



بررسی و مدلسازی اندازه گروه ها با استفاده از توزیع پاورلو و تابع اتصال ترجیحی و با استناد به مشاهدات تجربی

منیره رحمانی*
دانشگاه تربیت مدرس

یوسف جمالی
دانشگاه تربیت مدرس

چکیده

رفتار جمعی عبارت است از الگوهای رفتاری بی ساختار، خودانگیخته، هیجانی و پیش‌بینی‌ناپذیر. در این مقاله با توجه به این که بسیاری از توزیع های مرتبط با رفتارهای انسان ها، توزیع پاورلو^۱ با توان بزرگتر مساوی ۲ را نشان می دهند؛ رفتار جمعی حیوانات را در نظر گرفته و به منظور پاسخ به چرایی و چگونگی شکل گیری گروه های جانوری و توزیع اندازه این گروه ها مدلی ارائه می کنیم که در آن احتمال پیوستن افراد به گروه، یک تابع خطی افزایشی از اندازه گروه و موقعیت گروه است. در مدل ارائه شده، با فرض اینکه اندازه ی جمعیت ثابت باقی می ماند، یک توزیع پاورلو با توان تقریباً ۲ خواهیم داشت.

واژه های کلیدی: رفتار جمعی، رفتار گروهی، توزیع پاورلوی کوتاه شده، مکانیزم ادغام و جدایی، تابع اتصال ترجیحی

۱ مقدمه

رفتار جمعی عبارت است از الگوهای رفتاری بی ساختار، خودانگیخته، هیجانی و پیش‌بینی‌ناپذیر. افرادی که از رفتار جمعی پیروی می کنند، در برابر محرک خاصی که ممکن است شخص دیگر یا حادثه معینی باشد، واکنش نشان می دهند [۱]. درک این پدیده ها بخش مهمی از رشته های زیست شناسی تکاملی، عصب شناسی، اکولوژی رفتاری، جامعه شناسی و ... می باشد. شورش ها، غوغاها، شیفنگی ها، شوریدگی ها، وحشتزدگی ها و شکل گیری سریع مدها و افکار عمومی، نمونه های رفتار جمعی به شمار می آیند. هواداران شوریده و شیفته تیم های فوتبال در ورزشگاه های بزرگ، به آشکارترین و روشن ترین شکلی رفتار جمعی را به نمایش می گذارند. برای سادگی رفتار جمعی حیوانات را در نظر می گیریم. حیوانات معمولاً به شکل گروهی زندگی می کنند. گروه ماهی ها، دسته پرندگان، دنباله مورچه ها و ... مثال های واضحی از این دست می باشند. قبل از بررسی هر نوع رفتار جمعی، باید به این امر توجه داشت که در ابتدا جانوران باید کنار هم قرار گیرند. در این مقاله به چرایی و چگونگی شکل گیری گروه های حیوانی و توزیع اندازه این گروه ها می پردازیم. گروه ها همواره در یک اندازه مشخصی دیده نمی شوند. اندازه گروه ها دارای یک طیف گسترده، هم میان گونه ها و هم درون گونه ها می باشد [۲].

این ویژگی موجب چندین سوال جالب می شود:

اندازه گروه حیوانات چگونه توزیع می شود؟ آیا الگوهای رایجی برای این توزیع ها وجود دارد؟ چگونه این توزیع های متفاوت فرم می گیرند؟ در صورت یافتن پاسخ سؤال های فوق، آیا می توانیم درباره اندازه گروه ها پیش بینی هایی انجام دهیم؟

* سخنران

^۱power law