

مهارات بحثية 3

التكليف العاشر — محاضرة 10

توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في صياغة الفرضيات البحثية وأسئلة المقابلة الاستطلاعية: تطبيق على متغيرات الذكاء الاصطناعي التنبؤي وجودة اتخاذ القرار في إدارة المخاطر الجيولوجية — منصة رواسي

إعداد الباحث | Prepared by

مسعد سليمان الحزامي

إشراف | Supervised by

د. سنية السبع

المطلوب والإطار المنهجي

التكليف العاشر

يقوم التكليف على تطبيق عملي مباشر لأدوات الذكاء الاصطناعي في مرحلتين من مراحل إعداد الرسالة: صياغة الفرضيات البحثية، وبناء أداة المقابلة الاستطلاعية، مع توثيق نص ال Prompt المستخدم في كل مرحلة وعرض مخرجاته. والتزامًا بتراكمية المهارات البحثية، بُني التكليف على المتغيرات ذاتها المُقرّرة في التكاليف السابقة وُطِّبَق على منصة رواسي، مع فصل صريح بين ما أنتجته الأداة وما راجعه الباحث نقدياً وحذفه أو عدّله.

الجانب النظري

الأساس المفاهيمي للتمييز بين الذكاء الاصطناعي التوليدي والتحليلي وضوابط توظيفهما بحثيًا

المطلوب الثاني

صياغة خمسة أسئلة تصلح لمقابلة استطلاعية، مع عرض ال Prompt الذي أنتجها

المطلوب الأول

توليد فرضيات بحثية لمتغيرات من اختيار الباحث، مع توثيق نص ال Prompt المستخدم

تُميّز المحاضرة بين نمطين: الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI) الذي ينتج الصياغات والمسودات، والذكاء الاصطناعي التحليلي/التنبؤي (Analytical AI) الذي يحلل البيانات ويستخرج العلاقات. وصياغة الفرضية تقع عند التقاء النمطين: الأداة التوليدية تقترح الصياغة المنطقية واللغوية، والأداة التحليلية تختبرها إحصائيًا في مرحلة لاحقة.

غير أن الفرضية العلمية لا تُشتق من الأداة، بل من الفجوة البحثية والإطار النظري؛ ولذلك اقتصر دور الأداة هنا على الصياغة والترتيب، وبقي اشتقاق العلاقات وتبريرها النظري وقرار قبولها أو رفضها مسؤولية الباحث وحده.

حدّ الأداة

لا تُشتق بها فجوة ولا يُبنى بها إطار نظري؛ وما لم يُراجع مقابل الأدبيات لا يدخل الرسالة

دور الأداة التحليلية

اختبار الفرضيات لاحقًا عبر النمذجة الخطية متعددة المستويات (HLM) وتقدير حجم الأثر

دور الأداة التوليدية

صياغة الفرضية بلغة إجرائية قابلة للقياس، واقتراح صيغها الاتجاهية وغير الاتجاهية

زُوِّدَت الأداة بتوصيف دقيق لكل متغير وأبعاده ومستوى قياسه، لأن جودة الفرضيات المُولَّدة دالَّة مباشرة على دقة توصيف المتغيرات داخل الـ Prompt:

المتغير التابع الأول (1Y): جودة اتخاذ القرار في إدارة المخاطر الجيولوجية — دقة القرار، شمولية المعلومات، كفاءة تخصيص الموارد

المتغير المستقل (X): توظيف الذكاء الاصطناعي التنبؤي في منصة رواسي — دقة التنبؤ، زمن الإنذار المبكر، جودة البيانات الجيولوجية، قابلية تفسير المخرجات

المتغير الوسيط (M): الثقة في مخرجات النظام وقبول تبليّيه، مشتق من نموذجي TAM و UTAUT

المتغير التابع الثاني (2Y): سرعة الاستجابة للحدث الجيولوجي، مقيسة بزمن دورة القرار من لحظة الإنذار إلى صدور الإجراء

الإطار المرجعي: العقلانية المحدودة لدى Simon أساسًا نظريًا للعلاقة، وإطار COSO ERM لتوصيف أبعاد جودة القرار في سياق المخاطر

المتغير المعدّل (W): المستوى التنظيمي لمتخذ القرار: قيادة عليا / إشراف تنفيذي / اختصاص فني — وهو ما يستدعي التحليل متعدد المستويات

المطلوب الأول: توليد الفرضيات البحثية

الجزء التطبيقي — 1

لم يُصغ ال Prompt بصيغة سؤال عام من نوع «اقترح لي فرضيات»، لأن الصياغة العامة تُنتج فرضيات إنشائية غير قابلة للاختبار الإحصائي. بل بُني وفق القاعدة التي أوصت بها المحاضرة: الدور + السياق + المهمة + القيود + شكل المخرَج.

وقد أُعيدت صياغة ال Prompt ثلاث مرات قبل اعتماد صيغته النهائية: أنتجت الصيغة الأولى فرضيات وصفية غير قابلة للقياس، وأضافت الثانية متغيرات لم تُذكر في الدراسة، فاستُدرِك ذلك بإضافة قيدي «الصياغة الاتجاهية» و«عدم إضافة متغيرات جديدة».

تحديد شكل المخرَج

فرضيات مرقّمة اتجاهية، تُميّز فيها الرئيسة عن الفرعية وعن فرضيتي الوساطة والتعديل

تثبيت السياق والقيود

المتغيرات وأبعادها ومستوى قياسها وبنية البيانات، مع منع الأداة من إضافة أي متغير غير مُعرّف

تحديد الدور

مخاطبة الأداة بوصفها مشرفًا أكاديميًا متخصصًا في مناهج البحث الكمي، لا مساعدًا عامًا

هندسة ال Prompt (Prompt Engineering) بوصفها مهارة بحثية أساسية في عصر الذكاء الاصطناعي

صيغة ال Prompt كاملة كما أُدخلت إلى الأداة، مع إبراز القيود الستة وشرط منع توليد المراجع:

بصفتك مشرفًا أكاديميًا متخصصًا في مناهج البحث الكمي والتحليل متعدد المستويات، صُغ فرضيات بحثية قابلة للاختبار الإحصائي لدراسة دكتوراه في الإدارة، وفق المعطيات الآتية:

- المتغير المستقل: توظيف الذكاء الاصطناعي التنبؤي في منصة رواسي بأربعة أبعاد (دقة التنبؤ، زمن الإنذار المبكر، جودة البيانات الجيولوجية، قابلية تفسير المخرجات).
 - المتغير التابع الأول: جودة اتخاذ القرار في إدارة المخاطر الجيولوجية. ▪ المتغير التابع الثاني: سرعة الاستجابة للحدث الجيولوجي.
 - المتغير الوسيط: الثقة في مخرجات النظام وقبول تبنيّه. ▪ المتغير المعدّل: المستوى التنظيمي لمتخذ القرار (ثلاثة مستويات).
 - جميع المتغيرات مقيسة بمقياس ليكرت الخماسي، والبيانات ذات بنية متداخلة (أفراد داخل جهات).
- المطلوب:** (1) فرضية رئيسة لكل علاقة مباشرة. (2) فرضيات فرعية بعدد أبعاد المتغير المستقل. (3) فرضية وساطة وفرضية تعديل. (4) صياغة اتجاهية بصيغة الإثبات لا النفي. (5) الالتزام بالمتغيرات المذكورة دون إضافة أي متغير جديد. (6) بيان الأساس النظري لكل فرضية.
- ولا تقترح أي مرجع أو استشهاد؛ فالتحقق من الأدبيات سأتولاه بنفسِي.**

الأداة المستخدمة: نموذج لغوي توليدي (Generative AI) — استُخدم في الصياغة فقط دون أي دور في اشتقاق العلاقات

أنتجت الأداة ست فرضيات، صيغت جميعها اتجاهيًا وبصيغة قابلة للاختبار الإحصائي عند مستوى دلالة $(\alpha \geq 0.05)$:

1H: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتوظيف الذكاء الاصطناعي التنبؤي في منصة رواسي على جودة اتخاذ القرار في إدارة المخاطر الجيولوجية

2H: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتوظيف الذكاء الاصطناعي التنبؤي على سرعة الاستجابة للحدث الجيولوجي

3H (فرعية): تتفاوت أبعاد المتغير المستقل الأربعة في قوة أثرها على جودة القرار، ويتوقع أن يكون بُعد قابلية تفسير المخرجات أقواها أثرًا

4H (وساطة): تتوسط الثقة في مخرجات النظام العلاقة بين توظيف الذكاء الاصطناعي التنبؤي وجودة اتخاذ القرار

5H (تعديل): يعدّل المستوى التنظيمي لمتخذ القرار قوة العلاقة بين توظيف الذكاء الاصطناعي التنبؤي وجودة اتخاذ القرار

6H: توجد فروق دالة إحصائية في تقديرات جودة القرار تُعزى إلى اختلاف المستوى التنظيمي، بما يبرز اللجوء إلى التحليل متعدد المستويات (HLM)

التزامًا بما شددت عليه المحاضرة من أن الأداة قد تخلق فجوات أو علاقات غير قائمة، لم تُعتمد أي فرضية إلا بعد اجتيازها ثلاثة معايير صريحة. وقد أسفرت المراجعة عن تعديل صياغة فرضيتين لجعلهما اتجاهيتين، وعن حذف فرضية سابعة اقترحتها الأداة حول «أثر جودة البنية التحتية الرقمية»، لأنها أدخلت متغيرًا غير مُعرّف في الدراسة ولا يسنده الإطار النظري المعتمد.

معييار الاتساق مع الفجوة

هل تخدم الفرضية الفجوة الموثقة: غياب الربط بين مخرجات الذكاء الاصطناعي وجودة القرار الفعلية؟

معييار القابلية للقياس

هل يمكن تشغيل طرقي الفرضية بمقياس ليكرت الخماسي واختبارها إحصائيًا؟

معييار الإسناد النظري

هل تستند الفرضية إلى العقلانية المحدودة أو TAM/UTAUT أو إطار COSO ERM؟

الباحث هو الحكم النهائي والمُدرِّق لجودة المحتوى والمصادر — وفق الضوابط النقدية في محاضرة 10

المطلوب الثاني: أسئلة المقابلة الاستطلاعية

الجزء التطبيقي — 2

صيغة ال Prompt الثانية كاملة، وقد قُيّدت الأداة بخمسة شروط تصميمية ومُنعت من افتراض ما لم يُذكر:

بصفتك خبيرًا في تصميم أدوات البحث النوعي الاستطلاعي، صُغ خمسة أسئلة لمقابلة استطلاعية نصف مهيكلية (Semi-structured) تسبق بناء الاستبانة، وفق المعطيات الآتية:

- الغرض: استكشاف الواقع الميداني للتحقق من ملائمة أبعاد المتغيرات قبل تصميم الاستبانة الكمية.
 - المشاركون: متخذو القرار والأخصائيون في إدارة المخاطر الجيولوجية بهيئة المساحة الجيولوجية السعودية والمركز الوطني لرصد الزلازل والبراكين، على ثلاثة مستويات تنظيمية.
 - الموضوع: توظيف الذكاء الاصطناعي التنبؤي في منصة رواسي وأثره في جودة القرار وسرعة الاستجابة.
- الشروط:** أسئلة مفتوحة لا تُجاب بنعم أو لا، خالية من الإيحاء بإجابة معينة، مصاغة بلغة مهنية يفهمها الممارس لا بلغة أكاديمية مجرّدة، متدرّجة من العام إلى الخاص، وكل سؤال يخدم بُعدًا محددًا من أبعاد الدراسة مع بيان البُعد الذي يخدمه.
- ولا تفترض أي معلومة عن المنصة لم أذكرها لك.**

وصف المشاركين بالوصف الوظيفي «متخذو القرار والأخصائيون» لا بالمصطلح الديموغرافي، التزامًا بالتصويب السابق

خمسة أسئلة مفتوحة متدرّجة، يخدم كل منها بُعدًا محددًا ويُستخدم في التحقق من ملائمة الأبعاد قبل بناء الاستبانة:

س1 — الواقع الحالي: كيف تصفون الآلية المتبعة حاليًا في اتخاذ القرار عند ورود إنذار بخطر جيولوجي، ومن الأطراف المشاركة فيها؟ ← توصيف دورة القرار القائمة

س2 — المتغير المستقل: ما طبيعة المعلومات التي توفرها لكم منصة رواسي حاليًا، وما الذي تحتاجونه ولا توفره؟ ← بُعدا دقة التنبؤ وجودة البيانات

س3 — المتغير التابع: في تقديركم، ما الذي يجعل القرار في المخاطر الجيولوجية قرارًا جيدًا؟ ← التحقق من أبعاد جودة القرار قبل تشغيلها

س4 — المتغير الوسيط: ما الذي يجعلكم تثقون — أو تتحفظون — تجاه مخرجات نظام تنبؤي آلي عند قرار عالي الكلفة؟ ← بُعدا الثقة وقابلية التفسير

س5 — المعدّل والختام: كيف يختلف دوركم في القرار عن المستويات التنظيمية الأخرى، وما الذي تودّون إضافته مما لم أسأل عنه؟ ← تبرير التحليل متعدد المستويات

ملاحظة منهجية: حُذفت من مخرَج الأداة صياغتان إيحائيتان، واستُبدل مصطلح «تقييم الأداء» بصياغة محايدة تفاديًا لتحقُّظ المشاركين

التزم التطبيق بالضوابط الخمسة التي عرضتها المحاضرة: عدم إسناد الكتابة إلى الأداة، والإفصاح عن الاستخدام، والتحقق من كل مخرَج، وعدم إدخال بيانات حساسة، وتحمل الباحث للمسؤولية العلمية النهائية.

فقرة الإفصاح المقترح إدراجها في فصل المنهجية: «استُخدمت أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في صياغة المسودة الأولية للفرضيات البحثية وأسئلة المقابلة الاستطلاعية فقط، وخضعت جميع المخرجات لمراجعة الباحث ومطابقتها مع الأدبيات والإطار النظري، ولم تُستخدم الأداة في توليد أي بيانات أو مراجع أو نتائج تحليلية».

حدود المسؤولية

الأداة أنتجت الصياغة، والباحث أنتج القرار العلمي: الاشتقاق والتبرير والتعديل والحذف

اتقاء المراجع الوهمية

مُنعت الأداة صراحةً من توليد أي مرجع أو استشهاد، تفاديًا لخطر Hallucinated References

سرية البيانات

لم تُدخل أي بيانات ميدانية أو تشغيلية للمنصة إلى الأداة، التزامًا بسرية بيانات الجهات المشاركة

وُثِّقَت المراجع وفق نظام APA (الإصدار السابع)، مع ضبط اتجاه المراجع الإنجليزية من اليسار إلى اليمين:

السبع، سنية. (2026). تنمية المهارات البحثية باستخدام الذكاء الاصطناعي [محاضرة 10]. جامعة ميد أوشن.

Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. (2017). Enterprise risk management: Integrating with strategy and performance. COSO.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS Quarterly, 13(3), 319–340.

Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. Educational and Psychological Measurement, 30(3), 607–610.

Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (2002). Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods (2nd ed.). Sage Publications.

Simon, H. A. (1997). Administrative behavior: A study of decision-making processes in administrative organizations (4th ed.). The Free Press.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. MIS Quarterly, 27(3), 425–478.

جميع المراجع تم التحقق من وجودها الفعلي ولم تُؤخذ من مخرجات الذكاء الاصطناعي

Thank You

شكرًا لحسن استماعكم