



فیزیکدان در جستجوی

# الگوهای طبیعت

عباس کریمی

گروه سیستم‌های پیچیده و علم شبکه

دانشگاه شهید بهشتی

روز فیزیک ، آذر ۱۳۹۶



انجمن علمی دانشجویی فیزیک  
دانشگاه شهید بهشتی



[Sitpor.org](http://Sitpor.org)



# مشاهده الكوچيه؟

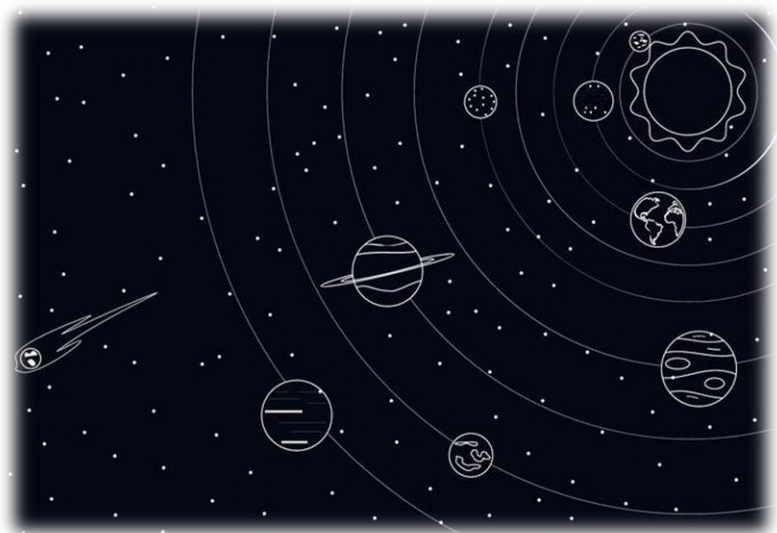




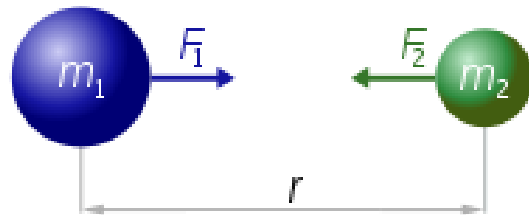
مشاهده  
الگو چیه؟



ترجمہ الگو!  
یا مدل سازی



# نگرش فیزیکدانان: رسیدن به وحدت!



$$F_1 = F_2 = G \frac{m_1 \times m_2}{r^2}$$

قانون گرانش عمومی نیوتون  
@wikipedia

## کار فیزیکدانان:

(۱) مشاهده

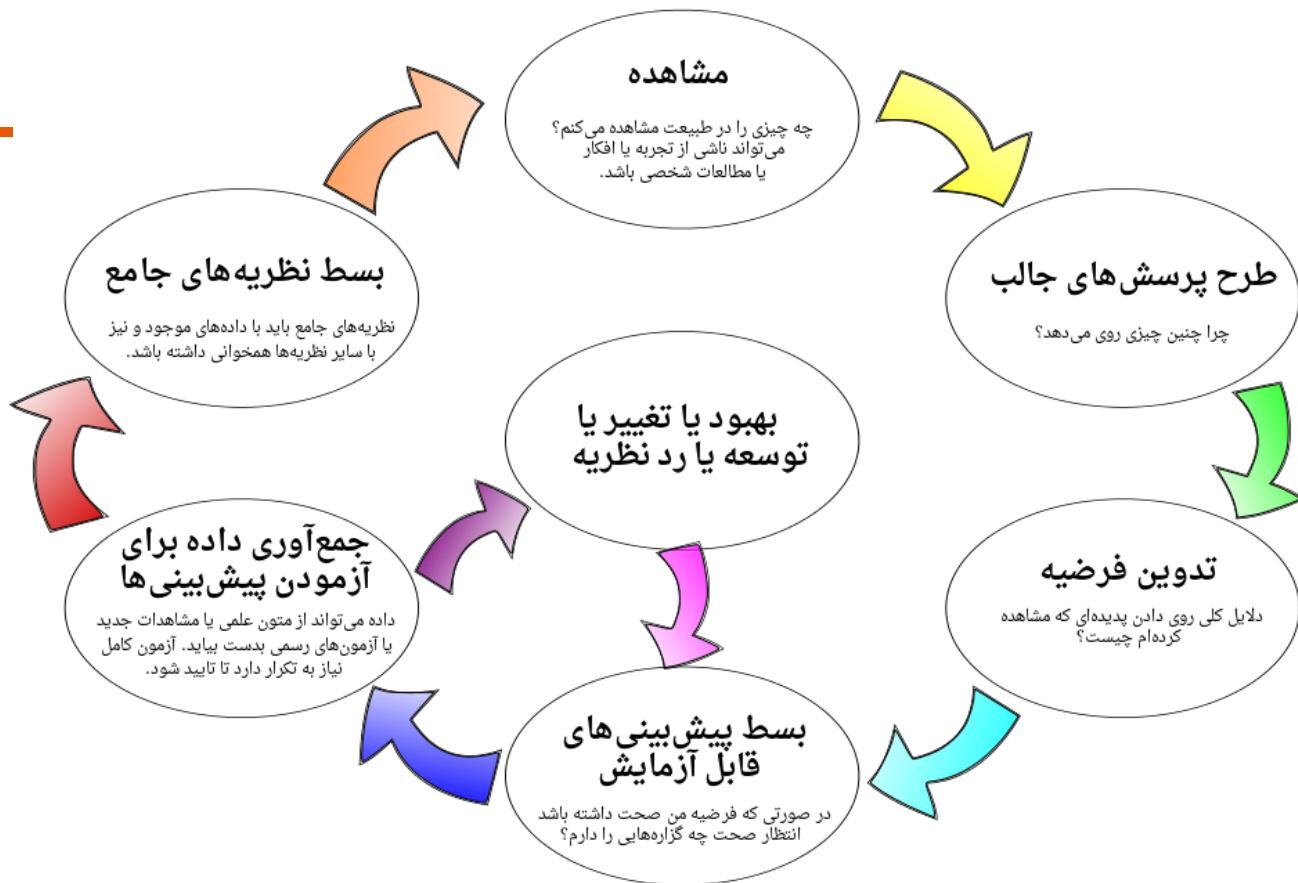
(۲) یافتن الگو

(۳) ترجمه الگو به زبان ریاضی  
(مدل سازی)

پیش بینی! 



# نمایش متد علمی به صورت یک جریان مداوم





- فیزیک چیه؟! -

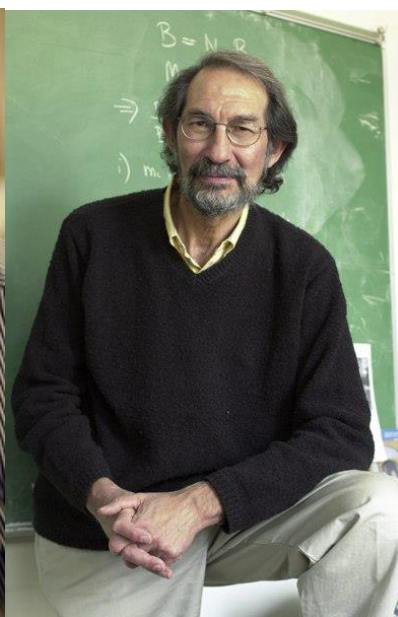
- کاری که فیزیکدانان می کنند!



# فیزیکدان‌ها چه شکلی هستند؟ فوبای فیزیک قرن بیست



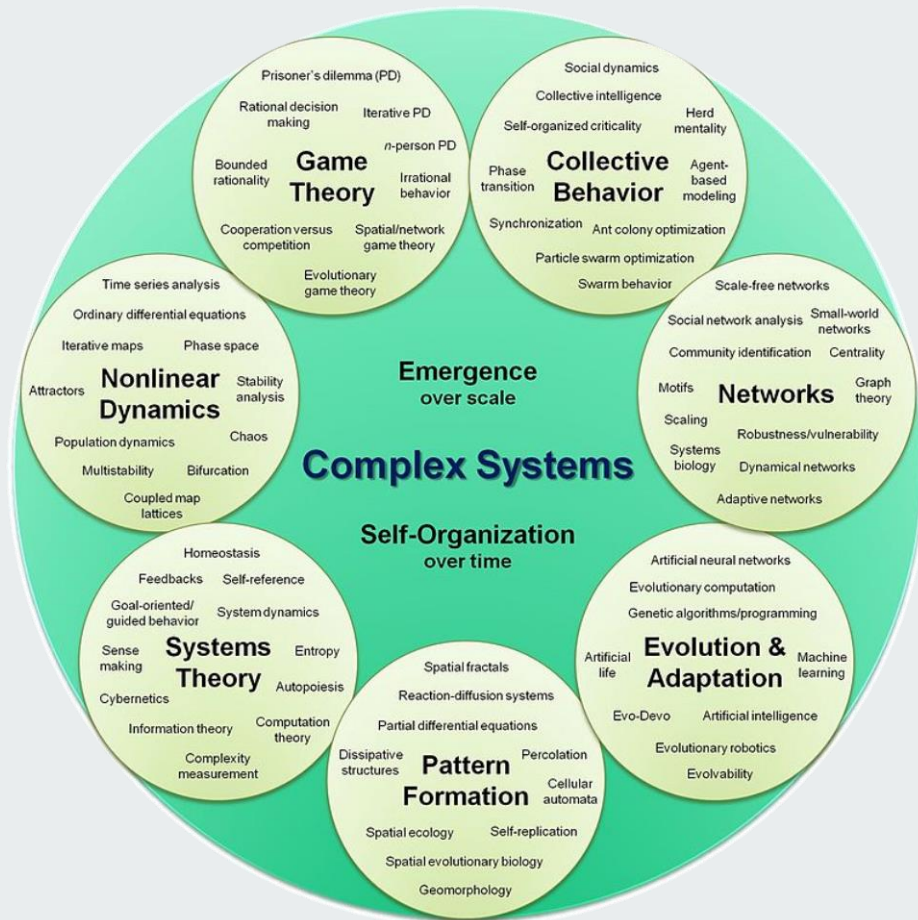
# فیزیکدان‌ها چه شکلی هستن؟ فوبای فیزیک قرن بیست و یک

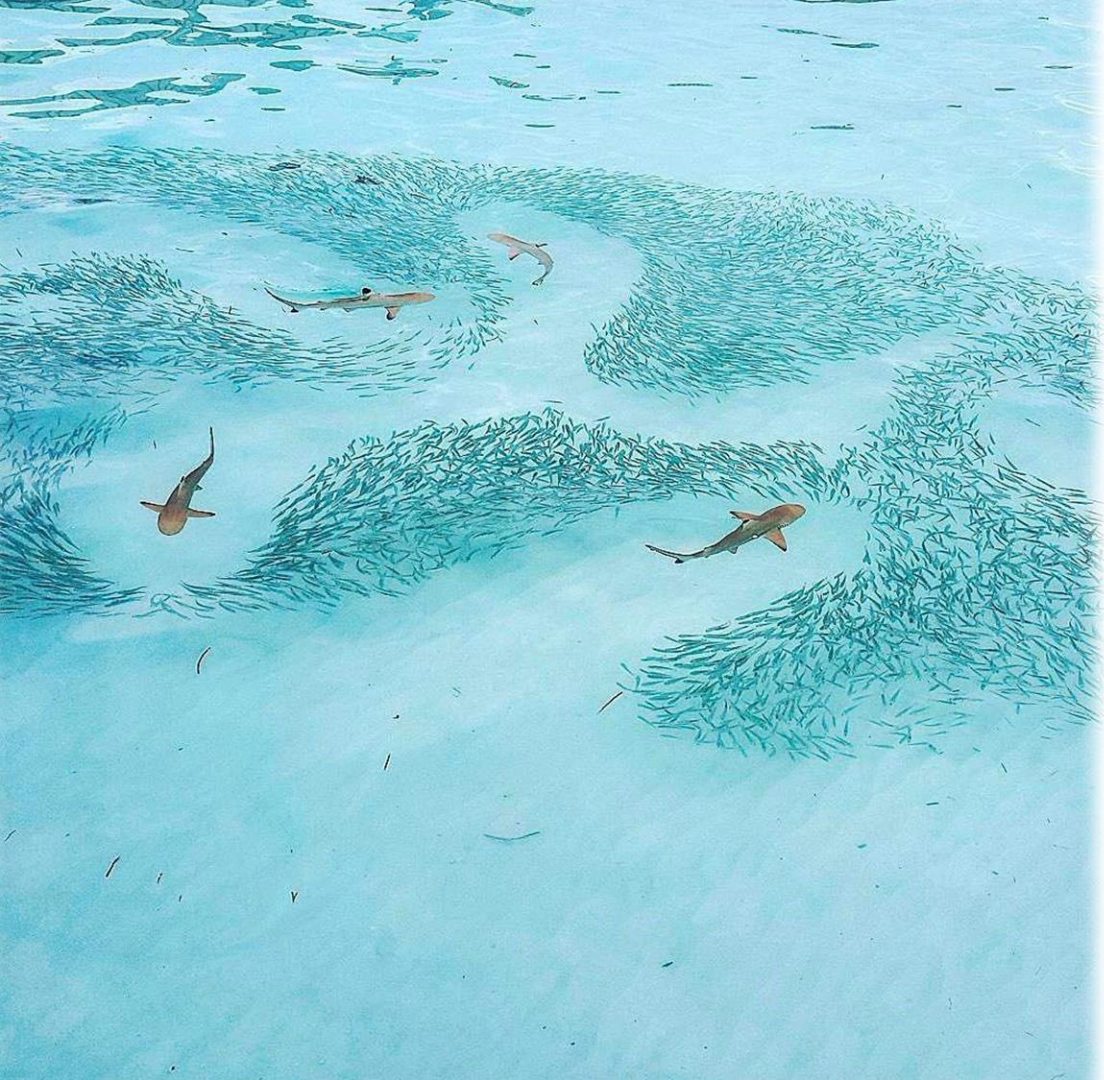


# فیزیکدان‌ها چه شکلی هستن؟ فوبای فیزیک قرن بیست و یک 😊



# سیستم‌های پيچيده





**مشاهده الگوهای فعال**

**در سیستم‌های پیچیده**





”بيشتر“

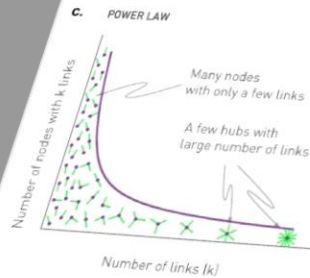
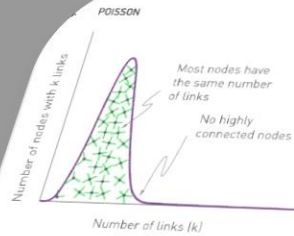
متفاوت است

1972

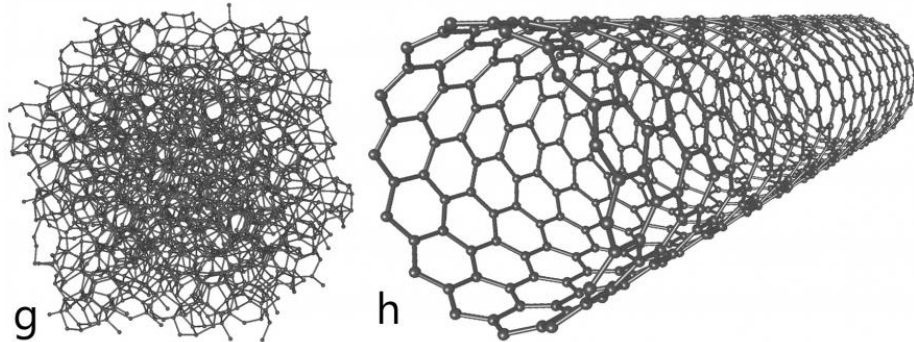
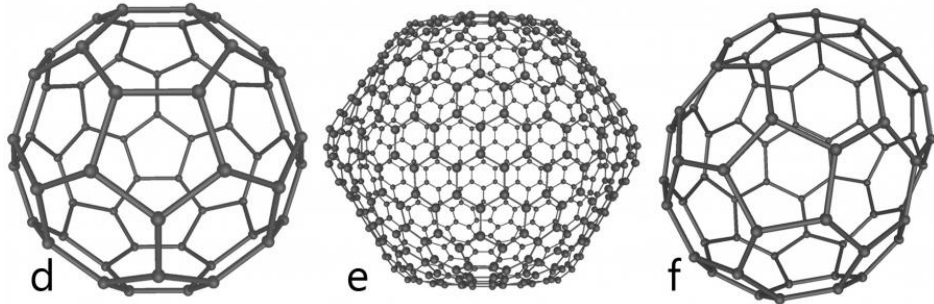
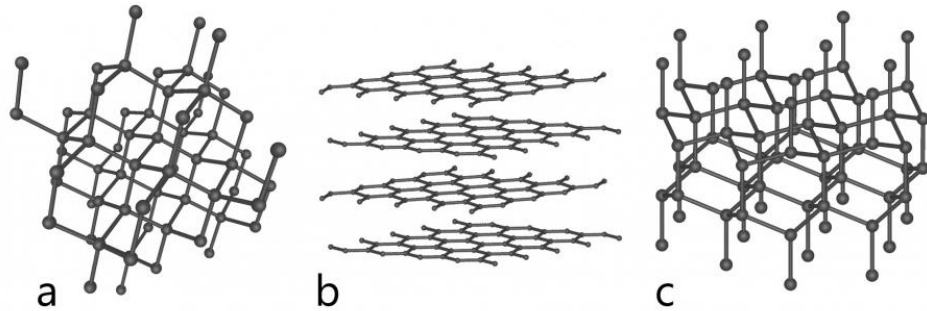


# شبکه های

# بسیجیده



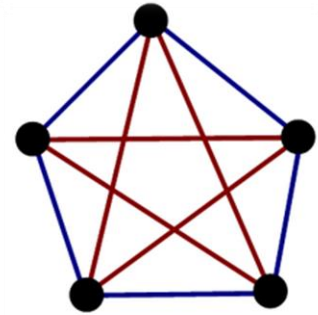
# فیزیکدانان و شبکه‌های ساده: مشاهده الگو در شبکه‌های اتمی



شبکه: Lattice  
هر اتم: یک راس  
هر پیوند: یک لینک



# فیزیکدانان و شبکه‌های پیچیده: مشاهده الگو در شبکه فیس بوک



شبکه: گراف  
هر فرد: یک راس  
هر رابطه: یک لینک

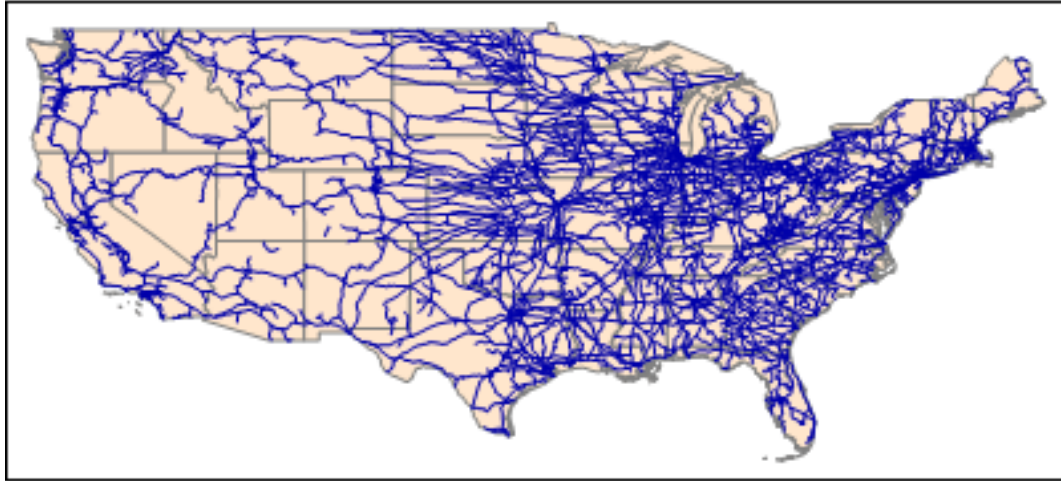
یه سر بزنیما به

WWW



# فیزیکدانان و شبکه‌ها:

## مشاهده الگو در شبکه ریلی ایالات متحده



Total number of roads:	8558
Total number of connections:	18 070
Most linked roads:	{2419, 6709, 6724, 6970}

# فیزیکدانان و شبکه‌ها: مشاهده الگو در شبکه هوایی

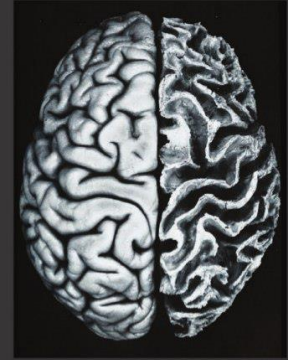


# فیزیکدانان و شبکه‌ها: مشاهده الگو در شبکه عصبی مغز

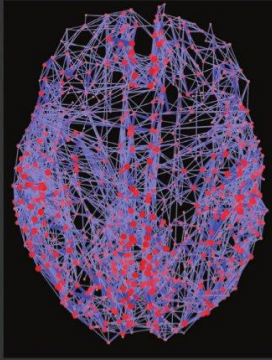


# مشاهده الگو در شبکه مغز انسان

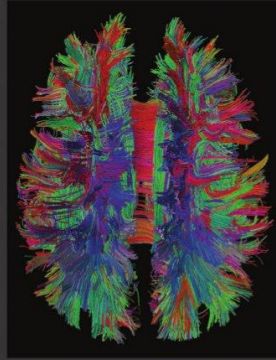
## The Human Connectome



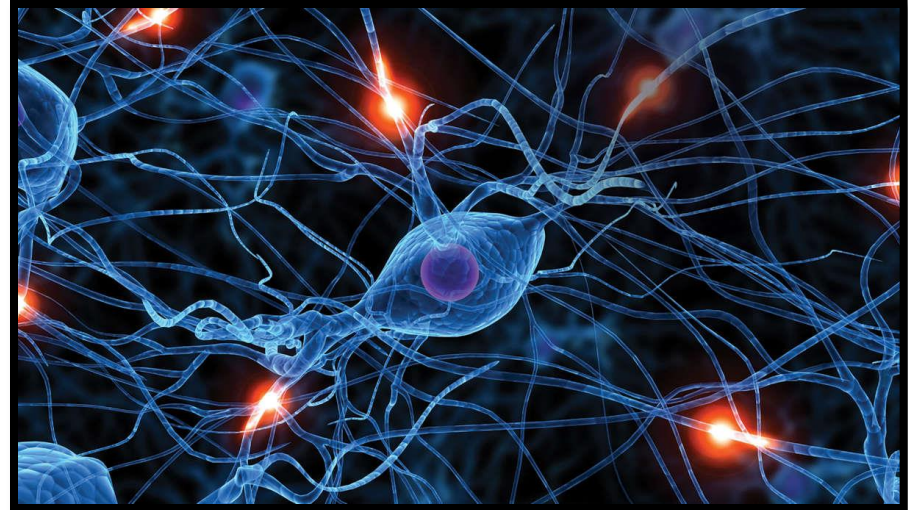
**Anatomy**  
Klingler's method for fiber tract dissection uses freezing of brain matter to spread nerve fibers apart. Afterwards, tissue is carefully scratched away to reveal a relief-like surface in which the desired nerve tracts are naturally surrounded by their anatomical brain areas.



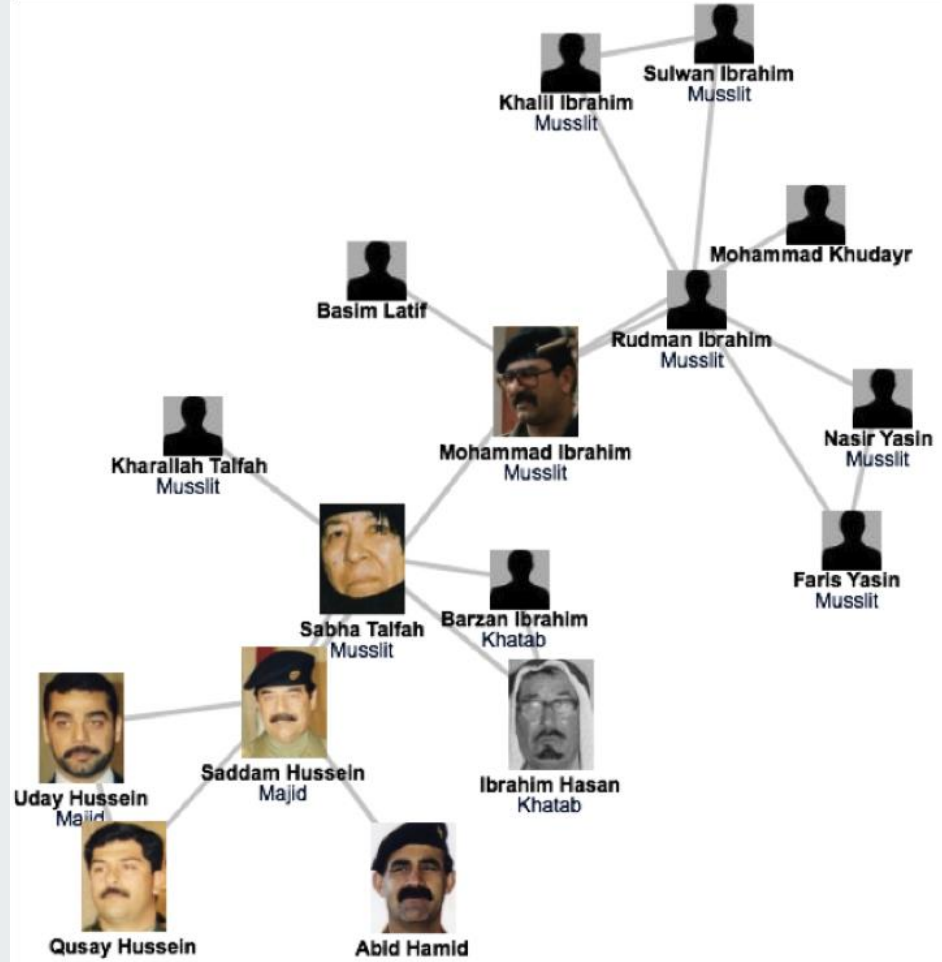
**Connectome**  
Shown are the connections of brain regions together with "hubs" that connect signals among different brain areas and a central "core" or backbone of connections, which relays commands for our thoughts and behaviors.



**Neuronal Pathways**  
A new MRI technique called diffusion spectrum imaging (DSI) analyzes how water molecules move along nerve fibers. DSI can show a brain's major neuron pathways and will help neurologists relate structure to function.



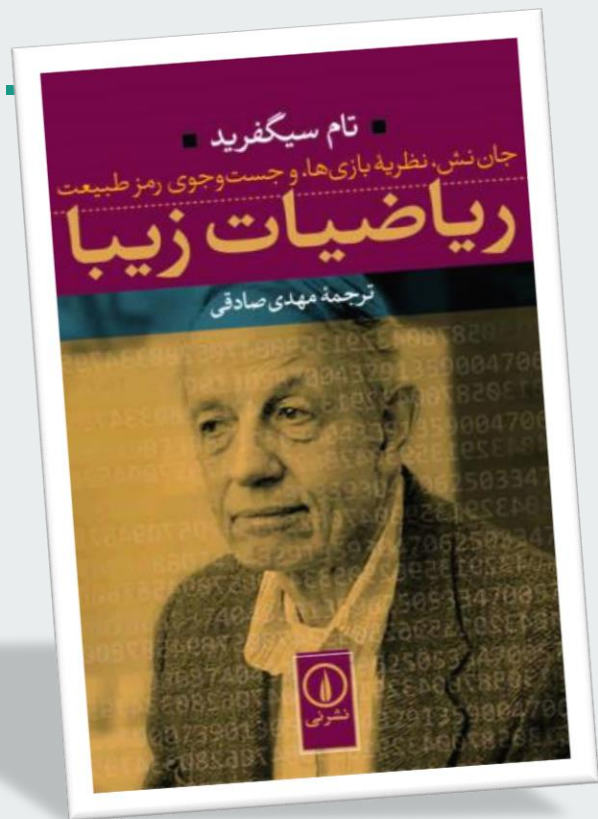
# فیزیک و سیاست پیچیدگی سیاسی!





# معرفی کتاب





# ریاضیات زیبا

جان نش، نظریه بازی‌ها،  
و جست‌وجوی رمز طبیعت

نویسنده: تام سیگفرید

مترجم: مهدی صادقی

۱۸۰،۰۰۰ ریال

# سیری در نظریه پیچیدگی

ملانی میچل  
ترجمه رضا امیر رحیمی



برنده جایزه فی بنا کتاب ۲۰۱۰

BookCity

# سیری در پیچیدگی

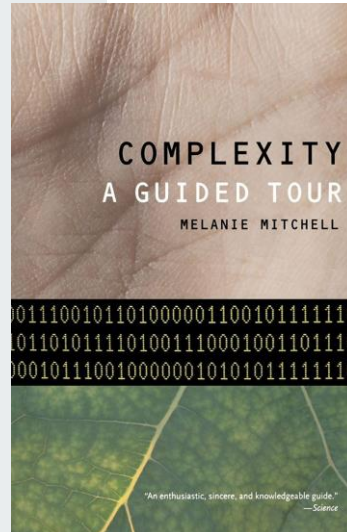
نویسنده: ملانی میچل

مترجم: رضا امیر رحیمی

ناشر: نشر نو

تعداد صفحات: ۵۳۰

قیمت: ۴۳۰،۰۰۰ ریال



"An enthusiastic, sincere, and knowledgeable guide."  
—Science

سپاس

از همراهی شما

عباس کریمی

[abbascarimi@gmail.com](mailto:abbascarimi@gmail.com)

[Sitpor.org/](http://Sitpor.org/)



انجمن علمی دانشجویی فیزیک  
دانشگاه شهید بهشتی



سیتپور

FROM A POST TO A LECTURE