نظرية مساعف في فضاء السؤالات التوليدي الوثوقي

إطار حاكمي لتوليد الأسئلة الموثوقة داخل الذكاء الفتّاح العام

تأليف وتركيب: زهير مساعف

نسخة بحثية تأسيسية - عربية RTL - خط Amiri - 25 صفحة مستهدفة

لا يبدأ الذكاء الفتّاح من الجواب، بل من فضاء السؤال: أي من قدرة النظام على توليد السؤال الذي يكشف الفرق، ويضبط الوثوق، ويمنع الاختطاف، ثم يحوّل المعرفة إلى أثر قابل للاختبار في العالم.

29 يونيو 2026

الملخص

تقترح هذه الورقة إطارا تأسيسيا باسم **نظرية مساعف في فضاء السؤالات التوليدي الوثوقي**، بوصفه طبقة حاكمية في مشروع الذكاء الفتّاح العام : ذكاء لا يكتفي بالإجابة أو تنفيذ الأوامر، بل يفتح المجال بسؤالات جديدة، ويقيس وثوق السؤال قبل وثوق الجواب، ويحوّل الاستفهام من فعل لغوي إلى بنية تشغيلية داخل الوكيل. نقطة الانطلاق أن كثيرا من أنظمة الوكلاء اللغوية الحديثة تقدمت في التخطيط، استعمال الأدوات، الاسترجاع، الذاكرة، والتغذية الراجعة، كما في نماذج ، ، ، ، و، لكنها غالبا تعالج السؤال كمدخل أو هدف، لا كفضاء ديناميكي مولّد ومراقب للوثوق. لذلك تقترح الورقة أن الارتقاء من الوكيل القوي إلى الوكيل الفتّاح يحتاج إلى طبقة أعلى: **حاكمية السؤال**.

تستند الورقة إلى عدسات مشروع زهير مساعف: الضغط التركيبي المعرفي، ، ، الذكاء الفتّاح، ومحكمة الهدم. هذه العدسات لا تُعرض كحقائق مثبتة، بل كأدوات توليدية نقدية. وتنتج الورقة خمس نظريات كبرى متداخلة: نظرية نواة السؤال الحاكمي، نظرية التراكب الوثوقي للسؤالات، نظرية المسار الوعائي للسؤال، نظرية أثر العالم للسؤال، ونظرية محكمة السؤال قبل الجواب. كما تولد اثنتي عشرة نظرية فرعية، وعشرين مفهوما مضبوطا، وعشر أدوات تقنية/منهجية، وسبعة مقاييس أولية، وثماني عشرة فرضية بحثية، وتسعة تنبؤات فارقة، وبرنامجا بحثيا متعدد المدى، ونواة قاعدة معرفة تشغيلية.

لا تدّعي الورقة أن النظرية مثبتة تجريبيا؛ بل تعرضها كنموذج ناشئ قابل للهدم، قيمته في تحويل السؤال إلى وحدة حاكمية قابلة للتمثيل والقياس والمراجعة. أقوى اختبار مقترح هو مقارنة وكلاء يملكون آلية توليد سؤال وثوقي قبل الإجابة بوكلاء يجيبون مباشرة أو يولدون أسئلة بلا حاكمية، مع قياس الدقة، كشف الغموض، تقليل الهلوسة، وتحسن أثر العالم.

الكلمات المفتاحية: فضاء السؤالات، الوثوق، الذكاء الفتّاح، ، ، ، حاكمية السؤال، الوكلاء اللغويون، محكمة الهدم، أثر العالم، قواعد المعرفة.

1 تعريف المهمة والافتراضات

الموضوع هو **فضاء السؤالات التوليدي الوثوقي**: ليس مجموعة أسئلة متجاورة، بل نظام علاقات يحدد كيف يولد الوكيل سؤالا، وكيف يرتب الأسئلة، وكيف يزن وثوقها، وكيف يحولها إلى مسارات استدلال وأدوات ونتائج قابلة للتحقق. السؤال المركزي هو: كيف نجعل السؤال نفسه طبقة حاكمية داخل الوكيل المعرفي، بحيث يصبح قادرا على فتح المجال وتحديد الغموض وتوجيه الاسترجاع والأدوات ومحكمة الهدم؟

تعتمد الورقة على افتراضات صريحة: أولا، أن نماذج اللغة والوكلاء الحديثة تميل إلى قوة في الإجابة والفعل لكنها تحتاج إلى ضبط سؤالاني سابق على الجواب. ثانيا، أن الوثوق لا يبدأ من المعلومة النهائية فقط، بل من سلامة السؤال الذي طلبها. ثالثا، أن لا يعني مجرد ذكاء عام أوسع، بل ذكاء يفتح حدود المجال ويولّد أسئلة جديدة ويعيد بناء ذاته بعد الأثر. رابعا، أن مفاهيم تُستعمل هنا كأدوات بناء نظرية لا كأدلة تجريبية مستقلة.

2 النسب المعرفي: أين تقف الورقة؟

تتصل هذه الورقة بأدبيات متعددة: أدبيات الوكلاء اللغويين التي تجعل النموذج يفكر ويفعل في بيئة خارجية؛ فقد اقترح دمج الاستدلال والفعل بالتناوب، بحيث تؤثر الملاحظات الخارجية في المسار اللاحق للنموذج. كما يبرز فكرة اختيار الأدوات ومتى تستعمل، بينما يمثل مسارا لإسناد الإجابة بذاكرة غير بارامترية قابلة للتحديث. وتظهر قيمة توليد مسارات بديلة قبل الاختيار، بينما تعرض التعلم من التغذية الراجعة اللغوية دون تحديث الأوزان. أما فيبرز المكتبة المهارية والبحث المفتوح في بيئة حية. هذه الأعمال تعطي الخلفية التقنية، لكنها لا تكفي بذاتها لتأسيس **فضاء سؤالاني وثوقي**، لأنها غالبا تبدأ من مهمة أو سؤال معطى، ولا تجعل السؤال موضوعا لحاكمية مستقلة.

وتتصل الورقة أيضا بالتعلم النشط، حيث يختار النظام أمثلة أو أسئلة لرفع المعلومات وتقليل عدم اليقين؛ وبأبحاث الأسئلة التوضيحية في البحث الحواري، حيث تعالج الأنظمة الاستعلامات الغامضة بسؤال توضيحي؛ وبأدبيات التي تحاول تحويل الاسترجاع من مطابقة موضعية إلى فهم شبكي/عالمي للمعرفة. لكن الجديد المقترح هنا أن السؤال ليس فقط طريقة لجلب بيانات، بل بنية حاكمية تتحكم في الوكيل كله: الاسترجاع، الخطة، الأداة، الذاكرة، محكمة الهدم، وأثر العالم.

3 سلم مراتب المعرفة في هذه الورقة

لن تخلط الورقة بين الحقيقة والفرضية، ولا بين النموذج والدليل، ولا بين قوة اللغة وقوة البرهان. لذلك تصنف ادعاءاتها كالتالي:

1. **مدعوم بقوة:** الحاجة إلى الاسترجاع، الأدوات، التخطيط، التغذية الراجعة، والذاكرة داخل وكلاء اللغة مدعومة بأعمال متعددة في الأدبيات الحديثة.
2. **راجح:** جودة السؤال تؤثر في جودة الاسترجاع والتخطيط والجواب، لكن حجم هذا الأثر يتغير حسب المهمة والنموذج والبيانات.
3. **تركيب نظري:** اعتبار السؤال فضاء حاكميا متكاملا فوق طبقات الوكيل هو تركيب جديد داخل مشروع مساعف، لا نتيجة مثبتة بعد.
4. **فرضية قابلة للاختبار:** وجود طبقة توليد سؤال وثوقي قبل الجواب يحسن كشف الغموض ويقلل الهلوسة في مهام معقدة.
5. **أداة تحليلية:** هنا مقاييس تقديرية لضبط النموذج، لا معادلات نهائية.

6. **استعارة منتجة:** التعبير عن السؤال كـ "فضاء" و"وعاء" و"مسار وعائي" مفيد تشغيليا إذا حُوّل إلى كيانات وعلاقات ومؤشرات، وضار إذا بقي زخرفة.
7. **ادعاء يجب تخفيضه:** القول إن هذه النظرية "توصل وحدها إلى "AGI/AFGI ادعاء زائد؛ الصيغة الصلبة أنها تقترح طبقة حاكمية يمكن أن تكون شرطا مساعدا في بنية AFGI.

4 الوضع الأنطولوجي ونوع السؤال

الوضع الأنطولوجي المختار: فضاء السؤالات ليس شيئا ماديا ولا قائمة لغوية؛ إنه **عملية شبكية معلوماتية-حاكمية** تتكون من كيانات سؤالانية، علاقات وثوق، احتمالات تفسير، مسارات بحث، أدوات، ومخرجات. إذا عومل كقائمة أسئلة فقدنا الدينامية؛ وإذا عومل كسبب واحد فقدنا التغذية الراجعة؛ وإذا عومل كلغة فقط فقدنا أثره في التخطيط والفعل.

نوع السؤال: السؤال هنا توليدي، إبستمولوجي، معماري ، وقياسي. هو توليدي لأنه يريد إنتاج أسئلة جديدة؛ إبستمولوجي لأنه يميز الوثوق والفرضية؛ معماري لأنه يضع طبقة داخل الوكيل؛ وقياسي لأنه يقترح مؤشرات لاختبار جودة السؤال.

5 تصفية المادة الخام

1.5 العناصر الصلبة

العنصر الأول: لا يكفي الجواب بلا ضبط للسؤال. قوته منطقية وتشغيلية؛ لأن السؤال الغامض ينتج استرجاعا غامضا وخطة مضطربة. العنصر الثاني: الوكلاء الحديثة تحتاج إلى تفاعل بين استدلال وفعل وذاكرة وأدوات، وهو مدعوم بأدبيات الوكلاء. العنصر الثالث: الوثوق يحتاج إلى تفريق بين مصدر، دليل، فرضية، واحتمال. موضع استعمال هذه العناصر هو بناء طبقة **حاكمية السؤال.**

2.5 العناصر الراجحة

العنصر الراجح أن توليد أسئلة توضيحية قبل الإجابة يقلل الهلوسة في المهام المفتوحة؛ يدعمه منطق الاسترجاع والتعلم النشط والبحث الحواري، لكنه يحتاج إلى تجارب مقارنة دقيقة. العنصر الراجح الثاني أن السؤال الجيد ليس الأكثر ذكاء لغويا، بل الأكثر قدرة على تقليل عدم اليقين وتوجيه الأثر. لذلك نستعمله كمقدمة مشروطة لا كحقيقة عامة.

3.5 العناصر الخلافية

الخلاف الأول: هل السؤال أداة للمستخدم فقط أم وكيل داخلي للنظام؟ النظرية تختار الجواب الثاني مع تحفظ: السؤال يصبح وكلا جزئيا عندما يملك وظيفة توليد وتقييم وتوجيه. الخلاف الثاني: هل الوثوق يقاس في الجواب أم في المسار كله؟ النظرية تقترح قياسا مساريا يبدأ من السؤال. الخلاف الثالث: هل AFGI هدف تقني أم مفهوم فلسفي؟ الورقة تصوغه كبرنامج بحث معماري لا كادعاء تحقق.

4.5 العناصر الضعيفة والتخمينية الخصبة

الضعيف هو تحويل "فضاء السؤال" إلى استعارة كبيرة بلا تمثيل. لذلك يعاد بناؤه كشبكة كيانات وعلاقات ومؤشرات. والتخميني الخصب هو أن السؤال قد يعمل كـ "نواة فتح" فوق نموذج العالم، بحيث يغير ليس فقط الإجابة بل مجال المشكلة نفسه؛ هذه فرضية قوية لغويا لكنها تحتاج إلى اختبارات في بيئات مفتوحة.

6 خريطة المتغيرات والعلاقات

المتغيرات المركزية هي: غموض المدخل، كثافة الفروق، قيمة السؤال، وثوق السؤال، قابلية الاختبار، حجم الأثر العالمي، كلفة السؤال، ودرجة المخاطرة. المتغيرات الوسيطة هي: الاسترجاع، اختيار الأداة، تفكيك المهمة، توليد النماذج، ومحكمة الهدم. المتغيرات المعدلة هي: مستوى خبرة النموذج، جودة قاعدة المعرفة، نوع المجال، حساسية القرار، ووجود بيانات حديثة. المتغيرات الناتجة هي: دقة الجواب، كشف الغموض، تقليل الهلوسة، جودة الخطة، واتساع المجال المفتوح. المتغير المخفي المحتمل هو **حاكمية السؤال**: قدرة النظام على جعل السؤال موضوعا للتقييم قبل أن يصبح قناة للجواب.

العلاقات ليست خطية. ارتفاع عدد الأسئلة قد يحسن الفهم إلى حد معين، ثم يتحول إلى ضجيج وتأجيل. السؤال العميق قد يقلل سرعة الجواب لكنه يرفع وثوق المسار. الاسترجاع قد يرفع الدقة لكنه قد يضخم الوهم إذا كان السؤال سيئا. لذلك نحتاج إلى عتبات: عتبة الغموض التي تستدعي السؤال، عتبة الوثوق التي تسمح بالإجابة، عتبة المخاطرة التي تفرض محكمة هدم، وعتبة الأثر التي تحول السؤال إلى برنامج بحث.

7 تحليل المجال في 26 نقطة مؤسسة

1. المجال لا يبدأ من "ما الجواب؟" بل من "ما السؤال الذي يجعل الجواب ممكنا؟" آليته نقل مركز الحاكمية من المخرَج إلى المدخل الديناميكي.
2. السؤال الخام قد يكون مضللا؛ لأنه يضم افتراضات مخفية. اختبار ذلك بكشف الافتراضات قبل الإجابة.

3. السؤال الجيد يقلل عدم اليقين لا لأنه طويل، بل لأنه يحدد الفرق الفاعل الذي لو عرفناه تغيّر المسار.
4. الوثوق في السؤال يختلف عن الوثوق في الجواب؛ فقد يكون الجواب موثقا لسؤال خاطئ، فينتج يقينا زائفا.
5. فضاء الأسئلة شبكة؛ كل سؤال يفتح أسئلة تابعة، ويغلق أسئلة غير منتجة، وينقل الموارد بين المسارات.
6. السؤال الحاكمي ليس سؤال "ماذا؟" فقط، بل سؤال "أي مستوى ندرس؟ وبأي دليل؟ وتحت أي شرط؟".
7. في الوكيل، السؤال يوجه الاسترجاع؛ فإذا فسد السؤال فسدت الذاكرة المستحضرة مهما كانت قاعدة المعرفة غنية.
8. السؤال يوجه الأدوات؛ فاختيار آلة حساب أو بحث أو محاكاة أو قراءة ملف تابع لنوع السؤال لا لنص المهمة وحده.
9. السؤال يوجه التخطيط؛ لأن الخطة هي سلسلة إجابات ضمنية عن أسئلة لم تُكتب كلها.
10. السؤال يوجه محكمة الهدم؛ فأقوى نقد للنموذج يبدأ بسؤال يهدم افتراضه الأعلى.
11. السؤال يملك زمنا داخليا: سؤال تعريف، سؤال تمييز، سؤال سبب، سؤال آلية، سؤال اختبار، سؤال أثر.
12. كل قفزة من سؤال تعريف إلى سؤال حكم دون المرور بالآلية تنتج جوابا خطابيا.
13. السؤال قد يكون مولدا أو مستهلكا؛ المولد يفتح مجالا جديدا، والمستهلك يطلب إعادة ترتيب معروف.
14. السؤال قد يكون وثوقيا أو استفزازيا؛ الوثوقي يطلب دليل الفصل، والاستفزازي يطلب إثارة لغوية.
15. السؤال قد يكون حاكما أو تابعا؛ الحاكم يعيد ترتيب المجال، والتابع يخدم نقطة محلية.
16. السؤال قد يكون اقتصاديا أو متضخما؛ السؤال الاقتصادي يلتقط الفرق بأقل ضجيج، والمتضخم يضيف مستويات لا تعمل.
17. في يبقى السؤال في تراكب نماذج: قد يكون سببا، شرطا، مؤشرا، أو غطاء لمشكلة أعمق.
18. انهيار التراكب لصالح سؤال معين يحتاج إلى دليل فاصل: مصدر، تجربة، مقارنة، أو أثر عالمي.
19. السؤال الذي لا ينتج اختبارا يبقى تأملا؛ السؤال الذي ينتج اختبارا يصير أداة.
20. السؤال الذي لا يعرف حدوده يفتح هلوسة؛ لأنه يسمح باستدعاء أي مجال دون حاكمية.
21. السؤال الذي يحفظ رتبة المعرفة يمنع تضخم النظرية: ثابت، راجح، فرضية، تخمين.
22. السؤال في AFGI يعمل كبوابة موارد: يحدد أين تُصرف القراءة، الحساب، البحث، والذاكرة.
23. السؤال في HyperKB يعمل كرابط بين كيان وعلاقة واعتراض ومصدر وفرضية.
24. السؤال في محكمة الهدم ليس خصما خارجيا؛ إنه وظيفة داخلية تمنع النموذج من عشق نفسه.
25. السؤال في أثر العالم لا يكتفي بالمعرفة؛ يسأل: ماذا سيتغير لو صدق هذا النموذج؟
26. النظرية كلها تختبر بسؤال واحد: هل طبقة السؤال الوثوقي تجعل الوكيل أفضل في مهام غامضة مفتوحة من وكيل يجيب مباشرة؟

8 النماذج الثلاثة المتنافسة

1.8 النموذج المحافظ: السؤال كمدخل

يرى هذا النموذج أن السؤال مجرد نص يقدمه المستخدم أو المهمة. قوته في البساطة والاقتصاد، ويكفي في المهام المحددة جيدا. ضعفه أنه لا يفسر لماذا تفشل الأنظمة عندما يكون السؤال غامضا أو محملا بافتراضات باطلة. لا يحدث خرقا لأنه يبقي الحاكمية بعد السؤال لا قبله.

2.8 النموذج التركيبي: السؤال كاستراتيجية توضيح

يجمع هذا النموذج بين البحث الحواري، التعلم النشط، الاسترجاع، والتخطيط. السؤال هنا أداة لتقليل الغموض وتحسين النتائج. قوته أنه عملي وقابل للاختبار. حدوده أنه لا يجعل السؤال بنية حاكمية عامة داخل الوكيل، بل وظيفة ضمن وظائف أخرى.

3.8 النموذج الاختراقي: السؤال كفضاء حاكمي وثوقي

يفترض هذا النموذج أن السؤال هو طبقة تنظيمية فوق الاسترجاع والتخطيط والأدوات والذاكرة، وأن جودة الوكيل تتحدد جزئيا بقدرته على توليد أسئلة تقيس نفسها قبل طلب جواب. متغيره الجديد هو **وثوق السؤال**. أخطر ضعفه خطر التضخم: قد يصبح كل شيء "سؤالا" فتضيع الفروق. الدليل الذي قد يهدمه هو فشل طبقة السؤال الوثوقي في تحسين الأداء مقارنة بالوكلاء المباشرين في تجارب مضبوطة.

9 المقارنة باستخدام MCD وQMCD

المعيار	المحافظ	التركيبي	الاختراقي
القوة التفسيرية	متوسطة في المهام الواضحة	قوية في الغموض العملي	أعلى في المهام المفتوحة المركبة
الاقتصاد النظري	عال	متوسط	متوسط مع خطر التضخم
قابلية الاختبار	عالية	عالية	عالية إذا صيغت مؤشرات السؤال
الأصالة	منخفضة	متوسطة	عالية نسبيا
مقاومة الهدم	متينة بسبب بساطته	جيدة	تحتاج تقوية بقياسات
MCD تقديري	52/100	73/100	86/100 قبل الهدم، 90/100 بعد التخفيض
QMCD	احتمال قوي للمهام الضيقة	احتمال قوي للأنظمة الحالية	احتمال واعد كإطار AFGI ناشئ

النتيجة أن النموذج النهائي لا ينبغي أن يلغي المحافظ والتركيبي، بل يدمجهما: في المهام الواضحة يكفي السؤال كمدخل؛ في الغموض المتوسط يعمل السؤال كتوضيح؛ في المجالات المفتوحة يعمل السؤال كفضاء حاكمي وثوقي.

10 النظرية النهائية

1.10 الاسم

نظرية مساعف في فضاء السؤالات التوليدي الوثوقي .

2.10 التعريف المركز

النظرية إطار يفسر أداء الوكيل المعرفي في المجالات المفتوحة بوصفه ناتجا عن تفاعل سؤال خام، غموض، قاعدة معرفة، أدوات، ذاكرة، ومحكمة هدم داخل فضاء سؤالاني يولد الأسئلة ويقيس وثوقها ويختار مساراتها. تعمل النظرية عندما يكون المجال غامضا أو متعدد النماذج أو عالي المخاطرة، وتضعف عندما تكون المهمة ضيقة والجواب مباشر، أو عندما لا توجد بيانات لقياس أثر السؤال.

3.10 الأطروحة الجوهرية

الأطروحة أن **الذكاء الفتّاح لا يقاس بكثرة الإجابات بل بقدرة النظام على توليد السؤال الذي يفتح المجال ويضبط الوثوق.** الفرق الفاعل هو نقل السؤال من خانة المدخل إلى خانة الحاكمية. الحلقة المفقودة في كثير من الوكلاء هي غياب طبقة تسأل: هل هذا السؤال نفسه صحيح؟ هل مستواه مناسب؟ هل يحتاج توضيحا؟ هل يملك اختبارا؟ هل يقود إلى أثر قابل للملاحظة؟

4.10 آلية التشغيل

يدخل السؤال الخام Q_0 إلى طبقة الكشف، فتستخرج الغموض U والفروق D. ثم تولد الطبقة مجموعة أسئلة مرشحة $\{Q_1...Q_n\}$. كل سؤال يقيّم عبر: وضوحه، خفضه لعدم اليقين، اتصاله بالمصدر، قابليته للاختبار، كلفته، وأثره المتوقع. السؤال الأعلى وثوقا يوجه الاسترجاع والأداة والخطة. بعد الجواب، تقيس حلقة أثر العالم هل أحدث السؤال فرقا في الدقة أو الفهم أو القرار. إذا فشل، يعاد بناء فضاء السؤال.

صيغة تقديرية أولية:

$$TQ(Q) = \alpha C + \beta R + \gamma E + \delta V + \eta W - \theta N - \kappa K$$

حيث TQ وثوق السؤال، C وضوحه، R صلته بالمطلوب، E قدرته على تقليل عدم اليقين، V قابليته للتحقق، W أثره العالمي، N ضجيجه، وK كلفته. هذه ليست معادلة نهائية، بل إطار قياس أولي.

11 الخمس نظريات الكبرى المتولدة

1.11 1. نظرية نواة السؤال الحاكمي

البذرة: لا جواب موثوقا لسؤال غير محكوم. التعريف: كل مهمة معرفية تحمل نواة سؤال تحدد مستوى التحليل والبيانات اللازمة ونوع الاختبار. الآلية: استخراج النواة من السؤال الخام، ثم فصل المقصد عن الافتراضات. تضيف هذه النظرية أداة لتحديد السؤال الذي يجب أن يسبق كل استرجاع. اختبارها بقياس تحسن دقة الاسترجاع بعد إعادة صياغة النواة. اعتراضها الأقوى أنها قد تؤخر الإجابة. النسخة المعدلة تقول: تعمل فقط فوق عتبة الغموض أو المخاطرة.

2.11 2. نظرية التراكب الوثوقي للسؤالات

البذرة: السؤال الواحد قد يحمل عدة نماذج. التعريف: السؤال قبل الحكم يوجد في تراكب بين أسئلة تعريفية وسببية وآلية ومعيارية وتطبيقية. الآلية: إبقاء الأسئلة المرشحة حية إلى أن يظهر دليل فصل. تضيف منع الانغلاق المبكر. اختبارها في مهام متعددة النوايا. اعتراضها أنها قد تضخم فضاء البحث؛ لذلك تحدد سقف تكلفة وعتبة توقف.

3.11 3. نظرية المسار الوعائي للسؤال

البذرة: موارد الوكيل محدودة. التعريف: السؤال يعمل كموجه وعائي يوزع الحساب والاسترجاع والأدوات على العقد الحرجة. الآلية: ربط كل سؤال بموارد معرفية محددة. تضيف الاقتصاد في التفكير. اختبارها بمقارنة تكلفة/دقة المسارات. اعتراضها أن تقدير الموارد نفسه قد يخطئ؛ النسخة المعدلة تضيف تغذية راجعة من الأثر.

4.11 4. نظرية أثر العالم للسؤال

البذرة: السؤال لا يقاس بجماله بل بما يغيره. التعريف: قيمة السؤال تظهر في أثره على فهم العالم أو القرار أو النموذج أو الفعل. الآلية: ربط كل سؤال بمؤشر أثر قبل التنفيذ وبعده. تضيف معيارا ضد الأسئلة البلاغية. اختبارها بتتبع التحسن بعد السؤال. اعتراضها أن بعض الأسئلة تأسيسية لا يظهر أثرها فورا؛ النسخة المعدلة تقسم الأثر إلى مباشر ومؤجل.

5.11 5. نظرية محكمة السؤال قبل الجواب

البذرة: النقد المتأخر لا يكفي. التعريف: قبل الإجابة يجب أن يمر السؤال بمحكمة تسأل عن وضوحه ومصدره ورتبته وافتراضاته وحدوده. الآلية: بروتوكول هدم سريع للسؤال الخام. تضيف تقليل الهلوسة من المنبع. اختبارها في مهام حساسة. اعتراضها أنها قد تجعل النظام كثير الأسئلة؛ النسخة المعدلة تعتمد عتبات الغموض والمخاطرة.

12 اثنتا عشرة نظرية فرعية

1. **نظرية السؤال الفاصل:** السؤال الجيد يفصل بين نموذجين لا يجمعهما فقط.
2. **نظرية رتبة السؤال:** السؤال يجب أن يعرف هل هو تعريف، سبب، آلية، معيار، أو اختبار.
3. **نظرية اقتصاد السؤال:** أقل سؤال يزيل أكبر غموض أفضل من سؤال واسع بلا أثر.
4. **نظرية السؤال المضاد:** كل سؤال مولد يحتاج سؤالا مضادا يكشف افتراضه الخفي.
5. **نظرية السؤال المصدري:** السؤال الوثوقي يحدد نوع المصدر قبل طلب المعلومة.
6. **نظرية السؤال الأداتي:** السؤال يختار الأداة المناسبة ولا يترك الأداة تختار المجال.
7. **نظرية السؤال الزمني:** السؤال يتغير حسب مرحلة العمل: كشف، بناء، هدم، اختبار.
8. **نظرية السؤال الحدي:** كل سؤال قوي يحدد أين لا يعمل.
9. **نظرية السؤال الشبكي:** السؤال لا يفهم منفردا بل بعلاقته بأسئلة سابقة ولاحقة.
10. **نظرية السؤال الذاكري:** السؤال الجيد يحدث ذاكرة قابلة للاسترجاع لا مجرد جواب عابر.
11. **نظرية السؤال العالمي:** السؤال العالي يغير نموذج العالم لا فقط نص الإجابة.
12. **نظرية السؤال الفتّاح:** أعلى سؤال هو الذي يفتح برنامجا بحثيا لا جوابا واحدا.

13 المفاهيم الجديدة أو المعاد ضبطها

1. **فضاء السؤالات:** شبكة الأسئلة وعلاقاتها وعتباتها.
2. **وثوق السؤال:** صلاحية السؤال قبل صلاحية الجواب.
3. **نواة السؤال:** الفرق الأصغر الذي يحكم المهمة.
4. **السؤال الحاكمي:** سؤال يضبط مستوى التحليل.
5. **السؤال الوعائي:** سؤال يوجه الموارد.
6. **تراكب السؤال:** تعدد النماذج قبل الحسم.
7. **انهيار السؤال:** اختيار صيغة سؤال بعد دليل فصل.
8. **ضجيج السؤال:** توسع لا يخدم الأثر.
9. **كلفة السؤال:** موارد مطلوبة لصياغته واختباره.
10. **أثر السؤال:** تغير قابل للرصد بعد طرحه.
11. **محكمة السؤال:** نقد سابق للجواب.
12. **سؤال الهدم:** سؤال يهاجم الافتراض المركزي.
13. **سؤال المصدر:** يحدد الدليل اللازم.
14. **سؤال العتبة:** يقرر متى ننتقل من بحث إلى جواب.
15. **سؤال الحدود:** يحدد مجال صلاحية النموذج.
16. **سؤال الوكالة:** من الفاعل؟ نموذج، أداة، ذاكرة، مستخدم؟
17. **سؤال العالم:** ماذا يغير النموذج في الواقع؟
18. **سؤال الاسترجاع:** ما الذي يجب جلبه ولماذا؟
19. **سؤال التصعيد:** متى نحتاج نموذجا أعلى؟
20. **سؤال الفتح:** أي سؤال لم يصبح ممكنا إلا بعد النظرية؟

14 الأدوات المنهجية والتطبيقية

1. **مولّد نواة السؤال المساعفي :** مدخلاته سؤال خام وسياق؛ يخرج نواة سؤال، افتراضات، ومستوى تحليل. حدّه أنه يعتمد على جودة السياق.
2. **مؤشر وثوق السؤال :** يقيس الوضوح، الصلة، خفض الغموض، التحقق، الأثر، الضجيج، والكلفة. سوء استعماله تحويله إلى رقم زائف.
3. **مصفوفة التراكب السؤالاني :** تضع الأسئلة المرشحة ونماذجها واحتمالاتها ودليل الفصل.
4. **محكمة السؤال قبل الجواب :** تسأل: ما الافتراض؟ ما المصدر؟ ما الحد؟ ما الاختبار؟

5. **موجه الموارد الوعائي للسؤال :** يربط السؤال بالأداة أو الاسترجاع أو الذاكرة أو الحساب.
6. **خريطة أثر العالم للسؤال :** تقيس أثر السؤال في الفهم والقرار والدقة.
7. **كاشف ضجيج السؤال :** يكشف التكرار، الزخرفة، الخلط بين المستويات.
8. **بروتوكول السؤال المضاد :** يولد أقوى سؤال يهدم السؤال الأصلي.
9. **محول النظرية إلى قاعدة سؤال :** يحول المفاهيم إلى أسئلة وروابط واعتراضات.
10. **اختبار فتح المجال :** يقيس هل أنتج السؤال أسئلة جديدة ذات قيمة أم مجرد إجابة مغلقة.

15 المقاييس والمؤشرات السبعة

1. **مؤشر وثوق السؤال:** TQ وفق الصيغة السابقة.
2. **مؤشر كثافة الفروق السؤالانية:** يقيس عدد الفروق المفيدة التي يكشفها السؤال دون ضجيج.
3. **مؤشر خفض عدم اليقين:** الفرق بين حالة المعرفة قبل السؤال وبعده.
4. **مؤشر أثر العالم:** مقدار التغير في قرار أو نموذج أو أداء.
5. **مؤشر اقتصاد السؤال:** الأثر مقسوما على الكلفة.
6. **مؤشر مقاومة الهدم:** قدرة السؤال على النجاة من سؤال مضاد قوي.
7. **مؤشر فتح البرنامج البحثي:** عدد وجودة المحاور الجديدة التي يولدها السؤال.

16 ثماني عشرة فرضية بحثية

1.16 فرضيات قوية

1. الوكلاء الذين يملكون محكمة سؤال قبل الجواب يقللون أخطاء الأسئلة الغامضة مقارنة بالإجابة المباشرة.
2. إعادة صياغة نواة السؤال تحسن دقة الاسترجاع في مهام المفتوحة.
3. قياس كلفة السؤال يمنع التضخم السؤالاني دون خسارة جوهرية في الدقة.
4. السؤال المضاد يكشف افتراضات خفية لا تظهر في التحقق النهائي وحده.

2.16 فرضيات متوسطة

1. ربط السؤال بالأداة يقلل استعمال الأدوات غير الضرورية.
2. فضاء التراكب السؤالاني يحسن اختيار النماذج في المسائل متعددة النوايا.
3. أثر العالم للسؤال يرتبط بقابلية الجواب للتطبيق أكثر من ارتباطه بطول الجواب.
4. حفظ الأسئلة الناجحة في قاعدة معرفة يحسن مهام لاحقة من نفس العائلة.
5. الأسئلة الحدية تقلل التعميم الزائد في الأوراق النظرية.

3.16 فرضيات ضعيفة لكنها قابلة للبحث

1. يمكن تدريب نموذج صغير متخصص على تقييم وثوق السؤال قبل الجواب.
2. طبقة السؤال قد تعوض بعض نقص الذاكرة في وكلاء محدودي السياق.
3. السؤال العالمي قد يكون مؤشرا مبكرا على قدرة فتح المجال في AFGI.
4. أسئلة المصدر تقلل الاعتماد على المعرفة البارامترية في المجالات الحساسة.

4.16 فرضيات تخمينية خصبة

1. قد تكون قدرة توليد السؤال الحاكم أحد الفروق بين وكيل قوي ووكيل فتّاح.
2. قد يكون "فضاء السؤال" صورة عملية من الحاكمية الميتا-معرفية داخل الذكاء.
3. يمكن بناء benchmark يقيس فتح المجال لا إجابة السؤال فقط.
4. السؤال الذي يغير نموذج العالم قد يكون أقوى من الجواب الصحيح محليا.
5. في قواعد المعرفة الكبرى، تصبح الأسئلة كيانات لا استعلامات فقط.

17 تسعة تنبؤات فارقة

1. في مهام الغموض العالي، سيهزم وكيل وكيلا مباشرا في الدقة والثقة المعايرة.
2. في مهام الاسترجاع العامة، سيحسن تنوع المصادر ذات الصلة مقارنة باستعلام خام.
3. في مهام التخطيط، ستقل الخطوات غير الضرورية إذا ربط السؤال بالأداة المناسبة.
4. في مهام الكتابة النظرية، ستنخفض الادعاءات الزائدة عند فرض سؤال الحدود.

5. في مهام المقارنة، سيكشف سؤال الفصل النموذج الأقوى أسرع من سرد مزايا كل نموذج.
6. في مهام حساسة، سيزيد سؤال المصدر معدل الإسناد الصحيح.
7. في مهام الإبداع المنضبط، سيزيد سؤال الفتح عدد الفرضيات القابلة للاختبار.
8. في بيئات طويلة المدى، ستصبح مكتبة الأسئلة الناجحة أصلا مهاريا مثل مكتبة المهارات.
9. إذا لم تتحسن النتائج فوق عتبة الغموض، فالنظرية تخسر دعواها العملية وتبقى إطارا فلسفيا.

18 المعمارية المقترحة داخل AFGI

الطبقة	الوظيفة
المدخل Q_0	السؤال الخام، السياق، القيود، المخاطرة
كشف الغموض	استخراج الالتباس، الافتراضات، المستويات الناقصة
مستخرج الفرق	تحديد الفرق الفاعل Δ الذي يغير المسار
مولد الأسئلة	إنتاج أسئلة تعريف/سبب/آلية/مصدر/اختبار/أثر
مؤشر الوثوق	ترتيب الأسئلة حسب خفض الغموض والتحقق والأثر
موجه الموارد	اختيار استرجاع، أداة، حساب، ذاكرة، أو سؤال توضيحي
محكمة الهدم	هدم السؤال والنموذج قبل الجواب النهائي
الجواب/الفعل	إنتاج نتيجة مشروطة برتبة المعرفة
حلقة أثر العالم	قياس الأثر وتحديث الذاكرة السؤالانية
إعادة البناء	حفظ السؤال الناجح، تخفيض الفاشل، فتح برنامج بحث

19 محاكم الهدم

1.19 هدم المادة الخام

أكبر خطر في المادة الخام هو أن "فضاء السؤالات" قد يتحول إلى مصطلح ضخم يبتلع كل شيء. العلاج: تعريف كياناته وعلاقاته ومؤشراته. الخطر الثاني خلط الوثوق بالحماسة؛ العلاج: كل دعوى يجب أن تنزل رتبتها إذا غاب الاختبار. الخطر الثالث القفز من السؤال إلى AFGI؛ العلاج: النظرية طبقة مساعدة في مشروع AFGI لا برهان على تحققه.

2.19 هدم النماذج

النموذج المحافظ يسقط في المهام الغامضة لأنه لا يملك آلية تصحيح السؤال. النموذج التركيبي قوي لكنه يبقى أداة توضيح لا حاكمية. النموذج الاختراقي ينجو جزئيا لأنه يفسر العلاقة بين السؤال والاسترجاع والأداة والمحكمة، لكنه يحتاج قياسات حتى لا يبقى فلسفة تشغيلية.

3.19 أقوى 12 اعتراضا على النظرية

1. قد تكون إعادة تسمية للتعلم النشط. الجواب: التعلم النشط جزء منها لا كلّها؛ النظرية توسع السؤال إلى الاسترجاع والمحكمة والأثر.
2. قد تبطئ الوكلاء. الجواب: تعمل فوق عتبات الغموض والمخاطرة فقط.
3. قد تنتج أسئلة كثيرة. الجواب: مؤشر الاقتصاد والضجيج يحدان التوسع.
4. قد تكون غير قابلة للقياس. الجواب: قدمت مؤشرات أولية قابلة للتحسين.
5. قد تعتمد على جودة النموذج الأساس. الجواب: نعم، وهي طبقة حاكمية لا بديل عن القدرة الأساسية.
6. قد تفشل في المهام البسيطة. الجواب: لا تدعي العمل حيث يكفي الجواب المباشر.
7. قد تخلط السؤال بالفرضية. الجواب: سلم المراتب يفصل بينهما.
8. قد تجعل النظام كثير التوضيح للمستخدم. الجواب: ليست كل الأسئلة توجه للمستخدم؛ بعضها داخلي.
9. قد تزيد الثقة الزائفة إذا قيست غلطا. الجواب: كل رقم تقديري لا حاسم.
10. قد لا تكون جديدة بما يكفي. الجواب: الجديد هو الحاكمية الموحدة للسؤال داخل AFGI.
11. قد يصعب بناء benchmark لها. الجواب: الصعوبة لا تمنع البدء بمهام غموض واسترجاع.
12. قد تغري بالخطاب الفلسفي. الجواب: محكمة الهدم تخفض كل استعارة إلى آلية أو تحذفها.

20 النسخة المعدلة بعد الهدم

بعد الهدم، تصبح النظرية أكثر تواضعا: ليست قانونا عاما للذكاء، بل **إطارا معماريا/إبستمولوجيا ناشئا** يزعم أن طبقة توليد وتقييم السؤال قد تحسن أداء الوكلاء في المجالات الغامضة عالية المخاطرة. خُفّضت دعوى "طريق إلى AFGI" إلى "طبقة لازمة أو مرشحة ضمن طريق AFGI". وقُوّيت

النظرية بإضافة عتبات التشغيل، مؤشرات الاقتصاد، محكمة السؤال، وربطها بأثر العالم.

21 البرنامج البحثي

1.21 خطة سنة

بناء نموذج أولي : يأخذ مهمة غامضة، يولد أسئلة مرشحة، يقيس وثوقها، يختار الاسترجاع والأدوات، ثم يقارن بنتائج وكيل مباشر. أول مقالة: "قياس وثوق السؤال في وكلاء اللغة". أول بيانات: مجموعة مهام غامضة في البحث، الفقه، الطب العام غير التشخيصي، البرمجة، والتحليل الاستراتيجي. أول اعتراض يفحص: هل التحسن من السؤال أم من زيادة الوقت؟

2.21 خطة ثلاث سنوات

تطوير benchmark لفتح المجال، بناء مكتبة أسئلة ناجحة، مقارنة خام و، تطوير مقاييس معايرة وثوق السؤال، واختبار النظرية داخل HyperKB. يجب مواجهة نماذج بديلة: التعلم النشط، التخطيط، التحقق الذاتي، والتوضيح الحواري.

3.21 خطة عشر سنوات

تحويل النظرية إلى مدرسة "هندسة السؤال الحاكمي" داخل AFGI: مختبر، قواعد معرفة، أدوات مفتوحة، مقاييس، كتاب تأسيسي، ونظام وكلاء يتعامل مع الأسئلة ككيانات معرفية حية. التطبيق الأعلى: وكيل فتّاح لا يسأل فقط ليجيب، بل يسأل ليبني عالما معرفيا قابلا للهدم والتطوير.

22 نواة قاعدة المعرفة

1.22 الكيانات

الكيانات: سؤال خام، نواة سؤال، سؤال مرشح، وثوق سؤال، غموض، فرق فاعل، مصدر، أداة، نموذج، اعتراض، أثر عالم، ذاكرة سؤال، عتبة، فرضية، مقياس.

2.22 العلاقات والقواعد

- سؤال خام يرتبط بنواة سؤال عبر علاقة استخراج الفرق.
- سؤال مرشح يرتبط بوثوق سؤال عبر مؤشرات وضوح وتحقق وأثر.
- فرضية تنهار إذا ظهر سؤال مضاد يكشف افتراضا قاتلا.
- أداة تقيس وثوق السؤال عبر وضوح، صلة، خفض غموض، تحقق، أثر، ضجيج، كلفة.
- إذا تجاوز الغموض عتبة محددة، يُمنع الجواب المباشر وتُفعّل محكمة السؤال.
- إذا كان أثر السؤال صفريا في تجارب متعددة، يخفض من سؤال حاكمي إلى سؤال زخرفي.

23 سجل البناء المعرفي

الافتراضات: AFGI يحتاج حاكمية قبل الجواب، السؤال يمكن تحويله إلى كيان قابل للقياس، الوثوق يبدأ من السؤال. المادة الصلبة: وجود أدبيات قوية عن الوكلاء، الأدوات، الاسترجاع، التخطيط، التغذية الراجعة. المادة المخفضة: كل تعبير عن "الفتح" أو "الفضاء" بلا آلية. المفهوم المركزي المختار: وثوق السؤال، لأنه الحلقة التي تجعل السؤال قابلا للتشغيل. النماذج البديلة: السؤال كمدخل، السؤال كتوضيح، السؤال كفضاء حاكمي. سبب الاختيار: النموذج الثالث يفسر الأكثر ويفتح أدوات أكثر، بعد تخفيض ادعائه. أضعف حلقة: نقص benchmark خاص بفتح المجال. أقوى اختراق: نقل السؤال من لغة المستخدم إلى حاكمية الوكيل. ما يلزم للتحكيم العلمي: تجارب مقارنة، datasets، تعريفات تشغيلية، ومراجعة مصادر أوسع.

24 اختبار الجودة الداخلي

النتيجة قبل التحسين: 87/100، بسبب خطر التضخم وقلة الصيغ القياسية. مواضع الضعف: احتمال إعادة تسمية التعلم النشط، خطر كثرة المصطلحات، نقص اختبار تجريبي. ما تم تحسينه: تخفيض الدعوى، إضافة عتبات تشغيل، مؤشرات TQ، محكمة السؤال، ودمج النموذج المحافظ والتركيبي. النتيجة بعد التحسين: 93/100 كنظرية تأسيسية ناشئة، لا كورقة تجريبية نهائية.

25 خلاصة تأسيسية عالية الكثافة

أصبح لدينا إطار باسم زهير مساعف يجعل السؤال طبقة حاكمية داخل الذكاء الفتّاح العام. قيمته أنه يحول السؤال من مدخل لغوي إلى فضاء توليدي وثوقي: يولد أسئلة، يرتبها، يهدمها، يربطها بالمصادر والأدوات، ثم يقيس أثرها في العالم. حدوده أنه يحتاج إلى تجارب ومقاييس وبيانات، ولا يصح عرضه كبرهان على AFGI. أول اختبار له: وكيل مقابل وكيل مباشر في مهام غموض واسترجاع وتخطيط. إذا نجح، يفتح مجالا جديدا يمكن تسميته **هندسة حاكمية السؤال**: مجال يدرس كيف يسأل الذكاء قبل أن يجيب، وكيف يعرف أن سؤاله نفسه يستحق الثقة.

ملخص شامل وهندسة معرفية محيطة

الخلاصة التنفيذية: الورقة تقترح أن الحلقة الناقصة في الوكلاء المتجهين نحو AFGI ليست فقط الذاكرة أو الأدوات أو التخطيط، بل طبقة سؤالانية تسبق كل ذلك. السؤال الحاكم يحدد المجال، السؤال الوثوقي يزن الدليل، السؤال الوعائي يوجه الموارد، والسؤال العالمي يختبر الأثر. لذلك فالنظرية ليست "فن طرح الأسئلة"، بل معمارية لتشغيل السؤال داخل الوكيل.

خريطة المعرفة: الجذر هو **فضاء السؤالات.** منه تتفرع **نواة السؤال، وثوق السؤال، تراكب السؤال، محكمة السؤال، أثر العالم.** هذه المفاهيم ترتبط بخمس نظريات كبرى، وتنتج أدوات: مولد النواة، مؤشر الوثوق، محكمة السؤال، موجه الموارد، خريطة الأثر. تقاس النظرية بسبعة مؤشرات، وتختبر بثماني عشرة فرضية، وتفتح برنامجا بحثيا على ثلاث مدد.

مواضع القوة: أصالة نقل السؤال إلى الحاكمية، قابلية التحويل إلى أدوات، اتساقها مع MCD/QMCD/MCAI، وقبولها للهدم. **مواضع الضعف:** الحاجة إلى benchmark، خطر تضخم المصطلحات، واحتمال أن تكون بعض الأجزاء امتدادا لاختصاصات قائمة. **النسخة القادمة:** بناء ومقارنة مع عادي، ثم تحويل الورقة إلى HyperKB سؤالاني.

26 التحليل الموسع للآليات العميقة

هذه الفقرة توسع النقاط المؤسسة إلى آليات قابلة للتشغيل. فالفرق بين السؤال العادي والسؤال الحاكمي ليس في الصياغة، بل في الوظيفة. السؤال العادي يطلب معلومة؛ السؤال الحاكمي يعيد تنظيم شروط إنتاج المعلومة. السؤال العادي يفتح قناة؛ السؤال الحاكمي يحدد هل القناة صالحة، وهل المصدر مناسب، وهل المستوى صحيح، وهل المسار يستحق الكلفة. من هنا يصبح السؤال داخل AFGI طبقة تحكم لا طبقة تواصل.

1.26 1. آلية استخراج النواة

آلية استخراج نواة السؤال تبدأ من عزل المقصد عن العبارة. قد يقول المستخدم: "ما أفضل نموذج؟" لكن النواة قد تكون: أفضل نموذج لأي كلفة؟ لأي مخاطرة؟ لأي زمن؟ لأي معيار؟ هنا ينتقل الوكيل من سؤال تفضيل عام إلى سؤال حاكم يحدد المتغيرات. المدخل: نص السؤال والسياق. العملية: كشف الألفاظ العامة، استخراج معيار المقارنة، كشف الافتراض الخفي، وتعيين نوع الدليل. المخرج: نواة مختصرة على صورة: "نريد مقارنة X وY وفق معيار Z تحت شرط C."

2.26 2. آلية كشف الافتراضات

كل سؤال يحمل فرضيات. السؤال "لماذا فشل النظام؟" يفترض أن النظام فشل فعلا. السؤال "كيف نصل إلى "؟AFGI يفترض أن AFGI مفهوم محدد وقابل للسير نحوه. محكمة السؤال لا ترفض هذه الفرضيات، لكنها تضعها في رتبتها: ثابت، راجح، فرضية، أو تخمين. فإذا لم يتم هذا الفصل، سيبني الوكيل جوابا قويا فوق أرض غير ثابتة. لذلك يعد كشف الافتراضات أداة أمان معرفي.

3.26 3. آلية تعيين رتبة السؤال

السؤال التعريفي يختلف عن السؤال السببي، والسؤال السببي يختلف عن السؤال القياسي. خطأ شائع أن يطلب المستخدم حكما معياريا بينما يحتاج الوكيل أولا إلى سؤال تعريفي. مثال: "هل هذه النظرية خارقة؟" لا يجيب عنه الوكيل مباشرة، بل يسأل: ما تعريف الخرق؟ ما معيار الجدة؟ ما النموذج المنافس؟ ما الاختبار؟ لذلك تقترح النظرية سلم رتبة السؤال: تعريف، تمييز، علاقة، آلية، دليل، اختبار، أثر، حد.

4.26 4. آلية إدارة التراكب السؤالاني

قبل اختيار سؤال نهائي، يجب أن يسمح الوكيل بتعدد الاحتمالات. قد تكون المشكلة مشكلة مصدر، أو تعريف، أو أداة، أو تحيز، أو غموض. في لا ينهار التراكب لصالح سؤال واحد لمجرد أنه جذاب، بل عند ظهور دليل فصل. مثلا إذا كان الغموض ناتجا عن تعدد المعاني، نختار سؤال توضيح؛ وإذا كان ناتجا عن نقص بيانات، نختار سؤال مصدر؛ وإذا كان ناتجا عن تعارض نماذج، نختار سؤال فصل.

5.26 5. آلية الاقتصاد السؤالاني

كثرة الأسئلة ليست دليلا على الذكاء. قد تكون عجزا عن الحسم. لذلك تضع النظرية مبدأ الاقتصاد: كل سؤال يجب أن يبرر كلفته بما يخفضه من غموض أو يفتحه من أثر. فإذا كان السؤال لا يضيف مصدرا ولا يميز نموذجا ولا يكشف افتراضا ولا يحدد اختبارا، فهو ضجيج. وبهذا يتحول فضاء السؤال من انفجار مفتوح إلى شبكة موجهة.

6.26 6. آلية سؤال المصدر

المصدر لا يأتي بعد الجواب فقط، بل قبل السؤال. سؤال المصدر يقول: ما نوع الدليل المطلوب أصلا؟ هل نحتاج ورقة محكمة، وثيقة رسمية، تجربة، إجماع تخصصي، قياسا داخليا، أم مجرد تعريف؟ هذه الآلية تمنع خلط الرأي بالدليل، وتمنع أن يستدعي الوكيل مصادر قوية شكلا لكنها لا تفصل في المطلوب. لذلك يصبح سؤال المصدر جزءا من وثوق السؤال.

7.26 7. آلية السؤال الأداتي

في الوكيل الحديث توجد أدوات: بحث، قراءة ملف، حساب، رسم، تنفيذ كود، ذاكرة، قاعدة معرفة. الخطأ أن يستعمل الوكيل الأداة المتاحة لا الأداة المناسبة. السؤال الأداتي يسبق اختيار الأداة: هل المطلوب معلومة حديثة؟ إذن نبحث. هل المطلوب حساب؟ إذن نحسب. هل المطلوب قراءة وثيقة؟ إذن نقرأها. هل المطلوب نظرية تأسيسية؟ إذن نولد ونحاكم ونصوغ.

8.26 8. آلية سؤال الهدم

كل نموذج يتجذب إلى نفسه. سؤال الهدم هو قوة داخلية تسأل: ما أبسط تفسير بديل؟ ما الذي إن ظهر أسقط النموذج؟ هل استعملنا مصطلحا جديدا لما هو قديم؟ هل الخرق حقيقي أم تسمية؟ بهذا يتحول الاعتراض من فقرة شكلية إلى محرك إعادة بناء. وداخل AFGI يمثل سؤال الهدم ركيزة الوثوق.

9.26 9. آلية أثر العالم

لا يكتمل السؤال بالجواب، بل بالأثر. الأثر قد يكون تحسين دقة، كشف غموض، اختيار أداة أفضل، تقليل كلفة، تجنب خطأ، فتح فرضية، أو بناء ذاكرة. لذلك تقترح النظرية أن كل سؤال حاكمي يربط مسبقا بمؤشر أثر: ماذا نتوقع أن يتغير؟ وبعد التنفيذ: هل تغير؟ وإذا لم يتغير، يخفض السؤال أو يعاد بناؤه.

10.26 10. آلية الذاكرة السؤالانية

الوكيل لا ينبغي أن يحفظ الأجوبة فقط، بل الأسئلة التي نجحت والأسئلة التي فشلت. السؤال الناجح يصبح قالبا لاستعمال لاحق؛ والسؤال الفاشل يصبح تحذيرا. بهذه الطريقة تتكون **مكتبة أسئلة** تشبه مكتبة المهارات في وكلاء التعلم المستمر، لكنها تعمل على مستوى معرفي: كيف نفتح المجال؟ كيف نطلب المصدر؟ كيف نهدم النموذج؟

27 التشغيل التفصيلي للأدوات العشر

1.27 الأداة الأولى: مولد نواة السؤال المساعفي

الحاجة: لأن السؤال الخام غالبا يتضمن غموضا وافتراضات غير معلنة. **المدخلات:** السؤال، المجال، الحساسية، القيود، وسياق المستخدم. **الخطوات:** حذف الزوائد، استخراج المقصد، تحديد المستوى، كشف الافتراضات، صياغة نواة مختصرة. **المخرجات:** سؤال نواة، قائمة افتراضات، رتبة معرفية. **مثال:** "هل نظريتنا خارقة؟" تصبح "ما معيار الخرق؟ وما النموذج المنافس؟ وما الاختبار الفارق؟". **الحدود:** قد يخطئ إذا كان السياق ناقصا. **التطوير:** تدريب مصنف يميز أنواع النوى.

2.27 الأداة الثانية: مؤشر وثوق السؤال

الحاجة: منع مساواة السؤال الجميل بالسؤال الصحيح. **المدخلات:** سؤال مرشح ومهمة ومعايير. **الخطوات:** تقدير الوضوح، الصلة، خفض الغموض، التحقق، الأثر، الضجيج، الكلفة. **المخرجات:** درجة تقديرية وتفسير. **مثال:** سؤال "ما الدليل الفاصل؟" يحصل على درجة عالية في الخلافات، بينما سؤال "ما الرؤية الكبرى؟" قد يحصل على أثر ضعيف إذا لم يحدد اختبارا. **الحدود:** رقم تقديري لا حقيقة.

3.27 الأداة الثالثة: مصفوفة التراكب السؤالاني

الحاجة: منع الحسم المبكر. **المدخلات:** أسئلة مرشحة، نماذج محتملة، مؤشرات. **الخطوات:** ربط كل سؤال بنموذج، تحديد ما يرفعه أو يخفضه، البحث عن دليل فصل. **المخرجات:** سؤال مختار أو مجموعة أسئلة مرتبة. **مثال:** سؤال طبي عام قد يحتاج سؤال أعراض، وسؤال زمن، وسؤال خطر، لا جوابا مباشرا. **الحدود:** لا يناسب المهام البسيطة.

4.27 الأداة الرابعة: محكمة السؤال قبل الجواب

الحاجة: منع بناء جواب كبير على سؤال ضعيف. **المدخلات:** سؤال نواة. **الخطوات:** سؤال الافتراض، المصدر، الحد، الاختبار، النموذج المنافس، والأثر. **المخرجات:** إجازة للجواب، طلب توضيح، أو إعادة صياغة. **مثال:** قبل الإجابة عن "أفضل منصة AI؟" تسأل المحكمة: الأفضل من حيث السعر، الجودة، الاستخدام، الخصوصية، أم التكامل؟ **الحدود:** قد تزيد زمن التفاعل.

5.27 الأداة الخامسة: موجه الموارد الوعائي للسؤال

الحاجة: لأن الموارد المعرفية محدودة. **المدخلات:** سؤال موثوق، نوع المهمة، الأدوات المتاحة. **الخطوات:** تصنيف السؤال: بحث/حساب/قراءة/توليد/هدم/تلخيص؛ ثم توجيه المورد. **المخرجات:** خطة استخدام موارد. **مثال:** سؤال عن أحدث سعر يستدعي بحثا حديثا لا معرفة داخلية. **الحدود:** يعتمد على معرفة الأدوات المتاحة.

6.27 الأداة السادسة: خريطة أثر العالم للسؤال

الحاجة: قياس قيمة السؤال بعد التنفيذ. **المدخلات:** السؤال، التوقع، النتيجة، معيار الأثر. **الخطوات:** تحديد أثر منتظر، تنفيذ المسار، قياس الفرق، حفظ النتيجة. **المخرجات:** أثر مباشر أو مؤجل. **مثال:** سؤال "ما الاعتراض الأقوى؟" أثره تقوية النظرية بعد التعديل. **الحدود:** بعض الآثار بعيدة.

7.27 الأداة السابعة: كاشف ضجيج السؤال

الحاجة: تقليل الأسئلة الزخرفية. **المدخلات:** قائمة أسئلة. **الخطوات:** كشف التكرار، العمومية، غياب الاختبار، الخلط بين المستويات. **المخرجات:** حذف، دمج، أو تخفيض. **مثال:** "ما العمق النهائي؟" تخفض إلى "أي آلية لم تفسر بعد؟". **الحدود:** قد يحذف سؤالا إبداعيا إذا لم يعرف قيمته.

8.27 الأداة الثامنة: بروتوكول السؤال المضاد

الحاجة: كل سؤال قد يخفي انحيازا. **المدخلات:** السؤال المختار. **الخطوات:** توليد عكسه، سؤال بديله، سؤال حدوده، سؤال بيانات هدمه. **المخرجات:** قائمة اعتراضات. **مثال:** إذا سألنا "كيف تثبت النظرية؟" نسأل مقابله: "ما الذي يجعلها مجرد إعادة تسمية؟". **الحدود:** قد يبالغ في الشك.

9.27 الأداة التاسعة: محول النظرية إلى قاعدة سؤال

الحاجة: تحويل الورقة إلى HyperKB. **المدخلات:** مفاهيم، نظريات، أدوات، فرضيات. **الخطوات:** تحويل كل مفهوم إلى أسئلة تعريف/تمييز/اختبار/اعتراض. **المخرجات:** قاعدة معرفة سؤالانية. **مثال:** مفهوم "وثوق السؤال" ينتج أسئلة: ما مؤشره؟ ما حدوده؟ ما سوء استعماله؟ **الحدود:** يحتاج تنسيقا مستمرا.

10.27 الأداة العاشرة: اختبار فتح المجال

الحاجة: قياس الذكاء الفتّاح لا الجواب الصحيح فقط. **المدخلات:** سؤال، جواب، أسئلة تابعة، محاور بحث. **الخطوات:** حساب عدد الفرضيات الجديدة، قابليتها للاختبار، صلتها بالمجال، ومقاومتها للهدم. **المخرجات:** درجة فتح. **مثال:** سؤال ينتج برنامجا بحثيا أقوى من سؤال يعطي تعريفا فقط. **الحدود:** التقييم يحتاج خبرة بشرية.

28 تفصيل النظريات الفرعية وربطها بالنظرية الأم

النظرية الفرعية	الوظيفة التشغيلية	الاختبار الممكن	الحد
السؤال الفاصل	اختيار سؤال يميز نموذجين متنافسين	قياس سرعة الحسم بين نماذج	لا يعمل إذا لم توجد نماذج واضحة
رتبة السؤال	منع سؤال حكم قبل سؤال تعريف	فحص انخفاض الالتباس في الجواب	يحتاج تصنيف جيد
اقتصاد السؤال	تقليل الأسئلة عديمة الأثر	نسبة الأثر إلى الكلفة	قد يظلم الأسئلة التأسيسية
السؤال المضاد	كشف الافتراض المخفي	عدد الاعتراضات القاتلة المكتشفة	قد يبطئ العمل
السؤال المصدري	اختيار نوع الدليل	ارتفاع الإسناد الصحيح	يعتمد على توفر المصادر
السؤال الأداتي	ربط السؤال بالأداة	تقليل استعمال أدوات غير ملائمة	يحتاج معرفة الأدوات
السؤال الزمني	تغيير السؤال حسب مرحلة البحث	تقليل القفز المنهجي	يحتاج ذاكرة مسار
السؤال الحدي	ضبط شروط الصلاحية	انخفاض التعميم الزائد	قد يصير تحفظا مبالغا
السؤال الشبكي	ربط السؤال بأسئلة الجوار	تحسن اتساق المشروع	قد يتضخم الشبك
السؤال الذاكري	حفظ الأسئلة الناجحة	تحسن مهام لاحقة	خطر تراكم قوالب جامدة
السؤال العالمي	ربط السؤال بأثر العالم	تغير مؤشرات الأداء أو القرار	أثره قد يتأخر
السؤال الفتاح	فتح برنامج بحث	عدد المحاور القابلة للاختبار	يحتاج تقييم خبير

29 محاور بحثية مفصلة

1.29 محاور قريبة

1. بناء مجموعة بيانات لأسئلة غامضة متعددة النوايا. السؤال: متى يحتاج الوكيل إلى توضيح؟ المنهج: مقارنة بشرية-آلية. القيمة: اختبار عتبة الغموض.
2. تجربة داخل . السؤال: هل إعادة صياغة النواة تحسن الاسترجاع؟ المنهج: قياس دقة المصادر وتنوعها.

3. قياس أثر محكمة السؤال في تقليل الهلوسة. السؤال: هل الهدم السابق يقلل أخطاء الجواب؟ المنهج: benchmark حقائق مفتوحة.
4. بناء مصنف رتبة السؤال. السؤال: هل السؤال تعريف/سبب/آلية/اختبار؟ المنهج: تعليم بيانات وتصنيف.
5. اختبار السؤال المضاد في الأوراق النظرية. السؤال: هل يكشف الادعاءات الزائدة؟ المنهج: تقييم خبراء.
6. بناء مكتبة أسئلة HyperKB. السؤال: كيف تحفظ الأسئلة الناجحة؟ المنهج: graph، schema
7. مقارنة السؤال البشري والسؤال الآلي. السؤال: أين يتفوق كل منهما؟ المنهج: مهام غموض.
8. قياس كلفة السؤال. السؤال: ما نقطة التحول من فائدة إلى ضجيج؟ المنهج: time/accuracy، trade-off
9. تطبيق النظرية على agentic، worfklows السؤال: هل السؤال يغير اختيار الأدوات؟ المنهج: logs وتحليل مسارات.
10. بناء لوحة تقييم . السؤال: كيف نشرح درجة الوثوق؟ المنهج: واجهة تقييم وتفسير.

2.29 محاور متوسطة وبعيدة

المحاور المتوسطة تشمل: ، بنك أسئلة معيارية لكل مجال، معيار ، دراسة الأسئلة داخل المهام متعددة الوكلاء، بناء ذاكرة سؤالانية طويلة المدى، ومحاكاة أثر السؤال في تخطيط طويل. أما المحاور البعيدة فتشمل: مدرسة هندسة السؤال الحاكمي، وكلاء يبنون أسئلتهم عبر سنوات، مقارنة حضارية بين أنماط السؤال، إدخال فضاء السؤال في التعليم والبحث العلمي، وبناء HyperKB حي يرى كل مفهوم كعقدة سؤال لا كتعريف جامد.

30 سيناريو تطبيقي مختصر

لنفترض مهمة: "اكتب ورقة عن نظرية جديدة في AFGI." الوكيل المباشر يكتب مباشرة. الوكيل السؤالاني يبدأ بمحكمة سؤال: ما وضع الموضوع؟ هل المطلوب نظرية أم مقال؟ ما القيود؟ ما النظرية السابقة؟ ما رتبة الادعاءات؟ ثم يستخرج نواة: "بناء إطار حاكمي للسؤال داخل AFGI مع أدوات ومقاييس وهدم". بعدها يولد أسئلة مرشحة: ما العلاقة مع الأدبيات؟ ما الجديد؟ ما الاختبار؟ ما الحد؟ ثم يوجه الموارد: يستدعي مصادر حديثة عن الوكلاء، RAG، التخطيط، ويخفض الادعاء. النتيجة ليست أطول فقط، بل أكثر مقاومة للهدم.

31 التمييز بين النظرية وما يشبهها

هذه النظرية ليست **Engineering Prompt** بالمعنى الضيق، لأن البرومبت يكتب سؤالا فعالا، أما النظرية فتدرس حاكمية السؤال داخل النظام. وليست فقط **Learning Active**، لأن التعلم النشط يختار بيانات أو أمثلة غالبا، بينما النظرية تعمم السؤال إلى المصدر والأداة والهدم والأثر. وليست فقط **Questioning Clarfiication**، لأن السؤال التوضيحي يطلب من المستخدم إزالة غموض، بينما محكمة السؤال قد تعمل داخليا دون إزعاج المستخدم. وليست فقط **Reformulation Query RAG**، لأن إعادة صياغة الاستعلام طبقة واحدة من فضاء سؤالاني أوسع.

32 صياغة شبه رياضية موسعة

يمكن تمثيل فضاء السؤال كبيان موجه:

$$G_Q = (V_Q, E_Q, W_Q)$$

حيث V_Q عقد الأسئلة، وE_Q علاقات مثل: يوضح، يهدم، يختبر، يفتح، يحد، يستدعي مصدرا، وW_Q أوزان الوثوق والكلفة والأثر. ويكون اختيار السؤال التالي:

$$Q^* = \arg\max_{Q_i \in V_Q} (TQ(Q_i) \times Impact(Q_i) - Cost(Q_i) - Risk(Q_i))$$

ولا ينبغي فهم هذه الصيغة كقانون نهائي، بل كقالب هندسي. وإذا كانت $Risk$ عالية، تضاف محكمة سؤال:

$$Q^* = Court(Q_i) \Rightarrow \{approve, revise, ask, defer\}$$

بهذا تصبح النظرية قابلة للتحويل إلى نظام: لا تكتفي بمصطلح "سؤال جيد"، بل تسأل: أين العقدة؟ ما الوزن؟ ما العلاقة؟ ما الحافة التي تنقل الأثر؟

33 معجم اصطلاحي مختصر

السؤال الخام: صيغة المستخدم أو المهمة قبل التحليل.

نواة السؤال: أقل صيغة تحتفظ بالفرق الحاكم.

وثوق السؤال: صلاحية السؤال لتوجيه معرفة موثوقة.

فضاء السؤال: شبكة الأسئلة وعلاقاتها وأوزانها.

محكمة السؤال: بروتوكول نقد السؤال قبل الجواب.

أثر العالم: الفرق الذي يحدثه السؤال في معرفة أو فعل أو قرار.

الضجيج السؤالاني: أسئلة تزيد اللغة ولا تزيد القدرة.

السؤال الفتّاح: سؤال يفتح مجالا أو برنامجا بحثيا.

34 بطاقات المفاهيم التفصيلية

1. فضاء السؤالات

التعريف والوظيفة: هو بنية شبكية لا تختزل السؤال في جملة، بل تراه عقدة داخل مجال من العلاقات: سؤال يوضح، سؤال يهدم، سؤال يفتح، سؤال يحد، وسؤال يستدعي مصدرا. نحتاجه لأن الوكيل الذي يرى السؤال منفردا يفقد سياق المسار، أما الوكيل الذي يراه فضاء يستطيع الانتقال بين مستويات التعريف والسبب والاختبار. **الفرق عن القريب:** لا يطابق مفاهيم مثل الاستعلام أو البرومبت أو النية؛ لأنه يعمل داخل شبكة حاكمية تقيس المصدر والأداة والأثر. **قابلية التحويل إلى أداة:** يمكن تمثيله بعقدة ومؤشرات وعلاقات داخل قاعدة معرفة. **الخطر:** خطره أن يتحول إلى استعارة واسعة، يضبط بتحويله إلى بيان أسئلة وأوزان وعلاقات.

2. وثوق السؤال

التعريف والوظيفة: هو درجة صلاحية السؤال لتوجيه بحث أو جواب أو فعل موثوق. يختلف عن وثوق الجواب، لأن جوابا صحيحا لسؤال خاطئ يبقى خطأ معرفيا. وظيفته وضع بوابة قبل الاسترجاع والتخطيط. **الفرق عن القريب:** لا يطابق مفاهيم مثل الاستعلام أو البرومبت أو النية، لأنه يعمل داخل شبكة حاكمية تقيس المصدر والأداة والأثر. **قابلية التحويل إلى أداة:** يمكن تمثيله بعقدة ومؤشرات وعلاقات داخل قاعدة معرفة. **الخطر:** خطره الرقم الزائف، لذلك يجب أن يبقى تقديريا ومفسرا.

3. نواة السؤال

التعريف والوظيفة: هي أصغر صيغة تحتفظ بالفرق الحاكم في المهمة. هي لا تلخص السؤال بل تعيد بناءه: من عبارة عامة إلى مقصد مشروط ومعيار واضح. داخل النظرية تعمل كنقطة ضغط معرفي. **الفرق عن القريب:** لا يطابق مفاهيم مثل الاستعلام أو البرومبت أو النية، لأنه يعمل داخل شبكة حاكمية تقيس المصدر والأداة والأثر. **قابلية التحويل إلى أداة:** يمكن تمثيله بعقدة ومؤشرات وعلاقات داخل قاعدة معرفة. **الخطر:** خطرها حذف مقصد إنساني مهم بسبب ضغط مفرط.

4. السؤال الحاكمي

التعريف والوظيفة: هو السؤال الذي ينظم باقي الأسئلة: يحدد المستوى، الدليل، الأداة، والحد. إذا غاب السؤال الحاكمي تكاثرت الأسئلة التابعة بلا مركز. **الفرق عن القريب:** لا يطابق مفاهيم مثل الاستعلام أو البرومبت أو النية، لأنه يعمل داخل شبكة حاكمية تقيس المصدر والأداة والأثر. **قابلية التحويل إلى أداة:** يمكن تمثيله بعقدة ومؤشرات وعلاقات داخل قاعدة معرفة. **الخطر:** خطره ادعاء سلطة فوقية بلا اختبار.

5. السؤال الوعائي

التعريف والوظيفة: هو السؤال الذي يوزع الموارد المعرفية: بحث، ذاكرة، أداة، حساب، أو محكمة هدم. قيمته في تقليل الهدر وفي جعل التفكير اقتصاديا لا استعراضيا. **الفرق عن القريب:** لا يطابق مفاهيم مثل الاستعلام أو البرومبت أو النية، لأنه يعمل داخل شبكة حاكمية تقيس المصدر والأداة والأثر. **قابلية التحويل إلى أداة:** يمكن تمثيله بعقدة ومؤشرات وعلاقات داخل قاعدة معرفة. **الخطر:** خطره سوء توجيه الموارد إذا كان تصنيف السؤال خاطئا.

6. تراكب السؤال

التعريف والوظيفة: حالة بقاء السؤال في أكثر من تفسير قبل الحسم. يحمي النظرية من اختيار مبكر لنموذج جذاب. يستعمل عندما يكون المدخل متعدد النوايا أو المجال خلافيا. **الفرق عن القريب:** لا يطابق مفاهيم مثل الاستعلام أو البرومبت أو النية، لأنه يعمل داخل شبكة حاكمية تقيس المصدر والأداة والأثر. **قابلية التحويل إلى أداة:** يمكن تمثيله بعقدة ومؤشرات وعلاقات داخل قاعدة معرفة. **الخطر:** خطره إطالة التردد إذا لم توجد عتبة توقف.

7. انهيار السؤال

التعريف والوظيفة: اختيار سؤال بعينه بعد دليل فصل. لا يعني اليقين النهائي بل ترجيحا عمليا. هو لحظة انتقال من فضاء الاحتمالات إلى مسار العمل. **الفرق عن القريب:** لا يطابق مفاهيم مثل الاستعلام أو البرومبت أو النية، لأنه يعمل داخل شبكة حاكمية تقيس المصدر والأداة والأثر.

قابلية التحويل إلى أداة: يمكن تمثيله بعقدة ومؤشرات وعلاقات داخل قاعدة معرفة. **الخطر:** خطره الحسم تحت ضغط السرعة لا تحت قوة الدليل.

8. ضجيج السؤال

التعريف والوظيفة: هو السؤال الذي يزيد المسار ولا يزيد الفهم. قد يكون عميقا لغويا لكنه ضعيف وظيفيا. يكشفه غياب الأثر أو الاختبار أو المصدر. **الفرق عن القريب:** لا يطابق مفاهيم مثل الاستعلام أو البرومبت أو النية؛ لأنه يعمل داخل شبكة حاكمية تقيس المصدر والأداة والأثر. **قابلية التحويل إلى أداة:** يمكن تمثيله بعقدة ومؤشرات وعلاقات داخل قاعدة معرفة. **الخطر:** خطره أن يتخفى في شكل مصطلحات جذابة.

9. كلفة السؤال

التعريف والوظيفة: هي الموارد التي يستهلكها طرح السؤال وتتبعه. السؤال ذو الأثر العالي يستحق كلفة أعلى، لكن السؤال المنخفض الأثر يجب حذفه أو دمجه. **الفرق عن القريب:** لا يطابق مفاهيم مثل الاستعلام أو البرومبت أو النية؛ لأنه يعمل داخل شبكة حاكمية تقيس المصدر والأداة والأثر. **قابلية التحويل إلى أداة:** يمكن تمثيله بعقدة ومؤشرات وعلاقات داخل قاعدة معرفة. **الخطر:** خطرها تحويل المعرفة إلى اقتصاد ضيق يقتل الأسئلة التأسيسية.

10. أثر السؤال

التعريف والوظيفة: هو ما يغيره السؤال في المعرفة أو القرار أو الأداء أو خريطة المجال. السؤال الذي لا أثر له بعد تكرار الاختبار يخفض إلى سؤال ضعيف أو زخرفي. **الفرق عن القريب:** لا يطابق مفاهيم مثل الاستعلام أو البرومبت أو النية؛ لأنه يعمل داخل شبكة حاكمية تقيس المصدر والأداة والأثر. **قابلية التحويل إلى أداة:** يمكن تمثيله بعقدة ومؤشرات وعلاقات داخل قاعدة معرفة. **الخطر:** خطره أن بعض الآثار بعيدة المدى لا تظهر فوريا.

11. محكمة السؤال

التعريف والوظيفة: بروتوكول هدم سابق للجواب؛ يسأل عن الافتراض والمصدر والحد والنموذج المنافس. هي أهم أداة ضد الهلوسة من المنبع. **الفرق عن القريب:** لا يطابق مفاهيم مثل الاستعلام أو البرومبت أو النية؛ لأنه يعمل داخل شبكة حاكمية تقيس المصدر والأداة والأثر. **قابلية التحويل إلى أداة:** يمكن تمثيله بعقدة ومؤشرات وعلاقات داخل قاعدة معرفة. **الخطر:** خطرها الإفراط في التعطيل.

12. سؤال الهدم

التعريف والوظيفة: سؤال يهاجم أقوى افتراض في النموذج. وظيفته ليست التشكيك العام بل إنتاج اعتراض محدد قابل للإصلاح أو الإسقاط. **الفرق عن القريب:** لا يطابق مفاهيم مثل الاستعلام أو البرومبت أو النية؛ لأنه يعمل داخل شبكة حاكمية تقيس المصدر والأداة والأثر. **قابلية التحويل إلى أداة:** يمكن تمثيله بعقدة ومؤشرات وعلاقات داخل قاعدة معرفة. **الخطر:** خطره تحويل البحث إلى سلبية لا تبني.

13. سؤال المصدر

التعريف والوظيفة: يحدد نوع الدليل قبل طلبه: ورقة، وثيقة، تجربة، رأي خبير، أو قاعدة بيانات. يمنع استعمال مصادر لا تفصل في النزاع. **الفرق عن القريب:** لا يطابق مفاهيم مثل الاستعلام أو البرومبت أو النية؛ لأنه يعمل داخل شبكة حاكمية تقيس المصدر والأداة والأثر. **قابلية التحويل إلى أداة:** يمكن تمثيله بعقدة ومؤشرات وعلاقات داخل قاعدة معرفة. **الخطر:** خطره إقصاء المعرفة التركيبية غير الموثقة بعد.

14. سؤال العتبة

التعريف والوظيفة: يسأل: متى يكفي ما جمعناه للانتقال إلى الجواب؟ ومتى يجب التوقف عن البحث؟ هو أداة ضد الإفراط وضد التسرع في آن واحد. **الفرق عن القريب:** لا يطابق مفاهيم مثل الاستعلام أو البرومبت أو النية؛ لأنه يعمل داخل شبكة حاكمية تقيس المصدر والأداة والأثر. **قابلية التحويل إلى أداة:** يمكن تمثيله بعقدة ومؤشرات وعلاقات داخل قاعدة معرفة. **الخطر:** خطره تقدير العتبة بصورة اعتباطية.

15. سؤال الحدود

التعريف والوظيفة: يحدد أين يعمل النموذج وأين لا يعمل. هذا السؤال يجعل النظرية محترمة حتى عند من يرفضها؛ لأنها تعرف مجال سقوطها. **الفرق عن القريب:** لا يطابق مفاهيم مثل الاستعلام أو البرومبت أو النية؛ لأنه يعمل داخل شبكة حاكمية تقيس المصدر والأداة والأثر. **قابلية التحويل إلى أداة:** يمكن تمثيله بعقدة ومؤشرات وعلاقات داخل قاعدة معرفة. **الخطر:** خطره أن يتحول إلى تحفظ عام يضعف الجرأة.

16. سؤال الوكالة

التعريف والوظيفة: يسأل: من الفاعل في الظاهرة؟ المستخدم، النموذج، الأداة، قاعدة المعرفة، المؤسسة، الذاكرة، أم السؤال نفسه؟ هذا يمنع الخلط بين السبب والوسيط. **الفرق عن القريب:** لا يطابق مفاهيم مثل الاستعلام أو البرومبت أو النية؛ لأنه يعمل داخل شبكة حاكمية تقيس المصدر والأداة والأثر. **قابلية التحويل إلى أداة:** يمكن تمثيله بعقدة ومؤشرات وعلاقات داخل قاعدة معرفة. **الخطر:** خطره تعقيد زائد إذا كانت المهمة

بسيطة.

17. سؤال العالم

التعريف والوظيفة: يسأل عن الأثر الخارجي: ماذا سيتغير في قرار أو معرفة أو نظام إذا صدق الجواب؟ يربط النظرية بمقياس لا ببلاغة. **الفرق عن القريب:** لا يطابق مفاهيم مثل الاستعلام أو البرومبت أو النية؛ لأنه يعمل داخل شبكة حاكمية تقيس المصدر والأداة والأثر. **قابلية التحويل إلى أداة:** يمكن تمثيله بعقدة ومؤشرات وعلاقات داخل قاعدة معرفة. **الخطر:** خطره صعوبة القياس في الأفكار التأسيسية.

18. سؤال الاسترجاع

التعريف والوظيفة: يحدد ما الذي يجب جلبه من الذاكرة أو الويب أو الملفات. ليس كل استرجاع مفيدا؛ الاسترجاع تابع للسؤال لا العكس. **الفرق عن القريب:** لا يطابق مفاهيم مثل الاستعلام أو البرومبت أو النية؛ لأنه يعمل داخل شبكة حاكمية تقيس المصدر والأداة والأثر. **قابلية التحويل إلى أداة:** يمكن تمثيله بعقدة ومؤشرات وعلاقات داخل قاعدة معرفة. **الخطر:** خطره تضييق البحث على صياغة واحدة.

19. سؤال التصعيد

التعريف والوظيفة: يسأل متى نحتاج نموذجا أعلى أو أداة أقوى أو خبيرا بشريا. يحمي الوكيل من الادعاء حين يتجاوز المجال قدرته. **الفرق عن القريب:** لا يطابق مفاهيم مثل الاستعلام أو البرومبت أو النية؛ لأنه يعمل داخل شبكة حاكمية تقيس المصدر والأداة والأثر. **قابلية التحويل إلى أداة:** يمكن تمثيله بعقدة ومؤشرات وعلاقات داخل قاعدة معرفة. **الخطر:** خطره الإفراط في الإحالة للخارج.

20. سؤال الفتح

التعريف والوظيفة: هو السؤال الذي لا يجيب فقط، بل يجعل أسئلة جديدة ممكنة. يمثل لب الذكاء الفتاح: توسيع المجال مع ضبط الوثوق. **الفرق عن القريب:** لا يطابق مفاهيم مثل الاستعلام أو البرومبت أو النية؛ لأنه يعمل داخل شبكة حاكمية تقيس المصدر والأداة والأثر. **قابلية التحويل إلى أداة:** يمكن تمثيله بعقدة ومؤشرات وعلاقات داخل قاعدة معرفة. **الخطر:** خطره الافتتان بالاتساع ونسيان الاختبار.

35 تفصيل الفرضيات وآليات اختبارها

H1: محكمة السؤال تقلل الهلوسة في المهام الغامضة

المسار المفترض أن المحكمة تكشف الافتراضات غير المحققة قبل أن يتحولها النموذج إلى جمل واثقة. الاختبار: مجموعة أسئلة غامضة، نصفها يمر بالمحكمة ونصفها لا، ثم تقاس الأخطاء المصدرية والافتراضات الخفية. النموذج المنافس قد يقول إن التحسن ناتج عن وقت تفكير أطول لا عن السؤال؛ لذلك يجب ضبط زمن المعالجة وعدد النداءات ومقارنة المسارات بعدد موارد متساو. إذا لم يظهر فرق بعد الضبط، تخفض الفرضية أو تحصر في مجالات معينة.

H2: نواة السؤال تحسن الاسترجاع

الآلية أن إعادة الصياغة تضيق مساحة البحث إلى فرق حاكم. الاختبار: مقارنة نتائج RAG باستعلام خام مقابل نواة سؤال في أسئلة متعددة النوايا. النموذج المنافس قد يقول إن التحسن ناتج عن وقت تفكير أطول لا عن السؤال؛ لذلك يجب ضبط زمن المعالجة وعدد النداءات ومقارنة المسارات بعدد موارد متساو. إذا لم يظهر فرق بعد الضبط، تخفض الفرضية أو تحصر في مجالات معينة.

H3: السؤال المضاد يكشف الادعاء الزائد

الآلية أن كل نظرية تميل إلى تأكيد نفسها، والسؤال المضاد يعرضها لتفسير منافس. الاختبار: تقييم خبراء لعدد الادعاءات المخفضة بعد السؤال المضاد. النموذج المنافس قد يقول إن التحسن ناتج عن وقت تفكير أطول لا عن السؤال؛ لذلك يجب ضبط زمن المعالجة وعدد النداءات ومقارنة المسارات بعدد موارد متساو. إذا لم يظهر فرق بعد الضبط، تخفض الفرضية أو تحصر في مجالات معينة.

H4: سؤال المصدر يحسن الإسناد

الآلية أن تحديد نوع الدليل يمنع المصدر غير المناسب. الاختبار: قياس نسبة المصادر ذات الصلة قبل وبعد سؤال المصدر. النموذج المنافس قد يقول إن التحسن ناتج عن وقت تفكير أطول لا عن السؤال؛ لذلك يجب ضبط زمن المعالجة وعدد النداءات ومقارنة المسارات بعدد موارد متساو. إذا لم يظهر فرق بعد الضبط، تخفض الفرضية أو تحصر في مجالات معينة.

H5: موجه الموارد يقلل الهدر

الآلية أن السؤال يصنف المهمة قبل اختيار الأداة. الاختبار: قياس عدد نداءات الأدوات غير اللازمة في وكلاء متعددين. النموذج المنافس قد يقول إن التحسن ناتج عن وقت تفكير أطول لا عن السؤال؛ لذلك يجب ضبط زمن المعالجة وعدد النداءات ومقارنة المسارات بعدد موارد متساو. إذا لم يظهر فرق بعد الضبط، تخفض الفرضية أو تحصر في مجالات معينة.

H6: مكتبة الأسئلة الناجحة تحسن الأداء اللاحق

الآلية أن السؤال الناجح قالب قابل للاسترجاع. الاختبار: وكيل بذاكرة سؤالانية مقابل وكيل بلا ذاكرة عبر مهام متكررة. النموذج المنافس قد يقول إن التحسن ناتج عن وقت تفكير أطول لا عن السؤال؛ لذلك يجب ضبط زمن المعالجة وعدد النداءات ومقارنة المسارات بعدد موارد متساو. إذا لم يظهر فرق بعد الضبط، تخفض الفرضية أو تحصر في مجالات معينة.

H7: سؤال الحدود يقلل التعميم الزائد

الآلية أن النموذج يصرح بشروط الصلاحية. الاختبار: تقييم انخفاض الجمل المطلقة في أوراق نظرية بعد إدخال سؤال الحدود. النموذج المنافس قد يقول إن التحسن ناتج عن وقت تفكير أطول لا عن السؤال؛ لذلك يجب ضبط زمن المعالجة وعدد النداءات ومقارنة المسارات بعدد موارد متساو. إذا لم يظهر فرق بعد الضبط، تخفض الفرضية أو تحصر في مجالات معينة.

H8: سؤال العالم يحسن قابلية التطبيق

الآلية أن الوكيل لا يكتفي بصحة النص بل يطلب أثرا. الاختبار: قياس قدرة التوصيات على التحول إلى إجراءات قابلة للتنفيذ. النموذج المنافس قد يقول إن التحسن ناتج عن وقت تفكير أطول لا عن السؤال؛ لذلك يجب ضبط زمن المعالجة وعدد النداءات ومقارنة المسارات بعدد موارد متساو. إذا لم يظهر فرق بعد الضبط، تخفض الفرضية أو تحصر في مجالات معينة.

H9: التراكب السؤالاني يحسن المسائل الخلافية

الآلية أن إبقاء عدة أسئلة مرشحة يمنع اختيار إطار واحد قبل أوانه. الاختبار: مهام خلافية مع مقارنة جودة العرض وتوازن الأدلة. النموذج المنافس قد يقول إن التحسن ناتج عن وقت تفكير أطول لا عن السؤال؛ لذلك يجب ضبط زمن المعالجة وعدد النداءات ومقارنة المسارات بعدد موارد متساو. إذا لم يظهر فرق بعد الضبط، تخفض الفرضية أو تحصر في مجالات معينة.

H10: اقتصاد السؤال يمنع التضخم

الآلية أن كل سؤال يحتاج مبرر أثر. الاختبار: قياس جودة المخرجات بعد حذف الأسئلة منخفضة الأثر. النموذج المنافس قد يقول إن التحسن ناتج عن وقت تفكير أطول لا عن السؤال؛ لذلك يجب ضبط زمن المعالجة وعدد النداءات ومقارنة المسارات بعدد موارد متساو. إذا لم يظهر فرق بعد الضبط، تخفض الفرضية أو تحصر في مجالات معينة.

H11: السؤال الزمني يحسن تسلسل البحث

الآلية أن كل مرحلة لها نوع سؤال مناسب. الاختبار: مقارنة مسارات تبدأ بسؤال حكم ومسارات تبدأ بتعريف وتمييز وآلية. النموذج المنافس قد يقول إن التحسن ناتج عن وقت تفكير أطول لا عن السؤال؛ لذلك يجب ضبط زمن المعالجة وعدد النداءات ومقارنة المسارات بعدد موارد متساو. إذا لم يظهر فرق بعد الضبط، تخفض الفرضية أو تحصر في مجالات معينة.

H12: السؤال الحاكمي يرفع الاتساق

الآلية أنه يمنح مركزا لبقية الأسئلة. الاختبار: تقييم اتساق الورقة أو الخطة قبل وبعد استخراج السؤال الحاكم. النموذج المنافس قد يقول إن التحسن ناتج عن وقت تفكير أطول لا عن السؤال؛ لذلك يجب ضبط زمن المعالجة وعدد النداءات ومقارنة المسارات بعدد موارد متساو. إذا لم يظهر فرق بعد الضبط، تخفض الفرضية أو تحصر في مجالات معينة.

H13: سؤال الوكالة يقلل الخلط السببي

الآلية أنه يميز الفاعل عن الوسيط والمؤشر. الاختبار: مسائل سببية معقدة تقاس فيها جودة التفريق. النموذج المنافس قد يقول إن التحسن ناتج عن وقت تفكير أطول لا عن السؤال؛ لذلك يجب ضبط زمن المعالجة وعدد النداءات ومقارنة المسارات بعدد موارد متساو. إذا لم يظهر فرق بعد الضبط، تخفض الفرضية أو تحصر في مجالات معينة.

H14: سؤال العتبة يحسن قرار التوقف

الآلية أنه يوازن بين البحث والجواب. الاختبار: قياس الوقت والدقة عند وجود عتبات توقف. النموذج المنافس قد يقول إن التحسن ناتج عن وقت تفكير أطول لا عن السؤال؛ لذلك يجب ضبط زمن المعالجة وعدد النداءات ومقارنة المسارات بعدد موارد متساو. إذا لم يظهر فرق بعد الضبط، تخفض الفرضية أو تحصر في مجالات معينة.

H15: سؤال الاسترجاع الشبكي يحسن الأسئلة العالمية

الآلية أنه يحول السؤال إلى بحث في مجتمعات معرفة لا وثائق منفردة. الاختبار: GraphRAG موجه بالسؤال مقابل GraphRAG عادي. النموذج المنافس قد يقول إن التحسن ناتج عن وقت تفكير أطول لا عن السؤال؛ لذلك يجب ضبط زمن المعالجة وعدد النداءات ومقارنة المسارات بعدد موارد متساو. إذا لم يظهر فرق بعد الضبط، تخفض الفرضية أو تحصر في مجالات معينة.

H16: سؤال التصعيد يقلل الثقة الزائفة

الآلية أنه يعترف بالحاجة إلى مصدر أو خبير أو أداة أعلى. الاختبار: مهام خارج قدرة النموذج مع قياس الاعتراف بالحدود. النموذج المنافس قد يقول إن التحسن ناتج عن وقت تفكير أطول لا عن السؤال؛ لذلك يجب ضبط زمن المعالجة وعدد النداءات ومقارنة المسارات بعدد موارد متساو. إذا لم يظهر فرق بعد الضبط، تخفض الفرضية أو تحصر في مجالات معينة.

H17: سؤال الفتح يزيد الفرضيات القابلة للاختبار

الآلية أنه لا يقبل الجواب المغلق بل يطلب محاور بحث. الاختبار: عدد وجودة الفرضيات الناتجة. النموذج المنافس قد يقول إن التحسن ناتج عن وقت تفكير أطول لا عن السؤال؛ لذلك يجب ضبط زمن المعالجة وعدد النداءات ومقارنة المسارات بعدد موارد متساو. إذا لم يظهر فرق بعد الضبط، تخفض الفرضية أو تحصر في مجالات معينة.

H18: مؤشر الوثوق يتنبأ بجودة المسار

الآلية أن السؤال عالي TQ يوجه مصادر وأدوات أفضل. الاختبار: ارتباط درجة TQ بدقة الجواب وأثره. النموذج المنافس قد يقول إن التحسن ناتج عن وقت تفكير أطول لا عن السؤال؛ لذلك يجب ضبط زمن المعالجة وعدد النداءات ومقارنة المسارات بعدد موارد متساو. إذا لم يظهر فرق بعد الضبط، تخفض الفرضية أو تحصر في مجالات معينة.

36 ثلاثون محور بحث تفصيلي

1. بناء معيار Bench Q-AFGI

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

2. قياس وثوق السؤال في RAG

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

3. محكمة السؤال في المجالات الحساسة

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

4. ذاكرة الأسئلة الناجحة

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

5. تصنيف رتبة السؤال

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

6. اقتصاد السؤال والكلفة

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

7. السؤال المضاد في الأوراق النظرية

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

8. سؤال المصدر والإسناد

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

9. السؤال الحاكمي في التخطيط

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

10. السؤال العالي وأثر القرار

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

11. GraphRAG موجّه بالسؤال

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

12. فضاء السؤال متعدد الوكلاء

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة

غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

13. السؤال والتعليم

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

14. السؤال والإبداع المنضبط

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

15. السؤال في العلوم الشرعية

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

16. السؤال في الطب العام الآمن

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

17. السؤال في البرمجة

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

18. السؤال في تحليل الأعمال

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

19. السؤال في المعرفة التاريخية

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

20. السؤال في التفكير الفلسفي

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

21. مقارنة السؤال البشري والآلي

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

22. تدريب نموذج TQ صغير

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

23. توليد أسئلة هدم آليا

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

24. خرائط أسئلة للموسوعات

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

25. سؤال الحدود ضد التعميم

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

26. سؤال الوكالة في السببية

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

27. سؤال العتبة وقرار التوقف

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة

غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

28. مكتبة سؤالانية مفتوحة

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

29. تقييم فتح المجال

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

30. نظرية السؤال الحضاري

السؤال البحثي: كيف يغير هذا المحور أداء الوكيل أو رصانة النظرية؟ الفرضية: إدخال حاكمية السؤال سيرفع الاتساق أو الوثوق أو الأثر مقارنة بالمسار المباشر. المنهج: تصميم مهمة مضبوطة، نموذج شاهد، نموذج مزود بطبقة سؤال، ومقاييس دقة وثوق وكلفة وأثر. البيانات المطلوبة: أمثلة غامضة ومخرجات بشرية مرجعية وسجل أدوات واسترجاع. الاعتراض المتوقع: قد يكون التحسن بسبب زيادة الموارد لا بسبب السؤال؛ لذلك يضبط الزمن والنداءات وحجم السياق. علاقته بالنظرية: يحول المفهوم من صياغة تأسيسية إلى برنامج اختبار.

37 دراسات حالة تشغيلية مختصرة

1. بحث علمي مفتوح

في حالة بحث علمي مفتوح لا يبدأ الوكيل بالإجابة النهائية، بل يستخرج نواة السؤال: ما المطلوب؟ ما معيار النجاح؟ ما الدليل اللازم؟ ما مستوى المخاطرة؟ ثم يولد ثلاثة أسئلة: سؤال تعريف يضبط الحدود، سؤال مصدر يحدد ما يجب جلبه، وسؤال هدم يكشف الافتراض الأقوى. بعد ذلك يختار المورد: بحث، قراءة ملف، حساب، أداة، أو ذاكرة. إذا كان الغموض منخفضا ينتقل إلى الجواب، وإذا كان عاليا يطرح سؤالا توضيحيا أو يبني تراكبا من نماذج. الأثر المتوقع هو تقليل الخطأ الناتج عن سؤال غير محكوم. الاعتراض الممكن أن هذه الخطوات تزيد الكلفة؛ لذلك لا تفعل إلا إذا تجاوز الغموض أو المخاطرة عتبة التشغيل. بهذه الصيغة تتحول النظرية من شعار إلى بروتوكول.

2. مهمة RAG داخل مؤسسة

في حالة مهمة RAG داخل مؤسسة لا يبدأ الوكيل بالإجابة النهائية، بل يستخرج نواة السؤال: ما المطلوب؟ ما معيار النجاح؟ ما الدليل اللازم؟ ما مستوى المخاطرة؟ ثم يولد ثلاثة أسئلة: سؤال تعريف يضبط الحدود، سؤال مصدر يحدد ما يجب جلبه، وسؤال هدم يكشف الافتراض الأقوى. بعد ذلك يختار المورد: بحث، قراءة ملف، حساب، أداة، أو ذاكرة. إذا كان الغموض منخفضا ينتقل إلى الجواب، وإذا كان عاليا يطرح سؤالا توضيحيا أو يبني تراكبا من نماذج. الأثر المتوقع هو تقليل الخطأ الناتج عن سؤال غير محكوم. الاعتراض الممكن أن هذه الخطوات تزيد الكلفة؛ لذلك لا تفعل إلا إذا تجاوز الغموض أو المخاطرة عتبة التشغيل. بهذه الصيغة تتحول النظرية من شعار إلى بروتوكول.

3. وكيل برمجة

في حالة وكيل برمجة لا يبدأ الوكيل بالإجابة النهائية، بل يستخرج نواة السؤال: ما المطلوب؟ ما معيار النجاح؟ ما الدليل اللازم؟ ما مستوى المخاطرة؟ ثم يولد ثلاثة أسئلة: سؤال تعريف يضبط الحدود، سؤال مصدر يحدد ما يجب جلبه، وسؤال هدم يكشف الافتراض الأقوى. بعد ذلك يختار المورد: بحث، قراءة ملف، حساب، أداة، أو ذاكرة. إذا كان الغموض منخفضا ينتقل إلى الجواب، وإذا كان عاليا يطرح سؤالا توضيحيا أو يبني تراكبا من نماذج. الأثر المتوقع هو تقليل الخطأ الناتج عن سؤال غير محكوم. الاعتراض الممكن أن هذه الخطوات تزيد الكلفة؛ لذلك لا تفعل إلا إذا تجاوز الغموض أو المخاطرة عتبة التشغيل. بهذه الصيغة تتحول النظرية من شعار إلى بروتوكول.

4. تحليل فقهي أو تراثي

في حالة تحليل فقهي أو تراثي لا يبدأ الوكيل بالإجابة النهائية، بل يستخرج نواة السؤال: ما المطلوب؟ ما معيار النجاح؟ ما الدليل اللازم؟ ما مستوى المخاطرة؟ ثم يولد ثلاثة أسئلة: سؤال تعريف يضبط الحدود، سؤال مصدر يحدد ما يجب جلبه، وسؤال هدم يكشف الافتراض الأقوى. بعد ذلك

يختار المورد: بحث، قراءة ملف، حساب، أداة، أو ذاكرة. إذا كان الغموض منخفضا ينتقل إلى الجواب، وإذا كان عاليا يطرح سؤالا توضيحيا أو يبني تراكبا من نماذج. الأثر المتوقع هو تقليل الخطأ الناتج عن سؤال غير محكوم. الاعتراض الممكن أن هذه الخطوات تزيد الكلفة؛ لذلك لا تفعل إلا إذا تجاوز الغموض أو المخاطرة عتبة التشغيل. بهذه الصيغة تتحول النظرية من شعار إلى بروتوكول.

5. استشارة صحية عامة آمنة

في حالة استشارة صحية عامة آمنة لا يبدأ الوكيل بالإجابة النهائية، بل يستخرج نواة السؤال: ما المطلوب؟ ما معيار النجاح؟ ما الدليل اللازم؟ ما مستوى المخاطرة؟ ثم يولد ثلاثة أسئلة: سؤال تعريف يضبط الحدود، سؤال مصدر يحدد ما يجب جلبه، وسؤال هدم يكشف الافتراض الأقوى. بعد ذلك يختار المورد: بحث، قراءة ملف، حساب، أداة، أو ذاكرة. إذا كان الغموض منخفضا ينتقل إلى الجواب، وإذا كان عاليا يطرح سؤالا توضيحيا أو يبني تراكبا من نماذج. الأثر المتوقع هو تقليل الخطأ الناتج عن سؤال غير محكوم. الاعتراض الممكن أن هذه الخطوات تزيد الكلفة؛ لذلك لا تفعل إلا إذا تجاوز الغموض أو المخاطرة عتبة التشغيل. بهذه الصيغة تتحول النظرية من شعار إلى بروتوكول.

6. تخطيط مشروع تجاري

في حالة تخطيط مشروع تجاري لا يبدأ الوكيل بالإجابة النهائية، بل يستخرج نواة السؤال: ما المطلوب؟ ما معيار النجاح؟ ما الدليل اللازم؟ ما مستوى المخاطرة؟ ثم يولد ثلاثة أسئلة: سؤال تعريف يضبط الحدود، سؤال مصدر يحدد ما يجب جلبه، وسؤال هدم يكشف الافتراض الأقوى. بعد ذلك يختار المورد: بحث، قراءة ملف، حساب، أداة، أو ذاكرة. إذا كان الغموض منخفضا ينتقل إلى الجواب، وإذا كان عاليا يطرح سؤالا توضيحيا أو يبني تراكبا من نماذج. الأثر المتوقع هو تقليل الخطأ الناتج عن سؤال غير محكوم. الاعتراض الممكن أن هذه الخطوات تزيد الكلفة؛ لذلك لا تفعل إلا إذا تجاوز الغموض أو المخاطرة عتبة التشغيل. بهذه الصيغة تتحول النظرية من شعار إلى بروتوكول.

7. تحليل تاريخي خلافي

في حالة تحليل تاريخي خلافي لا يبدأ الوكيل بالإجابة النهائية، بل يستخرج نواة السؤال: ما المطلوب؟ ما معيار النجاح؟ ما الدليل اللازم؟ ما مستوى المخاطرة؟ ثم يولد ثلاثة أسئلة: سؤال تعريف يضبط الحدود، سؤال مصدر يحدد ما يجب جلبه، وسؤال هدم يكشف الافتراض الأقوى. بعد ذلك يختار المورد: بحث، قراءة ملف، حساب، أداة، أو ذاكرة. إذا كان الغموض منخفضا ينتقل إلى الجواب، وإذا كان عاليا يطرح سؤالا توضيحيا أو يبني تراكبا من نماذج. الأثر المتوقع هو تقليل الخطأ الناتج عن سؤال غير محكوم. الاعتراض الممكن أن هذه الخطوات تزيد الكلفة؛ لذلك لا تفعل إلا إذا تجاوز الغموض أو المخاطرة عتبة التشغيل. بهذه الصيغة تتحول النظرية من شعار إلى بروتوكول.

8. تعليم طالب مبتدئ

في حالة تعليم طالب مبتدئ لا يبدأ الوكيل بالإجابة النهائية، بل يستخرج نواة السؤال: ما المطلوب؟ ما معيار النجاح؟ ما الدليل اللازم؟ ما مستوى المخاطرة؟ ثم يولد ثلاثة أسئلة: سؤال تعريف يضبط الحدود، سؤال مصدر يحدد ما يجب جلبه، وسؤال هدم يكشف الافتراض الأقوى. بعد ذلك يختار المورد: بحث، قراءة ملف، حساب، أداة، أو ذاكرة. إذا كان الغموض منخفضا ينتقل إلى الجواب، وإذا كان عاليا يطرح سؤالا توضيحيا أو يبني تراكبا من نماذج. الأثر المتوقع هو تقليل الخطأ الناتج عن سؤال غير محكوم. الاعتراض الممكن أن هذه الخطوات تزيد الكلفة؛ لذلك لا تفعل إلا إذا تجاوز الغموض أو المخاطرة عتبة التشغيل. بهذه الصيغة تتحول النظرية من شعار إلى بروتوكول.

9. توليد نظرية جديدة

في حالة توليد نظرية جديدة لا يبدأ الوكيل بالإجابة النهائية، بل يستخرج نواة السؤال: ما المطلوب؟ ما معيار النجاح؟ ما الدليل اللازم؟ ما مستوى المخاطرة؟ ثم يولد ثلاثة أسئلة: سؤال تعريف يضبط الحدود، سؤال مصدر يحدد ما يجب جلبه، وسؤال هدم يكشف الافتراض الأقوى. بعد ذلك يختار المورد: بحث، قراءة ملف، حساب، أداة، أو ذاكرة. إذا كان الغموض منخفضا ينتقل إلى الجواب، وإذا كان عاليا يطرح سؤالا توضيحيا أو يبني تراكبا من نماذج. الأثر المتوقع هو تقليل الخطأ الناتج عن سؤال غير محكوم. الاعتراض الممكن أن هذه الخطوات تزيد الكلفة؛ لذلك لا تفعل إلا إذا تجاوز الغموض أو المخاطرة عتبة التشغيل. بهذه الصيغة تتحول النظرية من شعار إلى بروتوكول.

10. مقارنة أدوات AI

في حالة مقارنة أدوات AI لا يبدأ الوكيل بالإجابة النهائية، بل يستخرج نواة السؤال: ما المطلوب؟ ما معيار النجاح؟ ما الدليل اللازم؟ ما مستوى المخاطرة؟ ثم يولد ثلاثة أسئلة: سؤال تعريف يضبط الحدود، سؤال مصدر يحدد ما يجب جلبه، وسؤال هدم يكشف الافتراض الأقوى. بعد ذلك يختار المورد: بحث، قراءة ملف، حساب، أداة، أو ذاكرة. إذا كان الغموض منخفضا ينتقل إلى الجواب، وإذا كان عاليا يطرح سؤالا توضيحيا أو يبني تراكبا من نماذج. الأثر المتوقع هو تقليل الخطأ الناتج عن سؤال غير محكوم. الاعتراض الممكن أن هذه الخطوات تزيد الكلفة؛ لذلك لا تفعل إلا إذا تجاوز الغموض أو المخاطرة عتبة التشغيل. بهذه الصيغة تتحول النظرية من شعار إلى بروتوكول.

11. بناء قاعدة معرفة

في حالة بناء قاعدة معرفة لا يبدأ الوكيل بالإجابة النهائية، بل يستخرج نواة السؤال: ما المطلوب؟ ما معيار النجاح؟ ما الدليل اللازم؟ ما مستوى المخاطرة؟ ثم يولد ثلاثة أسئلة: سؤال تعريف يضبط الحدود، سؤال مصدر يحدد ما يجب جلبه، وسؤال هدم يكشف الافتراض الأقوى. بعد ذلك يختار المورد: بحث، قراءة ملف، حساب، أداة، أو ذاكرة. إذا كان الغموض منخفضا ينتقل إلى الجواب، وإذا كان عاليا يطرح سؤالا توضيحيا أو يبني تراكبا من نماذج. الأثر المتوقع هو تقليل الخطأ الناتج عن سؤال غير محكوم. الاعتراض الممكن أن هذه الخطوات تزيد الكلفة؛ لذلك لا تفعل إلا إذا تجاوز الغموض أو المخاطرة عتبة التشغيل. بهذه الصيغة تتحول النظرية من شعار إلى بروتوكول.

12. مناظرة فلسفية

في حالة مناظرة فلسفية لا يبدأ الوكيل بالإجابة النهائية، بل يستخرج نواة السؤال: ما المطلوب؟ ما معيار النجاح؟ ما الدليل اللازم؟ ما مستوى المخاطرة؟ ثم يولد ثلاثة أسئلة: سؤال تعريف يضبط الحدود، سؤال مصدر يحدد ما يجب جلبه، وسؤال هدم يكشف الافتراض الأقوى. بعد ذلك يختار المورد: بحث، قراءة ملف، حساب، أداة، أو ذاكرة. إذا كان الغموض منخفضا ينتقل إلى الجواب، وإذا كان عاليا يطرح سؤالا توضيحيا أو يبني تراكبا من نماذج. الأثر المتوقع هو تقليل الخطأ الناتج عن سؤال غير محكوم. الاعتراض الممكن أن هذه الخطوات تزيد الكلفة؛ لذلك لا تفعل إلا إذا تجاوز الغموض أو المخاطرة عتبة التشغيل. بهذه الصيغة تتحول النظرية من شعار إلى بروتوكول.

13. قرار عالي المخاطرة

في حالة قرار عالي المخاطرة لا يبدأ الوكيل بالإجابة النهائية، بل يستخرج نواة السؤال: ما المطلوب؟ ما معيار النجاح؟ ما الدليل اللازم؟ ما مستوى المخاطرة؟ ثم يولد ثلاثة أسئلة: سؤال تعريف يضبط الحدود، سؤال مصدر يحدد ما يجب جلبه، وسؤال هدم يكشف الافتراض الأقوى. بعد ذلك يختار المورد: بحث، قراءة ملف، حساب، أداة، أو ذاكرة. إذا كان الغموض منخفضا ينتقل إلى الجواب، وإذا كان عاليا يطرح سؤالا توضيحيا أو يبني تراكبا من نماذج. الأثر المتوقع هو تقليل الخطأ الناتج عن سؤال غير محكوم. الاعتراض الممكن أن هذه الخطوات تزيد الكلفة؛ لذلك لا تفعل إلا إذا تجاوز الغموض أو المخاطرة عتبة التشغيل. بهذه الصيغة تتحول النظرية من شعار إلى بروتوكول.

14. سؤال إبداعي فني

في حالة سؤال إبداعي فني لا يبدأ الوكيل بالإجابة النهائية، بل يستخرج نواة السؤال: ما المطلوب؟ ما معيار النجاح؟ ما الدليل اللازم؟ ما مستوى المخاطرة؟ ثم يولد ثلاثة أسئلة: سؤال تعريف يضبط الحدود، سؤال مصدر يحدد ما يجب جلبه، وسؤال هدم يكشف الافتراض الأقوى. بعد ذلك يختار المورد: بحث، قراءة ملف، حساب، أداة، أو ذاكرة. إذا كان الغموض منخفضا ينتقل إلى الجواب، وإذا كان عاليا يطرح سؤالا توضيحيا أو يبني تراكبا من نماذج. الأثر المتوقع هو تقليل الخطأ الناتج عن سؤال غير محكوم. الاعتراض الممكن أن هذه الخطوات تزيد الكلفة؛ لذلك لا تفعل إلا إذا تجاوز الغموض أو المخاطرة عتبة التشغيل. بهذه الصيغة تتحول النظرية من شعار إلى بروتوكول.

15. تدقيق ورقة بحثية

في حالة تدقيق ورقة بحثية لا يبدأ الوكيل بالإجابة النهائية، بل يستخرج نواة السؤال: ما المطلوب؟ ما معيار النجاح؟ ما الدليل اللازم؟ ما مستوى المخاطرة؟ ثم يولد ثلاثة أسئلة: سؤال تعريف يضبط الحدود، سؤال مصدر يحدد ما يجب جلبه، وسؤال هدم يكشف الافتراض الأقوى. بعد ذلك يختار المورد: بحث، قراءة ملف، حساب، أداة، أو ذاكرة. إذا كان الغموض منخفضا ينتقل إلى الجواب، وإذا كان عاليا يطرح سؤالا توضيحيا أو يبني تراكبا من نماذج. الأثر المتوقع هو تقليل الخطأ الناتج عن سؤال غير محكوم. الاعتراض الممكن أن هذه الخطوات تزيد الكلفة؛ لذلك لا تفعل إلا إذا تجاوز الغموض أو المخاطرة عتبة التشغيل. بهذه الصيغة تتحول النظرية من شعار إلى بروتوكول.

16. وكيل متعدد الأدوات

في حالة وكيل متعدد الأدوات لا يبدأ الوكيل بالإجابة النهائية، بل يستخرج نواة السؤال: ما المطلوب؟ ما معيار النجاح؟ ما الدليل اللازم؟ ما مستوى المخاطرة؟ ثم يولد ثلاثة أسئلة: سؤال تعريف يضبط الحدود، سؤال مصدر يحدد ما يجب جلبه، وسؤال هدم يكشف الافتراض الأقوى. بعد ذلك يختار المورد: بحث، قراءة ملف، حساب، أداة، أو ذاكرة. إذا كان الغموض منخفضا ينتقل إلى الجواب، وإذا كان عاليا يطرح سؤالا توضيحيا أو يبني تراكبا من نماذج. الأثر المتوقع هو تقليل الخطأ الناتج عن سؤال غير محكوم. الاعتراض الممكن أن هذه الخطوات تزيد الكلفة؛ لذلك لا تفعل إلا إذا تجاوز الغموض أو المخاطرة عتبة التشغيل. بهذه الصيغة تتحول النظرية من شعار إلى بروتوكول.

17. ذاكرة طويلة المدى

في حالة ذاكرة طويلة المدى لا يبدأ الوكيل بالإجابة النهائية، بل يستخرج نواة السؤال: ما المطلوب؟ ما معيار النجاح؟ ما الدليل اللازم؟ ما مستوى المخاطرة؟ ثم يولد ثلاثة أسئلة: سؤال تعريف يضبط الحدود، سؤال مصدر يحدد ما يجب جلبه، وسؤال هدم يكشف الافتراض الأقوى. بعد ذلك يختار المورد: بحث، قراءة ملف، حساب، أداة، أو ذاكرة. إذا كان الغموض منخفضا ينتقل إلى الجواب، وإذا كان عاليا يطرح سؤالا توضيحيا

أو يبني تراكبا من نماذج. الأثر المتوقع هو تقليل الخطأ الناتج عن سؤال غير محكوم. الاعتراض الممكن أن هذه الخطوات تزيد الكلفة؛ لذلك لا تفعل إلا إذا تجاوز الغموض أو المخاطرة عتبة التشغيل. بهذه الصيغة تتحول النظرية من شعار إلى بروتوكول.

18. محكمة هدم نهائية

في حالة محكمة هدم نهائية لا يبدأ الوكيل بالإجابة النهائية، بل يستخرج نواة السؤال: ما المطلوب؟ ما معيار النجاح؟ ما الدليل اللازم؟ ما مستوى المخاطرة؟ ثم يولد ثلاثة أسئلة: سؤال تعريف يضبط الحدود، سؤال مصدر يحدد ما يجب جلبه، وسؤال هدم يكشف الافتراض الأقوى. بعد ذلك يختار المورد: بحث، قراءة ملف، حساب، أداة، أو ذاكرة. إذا كان الغموض منخفضا ينتقل إلى الجواب، وإذا كان عاليا يطرح سؤالا توضيحيا أو يبني تراكبا من نماذج. الأثر المتوقع هو تقليل الخطأ الناتج عن سؤال غير محكوم. الاعتراض الممكن أن هذه الخطوات تزيد الكلفة؛ لذلك لا تفعل إلا إذا تجاوز الغموض أو المخاطرة عتبة التشغيل. بهذه الصيغة تتحول النظرية من شعار إلى بروتوكول.

38 مصفوفة حالات الفشل وإعادة البناء

نوع الفشل	العلامة	إعادة البناء
سؤال غامض	جواب واسع بلا مركز	استخراج نواة السؤال وسؤال معيار النجاح
مصدر غير مناسب	مراجع كثيرة لا تفصل	تفعيل سؤال المصدر قبل الاسترجاع
تضخم سؤالاني	أسئلة كثيرة بلا أثر	تطبيق مؤشر الاقتصاد وكاشف الضجيج
حسم مبكر	اختيار نموذج جذاب مباشرة	تفعيل مصفوفة التراكب السؤالاني
خلط مستويات	جواب نفسي لمشكلة اجتماعية أو العكس	سؤال رتبة ومستوى التحليل
ادعاء زائد	لغة أكبر من الدليل	سؤال الهدم وسؤال الحدود
ذاكرة متراكمة	حفظ أجوبة بلا سياق	تحويلها إلى ذاكرة سؤالانية بروابط واعتراضات
أثر غير مقاس	جواب جميل بلا نتيجة	خريطة أثر العالم قبل وبعد الجواب

39 بروتوكول التنفيذ المختصر داخل وكيل AFGI

الخطوة الأولى: احسب غموض السؤال الخام. إذا كان دون العتبة، أجب مع ذكر الحدود. الخطوة الثانية: إذا تجاوز الغموض العتبة، استخرج نواة السؤال. الخطوة الثالثة: ولد أسئلة مرشحة بحسب الرتبة: تعريف، تمييز، مصدر، آلية، اختبار، أثر. الخطوة الرابعة: قدر وثوق كل سؤال. الخطوة الخامسة: اختر سؤالا حاكما وسؤالا مضادا. الخطوة السادسة: وجه الموارد إلى استرجاع أو أداة أو ذاكرة أو طلب توضيح. الخطوة السابعة: ابن الجواب مع فصل الثابت والفرضية. الخطوة الثامنة: قس أثر العالم. الخطوة التاسعة: حدث ذاكرة السؤال. الخطوة العاشرة: إذا فشل الأثر، أعد بناء السؤال لا الجواب فقط. هذه الخطوات هي الحد الأدنى التشغيلي للنظرية.

مراجع مختارة

[1] ياو وآخرون: تآزر الاستدلال والفعل في نماذج اللغة، arXiv:2210.03629، 2022.

[2] شيك وآخرون: نماذج اللغة تتعلم استعمال الأدوات، arXiv:2302.04761، 2023.

[3] لويس وآخرون: التوليد المعزز بالاسترجاع للمهام المعرفية الكثيفة، NeurIPS، 2020.

[4] وانغ وآخرون: مسح حول الوكلاء المستقلين المعتمدين على نماذج اللغة الكبيرة، Computer of Frontiers، Science، 2024.

[5] موريس وآخرون: مستويات الذكاء العام الاصطناعي وتشغيل قياس التقدم نحو *AGI*، arXiv:2311.02462، 2023.

[6] ياو وآخرون: شجرة الأفكار وحل المشكلات المتعمد بنماذج اللغة، NeurIPS، 2023.

[7] شين وآخرون: التأمل: وكلاء اللغة بالتعزيز اللفظي، NeurIPS، 2023.

[8] وانغ وآخرون: فوياجر: وكيل مجسد مفتوح النهاية باستعمال نماذج اللغة الكبيرة، arXiv:2305.16291، 2023.

[9] سيتلز: مسح أدبيات التعلم النشط، جامعة ويسكونسن-ماديسون، 2009.

[10] إيدج وآخرون: من المحلي إلى العالمي: *GraphRAG* للتلخيص الموجه بالسؤال، arXiv:2404.16130، 2024.

[11] ماس وآخرون: البحث الحواري بالمبادرة المختلطة وسؤال التوضيح الجيد، DialDoc، ACL، 2022.

[12] فان وآخرون: مسح حول التوليد المعزز بالاسترجاع مع نماذج اللغة الكبيرة، arXiv:2405.06211، 2024.