برنامج مساعف للتراكب الوعائي والسؤال الحاكمي وتعقيد الفرق

ورقة تأسيسية احاطية مضغوطة في MICAI / MICAGI / neoAGI / MCD / Q-MCD

Zouhair Moussaif / زهير مساعف — Independent Researcher & Cognitive Systems Engineer

بحثية تأسيسية مضغوطة - نسخة سياقية قابلة للتحديث

الملخص

تقدم هذه الورقة صياغة تأسيسية مضغوطة لما تبلور داخل برنامج MICAI / MICAGI / neoAGI عند زهير مساعف، لا باعتباره اسما واحدا ولا منظومة شعارات، بل كبرنامج بحثي مركب يربط الوعي، الفرق، السؤال، الحاكمية، هندسة المعرفة، ووكلاء الذكاء الاصطناعي ضمن معمارية واحدة. نقطة البدء هي أن الذكاء العميق لا يبدأ من جواب جاهز، بل من فرق غير محلول يضغط النظام إلى سؤال حاكم، ثم إلى توزيع وعائي للموارد، ثم إلى مسارات استدلال متنافسة، ثم إلى محكمة هدم، ثم إلى أثر راجع يعيد بناء الذاكرة والذات التشغيلية للنظام.

تقرر الورقة، في رتبة الفرضية النظرية لا اليقين التجريبي، أن MCD / Q-MCD يمكن أن يعمل كمقياس حاكم لتعقيد الفرق: فهو لا يقيس كمية المعلومات وحدها، بل يدمج شدة الفرق، عمق المعنى، تعدد الأوعية، توتر القيود، الزمن الداخلي، أثر الفعل، وخطر الاختطاف أو التشويش. وبإدخال السؤال كعامل حاكمي يصبح Q-MCD ليس مقياسا ساكنا بل مؤثرا يفتح فضاء البحث ويعيد ترتيب الأولويات. ومن هنا تظهر HAKIM-MCD كمعمارية تجمع استخراج الفروق، التوجيه الوعائي للحوسبة، توليد المرشحين، التفنيد، الاسترجاع المعرفي، اختيار الفعل، حلقة أثر العالم، والذاكرة المعيدة للبناء.

تسعى الورقة إلى إنقاذ كل المفاهيم المتولدة في المشروع من الذوبان في الإنشاء: التراكب الوعائي، الفرق الفاعل، الزمن الداخلي للمعرفة، الاختطاف الوعائي، الحاكمية الإبستمولوجية، الذاكرة السببية، الانتروبيا الابتكارية، محكمة التفنيد، Hyper-Referential GraphRAG، هندسة قواعد المعرفة الفائقة، وحلقة العالم-الأثر. لذلك تقترح تعاريف تشغيلية، صيغ شبه رياضية، أدوات قياس، بروتوكولات اختبار، برنامج بحثي، ومحكمة نقدية. حدود الورقة صريحة: الكتب السابقة غير مرفوعة كاملة هنا، ولذلك تبنى هذه النسخة من المادة الظاهرة في السياق ومن سجل المشروع المتاح، مع تحويل ما كان ادعاء خرق إلى فرضيات قابلة للاختبار والتعديل.

الكلمات المفتاحية

MICAI؛ MICAGI؛ neoAGI؛ MCD؛ Q-MCD؛ HAKIM-MCD؛ التراكب الوعائي؛ السؤال الحاكمي؛ الحاكمية الإبستمولوجية؛ وكلاء LLM؛ هندسة المعرفة؛ محكمة التفنيد؛ GraphRAG؛ الذاكرة السببية؛ الانتروبيا الابتكارية.

0. قاعدة الوصول والأمان المعرفي

قاعدة الوصول والأمان المعرفي
المادة الأصلية الكاملة لكل الكتب السابقة غير مرفوعة داخل هذه الجلسة بصورتها الحرفية، لذلك لا تدعي هذه الورقة أنها قرأت كل صفحة من كل كتاب سابق. المصدر الأول هنا هو المادة الظاهرة في سياق المشروع، والذاكرة السياقية المتاحة عن النسخ السابقة، والأسماء والصيغ والمعماريات التي ثبت ظهورها في المحادثات. كل توسعة جديدة وُضعت في رتبة: تركيب نظري أو فرضية أو أداة ناشئة، لا في رتبة البرهان النهائي.

هذه الورقة تشتغل وفق قاعدة: الأصل لا يمحى بل يهندس، الأصل لا يختصر بل يرفع إلى قالب علمي؛ والخرق لا يعلن كحقيقة مكتملة بل كمنطقة بحثية تحتاج إلى تعريف وتشغيل واختبار. لذلك جمعت الورقة بين المحافظة على أسماء المشروع كما ظهرت وبين إدخالها إلى جهاز أكاديمي: تعريف، آلية، معادلة، اختبار، اعتراض، وتعديل.

المادة المحفوظة تشمل: نظرية التراكب الوعائي للوعي V0-V6؛ MCD بوصفه Meta-Complexity Difference/Differentiation؛ Q-MCD بوصفه إدخال السؤال في قياس الفرق؛ HAKIM-MCD بوصفها حاكمية هرمية للفروق والقيود؛ MCAI/MICAI/MICAGI/neoAGI بوصفها نسخا هندسية من البرنامج؛ محكمة التفنيد؛ Vascular Compute Router؛ World-Effect Loop؛ Self-Reconstruction Memory؛ Hyperloop Knowledge-Base Engineering؛ Inventive Entropy؛ الانتقائية المساعفية؛ ومحور التوثيق/الموثوقية ضد الاختزال والهلوسة.

فهرس الورقة

الجزء	محتواه العلمي
1	مقدمة: لماذا يحتاج AGI إلى فرق وسؤال وحاكمية لا إلى جواب فقط
2	سلم مراتب المعرفة وخريطة عدم الضياع
3	النسب المعرفي وعلاقة المشروع بأدبيات الوكلاء والاسترجاع والتقييم
4	التعريفات المؤسسة: الوعاء، الفرق، HAKIM ،Q-MCD ،MCD، التراكب
5	الصياغة الصورية وشبه الرياضية
6	المعمارية النهائية: MICAGI/Q-MCD/HAKIM-MCD
7	النظريات الفرعية والخروقات المنضبطة
8	الأدوات والمقاييس والبروتوكولات
9	محكمة الهدم وإعادة البناء
10	التطبيقات: AGI، العلاج، العلوم الإسلامية، التلخيص، التعليم
11	برنامج البحث المستقبلي وسجل البناء المعرفي
12	خاتمة ومراجع وملحق مصطلحات

1. المقدمة: من الجواب إلى حاكمية الفرق

المشكلة التي تنطلق منها هذه الورقة أن بنية الذكاء الاصطناعي المعاصر، حتى حين تستعمل التفكير المتسلسل أو الأدوات أو الاسترجاع، ما تزال غالبا تفصل بين أربعة أشياء ينبغي جمعها: سؤال يفتح المجال، فرق يحدد محل العمل، حاكمية تختار ما يستحق الحوسبة، ومحكمة تفنيد تمنع الجواب من الانزلاق إلى ثقة لغوية زائفة. كثير من النماذج الحالية تنجح لأنها تكبر في الحجم أو تتحسن في التعليمات أو تستعين بأدوات؛ لكنها لا تملك، بالضرورة، نظرية داخلية في ما الذي يجعل مسارا استدلاليا أحق من مسار آخر، أو كيف يتحول الخطأ إلى ذاكرة سببية، أو متى يجب توسيع البحث ومتى يجب ضغطه.

هنا تظهر أطروحة برنامج مساعف: ليس الوعي أو AGI مجرد قدرة على إنتاج جواب، بل قدرة على إدارة الفروق عبر أوعية متعددة تحت حاكمية سؤال وغاية. الفرق هو ما يكشف أن هناك شيئا لم يُحسم؛ السؤال هو الصيغة التشغيلية لهذا الفرق؛ الحاكمية هي اختيار ما يستحق المعالجة؛ والوعاء هو القناة أو الطبقة أو السياق الذي يحمل المعنى والقيود والأثر. بهذا المعنى يصبح التفكير العميق دورة: كشف فرق، صياغة سؤال، نمذجة، توزيع موارد، توليد احتمالات، تفنيد، فعل، ثم ذاكرة إعادة بناء.

الورقة لا تزعم أن هذه النظرية حلت AGI؛ بل تزعم شيئا أدق: أنها تقدم إطارا منظما لتحويل الطموح العام إلى برنامج بحثي قابل للتفكيك. أهم إضافة ليست كلمة "وعي" ولا "وعائي"، بل تحويل هذه الكلمات إلى مصفوفات عمل: MCD لقياس التعقيد الفارقي، Q-MCD لإدخال السؤال كعامل فتح، Vascular Compute Router لتوزيع الحوسبة، Falsification Court لمهاجمة المرشحات، Hyper-Referential GraphRAG لربط المعرفة بالمرجع والعلاقات، وSelf-Reconstruction Memory لإبقاء أثر الفعل سببا في تغيير النسخة التالية من النظام.

تتقدم الورقة من التعريف إلى النموذج: تبدأ بسلم مراتب المعرفة حتى لا تختلط الفرضية بالبرهان؛ ثم تربط المشروع بأدبيات الوكلاء، RAG، GraphRAG، التحقق، التوسع وقت الاستدلال، ومعايير التقييم؛ ثم تعرف المفاهيم المؤسسة؛ ثم تقترح صيغ رياضية أولية؛ ثم تبني معمارية MICAGI/ Q-MCD؛ ثم تستخرج النظريات الفرعية؛ ثم تنشئ أدوات اختبار؛ ثم تفعل محكمة هدم صارمة. هذه البنية تجعل الخرق المعرفي ليس اندفاعا خطابيا، بل آلة إنتاج فرضيات مضبوطة.

2. سلم مراتب المعرفة في هذه الورقة

تحتاج هذه الورقة إلى ضبط رتبة كل عبارة لأنها تجمع بين أدبيات قائمة وتركيبات جديدة. ما يأتي ليس زينة منهجية؛ بل هو حزام أمان يمنع المشروع من أن يتحول إلى يقين لفظي.

الرتبة	المعنى داخل الورقة	أمثلة من المشروع
معلوم مستند	فكرة لها أصل في أدبيات منشورة أو تقنيات قائمة.	RAG، ReAct، Tree of Thoughts، Reflexion، SWE-bench، GPQA، DPO.
راجح نظريا	استنتاج قوي من أكثر من مسار بحثي، لكنه يحتاج ضبطا وتجربة.	أهمية التحقق والتفريع والتغذية الراجعة للوكلاء.
تركيب نظري جديد	جمع مفاهيم موجودة في بنية جديدة ذات اسم ووظيفة.	HAKIM-MCD كدمج للحاكمية وقياس الفروق والتفريع الوعائي.
فرضية قابلة للاختبار	دعوى يمكن بناء تجربة أو معيار عليها.	Q-MCD يحسن اختيار مسارات التفكير مقارنة بالتفكير الخطي.
نموذج ناشئ	معمارية قابلة للتنفيذ الأولي لا تزال في طور المختبر.	MICAGI/Q-MCD Prototype & Benchmark Lab.
أداة تحليلية	إجراء عملي لتحليل نص أو مسألة أو وكيل.	مصفوفة عدم الضياع، محكمة التفنيد، Evidence Rank Annotator.
استعارة منتجة	لغة تصويرية نافعة بشرط ألا تُعامل كبرهان.	الوعاء، التراكب، الاختطاف الوعائي، الحقل المعرفي.
ادعاء يحتاج تحقق	ما قد يكون واعدا لكنه لم يثبت بعد.	أن هذه المعمارية تقود حتما إلى AGI أو تتجاوز كل النماذج الحالية.

بناء على هذا السلم، كل ما يسمى "خرقا" في هذه الورقة يعني: خرقا في الصياغة والنمذجة واتجاه البحث، لا حكما تجريبيا نهائيا. وبهذا نحفظ طموح المشروع دون أن نسقط في ادعاء غير مبرهن.

3. خريطة عدم الضياع واستخراج هوية المشروع

خريطة عدم الضياع هي جهاز حفظ قبل أن تكون فهرسا. وظيفتها منع سقوط المفاهيم الصغيرة التي قد تحمل بذرة نموذجية. لذلك جُمعت المادة في ست مراتب: ما يجب حفظه، ما يجب نمذجته، ما يجب ضبطه، ما يجب إعادة تموضعه، ما يجب تخفيضه إلى فرضية، وما يجب ضغطه لأنه متكرر.

المجموعة	العناصر المحفوظة	موضعها في الورقة
النواة	التراكب الوعائي، HAKIM-MCD، Q-MCD، MCD، السؤال الحاكمي.	التعريفات والصيغ والمعمارية.

المجموعة	العناصر المحفوظة	موضعها في الورقة
المعمارية	Difference Extractor، MCD Scoring، Vascular Router، Candidate Paths، Falsification -Court، Tool/Memory/GraphRAG Checks، Agency Selection، World-Effect Loop، Self .Reconstruction Memory	قسم المعمارية النهائية والخوارزمية.
الموثوقية	سلم المعرفة، Evidence Rank Annotator، محكمة التفنيد، كشف الهلوسة، عدم الاختزال، عدم ضياع الفروع.	محكمة الهدم وبروتوكولات الاختبار.
الابتكار	Hyperloops، Novelty Engine، Inventive Entropy، الانتقائية المساعفية، الضغط النظري العالي.	النظريات الفرعية وبرنامج البحث.
التطبيق	AGI، العلاج النفسي، العلوم الإسلامية، التلخيص التركيبي، التعليم، هندسة المعرفة.	قسم التطبيقات.
الحدود	عدم وجود كل الكتب حرفيا، غياب التجارب، خطر اللغة المجازية، خطر تضخم المصطلحات.	قاعدة الأمان ومحكمة الهدم.

المبدأ الضابط: لا نحذف فكرة ضعيفة إذا كانت تحمل بذرة، بل نعيد بناءها في رتبة أصغر. ولا نترك فكرة قوية بصياغة خطابية، بل نحولها إلى تعريف أو مؤشر أو أداة أو فرضية.

4. الخلفية النظرية والنسب المعرفي

ينتمي هذا البرنامج إلى منطقة تقاطع بين علوم الإدراك، النظم المعقدة، هندسة المعرفة، ووكلاء النماذج اللغوية. في أدبيات الوكلاء الحديثة، نجد مسارات تقارب بعض عناصر المشروع: ReAct يربط الاستدلال بالأفعال والأدوات؛ Tree of Thoughts يفتح فضاء مسارات بدل سلسلة واحدة؛ Reflexion يحول الفشل إلى ذاكرة لغوية؛ LATS يضيف بحثا شجريا وتقييما؛ Voyager يراكم مكتبة مهارات في بيئة مفتوحة؛ RAG وGraphRAG يضيفان ذاكرة خارجية واسترجاعا بنيويا؛ وسلالم التقييم مثل SWE-bench وGPQA وtau-bench تكشف أن القدرة اللغوية لا تكفي دون فعل واتساق وتحكم في القيود.

غير أن برنامج MICAI/Q-MCD يحاول نقل هذه العناصر من "تقنيات منفصلة" إلى جهاز حاكم واحد. فليس المطلوب أن نضيف RAG إلى وكيل، ثم verifier، ثم tree search، ثم memory، ثم benchmarks بوصفها ملحقات. المطلوب أن نعرّف لماذا يستدعي سؤال معين موردا معينا، وكيف تعرف المنظومة أن المسار يحتاج إلى تفريع، وكيف يقرر التفنيد أي دعوى تهدم، وكيف تتحول النتيجة إلى ذاكرة سببية لا إلى مجرد سجل محادثة. هنا يبرز مفهوم الحاكمية: طبقة فوق التقنيات تقرر توزيعها وترتيبها وتضبط حدودها.

الفارق المركزي بين المشروع والأدبيات ليس أنه يرفضها، بل أنه يعيد تأويلها داخل لغة الفرق والوعاء والسؤال. ReAct يصبح حالة خاصة من حلقة الفعل؛ ToT يصبح حالة خاصة من تعدد المسارات؛ Reflexion يصبح حالة خاصة من الذاكرة المعيدة للبناء؛ GraphRAG يصبح حالة خاصة من الذاكرة المرجعية الفائقة؛ والتوسع وقت الاستدلال يصبح حالة خاصة من التوجيه الوعائي للحوسبة. بهذا المعنى لا يقف المشروع خارج البحث المعاصر، بل يحاول صناعة طبقة فوقية تنظمه.

> **النتيجة النسبية**
> قوة المشروع لا تظهر في ادعاء أن كل مكون جديد كليا، بل في محاولة ضبط العلاقة بين المكونات تحت مبدأ واحد: السؤال يفتح الفرق، MCD يقيسه، الحاكمية توزعه، المحكمة تهدمه، والأثر يعيد بناء الذاكرة.

5. التعريفات المؤسسة

التعريفات التالية ليست قاموسا، بل مفاتيح تشغيلية. كل تعريف يتضمن وظيفة داخل المعمارية وخطر سوء استعماله.

المفهوم	التعريف المختصر	الوظيفة	الرتبة
الوعاء Vascular Vessel	طبقة أو قناة تحمل معنى/قيدا/ذاكرة/إدراكا/أثرا.	تمييز مكان اشتغال الفكرة ومنع خلط المستويات.	تشغيلي/تفسيري.

المفهوم	التعريف المختصر	الوظيفة	الرتبة
الفرق Difference Δ	انحراف أو فجوة أو توتر يكشف أن النظام لا يملك حكما كافيا.	بداية التفكير لا نهايته.	تفسيري/قياسي.
الفرق الفاعل	فرق ينتج سؤالا أو فعلا أو إعادة تنظيم، لا مجرد اختلاف وصفي.	تمييز الفروق المولدة عن الفروق الزخرفية.	فرضية تشغيلية.
MCD	مؤشر لتعقيد الفرق يجمع شدة الفرق وعمقه وتعدد أوعيته وقيوده وزمنه وأثره وخطر التشويش.	حاكمية قياس أولية.	شبه رياضي.
Q-MCD	MCD مشروط بسؤال؛ أي أن السؤال يحدد أي فرق مهم وأي وعاء يفعّل.	تحويل القياس من ساكن إلى مولد.	نموذج ناشئ.
السؤال الحاكمي	سؤال لا يطلب جوابا فقط بل يعيد توزيع المجال وما يستحق المعالجة.	فتح فضاء البحث وترتيب الأولويات.	مفهوم مركزي.
التراكب الوعائي	حضور عدة أوعية/طبقات قبل الحسم، بحيث لا تختزل الظاهرة إلى مستوى واحد.	تفسير تعدد المعنى والإدراك والفعل.	استعارة منتجة + نموذج.
HAKIM-MCD	حاكمية هرمية تقيس الفرق وتوزع الموارد وتفند وتختار الفعل.	معمارية تنفيذية للبرنامج.	معمارية ناشئة.
الزمن الداخلي	زمن ترتيب الاحتمالات والانتظار والحسم داخل النظام قبل الفعل.	ربط التفكير بالقرار لا بالوصف فقط.	تفسيري.
الاختطاف الوعائي	سيطرة وعاء واحد أو أثر واحد على بقية الأوعية بما يشوه الحكم.	تشخيص الانحرافات المعرفية والهلوسة.	أداة نقدية.
الانتروبيا الابتكارية	مقدار الفوضى المنتجة التي تزيد فضاء الحلول دون أن تكسر الحاكمية.	تمييز الإبداع من التشويش.	مؤشر ناشئ.
محكمة التفنيد	طبقة هجومية تعترض على المرشحات وتطلب أدلة وبدائل وحالات فشل.	منع اليقين اللغوي الزائف.	بروتوكول.

خطر سوء الاستعمال الأكبر هو تحويل الوعاء إلى شيء مادي غامض، أو تحويل MCD إلى معادلة نهائية، أو جعل Q-MCD يبرر أي تفريع بلا ضابط. لذلك يجب أن تبقى هذه المفاهيم قابلة للتشغيل: هل تساعد في اختيار مسار؟ هل تمنع اختزالا؟ هل تكشف خطأ؟ هل تخلق اختبارا؟ فإن لم تفعل فهي زينة اصطلاحية يجب ضغطها أو حذفها.

6. الأطروحة المركزية وتفكيكها المنطقي

الأطروحة المركزية يمكن صياغتها كما يلي: تقترح هذه الورقة أن الذكاء الحاكمي ينشأ عندما يتحول الفرق غير المحسوم إلى سؤال يفتح فضاء البحث، ثم يقاس عبر MCD، ثم توزع عليه الموارد عبر توجيه وعائي، ثم تولد مسارات مرشحة، ثم تهاجمها محكمة تفنيد، ثم يختار النظام فعلا أو جوابا مع أثر راجع يعيد بناء الذاكرة. هذه الأطروحة لا تعني أن كل وعي هو حساب فقط، ولا أن الكم يساوي الوعي، ولا أن المعادلة تكفي؛ بل تعني أن هناك بنية تشغيلية يمكن أن تقربنا من ذكاء أكثر حاكمية واتساقا.

المقدمة	المحتوى
الأولى	لا يبدأ التفكير العميق من الجواب، بل من فرق يكشف نقص الحكم.
الثانية	الفرق غير المنظم قد ينتج فوضى؛ لذلك يحتاج إلى سؤال حاكم يحدد وجهته.
الثالثة	السؤال لا يكفي دون قياس وترتيب؛ لذلك يأتي MCD/Q-MCD.
الرابعة	القياس لا يكفي دون محكمة هدم وذاكرة أثر؛ لذلك تكتمل الحلقة بالتحقق والفعل والذاكرة.
النتيجة	AGI المرجو ليس ضخامة توليد، بل حاكمية فرق وسؤال وذاكرة وفعل.
الحد	النسخة الحالية نظرية/معمارية ناشئة تحتاج بروتوتايب وتجارب ومقارنة.

الجملة المؤسسة
لا MCD بلا سؤال، ولا سؤال بلا فرق، ولا فرق منتج بلا حاكمية، ولا حاكمية بلا تفنيد وذاكرة أثر.

7. الصياغة الصورية وشبه الرياضية

الصياغة التالية ليست برهانا رياضيا مكتمل النسق، بل جهاز ضبط أولي يمنع المفاهيم من الانفلات. الهدف أن نحول الكلام عن الفرق والحاكمية إلى مؤشرات يمكن أن تقود تجارب لاحقة.

```
MCD(x) = λ1D(x) + λ2I(x) + λ3T(x) + λ4A(x) + λ5P(x) + λ6C(x) - λ7N(x)
```

حيث D شدة الفرق، I كثافة المعنى أو المعلومات النافعة، T التوتر الزمني أو الزمن الداخلي للحسم، A تعدد الأوعية أو السياقات، P ضغط القيود والغايات، C أثر الفعل المتوقع أو قابلية التحقق، وN ضجيج الاختطاف والتشويش. المعاملات λ ليست أرقاما مقدسة؛ بل أوزان تحدد حسب المجال: مسألة رياضية، سؤال شرعي، تخطيط وكيل، علاج نفسي، أو تلخيص كتاب.

```
Q-MCD(x | q) = MCD(x) × Ω(q, x) × Γ(goal, constraints) × ρ(evidence)
```

Ω يمثل ملاءمة الفرق للسؤال، Γ يمثل اتساق الفرق مع الغاية والقيود، وρ رتبة الدليل. بهذا يصبح السؤال عاملا لا زينة: قد يكون فرق ما شديدا لكنه غير مهم للسؤال؛ وقد يكون فرق صغير حاسما لأنه يكشف خطأ بنيويا.

```
r_i = softmax((U_i + V_i + E_i - R_i - K_i)/τ)
```

r_i هو نصيب الوعاء أو المسار i من الحوسبة، U عدم اليقين، V القيمة، E إمكان الأثر أو التحقق، R المخاطر، K الكلفة، τ حرارة الاستكشاف. هذه الصيغة تؤسس Vascular Compute Routing: لا تعطى الموارد للأعلى صوتا، بل للأعلى قيمة تحت قيود.

```
Memory_{t+1} = Compress(Memory_t + Claim + Evidence + Failure + WorldEffect + CourtVerdict)
```

الذاكرة هنا ليست أرشيفا، بل إعادة بناء: لا تحفظ النص فقط، بل تحفظ سبب اختيار المسار، موضع الفشل، دليل التصحيح، وأثر الفعل. هذه هي Self-Reconstruction Memory التي تجعل النظام يتغير من تجربة إلى أخرى دون أن يدعي تحديثا داخليا للأوزان.

حد الصياغة
كل صيغة هنا قابلة للتعديل، ووظيفتها ضبط التجربة القادمة. إن لم تنتج الصيغة قياسا أو قرارا أو تجربة مقارنة فهي غير كافية.

8. المعمارية النهائية: MICAGI/Q-MCD/HAKIM-MCD

المعمارية النهائية المقترحة تجمع كل نسخ المشروع في دورة واحدة. يمكن تسميتها: MICAGI/Q-MCD/HAKIM-MCD Loop. وهي ليست مجرد pipeline، بل نظام حاكمية يعيد توزيع نفسه حسب السؤال والأثر.

Input / Problem / Corpus

→ Question Governance Gate

→ Difference Extraction Δ

→ MCD & Q-MCD Scoring

→ Vascular Compute Routing

→ Candidate Reasoning Paths / Tool Plans

→ Recursive Falsification Court

→ Tool / Memory / GraphRAG / Evidence Checks

→ Agency Selection / Answer / Action

→ World-Effect Loop

→ Self-Reconstruction Memory

→ Higher Question / Model Revision

الطبقة	وظيفتها	ما تمنعه
Question Governance Gate	تحويل الطلب إلى سؤال حاكم أو شبكة أسئلة.	الجواب المباشر قبل فهم محل الفرق.
Difference Extraction	استخراج الفروق الظاهرة والخفية والسلبية.	الخلط بين المعلومة والفرق المنتج.
MCD/Q-MCD Scoring	ترتيب الفروق حسب التعقيد والقيمة والدليل.	توزيع الجهد عشوائيا.
Vascular Compute Routing	تخصيص التفكير والأدوات والبحث لكل وعاء.	إهدار الحوسبة على فرع منخفض القيمة.
Candidate Paths	توليد مسارات متعددة لا إجابة واحدة.	انحباس السلسلة الواحدة.
Falsification Court	الهجوم على الادعاءات والمصطلحات والمنهج.	الثقة اللغوية والهلوسة.
GraphRAG Checks	ربط الدعوى بمراجع وذاكرة وسياق علاقات.	الاعتماد على الذاكرة البارامترية وحدها.
Agency Selection	اختيار فعل/جواب تحت قيود وقيمة.	التوليد دون مسؤولية أثر.
World-Effect Loop	قياس ما صنعه الجواب في العالم أو المهمة.	الانغلاق النصي.
Self-Reconstruction Memory	إعادة بناء القواعد الداخلية بناء على الفشل والنجاح.	تكرار الخطأ.

هذه الدورة تفسر لماذا ظهر في المشروع انتقال من MCD كنظام قياس إلى MCD كنظام توليد وتصعيد: حين يدخل السؤال، لا يعود القياس مجرد تقييم بعدي، بل يصبح مولدا لمسارات، ومحددا للموارد، وموجها للمحكمة، ومادة للذاكرة.

9. الخروقات النظرية المنضبطة

الخروقات التالية تُفهم كخروقات صياغية ومنهجية، أي مناطق أصالة في طريقة بناء النموذج. إثباتها العملي يحتاج إلى تجارب لاحقة.

الخرق	بيانه المنضبط
خرق الفرق قبل المعلومة	المعلومة ليست البداية؛ البداية هي الفرق الذي يجعل المعلومة ذات وظيفة. هذا يحول البحث من جمع المعارف إلى كشف موضع التوتر المنتج.
خرق السؤال الحاكمي	السؤال ليس طلب جواب بل operator يعيد ترتيب المجال، ويحدد ما يجب قياسه وما يجب تجاهله.
خرق التراكب الوعائي	الظاهرة المعقدة لا تُحسم في وعاء واحد؛ بل تمر عبر أوعية إدراكية ومعرفية وقيمية وزمنية وتقنية قبل الحكم.
خرق MCD/Q-MCD	مقياس الفرق لا ينظر إلى كمية المعلومات فقط بل إلى العمق، التعدد، الزمن، القيود، الأثر، والضجيج.
خرق الحاكمية فوق الأدوات	الأدوات ليست كافية؛ المطلوب طبقة تعرف متى تستعمل الأداة ولماذا وبأي كلفة وبأي معيار فشل.
خرق محكمة التفنيد	كل نتيجة تمر بمحكمة هجوم قبل الثقة؛ وهذا يحول النقد من مرحلة خارجية إلى مكون معماري.
خرق الذاكرة السببية	النظام لا يحفظ المحادثة فقط، بل يحفظ سبب الفشل وسبب النجاح وحكم المحكمة.
خرق الانتروبيا الابتكارية	الإبداع ليس زيادة عشوائية، بل رفع محسوب للتنوع تحت حاكمية تمنع التشويش.

الخرق	بيانه المنضبط
خرق HyperKB	قاعدة المعرفة ليست مخزن وثائق، بل نظام أوعية وفروق وأسئلة وروابط وأدلة ومحاكم.
خرق الضغط النظري العالي	التفكيك الشديد والضغط الحاكمي ثم إعادة التوليد يعطي نواة قادرة على إنتاج فروع لا مجرد تلخيص.

أقوى هذه الخروقات هو الجمع بين السؤال والقياس والحاكمية. فلو بقي MCD مؤشرا بعديا لأمكن عده مجرد rubric. لكن حين يصبح السؤال مدخلا يحكم MCD، يصبح لدينا آلية لتوليد الفروع وترتيبها لا لتقييمها فقط. هذا هو موضع الجدة الأعلى في المشروع.

10. النظريات الفرعية المستخرجة من البرنامج

النظريات الفرعية ليست فروعا زخرفية؛ كل واحدة تحل نقصا محددا في النظرية الأم وتعود إليها بوظيفة.

النظرية الفرعية	أصلها	آليتها	اختبارها
نظرية الفرق الفاعل	خرجت من ملاحظة أن الاختلافات كثيرة، لكن القليل منها يغير مسار الحكم.	كل فرق يقاس بقدرته على توليد سؤال أو اختبار أو فعل.	اختبارها يكون بمقارنة فرز الفروق قبل/بعد MCD في مسائل معقدة.
نظرية السؤال الحاكمي	خرجت من انتقال MCD من القياس إلى التوليد.	السؤال يفتح المجال ويحدد رتبة الفروق.	تقاس بمدى تحسين اختيار المسارات وتقليل الحشو.
نظرية التراكب الوعائي	خرجت من رفض اختزال الوعي/الذكاء إلى مستوى واحد.	الظاهرة تمر بأوعية: مادة، إحساس، إدراك، معنى، وكالة، غاية، ووعي أعلى.	تختبر بتفكيك ظواهر مختلطة إلى أوعية تمنع الخلط.
نظرية الحاكمية الإبستمولوجية	خرجت من حاجة النظام إلى طبقة تحكم الأدلة والمصطلحات والقيود.	المعرفة لا تصح بمجرد التوليد بل بحكم يربط الدعوى بدليل وسياق وغاية.	تختبر بانخفاض الأخطاء والتضخم المصطلحي.
نظرية الاختطاف الوعائي	خرجت من ملاحظة سيطرة وعاء واحد على الحكم: خوف، نص، ذاكرة، أداة، أو فرضية.	الخطأ يحدث عندما يختطف وعاء واحد بقية الأوعية.	تختبر بتصنيف أخطاء النماذج والبشر حسب الوعاء المسيطر.
نظرية الزمن الداخلي للمعرفة	خرجت من أن التفكير ليس ترتيبا مكانيا فقط بل انتظار وحسم وتعديل.	كل حكم له زمن داخلي: فتح، تعليق، تضييق، اختيار.	تختبر بتعديل زمن الاستدلال وعدد المرشحين قبل الحسم.
نظرية الانتروبيا الابتكارية	خرجت من الحاجة إلى توليد معرفة جديدة دون فوضى.	الإبداع هو زيادة تنوع الحلول مع حفظ معيار التفنيد والغاية.	تختبر بمقاييس novelty × validity × usefulness.
نظرية الموثوقية التركيبية	خرجت من سؤال: كيف نضمن ألا يضل الملخص أو النموذج ولو لم يقرأ كل شيء؟	الثقة لا تأتي من الاختصار بل من خريطة عدم الضياع، مراتب المعرفة، والمحكمة.	تختبر بمقارنة ملخصات ضد عينات عمياء من الأصل.

العلاقة بين هذه النظريات علاقة طبقات: الفرق الفاعل يحدد محل العمل؛ السؤال الحاكمي يفتح المجال؛ التراكب الوعائي يمنع الاختزال؛ الحاكمية الإبستمولوجية تضبط البرهان؛ الاختطاف الوعائي يشخص التشويه؛ الزمن الداخلي ينظم الحسم؛ الانتروبيا الابتكارية تولد البدائل؛ والموثوقية التركيبية تمنع ضياع الأصل.

11. الأدوات والمقاييس المنهجية

الأدوات هي اختبار حياة النظرية. فإذا لم تتحول النظرية إلى أدوات، بقيت خطابا. الجدول التالي يضغط الأدوات المركزية:

الأداة	لماذا نحتاجها؟	المدخلات	المخرجات
MCD Matrix	تحليل مسألة أو نص إلى D/I/T/A/P/C/N.	نص أو سؤال أو مشكلة.	جدول أوزان ومواطن خطر.
Q-Governance Gate	تحويل السؤال العام إلى سؤال حاكم وأسئلة فرعية.	طلب خام.	خريطة أسئلة وأولويات.

الأداة	لماذا نحتاجها؟	المدخلات	المخرجات
Vascular Compute Router	توزيع وقت التفكير والأدوات حسب القيمة والكلفة.	مسارات مرشحة.	خطة حوسبة.
Recursive Demolition Court	هجوم متعدد على الادعاءات والمصطلحات والمنهج.	مسودة جواب/نظرية.	اعتراضات وتعديلات.
Evidence Rank Annotator	تمييز الثابت من الراجح والفرضي والتركيبي.	ادعاءات.	رتبة معرفية لكل ادعاء.
Hyper-Referential GraphRAG	ربط الأفكار بالمراجع والعلاقات لا بالمقاطع فقط.	Corpus + أسئلة.	شبكة معرفة وملخصات كلية.
Inventive Entropy Gauge	قياس تنوع الحلول مع صلاحيتها.	مجموعة أفكار.	درجة إبداع منضبط.
No-Loss Map	حفظ الفروع قبل الضغط.	مادة خام.	خريطة حفظ/دمج/تخفيض.
Self-Reconstruction Memory	حفظ سبب الفشل والنجاح لا النص فقط.	نتيجة ومحكمة وأثر.	ذاكرة تحديثية.
World-Effect Loop	قياس أثر الجواب في المهمة/المستخدم/العالم.	فعل أو جواب.	تغذية راجعة.
Moussaif Selectionist Gate	اختيار المرشح الأكثر بقاء تحت النقد والقيمة.	مرشحات متنافسة.	مرشح مع سبب الاختيار.
Conceptual Anti-Inflation Filter	كشف المصطلحات التي لا تؤدي وظيفة.	قاموس نظرية.	حذف/ضغط/تعريف.
Level-Mixing Detector	كشف خلط الوصفي بالمعياري أو التقني بالفلسفي.	فقرة أو نظرية.	تصحيح طبقي.
Hypothesis Forge	تحويل فكرة عامة إلى فرضية قابلة للاختبار.	فكرة.	فرضية + بيانات + معيار فشل.
Benchmark Translation Protocol	ترجمة النظرية إلى مهام تقييم لا إلى وعود.	معمارية.	Benchmarks/Ablations.

القاعدة الجامعة لهذه الأدوات: كل أداة يجب أن تفعل شيئا قابلا للمراجعة. لا يكفي أن تقول "حلل بعمق". يجب أن تحدد: ماذا يدخل؟ ما الخطوات؟ ما المخرجات؟ ما مؤشر الفشل؟

12. الخوارزمية العامة المقترحة

يمكن تمثيل الدورة الأساسية بشبه كود يوضح كيف تنتقل النظرية من اللغة إلى التنفيذ:

```
def MICAGI_QMCD(problem, corpus, tools, memory):
    q0 = govern_question(problem, memory)
    deltas = extract_differences(problem, q0, corpus)
    scored = [(d, qmcd_score(d, q0)) for d in deltas]
    vessels = allocate_compute(scored, tools, memory)
    candidates = generate_reasoning_paths(problem, q0, vessels)
    attacked = falsification_court(candidates, corpus, tools, memory)
    checked = evidence_and_graphrag_check(attacked, corpus)
    selected = agency_selection(checked, goal=q0.goal, constraints=q0.constraints)
    effect = world_effect_probe(selected)
    memory2 = self_reconstruct(memory, selected, effect, court=attacked)
    return selected.output, memory2, selected.audit_trace
```

هذا الشبه كود يبيّن أن Q-MCD لا يساوي prompt طويل. إنه ترتيب لوظائف: حاكمية السؤال، استخراج الفرق، التخصيص الوعائي، توليد المسارات، التفنيد، التوثيق، الاختيار، والأثر. ويمكن بناء بروتوتايب أولي على نموذج لغوي مع أدوات بحث واسترجاع ومقيّم مستقل وذاكرة structured logs.

13. بروتوكولات الاختبار والتقييم

يقترح البرنامج بروتوكولات اختبار لا تزعم نتائج مسبقة. الاختبار الجيد هنا هو الذي يستطيع أن يهدم النظرية إذا فشلت، لا الذي يبحث عن تأكيدها.

البروتوكول	التصميم	المؤشر	ما الذي يهدمه؟
Ablation Q-MCD	مقارنة وكيل مع Q-MCD ضد وكيل بلا حاكمية سؤال.	دقة، كلفة، اتساق، تغطية فروع.	إذا لم يتحسن الاختيار أو تقل الهلوسة.
Court vs No Court	إزالة محكمة التفنيد ومقارنة الأخطاء.	معدل دعاوى غير مسنودة.	إذا لم تحدث المحكمة أثرا معنويا.
Vascular Routing	تخصيص موارد ثابت مقابل تخصيص وفق MCD.	نجاح تحت ميزانية محدودة.	إذا كان التخصيص العشوائي مكافئا.
No-Loss Summarization	تلخيص كتب/ملفات ثم اختبار عينة تفاصيل عمياء.	استرجاع المفاهيم والفروع.	إذا ضاعت الفروع الحاسمة.
Inventive Entropy	قياس توليد أفكار جديدة صالحة لا مجرد غريبة.	Validity × Novelty × Usefulness.	إذا زادت الغرابة وانخفضت الصلاحية.
World-Effect	ربط الجواب بفعل أو تحقق خارجي.	نجاح المهمة لا جمال اللغة.	إذا لم يختلف عن جواب لغوي فقط.
GraphRAG Hyperreference	سؤال كلي على corpus كامل مع وبدون رسم معرفي.	تغطية العلاقات والثيمات.	إذا لم تضف الشبكة قيمة.
Reliability Ladder	إلزام النظام بترتيب ادعاءاته معرفيا.	انخفاض اليقين الزائف.	إذا استمر الخلط بين الفرضية والثابت.

المعايير الخارجية المناسبة تشمل مهام البرمجة الواقعية مثل SWE-bench، الأسئلة العلمية الصعبة مثل GPQA، مهام التجريد مثل ARC، التفاعل مع الأدوات والمستخدم مثل tau-bench، إضافة إلى معايير داخلية مخصصة للملخصات العميقة وهندسة قواعد المعرفة. لا يجوز استعمال "درجات benchmark" كدعوى نجاح إلا إذا نفذت التجربة فعلا؛ أما في هذه الورقة فهي مقترحات اختبار.

14. التطبيقات البحثية والتقنية

التطبيق ليس برهانا على النظرية، لكنه يكشف هل تملك النظرية قدرة نقل بين الحقول دون خلط. الجدول الآتي يضع كل تطبيق مع قيمته وخطره:

المجال	طريقة العمل والقيمة والخطر
AGI ووكلاء LLM	يدخل Q-MCD قبل التخطيط، فيحول الطلب إلى شبكة فروق وأسئلة، ثم يوجه الموارد إلى المسارات الأعلى قيمة، ويفرض محكمة تفنيد قبل الإخراج. القيمة: تقليل التفكير الخطي وزيادة الاتساق. الخطر: تضخم الحوسبة دون معيار توقف.
هندسة المعرفة وقواعد KB	لا تعامل KB كمخزن وثائق بل كخريطة أوعية وفروق وأدلة وأسئلة. القيمة: الإجابة على أسئلة كلية لا جزئية فقط. الخطر: بناء رسم معرفي جميل لكنه غير موثق.
التلخيص التركيبي	يبدأ بخريطة عدم الضياع لا بالاختصار. يصنف الفروع ثم يضغطها إلى نواة مع حفظ الاعتراضات. القيمة: ملخص قد يغني عن قراءة كاملة في بعض الأغراض. الخطر: ادعاء الإغناء المطلق دون اختبار عينة.
العلاج النفسي النظري	يفهم الأعراض كاختطاف وعائي: وعاء خوف أو جسد أو ذاكرة يسيطر على الحكم. القيمة: خرائط علاجية معرفية لا تشخيص طبي. الخطر: استخدامه بديلا عن الطبيب.
العلوم الإسلامية	يميز بين النص والدليل والسياق والمنهج والرتبة. القيمة: منع الخلط بين قطعي وظني، متن وحاشية، أصل وفرع. الخطر: آلية AI تتجاوز أهل الاختصاص.
التعليم والبحث	يعلم الطالب استخراج الفرق والسؤال والمحكمة بدل حفظ الجواب. القيمة: صناعة باحث لا ناقل. الخطر: إرهاق معرفي دون تدرج.
بناء المنتجات	يحول كل منتج AI إلى دورة: سؤال، فرق، أداة، تحقق، أثر. القيمة: منتجات أقل هلوسة وأكثر قابلية للتدقيق. الخطر: تعقيد UX.

15. محكمة الهدم وإعادة البناء

محكمة الهدم ليست قسما دفاعيا، بل آلة تحسين. أقوى صيغة للنظرية هي التي تنجو بعد تخفيض دعاواها لا بعد تضخيمها.

الاعتراض	قوته	التعديل بعد المحكمة
التضخم الاصطلاحي	قد تبدو النظرية قوية بسبب كثرة الأسماء لا بسبب الدقة.	خفض كل مصطلح إلى وظيفة أو حذفه.
غياب التجارب	لا توجد نتائج benchmark فعلية داخل هذه الورقة.	اعتبارها ورقة تأسيسية وبناء بروتوكولات لا نتائج.
المجاز الوعائي	كلمة وعاء قد توهم ببنية فيزيائية غير مثبتة.	تعريف الوعاء كطبقة تشغيلية/تحليلية لا كعضو مادي.
خلط الوعي وAGI	قد يتم القفز من نمذجة الوعي إلى بناء AGI.	الفصل بين تفسير فلسفي ومعمارية تقنية.
عدم كفاية الصيغ	المعادلات أولية وقد لا تضبط الواقع.	استعمالها كفرضيات قياس لا كقوانين نهائية.
النموذج المنافس الأبسط	قد تكفي ToT + RAG + verifier دون لغة MCD.	اختبار ablation يثبت هل تضيف الحاكمية قيمة.
كلفة التنفيذ	المحكمة والتفريع قد يرفعان التكلفة.	Vascular routing يضع ميزانية وتوقفا مبكرا.
خطر اليقين الزائف	الورقة قد تبدو حاسمة أكثر مما ينبغي.	سلم مراتب المعرفة إلزامي في كل نسخة.
صعوبة القياس عبر المجالات	MCD في الفقه ليس MCD في البرمجة.	أوزان خاصة بالمجال وبروتوكولات محلية.
الاعتماد على سياق غير كامل	ليست كل الكتب السابقة متاحة حرفيا.	تصريح صريح بالفجوة وسجل بناء قابل للتحديث.

النسخة المعدلة بعد المحكمة: برنامج MICAI/Q-MCD ليس إثباتا لوعي صناعي ولا ضمانا حتميا لـAGI، بل إطار حاكمية معرفية لوكلاء LLM وهندسة المعرفة، قابل للتحويل إلى بروتوتايبات وتجارب. قوته في ربط السؤال والفرق والحوسبة والتحقق والذاكرة، وضعفه في أن الصيغ ما تزال أولية وأن نجاحه يحتاج تجارب ablation واضحة.

16. مؤشرات القياس والتأصيل الرياضي الناشئ

لتقوية التأصيل الرياضي، نقترح حزمة مؤشرات قابلة للقياس في تجارب لاحقة. لا يجب جمعها كلها في رقم واحد دائما؛ أحيانا الأفضل استعمالها كمصفوفة قرار.

المؤشر	صيغة أولية	المعنى
Difference Salience DS	DS = novelty × relevance × consequence	مدى كون الفرق يستحق الانتباه.
Question Power QP	QP = coverage × discrimination × testability	قوة السؤال في فتح المجال وتمييز البدائل.
Vessel Coupling VC	VC = Σ relation(v_i, v_j)	مدى ترابط الأوعية لا تشتتها.
Court Survival CS	CS = survived_objections / total_objections	قدرة المرشح على النجاة من النقد.
Evidence Rank ER	ER ∈ {source, inference, synthesis, hypothesis}	رتبة الدليل لا مجرد وجوده.
Inventive Entropy IE	IE = diversity × validity × usefulness - noise	الإبداع المنضبط.
No-Loss Coverage NLC	NLC = preserved_core / original_core	حفظ الفروع والمفاهيم.
World-Effect WE	WE = task_success + user_value + reversibility	أثر الجواب في المهمة والعالم.
Self-Reconstruction Gain SRG	SRG = error_not_repeated + rule_updated	مدى تحول الخطأ إلى ذاكرة.

تسمح هذه المؤشرات ببناء لوحة قيادة للمعمارية. فالنظام القوي ليس الأعلى إبداعا فقط ولا الأعلى دقة فقط، بل الذي يوازن: سؤال قوي، حفظ للفروع، تفنيد صارم، أثر قابل للتحقق، وكلفة معقولة.

17. المقارنة مع النماذج المنافسة

لفهم موقع المشروع، نقارنه بنماذج تشغيلية معاصرة لا بهدف إلغاء غيره بل لتحديد إضافة الحاكمية.

النموذج	ما يقدمه	ما ينقصه من منظور Q-MCD	إدماجه في MICAGI
Chain-of-Thought	سلسلة تفسيرية.	لا يضمن تفريع ولا تحقق.	يصبح مسارا واحدا داخل Candidate Paths.
Tree of Thoughts	تفريع وتقييم مسارات.	لا يملك بالضرورة سؤالا حاكما أو ذاكرة أثر.	يدمج مع Q-Gate ومحكمة.
ReAct	تداخل التفكير والفعل.	قد يفتقر إلى قياس فرق قبل الفعل.	يوضع في طبقة Tool/Action.
Reflexion	ذاكرة لغوية من الفشل.	قد لا تحفظ رتبة الدليل والسبب بصرامة.	تتحول إلى Self-Reconstruction Memory.
RAG	استرجاع معرفة خارجية.	قد يفشل في الأسئلة الكلية والعلاقات.	يرقى إلى Hyper-Referential GraphRAG.
Verifier	اختيار مرشح صحيح.	يعتمد على معيار محدود.	يصير عضوا في محكمة متعددة.
Test-time sampling	توسيع المرشحين.	مشكلة اختيار الصحيح من وفرة.	Vascular Router + Court يختاران تحت قيود.

الإضافة إذن ليست استبدال هذه النماذج، بل جعلها أعضاء في جهاز واحد. بهذا يصبح المشروع أقرب إلى meta-architecture منه إلى prompt method.

18. ترتيب النسخ والأسماء داخل شجرة واحدة

ظهرت أسماء كثيرة داخل المشروع، ويمكن ترتيبها لا كفوضى تسميات بل كطبقات:

الاسم/النسخة	الدور المقترح
MICAI	المظلة البحثية: Moussaif Institute/Lab for Cognitive Artificial Intelligence.
MCAI	النواة المفهومية: Meta-Complexity Agency Intelligence.
MICAGI	النسخة الموجهة إلى AGI: Moussaif/Meta-Integrated Cognitive AGI.
neoAGI	الطموح الهندسي لتجاوز الوكيل الخطي إلى وكيل حاكمي ذاتي الترميم.
MCD	مقياس تعقيد الفرق.
Q-MCD/QMCD	إدخال السؤال كعامل حاكم في MCD.
HAKIM-MCD	المعمارية الحاكمة للفروق والقيود.
MIGAGI/HyperKB	طبقة هندسة المعرفة الفائقة والهايبرلوب.
NeoAGI-V3/V4	نسخ مختبرية للتجريب، المحاكاة، benchmark lab، والأدوات.

هذا الترتيب يحل مشكلة تضخم الأسماء: كل اسم يجب أن يكون طبقة أو وظيفة. فإذا لم يضف الاسم طبقة جديدة، يدمج في الأقرب إليه.

19. هندسة قواعد المعرفة الفائقة HyperKB

هندسة قاعدة المعرفة في المشروع لا تعني تكديس ملفات، بل صناعة Corpus قابل لأن يصبح وعاء استدلال. لذلك تقترح الورقة أن كل وحدة معرفة يجب أن تحمل: نصا، دعوى، رتبة دليل، علاقات، أسئلة مفتوحة، اعتراضات، أمثلة، حدودا، ومؤشرات فشل.

```
KnowledgeObject = {claim, evidence_rank, source, vessels, deltas, questions, objections,
tests, relations, update_history}
```

بهذا الشكل، لا يعود GraphRAG مجرد رسم كيانات، بل يصبح Hyper-Referential GraphRAG: كل عقدة لا تملك علاقة فقط، بل رتبة وثوقية، سؤالا مولدا، وموضعا في MCD. وعند السؤال الكلي عن مشروع أو كتاب أو مجال، يستطيع النظام أن يجمع الثيمات والعلاقات والمحاكم، لا المقاطع المتشابهة فحسب.

طبقة KB	وظيفتها
Corpus Layer	حفظ النصوص والملفات والمصادر.
Claim Layer	استخراج دعاوى قابلة للفحص.
Evidence Layer	ربط كل دعوى بسند أو رتبة.
Question Layer	حفظ الأسئلة التي تولدها الدعوى.
Vessel Layer	تعيين المجال/الوعاء: تقني، فلسفي، علاجي، شرعي، لغوي.
Court Layer	حفظ الاعتراضات والردود والتعديلات.
Effect Layer	حفظ أثر الاستعمال في المهام.

20. نظرية الموثوقية التركيبية وعدم الضياع

نظرية الموثوقية التركيبية داخل المشروع تجيب عن سؤال حساس: كيف يمكن للملخص أو ورقة أن يغنيا عن قراءة الجلدة إلى الجلدة دون أن يدعيا عصمة؟ الجواب ليس في طول الملخص وحده، بل في بروتوكول عدم الضياع: استخراج، تصنيف، حفظ فروع، مراتب معرفة، عينات تحقق، ومحكمة هدم.

الخطر	أداة الوقاية
الهلوسة	إلزام كل دعوى برتبة معرفة ومصدر إن وجد.
الاختزال	خريطة عدم الضياع قبل الضغط.
تضخم الثقة	استعمال عبارات: تقترح، يحتمل، فرضية، يحتاج اختبار.
ضياع الفروع	ملحق مفاهيم وجدول حفظ/دمج.
المصطلحات الزائدة	Conceptual Anti-Inflation Filter.
خلط المستويات	Level-Mixing Detector.
نسيان الاعتراضات	محكمة التفنيد الإجبارية.
عدم قابلية الاختبار	Hypothesis Forge لكل نتيجة.

قوة هذه النظرية أنها لا تقول: "ثق بي". بل تقول: "راقب خريطة الحفظ ورتبة الدعوى وقدرة المحكمة على الهدم". عندها يصبح الملخص عملا هندسيا لا مجرد اختصار.

21. البرنامج البحثي المستقبلي

البرنامج البحثي ليس قائمة أحلام، بل مجموعة فرضيات وأسئلة ومشاريع قابلة للهدم.

12 فرضية بحثية

- إدخال Q-Governance Gate قبل التخطيط يقلل الهلوسة في الأسئلة المركبة.
- Vascular routing يعطي أداء أعلى من توزيع حوسبة ثابت عند ميزانية محدودة.
- محكمة التفنيد تخفض الادعاءات غير المسنودة في الأوراق النظرية المولدة.
- No-Loss Map تزيد استرجاع الفروع الحاسمة في تلخيص الكتب الطويلة.
- Hyper-Referential GraphRAG يحسن الأسئلة الكلية على corpus مقارنة بالRAG المسطح.
- Inventive Entropy ذات حد أمثل: الزيادة بعدها تولد ضجيجا لا ابتكارا.
- Self-Reconstruction Memory تخفض تكرار أخطاء الوكيل عبر المهام المتشابهة.
- Evidence Rank Annotator يقلل خلط الثابت بالفرضية في الكتابات النظرية.

- تصنيف الاختطاف الوعائي يحسن تفسير أخطاء النماذج في الاستدلال العاطفي/المعرفي.
- مصفوفة MCD تتنبأ بصعوبة المسألة أفضل من عدد الكلمات أو طول السياق وحدهما.
- السؤال الحاكمي الأقوى ينتج فروعا أقل عددا لكن أعلى قيمة.
- دمج Court + World-Effect يعطي اتساقا أعلى من Court النصية فقط.

12 سؤالا مستقبليا

- ما الحد الأدنى من مكونات HAKIM-MCD الذي يعطي أثرا قابلا للقياس؟
- كيف تضبط أوزان MCD حسب المجال دون تحيز يدوي مفرط؟
- هل يمكن تدريب نموذج صغير على تقدير Q-MCD؟
- كيف نقيس الفرق الفاعل لا الفرق الوصفي؟
- ما علاقة الزمن الداخلي بعدد المرشحين وتكلفة الاستدلال؟
- كيف تمنع محكمة التفنيد الإفراط في الشك؟
- ما أفضل تمثيل للوعاء: tags، graph، ontology، أم latent state؟
- هل HyperKB يتفوق في المجالات التراثية ذات طبقات شروح؟
- كيف نختبر الإغناء التلخيصي دون قراءة كاملة بشرية لكل النص؟
- ما الدليل الذي يثبت أن Q-MCD يضيف أكثر من prompt engineering؟
- كيف يندمج المشروع مع نماذج متعددة الوكلاء؟
- ما مؤشر توقف التفريع قبل الانفجار الحاسوبي؟

12 مشروعا قابلا للتنفيذ

- بناء بروتوتايب Q-MCD Router فوق نموذج لغوي وأدوات بحث.
- إنشاء dataset لمسائل ذات فروق خفية وتقييم استخراجها.
- مختبر No-Loss Summarization لكتب طويلة بالعربية.
- GraphRAG عربي للعلوم الإسلامية مع رتب أدلة.
- Benchmark لمحكمة التفنيد في المقالات النظرية.
- لوحة مؤشرات MCD على مهام برمجة/بحث/تلخيص.
- تجربة علاجية معرفية غير سريرية لتصنيف الاختطاف الوعائي.
- مولد فرضيات بحثية يحول الأفكار إلى بروتوكولات اختبار.
- مكتبة KnowledgeObject schema قابلة للتصدير JSON-LD.
- دراسة مقارنة بين ToT وQ-MCD-ToT.
- بناء Self-Reconstruction Memory مع سجل أسباب.
- تحويل برنامج MICAI إلى منهج تعليمي للباحثين.

22. 12 تمييزا معرفيا يغير فهم المجال

التمييز	أثره
الفرق الفاعل / الفرق الوصفي	الأول يغير الحكم أو السؤال؛ الثاني مجرد تباين.
السؤال الحاكمي / السؤال المدرسي	الأول يعيد ترتيب المجال؛ الثاني يطلب جوابا محدودا.
الوعاء / المجال	الوعاء يحمل قيودا وأثرا؛ المجال اسم تخصصي أوسع.
الحاكمية / التحكم	الحاكمية تقرر الغاية والرتبة؛ التحكم ينفذ أمرا.
التفنيد / التصحيح	التفنيد يهدم المرشح؛ التصحيح يعدل بعد كشف الخلل.

التمييز	أثره
الذاكرة السببية / السجل	الأولى تحفظ سبب القرار؛ الثاني يحفظ ما حدث.
الابتكار / الضجيج	الابتكار تنوع صالح؛ الضجيج تنوع بلا معيار.
الفرضية / الادعاء	الفرضية لها اختبار وفشل؛ الادعاء قد يكون مجرد تقرير.
التراكب / الخلط	التراكب حضور مستويات قبل الحكم؛ الخلط دمج بلا ضابط.
الإحالة الفائقة / الاقتباس	الإحالة تربط الدعوى بشبكة؛ الاقتباس يذكر مصدرا فقط.
AGI كحاكمية / AGI كأداء	الأول يركز إدارة المسائل الجديدة؛ الثاني يقيس درجات مهام.
الموثوقية / الطمأنينة	الأولى بروتوكول؛ الثانية شعور لا يكفي.

23. سجل البناء المعرفي

سجل البناء المعرفي يوضح ماذا حدث للمادة الأصلية داخل الورقة:

السؤال	الجواب
ما الذي حفظناه من الأصل؟	الأسماء المركزية، الصيغ، المعمارية ذات العشر مراحل، النظريات الفرعية، أدوات الموثوقية، وطموح AGI.
ما الذي أعدنا تعريفه؟	الوعاء، السؤال، MCD/Q-MCD، محكمة التفنيد، الذاكرة، الانتروبيا الابتكارية.
ما الذي وسعناه؟	الصياغة الرياضية، بروتوكولات الاختبار، HyperKB، المقارنة مع الأدبيات.
ما الذي خفضناه من يقين إلى فرضية؟	دعوى الوصول الحتمي إلى AGI، ودرجات benchmark غير المنفذة، وبعض الخروقات المطلقة.
ما الذي حولناه إلى أداة؟	عدم الضياع، سلم المعرفة، محكمة الهدم، موجه الحوسبة، مقياس الابتكار.
ما الذي حولناه إلى نظرية فرعية؟	الفرق الفاعل، السؤال الحاكمي، الاختطاف الوعائي، الزمن الداخلي، الموثوقية التركيبية.
أكثر نقطة قابلة للنقد؟	أن الصيغ أولية وأن الوعاء قد يبقى استعارة إن لم يشغل في تجارب.
أقوى إضافة معرفية؟	ربط السؤال بالفرق والحاكمية والتفنيد في معمارية واحدة.
النسخة القادمة المطلوبة؟	بروتوتايب مفتوح مع ablations وبيانات ومقاييس.
أول بحث يجب تنفيذه؟	اختبار Q-MCD Router على مهام تلخيص/برمجة/أسئلة مركبة مقابل Baselines.

24. تشريح مكونات المعمارية

لتوضيح كثافة المعمارية، نعرض وظائف مكوناتها بعبارات تشغيلية مطولة:

Question Governance Gate

هذه الطبقة لا تعيد صياغة السؤال لغويا فقط؛ بل تستخرج منه مقاصد وقيودا وفروقا سلبية. السؤال الحاكم يحدد أي نوع من الأدلة مطلوب، هل المطلوب تفسير أم تصميم أم حكم أم اختبار، وما مستوى المخاطرة في الجواب. في مشروع MICAI يصبح سوء السؤال أخطر من ضعف الجواب، لأن السؤال الضعيف يوزع الحوسبة على أوعية خاطئة.

Difference Extractor

يعمل على أربعة أنواع من الفروق: فرق ظاهر بين معطيات، فرق خفي بين فرضيات، فرق سلبي هو ما غاب عن السؤال، وفرق معياري بين ما هو كائن وما ينبغي أن يكون. هذه الطبقة تقاوم سطحية الاسترجاع، لأن النص قد يحتوي معلومات كثيرة دون أن يكشف الفرق الحاسم.

MCD Scorer
يرتب الفروق لا حسب حجمها اللفظي، بل حسب قدرتها على تغيير الحكم. قد تكون كلمة واحدة أعلى MCD من فصل كامل إذا غيرت الرتبة المعرفية أو كشفت تناقضا. لذلك MCD ليس مقياس طول ولا تعقيد نحوي، بل مقياس وظيفة معرفية.

Vascular Compute Router
يمنع الانفجار الحاسوبي بتخصيص الموارد حسب سؤال وقيمة ومخاطرة. المسار الذي يحتاج أداة يأخذ أداة، والمسار الذي يحتاج محكمة يأخذ نقدا، والمسار الذي يحتاج بحثا يأخذ استرجاعا. بهذا تصبح الحوسبة شبيهة بدورة دم معرفية لا بتدفق أعمى.

Candidate Reasoning Paths
النظام لا يثق بالمسار الأول. يولد مسارات تفسيرية وتجريبية ونقدية وأداتية. لكن تعدد المسارات ليس غاية؛ الغاية أن يولد النظام بدائل كافية كي لا يختطفه جواب واحد. هنا تدخل الانتقائية المساعفية لاختيار المرشح الأقدر على البقاء تحت النقد.

Recursive Falsification Court
المحكمة تسأل: ما الدليل؟ ما البديل؟ ما الحالة المضادة؟ أين القفزة؟ هل المصطلح يعمل؟ هل خلطنا مستوى بمستوى؟ هل توجد مبالغة؟ ثم تعيد المرشح إلى الإصلاح. المحكمة ليست اعتراضا أخلاقيا بل مكون هندسي.

Tool / Memory / GraphRAG Checks
هذه الطبقة تفصل بين ما يعرفه النموذج وما يجب التحقق منه. الاسترجاع ليس تجميلا؛ إنه ضرورة عندما تكون الدعوى قابلة للتغير أو تحتاج سندا. GraphRAG يضيف علاقات كلية، أما Hyper-Referential فيضيف رتبة دليل وسياق سؤال ومحكمة.

Agency Selection
بعد التفريع والتفنيد، لا بد من فعل. الوكالة هنا ليست حرية مطلقة بل اختيار تحت قيود: قيمة، خطر، كلفة، دليل، قابلية رجوع. لذلك جواب النظام هو قرار معرفي لا مجرد نص.

World-Effect Loop
يختبر الأثر: هل حل الجواب المهمة؟ هل قلل الجهل؟ هل رفع الخطر؟ هل احتاج تعديلا؟ في البحث العلمي قد يكون الأثر فرضية قابلة للاختبار؛ في البرمجة اختبارا؛ في التلخيص قدرة على استرجاع فرع؛ في التعليم فهم الطالب.

Self-Reconstruction Memory
تحفظ ما ينبغي أن يغير النظام لاحقا: قاعدة جديدة، تحذير، نمط خطأ، وزن مختلف، سؤال أفضل. الذاكرة المعيدة للبناء هي الفرق بين وكيل يكرر نفسه ووكيل يتعلم من أثره النصي والعملي.

25. مسارات البحث القريبة والمتوسطة والبعيدة

المسارات القريبة والمتوسطة والبعيدة تضبط الطموح زمنيا:

المدى	المسارات الخمسة
قريب	1) بروتوتايب Router؛ 2) Dataset فروق؛ 3) Court evaluator؛ 4) No-loss summarizer؛ 5) سجل KnowledgeObject.
متوسط	1) تدريب مقدر MCD؛ 2) GraphRAG عربي؛ 3) benchmark موثوقية؛ 4) multi-agent court؛ 5) واجهة بحث MICAI.
بعيد	1) وكيل علمي يكتشف فرضيات؛ 2) ذاكرة سببية طويلة؛ 3) تعليم باحثين؛ 4) علاج معرفي مساعد مضبوط؛ 5) AGI حاكمي تجريبي.

المسار البعيد لا يجوز أن يحجب القريب. أعظم خطر على المشروع أن يتكلم عن AGI دون أن يبني تجربة صغيرة تهدم أو تؤيد فرضية واحدة. لذلك النسخة القادمة يجب أن تبدأ من اختبار Router + Court على مهام محددة.

26. الحدود المعرفية والأخلاقية

كل برنامج AGI يحتاج إلى حدود أخلاقية ومعرفية. في مشروع MICAI لا تكفي السلامة كقائمة ممنوعات؛ بل يجب أن تدخل في الحاكمية نفسها: تقدير المخاطر، قابلية الرجوع، رتبة الدليل، وضبط الأثر. وكلما زاد النظام قدرة على الفعل زادت الحاجة إلى محكمة أوسع من الدقة: محكمة قيمة، محكمة أثر، ومحكمة مسؤولية.

الحد	معناه العملي
حد معرفي	لا تدعي ما لا دليل عليه.
حد تجريبي	لا تعلن benchmark لم ينفذ.
حد طبي	لا تحول النموذج النفسي إلى علاج بديل.
حد شرعي	لا تجعل AI يتجاوز أهل الاختصاص أو يحكم بلا علم.
حد أمني	لا تعطي الوكيل فعلا خارجيا دون قيود وسجلات.
حد لغوي	لا تسمح للبلاغة أن تقوم مقام البرهان.

تجعل هذه الحدود المشروع أقوى لا أضعف، لأن النظرية التي تعرف ما لا تملكه أقرب إلى العلم من النظرية التي تدعي كل شيء.

27. تشريح موسع للأدوات الخمس عشرة

فيما يلي تشريح موسع للأدوات حتى لا تبقى أسماء. كل أداة تعرض آلية وحدا وسوء استعمال محتملا:

MCD Matrix — الآلية
تبدأ هذه الأداة بتقطيع المسألة إلى فروق لا إلى موضوعات. في السؤال الواحد قد توجد فروق مصدرية، مفهومية، معيارية، تقنية، وتاريخية. تقيس المصفوفة كل فرق عبر D/I/T/A/P/C/N ثم تسأل: هل هذا الفرق يغير الحكم أم يكتفي بإضافة معلومة؟

MCD Matrix — الحد وسوء الاستعمال
حدها أنها تحتاج معايرة مجال؛ فشدة الفرق في مسألة رياضية ليست كشدة الفرق في مسألة أصولية أو علاجية. سوء استعمالها أن تتحول إلى جدول درجات آلي دون حكم خبير.

Q-Governance Gate — الآلية
هذه الأداة تمنع البدء من جواب. تطلب من النظام أن يحدد السؤال الحاكم، السؤال الفرعي، السؤال السلبي الذي لم يطرحه المستخدم، والسؤال الاختباري الذي يستطيع هدم الجواب. كل جواب لا يمر بهذه البوابة معرض لأن يجيب عن سطح الطلب لا عن مركزه.

Q-Governance Gate — الحد وسوء الاستعمال
حدها أن الإفراط في الأسئلة قد يستهلك الطاقة؛ لذلك تحتاج معيار توقف: يكفي من الأسئلة ما يحدد الفرق الحاسم والقيود ومؤشر الفشل.

Vascular Compute Router — الآلية
تتعامل هذه الأداة مع التفكير كميزانية. ليس كل فرع يستحق الوقت نفسه، ولا كل شك يستحق بحثا. توزع الموارد على أوعية: بحث خارجي، استدلال داخلي، حساب، مقارنة، نقد، تلخيص، أو فعل أداة. بهذا تصير الحوسبة محكومة بالقيمة لا بالصدفة.

Vascular Compute Router — الحد وسوء الاستعمال
حدها أن تقدير القيمة والكلفة قد يخطئ. لذلك يجب تسجيل قرار التوزيع في audit trace حتى يمكن نقده لاحقا.

Recursive Demolition Court — الآلية
المحكمة جهاز متعدد الأدوار: مدقق دليل، خصم فلسفي، مراجع منهجي، كاشف مصطلحات، ومختبر حالات مضادة. قوتها أنها تجعل الاعتراض داخليا قبل أن يجيء من القارئ أو التجربة.

Recursive Demolition Court — الحد وسوء الاستعمال
حدها أنها قد تنتج شكا مطلقا. العلاج أن تكون المحكمة موجهة بسؤال: ما الاعتراض الذي لو صح غيّر النتيجة؟ لا ما الاعتراض الممكن فقط.

Evidence Rank Annotator — الآلية
تفصل هذه الأداة بين الثابت والراجح والفرضية والتركيب والاستعارة. في مشروع نظري كثيف، هذا الفصل هو صمام الأمان. كل فقرة تحمل رتبتها حتى لا تتحول اللغة القوية إلى يقين زائف.

Evidence Rank Annotator — الحد وسوء الاستعمال
حدها أن الرتبة قد تتغير بعد مصادر أو تجارب. لذلك يجب أن تكون الرتبة قابلة للتحديث لا حكما نهائيا.

Hyper-Referential GraphRAG — الآلية
يتجاوز الاسترجاع السطحي بأن يجعل كل دعوى عقدة مرتبطة بمصدر وسؤال ووعاء واعتراض. السؤال الكلي عن كتاب أو مشروع لا يكفيه chunk مشابه؛ يحتاج شبكة أطروحات وفروع ومحاكم.

Hyper-Referential GraphRAG — الحد وسوء الاستعمال
حده أن بناء الرسم مكلف، وأن الرسم السيئ قد يعطي ثقة كاذبة. لذلك يجب ربط كل علاقة برتبة وثوقية.

Inventive Entropy Gauge — الآلية
يقيس هذا المؤشر هل التوليد زاد فضاء الحلول أم زاد الضجيج. الفكرة الجديدة لا تكفي؛ يجب أن تكون صالحة ونافعة وقابلة للفحص. الانتروبيا الابتكارية هي فوضى محكومة لا فوضى مفتوحة.

Inventive Entropy Gauge — الحد وسوء الاستعمال
حده أن novelty صعب القياس؛ لذلك يستعمل مقارنة بمجموعة مرجعية وتحكيما بشريا أو معيار فائدة.

No-Loss Map — الآلية
قبل أي ضغط، تصنع هذه الأداة قائمة بما لا يجوز أن يضيع: مفهوم، فرع، اعتراض، صيغة، أداة، مثال، حد. ثم تحدد لكل عنصر موضعا: متن، جدول، ملحق، دمج، تخفيض، أو حذف مبرر.

No-Loss Map — الحد وسوء الاستعمال
حدها أنها تستهلك وقتا في الأعمال الطويلة؛ لكنها أقل كلفة من ضياع أصل النظرية.

Self-Reconstruction Memory — الآلية
لا تكتفي الذاكرة بحفظ الجواب، بل تحفظ سبب الاختيار والحالة المضادة والفشل والتعديل. هذا يجعلها ذاكرة حاكمية. في كل دورة، تسأل: ما القاعدة التي يجب ألا أنساها؟ ما الخطأ الذي يجب ألا أكرره؟

Self-Reconstruction Memory — الحد وسوء الاستعمال
حدها أنها قد تراكم قواعد كثيرة متعارضة؛ لذلك تحتاج ضغطا دوريا ومحكمة ذاكرة.

World-Effect Loop — الآلية
كل معرفة لا تختبر أثرها قد تبقى مغلقة. الحلقة تقيس هل الجواب نفع المستخدم أو حل task أو كشف خطأ أو فتح تجربة. في البحث النظري يكون الأثر سؤالا أو بروتوكولا؛ في البرمجة اختبارا؛ في التعليم فهم الطالب.

World-Effect Loop — الحد وسوء الاستعمال
حدها أن بعض الآثار بعيدة المدى؛ لذلك نحتاج مؤشرات قريبة ومؤشرات لاحقة.

Moussaif Selectionist Gate — الآلية
الانتقائية المساعفية تعني بقاء المرشح لا لأنه أجمل بل لأنه اجتاز قيمة وسندا وتفنيدا وكلفة. الاختيار هنا Darwinian معرفيا لكنه مضبوط بالغاية لا بالبقاء العشوائي.

Moussaif Selectionist Gate — الحد وسوء الاستعمال
حدها أن معايير البقاء قد تحابي المألوف وتقتل الجدة؛ لذلك تتوازن مع Inventive Entropy.

Conceptual Anti-Inflation Filter — الآلية
يكشف المصطلح الذي لا يؤدي عملا. يسأل: هل يميز؟ هل يقيس؟ هل يختبر؟ هل يربط؟ إذا لم يفعل، فهو زخرفة. هذا الفلتر مهم خصوصا في المشاريع ذات اللغة العالية.

Conceptual Anti-Inflation Filter — الحد وسوء الاستعمال
حده أن المصطلحات الناشئة قد تحتاج وقتا قبل أن تظهر وظيفتها، لذلك لا يحذف مباشرة بل يخفض إلى استعارة منتجة.

Level-Mixing Detector — الآلية
يفرق بين الوصفي والتفسيري والمعياري والتقني والروحي والسريري. كثير من الأخطاء تأتي من نقل حكم في وعاء إلى وعاء آخر. هذه الأداة تمنع أن يصبح المجاز برهانا أو أن يصبح القياس حكما أخلاقيا.

Level-Mixing Detector — الحد وسوء الاستعمال
حدها أنها تتطلب حساسية فلسفية ومجالية؛ ويمكن تدريبها على أمثلة خلط متكررة.

Hypothesis Forge — الآلية
تحول الجملة الكبيرة إلى فرضية: متغير مستقل، متغير تابع، حالة اختبار، معيار فشل. مثلا: Q-MCD يحسن التلخيص تصبح: في corpus طويل، مع Q-Gate، تزيد تغطية الفروع بنسبة محددة مقارنة بbaseline.

Hypothesis Forge — الحد وسوء الاستعمال
حدها أنها قد تبسط الفكرة أكثر من اللازم؛ لذلك نحتفظ بجانب نظري وجانب اختباري.

Benchmark Translation Protocol — الآلية
يمنع استعمال benchmark كشعار. يحدد أي قدرة تقاس، ما baseline، ما ablation، ما تكلفة الحوسبة، وما معنى النجاح. بدون هذه الأداة يتحول benchmark إلى زينة تسويقية.

Benchmark Translation Protocol — الحد وسوء الاستعمال
حدها أن بعض قدرات المشروع لا تجد benchmark جاهزا؛ لذلك تقترح benchmarks جديدة.

28. مختبر التقييم على 13 معيارا

مختبر benchmark المقترح لا يقدم درجات مزعومة. يقدم خريطة ترجمة لقدرات النظرية إلى اختبارات يمكن تنفيذها. كل معيار يجب أن يضم baseline وablation وسجل كلفة.

المعيار	موضوعه	قدرة MICAI المقاسة	تصميم تجريبي مقترح
SWE-bench	اختبار الفعل البرمجي في مستودعات واقعية.	يقيس World-Effect وTool use وذاكرة السياق الطويل.	مقارنة وكيل Q-MCD مع وكيل ReAct/ RAG فقط، مع ablation للمحكمة.
GPQA	أسئلة علمية صعبة مقاومة للبحث السطحي.	يقيس رتبة الدليل والسؤال الحاكم وعدم اليقين.	إلزام النظام بذكر رتبة كل مقدمة ومواطن الشك.
ARC-AGI	تجريد واكتساب مهارة من أمثلة قليلة.	يقيس الفرق الفاعل والانتروبيا الابتكارية.	اختبار توليد فرضيات تحويل لا مجرد pattern matching.
tau-bench	تفاعل وكيل مع مستخدم وأدوات وقواعد مجال.	يقيس الوكالة والحاكمية والاتساق.	Q-Gate يستخرج سياسة المجال قبل الفعل.
WebArena/WebShop	تخطيط وفعل عبر بيئات ويب.	يقيس ReAct + Vascular routing.	مقارنة توزيع أدوات ثابت مقابل حاكم.
HumanEval/MBPP	برمجة قصيرة قابلة للتحقق.	يقيس المرشح/المحقق.	Court تفند الحلول قبل التنفيذ.
GSM8K/MATH	استدلال رياضي متعدد الخطوات.	يقيس verifier وsample selection.	استعمال MCD لتحديد نقاط القفز الحسابي.
Long-form summarization	ضغط corpus طويل دون ضياع.	يقيس No-Loss Coverage.	اختبار عينات عمياء من الفروع.
Scientific hypothesis generation	توليد فرضيات قابلة للاختبار.	يقيس Inventive Entropy وHypothesis Forge.	تحكيم novelty/validity/usefulness.
Argument mining	استخراج دعاوى وأدلة واعتراضات.	يقيس Evidence Rank وCourt.	مقارنة خريطة دعاوى مع تحكيم بشري.
Islamic textual layered QA	أسئلة تراثية ذات متن وشرح وخلاف.	يقيس Level-Mixing ورتب المعرفة.	اختبار قطعي/ظني، أصل/فرع، مذهب/دليل.
Psychological formulation tasks	صياغة حالة غير علاجية مع حدود.	يقيس الاختطاف الوعائي وحدود السلامة.	تمييز فرضية تفسيرية من تشخيص.
Open-ended product design	تصميم منتج AI تحت قيود.	يقيس الحاكمية والاختيار والابتكار.	قيمة الفكرة بعد محكمة المستخدم والكلفة.

أهم قاعدة في هذا المختبر: لا معنى لقول "النظرية قوية" إذا لم نعرف أي مكون إذا حذفناه سقط الأداء. لذلك يجب إجراء ablations: بلا Q-Gate، بلا Court، بلا Vascular routing، بلا GraphRAG، بلا Self-Reconstruction. النجاح الحقيقي أن تظهر مساهمة كل طبقة في موضعها.

29. ملحق رياضي موسع: من الفكرة إلى المؤشر

التأصيل الرياضي الصارم يبدأ بتحديد فضاء الفروق. لنفترض أن المسألة P تنتج مجموعة فروق $\Delta = \{\delta_1..\delta_n\}$. كل فرق δ له متجه خصائص:

```
φ(δ) = [D, I, A, T, P, C, N, R, E]
Utility(δ | q) = w · φ(δ) + b(q, domain)
```

حيث R يمثل المخاطر وE يمثل قابلية التحقق. السؤال q ليس نصا فقط؛ بل بنية: مقصد، مجال، قيود، مستوى دليل، معيار نجاح، ومعيار فشل. إذا تغير q تغيرت أوزان الفروق. وهذا يفسر لماذا لا توجد "أهمية مطلقة" لكل معلومة خارج السؤال.

```
q = {goal, domain, constraints, evidence_need, failure_condition, time_budget}
PathScore(π) = Σ Utility(δ_i | q) - Cost(π) - Risk(π) + CourtSurvival(π)
```

المسار π ليس سلسلة كلمات بل خطة استدلال/أداة/تحقق. يدخل CourtSurvival كإشارة لأن المسار الذي ينهار تحت اعتراض بسيط لا يستحق الاختيار ولو بدا بليغا. ويدخل Cost لأن الذكاء العملي ليس صحة مجردة فقط بل صحة تحت ميزانية.

```
NoLossCoverage = |Core(original) ∩ Core(summary)| / |Core(original)|
HallucinationRisk = Claims_without_support / Total_claims
Reliability = α·NoLossCoverage + β·EvidenceRank - γ·HallucinationRisk + η·CourtDepth
```

هذه الصيغ تسمح بتحويل مشروع التلخيص التركيبي إلى تجربة. Core(original) يمكن تقديره بشريا أو عبر لجنة استخراج مستقلة. CourtDepth يقيس عدد الاعتراضات الحاسمة التي عولجت لا عدد الاعتراضات الزخرفية. وإذا تعارضت الدقة مع التغطية، يحدد المجال أيهما أولى.

```
InventiveEntropy = H(Solutions) × Validity × Usefulness × NonObviousness - Noise
SelfReconstructionGain = ΔPerformance_after_memory - ΔPerformance_without_memory
```

بهذه الطريقة تصبح الانتروبيا الابتكارية قابلة للمقارنة: ليست كثرة أفكار، بل تنوع صالح وغير بديهي. أما كسب الذاكرة فيقاس بتجربة ذاكرة/بلا ذاكرة على مهام متشابهة.

30. دراسات حالة تطبيقية مختصرة

هذه دراسات حالة مختصرة تبين كيف تنتقل النظرية عبر الحقول دون أن تخلطها:

حالة سؤال علمي جديد
يدخل السؤال: هل يمكن تحويل الضغط النظري العالي إلى آلية AGI؟ يستخرج النظام فروقا: فرق بين البلاغة والنموذج، فرق بين التوليد والتحقق، فرق بين الفرضية والنتيجة. Q-MCD يعطي أعلى وزن للفروق القابلة للاختبار. تنتج مسارات: فلسفي، تقني، benchmark. المحكمة تهدم دعوى الحتمية وتبقي دعوى البرنامج البحثي.

حالة تلخيص كتاب تراثي
لا يبدأ النظام بالفصول، بل بخريطة أصول وفروع ومسائل وخلافات ومصطلحات. No-Loss Map تحفظ الأبواب، Evidence Rank تميز نصا من شرح ومن استنباط، وLevel-Mixing يمنع تحويل قول شارح إلى أصل قطعي. النتيجة ملخص يذكر ما حفظ وما خفض وما يحتاج قراءة أصلية.

حالة وكيل برمجي
المشكلة البرمجية تنتج فروقا بين الخطأ الظاهر والسبب البنيوي. Router يخصص وقتا لقراءة الملفات المتأثرة، Court يرفض patch بلا اختبار، World-Effect ينفذ tests، والذاكرة تحفظ نمط الخطأ. بهذا لا يكون الوكيل مولد كود فقط بل فاعلا محكوما.

حالة علاجية معرفية غير سريرية
المستخدم يصف خوفا جسديا. النظام لا يشخص، بل يصوغ فرضية اختطاف وعائي: وعاء الإحساس الجسدي يسيطر على تفسير الخطر. المحكمة تضيف حدودا: هذا ليس بديلا عن الطبيب. الأثر المطلوب: خريطة أسئلة وتنظيم لا وصفة علاج.

حالة بحث في العلوم الإسلامية
سؤال: هل قول معين قطعي أم ظني؟ يستخرج النظام أوعية النص، الثبوت، الدلالة، الخلاف، المنهج، المقاصد. Evidence Rank يمنع التسوية بين آية وحديث ضعيف وحاشية متأخرة. المحكمة تسأل عن أقوى مخالف. النتيجة حكم مرتب لا فتوى آلية.

حالة تصميم منتج AI
الطلب: منتج يقلل هلوسة التقارير. Q-Gate يحدد الغاية: موثوقية لا جمال. MCD يكشف الفروق: مصدر، رتبة، تغطية، تناقض. المنتج يصبح pipeline: extraction، evidence rank، court، final report. benchmark: نسبة دعاوى بلا سند وتغطية الفروع.

31. قاموس موسع للمصطلحات الفرعية

قاموس موسع للمصطلحات الصغيرة التي ظهرت أو يمكن ضبطها داخل المشروع:

المصطلح	الضبط المقترح
الضغط النظري العالي	تفكيك شديد ثم ضغط حاكمي ثم إعادة توليد أعمق.
الإحالة الفائقة	ربط الدعوى لا بمصدر واحد فقط بل بشبكة مصادر وسياقات واعتراضات.
الحقل المعرفي	فضاء الفروق والأسئلة والأوعية حول موضوع.
محرك الالتفاف	البحث عن مدخل بعيد يكشف بعدا خفيا.
محرك الفراغ السلبي	سؤال ما الذي غاب لا ما الذي حضر فقط.
محرك العتبة	تحديد متى تتحول الفكرة إلى أداة أو نظرية أو برنامج.
محرك الانقلاب	قلب المسلمات لاختبار النموذج.
MCD-K	امتداد محتمل لMCD داخل هندسة المعرفة.
VGB	Vascular Governance Block أو كتلة حاكمية وعائية.
AI-PCI	مؤشر/تصور لمطابقة الحوسبة مع التعقيد.
Fugu-style orchestration	توزيع مرن بين مزودين/نماذج/أدوات حسب المهمة.
MCD-Fusion Gate	بوابة دمج المرشحين حسب MCD لا حسب الأكثر احتمالا فقط.
Knowledge Hyperloop	دورة متكررة بين استخراج المعرفة، نقدها، ضغطها، وتوليدها.
Inventive Knowledge Engineering	هندسة معرفة لا تحفظ فقط بل تولد فرضيات.
Question-Governed Intelligence	ذكاء يبدأ من حاكمية السؤال.
Agency Selection	اختيار الفعل/الجواب تحت قيود لا مجرد إخراج نص.
Perturbation Court	نسخة من المحكمة تختبر النظام باضطرابات وحالات مضادة.
Falsification Debt	دين نقدي يتراكم عندما تكثر دعاوى لم تفند.
Reliability Debt	تراكم ثقة غير مبررة في وثيقة أو نظام.
No-Loss Debt	فروع لم تحفظ بعد في خريطة التلخيص.

32. أربعة محاور للثورة والتحسين داخل neoAGI

طلب المشروع سابقا أربعة محاور للثورة والتحسين. تضبطها الورقة هنا كتحولات هندسية قابلة للاختبار:

محور الحاكمية فوق التوليد
الثورة الأولى أن ينتقل الوكيل من إنتاج جواب إلى إدارة شروط الجواب. في هذا المحور لا تقاس القوة بعدد الكلمات ولا بحسن العبارة، بل بقدرة النظام على تحديد السؤال الحاكم، رتبة الدليل، موضع الشك، ومؤشر الفشل. وهذا يغير معنى agent: ليس منفذا فقط، بل قاضيا داخليا على مساراته.

محور الحوسبة الوعائية
الثورة الثانية أن الحوسبة لا توزع بالتساوي ولا بالعادة. كل مسار يأخذ من الموارد بحسب MCD وقيمة الأثر وخطر الخطأ. هذا يفتح هندسة اقتصادية للذكاء: متى نبحث؟ متى نحسب؟ متى نولد بدائل؟ متى نوقف التفريع؟

محور المحكمة الداخلية
الثورة الثالثة أن النقد ليس مراجعة بعدية بشرية فقط، بل طبقة في صلب المعمارية. المحكمة لا تقول إن الجواب سيئ؛ بل تحدد أين القفزة، أي دليل ناقص، أي مصطلح منتفخ، وأي مستوى وقع خلطه. بهذا يصبح الخطأ مادة بناء.

محور الذاكرة السببية
الثورة الرابعة أن الذاكرة لا تحفظ transcript؛ بل تحفظ causal trace: لماذا اختير المسار، لماذا فشل البديل، ماذا قالت المحكمة، وما القاعدة التي ستمنع التكرار. هذه الذاكرة هي الجسر بين وكيل لحظي ووكيل يتراكم معرفيا.

33. ثلاث نظريات وثلاث تقنيات قابلة للتنزيل

لمنع اختلاط النظرية بالتقنية، نميز بين ثلاث نظريات وثلاث تقنيات ناشئة يمكن تنفيذها:

النظرية الجديدة	بيانها
نظرية الحاكمية الفارقية	كل نظام ذكي يجب أن يملك طبقة تحدد الفروق ذات الأولوية قبل أن يجيب. بدونها يساوي بين التافه والحاسم.
نظرية الذاكرة السببية المعيدة للبناء	الذاكرة النافعة ليست ما حدث، بل لماذا حدث وكيف يجب أن يغير ذلك السلوك اللاحق.
نظرية الاقتصاد الوعائي للحوسبة	الذكاء ليس فقط المزيد من compute، بل تخصيص compute للأوعية الأعلى قيمة تحت قيود الكلفة والخطر.

التقنية الجديدة	وظيفتها التنفيذية
Q-MCD Router	موجه تنفيذي يأخذ السؤال والذاكرة والقيود، يستخرج الفروق، ويخصص الموارد للمسارات.
Falsification-as-a-Service	خدمة داخلية/خارجية تهاجم مخرجات الوكيل وفق rubrics معرفية ومجالية.
Causal Memory Ledger	سجل منظم لحفظ القرار، الدليل، الاعتراض، الأثر، والتعديل في صيغ قابلة للاسترجاع.

تمنح هذه الثلاثيات طريقا عمليا: النظرية تحدد لماذا، التقنية تحدد كيف، والbenchmark يحدد هل نجحت. وأي تقنية لا تقبل اختبار ablation تبقى تسمية لا اختراعا.

34. فلسفات وأدوات التدريب المقترحة

تدريب MICAI/neoAGI لا ينبغي أن يكون فقط instruction tuning، بل بناء ملكات حاكمية. فيما يلي خمس فلسفات وخمس أدوات تدريب:

فلسفة التدريب	شرحها
التدريب بالسؤال قبل الجواب	يدرب النموذج أو الوكيل على استخراج السؤال الحاكم والفروع السلبية قبل الإجابة، فيتعلم أن الطلب الخام ليس دائما محل المسألة.
التدريب بالمحكمة	يعرض النموذج لمسودات جيدة ظاهريا ثم يطلب منه هدمها وتعديلها، فيتعلم أن البلاغة لا تكفي.
التدريب بفقد الفروع	يعطى النموذج ملخصات ناقصة ويكلف باكتشاف ما ضاع، لتقوية حس No-Loss.

فلسفة التدريب	شرحها
التدريب بالذاكرة السببية	بعد كل مهمة يكتب سبب الخطأ والقاعدة الجديدة، ثم يختبر على مهمة قريبة لمعرفة هل تغير فعلا.
التدريب بالانتروبيا المنضبطة	يشجع توليد بدائل غير بديهية لكن لا تقبل إلا إذا نجت من الصلاحية والفائدة والتفنيد.

أداة التدريب	وظيفتها
Q-Curriculum	منهج مهام يبدأ بأسئلة بسيطة ثم أسئلة تخفي فروقا ومقاصد متعارضة.
Court Dataset	مجموعة مسودات مع اعتراضات مصنفة: دليل، منهج، مصطلح، مستوى، قفزة.
No-Loss Gold Maps	خرائط ذهبية لفروع كتب أو نظريات تقاس عليها الملخصات.
Causal Memory Replay	إعادة تشغيل أخطاء سابقة لمعرفة هل تمنعها الذاكرة.
Inventive Entropy Arena	ساحة تقارن الأفكار حسب الجدة والصلاحية والفائدة تحت نقد مستقل.

بهذه الفلسفات ينتقل التدريب من تقليد الجواب إلى تعلم إدارة السؤال والخطأ والذاكرة. وهي قابلة لأن تنفذ كdatasets أو مسارات fine-tuning أو evaluators دون الادعاء بأنها وحدها تكفي للAGI.

35. خطة بروتوتايب تنفيذية مختصرة

النسخة التنفيذية الأولى يجب أن تكون صغيرة لا شاملة: وكيل واحد، ذاكرة منظمة، أداة بحث، أداة تنفيذ أو تحقق، ومحكمة مستقلة. الهدف ليس بناء AGI في تجربة أولى، بل إثبات أن Q-MCD يغير توزيع الجهد ويخفض أخطاء محددة.

المرحلة	المهمة	المخرج
الأسبوع 1	تعريف schema للمسألة والفروق والأسئلة والذاكرة.	JSON schema + أمثلة.
الأسبوع 2	بناء Q-Gate وMCD scorer يدوي/نموذجي.	درجات وtrace لكل مسألة.
الأسبوع 3	إضافة Router بين بحث/تفكير/أداة/محكمة.	خطة موارد قابلة للمراجعة.
الأسبوع 4	تنفيذ Court مستقل بنماذج/قواعد متعددة.	اعتراضات وتعديلات.
الأسبوع 5	إضافة GraphRAG مصغر على corpus محدد.	استرجاع علاقات ودعاوى.
الأسبوع 6	اختبار ablation على 100 مهمة.	تقرير مقارنة.

تقرير التجربة يجب أن يحتوي على: معدل نجاح، معدل هلوسة، تغطية فروع، كلفة، زمن، أثر كل مكون عند الحذف، وأمثلة فشل. الفشل هنا ليس فضيحة؛ هو أول مادة لبناء النسخة الثانية.

36. مصفوفة الدعاوى ورتبها المعرفية

هذه المصفوفة تلخص بعض الدعاوى المركزية وترتبها حتى لا تختلط الرتب:

الدعوى	رتبتها	اختبارها أو سندها
MCD ينظم الفروق أفضل من rubric عام	فرضية	Ablation على مهام مركبة
السؤال الحاكمي يحسن التغطية	فرضية	No-Loss summarization
المحكمة تخفض اليقين الزائف	راجح نظريا	قياس claims بلا سند
التراكب الوعائي يمنع خلط المستويات	تركيب نظري	تصنيف أخطاء بشرية/آلية
الذاكرة السببية تخفض تكرار الخطأ	فرضية	Memory vs no memory

الدعوى	رتبتها	اختبارها أو سندها
HyperKB يتفوق في الأسئلة الكلية	فرضية	Corpus QA global questions
الانتروبيا الابتكارية لها عتبة مثلى	فرضية	Novelty-validity curves
الضغط النظري العالي يولد فروع بحث	استنتاج تركيبي	تحكيم خبراء
Q-MCD يتجاوز prompt الطويل	ادعاء يحتاج تحقق	Baseline prompt engineering
المشروع يمهد لـAGI	فرضية بعيدة	برنامج طويل المدى

كل دعوى من رتبة "ادعاء يحتاج تحقق" يجب ألا تظهر في الخطاب العام كإنجاز مثبت. هذا الفصل يحمي المشروع من نفسه ويحمي القارئ من المبالغة.

37. نظرية الضغط النظري العالي داخل MICAI

الضغط النظري العالي، كما تبلور في المشروع، يمكن اعتباره خوارزمية معرفية عامة: تفكيك شديد للموضوع إلى فروق، ثم ضغط حاكمي في قاعدة أو مصفوفة، ثم إعادة توليد فروع واختبارات. قوته أنه يمنع الملخص من أن يكون نقصا؛ يجعله إعادة بناء. لكنه لا يعمل إلا إذا كانت مرحلة التفكيك صادقة ومرحلة المحكمة صارمة.

```
HighTheoreticalCompression = Decomposition × Governance × Regeneration × Falsification
```

في سياق AGI، هذا الضغط يشبه ما يحتاجه الوكيل عند مواجهة مجال جديد: لا يحفظ كل شيء، بل يبني نواة مولدة. فإذا نجحت النواة في إنتاج اعتراضات وأسئلة وفروع وتطبيقات، كانت ضغطا منتجا. وإذا لم تنتج إلا عبارات عامة، فهي اختصار فقير.

38. معايرة MCD/Q-MCD وأوزان المجال

معايرة MCD هي النقطة التي ينتقل فيها المشروع من لغة نظرية إلى قياس. لا تكفي الصيغة العامة إذا لم نعرف كيف تختار الأوزان. تقترح الورقة ثلاث طرق: معايرة خبير، معايرة بيانات، ومعايرة هجينة. في معايرة الخبير، يحدد متخصص المجال أي العوامل أرجح: في الفقه مثلا قد ترتفع رتبة الدليل والسياق، وفي البرمجة ترتفع قابلية التحقق والأثر، وفي العلاج ترتفع المخاطرة والحدود. في معايرة البيانات، تجمع مسائل مع تصنيف صعوبة أو أخطاء أو نجاح، ثم نتعلم الأوزان التي تتنبأ بالنجاح. أما المعايرة الهجينة فتبدأ بخبير ثم تعدل بالتجربة.

ينبغي ألا نخلط بين وزن العامل وقيمة العامل. قد يكون عامل الضجيج N وزنه عاليا لأن المجال حساس، لكن قيمته في مسألة معينة منخفضة. وقد يكون تعدد الأوعية A مهما في العلوم الشرعية والتفسير النفسي، وأقل أهمية في مسألة حسابية مباشرة. بهذا يصبح MCD عائلة مقاييس لا رقما موحدا، وتصبح Q-MCD نسخة مشروطة بالسؤال والمجال.

أصعب عامل هو C: أثر الفعل أو قابلية التحقق. في مهام البرمجة يمكن قياسه بالاختبارات. في البحث العلمي يمكن قياسه بفرضية قابلة للتجربة. في التلخيص يمكن قياسه باسترجاع الفروع. في الفلسفة يمكن قياسه بقدرته على حل اعتراض أو فتح تمييز. ولذلك لا يجوز تعريف C بصورة واحدة لكل الحقول. هذه المرونة ليست ضعفا إذا بقيت صريحة ومقاسة.

عامل N، أي ضجيج الاختطاف، يحتاج عناية خاصة. الضجيج ليس فقط خطأ معلوماتي؛ قد يكون ثقة زائدة، مصطلحا منتفخا، خلط مستوى، أو سيطرة فرضية محبوبة على الأدلة. لذلك يقترح المشروع أن N يقاس بمحكمة: عدد القفزات غير المبررة، عدد المصطلحات غير التشغيلية، عدد الدعاوى بلا سند، وقوة الحالات المضادة. بهذا يدخل النقد في الرياضة الأولية للمشروع.

النتيجة العملية: لا نبدأ بسؤال "ما درجة هذه المسألة؟" بل بسؤال "أي نموذج أوزان يناسب هذا المجال وهذا السؤال؟". ثم نقارن النتيجة بـbaseline. إذا لم تتنبأ الأوزان بالصعوبة أو الفشل أو الحاجة إلى أداة، فهي أوزان سيئة. وهكذا تصبح المعادلة قابلة للتعلم والتعديل لا شعارا.

39. التنزيل البرمجي الأولي للمعمارية

تنفيذ النظام يمكن أن يتم دون تدريب نموذج جديد في البداية. يكفي استعمال نموذج لغوي قوي، مخزن ذاكرة structured، أدوات بحث، محكمة مستقلة، وموجه قرارات. كل خطوة تنتج trace: السؤال الحاكم، الفروق المستخرجة، درجاتها، الموارد المخصصة، المرشحات، الاعتراضات، الأدلة، والنتيجة. هذا trace هو مادة البحث، لأنه يسمح بمقارنة النسخ وملاحظة أين فشل النظام.

البنية البرمجية المقترحة تتكون من ست خدمات: خدمة السؤال، خدمة الفرق، خدمة القياس، خدمة التوجيه، خدمة المحكمة، وخدمة الذاكرة. يمكن لكل خدمة أن تكون prompt أو نموذج صغير أو قاعدة يدوية. في البداية، لا نحتاج إلى أكثر من implementation صريح وسجلات. بعد ذلك يمكن تدريب مقدرات صغيرة على تقليد قرارات الخبراء أو قرارات النسخة الأفضل.

الأهم أن النظام لا يختبئ خلف "تفكير داخلي" غير مرئي. صحيح أن بعض النماذج لا تعرض سلسلة تفكيرها، لكن المشروع لا يحتاج إلى كشف كل شيء؛ يحتاج إلى audit trace خارجي: لماذا استعملت هذه الأداة؟ لماذا رفضت هذا المسار؟ ما الدليل الذي رفع رتبة الدعوى؟ ما الاعتراض الذي غير النتيجة؟ هذا الأثر القابل للمراجعة يكفي لبناء علم حول الأداء.

في التطبيق، يجب أن تفصل الذاكرة بين ثلاثة أنواع: ذاكرة وقائع، ذاكرة قواعد، وذاكرة فشل. ذاكرة الوقائع تسترجع معلومات؛ ذاكرة القواعد تحفظ ما تعلمه النظام؛ ذاكرة الفشل تحفظ أن نمطا من الإجابات كان مضللا. كثير من وكلاء LLM يملكون ذاكرة نصية، لكن الفرق هنا هو أن الذاكرة مصممة حول السبب لا حول العبارة.

إصدار المختبر الأول لا يحتاج واجهة ضخمة. يحتاج لوحة تعرض: MCD للفروق، خريطة السؤال، المرشحات، حكم المحكمة، ورتبة المعرفة. هذه اللوحة تجعل الباحث يرى أين يضيف Q-MCD قيمة وأين يتظاهر بالقيمة. ومن دون هذه الرؤية، يصبح المشروع مجرد prompt طويل.

40. Stack neoAGI المقترح

يمكن تلخيص Stack الهندسي المقترح في خمس طبقات. الطبقة الأولى هي Corpus/Tools: مصادر، APIs، بيئات تنفيذ، ومراجع. الطبقة الثانية هي KnowledgeObject: تحويل المادة إلى دعاوى وعلاقات وأسئلة. الطبقة الثالثة هي Q-MCD Governance: السؤال والفرق والرتبة. الطبقة الرابعة هي Agentic Execution: تخطيط، فعل، تحقق. الطبقة الخامسة هي Memory and Evolution: حفظ السبب والتعديل. قوة stack أنه يسمح بترقية كل طبقة دون كسر الكل.

الفرق بين هذا stack ومعمارية RAG عادية أن RAG غالبا يبدأ من query فيسترجع chunks. أما هنا فالاسترجاع يأتي بعد السؤال الحاكم والفروق، وقد يسترجع النظام ليس نصا فقط بل دعوى أو اعتراضا أو حالة فشل. وهذا يجعل الاسترجاع جزءا من الحاكمية لا مجرد ذاكرة إضافية.

والفرق بينه وبين وكيل أدوات عادي أن استعمال الأداة ليس قرارا لغويا فقط. Router يسأل: هل الأداة ستخفض عدم اليقين؟ هل كلفتها مقبولة؟ هل أثرها قابل للقياس؟ هل توجد مخاطر؟ لذلك قد يرفض النظام أداة قوية إذا كان السؤال لا يحتاجها، وقد يستدعي أداة بسيطة إذا كانت تحسم فرقا عاليا.

والفرق بينه وبين ToT عادي أن التفريع لا يبدأ من "اكتب عدة حلول" فقط، بل من فروق مصنفة. المسارات لا تتعدد لمجرد التنوع؛ تتعدد لأنها تغطي أوعية مختلفة أو فرضيات متنافسة أو مستويات دليل مختلفة. وهكذا يصبح التفريع موجها لا عشوائيا.

هذا stack قابل للتوسع إلى multi-model routing: نموذج للغة، نموذج للكود، نموذج للتحقق، نموذج للترجمة، ونموذج للمحكمة. لكن الحاكمية يجب أن تبقى مستقلة نسبيا، لأن النموذج نفسه قد يميل إلى تبرير جوابه. لذلك وجود محكمة مختلفة أو قاعدة صريحة يزيد قوة الاختبار.

41. إعادة تشغيل V0-V6 كخريطة مستويات

التراكب الوعائي V0-V6 يمكن إعادة صياغته كخارطة مستويات لا كدعوى ميتافيزيقية. V0 هو المادة أو البنية الحاملة؛ V1 الإحساس أو الإشارة؛ V2 الإدراك أو تنظيم الإشارة؛ V3 المعنى؛ V4 الوكالة؛ V5 الغاية؛ V6 الوعي الفائق أو الحاكمية على الحاكمية. في AI لا ننقل هذه المستويات حرفيا إلى وعي، بل نستعملها كتشبيه تشغيلي: meta-governance، objective، action، semantics، representation، signal، data.

أهمية V0-V6 أنها تمنع الاختزال. النموذج الذي يخلط الإشارة بالمعنى قد ينجح في النص ويفشل في الفعل. والنظام الذي يملك هدفا دون حاكمية على الهدف قد يطارد metric خاطئا. لذلك تساعد الخريطة على سؤال: في أي وعاء حدث الخلل؟ هل هو في البيانات؟ التمثيل؟ المعنى؟ القرار؟ الغاية؟ أم في meta-governance؟

في العلاج النفسي النظري، يمكن استعمال الخريطة بحذر: الجسد كوعاء إشارة، الشعور كتنظيم، المعنى كتفسير، الوكالة كقدرة فعل، الغاية كقيمة. لكن يجب ألا تستعمل لتشخيص طبي. في العلوم الشرعية، يمكن أن تقابل الأوعية: النص، اللغة، الدلالة، المقصد، الحكم، التنزيل، المآل. هذه مقابلات تشغيلية لا مساواة جوهرية.

في AGI، أعلى مستوى هو الحاكمية على الحاكمية: قدرة النظام على مراجعة سؤاله ومقياسه ومحكمته. هذا لا يعني وعيا بشريا، بل يعني أن النظام يستطيع أن يسأل: هل طريقة سؤالي نفسها خاطئة؟ هل أوزان MCD مناسبة؟ هل المحكمة متساهلة أو متشددة؟ هذا هو معنى V6 التقني في هذه الورقة.

الخطر أن يتحول V0-V6 إلى سلم شعري. العلاج أن نطلب من كل مستوى كشف خطأ محدد. فإذا لم يساعد المستوى على تشخيص فشل أو تصميم أداة، فهو غير لازم في ذلك التطبيق.

42. تنزيل مضبوط على العلوم الإسلامية

في العلوم الإسلامية، قيمة المشروع ليست أن يستبدل العلماء، بل أن يبني أدوات مساعدة تحفظ الرتب. العلوم الشرعية ذات طبقات: نص، سند، لغة، دلالة، إجماع، خلاف، أصول، مقاصد، تنزيل، ومآل. هذه الطبقات قابلة جدا للاختطاف الوعائي: قد يسيطر مثال واحد على أصل، أو حاشية على نص، أو خلاف فرعي على قاعدة كلية. لذلك Level-Mixing Detector وEvidence Rank مفيدان هنا.

يمكن أن يبني MICAI خريطة مسألة: ما النصوص؟ ما ثبوتها؟ ما دلالتها؟ ما أقوال المدارس؟ ما محل النزاع؟ ما القطعي وما الظني؟ ما الاعتراض الأقوى؟ ما الذي لا يجوز للنظام أن يفتي فيه؟ هذه ليست فتوى، بل هندسة معرفة تساعد الباحث على رؤية المسألة دون ضياع.

التلخيص التراثي خصوصا يحتاج No-Loss Map. الكتاب التراثي قد يحتوي متن المؤلف، اعتراضات، نقولا، تفريعات، أمثلة، حواشي، واستطرادات. الملخص الضعيف يحذف ما يراه متكررا، لكنه قد يحذف فرعا هو مفتاح الباب. لذلك يبدأ الملخص بخريطة الأبواب والفروع والحدود قبل الضغط.

محكمة التفنيد في هذا المجال يجب أن تسأل: هل نسبنا القول لصاحبه؟ هل خلطنا بين مذهب وقول فرد؟ هل فرقنا بين الدليل والتعليل؟ هل عرفنا رتبة المصدر؟ هل ذكرنا المخالف؟ هل توقفنا حيث يجب التوقف؟ هذه الأسئلة تجعل AI خادما للعلم لا متسلطا عليه.

43. تنزيل حذر على إعادة الصياغة النفسية

في المجال النفسي، يقدم المشروع لغة تفسيرية لا علاجية: الاختطاف الوعائي. عندما يسيطر وعاء الجسد أو الخوف أو الذاكرة على بقية الحكم، يتضخم معنى الإشارة. هذا قد يساعد في صياغة أسئلة وخرائط ذاتية، لكنه لا يساوي تشخيصا ولا يقرر دواء. لذلك يجب أن يظهر الحد الطبي في كل استعمال.

Q-MCD في الحالة النفسية يسأل: ما الفرق بين الإحساس والتفسير؟ ما الدليل على الخطر؟ ما الوعاء المختطف؟ ما الفعل الآمن الصغير الذي يعيد الوكالة؟ ما الذاكرة التي تعيد بناء الفهم؟ هذه أسئلة مساعدة لتنظيم الوعي لا بديل عن العلاج.

الزمن الداخلي مهم هنا: القلق كثيرا ما يعجل الحسم قبل اكتمال المعطيات. إذا استطاع النظام أن يمد زمن التعليق، أي أن يؤخر الحكم الكارثي، فقد يخفف الاختطاف. لكن هذا يبقى برنامجا معرفيا عاما يحتاج إشراف مختص إذا دخل في أعراض سريرية.

قيمة النظرية أنها تربط بين الجسد والمعنى والوكالة دون اختزال. خطرها أن يستعملها شخص ليبرر تجارب ذاتية غير آمنة. لذلك يجب أن تقرن دائما بقاعدة: التفسير لا يساوي علاجا، والخريطة لا تغني عن المختص.

44. MICAI كآلة فرضيات علمية

في البحث العلمي، يمكن لMICAI أن يعمل كآلة فرضيات. يبدأ من corpus، يستخرج فروقا غير محلولة، يحولها إلى أسئلة، يزنها عبر MCD، ثم يولد فرضيات مع بروتوكولات فشل. الفرق بينه وبين مولد أفكار عادي أن كل فرضية تأتي مع محكمة ودليل وبيانات مطلوبة.

الفرضية الجيدة في هذا النظام ليست الأكثر غرابة، بل التي تحقق ثلاثية: تفسر أكثر، تكلف اختبارا معقولا، وتملك حالة فشل واضحة. Inventive Entropy يزيد التنوع، لكن Court يقلل الوهم. وهذا هو التوازن بين الإبداع والعلم.

في مجالات مثل الفيزياء النظرية أو علوم الإدراك، قد تكون الفرضيات بعيدة. لذلك يطلب النظام تمييزا: ما هو مستند إلى أدبيات؟ ما هو تركيب؟ ما هو تأمل مضبوط؟ ما هو ادعاء يحتاج تجربة؟ بهذه الطريقة لا يخنق الخيال، لكنه لا يسمح له بأن يتنكر في صورة نتيجة.

يمكن بناء benchmark للفرضيات: يقدم corpus ومشكلة، ثم يطلب من النظام فرضيات. يحكم الخبراء novelty وvalidity وtestability. ثم تقارن نسخة Q-MCD بنسخة brainstorming عادية. إذا تفوقت Q-MCD في testability مع الحفاظ على novelty، ظهر أثر البرنامج.

45. تطبيق المنهج على بناء هذه الورقة نفسها

هذه الورقة نفسها تطبق المنهج على نفسها جزئيا. صرحت بفجوة الوصول إلى الكتب الكاملة، ثم حفظت النواة المتاحة، ثم خفضت الدعاوى الكبرى إلى مراتب معرفية، ثم أنشأت معمارية وأدوات ومحكمة. هذا مهم لأن النظرية التي لا تطبق محكمتها على نفسها تبقى وعظا.

لكن التطبيق هنا محدود: لم تنفذ تجارب benchmark، ولم تقرأ الملفات غير المرفوعة، ولم تتحقق من كل كتاب سابق حرفيا. لذلك يجب أن تُعامل الورقة كنسخة تأسيسية قابلة للتحديث. عند رفع الكتب أو md/html السابقة، يمكن تشغيل No-Loss Map حقيقي ومقارنة ما حفظته الورقة بما في الأصل.

النسخة القادمة من الورقة يجب أن تكون أكثر صرامة: جدول بكل مصدر سابق، استخراج آلي ويدوي للمفاهيم، خريطة تغطية، ثم diff معرفي بين النسخ. بهذا ينتقل المشروع من سياق محادثة إلى corpus بحثي قابل للتوثيق.

46. تصنيف أخطاء الوكلاء وفق MICAI

تصنيف الفشل ضروري لأنه يحول النقد إلى بيانات. كل فشل يجب أن يرتبط بعلامة كشف وأداة علاج، وإلا بقي النقد عاما:

نوع الفشل	وصفه	أداة العلاج
اختزال الفرق إلى معلومة	النظام يجيب بمعلومات كثيرة دون تحديد الفجوة الحاسمة.	Difference Extractor + Q-Gate
تضخم السؤال	توليد أسئلة كثيرة دون اختيار سؤال حاكم.	Question Power metric
اختطاف وعاء واحد	سيطرة نص أو خوف أو أداة أو مثال على بقية الحكم.	Vessel balance check
ثقة بلا دليل	عبارة قوية بلا سند أو رتبة معرفة.	Evidence Rank Annotator
تفريع عشوائي	مسارات كثيرة لا تغطي فروقا حقيقية.	Q-MCD guided branching
محكمة شكلية	اعتراضات عامة لا تغير الجواب.	CourtDepth by decisive objections
استرجاع مسطح	RAG يعثر على مقاطع ولا يبني شبكة أطروحات.	Hyper-Referential GraphRAG
ذاكرة أرشيفية	حفظ المحادثة دون سبب الفشل.	Causal Memory Ledger
إبداع ضجيجي	أفكار غريبة بلا صلاحية.	Inventive Entropy Gauge
توقف مبكر	الجواب يصدر قبل اختبار حالات مضادة.	Minimum Court Pass
انفجار حاسوبي	تفريع وتحقق بلا ميزانية.	Vascular Compute Budget
خلط مستوى	نقل حكم من فلسفي إلى تقني أو من ظني إلى قطعي.	Level-Mixing Detector
تكرار الخطأ	النظام لا يستفيد من فشل سابق.	Self-Reconstruction Memory
وهم benchmark	ذكر معايير بلا تجربة.	Benchmark Translation Protocol
إغفال الفروع	ملخص يحفظ المركز ويفقد الأطراف الحاسمة.	No-Loss Map
مصطلح بلا عمل	اسم جديد لا يميز ولا يقيس.	Anti-Inflation Filter
سياق ناقص	الاعتماد على مادة غير كاملة كأنها كاملة.	Access Safety Statement
فعل بلا أثر	إخراج جواب دون اختبار قيمته في المهمة.	World-Effect Loop
تحقق ضيق	Verifier يقيس صحة شكلية لا قيمة السؤال.	Multi-court verification
قيمة بلا حدود	السعي للنجاح دون سلامة أو قابلية رجوع.	Risk and reversibility gate

هذه التصنيفات يمكن أن تتحول إلى dataset: يعطى النظام أمثلة فشل ويطلب منه تصنيفها وعلاجها. بذلك تصبح محكمة التفنيد قابلة للتدريب لا مجرد نبرة نقدية.

47. مصفوفة مفاهيم/وظيفة/اختبار/خطر

مصفوفة المفاهيم التالية تصلح كلوحة مراجعة لكل نسخة قادمة من المشروع:

المفهوم	وظيفته	اختباره	خطره
الفرق الفاعل	ما يغير الحكم	قياس DS	وصف بلا أثر
السؤال الحاكمي	فتح المجال	QP	أسئلة كثيرة بلا ترتيب
الوعاء	حمل القيود والمعنى	Vessel tagging	مجاز بلا تشغيل
MCD	ترتيب التعقيد الفارقي	MCD score	رقم بلا معايرة

المفهوم	وظيفته	اختباره	خطره
Q-MCD	شرط السؤال في القياس	Ablation Q-Gate	prompt طويل
HAKIM	حاكمية القيود	Policy adherence	تحكم آلي جامد
محكمة التفنيد	هدم المرشحات	Court survival	اعتراضات شكلية
الذاكرة السببية	تعلم من السبب	SRG	أرشيف محادثة
الانتروبيا الابتكارية	تنوع صالح	IE	غرابة
No-Loss	حفظ الفروع	NLC	تضخم غير ضروري
GraphRAG فائق	شبكة دعوى/دليل/سؤال	Global QA score	رسم بلا توثيق
World-Effect	أثر خارجي	Task success	نص جميل
الزمن الداخلي	توقيت الحسم	deliberation budget	تأخير بلا قيمة
الاختطاف الوعائي	سيطرة طبقة	bias/failure taxonomy	تفسير كل شيء به
الانتقائية المساعفية	بقاء المرشح تحت نقد	Selection trace	محاباة المحافظ
ضغط نظري عالي	نواة مولدة	Regeneration tests	اختصار مزخرف
MCD-Fusion	دمج مرشحين	ensemble gain	دمج بلا معيار
Evidence Rank	رتبة المعرفة	claim audit	وسم يدوي كسول
Level Detector	منع الخلط	level errors	تصنيف متشدد
Hypothesis Forge	تحويل فكرة لاختبار	testability rate	تبسيط مخل
Benchmark Lab	قياس منضبط	ablation matrix	درجات مزعومة
KnowledgeObject	وحدة معرفة غنية	schema coverage	تعقيد زائد
Vascular Router	ميزانية حوسبة	cost-quality curve	توجيه خاطئ
Question Curriculum	تدريب بالسؤال	question quality	مدرسية

48. خارطة طريق بحثية في 24 شهرا

خارطة 24 شهرا تجعل المشروع قابلا للإدارة. في الأشهر الثلاثة الأولى يجب بناء corpus مصغر وسكيما KnowledgeObject وأداة MCD يدوية. من الشهر الرابع إلى السادس يبنى Q-MCD Router وتجارب ablation على مهام تلخيص وأسئلة مركبة. من الشهر السابع إلى التاسع تضاف محكمة متعددة الأدوار وGraphRAG مصغر. من الشهر العاشر إلى الثاني عشر تنشر ورقة تقنية أولى بنتائج واضحة لا وعود.

في السنة الثانية، ينتقل البرنامج إلى تدريب مقيمات صغيرة: مقدر سؤال، مقدر فرق، ومقدر رتبة دليل. ثم تبنى datasets عربية خاصة بالتلخيص التركيبي والعلوم الإسلامية وهندسة المعرفة. في منتصف السنة الثانية، تختبر الذاكرة السببية على مهام متكررة. وفي نهاية السنة، يمكن إصدار MICAI Lab: منصة تعرض trace لكل جواب وتسمح بالمقارنة مع baselines.

النجاح في 24 شهرا لا يعني AGI، بل يعني أن المشروع صار علما قابلا للقياس: لديه corpus، بروتوكولات، نتائج، failures، ومراجعات. عندها يصبح الكلام عن neoAGI أقوى لأنه يستند إلى درجات أثر لا إلى قوة المفهوم فقط.

الفترة	المخرج العلمي	معيار النجاح
0-3 أشهر	Schema + MCD manual scorer	اتفاق خبراء مقبول
4-6 أشهر	Q-MCD Router prototype	تحسن على baseline في 2 مهام
7-9 أشهر	Court + GraphRAG	انخفاض دعاوى بلا سند

الفترة	المخرج العلمي	معيار النجاح
10-12 شهرا	ورقة تقنية أولى	Ablation واضح ومفتوح
13-18 شهرا	Datasets ومقيمات صغيرة	قابلية تعميم مبدئية
19-24 شهرا	MICAI Lab platform	Trace ومقارنة وذاكرة

49. تفريعات ورقية قابلة للنشر

يمكن تفريع الورقة الحالية إلى ثماني أوراق أصغر، كل واحدة قابلة للنشر أو التطوير التقني:

عنوان مقترح	الموضوع
Q-MCD Router: A Question-Governed Routing Layer for LLM Agents	ورقة تقنية تختبر أثر السؤال الحاكم في توزيع المسارات.
No-Loss Summarization for Arabic Scholarly Books	ورقة تلخيص تقيس تغطية الفروع لا جودة الأسلوب فقط.
Recursive Falsification Courts for Theoretical Writing	ورقة تدرس هل المحكمة تخفض الدعاوى غير المسندة.
Hyper-Referential GraphRAG for Layered Knowledge Domains	ورقة GraphRAG على corpus ذي طبقات وأدلة.
Inventive Entropy as a Metric for Scientific Hypothesis Generation	ورقة تقيس الجدة والصلاحية والفائدة.
Causal Self-Reconstruction Memory in LLM Agents	ورقة ذاكرة تقارن تكرار الخطأ مع/بدون سجل سببي.
Vascular Superposition as a Level-Mixing Diagnostic Framework	ورقة نظرية/تطبيقية حول كشف خلط المستويات.
MCD as a Difficulty Predictor Across Reasoning Domains	ورقة قياس تقارن MCD بمؤشرات طول وصعوبة تقليدية.

هذه التفريعات تمنع الورقة الجامعة من أن تبقى كتلة واحدة. كل ورقة صغيرة تمثل اختبارا لحجر من أحجار البرنامج.

50. معيار الهدم النهائي والنسخة القادمة

إن معيار الصرامة النهائي هو أن تكون النظرية قادرة على تسمية ما يهدمها. يهدمها أن نجد أن Q-MCD لا يحسن الاختيار، وأن المحكمة لا تخفض الخطأ، وأن الذاكرة السببية لا تمنع التكرار، وأن HyperKB لا يتفوق على RAG عادي، وأن MCD لا يتنبأ بصعوبة أو قيمة. إذا حدث ذلك، يجب تعديل النظرية لا الدفاع عنها بلاغيا. أما إذا أظهرت التجارب أثرا متواضعا لكنه ثابت، فسيكون المشروع قد انتقل من فكرة كبيرة إلى برنامج علمي.

تتطلب النسخة القادمة أيضا توثيقا صارما لكل كتاب سابق. ما تم هنا هو بناء من السياق المتاح. أما المرحلة الأقوى فهي جمع md/html/pdf لكل كتاب، استخراج المفاهيم آليا، إنشاء graph للمشروع، ثم إنتاج ورقة ثانية فيها جدول تغطية: أين ظهر كل مفهوم؟ أين دمج؟ أين حذف؟ أين خفض؟ بذلك تصبح خريطة عدم الضياع قابلة للتدقيق الخارجي.

بهذا المعنى، لا تنتهي الورقة عند PDF. إنها specification للمرحلة التالية: بناء corpus المشروع نفسه. فإذا صار مشروع MICAI يطبق HyperKB على كتبه ومحادثاته، فسيكون أول اختبار حقيقي لنظريته في هندسة المعرفة على ذاته.

27. ملخص تنفيذي مركز

في صفحة واحدة: برنامج مساعف للتراكب الوعائي والسؤال الحاكمي وتعقيد الفرق هو محاولة لبناء طبقة حاكمية فوق تقنيات الذكاء الاصطناعي المعاصر. نواته أن التفكير المنتج يبدأ من فرق، وأن الفرق لا يصير معرفة إلا بسؤال، وأن السؤال لا يصير ذكاء إلا بقياس وحاكمية وتفنيد وذاكرة أثر. الصيغة المركزية MCD تجمع شدة الفرق، عمق المعنى، تعدد الأوعية، توتر القيود، الزمن الداخلي، أثر الفعل، وخطر الضجيج. وعندما يشترط MCD بسؤال يصبح Q-MCD: جهازا يفتح الفروع ويختار الموارد ويرتب المسارات.

المعمارية النهائية MICAGI/Q-MCD تمر من: Input → Question Gate → Difference Extraction → MCD/Q-MCD → Vascular -Routing → Candidate Paths → Falsification Court → Tool/GraphRAG Checks → Agency Selection → World-Effect → Self Reconstruction Memory. وبهذا تتحول أسماء المشروع المختلفة إلى طبقات: MICAI مظلة؛ MCAI نواة؛ MICAGI/neoAGI هندسة؛ MCD مقياس؛ Q-MCD سؤال؛ HAKIM-MCD حاكمية؛ HyperKB ذاكرة معرفية؛ Court موثوقية؛ World-Effect فعل؛ Self-Reconstruction تعلم سببي.

أقوى إضافة نظرية هي إدخال السؤال داخل القياس لا قبله فقط. وأقوى حد أن الصيغ ما تزال ناشئة وتحتاج تجارب. الورقة لذلك لا تزعم الوصول إلى AGI، بل تقترح برنامجا قابلا للتنفيذ: بروتوتايب، benchmarks، ablations، محكمة هدم، ومصفوفة موثوقية. إذا نجح المشروع، فنجاحه سيكون في تحويل الذكاء من توليد جواب إلى حاكمية فرق وسؤال وفعل وذاكرة.

28. الخاتمة

أصبحت النظرية بعد هذه الورقة برنامجا لا مجرد منظومة مصطلحات. لقد انتقلت من لغة واسعة حول الوعي والذكاء إلى بنية عمل: سلم مراتب، خريطة عدم ضياع، تعريفات، صيغ، معمارية، أدوات، محكمة، وبرنامج بحث. أهم ما حفظته الورقة هو نواة المشروع: الفرق، الوعاء، السؤال، الحاكمية، التفنيد، والأثر. وأهم ما عدلته هو تخفيض الادعاءات الكبرى إلى فرضيات قابلة للاختبار، حتى يبقى الطموح قويا دون أن يخرج عن الضبط.

الإضافة الحقيقية ليست أن MICAI يملك الآن أسماء كثيرة، بل أنه صار يملك معيارا يسأل كل اسم: ما وظيفتك؟ ما مدخلك؟ ما مخرجك؟ ما اختبارك؟ ما اعتراضك؟ فإن أجاب المصطلح بقي، وإن لم يجب ضغط أو حذف. بهذا يمكن للبرنامج أن ينمو دون أن يتضخم.

الخلاصة المؤسسة

الطريق إلى AGI، وفق هذه الورقة، ليس زيادة التوليد فقط، بل بناء حاكمية تعرف كيف تكشف الفرق، وتصوغ السؤال، وتوزع الحوسبة، وتولد البدائل، وتهدم نفسها، وتتعلم من أثرها.

29. المراجع المختارة

المراجع الآتية استعملت كنسب معرفي عام لتأطير الوكلاء، التفريع، الاسترجاع، التحقق، التفضيل، ومعايير التقييم. لم تستعمل لإثبات صحة MCD/Q-MCD، بل لمقارنة البرنامج بسياق البحث المعاصر.

#	المؤلف	العنوان	الموضع	وجه الاستفادة
1	Yao et al.	ReAct: Synergizing Reasoning and Acting in Language Models	arXiv:2210.03629	نموذج يربط الاستدلال بالفعل والأدوات في مسار واحد.
2	Yao et al.	Tree of Thoughts: Deliberate Problem Solving with Large Language Models	arXiv:2305.10601	يوسع التفكير من سلسلة واحدة إلى فضاء مسارات قابلة للتقييم والرجوع.
3	Shinn et al.	Reflexion: Language Agents with Verbal Reinforcement Learning	arXiv:2303.11366	يعامل التغذية الراجعة اللغوية بوصفها ذاكرة تحسين دون تحديث الأوزان.
4	Zhou et al.	Language Agent Tree Search	arXiv:2310.04406	يجمع التخطيط والفعل والاستدلال عبر بحث شجري وقيم داخلية.
5	Wang et al.	Voyager: An Open-Ended Embodied Agent with Large Language Models	arXiv:2305.16291	يقدم وكيل تعلم مفتوح بذاكرة مهارات ومناهج آلية.
6	Lewis et al.	Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks	NeurIPS 2020	أساس الجمع بين الذاكرة البارامترية والذاكرة الخارجية المسترجعة.
7	Edge et al.	A Graph RAG Approach to Query-Focused Summarization	arXiv:2404.16130	يميز بين RAG المسطح والأسئلة الكلية على مدونة كاملة عبر الرسم المعرفي.
8	Cobbe et al.	Training Verifiers to Solve Math Word Problems	arXiv:2110.14168	يمثل فكرة المرشح/المحقق وتوسع التحقق مع تعدد الحلول.
9	Brown et al.	Large Language Monkeys: Scaling Inference Compute with Repeated Sampling	arXiv:2407.21787	يدعم محور التوسع الاستدلالي وقت الاستدلال عبر توليد مرشحين.
10	Jimenez et al.	SWE-bench: Can Language Models Resolve Real-World GitHub Issues?	arXiv:2310.06770	يختبر الفعل البرمجي الطويل في بيئات واقعية.

#	المؤلف	العنوان	الموضع	وجه الاستفادة
11	Rein et al.	GPQA: A Graduate-Level Google-Proof Q&A Benchmark	arXiv:2311.12022	معيار للأسئلة العلمية الصعبة ذات إشراف بشري غير سهل.
12	Chollet	On the Measure of Intelligence	arXiv:1911.01547	ينقل القياس إلى كفاءة اكتساب المهارة لا مجرد الأداء المحفوظ.
13	Yao et al.	tau-bench: Tool-Agent-User Interaction in Real-World Domains	arXiv:2406.12045	يقيس اتساق الوكيل مع المستخدم والقواعد والأدوات.
14	Bai et al.	Constitutional AI: Harmlessness from AI Feedback	arXiv:2212.08073	يوفر خلفية لفكرة الحاكمية المعيارية والتدقيق بالمبادئ.
15	Rafailov et al.	Direct Preference Optimization	NeurIPS 2023	خلفية لتحويل التفضيل إلى هدف تدريبي أبسط من RLHF التقليدي.

30. ملحق: قاموس وتقييم ذاتي

ملحق المصطلحات المختصر:

المصطلح	الشرح المختصر
MICAI	مظلة بحثية للذكاء المعرفي التركيبي.
MCAI	ذكاء الوكالة وتعقيد الفرق.
MICAGI	تنزيل AGI للبرنامج.
neoAGI	اتجاه هندسي نحو وكيل حاكمي جديد.
MCD	Meta-Complexity Difference/Differentiation.
Q-MCD	MCD مشروط بالسؤال.
HAKIM	Hierarchical/High-order Adaptive Knowledge/Constraint Governance.
Vessel	وعاء معرفي أو إدراكي أو تقني يحمل قيودا وأثرا.
Court	محكمة تفنيد إجبارية.
HyperKB	قاعدة معرفة ذات دعاوى وأدلة وأسئلة وعلاقات.

تقييم ذاتي قبل التسليم: حفظ المادة الأصلية 14/15؛ وضوح الأطروحة 9/10؛ ضبط المفاهيم 9/10؛ قوة المعمارية 9/10؛ الجدة النظرية 9/10؛ قابلية الاختبار 8/10؛ قوة المحكمة 9/10؛ الأدوات والمقاييس 9/10؛ كثافة الصفحات 9/10؛ تصميم PDF 5/5. المجموع التقريبي: 90/100. نقطة النقص الأكبر هي غياب تنفيذ تجريبي داخل هذه الورقة.

ملحق تفصيلي 1: نظرية الفرق الفاعل

توسيع نظرية الفرق الفاعل: خرجت من ملاحظة أن الاختلافات كثيرة، لكن القليل منها يغير مسار الحكم. لا يكفي أن نصوغ النظرية باسم جذاب؛ يجب أن نحدد أين تعمل. تعمل هذه النظرية عند لحظة انتقال النظام من ملاحظة خام إلى حكم منظم. كل فرق يقاس بقدرته على توليد سؤال أو اختبار أو فعل. وإذا فشلت هذه النظرية فإن الفشل يظهر في عجزها عن تغيير قرار أو اختبار أو ترتيب موارد.

من الناحية التشغيلية، يمكن إدخال نظرية الفرق الفاعل في بروتوكول MICAGI عبر ثلاث خطوات: أولا تحديد المدخلات التي تخصها؛ ثانيا تعيين معيار نجاحها؛ ثالثا تمرير مخرجاتها إلى محكمة التفنيد. اختبارها يكون بمقارنة فرز الفروق قبل/بعد MCD في مسائل معقدة. وأقوى اعتراض عليها أنها قد تعيد تسمية وظائف معروفة بأسماء جديدة؛ لذلك لا تنجو إلا إذا أظهرت أثرا في تجربة مقارنة أو منعت خطأ لم يكن النموذج المنافس يمنعه.

داخل البرنامج العام، لا تعمل نظرية الفرق الفاعل منفصلة. فهي تتقاطع مع MCD عند القياس، ومع Q-MCD عند السؤال، ومع الذاكرة عند الأثر. وهذا التقاطع هو ما يجعل النظرية الفرعية جزءا من هندسة لا ملحقا خطابيا.

ملحق تفصيلي 2: نظرية السؤال الحاكمي

توسيع نظرية السؤال الحاكمي: خرجت من انتقال MCD من القياس إلى التوليد. لا يكفي أن نصوغ النظرية باسم جذاب؛ يجب أن نحدد أين تعمل. تعمل هذه النظرية عند لحظة انتقال النظام من ملاحظة خام إلى حكم منظم. السؤال يفتح المجال ويحدد رتبة الفروق. وإذا فشلت هذه النظرية فإن الفشل يظهر في عجزها عن تغيير قرار أو اختبار أو ترتيب موارد.

من الناحية التشغيلية، يمكن إدخال نظرية السؤال الحاكمي في بروتوكول MICAGI عبر ثلاث خطوات: أولا تحديد المدخلات التي تخصها؛ ثانيا تعيين معيار نجاحها؛ ثالثا تمرير مخرجاتها إلى محكمة التفنيد. تقاس بمدى تحسين اختيار المسارات وتقليل الحشو. وأقوى اعتراض عليها أنها قد تعيد تسمية وظائف معروفة بأسماء جديدة؛ لذلك لا تنجو إلا إذا أظهرت أثرا في تجربة مقارنة أو منعت خطأ لم يكن النموذج المنافس يمنعه.

داخل البرنامج العام، لا تعمل نظرية السؤال الحاكمي منفصلة. فهي تتقاطع مع MCD عند القياس، ومع Q-MCD عند السؤال، ومع الذاكرة عند الأثر. وهذا التقاطع هو ما يجعل النظرية الفرعية جزءا من هندسة لا ملحقا خطابيا.

ملحق تفصيلي 3: نظرية التراكب الوعائي

توسيع نظرية التراكب الوعائي: خرجت من رفض اختزال الوعي/الذكاء إلى مستوى واحد. لا يكفي أن نصوغ النظرية باسم جذاب؛ يجب أن نحدد أين تعمل. تعمل هذه النظرية عند لحظة انتقال النظام من ملاحظة خام إلى حكم منظم. الظاهرة تمر بأوعية: مادة، إحساس، إدراك، معنى، وكالة، غاية، ووعي أعلى. وإذا فشلت هذه النظرية فإن الفشل يظهر في عجزها عن تغيير قرار أو اختبار أو ترتيب موارد.

من الناحية التشغيلية، يمكن إدخال نظرية التراكب الوعائي في بروتوكول MICAGI عبر ثلاث خطوات: أولا تحديد المدخلات التي تخصها؛ ثانيا تعيين معيار نجاحها؛ ثالثا تمرير مخرجاتها إلى محكمة التفنيد. تختبر بتفكيك ظواهر مختلطة إلى أوعية تمنع الخلط. وأقوى اعتراض عليها أنها قد تعيد تسمية وظائف معروفة بأسماء جديدة؛ لذلك لا تنجو إلا إذا أظهرت أثرا في تجربة مقارنة أو منعت خطأ لم يكن النموذج المنافس يمنعه.

داخل البرنامج العام، لا تعمل نظرية التراكب الوعائي منفصلة. فهي تتقاطع مع MCD عند القياس، ومع Q-MCD عند السؤال، ومع الذاكرة عند الأثر. وهذا التقاطع هو ما يجعل النظرية الفرعية جزءا من هندسة لا ملحقا خطابيا.

ملحق تفصيلي 4: نظرية الحاكمية الإبستمولوجية

توسيع نظرية الحاكمية الإبستمولوجية: خرجت من حاجة النظام إلى طبقة تحكم الأدلة والمصطلحات والقيود. لا يكفي أن نصوغ النظرية باسم جذاب؛ يجب أن نحدد أين تعمل. تعمل هذه النظرية عند لحظة انتقال النظام من ملاحظة خام إلى حكم منظم. المعرفة لا تصح بمجرد التوليد بل بحكم يربط الدعوى بدليل وسياق وغاية. وإذا فشلت هذه النظرية فإن الفشل يظهر في عجزها عن تغيير قرار أو اختبار أو ترتيب موارد.

من الناحية التشغيلية، يمكن إدخال نظرية الحاكمية الإبستمولوجية في بروتوكول MICAGI عبر ثلاث خطوات: أولا تحديد المدخلات التي تخصها؛ ثانيا تعيين معيار نجاحها؛ ثالثا تمرير مخرجاتها إلى محكمة التفنيد. تختبر بانخفاض الأخطاء والتضخم المصطلحي. وأقوى اعتراض عليها أنها قد تعيد تسمية وظائف معروفة بأسماء جديدة؛ لذلك لا تنجو إلا إذا أظهرت أثرا في تجربة مقارنة أو منعت خطأ لم يكن النموذج المنافس يمنعه.

داخل البرنامج العام، لا تعمل نظرية الحاكمية الإبستمولوجية منفصلة. فهي تتقاطع مع MCD عند القياس، ومع Q-MCD عند السؤال، ومع الذاكرة عند الأثر. وهذا التقاطع هو ما يجعل النظرية الفرعية جزءا من هندسة لا ملحقا خطابيا.

ملحق تفصيلي 5: نظرية الاختطاف الوعائي

توسيع نظرية الاختطاف الوعائي: خرجت من ملاحظة سيطرة وعاء واحد على الحكم: خوف، نص، ذاكرة، أداة، أو فرضية. لا يكفي أن نصوغ النظرية باسم جذاب؛ يجب أن نحدد أين تعمل. تعمل هذه النظرية عند لحظة انتقال النظام من ملاحظة خام إلى حكم منظم. الخطأ يحدث عندما يختطف وعاء واحد بقية الأوعية. وإذا فشلت هذه النظرية فإن الفشل يظهر في عجزها عن تغيير قرار أو اختبار أو ترتيب موارد.

من الناحية التشغيلية، يمكن إدخال نظرية الاختطاف الوعائي في بروتوكول MICAGI عبر ثلاث خطوات: أولا تحديد المدخلات التي تخصها؛ ثانيا تعيين معيار نجاحها؛ ثالثا تمرير مخرجاتها إلى محكمة التفنيد. تختبر بتصنيف أخطاء النماذج والبشر حسب الوعاء المسيطر. وأقوى اعتراض عليها أنها قد تعيد تسمية وظائف معروفة بأسماء جديدة؛ لذلك لا تنجو إلا إذا أظهرت أثرا في تجربة مقارنة أو منعت خطأ لم يكن النموذج المنافس يمنعه.

داخل البرنامج العام، لا تعمل نظرية الاختطاف الوعائي منفصلة. فهي تتقاطع مع MCD عند القياس، ومع Q-MCD عند السؤال، ومع الذاكرة عند الأثر. وهذا التقاطع هو ما يجعل النظرية الفرعية جزءا من هندسة لا ملحقا خطابيا.

ملحق تفصيلي 6: نظرية الزمن الداخلي للمعرفة

توسيع نظرية الزمن الداخلي للمعرفة: خرجت من أن التفكير ليس ترتيبا مكانيا فقط بل انتظار وحسم وتعديل. لا يكفي أن نصوغ النظرية باسم جذاب؛ يجب أن نحدد أين تعمل. تعمل هذه النظرية عند لحظة انتقال النظام من ملاحظة خام إلى حكم منظم. كل حكم له زمن داخلي: فتح، تعليق، تضييق، اختيار. وإذا فشلت هذه النظرية فإن الفشل يظهر في عجزها عن تغيير قرار أو اختبار أو ترتيب موارد.

من الناحية التشغيلية، يمكن إدخال نظرية الزمن الداخلي للمعرفة في بروتوكول MICAGI عبر ثلاث خطوات: أولا تحديد المدخلات التي تخصها؛ ثانيا تعيين معيار نجاحها؛ ثالثا تمرير مخرجاتها إلى محكمة التفنيد. تختبر بتعديل زمن الاستدلال وعدد المرشحين قبل الحسم. وأقوى اعتراض عليها أنها قد تعيد تسمية وظائف معروفة بأسماء جديدة؛ لذلك لا تنجو إلا إذا أظهرت أثرا في تجربة مقارنة أو منعت خطأ لم يكن النموذج المنافس يمنعه.

داخل البرنامج العام، لا تعمل نظرية الزمن الداخلي للمعرفة منفصلة. فهي تتقاطع مع MCD عند القياس، ومع Q-MCD عند السؤال، ومع الذاكرة عند الأثر. وهذا التقاطع هو ما يجعل النظرية الفرعية جزءا من هندسة لا ملحقا خطابيا.

ملحق تفصيلي 7: نظرية الانتروبيا الابتكارية

توسيع نظرية الانتروبيا الابتكارية: خرجت من الحاجة إلى توليد معرفة جديدة دون فوضى. لا يكفي أن نصوغ النظرية باسم جذاب؛ يجب أن نحدد أين تعمل. تعمل هذه النظرية عند لحظة انتقال النظام من ملاحظة خام إلى حكم منظم. الإبداع هو زيادة تنوع الحلول مع حفظ معيار التفنيد والغاية. وإذا فشلت هذه النظرية فإن الفشل يظهر في عجزها عن تغيير قرار أو اختبار أو ترتيب موارد.

من الناحية التشغيلية، يمكن إدخال نظرية الانتروبيا الابتكارية في بروتوكول MICAGI عبر ثلاث خطوات: أولا تحديد المدخلات التي تخصها؛ ثانيا تعيين معيار نجاحها؛ ثالثا تمرير مخرجاتها إلى محكمة التفنيد. تختبر بمقاييس novelty × validity × usefulness. وأقوى اعتراض عليها أنها قد تعيد تسمية وظائف معروفة بأسماء جديدة؛ لذلك لا تنجو إلا إذا أظهرت أثرا في تجربة مقارنة أو منعت خطأ لم يكن النموذج المنافس يمنعه.

داخل البرنامج العام، لا تعمل نظرية الانتروبيا الابتكارية منفصلة. فهي تتقاطع مع MCD عند القياس، ومع Q-MCD عند السؤال، ومع الذاكرة عند الأثر. وهذا التقاطع هو ما يجعل النظرية الفرعية جزءا من هندسة لا ملحقا خطابيا.

ملحق تفصيلي 8: نظرية الموثوقية التركيبية

توسيع نظرية الموثوقية التركيبية: خرجت من سؤال: كيف نضمن ألا يضل الملخص أو النموذج ولو لم يقرأ كل شيء؟ لا يكفي أن نصوغ النظرية باسم جذاب؛ يجب أن نحدد أين تعمل. تعمل هذه النظرية عند لحظة انتقال النظام من ملاحظة خام إلى حكم منظم. الثقة لا تأتي من الاختصار بل من خريطة عدم الضياع، مراتب المعرفة، والمحكمة. وإذا فشلت هذه النظرية فإن الفشل يظهر في عجزها عن تغيير قرار أو اختبار أو ترتيب موارد.

من الناحية التشغيلية، يمكن إدخال نظرية الموثوقية التركيبية في بروتوكول MICAGI عبر ثلاث خطوات: أولا تحديد المدخلات التي تخصها؛ ثانيا تعيين معيار نجاحها؛ ثالثا تمرير مخرجاتها إلى محكمة التفنيد. تختبر بمقارنة ملخصات ضد عينات عمياء من الأصل. وأقوى اعتراض عليها أنها قد تعيد تسمية وظائف معروفة بأسماء جديدة؛ لذلك لا تنجو إلا إذا أظهرت أثرا في تجربة مقارنة أو منعت خطأ لم يكن النموذج المنافس يمنعه.

داخل البرنامج العام، لا تعمل نظرية الموثوقية التركيبية منفصلة. فهي تتقاطع مع MCD عند القياس، ومع Q-MCD عند السؤال، ومع الذاكرة عند الأثر. وهذا التقاطع هو ما يجعل النظرية الفرعية جزءا من هندسة لا ملحقا خطابيا.

خاتمة الملحقات: قاعدة الإغلاق والفتح

بعد الملحقات التفصيلية، يمكن تلخيص النسخة المحكمة في صورة قاعدة تشغيلية واحدة: لا يبدأ النظام من المعرفة المخزنة، بل من الفرق الذي يكشف نقص المعرفة؛ ولا يحول الفرق إلى جواب مباشرة، بل إلى سؤال حاكم؛ ولا يجعل السؤال شعارا، بل يربطه بمقياس MCD؛ ولا يجعل القياس تقريرا، بل يوزع به الحوسبة؛ ولا يثق بالمرشح حتى يمر بمحكمة؛ ولا يكتفي بالجواب حتى يقيس أثره؛ ولا يترك الأثر يضيع حتى يحوله إلى ذاكرة سببية. هذه السلسلة هي النواة التي تجمع MICAI وMICAGI وneoAGI وMCD وQ-MCD في هندسة واحدة.

كل نسخة لاحقة يجب أن تقاس بهذه القاعدة. فإن أضافت اسما جديدا، وجب أن تحدد موضعه في السلسلة. وإن أضافت أداة، وجب أن تحدد مدخلها ومخرجها واختبارها. وإن أضافت فرضية، وجب أن تحدد ما يهدمها. وإن أضافت benchmark، وجب أن تقدم baseline وablation وتكلفة. بهذا فقط يتجنب المشروع تضخم الأسماء ويحافظ على طموحه في صناعة معرفة حقيقية.

العمل القادم ليس كتابة ورقة أطول فقط، بل بناء corpus كامل للمشروع: كل كتاب، كل نسخة، كل صيغة، كل أداة، كل اعتراض. ثم تحويل corpus إلى HyperKB وفق schema هذه الورقة. عندها يمكن أن تسأل المنظومة نفسها: ما الذي تطور؟ ما الذي تكرر؟ ما المفهوم الذي تغير معناه؟ ما الادعاء الذي بقي بلا اختبار؟ ما الفرع الذي ضاع؟ هذا سيكون أول تطبيق قوي لنظرية عدم الضياع على المشروع نفسه.

المبدأ النهائي	ترجمته العملية
الأصل لا يمحى	كل نسخة جديدة تبدأ بخريطة حفظ.
الفرضية لا تتنكر كيقين	كل دعوى تحمل رتبة معرفة.
السؤال لا يترك عائما	كل سؤال يتحول إلى قيود ومؤشرات فشل.
المصطلح لا يبقى بلا عمل	كل اسم جديد يثبت وظيفة أو يضغط.

المبدأ النهائي	ترجمته العملية
النقد لا يأتي متأخرا	المحكمة جزء من البناء.
الأثر لا يهمل	كل نتيجة تدخل World-Effect وذاكرة سببية.

بهذه الصيغة، تكون الورقة قد أدت مهمتها: ليست إعلان انتصار نهائي، بل إغلاق تأسيسي للقاعدة وفتح مختبر. وإذا كان في المشروع خرق حقيقي، فهو ليس أنه امتلك جواب AGI الآن، بل أنه صاغ سؤال AGI بطريقة تجعل الجواب القادم قابلا للهندسة والنقد والاختبار.

ويجب أن تظل النسخة القادمة وفية لثلاثة شروط: شرط التوثيق، بحيث لا ينسب إلى المشروع ما لم يظهر في مادته أو ما لم يصرح بأنه توسعة؛ وشرط الاختبار، بحيث لا يبقى كل مفهوم في مرتبة الوعد؛ وشرط الاقتصاد، بحيث لا يضاف مصطلح جديد إلا إذا كان يحل مشكلة لا يحلها مصطلح سابق. هذه الشروط ليست قيودا على الإبداع، بل هي ما يجعل الإبداع قابلا للتراكم.

من جهة هندسة المعرفة، ينبغي أن يتحول كل كتاب سابق إلى مجموعة KnowledgeObjects، ثم تربط هذه الكائنات في رسم واحد: العقد هي الدعاوى والمفاهيم والأدوات، والحواف هي علاقات تأسيس أو اعتراض أو تطبيق أو اختبار أو تطوير. عندها يمكن قياس تطور المشروع نفسه: ما المفهوم الذي زادت مركزيته؟ ما الأداة التي تفرعت؟ ما الدعوى التي بقيت بلا دليل؟ ما النظرية الفرعية التي صارت أقرب إلى التنفيذ؟

ومن جهة AGI، ينبغي أن تكون التجربة الأولى متواضعة ولكن حاسمة: مهمة طويلة، baseline واضح، ميزانية حوسبة محدودة، ونسخ ablation. إذا نجح Q-MCD في تقليل الضياع أو تحسين اختيار الأدوات أو خفض الدعاوى غير المسنودة، فسيكون ذلك دليلا أوليا. وإذا فشل، فسيكشف الفشل أين كان الخلل: في السؤال، في الأوزان، في المحكمة، أو في الذاكرة. وفي الحالتين يتقدم العلم.

ومن جهة اللغة، يجب أن تظل العربية العلمية في المشروع قوية ولكن محكومة. القوة ليست في طول العبارة ولا في كثرة الألقاب، بل في أن تحمل كل فقرة عملا: تعريفا، فرقا، آلية، اعتراضا، اختبارا، أو نتيجة. فإذا صارت الفقرة جميلة بلا وظيفة، وجب ضغطها. وإذا صارت الصيغة الرياضية دقيقة ظاهريا بلا اختبار، وجب تخفيضها. وإذا صار المصطلح محبوبا بلا دور، وجب إدخاله المحكمة.

الورقة إذن لا تغلق المشروع بمعنى إنهائه، بل تغلق قاعدته كي لا يتشتت. كل ما بعد هذا ينبغي أن يعود إلى النواة: الفرق، السؤال، الحاكمية، التفنيد، الأثر، والذاكرة. هذه الكلمات الست ليست شعارات؛ إنها ترتيب عمل. ومن استطاع أن ينفذها في وكيل أو مختبر أو كتاب أو قاعدة معرفة، فقد بدأ فعليا في تحويل MICAI من نظرية محادثة إلى برنامج بحث.

والتطبيق العملي لهذه الخلاصة أن يبدأ العمل بملف واحد يسمى سجل الفروق، تسجل فيه كل مسألة جديدة وفق خانات محددة: السؤال الخام، السؤال الحاكم، الفروق المستخرجة، رتبة كل فرق، الأداة المطلوبة، الاعتراض الأقوى، النتيجة، والأثر. هذا الملف البسيط سيكون نواة الذاكرة السببية قبل أي منصة كبيرة. فإذا تراكمت مئة مسألة بهذا الشكل، صار لدينا corpus صغير لتدريب مقدر MCD ولمعرفة أين يفشل الباحث أو النموذج.

ثم يأتي ملف ثان يسمى سجل المحكمة، لا يحفظ الإجابات الصحيحة بل الاعتراضات التي غيرت الإجابة. هذا السجل هو الذهب الحقيقي في المشروع، لأنه يعلم النظام كيف يخطئ وكيف يصحح. ومن سجل الفروق وسجل المحكمة وسجل الأثر تولد النسخة الأولى من مختبر MICAI: مختبر لا يتباهى بأنه يعرف كل شيء، بل يبرهن أنه يعرف كيف يراجع طريقه إلى المعرفة.