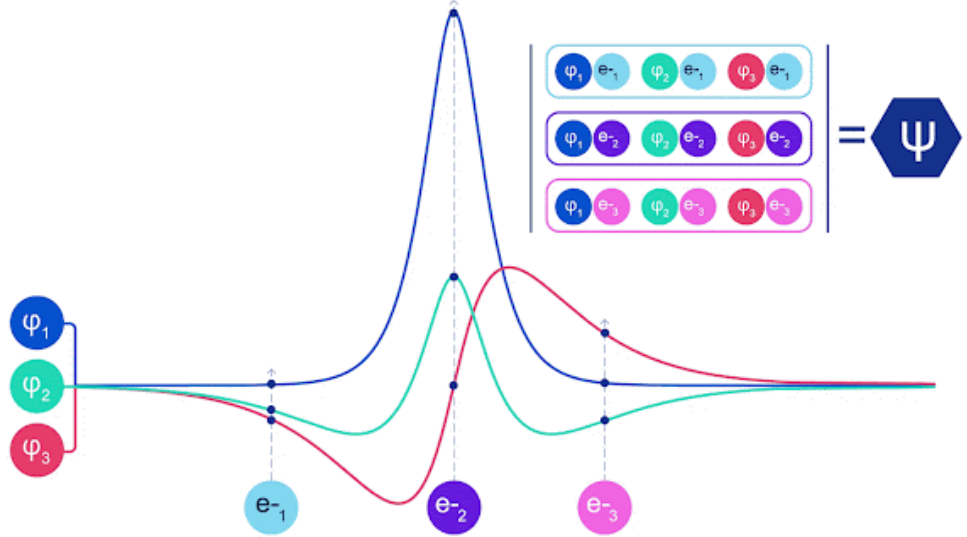


## FermiNet: Quantique و excited states

بالنسبة للناس اللي عندهم اهتمام كبير ف الرياضيات و الفيزيك (quantique)، هاد blog هو اللي خاصك تقرأ!

الميكانيك الكمومي او physique quantique هو نظرية أساسية فالطبيعة كتوصف تصرف المادة والطاقة فالمستوى الذري وتحت الذري، من خلال تقديم مفاهيم بحال ازدواجية الموجة والجسيم، superposition و entanglement.

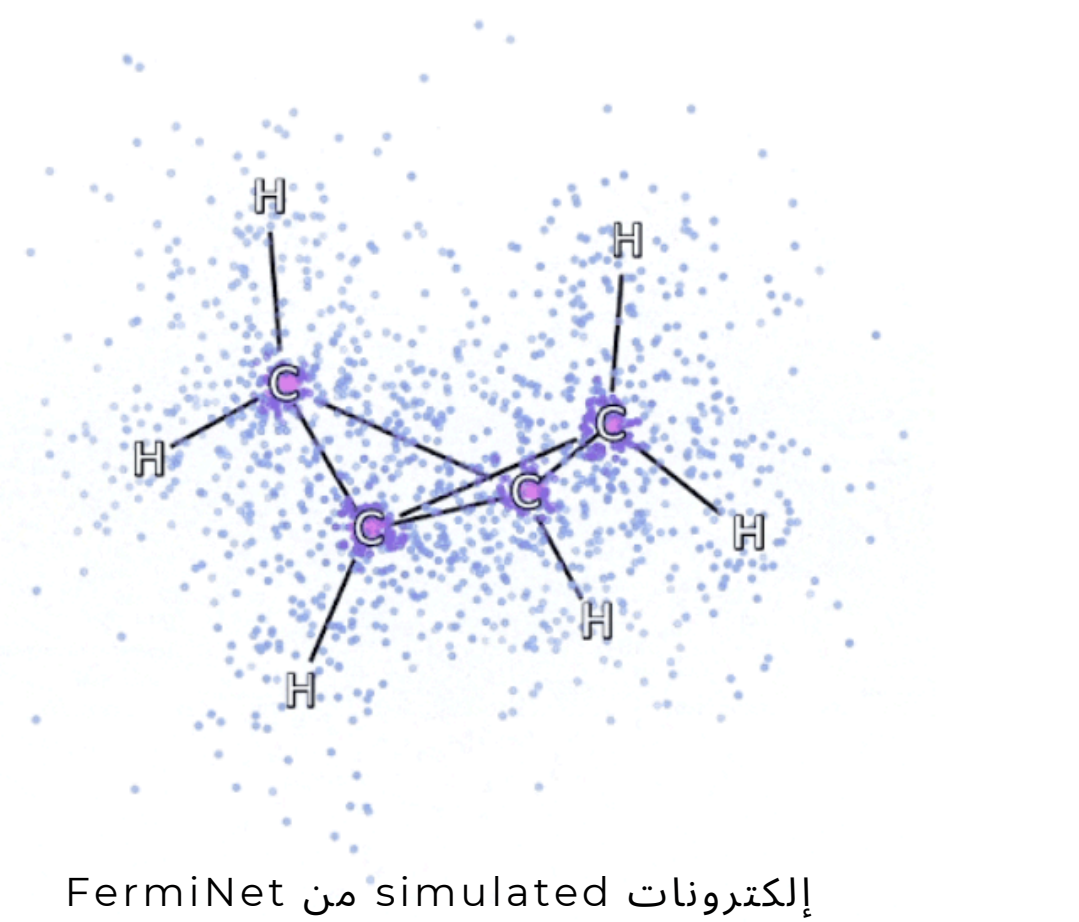


الحالة ديال نظام كلاسيكي ممكن توصف بسهولة - غير خاصنا نتبعو الموقع و الحركة ديال كل جسيم. ولكن باش تمثل الحالة ديال نظام quantique صعب بزاف. خاصنا نعطيو احتمال لكل configuration ممكنة ديال مواقع الإلكترونات. هاد الشي كيتسجل ف الدالة الموجية، اللي ملي كنرفعو الأس 2 كتعطينا الاحتمال باش نلقاو النظام ف داك التكوين بالضبط.

Space ديال جميع التكوينات الممكنة كبير بزاف - مثلا إلا جربتي تمثلو كشبكة فيها 100 نقطة فكل بُعد، غيكون عدد التكوينات الممكنة ديال الإلكترونات فذرة السيليسيوم مثلا أكبر من عدد الذرات اللي كاينة ف الكون كامل. و هنا بالضبط كيبان الدور ديال deep learnin و neural networks لى تقدر تعاون منين data كتكون كبيرو.

FermiNet كانت مركزة ف الأول على الحالات الأرضية او ground states ديال الجزيئات، اللي هي أقل تكوين طاقي للإلكترونات حدا مجموعة معينة ديال النوى nuclei. ولكن ملي الجزيئات والمواد كيتعرضو لطاقة كبيرة، بحال منين كتعرض للضوء ولا درجات حرارة عالية، الإلكترونات يقدرو يتحركو لتكوين طاقي أعلى - حالة مثارة او excited state. تقدرو تلقاو شرح مفصل على كيفاش النموذج كيخدم ف paper ديال هاد الموديل (المرجع الأول)، ولا ف blogpost (المصدر الثاني).

واحد من التطورات الجديدة والمثيرة ف مجال FermiNet هو القدرة على حساب excited states و ماشي غير ground states.. فهم دياهم بجوج مهم بزاف باش نفهمو ظواهر بحال الطيف الضوئي spectroscopy، الكيمياء الضوئية photochemistry، وعلم materials. المرجع الثالث كيغطي المزيد من التفاصيل على هاد version جديدة model.



دابا، FermiNet تقدر تستعمل باش نحسبو excited states من خلال training نتاع model على data فيها حالات أرضية وحالات مثارة (ground و excited). هاد الشي كيسمح للنموذج يتعلم الأنماط و patterns اللي كتميز بين مستويات الطاقة المختلفة لي كاينة ف atomic particles و quantique بصفة عامة

### References:

- [FermiNet](#)
- [Blog\\_post](#)
- [Excited states with FermiNet](#)

## الذكاء الاصطناعي ديال Ezra : تطور ففحوصات IRM



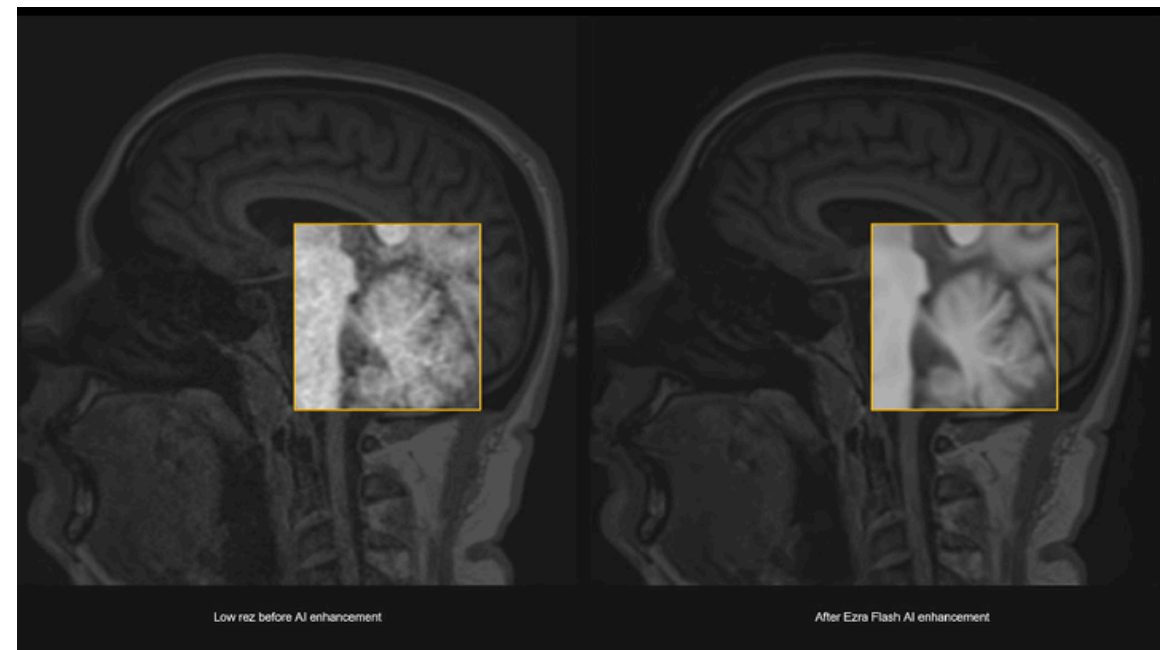
# Ezra Flash

التصوير الطبي عندو دور كبير فتشخيص الأمراض بحال السرطان، أمراض القلب، واضطرابات الجهاز العصبي. ولكن الفحوصات التقليدية ديال الرنين المغناطيسي (IRM) غالبا كتكون بطيئة و غالية. ولكن تخايل معاي كون الذكاء الاصطناعي يقدر يسرع العملية و تعاونوا باش نكتاشفو المشاكل الصحية بكري؟

شركة "Ezra"، اللي خدامة فالذكاء الاصطناعي فالمجال الصحي، كانت كتعرض فحص IRM ديال الجسم كامل كيستغرق ساعة و كيتقام ب1950 دولار. وaha كان فعال فمجموعة ديال الحالات، كان كيطلب وقت بزاف وكان غالي شوية، وهادشي منعو باش اولي متاح للجميع فالرعاية الوقائية.

في 1 يونيو 2023، الشركة علنات على التكنولوجيا الجديدة ديالها "Ezra Flash" اللي خدات الموافقة 510k من إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA). هاد التقنية كتستعمل الذكاء الاصطناعي المتقدم باش تحسن جودة الصور ديال IRM، وكتنقص الوقت ديال الفحص حتى لـ 30 دقيقة، وكتهبط الثمن لـ 1350 دولار، يعني توفير بنسبة 30%.

الذكاء الاصطناعي تدرب على مجموعة بيانات حصرية اللي فيها مئات الآلاف من صور IRM ديال المرضى والأشخاص الأصحاء، وكيقدر يحسن الجودة ديال الصور فالفحوصات السريعة بلا ما يضيع التفاصيل المهمة فالتشخيص. أطباء الأشعة شافو البرنامج وركزو على الحاجات اللي ضرورية باش يكون التصوير بجودة عالية. هادشي كيضمن اكتشاف مبكر للسرطان وأكثر من 500 حالة مرضية فـ13 عضو ديال الجسم، وفي نفس الوقت كيحسن الكفاءة وكيخلي الثمن اكون معقول



### References

- [Ezra](#)
- [MedImaging.net](#)
- [Collaborativeimaging](#)

فالمستقبل، الهدف ديال "Ezra" هو ينقصو الوقت ديال الفحص حتى لـ 15 دقيقة، و يهبطو الثمن لـ 500 دولار. كيتوقعو يوصلو لهاد الهدف فـ العامين ولا الثلاثة اللي جايين، باش يكون الفحص ديال السرطان متاح لأكبر عدد ممكن ديال الناس.

official partner

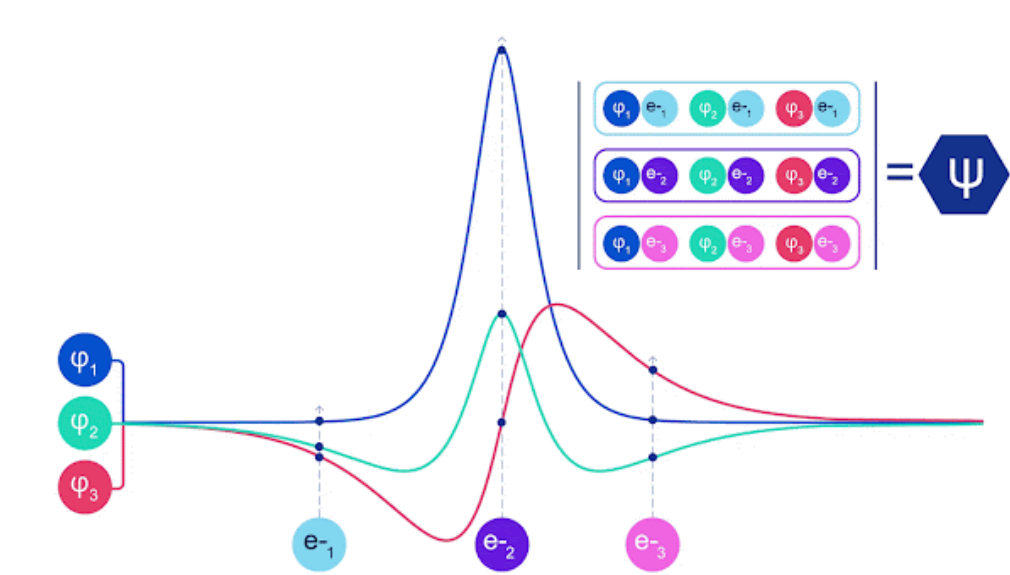




## فيزياء الكم والحالات المثارة: FermiNet

لأولئك الذين لديهم اهتمام كبير بالرياضيات وفيزياء (الكم)، هذا بالتأكيد هو قراءتكم التالية!

ميكانيكا الكم هي نظرية أساسية للطبيعة تصف سلوك المادة والطاقة على المستويات الذرية ودون الذرية من خلال تقديم مفاهيم مثل ازدواجية الموجة والجسيم، والتراكب (superposition)، والتشابك (entanglement).



يمكن وصف حالة النظام الكلاسيكي بسهولة — علينا فقط تتبع موضع وحركة كل جسيم. تمثيل حالة النظام الكمومي quantum أكثر تحديًا بكثير. يجب تعيين احتمال لكل تكوين محتمل لمواضع الإلكترونات. يتم ترميز هذا في الدالة الموجية wave function، والتي عند تربيعها تعطي احتمال وجود النظام في ذلك التكوين.

مساحة جميع التكوينات المحتملة هائلة — على سبيل المثال إذا حاولت تمثيلها كشبكة تحتوي على 100 نقطة على طول كل بُعد، فإن عدد التكوينات الممكنة للإلكترونات في ذرة السيليكون سيكون أكبر من عدد الذرات في الكون. هنا بالضبط نطن أن الشبكات العصبية العميقة deep neural networks قد تكون مفيدة.

ركزت FermiNet في الأصل على الحالات الأرضية ground states للجزيئات، وهي المستوى الأقل طاقة للإلكترونات حول مجموعة معينة من الأنوية nuclei. ولكن عندما تتعرض الجزيئات والمواد لكمية كبيرة من الطاقة، مثل التعرض للضوء أو درجات حرارة عالية، قد يتم دفع الإلكترونات إلى تكوين طاقة أعلى — وهو ما يُعرف بالحالة المثارة excited state. يمكنك العثور على شرح مفصل لكيفية عمل النموذج في الورقة البحثية (المصدر الأول) أو من خلال المنشور في blog (المصدر الثاني).

FermiNet قادرة على التعامل مع هذه التحديات من خلال تقنيات متقدمة في التعلم الآلي، حيث يمكنها التنبؤ بكيفية تطور الإلكترونات في كل من الحالات الأرضية بدقة ملحوظة. يمكن استخدام هذا النموذج لدراسة العديد من الظواهر الكمومية المعقدة التي تتعلق بالتفاعلات الجزيئية والاستجابة للطاقة العالية.

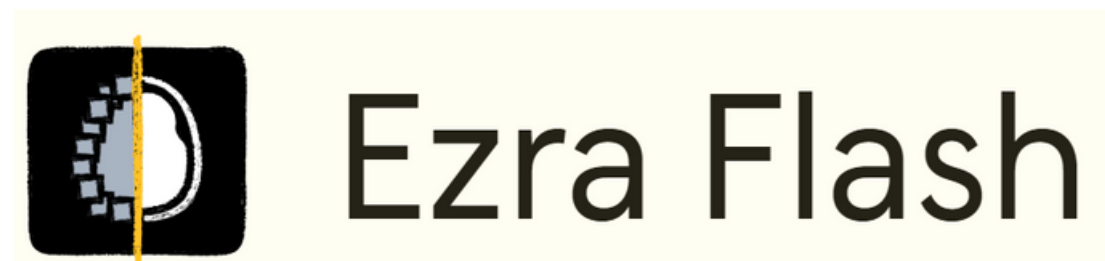
أحد أكثر التطورات المثيرة والحديثة في مجال FermiNet هو القدرة على حساب الحالات المثارة. فهم الحالات المثارة أمر حاسم لفهم ظواهر مثل التحليل الطيفي، الكيمياء الضوئية، وعلوم المواد. يمكن الإستطلاع على المرجع الثالث للحصول على المزيد من التفاصيل حول هذه النسخة الجديدة من المودل.

### مصادر:

- [FermiNet](#)
- [Blog\\_post](#)
- [Excited states with FermiNet](#)

الآن، يمكن استخدام FermiNet لحساب الحالات المثارة عن طريق تدريب النموذج على مجموعة بيانات تشمل كلا من الحالات الأرضية والمثارة. يسمح هذا للنموذج بتعلم الأنماط والعلاقات التي تميز بين مستويات الطاقة المختلفة.

## ثورة إزرا في الذكاء الاصطناعي: ابتكار يغيّر مستقبل فحوصات الرنين المغناطيسي



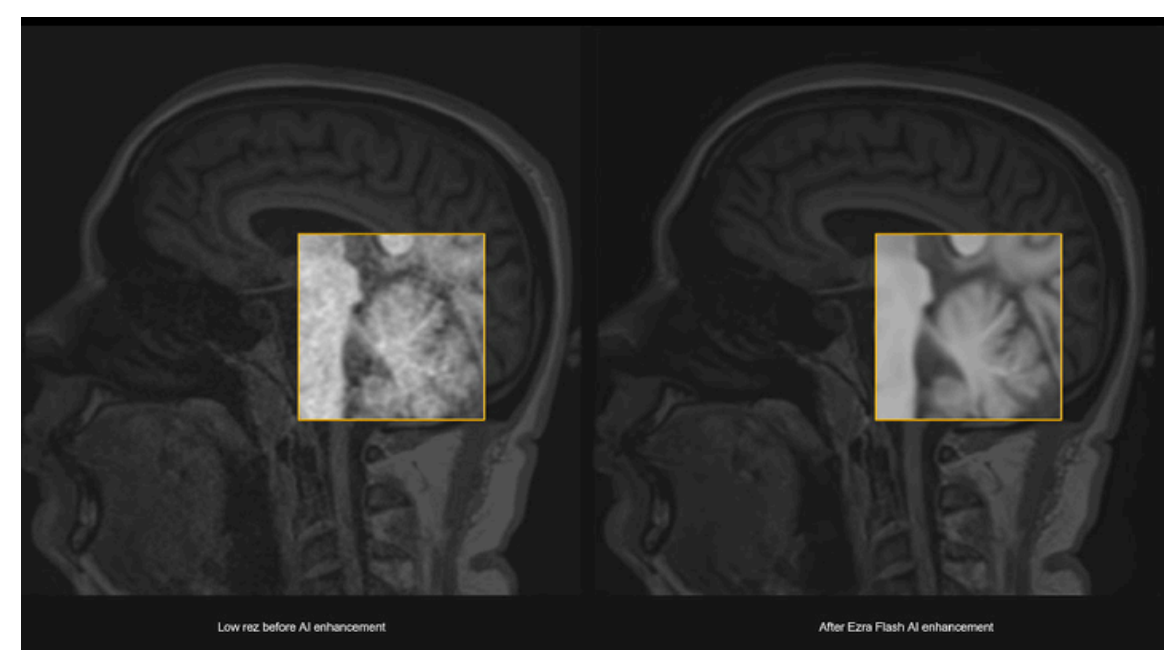
# Ezra Flash

تُعَدُّ تقنيات التصوير الطبي أساسية للتشخيص المبكر لحالات مثل السرطان وأمراض القلب واضطرابات الجهاز العصبي. ومع ذلك، فإن فحوصات الرنين المغناطيسي التقليدية غالباً ما تكون بطيئة ومكلفة. ولكن ماذا لو كان بإمكان الذكاء الاصطناعي تبسيط العملية، مما يجعلها أسرع وأكثر كفاءة، و بهذا تمكن اكتشاف المشكلات الصحية في وقت مبكر؟

شركة "Ezra"، الناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي الطبي والتي تُحدث ثورة في هذا القطاع، كانت تقدم سابقاً فحص رنين مغناطيسي كامل للجسم يستغرق ساعة واحدة ويكلف 1950 دولاراً. ورغم فعاليته في تشخيص حالات متنوعة، إلا أنه كان يتطلب وقتاً طويلاً وكان مكلفاً نسبياً، مما حدّ من إمكانيته في تقديم رعاية وقائية على نطاق واسع.

في 1 يونيو 2023، أعلنت الشركة أن تقنيته الجديدة "Ezra Flash"، المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، قد حصلت على تصريح 510k من إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA). تعتمد "Ezra Flash" على الذكاء الاصطناعي المتقدم لتحسين جودة صور الرنين المغناطيسي، مما يقلل مدة الفحص إلى 30 دقيقة فقط، ويخفض التكلفة إلى 1350 دولاراً، ما يمثل توفيراً بنسبة 30%.

تُدرَّب تقنيات الذكاء الاصطناعي هذه على مجموعة بيانات حصرية تحتوي على مئات الآلاف من صور الرنين المغناطيسي لمرضى وأفراد أصحاء، وهي قادرة على تحسين جودة الصور في الفحوصات السريعة دون فقدان التفاصيل التشخيصية الأساسية. قام أطباء الأشعة الخبراء بتحليل البرنامج وتحديد العناصر الأكثر أهمية للحصول على صور عالية الجودة. وهذا يضمن الكشف المبكر عن السرطان وأكثر من 500 حالة مرضية أخرى في ما يصل إلى 13 عضواً من أعضاء الجسم، مع تحسين الكفاءة و تقليل التكاليف.



في غضون العامين إلى الثلاثة أعوام المقبلة، تهدف "Ezra" إلى تقليص وقت الفحص إلى 15 دقيقة فقط، مع تخفيض التكلفة إلى 500 دولار مما يجعل فحوصات الكشف المبكر عن السرطان أكثر توفراً لمزيد من الأشخاص

### مصادر:

- [Ezra](#)
- [MedImaging.net](#)
- [Collaborativeimaging](#)



