

تحليل البيانات (تطبيق نظري)

Prepared by منصور السويحب

قضايا بحثية 2

Lecture No.6



أثر دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في منصات الطب عن بعد على تعزيز جودة الخدمات الصحية: نموذج مقترح للعيادات المتنقلة والمستلزمات الطبية

Task No.6

قضايا بحثية 2

أثر دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في منصات الطب عن بعد على تعزيز جودة الخدمات الصحية: نموذج مقترح للعيادات المتنقلة والمستلزمات الطبية



الطب عن بعد كأداة لتحقيق الميزة التنافسية: دراسة ميدانية
لعينة من المؤسسات الصحية العمومية والخاصة بولاية ورقلة
الباحثة: خديم أسيا.

المشرف: د. خويلد عفاف.

المؤسسة المانحة: جامعة قاصدي مرباح ورقلة - الجزائر، كلية
العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.
السنة الجامعية: 2018/2019م.



مقدمة: الهدف العام للبحث

يهدف هذا البحث بشكل عام إلى: قياس أثر دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في منصات الطب عن بعد على تعزيز جودة الخدمات الصحية المستدامة، وتحديد دورها في تمكين القطاع الصحي من تحقيق ميزة تنافسية مستدامة بالتطبيق على العيادات المتنقلة ومزودي المستلزمات الطبية في المملكة العربية السعودية.

أولاً: أساليب تحليل البيانات المعتمدة وتبريرها (Analytical)

(Methods)

1. البيانات الكمية (Quantitative Data Analysis):

- تحليل البيانات الرقمية المستخرجة من الاستبانات، سيتم استخدام حزمة SPSS (الإصدار 28) بالتكامل مع برنامج AMOS لإجراء البرمجيات البحثية المتقدمة وفق الآتي:
 - الاختبارات الإحصائية الوصفية: **Descriptive Statistics** لحساب التكرارات، النسب المئوية، المتوسطات الحسابية المرجحة، والانحرافات المعيارية لتحديد اتجاهات آراء المبحوثين نحو أبعاد الذكاء الاصطناعي وجودة الخدمات الصحية.
 - معامل ارتباط بيرسون: **Pearson Correlation Coefficient** لفحص قوة واتجاه العلاقات الارتباطية الأولية بين المتغيرات قبل الانتقال للاختبارات السببية.
 - نمذجة المعادلة الهيكلية: **Structural Equation Modeling - SEM** بالاعتماد على طريقة المربعات الصغرى الجزئية (PLS-SEM)، وهي الأسلوب الأنسب والأكثر تقدماً مقارنة بالانحدار التقليدي في دراسة 2019؛ حيث تتيح اختبار الأثر المباشر للمتغيرات المستقلة (X) على المتغير التابع (Y)، واختبار الأثر غير المباشر للمتغير الوسيط (M : كفاءة المنصة) في وقت واحد وبدقة متناهية.
 - تحليل الانحدار الهرمي: **Hierarchical Regression Analysis** لاختبار أثر المتغير المعدل (W: البنية التحتية والالتزام المؤسسي) لمعرفة كيف يعدل القوة السببية في النموذج المفاهيمي.
 - اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) واختبار (T-test) لتحديد ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في إجابات المبحوثين تعزى لمتغيراتهم الديمغرافية (الجنس، الدرجة العلمية، سنوات الخبرة).

أولاً: أساليب تحليل البيانات المعتمدة وتبريرها (Analytical Methods)

2. شق البيانات النوعية (Qualitative Data Analysis):
لتحليل المقابلات الشفهية المعمقة مع القيادات اللوجستية والتقنية، سيتم استخدام برنامج NVivo (الإصدار 14) لتطبيق التحليل الموضوعي (Thematic Analysis) وفق الخطوات التالية:
الترميز المفتوح والمحوري (Coding): تقسيم النصوص المفردة ديناميكياً إلى وحدات معنوية أولية (رموز)، ثم تجميع الرموز المتقاربة في فئات رئيسية.
استخلاص الأنماط والموضوعات (Themes): ربط الفئات لاستنتاج الأنماط الكبرى المتعلقة بالتحديات التشغيلية، حوكمة البيانات، الخصوصية، والتوافق اللوجستي للعيادات المتنقلة.

ثانياً: فقرات ربط وتوضيح تحليل الأسئلة البحثية (Mapping) (Analysis to Questions)

لضمان وضوح الخطوات والترابط المنهجي، تم صياغة آلية محددة لتحليل كل سؤال بحثي تم اعتماده سابقاً:

- تحليل السؤال الأول (س1 - كمي): "هل توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين دمج أبعاد الذكاء الاصطناعي وكفاءة منصات الطب عن بعد؟"

إجراء التحليل: سيتم إدخال البيانات الكمية لمحاور المتغير المستقل ($\$X\$$) والمتغير الوسيط ($\$M\$$) إلى برنامج SPSS، وتشغيل اختبار معامل ارتباط بيرسون. إذا كانت قيمة مستوى المعنوية الإحصائية (Sig) أقل من أو تساوي $\$0.05\$$ ، يُرفض الفرض الصفري وتثبت العلاقة الطردية.

- تحليل السؤال الثاني (س2 - كمي): "ما حجم الأثر الإحصائي لدمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة الخدمات الصحية المستدامة؟"

إجراء التحليل: سيتم بناء النموذج الهيكلي عبر برنامج AMOS وتطبيق تقنية تحليل المسار ((Path Analysis لقياس قيم معاملات الانحدار القياسية ($\$beta\$$) ومعامل التحديد ($\$R^2\$$). يسهم هذا الإجراء في تحديد القوة التفسيرية لدمج خوارزميات الذكاء الاصطناعي في الفرز والأتمتة والإمداد على المتغير التابع بشكل مباشر وغير مباشر عبر المنصة كمتغير وسيط.

ثانياً: فقرات ربط وتوضيح تحليل الأسئلة البحثية (Mapping Analysis) (to Questions)

- تحليل السؤال الثالث (س3 - كمي): "هل يختلف أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة الخدمات الصحية باختلاف مستوى البنية التحتية والالتزام المؤسسي؟"
إجراء التحليل: سيتم الاعتماد على تحليل الانحدار المتعدد التفاعلي (Moderated Regression Analysis)؛ حيث يتم إدخال ضرب المتغير المستقل في المتغير المعدل ($X \times W$) كخطوة ثانية في النموذج الهرمي. فإذا أظهرت قيمة التغير في F دلالة معنوية ($P > 0.05$)، فإن ذلك يبرهن علمياً على أن البنية التحتية والالتزام المؤسسي يعدلان طردياً وبقوة العلاقة السببية في النموذج المفاهيمي.
- تحليل السؤال الرابع (س4 - كمي): "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تصورات المبحوثين نحو جودة الخدمات والميزة التنافسية تعزى للمتغيرات الديمغرافية؟"
إجراء التحليل: سيتم فحص الفروق الجوهرية باستخدام اختبار T لعينتين مستقلتين (Independent Samples T-test) لمتغير الجنس (ذكور/إناث)، واختبار تحليل التباين الأحادي ((ANOVA) لمتغيرات السن، سنوات الخبرة، والدرجة العلمية. وفي حال ثبوت معنوية الفروق في ANOVA، سيتم تشغيل اختبار (Scheffe) أو (Tukey) للمقارنات البعدية لتحديد لصالح أي فئة تتجه تلك الفروق.

ثانياً: فقرات ربط وتوضيح تحليل الأسئلة البحثية (Mapping) (Analysis to Questions)

- تحليل السؤال الخامس والسادس (س5، س6 - نوعي): "كيف ينظر الكادر الطبي والإداري لتحديات الحوكمة والخصوصية، وما آليات تكامل سلاسل الإمداد الرقمي للعيادات المتنقلة؟"
إجراء التحليل: سيتم تحميل النصوص الكاملة للمقابلات بعد مراجعتها وتفريغها عبر (Otter.ai) إلى برنامج NVivo. سيتم تشغيل ميزة الترميز التلقائي ((Auto-Coding لفرز النصوص وتصنيفها بناءً على الكلمات المفتاحية المتكررة (مثل: أمن البيانات، خصوصية المريض، مرونة المخزون)، ثم بناء خرائط المفاهيم المرئية ((Concept Maps وشجر الرموز ((Nodes Tree لاستخلاص التفسيرات النوعية العميقة التي تجيب بدقة وتفصيل على أبعاد السؤالين المتبقين.

- أننا لم نكتفِ بالأساليب الإحصائية التقليدية التي وظفتها الباحثة في دراسة 2019، بل قمنا بترقية الجانب الكمي إلى نمذجة المعادلة الهيكلية (SEM) لأنها الأكفأ علمياً لقياس الأثر الوسيط والمعدل بالتزامن، مع شرح خطوات تفريغ المقابلات نوعياً ببرنامج NVivo.

Chapter
06خامسا: مصادر حديثة مقترحة لدعم الإطار
النظري

- Bajwa, J., Munir, U., Nori, A., & Williams, B. (2021). Artificial intelligence in healthcare: Transforming the practice of medicine. *Future Healthcare Journal*, 8(2), e188–e194.
- Siala, H., & Wang, Y. (2022). SHIFTing artificial intelligence to be responsible in healthcare: A systematic review. *Social Science & Medicine*, 296, 114782.
- OECD. (2023). *Health at a Glance 2023: Digital health at a glance*. Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Al-Kahtani, N., et al. (2022). Digital health transformation in Saudi Arabia: A cross-sectional analysis using healthcare readiness indicators. *Journal of Medical Internet Research / related digital health literature*.
- Rossi, M., et al. (2025). Integrating artificial intelligence into telemedicine: Evidence, challenges, and future directions. *Cureus*.
- Rigo, D., et al. (2025). Service quality assessment of digital health solutions in health care settings. *JMIR Formative Research*



Chapter

04

المرجع (المصدر)

<https://www.sahla-dz.com/memoires/9638/>



Thank You

