

التكليف الثالث تحليل ودراسة دراسة حديثة ومحكمة بعمق وتفصيل منهجياً

إعداد: حسن بن عبد الرحمن
إشراف: د. محمد جابر الخولي
مقرر: قضايا بحثية 3



بيانات الدراسة المختارة للتحليل العنوان: الدراسة محل التحليل والتقييم

اسم الدراسة : *Optimizing Polymer Recycling Facilities via Industry 4.0 Technologies: An Empirical Investigation*
عبر تقنيات الثورة الصناعية الرابعة: دراسة ميدانية
الباحثون وسنة النشر - (Müller & Schmitt, 2024): منشورة في مجلة معتمدة ومصنفة.
الهدف الرئيسي للدراسة: قياس أثر دمج أنظمة التصنيع الذكي وأجهزة الاستشعار على الكفاءة التشغيلية ونقاء المخرجات النهائية لبوليمرات HDPE و PP.



التصميم البحثي وأدوات جمع وتحليل البيانات

التصميم البحثي: اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي

(Semi-Experimental Design) المقترن بنمذجة محاكاة كمية .

أساليب جمع البيانات: تم جمع بيانات أولية رقمية مباشرة من خطوط الإنتاج وأجهزة الاستشعار (IoT) لـ 12 مصنعاً على مدار 6 أشهر، بجانب استبيان كمي لمدراء العمليات .

طرق تحليل البيانات: استخدام التحليل الإحصائي المتقدم عبر برمجيات (SPSS) لربط

المتغيرات المستقلة (الأتمتة) (بالمغيرات التابعة) الكفاءة، ونقاء البلاستيك (واختبار

الفرضيات).

النتائج الرئيسية وارتباطها بالأهداف والفرضيات :مناقشة النتائج واختبار الفرضيات البحثية

تحقيق الأهداف: نجحت الدراسة في إثبات أن أتمتة خطوط غسيل وبثق البلاستيك ترفع كفاءة الأداء التشغيلي الكلي للمصانع بنسبة دالة إحصائية .

اختبار الفرضيات: تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل القائل بوجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين استخدام الذكاء الاصطناعي في الفرز الطيفي وبين خفض معدلات الهدر والعيوب في البوليمرات المعاد تدويرها .
الاستنتاج الجوهري: الأتمتة الكاملة لا تقلل التكاليف فحسب، بل تضمن ثبات جودة المواد المعاد تدويرها لتنافس المواد البكر .

التقييم النقدي وإمكانية التطبيق في سياقنا البحثي
نقاط القوة والضعف ومدى الملاءمة السياقية للبحث الحالي
نقاط القوة: دقة البيانات الرقمية المستخرجة مباشرة من المصانع، والربط الفعلي بين التقنية والمخرجات الاقتصادية الملموسة .
نقاط الضعف: أجريت الدراسة في بيئة صناعية أوروبية ذات استقرار تشغيلي عالي وبنية تحتية مكتملة، وأغفلت أثر "التكلفة التأسيسية" والجاهزية الرقمية للموظفين .
إمكانية التطبيق في سياقنا: النتائج قابلة للتطبيق جزئياً، وسنستفيد من أدوات القياس المنهجية المتبعة لديهم، مع إعادة تكيفها لتناسب واقع القطاع الصناعي المحلي ومستهدفات الرؤية الوطنية في الاقتصاد الدائري .



مجموعة جامعة
الجميع الذكية
للتعليم القابضة

MIDOCEAN
UNIVERSITY



Thank You

