

خبرها و گزارش‌ها

پژوهشکده ریاضیات

• جایزه ریاضیدانان جوان



شکرالله سالاریان

چهارمین جایزه ریاضیدانان جوان (سال ۱۳۸۳) به دکتر شکرالله سالاریان (از دانشگاه اصفهان) به خاطر کیفیت متمایز کارهای علمی و تعدد مقالات، تعلق گرفت که شرحی درباره سوابق و کارهای نامبرده در زیر می‌آید.

جایزه ریاضیدانان جوان به مبلغ

ده میلیون ریال از طرف مؤسسه ریاضیات و پژوهش هر ساله به یک یا چند ریاضیدان برجسته جوان اهداء می‌شود. اعضاء کمیته داور این دوره عبارت بودند از رحیم زارع‌نهندي، مهرداد شهشهانی، و مجتبی منیری.

شکرالله سالاریان مدارک کارشناسی ریاضی و کارشناسی ارشد ریاضی خود را از دانشگاه تربیت معلم تهران، و درجه دکتری را از دانشگاه تربیت مدرس دریافت کرده است. وی رساله دکتری خود را تحت راهنمایی دکتر حسین ذاکری در جبر جابه‌جایی نوشته است. سالاریان عضو هیأت علمی دانشگاه دامغان بوده و اخیراً به دانشگاه اصفهان منتقل شده است. وی از سال ۱۳۷۴ تاکنون در قالب‌های همکار طرح، مجری تک پروژه مقیم مجری تک پروژه غیرمقیم، با پژوهشکده ریاضیات پژوهشگاه دانش‌های بنیادی همکاری تحقیقاتی داشته است.

شرحی از کارهای علمی

فعالیت‌های پژوهشی عمده سالاریان در زمینه مدول‌های کوهمولوژی موضعی و بعدهای همولوژیک است که از قسمت‌های فعال تحقیقاتی در جبر جابه‌جایی به شمار می‌آید.

مفهوم کوهمولوژی موضعی در سال ۱۹۵۵ توسط ژان پیرسر به‌کار گرفته شد و در حدود سال ۱۹۶۰ توسط گروتدیک توسعه یافت و امروزه از ابزارهای مهم در هندسه جبری و جبر جابه‌جایی است.

فرض کنید R حلقه‌ای جابه‌جایی، M مدولی متناهی مولد روی R و I ایده‌آلی در R باشد. مدول‌های کوهمولوژی موضعی M نسبت به I معمولاً متناهی مولد نیستند. از این رو، بررسی شرایط مرتبط با متناهی مولد بودن آنها و یا سایر شرایط متناهی مانند متناهی بودن تعداد ایده‌آل‌های اول وابسته مدول‌های کوهمولوژی موضعی حائز اهمیت و از مسائل مورد بررسی محققان در چند سال اخیر بوده است. در این زمینه، سالاریان با همکاری عده‌ای از محققان دیگر کشور نتایج زیر را بدست آورده‌اند:

قضیه: برای هر عدد صحیح و نامنفی t احکام زیر برقرارند:

الف. (خشیارمنش - سالاریان). اگر به‌ازای هر $i, i < t$ ، مدول‌های کوهمولوژی موضعی $H_i^t(M)$ متناهی مولد باشند، آنگاه تعداد ایده‌آل‌های اول وابسته $H_i^t(M)$ متناهی است.

ب. (خشیارمنش - سالاریان). اگر به‌ازای هر $i, i < t$ ، مجموعه $\text{Supp}(H_i^t(M))$ متناهی باشد، آنگاه تعداد ایده‌آل‌های اول وابسته $H_i^t(M)$ متناهی است.

ج. (اسدالهی - خشیارمنش - سالاریان). اگر به‌ازای هر $i, i < t$ ، مدول‌های $H_i^t(M)$ متناهی مولد باشند، آنگاه مدول $\text{Hom}_R(R/I, H_i^t(M))$ متناهی مولد است.

یکی از قضایای مهم در زمینه کوهمولوژی موضعی، قضیه پوجساز فالتینگس (Falting's annihilator theorem) است که حکمی است برای مدول‌ها روی حلقه‌هایی که تصویر همریخت موضعی منظم هستند. سالاریان با همکاری خشیارمنش و با استفاده از نظریه بعد گرنشتاین، این قضیه را برای مدول‌ها روی حلقه‌هایی که تصویر همریخت یک حلقه گرنشتاین هستند، تعمیم داد.

بُدهای همولوژیک، زمینه دیگر تحقیقات سالاریان است. در بین بُدهای همولوژیک کلاسیک، بُعد پروژکتیو اهمیت بسزایی دارد. قضیه زیبایی از آوسلندر-بوکسباوم و سِر بیان می‌کند که حلقه موضعی (R, m) یک حلقه منظم است اگر و تنها اگر بُعد پروژکتیو R/m به‌عنوان R -مدول متناهی باشد. با الهام از این قضیه، در سال‌های اخیر محققان جبر جابه‌جایی و هندسه جبری، بُعدهای همولوژیک دیگری برای کمک به تشخیص حلقه‌های ویژه معرفی کرده‌اند. آوسلندر و بریجر (Bridger)، بُعد گرنشتاین را معرفی کردند و نشان دادند که حلقه موضعی (R, m) گرنشتاین است اگر و تنها اگر بُعد گرنشتاین R/m به‌عنوان R -مدول متناهی باشد. بُعد تقاطعی کامل (complete intersection dimension) توسط آوراموف، پیوا و گاشاروف (Avramov, Peeva & Gasharov) معرفی شد که از اهمیت زیادی برخوردار است و خواص جالبی دارد. بُعد کوهن مکانی توسط گرکو (Gerko) معرفی شد و سالاریان با همکاری اسدالهی بُعدهای همولوژیک دیگری برای تشخیص حلقه‌های خاص دیگر معرفی کردند. آنها بُعد کوهن مکانی تعمیم یافته را معرفی کردند که متناهی بودن آن معادل است با اینکه حلقه داده شده کوهن مکانی تعمیم یافته باشد. سالاریان و اسدالهی همچنین بُعد بوکسباوم را برای تشخیص حلقه‌های موضعی بوکسباوم و بُعد MC را برای تشخیص حلقه‌هایی که حدسیه تک‌جمله‌ای (Monomial Conjecture) را برآورد می‌کنند، معرفی کردند و بُعد شبه‌بوکسباوم و بُعد تقریباً کوهن مکانی را برای تشخیص حلقه‌های مربوطه معرفی نمودند.

• تک سخنرانی

سرژ پتیوتون، CNRS، LIFT و INRIA، فرانسه،

Large scale matrix global computing.

ژولین کسنینی، مؤسسه ریاضی لومینی، فرانسه،

Subword complexity of infinite words.

• دوره آموزشی کوتاه مدت

عمران احمدی، دانشگاه واترلو، کانادا،

Pairing based cryptography.

پژوهشکده فیزیک

• گزارش مدرسه تابستانی جنبه‌های پدیده‌شناسی فیزیک ذرات

اولین مدرسه تابستانی جنبه‌های پدیده‌شناسی فیزیک از تاریخ ۱۳ شهریور ۱۳۸۴ به مدت ۵ روز در پژوهشکده فیزیک برگزار شد. در این مدرسه، هشت نفر از استادان تمام وقت و پاره وقت این پژوهشکده، مبنای چند شاخه از فیزیک ذرات بنیادی را تدریس کردند. شرکت کنندگان این همایش حدود پنجاه نفر از استادان و دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری از سراسر دانشگاه‌های ایران بودند. سخنرانان این مدرسه متنی به عنوان درسنامه تهیه کرده‌اند که به چاپ خواهد رسید و به کتابخانه‌های دانشگاه‌های مختلف ارسال خواهد شد.

مشکل عمده بر سر راه این‌گونه همایش‌ها کمبود فضاست. تالار تجمعات این پژوهشگاه به هیچ وجه پاسخگوی نیاز این مرکز تحقیقاتی نیست که امیدواریم در سال‌های آتی این مشکل توسط مسئولان محترم رفع شود. همچنین این نوع همایش‌ها به یک اتاق عمومی و تعدادی رایانه برای استفاده شرکت کنندگان نیاز مبرم دارند.

اسامی سخنرانان و عناوین سخنرانی‌ها:

فرهاد اردلان، پژوهشگاه و دانشگاه صنعتی شریف،
ابرتقارن.

علی نقی خرمیان، پژوهشگاه و دانشگاه سمنان،
QCD اختلالی و تابع ساختار نوکلئون.

سهراب راهوار، دانشگاه صنعتی شریف و پژوهشگاه،
مدل استاندارد و ترمودینامیک کیهان‌شناسی.

محمد مهدی شیخ جباری، پژوهشگاه،
آشنایی با محاسبات سرانگشتی در فیزیک ذرات بنیادی.

ندا صدوقی، دانشگاه صنعتی شریف و پژوهشگاه،
شکست دینامیکی تقارن.

یاسمن فرزانه، پژوهشگاه،
فیزیک نوترینو.

محمد لامعی رشتی، سازمان انرژی اتمی و پژوهشگاه،
اختر فیزیک هسته‌ای.

ابوالفضل میرجلیلی، دانشگاه یزد و پژوهشگاه،
QED و QCD مروری بر نظریه‌های اختلالی.

• سمینار نظریه ریسمان

محمدحسین یاورتنو، پژوهشگاه،

Confinement/deconfinement phase transition in the context of AdS/CF.

• سمینارهای ذرات بنیادی

نیایش افشردی، دانشگاه هاروارد،

Instability of dark energy with mass varying neutrinos.

یاسر ایازی، پژوهشگاه،

- *Cabbibo-Kobayashi-Maskawa mixing matrix as a source of CP violation in the SM,*

- *Theta-Term in the Lagrangian of QCD as a source for EDM.*

سهراب راهوار، دانشگاه صنعتی شریف،

The effect of uncertainty principle on the thermodynamics of early universe.

ندا صدوقی، پژوهشگاه،

- *UV/IR mixing effects and quantum anomalies in NC field theories (I,II).*

حاجی آقایی دوره کارشناسی مهندسی کامپیوتر را در شهریور ۱۳۷۹ در دانشگاه صنعتی شریف و دوره کارشناسی ارشد را در شهریور ۱۳۸۰ در دانشکده علوم کامپیوتر دانشگاه واترلو به پایان رساند. سپس در اردیبهشت ۱۳۸۴ درجه دکتری را در گروه نظریه محاسبات در آزمایشگاه هوش مصنوعی و علوم کامپیوتر MIT، تحت نظر پروفیسور اریک دیمین (Erik Demaine) و پروفیسور تام لیتون (Tom Leighton) دریافت کرد. وی قرار است به عنوان محقق دوره پست دکتری برای مشارکت در پروژه ALADDIN از ژانویه سال ۲۰۰۶ به عضویت دانشکده علوم کامپیوتر دانشگاه کارنگی ملون درآید.

خلاصه مطالب کارگاه

موضوع سخنرانی این کارگاه نظریه‌ای بود که سخنران با همکاری عده‌ای دیگر در حال پروراندن آن هستند. این نظریه درباره مسائل دوبعدی گراف است و روش‌هایی کلی برای طراحی الگوریتم‌های کارا با پارامتر ثابت و برای مسائل گرافی NP-دشواری در مورد رده‌های وسیعی از گراف‌ها الگوریتم‌های تقریب به دست می‌دهد. منظور از مسأله دوبعدی آن است که اولاً مقدار جواب برای گراف توری $k * k$ (و گراف‌های مشابه) برحسب k از مرتبه $\Omega(k^2)$ رشد می‌کند و ثانیاً مقدار جواب در هنگام منقبض کردن یال‌ها و حذف یال‌ها کاهش می‌یابد. نمونه‌هایی از چنین مسائلی، مجموعه رأسی پس‌خورد، پوشش رأسی، تطابق [جورسازی] ماکسیمال مسینیم، پوشش وجهی، مجموعه غالب، مجموعه غالب رأسی، مجموعه r -غالب، فروشنده دوره‌گرد (در حالت غیرروندار) و ... هستند. مبنای این نظریه، نظریه توپولوژیکی ترسیم گراف‌ها بر رویه است و از مقالات متعددی که با همکاری دیگران، عمدتاً با همکاری اریک دیمین نوشته شده، نشأت گرفته است. شایان ذکر است که پیش از ایراد سخنرانی اصلی، یک کارگاه آموزشی سه ساعته برای آشنا کردن شرکت‌کنندگان با جزئیات مفاهیم مورد نظر در آن سخنرانی برگزار شد.

پژوهشکده علوم نانو

• جلسات هفتگی

از اوایل اردیبهشت ماه سال ۱۳۸۴ گروهی تحت عنوان «نانو بیولوژی» با هدف آشنایی با زمینه‌های مشترک بین علوم نانو و بیولوژی آغاز به کار کرد. ۱۰ نفر عضو این گروه از دانشجویان پژوهشکده علوم نانو و دانشجویان پزشکی دانشگاه تهران بودند. این جلسات که به صورت هفتگی برگزار می‌شد و تا پایان تیرماه ادامه داشت، مباحث زیر را در برمی‌گرفت:

- مطالعه RNA و DNA
- ساختمان کلی سلول
- موتورهای مولکولی

- *Electroweak symmetry breaking in the context of the MSSM (I,II),*
- *Friendship with PDG,*
- *Neutrino masses induced by R-parity violating terms.*

معصومه قاسم‌خانی، دانشگاه صنعتی شریف،

Noncommutative standard model (I& II).

• سمینارهای عمومی

سمن داوودی، دانشگاه شربروک، کانادا،

Charge and spin orders in the extended Hubbard model.

علی دمیردورموش، دانشگاه ازبیر، ترکیه،

Charge conjugation and parity violation and rare decays.

مونیه مارک، CNRS، فرانسه،

The optical scintillation by extraterrestrial refractors project.

گالیلتو ویولینی، دانشگاه دلاکالابریا، ایتالیا،

Kluon nuclear physics at low and intermediate energies.

• سمینار پلاسما

بهرروز مراغه‌چی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر،

Dispersion characteristics of waves in relativistic electron beam with ion-channel guiding.

پژوهشکده علوم کامپیوتر

• کارگاه یک روزه

محمدتقی حاجی‌آقایی، دانشجوی پست‌دکتری در آزمایشگاه هوش مصنوعی و علوم کامپیوتر MIT،

Fast algorithms for hard problems bidimensionality, minors and (local) treewidth,

احمد رضا همتی مقدم،
مباحثی در منطق استقرایی.

- غشاء سلولی
- آشنایی با فیزیک حالت جامد
- آشنایی با مدل سازی کامپیوتری

• برگزاری اولین دوره دکتری تخصصی در رشته فلسفه تحلیلی

اولین آزمون دوره دکتری تخصصی فلسفه تحلیلی در تاریخ ۱۳ مرداد ۸۴ در ساختمان اصلی نیاوران برگزار شد. این آزمون که در دو نوبت صبح و بعدازظهر انجام شد، ۱۹۹ شرکت کننده داشت. نکته قابل توجه، تنوع در پیشینه تحصیلی افرادی بود که در این آزمون شرکت کردند. به طوری که درصد بالایی از شرکت کنندگان با گرایش‌هایی غیر از فلسفه همچون رشته‌های فنی و مهندسی، علوم پایه، دکترای پزشکی و اعصاب شناختی و ... در این آزمون به رقابت پرداختند. این سیاست خاص پژوهشکده در عدم تعیین گرایش‌های خاص به عنوان پیش نیاز شرکت در آزمون به این منظور اتخاذ شده بود که افراد علاقه‌مندی که با وجود تحصیل در رشته‌های دیگر در این حوزه از علم استعداد خاصی دارند از ادامه تحصیل محروم نشوند. نگاهی به پیشینه تحصیلی پذیرفته شدگان این آزمون نشان می‌دهد که این سیاست ناصواب هم نبوده است؛ چرا که ۹۰٪ از افراد پذیرفته شده فارغ التحصیلان رشته‌هایی غیر از فلسفه هستند.

نکته قابل تأمل دیگر تفاوت سنی میان جوان‌ترین و مسن‌ترین فرد شرکت کننده در آزمون بود. به طوری که جوان‌ترین فرد شرکت کننده ۱۹ سال و مسن‌ترین فرد ۵۹ ساله بود.

پس از بررسی نتایج این آزمون تعداد ۲۱ نفر به مصاحبه دعوت شدند و در نهایت ۶ نفر در این مرحله پذیرفته شدند که اسامی آنها به شرح زیر اعلام می‌گردد:

ابراهیم آزادگان، محسن زمانی، علی صبوحی، مرتضی صداقت آهنگری حسین زاده، محمود مروارید، و احمد رضا همتی مقدم.

این جلسات از اواخر مهرماه سال جاری به کار خود ادامه خواهد داد و تعدادی از دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران نیز به این گروه ملحق خواهند شد.

گروه دیگری از پژوهشگران پژوهشکده علوم نانو به همراهی دانشجویانی از دانشگاه تهران، جلساتی هفتگی با عنوان «مونت کارلوی کوانتومی در فیزیک حالت جامد» را از اوایل خردادماه برگزار کردند. جلسات ابتدایی این گروه جنبه آموزشی داشت و شامل یادگیری مفاهیم همراه با برنامه نویسی برای حل برخی تمرین‌های عمومی بود. قرار است که این جلسات با تشکیل یک گروه پژوهشی برای استفاده از این روش محاسباتی در حل مسائل مرتبط با فیزیک نانو ادامه یابد.

پژوهشکده فلسفه تحلیلی

• سخنرانی‌ها

محمدرضا معمار صادقی، دانشگاه بریتیش کلمبیا، کانادا،
وینگنشتاین و داروین: گفتاری درباره تکامل و زبان .
نصیر موسویان، دانشگاه آلبرتا، کانادا،
آیا توجیه پیشینی خطا پذیر است؟

• کلاس‌های درس آزاد

مهدی نسرین، پژوهشگاه،
ذهن در جهان فیزیکی.



دانشجویان اولین دوره دکتری فلسفه تحلیلی