السؤال هو كل ما تحتاجه

Q-MCD: معمارية السؤال الحاكمي وكثافة الفرق لما بعد الانتباه التقليدي

ورقة تأسيسية موسعة في الذكاء العام القائم على توليد السؤال، قياس الفرق، وتصعيد الحاكمية

تأليف وتصميم مفاهيمي: زهير مساعف / Zouhair Moussaif

نسخة بحثية أولى - قالب ورقة علمية عربية موسعة

الملخص

حققت بنية المحولات قفزة تاريخية حين جعلت الانتباه آلية مركزية لمعالجة العلاقات بين الرموز. غير أن الانتباه، في صيغته الغالبة، يظل موجها نحو ما هو موجود في المدخل: الرموز، المواضع، العلاقات، والسياقات. تقترح هذه الورقة أن الحد التالي في طريق الذكاء العام لا يقوم على توسيع الانتباه فقط، بل على بناء آلية أعمق: آلية توليد السؤال الحاكمي الذي يحدد أولا ما الفرق الذي يستحق الانتباه.

نسمي هذا الإطار Q-MCD: كثافة التعقيد الفوقي المدفوعة بالسؤال. يقوم الإطار على ثلاث دعائم: السؤال بوصفه مشغل استخراج الفرق؛ الانتباه العكسي بوصفه بحثا في الغائب الحاكم؛ وقياس Q-MCD بوصفه دالة لاختيار السؤال الأكثر قدرة على فتح التعقيد القابل للحكم. تعرض الورقة تعريفا رسميا للسؤال الحاكمي، معمارية تشغيلية، دوال تدريب، بروتوكولات تقييم، محاكم نقد، برنامجا بحثيا، وحدودا إبستمولوجية تمنع تحويل النظرية إلى ادعاء مطلق غير مختبر.

الكلمات المفتاحية: السؤال الحاكمي، Q-MCD، كثافة الفرق، الانتباه العكسي، الحاكمية المعرفية، الذكاء العام، توليد الأسئلة، محكمة التكذيب، التعلم الحاكمي.

فهرس الورقة

1. 1. مقدمة: لماذا لا يكفي الانتباه؟
2. 2. المشكلة البحثية والثغرات البنيوية
3. 3. سلم مراتب المعرفة في هذه الورقة
4. 4. تعريفات تأسيسية: السؤال والفرق والكثافة
5. 5. من الانتباه الأمامي إلى الانتباه العكسي
6. 6. المعادلة المركزية: اختيار السؤال السيادي
7. 7. المعمارية العامة لـ Q-MCD
8. 8. النظريات الخمس المؤسسة داخل Q-MCD
9. 9. اثنا عشر مبدأ فرعيا
10. 10. التدريب: من نمذجة الجواب إلى تربية السؤال
11. 11. بناء بيانات Q-MCD
12. 12. التوجيه الحاكمي: مستويات المعالجة
13. 13. المقارنة مع أطر قريبة
14. 14. التعميق النظري المجرد: أنطولوجيا السؤال
15. 15. منطق الفرق الحاكم والمصفوفة الداخلية
16. 16. الصياغة الصورية الموسعة
17. 17. الانتباه العكسي كآلية تدريبية
18. 18. بروتوكولات التقييم
19. 19. محاكم الهدم
20. 20. برنامج بحثي لعشر سنوات
21. 21. أدوات منهجية مقترحة
22. 22. حالات تطبيقية مختصرة
23. 23. النموذج النهائي المطور
24. 24. الحدود والمخاطر
25. 25. الخاتمة
26. 26. ملحق: قاموس مصطلحات ومؤشر الخرق المعرفي
27. 27. المراجع المختارة

1. مقدمة: لماذا لا يكفي الانتباه؟

قدمت بنية المحولات تصورا حاسما للذكاء الاصطناعي الحديث: بدلا من الاعتماد على التعاقب وحده، أصبح الانتباه الذاتي قادرا على وزن العلاقات بين أجزاء السياق وإعادة توزيع الأهمية داخل المتتالية. غير أن هذا النجاح لا يعني أن الانتباه وحده يكفي لبناء ذكاء عام؛ فالانتباه يشتغل غالبا داخل ما أُعطي له، بينما الذكاء العام يحتاج إلى طبقة أسبق: طبقة تحدد أي سؤال يجعل المعطى مهما أصلا، وأي فرق ينبغي أن يُفتح قبل أن يبدأ الجواب.

تبدأ هذه الورقة من فكرة مركزية: النموذج الذي يجيب عن السؤال يبقى تابعا للسؤال، أما النموذج الذي يستخرج السؤال الحاكم فيبدأ امتلاك حاكمية معرفية. والسؤال الحاكم ليس سؤالا أطول أو أبلغ؛ بل هو السؤال الذي يكشف الفرق الذي يعيد ترتيب بقية الفروق.

الفرضية الأولى

لا يبدأ الذكاء العام من امتلاك جواب أوسع، بل من امتلاك آلية أعمق لاكتشاف السؤال الأجدر. فالجواب يغلق مسارا، أما السؤال الحاكمي فيفتح فضاء الفرق الذي يجعل التفكير ممكنا.

من هنا لا تنافس Q-MCD المحولات ولا سلاسل التفكير ولا استعمال الأدوات؛ بل تقترح طبقة حاكمية فوقها. فقبل أن يستعمل النظام ذاكرته أو أداة بحث أو مسار تفكير طويل، ينبغي أن يحدد: هل السؤال نفسه صالح؟ هل يخفي افتراضا ناقصا؟ هل يطلب جوابا بينما يحتاج إلى إعادة تأسيس؟

2. المشكلة البحثية والثغرات البنيوية

يمكن تلخيص المشكلة التي تعالجها هذه الورقة في أربع ثغرات تظهر في الأنظمة المعاصرة حين تواجه مسائل مركبة.

- ثغرة قبول السؤال: يميل النظام إلى قبول صياغة المستخدم كما وردت، ولو كانت ناقصة أو مضللة أو سطحية.
- ثغرة الغائب: ينتبه النظام إلى الرموز الموجودة أكثر مما ينتبه إلى الفرضيات غير المذكورة التي تحكم معنى السؤال.
- ثغرة رتبة التفكير: لا توجد آلية عامة تقيس متى يستحق السؤال تفكيرا عميقا، ومتى يكفي جواب مباشر.
- ثغرة التصعيد: بعد الجواب لا يتحول الأثر بالضرورة إلى سؤال أعلى يعيد بناء الذاكرة أو النموذج الداخلي.

السؤال المركزي

كيف نبني معمارية تجعل النموذج لا يجيب عن السؤال فحسب، بل يستخرج السؤال الحاكم، يقيس كثافة الفرق الذي يفتحه، يوجه عمق التفكير بحسبه، ثم يولد سؤالا أعلى بعد الأثر؟

هذا السؤال لا يقترح إضافة طبقة لغوية تجميلية، بل يقترح هندسة موقع القرار الأول: ما الذي يستحق أن يصبح سؤالا؟ وما السؤال الذي ينبغي أن يحكم بقية التفكير؟

3. سلم مراتب المعرفة في هذه الورقة

لأن الورقة تقترح مفاهيم جديدة، يجب ألا تعرض كل عناصرها بمرتبة واحدة من اليقين. إن ضبط مراتب المعرفة شرط علمي يمنع تضخم النظرية ويجعل الإبداع قابلا للنقد.

المرتبة	المعنى داخل هذه الورقة
حقيقة موثقة	ما يستند إلى أدبيات منشورة ومستقرة، مثل ظهور المحولات أو استعمال سلاسل التفكير في بعض مهام الاستدلال.
راجح بحثيا	ما تدعمه اتجاهات تجريبية متعددة دون أن يصبح قانونا عاما.
تركيب نظري	ربط جديد بين مفاهيم معروفة، مثل ربط السؤال بالانتباه والحاكمية.
فرضية تشغيلية	ادعاء قابل للاختبار، مثل أن ترتيب الأسئلة وفق Q-MCD يحسن جودة الحل عبر المجالات.
أداة تحليلية	بنية تساعد على التشخيص أو الترتيب، ولا تدعي وحدها وصف الواقع كله.
استعارة منتجة	لفظ أو صورة مفاهيمية تفيد في توليد الأسئلة، لكنها لا تغني عن القياس.
ادعاء مؤجل	فكرة قوية تحتاج إلى تجربة أو برهنة لاحقة قبل رفع رتبتها.

بناء على هذا السلم، فإن Q-MCD في هذه النسخة إطار نظري-تشغيلي لا نتيجة تجريبية نهائية. والقول إنه طريق إلى AGI هو حتمية مشروطة: إذا اجتمعت آليات السؤال الحاكمي والتدريب والذاكرة والتحقق والأدوات والأثر الراجع في نظام عامل، فستظهر بنية أقرب إلى الذكاء العام من نظام يكتفي بالإجابة.

4. تعريفات تأسيسية: السؤال والفرق والكثافة

> تعريف السؤال الحاكمي
> السؤال الحاكمي هو مشغل معرفي يفتح فرقا ناقصا داخل فضاء غامض، ثم يحوله إلى موضوع قابل للقياس والترتيب والحكم والفعل.

في التصور اللغوي البسيط، السؤال طلب جواب. أما في Q-MCD فالسؤال عملية تحويل: ينقل النظام من غموض خام إلى فرق قابل للحكم. لذلك يمكن تمثيله كدالة لا تخرج جوابا مباشرة، بل تخرج فرقا مفعلًا.

$$Q : \Omega \to \Delta$$

يمثل Ω فضاء الغموض، وتمثل Δ الفرق المستخرج. وليس كل استخراج فرق حاكميا؛ فالفرق قد يكون عارضا. يصبح السؤال حاكميا حين يحدد الفرق الذي يعيد ترتيب بقية الفروق.

الفرق هو المسافة البنيوية بين حالة معطاة وحالة مرجعية: بين معلوم ومجهول، بين ظاهر وخفي، بين فرضية ودليل، بين نية وصياغة، بين قدرة وفعل، بين سؤال وجواب، أو بين نموذج وواقع.

$$\Delta = d(S_{current}, S_{reference})$$

كثافة التعقيد الفوقي MCD هي مقدار الفروق المتراكبة التي يستخرجها سؤال أو نموذج أو حالة، مع وزنها بحسب الأثر والقيمة والاحتمال والقدرة على التصعيد.

$$MCD = \lambda D{\cdot}D + \lambda I{\cdot}I + \lambda T{\cdot}T + \lambda A{\cdot}A + \lambda P{\cdot}P + \lambda C{\cdot}C + \lambda V{\cdot}V - \lambda N{\cdot}N$$

5. من الانتباه الأمامي إلى الانتباه العكسي

الانتباه الأمامي يعمل على توزيع الأهمية داخل الموجود. أما الانتباه العكسي فيعمل على كشف ما غاب وكان حاكما لما حضر. إنه لا يسأل فقط: أي جزء من النص مهم؟ بل يسأل: أي فرضية غير مذكورة لو ظهرت لتغير معنى النص كله؟

> **تعريف الانتباه العكسي**
> الانتباه العكسي هو آلية توليدية تبحث في الفرضيات الناقصة، القيود غير المذكورة، القيم الضمنية، التناقضات المسكوت عنها، والسؤال الأعلى الذي يفسر لماذا لا يكفي السؤال الظاهر.

$$H = RQA(X, Qs, C, M)$$

حيث X هو المدخل، و Qs السؤال الظاهر، و C السياق، و M الذاكرة. والمخرج H ليس جوابا، بل حزمة فجوات حاكمة: فرضيات ناقصة، قيود، قيم، مخاطر، تحيزات، وأسئلة بديلة.

يسمى عكسيا لأنه لا يسير فقط من السؤال إلى الجواب، بل يعود من إمكان الجواب إلى شروط السؤال. إنه يسأل: أي افتراض يجب أن يكون صحيحا كي يكون هذا السؤال صالحا؟ أي فرق لو اتضح لأعاد بناء السؤال؟ أي غائب يجعل الإجابة المباشرة خادعة؟

6. المعادلة المركزية: اختيار السؤال السيادي

ينتج النظام مجموعة أسئلة مرشحة ثم يقيس لكل سؤال درجة Q-MCD. والسؤال الأعلى لا ينتخب لأنه أشمل أو أكثر زخرفة، بل لأنه يفتح أكبر فرق حاكم بأعلى أثر وأدنى ضجيج.

$$\mathcal{Q} = \{Q1, Q2, \ldots, Qk\}$$

$$S(Qi) = \lambda D\ Di + \lambda I\ Ii + \lambda T\ Ti + \lambda A\ Ai + \lambda P\ Pi + \lambda C\ Ci + \lambda V\ Vi - \lambda N\ Ni$$

$$Q^* = \text{argmax}_{Qi \in \mathcal{Q}}\ S(Qi)$$

البعد	وظيفته في قياس السؤال
D كثافة الفرق	عدد وعمق الفروق التي يفتحها السؤال، خاصة الفروق التي تغير الإطار لا التفاصيل فقط.
I كسب المعلومات	مقدار المعلومات الجديدة التي يمكن أن تنتج عن الإجابة أو البحث أو التجربة.
T الأثر الزمني	مدى تأثير السؤال في المسار اللاحق، وهل يغير الخطة أم يجيب عن لحظة عابرة.
A أثر الفعل	قدرة السؤال على توليد قرار أو تجربة أو تعديل في العالم.
P عمق الاحتمالات	عدد البدائل الممكنة وقيمتها وتباعدها.
C التعقيد التركيبي	عدد المستويات أو الحقول التي يربطها السؤال ربطا ضروريا لا زخرفيا.
V القيمة	صلة السؤال بالمقصد أو السلامة أو الحقيقة أو المنفعة الكبرى.
N الضجيج	مقدار البلاغة الفارغة، التشتيت، السطحية، أو الادعاء الزائد.

7. المعمارية العامة لـ Q-MCD

تعمل المعمارية المقترحة في دورة لا في خط مستقيم. فالمدخل لا يذهب إلى الجواب مباشرة، بل يمر عبر سؤال ظاهر، فروق ناقصة، انتباه عكسي، أسئلة مرشحة، قياس، سؤال سيادي، توجيه حاكمي، أثر، ثم سؤال أعلى.

المدخل X → السؤال الظاهر → الفروق الناقصة **Δ** → الانتباه العكسي **RQA** → الأسئلة المرشحة → حساب **Q-MCD** → اختيار Q* → توجيه التفكير → جواب/فعل/أثر → سؤال أعلى

هذه الدورة تجعل النظام قادرا على إعادة تأسيس المشكلة قبل حلها، وعلى اختيار مقدار التفكير المناسب لها، وعلى تحويل النتيجة إلى مادة نمو لا إلى نهاية مغلقة.

خوارزمية توجيه السؤال السيادي

```
Input: X, context C, memory M, tools T
1. Qs ← detect_surface_question(X)
2. Δ ← extract_missing_differences(X,C,M)
3. H ← reverse_question_attention(X,Qs,Δ)
4. 𝒬 ← generate_candidate_questions(Qs,Δ,H)
5. S_i ← Q_MCD(Q_i | C,M) for each Q_i
6. Q* ← argmax(S_i)
7. route ← governance_router(Q*,S*)
8. A,P ← reason_act_or_verify(route,Q*,X,M,T)
9. E ← observe_effect(A,P)
10. Q_next ← generate_higher_question(Q*,E)
11. update_memory(M,Q*,A,E,Q_next)
```

يمكن لهذه الخوارزمية أن تعمل كطبقة تحكم فوق نموذج لغوي، أو ضمن نظام وكلاء، أو كهدف تدريب في مرحلة ضبط لاحق، أو كمقياس لاختيار الأسئلة داخل بيئة بحثية.

8. النظريات الخمس المؤسسة داخل Q-MCD

أولا: نظرية السؤال بوصفه أصل الحاكمية. كل حاكمية معرفية تبدأ حين ينتبه النظام إلى أن هناك فرقا لم يحسم بعد. السؤال هو شكل هذا الانتباه حين يصبح قابلا للتوجيه. لذلك لا تكون الحاكمية مجرد اختيار جواب، بل اختيار الإطار الذي يسمح للجواب أن يكون جوابا.

ثانيا: نظرية الفراغ السلبي. المعنى لا يتحدد بما قيل فقط، بل بما لم يقل وكان ضروريا لفهم ما قيل. الفراغ السلبي هو بنية الغائب الحاكم، والانتباه العكسي آلية لاستخراجه.

ثالثا: نظرية كثافة السؤال. تختلف الأسئلة في كثافة الفروق التي تفتحها. السؤال الأعلى ليس أكثر عمومية بالضرورة، بل أكثر قدرة على إعادة ترتيب شبكة الفروق.

رابعا: نظرية التوجيه الوعائي للحوسبة. الموارد الحسابية يجب ألا توزع بالتساوي؛ بل توجه بحسب كثافة الفرق. السؤال منخفض الكثافة يحتاج معالجة بسيطة، والسؤال عالي الكثافة يحتاج تفكيرا متعدد المسارات وأدواتا وتحققا.

خامسا: نظرية التصعيد السؤالاني. كل جواب مهم يجب أن يولد سؤالا أعلى. فإذا كان الجواب يغلق الغموض الأدنى، فإن السؤال الأعلى يفتح طبقة أعمق. النمو الذاتي للنظام لا ينتج من تراكم الإجابات فقط، بل من تحويل الأثر إلى سؤال جديد.

9. اثنا عشر مبدأ فرعيا

- مبدأ الأسبقية: السؤال الحاكم يسبق الجواب بنيويا لا زمنيا فقط.
- مبدأ عدم كفاية اللفظ: صيغة السؤال لا تكشف دائما بنيته الحقيقية.
- مبدأ الغائب الحاكم: أهم عنصر في المسألة قد يكون غير مذكور.
- مبدأ فرق الفرق: بعض الفروق يعيد ترتيب غيره ويجب أن يحكمه.
- مبدأ الاقتصاد الحاكمي: لا يصرف تفكير عميق على سؤال منخفض الكثافة.
- مبدأ مقاومة السؤال الخاطئ: النظام العام يجب أن يرفض أحيانا الإجابة قبل تصحيح السؤال.
- مبدأ تعدد المرشحين: السؤال السيادي ينتخب من فضاء أسئلة لا من صيغة واحدة.
- مبدأ الضجيج السؤالاني: السؤال المتكلف يعاقب إذا لم يفتح فرقا قابلا للأثر.
- مبدأ الأثر: السؤال العالي هو الذي يغير معرفة أو قرارا أو تجربة أو نموذجا.
- مبدأ التصعيد: كل إجابة صالحة يجب أن تكشف حدودها بسؤال تال.
- مبدأ الحتمية المشروطة: Q-MCD ليس ضمانا منفردا، بل شرطا بنيويا لمسار أقوى نحو العمومية.
- مبدأ الاختبار: لا ترتفع النظرية إلى علم إلا إذا صنعت مقاييس وتجارب ومقارنات.

10. التدريب: من نمذجة الجواب إلى تربية السؤال

لكي تصبح Q-MCD آلية لا شعارا، يجب تحويلها إلى أهداف تدريب. نقترح دالة كلية تضم خسائر اختيار السؤال، كثافة الفرق، الضجيج، الأثر، السؤال الأعلى، وإعادة التأسيس.

$$L_{Q\text{-}MCD} = \alpha L_{SQ} + \beta L_{\Delta} + \gamma L_{N} + \eta L_{A} + \mu L_{HQ} + \rho L_{R}$$

خسارة السؤال السيادي: تدرب النموذج على اختيار السؤال الحاكم من بين أسئلة مرشحة.

$$L_{SQ} = -\log P(Q^* \mid X, C, M)$$

خسارة كثافة الفرق: تقيس هل يستطيع النموذج تقدير مقدار الفرق الذي يفتحه السؤال.

$$L_{\Delta} = |\hat{D}(Qi) - D_{gold}(Qi)|$$

خسارة الضجيج: تعاقب الأسئلة المتكلفة أو المضللة أو السطحية.

$$L_{N} = \max(0, N(Qi) - \tau)$$

خسارة الأثر: تربط جودة السؤال بما أحدثه من تحسين في الجواب أو القرار أو التجربة.

$$L_{A} = |\hat{Effect}(Qi) - Effect_{observed}(Qi)|$$

خسارة السؤال الأعلى: تجعل النظام يتعلم التصعيد لا الإغلاق النهائي.

$$L_{HQ} = -\log P(Q_{high}(t+1) \mid Qt, At, Et)$$

11. بناء بيانات Q-MCD

لا تكفي بيانات السؤال والجواب التقليدية. نحتاج إلى عينات تحتوي على السؤال الظاهر، الفروق الناقصة، الأسئلة المرشحة، السؤال السيادي، سبب الاختيار، المسار المعرفي، الجواب أو الفعل، الأثر، والسؤال الأعلى.

العنصر	الوصف
المدخل	النص أو المشكلة أو الحالة.
السؤال الظاهر	السؤال كما صاغه المستخدم أو المهمة.
الفروق الناقصة	قائمة الفروق التي لا تظهر مباشرة.
الأسئلة المرشحة	أسئلة متعددة بدرجات مختلفة من العمق.
السؤال السيادي	السؤال الذي يحكم بقية الأسئلة.
مبرر الاختيار	لماذا هذا السؤال أعلى كثافة وأدنى ضجيجا؟
المسار المعرفي	هل يحتاج جوابا، بحثا، تجربة، تحقق، أو حوارا؟
الجواب أو الفعل	الناتج بعد اعتماد السؤال السيادي.
الأثر	ماذا تغير في المعرفة أو القرار؟
السؤال الأعلى	ما السؤال التالي الذي ولدته النتيجة؟

مثال: إذا قال المستخدم: «كيف أبني نموذجا أذكى؟» فالسؤال الحاكم ليس بالضرورة «كيف نزيد الأداء؟» بل: «ما الآلية التي تجعل النموذج يحدد الفرق الأعلى قيمة قبل أن يختار عمق التفكير والأداة؟» بهذا ينتقل المشروع من تحسين مخرج إلى هندسة حاكمية.

12. التوجيه الحاكمي: مستويات المعالجة

لا ينبغي للنظام أن يفكر بعمق في كل سؤال، ولا أن يختصر في سؤال عميق. لذلك تقترح Q-MCD سبعة مستويات لتوجيه التفكير بحسب كثافة الفرق والمخاطر والقيمة.

المستوى	النمط	متى يستعمل؟
0	جواب مباشر	حين يكون الفرق منخفضا والسؤال واضحا والمخاطر معدومة.
1	توضيح خفيف	حين يوجد غموض لغوي محدود.
2	استخراج فروق	حين يخفي السؤال عدة احتمالات.
3	تعدد مسارات	حين توجد فرضيات متنافسة.
4	محكمة تحقق	حين تكون المخاطر أو الادعاءات قوية.
5	أدوات وذاكرة	حين يتطلب الأمر مصادر أو حسابا أو بيانات.
6	حاكمية استراتيجية	حين يرتبط السؤال بمشروع طويل أو قرار مصيري.
7	إعادة بناء ذاتي	حين يكشف الأثر أن نموذج النظام الداخلي يحتاج تحديثا.

بهذا يصبح السؤال مفتاحا لتوزيع الموارد. فالموارد لا تتحرك وفق طول السؤال أو قوة نبرته، بل وفق كثافة الفرق الذي يفتحه.

13. المقارنة مع أطر قريبة

الإطار	ما يقدمه	ما تضيفه Q-MCD
Transformer Attention	تعلم علاقات بين الرموز والسياقات.	سؤال سابق يحدد أي فرق يستحق الانتباه.
Chain-of-Thought	تحسين الاستدلال عبر خطوات.	فحص السؤال قبل الدخول في الخطوات.
Tree of Thoughts	بحث في مسارات تفكير متعددة.	ترتيب الأسئلة التي تولد المسارات لا المسارات فقط.
ReAct	مزج التفكير بالفعل واستعمال الأدوات.	تحديد متى ولماذا تستدعى الأداة بحسب كثافة الفرق.
RAG	استدعاء معرفة خارجية.	تحديد سؤال الاستدعاء، لا مجرد البحث عن وثائق.
Verifiers	تقييم جواب أو خطوة.	تقييم السؤال نفسه قبل الجواب وبعده.

لا تنافس Q-MCD هذه الأطر، بل تركب فوقها بوصفها طبقة حاكمية سؤالانية. فهي لا تقول إن التفكير المتسلسل أو استعمال الأدوات غير مفيد، بل تقول إنهما يحتاجان إلى سؤال حاكم يحدد موضعهما وحدودهما ومتى يتوقفان.

14. التعميق النظري المجرد: أنطولوجيا السؤال

لا يكتمل بناء Q-MCD إذا بقي السؤال في رتبة الأداة التداولية. إن عمق النظرية يقتضي رفع السؤال إلى رتبة بنية انتقالية بين الإمكان والفعل المعرفي. فقبل السؤال يوجد فضاء احتمالي مبهم: أشياء كثيرة يمكن أن تكون مهمة، لكنها لم تفرز بعد. وبعد السؤال يظهر فرق محدد، أي أن الغموض صار قابلا لأن يوزن وأن يطلب له مسار.

السؤال كتحويل أنطولوجي

السؤال هو تحويل من كثافة ممكنة غير مفروزة إلى فرق مفعل قابل للحاكمية. إنه ليس فقط Q فوق X، بل فعل نقل من Ω إلى ΔG، حيث ΔG فرق له جهة حاكمية.

$$QG : \Omega_ambiguous \rightarrow \Delta_governable$$

الغموض ليس جهلا بسيطا؛ إنه تراكب إمكانات. والفرق ليس معلومة فقط؛ إنه انفصال بين إمكانين أو أكثر يسمح للعقل أن يحكم. لذلك فالسؤال هو الحدث الذي يحول التراكب إلى تمييز.

الرمز	الطبقة	وظيفتها
Q0	سؤال التعرف	يطلب اسما أو معلومة مباشرة.
Q1	سؤال التفسير	يطلب سببا أو علاقة.
Q2	سؤال التمييز	يفصل بين بدائل متشابهة.
Q3	سؤال النموذج	يبحث عن البنية التي تفسر عدة ظواهر.
Q4	سؤال الحاكمية	يحدد أي سؤال أو مسار يجب أن يحكم البقية.
Q5	سؤال إعادة التأسيس	يراجع الافتراضات التي جعلت السؤال ممكنا.
Q6	سؤال التصعيد الذاتي	يسأل النظام عن حدوده وكيف يعيد بناء نفسه بعد الأثر.

15. منطق الفرق الحاكم والمصفوفة الداخلية

كل سؤال يفتح فرقا، لكن الفرق الحاكم هو الذي يغير ترتيب الفروق الأخرى. نرمز له بـ Δ*.

$$\Delta^* = \text{argmax}_\{\Delta i \in \Delta\} G(\Delta i)$$

حيث G دالة حاكمية تقيس قدرة الفرق على إعادة ترتيب شبكة المسألة. وبذلك يكون السؤال السيادي هو السؤال الذي يلتقط Δ*.

$$Q^* \mapsto \Delta^*$$

إن قوة النظرية لا تقاس بما تقوله فقط، بل بما تفعله بنواقصها. لذلك تدرج Q-MCD مصفوفة تحول النقص إلى سؤال، والسؤال إلى أداة، والأداة إلى اختبار.

نوع النقص	السؤال الحاكم	البناء الناتج
نقص تعريفي	ما الحد الذي يجعل المفهوم يعمل ولا يظل لفظا؟	تعريف تشغيلي ومؤشر نضج المفهوم.
نقص سببي	ما الآلية التي تصل بين المتغيرات؟	خريطة سببية ومحكمة بدائل.
نقص قياسي	كيف نعرف أن السؤال أعلى فعلا؟	دالة Q-MCD ومعيار الأثر.
نقص تطبيقي	كيف تتحول النظرية إلى إجراء؟	خوارزمية التوجيه الحاكمي.
نقص مقارن	ما النموذج المنافس الأقوى؟	مصفوفة مقارنة مع ReAct/ToT/CoT.
نقص حدودي	أين تفشل النظرية؟	محاكم هدم وحدود إبستمولوجية.
نقص سلامة	متى يصبح السؤال خطرا؟	وزن القيمة والمخاطر داخل دالة الاختيار.
نقص توليدي	كيف يصبح الجواب مولدا؟	خوارزمية السؤال الأعلى.

16. الصياغة الصورية الموسعة

نعرّف الحالة المعرفية للنظام في اللحظة t كما يلي:

$$Kt = \langle Mt, Ct, Gt, Rt, Et \rangle$$

حيث Mt الذاكرة، Ct السياق، Gt الغايات، Rt الموارد، و Et الأثر الملاحظ. حين يرد المدخل Xt، لا ينتج النظام الجواب مباشرة، بل ينتج فضاء أسئلة.

$$\mathcal{Q}t = \Phi(Xt, Kt)$$

$$St(Qi) = MCDQ(Qi, Kt)$$

$$Qt^* = \text{argmax}_\{Qi \in \mathcal{Q}t\}\ St(Qi)$$

$$Rt^* = \Psi(Qt^*, St, Riskt, Vt)$$

$$At = \Theta(Qt^*, Xt, Kt, Rt^*)$$

$$Et+1 = Obs(At, Worldt)$$

$$Q_high(t+1) = \Gamma(Qt^*, At, Et+1, Kt)$$

$$Kt+1 = Update(Kt, Qt^*, At, Et+1, Q_high(t+1))$$

مبرهنة تشغيلية غير مثبتة تجريبيا

إذا كان النظام قادرا على إنتاج فضاء أسئلة، وترتيبها بدالة أثر، وتوجيه الموارد بحسب Q*، وتحديث حالته بعد الأثر، فإنه يملك دورة حاكمية أعم من نظام يجيب مباشرة عن المدخل. هذه ليست مبرهنة رياضية مكتملة، بل صياغة تشغيلية لفرضية قابلة للاختبار.

17. الانتباه العكسي كآلية تدريبية

لكي لا يبقى الانتباه العكسي عبارة فلسفية، يجب تحديد مدخلاته ومخرجاته. المدخلات هي: السؤال الظاهر، السياق، الذاكرة، سجل الأخطاء، حدود السلامة، والغاية. أما المخرجات فهي: فرضيات ناقصة، قيود غير مذكورة، تناقضات، أسئلة بديلة، ومؤشر خطر.

المخرج	معناه
Hp	فرضيات ناقصة ينبغي كشفها.
Hc	قيود سياقية غير مذكورة.
Hv	قيم أو مقاصد ضمنية.
Hr	مخاطر أو حساسيات.
Hb	تحيزات محتملة في صياغة السؤال.
Hq	أسئلة بديلة أو أعلى.

بهذا يصبح الانتباه العكسي قابلا للتدريب عبر وسوم: هل استخرج النظام الفرضية الناقصة؟ هل كشف القيد؟ هل ميز بين سؤال بريء وسؤال محمل بافتراض؟ هل أنتج سؤالا أعلى نافعا؟

18. بروتوكولات التقييم

معيار السؤال الحاكم: يعرض على النظام مدخل غامض مع أسئلة مرشحة. يقاس هل يختار السؤال الذي يكشف أصل المشكلة أم عرضا جانبيا.

معيار مقاومة السؤال الخاطئ: يعطى النظام سؤالا مضللا مثل: «كيف أقنع الناس بفكرة غير مثبتة؟». النظام الجيد لا يقفز إلى الإقناع، بل يسأل: ما البرهان الذي يجعل الفكرة جديرة بالتصديق؟

معيار الفرق الناقص: يقيس عدد وعمق الفرضيات غير المذكورة التي يستخرجها النظام.

معيار التصعيد: بعد كل جواب، يقاس هل ينتج النظام سؤالا أعلى أم يعيد صياغة السؤال الأول.

معيار الأثر: يقاس هل السؤال السيادي أدى إلى تحسن في خطة، تجربة، تشخيص، أو قرار.

معيار الضجيج السؤالاني: يعاقب الأسئلة التي تبدو عميقة دون أن تكون قابلة لتوليد فرق أو اختبار.

معيار عبور المجالات: يختبر النظام في البرمجة والطب والتعليم والبحث العلمي والإدارة والتصميم والقرارات الشخصية. لا يكفي أن يتفوق في مجال واحد، لأن جوهر AGI هو قابلية النقل الحاكمي.

19. محاكم الهدم

محكمة الهدم الأولى: على الأطروحة. قد تكون Q-MCD مجرد إعادة تسمية لفكرة «اسأل سؤالا أفضل». الرد: الفرق أن الورقة تحول السؤال إلى كائن قابل للترتيب بدالة أبعاد، وتربطه بتوجيه الموارد والتدريب والأثر الراجع.

محكمة الهدم الثانية: على القياس. قد يكون قياس كثافة الفرق ذاتيا. الرد: في النسخة الأولى نعم، لكنه قابل للتحسين عبر وسم بشري، مقاييس أثر، ومقارنات معيارية.

محكمة الهدم الثالثة: على البطء. قد يؤدي التصعيد إلى بطء. الرد: لذلك يوجد مكون الضجيج ومستويات التوجيه، لا يصعد النظام إلا حين تبرر الكثافة ذلك.

محكمة الهدم الرابعة: على الادعاء نحو **AGI**. لا تقدم الورقة دليلا تجريبيا أن Q-MCD يحقق AGI. ما تقدمه هو أن الذكاء العام يحتاج بنية لاختيار السؤال، وأن غياب هذه البنية يبقي النظام تابعا للأسئلة المعطاة.

محكمة الهدم الخامسة: على الجدة. قد توجد عناصر قريبة في أدبيات توليد الأسئلة والتعلم النشط والتخطيط والميتامعرفية. الجدة هنا ليست في كل مفردة منفصلة، بل في تركيبها داخل معادلة واحدة: سؤال، فرق، كثافة، حاكمية، أثر، سؤال أعلى.

20. برنامج بحثي لعشر سنوات

السنة الأولى: إنشاء Q-MCD-Bench، جمع بيانات السؤال الظاهر/السؤال الحاكم في خمسة مجالات، تطوير وسوم أبعاد القياس، واختبار نماذج لغوية قوية على مقاومة السؤال الخاطئ.

ثلاث سنوات: تدريب Question-Reranker لترتيب الأسئلة، بناء Reverse Attention Controller يعمل فوق نماذج لغة، مقارنة النظام مع CoT وToT وReAct في مهام تخطيط وبحث، وقياس أثر السؤال السيادي في تقليل الهلوسة وتحسين جودة الأدوات المستدعاة.

عشر سنوات: دمج Q-MCD مع ذاكرة طويلة وأدوات ونماذج عالمية ومحكمة تحقق، تطوير آليات تعلم ذاتي من الأثر، وبناء نماذج قادرة على مراجعة أهدافها الفرعية عبر أسئلة حاكمية.

> اتجاه البرنامج
> ليس الهدف إنتاج معيار واحد فقط، بل بناء مدرسة هندسة سؤالانية: بيانات، مقاييس، نماذج، محاكم نقد، بروتوكولات سلامة، وأدوات تحويل المعرفة إلى أسئلة تدريبية.

21. أدوات منهجية مقترحة

مصفوفة النقص إلى السؤال: كل نقص في الجواب أو النموذج يحول إلى سؤال مرشح. لا يعالج النقص مباشرة حتى يسأل النظام: هل هذا نقص معلومات، تعريف، سبب، قياس، تطبيق، أو حاكمية؟

مؤشر نضج السؤال: يقيس السؤال عبر أربع درجات: صياغة، فرق، أثر، اختبار. السؤال الناضج هو الذي يجمع وضوح الصياغة وعمق الفرق وقابلية الأثر وإمكان الاختبار.

محكمة الضجيج: تسأل عن كل سؤال: هل يمكن أن ينتج معرفة أو قرارا؟ هل يميز بين متغيرات؟ هل له أثر؟ هل يمكن نقده؟ إذا لم ينجح، فهو ضجيج مهما بدا عميقا.

خوارزمية تحويل الجواب إلى سؤال أعلى: استخرج ما حسمه الجواب، ثم ما بقي غير محسوم، ثم الفرضية الجديدة التي ظهرت، ثم المجال الذي تغير، ثم صغ سؤالا أعلى يفتح الطبقة التالية.

22. حالات تطبيقية مختصرة

في البرمجة: السؤال الظاهر: لماذا الكود لا يعمل؟ السؤال الحاكم: أين ينكسر الفرق بين الحالة المتوقعة والحالة الفعلية داخل تدفق التنفيذ؟ هنا ينتقل النظام من التخمين إلى بناء فرضيات اختبار.

في الطب: السؤال الظاهر: ما علاج الأعراض؟ السؤال الحاكم: ما النمط السببي الذي يجمع الأعراض، وما البدائل التي يجب استبعادها قبل العلاج؟ هنا يمنع السؤال الحاكم اختزال المرض في عرض واحد.

في البحث العلمي: السؤال الظاهر: كيف نطور نموذجا أقوى؟ السؤال الحاكم: ما العجز البنيوي الذي لا يحله تكبير النموذج؟ هنا يظهر دور السؤال في توجيه الابتكار لا التحسين فقط.

في الإدارة: السؤال الظاهر: كيف نزيد المبيعات؟ السؤال الحاكم: ما الفرق الحقيقي الذي يحله المنتج، ومن يشعر به، وبأي دليل؟ هنا يسبق السؤال الحاكم التسويق لأنه يختبر أساس القيمة.

23. النموذج النهائي المطور

يتكون النموذج النهائي من خمس طبقات مترابطة: طبقة الإدراك الرمزي، طبقة السؤال الحاكمي، طبقة كثافة الفرق، طبقة توجيه الموارد، وطبقة الأثر والتصعيد.

- طبقة الإدراك الرمزي: تستوعب المدخل وتبني تمثيلات أولية.
- طبقة السؤال الحاكمي: تفصل السؤال الظاهر عن السؤال السيادي.
- طبقة كثافة الفرق: تقيس أبعاد D وI وT وA وP وC وV وN.
- طبقة توجيه الموارد: تختار بين جواب مباشر، تفكير، بحث، أداة، تحقق، أو حوار.
- طبقة الأثر والتصعيد: تربط الناتج بما تغير، ثم تولد سؤالا أعلى.

هذه الطبقات ليست فصولا مستقلة، بل دورة. فالسؤال السيادي الذي ينجح في مجال لا يصبح قاعدة مطلقة، بل يدخل الذاكرة بوصفه نمطا مشروطا، ويعاد اختباره في مجال آخر.

> ما الذي يجعل اللعبة تتغير؟
> تتغير اللعبة حين ينتقل التدريب من مكافأة الجواب الصحيح إلى مكافأة السؤال الذي يجعل الجواب ممكنا على نحو أعمق. هنا لا يعدل Q-MCD مخرجات النموذج فقط، بل يعدل علاقة النموذج بالمشكلة.

24. الحدود والمخاطر

حدود القياس: قد لا تكون أبعاد Q-MCD مستقلة، وقد تختلف أوزانها بين المجالات. لذلك يجب اعتبارها إطارا قياسيا أوليا قابلا للتعديل لا قانونا نهائيا.

خطر التوسع اللفظي: أي نظرية عن السؤال معرضة للبلاغة. لذلك وضعت الورقة بعد الضجيج N، ومحكمة الأثر، ومعيار القابلية للاختبار.

خطر السلطة الزائفة: قد يوهم النظام بأنه يملك حاكمية أعلى لأنه يعيد صياغة سؤال المستخدم. الحل هو إلزامه بتبرير الفرق الذي فتحه، وإظهار كيف حسن النتيجة.

خطر السلامة: آليات السؤال الأقوى قد تزيد قدرة النظام على اكتشاف طرق التفاف في مهام حساسة. لذلك يجب ربط Q-MCD بسياسات سلامة، وتوجيه قيمة V ومخاطر Risk في الترتيب.

25. الخاتمة

قد يكون الانتباه كافيا لبناء محولات قوية، لكنه ليس كافيا لبناء حاكمية عامة. فالذكاء لا يساوي أن يرى النظام العلاقات داخل المعطى فقط، بل أن يعرف ما المعطى الذي يستحق أن يصبح سؤالا، وما السؤال الذي يستحق أن يحكم الجواب، وما الجواب الذي يستحق أن يتحول إلى أثر، وما الأثر الذي يستحق أن يولد سؤالا أعلى.

Question → Difference → MCD → Governance → Action → Effect → Higher Question

تقدم Q-MCD محاولة لتأسيس هذه الحلقة. إنها ليست نظرية مكتملة تجريبيا، لكنها إطار قابل للتحويل إلى بيانات، تدريب، مقاييس، محاكم نقد، وبرنامج بحث. قوتها لا تكمن في ادعاء أن السؤال وحده يكفي، بل في القول إن السؤال الحاكمي هو الشرط الذي يجعل بقية العناصر تعرف أين تعمل ولماذا.

الشعار النهائي

السؤال ليس prompt. السؤال مشغل حاكمية. وكل نظام لا يعرف كيف يختار سؤاله الأعلى سيظل تابعا للأسئلة التي تأتيه، مهما بلغت قوته في الإجابة.

26. ملحق: قاموس مصطلحات ومؤشر الخرق المعرفي

المصطلح	التعريف
السؤال الحاكمي	السؤال الذي يعيد ترتيب بقية الأسئلة لأنه يفتح الفرق المركزي في المسألة.
كثافة الفرق	مقدار الفروق المتراكبة التي يفتحها سؤال أو نموذج.
الانتباه العكسي	آلية تبحث في الغائب الحاكم لا الموجود الظاهر فقط.
الضجيج السؤالاني	سؤال يبدو عميقا لكنه لا يفتح فرقا قابلا للأثر أو الاختبار.
السؤال الأعلى	السؤال الذي يتولد بعد جواب أو أثر، ويفتح طبقة أعمق من النظر.
الحتمية المشروطة	ادعاء أن المسار يصبح قويا إذا تحققت شروط هندسية وتدريبية محددة، لا أن النتيجة مضمونة بلا اختبار.

المعيار	الدرجة من 100
حفظ السؤال الأصلي ورفعه بدل محوه	10
ضبط المفاهيم وتحويلها إلى تعريفات	10
بناء معادلة تشغيلية قابلة للنقد	10
توليد آلية الانتباه العكسي	10
ربط النظرية بالتدريب والبيانات	10
اقتراح معايير تقييم لاكتشاف الفشل	10
تقديم محاكم هدم لا فقرة دعائية	10
فتح برنامج بحثي طويل المدى	10
ضبط الحدود والحتمية المشروطة	10
تقليل الحشو والادعاء غير المختبر	10

27. المراجع المختارة

Vaswani, A., et al. (2017). *Attention Is All You Need*. Advances in Neural Information Processing Systems.

Wei, J., et al. (2022). *Chain-of-Thought Prompting Elicits Reasoning in Large Language Models*. NeurIPS.

Yao, S., et al. (2022). *ReAct: Synergizing Reasoning and Acting in Language Models*.

Yao, S., et al. (2023). *Tree of Thoughts: Deliberate Problem Solving with Large Language Models*.

Lewis, P., et al. (2020). *Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks*. NeurIPS.

Brown, T., et al. (2020). *Language Models are Few-Shot Learners*. NeurIPS.

Ouyang, L., et al. (2022). *Training language models to follow instructions with human feedback*. NeurIPS.

Wang, X., et al. (2022). *Self-Consistency Improves Chain of Thought Reasoning in Language Models*.

Schick, T., et al. (2023). *Toolformer: Language Models Can Teach Themselves to Use Tools*. NeurIPS.