المحتويات

المقدمة 21
الفصل الأول 25
مقدمة إلى المدن الذكية 25
1.1 تعريف المدن الذكية 25
1.2 دور الذكاء الاصطناعي في المدن الذكية 28
تعزيز جمع البيانات وتحليلها 28
تحسين الكفاءة وتخصيص الموارد 29
تمكين التحليلات التنبؤية واتخاذ القرار 30
تعزيز الاستدامة والإدارة البيئية 30
تعزيز مشاركة المواطنين ومشاركتهم 31
1.3 فوائد وتحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المدن 32
فوائد تنفيذ الذكاء الاصطناعي في إدارة المدن 32
تحديات تنفيذ الذكاء الاصطناعي في إدارة المدن 35
1.4 نظرة عامة على الكتاب 37
الفصل الثاني 45
أسس الذكاء الاصطناعي 45
2.1 فهم الذكاء الاصطناعي 45
ما هو الذكاء الاصطناعي؟ 45
التعلم الآلي والتعلم العميق 46

معالجة اللغة الطبيعية 46
رؤية الكمبيوتر والتعرف على الصور 47
دور الذكاء الاصطناعي في إدارة المدن الذكية 47
2.2 التعلم الآلي والتعلم العميق 50
فهم التعلم الآلي..... 50
التعلم العميق والشبكات العصبية..... 51
تطبيقات في إدارة المدن الذكية..... 52
خاتمة 54
2.3 معالجة اللغات الطبيعية 55
فهم واستخراج المعلومات 55
مشاركة المواطنين وملاحظاتهم 56
ترجمة اللغات والدعم متعدد اللغات 57
توليد المحتوى الذكي..... 57
الخصوصية والاعتبارات الأخلاقية 58
2.4 رؤية الكمبيوتر والتعرف على الصور 59
فهم رؤية الكمبيوتر 59
تطبيقات الرؤية الحاسوبية في إدارة المدن 59
التعرف على الصور في إدارة المدينة..... 62
خاتمة 63
الفصل الثالث 67
جمع البيانات وتحليلها للمدن الذكية 67

3.1 إنترنت الأشياء وشبكات الاستشعار 67
فهم إنترنت الأشياء وشبكات الاستشعار 67
تطبيقات إنترنت الأشياء وشبكات الاستشعار في المدن الذكية 68
فوائد إنترنت الأشياء وشبكات الاستشعار في المدن الذكية 69
3.2 جمع البيانات وتخزينها 71
أهمية جمع البيانات 71
استراتيجيات جمع البيانات 72
تخزين البيانات وإدارتها 73
تكامل البيانات وقابلية التشغيل البيني 74
خاتمة 74
3.3 معالجة البيانات وتحليلها 75
أهمية معالجة البيانات 75
الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لمعالجة البيانات 76
تحليل البيانات في الوقت الحقيقي 77
تصور البيانات والرؤى 78
3.4 تصور البيانات والرؤى 79
أهمية تصور البيانات 79
أنواع تصور البيانات 80
فوائد تصور البيانات في إدارة المدن الذكية 81
التحديات والاعتبارات 82
دراسة الحالة: تصور البيانات في إدارة حركة المرور 83

الفصل الرابع 87
النقل والتنقل الذكي..... 87
4.1 إدارة حركة المرور الذكية 87
دور الذكاء الاصطناعي في إدارة حركة المرور..... 87
تقنيات إدارة حركة المرور الذكية 88
فوائد إدارة حركة المرور الذكية 90
التحديات والاعتبارات 92
خاتمة 93
4.2 تحسين وسائل النقل العام..... 94
تحديات إدارة النقل العام..... 94
حلول الذكاء الاصطناعي لتحسين وسائل النقل العام..... 95
فوائد الذكاء الاصطناعي في تحسين النقل العام 97
خاتمة 99
4.3 حلول مواقف السيارات الذكية 99
4.3.1 توفر مواقف السيارات في الوقت الفعلي 100
4.3.2 التوجيه والملاحة في مواقف السيارات 101
4.3.3 الدفع والحجز السلس 101
4.3.4 تحليل البيانات وتحسينها 102
4.3.5 الفوائد والتحديات 103
4.4 المركبات ذاتية القيادة ومشاركة الرحلات 104
4.4.1 ظهور المركبات ذاتية القيادة 104

4.4.2 مشاركة الرحلات واستخدام السيارات 105
4.4.3 التحديات والاعتبارات..... 106
خاتمة 108
الفصل الخامس 111
إدارة الطاقة والاستدامة 111
5.1 الشبكات الذكية وتوزيع الطاقة 111
فهم الشبكات الذكية 111
فوائد الشبكات الذكية..... 112
تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الشبكات الذكية 113
دراسات الحالة..... 114
خاتمة 115
5.2 مراقبة استهلاك الطاقة وتحسينه 115
أهمية مراقبة استهلاك الطاقة 116
الذكاء الاصطناعي لتحسين استهلاك الطاقة 116
دراسات الحالة..... 119
خاتمة 119
5.3 تكامل الطاقة المتجددة..... 120
الحاجة إلى تكامل الطاقة المتجددة..... 120
الذكاء الاصطناعي لتكامل الطاقة المتجددة 121
دراسات الحالة..... 123
خاتمة 124

5.4 إدارة النفايات وإعادة التدوير 124
تحديات إدارة النفايات 124
حلول الذكاء الاصطناعي لإدارة النفايات 125
فوائد الذكاء الاصطناعي في إدارة النفايات 127
خاتمة 129
الفصل السادس 133
المباني الذكية والبنية التحتية 133
6.1 أتمتة البناء وكفاءة الطاقة 133
دور الذكاء الاصطناعي في أتمتة البناء 133
فوائد الذكاء الاصطناعي في أتمتة المباني 135
التحديات والاعتبارات 136
خاتمة 138
6.2 مراقبة البنية التحتية الذكية 138
الحاجة إلى مراقبة البنية التحتية الذكية 139
التقنيات الرئيسية في مراقبة البنية التحتية الذكية 139
فوائد مراقبة البنية التحتية الذكية 141
التحديات والاعتبارات 143
6.3 أنظمة السلامة والأمن 145
تعزيز المراقبة والرصد 145
التحليلات التنبؤية لمنع الجريمة 146
الاستجابة الذكية للطوارئ 146

التعرف على الوجه وأنظمة القياسات الحيوية 147
الأمن السيبراني وحماية البيانات 148
الاعتبارات الأخلاقية والخصوصية 148
6.4 الإدارة الذكية للنفايات 149
تحديات الإدارة التقليدية للنفايات 150
كيف يمكن للذكاء الاصطناعي تحويل إدارة النفايات 150
مبادرات إدارة النفايات الناجحة بالذكاء الاصطناعي 152
خاتمة 153
الفصل السابع 157
السلامة العامة وإدارة الطوارئ 157
7.1 الشرطة التنبؤية ومنع الجريمة 157
فهم الشرطة التنبؤية 157
فوائد الشرطة التنبؤية 158
التحديات والاعتبارات الأخلاقية 159
خاتمة 160
7.2 الاستجابة للكوارث والتعافي منها 161
الذكاء الاصطناعي لأنظمة الإنذار المبكر 161
الذكاء الاصطناعي لتخصيص موارد الطوارئ 162
الذكاء الاصطناعي لتقييم الأضرار وتخطيط التعافي 162
الذكاء الاصطناعي للتحليلات التنبؤية 163
الذكاء الاصطناعي للاتصال والتنسيق 163

الذكاء الاصطناعي لرصد التعافي بعد الكوارث 164
التحديات والاعتبارات 164
7.3 تحسين خدمات الطوارئ 165
تعزيز وقت الاستجابة للطوارئ 166
التحليلات التنبؤية للتخطيط لحالات الطوارئ 166
تخصيص موارد الطوارئ الذكي 167
أنظمة دعم القرار المدعومة بالذكاء الاصطناعي 168
المراقبة والرصد بالفيديو الذكي 168
التكامل مع أجهزة إنترنت الأشياء (IoT). 169
خاتمة 170
7.4 أنظمة المراقبة والأمن 170
المراقبة بالفيديو المدعومة بالذكاء الاصطناعي 171
أنظمة التحكم في الوصول الذكية 172
التحليلات التنبؤية لمنع الجريمة 173
التحديات والاعتبارات 174
الفصل الثامن 179
الحوكمة الذكية وإشراك المواطنين 179
8.1 الخدمات الحكومية الرقمية 179
قوة الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية الرقمية 179
فوائد الخدمات الحكومية الرقمية 181
التحديات والاعتبارات 183

8.2 البيانات المفتوحة والشفافية 185
تعزيز مبادرات البيانات المفتوحة 185
تحسين الشفافية 186
التحديات والاعتبارات 187
دراسة حالة: مبادرة برشلونة للبيانات المفتوحة 188
خاتمة 189
8.3 مشاركة المواطنين وملاحظاتهم 190
تعزيز مشاركة المواطنين 190
المسوحات والاستطلاعات الذكية 191
تحليلات وسائل الاعلام الاجتماعية 191
المساعدون الافتراضيون وروبوتات الدردشة 192
التلعيب والحوافز 192
اعتبارات الخصوصية والأمن 193
8.4 الخصوصية والاعتبارات الأخلاقية 194
8.4.1 خصوصية البيانات وأمنها 194
8.4.2 المراقبة والرصد 195
8.4.3 التحيز والتمييز 196
8.4.4 اتخاذ القرارات الأخلاقية 196
8.4.5 المشاركة العامة والتعليم 197
الفصل التاسع 201
الرعاية الصحية الذكية والرفاهية 201

9.1 مراقبة المريض عن بعد 201
دور الذكاء الاصطناعي في مراقبة المرضى عن بعد 201
فوائد مراقبة المريض عن بعد 202
التحديات والاعتبارات 203
الاتجاهات المستقبلية 205
9.2 تحسين موارد الرعاية الصحية 206
تعزيز تقديم الرعاية الصحية 206
تخصيص الموارد الذكي 207
مراقبة المريض عن بعد 208
دعم القرار الذكي 209
الاعتبارات الاخلاقية 209
9.3 السجلات الصحية الذكية وتحليلات البيانات 210
أهمية السجلات الصحية الذكية 211
تحليلات البيانات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية 212
التحديات والاعتبارات 214
خاتمة 215
9.4 إدارة الصحة ونمط الحياة 216
9.4.1 تعزيز الحياة الصحية 216
9.4.2 الصحة العقلية 217
9.4.3 أسلوب حياة مستدام ومتوازن 218
9.4.4 برامج العافية الشخصية 218

9.4.5 الخصوصية والاعتبارات الأخلاقية 219
الفصل العاشر 223
التعليم والتعلم الذكي 223
10.1 بيئات التعلم الشخصية 223
الحاجة إلى التعلم الشخصي 223
كيف يتيح الذكاء الاصطناعي التعلم المخصص 224
أنظمة التعلم التكيفية 224
أنظمة التدريس الذكية 224
المحتوى والموارد الشخصية 225
تحليلات البيانات والرؤى 225
التحديات والاعتبارات 226
مستقبل بيئات التعلم الشخصية 226
10.2 الفصول الذكية والأدوات الرقمية 227
تعزيز التدريس والتعلم 228
إنشاء المحتوى الذكي وتقديمه 228
التقييم الآلي والملاحظات 229
إدارة الفصول الدراسية الذكية 229
الاعتبارات والتحديات الأخلاقية 230
خاتمة 231
10.3 تحليلات بيانات التعليم 231
أهمية تحليلات بيانات التعليم 232

الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في تحليلات بيانات التعليم 233
الاعتبارات الأخلاقية في تحليلات بيانات التعليم..... 234
التحديات والتوجهات المستقبلية 234
10.4 الواقع الافتراضي والمعزز في التعليم..... 236
10.4.1 الواقع الافتراضي في التعليم 236
10.4.2 الواقع المعزز في التعليم..... 238
10.4.3 فوائد وتحديات الواقع الافتراضي/ الواقع المعزز في التعليم 239
خاتمة 241
الفصل الحادي عشر 245
السياحة والضيافة الذكية..... 245
11.1 إدارة الوجهة الذكية..... 245
التخطيط السياحي المدعوم بالذكاء الاصطناعي 245
تجارب الزوار الشخصية 246
التسويق والترويج الذكي 246
ممارسات السياحة المستدامة..... 247
خاتمة 248
11.2 تعزيز تجربة الزائر باستخدام الذكاء الاصطناعي 248
توصيات ومسارات شخصية 248
المرشدون السياحيون الافتراضيون وروبوتات الدردشة..... 249
النقل والملاحة الذكية..... 250
تجارب الواقع المعزز (AR) والواقع الافتراضي (VR)..... 251