

ایران به استخدام دانشگاه تهران درآمد و در سال ۱۳۷۸ به مرتبه دانشیاری ارتقاء یافت. از سال ۱۳۷۳ همکاری خود را با پژوهشگاه دانشهای بنیادی آغاز کرد. در این مدت همکاری‌های وی با پژوهشگاه با عناوین مختلف عضو هسته تحقیقاتی، تک پروژه غیر مقیم و محقق مقیم بوده است. هم‌اکنون نیز به‌عنوان محقق مقیم و با همکاری دو دانشجوی دکتری خود، لیلا خاتمی

و تیرداد شریف، مشغول به فعالیت است.

دکتر یاسمی بالغ بر ۲۵ مقاله در مجلات معتبر علمی و بین‌المللی به چاپ رسانده و در ۱۲ کنفرانس علمی بین‌المللی سخنرانی نموده است. یاسمی از سال ۱۹۹۴ به‌عضویت مرکز تحقیقات فیزیک نظری (عبدالسلام) در کشور ایتالیا در آمده است. در سال ۱۹۹۸ با استفاده

از بورس TWAS جهت همکاری با مؤسسه ریاضیات هانوی به کشور ویتنام رفت. در سال ۲۰۰۱، به مدت ۶ ماه با گروه ریاضی دانشگاه کنتاکی آمریکا همکاری نمود. همچنین در سال ۱۳۷۹ به‌عنوان محقق نمونه در دانشگاه تهران انتخاب شد. وی از آبان ماه سال ۱۳۸۰ به‌منظور کمک به توسعه تحقیقات در پژوهشکده ریاضیات مسئولیت معاونت این پژوهشکده را پذیرفته است.

## آشنایی با محققین دوره‌های پست‌دکتری پژوهشگاه

### پژوهشکده ریاضیات

#### حسین آذری



حسین آذری در سال ۱۳۴۷ در مشهد متولد شد. در سال ۱۳۶۶ دیپلم ریاضی فیزیک خود را دریافت کرد و در همان سال در دانشگاه فردوسی مشهد در رشته ریاضی کاربردی مشغول به تحصیل شد. سپس در سال ۱۳۷۳ در همان رشته و گرایش در دانشگاه علم و صنعت ایران موفق به اخذ درجه کارشناسی ارشد شد. مدرک دکتری ریاضی کاربردی خود را نیز در فروردین ماه ۱۳۷۹ زیر نظر دکتر عبدالله شیدفر در دانشگاه علم و صنعت ایران دریافت کرد.

بعد از به اتمام رساندن دکتری خود، برای گذراندن دوره پست‌دکتری در دانشگاه آلبرتای کانادا زیر نظر پروفیسور لین کار خود را در زمینه مسائل معکوس معادلات دیفرانسیل جزئی که مرتبط با تکنولوژی کشف نفت است شروع کرد. دکتر آذری با استفاده از تئوری‌های آنالیز روش‌های تقاضل متناهی و عنصر متناهی به تعمیم نتایج به دست آمده توسط کنن (J.R. Cannon)

و سایر محققین که تحقیقات وسیعی را در این زمینه انجام داده‌اند، پرداخت.

آذری از اول مهرماه ۱۳۸۰ همکاری خود را به‌عنوان عضو هیئت علمی (پست‌دکتری) در پژوهشگاه شروع کرده است.

وی فعالیت‌های خود را این چنین معرفی می‌کند: معادلات دیفرانسیل جزئی و آنالیز عددی با کاربردهای آن در مسائل معکوس، جریان سیال در اجسام متخلخل و انتقال حرارت مورد علاقه‌ام می‌باشد. کارهای نظری من در زمینه پایداری تحلیل کیفی معادلات دیفرانسیل جزئی غیر خطی، مادامی که الگوریتم‌های تقاضل متناهی یا عنصر متناهی قابل توسعه باشند، متمرکز است. تحلیل و توسعه نرم‌افزاری در کاربردهای علمی از جمله علاقی من است. همچنین روی مسائل تعیین پارامتر و سیستم‌های کنترل پایه‌ای اینترنت کار می‌کنم.

تعداد مقالات به‌چاپ رسیده دکتر آذری در مجلات بین‌المللی ۶ عدد است که تنها یکی از آنها تحت حمایت مالی پژوهشگاه بوده است و این موضوع به‌این دلیل است که آذری یکسال بیشتر نیست که فعالیتش را در پژوهشگاه آغاز کرده است.

1. H. Azari, Numerical procedures for the determination of an unknown coefficient in parabolic differential equations, Dynam. Contin. Dis-

crete Impuls. Systems (to appear).

#### زیبا اسلامی



زیبا اسلامی در سال ۱۳۴۳ در تهران متولد شد. وی در سال ۱۳۶۶ دوره کارشناسی را در رشته ریاضی کاربردی در دانشگاه تهران به پایان رسانید، سپس در سال ۱۳۷۴ درجه کارشناسی ارشد را از دانشگاه تربیت معلم (موسسه ریاضیات دکتر مصاحب) و در سال ۱۳۷۸ درجه دکتری ریاضی کاربردی را از دانشگاه تهران دریافت کرد. عنوان رساله دکتری اسلامی طرح‌های نیمه دکتر غلامرضا خسروشاهی انجام گرفته است.

زیبا اسلامی از اول فروردین ۱۳۸۰ همکاری خود را به‌عنوان عضو هیئت علمی (پست‌دکتری) در پژوهشگاه شروع کرده است.

وی فعالیت‌های خود را این چنین معرفی می‌کند:

یک تعریف کلی و غیر دقیق از ساختارهای ترکیبیاتی می‌تواند به‌صورت آرایشی از عناصر

هستند که توسط روش فراس-هوروشوسکی (*Frassie-Hrushorski*) ساخته می‌شوند و دارای نظریه‌های ساده‌ای هستند. هدف این پروژه، یافتن نظریه‌های ساده جدید است.

دکتر پورمهیدیان در طول همکاری با پژوهشگاه ۴ مقاله با حمایت پژوهشگاه به چاپ رسانده است که مشخصات آنها در آدرس زیر قابل دستیابی است.

<http://www.ipm.ac.ir>

### محمدرضا پورنکی



محمدرضا پورنکی در سال ۱۳۴۹ در تهران متولد شد. در سال ۱۳۶۸ دیپلم متوسطه را از دبیرستان دکتر هشترودی تهران دریافت کرد و در همان سال، تحصیل در دوره کارشناسی ریاضی را در دانشگاه صنعتی شریف آغاز کرد و در سال ۱۳۷۳ این دوره را به پایان رساند. وی در همان سال با کسب رتبه سوم در آزمون ورودی کارشناسی ارشد، در همان دانشگاه به تحصیل در این مقطع پرداخت و در مدت ۳ نیمسال تحصیلی این دوره را نیز به راهنمایی دکتر حصارکی در نظریه معادلات دیفرانسیل جزئی با موفقیت به اتمام رساند. محمدرضا پورنکی در سال ۱۳۷۵ در آزمون ورودی دکتری دانشگاه تهران رتبه اول را کسب کرد و به‌طور رسمی در بهمن ماه سال ۱۳۷۶ تحصیل در دوره دکتری را در این دانشگاه به راهنمایی دکتر درفشه در نظریه گروه‌های متناهی آغاز کرد و در اسفند ماه سال ۱۳۷۸ از رساله خود تحت عنوان «کلاس تقارن تانسوری وابسته به گروه‌های معین» با موفقیت دفاع کرد. وی از سال ۱۳۷۵ با پژوهشکده ریاضیات پژوهشگاه همکاری داشته است و این همکاری هنوز هم ادامه دارد. وی از سال ۱۳۷۵ تا سال ۱۳۷۸ به‌عنوان عضوی از هسته نظریه گروه‌ها فعالیت

1. Z. Eslami and G.B. Khosrovshahi, *Some new 6-(14, 7, 4) designs*, J. Combin. Theory Ser. A **93** (2001), 141-152.

2. Z. Eslami and G.B. Khosrovshahi, *A complete classification of 3-(11, 4, 4) designs with a nontrivial automorphism group*, J. Combin. Designs **8** (2000), 419-425.

### مسعود پورمهیدیان



مسعود پورمهیدیان در سال ۱۳۴۶ در تهران متولد شد. در سال ۱۳۶۴ در رشته ریاضیات دانشگاه صنعتی شریف پذیرفته شد و این دوره را در سال ۱۳۶۹ به پایان رساند. در همان سال در مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی شریف پذیرفته شد و در سال ۱۳۷۲ آن را به اتمام رساند. دکتری خود را نیز در بهار سال ۱۳۷۹ از دانشگاه آکسفورد زیر نظر وگنر (F. Wagner) دریافت کرد و عنوان رساله دکتری پورمهیدیان نظریه مدل‌های نظریه‌های ساده (*Model Theory of Simple Theories*) بوده است.

پورمهیدیان فعالیت‌های خود را این چنین معرفی می‌کند:

زمینه‌های پژوهشی اینجانب در منطق ریاضی، نظریه مدل و کاربردهای آن بوده است. شروع همکاری اینجانب با پژوهشگاه از سال ۱۳۷۲ در هسته تحقیقاتی منطق بوده است.

از ابتدای پاییز ۱۳۷۹ نیز به‌عنوان پست دکتری در پژوهشگاه مشغول به فعالیت شده‌ام و عنوان پروژه تحقیقاتی ارائه شده به پژوهشگاه ساخت‌های ژنریک ساده می‌باشد.

ساخت‌های ژنریک ساده ساخت‌هایی

یک مجموعه متناهی به زیرمجموعه‌ها یا آرایه‌هایی با ویژگی‌های مشخص ارائه شود. طرح‌ها، مجموعه‌های بزرگ، مربعات لاتین و تریدها نمونه‌های از اشیاء ترکیبیاتی هستند.

چنین ساختارهایی دو سؤال اساسی را بر می‌انگیزند. سؤال اول مسأله وجود است. اغلب چنین اشیایی را بر اساس پارامترهایی مشخص تعریف می‌کنند و ما علاقه‌مندیم بدانیم که به‌ازای چه مقادیری از پارامترها، این ساختارها وجود دارند. معمولاً جستجو برای پاسخ دادن به این سؤال به مسائل ساخت منجر می‌شود که هدف آن ارائه الگوریتم‌هایی است که قادر به ساخت آنها باشند. به محض اینکه بدانیم نمونه‌ای از یک ساختار ترکیبیاتی به‌ازای انتخاب مشخصی از پارامترها وجود دارد، می‌خواهیم تعداد دقیق آن را نیز بدانیم. پس سؤال اساسی بعدی مسأله شمارش است.

بیشتر اوقات رابطه معکوسی بین درجه مشکل بودن این سؤالات برقرار است. به عبارت دیگر، هرگاه مسأله وجود ساده باشد جواب دادن به مسأله تعداد مشکل است و برعکس. البته حالات بسیاری نیز وجود دارند که هیچ یک از دو سؤال بالا را نمی‌توان به سادگی جواب داد. علاوه بر آنجا که الگوریتم‌های موجود برای ساختن طرح‌های ترکیبیاتی، باید در فضاهای بسیار بزرگ به جستجو پردازند، معمولاً به‌ازای مقادیر ثابت پارامترها، الگوریتم‌هایی ارائه می‌شود که با استفاده از تکنیک‌های پیچیده سعی در محدود کردن فضای جستجو می‌کنند.

فعالیت‌های تحقیقاتی در پژوهشگاه، به‌طور کلی روی سؤالات فوق متمرکز شده است و با ارائه الگوریتم‌هایی که از ارتباط تنگاتنگ بین موجودات ترکیبیاتی متفاوت مانند مجموعه‌های بزرگ و تریدها استفاده می‌کنند، پاسخ‌هایی برای چند مسأله در وجود و شمارش به دست آمده است. به هر حال در این زمینه مسائل حل نشده بسیاری وجود دارد و این مبحث جای کار بسیار دارد که همچنان پیگیری می‌شود.

دکتر اسلامی در طول فعالیتش با پژوهشگاه ۷ مقاله با حمایت پژوهشگاه به چاپ رسانده است که اهم آنها عبارتند از:

است. در این راستا قضیه ساختاری گروه‌های آبله بخشپذیر را، که حاکی از آن است که هر گروه آبله بخشپذیر جمع مستقیمی از نسخه‌های  $\mathbb{Q}$  و  $\mathbb{Z}_{p^\infty}$  است به مدول‌ها تعمیم داده‌ایم و یک قضیه ساختاری برای مدول‌های انژکتیو روی خانواده‌ای از حوزه‌های نوتری پیدا کرده‌ایم.

(۳) رده‌بندی گروه‌های ساده متناهی که به کمک مجموعه مرتبه اعضایشان مشخص شدنی (Characterizable) هستند.

یکی دیگر از کارهایی که در دوره پست دکتری مشغول به انجام آن هستیم، گامی در جهت رده‌بندی آن دسته از گروه‌های ساده متناهی است که به وسیله مجموعه مرتبه اعضایشان مشخص شدنی هستند. فرض کنید  $\pi_e(G)$  مجموعه مرتبه اعضای گروه متناهی  $G$  را نشان دهد. حال اگر برای گروه متناهی داده شده  $G$ ،  $\pi_e(H) = \pi_e(G)$ ، نتیجه دهد  $H \cong G$ ، آنگاه می‌گوییم گروه  $G$  به وسیله مجموعه مرتبه اعضایش مشخص شدنی است.

گروه‌های ساده متناهی زیادی نشان داده شده است که به وسیله مجموعه مرتبه اعضایشان مشخص شدنی هستند. وقتی برقراری چنین خاصیتی برای هر کدام از این گروه‌ها به اثبات می‌رسد آن گروه در فهرستی جای می‌گیرد و این روند ادامه خواهد داشت تا اینکه تمام گروه‌های ساده متناهی که به وسیله مرتبه اعضایشان مشخص شدنی هستند رده‌بندی شوند.

تاکنون در این زمینه ثابت کرده‌ایم که بیست گروه از گروه‌های متقارن مشخص شدنی هستند. دکتر پورنکی در طول فعالیتش با پژوهشگاه ۱۰ مقاله با حمایت پژوهشگاه به چاپ رسانده است که ۲ تا از مهمترین این مقالات به شرح زیر است:

1. M. R. Darafsheh, M. R. Pournaki, *On the dimensions of cyclic symmetry classes of tensors*, J. Algebra **205** (1998), 317-325.
2. M. R. Pournaki, *On the orthogonal basis of the symmetry*

باشد که نمودار زیر را جابه‌جایی کند، یعنی  $f\phi = \psi$ .

$$\begin{array}{ccc} \times V & \xrightarrow{\phi} & S \\ \psi \downarrow & \nearrow f & \\ U & & \end{array}$$

ثابت می‌شود که کلاس تقارن تانسوری وابسته به  $G$  و  $\chi$  موجود و در حد یکریختی فضاهای برداری منحصر به فرد است و لذا مجازیم آنرا با  $V_\chi^n(G)$  نمایش دهیم. در واقع می‌توانیم ثابت کنیم عملگر خطی  $T(G, \chi)$  روی  $\otimes^n V$  موجود است که  $V_\chi^n(G) = \text{Im} T(G, \chi)$ . اگر  $V$  یک فضای ضرب داخلی فرض شود،  $V_\chi^n(G)$  نیز به یک فضای ضرب داخلی تبدیل خواهد شد. یکی از مسائل مطرح در مورد کلاس‌های تقارن تانسوری، وجود یا عدم وجود پایه‌های متعامد خاصی برای  $V_\chi^n(G)$  است. فرض می‌کنیم  $\{e_1, \dots, e_m\}$  یک پایه برای  $V$  باشد و قرار می‌دهیم

$$\Gamma_m^n = \{\alpha = (\alpha_1, \dots, \alpha_n) \mid 1 \leq \alpha_i \leq m\}.$$

فرض کنید به ازای  $\alpha \in \Gamma_m^n$ ،  $e_\alpha^*$  عضو  $T(G, \chi)(e_{\alpha_1} \otimes \dots \otimes e_{\alpha_n})$  از  $V_\chi^n(G)$  را نمایش دهد. در این صورت هر پایه متعامد برای زیر فضای  $W$  از  $V_\chi^n(G)$  که به شکل  $\{e_\alpha^* \mid \alpha \in S\}$  باشد که در آن  $S \subseteq \Gamma_m^n$ ، یک  $O$ -پایه برای  $W$  نامیده می‌شود. اینکه به ازای چه  $G$ ها و چه  $\chi$ هایی،  $V_\chi^n(G)$ ،  $O$ -پایه دارد و یا ندارد از مسائل حل نشده‌ای است که عمری حدود ۳۰ سال دارد. یکی از اهداف من در این دوره کارکردن روی این مسأله می‌باشد که نتایجی نیز در حالت‌های خاص به دست آمده است.

(۲) تعمیم بعضی از احکام صادق در گروه‌های آبله نامتناهی به مدول‌ها.

می‌دانیم که هر گروه آبله نامتناهی را می‌توانیم به عنوان یک  $\mathbb{Z}$ -مدول در نظر بگیریم. در نتیجه مطالعه گروه‌های آبله نامتناهی ارتباطی تنگاتنگ با مطالعه مدول‌ها دارد. یکی از اهداف من در این دوره استفاده از نظریه مدول‌ها برای یافتن نتایجی جدید در مورد گروه‌های آبله نامتناهی است. همچنین تعمیم خواصی از گروه‌های آبله نامتناهی به مدول‌ها نیز مد نظر

داشته است. در سال ۱۳۷۹ نیز به همکاری خود در پژوهشکده ریاضیات ادامه داد. هم‌اکنون نیز (۱۳۸۰-۱۳۸۲) دوره پست دکتری خود را در پژوهشکده می‌گذراند. وی در دوره پست دکتری فعالیت‌های خود را به سه پروژه محدود کرده است که در زیر خلاصه‌ای از این پروژه‌ها به روایت پورنکی آمده است:

(۱) مطالعه کلاس‌های تقارن تانسوری و وجود یا عدم وجود پایه‌های متعامد در آنها.

ایسای شور در رساله دکتری خود مطالعاتی در مورد نمایش‌های تحویل‌ناپذیر گروه‌های خطی عام انجام داده است. شاید بتوان گفت در اینجا بوده است که برای اولین بار تصویری مفهومی از کلاس تقارن تانسوری ظاهر شده است. در واقع کلاس تقارن تانسوری تعمیمی از فضای گراسمان می‌باشد که در اواخر قرن نوزدهم کاملاً شناخته شده بود و لذا می‌توان گفت مطالعه روی کلاس تقارن تانسوری حدود یک قرن سابقه دارد، اما در سال‌های اخیر مطالعه روی آنها یکی از پر جاذبه‌ترین موضوع‌های جبر چندخطی بوده است و ریاضیدانان زیادی روی رده وسیعی از مسایل که با کلاس تقارن تانسوری ارتباط دارند کار کرده‌اند. فرض کنید  $V$  یک فضای برداری متناهی بعد روی  $\mathbb{C}$ ،  $G$  زیر گروهی از گروه متقارن  $S_n$  و  $\chi$  سرشتی تحویل‌ناپذیر از  $G$  باشد. تابع  $n$  خطی  $\phi: \times V \rightarrow U$  را که در آن  $U$  یک فضای برداری متناهی بعد روی  $\mathbb{C}$  فرض می‌شود، متقارن نسبت به  $G$  و  $\chi$  می‌نامیم هرگاه برای هر  $v_1, \dots, v_n$  از  $V$

$$\frac{\chi(1)}{|G|} \sum_{\sigma \in G} \chi(\sigma) \phi(v_{\sigma^{-1}(1)}, \dots, v_{\sigma^{-1}(n)}) = \phi(v_1, \dots, v_n).$$

حال اگر  $S$  را یک فضای برداری متناهی بعد روی  $\mathbb{C}$  فرض کنیم، آن را یک کلاس تقارن تانسوری وابسته به  $G$  و  $\chi$  می‌نامیم هرگاه تابع  $n$  خطی  $\phi: \times V \rightarrow S$  که نسبت به  $G$  و  $\chi$  متقارن است موجود باشد به طوری که

$$\langle \text{Im} \phi \rangle = S \quad (i)$$

(ii) برای هر  $\mathbb{C}$ -فضای برداری متناهی بعد  $U$  و هر تابع  $n$  خطی  $\psi: \times V \rightarrow U$  که نسبت به  $G$  و  $\chi$  متقارن است، تبدیل خطی منحصر به فرد  $f: S \rightarrow U$  موجود

عضو پست دکتری در پژوهشگاه بودم در زمینه همومورفیسیم در گراف‌ها تحقیق می‌کردم.

در تابستان سال ۱۳۷۹ در سه کارگاه مختلف در دانشگاه سیمن فریزر (کانادا) شرکت کردم که در این سفرها از حمایت مالی پژوهشگاه و مؤسسه پاسیفیک (Pacific) (کانادا) استفاده کردم. در ضمن در سومین کارگاه، دو سخنرانی ایراد کردم.

در اواخر پاییز سال ۱۳۸۰ به دلیل گرفتن پست دکتری از دانشگاه سونیات سن (تایوان) پژوهشگاه را به قصد تایوان ترک کردم. در این مدت با پروفسور ژو (X. Zhu) بر روی رنگ آمیزی دوری (Circular Coloring) مطالعاتی انجام دادم در نتیجه آن چاپ ۳ مقاله بود.

حاجی ابوالحسن ۹ مقاله به چاپ رسانده است که ۲ تا از مهمترین. این مقالات به شرح زیر است.

1. **H. Hajiabolhassan and M.L. Mehrabadi**, *On clique polynomials*, Australas. J. Combin. **18** (1998), 313-316.
2. **H. Hajiabolhassan, M.L. Mehrabadi, and R. Tusserkani**, *Minimal colorings and strength of graphs*, Discrete Math. **215** (2000), 265-270.

### محمد رضا رزوان



محمد رضا رزوان در سال ۱۳۵۴ در تهران به دنیا آمد. دوره راهنمایی و متوسطه را در دبیرستان علامه حلی گذراند. در سال ۱۳۷۲ پس از دریافت مدال نقره المپیاد ریاضی وارد دوره کارشناسی ریاضی شریف شد و در سال ۱۳۷۵ با عنوان بهترین

احتمالاتی در ترکیبیات، تجزیه و تحلیل الگوریتم‌ها، نظریه محاسبات و پیچیدگی محاسبات، زبان‌ها و اتوماتون‌ها، نظریه کدگذاری و رمزنگاری و ارتباطات این شاخه‌ها کار می‌کند.

ترابی در طول همکاریش با پژوهشگاه ۷ مقاله چاپ کرده است، که به ۲ تا از مهمترین آنها در زیر اشاره می‌کنیم:

1. **G.B. Khosrovshahi and R. Torabi**, *Maximal trades*, Ars Combin. **51** (1999), 211-223.
2. **G.B. Khosrovshahi, A. Nowzari Dalini, and R. Torabi**, *Trading signed designs and some new 4-(12, 5, 4) design*, Des. Codes Cryptogr. **11** (1997), 279-288.

### حسین حاجی ابوالحسن



حسین حاجی ابوالحسن در سال ۱۳۵۰ در تهران متولد شد. وی مدرک کارشناسی و دکتری خود را به ترتیب در سال‌های ۱۳۷۳ و ۱۳۷۸ از دانشگاه صنعتی شریف دریافت کرد. عنوان رساله دکتری حاجی ابوالحسن مطالعه بعضی از خاصیت‌های حلقه‌های استنلی-رایزنر با استفاده از گراف‌های نظیر آنها بوده که زیر نظر دکتر عبدالله محمودیان انجام شده است.

دکتر حاجی ابوالحسن از اول مهر ۱۳۷۹ همکاری خود را به عنوان عضو پست دکتری در پژوهشگاه شروع کرد.

وی فعالیت‌های خود را این چنین معرفی می‌کند:

علاقه تحقیقی من در زمینه‌های ترکیبیات: رنگ آمیزی گراف، ترکیبیات جبری و روش‌های احتمالاتی در ترکیبیات است. اینجانب در زمانی که به عنوان

*classes of tensors associated with certain characters*, Linear Algebra Appl. **336** (2001), 255-260.

### روزبه ترابی



روزبه ترابی در سال ۱۳۴۵ در اصفهان متولد شد. وی در سال ۱۳۶۹ دوره کارشناسی را در رشته ریاضی کاربردی در دانشگاه تهران به پایان رسانید. در سال‌های ۱۳۷۳ و ۱۳۷۷ به ترتیب موفق به اخذ درجه کارشناسی ارشد از دانشگاه اصفهان و دکتری از دانشگاه تهران گردید. ترابی از سال ۱۳۷۰ همکاری خود را با هسته ترکیبیات و محاسبه زیر نظر دکتر خسروشاهی شروع کرد. دکتری ترابی در سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۰ به عنوان عضو پست دکتری پژوهشکده ریاضیات در زمینه‌های مختلف مشغول به تحقیق بود.

وی فعالیت‌های خود را این چنین معرفی می‌کند:

مطالعه خواص مجموعه‌های متناهی، گراف‌ها و طرح‌ها و تهیه الگوریتم‌هایی برای ساخت طرح‌ها از اهم فعالیت‌های اینجانب در پژوهشگاه بود. در برخی روش‌های ساخت، گروه اتومورفیسیم ساختارها اهمیت دارد و بنابراین ما به مطالعه گروه اتومورفیسیم طرح‌ها نیز پرداخته‌ایم. ماتریس‌های آدامار و انواع مختلف آنها، روش‌های ساخت ماتریس‌های آدامار و استفاده آنها در دیگر مسائل ترکیبیاتی و الگوریتمی نیز از موارد علاقه من است. همچنین روش‌های احتمالاتی در ترکیبیات و تجزیه و تحلیل ترکیبیاتی الگوریتم‌ها توجه اینجانب را جلب کرده است.

در حال حاضر ترابی استادیار دانشگاه تهران است و بر روی روش‌های الگوریتمی در نظریه طرح‌های ترکیبیاتی و نظریه گراف‌ها؛ روش‌های

از چسباندن دو خمینه با انتهای استوانه‌ای به دست می‌آیند. برحسب فضاهای پیمانه آن دو خمینه ارائه می‌دهد. پدram رسالهٔ دکتری خود را زیر نظر جان مورگان در سال ۱۳۷۹ به پایان رساند و سپس به ایران بازگشت. مدت یکسال در خدمت دانشگاه صنعتی شریف بود و از ابتدای مهرماه ۱۳۸۰ به‌عنوان عضو پست دکتری به استخدام پژوهشگاه دانشهای بنیادی در آمد. زمینهٔ پژوهشی فعلی او ادامهٔ رسالهٔ دکتری اوست و آن را برای چاپ آماده می‌کند، گرچه علاقی او شامل مباحث گوناگونی در خمینه‌های هموار، نظریه کیفی معادلات دیفرانسیل پاره‌ای و آنالیز سرتاسری می‌شود. یک مقالهٔ توصیفی از او دربارهٔ نظریهٔ زایبرگ-ویتن در مجلهٔ نشر ریاضی، شمارهٔ یک و دو، سال ۱۲، صص. ۴-۱۱ به چاپ رسیده است.

### بهروز طایفه رضایی



بهروز طایفه رضایی در سال ۱۳۵۰ در ارومیه متولد شد. وی در سال ۱۳۷۲ دورهٔ کارشناسی را در رشتهٔ مهندسی کامپیوتر در دانشکدهٔ مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف به پایان رسانید و سپس در سال ۱۳۷۵، درجهٔ کارشناسی ارشد و در سال ۱۳۷۸ درجهٔ دکتری ریاضی را از گروه علوم ریاضی و کامپیوتر دانشگاه تهران دریافت کرد. عنوان رسالهٔ دکتری طایفه مجموعه‌های بزرگ  $t$ -طرح‌های با اندازهٔ اول بوده که زیر نظر دکتر غلامرضا خسروشاهی انجام شده است.

دکتر طایفه رضایی از اول فروردین ۱۳۷۹ همکاری خود را به‌عنوان عضو هیئت علمی (پست دکتری) در پژوهشگاه شروع کرده است. وی فعالیت‌های خود را این چنین معرفی می‌کند: شاخهٔ مطالعاتی من ترکیبیات و زمینهٔ اصلی تحقیقاتم، نظریه طرح‌هاست. نظریهٔ طرح‌ها،

پژوهشگاه بیشتر بدان پرداخته‌ام زیست‌شناسی جمعیتی بویژه، اکولوژی و اپیدمی بیماری‌های عفونی و دینامیک معادلات مربوط به آن است. مقالهٔ زیر یکی دستاوردهای این تحقیقات است. **M. Hesaraki and M.R. Razvan, The dynamics of HIV/AIDS in an open environment, Proceedings of the 31st Iranian Conference of Mathematics, A publication of Univ. of Tehran, Tehran, 2000, 84-107.**

هم چنین مطالعاتی در زمینهٔ معادلات دیفرانسیل و کاربردهای آن در علوم مختلف داشته‌ام. به‌تازگی مسائلی از نظریهٔ کنترل توجه مرا به خود جلب کرده که احتمالاً روی جهت‌گیری‌های تحقیقاتی‌ام در آینده تأثیر خواهد گذاشت.

دکتر رزوان در مدتی که با پژوهشگاه همکاری داشته ۵ مقاله به چاپ رسانده است.

### پدram صفری



پدram صفری در سال ۱۳۵۰ در تهران متولد شد. دوران ابتدایی و راهنمایی را در دبستان وحدت و مجتمع آموزشی شهید سید مصطفی خمینی و دورهٔ متوسطه را در دبیرستان دهخدا در کرج گذراند و در سال ۱۳۶۷ در رشتهٔ پزشکی در دانشگاه تهران پذیرفته شد، اما بلافاصله رشته‌اش را تغییر داد و نخست در رشتهٔ مهندسی برق در دانشگاه صنعتی شریف و پس از چندی در رشته ریاضی آن دانشگاه به تحصیل پرداخت. در سال ۱۳۷۳ با استفاده از بورس تحصیلی از دانشگاه کلمبیا برای اخذ درجهٔ دکتری به نیویورک رفت. رسالهٔ دکتری وی روشی برای یافتن فضای پیمانهٔ زایبرگ-ویتن برای خمینه‌های فشرده‌ای که

دانشجوی ریاضی شریف این دوره را به‌پایان رساند. سپس با کسب رتبهٔ سوم کنکور کارشناسی ارشد، تحصیلات تکمیلی را در دانشگاه صنعتی شریف آغاز کرد. در سال ۱۳۷۷ پس از اتمام دورهٔ کارشناسی ارشد ریاضی محض، وارد دورهٔ دکتری همان دانشگاه شد. در این دوره وی مطالعات خود را روی سیستم‌های دینامیکی و کاربردهای آنها متمرکز کرد و در فروردین ۱۳۷۹ از رسالهٔ دکتری خود تحت عنوان شاخص کانالی و نظریهٔ نقاط بحرانی دفاع نمود.

دکتر رزوان همواره ارتباط نزدیکی با پژوهشگاه دانشهای بنیادی داشته است. او در طول تحصیلات دانشگاهی خود از کمک هزینهٔ تحصیلی این پژوهشگاه برخوردار بود، و نیز از سال ۱۳۷۶ به‌عنوان عضو هستهٔ تحقیقاتی معادلات دیفرانسیل در این پژوهشگاه مشغول به تحقیق بوده است و از سال ۱۳۷۹ رسماً به‌عنوان عضو پست دکتری به این پژوهشگاه پیوست.

دکتر رزوان زمینه‌های تحقیقاتیش را این چنین معرفی می‌کند:  
(۱) روش‌های توپولوژیک در سیستم‌های دینامیکی:

به‌خاطر اطلاعاتی که از هندسه و توپولوژی دارم سعی می‌کنم ابزارهای نیرومند این رشته را در سیستم‌های دینامیکی به‌کار گیرم. تقریباً در همهٔ مقاله‌های تحقیقاتی‌ام مفاهیمی مانند شاخص کانالی، شاخص پوانکاره، همولوژی و ... یافت می‌شود. نظریهٔ نقاط بحرانی مثال خوبی از کاربرد توپولوژی در سیستم‌های دینامیکی و معادلات دیفرانسیل است. مقالهٔ زیر در این زمینه نوشته شده است.

**M.R. Razvan, Lusternik-Schnirelmann theory and Conley index, a non-compact version, Asian J. Math. 4 (2000), 383-390.**

(۲) کاربردهای ریاضیات در زیست‌شناسی:  
این شاخه هم‌اکنون یکی از قسمت‌های فعال ریاضی در جهان است. هستهٔ تحقیقاتی معادلات دیفرانسیل در پژوهشگاه از آغاز تأسیس، توجه خود را به این مقوله معطوف داشت. آنچه در این



زمینهٔ منطق ریاضی در پژوهشگاه نیز می‌باشد. پس از گذراندن ۲۳ واحد تحصیلی طی دو سال که ۱۳ واحد آن با اساتید روس میهمان پژوهشگاه بود، کار بر روی رسالهٔ دکتری خود را تحت راهنمایی دکتر مجتبی منیری آغاز نمود. اولین مقالهٔ مرتضی (که به‌طور مشترک با استاد راهنمایش نوشته شده) در *J. Symbolic Logic* که معتبرترین مجله در زمینهٔ منطق ریاضی است و توسط انجمن منطق نمادی (*Association for Symbolic Logic*) منتشر می‌شود، چاپ خواهد شد. دومین مقالهٔ دکتر منیری حاوی راه‌حلی کوتاه برای مسأله‌ای است که توسط ساموئل باس (*Samuel Buss*) در ۱۹۹۱ مطرح شد. مرتضی منیری در طول دورهٔ دکتری دوبار در سال اول پس از آن یکبار با استفاده از کمک‌های ASL و همچنین پژوهشگاه سه سخنرانی در سه کنفرانس متوالی ASL ارائه نموده است که خلاصهٔ آنها در *Bulletin of Symbolic Logic* چاپ شده است. وی در مهر ۱۳۷۹ با موفقیت از رسالهٔ دکتری خود دفاع نمود و همزمان دورهٔ پُست دکتری را در پژوهشگاه ریاضیات آغاز کرد.

دکتر مرتضی فعالیت‌های خود را این چنین معرفی می‌کند:

اصول موضوع پناو برای حساب اعداد طبیعی موضوعی آشنا برای همهٔ ریاضی‌خوانان است. اگر این اصول را بنحو مناسبی در زبان منطق محمولات مرتبهٔ اول بیان کنیم، حساب مرتبهٔ اول پناو  $PA$  را به‌دست خواهیم آورد. برای نمونه،  $\forall x, y (x + y = y + x)$  اصلی  $PA$  است که بیانگر جابه‌جایی عمل جمع می‌باشد و

$$[\varphi(0) \wedge \forall x(\varphi(x) \rightarrow \varphi(x+1))] \rightarrow \forall x\varphi(x)$$

یک مورد از اصل استقراء روی فرمول (دلخواه)  $\varphi(x)$  است. نکتهٔ اساسی در این مورد آن است که  $PA$  و هیچ دستگاه مرتبهٔ اول مناسب دیگری نمی‌تواند خواص مجموعهٔ اعداد طبیعی را به‌طور کامل ثابت کند (قضیه‌های گودل) و هر چنین دستگاهی مدل‌هایی خواهد داشت که با  $\mathbb{N}$  یکریخت نیستند. مطالعهٔ این مدل‌ها که اصطلاحاً ناستانده خوانده می‌شوند ( $\mathbb{N}$  مدل

زمینهٔ مهم دیگر تحقیق در نظریهٔ طرح‌ها، جستجوی طرح‌های ناشناخته و رده‌بندی طرح‌ها می‌باشد.

جستجو و رده‌بندی طرح‌ها اغلب به کمک الگوریتم‌های کامپیوتری صورت می‌گیرد. با گذشت زمان و با افزایش سرعت کامپیوترها و تصحیح الگوریتم‌ها این امکان فراهم می‌شود که رده‌بندی‌های بیشتری از طرح‌ها را به‌دست آوریم. به‌عنوان مثال، ما اخیراً در گروه ترکیبیات پژوهشکده رده‌بندی کاملی از  $(4, 7, 14)$ - $6$  طرح‌های با گروه اتومورفیسم غیر بدیهی انجام داده‌ایم.

طایفه‌رضایی ۹ مقاله به چاپ رسانده است که ۲ تا از مهمترین مقالات ایشان به شرح زیر است.

1. G.B. Khosrovshahi and B. Tayfeh-Rezaie, *Root cases of large sets of t-designs*, *Discrete Math.* (to appear).
2. B. Tayfeh-Rezaie, *Some infinite families of large sets of t-designs*, *J. Combin. Theory Ser. A* **87** (1999), 239-245.

## مرتضی منیری



مرتضی منیری در سال ۱۳۴۶ در آبادان متولد شد. وی در سال ۱۳۶۴ دورهٔ کارشناسی را در رشتهٔ مهندسی برق دانشگاه فردوسی مشهد آغاز نمود و پس از ۲ سال به ریاضیات محض رو آورد. مرتضی در سال ۱۳۷۲ درجهٔ کارشناسی ارشد خود را از دانشگاه تهران دریافت کرد. در سال‌های ۱۳۷۲ تا ۱۳۷۵ به عنوان مربی (عضو هیئت علمی)، طرح خدمت سربازی را در دانشگاه کاشان گذراند. مهر ۱۳۷۵ آغاز دورهٔ دکتری ایشان در

رده‌های گوناگونی از طرح‌ها را در بر می‌گیرد ولی تمرکز اصلی ما روی  $t$ -طرح‌ها بوده است. یک  $t$ - $(v, k, \lambda)$  طرح عبارت از گردایه‌ای مانند  $B$  از  $k$ -زیرمجموعه‌های یک  $v$ -مجموعه مانند  $X$  است به‌طوری که هر  $t$ -زیرمجموعهٔ  $X$ ، دقیقاً در  $\lambda$  عضو  $B$  ظاهر می‌شود. یک مجموعهٔ بزرگ از  $t$ - $(v, k, \lambda)$  طرح‌ها با اندازهٔ  $N$  که آن را با  $LS[N](t, k, v)$  نشان می‌دهیم، افزایش همۀ  $k$ -زیرمجموعه‌های  $X$  به  $N$  تا  $t$ - $(v, k, \lambda)$  طرح مجزا می‌باشد. شرایط لازم برای وجود یک  $LS[N](t, k, v)$  آن است که به‌ازای  $t, i = 0, \dots, t$  داشته باشیم  $N \binom{v-i}{k-i}$  بنابر حدسی از آ. هارتمن که در سال ۱۹۸۷ ارائه شده است شرایط لازم فوق به‌ازای  $N = 2$  کافی هستند. تاکنون پیشرفت‌های محدودی در زمینهٔ اثبات حدس هارتمن به‌دست آمده است که حاصل کارهای خسروشاهی، آجودانی، هارتمن، لاو و اینجاناب است. پژوهش در زمینهٔ وجود مجموعه‌های بزرگ  $t$ -طرح‌ها به دو بخش مجزا تقسیم می‌شود. بخش اول تحقیق، شامل جستجو برای مجموعه‌های بزرگ خاصی است که آنها را ریشه‌ای می‌نامیم. بخش بعدی پژوهش شامل یافتن روش‌های بازگشتی ساخت است به‌طوری که به کمک آنها بتوانیم تمام مجموعه‌های بزرگ ممکن را تولید کنیم. در زمینهٔ ساخت مجموعه‌های بزرگ ریشه‌ای، ابزار اصلی نظریهٔ گروه‌ها و جستجوی کامپیوتری می‌باشد. در این روش یک گروه خاص را به‌عنوان گروه اتومورفیسم طرح‌ها در نظر گرفته و با جستجوی کامپیوتری به دنبال طرح‌های مورد نظر هستیم. در زمینهٔ ایجاد و توسعهٔ روش‌های بازگشتی ساخت، ابزار اصلی مفهوم مجموعه‌های  $(N, t)$ -افراز پذیر است که آن را می‌توان به‌عنوان تعمیم مفهوم مجموعه‌های بزرگ در نظر گرفت. یک مجموعهٔ  $(N, t)$ -افراز پذیر، گردایه‌ای مانند  $B$  از  $k$ -زیرمجموعه‌های یک  $v$ -مجموعهٔ  $X$  است به‌طوری که به  $N$  قسمت مجزا افزاز شده است و ظهور هر  $t$ -زیرمجموعهٔ  $X$  در این قسمت‌ها یکسان است (در مجموعهٔ بزرگ،  $B$  عبارت از همۀ  $k$ -زیرمجموعه‌ها است).

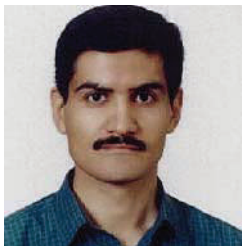
می‌توان برای به دست آوردن بعضی ارتباطهای جدید بین حساب شهودگرایانه و نظریه پیچیدگی محاسبه، نظیر آنچه در مورد نظیر کلاسیک آن وجود دارد، به کار برد؟

دکتر منیری ۳ مقاله به چاپ رسانده است که ۲ تا از این مقالات به شرح زیر است.

1. Morteza Moniri and Mojtaba Moniri, *Some weak fragments of HA and certain closure properties*, J. Symbolic Logic, (to appear).
2. Morteza Moniri, *H-theories, fragments of HA and PA-normality*, Arch. Math. Logic 41 (2002), 101-105.

## پژوهشکده فیزیک

### شاهرخ پرویزی



شاهرخ پرویزی در سال ۱۳۴۶ در شهر کرمانشاه بدنیا آمده است. وی در سال ۱۳۶۹ از دانشگاه شیراز مدرک کارشناسی را در رشته مهندسی مکانیک گرفت. سپس در سال ۱۳۷۱ از دانشگاه تهران مدرک کارشناسی ارشد خود را در رشته فیزیک دریافت کرد. پرویزی در سال ۱۳۷۵ دکتری خود را در گرایش ذرات بنیادی نظری از دانشگاه صنعتی شریف گرفت و سپس از مهر ۱۳۷۹ تا فروردین ۸۰ همکاری خود را با پژوهشکده فیزیک پژوهشگاه به عنوان عضو پُست دکتری شروع کرد.

فعالیت‌های پژوهشی پرویزی در زمینه بررسی جنبه‌های نظریه میدان‌های اختلالی، ساختار گروه و خواص هم‌مدیس می‌باشد. همچنین

(فرسینگ) بین هر گره  $\alpha$  و جملات (با پارامترهای احتمالی در ساخت  $M_\alpha$ ) به گونه‌ای تعریف می‌شود که بیانگر این تعبیر باشد. برای مثال اگر  $\alpha$  جمله  $A$  را فرس کند، آنگاه هر گره بالاتر از  $\alpha$  نیز  $A$  را فرس می‌کند. همچنین  $\alpha$  نقیض جمله‌ای چون  $B$  را فرس می‌کند اگر و تنها اگر هیچ گرهی بالاتر از  $\alpha$ ،  $B$  را فرس نکند.

بررسی مدل‌های کریپکی  $HA$  (نظیر شهود گرایانه  $PA$ ) و زیر نظریه‌های آن، شناخت خواص و ابداع روش‌های جدید برای ساخت آنها و در نهایت استفاده از این مدل‌ها برای شناخت خود نظریه‌ها، موضوع‌های اساسی تحقیقات من را در حال حاضر تشکیل می‌دهند. در اینجا به عنوان مثال به یکی از مسائل بررسی شده اشاره دقیق‌تری می‌کنم. فرض کنید  $\Pi_1 = \{\forall x \varphi \mid \varphi \in \Delta_0\}$ . در این صورت  $\Pi_1 \vdash \forall x, y \exists z x^y = z$ . و هم‌بیر در سال ۱۹۹۸ ثابت کرد که  $i\Pi_1 \vdash \forall x, y \exists z x^y = z$ .  $i\Pi_1$  نظیر شهودگرایانه  $III_1$  است. این نتیجه را می‌توان به این صورت تقویت کرد که  $i\Pi_1 \vdash \neg \neg \forall x, y \exists z x^y = z$  (توجه کنید که در منطق شهودگرایانه، در حالت کلی، فرمولی چون  $\neg \neg A$  بسیار ضعیف‌تر از  $A$  است). نتیجه جدید مذکور با استفاده از مدل‌های کریپکی به دست آمده است. ابتدا ثابت کرده‌ایم که یک مدل کریپکی،  $i\Pi_1$  را فرس می‌کند اگر و تنها اگر این مدل  $\Delta_0$ -مقدماتی بوده و اجتماع جهان‌ها در هر مسیر کاملی از آن، مدلی کلاسیک از  $III_1$  باشد.  $\Delta_0$ -مقدماتی بودن مدل به معنای آن است که به ازای هر  $\alpha < \beta$  و هر فرمول  $\varphi \in \Delta_0$  با پارامترهای احتمالی در  $M_\alpha$ ،  $\varphi$  در  $M_\beta$  درست باشد اگر و تنها اگر  $\varphi$  در  $M_\beta$  درست باشد. سپس مدل کریپکی خطی‌ای ساخته‌ایم که شرایط مذکور را برآورده می‌کند ولی هیچ یک از گره‌های آن مدلی (کلاسیک) برای تام بودن تابع نمایشی نیست. از این مطلب نتیجه می‌شود که این مدل کریپکی،  $\neg \neg \forall x, y \exists z x^y = z$  را فرس نمی‌کند.

به عنوان یک موضوع جدید برای کار، ما همچنین علاقه‌مندیم که بدانیم آیا این روش‌ها را

استانده است) موضوعی قدیمی و اساسی برای تحقیق می‌باشد.

زیر نظریه‌های  $PA$  نیز موضوعی قدیمی برای تحقیق هستند. اصول موضوع  $PA$  شامل استقراء روی همه فرمول‌های حسابی است. زیر نظریه‌های مهم  $PA$  با محدود کردن کلاس فرمول‌هایی که استقراء روی آنها مجاز است، به دست می‌آیند. برای مثال  $ID_0$  زیر نظریه‌ای اصطلاحاً ضعیف از  $PA$  است که با تحدید استقراء به فرمول‌های عضو  $\Delta_0$  به دست می‌آید.  $\Delta_0$  کلاس همه فرمول‌هایی است که سورهای موجود در آنها همگی کراندارند، یعنی به فرم  $\forall x < y \varphi$  یا  $\exists x < y \varphi$  هستند.  $ID_0$ ، به خلاف  $PA$ ، نمی‌تواند تام بودن تابع نمایشی را ثابت کند هر چند که توانایی تعریف و اثبات خواص دیگر آن را دارد؛  $ID_0 \vdash \forall x, y \exists z x^y = z$ . در اینجا تنها اشاره می‌کنم که زیر نظریه‌های ضعیف  $PA$  بخاطر ارتباطهایی که بین آنها و نظریه پیچیدگی پیدا شده اهمیت زیادی یافته‌اند. برای مثال معلوم شده است که اگر  $ID_0$  توسط تعدادی متناهی فرمول اصل پذیر باشد، آنگاه  $PH$  فرو می‌ریزد. پل ارتباطی بین تئوری‌های حسابی ضعیف و نظریه پیچیدگی، استفاده از کدگذاری و در نتیجه بیان حسابی خواص ماشین‌های تورینگ است.

در اینجا به جنبه دیگری از موضوع می‌پردازیم. منطق شهودگرایانه با حذف اصل طرد شق ثالث،  $A \vee \neg A$ ، از منطق کلاسیک به دست می‌آید. منطق شهودگرایانه یکی از منطق‌های به اصلاح ساختنی است و در واقع یکی از مهم‌ترین آنهاست.

انواع مختلفی از تعابیر و مدل‌ها برای تئوری‌های بنا شده بر منطق شهودگرایانه موجود است و مدل‌های کریپکی یکی از زیباترین آنهاست. یکی از اهداف پروژه من این است که نشان دهم این مدل‌ها به اندازه کافی مفید می‌باشند.

یک مدل کریپکی، به زبان ساده، عبارت است از یک درخت که به گره‌های آن ساخت‌های کلاسیک متصل شده‌اند به طوری که صدق فرمول‌های اتمی از ساخت‌های پایینی به ساختمان‌های بالایی منتقل می‌شود. یک تعبیر زیبا از مدل‌های کریپکی، در نظر گرفتن آنها به عنوان سطوح دانش است. صدق شهودگرایانه

## علی خرمیان



علی خرمیان در سال ۱۳۴۷ در شهر سمنان بدنیا آمده است. وی در سال ۱۳۷۱ از دانشگاه تهران مدرک کارشناسی گرفت. در سال ۱۳۷۲ در رشته فیزیک در مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی امیرکبیر پذیرفته شد و سپس در سال ۱۳۷۴ از دانشگاه صنعتی امیرکبیر مدرک کارشناسی ارشد خود را دریافت کرد. خرمیان در سال ۱۳۷۹ دکتری خود را در رشته علوم و تکنولوژی هسته‌ای (گرایش ذرات بنیادی) از دانشگاه صنعتی امیرکبیر دریافت نمود و سپس در سال ۱۳۷۹ همکاری خود را با پژوهشکده فیزیک پژوهشگاه به‌عنوان عضو پست دکتری شروع کرد.

عنوان پروژه تحقیقاتی وی بررسی تابع ساختار غیر پلاریزه و پلاریزه هادرون‌ها می‌باشد. وی فعالیت‌های خود را این چنین معرفی می‌کند:

با استفاده از مدل پذیرده شناختی به نام مدل وُلون ساختار پارتونی را برای یک کوراک سازنده محاسبه کردیم این کار در تقریب مرتبه بالاتر (Next-to-Leading-order) در نظریه QCD انجام گرفته است. با محاسبه کلیه توابع توزیع کوارک‌های ظرفیتی و غیر ظرفیتی، تابع ساختار هادرون‌ها قابل دسترس خواهد بود.

سهم غیر اختلالی، نقش کلیدی را برای توصیف شکست تقارن  $SU(2)$  در دریای نوکلئون و نقض قانون جمع گانفرید ایفا می‌کند. نتایج کار ما در محدوده  $Q^2 = [0.5, 50]^{GeV^2}$ ,  $x = [10^{-6}, 1]$  برای تابع ساختار پروتون با نتایج آزمایشگاهی بخوبی سازگار است.

دکتر خرمیان ۱ مقاله تحت حمایت پژوهشگاه به چاپ رسانده است که به شرح زیر است.

حکیمی پژوه از اول آذر ۱۳۷۸ همکاری خود را به‌عنوان پست دکتری در پژوهشگاه شروع کرده است.

وی فعالیت‌های خود را این چنین معرفی می‌کند:

مساله برهمکنش لیزرهای با شدت تراوات و با پهنای فمتوثانیه با محیط پلاسما، زمینه اصلی کارهای من در سال‌های اخیر بوده است. این شاخه از فیزیک پلاسما دارای کاربردهای زیادی است، برای مثال می‌توان از شتابدهنده‌های بسیار کوچک، مولد اشعه ایکس و البته ایجاد همجوشی هسته‌ای نام برد.

قسمت شبیه‌سازی: از آنجایی که اکثر مسائل مربوط به برهمکنش لیزر با پلاسما منجر به معادلات غیر خطی و جفت شده می‌شود، استفاده از رایانه در بررسی آنها گریزناپذیر است. در حال حاضر بر روی یک کد سه بعدی سیالی کار می‌کنم، این کد امکان شبیه‌سازی برهمکنش امواج الکترومغناطیسی با پلاسما را فراهم می‌کند.

دکتر حکیمی پژوه ۵ مقاله تحت حمایت پژوهشگاه به چاپ رسانده است که ۲ تا از این مقالات به شرح زیر است.

1. N.L. Tsintsadze, H. Hakimi Pajouh, J.T. Mendonca, and P.K. Shukla, *Photon gas in a relativistic magnetoplasma*, Phys. Plasma 7 (2000), 2348-2353.
2. M.R. Rouhani, H. Abasi, H. Hakimi Pajouh, P.K. Shukla, and N.L. Tsintsadze, *Interaction of a relativistic soliton with non-uniform plasma*, Phys. Rev. E (to appear).

مدل استاتیک، برهمکنش غشاهای زاویه دار، و برهمکنش‌های اسپینور-اسکالر در فضای AdS، برهم‌کنش ذرات اسکالر، فوتون و گراویتون قسمتی از کارهای پژوهشی پرویزی است. دکتر پرویزی ۶ مقاله تحت حمایت پژوهشگاه به چاپ رسانده است که ۲ تا از این مقالات به شرح زیر است.

1. A.H. Fatollahi and Sh. Parvizi, *(m, n)-strings in IIB matrix model*, Phys. Lett. B 473 (2000), 73-79.
2. F. Ardalan, A.H. Fatollahi, K. Kaviani, and Sh. Parvizi, *Regularized supermembrane theory and static configurations of M-theory*, European J. Phys. 8 (1999), 507-511.

## حسین حکیمی پژوه



حسین حکیمی پژوه در سال ۱۳۴۸ در تهران متولد شد. وی در سال ۱۳۶۶ دیپلم راه و ساختمان خود را از هنرستان فنی قائم آل محمد گرفت. سپس در سال ۱۳۷۱ موفق به اخذ مدرک کارشناسی در رشته فیزیک از دانشگاه آزاد اسلامی شد. مدرک کارشناسی ارشد خود را در سال ۱۳۷۴ از مرکز تحصیلات تکمیلی در علوم پایه (زنجان) دریافت کرد و سپس دکتری فیزیک خود را در گرایش فیزیک پلاسما از پژوهشگاه در سال ۱۳۷۸ گرفت. پایان نامه دکتر حکیمی پژوه در زمینه نظریه جنبشی برای گاز فوتونی در پلاسما بوده که زیر نظر پروفسور تسینتساده و پروفسور تسخاکایا انجام گرفته است.



زیر قابل دستیابی است.

<http://theory.ipm.ac.ir>

### رضا عباسپور تمیجانی



رضا عباسپور در سال ۱۳۴۵ در سمنان متولد شد. وی در سال ۱۳۶۸ مدرک کارشناسی خود را از دانشگاه علم و صنعت اخذ کرد. همچنین مدرک کارشناسی ارشد و دکتری خود را به ترتیب در سال‌های ۱۳۷۳ و ۱۳۷۹ از دانشگاه صنعتی شریف دریافت کرده است. دکتر عباسپور بطور رسمی از تیرماه ۱۳۷۹ به عنوان عضو پست دکتری کار علمی خود را در پژوهشگاه شروع کرد.

علاقه و فعالیت‌های تحقیقاتی دکتر عباسپور طی سال‌های اخیر حول موضوعات زیر متمرکز بوده است:

جستجوی سالیتون‌های نظریه ریسمان به شکل جواب‌های ابرگرانش از نوع غشاءها، تحقیق در مورد سالیتون‌های کنش جهان-حجم غشاءها، مطالعه سالیتون‌های نظریه‌های میدان ناجابه‌جایی و کاربردهای آنها در جگالش تاکیون‌ها و توصیف دینامیک غشاءها، و تحقیق در مورد نحوه تغییر شکل جبر ابرتقارن در فضاهای ناجابه‌جایی و ساخت مدل‌های نظریه میدانی با این نوع تقارن.

موضوع اخیر هم اکنون در دست بررسی و مطالعه است. در این زمینه تاکنون تغییر شکل و نحوه نمایش ابرجبرهای  $N = 1$  دو و چهار بعدی مورد بررسی قرار گرفته است. نحوه ساخت مدل‌های نظریه میدانی با این نوع تقارن‌ها و بررسی خاصیت‌های فیزیکی آنها از جمله حالت‌های BPS و جواب‌های سالیتونی موضوع برخی از کارهای بعدی در این زمینه را تشکیل می‌دهند.

دکتر عباسپور ۱ مقاله تحت حمایت پژوهشگاه به چاپ رسانده است که مشخصات آن در آدرس

1. F. Arash and A.N. Khorramian, *Sub-structures in hadrons and proton structure functions*, Nucl. Phys. B Proc. Suppl. 99 (2001), 164-167.

### محمود رضا روحانی



محمود رضا روحانی در سال ۱۳۴۶ در شهر کاشان به دنیا آمده است. وی در سال ۱۳۶۸ از دانشگاه شهید باهنر کرمان مدرک کارشناسی گرفت. سپس در سال ۱۳۷۱ از دانشگاه صنعتی شریف مدرک کارشناسی ارشد خود را دریافت کرد. روحانی در سال ۱۳۷۸ دکتری خود را در گرایش فیزیک پلاسما از دانشگاه صنعتی امیرکبیر گرفت و سپس در سال ۱۳۷۹ همکاری خود را با پژوهشگاه فیزیک پژوهشگاه به عنوان عضو پست دکتری شروع کرد. روحانی برنده جایزه دوم بخش خارجی جشنواره خوارزمی در سال ۱۳۷۹ بوده است.

وی فعالیت‌های خویش را این چنین شرح می‌دهد:

علاقه و موضوعات تحقیقاتی من در زمینه دینامیک امواج غیر خطی در پلاسما، انتشار سالیتون‌های نسبیته در پلاسما غیرهمگن است. عنوان پروژه تحقیقاتی اینجانب کد کامپیوتری اویلری برای مطالعه امواج و ناپایداری‌ها در پلاسما می‌باشد. همچنین فعالیت‌های تحقیقاتی من بیشتر در زمینه بررسی اثر ذرات محبوس بر دینامیک امواج غیر خطی در پلاسما، رفتار کاملاً نسبیته سالیتون‌های شتابدار در پلاسما غیر همگن، نوشتن کد کامپیوتری فلوتیدی برای بررسی پدیده‌های مختلف در پلاسما است.

دکتر روحانی ۵ مقاله تحت حمایت پژوهشگاه به چاپ رسانده است که مشخصات آنها در آدرس

زیر قابل دستیابی است.

<http://theory.ipm.ac.ir>

### حسین عباسی



حسین عباسی در سال ۱۳۴۶ در تهران متولد شد. وی در سال ۱۳۶۹ موفق به اخذ مدرک کارشناسی در رشته فیزیک از دانشگاه کرمان شد. مدرک کارشناسی ارشد خود را در سال ۱۳۷۲ از دانشگاه تبریز دریافت کرد و سپس دکتری فیزیک خود را در گرایش فیزیک پلاسما از دانشگاه صنعتی امیرکبیر و پژوهشگاه در سال ۱۳۷۷ گرفت. عنوان رساله عباسی اثر محبوس بر انتشار الکترو صوت و امواج سیکلوترونی-در پلاسما مغناطیده بوده که زیر نظر پروفسور تسینتساده و پروفسور تسخاکایا گذرانده است.

دکتر عباسی همراه ۳ محقق دیگر از اعضای هسته پلاسما پژوهشگاه جایزه خوارزمی سال ۱۳۷۹ را برده است.

دکتر عباسی ۶ مقاله تحت حمایت پژوهشگاه به چاپ رسانده است که مشخصات آنها در آدرس زیر قابل دستیابی است.

<http://theory.ipm.ac.ir>

### محسن علیشاهیها



محسن علیشاهیها متولد فروردین ماه ۱۳۴۹ است، دیپلم ریاضی فیزیک خود را در سال ۱۳۶۷ از دبیرستان خوارزمی دریافت کرد و در همان سال در دانشگاه صنعتی شریف در رشته فیزیک کار بردی پذیرفته شد. بعد از اتمام دوره

حسین فخری در سال ۱۳۴۴ در شهر خوی بدینا آمده است. ایشان در سال‌های ۱۳۶۶، ۱۳۷۰ و ۱۳۷۸ به ترتیب موفق به اخذ مدارک کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری از دانشگاه تبریز شده است. عنوان پایان‌نامه دکتر فخری حل پذیری در مکانیک کوانتومی است که با راهنمایی دکتر محمد علی جعفری زاده انجام شده است.

از مهر ۱۳۸۰، نیز همکاری خود را با پژوهشگاه به‌عنوان پُست دکتری شروع کرده است.

علاق و موضوعات تحقیقاتی دکتر فخری در زمینه حل‌پذیری در مکانیک کوانتومی، تقارن‌ها و فرا ابرتقارن‌ها در مکانیک کوانتومی است. عنوان پروژه تحقیقاتی ایشان حل‌پذیری و جبر پاراسوپرسی متری می‌باشد. بر اساس فعالیت‌های علمی ایشان تاکنون نشان داده شده است:

بیشتر پتانسیل‌های یک بعدی شکل ناورد، این که نسبت به کدام عدد کوانتومی شکل ناوردا هستند، در دو دسته متفاوت قرار می‌گیرند. هر دو دسته مدل حل‌پذیر یک بعدی، بصورت فراگیر نمایش جبر پاراسوپرسی متری مرتبه اختیاری (Rubakov-Spiridonov) را محقق می‌نمایند. ضمن تعمیم جبر پاراسوپرسی متری (Bechkers-Debergh) به مرتبه اختیاری  $p$ ، نشان داده شده است که مرتبه‌های زوج اختیاری آن به‌وسیله مدل‌های حل‌پذیری یک بعدی مورد بحث، نمایش داده می‌شوند. از حل‌پذیری در هر دو دسته می‌توان با روش‌های مناسب نظریه گروه‌ها، مدل‌های حل‌پذیر بر روی چندگونه‌های همگن  $\frac{SL(2,2)}{GL(1,1)}$ ، در حضور میدان‌های مغناطیسی یا میدان الکتریکی با گروه تقارنی  $GL(2, 1)$  بترتیب با تهیه‌گی‌های معین و یا نامعین به‌دست آورد. تحقق نمایش جبرهای پاراسوپرسی متری توسط مدل‌های حل‌پذیر دوبعدی یاد شده بررسی گردیده است. حل‌های مورد بحث بصورت موفقیت آمیزی برای توصیف ذرات اسپین، همراه با تحقق نمایش جبرهای پاراسوپرسی متری به‌وسیله اسپینورها بررسی گردیده‌اند. که به هر کدام یک عدد کوانتومی اختصاص داده می‌شود قرار می‌گیرند، همچنین به‌وسیله معرفی یک عدد کوانتومی جدید بصورت

می‌توان با مطالعه نظریه‌های میدان اطلاعاتی در مورد گرانش و علی‌الاصول گرانش کوانتومی بدست آورد.

البته برای نظریه ریمان به‌عنوان یک نظریه فیزیکی هنوز یک فرمولبندی نهایی موجود نیست. در این نظریه مسائل زیادی وجود دارد که هنوز فهم ما از آنها کامل نیست. البته دلیل اصلی آن نیز یکی اطلاعات ما از پدیده‌های غیر اختلالی در نظریه میدان است. از جمله موضوعاتی که این روزها مورد توجه تعدادی از دانشمندان فیزیک نظری که در زمینه نظریه ریمان کار می‌کنند، قرار گرفته، چگالش تاکیون (Tachyon) است. اینجانب نیز در حال بررسی و مطالعه چگالش تاکیون در نظریه ریمان بوزونی هستیم. که این موضوع را در چارچوب نظریه میدان ریمان بررسی می‌کنم. از جمله پروژه‌های که در این زمینه انجام داده‌ام به محاسبه تک حلقه در نظریه میدان ریمان و همچنین جفت شدگی تاکیون با میدان‌های پیمانه‌ای  $R$  می‌توانم اشاره کنم.

تعداد مقالات به چاپ رسیده دکتر علیشاهیها در مجلات بین‌المللی ۱۸ عدد است که ۹ تا از آنها تحت حمایت مالی پژوهشگاه بوده است، که ۲ تا از آنها به شرح زیر است:

1. M. Alishahiha, *On the Picard-Fuchs equations of the SW models*, Phys. Lett. B **398** (1997), 100-103.
2. M. Alishahiha,  *$N = (4, 4)2D$  supersymmetric gauge theory and brane configuration*, Phys. Lett. B **420** (1998), 51-54.

### حسین فخری



کارشناسی در سال ۱۳۷۱ در مقطع کارشناسی ارشد فیزیک ذرات بنیادی در دانشگاه تهران پذیرفته شد و بعد از اتمام این دوره در سال ۱۳۷۲، در سال ۱۳۷۳ وارد دوره دکتری فیزیک نظری دانشگاه صنعتی شریف شد که این دوره را با راهنمایی دکتر فرهاد اردلان در سال ۱۳۷۶ به‌تمام رساند. از دوره دکتری بود که همکاری وی با پژوهشگاه دانشهای بنیادی آغاز شد. و بعد از اتمام دوره دکتری به‌عنوان عضو پُست دکتری با پژوهشگاه شروع به همکاری کرد. در این دوره بود که از مرکز تحقیقاتی برون در سوئیس پذیرشی برای دوره پُست دکتری دو ساله دریافت کرد و به کشور سوئیس رفت. بعد از اتمام این دوره با پذیرش یک پُست دکتری دیگر از دانشگاه آستردام، به هلند رفت و سرانجام در مرداد ماه ۱۳۸۰ به ایران بازگشت و از همان تاریخ همکاری خود را مجدداً با پژوهشگاه، این بار به‌عنوان عضو هیئت علمی، از سر گرفت.

علاق تحقیقاتی دکتر علیشاهیها را از زبان خود او بخوانید:

موضوعات علمی مورد علاقه من هندسه غیر جابه‌جایی، نظریه ریمان، و نظریه میدان ابرتقارن است. در حال حاضر بیشتر بر روی پدیده‌های غیر اختلالی نظریه ریمان مشغول به تحقیق هستیم. در نظریه ریمان به‌جای ذره یک موجود یک بعدی که ریمان نام دارد نقش موجود بنیادی نظریه را بازی می‌کند و در واقع مدهای نوسانی ریمان چیزی نیست جز ذرات فیزیکی موجود در نظریه‌های میدان، بدین معنی که به هر مد یک میدان متناظر می‌شود.

در نظریه ریمان، گرانش به‌طور طبیعی موجود است، لذا نظریه ریمان را می‌توان به‌عنوان یک نامزد برای یک تئوری که شامل تمام نیروهای طبیعت است، در نظر گرفت. وجود گرانش و همچنین میدان‌های پیمانه‌ای متجر به یک حدس شده است که بر اساس این حدس یک دوگانی بین گرانش و نظریه میدان وجود دارد. با استفاده از این دوگانی می‌توان اطلاعات زیادی در مورد پدیده‌های غیر اختلالی در نظریه میدان، از جمله حبس کوآرک‌ها... به‌دست آورد. البته با نگرش معکوس

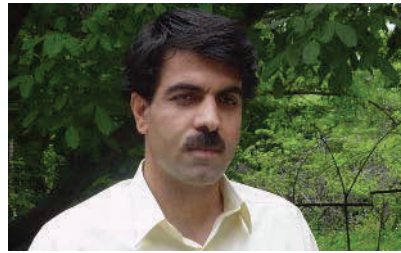
مخلوط در حالت مرزی ریسمان بود که زیر نظر دکتر حسام‌الدین ارفعی نوشته شد. از فروردین ۱۳۷۹ نیز همکاری خود را با پژوهشگاه به‌عنوان عضو پُست دکتری شروع کرد.

علاقه و موضوعات تحقیقاتی کامانی در زمینه نظریه ریسمان و موضوعات وابسته به آن است. در ضمن عنوان پروژه تحقیقاتی در حال حاضر ناجابه‌جایی در نظریه ریسمان است. دکتر کامانی ۸ مقاله تحت حمایت پژوهشگاه به چاپ رسانده است که ۲ تا از آنها به شرح زیر است.

1. **D. Kamani**, *T-duality and mixed branes*, Phys. Lett. B **487** (2000), 187-191.
2. **D. Kamani**, *General target space duality and its effects on D-branes*, Nucl. Phys. B **601** (2001), 149-168.

*superpotentials in terms of a master function*, Phys. Lett. A **265** (2000), 20-27.

### داود کامانی



داود کامانی در سال ۱۳۴۶ در شهر خمین متولد شد. وی در سال ۱۳۷۱ موفق به اخذ مدرک کارشناسی از دانشگاه شیراز شد. مدرک کارشناسی ارشد و دکتری خود را نیز به ترتیب در سال‌های ۱۳۷۳ و ۱۳۷۸ از دانشگاه صنعتی شریف اخذ نمود. عنوان رساله دکتری کامانی غشاءهای

اندیس وابسته دوم برای توابع خاص، مولدهای دیفرانسیل ۲-بعدی و ۳-بعدی نظیر جبر لی  $gl(2, c)$  و فرم انقباض یافته آن یعنی جبر لی  $h_4$  ساخته می‌شود.

با استفاده از این مولدهای حل پذیر مدل‌های حل پذیر کوانتومی برای چند گونه‌های همگن  $\frac{SL(2, c)}{GL(1, c)}$  و چند گونه‌های گروه  $SL(2, c)$  به دست می‌آید.

دکتر فخری ۱۳ مقاله تحت حمایت پژوهشگاه به چاپ رسانده است که ۲ تا از آنها به شرح زیر است.

1. **M.A. Jafarizadeh and H. Fakhri**, *Supersymmetry and shape invariance in differential equations of mathematical physics*, Phys. Lett. A **230** (1997), 164-170.
2. **H. Fakhri**, *Another bunch of*

به‌وسیله ابرریسمان است.

دکتر سرمدی تاکنون ۲۰ مقاله در مجلات بین‌المللی منتشر کرده است که تنها یکی از آنها تحت حمایت مالی پژوهشگاه بوده است که در زیر به آن اشاره می‌کنیم.

1. **E. Gava, K.S. Narain, and M.H. Sarmadi**, *Instantons in  $N=2$   $SP(N)$  Superconformal gauge theories and the AdS/CFT correspondence*, Nucl. Phys. B **569** (2000), 183-208.

۱۹۸۱ دریافت کرده است. سرمدی از سال ۱۹۸۲ تا ۱۹۸۵ به‌عنوان عضو پست دکتری در مرکز تحقیقاتی ICTP واقع در ایتالیا بود و سپس از تاریخ ۱۹۸۸ تا ۱۹۹۰ در مرکز تحقیقاتی CERN در سوئیس مشغول به تحقیق بود. وی مجدداً از سال ۱۹۹۰ تا سال ۱۹۹۷ به‌عنوان محقق دراز مدت در مرکز تحقیقاتی ICTP در ایتالیا به کار پرداخت و سرانجام از سال ۱۳۷۶ همکاری خود را با پژوهشگاه به‌عنوان عضو هیئت علمی آغاز کرده است.

زمینه کاری دکتر سرمدی نظریه ریسمان و مطالعه پدیده‌های غیر اختلالی در نظریه میدان

### عضو هیأت علمی پژوهشگاه فیزیک

#### محمد حسین سرمدی



محمد حسین سرمدی متولد سال ۱۳۳۲ است. وی دکتری خود را در فیزیک نظری از دانشگاه پیتمبورگ در ایالت پنسلوانیای آمریکا در سال