

المهمة الثانية: فيما يتعلق بالصياغة العلمية لعنوان البحث وصياغة مقدمته ومشكلته وأهدافه

إعداد: حسن عبد الرحمن الزهراني

المادة : مهارات بحثية 2
إشراف : د نرمين موسى



Midocean University
College of Informatics

Master of Science in Artificial Intelligence

Master Thesis Proposal:

*"Enhancing Plastic Waste Classification
with AI for Sustainability "*

Prepared by student:
Hassan Alzahrani
ID (243000595)

Under Supervision of

Prof. Dr. Yasser Abdelhamid

عنوان البحث وتحليله النقدي العنوان:

"تعزيز تصنيف النفايات البلاستيكية باستخدام الذكاء الاصطناعي من أجل الاستدامة
المعايير العلمية المطبقة:

الوضوح والشمول:

العنوان يحدد بوضوح:

المتغير المستقل (الذكاء الاصطناعي)
والمتغير التابع (تصنيف النفايات)

والسياق (الاستدامة)

عدد الكلمات: العنوان مختصر وجامع، وهي من صفات العنوان الجيد.

الرأي النقدي: العنوان جيد جداً لأنه استوفى معايير الصياغة العلمية؛ فهو خال من
الكلمات الزائدة، ومحدد في "مجال التخصص" (الذكاء الاصطناعي)، ويبرز "حادثة
الموضوع" (التصنيف من أجل الاستدامة)



ملخص مقدمة البحث (الأسس السليمة)

الملخص: تبدأ المقدمة باستعراض أزمة النفايات العالمية ثم تضيق النطاق لتصل إلى التحديات المحلية في السعودية (مثل مدينة جدة). وتنتقل من العام إلى الخاص، مستعرضةً الفجوة بين الواقع الحالي وأهداف رؤية 2030.

تحليل صياغة المقدمة التسلسل المنطقي:

اتبع الباحث أسلوب "القمع المقلوب"، حيث بدأ بالخلفية العامة للنفايات ثم حدد المشكلة التقنية في الفرز اليدوي.

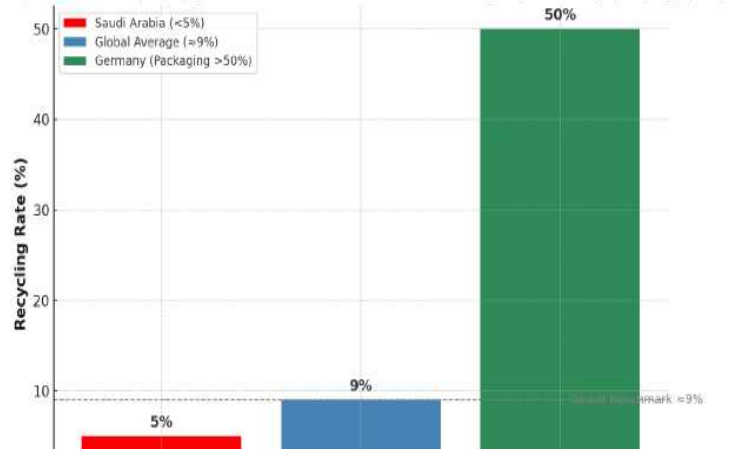
قوة الاستدلال: المقدمة مدعمة بإحصائيات دقيقة (مثل نسبة التدوير الأقل من 5%)، مما يعزز من قناعة القارئ بأهمية البحث.

الرأي النقدي: الصياغة قوية وسليمة؛ لأنها لم تكتفِ بالوصف، بل أبرزت "الشعور بالمشكلة" والحاجة الملحة للحل التقني المقترح.

Chapter 1: Introduction

The global waste crisis, driven by rapid urbanization and industrial expansion, poses significant environmental challenges, particularly in Saudi Arabia, where the country generates approximately fifteen million tons of solid waste annually [22]. Plastic waste, a major component of this volume, contributes to soil degradation, groundwater pollution, and marine ecosystem damage when improperly managed [21]. In Jeddah, for instance, the largest landfill receives over 5,000 tons of waste daily, threatening nearby communities with pollution-related health risks [16]. The recycling rate in Saudi Arabia remains below 5%, a stark contrast to global standards [17], due to inadequate infrastructure, limited public awareness, and reliance on inefficient manual sorting methods.

Figure 1. Plastic Recycling Rates: Saudi Arabia Vs. Global Average Vs. Germany (Packaging)



1 Problem Definition

The primary problem this study addresses is the inefficiency of traditional waste management systems in Saudi Arabia [2, 21], particularly in the classification and recycling of plastic waste. Manual sorting methods, widely used in Saudi recycling facilities, are costly, prone to errors, and unable to manage the increasing volume and complexity of plastic waste, such as multilayer plastics [21]. This inefficiency results in low recycling rates—less than 5%—leading to increased landfill use, environmental pollution, and higher greenhouse gas emissions [16]. The lack of accurate classification systems hinders effective recycling, exacerbating the environmental and economic burden on Saudi society. Additionally, the scarcity of labeled datasets for training AI models poses a significant challenge to implementing intelligent waste management solutions [4, 25]. This study aims to develop an AI-based classification system to improve the accuracy and efficiency of plastic waste sorting, thereby reducing environmental impact and supporting sustainable waste management practices in Saudi Arabia.

مشكلة البحث وأهدافها (النقد المنهجي) المشكلة:

"عدم كفاءة أنظمة إدارة النفايات التقليدية وصعوبة الفرز اليدوي وتكلفته".

الأهداف: تطبيق شبكات ((CNN، مقارنة الدقة، وتحديد التحديات التقنية.

الرأي النقدي: المشكلة صيغت بأسلوب "عبارة لفظية تقديرية" واضحة. الأهداف محددة وقابلة للقياس SMART، وترتبط مباشرة بمعالجة القصور المذكور في المشكلة.



مجموعة جامعة
الجميع الذكية
للتعليم القابضة

MIDOCEAN
UNIVERSITY



Thank You

