

همایش تکامل زیستی

ساسان اشرفی مهابادی

ashrafi.sm@ut.ac.ir

دانشجوی کارشناسی زیست فناوری دانشگاه تهران

سیده نگار زمانی

Negar.zamani@ut.ac.ir

دانشجوی کارشناسی سلولی و مولکولی-میکروبیولوژی دانشگاه تهران

همایش تکامل زیستی در روزهای سه‌شنبه و چهارشنبه ۲۶ و ۲۷ اردیبهشت‌ماه سال جاری در سالن دهشور پردیس علوم دانشگاه تهران برگزار شد.

روند کلی

برگزارکنندگان این همایش دانشکده زیست‌شناسی و انجمن علمی دانشجویی زیست‌شناسی دانشگاه تهران بودند. در طول این دو روز سعی بر آن بود تا علاوه بر نگاه زیست‌شناسانه به موضوع تکامل، به جنبه‌های فلسفی و تاریخی آن نیز پرداخته شود. حضور دانشجویان فلسفه و سایر رشته‌های علوم انسانی گویای جامعیت این همایش بود. در پایان هر روز میزگردهایی برای پرسش و پاسخ حضار تشکیل شد که در آن‌ها به بررسی و تشریح و تحلیل مطالبی هم‌چون سطوح انتخاب طبیعی و کژفهمی‌های شایع در باب داروینیسم نوین پرداخته شد.

سخنرانان

نخستین سخنران دکتر ندرلو بود که مطالب خود را تحت عنوان فلسفه تکامل ارائه کرد. دکتر ندرلو سخنرانی اول را با این جمله آغاز کرد: «تکامل قابل تقلیل به گزاره‌های فیزیکی نیست». او با این مقدمه که «در ابتدا باید پذیرفت که انسان در تمامی امور به فلسفه نیازمند است» مقدمه‌ای در باب فلسفه، فلسفه علم، تاریخ علم و نظریه‌هایی در خصوص چگونگی ورود فلسفه به زیست‌شناسی سخن گفت. پس از آن، وارد مقوله تفاوت تکامل و گزاره‌های تکاملی با سایر علوم نظری با نگاه فلسفی شد و در این باره گفت که زیست‌شناسی علمی تاریخی است نه تجربی و برخلاف سایر علوم نظری که به واسطه استنتاج یا استقرار در شرایط حال به دنبال پیش‌بینی آینده‌اند، از اثرهای حال به بررسی دلایل گذشته و بازسازی تاریخ تکامل می‌پردازد: «زیست‌شناسی در نهایت امکان رخ دادن در حدود حال را می‌تواند آزمایش کند، نه جلوتر از آن». او سپس به شرح نظریه تکامل داروین پرداخت و اشاره کرد که این نظریه از چهار گزاره



اصلی تشکیل شده است: جد مشترک، گونه‌زایی، تغییرات تدریجی و انتخاب طبیعی. دکتر ندرلو سپس ضمن توضیح تکمیلی در باب انتخاب طبیعی به شرح سطوح انتخاب طبیعی پرداخت و به این نکته مهم نیز اشاره کرد که سطوح انتخاب طبیعی سلسله‌وار، با رابطه طولی و جزء-کل هستند؛ در حالی که در علوم دیگر چنین نیست.

دکتر ندرلو در پایان سخنان خود را با تذکر دوباره چند نکته به پایان برد: قواعد زیست‌شناسی از حیث جنس با فیزیک و شیمی متفاوت‌اند؛ بنابراین، شواهد و نتایج متفاوتی دارند. از دیدگاه فلسفی علم با روش تعریف می‌شود (که قابل تکرار باشد). باید این را در مورد زیست‌شناسی هم در نظر گرفت که لازمه آن، ورود فیلسوفان علم به زیست‌شناسی است.

۲

سخنران دوم در روز نخست به مبحث «استراتژی‌های پایدار تکاملی» پرداخت. دکتر مهدی صادقی سخنرانی خود را با دو سوال مهم آغاز کرد:

- می‌خواهید قمری باشید، یا یک شاهین؟
- چرا اینقدر تنوع داریم، در حالی که فرایندهای حیات تا این اندازه همانندند؟

دکتر صادقی سپس با اشاره به دو گزاره «نیروی محرک تکامل انتخاب طبیعی است» و «هر موجود با نرخی از تنوع شبیه به خود را تولید می‌کند»، کمی در باب تکامل و انتخاب طبیعی صحبت کرد و سپس با تکیه بر واژه «انتخاب» وارد بحث مکانیسم تصمیم‌گیری در حیات شد. پس از آن با بیان این جملات به طرح نظریه بازی‌ها^۲ پرداخت: «همه حیات بازی است و همه اجزای حیات در همه اشکال، بازی‌گرند. برتری، به بازی بهتر است و بازی بهتر به عاقلانه‌تر بودن (یعنی تصمیم بهتر) بستگی دارد. نظریه بازی‌ها ادعا می‌کند که ابزاری برای توجیه این رابطه برتری و تصمیم‌گیری بر اساس انتخاب طبیعی در اختیار دارد».

او سپس همراه با مثال به تشریح و توضیح نظریه بازی‌ها پرداخت. در پایان اصطلاح «بازی‌های تکاملی» را مطرح کرد و در توضیح آن بیان داشت که «در واقع تکامل در دنیای زنده چیزی جز تغییر توزیع استراتژی در یک جهت خاص نیست؛ به نوعی تغییر انتخاب است. افزایش شایستگی^۳ احتمال تولید مثل موفق را افزایش می‌دهد. بنابراین، موجود بهتر می‌تواند استراتژی خود را در جهت مشخص پخش کند. جمع این پخش و توزیع‌ها بهترین توزیع استراتژی در

قواعد زیست‌شناسی از حیث جنس با فیزیک و شیمی متفاوت‌اند

مدل شاهین - قمری: سود هزینه مبارزه برای منابع

		در مبارزه با...	
هزینه	شاهین	قمری	شاهین
شاهین	شاهین در ۵۰ درصد جنگ‌ها برنده است؛ در ۵۰ درصد جنگ‌ها زخمی می‌شود.	شاهین همیشه برنده و قمری بازنده است.	شاهین در ۵۰ درصد جنگ‌ها برنده نمی‌شود؛ هیچگاه زخمی نمی‌شود.
قمری	قمری در ۵۰ درصد جنگ‌ها پیروز می‌شود؛ هرگز زخمی نمی‌شود؛ زمان را تلف نمی‌کند.	قمری همیشه برنده و شاهین بازنده است.	قمری در ۵۰ درصد جنگ‌ها پیروز می‌شود؛ هرگز زخمی نمی‌شود؛ زمان را تلف نمی‌کند.
	هزینه: $(V-D)/2$	هزینه: 0	هزینه: $V/2 - T$

۷= ارزش شایستگی برنده منابع در جنگ = D ارزش شایستگی زخمی شدن = T ارزش شایستگی تلف شدن زمان

دیدگاه نظریه بازی‌ها جهش، تغییر استراتژی است و دیگری مکانیسم انتخاب در طبیعت هم وجود دارد که استراتژی‌ها را برمی‌گزیند

طبیعت را آشکار می‌کند. او در این بخش با اشاره به دو نکته مهم بحث را ادامه داد: نخست این که از دیدگاه نظریه بازی‌ها جهش، تغییر استراتژی است و دیگری مکانیسم انتخاب در طبیعت هم وجود دارد که استراتژی‌ها را برمی‌گزیند و سپس در ادامه به تعریف «استراتژی پایداری تکاملی (ESS)» پرداخت و گفت «استراتژی‌هایی پایدار می‌مانند که بتوانند در مقابل تهاجم استراتژی‌های جدید مقابله کنند».

او با ذکر مثال بازی همکاری - خودخواهی و قمری - شاهین به توجیه این که چرا با وجود فرایندهای مشابه تنوع در حیات بالاست پرداخت و با چند جمله مبحث را جمع‌بندی کرد: بازی‌های اجتماعی، ترکیبی از وراثت و اکتساب و انتخاب و تصمیم است که بنابراین انسان نیز چیزی جز تکرار تاریخ تکامل جهان زنده نبوده است. استراتژی موجودات را ژن تعیین می‌کند؛ اما آنچه در انسان به ارث می‌رسد، تنها ژن نیست، بلکه MEM هم هست که مجموعه مسائل فرهنگی - رفتاری است که بر اثر تقلید منتقل می‌شوند، شبیه به تولید مثل. توزیع MEMها هم مثل چیزی که در مورد ژن‌ها گفتیم می‌تواند به تعادل برسد.

	شاهین	قمری
قمری	$(V-C)/2, (V-C)/2$	$V, 0$
شاهین	$0, V$	$V/2, V/2$

۳

دکتر حسن میانداری سومین سخنران روز اول بود و درباره «از خودگذشتگی تکاملی از دیدگاه فلسفی» سخنرانی کرد.

دکتر میانداری در ابتدا با تعریف از خودگذشتگی به طرح موضوع پرداخت. او گفت که بنابر تعریف استاندارد^۴، از خودگذشتگی^۵، رفتاری اجتماعی است که تناسب اندامگان انجام دهنده رفتار را می‌کاهد، ولی تناسب دیگران را می‌افزاید. او در ادامه به تعریف دو اصطلاح «همکاری»^۶ و «همیاری»^۷ و تفاوت‌شان با «از خودگذشتگی» پرداخت و سپس با اشاره به این نکته که «صفاتی که فقط با انتخاب فرد قابل تکامل یافتن هستند، خودخواهانه‌اند، ولی آنها که برای تکامل یافتن، به انتخاب گروه نیاز دارند، از خودگذرانه‌اند» و با توجه به مقالات اکاشا به تفاوت «از خودگذشتگی» و «انتخاب گروه» و انواع تعاریفی که برای این‌ها اشاره شده، پرداخت:

• پرایسی^۸

• زمینهای^۹
• همسایه‌ای^{۱۰}

او پس از آن از معادله پرایس کمک گرفت تا هر یک از شش تعریف را توضیح دهد. در این مورد از اقوال افرادی از جمله لوینتن، داموث، هایسلر، لئونارد نانی، بنجامین کر، پیتر گادفری-اسمیت، مارکوس فلدمن و واترز کمک گرفت. سپس با استفاده از تبیین دو اصطلاح انتخاب چندسطحی^۱ (MLS^۱) و انتخاب چندسطحی^۲ (MLS^۲)، بیان خصوصیات جمع و فرد و ایضا تعریف «فایده» و «هزینه» در مورد رفتار سیستم‌های زنده به مقایسه این شش تعریف برای روشن کردن مفهوم فلسفی - تکاملی از خودگذشتگی پرداخت.

۴

سخنرانی چهارم که پایان بخش سخنرانی‌های روز نخست بود، دکتر هادی صمدی بود که سخنرانی خود را با عنوان «نگاهی فلسفی به معادله پرایس» انجام داد.

او در ابتدا به شرح معنای ریاضیاتی توابع موجود در تابع پرایس، از جمله کوواریانس و ضریب همبستگی پرداخت و پس از اثبات فرمول گذری مختصر کرد و در مثالی در رابطه با ارتباط و هماهنگی بین طول ساقه و میزان بذر گیاه به تعریف متغیرهای موجود در تابع از جمله W, Z و Z' پرداخت. بعد از آن با توجه به تغییر مقادیر همان مثال در شرایط متفاوت، به تفسیر تغییر علامت و سیر تغییر مقادیر متغیرها پرداخت و نتایج حاصل را با فرایندهای زیست‌شناختی، از جمله انتخاب طبیعی تطبیق داد. او در پایان با توجه به سئوالات و ابهاماتی که در معادله نوشته شده توسط پرایس مطرح کرد، به بیان‌های ریاضیاتی دیگر از همان معادله (قرائت‌های متفاوت) پرداخت و آنها را با هم مقایسه کرد تا به معادله و شرایطی برسد که حقیقتاً بازنماینده انتخاب طبیعی باشد. او در همین راستا به تبیین ریاضیاتی مفهوم اصل انتخاب طبیعی پرداخت.

۵

روز دوم همایش با ارائه سخنرانی دکتر عطا کالیبراد با موضوع «خاستگاه گونه‌ها» آغاز شد. دکتر کالیبراد سخن خود را با این سؤال آغاز کرد که «گونه کدام است؟» او در ابتدا به تشریح انواع تعاریف گونه در علم زیست‌شناسی پرداخت و سپس درباره مبنای مقایسه

بحث کرد؛ ضمناً به این موضوع نیز اشاره کرد که امروزه به «مفاهیم گونه‌زایی» بیشتر پرداخته می‌شود. او در ادامه به داستان معروف پشه‌ها در جنگ جهانی اشاره کرد: پشه‌هایی که در زیر زمین پناهگاه‌ها زندگی می‌کردند، منجر به آسیب می‌شدند و آن‌هایی که در سطح بودند نمی‌شدند و با استفاده از این مثال به عنوان تأثیر عوامل محیطی در گونه‌زایی، وارد مبحث انواع گونه‌زایی شد. در ادامه نیز با مثال‌هایی به شرح گونه‌زایی هم‌میهنی و دگر میهنی پرداخت. او در همین بین به مواردی از جمله «وقوع تکامل خرد در سطح جمعیت»، «تکامل کلان و رابطه آن با گونه‌زایی» و «فاکتور تفاوت‌های ژنتیک در بحث جدایی تولیدمثلی» نیز اشاره کرد. دکتر کالیبراد در پایان نیز برای توضیح بیشتر به تحلیل مجموعه آزمایش‌های اروین و بور و بررسی برهم‌کنش کروموزوم‌های X و Y در بروز صفات مگس سر که پرداخت.



۶

سخنران دوم روز دوم خانم دکتر الهه الهی بود که درباره «لامارکیسم» سخنرانی کرد. دکتر الهی ضمن اشاره به این که پیرو تفکر داروین است، در ادامه بحث خود به شرح و تفصیل نظریه لامارک پرداخت و با بیان تفاوت‌ها و شباهت‌های بین نظریه‌های لامارک و داروین مباحث جذابی ارائه کرد.

۷

سخنران سوم روز دوم دکتر امیرمحمد گمینی بود که سخنان خود را درباره «نخستین رویارویی‌ها با نظریه تکامل در سرزمین‌های اسلامی» ارائه کرد. دکتر گمینی، پژوهشگر تاریخ علم، در ابتدایه تفکیک مفصلی از نظریه‌ها و توصیفات علمی پرداخت و سپس تاریخچه چندین نظریه مهم را مطرح و در ادامه به نظریه‌های فیلسوفان بزرگی همچون کانت و لاپلاس اشاره کرد. تاریخچه مجلات علمی در سرزمین‌های اسلامی که تحت تأثیر کشورهای اروپایی رشد کرده بودند، از دیگر مباحث مطرح شده در این بخش بود. او در نهایت هم به اسناد ورود نظریه‌ها و تفکرات داروین به کشورهای اسلامی و برخورد‌ها و انواع فهم صورت گرفته

از این نظریه در بدو ورود پرداخت.



۸

پایان بخش سخنرانی‌ها عرفان خسروی بود که با طرح موضوع «ورود نظریه تکامل به ایران» به سخنرانی‌های این همایش پایان داد.

خسروی نخست به موضوع «زیست‌شناسی در ظل تکامل» پرداخت که بخشی از آن گزارشی از ورود زیست‌شناسی نوین و نظریه تکامل داروین به ایران بود. پس از صحبت کوتاهی درباره نوشته‌های داروین، به تحلیل اجمالی از کتاب جانورنامه به عنوان سند مکتوب احتمالی از اولین ورود گفتمان داروینی به ایران پرداخت. البته، در بین ایراد سخنرانی به انواع نظرات در باب ورود نظریه و میزان صحت آن‌ها از جمله همین کتاب نیز پرداخت. این همایش دو روزه با برگزاری میزگردی نسبتاً طولانی در خصوص کژفهمی‌های شایع در باب داروینیسم به کار پایان داد.

پی‌نوشت‌ها

۱. می‌توانید برای کسب اطلاعات بیشتر و دریافت مطالب کامل‌تر همایش به تارنمای EVOLUTIONMEETING.NET مراجعه فرمایید.
2. Game Theory 3. fitness
4. براساس مقاله [2003] Samir Okasha
5. altruism 6. cooperation 7. mutualism 8. Priceian
9. contextual
10. neighbourhood

بنابر تعریف
استاندارد،
از خودگذشتگی،
رفتاری اجتماعی
است که تناسب
اندامگان انجام
دهنده رفتار را
می‌کاهد، ولی
تناسب دیگران
را می‌افزاید