الجزء السابع
ديناميات الإغلاق التجريبي للذكاء الوكيلي الفتّاح

10 نظريات مساعفية جديدة مرشحة · 100 أداة ومنهج وبروتوكول ووحدة تنفيذ · Implementation Stack من 16 طبقة
من تراكم المعمارية إلى اقتصاد الدليل، السببية، الاسترداد، تبلور القدرة، وحاكمية الاستثمار البحثي

عقد الجزء السابع: لا يضيف اسماً إلا إذا غيّر state أو transition أو metric أو falsifier أو experiment. لا يتحول أي construct هنا إلى «نتيجة» إلا بعد تشغيل قابل للإعادة، baseline متطابق الميزانية، World-Effect readback، ablation، وreplication بحسب قوة الادعاء.

Crawl → Deduplicate → Residual Gap → Candidate Theory → Hostile Reduction → Operational Compile → Frozen Baseline → Intervention/Ablation → World Effect → Replay → Transfer → Promote/Merge/Reject

Arabic RTL · Amiri · A4 · Dense Research Edition · 20 August 2026

صفة العمل وحدود الادعاء

Research Constitution VII

هذا الكتاب امتداد بحثي تركيبي لـMOUSSAIF Unified AGI. النظريات العشر الجديدة هي **Candidate Theories** ناتجة عن تدقيق الفجوات المتبقية بعد corpus واسع من النظريات والمعماريات والruntime specifications. لا يستنتج من كثافة corpus تحقق AGI أو الوعي أو self-improvement المستقل أو أي parameter count. كما لا تعامل التقارير الداخلية عن runtime أو benchmarks كدليل E4/E5 إلا عندما تكون traces والبيانات والإعدادات والتكرار قابلة للمراجعة في سياق التحقق.

ما لا يثبته النص

أن الآلية منفذة فعلياً، أن الأداء تحسن سببياً، أن التعميم عبر المجالات تحقق، أو أن النظام واعٍ ظاهراتياً.

ما يثبت وجوده النص

تعريفات، آليات، صيغ تشغيلية، schemas، أدوات، بروتوكولات، benchmarks مقترحة، وحواف فشل.

رتبة	المعنى في Part VII	بوابة الترقية
N0	Residual + candidate construct	فرق مستقل عن الكانون
N1	Formalized mechanism	object + metric + falsifier
N2	Experiment designed / prototype spec	baseline + executable test
N3	Local evidence	trace + postcondition + replay
N4 / E4	Controlled gain	held-outs + repeated seeds + matched budget + CI
N5 / E5	Replicated generalization	model/domain/environment independent replication

Claim Strength ≤ Evidence Strength × Independence × Reproducibility

القانون: theory name لا يرفع الرتبة. إذا فشلت ablation تُدمج النظرية أو تُخفض إلى method. إذا كان الأثر قابلاً للتفسير بآلية أبسط، الآلية الأبسط هي المرجع.

Deep Crawl VII — ما دخل فعلياً في التركيب

Old + New Corpus + Current Uploads + Project Sources

في الرفع الحالي فُحصت 17 وثيقة PDF محلياً بإجمالي **1,789 صفحة** ونحو **4.38 مليون محرف مستخرج**. جرى فصل النسخ المعادة عن evidence المستقل. أحد الأطالس ذي 451 صفحة يملك استخراج نص تالفاً بسبب /encoding font، لذلك استُخدم كرساة corpus لا كمرجع وحيد لدلالة دقيقة. بالتوازي استخدمت نتائج المكتبة وDrive الخاصة بالمشروع لإعادة ربط MOUSSAIFXT Reference، Gap Audit، NeoAGI Hyperloop، Part V/VI، Runtime، ومراجعات حالة الفن.

كتلة المصدر	ما أضافته إلى التدقيق	ما منعناه من التكرار
HKOS/MICAGFI + Governance Closure	الحاكمية بين المكونات، sovereignty، memory entropy، causal grounding	لا إعادة تسمية compositional assurance أو causal grounding
MURI + Consciousness Maps	plural calculi، rank/ontology، explicit ignorance، functional dimension generation	لا تحويلها إلى phenomenal consciousness claim
MUT-AGI-02 + AGIOS-M	MCP، recovery، token سابقة، kernel/tool/loop/runtime registries، 100 tools economics	Part VII registry منفصل لا يعد الأدوات القديمة «جديدة»
MUSQAT	training/development split، promotion، scaffold، cross-scale transfer	لا إعادة /SCGC/TCTL/GCQL/CCCT/VMA/SLCP/TCME/GQRSD/RCE CSUE
Part V / Part VI	causal/authority/replay/trajectory/protocol/frontier closure	لا إعادة MUT-AFI 20 ولا P6 dossiers 96
Gap Audit / XT Runtime	العائق الحالي = التنفيذ/القياس/replication	Part VII يلتزم phase transition ولا يكتفي بكتاب جديد

النتيجة: الفجوات الباقية الأكثر خصوبة ليست nouns، بل dynamics: التزام الدليل عبر الزمن، topology الفشل، اختيار intervention، انتقال القدرة بين أوعية مختلفة القابلية للعكس، اقتران السببية بالشرعية، حفظ invariants عبر transformations، قيمة المعرفة السلبية، تحويل disagreement إلى experiment، decay زمني لحق الادعاء، وحاكمية محفظة البحث نفسها.

Frontier Pressure Map 2026

ما الذي ضغط على التصميم بدل أن يتحول إلى تزيين مرجعي؟

محور	قيد التصميم الذي استُخرج
الاستدلال الحدّي	القوة الخام للنموذج لا تكفي للمقارنة؛ reasoning effort، harness، أدوات، latency وbudget تغير النتيجة.
الوكالة طويلة الأفق	الخطأ يتراكم عبر عشرات tool calls وسياقات ضخمة؛ يلزم trace attribution وstate continuity.
التحقق	الـverifier يحتاج false-positive منخفضاً جداً عندما يفتح commit حقيقياً.
البروتوكولات	MCP وA2A يحلان interoperability ولا يمنحان authority أو correctness تلقائياً.
التعلم المستمر	الذاكرة الخارجية أسهل من rollback؛ weight update يحتاج درجات evidence أقوى.
التقييم	safety، robustness، trajectory/order/parameterization، وreal deployment realism أهم من final score وحده.

التحويل إلى شروط داخل MOUSSAIF

Harness parity → compute attribution → verifier independence → identity/authority → trajectory state → world-effect evidence → causal credit → recovery → memory promotion → replication

حالة الفن لا تمنح Part VII «إثباتاً»؛ وظيفتها هنا تقييد الاختراع. فمثلاً، إذا كان long-horizon agent يمكن أن يستهلك عشرات الأدوات وسياقات هائلة، يجب أن تكون attribution وrecovery وstate conservation أجزاء قابلة للقياس. وإذا كانت البروتوكولات الحديثة تفصل agent-to-tool عن agent-to-agent، فـprotocol connectivity لا يمكن أن يكون مرادفاً للسلطة. وإذا كان verifier يقرر commit، تصبح false positives أعلى خطراً من مجرد خطأ تصنيفي.

قاعدة المقارنة: system capability ≠ agent capability ≠ model capability. كل رقم frontier يُقرأ مع budget، latency، reasoning effort، tools، harness، model version، والبيئة.

Ultra Research Loop VII

حلقة توليد/هدم/تنفيذ/إعادة بناء

1. **Freeze:** hashes/versions للمصادر، الأدوات، policy، harness، model.
2. **Extract Residual:** ما الذي لا يفسره الكانون أو لا يقيسه؟
3. **Difference Test:** هل candidate يغير input/transition/output/falsifier/authority/prediction؟
4. **Hostile Reduction:** حاول رده إلى أقرب concept MCD/MURI/HKOS/MUSQAT/Part V/VI.
5. **Three Rivals:** صغ baseline محافظ، baseline هندسي مباشر، وbaseline بلا المكوّن.
6. **Object Compile:** schema + state transitions + stop conditions + rollback.
7. **Metric Compile:** primary metric + guardrails + failure threshold.
8. **Experiment Design:** held-outs، matched budget، seeds، ablation، counterfactual.
9. **Execute:** sandbox أولاً؛ world action فقط مع authority.
10. **Observe:** state-returned effect؛ لا self-report.
11. **Attribute:** causal contribution / uncertainty / confounders.
12. **Replay:** failure/success تحت frozen configuration.
13. **Transfer:** provider/domain/tool/context/language/horizon.
14. **Court:** PROMOTE / MERGE / REVISE / HOLD / REJECT.
15. **Memory:** preserve positive + negative + unresolved evidence.
16. **Saturation:** قارن قيمة نظرية جديدة بقيمة أفضل تجربة ممكنة.

```
IndependentDelta = ΔInput ∨ ΔTransition ∨ ΔOutput ∨ ΔFalsifier ∨ ΔPrediction ∨ ΔAuthority
```

هذه الحلقة هي أيضاً مكذّب للكتاب نفسه: إذا لم تنتج من Part VII تجارب أو schemas أو runtime changes، فيجب خفض معظم محتواه إلى Research Design وليس Theory.

نظرية مساعف لدين الدليل وديناميات تسديده

Moussaif Evidence-Debt Dynamics Theory

الفجوة والأطروحة

الفجوة: البرنامج السابق يملك سلم دليل، Evidence Ledger، بوابات فعل، ومحاكم تحقق، لكنه يعامل نقص الدليل غالباً كحالة محلية: مقبول/مرفوض/غير محسوم. ما بقي ناقصاً هو تمثيل زمني شبكي للادعاءات التي استخدمت قبل اكتمال دليلها وكيف يزداد خطرها عندما تبنى فوقها قرارات أو ذاكرة أو مهارات.

الأطروحة: كل اعتماد تشغيلي على claim لم يغلق دليله يولد Evidence Debt. هذا الدين ليس خطأً بحد ذاته، قد يكون ضرورياً تحت ضغط الزمن. لكنه يجب أن يسجل، ويحمل إلى العقد التابعة، وتزداد كلفته مع مركزية الاعتماد، وخطورة الفعل، وتقادم المصدر، وصعوبة الرجوع. النظام الناضج لا يطلب يقيناً كاملاً، بل يدير دين الدليل كما تدار الالتزامات الفنية: سقف، فائدة، استحقاق، وتسديد أو شطب.

$$ED(c,t)=U_c \times Dep_c \times Risk_c \times (1+Age_c) \times Irrev_c \; ; \; PortfolioDebt = \Sigma \, ED(c,t) + CouplingPenalty$$

سلسلة الاشتقاق وعدم التكرار

1. Evidence Ledger: يسجل evidence لكن لا يحسب liability downstream.
2. MELT/Evidence Rank: يحدد قوة الدليل قبل الفعل.
3. Part VI causal sufficiency: يربط context بالأثر.
4. Part VII يضيف الزمن، الاعتماديات، الفائدة المتراكمة، وآلية repayment.

الآلية

1. توسم كل ClaimRecord بدرجة evidence_complete وexpiry وdownstream_dependents.
2. إنشاء DebtEdge كلما استخدمت دعوى غير مغلقة في قرار أو skill أو memory promotion.
3. رفع أولوية التحقق عندما يزداد الدين الهامشي أو تتقاطع عدة ديون في action عالي الأثر.
4. تسديد الدين بأحد أربعة أحكام: verify، narrow-scope، rollback-dependent-use، أو deprecate.
5. منع الترقية إلى canonical memory إذا تجاوز الدين عتبة المجال حتى لو كان الأداء الظاهري جيداً.

الكائن الحاكم

EvidenceDebtEntry {claim_id, debt_score, uncertainty, dependency_weight, action_risk, age, irreversibility, dependents[], due_at, repayment_mode, status}

Trigger: claim provisional أو stale يُستهلك داخل plan/skill/memory/action ذي downstream dependence.

Stop: يُغلق عندما تسدد الدعاوى الحاكمة، أو يخفض scope بحيث يصبح debt تحت عتبة الفعل، أو يُرفض الاعتماد.

النماذج المنافسة

المنافس	موضع القصور
Confidence Thresholding	تخفض صلاحية claim عند uncertainty مرتفع، لكنها لا تمثل تبعات استعمال claim ولا تراكم الاعتماديات.
Evidence Rank / MELT	تصنف قوة الدليل، لكنها لا تعطي التزاماً زمنياً ناشئاً عن استهلاك دليل غير مغلق.
Global Verify-Before-Act	يقلل المخاطر لكنه يهدر compute عندما تكون معظم الدعاوى غير حاكمة للفعل.

التنبؤات وشروط السقوط

- إدارة الدين ستخفض false-success المتأخر أكثر من مجرد confidence threshold.
- العقد ذات debt centrality العالية ستفسر نسبة غير خطية من failure cascades.
- Debt-aware scheduling سيعطي قيمة أكبر من uniform verification عند ميزانية تحقق ثابتة.
- إذا لم يفسر Evidence Debt الفشل أفضل من uncertainty وحدها.
- إذا لم يغير ترتيب التحقق أو قرار الفعل تحت matched budget.
- إذا زادت الكلفة والlatency دون انخفاض في false-success أو rollback cost.

Stress Cases

1. API documentation قديمة تُستخدم مؤقتاً لبناء adapter ثم يتراكم عليها skill وdeployment.
2. research claim منخفض الاستقلال يستهلك في قرار عالي الأثر قبل replication.
3. RAG answer صحيح جزئياً يدخل memory ثم يستخدم في ثلاث مهام لاحقة؛ debt يجب أن يتضاعف بالتبعية لا بالنص.

التجربة وAblation

أنشئ 200 مهمة long-horizon بمصادر متفاوتة القدم والاستقلال، واسمح للوكيل باستخدام claims مؤقتة. قارن Debt-aware runtime مع Baseline confidence-only. القياسات: delayed false-success، cascading error depth، verification cost، rollback loss، time-to-clearance.

Ablation: احذف Debt Propagation مع إبقاء Evidence Rank ثابتاً؛ إذا لم يزد delayed false-success فلا استقلال سببي للنظرية.

أسئلة البحث المفتوحة

1. هل debt centrality تتنبأ بالفشل أفضل من uncertainty؟
2. هل repayment scheduler يحسن verified effect لكل وحدة verifier cost؟
3. ما شكل decay المثالي للدين تحت تغير dependencies؟

Boundary / Security / Integration

ليست النظرية دعوة إلى التحقق الكامل قبل كل خطوة، ولا تعتبر كل uncertainty ديناً. الدين ينشأ فقط عندما تُستهلك دعوى غير مغلقة في اعتماد له أثر لاحق.

لا تسمح للوكيل بتخفيض debt عبر self-verification فقط؛ repayment عالي الأثر يحتاج verifier مستقل أو state-returned evidence.

تجلس فوق Evidence Ledger وMELT وWorld-Effect، وتغذي MCD/QMCD بأولوية تحقق جديدة. تختلف عن Evidence Rank لأنها ديناميكية، تراكمية، شبكية، ومرتبطة بتبعات الاستعمال لا بقوة المصدر فقط.

المقاييس

Debt Exposure · Debt Centrality · Repayment Latency · Debt-Carried Actions · False-Success after Debt · Debt-adjusted Verified Effect

collect_open_claims → build_dependency_edges → compute_ED → prioritize_repayment → gate_high-impact_action → reconcile_after_world_effect

M-EDDT — 10 Artifacts + Executable Packet

نظرية مساعف لدين الدليل وديناميات تسديده

ID	Class	Artifact	وظيفته	Metric	Failure
P7-001	TOOL	دفتر دين الدليل Evidence Debt Ledger	يحفظ claim debt والاستحقاق والاعتماديات.	debt clearance rate	source/claim conflation
P7-002	TOOL	راسم انكشاف الاعتماد Dependency Exposure Mapper	يرسم أين تُستهلك الدعوى غير المغلقة.	downstream exposure	missing edges
P7-003	TOOL	مجدول تسديد الدليل Debt Repayment Scheduler	يرتب verification jobs حسب المخاطر والمركزية.	risk-reduced per cost	starvation
P7-004	TOOL	بوابة دين الفعل Action Debt Gate	يمنع high-impact commit عند debt فوق العتبة.	unsafe debt-carried actions	overblocking
P7-005	METHOD	منهج قياس دين الدليل Evidence Debt Quantification	تقدير عدم الإغلاق × التبعية × الخطر × التقادم.	predictive validity	bad calibration
P7-006	METHOD	منهج انتشار الدين Dependency-Weighted Debt Propagation	ينقل الدين إلى الاستنتاجات دون مضاعفة عمياء.	cascade prediction	double counting
P7-007	PROTOCOL	بروتوكول التسديد قبل الفعل Pre-Action Debt Clearance	يفحص الديون الحاكمة قبل action لا كل المعرفة.	latency vs risk	global verification
P7-008	PROTOCOL	بروتوكول مصالحة الدين بعد الأثر Post-Action Debt Reconciliation	يخفض/يرفع الدين حسب state-returned evidence.	debt accuracy	self-confirmation
P7-009	STACK	مخزن الدين الإبستيمي Epistemic Debt Store	event-sourced store للديون وversions.	replay completeness	state corruption
P7-010	STACK	خدمة commit الواعية بالدين Debt-Aware Commit Service	تدمج debt with authority/effect gate.	false commit	bypass

State contract

EvidenceDebtEntry {claim_id, debt_score, uncertainty, dependency_weight, action_risk, age, irreversibility, dependents[], due_at, repayment_mode, status}

Runtime pseudocode

for claim in active_claims: debt=score_uncertainty_dependency_risk_time(claim); if action_uses(claim) and debt>gate: schedule_repayment_or_narrow_scope(); after_effect: reconcile_debt(readback)

Input / Output

Input = typed task/state + Q + Δ + authority + budget + evidence pointers. Output = state delta + receipt + metric + repair/next experiment.

Promotion Gate

N1 mechanism → N2 prototype → N3 replayable local trace → E4 matched-budget gain → E5 replication.

Acceptance Tests

Test	Pass	Reject/Revise
Structural	schema + version + lineage reconstructable	hidden state / ambiguous object
Causal	ablation changes primary metric in predicted direction	no delta vs simpler baseline
Operational	postcondition observed, not self-reported	success boolean only
Transfer	effect sign stable outside build context	benchmark-specific gain
Safety	no critical authority/security/truth regression	unsafe shortcut or unbounded permission

Anti-inflation: 4 STACK + 2 PROTOCOL + 2 METHOD + 2 TOOL. هذه ليست عشر نظريات، بل ترجمة تشغيلية لنظرية واحدة؛ لا تُرقّى إلا بما يضيف evidence.

نظرية مساعف لأحواض الفشل وطوبولوجيا الاسترداد

Moussaif Failure-Basin and Recovery Topology Theory

الفجوة والأطروحة

الفجوة: الذاكرة الحالية تحفظ failure signatures والـreplay، ومحركات الاسترداد تملك rollback وretry، لكن إعادة المحاولة قد تعيد النظام إلى الحوض السببي نفسه لأن state مختلفة سطحياً فقط. لا توجد نظرية موحدة تمثل بنية الفشل كمنطقة في فضاء الحالة ومسارات الخروج منها.

الأطروحة: الفشل الطويل الأفق يتجمع في Failure Basins: مجموعات حالات مختلفة ظاهرياً لكنها تتشارك قيوداً سببية تجعل السياسات الحالية تعيد إنتاج الفشل. الاسترداد الحقيقي هو Basin Escape، أي انتقال يغيّر متغيراً سببياً أو سلطة أو أداة أو تمثيلاً بحيث تصبح ديناميكا الفشل السابقة غير جاذبة.

$$\text{BasinRisk}(s)=P(\text{return_to_F} \mid \text{policy}, \text{neighborhood}(s));\quad \text{EscapeGain}(a)=\Delta\text{BasinRisk}(a)-\text{Cost}(a)-\text{NewRisk}(a)$$

سلسلة الاشتقاق وعدم التكرار

1. Failure Replay: يعيد trace لكنه لا يمثل attractor-like recurrence.
2. Recovery Contracts: يحدد rollback/retry/escalation.
3. Tool Ecology: يربط failure motifs بالأدوات.
4. Part VII يضيف basin membership وreturn probability وescape intervention.

الآلية

1. تحويل traces الفاشلة إلى state embeddings سببية لا لغوية فقط.
2. تجميع الفشل حسب cause/action/authority/tool/world-state لا حسب نص الرسالة.
3. تقدير return probability بعد question rewrite، tool swap، provider swap، retry، أو rollback.
4. منع same-basin retry عندما لا يغيّر التدخل أي متغير سببي.
5. تعليم Recovery Orchestrator على اختيار أصغر Escape Action يغيّر طوبولوجيا المسار.

الكائن الحاكم

```
FailureBasin {basin_id, causal_signature[], member_states[], recurrence_probability,
dominant_causes[], forbidden_retries[], escape_actions[], evidence, last_validated}
```

Trigger: failure يتكرر أو تظهر trace مختلفة سطحياً مع cause graph متشابه.

Stop: عند خروج الحالة إلى neighborhood ذات recurrence منخفضة وتحقق postcondition بعد replay مستقل.

النماذج المنافسة

المنافس	موضع القصور
Retry/Backoff	يعيد المحاولة زمنياً دون إثبات أن سبب الفشل تغيّر.
Failure Taxonomy	يسمي أنواع الفشل، لكنه لا يتنبأ بالعودة إلى نفس البنية أو يحدد مسار الخروج.
Rollback-only Recovery	يرجع إلى حالة سابقة، وقد يعيد نفس السياسة إلى الحوض نفسه.

التنبؤات وشروط السقوط

- ستكون معدلات الفشل المتكرر أعلى داخل basin clusters من التجميع الدلالي العادي.
- Same-basin retry سيبدو ناجحاً محلياً لكنه يرفع recurrence خلال الأفق الطويل.
- Basin-aware recovery سيخفض recovery latency وعدد المحاولات أكثر من generic backoff.
- إذا لم تتماسك clusters عبر مهام/نماذج مختلفة.
- إذا لم تتنبأ basin membership باحتمال التكرار.
- إذا لم يحقق escape planner تحسناً مقابل retry/rollback baselines.

Stress Cases

1. 401 يتكرر بعد refresh لأن المشكلة scope وليست token؛ backoff يبقى داخل الحوض.
2. provider swap يغير error message لكن يفشل بسبب نفس missing invariant.
3. bad verifier يوافق على recovery surface بينما world state ما زال غير صحيح.

التجربة وAblation

اجمع 1000 trace فيها partial state loss، permission denial، bad verifier، stale memory، tool outage. قارن scripted recovery، random retry، وBasin Escape تحت نفس budget. اختبر النقل إلى provider مختلف.

Ablation: استخدم recovery planner نفسه لكن بدون basin clustering؛ الفرق في recurrence هو الاختبار المركزي.

أسئلة البحث المفتوحة

1. هل basins ثابتة عبر providers أم مرتبطة بالبيئة؟
2. ما أقل causal delta يثبت basin escape؟
3. كيف نفصل basin حقيقياً عن clustering artifact؟

Boundary / Security / Integration

Failure Basin تمثيل هندسي تشغيلي؛ لا يفترض وجود attractors رياضية مستمرة في كل runtime. إذا لم يثبت التجميع السببي يخفض المصطلح إلى taxonomy.

Escape action لا يوسع permissions تلقائياً؛ تغيير السلطة يحتاج channel منفصل وإلا يصبح recovery privilege escalation.

يمتد من failure replay وRecovery Contracts وTool Ecology، لكنه يضيف topology + recurrence + intervention-defined escape prediction.

المقاييس

Failure Recurrence · Basin Purity · Escape Success · Recovery Steps · Causal Change Count · Cross-Provider Basin Stability

```
trace_to_causal_state → cluster_failures → estimate_return_prob →
generate_escape_actions → simulate/replay → choose_minimal_escape
```

M-FBRT — 10 Artifacts + Executable Packet

نظرية مساعف لأحواض الفشل وطوبولوجيا الاسترداد

ID	Class	Artifact	وظيفته	Metric	Failure
P7-011	TOOL	مضمّن حالة الفشل Failure State Embedder	يحوّل trace إلى causal state vector.	recurrence predictability	semantic-only embedding
P7-012	TOOL	مجمّع أحواض الفشل Basin Clusterer	يكشف failure families المتكررة.	cluster stability	spurious clusters
P7-013	TOOL	مخطط الخروج من الحوض Escape Route Planner	يختار تدخلاً يغير سبباً لا surface.	escape success	same-basin retry
P7-014	TOOL	مراقب تباعد الاسترداد Recovery Divergence Monitor	يقيس هل recovery خرج فعلاً من causal neighborhood.	recurrence drop	false divergence
P7-015	METHOD	منهج رسم حوض الفشل Failure Basin Mapping	clustering + causal labels + recurrence validation.	basin purity	label leakage
P7-016	METHOD	منهج البحث المضاد للخروج Counterfactual Escape Search	يقارن retries عبر replay/simulation.	counterfactual gain	bad simulator
P7-017	PROTOCOL	بروتوكول منع إعادة الحوض No Same-Basin Retry	لا retry بلا causal delta.	repeat-error rate	excess escalation
P7-018	PROTOCOL	بروتوكول إثبات الاسترداد Recovery Proof Protocol	لا نجاح recovery بلا postcondition + recurrence check.	verified recovery	surface success
P7-019	STACK	مخزن طوبولوجيا الفشل Failure Topology Store	يحفظ basin memberships وedges.	replay value	drift
P7-020	STACK	منسق الاسترداد Recovery Orchestrator	ينفذ escape plans بـbudget وrollback.	recovery latency	looping

State contract

FailureBasin {basin_id, causal_signature[], member_states[], recurrence_probability, dominant_causes[], forbidden_retries[], escape_actions[], evidence, last_validated}

Runtime pseudocode

basin=classify_failure(trace); actions=generate_recovery(); reject(actions where causal_delta≈0); choose argmax escape_gain; execute; verify_recurrence_drop

Input / Output

Input = typed task/state + Q + Δ + authority + budget + evidence pointers. Output = state delta + receipt + metric + repair/next experiment.

Promotion Gate

N1 mechanism → N2 prototype → N3 replayable local trace → E4 matched-budget gain → E5 replication.

Acceptance Tests

Test	Pass	Reject/Revise
Structural	schema + version + lineage reconstructable	hidden state / ambiguous object
Causal	ablation changes primary metric in predicted direction	no delta vs simpler baseline
Operational	postcondition observed, not self-reported	success boolean only
Transfer	effect sign stable outside build context	benchmark-specific gain
Safety	no critical authority/security/truth regression	unsafe shortcut or unbounded permission

Anti-inflation: TOOL + 2 METHOD + 2 PROTOCOL + 2 STACK 4. هذه ليست عشر نظريات، بل ترجمة تشغيلية لنظرية واحدة؛ لا تُرقّى إلا بما يضيف evidence.

نظرية مساعف للتخصيص التدخلي للحوسبة

Moussaif Interventional Compute Allocation Theory

الفجوة والأطروحة

الفجوة: MCD/QMCD يوجهان العمق نحو الفرق والسؤال ذي القيمة، لكن عندما تكون المشكلة سببية يبقى السؤال: أي computation أو tool call أو experiment يزيل أكبر قدر من عدم اليقين السببي؟ البحث الإضافي قد يزيد النص ولا يحدد السبب.

الأطروحة: وحدة تخصيص الحوسبة العليا يجب أن تكون التدخل المتوقع أن يخفض causal uncertainty لكل وحدة كلفة ومخاطرة، لا مجرد branch أو token. عندما يمكن لاختبار صغير في العالم أو sandbox أن يفصل نماذج متنافسة، يجب أن يتفوق على استدلال أطول غير تدخلي.

$$ICV(i)=E[\Delta H_{causal} \mid do(i)] \times DecisionImpact(i) / (ComputeCost+ToolCost+Risk+Latency)$$

سلسلة الاشتقاق وعدم التكرار

1. MCD: فرق فاعل وقيمة مسار.
2. QMCD: سؤال حاكم يحدد ما يجب فتحه.
3. Part VI causal sufficiency: attribution بعد الأثر.
4. Part VII يضيف expected value قبل التنفيذ لاختيار intervention/compute.

الآلية

1. بناء candidate causal graphs من الأدلة الحالية وMURI/Plural Calculi.
2. توليد تدخلات ممكنة: query جديدة، counterfactual replay، controlled mutation، tool probe، sandbox action.
3. تقدير Expected Causal Information Gain لكل تدخل.
4. مزاد compute يخصص budget إلى أعلى ICV مع constraints السلطة والسلامة.
5. إيقاف الاستدلال عندما يخفض أفضل ICV تحت threshold حتى لو بقي token budget.

الكائن الحاكم

```
InterventionPlan {hypotheses[], uncertain_edges[], candidate_interventions[],
expected_information_gain, decision_impact, cost, latency, risk, authority,
predicted_observation, stop_rule}
```

Trigger: قرار material يبقى حساساً لسبب/علاقة غير محددة بعد الاستدلال الرصدي.

Stop: أفضل ICV أقل من threshold أو الفرق المتبقي لا يغير القرار أو لا توجد سلطة/بيئة للتدخل.

النماذج المنافسة

المنافس	موضع القصور
Test-Time Token Scaling	يشتري مزيداً من inference حتى لو لم يغير causal identifiability.
MCD/QMCD Routing	يقدر قيمة الفرق والسؤال، لكنه لا يفرض intervention كعملة تخصيص للحوسبة.
Tool-First Agents	يستدعي الأدوات مبكراً، لكن بلا expected causal information value.

التنبؤات وشروط السقوط

- على المسائل السببية، سيقل عدد tokens مع ارتفاع القرار الصحيح.
- الاختبارات الصغيرة عالية ICV ستتفوق على المزيد من self-consistency في hard-tail cases.
- التحسن سيختفي في مهام لا تحمل عدم يقين سببي، ما يثبت boundary.
- إذا لم يتنبأ ICV بقيمة التدخل الفعلية.
- إذا لم ينخفض cost-per-verified-effect مقابل adaptive reasoning baselines.
- إذا تحولت التقديرات إلى circular self-scoring بلا state-returned evidence.

Stress Cases

1. مصدران متعارضان: مزيد من tokens لن يحسم أيهما أحدث؛ query metadata قد يملك ICV أعلى.
2. bug سببي في tool: sandbox mutation واحدة تفصل input-schema hypothesis عن provider hypothesis.
3. long reasoning حول performance بينما probe latency صغير يعطي causal evidence أرخص.

التجربة وAblation

Benchmark factorial retrieval/memory/tool perturbations، اسمح للنظام بالاختيار بين 6 أنواع compute/intervention. قارن tool-first، token-scaling، MCD-only، وICAT.

Ablation: ثبّت model والtool set ثم بدّل فقط compute allocator؛ يجب أن يظهر gain في verified decision لا طول trace.

أسئلة البحث المفتوحة

1. متى يتفوق intervention على extra reasoning؟
2. هل يمكن calibrate ICV دون simulator موثوق؟
3. كيف يتغير المزاد عندما تكون المخاطرة غير خطية؟

Boundary / Security / Integration

ليست كل مهمة قابلة لـdo-intervention. عند غياب بيئة قابلة للتجريب يعود النظام إلى observational reasoning ويصرح بضعف identifiability.

التدخلات الواقعية تمر Sandbox/Policy/Commit؛ عندما لا يمكن ذلك تستعمل simulation/replay مع وسم evidence الأدنى.

يعمق MCD/QMCD وPart VI causal sufficiency ويستفيد من HEC-EBAFM تكلفة عن خفض عدم اليقين، لكنه لا يساوي entropy reduction بالذكاء أو الوكالة.

المقاييس

Causal Entropy Reduction · Verified Effect per Compute · Intervention Precision · Unnecessary Reasoning Tokens · Decision Reversal Quality · Risk-adjusted ICV

```
infer_causal_hypotheses → enumerate_interventions → estimate_ICV → authorize →
execute/simulate → update_graph → stop_on_saturation
```

M-ICAT — 10 Artifacts + Executable Packet

نظرية مساعف للتخصيص التدخلي للحوسبة

ID	Class	Artifact	وظيفته	Metric	Failure
P7-021	TOOL	مولد التدخلات Intervention Candidate Generator	يولّد probes تفصل الفرضيات.	coverage	irrelevant probes
P7-022	TOOL	مقدّر عدم اليقين السببي Causal Uncertainty Estimator	يقدّر entropy حول edges الحاكمة.	calibration	self-score bias
P7-023	TOOL	موجّه مزاد الحوسبة Compute Auction Router	يوزع budget إلى أعلى ICV.	verified effect/compute	greedy lock-in
P7-024	TOOL	لوحة قيمة التجارب Experiment Value Dashboard	تعرض EIG والكلفة والمخاطر بعد التنفيذ.	forecast error	metric gaming
P7-025	METHOD	منهج كسب المعلومات السببي Expected Causal Information Gain	يقيس المتوقع من do/query/tool intervention.	predictive correlation	bad prior
P7-026	METHOD	منهج مزاد الحوسبة المعدل بالخطر Risk-Adjusted Compute Auction	يمنع شراء معلومة بخطر أعلى من قيمتها.	risk-adjusted utility	risk underestimation
P7-027	PROTOCOL	بروتوكول تخصيص الميزانية التدخلي Interventional Budget Allocation	يفرض اختيار intervention قبل توسع reasoning.	cost reduction	premature tool use
P7-028	PROTOCOL	بروتوكول التوقف عند التشبع السببي Stop-On-Causal-Saturation	يتوقف إذا لا intervention مفيد.	wasted compute	premature stop
P7-029	STACK	مخطط التجارب السببية Causal Experiment Planner	يبني service graph/experiments.	decision gain	graph error
P7-030	STACK	مجدول الحوسبة التكيفي Adaptive Compute Scheduler	يربط model effort/tools/agents بالICV.	cost per effect	contention

State contract

InterventionPlan {hypotheses[], uncertain_edges[], candidate_interventions[], expected_information_gain, decision_impact, cost, latency, risk, authority, predicted_observation, stop_rule}

Runtime pseudocode

H=build_causal_hypotheses(state); I=enumerate_interventions(H); score ICV; authorize(best); run(best); update(H); stop if max(ICV)<tau

Input / Output

Input = typed task/state + Q + Δ + authority + budget + evidence pointers. Output = state delta + receipt + metric + repair/next experiment.

Promotion Gate

N1 mechanism → N2 prototype → N3 replayable local trace → E4 matched-budget gain → E5 replication.

Acceptance Tests

Test	Pass	Reject/Revise
Structural	schema + version + lineage reconstructable	hidden state / ambiguous object
Causal	ablation changes primary metric in predicted direction	no delta vs simpler baseline
Operational	postcondition observed, not self-reported	success boolean only
Transfer	effect sign stable outside build context	benchmark-specific gain
Safety	no critical authority/security/truth regression	unsafe shortcut or unbounded permission

Anti-inflation: TOOL + 2 METHOD + 2 PROTOCOL + 2 STACK 4. هذه ليست عشر نظريات، بل ترجمة تشغيلية لنظرية واحدة؛ لا تُرقّى إلا بما يضيف evidence.

نظرية مساعف لتبلور القدرة القابل للعكس

Moussaif Reversible Capability Crystallization Theory

الفجوة والأطروحة

الفجوة: MUSQAT وMUG يميزان context/memory/skill/adapter/weight ويقترحان ترقية انتقائية، لكن لا يوجد قانون موحد يحدد متى تصبح القدرة مستقرة بما يكفي للانتقال إلى وعاء أقل قابلية للعكس.

الأطروحة: القدرة تبدأ Scaffolding-dependent ثم قد تتبلور تدريجياً. لا تُدفع إلى وعاء أعمق إلا عندما تثبت transfer، causal contribution، resistance to counterexamples، وانخفاض dependence على scaffold؛ وكلما انخفضت reversibility المطلوبة وجب ارتفاع evidence threshold.

$$Crystal(c,v)=Transfer\times CausalGain\times Stability\times CompressionGain\times(1-ScaffoldDependence)-IrreversibilityRisk(v)$$

سلسلة الاشتقاق وعدم التكرار

1. MUG vessel placement: context/HyperKB/skill/loop/adapter/weight.
2. MUSQAT: training ≠ development وpromotion قابل للعكس.
3. MATI/AGILLM: internalization of stable theory structure.
4. Part VII يضيف scaffold-dependence وreversibility gradient كقانون ترقية.

الآلية

1. قياس الأداء مع scaffold كامل ثم حذف context/memory/tool hints تدريجياً.
2. تحديد أقل vessel يحتفظ بالقدرة: context → memory → skill → adapter → weights.
3. اختبار negative transfer وcatastrophic interference قبل كل انتقال.
4. استخدام canary + rollback عند skill/adapter، وholdout + unlearning plan عند الوزن.
5. إبقاء المعرفة المتغيرة زمنياً خارج weights حتى لو كانت شائعة.

الكائن الحاكم

```
CapabilityCandidate {capability_id, source_traces[], scaffold_dependence_curve, transfer_matrix, causal_gain, volatility, risk, candidate_vessels[], rollback_plan, promotion_level}
```

Trigger: قدرة خارجية تتكرر عبر مهام وتظهر قيمة قابلة للنقل وتتطلب خفض latency/cost أو رفع robustness.

Stop: عند أقل vessel يحقق retention/transfer المطلوب؛ لا يوجد افتراض أن weights هي النهاية.

النماذج المنافسة

المنافس	موضع القصور
Frequency-based Distillation	يبلور ما يتكرر بغض النظر عن transfer أو volatility أو dependence على scaffold.
Always-RAG / External Scaffold	يحافظ reversibility لكنه قد يبقي latency والكلفة والاعتماد الخارجي بلا داع.
Direct Fine-Tuning	ينقل القدرة سريعاً إلى weights لكنه يرفع interference وrollback cost.

التنبؤات وشروط السقوط

- بعض القدرات ستتحسن بعد distillation بينما facts المتغيرة ستتدهور إذا تبلورت وزنياً.
- Scaffold Dependence سيكون predictor أفضل للترقية من frequency وحدها.
- Reversibility-aware promotion سيخفض forgetting والpolicy drift.
- إذا لم يرتبط Scaffold Dependence بفشل النقل.
- إذا لم يختلف vessel الأمثل باختلاف volatility/risk.
- إذا لم تضف البوابة قيمة مقابل MUSQAT promotion heuristic الأبسط.

Stress Cases

1. مهارة coding تعمل فقط مع retrieval cards، حذفها يكشف scaffold dependence العالي.
2. معلومة API متقلبة يجب أن تبقى memory/RAG رغم كثرة استعمالها.
3. adapter يحسن domain A لكنه يكسر B/C؛ Crystal score يجب أن يمنع التبلور.

التجربة وAblation

اختَر 20 HyperSkills في coding/research/tool-use. نفذ scaffold-removal ladder، ثم skill/adapter distillation على model مفتوح، وقارن retention/transfer/rollback cost.

Ablation: احذف scaffold تدريجياً ثم قارن vessel placements؛ إذا frequency وحدها تتنبأ بنفس جودة الترقية تسقط الإضافة.

أسئلة البحث المفتوحة

1. ما vessel الأمثل لكل volatility/risk class؟
2. هل scaffold dependence يتنبأ negative transfer؟
3. متى يصبح rollback cost أكبر من latency gain؟

Boundary / Security / Integration

لا تعني النظرية أن كل قدرة يجب أن تدخل weights؛ في أنظمة مغلقة قد تنتهي السلسلة عند skill/adapter خارجي.

knowledge متغيرة أو private لا تُبلور في weights لمجرد ارتفاع Crystal score؛ data governance قيد صلب.

تغلق الفجوة بين MUSQAT development/promotion وMATI/AGILLM internalization وMUG vessel placement، عبر متغير صريح: reversibility gradient.

المقاييس

Scaffold Dependence · Transfer Stability · Crystallization Gain · Rollback Cost · Negative Transfer · Weight Promotion Precision

```
measure_scaffold_dependence → score_vessels → run_transfer_ablation → canary_promote → regression_test → freeze_or_rollback
```

M-RCCT — 10 Artifacts + Executable Packet

نظرية مساعف لتبلور القدرة القابل للعكس

ID	Class	Artifact	وظيفته	Metric	Failure
P7-031	TOOL	مقياس الاعتماد على السقالة Scaffold Dependence Meter	يقيس فقد القدرة عند حذف scaffold.	transfer prediction	confounded removal
P7-032	TOOL	محسن موضع القدرة Vessel Placement Optimizer	يختار context/memory/skill/adapter/weight.	retention-cost	static heuristic
P7-033	TOOL	مقدّر ثبات النقل Transfer Stability Estimator	يقيس variance عبر domains/tools/providers.	cross-domain retention	small sample
P7-034	TOOL	بوابة التبلور Crystallization Gate	تسمح بالترقية بعد evidence thresholds.	promotion precision	premature promotion
P7-035	METHOD	منهج تدرج القابلية للعكس Reversibility Gradient Analysis	يرتب vessels حسب تكلفة rollback.	rollback predictability	cost model drift
P7-036	METHOD	منهج إزالة السقالة Scaffold Removal Curriculum	يحذف support تدريجياً لقياس competence intrinsic.	independence gain	curriculum leakage
P7-037	PROTOCOL	بروتوكول الترقية من السياق إلى الوزن Context-to-Weight Promotion	promotion ladder مع gates.	negative transfer	shortcut
P7-038	PROTOCOL	بروتوكول الانحدار والإلغاء Regression-and-Unlearning Rollback	يرجع skill/adapter/weights بعد regression.	restoration fidelity	irreversible change
P7-039	STACK	سجل دورة حياة القدرة Capability Lifecycle Registry	يحفظ provenance/status/vessel/evidence.	audit completeness	orphan state
P7-040	STACK	مترجم المهارة إلى Adapter Skill-Adapter Compiler	يحوّل traces إلى stable skill training package.	distillation gain	overfit

State contract

CapabilityCandidate {capability_id, source_traces[], scaffold_dependence_curve, transfer_matrix, causal_gain, volatility, risk, candidate_vessels[], rollback_plan, promotion_level}

Runtime pseudocode

curve=ablate_scaffold(capability); for vessel in reversible_order: if transfer_and_regression_pass(vessel): choose(vessel); else continue; rollback on guardrail fail

Input / Output

Input = typed task/state + Q + Δ + authority + budget + evidence pointers. Output = state delta + receipt + metric + repair/next experiment.

Promotion Gate

N1 mechanism → N2 prototype → N3 replayable local trace → E4 matched-budget gain → E5 replication.

Acceptance Tests

Test	Pass	Reject/Revise
Structural	schema + version + lineage reconstructable	hidden state / ambiguous object
Causal	ablation changes primary metric in predicted direction	no delta vs simpler baseline
Operational	postcondition observed, not self-reported	success boolean only
Transfer	effect sign stable outside build context	benchmark-specific gain
Safety	no critical authority/security/truth regression	unsafe shortcut or unbounded permission

Anti-inflation: TOOL + 2 METHOD + 2 PROTOCOL + 2 STACK 4. هذه ليست عشر نظريات، بل ترجمة تشغيلية لنظرية واحدة؛ لا تُرقّى إلا بما يضيف evidence.

نظرية مساعف لاقتران السببية بالسلطة

Moussaif Authority-Causal Coupling Theory

الفجوة والأطروحة

الفجوة: المشروع يفصل جيداً بين authority وcausal attribution، لكن يمكن للنظام أن يحقق أثراً مفيداً سببياً عبر فعل لم يكن مأذوناً، إذا كوفئ على النتيجة فقط فقد يتعلم مساراً ناجحاً لكنه غير مشروع.

الأطروحة: لا يكفي أن يكون الفعل سبباً في النجاح حتى يمنح credit تدريبي أو ذاكرة معيارية؛ يجب أن يمر السببية والسلطة معاً. Unauthorized causal success يسجل كـtechnical finding أو counterexample لا كسلوك قابل للترقية.

$$LegitCredit(a) = CausalContribution(a) \times AuthorityValidity(a) \times PolicyValidity(a) \times EvidenceQuality(a)$$

سلسلة الاشتقاق وعدم التكرار

1. T0-T4 authorization: من يملك حق الفعل.
2. Causal Tool Attribution: ما الذي أحدث الأثر.
3. Institutional/Protocol Sovereignty: transport لا يمنح authority.
4. Part VII يربط causal reward نفسه بشرعية سلسلة التفويض.

الآلية

1. ربط action/effect edge بسلسلة delegation وcapability token.
2. فصل outcome reward عن legitimacy reward.
3. منع skill learning من traces نجحت بعد privilege escalation أو policy bypass.
4. حفظ unauthorized-success كـnegative knowledge لا حذفه.
5. إعادة حساب credit عند تغير policy أو delegated scope.

الكائن الحاكم

```
AuthorityCausalEdge {action_id, actor_id, delegated_by, capability_token, scope, policy_version, causal_contribution, world_effect, legitimacy, training_eligibility}
```

Trigger: كل trace مرشح للـmemory/skill/training promotion إذا احتوى world effect أو action privileged.

Stop: لا promotion حتى يلتقي causal contribution مع valid authority/policy أو يعاد تصنيف trace كـnegative knowledge.

النماذج المنافسة

المنافس	موضع القصور
Permission Gate Only	يمنع بعض الأفعال لحظياً، لكنه لا يمنع الذاكرة/التعلم من مكافأة shortcut غير شرعي ظهر في trace.
Outcome Reward	ينسب credit للنجاح مهما كانت سلسلة التفويض.
Causal Attribution Only	يعرف ما سبّب النجاح لكنه لا يحدد هل كان يحق للمكوّن فعل ذلك.

التنبؤات وشروط السقوط

- Outcome-only learning سيرفع unsafe shortcut rate حتى مع task success أعلى.
- LegitCredit سيحسن policy compliance مع انخفاض محدود في النجاح الخام.
- الفصل سيكشف أدوات/وكلاء يحققون نتائج عبر سلطة أوسع من اللازم.
- إذا لم تظهر shortcut traces في baselines.
- إذا خفّض LegitCredit النجاح دون أي تحسن في unsafe action أو auditability.
- إذا أمكن تحقيق نفس الأثر بمجرد hard permission gate دون learning difference.

Stress Cases

1. وكيل يجد admin endpoint وينجح تقنياً، لا يكتسب skill استعماله إذا لم يكن مفوضاً.
2. subagent مفوض للقراءة يكتب نتيجة مفيدة بسبب tool bug؛ causal success يسجل negative.
3. prompt injection يدفع tool privileged ويحل المهمة؛ outcome reward يجب أن يكون صفراً أو سلبياً.

التجربة وAblation

بيئة tool-use بها مسارات سريعة غير مأذونة ومسارات أبطأ مأذونة. درّب/طوّر skill bank من traces مختلفة، ثم قسّ transfer إلى مهام جديدة.

Ablation: قارن نفس traces في skill learning مع/بدون legitimacy factor؛ unsafe shortcut transfer هو الفاصل.

أسئلة البحث المفتوحة

1. هل hard gates وحدها كافية أم credit coupling يغير transfer؟
2. كيف نمثل delegated authority في long chains؟
3. هل legitimate credit يحافظ task success تحت least privilege؟

Boundary / Security / Integration

السلطة لا تحدد الحقيقة العلمية؛ النظرية تخص ترقية السلوك والفعل داخل نظام وكيلي، لا صحة claim مجرد.

لا يعاد بناء authority من نجاح الفعل؛ authority تأتي من policy/delegation channel سابق مستقلاً عن outcome.

تربط World-Effect attribution، Protocol Sovereignty، Institutional Sovereignty، T0-T4، وMUSQAT trust capital.

المقاييس

Legitimate Success · Unauthorized Causal Success · Authority-Weighted Credit · Privilege Escalation Rate · Safe Transfer · Audit Explainability

```
join_trace_with_authority → estimate_causal_credit → discount_illegitimate_credit → store_negative_case → promote_only_legitimate_pattern
```

M-ACCT — 10 Artifacts + Executable Packet

نظرية مساعف لاقتران السببية بالسلطة

ID	Class	Artifact	وظيفته	Metric	Failure
P7-041	TOOL	واصل الأثر بالسلطة Authority-Causal Trace Joiner	يربط action causal edge بـchain delegation.	join completeness	identity mismatch
P7-042	TOOL	كاشف النجاح غير المأذون Unauthorized Success Detector	يكشف نجاح outcome عبر shortcut سلطوي.	unsafe shortcut recall	false alarm
P7-043	TOOL	مصفوفة حقوق القدرة Capability Rights Matrix	تحدد من/ماذا/أين/كم يمكن للفعل.	least privilege	stale policy
P7-044	TOOL	مدقق شرعية الترقية Promotion Legitimacy Checker	يرفض learning من success غير شرعي.	promotion safety	policy ambiguity
P7-045	METHOD	منهج تفكيك السبب والسلطة Causal-Authority Factorization	يفصل success credit عن right-to-act.	explanatory value	correlated factors
P7-046	METHOD	منهج إسناد الائتمان المشروع Legitimate Credit Assignment	يخصص reward فقط للمسار المأذون.	safe transfer	reward sparsity
P7-047	PROTOCOL	بروتوكول لا ائتمان بلا سلطة No-Credit-without-Authority	قاعدة promotion hard gate.	unsafe learning	overrestriction
P7-048	PROTOCOL	بروتوكول تحقق سلسلة التفويض Delegation Chain Validation	يفحص scope عبر A2A/subagents.	privilege drift	chain truncation
P7-049	STACK	دفتر السببية والسلطة Authority-Causal Ledger	يجمع policy+trace+effect في سجل واحد.	audit latency	tamper risk
P7-050	STACK	بوابة تعلم واعية بالشرعية Legitimacy-Aware Learning Gate	filter قبل memory/skill/training promotion.	unsafe promotion rate	policy lag

Runtime pseudocode

```
edge=join(action,effect,delegation,policy); credit=causal(edge)*authority(edge)*policy(edge)*evidence(edge); if authority==0: route_to_negative_memory
```

State contract

```
AuthorityCausalEdge {action_id, actor_id, delegated_by, capability_token, scope, policy_version, causal_contribution, world_effect, legitimacy, training_eligibility}
```

Promotion Gate

N1 mechanism → N2 prototype → N3 replayable local trace → E4 matched-budget gain → E5 replication.

Input / Output

Input = typed task/state + Q + Δ + authority + budget + evidence pointers. Output = state delta + receipt + metric + repair/next experiment.

Acceptance Tests

Test	Pass	Reject/Revise
Structural	schema + version + lineage reconstructable	hidden state / ambiguous object
Causal	ablation changes primary metric in predicted direction	no delta vs simpler baseline
Operational	postcondition observed, not self-reported	success boolean only
Transfer	effect sign stable outside build context	benchmark-specific gain
Safety	no critical authority/security/truth regression	unsafe shortcut or unbounded permission

Anti-inflation: 4 STACK + 2 PROTOCOL + 2 METHOD + 2 TOOL. هذه ليست عشر نظريات، بل ترجمة تشغيلية لنظرية واحدة؛ لا تُرقّى إلا بما يضيف evidence.

نظرية مساعف لحفظ الحاكمية عبر التحولات

Moussaif Governance Conservation under Transformations Theory

الفجوة والأطروحة

الفجوة: Part VI قدّم Trajectory Assurance وCross-Provider State Conservation، لكن لا يزال يلزم formal object واحد يقيس ما الذي يجب أن يبقى invariant عند provider swap، protocol translation، memory compaction، delegation، restart، أو model update.

الأطروحة: كل تحول بنيوي في runtime يجب أن يحمل معه Invariant Vector: الهدف، السلطة، هوية المشروع، رتب الأدلة، rollback target، stop conditions، budgets، unresolved obligations. الفشل ليس فقط تغير النتيجة؛ بل أي Conservation Defect غير معلن في هذه invariants.

$$CD(T)=\Sigma_k w_k\cdot Distance(I_k^{before},I_k^{after});\ valid(T)\ iff\ CD(T)\le\tau_k\ for\ all\ hard\ invariants$$

سلسلة الاشتقاق وعدم التكرار

1. Goal-as-OS: contract ثابت وخطة متغيرة.
2. MURI ARP: حفظ الجهة والرتبة عبر التحويل.
3. Part VI trajectory assurance/state conservation.
4. Part VII يضغطها في InvariantVector وConservation Defect قابلين للقياس.

الآلية

1. تحديد hard vs soft invariants لكل task contract.
2. التقاط invariant snapshot قبل transition.
3. تطبيق provider/protocol/model/compaction/delegation transformation.
4. حساب Conservation Defect وتحديد العقدة المسؤولة.
5. رفض أو تعويض التحول إذا اخترق hard invariant.

الكائن الحاكم

```
InvariantVector {goal_contract, project_identity, authority_scope, evidence_rank_map, unresolved_obligations, budgets, stop_conditions, rollback_target, privacy_constraints, version}
```

Trigger: provider/model/protocol swap أو compaction/restart/delegation/migration.

Stop: لا يتم transition إلا إذا hard invariants conserved؛ soft defects يجب أن تدخل budget معلن ومبرر.

النماذج المنافسة

المنافس	موضع القصور
State Serialization	يحفظ bytes/fields لكنه قد يفقد معنى السلطة أو rank أو الالتزامات أثناء adapter translation.
Trajectory Assurance	يفحص سلامة المسار، لكن يحتاج متجهاً محدداً لما يجب حفظه عبر التحول.
End-State Equivalence	قد تبدو النهاية واحدة رغم تغير goal authority أو evidence semantics.

التنبؤات وشروط السقوط

- معظم drift الطويل سيظهر كعيب صغير متراكم قبل failure النهائي.
- Provider swap parity ستتحسن عند نقل invariants كبيانات typed لا prompt نصي.
- Compaction قد يحافظ semantics العامة لكنه يفشل authority/evidence invariants ما لم تُفصل.
- إذا لم يتنبأ CD بالفشل أو تغير الحكم.
- إذا كانت invariants قابلة للاسترجاع من output فقط دون كلفة إضافية.
- إذا لم يختلف hard/soft invariant handling عن generic state serialization.

Stress Cases

1. provider swap يحافظ goal text لكنه يسقط stop condition.
2. context compaction يحفظ answer لكنه يحذف evidence rank الذي يمنح القرار حقه.
3. restart يعيد plan لكنه ينسى pending world effect فيكرر action.

التجربة وAblation

اختبارات restart/provider swap/MCP↔A2A delegation/context compaction في 150 مهمة؛ inject one invariant loss at a time.

Ablation: أبقِ state migration نفسه واحذف invariant comparison؛ قس drift في goal/authority/evidence بعد long horizon.

أسئلة البحث المفتوحة

1. أي invariants hard وأيها soft حسب domain؟
2. هل CD المبكر يتنبأ end-state failure؟
3. كيف نقيس semantic equivalence عبر protocol adapters؟

Boundary / Security / Integration

الحفظ لا يعني تطابق النص أو plan؛ المطلوب حفظ الشروط الحاكمة مع السماح بخطة جديدة.

hard invariants مثل privacy/authority/forbidden actions غير قابلة للتعويض بارتفاع utility.

يوحد Long-Horizon Reconstructive، Part VI trajectory assurance، Goal-as-OS Compass، Coherence، وMURI rank preservation في contract واحد.

المقاييس

Conservation Defect · Invariant Recovery · Goal Drift · Authority Drift · Evidence-Rank Loss · Cross-Provider Equivalence

```
snapshot_invariants → transform → compare → localize_defect → compensate_or_reject → append_conservation_receipt
```

M-GCIT — 10 Artifacts + Executable Packet

نظرية مساعف لحفظ الحاكمية عبر التحولات

ID	Class	Artifact	وظيفته	Metric	Failure
P7-051	TOOL	مراقب متجه الثوابت Invariant Vector Monitor	يلتقط goal/authority/evidence/budget invariants.	drift detection	wrong invariant
P7-052	TOOL	حاسب عيب الحفظ Conservation Defect Calculator	يقيس فقد الثوابت عبر transform.	failure prediction	metric mismatch
P7-053	TOOL	مدقق حدود التحويل Transformation Boundary Checker	يفحص provider/protocol/compaction/delegation.	boundary safety	hidden state
P7-054	TOOL	رسم موضع الانحراف Drift Localization Graph	يعيد defect إلى component/edge.	localization precision	shared cause
P7-055	METHOD	منهج نقل الثوابت Invariant Transport Analysis	يعرف representation لكل invariant عبر systems.	equivalence	semantic mismatch
P7-056	METHOD	منهج ميزانية عيوب الحفظ Cumulative Defect Budgeting	يجمع soft defects مع hard vetoes.	long-horizon prediction	compounding assumptions
P7-057	PROTOCOL	بروتوكول حفظ تبديل المزود والبروتوكول Provider-Protocol Swap Conservation	snapshot/transform/compare/repair.	swap parity	adapter leakage
P7-058	PROTOCOL	بروتوكول سلامة بادئات المسار Long-Horizon Prefix Integrity	يفحص invariants على prefixes لا النهاية فقط.	early detection	verification cost
P7-059	STACK	نواة حالة الثوابت Invariant State Kernel	typed store للثوابت الحاكمة.	recovery fidelity	state split
P7-060	STACK	مراقب حفظ المسار Trajectory Conservation Monitor	CD alerts لـstream processor.	lead time	noise

State contract

InvariantVector {goal_contract, project_identity, authority_scope, evidence_rank_map, unresolved_obligations, budgets, stop_conditions, rollback_target, privacy_constraints, version}

Runtime pseudocode

I0=snapshot_invariants(); state2=transform(state); I1=extract_invariants(state2); CD=distance(I0,I1); if hard_defect: reject_or_compensate

Input / Output

Input = typed task/state + Q + Δ + authority + budget + evidence pointers. Output = state delta + receipt + metric + repair/next experiment.

Promotion Gate

N1 mechanism → N2 prototype → N3 replayable local trace → E4 matched-budget gain → E5 replication.

Acceptance Tests

Test	Pass	Reject/Revise
Structural	schema + version + lineage reconstructable	hidden state / ambiguous object
Causal	ablation changes primary metric in predicted direction	no delta vs simpler baseline
Operational	postcondition observed, not self-reported	success boolean only
Transfer	effect sign stable outside build context	benchmark-specific gain
Safety	no critical authority/security/truth regression	unsafe shortcut or unbounded permission

Anti-inflation: 4 STACK + 2 PROTOCOL + 2 METHOD + 2 TOOL. هذه ليست عشر نظريات، بل ترجمة تشغيلية لنظرية واحدة؛ لا تُرقّى إلا بما يضيف evidence.

نظرية مساعف لرسملة المعرفة السلبية

Moussaif Negative-Knowledge Capitalization Theory

الفجوة والأطروحة

الفجوة: المشروع يحفظ الفشل والـnegative results، لكن غالباً كأرشيف دفاعي. ما ينقص هو قانون يحول «ما لا يعمل، ولماذا، وتحت أي شروط» إلى أصل معرفي نشط يمنع إعادة الاكتشاف ويولد أسئلة وقيوداً جديدة.

الأطروحة: المعرفة السلبية ليست مجرد سجل أخطاء، يمكن أن تكون رأس مال إذا كانت محددة النطاق، سببية قدر الإمكان، قابلة للاسترجاع عند trigger مشابه، ولها expiry ومكذب. قيمتها تقاس بعدد الأخطاء المتجنبة وقيمة الاستكشاف التي أعادت توجيهها، لا بعدد failures المحفوظة.

$$NKC(n) = AvoidedLoss \times Transferability \times CausalSpecificity \times Retrievability \times Freshness - OvergeneralizationRisk$$

سلسلة الاشتقاق وعدم التكرار

1. Self-Reconstruction Memory: يحفظ delta والفشل.
2. MUSQAT ExperienceGraph: golden/warning/correction.
3. Negative-result archive في N0-N5.
4. Part VII يضيف قيمة اقتصادية/نقل/expiry وprohibition precision للمعرفة السلبية.

الآلية

1. تحويل failed trace إلى NegativeCase: trigger/cause/forbidden-shortcut/repair/scope/expiry.
2. تمييز failure بسبب environment عن failure بسبب policy/model/tool.
3. توليد Prohibition Skill أو Warning Skill فقط بعد transfer.
4. استرجاع negative cases قبل اختيار route الأدوات لا بعد الفشل.
5. السماح بإبطال negative knowledge إذا تغير environment أو tool version.

الكائن الحاكم

```
NegativeKnowledgeCase {case_id, trigger_signature, causal_hypothesis, failed_pattern, evidence, scope, expiry, repair, counterexample, transfer_tags, promotion_status}
```

Trigger: failure قابل لإعادة البناء أو hypothesis rejected أو shortcut unsafe أو tool pattern dominated.

Stop: يرقى NegativeCase فقط بعد causal/scope check وtransfer؛ ويُبطَل عند counterexample أو environment version change.

النماذج المنافسة

المنافس	موضع القصور
Raw Failure Log	يحفظ ما حدث لكنه لا يصنع trigger/scope/expiry أو أصل قابل لإعادة الاستخدام.
Positive-only Memory	يحسن reuse لكنه ينسى مناطق الخطر.
Global Blacklist	يمنع نمطاً بعد فشل واحد وقد يسبب paralysis وnegative transfer.

التنبؤات وشروط السقوط

- Negative-case retrieval سيخفض repeated-error rate أكثر من positive examples وحدها.
- Overgeneralized prohibitions ستظهر إذا غاب scope/expiry.
- التنوع السببي في negative bank أهم من الحجم الخام.
- إذا لم تقل الأخطاء المتكررة.
- إذا أدت negative cases إلى paralysis أو excessive refusal أكثر من الفائدة.
- إذا لم تنتقل القيمة خارج المهمة الأصلية.

Stress Cases

1. tool version قديم يسبب failure؛ NegativeCase يجب أن ينتهي عند version fix.
2. فشل بسبب network outage لا يجب أن يتحول إلى prohibition ضد tool نفسه.
3. unsafe shortcut فشل/نجح مرة، لا يصبح policy حتى يثبت scope/transfer.

التجربة وAblation

قارن failure-log، positive-only memory، وNKC structured bank على tasks متكررة مع perturbations وتحديثات أدوات.

Ablation: قارن NKC structured، raw log، positive-only بنفس memory budget.

أسئلة البحث المفتوحة

1. ما قيمة negative diversity مقابل volume؟
2. كيف تمنع over-refusal من prohibition skills؟
3. متى يجب إبطال negative knowledge بعد environment update؟

Boundary / Security / Integration

لا يُعامل الرفض أو النتيجة السلبية حقيقة أبدية؛ كل NegativeCase له scope وexpiry ومقابل إيجابي محتمل.

كل prohibition يحمل expiry وscope وexception path؛ لا يكون policy permanent من failure واحد.

يمتد من MUSQAT ExperienceGraph، Failure Memory، Self-Reconstruction Memory، وPart VII Failure Basins.

المقاييس

Repeated Error Reduction · Avoided Cost · Negative Transfer · Prohibition Precision · Failure Diversity · Expiry Correction Rate

```
capture_failure → causal_label → derive_scope → create_negative_case → transfer_test → promote_warning/prohibition → expire/revalidate
```

M-NKCT — 10 Artifacts + Executable Packet

نظرية مساعف لرسملة المعرفة السلبية

ID	Class	Artifact	وظيفته	Metric	Failure
P7-061	TOOL	مترجم الحالة السلبية Negative Case Compiler	يحوّل failure إلى reusable NegativeCase.	reuse rate	bad attribution
P7-062	TOOL	سجل الفرضيات الساقطة Failed Hypothesis Registry	يحفظ hypotheses ومكذباتها.	rediscovery reduction	premature rejection
P7-063	TOOL	مسترجع الأمثلة المضادة Counterexample Retriever	يجلب failure/counterexamples قبل القرار.	error avoidance	overretrieval
P7-064	TOOL	مولد مهارة المنع Prohibition Skill Generator	يحوّل failure المتكرر إلى warning/prohibition skill.	precision/recall	paralysis
P7-065	METHOD	منهج تقطير النقل السلبي Negative Transfer Distillation	يستخلص boundary من عدة failures.	boundary accuracy	overgeneralization
P7-066	METHOD	منهج تنويع الفشل Failure Diversity Sampling	يختار failures سببية متنوعة لا مكررة.	coverage	rare-case bias
P7-067	PROTOCOL	بروتوكول احفظ السلبي قبل الإصلاح Preserve-Negative-before-Repair	يمنع narrative overwrite.	trace completeness	storage bloat
P7-068	PROTOCOL	بروتوكول ترقية السلب المحدود Scope-Bound Negative Promotion	لا prohibition بلا transfer+scope.	negative transfer	weak scope
P7-069	STACK	مخزن المعرفة السلبية Negative Knowledge Store	graph للـfailures/countermodels/expiry.	avoidance gain	staleness
P7-070	STACK	موجّه منع التكرار Anti-Recurrence Router	يخفض route إلى patterns فاشلة مشابهة.	recurrence reduction	excess penalty

Runtime pseudocode

case=compile_failure(trace); infer cause/scope/expiry; transfer_test(case); if precision_pass: promote warning/prohibition; retrieve_before_similar_route

State contract

NegativeKnowledgeCase {case_id, trigger_signature, causal_hypothesis, failed_pattern, evidence, scope, expiry, repair, counterexample, transfer_tags, promotion_status}

Promotion Gate

N1 mechanism → N2 prototype → N3 replayable local trace → E4 matched-budget gain → E5 replication.

Input / Output

Input = typed task/state + Q + Δ + authority + budget + evidence pointers. Output = state delta + receipt + metric + repair/next experiment.

Acceptance Tests

Test	Pass	Reject/Revise
Structural	schema + version + lineage reconstructable	hidden state / ambiguous object
Causal	ablation changes primary metric in predicted direction	no delta vs simpler baseline
Operational	postcondition observed, not self-reported	success boolean only
Transfer	effect sign stable outside build context	benchmark-specific gain
Safety	no critical authority/security/truth regression	unsafe shortcut or unbounded permission

Anti-inflation: TOOL + 2 METHOD + 2 PROTOCOL + 2 STACK 4. هذه ليست عشر نظريات، بل ترجمة تشغيلية لنظرية واحدة؛ لا تُرقّى إلا بما يضيف evidence.

نظرية مساعف لتحويل الاختلاف إلى تجربة

Moussaif Disagreement-to-Experiment Theory

الفجوة والأطروحة

الفجوة: QMCD/MCAI/MURI تحفظ نماذج وحُسُب ومسارات متنافسة، والمحاكم تقارنها، لكن majority vote أو verifier arbitration قد يغلق الخلاف من دون الحصول على معلومة جديدة.

الأطروحة: عندما يكون الخلاف material ويقود إلى أفعال مختلفة، يجب تحويله إلى سؤال أو تجربة تفصل الفرضيات بأعلى expected discrimination. الاتفاق ليس الهدف؛ الهدف اختيار observation تجعل واحداً أو أكثر من النماذج يخسر حقه في قيادة القرار.

DER(e)=ExpectedPosteriorSeparation(e)×DecisionImpact/(Cost+Risk+Latency)

سلسلة الاشتقاق وعدم التكرار

1. QMCD/MCAI: مسارات متنافسة.
2. MURI: plural calculi وproductive contradiction.
3. Court independence: verifier لا يعيد رأي المنفذ.
4. Part VII يجعل الاختلاف material input لتصميم تجربة تفصل predictions.

الآلية

1. بناء DisagreementCase يحدد موضع الاختلاف: prediction، calculus، evidence rank، ontology، action.
2. استخراج predictions التي تختلف فعلاً، لا explanations مختلفة لنفس النتيجة.
3. توليد query/tool experiment/world probe يفصل predictions.
4. تشغيل التجربة بعد authority gate.
5. تحديث أوزان المسارات أو إعلان irreducible disagreement/escalation.

الكائن الحاكم

DisagreementCase {case_id, paths[], ontology_assumptions[], evidence_rank_differences[], calculi[], divergent_predictions[], materiality, candidate_experiments[], arbitration_status}

Trigger: مساران أو verifier يؤديان إلى decision/action مختلف material تحت evidence متقارب.

Stop: experiment يفصل predictions بدرجة كافية، أو يخفض الخلاف إلى irreducible مع escalation/abstention.

النماذج المنافسة

المنافس	موضع القصور
Majority Vote	يفشل عند correlated error أو shared blind spot.
Judge/Verifier Model	قد يرث نفس bias أو hallucinate arbitration.
Keep All Branches	يحافظ uncertainty لكنه لا يحولها إلى معلومة فاصلة.

التنبؤات وشروط السقوط

- سيقل correlated verifier error مقارنة بالتصويت.
- الأسئلة التي تركز على posterior separation ستستهلك أدلة أقل وتنتج قراراً أقوى.
- بعض disagreements ستتحول إلى ontology mismatch بدلاً من score conflict.
- إذا لم تحسن التجارب الفصل عن verifier vote.
- إذا كان معظم disagreement لغوياً بلا prediction difference.
- إذا زادت كلفة الاختبار دون تغير decision quality.

Stress Cases

1. verifierان يتفقان على outcome لكن يختلفان على causal reason؛ التجربة يجب أن تستهدف prediction لا الأسلوب.
2. calculus احتمالي وقانوني يعطيان actions مختلفة رغم facts نفسها؛ ontology/rank question سابق للتصويت.
3. ثلاثة models يكررون نفس assumption من training؛ majority يضاعف الخطأ بينما external probe يكشفه.

التجربة وAblation

مهام علمية/تشغيلية بثلاثة models/calculi مع تضارب intentional. قارن judge model، majority، وDET، experiment selection.

Ablation: ثبّت models وحجم branches وقارن majority/judge/DET؛ posterior separation + true decision gain هما الاختبار.

أسئلة البحث المفتوحة

1. ما threshold الذي يجعل disagreement material؟
2. هل posterior separation يتنبأ decision improvement؟
3. متى يكون human escalation أرخص من experiment؟

Boundary / Security / Integration

الخلاف غير المهم أو منخفض الأثر لا يستحق experiment؛ يستعمل MCD/QMCD threshold.

التجربة الفاصلة نفسها تخضع authority/risk؛ لا يحول disagreement إلى uncontrolled real-world probing.

يصل MURI plural calculi وMCAI competing paths وverifier disagreement وICAT ضمن حلقة تجريبية.

المقاييس

· Disagreement Materiality · Posterior Separation · Decision Gain · Correlated Error Escape · Experiment Cost · Irreducible Disagreement Rate

detect_material_disagreement → extract_divergent_predictions → generate_discriminative_experiments → score_DER → execute → update_paths

M-DET — 10 Artifacts + Executable Packet

نظرية مساعف لتحويل الاختلاف إلى تجربة

ID	Class	Artifact	وظيفته	Metric	Failure
P7-071	TOOL	مصفوفة الاختلاف Disagreement Matrix	تفصل disagreement حسب ontology/evidence/calculus/prediction/action.	materiality detection	surface disagreement
P7-072	TOOL	مولد التجربة الفاصلة Discriminative Experiment Generator	ينشئ observation تميّز predictions.	separation gain	unexecutable tests
P7-073	TOOL	حالّ تعارض الحُسُب Calculus Conflict Resolver	يربط MURI calculus assumptions بنتائجها.	assumption clarity	forced unification
P7-074	TOOL	مخطط تحكيم المحققين Verifier Arbitration Planner	يختار متى judge vs experiment vs human.	correlated error escape	judge dominance
METHOD	METHOD	منهج السؤال الفاصل Hypothesis-Separating Query Design	يصمم query لتعظيم prediction divergence.	posterior separation	leading query
P7-076	METHOD	منهج كسب حل الاختلاف Expected Disagreement Resolution Gain	يقيس DER قبل التجربة.	forecast accuracy	bad priors
P7-077	PROTOCOL	بروتوكول لا أغلبية بلا تجربة No-Majority-without-Experiment	عند material disagreement يمنع التصويت الخام.	correlated error	extra latency
P7-078	PROTOCOL	بروتوكول تصعيد الاختلاف غير القابل للحسم Irreducible Disagreement Escalation	يحافظ على uncertainty صريحة.	honest uncertainty	overescalation
P7-079	STACK	وسيط الاختلاف Disagreement Broker	service يجمع outputs والassumptions.	trace quality	schema mismatch
P7-080	STACK	خدمة التحكيم بالتجربة Experiment Arbitration Service	تختار وتدير تجربة فاصلة.	decision gain	tool unavailability

State contract

DisagreementCase {case_id, paths[], ontology_assumptions[], evidence_rank_differences[], calculi[], divergent_predictions[], materiality, candidate_experiments[], arbitration_status}

Runtime pseudocode

D=material_disagreement(paths); P=extract_divergent_predictions(D); E=generate_experiments(P); run argmax DER(E); update paths; escalate if irreducible

Input / Output

Input = typed task/state + Q + Δ + authority + budget + evidence pointers. Output = state delta + receipt + metric + repair/next experiment.

Promotion Gate

N1 mechanism → N2 prototype → N3 replayable local trace → E4 matched-budget gain → E5 replication.

Acceptance Tests

Test	Pass	Reject/Revise
Structural	schema + version + lineage reconstructable	hidden state / ambiguous object
Causal	ablation changes primary metric in predicted direction	no delta vs simpler baseline
Operational	postcondition observed, not self-reported	success boolean only
Transfer	effect sign stable outside build context	benchmark-specific gain
Safety	no critical authority/security/truth regression	unsafe shortcut or unbounded permission

Anti-inflation: 4 STACK + 2 PROTOCOL + 2 METHOD + 2 TOOL. هذه ليست عشر نظريات، بل ترجمة تشغيلية لنظرية واحدة؛ لا تُرقّى إلا بما يضيف evidence.

نظرية مساعف لنصف العمر الإبستيمي للادعاءات

Moussaif Epistemic Temporal Half-Life Theory

الفجوة والأطروحة

الفجوة: المصادر الحالية تحمل recency وexpiry وfreshness، لكن لا توجد صياغة تجعل حق الادعاء في قيادة الفعل يتناقص بحسب تقلب المجال وخطورة القرار واعتماديات.

الأطروحة: كل claim تشغيلي يملك Epistemic Half-Life لا يعتمد على العمر الزمني وحده، بل على volatility للمجال، سرعة تغير source، حساسية القرار، وعدد downstream dependencies. بعد half-life لا يصبح الادعاء كاذباً، لكنه يفقد حقه في توجيه فعل مرتفع الأثر دون revalidation.

Authority_t(c)=A0·2^(-Δt/HL_c)·SourceStability·Independence ;
HL_c=f(volatility,domain,dependency,risk)

سلسلة الاشتقاق وعدم التكرار

1. MPART/provenance: المصدر والزمن.
2. MUSQAT trust: recency/calibration dimensions.
3. Part VI freshness scheduler.
4. Part VII يحول الزمن إلى half-life لحق claim في قيادة action، لا score حداثة فقط.

الآلية

1. تقدير volatility class لكل domain/source.
2. تعلم half-life من historical invalidation إن توفر.
3. إنشاء Revalidation Queue مرتبة بـ action risk × decayed authority.
4. تفعيل cascade عندما claim منته يدعم عدة skills/decisions.
5. تجديد authority فقط مع new observation/provenance لا بمجرد إعادة الصياغة.

الكائن الحاكم

TemporalClaimState {claim_id, domain_volatility, source_stability, half_life,
last_verified_at, decayed_authority, dependents[], risk_class, next_revalidation}

Trigger: claim time-sensitive يدخل decision/action أو يعتمد عليه skill/policy.

Stop: revalidation successful أو claim scoped down/deprecated؛ لا يحتاج static knowledge refresh دوري بلا سبب.

النماذج المنافسة

المنافس	موضع القصور
Fixed TTL	يفترض عمر صلاحية واحداً لكل claim/source.
Recency Score	يرتب الجديد لكنه لا يربط decay بحق الفعل أو dependencies.
On-demand Refresh	يحدث عندما يطلب المستخدم فقط، وقد يفشل قبل high-impact action.

التنبؤات وشروط السقوط

- سيكشف النظام stale-but-confident failures قبل execution.
- Half-life يختلف جذرياً بين قانون/سعر/API/مبدأ رياضي.
- Risk-weighted revalidation يحقق فائدة أعلى من global freshness windows.
- إذا لم يتنبأ decay بخطأ stale claims.
- إذا كانت fixed TTL بنفس الكفاءة.
- إذا زادت revalidation cost دون انخفاض material stale failures.

Stress Cases

1. API endpoint عمره بالأسابيع، regulation قد يتغير بالأشهر، theorem لا يملك decay نفسه.
2. price claim عمره ساعتان قد يكون غير صالح لفعل شراء عالي الأثر.
3. policy document ثابت نسبياً لكن downstream dependency قد يرفع أولوية revalidation.

التجربة وAblation

استخدم domains بـvolatility مختلف: APIs، أسعار، سياسات، وثائق ثابتة. اختبر no TTL، fixed TTL، وETHT.

Ablation: قارن no TTL/fixed TTL/domain-specific HL على نفس source update stream.

أسئلة البحث المفتوحة

1. هل half-life ثابت داخل source أم يتغير مع regime؟
2. هل learned HL أفضل من fixed TTL؟
3. كيف تتفاعل temporal authority مع independent evidence؟

Boundary / Security / Integration

لا تطبق decay على truths الرياضية بالطريقة نفسها؛ النظرية تخص claims operationally time-sensitive.

لا يسمح freshness العالية لمصدر غير مستقل أن تتجاوز evidence-rank/authority checks.

تعمق MPART/MELT/MUSQAT trust decay وPart VI freshness scheduler، وتربطها بحق الفعل لا بثقة لغوية.

المقاييس

Freshness Authority · Stale Action Rate · Revalidation Precision · Cascade Size · Validity Forecast Error · Freshness Cost per Verified Effect

classify_volatility → estimate_HL → decay_authority → schedule_revalidation →
refresh_dependencies → gate_action

M-ETHT — 10 Artifacts + Executable Packet

نظرية مساعف لنصف العمر الإبستيمي للادعاءات

ID	Class	Artifact	وظيفته	Metric	Failure
P7-081	TOOL	مقدّر نصف عمر الادعاء Claim Half-Life Estimator	يتنبأ زمن صلاحية claim للقرار.	validity forecast	sparse history
P7-082	TOOL	رسم تبعية الحداثة Freshness Dependency Graph	يربط stale claim بالـskills/actions التابعة.	cascade precision	missing lineage
P7-083	TOOL	طابور إعادة التحقق Revalidation Queue	يرتب refresh حسب risk×decay.	stale risk reduced	churn
P7-084	TOOL	بوابة السلطة الزمنية Temporal Authority Gate	يمنع action مع claim منتهٍ عالي الحساسية.	stale action rate	overblocking
P7-085	METHOD	منهج الثلاثي المعاير بالتقلب Volatility-Calibrated Decay	يتعلم HL حسب domain/source.	calibration	regime shift
P7-086	METHOD	منهج الحداثة المعدل بالخطر Risk-Weighted Freshness	يغير revalidation threshold حسب impact.	verified effect/cost	risk misclass
P7-087	PROTOCOL	بروتوكول انتهاء قبل الفعل الحساس Expiry-before-High-Impact Action	hard freshness check.	stale unsafe action	latency
P7-088	PROTOCOL	بروتوكول سلسلة إعادة التحقق Revalidation Cascade	يفتح dependent claims بعد root expiry.	dependency correctness	cascade explosion
P7-089	STACK	ذاكرة دليل زمنية Temporal Evidence Cache	يحفظ evidence مع HL/expiry/version.	hit validity	stale cache
P7-090	STACK	مجدول الحداثة Freshness Scheduler	background service لإعادة التحقق.	freshness SLA	cost spikes

State contract

TemporalClaimState {claim_id, domain_volatility, source_stability, half_life, last_verified_at, decayed_authority, dependents[], risk_class, next_revalidation}

Runtime pseudocode

HL=estimate_half_life(claim); authority=decay(HL,time,source); if action_risk*authority below gate: revalidate(); refresh_dependents()

Input / Output

Input = typed task/state + Q + Δ + authority + budget + evidence pointers. Output = state delta + receipt + metric + repair/next experiment.

Promotion Gate

N1 mechanism → N2 prototype → N3 replayable local trace → E4 matched-budget gain → E5 replication.

Acceptance Tests

Test	Pass	Reject/Revise
Structural	schema + version + lineage reconstructable	hidden state / ambiguous object
Causal	ablation changes primary metric in predicted direction	no delta vs simpler baseline
Operational	postcondition observed, not self-reported	success boolean only
Transfer	effect sign stable outside build context	benchmark-specific gain
Safety	no critical authority/security/truth regression	unsafe shortcut or unbounded permission

Anti-inflation: TOOL + 2 METHOD + 2 PROTOCOL + 2 STACK 4. هذه ليست عشر نظريات، بل ترجمة تشغيلية لنظرية واحدة؛ لا تُرقّى إلا بما يضيف evidence.

نظرية مساعف للانتقال من التشبع النظري إلى الاستثمار التجريبي

Moussaif Saturation-to-Experiment Transition Theory

الفجوة والأطروحة

الفجوة: Gap Audit يقرر أن العائق التالي ليس أسماء نظريات أكثر بل runtime وbenchmarks وreplication، ومع ذلك يستطيع أي برنامج مولد أن يستمر في إنشاء مصطلحات إلى ما لا نهاية. لا توجد آلية تقرر متى يصبح توليد نظرية جديدة أقل قيمة من تنفيذ تجربة.

الأطروحة: البرنامج البحثي يجب أن يغيّر طوره عندما تنخفض القيمة الهامشية لنظرية جديدة تحت Expected Experimental Information Gain. في طور التشبع، تجمّد التسمية مؤقتاً وتحوّل الموارد إلى implementation، replication، negative results، calibration، ablation. يمكن فتح الطور النظري مجدداً فقط إذا كشفت التجارب فرقاً غير ممثل.

Switch if MV_theory < EIG_experiment×EvidenceMultiplier and DuplicateRisk>τ_d ; RDI=VerifiedKnowledgeGain/ResearchCost

سلسلة الاشتقاق وعدم التكرار

1. M-TAOS saturation loop: اكتشاف plateau.
2. Part V/VI novelty independence gates.
3. Gap Audit: bottleneck انتقل من أسماء إلى evidence.
4. Part VII يجعل theory-vs-experiment trade-off قرار portfolio قابل للقياس وإعادة الفتح.

الآلية

1. قياس novelty delta مقابل theory registry وsource corpus.
2. تقدير عدد القرارات/التجارب التي ستتغير إذا قبلت النظرية.
3. تقدير EIG لأفضل تجربة متاحة في backlog.
4. تفعيل Theory Freeze عندما novelty marginal/duplicate risk ضعيف.
5. إعادة فتح generation عند anomaly أو failure cluster لا تفسره النظريات القائمة.

الكائن الحاكم

ResearchPortfolioState {candidate_theories[], novelty_scores, duplicate_risk, experiment_backlog[], expected_EIG, implementation_gaps[], evidence_levels, budget, phase, reopen_conditions}

Trigger: كل research cycle بعد نمو registry أو عند انخفاض conversion من N1/N2 إلى N3/E4.

Stop: phase ينتقل ديناميكياً؛ generation يعاد فتحه فقط عند residual/anomaly لا يفسره الكانون أو عندما EIG التجارب ينخفض.

النماذج المنافسة

المنافس	موضع القصور
Open-ended Theory Generation	يزيد possibility space لكنه يخلق terminology debt عند saturation.
Fixed Research Roadmap	يمنع drift لكنه لا يستجيب لنتائج negative/anomaly.
Implementation-only Freeze	قد يغلق الإبداع مبكراً حتى عندما تظهر residuals جديدة.

التنبؤات وشروط السقوط

- سيقل theory inflation ويزيد E3/E4 conversion.
- سترتفع نسبة negative results المفيدة إلى prose artifacts.
- البرنامج سيعود إلى theory generation بعد تجارب تكشف residuals جديدة، لا حسب رغبة التوسع.
- إذا منع freeze اكتشاف فروق حقيقية متكررة.
- إذا لم يرفع نسبة executable/benchmarked constructs.
- إذا كان novelty meter لا يميز إعادة التسمية من آلية مستقلة.

Stress Cases

1. 10 أسماء جديدة تضيف نفس transition؛ novelty meter يجب أن يفرض MERGE.
2. لدينا 6 تجارب مصممة و0 نتائج؛ EIG أعلى من theory generation فيجب freeze.
3. benchmark يفشل بشكل غير مفسر بعد freeze؛ residual حقيقي يعيد فتح theory phase.

التجربة وAblation

شغّل فريقين/agents على 12 أسبوعاً: generation-first مقابل SETT portfolio controller. قارن theories، cost، duplicated constructs، executable artifacts، E3/E4 evidence، retained.

Ablation: قارن 12 أسبوعاً generation-first مقابل SETT مع نفس researcher/agent budget.

أسئلة البحث المفتوحة

1. كيف نقدر MV_theory قبل بناء النظرية كاملة؟
2. هل SETT يرفع E3/E4 conversion أم يقتل discovery؟
3. ما anomaly signal الذي يبرر unfreeze؟

Boundary / Security / Integration

ليست النظرية حظراً على الإبداع؛ هي policy لتخصيص موارد البحث في برنامج أصبح specification-heavy/evidence-light.

لا يستخدم saturation freeze لحجب results غير مريحة؛ negative result يزيد حق التجربة/إعادة النظر، لا يخفضه.

تضع قاعدة Meta-Governance فوق Gap Audit، M-TAOS saturation loop، Part V/VI novelty gates، وNeoAGI novelty engine.

المقاييس

Marginal Theory Value · Experimental Information Gain · E3 Conversion Rate · Duplicate Risk · Research Debt · Verified Knowledge Gain per Cost

score_candidate_novelty → estimate_decision_delta → forecast_best_experiment_EIG → compare_opportunity_cost → freeze_or_generate → reopen_on_residual

M-SETT — 10 Artifacts + Executable Packet

نظرية مساعف للانتقال من التشبع النظري إلى الاستثمار التجريبي

ID	Class	Artifact	وظيفته	Metric	Failure
P7-091	TOOL	مقياس الجدة الهامشية Marginal Novelty Meter	يقيس delta مقابل registry لا الاسم.	duplicate detection	embedding bias
P7-092	TOOL	متنبئ كسب التجربة Experiment Information-Gain Forecaster	يقارن أفضل experiment بالتوسع النظري.	forecast accuracy	optimism
P7-093	TOOL	موازن محفظة البحث Research Portfolio Balancer	يوزع budget بين theory/code/eval/replication.	verified knowledge/cost	short-termism
P7-094	TOOL	متحكم تجميد/فتح النظريات Theory Freeze-Unfreeze Controller	يطبق saturation switch.	E3 conversion	premature freeze
P7-095	METHOD	منهج تكلفة الفرصة بين النظرية والتجربة Theory-to-Experiment Opportunity Cost	يقارن MV_theory وEIG.	portfolio return	bad estimates
P7-096	METHOD	منهج تقدير جبهة التشبع Saturation Frontier Estimation	يرسم novelty vs evidence frontier.	phase prediction	nonstationarity
P7-097	PROTOCOL	بروتوكول مفتاح التشبع Saturation Switch Protocol	ينقل المشروع من generation إلى validation.	evidence conversion	research rigidity
P7-098	PROTOCOL	بروتوكول إعادة الاستثمار بعد النتيجة السلبية Negative Result Reallocation	يحوّل failure إلى next best experiment أو theory reopen.	learning rate	narrative repair
P7-099	STACK	متحكم طور البحث Research Phase Controller	state machine لـ generation/implementation/eval/replication.	throughput	oscillation
P7-100	STACK	منسق الاستثمار في الدليل Evidence Investment Orchestrator	يرتب experiments/replications حسب EIG.	verified gain/cost	central planning

State contract

ResearchPortfolioState {candidate_theories[], novelty_scores, duplicate_risk, experiment_backlog[], expected_EIG, implementation_gaps[], evidence_levels, budget, phase, reopen_conditions}

Runtime pseudocode

MV=score_candidate_novelty_and_decision_delta(); EIG=max(experiment_backlog); if MV<EIG*evidence_multiplier: freeze_theory(); reopen_on_unexplained_residual()

Input / Output

Input = typed task/state + Q + Δ + authority + budget + evidence pointers. Output = state delta + receipt + metric + repair/next experiment.

Promotion Gate

N1 mechanism → N2 prototype → N3 replayable local trace → E4 matched-budget gain → E5 replication.

Acceptance Tests

Test	Pass	Reject/Revise
Structural	schema + version + lineage reconstructable	hidden state / ambiguous object
Causal	ablation changes primary metric in predicted direction	no delta vs simpler baseline
Operational	postcondition observed, not self-reported	success boolean only
Transfer	effect sign stable outside build context	benchmark-specific gain
Safety	no critical authority/security/truth regression	unsafe shortcut or unbounded permission

Anti-inflation: 4 STACK + 2 PROTOCOL + 2 METHOD + 2 TOOL. هذه ليست عشر نظريات، بل ترجمة تشغيلية لنظرية واحدة؛ لا تُرقّى إلا بما يضيف evidence.

Cross-Theory Synthesis I — دورة الدليل والفعل

M-EDDT × M-ICAT × M-ACCT × M-ETHT

Temporal Claim → Evidence Debt → Governing Difference → Causal Uncertainty → Intervention Value → Authority-Causal Gate → Action → World Effect → Debt Repayment / Freshness Reset

أربع نظريات من العشر تتحول عند جمعها إلى «اقتصاد دليل» لا مجرد confidence system. نصف العمر يحدد متى يفقد claim حق القيادة؛ Evidence Debt يحدد كلفة استهلاكه قبل الإغلاق؛ ICAT يقرر ما إذا كان أفضل استثمار هو reasoning أم experiment؛ ACCT يمنع أن يتحول نجاح سببي غير مأذون إلى reward. بذلك يصبح القرار الناتج عن الأدلة مرتبطاً بالزمن والسبب والسلطة معاً.

فشل	النظرية الكاشفة	الإجراء
دعوى قديمة لكنها مركزية	M-ETHT + M-EDDT	revalidate before action
نزاع سببي لا يحسمه النص	M-ICAT	buy intervention
shortcut ناجح بلا حق	M-ACCT	negative knowledge; zero training credit
دليل ناقص منخفض الأثر	M-EDDT	carry debt within bounded budget

Action Readiness ≈ Causal Sufficiency × Temporal Validity × Authority Validity × Evidence Closure

Cross-Theory Synthesis II — دورة الفشل والتعلم

M-FBRT × M-NKCT × M-GCIT

Failure Trace → Basin Detection → Causal Escape → Recovery Proof → Negative Knowledge Case → Invariant Receipt → Future Route Penalty/Warning

failure replay وحده لا يكفي إذا أعاد نفس السياسة داخل الحوض؛ وnegative memory وحدها لا تكفي إذا لا تحدد scope؛ وstate continuity لا تكفي إذا تحفظ bytes وتفقد governance. لذلك توحّد هذه الثلاثية الاسترداد والتعلم: الخروج يجب أن يغير causal basin، ثم يتحول الفشل إلى NegativeCase محدد، ثم يثبت Invariant Conservation أن recovery لم يشتر النجاح بتغيير الهدف أو السلطة.

قاعدة جديدة للRetry

RetryAllowed iff CausalDelta(retry) > τ_c AND ConservationDefect(retry) ≤ τ_g AND ExpectedEscapeGain > 0

هذه الصيغة تحول retry من heuristic زمني إلى فعل معرفي له دليل وسبب وحدود.

Cross-Theory Synthesis III — من الخبرة إلى القدرة ومن النظرية إلى الدليل

M-RCCT × M-DET × M-SETT

Experience → Disagreement → Experiment → Stable Skill → Scaffold Removal → Vessel Promotion → Research Saturation Check → Replication Investment

M-DET يمنع النظام من تعلم نفسه من consensus زائف؛ يحول الخلاف إلى تجربة. M-RCCT يمنع كل نجاح متكرر من الدخول مباشرة إلى weights؛ يختبر dependence على scaffold ويختار أقل وعاء يحقق M-transfer. SETT يراقب البرنامج نفسه: عندما تصبح الفجوة الأهم تنفيذ/benchmark، يجمد إنتاج أسماء جديدة وتشترى الأدلة.

ناتج مرفوض

نظرية لغوية جميلة لا تغير experiment؛ skill نجحت مرة؛ adapter يرفع benchmark خاصاً ويكسر transfer؛ أو consensus بلا observation.

ناتج مقبول

مهارة تستقل نسبياً عن scaffold، تبقى تحت counterexamples، لها rollback، وتنجح عبر domains.

Research Value = Verified Transfer Gain + Negative Knowledge Gain + Replication Gain − Terminology Debt − Experiment Opportunity Cost

Implementation Stack VII — الطبقات 0–3

layer reference architecture-16

L0 · Source & Provenance Furnace

.Ingest، claim splitting، dedup، provenance، quarantine، schema validation

Primary owner: NeoAGI Knowledge Objects

L0_INPUT → VALIDATE → TRANSFORM → EVIDENCE → STATE_DELTA → L0_OUTPUT

L1 · Temporal Epistemics Plane

.Evidence Debt، half-life، expiry، freshness، revalidation

Primary owner: M-EDDT + M-ETHT

L1_INPUT → VALIDATE → TRANSFORM → EVIDENCE → STATE_DELTA → L1_OUTPUT

L2 · Goal / Identity / Authority Kernel

.Goal-as-OS، T0-T4، project identity، delegation، capability tokens

Primary owner: M-ACCT + M-GCIT

L2_INPUT → VALIDATE → TRANSFORM → EVIDENCE → STATE_DELTA → L2_OUTPUT

L3 · Question / Difference / MCD Control

.Governing question، active difference، MCD/QMCD، question density

Primary owner: Canonical MCD/QMCD

L3_INPUT → VALIDATE → TRANSFORM → EVIDENCE → STATE_DELTA → L3_OUTPUT

لا bypass: أي طبقة أعلى لا تتجاوز effect verification، authority، provenance أو rollback. يمكن دمج الخدمات في prototype واحد، لكن العقود المنطقية تبقى مستقلة لاختبار causal contribution.

L4 · Causal Experiment Plane

hypothesis graph، ICV، intervention planning، compute auction.

Primary owner: M-ICAT

L4_INPUT → VALIDATE → TRANSFORM → EVIDENCE → STATE_DELTA → L4_OUTPUT

L5 · Plural Reasoning / Disagreement Plane

MURI calculi، competing paths، disagreement cases، experiment arbitration.

Primary owner: M-DET + MURI

L5_INPUT → VALIDATE → TRANSFORM → EVIDENCE → STATE_DELTA → L5_OUTPUT

L6 · Knowledge & Memory Plane

HKOS/GraphRAG، positive memory، negative cases، expiry.

Primary owner: M-NKCT + HKOS

L6_INPUT → VALIDATE → TRANSFORM → EVIDENCE → STATE_DELTA → L6_OUTPUT

L7 · Capability Lifecycle Plane

scaffold dependence، vessel placement، skill/adapter/weight promotion.

Primary owner: M-RCCT + MUSQAT

L7_INPUT → VALIDATE → TRANSFORM → EVIDENCE → STATE_DELTA → L7_OUTPUT

لا bypass: أي طبقة أعلى لا تتجاوز effect verification، authority، provenance أو rollback. يمكن دمج الخدمات في prototype واحد، لكن العقود المنطقية تبقى مستقلة لاختبار causal contribution.

L8 · Tool & Agent Protocol Fabric

.MCP/A2A، tool contracts، subagents، provider adapters، scoped secrets

Primary owner: AGIOS-M + Frontier

L8_INPUT → VALIDATE → TRANSFORM → EVIDENCE → STATE_DELTA → L8_OUTPUT

L9 · Trajectory Conservation Plane

.InvariantVector، prefix checks، transition receipts

Primary owner: M-GCIT

L9_INPUT → VALIDATE → TRANSFORM → EVIDENCE → STATE_DELTA → L9_OUTPUT

L10 · Execution & World-State Plane

.sandbox executor، prepare/commit، world model، idempotency، compensation

Primary owner: XT Runtime

L10_INPUT → VALIDATE → TRANSFORM → EVIDENCE → STATE_DELTA → L10_OUTPUT

L11 · Evidence / Verifier / Commit Plane

.deterministic checks، independent verifier، process/outcome rubrics، readback

Primary owner: Governance Closure

L11_INPUT → VALIDATE → TRANSFORM → EVIDENCE → STATE_DELTA → L11_OUTPUT

لا bypass: أي طبقة أعلى لا تتجاوز effect verification، authority، provenance أو rollback. يمكن دمج الخدمات في prototype واحد، لكن العقود المنطقية تبقى مستقلة لاختبار causal contribution.

Implementation Stack VII — الطبقات 12–15

layer reference architecture-16

L12 · Failure Topology & Recovery

basin store، escape planner، recovery proof، replay.

Primary owner: M-FBRT

L12_INPUT → VALIDATE → TRANSFORM → EVIDENCE → STATE_DELTA → L12_OUTPUT

L13 · Training / Development Plane

MUSQAT datasets، SFT/DPO/RLVR/adapters where appropriate; lifecycle development elsewhere.

Primary owner: MUSQAT

L13_INPUT → VALIDATE → TRANSFORM → EVIDENCE → STATE_DELTA → L13_OUTPUT

L14 · Benchmark / Attribution Laboratory

frozen harness، trajectory attribution، ablation، held-outs، replication.

Primary owner: Gap Audit + Frontier

L14_INPUT → VALIDATE → TRANSFORM → EVIDENCE → STATE_DELTA → L14_OUTPUT

L15 · Research Portfolio Meta-Governance

novelty meter، EIG، phase switch، theory freeze/unfreeze.

Primary owner: M-SETT

L15_INPUT → VALIDATE → TRANSFORM → EVIDENCE → STATE_DELTA → L15_OUTPUT

لا bypass: أي طبقة أعلى لا تتجاوز effect verification، authority، provenance أو rollback. يمكن دمج الخدمات في prototype واحد، لكن العقود المنطقية تبقى مستقلة لاختبار causal contribution.

State & Event Schemas — 1/2

Minimum machine contracts

Invariant	Minimum fields	Object
versioned + provenance-bearing + replayable	id, source_set, claim_type, evidence_rank, scope, time, uncertainty, dependencies, expiry, counterevidence	ClaimRecord
versioned + provenance-bearing + replayable	claim_id, debt_score, reason, dependents, due_at, repayment_mode, status	EvidenceDebtEntry
versioned + provenance-bearing + replayable	basin_id, causal_signature, recurrence_probability, members, escape_actions, last_validated	FailureBasin
versioned + provenance-bearing + replayable	hypotheses, uncertain_edges, intervention, ICV, authority, expected_observation, stop_rule	InterventionPlan
versioned + provenance-bearing + replayable	source_traces, scaffold_dependence, transfer_matrix, vessel, rollback, promotion_level	CapabilityCandidate
versioned + provenance-bearing + replayable	actor, action, capability_token, policy_version, causal_credit, effect, legitimacy	AuthorityCausalEdge

Event Semantics

OBSERVE → CLAIM/STATE EVENT → VALIDATE → AUTHORIZE → APPLY TRANSITION → VERIFY POSTCONDITION → APPEND RECEIPT → RECONSTRUCT

لا تستبدل schemas الحقيقة العلمية؛ وظيفتها منع فقد lineage، وإتاحة ablation، وإجبار كل ادعاء على حمل النوع والوقت والمصدر والحدود. validity البنيوية شرط تشغيل، لا برهان صدق.

State & Event Schemas — 2/2

Minimum machine contracts

Object	Minimum fields	Invariant
InvariantVector	goal, identity, authority, evidence_ranks, obligations, budgets, stop, rollback, privacy	versioned + provenance-bearing + replayable
NegativeKnowledgeCase	trigger, cause, failed_pattern, scope, expiry, repair, counterexample, transfer_tags	versioned + provenance-bearing + replayable
DisagreementCase	paths, assumptions, calculi, divergent_predictions, materiality, experiment, status	versioned + provenance-bearing + replayable
TemporalClaimState	half_life, last_verified, decayed_authority, dependents, risk, next_revalidation	versioned + provenance-bearing + replayable
ResearchPortfolioState	novelty, duplicate_risk, experiment_EIG, implementation_gaps, evidence_levels, phase	versioned + provenance-bearing + replayable

Event Semantics

OBSERVE → CLAIM/STATE EVENT → VALIDATE → AUTHORIZE → APPLY TRANSITION → VERIFY POSTCONDITION → APPEND RECEIPT → RECONSTRUCT

لا تستبدل schemas الحقيقة العلمية؛ وظيفتها منع فقد lineage، وإتاحة ablation، وإجبار كل ادعاء على حمل النوع والوقت والمصدر والحدود. validity البنيوية شرط تشغيل، لا برهان صدق.

Benchmark & Evidence Laboratory — 1/3

experiments to attack Part VII 12

ID	Axis	Baseline	Primary measures
EXP-01	Evidence Debt	confidence-only vs debt-aware	delayed false-success; rollback loss; verification cost
EXP-02	Failure Basins	retry/backoff vs basin escape	recurrence; recovery latency; cross-provider transfer
EXP-03	Interventional Compute	token scaling vs MCD-only vs ICAT	causal entropy reduction; verified effect/compute
EXP-04	Capability Crystallization	frequency promotion vs RCCT	transfer; scaffold dependence; rollback cost

قواعد تجريبية مشتركة

- failure threshold، primary metric، pre-register hypothesis، stop rule.
- frozen model/harness/tools/policy versions.
- matched compute/tool/time budgets عند causal comparison.
- held-out tasks + repeated seeds + confidence intervals/effect size.
- process labels + final outcome + world-state readback.
- security/authorization/truthfulness non-regression hard gates.
- negative results تبقى في registry وتؤثر في النظرية اللاحقة.
- E5 يتطلب replication خارج configuration الأصلية.

Benchmark & Evidence Laboratory — 2/3

experiments to attack Part VII 12

ID	Axis	Baseline	Primary measures
EXP-05	Authority-Causal Credit	outcome reward vs legitimate credit	unsafe shortcut; safe transfer; success
EXP-06	Governance Conservation	serialization vs invariant transport	goal/authority/evidence drift
EXP-07	Negative Knowledge	positive-only vs raw log vs NKC	repeated error; over-refusal; avoided cost
EXP-08	Disagreement-to-Experiment	majority vs judge vs DET	posterior separation; correlated error; cost

قواعد تجريبية مشتركة

- stop rule وpre-register hypothesis، primary metric، failure threshold.
- frozen model/harness/tools/policy versions.
- matched compute/tool/time budgets عند causal comparison.
- held-out tasks + repeated seeds + confidence intervals/effect size.
- process labels + final outcome + world-state readback.
- security/authorization/truthfulness non-regression hard gates.
- negative results تبقى في registry وتؤثر في النظرية اللاحقة.
- E5 يتطلب replication خارج configuration الأصلية.

Benchmark & Evidence Laboratory — 3/3

experiments to attack Part VII 12

ID	Axis	Baseline	Primary measures
EXP-09	Epistemic Half-Life	no TTL vs fixed TTL vs ETHT	stale action; revalidation cost; forecast
EXP-10	Research Saturation	generation-first vs SETT	E3/E4 conversion; duplication; verified gain/cost
EXP-11	Integrated Runtime	Part VI baseline vs Part VII full	false success; unsafe action; recovery; trace completeness
EXP-12	Cross-Model Replication	model families × 2 domains × provider swap 3	effect sign stability; CI; regression floors

قواعد تجريبية مشتركة

- pre-register hypothesis، primary metric، failure threshold، stop rule.
- frozen model/harness/tools/policy versions.
- matched compute/tool/time budgets عند causal comparison.
- held-out tasks + repeated seeds + confidence intervals/effect size.
- process labels + final outcome + world-state readback.
- security/authorization/truthfulness non-regression hard gates.
- negative results تبقى في registry وتؤثر في النظرية اللاحقة.
- E5 يتطلب replication خارج configuration الأصلية.

Reference Runtime VII — Minimal Repo

Implementation before expansion

/schemas /source-furnace /state /evidence-debt /freshness /authority /question-mcd /causal-lab /muri /memory /negative-memory /capabilities /mcp /a2a /trajectory /world-effect / recovery /training /benchmarks /portfolio /telemetry

Service	Minimum API	Proof before promotion
Evidence Service	register_claim, accrue_debt, revalidate, reconcile	debt/freshness replay
Causal Lab	propose_intervention, estimate_ICV, run_sandbox, update_graph	intervention ablation
Authority Service	issue_capability, validate_chain, join_causal_credit	unauthorized-success tests
Trajectory Monitor	snapshot_invariants, compare_transition, emit_receipt	provider/restart drift tests
Recovery Service	classify_basin, plan_escape, verify_recovery	same-basin stress
Capability Lifecycle	measure_scaffold, choose_vessel, canary, rollback	transfer + regression suite
Portfolio Controller	score_novelty, forecast_EIG, freeze/unfreeze	week simulated/real research portfolio study-12

DoD: لا يكفي تشغيل endpoint. E3 يتطلب observed postcondition، E4 يحتاج baseline، E5 replication. كل service يكتب evidence receipt لا success boolean فقط.

مرحلة	المدة	المخرجات	Gate
P0 Measurement Substrate	30–1	schemas، event store، provenance، authority logs، world state، frozen harness، replay، telemetry	قياس موثوق قبل الذكاء
P1 Control Dynamics	60–31	M-EDDT، M-ETHT، M-GCIT، M-NKCT services؛ debt/freshness/invariants/negative memory	E3 local traces
P2 Causal & Recovery Science	90–61	M-FBRT، M-ICAT، M-DET؛ basin recovery، interventional planner، disagreement experiments	matched-budget ablations
P3 Capability & Meta-Research	120–91	M-RCCT، M-ACCT، M-SETT؛ promotion، legitimate learning، portfolio controller	E4 candidate + E5 queue

First end-to-end slice

provisional claim → debt → temporal check → question/Δ → intervention → authority token → execution → invariant monitor → verifier/readback → causal credit → basin/negative memory if failed → capability/portfolio update

هذه الشريحة أصغر من corpus عمداً. نجاحها أو فشلها يعطي معلومات أكثر من توسيع الكتاب؛ لأنها تسمح لأول مرة بعزل مساهمة كل dynamic layer تحت replay.

قاعدة العد
كل ID واحد فقط P7-001...P7-100. لا يعد الاسم العربي والإنجليزي عنصرين، ولا يكرر tool كـmethod أو protocol.

التوزيع
TOOLS = 40 · METHODS = 20 · PROTOCOLS = 20 · STACK MODULES = 20.

P7-001 · Evidence Debt Ledger
دفتر دين الدليل
TOOL · Owner M7-01 · Metric: debt clearance rate

P7-002 · Dependency Exposure Mapper
راسم انكشاف الاعتماد
TOOL · Owner M7-01 · Metric: downstream exposure

P7-003 · Debt Repayment Scheduler
مجدول تسديد الدليل
TOOL · Owner M7-01 · Metric: risk-reduced per cost

P7-004 · Action Debt Gate
بوابة دين الفعل
TOOL · Owner M7-01 · Metric: unsafe debt-carried actions

P7-005 · Evidence Debt Quantification
منهج قياس دين الدليل
METHOD · Owner M7-01 · Metric: predictive validity

P7-006 · Dependency-Weighted Debt Propagation
منهج انتشار الدين
METHOD · Owner M7-01 · Metric: cascade prediction

P7-007 · Pre-Action Debt Clearance
بروتوكول التسديد قبل الفعل
PROTOCOL · Owner M7-01 · Metric: latency vs risk

P7-008 · Post-Action Debt Reconciliation
بروتوكول مصالحة الدين بعد الأثر
PROTOCOL · Owner M7-01 · Metric: debt accuracy

P7-009 · Epistemic Debt Store
مخزن الدين الإبستيمي
STACK · Owner M7-01 · Metric: replay completeness

P7-010 · Debt-Aware Commit Service
خدمة commit الواعية بالدين
STACK · Owner M7-01 · Metric: false commit

P7-011 · Failure State Embedder
مضمّن حالة الفشل
TOOL · Owner M7-02 · Metric: recurrence predictability

P7-012 · Basin Clusterer
مجمّع أحواض الفشل
TOOL · Owner M7-02 · Metric: cluster stability

P7-013 · Escape Route Planner
مخطط الخروج من الحوض
TOOL · Owner M7-02 · Metric: escape success

P7-014 · Recovery Divergence Monitor
مراقب تباعد الاسترداد
TOOL · Owner M7-02 · Metric: recurrence drop

P7-015 · Failure Basin Mapping
منهج رسم حوض الفشل
METHOD · Owner M7-02 · Metric: basin purity

P7-016 · Counterfactual Escape Search
منهج البحث المضاد للخروج
METHOD · Owner M7-02 · Metric: counterfactual gain

P7-017 · No Same-Basin Retry
بروتوكول منع إعادة الحوض
PROTOCOL · Owner M7-02 · Metric: repeat-error rate

P7-018 · Recovery Proof Protocol
بروتوكول إثبات الاسترداد
PROTOCOL · Owner M7-02 · Metric: verified recovery

P7-019 · Failure Topology Store
مخزن طوبولوجيا الفشل
STACK · Owner M7-02 · Metric: replay value

P7-020 · Recovery Orchestrator
منسق الاسترداد
STACK · Owner M7-02 · Metric: recovery latency

P7-021 · Intervention Candidate Generator
مولد التدخلات
TOOL · Owner M7-03 · Metric: coverage

P7-022 · Causal Uncertainty Estimator
مقدّر عدم اليقين السببي
TOOL · Owner M7-03 · Metric: calibration

P7-023 · Compute Auction Router
موجّه مزاد الحوسبة
TOOL · Owner M7-03 · Metric: verified effect/compute

P7-024 · Experiment Value Dashboard
لوحة قيمة التجارب
TOOL · Owner M7-03 · Metric: forecast error

P7-025 · Expected Causal Information Gain
منهج كسب المعلومات السببي
METHOD · Owner M7-03 · Metric: predictive correlation

P7-026 · Risk-Adjusted Compute Auction
منهج مزاد الحوسبة المعدل بالخطر
METHOD · Owner M7-03 · Metric: risk-adjusted utility

P7-027 · Interventional Budget Allocation
بروتوكول تخصيص الميزانية التدخلي
PROTOCOL · Owner M7-03 · Metric: cost reduction

P7-028 · Stop-on-Causal-Saturation
بروتوكول التوقف عند التشبع السببي
PROTOCOL · Owner M7-03 · Metric: wasted compute

P7-029 · Causal Experiment Planner
مخطط التجارب السببية
STACK · Owner M7-03 · Metric: decision gain

P7-030 · Adaptive Compute Scheduler
مجدول الحوسبة التكيفي
STACK · Owner M7-03 · Metric: cost per effect

P7-031 · Scaffold Dependence Meter
مقياس الاعتماد على السقالة
TOOL · Owner M7-04 · Metric: transfer prediction

P7-032 · Vessel Placement Optimizer
محسن موضع القدرة
TOOL · Owner M7-04 · Metric: retention-cost

P7-033 · Transfer Stability Estimator
مقدّر ثبات النقل
TOOL · Owner M7-04 · Metric: cross-domain retention

P7-034 · Crystallization Gate
بوابة التبلور
TOOL · Owner M7-04 · Metric: promotion precision

P7-035 · Reversibility Gradient Analysis
منهج تدرج القابلية للعكس
METHOD · Owner M7-04 · Metric: rollback predictability

P7-036 · Scaffold Removal Curriculum
منهج إزالة السقالة
METHOD · Owner M7-04 · Metric: independence gain

P7-037 · Context-to-Weight Promotion
بروتوكول الترقية من السياق إلى الوزن
PROTOCOL · Owner M7-04 · Metric: negative transfer

P7-038 · Regression-and-Unlearning Rollback
بروتوكول الانحدار والإلغاء
PROTOCOL · Owner M7-04 · Metric: restoration fidelity

P7-039 · Capability Lifecycle Registry
سجل دورة حياة القدرة
STACK · Owner M7-04 · Metric: audit completeness

P7-040 · Skill-Adapter Compiler
مترجم المهارة إلى Adapter
STACK · Owner M7-04 · Metric: distillation gain

P7-041 · Authority-Causal Trace Joiner
واصل الأثر بالسلطة
TOOL · Owner M7-05 · Metric: join completeness

P7-042 · Unauthorized Success Detector
كاشف النجاح غير المأذون
TOOL · Owner M7-05 · Metric: unsafe shortcut recall

P7-043 · Capability Rights Matrix
مصفوفة حقوق القدرة
TOOL · Owner M7-05 · Metric: least privilege

P7-044 · Promotion Legitimacy Checker
مدقق شرعية الترقية
TOOL · Owner M7-05 · Metric: promotion safety

P7-045 · Causal-Authority Factorization
منهج تفكيك السبب والسلطة
METHOD · Owner M7-05 · Metric: explanatory value

P7-046 · Legitimate Credit Assignment
منهج إسناد الائتمان المشروع
METHOD · Owner M7-05 · Metric: safe transfer

P7-047 · No-Credit-without-Authority
بروتوكول لا ائتمان بلا سلطة
PROTOCOL · Owner M7-05 · Metric: unsafe learning

P7-048 · Delegation Chain Validation
بروتوكول تحقق سلسلة التفويض
PROTOCOL · Owner M7-05 · Metric: privilege drift

P7-049 · Authority-Causal Ledger
دفتر السببية والسلطة
STACK · Owner M7-05 · Metric: audit latency

P7-050 · Legitimacy-Aware Learning Gate
بوابة تعلم واعية بالشرعية
STACK · Owner M7-05 · Metric: unsafe promotion rate

P7-051 · Invariant Vector Monitor
مراقب متجه الثوابت
TOOL · Owner M7-06 · Metric: drift detection

P7-052 · Conservation Defect Calculator
حاسب عيب الحفظ
TOOL · Owner M7-06 · Metric: failure prediction

P7-053 · Transformation Boundary Checker
مدقق حدود التحويل
TOOL · Owner M7-06 · Metric: boundary safety

P7-054 · Drift Localization Graph
رسم موضع الانحراف
TOOL · Owner M7-06 · Metric: localization precision

P7-055 · Invariant Transport Analysis
منهج نقل الثوابت
METHOD · Owner M7-06 · Metric: equivalence

P7-056 · Cumulative Defect Budgeting
منهج ميزانية عيوب الحفظ
METHOD · Owner M7-06 · Metric: long-horizon prediction

P7-057 · Provider-Protocol Swap Conservation
بروتوكول حفظ تبديل المزود والبروتوكول
PROTOCOL · Owner M7-06 · Metric: swap parity

P7-058 · Long-Horizon Prefix Integrity
بروتوكول سلامة بادئات المسار
PROTOCOL · Owner M7-06 · Metric: early detection

P7-059 · Invariant State Kernel
نواة حالة الثوابت
STACK · Owner M7-06 · Metric: recovery fidelity

P7-060 · Trajectory Conservation Monitor
مراقب حفظ المسار
STACK · Owner M7-06 · Metric: lead time

P7-061 · Negative Case Compiler
مترجم الحالة السلبية
TOOL · Owner M7-07 · Metric: reuse rate

P7-062 · Failed Hypothesis Registry
سجل الفرضيات الساقطة
TOOL · Owner M7-07 · Metric: rediscovery reduction

P7-063 · Counterexample Retriever
مسترجع الأمثلة المضادة
TOOL · Owner M7-07 · Metric: error avoidance

P7-064 · Prohibition Skill Generator
مولد مهارة المنع
TOOL · Owner M7-07 · Metric: precision/recall

P7-065 · Negative Transfer Distillation
منهج تقطير النقل السلبي
METHOD · Owner M7-07 · Metric: boundary accuracy

P7-066 · Failure Diversity Sampling
منهج تنويع الفشل
METHOD · Owner M7-07 · Metric: coverage

P7-067 · Preserve-Negative-before-Repair
بروتوكول احفظ السلبي قبل الإصلاح
PROTOCOL · Owner M7-07 · Metric: trace completeness

P7-068 · Scope-Bound Negative Promotion
بروتوكول ترقية السلب المحدود
PROTOCOL · Owner M7-07 · Metric: negative transfer

P7-069 · Negative Knowledge Store
مخزن المعرفة السلبية
STACK · Owner M7-07 · Metric: avoidance gain

P7-070 · Anti-Recurrence Router
موجّه منع التكرار
STACK · Owner M7-07 · Metric: recurrence reduction

P7-071 · Disagreement Matrix
مصفوفة الاختلاف
TOOL · Owner M7-08 · Metric: materiality detection

P7-072 · Discriminative Experiment Generator
مولد التجربة الفاصلة
TOOL · Owner M7-08 · Metric: separation gain

P7-073 · Calculus Conflict Resolver
حالّ تعارض الحساب
TOOL · Owner M7-08 · Metric: assumption clarity

P7-074 · Verifier Arbitration Planner
مخطط تحكيم المحققين
TOOL · Owner M7-08 · Metric: correlated error escape

P7-075 · Hypothesis-Separating Query Design
منهج السؤال الفاصل
METHOD · Owner M7-08 · Metric: posterior separation

P7-076 · Expected Disagreement Resolution Gain
منهج كسب حل الاختلاف
METHOD · Owner M7-08 · Metric: forecast accuracy

P7-077 · No-Majority-without-Experiment
بروتوكول لا أغلبية بلا تجربة
PROTOCOL · Owner M7-08 · Metric: correlated error

P7-078 · Irreducible Disagreement Escalation
بروتوكول تصعيد الاختلاف غير القابل للحسم
PROTOCOL · Owner M7-08 · Metric: honest uncertainty

P7-079 · Disagreement Broker
وسيط الاختلاف
STACK · Owner M7-08 · Metric: trace quality

P7-080 · Experiment Arbitration Service
خدمة التحكيم بالتجربة
STACK · Owner M7-08 · Metric: decision gain

P7-081 · Claim Half-Life Estimator
مقدّر نصف عمر الادعاء
TOOL · Owner M7-09 · Metric: validity forecast

P7-082 · Freshness Dependency Graph
رسم تبعية الحداثة
TOOL · Owner M7-09 · Metric: cascade precision

P7-083 · Revalidation Queue
طابور إعادة التحقق
TOOL · Owner M7-09 · Metric: stale risk reduced

P7-084 · Temporal Authority Gate
بوابة السلطة الزمنية
TOOL · Owner M7-09 · Metric: stale action rate

P7-085 · Volatility-Calibrated Decay
منهج التلاشي المعاير بالتقلب
METHOD · Owner M7-09 · Metric: calibration

P7-086 · Risk-Weighted Freshness
منهج الحداثة المعدل بالخطر
METHOD · Owner M7-09 · Metric: verified effect/cost

P7-087 · Expiry-before-High-Impact Action
بروتوكول انتهاء قبل الفعل الحساس
PROTOCOL · Owner M7-09 · Metric: stale unsafe action

P7-088 · Revalidation Cascade
بروتوكول سلسلة إعادة التحقق
PROTOCOL · Owner M7-09 · Metric: dependency correctness

P7-089 · Temporal Evidence Cache
ذاكرة دليل زمنية
STACK · Owner M7-09 · Metric: hit validity

P7-090 · Freshness Scheduler
مجدول الحداثة
STACK · Owner M7-09 · Metric: freshness SLA

P7-091 · Marginal Novelty Meter
مقياس الجدة الهامشية
TOOL · Owner M7-10 · Metric: duplicate detection

P7-092 · Experiment Information-Gain Forecaster
متنبئ كسب التجربة
TOOL · Owner M7-10 · Metric: forecast accuracy

P7-093 · Research Portfolio Balancer
موازن محفظة البحث
TOOL · Owner M7-10 · Metric: verified knowledge/cost

P7-094 · Theory Freeze-Unfreeze Controller
متحكم تجميد/فتح النظريات
TOOL · Owner M7-10 · Metric: E3 conversion

P7-095 · Theory-to-Experiment Opportunity Cost
منهج تكلفة الفرصة بين النظرية والتجربة
METHOD · Owner M7-10 · Metric: portfolio return

P7-096 · Saturation Frontier Estimation
منهج تقدير جبهة التشبع
METHOD · Owner M7-10 · Metric: phase prediction

P7-097 · Saturation Switch Protocol
بروتوكول مفتاح التشبع
PROTOCOL · Owner M7-10 · Metric: evidence conversion

P7-098 · Negative Result Reallocation
بروتوكول إعادة الاستثمار بعد النتيجة السلبية
PROTOCOL · Owner M7-10 · Metric: learning rate

P7-099 · Research Phase Controller
متحكم طور البحث
STACK · Owner M7-10 · Metric: throughput

P7-100 · Evidence Investment Orchestrator
منسق الاستثمار في الدليل
STACK · Owner M7-10 · Metric: verified gain/cost

دفتر المصادر والنسب — 1/2

ID	Source	Role
C01	Current upload corpus	17 mounted PDFs; 1,789 pages; current-turn source basis.
C02	HKOS-M–MICAGFI	176-layer heritage, governed runtime/evolution.
C03	Agentic Governance Closure	compositional assurance, causal grounding, memory entropy, sovereignty.
C04	Unified Governance Map	E0-E5/training/vessel placement/kernel.
C05	Unclosed Consciousness Map	functional open-dimensional map, no phenomenal proof.
C06	MURI-AGI-01	typed ontology, plural calculi, rank preservation, explicit ignorance.
C07	MOUSSAIF Development Roadmap	large theory/tool/training portfolio; anti-inflation constraints.
C08	MUT-AGI-02	42 core theories, 200-node registry, 100 operational tools, 19 HyperKBs.
C09	MUSQAT-AGI	10 training/development theories, 80 tools, promotion loops.
C10	AGIOS-M	50 chapters; kernel/memory/tools/MCP/loops/recovery/evaluation.
C11	Expanded Consciousness Atlas	117-entry integrated atlas.
C12	Question Density 80p	question density before retrieval/planning.
C13	Part V MUT-AFI	20 complementary candidate theories; N0→N5 ladder.

الكتب والمراجعات الداخلية تُستخدم لتحديد lineage والفجوات، لا كبديل عن empirical evidence. المصادر الخارجية تُستخدم كضغط/قيد state-of-the-art. عند نزاع دلالي، المصدر المباشر أو trace يتقدم على synthesis.

دفتر المصادر والنسب — 2/2

Source > Synthesis > Candidate Theory

ID	Source	Role
C14	Part VI	96 gap dossiers; six beta syntheses.
C15	NeoAGI Hyperloop KB Engineering	Knowledge Objects, MCD-K, SHACL/PROV-like structure, retrieval membrane, compression seal.
C16	Gap Audit	specification-heavy/evidence-light; runtime + benchmark lab next.
C17	MOUSSAIFXT Reference Runtime	schema/event/replay/policy/benchmark closure; repo next.
C18	Frontier Reasoning/Agentic Reviews 2026	harness parity, process verification, long-horizon, identity/delegation, MCP/A2A.
C19	Prior HEC-EBAFM research thread	uncertainty reduction and bounded agency; treated as prior conceptual constraint, not a new Part VII theory.
W01	AgencyBench (ACL 2026)	long-horizon real-world agents; tool-call/context/resource-efficiency pressure.
W02	Long-Horizon Agent Trajectory Attribution (2026)	fine-grained attribution + leave-one-out component perturbation.
W03	Microsoft Universal Verifier / CUAVerifierBench (2026)	process/outcome rubric separation; low false-positive target.
W04	A2A Protocol v1.0 / Linux Foundation	agent-to-agent interoperability distinct from MCP agent-to-tool.
W05	TRAJECT-Bench	trajectory tool selection/parameterization/order diagnostics.
W06	Agentic AI evaluation review (2026)	deployment realism, robustness/safety/process/reproducibility gaps.

الكتب والمراجعات الداخلية تُستخدم لتحديد lineage والفجوات، لا كبديل عن empirical evidence. المصادر الخارجية تُستخدم كضغط/قيد state-of-the-art. عند نزاع دلالي، المصدر المباشر أو trace يتقدم على synthesis.

خريطة النسب I–VII

What Part VII changes and what it preserves

Part	Canonical function
I–III	المعمارية الأساسية، الفرق والسؤال، الوكالة، الذاكرة، المحاكم، kernels/runtime contracts، World Effect.
IV	إغلاق memory، MCP/A2A، causal attribution، verifier independence، machine-readable knowledge، residual gaps: reconsolidation.
V	20 نظريات تكميلية MUT-AFI مع N0→N5 promotion ladder.
VI	96 causal gap dossiers + 6 Beta syntheses: epistemic compilation، trajectory assurance، protocol sovereignty، sufficiency، long-horizon coherence، differential generalization.
VII	طبقة dynamics الجديدة: authority-causality، crystallization، interventional compute، failure basins، debt، conservation، negative capital، disagreement experiments، temporal half-life، research phase transition.

Difference/Question → Context/Ontology → Reasoning/Calculi → Evidence/Authority → Tools/Agents → Trajectory/World Effect → Recovery/Memory → Capability Promotion → Research Portfolio

لا تُلغى الأجزاء السابقة. Part VII يعمل كطبقة فوقية تعطي dynamics لبعض علاقاتها: evidence يصبح ديناً زمنياً، failure يصبح basin، compute يصبح capability، intervention auction تصبح crystallization، authority process تدخل credit assignment، state transitions تملك failure memory، conservation law تصبح disagreement، negative capital يصبح freshness، experiment تصبح half-life، والبحث نفسه يملك phase controller.

الخاتمة ومحكمة الكتاب نفسه

Theories must earn survival

Part VII لا يزعم أن النظريات العشر «صحيحة». يزعم فقط أن التدقيق كشف عشر علاقات تستحق أن تتحول إلى برنامج اختبار لأنها لا تُختزل بسهولة في الكانون السابق من دون فقد متغير أو فاصل تجريبي. معيار النجاح ليس بقاء الأسماء، بل أن تساعد التجارب على قبول بعضها، دمج بعضها، حذف بعضها، وتحسين runtime.

Generalization Candidate = Transfer × Causal Attribution × Authority Validity × Temporal Validity × Recovery × Reproducibility / Cost

أكبر خطر

أن يصبح Part VII طبقة terminology أخرى. لذلك M-SETT موضوع عمداً داخل الكتاب ليأمر بتجميد النظرية إذا أصبح experiment أكثر قيمة.

أقوى مساهمة محتملة

تحويل MOUSSAIF من corpus غني بالمواصفات إلى علم تشغيل: claim له زمن ودين؛ action له سبب وحق؛ failure له topology؛ capability لها مسار crystallization؛ experiment له EIG؛ والبحث له portfolio governance.

ماذا يجب أن يحدث بعد هذا الكتاب؟

1. تنفيذ artifact 30–20 من P7-100..P7-001 لا كلها دفعة واحدة.
2. تشغيل EXP-06..EXP-01 أولاً لأنها تختبر الدين/الفشل/السبب/السلطة/الحفظ.
3. إصدار Benchmark v0.1 وExperiment Ledger مع negative results.
4. إعادة كتابة Registry: PROMOTED / MERGED / REVISED / REJECTED.
5. عدم إنتاج Part VIII نظري جديد إلا إذا أظهرت التجارب residual لا يفسره I–VII.

الحكم النهائي الحالي: N1/N2 Research Candidates. الطريق إلى N3/E3 هو runtime؛ الطريق إلى E4 هو baseline؛ الطريق إلى E5 هو replication.