

تقييم تصميم المنهجية البحثية (المهمة 4)

إعداد: حسن عبد الرحمن الزهراني
إشراف: د. سائد عدنان.

الربط بالمهمة السابقة: كطالب باحث، لاحظت في المهمة السابقة (الإطار النظري) وجود فجوة في ندرة البيانات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي المخصصة للبيئة السعودية. في هذه المهمة، سأستعرض كيف تمكن الباحث من تصميم "منهجية" عملية لسد هذه الفجوة خطوة بخطوة.



وضوح نوع المنهجية المختارة وتناسبها)

• نوع المنهجية :اعتمد الباحث على

المنهج المختلط (Mixed-methods approach) ، وهو اختيار أراه
كطالب دكتوراه موفقاً جداً؛ لأنه يجمع بين فهم الاحتياج البشري والتدريب
التقني للآلة.

•الشاهد من الرسالة:

("The methodology employed a mixed-methods approach, which included a systematic literature review to identify key research gaps, qualitative interviews... and the subsequent development of an AI-based classification system.")

•مدى التناسب :المنهجية تناسب طبيعة البحث تماماً، حيث مكنت الباحث
من استكشاف المشكلة محلياً ثم تقديم الحل برمجياً عبر نماذج الذكاء

شمولية أدوات جمع البيانات وكيفية استخدامها
•الأدوات المستخدمة: دمج الباحث بين أدوات نوعية (المقابلات) وأدوات كمية/تقنية (مجموعات البيانات العالمية والمحلية).

الشواهد من الرسالة•

1. المقابلات: ("qualitative interviews with 20 relevant stakeholders to understand local needs")
2. البيانات التقنية: ("using a combination of public Kaggle datasets and preliminary local data from the Saudi Investment Recycling Company (SIRC)")

• رأي كطالب: لفت انتباهي هذا التنوع الشامل في مصادر البيانات، خصوصاً الاستعانة ببيانات شركة (SIRC) المحلية، مما يعطي تدريب خوارزميات الذكاء الاصطناعي (CNNs) واقعية أكبر قابلة للتطبيق في المملكة.

دقة وصف إجراءات جمع البيانات ووضوح الخطوات (3 درجات)
• الإجراءات والخطوات: وصف الباحث خطوات المعالجة والتدريب بدقة هندسية متسلسلة، مما يسهل على كباحث فهمها وتكرارها. (Replicability)

• الشواهد من الرسالة (حجم البيانات): ("comprising 22,564 images for training and 10,617 images for testing and validation, classified into two primary categories: Organic (O) and Recyclable (R)")

• الشواهد من الرسالة (معالجة البيانات): ("All images were resized to a fixed resolution of 224x224 pixels... Random Horizontal Flip & Random VerticalFlip")

• التعليق: الشرح الدقيق لخطوات المعالجة المسبقة وزيادة البيانات (Data Augmentation) يوضح كيف تم تهيئة الصور بأسلوب علمي قبل إدخالها للنماذج.

تناسق المعلومات وترابط الأفكار في التصميم

• ترابط الأفكار : هناك تسلسل منطقي محكم يربط بين أهداف الدراسة وتصميم التجارب. الباحث لم يختار الخوارزميات عبثاً، بل صمم التجربة لتحقيق أهداف محددة.

• **الشاهد من الرسالة:** ("These experiments were designed to achieve two primary objectives: first, to rigorously evaluate the efficacy of the Transfer Learning strategy... Second, to explore the performance of advanced hybrid architectures")

• **الخلاصة العلمية:** كطالب دكتوراه، أستلهم من هذا التصميم كيف يجب أن تكون المنهجية مترابطة؛ تبدأ بمشكلة، تستخدم بيانات موثوقة، تطبق استراتيجيات تعلم الآلة (Transfer Learning) ، لتصل في النهاية إلى دقة تصنيف عالية تلبي أهداف رؤية 2030.



مجموعة جامعة
الجميع الذكية
للتعليم القابضة

MIDOCEAN
UNIVERSITY



Thank You

