

دراسات نقدية 3

التكليف السادس — محاضرة 6

المقارنة بين الدراسات: تحليل نقدي لدراستين في مجال الذكاء الاصطناعي وإدارة المخاطر الجيولوجية

Prepared by | إعداد الباحث

مساعدة سليمان الحزامي

Supervised by | إشراف

الأستاذ الدكتور طارق نائل هاشم

المقارنة بين الدراسات

التكليف 6
المنهجية والنتائج والإسهام العلمي

اختيرت دراستان حديثتان منشورتان في مجال توظيف الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر الجيولوجية والكوارث، تمثلان مدرستين منهجيتين متميزتين، وجرت مقارنتهما ونقدهما وفق ستة معايير:

الدراسة الثانية (إدارية سلوكية) — Behl et al. (2022) **تبني**:
الذكاء الاصطناعي في عمليات الإغاثة، مجلة International Journal of Manpower

الدراسة الأولى (تقنية تنبؤية) — Dai et al. (2025) **الإبذار المبكر**:
بالانهايات الأرضية بنموذج هجين LSTM-SARIMA، مجلة PLOS ONE

معايير المقارنة: نوع البحث، وحدة التحليل، الإطار النظري، أداة جمع البيانات، أسلوب التحليل، طبيعة النتائج

مسوّغ الاختيار: المجال واحد مع اختلاف جوهري في المنهجية والنتائج، كما يشترط محور الأسبوع السادس

الصلة ببحث الباحث: الدراستان تمثلان الجناحين التقني والإداري اللذين يجمعهما بحث منصة رواسي

منهجية النقد: نقد متوازن يوثق مواطن القوة والضعف في كل دراسة قبل الحكم على إسهامها العلمي

Landslide hazard early warning method for rock slopes using a hybrid LSTM-SARIMA data-driven model — PLOS ONE, 20(5), e0323650.

دراسة تنبؤية تطبيقية هدفت إلى بناء منظومة متكاملة للإنذار المبكر بالانهيارات المنحدرات الصخرية في منجم مكشوف شرق الصين، تغطي سلسلة الإنذار كاملة: من معالجة بيانات الرصد وتحليل آليات التأثير إلى مؤشر إنذار قابل للتشغيل الميداني.

النتيجة المحورية

دقة تنبؤ بلغت 96%، وإنذار فعلي قبل 8 ساعات من انهيار وقع في سبتمبر 2023 أتاح إخلاء الموقع بأمان

المنهج التحليلي

تنقية مزدوجة للوضاء، وفصل مركبات الإزاحة
بمرشح HP، ونموذج هجين LSTM-SARIMA
قورن بخمسة نماذج منافسة

البيانات والأداة

رصد راداري متصل لمدة عامين بواقع 36,000
مجموعة بيانات كل 30 دقيقة، مع بيانات
الأمطار والمياه الجوفية

The role of organizational culture and voluntariness in the adoption of artificial intelligence for disaster relief operations —
International Journal of Manpower, 43(2), 569–586.

دراسة تفسيرية مسحية استهدفت العاملين في الجهات الحكومية المعنية بعمليات الإغاثة في الهند، لفهم محددات جاهزية هذه الجهات لتبني الذكاء الاصطناعي في قرارات إدارة الكوارث والاستجابة لها.

النتيجة المحورية

الموارد (الوقت والمال والمهارات) تؤثر معنوياً في النية السلوكية للتبني، بدور فارق للثقافة التنظيمية والطوعية

العينة والأداة

استبانة إلكترونية طبقت على 184 موظفاً حكومياً، وحلت بنمذجة المعادلات البنائية PLS-SEM

الإطار النظري

النظرية الموحدة لقبول واستخدام التقنية
UTAUT مدمجة مع نموذج الطوعية المدنية
CVM

يتركز الاختلاف الجوهرى بين الدراستين فى ستة أبعاد منهجية، وفق محور الأسبوع السادس الذى يوجه التركيز إلى الاختلاف فى المنهجية والنتائج:

وحدة التحليل: الأولى ترصد الظاهرة الفيزيائية (إزاحة المنحدر)؛ والثانية ترصد مدركات صناع القرار البشرىين

نوع البحث: الأولى بحث تنبؤى تطبيقي يستشرف وقوع الحدث؛ والثانية بحث تفسيرى يحلل أسباب السلوك التنظيمى

أداة جمع البيانات: رادار وأجهزة استشعار ميدانية متصلة، مقابل استبانة إلكترونية بمقياس ليكرت الخماسى

الإطار النظرى: الأولى بأساس هندسى دون نظرية إدارية صريحة؛ والثانية مؤصلة نظرياً بدمج CVM وUTAUT

طبيعة النتائج: مؤشر إنذار كمى قابل للتشغيل الفورى، مقابل علاقات بنائية تفسر نية التبنى المؤسسى

أسلوب التحليل: تعلم آلة وسلاسل زمنية (LSTM-SARIMA)، مقابل نمذجة المعادلات البنائية PLS-SEM

لم تتعارض نتائج الدراستين بل تكاملتا: أثبتت الأولى القدرة التقنية على التنبؤ الدقيق بالخطر الجيولوجي، وكشفت الثانية أن جدوى هذه القدرة مرهونة بجاهزية بشرية وتنظيمية لتبنيها — وهو اختلاف نابع مباشرة من اختلاف المنهجية ووحدة التحليل بين الدراستين.

دلالة الاختلاف

الدقة التقنية وحدها لا تصنع قراراً أفضل ما لم تقترن بتبن مؤسسي واع — وهنا تتشكل الفجوة البحثية المشتركة

نتيجة الدراسة الثانية

الموارد والثقافة التنظيمية والطوعية محددات معنوية لنية تبني الذكاء الاصطناعي لدى الجهات الحكومية

نتيجة الدراسة الأولى

تفوق النموذج الهجين على RF و SVM و XGBoost و LightGBM و RNN، وتجاوز زاوية المماس المحسنة 85 درجة قبيل الانهيار

المراجعان (Dai et al. (2025) :: Behl et al. (2022)

التزاماً بمبدأ النقد المتوازن، توثق ثلاث نقاط قوة تقابلها ثلاث ملاحظات نقدية:

قوة — التحقق الميداني: صدق تنبؤي مثبت بواقعة انهيار حقيقية أخلي فيها الموقع قبل 8 ساعات من وقوعها

قوة — شمول المنظومة: غطت سلسلة الإنذار كاملة بدل الاكتفاء بمرحلة واحدة، معالجة قصوراً وثقته الدراسات السابقة

ضعف — قابلية التعميم: حالة واحدة (منجم واحد) (تحد من تعميم النتائج على سياقات جيولوجية ومناخية مختلفة

قوة — المقارنة المرجعية: قياس الأداء أمام خمسة نماذج منافسة يعزز موثوقية نتيجة الدقة البالغة 96%

ضعف — غياب البعد الإداري: أغفلت أثر المنظومة في جودة القرار وسلوك المستفيدين، ولم تستند إلى إطار نظري إداري

ضعف — الصندوق الأسود: أقر الباحثون بمحدودية قابلية تفسير نموذج LSTM أمام متخذ القرار الميداني

بتطبيق المنهجية النقدية المتوازنة نفسها على الدراسة الثانية:

قوة — ملائمة التحليل: استخدام PLS-SEM مناسب لاختبار نموذج بنائي متعدد المسارات بعينة متوسطة الحجم

قوة — التأصيل النظري: دمج نظريتين (UTAUT) و (CVM) وسع القدرة التفسيرية بما يتجاوز نماذج القبول التقليدية

ضعف — العينة وتمثيلها: 184: مفردة من دولة واحدة (الهند) (يقيد تعميم النتائج على سياقات مؤسسية أخرى

قوة — أصالة السياق: من الدراسات المبكرة التي نقلت أدبيات تبني التقنية إلى ميدان إدارة الكوارث الحكومي

ضعف — التصميم المقطعي: بيانات ذاتية التقرير جمعت في لحظة واحدة، ما يمنع استنتاج علاقات سببية مؤكدة

ضعف — قياس النية لا السلوك: اعتمدت على النية السلوكية المصرح بها لا على الاستخدام الفعلي أو جودة القرار الناتجة

لكل دراسة قيمة علمية متميزة تتحدد بموقعها من سلسلة إنتاج المعرفة: فالأولى تقدم إسهاماً تقنياً تراكمياً في هندسة الإنذار المبكر، والثانية إسهاماً نظرياً تأسيسياً في فهم سلوك التنبؤ المؤسسي — ولا تغني إحداها عن الأخرى.

حكم الباحث

الأولى أعلى أثراً تطبيقياً، والثانية أعمق تأصيلاً
نظرياً؛ وفجوتهما المشتركة غياب الربط بجودة
القرار

إسهام الدراسة الثانية

نموذج نظري يفسر محددات جاهزية الجهات
الحكومية، ويوجه سياسات بناء القدرات
والتحول الرقمي

إسهام الدراسة الأولى

إطار عملي متكامل قابل للنقل إلى مواقع
جيولوجية أخرى، بمؤشر إنذار كمي موحد يعالج
تششت المعايير

تقييم الإسهام العلمي وفق معيار المحاضرة: تحديد قيمة كل دراسة علمياً

تؤكد المقارنة الفجوة التي تنطلق منها أطروحة الباحث: فالدراسات التقنية لم تقس أثر التنبؤ في جودة القرار، ودراسات التنبؤ لم تربط النية بأداء فعلي — وبحث منصة رواسي يجمع البعدين في نموذج إداري واحد يقيس جودة القرار وسرعة الاستجابة.

الإضافة العلمية

قياس أثر الذكاء الاصطناعي التنبؤي في جودة القرار وسرعة الاستجابة بدراسة تطبيقية سعودية

من الدراسة الثانية

يوظف البحث نظرية UTAUT ضمن أطره النظرية المرشحة لقياس مدركات متخذي القرار

من الدراسة الأولى

يستفيد البحث من منطق المنظومة المتكاملة والإنذار المبكر الذكي في بناء البعد التقني لمنصة رواسي

أعد التكليف وفق محور الأسبوع السادس (المقارنة بين الدراسات — دراسات نقدية — 3أ.د. طارق نائل هاشم

Thank You

شكرًا لحسن استماعكم