یک از آنها به‌راحتی انجام می‌شد. سخنرانیهای بسیار جذاب ایراد شد. برای من شناختن بسیاری از ریاضیدانان ایرانی جالب بود. کنفراس را با احساس رضایت ترک کردم. برنامه‌های سرگرمی و پذیراییها (موزیک، دیدار از موزه‌ها، سفر به اصفهان وگزارشهای خبری روزانه) بسیار جالب بود. تنها موردی که به‌نظر من قابل تذکر است این است که اسامی کوچک شرکت کنندگان ایرانی به‌صورت مخفف در لیست آمده بود. همچنین زیرنویس در عکسهای دسته جمعی وجود نداشت و تشخیص افراد با مشکل مواجه می‌شد.

در آخر از زحمات کارکنان پژوهشگاه و برگزار کنندگان این کنفرانس موفقیت‌آمیز بسیار تشکر می‌کنم.

میهمانانِ پژوهشگاه

فرخ شریفی

فرخ شریفی از تاریخ ۸۱/۲/۱۵ به‌مدت ۴ ماه مهمان پژوهشکدهٔ سیستمهای هوشمند پژوهشگاه دانشهای بنیادی بوده است. دکتر شریفی دانشیار دپارتمان مهندسی مکانیک، هوا و فضا و صنایع در دانشگاه رایرسون کانادا است. وی همچنین استاد وابستهٔ دپارتمان برق و کامپیوتر دانشگاه واترلوی کانادا، مرکز ماشینهای هوشمند و دپارتمان برق دانشگاه مک گیل کانادا و دپارتمان مهندسی مکانیک و مواد دانشگاه وِسترن اُنتاریوی کانادا است.

دکتر شریفی درجات کارشناسی و کارشناسی ارشد خود را در مهندسی مکانیک (از دانشگاههای خاورمیانهٔ ترکیه و تورنتوی کانادا) و دکترای خود را در مهندسی برق و کامپیوتر از دانشگاه واترلوی کانادا دریافت کرده است. وی دورهٔ پُست‌دکتری را در مرکز ماشینهای هوشمند در دپارتمان برق و کامپیوتر دانشگاه مک گیل در طی سالهای ۱۹۹۷ـ۱۹۹۵ گذرانده است.

دکتر شریفی مؤسس لابراتور رباتیک و اتوماسیون ساخت (RMAL) و کلوپ رباتیک دانشگاه رایرسون را در سال ۱۹۹۷ می‌باشد.

وی همچنین استاد مدعو در دپارتمان برق و کامپیوتر دانشگاه تهران و پژوهشکدهٔ سیستم‌های هوشمند پژوهشگاه در طی تابستان ۲۰۰۲ بوده است.

زمینه‌های تحقیقاتی دکتر شریفی در موضوعات زیر است:

کنترل و برنامه‌ریزی ربات با تأکید روی فیزیک ماشین بینایی، اتوماسیون صنعتی، انتگراسیون سنسور، ماشین بینایی، و به‌طور کلی طراحی سیستمهای MEMS-Mechatronic.

غلامحسین همدانی

غلامحسین همدانی استاد دانشگاه مارکتِ آمریکا از تاریخ ۲۵ مرداد الی ۲۵ دی‌ماه ۱۳۸۱، میهمان پژهشکدهٔ ریاضیات است. دکتر همدانی در زمینه‌های احتمالات، آمار و آنالیز فعالیت دارد.

کار تحقیقاتی دکتر همدانی در طول اقامت خود در پژوهشکده بر روی دو موضوع: ۱) ویژگیهای توزیعهای پیوستهٔ یک متغیره، و ۲) رفتار نوسانی جوابهای معادلات دیفرانسیل تابعی، متمرکز خواهد بود.

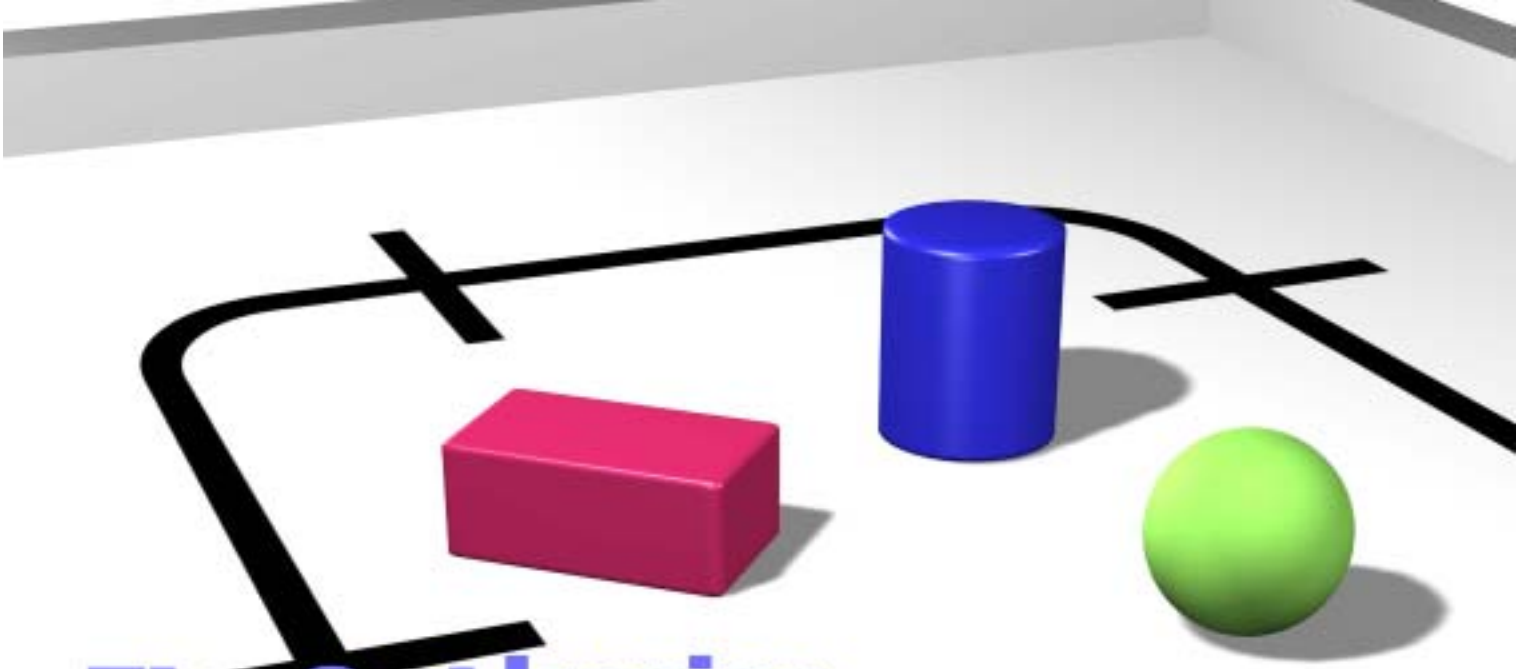
دکتر همدانی همچنین در طول اقامتش یک دوره درس «آمار و احتمال ۲» در دانشگاه شریف به‌مدت ۷ هفته تدریس کرد. جهت اطلاعات بیشتر می‌توانید به سایت پژوهشکدهٔ ریاضیات http://math.ipm.ac.ir مراجعه کنید.

ابوالقاسم میامئی

ابوالقاسم میامئی استاد دانشگاه هامپتون آمریکا، از تاریخ ۱۱ خرداد تا ۱۱ شهریور ۸۱ میهمان پژوهشکدهٔ ریاضیات بود. دکتر میامئی در زمینهٔ نظریهٔ پیش‌گویی فرآیندهای تصادفی فعالیت دارند. این نظریه عمدتاً شامل نظریهٔ پیش‌گویی دومین فرآیند تصادفی مانا (stationary) و موضوعات وابسته به آن از قبیل: فرآیندهای مانای چند متغیره، فرآیندهای کمی فضای هیلبرت و باناخ، فرآیندهایی با واریانس نامتناهی، فرآیندهای همساز و فرآیندهای همبستگی تناوبی است.

دکتر میامئی از جملهٔ سخنرانان مدعو در سی‌وسومین کنفرانس ریاضی کشور بود که در دانشگاه فردوسی مشهد برگزار گردید. عنوان سخنرانی:

Prediction theory of periodically correlated processes.



The 3rd Iranian Robot Contest

University of Tehran,

Mahdi Kefayati,2002

سومین سراسری مسابقه رباتیک ایران

دانشکده فنی دانشگاه تهران -۱۳ (مقدماتی) و ۱۴ (نهایی) آبانماه ۱۳۸۱

برگزارکنندگان

آزمایشگاه رباتیک، گروه مهندسی برق و کامپیوتر، دانشکده فنی، دانشگاه تهران
تلفن: ۸۰۲۴۶۲۸ دورنگار: ۸۷۷۸۶۹۰

پژوهشکده سیستمهای هوشمند
پژوهشگاه دانشهای بنیادی
تلفن: ۲۲۹۳۰۳۵ دورنگار: ۲۲۹۰۱۵۱

با همکاری
وزارت صنایع و معادن - مرکز صنایع نوین توانیر
شاخه دانشجوئی IEEE و ACM دانشگاه تهران

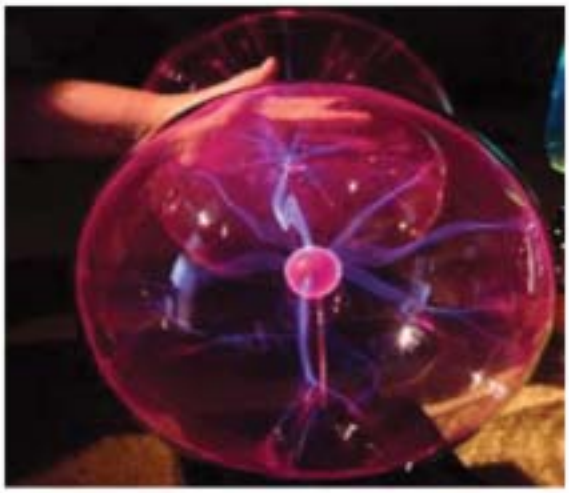
E-mail: robocont@ece.ut.ac.ir
http://iman.ut.ac.ir/ROBOCONT

First IPM International Workshop on Plasma Dynamics

December 15 - 20, 2002

Qeshm Island - IRAN

Deadline for Applications: October 1st 2002



Local Organizing Committee:

- F. Ardalan , *IPM & SUT*
- B. Maraghechi, *IPM & Amir Kabir U.*
- H. Rafii Tabar, *IPM*
- H. Abbasi, *IPM & Amir Kabir U.*
- H. Hakimi Pajouh, *IPM*

Sponsors:

- ICTP
- CIRC (Center for International Research and Collaboration)
- QFA (Qeshm Free Area)

Lecturers:

- H. Abbasi, *IPM & Amir Kabir U., Iran*
- D. F. Duchs, *Max Planck, Germany*
- H. Hakimi Pajouh, *IPM, Iran*
- I. Hofmann, *GSI Darmstadt, Germany*
- S. Kuhn, *U. Innsbruck, Austria*
- S. Mahajan*, *U. Texas, USA*
- B. Maraghechi, *IPM & Amir Kabir U., Iran*
- H. L. Pecseli, *U. Oslo, Norway*
- A. A. Rukhadze, *Russian Academy of sciences, Russia*
- N. L. Tsintsadze, *Georgian Academy of Sciences, Georgia*
- D. D. Tskhakaya, *Georgian Academy of Sciences, Georgia*
- A. Zagorodny, *Bogolyubov Institute for Theoretical Physics, Ukraine*

* To be Confirmed

Topics:

- Magnetically confined plasma
- Cluster Plasma
- Waves and nonlinear dynamics
- Beam plasma interaction
- Basic plasma physics
- Space plasma

Workshop Coordinator: Hossein Abbasi (E-mail: abbasi@theory.ipm.ac.ir)

The total fee including full board and lodging is US$300. A limited number of grants for local expenses and travel fare for

participants from developing countries is available.

First IPM International Workshop on Plasma Dynamics
IPM, P .O. Box 19395-5531,Tehran, Iran
E-mail: plasma@theory.ipm.ac.ir
Tel: +98 (21) 229 09 34, 228 06 92 Fax: +98 (21) 228 04 15

Workshop on

Inverse Problems

Feb 23-27, 2003 Tehran, Iran

School of Mathematics

Institute for Studies in Theoretical Physics and Mathematics IPM

The purpose of the workshop is to survey recent developments and current research in Inverse Problems with emphasis on scientific and engineering applications

ORGANIZERS

M. Shahshahani (IPM)
L. Shepp (Rutgers University)

INVITED LECTURERS

Z. H. Cho (University of California, Irvine)
R. Khadem (CBYON Corp, Mt. View, CA)
P. A. Markowich (University of Vienna)
F. Natterer (University of Muenster)
E. Veklerov (Lawrence Berkeley National Laboratory)

GENERAL INFORMATION

To present a paper or attend the meeting please visit the website (Inverse Problems).
Those interested in giving a presentation should E-mail a detailed abstract, preferablely in PDF format, to mehrdads@ipm.ir by January 31, 2003.
There will be no registration fee for the workshop.
IPM will arrange for hotel reservations and provide local transportation to and from the Institute.

For Further information about Tehran and tourist attractions visit the website:

http://www.art-arena.com/tehran.htm

IPM is located northeast of Tehran, 1600 meters above sea level on the foothills of the Alborz Mountains.
For further information and map see the following links:

www.ipm.ac.ir/ip

IPM Map

About IPM

FINANCIAL SUPPORT

A limited amount of money is available.
If you need support, please indicate so on the registration form.

Workshop is partially supported by Institute for Research and Planning in Higher Education

CONTACT INFO

Institute for Studies in Theoretical Physics and Mathematics IPM P.O.Box 19395-5746 Tehran Iran Tel: +98 21 2290928 Fax: +98 21 2290648 E-mail: [illegible]

P. O. Box: 19395-5746, Tehran, IRAN
Phone: (+98 21) 2290928
Fax: (+98 21) 2290648
E-mail: ipmic@ipm.ir
www.ipm.ac.ir

IPM

Institute for Studies in Theoretical Physics and Mathematics

ساختمان جدید پژوهشکدهٔ فیزیک و مهمانسرای پژوهشگاه
(فرمانیه، بین کامرانیه و دیباجی، کوچه فربین، پلاک یک)

اخبار، نشریهٔ خبری پژوهشگاه دانشهای بنیادی، در پایانِ هر فصل منتشر می‌شود. آراءِ مندرج در اخبار (مگر در موردِ سرمقاله) لزوماً مبیّن نظرِ رسمیِ پژوهشگاه نیست. نقلِ مطالب بدون ذکرِ مأخذ ممنوع است.

صاحبِ امتیاز **پژوهشگاه دانشهای بنیادی**
(مرکزِ تحقیقاتِ فیزیکِ نظری و ریاضیات)

مدیرِ مسؤول غلامرضا خسروشاهی

مدیرِ داخلی محسن راهیما

مشاور عالیه ارفعی

ویراستار سیامک کاظمی

حروفچینی و صفحه‌آرایی TEX-پارسی
آناهیتا سمیع

همکارِ فنّی چاپ خواجه

نشانی مرکز اطلاع رسانی
پژوهشگاه دانشهای بنیادی
(مرکزِ تحقیقاتِ فیزیکِ نظری و ریاضیات)
تهران—میدانِ شهید باهنر.
صندوقِ پستی ۵۷۴۶-۱۹۳۹۵
تلفن ۲۲۸۷۰۱۳،۴
صفحه وب http://www.ipm.ac.ir

یادداشت:

دست‌کم به دو دلیل رخسار صفحهٔ اول تغییر کرده است:
- خواستیم خوانندهٔ محترم گرفتار روزمرگی طرح این صفحه نشود؛
- بعد از مدتها تجربه، به این نتیجه رسیدیم که در طرح قبلی با اختصاص ستونی در سمت راست، عرصهٔ این صفحه قابلیت چندانی برای ستون بندی‌های متنوع ندارد.

طرح جدیدی را سفارش دادیم خوب از آب در نیامد. لذا خود دست بکار شدیم و این شد که می‌بینید. اگر عمری باقی بود باز هم تجربه خواهیم کرد تا به‌طرح مطلوبی برسیم.
فعلاً لطفاً با همین طرح که می‌بینید بسازید.

http://www.ipm.ac.ir