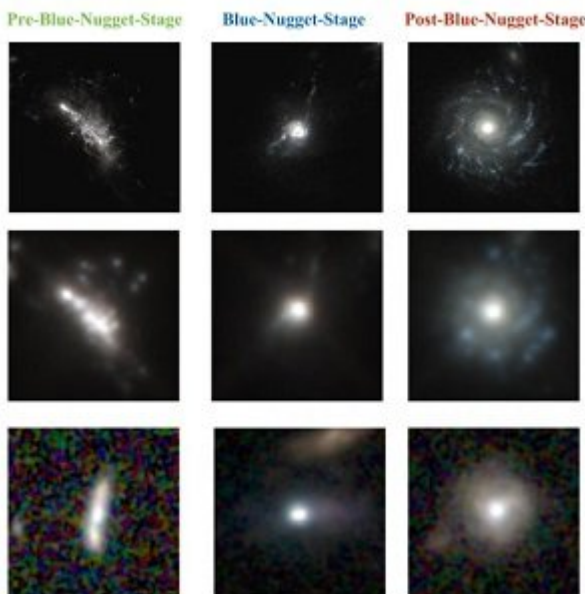




گروهی از محققان با استفاده از روش‌های یادگیری ماشین، به تجزیه و تحلیل تصاویر کهکشان‌ها و درک چگونگی تشکیل و تکامل آن‌ها پرداخته‌اند.

کهکشان‌ها پدیده‌های پیچیده‌ای هستند و ظاهرشان طی تکاملی چند میلیارد ساله تغییر می‌کند. عکس‌هایی که از کهکشان‌ها تهیه شده‌اند تنها مقاطع محدودی از این دوران تکامل را ثبت کرده‌اند. ستاره‌شناسان می‌توانند با بررسی کهکشان‌ها در عمق جهان، گذشته را ببینند (به دلیل فواصل بسیار دور این کهکشان‌ها نورشان سال‌ها بعد به ما می‌رسد) و در نتیجه امکان مطالعه کهکشان‌های اولیه وجود دارد اما دنبال کردن روند تکامل یک کهکشان فقط با استفاده از شبیه‌سازی کامپیوتری امکان‌پذیر است. مقایسه کهکشان‌های شبیه‌سازی شده با عکس‌های موجود از کهکشان‌های واقعی، جزئیات مهمی از آن‌ها و تاریخچه‌شان را در اختیار ما قرار می‌دهد. گروهی از محققان با استفاده از روش‌های **یادگیری ماشین**، به تجزیه و تحلیل تصاویر کهکشان‌ها و درک چگونگی تشکیل و تکامل آن‌ها پرداخته‌اند. محققان در این مطالعه از شبیه‌سازی‌های کامپیوتری مربوط به تشکیل کهکشان‌ها برای آموزش دادن الگوریتم یادگیری عمیق استفاده کرده‌اند تا به کمک آن عکس‌های به دست آمده از تلسکوپ فضایی هابل را تجزیه و تحلیل کنند.



این تصاویر نشان می‌دهد که کهکشان‌ها در طول زمان تغییر می‌کنند. در مرحله Pre-Blue-Nugget-Stage، کهکشان‌ها دارای ساختارهای پیچیده و نامنظمی هستند. در مرحله Blue-Nugget-Stage، کهکشان‌ها به صورت توده‌های آبی رنگ درخشان در می‌آیند. در مرحله Post-Blue-Nugget-Stage، کهکشان‌ها به صورت توده‌های سفید رنگ درخشان در می‌آیند. این تغییرات نشان می‌دهد که کهکشان‌ها در طول زمان تکامل می‌یابند و به صورت توده‌های سفید رنگ درخشان در می‌آیند.

بعد از آموزش سامانه، محققان با در اختیار گذاشتن مجموعه بزرگی از عکس‌های واقعی کهکشان‌ها، از الگوریتم خواستند تا این عکس‌ها را دسته‌بندی کند. Joel Primack یکی از اعضای مؤسسه فیزیک ذرات سانتاکروز (SCIPP) می‌گوید: «ما انتظار چنین نتیجه موفقیت‌آمیزی را نداشتیم؛ با توجه به این‌که می‌دانستیم شبیه‌سازی‌ها محدودیت‌هایی دارند.» بنابه گفته David Koo استاد بازنشسته نجوم و اخترفیزیک و یکی از اعضای این گروه تحقیق، یادگیری عمیق این توانایی را دارد جنبه‌هایی از داده‌های رصدی را آشکار کند که انسان از یافتن آن‌ها ناتوان است: «(الگوریتم) یادگیری عمیق به دنبال الگوها می‌گردد و کامپیوتر می‌تواند الگوهای چنان پیچیده‌ای را در این داده‌ها ببیند که برای ما انسان‌ها قابل مشاهده نیستند.» هنوز این روش به پختگی کامل نرسیده است اما به عقیده او: «در همین مطالعه اولیه هم ماشین موفق شده است به‌طور قابل قبولی، از میان داده‌های موجود مراحل مختلف تکامل کهکشان را تشخیص دهد.»

مطلب پیشنهادی



رایگان دانلود کنید: کتاب الکترونیکی «یادگیری ماشینی؛ سفری به اعماق هوشمندی»

با گسترش تجهیزات تصویربرداری فضایی و اجرای پروژه‌های بیشتر، در آینده داده‌های رصدی بیشتری برای تجزیه و تحلیل فراهم خواهد شد. یادگیری عمیق و سایر روش‌های یادگیری ماشینی ابزارهای قدرتمندی برای جست‌وجو در این حجم عظیم داده‌ها خواهند بود. Koo معتقد است: «این سرآغاز دوره‌ای بسیار مهیج در استفاده از [هوش مصنوعی](#) پیشرفته در کاربردهای نجومی است.»

تاریخ انتشار:

04 شهریور 1397

نشانی منبع:

<https://www.shabakeh-mag.com/information-feature/13631/%D8%A8%D8%B1%D8%B1%D8%B3%DB%8C-%D8%AA%DA%A9%D8%A7%D9%85%D9%84->

%DA%A9%D9%87%DA%A9%D8%B4%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D9%87%D8%A7-
%D8%A8%D8%A7-%DA%A9%D9%85%DA%A9-%D8%B1%D9%88%D8%B4-
%D9%87%D8%A7%DB%8C-%DB%8C%D8%A7%D8%AF%DA%AF%DB%8C%D8%B1%DB%8C-
%D9%85%D8%A7%D8%B4%DB%8C%D9%86