



Di Chuyển Cùng Nhau

Chuyển động tập thể của nhiều nhóm động vật thật kỳ diệu. Những đàn chim, đàn cá có thể cùng di chuyển, kiếm thức ăn và tránh kẻ săn mồi mà không cần con đầu đàn và cũng không cần để ý đến cả đàn, trừ một vài con xung quanh. Nghiên cứu sử dụng giải tích vector và thống kê đã phát hiện ra những nguyên lý đơn giản—chẳng hạn mỗi cá thể đóng hàng và giữ khoảng cách cực tiểu với các hàng xóm của nó—để giải thích những hình dạng như của đàn chim trong hình bên dưới.

Mặc dù chuyển động tập thể của các nhóm động vật thường rất đẹp, nó cũng có thể rất có hại: nạn châu chấu phá hoại mùa màng ảnh hưởng đến 10 phần trăm dân số thế giới. Nhiều động vật khác thể hiện các động lực nhóm khác nhau; một số sinh vật nhỏ nhưng kích thước nhóm lại khổng lồ, do đó các mô hình của các nhà khoa học phải xét khoảng cách ở nhiều thang độ lớn khác nhau. Sau đó, các hệ phương trình thu được phải được giải bằng phương pháp số, vì số động vật được biểu diễn là quá lớn. Những kết luận thu được sẽ giúp kiểm soát những côn trùng có hại như châu chấu, cũng như giúp con người đi lại nhanh hơn—kiến hiếm khi bị tắc đường.

Tài liệu tham khảo: *Swarm Theory* (Lý thuyết bầy đàn), Peter Miller, *National Geographic*, Tháng 7, 2007.



Ảnh của Jose Luis Gomez de Francisco.



Chương trình *Mathematical Moments* thúc đẩy sự tiếp nhận và thấu hiểu vai trò của toán học trong khoa học, tự nhiên, công nghệ, và văn hóa nhân loại.