

رویدادها

(زمستان ۱۳۹۵)

پژوهشگاه

سه خبر

• (یک)

در روز ۱۷ اسفند ۱۳۹۵، طی مراسمی نتایج ارزیابی فعالیت‌های بین‌المللی دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌های کشور توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اعلام شد. خوشبختانه پژوهشگاه توانست برای دومین سال متوالی مفتخر به دریافت «شان اول»، بالاترین مقام در ارزیابی فعالیت‌های علمی بین‌المللی پژوهشگاه‌های کشور در سال ۱۳۹۴ شود. در این مراسم، لوح تقدیری با متن زیر از سوی وزیر علوم، تحقیقات و فناوری به ریاست پژوهشگاه تقدیم شد.

جناب آقای دکتر محمدجواد لاریجانی
رئیس محترم پژوهشگاه دانش‌های بنیادی

سلام علیکم؛

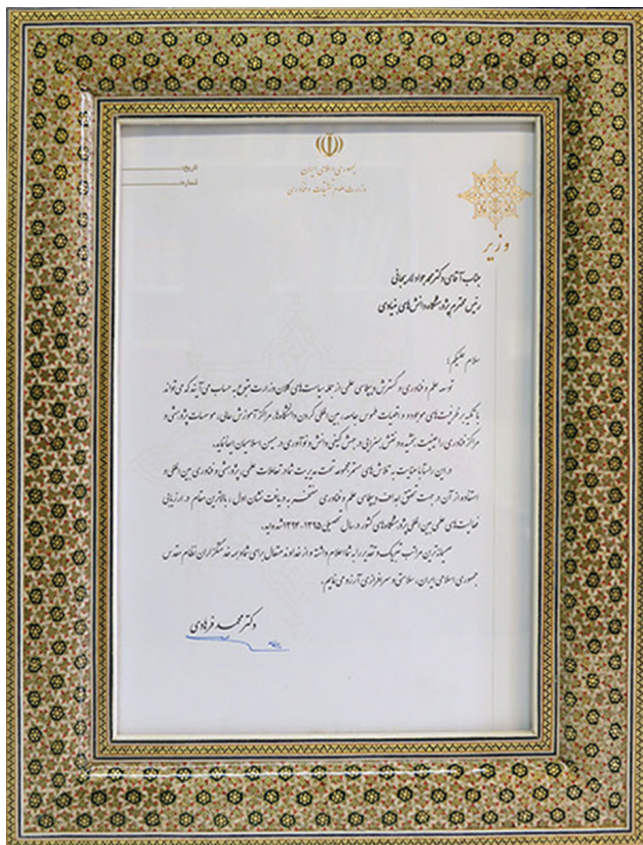
توسعه علم و فناوری و گسترش دیپلماسی علمی از جمله سیاست‌های کلان وزارت متبوع به حساب می‌آیند که می‌تواند با تکیه بر ظرفیت‌های موجود و واقعیات ملموس جامعه، بین‌المللی کردن دانشگاه‌ها، مراکز آموزش عالی، مؤسسات پژوهشی و مراکز فناوری را عینیت بخشیده و نقش بسزایی در جهش کیفی دانش و نوآوری در میهن اسلامیان ایفا نماید.

در این راستا با عنایت به تلاش‌های مستمر مجموعه تحت مدیریت شما در تعاملات علمی، پژوهشی، و فناوری بین‌المللی و استفاده از آن در جهت تحقق اهداف دیپلماسی علم و فناوری مفتخر به دریافت نشان اول، بالاترین مقام در ارزیابی فعالیت‌های علمی بین‌المللی پژوهشگاه‌های کشور در سال تحصیلی ۱۳۹۴-۱۳۹۵ شده‌اید.

صمیمانه‌ترین مراتب تبریک را به شما اعلام داشته و از خداوند متعال برای شما و همه خدمتگزاران نظام مقدس جمهوری اسلامی ایران، سلامتی و سرافرازی آرزو می‌نمایم.

دکتر محمد فرهادی

• (دو)



به دنبال بررسی برنامه تعاملات بین‌المللی پژوهشگاه در وزارت علوم — که به منظور گزینش نامزدان «طرح ارتقاء و تبدیل پنج دانشگاه و پنج مرکز پژوهشی برتر به سطح طراز بین‌المللی»، صورت پذیرفت — پژوهشگاه توانست در زمره یکی از پژوهشگاه‌های برگزیده برای ورود به طرح مزبور قرار گیرد که این موضوع در تاریخ ۲۱ اسفند به طور رسمی اعلام گردید. این برنامه در نظر دارد طی فرایندی ده‌ساله نامزدان را برای کسب جایگاهی در سطح بین‌المللی مورد حمایت قرار دهد.

الهام صالحی، پژوهشگاه،

Smith-Purcell free electron laser.

عباس علی صابری، دانشگاه تهران و پژوهشگاه،

Violation of the second law of thermodynamics and its consequences.

• سمینار هفتگی نظری

شیمیا سادات اصنافی، دانشگاه صنعتی شریف و پژوهشگاه،

Exact renormalization group equation and star-gauge symmetry.

مهدی حاجی هاشمی، دانشگاه صنعتی اصفهان،

Hamiltonian structure of three dimension gravity.

امیرعباس ورشویی، دانشگاه اصفهان،

Anti-BRST symmetry vs gauge fixing invariance.

حسام سلطان پناهی، پژوهشگاه،

Quasinormal modes, phase structure and holography.

امین فرجی، پژوهشگاه،

Holographic calculation of boundary terms in conformal anomaly.

جاهد عابدی، دانشگاه صنعتی شریف و پژوهشگاه،

Echoes from the abyss: Evidence for Planck-scale structure at black hole horizons.

• سمینار ویژه

حسین دلسیم هاشمی، مؤسسه سنکرون الکترونی (DESY)، آلمان،

Relativistic electron gun for atomic exploration (RE-GAE) at DESY.

صالح آقاخانی، مؤسسه KU Leuven، بلژیک،

Luminescent and dark state of molecular Ag nanoclusters in LTA zeolites investigated by X-ray absorption and ultrafast spectroscopy.

طی مراسمی در روز ۱۸ اسفند ۱۳۹۵، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی از طرف معاونت امور بین‌الملل و تبادل فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری مفتخر به دریافت نشان نخست بین ۵ پایگاه برتر در طرح‌های همکاری با دانشمندان و متخصصان ایرانی غیرمقیم در سال ۱۳۹۵ شد. در سال ۱۳۹۴ نیز پژوهشگاه توانسته بود مقام نخست این طرح را بین ۴۰ دانشگاه و مرکز پژوهشی کسب کند.

پژوهشکده‌ها

پژوهشکده ذرات و شتابگرها

• سمینار هفتگی

علی حسینی، دانشگاه شهید بهشتی و پژوهشگاه،

Non-local correlations and fractional symmetries.

محمد اشراقی، پروژه چشمه نوترونی اروپایی، سوئد،

The European spallation source project.

سیدمعین سیدفخاری، مؤسسه سنکرون الکترونی (DESY)، آلمان،

Laser driven Tera-hertz electron injectors.

آرش جفراهی، دانشگاه صنعتی شریف و پژوهشگاه،

Study of a W-CeF₃ sampling calorimeter prototype.

آرمان اسماعیلی تکلمی، دانشگاه پونتیکال کاتولیک ریودوژانیرو، برزیل،
High energy neutrinos: A discussion about the possible sources.

مهدی ترابیان، دانشگاه صنعتی شریف و پژوهشگاه،

On infrared modification of gravity and roads to its ultraviolet completion.

محمد رضا ابوالقاسمی حقانی، پژوهشگاه،

Systems neuroscience: New approaches to old questions.

فرید تقی نواز، پژوهشگاه،

On the effects of finite temperature and magnetic field on the observables of heavy ion collisions.

Why the universe needs dark matter?

بتول صفرزاده، پژوهشگاه،

مجید هاشمی، دانشگاه شیراز،

Measurements of central exclusive $\pi\pi$ -production at 7TeV in CMS.

The Higgs sector of models beyond the standard model.

محسن خاکزاد، پژوهشگاه،

محمد موسوی نژاد، دانشگاه یزد،

Analysis of the exclusive $\pi\pi$ with the CMS detector.

Hadronic decay of top quarks as a new channel to search for the top properties at the LHC.

فردوس رضائی، پژوهشگاه،

سارا خطیبی، پژوهشگاه،

Sensitivity of CMS detector to t - q - γ FCNC at HL-LHC.

The standard model effective field theory and its appearance at the LHC.

مجتبی محمدی نجف آبادی، پژوهشگاه،

Constraining effective SM.

• دومین کارگاه پدیده‌شناسی فیزیک ذرات بنیادی

دومین کارگاه پدیده‌شناسی فیزیک ذرات بنیادی (IPM Workshop on Particle Physics Phenomenology) در روز ۲۷ بهمن در پژوهشگاه ذرات و شتابگرها برگزار شد. در این کارگاه حدود ۸۰ محقق و دانشجو از سراسر کشور شرکت داشتند و هدف از برگزاری آن، مرور آخرین نتایج و دستاوردهای علمی پژوهشگران داخل کشور در زمینه پدیده‌شناسی فیزیک ذرات بنیادی بود. طیف وسیعی از موضوعات مرتبط با فیزیک ذرات در این کارگاه مورد بحث قرار گرفت. فیزیک ماده تارک، فیزیک نوترینوها، فیزیک بوزون هیگز، فیزیک کوارک تاپ، فیزیک پلاسمای کوارک و گلوئون، و روش‌های مؤثر برای بررسی فیزیک جدید در برخورددهنده هادرونی بزرگ از جمله مباحث این کارگاه بود.

• میهمانان پژوهشگاه

- سیدمعین سیدفخاری، مؤسسه سنکرون الکترونی (DESY)، آلمان
- محمد اشراقی، پروژه چشمه نوترونی اروپایی، سوئد
- حسین دلسم هاشمی، مؤسسه سنکرون الکترونی (DESY)، آلمان
- آرمان اسماعیلی تکلیسی، دانشگاه پونتیکال کاتولیک ریودوژانیرو، برزیل

پژوهشگاه ریاضیات

• تک سخنرانی

یانگ یو، دانشگاه ملی سنگاپور، سنگاپور،

Ershov hierarchy revisited.

امین بهمنیان، دانشگاه ایالتی ایلنوی، امریکا،

Embedding factorizations of complete uniform hypergraphs.

فرانسوا شارت، دانشگاه اتاوا، کانادا،

Lagrangian quantum homology with applications to symplectic rigidity.

سخنرانی‌ها

یاسمن فرزاد، پژوهشگاه،

Neutrinos secretly converting to lighter particles to please both KATRIN and the cosmos.

سیاوش نشاط‌پور، پژوهشگاه،

LHCb anomalies in $b \rightarrow sll$ transitions.

نوید عباسی، پژوهشگاه،

Collective excitations in QCD plasma.

سیدفرید تقوی، پژوهشگاه،

The cumulant analysis of flow harmonic fluctuations in heavy ion collision.

لورنزو جی دیاز، دانشگاه پونتیکال کاتولیک ریودوژانیرو، برزیل و کاترین گلفرت، دانشگاه فدرال ریودوژانیرو، برزیل،

Ergodic aspects of partially hyperbolic diffeomorphisms.

علی تهذیبی، دانشگاه سائوپائولو، برزیل،

Random walk on the group of matrices and diffeomorphisms: A dynamical point of view.

آندره کروپکی، دانشگاه فدرال فلومیننس، برزیل،

Prime ends and rotation numbers in two-dimensional dynamics.

برای اطلاعات بیشتر می‌توانید به وبگاه این برنامه مراجعه کنید:

<http://math.ipm.ir/gt/dynamics>

• سمینار هفتگی ترکیبیات و محاسبه

علی محمدیان، پژوهشگاه،

Bipartite Ramanujan graphs exist for all degrees.

محمدهادی فروغمند اعرابی، دانشگاه صنعتی شریف،

Spectral graph theory for sparsely cut problem: A graph clustering method.

بهناز عمومی، دانشگاه صنعتی اصفهان،

Clique covering and clique partitions of graphs.

مریم شاه‌سیاه، پژوهشگاه،

External number of Berge hypergraphs.

امید حاتمی، پژوهشگاه،

An introduction to additive combinatorics.

مرتضی محمدنوری، پژوهشگاه و دانشگاه تهران،

Around the cycle lemma.

امید اعتصامی، پژوهشگاه،

Decisions requiring infinite time steps: Martingales and measurable sets.

هادی افضلی، پژوهشگاه،

The lattice of cyclic flats of a finitary matroid.

پیتر پی پلفی، مؤسسه ریاضیات آلفرد رنی، فرهنگستان علوم مجارستان و دانشگاه اوتوش، مجارستان،

Isomorphism problem for Cayley graphs.

یاروسلاو دی، سرگیو، دانشگاه کالابریا، ایتالیا و دانشگاه ایالتی لوبافسکی، روسیه،

- *The infinity computer and numerical computations with infinities and infinitesimals,*

- *Embedding factorizations of complete uniform hypergraphs.*

حسام‌الدین اخلاق‌پور، دانشگاه پرینستون، آمریکا،

مبنای فیزیکی حافظه در مغز — پیشرفت‌های اخیر و چنجال‌برانگیز در نوروساینس.

• سخنرانی عمومی ماهانه

الهام کاشفی، دانشگاه ادینبرو، انگلستان،

Secure multi party computing (from classical to quantum, from linear to non-linear).

مارک پولیکات، دانشگاه وارویک، انگلستان،

Apollonian circles and packings.

• دوره آموزشی سیستم‌های دینامیکی

دوره آموزشی سیستم‌های دینامیکی از بهمن ۱۳۹۵ تا خرداد ۱۳۹۶ در پژوهشکده ریاضیات برگزار می‌شود. هدف از این برنامه ارتقای سطح آموزش در این حوزه از ریاضیات است که جامعه کوچک و جوانی در ایران دارد. تمرکز اصلی بر ارائه موضوعات متنوعی از سیستم‌های دینامیکی و نظریه ارگودیک از طریق برگزاری دوره‌های درسی کوتاه‌مدت (بیش از ده دوره درسی) بوده است. برگزاری سمینارهای هفتگی دانشجویی از دیگر فعالیت‌های مورد نظر در این برنامه است. برای آمادگی بیشتر دانشجویان، دروسی در ترم‌های تحصیلی گذشته در پژوهشکده و بعضی از دانشکده‌های ریاضی ارائه شده است.

در طول این دوره بیش از ۱۵ مهمان خارجی هر یک به مدت یک تا سه هفته در برنامه شرکت دارند. همچنین در پایان این برنامه کنفرانسی برگزار خواهد شد. در حدود یکصد دانشجو یا محقق جوان برای شرکت در این برنامه یا بخش‌هایی از آن ثبت‌نام کرده‌اند. در طی زمستان سه دوره آموزشی کوتاه‌مدت به قرار ذیل در این برنامه ارائه خواهد شد:

• سمینار هفتگی جبر جابه‌جایی

حسین اشراقی، دانشگاه کاشان،

A Survey of representation theory of algebras.

هادی زارع، دانشگاه تهران،

Transfer maps and splitting some Thom spectra.

امین نعمت‌بخش، پژوهشگاه،

Rigid ideals by deforming quadratic letterplace ideals.

علی رجایی، دانشگاه تربیت مدرس و پژوهشگاه،

Some open conjectures in algebraic number theory related to class groups.

راضیه احمدیان، پژوهشگاه،

Simple normal crossing divisors as toroidal structures.

• سلسله درس‌های جبر عملگرها و کاربردهای آن

مرضیه فروغ، پژوهشگاه،

- خاصیت راکلین برای عمل گروه‌ها.

- ساختار حاصل ضرب صلیبی عمل گروه متناهی با خاصیت راکلین.

• سمینار هفتگی منطق ریاضی

محسن خانی، پژوهشگاه،

Difinable (p, q) theorem.

حامد خلیلیان، دانشگاه تربیت مدرس،

Projective Fraisse limit and its applications.

علی ولی‌زاده، دانشگاه صنعتی امیرکبیر،

Generic structures without the algebraic closure property.

کریم خانکی، دانشگاه صنعتی اراک،

On a problem of Gowers: Does an explicitly defined Banach space contain l_p or C_0 .

• مدرسه زمستانی ریاضیات مالی

روش‌های تجربی آماری در مالیه شرکت

این مدرسه در ۶ دیماه ۱۳۹۵ در پژوهشکده ریاضیات برگزار شد و مدرس آن مهسا کاویانی از دانشگاه تمپل در آمریکا بود که سخنرانی‌هایی با عنوان زیر ایراد کرد

-Review of basic econometric methods,

-Addressing endogeneity, Part 1: Econometric remedies,

-Addressing endogeneity, Part 2: Causal inference.

پژوهشکده ریاضیات-شعبه اصفهان

• تک سخنرانی

مارک پولیکات، دانشگاه وارویک، انگلستان،

Linkages and their behaviour.

لانسو سکیهیدی، دبیرسن، مجارستان

Spectral synthesis on double coset hypergroups.

• دومین دوره آموزشی آشنایی با منطق ریاضی، فلسفی و محاسباتی

مدرسان

مقداد قاری، پژوهشگاه،

Resolution proof system for first order logic.

حمید علائی‌نژاد، دانشگاه تربیت مدرس،

Propositional logic.

علی ولی‌زاده، دانشگاه صنعتی امیرکبیر،

First order logic and mathematical structures.

مرتضی حاجی حسینی، دانشگاه اصفهان،

Predicate logic: Philosophical and critical review.

• سمینار هفتگی جبر لی

عباس دره‌گزنی، دانشگاه اصفهان و پژوهشگاه،

-Affine group scheme,

-Hopf algebras.

محمد باقر سلطانی، دانشگاه اصفهان و پژوهشگاه،

Reflectable bases for affine reflection systems.

• سمینار هفتگی

حسین خیابانیان، دانشگاه راتگرز، آمریکا،

Clonal evolution and relapse in leukemia.

احمد مانی، دانشگاه تربیت مدرس،

Navigating drug-like chemical space for drug discovery: Toward looking beyond the human imagination.

فائزه دری، دانشگاه تهران،

Cell-specific methylation pattern reconstruction from high-throughput bisulfite sequencing.

سهیل جهانگیری، دانشگاه شهید بهشتی،

Accurate identification of orthology relations based on gene neighborhood conservation.

محمدحسین کریمی جعفری، دانشگاه تهران،

Curse of dimensionality in structural space of an intrinsically disordered protein.

محی الدین جعفری، انستیتو پاستور ایران،

Systems biomedicine of rabies.

امیررضا علیزاد رهور، پژوهشگاه،

Directed network inference of gene regulatory networks.

فرشید اربابی، ...،

How doctors think?

• دیدار یکی از همکاران از بخش ریاضی و آمار دانشگاه مک گیل

در پی دعوت دیوید استیونز (David Stephens) رئیس دپارتمان ریاضی و آمار دانشگاه مک گیل کانادا، در آبان ۹۵ (ماه مارس ۲۰۱۷) برای دیداری کوتاه و ایراد یک سخنرانی تخصصی به آن دانشگاه رفتم.

دانشگاه مک گیل یک مؤسسه آموزشی و پژوهشی در شهر مونترال از ایالت کبک است که در سال ۱۸۲۱ به دستور جورج چهارم پادشاه انگلستان تأسیس شده است. این دانشگاه جامع حدود ۴۵۰۰۰ دانشجو دارد که در ۱۱ دانشکده و ۱۱ پژوهشکده مشغول به فعالیت هستند. در حال حاضر ۳۰۰ برنامه درسی در دو کمپ اصلی دانشگاه اجرا می‌شود. این دانشگاه

براساس رتبه‌بندی QS World University Ranking در سال ۲۰۱۶ دارای رتبه جهانی ۲۴ بوده است. دانشگاه مک گیل برای ۱۲ سال متوالی رتبه اول را در بین دانشگاه‌های کانادا داشته است.

دپارتمان ریاضی و آمار با ۳۹ عضو هیئت علمی و ۱۶ عضو هیئت علمی وابسته در پنج زمینه ریاضیات کاربردی، زیست‌ریاضی، ریاضیات گسسته، ریاضیات محض، و آمار به فعالیت آموزشی و پژوهشی مشغول است. حوزه‌هایی از تحقیقات آماری که این دپارتمان در آنها فعال است عبارت‌اند از Biostatistics-Methodology، Biostatistics-Applications، Bioinformatics، Bayesian Methodology and Computation.

گروه آمار ارتباط کارایی با سایر بخش‌های دانشگاه دارد. این ارتباط شامل همکاری در حوزه‌هایی مانند آمار حیاتی (مخصوصاً زمینه‌های مرتبط با پزشکی)، نجوم، جغرافی، ژنوم و بیوانفورماتیک و علوم کامپیوتر است. به عنوان عضوی از پژوهشکده علوم زیستی پژوهشگاه دانش‌های بنیادی مجموعه صحبت‌هایی با برخی از استادان و محققان دپارتمان ریاضی و آمار داشتم تا زمینه‌هایی برای همکاری جهت تبادل محقق و دانشجو و برگزاری کارگاه‌های مشترک ایجاد شود.

در گروه آمار سال‌هاست که جمعه‌ها، ساعت سه و نیم تا چهار و نیم سمیناری برگزار می‌شود. من هم در ۲۴ مارس ۲۰۱۷ در ساختمان Burnside دپارتمان آمار یک سخنرانی علمی تحت عنوان

Bayesian sample size determination for clinical trials

ایراد کردم. در این سخنرانی، دانشجویان تحصیلات تکمیلی و برخی از اعضای هیئت علمی حضور داشتند.

عنوان و چکیده این سخنرانی و برنامه بقیه سخنرانی‌های دپارتمان در وبگاه زیر در دسترس است:

<http://www.math.mcgill.ca/node/5358>

حمید پزشک، پژوهشکده علوم زیستی

پژوهشکده علوم شناختی

• سمینار هفتگی

فاطمه سمائی، دانشگاه شهید بهشتی،

Functional decoding and meta-analytic connectivity modeling in adult attention deficit/hyperactivity disorder.

سارا اقوامی، دانشگاه شهید بهشتی،

Dendrites, imaging and modeling.

مجتبی زارعی، حبیب گنجگاهی، عباس نصیری مقدم، محمد
محمدزاده، رضا خسروآبادی، مسعود طهماسیان، پژوهشگاه،
MRI course.

• مدرسه زمستانی

در روز چهارم اسفند، اولین مدرسه زمستانی علوم اعصاب با همکاری دانشگاه
آکسفورد، یونیورسیتی کالج لندن (UCL)، و دانشگاه فرایبورگ (freiburg)
در سالن اجتماعات فرمانیه پژوهشگاه برگزار شد:

سخنرانی‌ها

محمد رضا ابوالقاسمی دهاقانی، پژوهشگاه،
Complementary contributions of high-dimensional representation and noise correlation to cognitive processes.

خاطره برهانی، دانشگاه شهید بهشتی،
Lacking warmth: Alexithymia trait is related to warm-specific thermal somatosensory processing.

زهرا قاسمی اصفهانی، پژوهشگاه،
To be confident precedes reporting the decision.

زهرا صادقی، پژوهشگاه،
Cross-cutting structure for semantic category representation.

زینب فضلی، پژوهشگاه،
Locus coeruleus modulation of brain state and sensory coding in rat barrel cortex.

شیمیا تالهی معین‌الدین، دانشگاه صنعتی شریف،
Spiking activity and local field potentials in a parametric working memory task in rats.

مهدی عبیدی، مدرسه بین‌المللی مطالعات پیشرفته (SISSA)، ایتالیا،
Adaptive neural encoding in rodent somatosensory.

امین میرزایی، دانشگاه فرایبرگ، آلمان،
Sensorimotor processing in the basal ganglia leads to transient beta oscillations during behaviour.

سحر پیرمردیان، دانشگاه ادینبورو، انگلستان،
Pan-retinal characterization of light responses from ganglion cells in the developing mouse retina.

زهرا سلطانی نژاد، دانشگاه شهید بهشتی،

How do you make me feel better? Social cognitive emotion regulation and the default mode network.

رضا ابراهیم‌پور، پژوهشگاه،

Same decisions are more probable to be correct.

دکتر شیمیا تالهی، دانشگاه شهید بهشتی،

Long-term coding of personal and universal association underlying the memory web in the human brain.

محمد رضا ابوالقاسمی دهاقانی، پژوهشگاه،

Enhanced representation of space by prefrontal neuronal ensembles and its dependence on cognitive states.

مجید صابری، دانشگاه شهید بهشتی،

Neural variability friend or foe?

غلامعلی حسین‌زاده، پژوهشگاه،

Automated iterative re-clustering framework for resting state fMRI.

مهدی علوی، دانشگاه شهید بهشتی،

Phase of images: Importance and optimal analysis in multiple sclerosis.

ساره زنده‌روح کرمانی، پژوهشگاه،

Forming beliefs: Why valence matters.

حسین وهابی، دانشگاه شهید بهشتی،

Computational psychiatry: From decision making to imaging.

بهروز سلامت، پژوهشگاه،

Functional enhancement of auditory activation through multi-site stimulation across the IS frequency dimension of the inferior colliculus.

• کارگاه‌های زمستانی

حامد سید علائی، حسین وهابی، رضا خسروآبادی، عطیه سرابی
جماب، پژوهشگاه،

Hands on statistics with R.



بابک فلسفی

در حال حاضر، دو چالش مهم پیش روی صنعت IT وجود دارد. یکی حجم عظیم داده‌هایی است که باید پردازش شوند. این داده‌ها هر روز بزرگ و بزرگ‌تر می‌شوند. از طرف دیگر راهکارهایی که در نیم قرن اخیر موجب پیشرفت سریع پردازنده‌ها شده است دیگر کارایی سابق را ندارند. از لحاظ تاریخی با پیشرفت فناوری نیمه‌هادی، هر دو سال یک‌بار تعداد ترانزیستورهای روی تراشه دو برابر شده و همزمان با کاهش ولتاژ منبع، امکان استفاده از این تعداد ترانزیستور با همان توان مصرفی ترانزیستورهای قبلی فراهم می‌شده است. متأسفانه از سال ۲۰۰۴ امکان کاهش ولتاژ منبع، محدود شده است و در نتیجه امکان کاهش توان پردازنده‌ها به شدت پایین آمده است. اگر چه کماکان هر دو سال یک‌بار تعداد ترانزیستورها روی تراشه دو برابر می‌شود، اما مصرف توان ترانزیستورها نصف نمی‌شود و در نتیجه امکان استفاده از همه ترانزیستورها به صورت همزمان وجود ندارد. به این ویژگی در تراشه‌های جدید، سیلیکون تاریک گفته می‌شود.

دکتر فلسفی استفاده از سه راهکار یکپارچه‌سازی، اختصاصی‌سازی و تقریب را برای افزایش کارایی پردازنده‌ها پیشنهاد داد اما در سخنرانی خود تنها به دو راهکار یکپارچه‌سازی و اختصاصی‌سازی پرداخت و راهکار تقریب را به اجمال مطرح کرد. در ابتدای سخنرانی، فلسفی با بررسی سرورهای امروزی نشان داد که این سرورها بسیار ناکارا هستند و از منابع موجود در آنها به نحو بهینه استفاده نمی‌شود. از طرف دیگر، برنامه‌هایی که روی سرورها اجرا می‌شوند ویژگی‌های مشترکی دارند که امکان ایجاد یک پردازنده بهینه و اختصاصی را برای آنها فراهم می‌آورد. این پردازنده اختصاصی از تعدادی بخش غیرمتصل به هم تشکیل شده و هر بخش دارای یک شبکه اختصاصی و سریع است. همه این بخش‌ها از حافظه سه بعدی بهره می‌برند.

برنامه‌های سرور قابلیت موازی‌سازی بالایی دارند و در نتیجه می‌توان آنها را روی یک پردازنده چند هسته‌ای اجرا کرد. از طرف دیگر، اغلب درخواست‌ها از هم مستقل‌اند و از لحاظ اجرا به هم وابسته نیستند. در نتیجه نیازی به اتصال هسته‌های مختلف پردازنده به هم وجود ندارد. به همین دلیل، پردازنده

پیام پیرای، دانشگاه رادبود، هلند،

Seeing an angry face in an uncertain world disrupts human learning.

حامد نیلی، دانشگاه آکسفورد، انگلستان،

Orientation-dependence of object-exemplar representations.

حبیب گنجگاهی، دانشگاه آکسفورد، انگلستان،

Genetic analysis of high dimensional neuroimaging data.

محسن عمرانی، دانشگاه راتگرنز، آمریکا،

Sophisticated sensory processing for motor control.

نیما خلیقی‌نژاد، یونیورسیتی کالج لندن، انگلستان،

Neural mechanisms underlying voluntary action control in the human brain.

علی محمودی، دانشگاه فرایبورگ، آلمان،

Reciprocity of social influence.

روزبه فرهودی، دانشگاه صنعتی شریف و دانشگاه نورث وسترن، آمریکا،

Generating Neuron morphologies using naive bayes MCMC.

پژوهشکده علوم کامپیوتر

• گزارش یک سخنرانی

روز پنج‌شنبه دوم دیماه ۱۳۹۵، بابک فلسفی استاد معماری کامپیوتر در دانشکده علوم کامپیوتر و ارتباطات در پلی‌تکنیک فدرال لوزان (EPFL) میهمان پژوهشکده علوم کامپیوتر بود و سخنرانی جذابی در زمینه معماری سرورها ایراد کرد. بابک فلسفی تحصیلات دکتری را در دانشگاه ویسکانسین در آمریکا به پایان رسانیده و پیش از پلی‌تکنیک لوزان، در دانشگاه پردو (Purdue) و دانشگاه کارنگی ملون (CMU) در آمریکا مشغول فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی بوده است. زمینه‌های تحقیقاتی مورد علاقه وی سیستم حافظه، رایانش ابری و سیلیکون تاریک است.

عنوان سخنرانی دکتر فلسفی:

Memory-centric server architecture

بود که در اینجا توضیحاتی درباره مضمون آن می‌آید.

ساره شهیدانی، پژوهشگاه،

Quantum optomechanics: From gravitational wave detectors to quantum memories.

امید فیضی نمرور، پژوهشگاه،

Designing QHC simple logic gates, half-adder and majority gates circuit on a Si (100)-H surface.

• سمینار تخصصی

علی صادقی، دانشگاه شهید بهشتی و پژوهشگاه،

Reproducibility in density functional theory calculations of solids.

اسماعیل عبدالحسینی، دانشگاه صنعتی اصفهان و پژوهشگاه،

Challenges for density functional theory.

• سمینار عمومی

علی رضاخانی، دانشگاه صنعتی شریف و پژوهشگاه،

Estimation and control in a quantum world.

رضا لشگری، پژوهشگاه،

Neuronal activity of visual cortex in the behaving monkeys.

• کارگاه پیشرفت‌های اخیر در علوم و فناوری اطلاعات کوانتومی

کارگاه بین‌المللی پیشرفت‌های اخیر در علوم و فناوری اطلاعات کوانتومی، (Workshop on New Advances in Quantum Information Science and Technology) توسط گروه اطلاعات کوانتومی پژوهشگاه علوم نانو در روزهای پانزدهم و شانزدهم دی‌ماه برگزار شد. هدف کلی از برگزاری این کارگاه گرد هم آمدن دانشجویان و پژوهشگران فعال در زمینه دانش اطلاعات کوانتومی برای آگاهی از پیشرفت‌های اخیر در این شاخه از دانش بود. در ادامه، اهداف ریزتر کارگاه و چگونگی دستیابی به آنها با جزئیات بیشتر شرح داده می‌شود:

با توجه به اینکه پژوهش‌های انجام شده در کشور ما غالباً بر جنبه نظری و بنیادین اطلاعات و رایانش کوانتومی متمرکز است، یکی از مهم‌ترین اهداف این کارگاه تمرکز بیشتر بر جنبه‌های کاربردی در کنار جنبه‌های نظری و بنیادی، و به ویژه بر پیشرفت‌های به‌دست‌آمده جدید در فناوری‌های مرتبط با دانش اطلاعات کوانتومی بود. بنابراین تلاش شده بود تا سخنرانی‌های ارائه شده با

مناسب برای سرورها از تعدادی بخش غیرمتصل به هم تشکیل شده است. از طرف دیگر، برنامه‌های سرور بسیار حجیم و پیچیده‌اند و در نتیجه از تعداد زیادی دستورالعمل تشکیل شده‌اند. به دلیل حجم زیاد دستورالعمل‌ها، آنها در حافظه نهان سطح اول جا نمی‌شوند و باید در حافظه نهان سطح آخر قرار داده شوند. در نتیجه نیاز به یک شبکه خیلی سریع در پردازنده‌های سرور برای اتصال هسته‌ها به حافظه نهان سطح آخر وجود دارد. در نهایت، برنامه‌های سرور روی حجم زیادی از داده‌ها کار می‌کنند. از آنجا که این داده‌ها در حافظه اصلی قرار گرفته‌اند، تعداد درخواست‌ها به حافظه اصلی زیاد است و موجب اشباع پهنای باند حافظه می‌شود. برای رفع این مشکل، استفاده از حافظه سه بعدی در پردازنده‌های سرور پیشنهاد داده شده است. در قسمت پایانی سخنرانی، دکتر فلسفی به بررسی اختصاصی‌سازی Index که یکی از عملیات مهم برنامه‌های پایگاه داده می‌باشد پرداخته و نشان دادند که با داشتن سخت‌افزار اختصاصی مناسب، کارایی به شدت افزایش و مصرف انرژی به شدت کاهش پیدا می‌کند. در این سخنرانی نشان داده شد که اگر چه روش‌های سنتی افزایش کارایی پردازنده‌ها دیگر تأثیرگذار نیستند، اما با استفاده از یکپارچه‌سازی و اختصاصی‌سازی می‌توان کارایی پردازنده‌ها را بسیار افزایش داد و از آنها برای اجرای بهینه برنامه‌های سرور استفاده کرد.

پژوهشگاه علوم نانو

• سمینار هفتگی

هادی ارجمندی، مؤسسه شیمی در دانشکده علوم دانشگاه لیدن، هلند،
Single bio-molecule sensing: Beyond nanopores in graphene.

افسانه فرهادی، مؤسسه نانوساختار و فیزیک حالت جامد، دانشگاه هامبورگ، آلمان،

Higher order contributions to the anisotropic interface magnetoresistance (AIMR) in Ni/Pt layered structures.

محمد الهی، دانشگاه تهران،

Effective deformation potentials of phosphorene: An ab-initio study.

زهرا شاطرزاده، دانشگاه تهران،

Coherence of coupled dangling-bond pairs on a silicon surface.



کارگاه پیشرفت‌های اخیر در علوم و فناوری اطلاعات کوانتومی - پژوهشکده علوم نانو

کوانتومی، بررسی کوانتوم اپتیکی سیستم‌های بینایی در موجودات زنده، و فازهای توپولوژیک در ماده چگال توسط سخنرانان مدعو از دانشگاه صنعتی شریف و دانشگاه وین ایراد شد.

همچنین سخنرانی‌هایی ارائه شد که بیشتر مورد توجه پژوهشگران دانش اطلاعات کوانتومی قرار گرفت. سخنرانی درباره توان همدوسی و ناهمدوسی اعمال کوانتومی توسط سخنران مدعو از دانشگاه تهران از آن جمله است.

این کارگاه دو روزه با حضور سه سخنران مدعو از دانشگاه‌های آرهوس دانمارک، یونیورسیتی کالج لندن، و شرکت گوگل آمریکا، پخش آنلاین یک سخنرانی مدعو از مرکز بین‌المللی فیزیک نظری عبدالسلام ایتالیا، یک سخنرانی (درخواست شده) توسط سخنرانی از دانشگاه وین اتریش، و حضور شش سخنران مدعو داخلی از دانشگاه‌های صنعتی شریف، تهران و آزاد انجام گرفت.

ثبت نام ۱۱۷ شرکت‌کننده در این کارگاه که ۲۳ نفر از آنان از اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های کشور و ۱۵ نفر از پژوهشگران پسادکتری و دانشجویان دکتری بودند، و در فاصله زمانی کمتر از یک هفته از برگزاری کارگاهی با موضوعی مشابه در پژوهشگاه دانش‌های بنیادی، حاکی از موفقیت این کارگاه و علاقه‌مندی پژوهشگران کشور به موضوعات و سخنرانی‌های ایراد شده، و استفاده از فرصت‌های ایجاد شده جهت گفت‌وگوهای علمی در این کارگاه بود.

سخنرانی‌های ارائه شده در این کارگاه در وبگاه زیر موجود است:

<http://nano.ipm.ac.ir/qist/workshophome.jsp>

این هدف همسو باشند. برای این منظور دو سخنران مدعو از دانشگاه آرهوس و شرکت گوگل، که در ارتباط نزدیک با گروه‌های تجربی با هدف تحقق بخشیدن به کامپیوترهای کوانتومی فعال هستند، در این کارگاه سخنرانی کردند.

با توجه به عدم وجود امکانات تجربی برای تحقق عملی ایده‌های موجود در این شاخه، انجام پژوهش‌های نظری با در نظر داشتن اهداف فناورانه، رویکردی است که می‌تواند در کوتاه‌مدت سودمند باشد و سمت و سوی پژوهش‌های داخلی را به سوی اهداف عملی سوق دهد. هدف دیگر از برگزاری این کارگاه جلب توجه پژوهشگران فعال در داخل کشور به این رویکرد پژوهشی بود. در این راستا سخنرانی‌های دیگری توسط سخنرانان مدعو از یونیورسیتی کالج لندن، دانشگاه صنعتی شریف، دانشگاه آزاد، و دانشگاه آرهوس در زمینه شبیه‌سازی کوانتومی در سیستم‌های حالت جامد، مدل‌های قسمتی (مدولی) برای یک مدار کوانتومی، اشتراک رمز کوانتومی، و در زمینه برآورد کوانتومی ارائه شد.

اگر چه دانش اطلاعات و رایانش کوانتومی در ابتدا پیرامون ایده ساخت کامپیوترهای کوانتومی شکل گرفت، اما مفاهیم و ابزارهای ایجاد شده در این مقوله آنچنان عمیق، کلی، و بنیادین هستند که کاربرد آنها در حوزه‌های دیگر فیزیک، پیدایش حوزه‌های جدید پژوهشی و رویکرد نو به مقولات از قبل شناخته شده را ممکن کرده است.

هدف دیگر این کارگاه توجه پژوهشگران فعال در زمینه‌های مختلف فیزیک به این شاخه پژوهشی و ارتباط نزدیک‌تر با پژوهشگران حوزه اطلاعات و رایانش کوانتومی بوده است. برای این منظور سخنرانی‌هایی در زمینه ترمودینامیک

سحر علی پور، پژوهشگاه

رضا عسگری، پژوهشگاه

• سخنرانی

کمیته علمی

سحر علی پور، پژوهشگاه

ابوالفضل بیات، یونیورسیتی کالج لندن

وحید کریمی پور، دانشگاه صنعتی شریف

علی رضاخانی، دانشگاه صنعتی شریف و پژوهشگاه

سخنرانی ها

مرضیه آسوده، دانشگاه آزاد،

Quantum secret sharing without entanglement.

ابوالفضل بیات، یونیورسیتی کالج لندن، انگلستان،

Solid state quantum simulators.

رُساریو فازو، مرکز بین المللی فیزیک نظری عبدالسلام، ایتالیا،

Quantum heat engines. (پخش با اسکایپ)

وحید کریمی پور، دانشگاه صنعتی شریف،

Time independent quantum circuits.

عبدالله لنگری، دانشگاه صنعتی شریف،

Symmetry protected topological phases.

اعظم مانی، دانشگاه تهران،

Cohering and decohering power of quantum channels.

کلاوس مُلمر، دانشگاه آرهوس، دانمارک،

- The ichthyosaur in the laboratory,

- Exciting physics with highly excited atoms.

علی رضاخانی، دانشگاه صنعتی شریف،

New trends in quantum thermodynamics.

علی رضا شعبانی، دانشگاه کالیفرنیا جنوبی، آمریکا،

Near-term applications of quantum computers.

امیر صائمی، پژوهشگاه،

نقدی بر ساخت‌گرایی کانتی.

رضا اکبری، دانشگاه امام صادق،

نمونه‌هایی از تحلیل‌های زبانی در فلسفه اسلامی.

فیلیپ اتکینز، دانشگاه تمپل، آمریکا،

انواع دیدگاه‌های راسلی.

رضا لشگری، پژوهشگاه،

پردازش تصاویر بینایی به محرک‌های روشنائی و تاریکی در قشر بینایی مغز.

• جلسات هسته مطالعات تطبیقی

در پاییز و زمستان ۹۵، هسته مطالعات تطبیقی پژوهشکده فلسفه تحلیلی

جلسات منظمی با سه موضوع اصلی زیر برگزار کرد:

- معرفت‌شناسی ابن‌سینا، شامل مواردی از جمله: عقل‌گرایی و تجربه‌گرایی

در ابن‌سینا، مفهوم یقین و اقسام یقینیات نزد ابن‌سینا، انتولوژی معرفت و

نقش عقل فعال در دیدگاه ابن‌سینا.

- فلسفه اخلاق ابن‌سینا و تفسیر متفکران دیگر (از جمله غزالی) از فلسفه

اخلاق سینیوی.

- نظریه معنا و ماهیت وضع در اصول فقه متأخر.

پژوهشکده فیزیک

• سمینار هفتگی گروه ماده چگال و فیزیک آماری

مهدی مشکوری، دانشگاه آپسالا، سوئد،

Impurity bound states in d-wave superconductors with subdominant order parameters.

علیرضا قیوم‌زاده، دانشگاه علوم و فناوری (NTNU)، نروژ،

Spin superfluidity in magnetic materials.

محمدحسین یمانی، پژوهشگاه،

Colloidal hard sphere crystals and their interfaces in density functional theory.



کارگاه پردازش اطلاعات کوانتومی - پژوهشکده فیزیک

• سمینار هفتگی گروه فیزیک کاربردی

امین کیانی نژاد، دانشگاه ملی سنگاپور، سنگاپور،

Plasmonic-inspired circuit elements.

• سمینار هفتگی عمومی

حبیب تجلی، دانشگاه تبریز و فرهنگستان علوم،

Prof. Ali Javan and his scientific achievements.

عباس صابری، دانشگاه تهران،

Violation of the second law of thermodynamics and its consequences.

• کارگاه پردازش اطلاعات کوانتومی

این کارگاه در روزهای ۷ تا ۹ دی ماه توسط پژوهشکده فیزیک پژوهشگاه و با حمایت مالی این پژوهشکده و بنیاد ملی نخبگان در ساختمان فرمانیه برگزار شد.

برای این کارگاه از ۹ پژوهشگر ایرانی مقیم خارج، که ۴ نفر از آنها عضو هیئت علمی و مابقی محقق پسادکتری بودند، برای ایراد سخنرانی دعوت به عمل آمد. متأسفانه ۲ تن از سخنرانان مدعو موفق به حضور در کارگاه نشدند؛ اما یکی از این دو نفر، سخنرانی خود را به صورت آنلاین از طریق اسکایپ ارائه کرد. سخنرانان در بازه سنی بین ۳۳ تا ۴۳ قرار داشتند، و از بین جوانان ایرانی موفق که به طور فعال در زمینه اطلاعات کوانتومی مشغول پژوهش و مطالعه هستند انتخاب شده بودند. این کارگاه به زبان فارسی برگزار شد.

علم اطلاعات کوانتومی که یک شاخه علمی نوپاست، به علت کاربردهایش در علوم مختلف و صنعت، توجه بسیاری از پژوهشگران را

امیر اسکندری اصل، پژوهشگاه،

The effect of interaction with phonons in bi-stability of electronic current and optical properties of quantum dots.

• سمینار هفتگی گروه انرژی‌های بالا

حمیدرضا افشار، پژوهشگاه،

Soft hairy horizons in three spacetime dimensions.

مایکل پیوتر هلمر، مؤسسه ماکس پلانک برای فیزیک، آلمان،

- *Entanglement, holography and causal diamonds,*

- *Resurgence in relativistic hydrodynamics.*

کمال حاجیان، پژوهشگاه،

Redundant and physical black hole parameters: Dilaton moduli are redundant parameters.

کاظم عزیزی، دانشگاه Dogus، ترکیه،

Exotics: Non-Conventional objects made of quarks and gluons.

قدیر جعفری، پژوهشگاه،

T-duality and B-brane actions.

جوآن مالداسنا، مؤسسه مطالعات پیشرفته، آمریکا،

Entanglement, gravity and tensor networks. (پخش ویدئویی)

پویا بختی، پژوهشگاه،

Constraining secret gauge interactions of neutrinos by meson decays.

• سمینار هفتگی آزمایشگاه پژوهشی فیزیک کاربردی

احمد رضا پورمیر، دانشگاه تهران،

The formative causation in biology and quantum theory.

علی اسدیان، دانشگاه اینسبروک، اتریش،

From quantum non-locality to entanglement: Analysis in a unified ontological framework.

ابوالفضل بیات، یونیورسیتی کالج لندن، انگلستان،

Impurity quantum phase transitions: A quantum information perspective.

ابراهیم کریمی، دانشگاه اتاوا، کانادا،

Ultra-secure quantum cryptography with structured photons.

خبات حشامی، شورای ملی تحقیقات، کانادا،

- *Ligh-matter interaction for photonic implementations of quantum information processing and communications,*
- *Quantum non-demolition detection of photons and demonstration of multi-partite entanglement in solid-state atomic ensembles.*

مهدی حسینی، دانشگاه پردو، آمریکا،

Quantum state detection and state preparation based on cavity-enhanced nonlinear interaction of atoms with single photons.

محسن رضوی، دانشگاه لیدز، انگلستان،

- *Quantum communications technologies: Now and the future,*
- *Memory-assisted quantum key distribution.*

شیر برزنجی، موسسه علوم و تکنولوژی اتریش، اتریش،

- *A short glance through opto-electro-mechanical systems,*
- *Application of electromechanical cavities in quantum information.*

مهدی عیدی، دانشگاه اولم، آلمان،

Cooling down to a macroscopic superposition state.

• روز آشنایی با پژوهشکده فیزیک

این برنامه برای دومین سال متوالی به منظور آشنایی دانشجویان فیزیک در مقاطع مختلف تحصیلات تکمیلی با پژوهشکده فیزیک پژوهشگاه در

به خود جلب کرده است. هدف‌های برگزاری این کارگاه علمی عبارت بودند از: یک معرفی جنبه‌های متنوعی از علم اطلاعات کوانتومی؛ دو بحث و تبادل نظر پیرامون جدیدترین دستاوردها و مسائل باز مورد توجه؛ سه گسترش و تحکیم همکاری بین پژوهشگران ایرانی مقیم داخل و خارج از کشور.

موضوعات مطرح شده در این همایش شامل محاسبات کوانتومی، مخابرات کوانتومی، درهم‌تنیدگی کوانتومی، و پردازش اطلاعات کوانتومی به وسیله سیستم‌های اپتیک کوانتومی بود. همچنین در برنامه کارگاه از برخی از سخنرانان درخواست شده بود که یک یا دو سخنرانی آموزشی علاوه بر سخنرانی اصلی خود نیز ارائه کنند تا این کارگاه برای شرکت‌کنندگان علاقه‌مند در هر سطحی مفید باشد.

در مجموع، ۱۲۷ نفر در این برنامه شرکت کردند که ۲۵ نفر از آنها (حدود ۲۰٪) عضو هیئت علمی، ۱۹ نفر پژوهشگر پسادکتری و غیره (۱۵٪)، ۸۰ نفر دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد و دکتری (۶۳٪) و ۳ نفر دانشجوی مقطع کارشناسی (۲٪) بودند. بسیاری از این افراد شرکت فعالی در این کارگاه داشتند. برگزارکنندگان بازخوردهای مثبت بسیاری از جانب شرکت‌کنندگان و همچنین از جانب سخنرانان مدعو دریافت نمودند. از دلایل موفقیت این کارگاه، می‌توان به انتخاب زبان فارسی برای سخنرانی و پرسش و پاسخ، موضوعات متنوع و کاربردی ارائه‌شده، و اشتیاق متقابل سخنرانان و شرکت‌کنندگان به برقراری ارتباط اشاره کرد.

با توجه به استقبال عمومی از این برنامه، امید است که برگزاری این کارگاه در سال‌های آینده ادامه یابد.

برگزارکنندگان

سلیمان ابوالفتح‌بیگی، پژوهشکده ریاضیات

صالح رحیمی کشاری، پژوهشکده فیزیک

سخنرانی‌ها

ایمان مرویان، ام.آی.تی، آمریکا،

- *Quantum resource theories,*
- *Universal quantum emulator.*

الهام کاشفی، دانشگاه ادینبورو، انگلستان،

- *Verification of quantum technology: An overview,*
- *Computing on encrypted data: Quantum cloud security,*
- *Price of trust: The current state of art.*

که با عمق بیشتری با هر یک از گروه‌های مورد علاقه خود و اعضای آنها و زمینه‌های پژوهشی‌شان آشنا شوند. این جلسات علاوه بر سخنرانی‌های کوتاه موضوعی توسط اعضای پسادکتری، دانشجویان دکتری، و یا اعضای پاره‌وقت هرگرایش، شامل بخش پرسش و پاسخ برای تعامل بیشتر بین شرکت‌کنندگان در برنامه و پژوهشگران پژوهشکده بود.

پژوهشکده نجوم

• سمینار هفتگی

هدی قدسی، دانشگاه صنعتی شریف،

Supernovae anisotropy power spectrum.

حلیمه میرآقایی، پژوهشگاه،

On the origin of morphological differences in the powerful radio galaxies.

رویا مهبیایی، انستیتو اخترفیزیک پاریس، فرانسه،

The origin of giant stream and other tidal structures in M31.

مریم صابری، دانشگاه چالمرز، سوئد،

Probing the effect of UV radiation on the chemistry around evolved stars.

امید سمیعی، دانشگاه کالیفرنیا، ریورساید، آمریکا،

Self-interacting dark matter as a solution to small-scale problems of cosmology.

امیر آقاموسی، مؤسسه نجوم و علوم فضایی، کره جنوبی،

Using Gaussian process for consistency test of the LCDM model with Planck CMB data.

حبیب خسروشاهی، پژوهشگاه،

Physics of galaxy groups: Knowns and unknowns.

رافائل رینورد، پژوهشگاه،

Gravity darkening in late-type stars.

سمیه شیخ‌نظامی، پژوهشگاه،

3D MHD simulation of wobbling and processing JETS in binary systems at different scales.

روز ۱۱ اسفند ۹۵ برگزار شد و در آن حدود ۳۰۰ دانشجویان از دانشگاه‌های مختلف شرکت داشتند که حدود ۶۰٪ آنها در مقطع کارشناسی، ۳۰٪ در مقطع کارشناسی ارشد، و ۱۰٪ در مقطع دکتری بودند. محل برگزاری این برنامه سالن همایش‌های ساختمان اصلی فرمانیه بود و به دلیل استقبال بیش از ظرفیت، بخشی از شرکت‌کنندگان در یکی از کلاس‌های ساختمان فرمانیه از طریق پخش زنده برنامه را دنبال کردند.

در بخش اول برنامه امسال که در دو جلسه متوالی برگزار شد، شرکت‌کنندگان به طور کلی با پژوهشگاه، پژوهشکده، و گروه‌های فعال در آن آشنا شدند. در ابتدای این بخش محمدمهدی شیخ‌جباری، رئیس پژوهشکده فیزیک، به عنوان اولین سخنران به معرفی پژوهشگاه و پژوهشکده فیزیک پرداخت، و پس از آن اعضای هیئت علمی‌ای که مسئولیت هدایت گروه‌ها را برعهده دارند (یا نماینده آنها) در قالب سخنرانی‌های کوتاهی گروه و فعالیت‌های پژوهشی خود را معرفی کردند. این سخنرانی‌ها در سطح عمومی و با هدف آشنایی مخاطب عام و بالاخص دانشجویان فیزیک با موضوعات پژوهشی فعال در پژوهشکده ارائه شدند. به طور مشخص، معرفی پژوهشگاه، پژوهشکده فیزیک و گروه‌های این پژوهشکده با سخنرانی‌های زیر انجام پذیرفت:

محسن علیشاهیها، پژوهشگاه،

پژوهشگاه دانش‌های بنیادی در یک نگاه.

محمدمهدی شیخ‌جباری، پژوهشگاه،

- پژوهشکده فیزیک در یک نگاه.

- معرفی گروه گرانش و انرژی‌های بالا.

رضا عسگری، پژوهشگاه،

معرفی گروه ماده چگال نظری.

یاسمن فرزانه، پژوهشگاه،

معرفی گروه پدیده‌شناسی ذرات بنیادی.

علی ناجی، پژوهشگاه،

معرفی گروه مواد نرم، فیزیک آماری و زیستی.

علی ملاباشی، پژوهشگاه،

معرفی گروه گرانش و درهم‌تنیدگی.

علی دبیریان، پژوهشگاه،

معرفی آزمایشگاه پژوهشی فیزیک کاربردی.

افشین شفیعی، پژوهشگاه،

معرفی گروه فیزیک بنیادی.

در بخش دوم برنامه، و در قالب جلساتی که به صورت موازی در محل کلاس‌های ساختمان فرمانیه برگزار شد، شرکت‌کنندگان این فرصت را داشتند

• کارگاه کوازارها

کارگاه تحلیلی طیف کوازارها (Quasar absorption lines) در سه روز متوالی از ۱۲ تا ۱۴ دیماه با حدود ۲۵ نفر شرکت‌کننده برگزار شد. سخنرانی و تدریس در این کارگاه را هادی رحمانی و سلین پروکس از مؤسسه تحقیقاتی اکسپرسی، فرانسه، و حسن فتحی از پژوهشگاه برعهده داشتند.

در روز اول، کوازارها و خطوط جذبی که در طیف آنها مشاهده می‌شود معرفی شدند. منشأ این خطوط جذبی، ابرها و ساختارهای اختفیزیکی هستند که بین کوازارها و راصد زمینی وجود دارند. مطالعه این خطوط جذبی می‌تواند اطلاعات مهمی در مورد تحول شیمیایی عالم به ما بدهد. در بعدازظهر روز اول، با شرکت‌کنندگان نرم‌افزارهایی که برای تحلیل داده‌های طیفی کوازارها مورد استفاده قرار می‌گیرند آشنا شدند. در روز دوم کارگاه، شرایط فیزیکی حاکم بر این ساختارهای اختفیزیکی مورد بحث قرار گرفت و دما، چگالی، فراوانی فلزی و ...، در این ساختارها بررسی شد. همچنین ارتباط بین کهکشان‌ها و گازهای بین‌کهکشانی از لحاظ تحول فراوانی فلزی و اینکه آیا این دو همزمان تحول می‌یابند یا نه مورد بررسی قرار گرفت. در بعدازظهر روز دوم برازش خطوط طیفی جذبی انجام شد و با این برازش، پهنای معادل خطوط طیفی آهن و سیلیکون یونیزه تعیین گردید. از پهنای معادل تعیین‌شده برای محاسبه پهنای داپلری و چگالی ستونی عناصر شیمیایی استفاده شد. در روز سوم کارگاه، روش محاسبه دمای تابش زمینه کیهانی با استفاده از خطوط جذبی اتم کربن مطرح شد. طبق نظریه استاندارد کیهان‌شناسی رابطه‌ای بین دمای تابش زمینه کیهانی و انتقال به سرخ وجود دارد. مطالعه خطوط جذبی که در طیف کوازارها وجود دارند این اجازه را به ما می‌دهد که بتوانیم این ارتباط را از طریق رصدی تایید کنیم. در بعدازظهر روز سوم روش عملی محاسبه این دما توضیح داده شد.

طرح چشمه نور ایران

• روز ششم دی ماه، کارگاه آموزشی آشنایی با طرح چشمه نور ایران در دانشکده فیزیک دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان با سخنرانی جواد رحیق مدیر طرح، محمد لامعی رشتی و مرتضی جعفرزاده خطیبانی هماهنگ‌کننده گروه‌های فنی طرح انجام شد.

• روز پانزدهم دی ماه، در دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران و دفتر ارتباط با صنعت دانشگاه سمینار «آشنایی با چشمه نور ایران و برنامه کاربری ایران از آزمایشگاه آلبا اسپانیا» با سخنرانی جواد رحیق،

آتیه زمانی، و سید ایمان میرزایی انجام شد. در این سمینار اعضای هیئت علمی، دانشجویان دکتری و کارشناسی ارشد دانشکده‌های مختلف دانشگاه علوم پزشکی تهران و دانشگاه تهران حضور داشتند. مباحث اصلی این سمینار شامل: معرفی چشمه نور ایران: نوری تازه بر علم کشور، معرفی برنامه استفاده پژوهشگران ایرانی از آزمایشگاه آلبا در اسپانیا، معرفی ویژگی‌ها و کاربردهای پژوهشی هشت خط باریکه در چشمه نور آلبا، معرفی متن پیشنهاد طرح پژوهشی برای کاربران خطوط باریکه سنکروترونی بود.

• روز بیست و هفتم دی ماه، کارگاه آشنایی با طرح چشمه نور ایران و معرفی برنامه کاربری ایران از آزمایشگاه آلبا در دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران برگزار شد.

• روز دوازدهم بهمن ماه، جواد رحیق به عنوان سخنران مدعو در بیست و سومین کنفرانس اپتیک و فوتونیک، یک سخنرانی تحت عنوان «چشمه نور ایران، نوری تازه بر علم ایران» ایراد کرد.

• در روزهای نوزدهم و بیستم بهمن ماه، در دانشگاه‌های مشهد و قوچان سمینار آشنایی با طرح چشمه نور ایران با شرکت استادان و دانشجویان برگزار شد.

• در روز نهم اسفند ماه، کارگاه آشنایی با طرح چشمه نور ایران و معرفی برنامه کاربری ایران از آزمایشگاه آلبا در دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی برگزار شد.

• در روز شانزدهم اسفند ماه، چشمه نور ایران کارگاهی در دانشگاه بین‌المللی امام خمینی قزوین برگزار کرد. مباحث کارگاه عبارت بود از: آشنایی با طرح چشمه نور ایران؛ چشمه نور ایران: نوری تازه بر علم ایران، تولید تابش سنکروترون و کاربردهای آن، چالش‌های پیش‌رو در ساخت چشمه‌های نوری با گسیلندگی کم، معرفی برنامه کاربری ایران از آزمایشگاه آلبا، معرفی خطوط باریکه سنکروترون آلبا و کاربردهای آن.

• در روز هجدهم اسفند ماه، جلسه کارگروه علمی برنامه کاربری ایران از آزمایشگاه آلبا با حضور محمد لامعی رشتی (سازمان انرژی اتمی ایران)، سید امیرحسین روضاتیان (دانشگاه اصفهان)، رضا عسگری (پژوهشگاه دانش‌های بنیادی)، سید محمدحسین سیادت (دانشگاه خواجه نصیر)، محمود تبریزچی (دانشگاه صنعتی اصفهان)، رضا عباسی (دانشگاه تهران) تشکیل شد. در این جلسه ضمن بررسی طرح‌های پیشنهادی دریافت‌شده، درباره فرایند داوری این طرح‌ها، تعیین داوران، و آغاز روند داوری طرح‌ها تصمیماتی گرفته شد.

آزمایشگاه ملی ماده چگال

• کارگاه نیروهای سطحی: اندازه‌گیری و آنالیز

این کارگاه در روز ۱۲ دی برگزار شد. سخنرانان، محسن معظمی گودرزی از دپارتمان شیمی تجزیه و غیرآلی دانشگاه ژنو سوئیس، و علی ناجی، از

• سمینار ابرخازن‌ها

سمینار ابرخازن‌ها در روز ۱۳ بهمن برگزار شد. سخنران محمد قربانی، دانشجوی دکتری دانشگاه صنعتی شریف بود و مباحث زیر در این سمینار مطرح شد:

چگونگی ساخت ابرخازن‌ها، مشکلات پیشروی ساخت و کاربردها.

• همکاران علمی و پروژه‌های در دست تحقیق

پروژه‌های در حال بررسی

داود نصر اصفهانی، پژوهشگاه،
- بررسی برهم‌کنش الکترون - فونون و ابرسانایی در فسفرین آبی، منجر به تهیه یک گزارش علمی.
- بررسی برهم‌کنش الکترون - فونون و تحرک‌پذیر در نانو ریبون‌های فسفرین سیاه، منجر به تهیه یک گزارش علمی.

سید حامد ابوطالبی، پژوهشگاه،
ساخت ابرخازن‌هایی با انعطاف‌پذیری بالا از مواد دو بعدی مختلف.

مریم پاکپور، پژوهشگاه،
- فشرده‌سازی القایی - ارتعاشی التراسونیک مواد دانه‌ای مرطوب.
- نفوذ شیه در مواد دانه‌ای مرطوب و خشک (با همکاری علی ناجی).
- رئولوژی مواد دو بعدی (با همکاری سید حامد ابوطالبی).

آتیه زمانی، پژوهشگاه،
نانو مواد دو بعدی: سنتز، شناسایی و کنترل خواص الکتریکی، شیمیایی و مغناطیسی.

سید محمدرضا طاهری، پژوهشگاه،
طراحی و ساخت سیستم اندازه‌گیری اثر الکترواپتیکی کِر.

پژوهشکده فیزیک پژوهشگاه دانش‌های بنیادی بودند. مباحث مطرح شده در کارگاه عبارت بود از:

- اصول اندازه‌گیری نیروها،
- میکروسکوپی نیروی اتمی پروب کلوتیدی،
- نظریه DLVO و فراتر از آن،
- نیروهای سطحی در حضور macroions،
- تجمع مواد دو بعدی.

• کارگاه میکروسکوپی (تصویربرداری) جهت‌یابی پیشرفته

این کارگاه در روز ۲۲ دی برگزار شد. سخنران حسین علیمددی، از مرکز نانوسکوپی الکترونی دانشگاه صنعتی دانمارک بود. مباحث مطرح شده در کارگاه:

- تشکیل باند kikuchi در SEM،
- شناسایی فاز و بررسی خصوصیات ریزساختاری،
- میکروسکوپی جهت‌یابی،
- تکنیک‌های مکمل: FIB، TEM، و XRD.

• عملکرد آزمایشگاه

اعضای تیم آزمایشگاه ملی ماده چگال موفق به تولید فیبرهای اکسیدگرافین (GO fibers) در آزمایشگاه شدند.

• سمینار کریستال‌های مایع

سمینار کریستال‌های مایع در روز ۸ دی برگزار شد. سخنران سارا مدنی، دانشجوی دکتری دانشگاه امیرکبیر، و مباحث مطرح شده عبارت بود از:

ماهیت کریستال‌های مایع، نحوه شناسایی آنها با توجه به نواقص کریستالی و بافت‌هایی که معرف نوع کریستال مایع هستند (تحت آنالیز میکروسکوپ نوری پلاریزه).