



الحركة الجماعية للكائنات

ربما تبدو تلك الحركة الجماعية لكثير من الحيوانات مذهلة. فإن أسراب الطيور في السماء و قطعان الأسماك في البحار يمكنها البقاء في تماسك وإيجاد الطعام وتجنب المفترسين دون وجود قائد للمجموعة ودون وعي من معظم أعضائها. لقد تمكن العلماء باستخدام تحليل المتجهات والإحصاء من اكتشاف مبادئ بسيطة تقوم عليها هذه المجموعات، مثل الحفاظ على أقل مسافة ممكنة بين العضو ومجاوريه دون الإخلال بالصفوف المتكونة، مما يساعد على فهم الأشكال المتكونة مثل التي في الصورة.

لكن على الرغم من جمال منظر هذه الجماعات، إلى أنها مكلفة أيضا. فأسراب الجراد تؤثر على 10% من سكان العالم. كثير من الحيوانات الأخرى لها حركة جماعية: بعض هذه الجماعات تكون ضخمة و مكونة من حيوانات دقيقة الحجم. لذلك فإن النماذج المصاغة يجب أن تراعي وجود مدى واسع لقياس المسافات. و يتم حل المعادلات الناتجة عدديا بسبب العدد الهائل للحيوانات الممثلة. و ستساعد نتائج هذه الأبحاث في التحكم في الحشرات الهدامة، مثل الجراد، وفي تسريع حركة الناس- فنادرا ما يتعثّر سير النمل مثلا بسبب الازدحام.

لمزيد من المعلومات:

“Swarm Theory,” Peter Miller. *National Geographic*, July 2007.

ترجمة: آية خالد الزرقا، جامعة الملك عبد العزيز بجدة



Photo by Jose Luis Gomez de Francisco.