الجزء العاشر
إغلاق الفجوات النظامية وإعادة بناء الحوكمة التشغيلية

5 مكوّنات OS جديدة + 10 نظريات مساعفية مرشحة + 150 أداة/منهج/بروتوكول/وحدة تشغيل + 45 وصفة تدريب وتقييم

المهمة: إغلاق خمس فجوات عابرة للكانون بعد Parts I-IX: belief/action، reproducibility/proof، externalities/stakeholders، causal accountability/recourse، multi-currency budgets. كل construct يحمل kill condition وتجربة.

Corpus + Drive + Frontier 2026 → Weakness Matrix → 5 OS → 10 Theories → 150 Assets → 20 Experiments → E3/E4/E5

Arabic RTL · Amiri · Dense A4 Research Edition · source-ranked

X-CHARTER

الميثاق العلمي وحدود الادعاء

هذا الجزء تركيب نظري وهندسي، لا إعلان عن AGI أو ASI أو وعي ظاهراتي. جرى الربط بين المرفقات الحالية، Drive، Parts I-IX القانوني، سجل ALL-ACCESSIBLE PDF CRAWL & TRANSFER، الكتب الكبيرة HyperKB/HyperSkills/HyperLoops، خرائط الوعي، NeoAGI، MOUSSAIXT، Gap Audit، ومصادر 2026 الخارجية. لا يساوي inventory قراءة كل بايت؛ القراءة العميقة موجهة إلى الأصول التي تحكم في الفجوات الجديدة، والنسخ المتطابقة لا ترفع قوة الدليل.

Hard limits

لا E4 بلا frozen baseline؛ لا E5 بلا replication؛ لا World Effect بلا state readback؛ لا parameters بلا checkpoint؛ لا phenomenology من functional architecture.

Source hierarchy

trace/source page → preserved paper → canonical artifact → verified inventory → primary external paper/spec → synthesis → candidate.

ClaimStrength ≤ EvidenceStrength × Independence × Reproducibility

قاعدة الهدم: إذا لم يغيّر المكوّن outcome أو failure localization أو authority/evidence/resource efficiency تحت baseline متساوي، يُدمج أو يُحذف. كثافة corpus لا تمنح الترقية.

ما الذي لا يحاول Part X فعله؟

لا يعيد 117 نظرية، لا يعيد أوراق Part II، لا يكرر 1500+ صفحة من Part VIII/IX، ولا يحاول سد calibration والـruntime الحقيقي بنثر إضافي.

تغطية corpus ومنهج المراجعة

ثلاث طبقات: المرفقات والأجزاء المتولدة في الحوار، مجلد Drive «مشروع فكري» بما فيه الأوراق وHyperKB والأطالس والنوى، وسجلات الـcrawl/physical integrity التي تحدد النسخ وال dispatch. تمت مراجعة source families التي يمكنها تغيير frontier agentic reviews، HyperDeployment، consciousness atlas، World-Effect/Management، MATI/MUSQAT/MURI/HKOS، Part VIII/IX، NeoAGI، MOUSSAIXT، Part X: Gap Audit.

Frontier	Expansion	Canonical
VIII + 2026 papers/specs: long horizon، harness، memory، causality، protocols، accountability.	/V-VII/IX: candidate theories، dynamics، failure/evidence، resource constructs.	Drive-complete + Parts I-IV: النظرية والنسب والمصادر والعقود.

الاستنتاج: ما بقي ليس «موضوعاً لم يسمَّ» بل interfaces ناقصة بين أنواع state. ومن هنا تأتي المكونات الخمسة.

Integrity: Part X corpus-aware لا textual-lossless لكل Drive. التعارض التفصيلي يُحل بالرجوع إلى المصدر الأصلي، ولا يعاد بناء missing binary من الذاكرة.

مصفوفة الضعف عبر كامل الطيف 1/2

المجال	الضعف	الموجود	استجابة X
الهوية/الكائون	سلالات طويلة ونسخ كثيرة؛ خطر أن يصبح registry هو الحقيقة.	Identity graph/source rank/dedup قوية.	استمرار hash/version discipline، لا مزيد من theory count بلا delta.
الاستدلال	MCD/QMCD غير معايرين تجريبياً بالكامل.	routing نظري غني.	Part X لا يخترع λ/Ω، يضيف اقتصاد ميزانية حول router.
السؤال/الفرق	Question Density وActive Difference ناضجان.	الانتقال من فرق إلى حق فعل بقي موزعاً.	M-EAPOS يجعل Actionability object مستقلاً.
المعرفة/RAG	HKOS/NeoAGI قويان في provenance/retrieval membrane.	المسترجع قد يتحول إلى قرار بلا type separation.	Belief/Action partition + proof lineage.
الذاكرة	SRM/negative knowledge/causal memory واسعة.	promotion الآمن يحتاج replay وbenchmarks.	RPROS يربط promotion بالدليل، وEAPOS يمنع memory-derived authority.
الوكلاء	roles/jurisdiction/coordination موجودة.	المساءلة والعلاج بعد failure أضعف.	CAROS يضيف factorization + recourse.
الأدوات/البروتوكولات	Tool contracts + MCP/A2A + semantic-loss gates موجودة.	transport semantics لا تكفي لتحديد action state.	EAPOS/RPROS يضيفان certificates/manifests.
الفعل	prepare/commit/execute/rollback موجود.	belief وcommit لا يزالان في عقود متعددة.	EAPOS يوحد transition semantics.
أثر العالم	World Effect/Reconciliation قويان في target state.	externalities/stakeholders/deferred effects أضعف.	XEOS يوسع EffectField.

مصفوفة الضعف عبر كامل الطيف 2/2

المجال	الضعف	الموجود	استجابة X
التحقق	courts/process-outcome/verifier correlation موجودة.	reproduction كـOS مستقلة غير مغلقة.	RPROS يجعل proof bundle first-class.
الحوكمة	authority/meta-governance واسعة.	distributed accountability ≠ authority map.	CAROS يفصل cause/control/knowledge/preventability.
الأمن	least privilege/injection/trajectory assurance مغطاة.	success قد يولد externality أو repair غير مأذون.	XEOS/CAROS/EAPOS تضيف gates.
الاقتصاد	token/cost/coordination/research EIG موجودة.	لا multi-currency vector موحد.	MCBOS يغلق الفجوة.
التدريب	MUSQAT/MATI/CPT/SFT/skills واضحة.	proof المطلوب للpromotion موزع.	RPROS ProofCapsule شرط ترقية.
التقييم	Benchmark Ecology/harness parity موجودة.	cross-host claim identity/replay ضعيف كـكوّن OS.	RPROS + Harness Causal Equivalence.
التحسين الذاتي	proof budget/canary/rollback موجودة.	كل self-improvement يحتاج externality + reproduction + accountability.	OS 5 تعمل كـgates release.
الوعي الوظيفي	corpus غني جداً.	لا phenomenal evidence.	لا نظرية ظاهراتية جديدة في Part X.
ASI	recursive improvement frontier موجود.	لا دليل ASI.	Part X يزيد القيود ولا يرفع claim.

ضغط حالة الفن 2026 1/3

ID	Source	Design pressure
F01	MCP 2026-07-28	Stateless protocol core، Tasks extension، explicit metadata، authorization hardening؛ state يبقى مسؤولية التطبيق.
F02	AgentCompass 2026	يفصل Benchmark/Harness/Environment ويقدم runtime fault-tolerant وtrajectory analysis؛ ضغط مباشر على reproducibility.
F03	AMA-Bench 2026	long-horizon memory يتضرر من نقص causality/objective information ومن similarity retrieval الخاسر.
F04	Agent Memory System Implications 2026	construction/retrieval/generation تكاليف مختلفة؛ fleet-scale وfreshness-latency tradeoffs.

المقارنة تكشف أن stateful agency لا يمكن اختزالها في protocol session، وأن evaluation يجب أن يفصل Benchmark/Harness/Environment، وأن الذاكرة طويلة الأفق تحتاج causality/objective state، وأن multi-agent governance يخلق آثاراً ومساءلة على مستوى النظام.

ID	Source	Design pressure
F05	Constitutional governance for societies of AI agents 2026	single-agent governance لا يكفي عند تفاعل وكلاء ومصالح متعددة.
F06	Accountability for autonomous agents in smart infrastructure 2026	interaction بين أنظمة مستقلة يخلق accountability gaps تتجاوز الفرد.
F07	MCP authorization/security	interoperability لا يساوي identity/authority؛ issuer/scope/security منفصلة.
F08	Gap Audit/MOUSSAIXT	P0 runtime/telemetry/world-effect/benchmark قبل E4، E5 replication صلبة.

المقارنة تكشف أن stateful agency لا يمكن اختزالها في protocol session، وأن evaluation يجب أن يفصل Benchmark/Harness/Environment، وأن الذاكرة طويلة الأفق تحتاج causality/objective state، وأن multi-agent governance يخلق آثاراً ومساءلة على مستوى النظام.

ID	Source	Design pressure
F09	Part VIII/IX	trajectory assurance, harness parity, verifier independence, benchmark ecology, proof budget, semantic loss.
F10	NeoAGI/HyperKB	knowledge objects, provenance, compression seal, retrieval membrane, destructive ablation.

المقارنة تكشف أن stateful agency لا يمكن اختزالها في protocol session، وأن evaluation يجب أن يفصل Benchmark/Harness/Environment، وأن الذاكرة طويلة الأفق تحتاج causality/objective state، وأن multi-agent governance يخلق آثاراً ومساءلة على مستوى النظام.

الخريطة الكلية بعد المكونات الخمسة

Source/PROV → EAPOS Belief → Goal/Question/Δ → MCD/QMCD → MCBOS Budget → HKOS/MURI → Agent/Tool → Commit → Execute → World Effect → XEOS EffectField → CAROS Recourse → Memory → RPROS Proof → Benchmark → Evolution

Cross-cutting invariant

Observed state + authority + evidence + verification يتقدم على confidence، hard privacy/risk/ auth floors غير قابلة للشراء.

Five first-class objects

ActionabilityCertificate؛ RunManifest/ProofCapsule؛ EffectField؛ ResponsibilityVector/ BudgetVector؛ RecoursePlan.

المكونات EAPOS: orthogonal control planes يضبط RPROS scientific claim lifecycle، CAROS post-incident repair، XEOS effect scope، MCBOS resource allocation، type/transition.

M-EAPOS

نظام مساعف لفصل الحالة الإبستيمية عن حالة الفعل

Moussaif Epistemic-Action Partition Operating System

الأطروحة

يفصل M-EAPOS خمسة فضاءات: Observation، Belief، Actionability، Commitment، World Effect. الانتقال بينها يحتاج عقوداً مختلفة. يمكن الاحتفاظ باعتقاد قوي غير قابل للفعل، أو تجهيز فعل في Escrow دون commit، أو تنفيذ فعل مع بقاء النتيجة غير Verified حتى يصل readback مستقل.

المشكلة

يمتلك الكائنون Evidence Grades وClaim Contracts وAuthority Gates وWorld-Effect Verification وEpistemic Escrow، لكنه لا يجعل الفرق بين ما يعتقده النظام وما يملك حق فعله طبقة OS مستقلة. في runtime غير منضبط قد تنتقل فرضية أو ذاكرة أو نتيجة verifier إلى تنفيذ لأنها موجودة داخل state graph نفسه.

$$Actionability(c,a)=Evidence(c)\times Authority(a)\times ContextFit\times Freshness\times Reversibility - ResidualRisk - ExternalityRisk$$

OBSERVED → HYPOTHESIZED → BELIEVED → ACTIONABLE → ESCROWED/COMMITTED → EXECUTED → VERIFIED | PARTIAL | ROLLED_BACK

Interfaces

Claim/Evidence Ledger → Goal-as-OS → MCD/QMCD Router → Authority Kernel → Escrow Commit → World-Effect Verifier → Self-Reconstruction Memory

Objects

EpistemicState · ActionabilityCertificate · CommitmentToken · EscrowDecision · ExecutionReceipt · WorldEffectReceipt · BeliefActionBoundary

الثوابت

1. Belief لا يمنح Authority.
2. Commit لا يعني Execute.
3. Execute لا يعني VERIFIED_SUCCESS.
4. Memory promotion لا يرفع Actionability آلياً.
5. High-impact action يحتاج ActionabilityCertificate حديثاً مرتبطاً بالstate الحالية.

Delta: الفرق ليس score إضافياً لجودة الدليل، بل type-level separation في state machine بين المعرفة والالتزام والتنفيذ.

M-EAPOS — الهدم والتنفيذ

Stress tests

1. corrupted retrieval gives confident belief
2. authority revoked after plan before commit
3. world state changes between escrow and execution
4. tool returns success without downstream change
5. memory rule descriptively true but no longer actionable

Failure signatures

- belief-to-action leakage
- stale actionability
- commit without authority
- executed-but-unverified success
- memory-derived permission laundering
- scope drift

Contract family	Required	Failure
identity	id/scope/version/owner	stale or cross-project state
evidence	source/grade/time/uncertainty	source laundering
authority	principal/scope/expiry/revocation	privilege laundering
transition	pre-hash/postcondition/rollback	false success
audit	trace/verifier/cost/unresolved risk	non-reproducible claim

Ablation: حذف المكوّن مع تجميد model/harness/budget ثم replay. **Exit:** E3 تشغيل متحقق، E4 gain مضبوطة بلا regression، E5 replication.

نظام مساعف لإعادة الإنتاج وإثبات التشغيل

Moussaif Reproducibility and Proof Operating System

M-RPROS

الأطروحة

يحوّل M-RPROS كل run إلى Proof-Carrying Run: لا نتيجة بلا RunManifest، ولا مقارنة بلا HarnessFingerprint، ولا E3 بلا ReplayBundle صالح، ولا E4 بلا BaselineLock وpre-registered metrics، ولا E5 بلا ReplicationCapsule مستقل. الهدف ليس التطابق البتّي بل تفسير مصادر التباين وضبطها.

المشكلة

الـGap Audit وPart VIII يطلبان frozen baselines وreplay وtelemetry وenvironment fingerprint وE4/E5، لكن هذه العناصر موزعة بين Benchmark Lab وTrace Store وReproduction Gate. لا توجد طبقة OS تجعل قابلية إعادة بناء التجربة شرطاً أولياً لكل claim تجريبي أو capability promotion.

ReproClosure=EnvIdentity×HarnessIdentity×DataIdentity×MetricIdentity×ReplaySuccess×LineageCompleteness

DRAFT_RUN → FINGERPRINTED → EXECUTED → REPLAYABLE → BENCHMARKED → REPLICATED → DEPRECATED

Interfaces

Telemetry → Benchmark Ecology → Verifier Independence → MCD Calibration → Evolution Laboratory → Proof Budget → Source/Provenance

Objects

· RunManifest · EnvironmentFingerprint · HarnessFingerprint · DatasetManifest · MetricContract · ReplayBundle · ResultCapsule · ReplicationCapsule · BaselineLock

الثوابت

1. أي E3 claim+ يحمل run id.
2. كل version مؤثرة مسجلة.
3. Baseline لا يتغير بعد preregistration بلا version bump.
4. negative result محفوظ.
5. replay failure يخفض claim.

Delta: OS للهوية التجريبية والـproof lineage يسبق benchmark ويستمر بعده إلى replication/deprecation.

M-RPROS — الهدم والتنفيذ

Stress tests

1. same experiment on new host
2. swap model with frozen harness
3. change harness with frozen model
4. replay failed World-Effect trace
5. blind reproduction from ResultCapsule

Failure signatures

- hidden harness change
- unlogged retry
- dataset drift
- post-hoc metric substitution
- seed cherry-picking
- environment mismatch
- incomplete replay

Contract family	Required	Failure
identity	id/scope/version/owner	stale or cross-project state
evidence	source/grade/time/uncertainty	source laundering
authority	principal/scope/expiry/revocation	privilege laundering
transition	pre-hash/postcondition/rollback	false success
audit	trace/verifier/cost/unresolved risk	non-reproducible claim

Ablation: حذف المكوّن مع تجميد model/harness/budget ثم replay. **Exit:** E3 تشغيل متحقق؛ E4 gain مضبوطة بلا regression؛ E5 replication.

نظام مساعف للأثر الخارجي وأصحاب المصلحة

Moussaif Externality and Stakeholder Effect Operating System

الأطروحة

يوسع M-XEOS World Effect إلى Effect Field: Target Effect + Externality Graph + Stakeholder Map + Temporal Horizon. action عالي الأثر يحل قبل التنفيذ نموذج externality bounded وبعده readback متعدد المصادر ثم recourse إذا ظهر ضرر أو أثر غير متوقع.

المشكلة

World-Effect Loop قوي في إثبات تغير target state، لكن الأثر قد ينتشر إلى مستخدمين ومجالات وميزانيات وخصوصية وأنظمة downstream لم تكن Target. direct postcondition لا يصف externalities أو delayed effects أو توزيع الأثر.

$$NetEffect_H=TargetEffect+\Sigma_{k=1..H}\gamma^k\Sigma_j StakeWeight_j\times Externality_{j,k}-UnobservedRisk_H$$

TARGET_DEFINED → STAKEHOLDERS_MAPPED → EXTERNALITY_BOUNDED → ACTIONED → EFFECT_PROPAGATING → RECONCILED → RECOURSE/CLOSED

Interfaces

World Model → World-Effect Reconciliation → Governance Courts → Jurisdiction → CAROS Risk Budget → Observability →

Objects

· StakeholderNode · ExternalityEdge · EffectField · PropagationHorizon · ExternalityBudget ConsentConstraint · DelayedEffectRecord · RecourseTrigger

الثوابت

1. direct success لا يعوض ضرراً حرجاً محظوراً.
2. الأثر غير المرصود = Unknown لا zero.
3. Propagation horizon معلن.
4. affected party لا يختزل في target owner.
5. prediction منفصل عن observed externality.

Delta: يميز إثبات الأثر المقصود عن إدارة مجال الأثر؛ ليس مجرد World-Effect metric موسع.

M-XEOS — الهدم والتنفيذ

Stress tests

1. CRM action raises conversion but opt-outs
2. deployment passes healthcheck but downstream latency rises
3. memory sharing leaks project boundary
4. local resource optimum starves another task
5. automation saves money but raises human burden

Failure signatures

- target-only success
- externality laundering
- missing stakeholder
- delay blindness
- benefit-harm scalar collapse
- unknown marked zero

Contract family	Required	Failure
identity	id/scope/version/owner	stale or cross-project state
evidence	source/grade/time/uncertainty	source laundering
authority	principal/scope/expiry/revocation	privilege laundering
transition	pre-hash/postcondition/rollback	false success
audit	trace/verifier/cost/unresolved risk	non-reproducible claim

Ablation: حذف المكوّن مع تجميد model/harness/budget ثم replay. **Exit:** E3 تشغيل متحقق، E4 gain مضبوطة بلا regression، E5 replication.

نظام مساعف للمساءلة السببية والإنصاف العلاجي

Moussaif Causal Accountability and Recourse Operating System

الأطروحة

يبني M-CAROS Accountability Graph يفصل Causal Contribution وControl/Authority وEpistemic Access وPreventability، ثم يضيف Recourse Capacity وAffected-Party Impact لتحديد من يصلح ماذا. المسؤولية هنا allocation حوكمي قابل للمراجعة لا حكم قانوني أو أخلاقي آلي.

المشكلة

يفصل المشروع causal credit عن authority ويضيف jurisdiction، لكن عند failure موزع يبقى: من ساهم سببيا؟ من كان يسيطر؟ من كان يعرف؟ من كان يستطيع المنع؟ ومن يملك أفضل قدرة على الإصلاح؟ إلقاء blame على آخر agent يضيع البنية.

$$Resp_i \propto Causal_i \times Control_i \times Knowledge_i \times Preventability_i \; ; \; RecoursePriority_i = Resp_i \times Harm \times RepairCapacity_i / ReversalCost$$

INCIDENT → CAUSAL_GRAPH → CONTROL_MAP → KNOWLEDGE_MAP → PREVENTABILITY_TEST → RESPONSIBILITY_ALLOCATION → RECOURSE → CLOSURE

Interfaces

Authority-Causal Ledger → Jurisdiction → Effect Lattice → Negative Knowledge → Failure Basin → Telemetry → Human Review

Objects

· IncidentCapsule · CausalActorNode · ControlEdge · KnowledgeAtTime PreventabilityCounterfactual · ResponsibilityShare · RecoursePlan · ClosureReceipt

الثوابت

1. Causality لا تساوي blame.
2. Authority بلا causal contribution غير كافية.
3. لا hindsight evidence في preventability.
4. Recourse متحقق من أثره.
5. human/legal judgment لا يستبدل بالscore.

Delta: طبقة post-incident تربط attribution + preventability + executable repair، لا مجرد authority أو root-cause.

M-CAROS — الهدم والتنفيذ

Stress tests

1. shared retrieval root failure
2. human approval based on misleading verifier
3. provider outage cascading stale state
4. unauthorized beneficial shortcut
5. interaction harm from individually compliant agents

Failure signatures

- last-agent blame
- hindsight bias
- authority-causality conflation
- unexecutable recourse
- shared-root omission
- repair without affected-state readback

Contract family	Required	Failure
identity	id/scope/version/owner	stale or cross-project state
evidence	source/grade/time/uncertainty	source laundering
authority	principal/scope/expiry/revocation	privilege laundering
transition	pre-hash/postcondition/rollback	false success
audit	trace/verifier/cost/unresolved risk	non-reproducible claim

Ablation: حذف المكوّن مع تجميد model/harness/budget ثم replay. **Exit:** E3 تشغيل متحقق، E4 gain مضبوطة بلا regression، E5 replication.

M-MCBOS

نظام مساعف للميزانيات المعرفية متعددة العملات

Moussaif Multi-Currency Budget Operating System

الأطروحة

يمثل M-MCBOS الموارد كمتجه Budget Currencies ويستخدم أسعار ظل لتقدير القيمة الهامشية. الrouter يختار التحويل الذي يزيد Expected Verified Utility مع hard floors للسلامة والخصوصية والسلطة. بعض العملات غير قابلة للاستبدال.

المشكلة

الكلفة موزعة بين tokens وwall-clock وtool calls وGPU/CPU وcoordination وhuman approval وverification. scalar cost يؤدي إلى قرارات خاطئة؛ مسار أرخص مالياً قد يستهلك مراجعة بشرية أو مخاطرة أعلى. privacy/risk

$$B=[tok,time,cost,gpu,tool,human,evidence,risk,privacy];\ Route^*=\arg\max E[V]/\Sigma_j \pi_j \Delta B_j \text{ subject to hard constraints}$$

BUDGET_DECLARED → CURRENCY_PRICED → ALLOCATED → CONSUMED → REBALANCED → SETTLED → LEARNED

Interfaces

MCD/QMCD → ICAT → Coordination Economics → Capability Portfolio → Verifier Portfolio → Research Portfolio → Token Economics → XEOS →

Objects

BudgetVector · CurrencyLedger · ShadowPrice · NonSubstitutableConstraint · BudgetReservation · OpportunityCost · SettlementReceipt · BudgetPolicy

الثوابت

1. Risk/Privacy/Auth hard floors لا تعوضها العملات الأخرى.
2. كل action يسجل actual cost.
3. shadow price يتعلم من marginal outcomes.
4. human attention عملة مستقلة.
5. unused budget لا يعني نجاحاً.

Delta: يوحد اقتصاد الموارد في OS واحد مع currencies غير قابلة للتعويض، بدلاً من quality-cost-risk scalar.

M-MCBOS — الهدم والتنفيذ

Stress tests

1. fixed money with varying latency
2. single-deep vs multi-agent
3. extra verifier vs extra compute
4. tool vs retrieval vs human review
5. privacy-preserving vs unrestricted route

Failure signatures

- single-currency optimization
- hidden human cost
- risk purchased implicitly
- budget gaming
- unpriced retry
- coordination omission
- privacy treated as soft money

Contract family	Required	Failure
identity	id/scope/version/owner	stale or cross-project state
evidence	source/grade/time/uncertainty	source laundering
authority	principal/scope/expiry/revocation	privilege laundering
transition	pre-hash/postcondition/rollback	false success
audit	trace/verifier/cost/unresolved risk	non-reproducible claim

Ablation: حذف المكوّن مع تجميد model/harness/budget ثم replay. **Exit:** E3 تشغيل متحقق؛ E4 gain مضبوطة بلا regression؛ E5 replication.

نظرية مساعف لفصل الاعتقاد عن الالتزام

Moussaif Belief-Commitment Separation Theory

الأطروحة

Belief State وCommitment State مستقلان. الالتزام يحتاج Evidence-to-Action threshold + authority + reversibility + freshness، confidence وحدها لا تنشئ حق الفعل.

الفجوة

الاعتقاد قد يكون مرتفع الثقة لكن لا يملك حق تغيير العالم؛ الأنظمة اللغوية تميل إلى تمثيل الاعتقاد والفعل داخل السياق نفسه.

confidence وحدها لا Actionability ؛ وإلا يعتمد على hard gate إذا فشل P(commit|belief)=0.

Variables: belief confidence b · evidence e · authority a · freshness f · reversibility r · externality x · commit c

Mechanism

1. تكوين belief بلا side effect.
2. إصدار ActionabilityCertificate مستقل.
3. تجميد الشهادة عند تغير مصدر/سلطة/زمن.
4. CommitmentToken يحدد scope وexpiry.
5. World-effect readback يغلق transition.

Anti-duplication: أعم من Epistemic Escrow؛ يحدد الفصل المنطقي حتى إذا لم توجد حالة escrow.

Predictions

- خفض belief-to-action leakage.
- زيادة correct abstention دون خفض belief accuracy.
- فصل actionability calibration عن confidence calibration.

M10-01 — محكمة الهدم وبرنامج التعلم

Decisive experiment

tool-use benchmark بـclaims صحيحة/خاطئة وصلاحيات/freshness/irreversibility متغيرة؛ single-state مقابل EAPOS.

Falsifiers

- confidence+permission gate البسيط مكافئ.
- لا leakage في baselines.
- refusal يرتفع بلا انخفاض unsafe commit.

Identifiability discipline

تعريف units/normalization/window/uncertainty/missing-data/causal assumptions قبل النتائج. proxy error منفصل عن baseline. theory error الأقرب بسيط وعادل وbudgets متطابقة حيث يلزم.

Training/Development

- contrastive belief/action pairs
- authority-conditioned decision SFT
- true-but-non-actionable counterexamples

N0	delta	N1	mechanism/falsifier	N2	experiment
N3	verified trace	N4	ablation	N5	replication

الحالة الحالية N0-N2 فقط.

نظرية مساعف لجبهة قابلية الرجوع عن الالتزام

Moussaif Commitment Reversibility Frontier Theory

الأطروحة

لكل هدف بدائل action بدرجات مختلفة من evidence requirement وirreversibility وdelay. يجب اختيار Pareto frontier ثم أصغر commitment يحقق الهدف.

الفجوة

الكانون يربط المخاطر بالتراجع، لكنه لا يحدد frontier بين المزيد من الدليل والمزيد من reversibility engineering.

Choose a∈Pareto{EvidenceReq(a),Irreversibility(a),DelayCost(a),Utility(a)} subject to policy floors.

Variables: evidence requirement · irreversibility · delay · utility · rollback fidelity · blast radius

Mechanism

1. توليد action variants.
2. تقدير rollback fidelity.
3. رفع evidence threshold مع irreversibility.
4. استخدام staging/canary/escrow.
5. الانتقال إلى irreversible action عند frontier dominance.

Anti-duplication: RIPBT يخص self-modification؛ هذه النظرية عامة لكل commitment.

Predictions

- staging يخفض evidence requirement لنفس risk bound.
- delay صغير قد يشتري reversibility كبيرة.
- اختيار minimal viable action أكثر شيوعاً.

M10-02 — محكمة الهدم وبرنامج التعلم

Decisive experiment

utility تحت deploy/config/write workflows: direct vs staged vs canary vs reversible prepare هدف ثابت.

Falsifiers

- risk score أحادي مكافئ.
- rollback fidelity لا يتنبأ بالخسارة.
- conservatism بلا gain.

Identifiability discipline

تعريف units/normalization/window/uncertainty/missing-data/causal assumptions قبل النتائج. proxy error منفصل عن baseline. theory error الأقرب بسيط وعادل وbudgets متطابقة حيث يلزم.

Training/Development

- reversibility-ranking preferences
- staged-action trajectory training
- rollback-conditioned routing

N0	delta	N1	mechanism/falsifier	N2	experiment
N3	verified trace	N4	ablation	N5	replication

الحالة الحالية N0-N2 فقط.

نظرية مساعف للإغلاق القابل لإعادة الإنتاج

Moussaif Reproducibility Closure Theory

الأطروحة

claim يصبح Reproducibly Closed عندما تتيح حزمة دنيا لطرف ثانٍ إعادة conditions وتشغيل trial وتفسير variance ومقارنة result بحد مسجل.

الفجوة

benchmark وcode لا يكفيان إذا كانت النتيجة تعتمد على config خفي أو retries أو version/environment غير موثق.

RC=ManifestCompleteness×Replayability×VarianceBound×MetricIdentity×BaselineIdentity×Lineage

Variables: manifest · replay · variance · metric identity · baseline hash · lineage

Mechanism

1. freeze manifest قبل run.
2. جمع fingerprints للأحداث والversions.
3. توليد replay bundle.
4. blind reproduction.
5. تسجيل divergence داخل claim.

Anti-duplication: ليست logging checklist؛ إنها شرط claim closure وتحديد رتبة الدليل.

Predictions

- تقل gains التي تختفي عند host/model rerun.
- replay divergence يكشف harness effects.
- RC الأعلى يتنبأ بنقل أفضل.

M10-03 — محكمة الهدم وبرنامج التعلم

Decisive experiment

experiment 30 من router/memory/tools، blind rerun على host ثانٍ مع ablations لمحتوى manifest.

Falsifiers

- RC لا يتنبأ بإعادة النتيجة.
- seed+model version كافيان.
- التسجيل يضيف كلفة بلا benefit.

Identifiability discipline

تعريف units/normalization/window/uncertainty/missing-data/causal assumptions قبل النتائج. proxy error منفصل عن baseline. theory error الأقرب بسيط وعادل وbudgets متطابقة حيث يلزم.

Training/Development

- reproduction-debug curriculum
- manifest completion tasks
- variance-explanation evaluation

N0	delta	N1	mechanism/falsifier	N2	experiment
N3	verified trace	N4	ablation	N5	replication

الحالة الحالية N0-N2 فقط.

نظرية مساعف للتكافؤ السببي للHarness

Moussaif Harness Causal Equivalence Theory

الأطروحة

مقارنة capability تحتاج Harness Equivalence على المتغيرات التي تغير outcome، أو تقدير causal contribution لاختلاف harness وinteraction مع model.

الفجوة

System ≠ Agent ≠ Model، لكن المقارنة قد تظل غير سببية إذا تغير retries/context/tool policy/reasoning effort/verifier.

$$\Delta Capability \approx \Delta System\text{-}ACE(HarnessChange)\text{-}Interaction(Model,Harness)$$

Variables: model · harness · environment · ACE · interaction · budget parity · outcome

Mechanism

1. HarnessFingerprint.
2. تعريف mutable/immutable dimensions.
3. factorial model×harness.
4. تقدير interaction.
5. تقييد claim بمنطقة equivalence.

Anti-duplication: Harness parity السابق قاعدة؛ هنا causal equivalence نفسه موضوع النظرية.

Predictions

- rankings تنقلب في بعض harnesses.
- gains منسوبة للنموذج تظهر كـretry/tool effects.
- interaction أكبر في agentic tasks.

M10-04 — محكمة الهدم وبرنامج التعلم

Decisive experiment

factorial models×reasoning effort×retrieval×retry×verifier عبر task families.

Falsifiers

- harness effect/ثابتة rankings مهمل.
- interaction غير مفيد.
- matched tokens/time كافيان.

Identifiability discipline

تعريف units/normalization/window/uncertainty/missing-data/causal assumptions قبل النتائج. proxy error منفصل عن baseline. theory error الأقرب بسيط وعادل وbudgets متطابقة حيث يلزم.

Training/Development

- harness-invariant evaluation
- confound identification
- system-vs-model attribution

N0	delta	N1	mechanism/falsifier	N2	experiment
N3	verified trace	N4	ablation	N5	replication

الحالة الحالية N0-N2 فقط.

نظرية مساعف لانتشار الأثر الخارجي

Moussaif Externality Propagation Theory

الأطروحة

الأثر ينتشر على Effect Graph؛ قوة الحافة تعتمد causal coupling/latency/observability/reversibility. نحتاج bound لأفق material لا تنبؤاً لا نهائياً.

الفجوة

World Effect يثبت target change؛ action قد يسبب downstream effects عبر dependencies والمؤسسات والوكلاء.

$$X_{t+1}=A_tX_t+B_tu_t+\varepsilon_t;\ MaterialExt=\Sigma_{j,k}\gamma^{kw_j}|X_{j,k}|$$ فوق thresholds.

Variables: effect state · coupling · action · stakeholder weight · horizon · uncertainty · reversibility

Mechanism

1. استخراج dependencies.
2. تحديد stakeholders/materiality.
3. bounded simulation.
4. تنفيذ مع readback.
5. تحديث graph من spillovers.

Anti-duplication: ليس world model عاماً؛ طبقة causal تركز على spillovers بعد الفعل.

Predictions

- target-only verifier يعطي false success.
- dependency centrality تتنبأ externality.
- delayed effects تترك early signatures.

M10-05 — محكمة الهدم وبرنامج التعلم

Decisive experiment

distributed services + multi-agent resource allocation مع injected downstream effects.

Falsifiers

- لا detection إضافي.
- externalities غير مميزة عن noise.
- alerts بلا actionable value.

Identifiability discipline

تعريف units/normalization/window/uncertainty/missing-data/causal assumptions قبل النتائج. proxy error منفصل عن baseline. theory error الأقرب بسيط وعادل وbudgets متطابقة حيث يلزم.

Training/Development

- externality graph induction
- stakeholder-sensitive simulation
- post-effect causal tracing

N0	delta	N1	mechanism/falsifier	N2	experiment
N3	verified trace	N4	ablation	N5	replication

الحالة الحالية N0-N2 فقط.

نظرية مساعف لتراكم الأثر الخارجي المؤجل

Moussaif Deferred Externality Accumulation Theory

الأطروحة

تُقيّم sequence effects عبر accumulated externality state. الفعل الآمن محلياً قد يصبح غير مقبول عندما يستهلك externality budget مُشتركاً.

الفجوة

أفعال صغيرة آمنة منفردة قد تتراكم: model، cost leaks، privacy exposures، notifications، retries، updates.

DEA_T=Σ_tδ_tExternality_t+Interaction_t; intervene إذا RiskAdjusted(DEA_T)>Budget_ext.

Variables: per-action ext · decay · interaction · budget · accumulated state · repair

Mechanism

1. تسجيل residue.
2. decay فقط مع recovery/expiry مبرهن.
3. ربط residues المشتركة.
4. مقارنة بالbudget.
5. mitigation/reset قبل التالي.

Anti-duplication: Trajectory Assurance يحفظ invariants؛ هنا cumulative harm حتى بدون violation مفرد.

Predictions

- كشف slow-burn failures.
- budget exhaustion يتنبأ cooldown.
- interactions أهم من sum في بعض domains.

M10-06 — محكمة الهدم وبرنامج التعلم

Decisive experiment

long-horizon ops مع privacy/cost/latency residues وتفاعلات.

Falsifiers

- لا cumulative pattern beyond sum.
- rolling window كاف.
- mitigation cost أعلى دائماً.

Identifiability discipline

تعريف units/normalization/window/uncertainty/missing-data/causal assumptions قبل النتائج. proxy error منفصل عن baseline. theory error الأقرب بسيط وعادل وbudgets متطابقة حيث يلزم.

Training/Development

- cumulative-effect forecasting
- budget-restoration policies
- slow-burn detection

N0	delta	N1	mechanism/falsifier	N2	experiment
N3	verified trace	N4	ablation	N5	replication

الحالة الحالية N0-N2 فقط.

نظرية مساعف للمساءلة السببية الموزعة

Moussaif Distributed Causal Accountability Theory

الأطروحة

المساءلة preventability × knowledge-at-time × control × causal contribution :factorization، وتصدر Responsibility Vector لا متهم واحد.

الفجوة

في chains متعددة الفاعلين، causal attribution وحده لا يحدد من كان يسيطر أو يملك evidence/authority وقت القرار.

$$R_i=\mathrm{Normalize}(C_i\cdot Ctrl_i\cdot K_i\cdot Prev_i),$$ مع SharedRoot وUncertainty منفصلين.

Variables: causal contribution · control · knowledge-at-time · preventability · shared root · uncertainty

Mechanism

1. causal event graph.
2. reconstruct control.
3. reconstruct visible evidence.
4. preventability counterfactual.
5. responsibility vector.

Anti-duplication: ACCT يمنع credit غير الشرعي؛ DCAT يعالج incident attribution بعد outcome.

Predictions

- last-step blame يتغير كثيراً.
- shared-root errors تظهر موزعة.
- knowledge-at-time يخفض hindsight bias.

M10-07 — محكمة الهدم وبرنامج التعلم

Decisive experiment

fault-injected 5-agent mesh مع retrieval/verifier/tool/human failures.

Falsifiers

- لا يحسن repair.
- vector غير مستقر.
- ownership map مكافئ.

Identifiability discipline

تعريف units/normalization/window/uncertainty/missing-data/causal assumptions قبل النتائج. proxy error منفصل عن baseline. theory error الأقرب بسيط وعادل وbudgets متطابقة حيث يلزم.

Training/Development

- causal incident reconstruction
- hindsight-bias drills
- multi-actor labeling

N0	delta	N1	mechanism/falsifier	N2	experiment
N3	verified trace	N4	ablation	N5	replication

الحالة الحالية N0-N2 فقط.

نظرية مساعف للمسؤولية الموزونة بقابلية الإنصاف العلاجي

Moussaif Recourse-Weighted Responsibility Theory

الأطروحة

Recourse allocation يحسن restoration subject to responsibility, repair capacity, reversibility, affected-party constraints and secondary risk. Responsibility Share ≠ Recourse Duty.

الفجوة

causal responsibility لا تحدد أفضل إصلاح؛ المتسبب الأكبر قد لا يملك repair capacity، والمتضرر يحتاج restoration لا attribution فقط.

$$RecourseScore_i = R_i \cdot RepairCapacity_i \cdot Access_i \cdot ReversibilityGain / (RepairRisk_i + Delay_i)$$

Variables: responsibility · repair capacity · access · reversibility gain · repair risk · delay · stakeholder constraint

Mechanism

1. تحديد harm state.
2. توليد repair actors/options.
3. قياس التنفيذ والمخاطر.
4. اختيار repair portfolio.
5. تحقق restored state.

Anti-duplication: نظرية هندسية للـrecourse لا allocation للعقوبة.

Predictions

- أفضل repair actor لا يطابق causal contributor دائماً.
- portfolio يخفض restoration time.
- state-based closure أكثر صرامة.

M10-08 — محكمة الهدم وبرنامج التعلم

Decisive experiment

incidents مع distributions مختلفة للمساهمة/control/repair capacity.

Falsifiers

- owner rollback دائماً أفضل.
- لا انخفاض harm/time.
- score بلا قرار مختلف.

Identifiability discipline

تعريف units/normalization/window/uncertainty/missing-data/causal assumptions قبل النتائج. proxy error منفصل عن baseline. theory error الأقرب بسيط وعادل وbudgets متطابقة حيث يلزم.

Training/Development

- repair-capacity prediction
- stakeholder restoration evaluation
- recourse portfolio optimization

N0	delta	N1	mechanism/falsifier	N2	experiment
N3	verified trace	N4	ablation	N5	replication

الحالة الحالية N0-N2 فقط.

نظرية مساعف للتبادل المعرفي متعدد العملات

Moussaif Multi-Currency Cognitive Exchange Theory

الأطروحة

العمليات exchanges بين currencies ذات rates سياقية مع money. non-substitutable constraints-hard equivalent ثابت غير كافٍ.

الفجوة

quality-cost-risk-latency لا يمثل موارد غير متجانسة: verification يحول وقتاً إلى دليل؛ agents تحول مالاً إلى human review؛ attention يحول إلى risk reduction.

ΔB'=T_contextΔB; exchange valid iff hard currencies feasible and ΔVerifiedUtility>0.

Variables: budget vector · exchange matrix · verified utility · hard floors · opportunity cost · conversion uncertainty

Mechanism

1. قياس actual consumption.
2. تعلم local rates.
3. منع hard substitutions.
4. اقتراح routes بديلة.
5. settle بعد effect.

Anti-duplication: COCT خاص multi-agent؛ هذه تعمم models/tools/humans/evidence/privacy/risk.

Predictions

- أرخص dollar route ليس أقل burden دائماً.
- human shadow price يرتفع مع scarcity.
- rates تتغير حسب phase.

M10-09 — محكمة الهدم وبرنامج التعلم

Decisive experiment

tasks مع human availability/tool prices/latency/privacy/verifier cost متغيرة.

Falsifiers

- scalar model مكافئ.
- rates لا تتنبأ route quality.
- rates غير مستقرة تماماً.

Identifiability discipline

تعريف units/normalization/window/uncertainty/missing-data/causal assumptions قبل النتائج. proxy error منفصل عن baseline. theory error الأقرب بسيط وعادل وbudgets متطابقة حيث يلزم.

Training/Development

- resource tradeoff preferences
- budget-equivalent routes
- hard-vs-soft currency classification

N0	delta	N1	mechanism/falsifier	N2	experiment
N3	verified trace	N4	ablation	N5	replication

الحالة الحالية N0-N2 فقط.

نظرية مساعف لسعر الظل للميزانية المعرفية

Moussaif Cognitive Budget Shadow-Price Theory

الأطروحة

Shadow Price لكل currency هو تغير Expected Verified Utility عند تحرير وحدة إضافية حول الحالة الحالية. تخصص marginal budget لأعلى price معدل بالخطر وتقف عند saturation.

الفجوة

BudgetVector يحتاج قاعدة marginal: أين تذهب الوحدة التالية من compute/evidence/human/tool budget؟

$$\pi_j=\partial E[\text{VerifiedUtility}]/\partial B_j;\ \text{allocate } \Delta B \text{ to } \arg\max_j(\pi_j-\text{RiskMarginal}_j).$$

Variables: shadow price · currency · verified utility · marginal risk · saturation · uncertainty

Mechanism

1. جمع local response curves.
2. تقدير marginal gain.
3. تحديث prices حسب phase.
4. شراء أعلى marginal value.
5. stop عندما جميع adjusted prices≤0.

Anti-duplication: ICAT يختار causal intervention؛ هذه تعمم على كل currencies.

Predictions

- خفض cost/verified effect.
- قبل commit يتحول السعر نحو verification.
- scarce human budget يغير agent architecture.

M10-10 — محكمة الهدم وبرنامج التعلم

Decisive experiment

multi-stage tasks مع token/tool/human/evidence budgets قابلة للتحكم.

Falsifiers

- لا تفوق heuristic router.
- derivatives ضوضائية بلا utility.
- greedy allocation أسوأ باستمرار.

Identifiability discipline

تعريف units/normalization/window/uncertainty/missing-data/causal assumptions قبل النتائج. proxy error منفصل عن baseline. theory error الأقرب بسيط وعادل وbudgets متطابقة حيث يلزم.

Training/Development

- marginal-value estimation
- budget reallocation trajectories
- saturation stopping calibration

N0	delta	N1	mechanism/falsifier	N2	experiment
N3	verified trace	N4	ablation	N5	replication

الحالة الحالية N0-N2 فقط.

السجل التشغيلي — نظام مساعف لفصل الحالة الإبستيمية عن حالة الفعل
Moussaif Epistemic-Action Partition Operating System

ID	Class	Artifact	Purpose	Metric	Failure
P10-001	TOOL	مصنف الحالة الإبستيمية Epistemic State Classifier	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـOSX-01: مصنف الحالة الإبستيمية. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-002	TOOL	محرك شهادة قابلية الفعل Actionability Certificate Engine	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـOSX-01: محرك شهادة قابلية الفعل. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-003	TOOL	كاشف تسرب الاعتقاد إلى الفعل Belief-Action Leakage Detector	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـOSX-01: كاشف تسرب الاعتقاد إلى الفعل. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-004	TOOL	مدير رمز الالتزام Commitment Token Manager	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـOSX-01: مدير رمز الالتزام. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-005	METHOD	منهج النمذجة ثنائية الحالة Dual-State Epistemic Modeling	منهج بحثي لـOSX-01: منهج النمذجة ثنائية الحالة. يحدد تصميم القياس أو الاستئصال الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-006	METHOD	منهج معايرة قابلية الفعل Actionability Calibration	منهج بحثي لـOSX-01: منهج معايرة قابلية الفعل. يحدد تصميم القياس أو الاستئصال الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-007	PROTOCOL	بروتوكول منع الانتقال المباشر من الاعتقاد إلى الفعل No-Belief-to-Action Direct Transition	بروتوكول حاكم لـOSX-01: بروتوكول منع الانتقال المباشر من الاعتقاد إلى الفعل. يحدد preconditions، authority، stop/rollback وpostcondition المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-008	PROTOCOL	بروتوكول إعادة التحقق قبل الالتزام Revalidate-before-Commit	بروتوكول حاكم لـOSX-01: بروتوكول إعادة التحقق قبل الالتزام. يحدد preconditions، postcondition، authority، stop/rollback المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-009	STACK	خدمة المستوى الإبستيمي Epistemic Plane Service	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن OSX-01: خدمة المستوى الإبستيمي. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback
P10-010	STACK	خدمة مستوى الالتزام Commit Plane Service	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن OSX-01: خدمة مستوى الالتزام. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback

السجل E1/E2 كحد أقصى؛ E3 يتطلب تنفيذ وstate-returned output.

ID	Class	Artifact	Purpose	Metric	Failure
P10-011	TOOL	باني بيان التشغيل Run Manifest Builder	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـOSX-02: باني بيان التشغيل. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى decision object أو observation قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-012	TOOL	بصام البيئة Environment Fingerprinter	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـOSX-02: بصام البيئة. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى decision object أو observation قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-013	TOOL	بصام الـHarnessHarness Fingerprinter	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـOSX-02: بصام الـHarness. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى decision object أو observation قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-014	TOOL	معبئ حزمة الإعادة Replay Bundle Packager	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـOSX-02: معبئ حزمة الإعادة. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى decision object أو observation قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-015	METHOD	منهج الإعادة العمياء Blind Reproduction Method	منهج بحثي لـOSX-02: منهج الإعادة العمياء. يحدد تصميم القياس أو الاستيصال الذي يسمح بفصل فرضيةٌ هذا المكون عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-016	METHOD	منهج تفكيك التباين Variance Decomposition	منهج بحثي لـOSX-02: منهج تفكيك التباين. يحدد تصميم القياس أو الاستيصال الذي يسمح بفصل فرضيةٌ هذا المكون عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-017	PROTOCOL	بروتوكول قفل خط الأساس Baseline Lock Protocol	بروتوكول حاكم لـOSX-02: بروتوكول قفل خط الأساس. يحدد authority، preconditions، stop/rollback وpostcondition المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery-	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-018	PROTOCOL	بروتوكول خفض الادعاء عند فشل الإعادة Claim Downgrade on Replay Failure	بروتوكول حاكم لـOSX-02: بروتوكول خفض الادعاء عند فشل الإعادة. يحدد preconditions، authority، stop/rollback وpostcondition المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery-	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-019	STACK	سجل إعادة الإنتاج Reproduction Registry	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن OSX-02: سجل إعادة الإنتاج. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback
P10-020	STACK	خدمة كبسولة البرهان Proof Capsule Service	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن OSX-02: خدمة كبسولة البرهان. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback

السجل E1/E2 كحد أقصى، E3 يتطلب تنفيذ وstate-returned output.

السجل التشغيلي — نظام مساعف للأثر الخارجي وأصحاب المصلحة

Moussaif Externality and Stakeholder Effect Operating System

ID	Class	Artifact	Purpose	Metric	Failure
P10-021	TOOL	راسم أصحاب المصلحة Stakeholder Mapper	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـOSX-03: راسم أصحاب المصلحة. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-022	TOOL	باني رسم الأثر الخارجي Externality Graph Builder	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـOSX-03: باني رسم الأثر الخارجي. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-023	TOOL	مقدّر أفق الانتشار Propagation Horizon Estimator	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـOSX-03: مقدّر أفق الانتشار. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-024	TOOL	مقياس ميزانية الأثر Externality Budget Meter	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـOSX-03: مقياس ميزانية الأثر. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-025	METHOD	منهج محاكاة الأثر المحدود Bounded Externality Simulation	منهج بحثي لـOSX-03: منهج محاكاة الأثر المحدود. يحدد تصميم القياس أو الاستئصال الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-026	METHOD	منهج تحليل الأثر الموزون بأصحاب المصلحة Stakeholder-Weighted Effect Analysis	منهج بحثي لـOSX-03: منهج تحليل الأثر الموزون بأصحاب المصلحة. يحدد تصميم القياس أو الاستئصال الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-027	PROTOCOL	بروتوكول تحديد الأثر قبل الفعل Pre-Action Externality Bound	بروتوكول حاكم لـOSX-03: بروتوكول تحديد الأثر قبل الفعل. يحدد authority، preconditions، stop/rollback وpostcondition المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-028	PROTOCOL	بروتوكول إعادة فحص الأثر المؤجل Delayed-Effect Recheck	بروتوكول حاكم لـOSX-03: بروتوكول إعادة فحص الأثر المؤجل. يحدد preconditions، authority، stop/rollback وpostcondition المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-029	STACK	مخزن عالم الأثر الخارجي Externality World Store	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن OSX-03: مخزن عالم الأثر الخارجي. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback
P10-030	STACK	مراقب أثر أصحاب المصلحة Stakeholder Effect Monitor	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن OSX-03: مراقب أثر أصحاب المصلحة. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback

السجل E1/E2 كحد أقصى؛ E3 يتطلب تنفيذ وstate-returned output.

السجل التشغيلي — نظام مساعف للمساءلة السببية والإنصاف العلاجي
Moussaif Causal Accountability and Recourse Operating System

ID	Class	Artifact	Purpose	Metric	Failure
P10-031	TOOL	باني الرسم السببي للحادث Incident Causal Graph Builder	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـOSX-04: باني الرسم السببي للحادث. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-032	TOOL	معيد بناء المعرفة زمن القرار Knowledge-at-Time Reconstructor	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـOSX-04: معيد بناء المعرفة زمن القرار. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-033	TOOL	محرك قابلية المنع المضاد Preventability Counterfactual Engine	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـOSX-04: محرك قابلية المنع المضاد. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-034	TOOL	مخطط محفظة الإنصاف العلاجي Recourse Portfolio Planner	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـOSX-04: مخطط محفظة الإنصاف العلاجي. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-035	METHOD	منهج تفكيك المسؤولية Responsibility Factorization	منهج بحثي لـOSX-04: منهج تفكيك المسؤولية. يحدد تصميم القياس أو الاستئصال الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-036	METHOD	منهج تحليل قدرة الإصلاح Recourse-Capacity Analysis	منهج بحثي لـOSX-04: منهج تحليل قدرة الإصلاح. يحدد تصميم القياس أو الإستئصال الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-037	PROTOCOL	بروتوكول منع لوم آخر فعل No-Blame-from-Last-Action	بروتوكول حاكم لـOSX-04: بروتوكول منع لوم آخر فعل. يحدد stop، authority، preconditions/ postcondition وrollback المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-038	PROTOCOL	بروتوكول تحقق الإصلاح بالحالة Verify-Recourse-by-State	بروتوكول حاكم لـOSX-04: بروتوكول تحقق الإصلاح بالحالة. يحدد preconditions، stop/rollback، authority وpostcondition المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-039	STACK	دفتر المساءلة Accountability Ledger	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن OSX-04: دفتر المساءلة. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback
P10-040	STACK	خدمة تنفيذ الإنصاف العلاجي Recourse Execution Service	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن OSX-04: خدمة تنفيذ الإنصاف العلاجي. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/ providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback

السجل E1/E2 كحد أقصى؛ E3 يتطلب تنفيذ وstate-returned output.

السجل التشغيلي — نظام مساعف للميزانيات المعرفية متعددة العملات

Moussaif Multi-Currency Budget Operating System

ID	Class	Artifact	Purpose	Metric	Failure
P10-041	TOOL	مترجم متجه الميزانية Budget Vector Compiler	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـOSX-05: مترجم متجه الميزانية. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-042	TOOL	مقياس استهلاك العملات Currency Consumption Meter	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـOSX-05: مقياس استهلاك العملات. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-043	TOOL	مقدّر سعر الظل Shadow Price Estimator	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـOSX-05: مقدّر سعر الظل. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-044	TOOL	مقارن تكلفة الفرصة Opportunity-Cost Comparator	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـOSX-05: مقارن تكلفة الفرصة. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-045	METHOD	منهج نمذجة التبادل متعدد العملات Multi-Currency Exchange Modeling	منهج بحثي لـOSX-05: منهج نمذجة التبادل متعدد العملات. يحدد تصميم القياس أو الاستنتاج الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-046	METHOD	منهج تحليل القيود غير القابلة للاستبدال Non-Substitutable Constraint Analysis	منهج بحثي لـOSX-05: منهج تحليل القيود غير القابلة للاستبدال. يحدد تصميم القياس أو الاستنتاج الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-047	PROTOCOL	بروتوكول حجز الميزانية قبل الفعل Budget Reservation-before-Action	بروتوكول حاكم لـOSX-05: بروتوكول حجز الميزانية قبل الفعل. يحدد preconditions، authority، stop/rollback وpostcondition المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery-	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-048	PROTOCOL	بروتوكول تسوية الميزانية بعد الأثر Budget Settlement after Effect	بروتوكول حاكم لـOSX-05: بروتوكول تسوية الميزانية بعد الأثر. يحدد preconditions، postcondition وauthority، stop/rollback المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery-	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-049	STACK	دفتر متعدد العملات Multi-Currency Ledger	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن OSX-05: دفتر متعدد العملات. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback
P10-050	STACK	موجّه سوق الميزانية Budget Market Router	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن OSX-05: موجّه سوق الميزانية. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback

السجل E1/E2 كحد أقصى؛ E3 يتطلب تنفيذ وstate-returned output.

السجل التشغيلي — نظرية مساعف لفصل الاعتقاد عن الالتزام
Moussaif Belief-Commitment Separation Theory

ID	Class	Artifact	Purpose	Metric	Failure
P10-051	TOOL	فاحص رسم الاعتقاد Belief Graph Inspector	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-01: فاحص رسم الاعتقاد. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-052	TOOL	فاحص رسم الالتزام Commit Graph Inspector	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-01: فاحص رسم الالتزام. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-053	TOOL	مختبر حد قابلية الفعل Actionability Boundary Tester	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-01: مختبر حد قابلية الفعل. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-054	TOOL	متتبع تسرب الحالة State Leakage Tracer	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-01: متتبع تسرب الحالة. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-055	METHOD	منهج الاستئصال العاملي للاعتقاد/الالتزام Belief/Commit Factorial Ablation	منهج بحثي لـM10-01: منهج الاستئصال العاملي للاعتقاد/الالتزام. يحدد تصميم القياس أو الاستئصال الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-056	METHOD	منهج معايرة موثوقية الفعل Actionability Reliability Calibration	منهج بحثي لـM10-01: منهج معايرة موثوقية الفعل. يحدد تصميم القياس أو الاستئصال الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-057	PROTOCOL	بروتوكول بقاء الاعتقاد لا السلطة Belief May Persist, Authority May Not	بروتوكول حاكم لـM10-01: بروتوكول بقاء الاعتقاد لا السلطة. يحدد preconditions، authority، stop/rollback وpostcondition المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-058	PROTOCOL	بروتوكول ربط نطاق الالتزام Commit Token Scope Binding	بروتوكول حاكم لـM10-01: بروتوكول ربط نطاق الالتزام. يحدد preconditions، authority، stop/rollback وpostcondition المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-059	STACK	محرك الانتقال ثنائي الحالة Dual-State Transition Engine	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن M10-01: محرك الانتقال ثنائي الحالة. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback
P10-060	STACK	محول سياسة قابلية الفعل Actionability Policy Adapter	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن M10-01: محول سياسة قابلية الفعل. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback

السجل E1/E2 كحد أقصى؛ E3 يتطلب تنفيذ وstate-returned output.

السجل التشغيلي — نظرية مساعف لجبهة قابلية الرجوع عن الالتزام
Moussaif Commitment Reversibility Frontier Theory

ID	Class	Artifact	Purpose	Metric	Failure
P10-061	TOOL	ممحص قابلية الرجوع Reversibility Profiler	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-02: تمحص قابلية الرجوع، تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-062	TOOL	مولد بدائل التدرج Staging Variant Generator	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-02: مولد بدائل التدرج، تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-063	TOOL	حال جبهة الالتزام Commitment Frontier Solver	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-02: حال جبهة الالتزام، تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-064	TOOL	مشغل تمارين الرجوع Rollback Drill Runner	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-02: مشغل تمارين الرجوع، تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-065	METHOD	منهج مفاضلة الدليل واللاتراجع Evidence-Irreversibility Tradeoff Analysis	منهج بحثي لـM10-02: منهج مفاضلة الدليل واللاتراجع. يحدد تصميم القياس أو الاستنصال الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-066	METHOD	منهج البحث عن الالتزام الأدنى Minimal Commitment Search	منهج بحثي لـM10-02: منهج البحث عن الالتزام الأدنى. يحدد تصميم القياس أو الاستنصال الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-067	PROTOCOL	بروتوكول اختبار الرجوع قبل الترقية Rollback-before-Irreversible Promotion	بروتوكول حاكم لـM10-02: بروتوكول اختبار الرجوع قبل الترقية. يحدد preconditions، postcondition وauthority، stop/rollback المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-068	PROTOCOL	بروتوكول رفع الدليل مع اللاتراجع Escalate Evidence with Irreversibility	بروتوكول حاكم لـM10-02: بروتوكول رفع الدليل مع اللاتراجع. يحدد preconditions، postcondition وauthority، stop/rollback المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-069	STACK	سجل قابلية الرجوع Reversibility Registry	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن M10-02: سجل قابلية الرجوع، تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback
P10-070	STACK	منسق الالتزام المتدرج Staged Commit Orchestrator	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن M10-02: منسق الالتزام المتدرج، تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback

السجل E1/E2 كحد أقصى؛ E3 يتطلب تنفيذ وstate-returned output.

السجل التشغيلي — نظرية مساعف للإغلاق القابل لإعادة الإنتاج
Moussaif Reproducibility Closure Theory

ID	Class	Artifact	Purpose	Metric	Failure
P10-071	TOOL	مدقق اكتمال البيان Manifest Completeness Auditor	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-03: مدقق اكتمال البيان. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-072	TOOL	محلل حتمية الإعادة Replay Determinism Analyzer	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-03: محلل حتمية الإعادة. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-073	TOOL	مدقق كبسولة النتيجة Result Capsule Validator	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-03: مدقق كبسولة النتيجة. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-074	TOOL	عارض فرق التكرار Replication Delta Viewer	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-03: عارض فرق التكرار. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-075	METHOD	منهج درجة الإغلاق القابل للإعادة Reproducibility Closure Scoring	منهج بحثي لـM10-03: منهج درجة الإغلاق القابل للإعادة. يحدد تصميم القياس أو الاستنتاج الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-076	METHOD	منهج إعادة عمياء عابرة للمضيف Cross-Host Blind Reproduction	منهج بحثي لـM10-03: منهج إعادة عمياء عابرة للمضيف. يحدد تصميم القياس أو الاستنتاج الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-077	PROTOCOL	بروتوكول لا E4 بلا حزمة إعادة No-E4-without-ReplayBundle	بروتوكول حاكم لـM10-03: بروتوكول لا E4 بلا حزمة إعادة. يحدد preconditions، authority، stop/rollback، postcondition المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery-	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-078	PROTOCOL	بروتوكول خفض الرتبة عند فشل الإعادة Reproduction Failure Downgrade	بروتوكول حاكم لـM10-03: بروتوكول خفض الرتبة عند فشل الإعادة. يحدد preconditions، authority، stop/rollback، postcondition المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery-	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-079	STACK	خدمة هوية التجربة Experiment Identity Service	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن M10-03: خدمة هوية التجربة. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback
P10-080	STACK	خدمة طابور التكرار Replication Queue Service	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن M10-03: خدمة طابور التكرار. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback

السجل E1/E2 كحد أقصى؛ E3 يتطلب تنفيذ وstate-returned output.

السجل التشغيلي — نظرية مساعف للتكافؤ السببي للHarness

Moussaif Harness Causal Equivalence Theory

ID	Class	Artifact	Purpose	Metric	Failure
P10-081	TOOL	مستخرج أبعاد الHarness Harness Dimension Extractor	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-04: مستخرج أبعاد الHarness. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى decision object أو observation قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-082	TOOL	مشغل Harness عاملي Factorial Harness Runner	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-04: مشغل Harness عاملي. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى decision object أو observation قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-083	TOOL	مقدّر الأثر السببي للHarness Harness ACE Estimator	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-04: مقدّر الأثر السببي للHarness. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى decision object أو observation قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-084	TOOL	حاسب بقايا القدرة Capability Residual Calculator	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-04: حاسب بقايا القدرة. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى decision object أو observation قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-085	METHOD	منهج اختبار تكافؤ الHarness Harness Equivalence Testing	منهج بحثي لـM10-04: منهج اختبار تكافؤ الHarness. يحدد تصميم القياس أو الاستيصال الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-086	METHOD	منهج نمذجة تفاعل النموذج والHarness Model-Harness Interaction Modeling	منهج بحثي لـM10-04: منهج نمذجة تفاعل النموذج والHarness. يحدد تصميم القياس أو الاستيصال الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-087	PROTOCOL	بروتوكول تجميد الHarness لادعاء النموذج Freeze-Harness-for-Model-Claim	بروتوكول حاكم لـM10-04: بروتوكول تجميد الHarness لادعاء النموذج. يحدد preconditions، authority، stop/rollback، وpostcondition المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery-	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-088	PROTOCOL	بروتوكول تقييد الادعاء بمنطقة التكافؤ Scope-Claim-by-Equivalence-Region	بروتوكول حاكم لـM10-04: بروتوكول تقييد الادعاء بمنطقة التكافؤ. يحدد preconditions، postcondition، authority، stop/rollback المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery-	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-089	STACK	سجل الHarness Harness Registry	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن M10-04: سجل الHarness. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback
P10-090	STACK	خدمة المقارنة السببية Causal Comparison Service	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن M10-04: خدمة المقارنة السببية. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback

السجل E1/E2 كحد أقصى؛ E3 يتطلب تنفيذ وstate-returned output.

السجل التشغيلي — نظرية مساعف لانتشار الأثر الخارجي
Moussaif Externality Propagation Theory

ID	Class	Artifact	Purpose	Metric	Failure
P10-091	TOOL	محول الاعتماد إلى أثر Dependency-to-Effect Converter	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-05: محول الاعتماد إلى أثر. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى decision object أو observation قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-092	TOOL	محرك عتبة المادية Materiality Threshold Engine	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-05: محرك عتبة المادية. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى decision object أو observation قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-093	TOOL	محاكي انتشار الأثر Effect Propagation Simulator	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-05: محاكي انتشار الأثر. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى decision object أو observation قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-094	TOOL	جامع قراءة الأثر المتسرب Spillover Readback Collector	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-05: جامع قراءة الأثر المتسرب. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى decision object أو observation قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-095	METHOD	منهج تحليل الأثر السببي الشبكي Graph-Causal Externality Analysis	منهج بحثي لـM10-05: منهج تحليل الأثر السببي الشبكي. يحدد تصميم القياس أو الاستئصال الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-096	METHOD	منهج مادية الأفق Horizon Materiality Analysis	منهج بحثي لـM10-05: منهج مادية الأفق. يحدد تصميم القياس أو الاستئصال الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-097	PROTOCOL	بروتوكول فحص الأثر الخارجي Externality Check-before-High-Impact Commit	بروتوكول حاكم لـM10-05: بروتوكول فحص الأثر الخارجي. يحدد authority، preconditions، stop/rollback وpostcondition المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-098	PROTOCOL	بروتوكول المجهول ليس صفراً Unknown-is-Not-Zero	بروتوكول حاكم لـM10-05: بروتوكول المجهول ليس صفراً. يحدد authority، preconditions، stop/rollback وpostcondition المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-099	STACK	محرك انتشار الأثر Effect Propagation Engine	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن M10-05: محرك انتشار الأثر. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback
P10-100	STACK	محول المراقب downstream Downstream Observer Adapter	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن M10-05: محول المراقب downstream. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback

السجل E1/E2 كحد أقصى؛ E3 يتطلب تنفيذ وstate-returned output.

السجل التشغيلي — نظرية مساعف لتراكم الأثر الخارجي المؤجل

Moussaif Deferred Externality Accumulation Theory

ID	Class	Artifact	Purpose	Metric	Failure
P10-101	TOOL	مسجل بقايا الأثر Externality Residue Recorder	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-06: مسجل بقايا الأثر. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى decision object أو observation قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-102	TOOL	كاشف تفاعل التراكم Accumulation Interaction Detector	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-06: كاشف تفاعل التراكم. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى decision object أو observation قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-103	TOOL	متنبئ ميزانية الأثر Externality Budget Forecaster	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-06: متنبئ ميزانية الأثر. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى decision object أو observation قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-104	TOOL	مخطط التهدئة والتخفيف Cooldown/Mitigation Planner	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-06: مخطط التهدئة والتخفيف. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى decision object أو observation قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-105	METHOD	منهج محاسبة الأثر طولياً Longitudinal Externality Accounting	منهج بحثي لـM10-06: منهج محاسبة الأثر طولياً. يحدد تصميم القياس أو الاستئصال الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-106	METHOD	منهج تحليل الفشل البطيء Slow-Burn Failure Analysis	منهج بحثي لـM10-06: منهج تحليل الفشل البطيء. يحدد تصميم القياس أو الاستئصال الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-107	PROTOCOL	بروتوكول بوابة الميزانية التراكمية Cumulative-Budget Gate	بروتوكول حاكم لـM10-06: بروتوكول بوابة الميزانية التراكمية. يحدد preconditions، authority، stop/rollback وpostcondition المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-108	PROTOCOL	بروتوكول لا تلاشي بلا إصلاح Repair-before-Decay Credit	بروتوكول حاكم لـM10-06: بروتوكول لا تلاشي بلا إصلاح. يحدد preconditions، authority، stop/rollback وpostcondition المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-109	STACK	مخزن السلاسل الخارجية Externality Time-Series Store	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن M10-06: مخزن السلاسل الخارجية. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback
P10-110	STACK	مراقب الضرر التراكمي Cumulative Harm Monitor	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن M10-06: مراقب الضرر التراكمي. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback

السجل E1/E2 كحد أقصى، E3 يتطلب تنفيذ وstate-returned output.

السجل التشغيلي — نظرية مساعف للمساءلة السببية الموزعة

Moussaif Distributed Causal Accountability Theory

ID	Class	Artifact	Purpose	Metric	Failure
P10-111	TOOL	مستخرج رسم الفاعل-الزمن Actor-Time Graph Extractor	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-07: مستخرج رسم الفاعل-الزمن. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-112	TOOL	راسم سطح السيطرة Control Surface Mapper	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-07: راسم سطح السيطرة. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-113	TOOL	مدقق رؤية المعرفة Knowledge Visibility Auditor	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-07: مدقق رؤية المعرفة. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-114	TOOL	كاشف الجذر المشترك Shared-Root Attribution Detector	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-07: كاشف الجذر المشترك. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-115	METHOD	منهج تفكيك المسؤولية الموزعة Distributed Responsibility Factorization	منهج بحثي لـM10-07: منهج تفكيك المسؤولية الموزعة. يحدد تصميم القياس أو الاستئصال الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-116	METHOD	منهج اختبار قابلية المنع زمنياً Time-Consistent Preventability Testing	منهج بحثي لـM10-07: منهج اختبار قابلية المنع زمنياً. يحدد تصميم القياس أو الاستئصال الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-117	PROTOCOL	بروتوكول منع دليل ما بعد الحدث No-Hindsight-Evidence Rule	بروتوكول حاكم لـM10-07: بروتوكول منع دليل ما بعد الحدث. يحدد preconditions، postcondition وauthority، stop/rollback المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery-	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-118	PROTOCOL	بروتوكول إصلاح السبب المشترك أولاً Shared-Cause-first Repair	بروتوكول حاكم لـM10-07: بروتوكول إصلاح السبب المشترك أولاً. يحدد preconditions، postcondition وauthority، stop/rollback المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery-	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-119	STACK	رسم المساءلة الموزعة Distributed Accountability Graph	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن M10-07: رسم المساءلة الموزعة. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback
P10-120	STACK	منضدة تحليل الحوادث Incident Analysis Workbench	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن M10-07: منضدة تحليل الحوادث. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback

السجل E1/E2 كحد أقصى؛ E3 يتطلب تنفيذ وstate-returned output.

السجل التشغيلي — نظرية مساعف للمسؤولية الموزونة بقابلية الإنصاف العلاجي

Moussaif Recourse-Weighted Responsibility Theory

ID	Class	Artifact	Purpose	Metric	Failure
P10-121	TOOL	مُحص قدرة الإصلاح Repair Capacity Profiler	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-08: تحص قدرة الإصلاح. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-122	TOOL	مُعيد حالة المتضرر Affected-State Restorer	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-08: مُعيد حالة المتضرر. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-123	TOOL	مقدّر خطر الإنصاف العلاجي Recourse Risk Estimator	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-08: مقدّر خطر الإنصاف العلاجي. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-124	TOOL	حال محفظة الإنصاف Recourse Portfolio Solver	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-08: حال محفظة الإنصاف. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-125	METHOD	منهج فصل المسؤولية عن الإصلاح Responsibility-vs-Recourse Separation	منهج بحثي لـM10-08: منهج فصل المسؤولية عن الإصلاح. يحدد تصميم القياس أو الاستنصال الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-126	METHOD	منهج تقييم استعادة المتضرر Stakeholder Restoration Evaluation	منهج بحثي لـM10-08: منهج تقييم استعادة المتضرر. يحدد تصميم القياس أو الاستنصال الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-127	PROTOCOL	بروتوكول الإنصاف قبل الإغلاق Recourse-before-Closure	بروتوكول حاكم لـM10-08: بروتوكول الإنصاف قبل الإغلاق. يحدد preconditions، authority، stop/rollback، وpostcondition المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery-	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-128	PROTOCOL	بروتوكول تحقق سلطة الإصلاح Repair Authority Validation	بروتوكول حاكم لـM10-08: بروتوكول تحقق سلطة الإصلاح. يحدد preconditions، authority، stop/rollback، وpostcondition المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery-	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-129	STACK	سجل الإنصاف العلاجي Recourse Registry	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن M10-08: سجل الإنصاف العلاجي. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback
P10-130	STACK	خدمة تحقق الاستعادة Restoration Verification Service	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن M10-08: خدمة تحقق الاستعادة. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback

السجل E1/E2 كحد أقصى؛ E3 يتطلب تنفيذ وstate-returned output.

السجل التشغيلي — نظرية مساعف للتبادل المعرفي متعدد العملات

Moussaif Multi-Currency Cognitive Exchange Theory

ID	Class	Artifact	Purpose	Metric	Failure
P10-131	TOOL	باني تصنيف العملات Currency Taxonomy Builder	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-09: باني تصنيف العملات. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-132	TOOL	متعلم مصفوفة التبادل Exchange Matrix Learner	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-09: متعلم مصفوفة التبادل. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-133	TOOL	مدقق الحدود الصلبة Hard-Floor Constraint Checker	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-09: مدقق الحدود الصلبة. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-134	TOOL	مستكشف مفاضلات المسار Route Tradeoff Explorer	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-09: مستكشف مفاضلات المسار. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-135	METHOD	منهج تقدير تبادل الموارد سياقياً Contextual Resource Exchange Estimation	منهج بحثي لـM10-09: منهج تقدير تبادل الموارد سياقياً. يحدد تصميم القياس أو الاستنتاج الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-136	METHOD	منهج تحليل الميزانية غير التعويضية Non-Compensatory Budget Analysis	منهج بحثي لـM10-09: منهج تحليل الميزانية غير التعويضية. يحدد تصميم القياس أو الاستنتاج الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-137	PROTOCOL	بروتوكول منع شراء الخطر بالتوكن No-Risk-for-Tokens Exchange	بروتوكول حاكم لـM10-09: بروتوكول منع شراء الخطر بالتوكن. يحدد preconditions، postcondition وauthority، stop/rollback المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-138	PROTOCOL	بروتوكول تسوية الكلفة الفعلية Actual-Cost Settlement	بروتوكول حاكم لـM10-09: بروتوكول تسوية الكلفة الفعلية. يحدد preconditions، postcondition وauthority، stop/rollback المطلوبة عند transition ذي صلة.	policy compliance, false-allow/false-block, recovery	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-139	STACK	سوق تبادل الموارد Resource Exchange Market	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن M10-09: سوق تبادل الموارد. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback
P10-140	STACK	محول تليمترية الميزانية Budget Telemetry Adapter	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن M10-09: محول تليمترية الميزانية. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback

السجل E1/E2 كحد أقصى؛ E3 يتطلب تنفيذ وstate-returned output.

السجل التشغيلي — نظرية مساعف لسعر الظل للميزانية المعرفية

Moussaif Cognitive Budget Shadow-Price Theory

ID	Class	Artifact	Purpose	Metric	Failure
P10-141	TOOL	مسبار المنفعة الهامشية Marginal Utility Probe	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-10: مسبار المنفعة الهامشية. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-142	TOOL	لوحة سعر الظل Shadow Price Dashboard	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-10: لوحة سعر الظل. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-143	TOOL	معيد توزيع الميزانية Budget Reallocator	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-10: معيد توزيع الميزانية. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-144	TOOL	كاشف التشبع Saturation Detector	أداة تشغيل/قياس مخصصة لـM10-10: كاشف التشبع. تحول جزءاً محدداً من الفجوة إلى observation أو decision object قابل للتتبع بدلاً من الحكم النصي.	precision, calibration, decision-changing utility	false signal, stale state, missing provenance, metric gaming
P10-145	METHOD	منهج تقدير منحنى الاستجابة المحلي Local Response-Curve Estimation	منهج بحثي لـM10-10: منهج تقدير منحنى الاستجابة المحلي. يحدد تصميم القياس أو الاستئصال الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-146	METHOD	منهج تسعير الظل المعدل بالخطر Risk-Adjusted Shadow Pricing	منهج بحثي لـM10-10: منهج تسعير الظل المعدل بالخطر. يحدد تصميم القياس أو الاستئصال الذي يسمح بفصل فرضية هذا المكوّن عن أقرب تفسير أبسط.	causal identifiability, CI width, transfer stability	confounding, post-hoc metric choice, underpowered sample
P10-147	PROTOCOL	بروتوكول التخصيص للقيمة الموجبة Allocate-to-Positive-Marginal-Value	بروتوكول حاكم لـM10-10: بروتوكول التخصيص للقيمة الموجبة. يحدد preconditions، stop/rollback، authority وpostcondition المطلوبة عند transition ذي صلة.	-policy compliance, false-allow/false block, recovery	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-148	PROTOCOL	بروتوكول التوقف عند الأسعار غير الموجبة Stop-on-All-Nonpositive-Prices	بروتوكول حاكم لـM10-10: بروتوكول التوقف عند الأسعار غير الموجبة. يحدد preconditions، stop/rollback، authority وpostcondition المطلوبة عند transition ذي صلة.	-policy compliance, false-allow/false block, recovery	bypass, scope drift, stale authorization, partial execution
P10-149	STACK	متحكم سعر الظل Shadow-Price Controller	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن M10-10: متحكم سعر الظل. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback
P10-150	STACK	مخزن تعلم الميزانية Budget Learning Store	وحدة OS قابلة للتنفيذ ضمن M10-10: مخزن تعلم الميزانية. تحفظ state والعقود والأحداث اللازمة لتطبيق النظرية عبر hosts/providers.	availability, state consistency, replay fidelity	split brain, incompatible schema, lost event, silent fallback

السجل E1/E2 كحد أقصى؛ E3 يتطلب تنفيذ وstate-returned output.

سجل التدريب والتقييم 1/5

ID	Owner	Recipe	Design
TR10-001	OSX-01	State-Transition Curriculum	نظام مساعف لفصل الحالة الإستيمية عن حالة الفعل: تكوين trajectories تبين الحالة الصحيحة، الانتقال غير المشروع، ثم repair مع labels للـpreconditions/postconditions.
TR10-002	OSX-01	Adversarial Boundary Drills	نظام مساعف لفصل الحالة الإستيمية عن حالة الفعل: حقن stale evidence، authority mismatch، partial observability، hidden cost أو externality بما يناسب حدود المكوّن.
TR10-003	OSX-01	Frozen-Ablation Replay	نظام مساعف لفصل الحالة الإستيمية عن حالة الفعل: إزالة المكوّن مع تجميد model/harness/budget وإعادة نفس replay لقياس الفرق السببي.
TR10-004	OSX-02	State-Transition Curriculum	نظام مساعف لإعادة الإنتاج وإثبات التشغيل: تكوين trajectories تبين الحالة الصحيحة، الانتقال غير المشروع، ثم repair مع labels للـpreconditions/postconditions.
TR10-005	OSX-02	Adversarial Boundary Drills	نظام مساعف لإعادة الإنتاج وإثبات التشغيل: حقن stale evidence، أو authority mismatch، partial observability، hidden cost externality بما يناسب حدود المكوّن.
TR10-006	OSX-02	Frozen-Ablation Replay	نظام مساعف لإعادة الإنتاج وإثبات التشغيل: إزالة المكوّن مع تجميد model/harness/budget وإعادة نفس replay لقياس الفرق السببي.
TR10-007	OSX-03	State-Transition Curriculum	نظام مساعف للأثر الخارجي وأصحاب المصلحة: تكوين trajectories تبين الحالة الصحيحة، الانتقال غير المشروع، ثم repair مع labels للـpreconditions/postconditions.
TR10-008	OSX-03	Adversarial Boundary Drills	نظام مساعف للأثر الخارجي وأصحاب المصلحة: حقن stale evidence، أو authority mismatch، partial observability، hidden cost externality بما يناسب حدود المكوّن.
TR10-009	OSX-03	Frozen-Ablation Replay	نظام مساعف للأثر الخارجي وأصحاب المصلحة: إزالة المكوّن مع تجميد model/harness/budget وإعادة نفس replay لقياس الفرق السببي.

يفصل Development عن weight training؛ لا يسمى context/memory/skill/policy change fine-tuning إذا لم تتغير parameters.

سجل التدريب والتقييم 2/5

ID	Owner	Recipe	Design
TR10-010	OSX-04	State-Transition Curriculum	نظام مساعف للمساءلة السببية والإنصاف العلاجي: تكوين trajectories تبين الحالة الصحيحة، الانتقال غير المشروع، ثم repair مع labels للـpreconditions/postconditions.
TR10-011	OSX-04	Adversarial Boundary Drills	نظام مساعف للمساءلة السببية والإنصاف العلاجي: حقن stale evidence، أو authority mismatch، partial observability، hidden cost externality بما يناسب حدود المكوّن.
TR10-012	OSX-04	Frozen-Ablation Replay	نظام مساعف للمساءلة السببية والإنصاف العلاجي: إزالة المكوّن مع تجميد model/harness/budget وإعادة نفس replay لقياس الفرق السببي.
TR10-013	OSX-05	State-Transition Curriculum	نظام مساعف للميزانيات المعرفية متعددة العملات: تكوين trajectories تبين الحالة الصحيحة، الانتقال غير المشروع، ثم repair مع labels للـpreconditions/postconditions.
TR10-014	OSX-05	Adversarial Boundary Drills	نظام مساعف للميزانيات المعرفية متعددة العملات: حقن stale evidence، أو authority mismatch، partial observability، hidden cost externality بما يناسب حدود المكوّن.
TR10-015	OSX-05	Frozen-Ablation Replay	نظام مساعف للميزانيات المعرفية متعددة العملات: إزالة المكوّن مع تجميد model/harness/budget وإعادة نفس replay لقياس الفرق السببي.
TR10-016	M10-01	Counterexample-Centered Training	نظرية مساعف لفصل الاعتقاد عن الالتزام: أمثلة يفشل فيها أقرب heuristic أو parent theory ويجب ألا تُستخدم النظرية الجديدة إلا عند فرق material.
TR10-017	M10-01	Matched-Budget Preference Study	نظرية مساعف لفصل الاعتقاد عن الالتزام: مقارنة مسارات متساوية تقريباً في budget مع preference للـverified effect الأعلى والأقل خرقاً للسلطة/الدليل.
TR10-018	M10-01	Transfer-and-Falsification Evaluation	نظرية مساعف لفصل الاعتقاد عن الالتزام: اختبار held-out model/domain/tool مع شرط واضح لرفض النظرية إذا اختفى الفرق المستقل.

يفصل Development عن weight training؛ لا يسمى context/memory/skill/policy change fine-tuning إذا لم تتغير parameters.

سجل التدريب والتقييم 3/5

ID	Owner	Recipe	Design
TR10-019	M10-02	Counterexample-Centered Training	نظرية مساعف لجبهة قابلية الرجوع عن الالتزام: أمثلة يفشل فيها أقرب heuristic أو parent theory ويجب ألا تستخدم النظرية الجديدة إلا عند فرق material.
TR10-020	M10-02	Matched-Budget Preference Study	نظرية مساعف لجبهة قابلية الرجوع عن الالتزام: مقارنة مسارات متساوية تقريباً في budget مع preference للـverified effect الأعلى والأقل خرقاً للسلطة/الدليل.
TR10-021	M10-02	Transfer-and-Falsification Evaluation	نظرية مساعف لجبهة قابلية الرجوع عن الالتزام: اختبار held-out model/ domain/tool مع شرط واضح لرفض النظرية إذا اختفى الفرق المستقل.
TR10-022	M10-03	Counterexample-Centered Training	نظرية مساعف للإغلاق القابل لإعادة الإنتاج: أمثلة يفشل فيها أقرب heuristic أو parent theory ويجب ألا تستخدم النظرية الجديدة إلا عند فرق material.
TR10-023	M10-03	Matched-Budget Preference Study	نظرية مساعف للإغلاق القابل لإعادة الإنتاج: مقارنة مسارات متساوية تقريباً في budget مع preference للـverified effect الأعلى والأقل خرقاً للسلطة/الدليل.
TR10-024	M10-03	Transfer-and-Falsification Evaluation	نظرية مساعف للإغلاق القابل لإعادة الإنتاج: اختبار held-out model/ domain/tool مع شرط واضح لرفض النظرية إذا اختفى الفرق المستقل.
TR10-025	M10-04	Counterexample-Centered Training	نظرية مساعف للتكافؤ السببي للـHarness: أمثلة يفشل فيها أقرب heuristic أو parent theory ويجب ألا تستخدم النظرية الجديدة إلا عند فرق material.
TR10-026	M10-04	Matched-Budget Preference Study	نظرية مساعف للتكافؤ السببي للـHarness: مقارنة مسارات متساوية تقريباً في budget مع preference للـverified effect الأعلى والأقل خرقاً للسلطة/ الدليل.
TR10-027	M10-04	Transfer-and-Falsification Evaluation	نظرية مساعف للتكافؤ السببي للـHarness: اختبار held-out model/ domain/tool مع شرط واضح لرفض النظرية إذا اختفى الفرق المستقل.

يفصل Development عن weight training؛ لا يسمى context/memory/skill/policy change fine-tuning إذا لم تتغير parameters.

سجل التدريب والتقييم 4/5

ID	Owner	Recipe	Design
TR10-028	M10-05	Counterexample-Centered Training	نظرية مساعف لانتشار الأثر الخارجي: أمثلة يفشل فيها أقرب heuristic أو parent theory ويجب ألا تُستخدم النظرية الجديدة إلا عند فرق material.
TR10-029	M10-05	Matched-Budget Preference Study	نظرية مساعف لانتشار الأثر الخارجي: مقارنة مسارات متساوية بتقريباً في budget مع preference للـverified effect الأعلى والأقل خرقاً للسلطة/الدليل.
TR10-030	M10-05	Transfer-and-Falsification Evaluation	نظرية مساعف لانتشار الأثر الخارجي: اختبار held-out model/domain/tool مع شرط واضح لرفض النظرية إذا اختفى الفرق المستقل.
TR10-031	M10-06	Counterexample-Centered Training	نظرية مساعف لتراكم الأثر الخارجي المؤجل: أمثلة يفشل فيها أقرب heuristic أو parent theory ويجب ألا تُستخدم النظرية الجديدة إلا عند فرق material.
TR10-032	M10-06	Matched-Budget Preference Study	نظرية مساعف لتراكم الأثر الخارجي المؤجل: مقارنة مسارات متساوية بتقريباً في budget مع preference للـverified effect الأعلى والأقل خرقاً للسلطة/الدليل.
TR10-033	M10-06	Transfer-and-Falsification Evaluation	نظرية مساعف لتراكم الأثر الخارجي المؤجل: اختبار held-out model/domain/tool مع شرط واضح لرفض النظرية إذا اختفى الفرق المستقل.
TR10-034	M10-07	Counterexample-Centered Training	نظرية مساعف للمساءلة السببية الموزعة: أمثلة يفشل فيها أقرب heuristic أو parent theory ويجب ألا تُستخدم النظرية الجديدة إلا عند فرق material.
TR10-035	M10-07	Matched-Budget Preference Study	نظرية مساعف للمساءلة السببية الموزعة: مقارنة مسارات متساوية بتقريباً في budget مع preference للـverified effect الأعلى والأقل خرقاً للسلطة/الدليل.
TR10-036	M10-07	Transfer-and-Falsification Evaluation	نظرية مساعف للمساءلة السببية الموزعة: اختبار held-out model/domain/tool مع شرط واضح لرفض النظرية إذا اختفى الفرق المستقل.

يفصل Development عن weight training؛ لا يسمى context/memory/skill/policy change fine-tuning إذا لم تتغير parameters.

سجل التدريب والتقييم 5/5

ID	Owner	Recipe	Design
TR10-037	M10-08	Counterexample-Centered Training	نظرية مساعف للمسؤولية الموزونة بقابلية الإنصاف العلاجي: أمثلة يفشل فيها heuristic أو parent theory ويجب ألا تُستخدم النظرية الجديدة إلا عند فرق material.
TR10-038	M10-08	Matched-Budget Preference Study	نظرية مساعف للمسؤولية الموزونة بقابلية الإنصاف العلاجي: مقارنة مسارات متساوية تقريباً في budget مع preference للـverified effect الأعلى والأقل خرقاً للسلطة/الدليل.
TR10-039	M10-08	Transfer-and-Falsification Evaluation	نظرية مساعف للمسؤولية الموزونة بقابلية الإنصاف العلاجي: اختبار held-out model/domain/tool مع شرط واضح لرفض النظرية إذا اختفى الفرق المستقل.
TR10-040	M10-09	Counterexample-Centered Training	نظرية مساعف للتبادل المعرفي متعدد العملات: أمثلة يفشل فيها heuristic أو parent theory ويجب ألا تُستخدم النظرية الجديدة إلا عند فرق material.
TR10-041	M10-09	Matched-Budget Preference Study	نظرية مساعف للتبادل المعرفي متعدد العملات: مقارنة مسارات متساوية تقريباً في budget مع preference للـverified effect الأعلى والأقل خرقاً للسلطة/الدليل.
TR10-042	M10-09	Transfer-and-Falsification Evaluation	نظرية مساعف للتبادل المعرفي متعدد العملات: اختبار held-out model/domain/tool مع شرط واضح لرفض النظرية إذا اختفى الفرق المستقل.
TR10-043	M10-10	Counterexample-Centered Training	نظرية مساعف لسعر الظل للميزانية المعرفية: أمثلة يفشل فيها heuristic أو parent theory ويجب ألا تُستخدم النظرية الجديدة إلا عند فرق material.
TR10-044	M10-10	Matched-Budget Preference Study	نظرية مساعف لسعر الظل للميزانية المعرفية: مقارنة مسارات متساوية تقريباً في budget مع preference للـverified effect الأعلى والأقل خرقاً للسلطة/الدليل.
TR10-045	M10-10	Transfer-and-Falsification Evaluation	نظرية مساعف لسعر الظل للميزانية المعرفية: اختبار held-out model/domain/tool مع شرط واضح لرفض النظرية إذا اختفى الفرق المستقل.

يفصل Development عن weight training؛ لا يسمى context/memory/skill/policy change fine-tuning إذا لم تتغير parameters.

Implementation Stack X 1/5

X0 · Constitution & Claim Boundary
.AGI-oriented ≠ achieved AGI; evidence/status/authority precedence

X1 · Canonical Identity & Provenance
.source hashes, lineage, duplicate aliases, Claim IDs

X2 · Epistemic Plane - M-EAPOS
.Observation/Belief states; no side effects

X3 · Actionability & Commitment - M-EAPOS
.certificates, escrow, commit tokens, reversibility frontier

X4 · Goal / Question / Difference
.Goal-as-OS, governing question, ΔA, question density

Implementation Stack X 2/5

X5 · MCD/QMCD & Compute Routing
.difference-based resource routing; calibration remains empirical

X6 · Multi-Currency Budget - M-MCBOS
.budget vector, shadow prices, hard non-substitutable constraints

X7 · Context / Retrieval / HKOS
.typed retrieval, provenance, context horizon, retrieval membrane

X8 · Plural Reasoning / MURI
.typed ontology, rank/stance, plural calculi, explicit ignorance

X9 · Causal Experiment / Simulation
.ICAT, disagreement experiments, SIFT, reality anchors

Implementation Stack X 3/5

X10 · Agent Jurisdiction / Delegation

.A2A/mesh, scope, revocation, jurisdiction topology

X11 · Tool / Protocol Semantic Gateway

.MCP/custom/A2A adapters, semantic-loss budgets

X12 · Capability Portfolio / Skills

.HyperSkills/Abilities, complementarity, crystallization, negative knowledge

X13 · Plan DAG / Trajectory Assurance

.dependencies, shadowing, prefix integrity, coordination economics

X14 · Executor / Transaction Layer

.prepare, idempotency, compensation, rollback, sandbox

Implementation Stack X 4/5

X15 · World-Effect Target Verification
.direct postconditions, reconciliation, finality

X16 · Externality OS - M-XEOS
.stakeholders, effect propagation, delayed accumulation, budgets

X17 · Verifier Independence
.lineage, process/outcome, correlated error, experiment escalation

X18 · Failure Topology / Recovery
.basins, escape planning, recovery proof, negative knowledge

X19 · Accountability & Recourse - M-CAROS
.cause/control/knowledge/preventability, restoration

Implementation Stack X 5/5

X20 · Memory & Continual Development
.SRM, causal distillation, temporal decay, MUSQAT promotion

X21 · Reproducibility Proof OS - M-RPROS
.manifest, fingerprints, replay, result/replication capsules

X22 · Benchmark Ecology & Research Lab
.held-out, drift, exposure, active failure, E4/E5

X23 · Evolution / Recursive Improvement
.proof budget, canary, externality/accountability/repro gates

X24 · Research Portfolio Meta-Governance
.SETT, EIG, theory freeze/merge/reject

Reference Runtime الجديدة للـ Schemas

Object	Minimum fields	Hard invariant
ActionabilityCertificate	claim_ids, action_hash, evidence, authority, freshness, reversibility, externality_bound, expiry	action/principal/expiry immutable
RunManifest	model,harness,env,data,tools,seeds,retries,budgets,metrics,versions	frozen before result
EffectField	target,stakeholders,edges,horizon,observed/unobserved,delays	unknown != zero
IncidentCapsule	timeline,actors,causal graph,control,knowledge_at_time,preventability,harm	hindsight flagged
RecoursePlan	affected_state,repair,authority,capacity,risks,verifier,closure	closure after readback
BudgetVector	tokens,time,cost,gpu,tool,human,evidence,risk,privacy + hard/soft	hard currencies non-compensatory
ProofCapsule	manifest hash,baseline,result distribution,replay,failures,CI,replication	claim rank ≤ proof

Experimental Closure Matrix 1/5

ID	Question	Baseline	Outcomes
PX-01	Belief→Action Leakage	single-state vs M-EAPOS	unsafe commits; correct abstention; verified success
PX-02	Reversibility Frontier	direct vs staged/canary/frontier	rollback loss; evidence cost; delay
PX-03	Blind Reproduction	current reporting vs RPROS	cross-host reproduction; divergence localization
PX-04	Harness Causal Equivalence	factorial harness	ranking flips; model×harness interaction

Preregister، freeze fingerprint، matched budget، repeated seeds/CIs، raw traces، world-state readback، negative results preserved، non-regression floors hard.

Experimental Closure Matrix 2/5

ID	Question	Baseline	Outcomes
PX-05	Externality Propagation	target-only vs XEOS	spillover recall; false success; externality cost
PX-06	Deferred Externality	per-action vs cumulative budget	slow-burn failures; warning lead time
PX-07	Distributed Accountability	owner/last-agent vs CAROS	root repair; recurrence; attribution stability
PX-08	Recourse Allocation	blame-first vs recourse portfolio	time-to-restoration; secondary harm

Preregister، freeze fingerprint، matched budget، repeated seeds/CIs، raw traces، world-state readback، negative results preserved، hard non-regression floors.

Experimental Closure Matrix 3/5

ID	Question	Baseline	Outcomes
PX-09	Multi-Currency Exchange	scalar cost vs BudgetVector	verified utility; hidden human/risk cost
PX-10	Shadow Pricing	fixed vs MCD vs shadow price	cost per verified effect; saturation
PX-11	MCP Stateless State-Carry	hidden session vs explicit handles	continuity; auth correctness
PX-12	Memory Causal Promotion	summary vs causal memory	long-horizon accuracy; wrong-memory failure

Preregister، freeze fingerprint، matched budget، repeated seeds/CIs، raw traces، world-state readback، negative results preserved، hard non-regression floors.

Experimental Closure Matrix 4/5

ID	Question	Baseline	Outcomes
PX-13	Verifier Independence	same-family vs diverse portfolio	correlated false positives
PX-14	Benchmark Reproducibility	static vs B/H/E decomposition	reproduction variance
PX-15	Multi-Agent Externality	local compliance vs society-level governance	cross-agent harm
PX-16	Recursive Improvement Proof	uniform CI vs proof-budget+RPROS	regression containment

Preregister، freeze fingerprint، matched budget، repeated seeds/CIs، raw traces، world-state readback، negative results preserved، hard non-regression floors.

Experimental Closure Matrix 5/5

ID	Question	Baseline	Outcomes
PX-17	Resource Scarcity Shift	normal vs scarce human/GPU/tool	route adaptation; hard constraints
PX-18	Distributed Finality	single API success vs reconciled readback	false finality; latency
PX-19	Cross-Domain E5 Probe	research/coding/operations	effect sign stability; CI; non-regression
PX-20	Theory Deletion Test	remove each new OS	return of claimed failure under matched budget

Preregister، freeze fingerprint، matched budget، repeated seeds/CIs، raw traces، world-state readback، negative results preserved، hard non-regression floors.

Cross-OS Transaction

Belief(EAPOS) → Budget(MCBOS) → Actionability → Externality Bound(XEOS) → Commit → Execute → EffectField → CAROS Recourse → RPROS Proof → Memory

في patch إنتاجي: الاعتقاد لا يمنح commit؛ MCBOS يوازن compute/human/staging؛ XEOS يحدد downstream effects؛ CAROS يعالج incident attribution/repair؛ RPROS يحزم run لإعادة التجربة قبل ترقية skill. القدرة هنا = فعل محكوم قابل للإثبات لا نص مقنع.

حدود الوعي وAGI/ASI

لا يضيف Part X نظرية phenomenal consciousness. corpus الوعي يبقى وظيفياً: EAPOS². QRET/QGWEI/Governance، open dimensions، inner-time، self-model أو CAROS لا يثبتان subjectivity. كذلك proof-carrying improvement لا يثبت ASI؛ هو فقط يزيد auditability.

AGI/ASI Claim ≤ ReplicatedGeneralization × VerifiedAgency × Transfer × Safety/GovernanceNonRegression

دفتر المصادر 1/4

ID	Source	Use
I01	Parts I-VI / Drive-complete	canonical map, source papers, deep/residual closure
I02	Part VII	dynamic theories + 100 assets
I03	Part VIII	frontier reconstruction, reference kernel, corpus audit
I04	Part IX	second-frontier theory generation + 150 assets
I05	Gap Audit	runtime/replay/world-effect/benchmark next bottleneck

.External sources = design pressure, not proof of MOUSSAIF effectiveness

دفتر المصادر 2/4

ID	Source	Use
I06	MOUSSAIXT Architecture	machine-readable contracts and runtime roadmap
I07	NeoAGI Hyperloop	knowledge objects, provenance, retrieval membrane, ablation
I08	Long-form HyperKB/Skills/Loops	operational knowledge corpus
I09	Consciousness corpus	functional lineage; no phenomenal proof
I10	Library crawl/integrity registers	inventory and duplicate policy

.External sources = design pressure, not proof of MOUSSAIF effectiveness

دفتر المصادر 3/4

ID	Source	Use
F01	MCP 2026-07-28	Stateless protocol core، Tasks extension، explicit metadata، authorization hardening؛ يبقى مسؤولية التطبيق. state
F02	AgentCompass 2026	يفصل Benchmark/Harness/Environment ويقدم runtime fault-tolerant وtrajectory analysis؛ ضغط مباشر على reproducibility.
F03	AMA-Bench 2026	long-horizon memory يتضرر من نقص causality/objective information ومن similarity retrieval الخاسر.
F04	Agent Memory System Implications 2026	construction/retrieval/generation تكاليف مختلفة؛ fleet-scale وfreshness-latency tradeoffs.
F05	Constitutional governance for societies of AI agents 2026	single-agent governance لا يكفي عند تفاعل وكلاء ومصالح متعددة.

External sources = design pressure, not proof of MOUSSAIF effectiveness.

دفتر المصادر 4/4

ID	Source	Use
F06	Accountability for autonomous agents in smart infrastructure 2026	accountability gaps تتجاوز الفرد، بين أنظمة مستقلة يخلق interaction
F07	MCP authorization/security	identity/authority لا يساوي issuer/scope/security، منفصلة. interoperability
F08	Gap Audit/MOUSSAIXT	P0 runtime/telemetry/world-effect/benchmark قبل E4، E5 replication صلبة.
F09	Part VIII/IX	trajectory assurance, harness parity, verifier independence, benchmark ecology, proof budget, semantic loss.
F10	NeoAGI/HyperKB	knowledge objects, provenance, compression seal, retrieval membrane, destructive ablation.

External sources = design pressure, not proof of MOUSSAIF effectiveness.

0-30 يوم: Measurement & Transaction Substrate

Build	Deliverable	Exit
EAPOS	typed states/certificates/tokens	no direct belief→action
RPROS	manifest/fingerprint/replay/capsule	blind second-host rerun
XEOS	effect graph/delayed recheck	detect injected spillover
CAROS	incident graph/recourse	repair > last-agent baseline
MCBOS	budget vector/usage/hard floors	no unpriced resource

لا E4 بلا executor, authoritative state, trace store, frozen harness, replay, world-effect readback.

31-90 يوم: E3→E4

PX-01..10 أولاً. Preregister primary metric والفشل والتوقف. انشر positive/null/negative results مع traces/costs/CIs. أي critical regression في authority/truthfulness/externality يمنع promotion.

Deletion

no operational delta → merge/reject.

Promotion

controlled reproducible improvement.

E5 يوم: 91-180

Replication عبر model families/domains/environments مع فصل Benchmark/Harness/Environment. اختبر multi-currency prices، externalities، verifier independence، stateless MCP application state، recursive improvement gates، memory promotion.

E5 = E4 gain replicated with bounded variance + non-regression floors

OS	Delta	Kill
EAPOS	type-level epistemic/action split	simple gate equivalent
RPROS	proof lifecycle OS	no reproduction gain
XEOS	non-target/delayed effect field	target verifier equivalent
CAROS	factorized accountability + recourse	owner/root baseline repairs equally
MCBOS	vector/hard currencies/shadow prices	scalar router equivalent

إذا تحقق Kill condition تُخفض الإضافة إلى Tool/Method أو تحذف.

الخلاصة

X-CLOSE

Part X يجعل OS يتحكم في نوع المعرفة، حق الالتزام، موارد cognition، مجال الأثر، واجب الإصلاح، وإمكان إعادة إنتاج النتيجة. الفروق: permission ≠ belief، verified effect ≠ execution، externality-safe ≠ target success، effect، blame ≠ cause، recourse ≠ responsibility، tokens ≠ cost، reproducible evidence ≠ run.

Question → Difference → Belief → Actionability → Budgeted Route → Commit → Execute → EffectField → Accountability/Recourse → Memory → Proof → Benchmark → Evolution

المتبقي الحقيقي: causal world-effect results، independent replication، raw benchmark runs، reference implementation، calibration. لا يغلقها كتاب.