



جامعة طرابلس  
كلية تقنية المعلومات

## ميكنة مخزن كلية تقنية المعلومات

بكالوريوس تقنية المعلومات

إعداد:

مودعة عثمان بن نافع 211180042

خريف - 2017



جامعة طرابلس  
كلية تقنية المعلومات

## ميكنة مخزن كلية تقنية المعلومات

مشروع مقدم

لقسم هندسة البرمجيات

لاستيفاء متطلبات نيل درجة البكالوريوس في تقنية المعلومات

إعداد:

مودعة عثمان بن نافع 211180042

إشراف:

د. محمد المحيريق

أ. هالة الشاعري

خريف 2017

جامعة طرابلس

## كلية تقنية المعلومات

### تقرير اللجنة المناقشة

نؤيد بأننا قرأنا هذا التقرير كلجنة مناقشة وامتحنا الطلبة بمحتوياته ونشهد بأنها كافية كتقرير لمشروع تخرج لنيل درجة البكالوريوس في تخصص تقنية المعلومات.

رئيس اللجنة:

المشرف:

الاسم: .....

الاسم: .....

التوقيع: .....

التوقيع: .....

التاريخ: / /

التاريخ: / /

الممتحنين:

الاسم: .....

الاسم: .....

الاسم: .....

التوقيع: .....

التوقيع: .....

التوقيع: .....

التاريخ: / /

التاريخ: / /

التاريخ: / /

## الملخص

يهدف نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات إلى ميكنة مخزن كلية تقنية المعلومات بجامعة طرابلس، والتي تمارس أعمالها حالياً بالشكل الورقي التقليدي.

فقد تم انشاء هذا النظام كمحاولة لمساعدة الموظفين بمخزن الكلية، الموظفين المعنيين بالنظام داخل الكلية، وكذلك المسؤول عن مخزن الكلية، على أداء مهامهم بطريقة آلية وبكفاءة ودقة عاليتين، كما يقوم هذا النظام بتوفير المساعدة اللازمة للمسؤول عن مخزن الكلية للتحكم آلياً بالمخزن، عن طريق مراقبة حركة الأصناف داخل المخزن، من حين توريدها من المخازن العامة بجامعة طرابلس، إلى أن يتم صرفها للموظفين العاملين بالكلية والمعنيين بالنظام فقط، ومراقبة حركة الموظفين بالمخزن من حيث أداءهم للمهام، كما يتيح له النظام الحصول على التقارير بشكل سريع وفي أي وقت.

ويتيح نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات للموظفين بطلب الأصناف التي يحتاجونها متى دعت الحاجة لذلك بشكل سريع دون الحاجة لتعطيل أعمالهم وطلبها بشكل يدوي، وهذا يمنح للنظام ميزة مهمة وهيا استغلال الوقت وتوفيره على العاملين بالكلية، كما يوفر لهم امكانية الحصول على التقارير الخاصة بطلبهم والخاصة بالمواد المصروفة لهم في أي وقت.

أما بالنسبة للموظفين العاملين بمخزن الكلية فيوفر لهم النظام امكانية الاطلاع على الطلبات المقدمة من قبل الموظفين بالكلية، وامكانية صرف مواد لهم بناءً على طلباتهم المقدمة، مع امكانية منحهم صلاحيات أخرى من قبل المسؤول عن المخزن باعتباره المسؤول عن النظام.

## **Abstract**

The system of the College of Information Technology Department is designed to automate the storage of the Faculty of Information Technology at the University of Tripoli, which is currently operating in a traditional paper format.

This system was created in an attempt to help the staff in the college store, the system also provides the necessary assistance to the administrator of the college warehouse to control the store automatically, by controlling the movement of items inside it, from the time they are supplied from the public warehouses at the University of Tripoli, until they are disbursed to staff who only working in the college and concerned only with the system, the system also monitor staff movement in stocks in terms of their performance tasks, and allows them to get reports quickly and at any time.

The system allows the employees to request the items they need when needed, quickly without the need to disrupt their work and request them manually. This gives the system an important advantage, minimizing the time and providing it to the staff of the college, and provides them with access to reports on their request for materials disbursed to them at any time.

As for the staff working in the college's store, the system provides them with access to the applications submitted by the faculty staff, and the possibility of distributing materials to them based on their applications submitted, with the possibility of granting them other permissions by the store administrator as a system administrator.

## الإهداء

أهدي هذا العمل المتواضع إلى والدي العزيز أمد الله في عمره، إلى أُمِّي الغالية أمد الله في عمرها، إلى من شجعني على مواصلة مسيرتي العلمية، رفيق دربي زوجي حفظه الله ورعاه، إلى رباحين حياتي في الشدة والرخاء، اخوتي وأخواتي أطال الله في أعمارهم، وإلى كل من شجعني وساعدني على إتمام هذا المشروع، أسأل الله لي ولكم التوفيق والسداد.

## الشكر والتقدير

أشكر الله العليّ القدير الذي أنعم عليّ بنعمة العقل والدين، القائل في محكم التنزيل "وَفَوْقَ كُلِّ ذِي عِلْمٍ عَلِيمٌ" صدق الله العظيم، سورة يوسف آية (76).

أقدّم أسمى آيات الشكر والامتنان والتقدير والمحبة إلى الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة، إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة ، إلى جميع أساتذتنا ودكاترتنا الأفاضل.

وأخص بالتقدير والشكر الأستاذة هالة الشاعري، على إتمام هذا المشروع وتقديمها العون ومدها يد المساعدة لي، وتزويدها لي بالمعلومات اللازمة لإتمام هذا المشروع، فكانت نوراً يضيء الظلمة التي تقف أحياناً في طريقي، وهي من زرعت التفاؤل في قلبي، وقدمت لي المساعدات والتسهيلات والأفكار، فلها مني كل الشكر والامتنان.

وأيضاً وفاءً وتقديراً واعترافاً مني بالجميل أتقدّم بجزيل الشكر للدكتور محمد المحيريق فقد مد لي يد العون وأشار علياً بملاحظاته وأرشدني في بداية المشروع ولم يبخل علياً بالمعلومات.

وأخيراً، أتقدم بجزيل شكري إلى كل من مدوا لي يد العون والمساعدة، إلى كل من دعمني وقام بتشجيعي، إلى كل من دعا لي ليلاً ونهاراً سراً أو علانيةً، شكراً جزيلاً لكم، وأطال الله في عمركم.

## جدول المحتويات

I .....	الملخص
II.....	Abstract
III.....	الإهداء
IV .....	الشكر والتقدير
V .....	جدول المحتويات
X .....	قائمة الأشكال
XII.....	قائمة الجداول

### الفصل الأول: المقدمة Introduction

1 .....	1.1 مقدمة المشروع
2 .....	2.1 خلفية المشروع
3 .....	3.1 الدافع وراء المشروع
3 .....	4.1 نطاق المشروع
4 .....	5.1 أهداف المشروع
5 .....	6.1 محتويات المشروع

### الفصل الثاني: الدراسة والتخطيط Study And Planning

7 .....	1.2 المقدمة
7 .....	2.2 وصف النظام القائم
8 .....	3.2 وصف النظام المقترح



8	4.2 أهداف النظام المقترح
9	5.2 دراسة الجدوى
9	1.5.2 الجدوى الاقتصادية
10	2.5.2 الجدوى التقنية
10	6.2 تحليل مخاطر المشروع
11	7.2 المنهجية المتبعة في المشروع
12	8.2 الجدول الزمني
13	1.8.2 الجدول الزمني المقترح
13	2.8.2 الجدول الزمني الفعلي
14	9.2 الخلاصة

### الفصل الثالث: تحليل النظام System Analysis

15	1.3 المقدمة
15	2.3 التقنيات المستخدمة في جمع المتطلبات
15	1.2.3 طريقة المقابلة
16	2.2.3 طريقة الملاحظة
17	3.2.3 طريقة البحث
17	3.3 وصف عام للنظام المقترح
19	4.3 تحليل المتطلبات
19	1.4.3 المتطلبات الوظيفية
30	2.4.3 المتطلبات الغير وظيفية

32.....	5.3 مخططات حالات الاستخدام.....
33.....	1.5.3 مخطط حالات استخدام النظام.....
34.....	2.5.3 مخطط حالات استخدام المسؤول عن المخزن.....
34.....	3.5.3 مخطط حالات استخدام موظف المخزن بالكلية.....
35.....	4.5.3 مخطط حالات استخدام موظف الكلية.....
36.....	6.3 توصيف حالة الاستخدام.....
36.....	1.6.3 توصيف حالة استخدام المسؤول عن المخزن.....
48.....	2.6.3 توصيف حالة استخدام موظف المخزن بالكلية.....
51.....	3.6.3 توصيف حالة استخدام موظف الكلية.....
53.....	7.3 الخلاصة.....

#### الفصل الرابع: تصميم النظام System Design

54.....	1.4 المقدمة.....
54.....	2.4 مخطط علاقات كيانات النظام.....
55.....	1.2.4 تحديد كيانات النظام.....
56.....	2.2.4 تحديد العلاقات بين الكيانات.....
59.....	3.2.4 تصميم مخطط علاقات الكيانات ERD.....
59.....	4.2.4 وصف جداول قاعدة البيانات.....
68.....	5.2.4 تحديد تكاملية البيانات.....
69.....	3.4 تصميم واجهات النظام.....
69.....	1.3.4 الواجهات المبدئية للنظام.....

69.....	1.1.3.4 الواجهات المبدئية للمسؤول عن المخزن
71.....	2.1.3.4 الواجهات المبدئية لموظف المخزن بالكلية
72.....	3.1.3.4 الواجهات المبدئية لموظف الكلية
73.....	4.4 الخلاصة

#### الفصل الخامس: تنفيذ النظام System Implementation

74.....	1.5 المقدمة
74.....	2.5 بيئة التنفيذ
74.....	3.5 اللغات والأدوات المستخدمة
78.....	4.5 وظائف وشاشات النظام
79.....	1.4.5 الشاشة الرئيسية للنظام
79.....	2.4.5 شاشات المسؤول عن المخزن (المسؤول عن النظام)
81.....	3.4.5 شاشات موظف المخزن بالكلية
82.....	4.4.5 شاشات موظف الكلية
83.....	5.5 الخلاصة

#### الفصل السادس: الاختبار والنتائج Testing and Results

84.....	1.6 المقدمة
84.....	2.6 طرق اختبار النظام
84.....	1.2.6 اختبار وحدة النظام
84.....	1.1.2.6 اختبار الصندوق الأسود
86.....	2.2.6 اختبار النظام

87.....	1.2.2.6 نتائج اختبار المتطلبات الوظيفية
95.....	3.6 الخلاصة
96.....	الخلاصة
97.....	التوصيات
98.....	الخاتمة
99.....	المراجع
101 .....	الملحق أ

## قائمة الأشكال

- شكل 1.3: يوضح مخطط حالات استخدام النظام ..... 33
- شكل 2.3: يوضح مخطط حالات استخدام المسؤول عن المخزن ..... 34
- شكل 3.3: يوضح مخطط حالات استخدام موظف المخزن بالكلية ..... 35
- شكل 4.3: يوضح مخطط حالات استخدام موظف الكلية ..... 36
- شكل 1.4: يوضح مخطط علاقة الكيانات ..... 59
- شكل 2.4: يوضح مخطط تكاملية البيانات ..... 68
- شكل 3.4: يوضح واجهة توريد الأصناف ..... 69
- شكل 4.4: يوضح واجهة طلب مواد ..... 70
- شكل 5.4: يوضح واجهة إدارة المستخدمين ..... 70
- شكل 6.4: يوضح واجهة صرف المواد ..... 71
- شكل 7.4: يوضح واجهة الإشعارات ..... 71
- شكل 8.4: يوضح واجهة سجل الطلبات ..... 72
- شكل 9.4: يوضح واجهة سجل المصروفات ..... 72
- شكل 1.5: يوضح الشاشة الرئيسية للنظام ..... 79
- شكل 2.5: يوضح وظيفة توريد الأصناف ..... 80
- شكل 3.5: يوضح وظيفة إدارة المستخدمين ..... 81
- شكل 4.5: يوضح إدارة المستخدمين \_ إضافة الصلاحيات ..... 81
- شكل 5.5: يوضح وظيفة صرف المواد ..... 82
- شكل 6.5: يوضح وظيفة طلب المواد ..... 83
- شكل 1.6: يوضح التحقق من إدخال سند صرف موجود سابقاً ..... 88
- شكل 2.6: يوضح خطأ الإدخال في حالة عدم إدخال سند صرف ..... 88
- شكل 3.6: يوضح نجاح عملية حفظ توريد الأصناف ..... 89

- شكل 4.6: يوضح خطأ الإدخال في حالة عدم تعبئة الحقول في طلب المواد ..... 90
- شكل 5.6: يوضح نجاح عملية حفظ طلب المواد ..... 90
- شكل 6.6: يوضح إدراج الطلب في شاشة الإشعارات عند حفظ الطلب بنجاح .. 91
- شكل 7.6: يوضح خطأ الإدخال في حالة عدم لإضافة صلاحيات لمستخدم جديد ..... 92
- شكل 8.6: يوضح رسالة تأكيد للمستخدم قبل إتمام عملية حفظ مستخدم جديد ..... 93
- شكل 9.6: يوضح رسالة تأكيد للمستخدم قبل إتمام عملية حذف المستخدم ..... 93
- شكل 10.6: يوضح اختيار لا من رسالة تأكيد الحذف وبقاء المستخدم وبياناته ..... 94
- شكل 11.6: يوضح اختيار نعم من رسالة تأكيد الحذف مع رسالة تأكيد بنجاح عملية الحذف..... 94

## قائمة الجداول

جدول 1.1: يوضح تحليل مخاطر المشروع .....	11
جدول 2.1: يوضح الجدول الزمني المقترح .....	13
جدول 3.1: يوضح الجدول الزمني الفعلي .....	14
جدول 1.3: وصف حالة إستخدام البحث عن رقم سند الصرف .....	36
جدول 2.3: وصف حالة إستخدام إضافة التصنيف .....	37
جدول 3.3: وصف حالة إستخدام إضافة اسم الصنف .....	38
جدول 4.3: وصف حالة إستخدام إضافة نوع الصنف .....	39
جدول 5.3: وصف حالة إستخدام حذف نوع الصنف .....	40
جدول 6.3: وصف حالة إستخدام إدراج الصنف إلى القائمة .....	41
جدول 7.3: وصف حالة إستخدام حفظ قائمة الأصناف .....	41
جدول 8.3: وصف حالة إستخدام تعديل صنف .....	42
جدول 9.3: وصف حالة إستخدام حذف صنف .....	44
جدول 10.3: وصف حالة إستخدام مسح الحقول .....	45
جدول 11.3: وصف حالة إستخدام سند صرف جديد .....	45
جدول 12.3: وصف حالة إستخدام طباعة .....	47
جدول 13.3: وصف حالة إستخدام اختيار طلب الموظف .....	48
جدول 14.3: وصف حالة إستخدام حفظ الأصناف المصروفة .....	49
جدول 15.3: وصف حالة إستخدام صرف جديد .....	50
جدول 16.3: وصف حالة إستخدام حفظ الأصناف المطلوبة .....	51
جدول 17.3: وصف حالة إستخدام طلب جديد .....	52
جدول 1.4: يوضح جداول قاعدة البيانات .....	59
جدول 2.4: يوضح جدول التصنيفات .....	61

61	جدول 3.4: يوضح جدول أسماء الأصناف .....
61	جدول 4.4: يوضح جدول أنواع الأصناف .....
62	جدول 5.4: يوضح جدول وحدة الصنف .....
62	جدول 6.4: يوضح جدول كمية الصنف .....
63	جدول 7.4: يوضح جدول التوريد للمخزن .....
63	جدول 8.4: يوضح جدول محتويات التوريد للمخزن .....
64	جدول 9.4: يوضح جدول الطلب .....
64	جدول 10.4: يوضح جدول محتويات الطلب .....
65	جدول 11.4: يوضح جدول الصرف .....
65	جدول 12.4: يوضح جدول محتويات الصرف .....
66	جدول 13.4: يوضح جدول المستخدمين .....
67	جدول 14.4: يوضح جدول الأقسام .....
67	جدول 15.4: يوضح جدول الصلاحيات .....
85	جدول 1.6: يوضح التحقق من مطابقة المتطلبات .....



الفصل الأول

المقدمة

**Introduction**

## 1.1 مقدمة المشروع

لإدارة المخازن أهمية كبيرة في شتى مجالات الحياة، وحتى نتعرّف على أهميتها، يجب علينا في البداية أن نعرّف مفهوم التخزين.

التخزين: هو الوظيفة التي يتم من خلالها حفظ المواد والسلع، منذ تصنيعها أو شرائها إلى أن يتم صرفها أو طلبها من قبل الجهات التي تحتاجها؛ لسد احتياج أو لغرض محدد<sup>[1]</sup>.

كما تُعرف عملية التخزين أيضاً، بأنها تخطيط وتنظيم عمليات استلام المواد والمحافظة عليها، وإمداد الجهات الطالبة باحتياجاتها في الوقت المناسب<sup>[1]</sup>.

وكما نعلم أن المخزن هو المكان الذي نقوم بالاحتفاظ بالسلع والمواد بداخله، إذاً يتبقى علينا تعريف إدارة المخازن.

إدارة المخازن: هي الإدارة المختصة بالاحتفاظ والعناية بالمخزون، وتخطيط وتنظيم وتنفيذ ورقابة إجراءات التخزين، وصرف المخزون حسب الكميات والنوعيات المقررة، للإدارات والأقسام الطالبة والمستخدمة لمواد المخزون<sup>[1]</sup>.

ونظراً لأهمية إدارة المخازن التي أسلفناها ذكراً في التعريف، فإنه يجب علينا إدارة عملية التخزين ومراقبة المخزون، مع ملاحظة أن عملية المراقبة لا تنصب على مراقبة الكميات أو القيم للأصناف المخزونة فقط، ولكنها تنصب على مراقبة مفردات الأصناف الموجودة بالمخازن، حيث أنه قد يحدث أن يكون هناك تضخم في المخزون الكلي من المواد، مع وجود نقص معين في كثير من المفردات النوعية، وهذا النوع من المراقبة قد يكون صعباً جداً ورقياً.

ومن هنا جاءت فكرة المشروع، لجعل عملية إدارة المخازن أكثر سهولة وكفاءة، حيث سيتم في هذا المشروع ميكنة مخزن كلية تقنية المعلومات بجامعة طرابلس، وتحويله إلى نظام إلكتروني بدلاً من ممارسة الأعمال فيه بشكل ورقي وتقليدي.

## 2.1 خلفية المشروع

تعدّ وظيفة التخزين من أقدم الوظائف التي مارسها الإنسان منذ أقدم العصور، فقد مارسها سيدنا يوسف عليه السلام عندما ولّاه عزيز مصر خزائن الأرض، قال تعالى: (قال اجعلني على خزائن الأرض إني حفيظ عليم)<sup>[2]</sup> وقد تنامت أهمية التخزين عبر العصور، نتيجة الحاجة إلى تخزين المواد التي يتم إنتاجها، سواء كانت زراعية أو صناعية، لحين القيام ببيعها أو توزيعها على المستفيدين منها.

ونظراً للتطوّر الملحوظ لتكنولوجيا المعلومات، وانعكاسها على شتّى العلوم المختلفة، فإن إدارة المخازن وعملية التخزين تطوّرت على مدى العصور، وتغلّغت في شتّى المجالات أيضاً، وأصبح لها الدور الأساسي في نماء المؤسسات وتقدمها، حيث أن المواد التي نقوم بتخزينها داخلية في أعمال أي إدارة وقسم داخل المؤسسة، لذلك من اللازم وجود إدارة تقوم بتسيير الأعمال.

وعند بناءنا لنظام يقوم بتسيير الأمور بطريقة آلية ويلغي الأعمال الورقية، فإن عملية إدارة المخازن تصبح أكثر كفاءة وأكثر دقة، ويتم أيضاً توفير المساعدة الكاملة للأشخاص المسؤولين عن إدارة المخازن، وتوفير الوقت والجهد عليهم.

### 3.1 الدافع وراء المشروع

تعتبر إدارة المخازن من الركائز الهامة داخل المؤسسات، نظراً لأهميتها التنفيذية من حيث ضمان استمرار عمل الإدارات والأقسام داخل المؤسسة، وقيامها بمهامها بكفاءة، فمن الضروري تأمين متطلبات تلك الإدارات من مواد وأصناف، حتى تقوم بعملها بالشكل المطلوب.

ونظراً لهذه الأهمية جاءت فكرة هذا المشروع، وهي بناء نظام يعمل آلياً يقوم بتوفير الحلول لأغلب المشاكل التي تواجه المسؤولين عن المخازن بسبب عدم توفر نظام آلي، ومن أجل تسهيل وتيسير إدارة المخازن وتوفير الجهد عليهم، ومن أجل الحصول على تقارير دقيقة في أي وقت، وبذلك توفير احتياجات كافة الأقسام داخل الكلية، من أجل ضمان حصولهم على المواد التي يحتاجونها.

### 4.1 نطاق المشروع

يعرّف نطاق المشروع على أنه: عملية تحديد حدود محددة أو مدى المشروع، ويتم تحديد نطاق المشروع بأكبر قدر ممكن من الوضوح، كما يمكن استخدام نموذج بياني يوضح النظام والأشخاص والعمليات التي ستأثر على النظام<sup>[3]</sup>.

سيتم تطبيق المشروع في كلية تقنية المعلومات بجامعة طرابلس، وسيكون هذا المشروع أحد ركائز كلية تقنية المعلومات، نظراً لأهمية إدارة المخازن في زيادة كفاءة عمل المؤسسة، لما توفره من تلبية حاجات العاملين داخل المؤسسة.

وسيعنى باستخدام المشروع كلاً من:

1- المسؤول عن مخزن الكلية: وهو بمثابة المسؤول عن النظام بالكامل، وسيقوم بمنح

الصلاحيات للمستخدمين الآخرين كلاً حسب مهامه.

2- موظف المخزن بالكلية: سيقوم باستخدام النظام على حسب الصلاحيات الممنوحة له من قبل المسؤول عن النظام.

3- موظف الكلية: سيقوم باستخدام النظام على حسب الصلاحيات الممنوحة له من قبل المسؤول عن النظام، ويقتصر موظف الكلية على كلاً من:

(رؤساء الأقسام - مكتب العميد - مكتب شؤون الموظفين - مكتب المحفوظات - مكتب الشؤون الإدارية - مكتب وكيل الكلية - مكتب الدراسات العليا - مكتب السكرتارية - مكتب معامل الكلية - مكتب المسجل قسم الخريجين - مكتب القبول والتسجيل - مكتب الطباعة - مكتب مسجل الكلية - مكتب خاص بالقاعات - مكتب المخازن - المطبخ).

4- المخازن العامة بجامعة طرابلس: وهي الجهة المسؤولة عن توريد الأصناف لمخازن الكليات داخل الجامعة، بما فيهم مخزن كلية تقنية المعلومات، ونظراً لعدم امكانية ربط النظام بالمخازن العامة بسبب انعدام توفر نظام الكتروني داخل المخازن العامة، ولأن المخازن العامة بحاجة إلى نظام يخص كل الكليات وليس كلية تقنية المعلومات فقط، فقد تم ذكر المخازن العامة من ضمن نطاق المشروع فقط، ولن يتم ادراجها داخل النظام.

## 5.1 أهداف المشروع

- 1- ميكنة إدارة المخازن بكلية تقنية المعلومات - جامعة طرابلس.
- 2- تسهيل عملية إدارة المخازن وجعلها أكثر كفاءة وفاعلية.
- 3- توفير حلول لأغلب المشاكل التي تواجه المسؤولين عن إدارة المخازن بكلية تقنية المعلومات.
- 4- ضمان توفير المواد المطلوبة بالكميات المطلوبة لجميع الموظفين المعنيين بالنظام بالكلية.

## 6.1 محتويات المشروع

- الفصل الأول: مقدمة

يتضمن تعريفاً مختصراً لمعنى إدارة المخازن، ويصف الفكرة العامة للمشروع، والهدف الرئيسي من اختياره، وكذلك الهدف من وراء تطبيقه.

- الفصل الثاني: الدراسة والتخطيط

يتضمن دراسة النظام القائم والنظام المقترح، ودراسة الجدوى من تطبيق المشروع المقترح، وتحليل مخاطر المشروع وإدارتها، وكذلك المنهجية المتبعة والوقت الزمني المقترح للمشروع.

- الفصل الثالث: التحليل

يتضمن دراسة وجمع المعلومات المطلوبة حول المشروع المقترح باستخدام تقنيات التحليل، وتحديد المتطلبات الوظيفية والغير وظيفية للنظام، وتحليل هذه المتطلبات باستخدام مخططات التحليل، للحصول على وصف كامل للنظام.

- الفصل الرابع: التصميم

يتضمن تصميم كامل النظام وتوضيح عناصره الرئيسية بعد أن تم تحليله، وتحديد كيانات النظام وتصميم الجداول لكي يتم بناء قواعد بيانات للنظام.

- الفصل الخامس: التنفيذ

يتضمن تطبيق كل ما تم تصميمه في مرحلة التصميم، ووضعه في إطار التنفيذ، من تحديد وظائف النظام، انشاء قواعد البيانات، وبرمجة النظام وتصميمه.

- الفصل السادس: الاختبار والنتائج

يتضمن كيفية اختبار النظام باستخدام أنواع من الاختبارات، وتقييم النتائج التي تم الحصول عليها بعد الاختبار.

الفصل الثاني

الدراسة والتخطيط

**Study And Planning**



## 1.2 المقدمة

مرحلة التخطيط هي عملية أساسية لفهم لماذا يجب أن يتم بناء نظام معلومات، وتحديد كيف سيقوم فريق المشروع ببناء هذا النظام<sup>[4]</sup>.

سيتم في هذه المرحلة دراسة وتخطيط المشروع، من حيث دراسة النظام القائم والنظر للمشاكل والعيوب التي تواجهه، ووصف النظام المقترح وعرض الأهداف والحلول التي يسعى إليها، ثم دراسة الجدوى الاقتصادية والفنية للنظام، وتحليل المخاطر المتوقعة للمشروع، ووصف المنهجية المتبعة في المشروع، وإعداد الجدول الزمني المقترح لإنهاء المشروع.

## 2.2 وصف النظام القائم

مخزن كلية تقنية المعلومات بجامعة طرابلس، هو الجهة المسؤولة عن طلب واستلام البضائع من المخازن العامة لجامعة طرابلس، حيث يقوم بتخزين هذه البضائع داخل المخزن الخاص بالكلية بصورة يدوية تقليدية، ومن ثم تصنيف البضائع وتسجيلها، ومنح هذه الأصناف للموظفين داخل الكلية المعنيين بالنظام فقط (رؤساء الأقسام، جميع المكاتب، المطبخ)، على حسب احتياجاتهم ومتطلباتهم.

ومن المشاكل التي تواجه النظام الحالي:

1- يتم تسيير العمليات داخل النظام بشكل يدوي، وهذا يقلل من كفاءة العمل داخل المؤسسة، نظراً لاستهلاك الكثير من الوقت.

2- عدم وجود آلية منظمة في تصنيف الأصناف داخل النظام.

3- عدم وجود طرق ميسرة للبحث عن الأصناف داخل النظام.

4- عدم المعرفة المبكرة بالأصناف التي وصلت للحد الأدنى، وكذلك منتهية الصلاحية.

5- عدم وجود طرق ميسرة لمراقبة حركة الأصناف (الصادرة - الواردة) داخل النظام.

6- عدم الحصول على تقارير دقيقة وفي الوقت المناسب.

### 3.2 وصف النظام المقترح

ميكنة نظام يدوي لإدارة المخزن بكلية تقنية المعلومات، يقوم بأداء وظائف تسهل مراقبة الحركة داخل المخزن بطريقة سلسلة ومنظمة، منها إضافة، حذف وتعديل الأصناف داخل النظام، وتصنيف هذه الأصناف حتى يسهل البحث السريع عنها، وكذلك البحث لمعرفة الكميات المتوفرة بالمخزن، بالإضافة إلى إصدار التقارير المطلوبة في أي وقت، والقيام بعملية الجرد الدوري، وإجراء عمليات طلب وصرف المواد بسهولة وبساطة، وبذلك يتم حل المشاكل التي تواجه المسؤول عن المخزن والعاملين به، وتوفير الوقت والجهد عليهم، وزيادة كفاءة عمل المخزن، وسهولة إدارته والاستغناء عن المعاملات الورقية.

### 4.2 أهداف النظام المقترح

1- استهلاك أقل للوقت والجهد عند التعامل مع البضائع.

2- سهولة تصنيف البضائع داخل المخزن.

3- توفير طرق ميسرة للبحث في النظام.

4- الحصول على تقارير دقيقة وفي الوقت المناسب.

5- توفير آلية لمراقبة حركة البضائع (الصادر - الوارد) داخل النظام.

## 5.2 دراسة الجدوى

هي دراسة يقوم بها أصحاب فكرة المشاريع الجديدة، وذلك لدراسة إمكانية نجاح المشروع وتطبيقه، وتوضح دراسة الجدوى للمشروع الاستثمارات المطلوبة به والعائد المتوقع منه، والمؤثرات الخارجية التي يمكن أن تؤثر على هذا المشروع، مثل قانون الدولة والتنافس والتطورات التقنية<sup>[5]</sup>.

ومن أهداف دراسة الجدوى التعرف على احتياجات المشروع، وفرص نجاحه والتهديدات التي سيتعرض لها، وكذلك اثبات أن المشروع ناجح، وسيحقق العائد الاستثماري المتوقع للقائمين على تمويل هذا المشروع<sup>[5]</sup>.

### 1.5.2 الجدوى الاقتصادية Economic Feasibility

تهتم الجدوى الاقتصادية بالفوائد التي تجنى من النظام، وبتكاليف تطويره وتشغيله، إذ يتم فيها تقليل الكلفة المتوقعة من هذا النظام، أو العائدات الإضافية أو الأرباح، إضافة إلى أي فوائد أخرى قد تتجم عن استخدام النظام المقترح<sup>[6]</sup>.

ويوفر النظام المقترح اقتصادياً الفوائد التالية:

- 1- التقليل من استهلاك الأوراق والحبر في تسجيل الأصناف الصادرة والواردة في المخزن، وكذلك الأوراق المستهلكة في عمليتي طلب وصرف مواد.
- 2- استغلال الوقت الضائع في تصنيف والبحث وجرد الأصناف داخل المخزن.

## 2.5.2 الجدوى التقنية Technical Feasibility

يركز تقييم الجدوى التقنية على اكتساب فهم من الموارد التقنية الحالية للمنظمة، ومدى انطباقها على الاحتياجات المتوقعة للنظام المقترح، وتقييم الأجهزة والبرامج ومدى تلبية احتياجات النظام المقترح<sup>[7]</sup>.

أي أن دراسة الجدوى التقنية تهدف إلى فحص إمكانية اقتناء أجهزة أو تطوير برمجيات لنظام ما، وتوفيرها في الوقت المحدد (نظام جديد أو تطوير نظام قائم).

وبعد دراسة المشكلة، تم التأكد من إمكانية بناء النظام، وإمكانية استخدام التقنيات المخطط استخدامها في تنفيذ النظام، مما يوفر النظام المقترح المزايا التالية:

- 1- سهولة استخدام النظام من قبل المستخدمين بسبب وضوح عملياته.
- 2- لا يحتاج إلى تقنيات متطورة أو معقدة لتشغيله، فقط يحتاج إلى التركيب والتنصيب مرة واحدة.
- 3- البحث السريع عن الأصناف قد يساهم في زيادة كفاءة العمل داخل المخزن، بالحصول على معلومات دقيقة وبسرعة مطلوبة.

## 6.2 تحليل مخاطر المشروع

يعتبر الخطر من أهم المشاكل الحيوية التي تؤثر على المشاريع تأثيراً فعالاً، فبعض المخاطر تعتبر بسيطة وتتلاشى ولا تؤثر على سير المشروع، وبعضها يتطور إلى مشكلة لها أبعادها، والبعض الآخر يتحول إلى أزمات قد تعصف بالمشروع بالكامل<sup>[8]</sup>.

ومن هنا جاءت إدارة المخاطر لمنع الخطر والتقليل من حجم الخسائر عند حدوثه، والعمل على عدم تكراره بدراسة أسباب حدوث كل خطر لتلافيه مستقبلاً<sup>[8]</sup>.

كما يمكن القول إن تحليل وإدارة مخاطر المشروع عبارة عن العملية التي تمكّننا من معرفة المخاطر، وتحليل تلك المخاطر باستخدام الطريقة المناسبة، ومن ثم وضع الحل المناسب الذي يزيل ذلك الخطر أو يقلل من آثاره<sup>[9]</sup>.

الجدول التالي يوضح المخاطر التي قد تواجه المشروع واستراتيجية تفاديها:

**جدول 1.1: يوضح تحليل مخاطر المشروع**

الخطر	نسبة حدوثه	الحلول المتوقعة
تغيير المتطلبات.	5%	استخدام تقنيات مرنة لتنفيذ المشروع.
التأخر في إتمام كل مرحلة في الوقت المخصص لها.	4%	تكثيف العمل للإنجاز في الوقت المطلوب.
انقطاع الكهرباء أو ضياع المشروع.	1%	عمل نسخ احتياطية بشكل دوري وفي أكثر من جهاز.
عدم تقبل المستخدمين للنظام المقترح.	3%	التواصل مع المستخدمين في كل مرحلة وإطلاعهم بكل المستجدات.

## 7.2 المنهجية المتبعة في المشروع

هناك العديد من المنهجيات المتبعة في بناء وتطوير البرمجيات، والتي تساعد فريق التطوير والمستخدمين والعملاء لإنتاج منتج ما، ومن هذه المنهجيات تم اختيار منهجية أو نموذج الشلال المائي المعدل (Modified Waterfall Model) والمعروف أيضاً باسم

[10] (Sashimi Waterfall Model), لبناء نظام إدارة المخازن, نظراً لأنه يتميز بحدوث المهام بداخله بشكل متزامن, بالإضافة إلى المرونة في تصحيح الأخطاء وإجراء التغييرات الصغيرة, مما يؤدي إلى التقليل من إعادة العمل في وقت لاحق من المشروع [10].

## 8.2 الجدول الزمني

الجدول الزمني يجعلنا نخطط للمشروع بشكل جيد، إذ أنه يوضح لنا الموارد المطلوبة وكيفية استغلالها، ويساعدنا على تقليل زمن التنفيذ، عن طريق تنفيذ بعض الخطوات بشكل متواز أو عن طريق بدء بعض الخطوات في مرحلة مبكرة، كذلك يعتبر وسيلة للتنسيق مع كافة الأطراف المشاركة والمتأثرة بالمشروع أو خطواته [11].

لقد تم اختيار مخطط أو خريطة جاننت Gantt Chart، والذي تم تطويرها منذ حوالي 100 عام، عن طريق (Henry L. Gantt)، هدفها تصميم مخطط يمكن أن يظهر التقدم الفعلي المخطط له في المشروع، كما يمكن لهذا المخطط تبسيط المشاريع المعقدة من خلال الجمع بين عدة أنشطة في مجموعة واحدة [3].

وقد تم اختيار هذا المخطط في إعداد الجدول الزمني المقترح للمشروع نظراً لسهولة فهمه وإمكانية قراءته بشكل يسير، وهذه الخريطة تعتبر وسيلة جيدة جداً في متابعة تطور المشروع.

## 1.8.2 الجدول الزمني المقترح

الجدول التالي يوضح خريطة الجدول الزمني المقترح لنظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات:

جدول 2.1: يوضح الجدول الزمني المقترح

المهمة	المدة	مارس 2016	ابريل 2016	مايو 2016	يونيو 2016	يوليو 2016	اغسطس 2016
		1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
التخطيط	4 أسابيع						
التحليل	7 أسابيع						
التصميم	2 أسابيع						
التنفيذ	7 أسابيع						
الاختبار	8 أسابيع						

## 2.8.2 الجدول الزمني الفعلي

الجدول التالي يوضح خريطة الجدول الزمني الفعلي لنظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات:

### جدول 3.1: يوضح الجدول الزمني الفعلي

المهمة	المدة	نوفمبر 2016	ديسمبر 2016	يناير 2017	فبراير 2017	مارس 2017	أبريل 2017	مايو 2017	يونيو 2017	يوليو 2017	أغسطس 2017	سبتمبر 2017	أكتوبر 2017	نوفمبر 2017	ديسمبر 2017
		4321	4321	4321	4321	4321	4321	4321	4321	4321	4321	4321	4321	4321	4321
التخطيط	4 أسابيع														
التحليل	8 أسابيع														
التصميم	16 أسبوع														
التنفيذ	20 أسبوع														
الاختبار	8 أسابيع														

## 9.2 الخلاصة

بعد دراسة وتخطيط المشروع، وتحليل مخاطر المشروع المتوقعة، ووضع الحلول الممكنة لتفادي هذه المخاطر، ووضع جدول زمني، تبين أنه سيتم انجاز نظام لإدارة مخزن كلية تقنية المعلومات في فترة زمنية أقصاها 9 أشهر، وبعد دراسة الجدوى الاقتصادية والتقنية للمشروع تبين أن النظام سيقوم بدور فعال من أجل حل المشاكل اليدوية التي تواجه النظام القائم، وسيساهم بدرجة كبيرة في رفع مستوى أداء وكفاءة العمل للعاملين بمخزن كلية تقنية المعلومات.



الفصل الثالث

تحليل النظام

**System Analysis**

### 1.3 المقدمة

مرحلة التحليل تجيبنا عن الأسئلة حول من الذين سيستخدمون النظام، ماذا سيفعل النظام، وأين ومتى سيتم استخدامه، وخلال هذه المرحلة يقوم فريق المشروع بالتحقيق في النظام الحالي، وتحديد فرص تحسينه، وتطوير مفهوم للنظام الجديد<sup>[4]</sup>.

سيتم في هذه المرحلة عرض التقنيات التي تم استخدامها في جمع المتطلبات، ومن ثم تحليل المتطلبات التي تم الحصول عليها، من متطلبات وظيفية والغير وظيفية، وكذلك عرض التقنيات التي تم استخدامها في تحليل النظام، مثل مخطط حالات الاستخدام، وسيتم توضيح مستخدمي النظام وماذا سيفعل النظام، أي أنه من خلال هذه المرحلة يمكننا بعدها تصميم وتنفيذ واختبار نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات.

### 2.3 التقنيات المستخدمة في جمع المتطلبات

هناك العديد من التقنيات المستخدمة في جمع المتطلبات ومن الطرق التي تم استخدامها في هذا المشروع:

#### 1.2.3 طريقة المقابلة Interview

المقابلة عبارة عن اجتماع مدبر يتم خلالها الحصول على المعلومات من شخص إلى آخر، عن طريق إعداد قائمة من الأسئلة المعدة مسبقاً<sup>[3]</sup>.

قمنا بإجراء المقابلة الشخصية مع المسؤول عن مخزن كلية تقنية المعلومات، باعتباره المسؤول عن إدارة المخزن، وقمنا بطرح بعض الأسئلة المعدة مسبقاً عليه، للحصول على المعلومات التي قد تساعدنا في فهم النظام بصورة أكثر دقة، ولفهم المشاكل الفعلية التي تواجه النظام القائم.

ومن ضمن الأسئلة التي تم طرحها خلال المقابلة:

ماهي الصعوبات التي تواجهك في النظام القائم بصفتك المسؤول عن إدارة المخزن؟

وكانت الإجابة: من الصعوبات التي تواجهنا في النظام القائم إضاعة الكثير من الوقت في عملية البحث عن الأصناف والجرد الدوري للمخزن، وكذلك الجهد الكبير عند توريد أصناف جديدة للمخزن فإنه يصعب علينا تصنيفها، بسبب عدم وجود آلية لتصنيف الأصناف، وكذلك عدم القدرة على الحصول على تقارير بشكل دوري من أجل معرفة أداء المخزن.

هل يتم اخطارك بالأصناف التي وصلت للحد الأدنى أو انتهت صلاحية استهلاكها؟

وكانت الإجابة: لا، لا يتم اخطارنا، وإنما يتم الكشف عن عدم توفر الأصناف داخل المخزن عندما يتم طلبها من قبل موظف الكلية، فنقوم بإرسال طلب للمخازن العامة بجامعة طرابلس ليتم توريدها.

### 2.2.3 طريقة الملاحظة Observation

الملاحظة هي رؤية النظام في العمل، حتى تمنحك منظوراً إضافياً، وفهماً أفضل لإجراءات النظام، كما تسمح بالتحقق من البيانات المقدمة في المقابلة، وتحديد إذا ما كانت الإجراءات تعمل حقاً كما تم وصفها في المقابلة أم لا<sup>[3]</sup>.

من خلال التجول داخل مخزن كلية تقنية المعلومات بجامعة طرابلس، قمنا بملاحظة آلية العمل التي تسري داخل المخزن، وملاحظة طريقة التصنيف الغير مرتب، وكذلك الجهد المبذول من العاملين داخل المخزن حين بحثهم عن الأصناف، قمنا من خلال جولتنا هذه بطرح الأسئلة العادية لزيادة الدقة في الملاحظة، كسؤالنا عن توفر الحبر بالمخزن أم لا؟ حتى نرى كيفية بحث العاملين في المخزن عن الصنف.

ومن الأمور التي قمنا بتدوين الملاحظات عنها:

- 1- سوء التصنيف.
- 2- سوء البحث وانعدام البحث السريع.
- 3- عدم معرفة العاملين بالمخزن عن الأصناف ذات الصلاحيات المنتهية.
- 4- تضرر العاملين بالمخزن من صعوبة عملهم بشكل يدوي.
- 5- عدم معرفة العاملين بالمخزن بالأصناف التي قاربت على الانتهاء.

### 3.2.3 طريقة البحث Research

تم استخدام شبكة الإنترنت وبشكل خاص (محرك البحث قوقل) في زيادة ثقافتنا حول الآلية المتبعة داخل المخزن، وعن كيفية إدارة المخازن، وكذلك الاستعانة بمشاريع إدارة مخازن سابقة من خلال (موقع اليوتيوب)، حتى نقوم بجمع البيانات الكافية حول المشروع، ومن أجل الحصول على فكرة أوسع ونظرة أعمق، وكذلك قمنا بالبحث عن لغة برمجة مناسبة أكثر من غيرها لاستخدامها في المشروع.

### 3.3 وصف عام للنظام المقترح

في هذا النظام لدينا ثلاثة أنواع من المستخدمين للنظام ولكل منهم متطلباته المحددة ويمكن وصفها كالآتي:

1- المسؤول عن المخزن بالكلية (المسؤول عن النظام)

يقوم المسؤول عن المخزن بالكلية بالقيام بالوظائف التالية:

- تسجيل الدخول.
- الإعدادات.
- الملف الشخصي.
- إصدار التقارير.
- توريد الأصناف.
- مراقبة النظام.
- طلب المواد.
- الإشعارات.
- صرف المواد.
- سلة المحذوفات.
- جرد المواد.
- تسجيل الخروج.
- إدارة المستخدمين.

## 2- موظف المخزن بالكلية

يقوم موظف المخزن بالكلية بالقيام بالوظائف التالية:

- تسجيل الدخول.
- جرد المواد.
- الملف الشخصي.
- إصدار التقارير.
- توريد الأصناف.
- الإشعارات.
- صرف المواد.
- تسجيل الخروج.

## 3- موظف الكلية

يقوم موظف الكلية بالقيام بالوظائف التالية:

- تسجيل الدخول.
- طلب المواد.
- الملف الشخصي.
- تسجيل الخروج.

### 4.3 تحليل المتطلبات

تحليل المتطلبات أمر بالغ الأهمية لنجاح أنظمة أو برامج المشروع، وينبغي أن تكون المتطلبات موثقة وقابلة للتنفيذ وقابلة للقياس، وقابلة للاختبار، ويمكن تتبعها<sup>[12]</sup>.

ومن المتطلبات التي تم استنباطها في هذا المشروع:

#### 1.4.3 المتطلبات الوظيفية Functional Requirements

المتطلبات الوظيفية توضح العمليات أو الوظائف التي ينبغي القيام بها، وتوضح كذلك العمل أو النشاط الذي يجب إنجازه<sup>[12]</sup>.

المتطلبات الوظيفية لنظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات توضح العمليات والوظائف التي سينفذها النظام بالتفصيل، ويمكن شرحها كالتالي:

##### 1- متطلبات المسؤول عن المخزن (المسؤول عن النظام)

يقوم المسؤول عن المخزن بالقيام بالعديد من الوظائف داخل النظام، ومن الوظائف التي تم ذكرها وظيفة توريد الأصناف، أما باقي الوظائف موجودة في الملحق (أ).

• وظيفة توريد الأصناف

• البحث عن رقم سند الصرف

المعرف	FR-1
المستخدم	المسؤول عن المخزن.
وصف المتطلب	البحث عن رقم سند الصرف - يجب أن يكون النظام قادراً على

	البحث عن سند صرف مخزن سابقاً بالنظام في أي وقت, عن طريق ادخال رقم سند الصرف في الحقل الخاص بإدخال سند الصرف, فتظهر الأصناف المدرجة تحت رقم سند الصرف في قائمة الأصناف.
المبرر	من أجل تيسير عملية إيجاد سندات الصرف.
الأسبقية	عالية.
كيفية التحقق	اختبار الصندوق الأسود.

● إضافة التصنيف

المعرف	FR-2
المستخدم	المسؤول عن المخزن.
وصف المتطلب	إضافة التصنيف - يجب أن يكون النظام قادراً على إضافة التصنيفات للأصناف, عن طريق ادخال التصنيف في الحقل الخاص بالتصنيفات.
المبرر	من أجل تيسير عملية تصنيف الأصناف بطريقة تنظيمية.
الأسبقية	عالية.
كيفية التحقق	اختبار الصندوق الأسود.

• إضافة اسم الصنف

FR-3	المعرف
المسؤول عن المخزن.	المستخدم
إضافة اسم الصنف - يجب أن يكون النظام قادراً على إضافة أسماء الأصناف, عن طريق اختيار التصنيف أولاً ومن ثم ادخال اسم الصنف في الحقل الخاص به.	وصف المتطلب
من أجل تيسير عملية تصنيف الأصناف بطريقة تنظيمية.	المبرر
عالية.	الأسبقية
اختبار الصندوق الأسود.	كيفية التحقق

• إضافة نوع الصنف

FR-4	المعرف
المسؤول عن المخزن.	المستخدم
إضافة نوع الصنف - يجب أن يكون النظام قادراً على إضافة نوع الأصناف, عن طريق اختيار التصنيف واختيار اسم الصنف أولاً, ومن ثم ادخال نوع الصنف في الحقل الخاص به.	وصف المتطلب
من أجل تيسير عملية تصنيف الأصناف بطريقة تنظيمية.	المبرر
عالية.	الأسبقية
اختبار الصندوق الأسود.	كيفية التحقق



• حذف نوع الصنف

FR-5	المعرف
المسؤول عن المخزن.	المستخدم
حذف نوع الصنف - يجب أن يكون النظام قادراً على حذف نوع الصنف, عن طريق اختيار نوع الصنف أولاً ومن ثم حذفه, حيث لا يتم حذفه من النظام, وإنما يتم وضعه في سلة المحذوفات بالنظام.	وصف المتطلب
من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.	المبرر
عالية.	الأسبقية
اختبار الصندوق الأسود.	كيفية التحقق

• إدراج الصنف إلى القائمة

FR-6	المعرف
المسؤول عن المخزن.	المستخدم
إدراج الصنف إلى القائمة - يجب أن يكون النظام قادراً على إدراج الصنف إلى قائمة الأصناف, عن طريق تعبئة الحقول الخاصة بتوريد الأصناف, ومن ثم اختيار إدراج الصنف إلى القائمة, حيث يتم إدراج جميع الأصناف إلى قائمة الأصناف قبل حفظها.	وصف المتطلب
من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.	المبرر
عالية.	الأسبقية

اختبار الصندوق الأسود.	كيفية التحقق
------------------------	--------------

■ حفظ قائمة الأصناف

FR-7	المعرف
المسؤول عن المخزن.	المستخدم
حفظ قائمة الأصناف - يجب أن يكون النظام قادراً على حفظ قائمة الأصناف، عن طريق تعبئة الحقول الخاصة بتوريد الأصناف، وإدراج كل صنف إلى قائمة الأصناف، ومن ثم اختيار حفظ قائمة الأصناف حتى يتم تخزين سند توريد الأصناف.	وصف المتطلب
من أجل تخزين جميع سندات الصرف التي تم توريدها لمخزن الكلية.	المبرر
عالية.	الأسبقية
اختبار الصندوق الأسود.	كيفية التحقق

■ تعديل صنف

FR-8	المعرف
المسؤول عن المخزن.	المستخدم
تعديل صنف - يجب أن يكون النظام قادراً على تعديل الأصناف التي تم توريدها للمخزن بشكل فردي، حيث يكون زر التعديل مخفياً	وصف المتطلب

	ويظهر هذا الزر للمستخدم عندما يتم اختيار صنف ما من قائمة الأصناف، ويقتصر التعديل على الأصناف المدخلة فورياً، ولا يتم تعديل الأصناف بعد حفظها.
المبرر	من أجل زيادة كفاءة عمل النظام في حالة حدوث أخطاء أو تغييرات متعلقة بصنف معين.
الأسبقية	عالية.
كيفية التحقق	اختبار الصندوق الأسود.

#### ▪ حذف صنف

المعرف	FR-9
المستخدم	المسؤول عن المخزن.
وصف المتطلب	حذف صنف - يجب أن يكون النظام قادراً على حذف الأصناف التي تم توريدها بشكل فردي، حيث يكون زر الحذف مخفياً ويظهر هذا الزر للمستخدم عندما يتم اختيار صنف ما من قائمة الأصناف، ويقتصر الحذف على الأصناف المدخلة فورياً فقط، ولا يتم حذف الأصناف بعد حفظها.
المبرر	من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.
الأسبقية	عالية.
كيفية التحقق	اختبار الصندوق الأسود.

▪ مسح الحقول

FR-10	المعرف
المسؤول عن المخزن.	المستخدم
مسح الحقول - يجب أن يكون النظام قادراً على مسح جميع الحقول في وقت واحد، حيث يقوم مسح الحقول بتفريغ جميع الحقول من البيانات المدخلة.	وصف المتطلب
من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.	المبرر
عالية.	الأسبقية
اختبار الصندوق الأسود.	كيفية التحقق

▪ سند صرف جديد

FR-11	المعرف
المسؤول عن المخزن.	المستخدم
سند صرف جديد - يجب أن يكون النظام قادراً على إدخال سند صرف جديد يقوم بإفراغ محتوى الحقول وإفراغ قائمة الأصناف، حيث يكون زر سند صرف جديد مخفياً، ولا يظهر للمستخدم إلا بعد حفظ سند الصرف السابق فوراً.	وصف المتطلب
من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.	المبرر
عالية.	الأسبقية

اختبار الصندوق الأسود.	كيفية التحقق
------------------------	--------------

▪ طباعة

FR-12	المعرف
المسؤول عن المخزن.	المستخدم
طباعة - يجب أن يكون النظام قادراً على طباعة سند الصرف, حيث يكون زر الطباعة مخفياً ولا يظهر للمستخدم إلا بعد حفظ سند الصرف المدخل مباشرة, أو بعد البحث عن سند صرف موجود سابقاً بالنظام وعرض الأصناف في قائمة الأصناف يظهر زر الطباعة.	وصف المتطلب
من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.	المبرر
عالية.	الأسبقية
اختبار الصندوق الأسود.	كيفية التحقق

## 2- متطلبات موظف المخزن بالكلية

يقوم موظف المخزن بالكلية بالقيام بالعديد من الوظائف داخل النظام, ومن الوظائف التي تم ذكرها وظيفة صرف المواد, أما باقي الوظائف موجودة في الملحق (أ).

• وظيفة صرف المواد

▪ اختيار طلب الموظف

المعرف	FR-13
المستخدم	موظف المخزن بالكلية.
وصف المتطلب	اختيار طلب موظف - يجب أن يكون النظام قادراً على اختيار طلب موظف من قائمة الطلبات الموجودة في الإشعارات, حيث لن يتمكن المستخدم من صرف المواد إلا عند اختيار طلب موجود في قائمة الطلبات, حتى يتم صرف المواد بناءً على هذا الطلب.
المبرر	من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.
الأسبقية	عالية.
كيفية التحقق	اختبار الصندوق الأسود.

• حفظ الأصناف المصروفة

المعرف	FR-14
المستخدم	موظف المخزن بالكلية.
وصف المتطلب	حفظ الأصناف المصروفة - يجب أن يكون النظام قادراً على حفظ الأصناف, بعد أن يتم اختيار طلب الموظف وادخال الأصناف بناءً على الأصناف المطلوبة وإدراجها إلى قائمة الأصناف ومن ثم حفظ الأصناف المصروفة.
المبرر	من أجل تخزين جميع الأصناف المصروفة لموظفي الكلية.
الأسبقية	عالية.

اختبار الصندوق الأسود.	كيفية التحقق
------------------------	--------------

• صرف جديد

FR-15	المعرف
موظف المخزن بالكلية.	المستخدم
صرف جديد - يجب أن يكون النظام قادراً على إدخال صرف جديد يقوم بإفراغ محتوى الحقول وإفراغ قائمة الأصناف المصروفة، حيث يكون زر صرف جديد مخفياً، ولا يظهر للمستخدم إلا بعد حفظ الصرف السابق فوراً.	وصف المتطلب
من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.	المبرر
عالية.	الأسبقية
اختبار الصندوق الأسود.	كيفية التحقق

3- متطلبات موظف الكلية

يقوم موظف الكلية بالقيام بالعديد من الوظائف داخل النظام، ومن الوظائف التي تم ذكرها وظيفة طلب المواد، أما باقي الوظائف موجودة في الملحق (أ).

• وظيفة طلب المواد

▪ حفظ الأصناف المطلوبة

المعرف	FR-16
المستخدم	موظف الكلية.
وصف المتطلب	حفظ الأصناف المطلوبة - يجب أن يكون النظام قادراً على حفظ الأصناف، عن طريق تعبئة الحقول الخاصة بالأصناف المطلوبة، وإدراج كل صنف إلى قائمة الأصناف، ومن ثم اختيار حفظ الأصناف المطلوبة حتى يتم تخزين طلب المواد.
المبرر	من أجل تلبية احتياجات موظف الكلية وزيادة كفاءة عمل المؤسسة.
الأسبقية	عالية.
كيفية التحقق	اختبار الصندوق الأسود.

• طلب جديد

المعرف	FR-17
المستخدم	موظف الكلية.
وصف المتطلب	طلب جديد - يجب أن يكون النظام قادراً على إدخال طلب جديد يقوم بإفراغ محتوى الحقول وإفراغ قائمة الأصناف المطلوبة، حيث يكون زر طلب جديد مخفياً، ولا يظهر للمستخدم إلا بعد حفظ الطلب السابق فوراً.
المبرر	من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.
الأسبقية	عالية.



اختبار الصندوق الأسود.	كيفية التحقق
------------------------	--------------

### 2.4.3 المتطلبات الغير وظيفية Non-Functional Requirements

المتطلبات الغير وظيفية هي المتطلبات التي تحدد المعايير التي يمكن استخدامها للحكم على تشغيل النظام، بدلا من سلوكيات معينة<sup>[12]</sup>.

ومن المتطلبات الغير وظيفية التي تم ذكرها في المشروع الآتي:

#### ■ المتطلبات التشغيلية Operational Requirements

المتطلبات التشغيلية تحدد بيئة التشغيل أي نظام يجب تنفيذه، وكيف أن هذه قد تتغير مع مرور الوقت، وهذا يشير عادة إلى أنظمة التشغيل وبرامج النظام، ونظم المعلومات التي يجب أن تتفاعل مع النظام<sup>[14]</sup> وتشمل:

#### ● متطلبات البيئة التقنية Technical Environment Requirements

متطلبات البيئة التقنية تحدد نوع أجهزة وبرامج النظام الذي سيعمل النظام بها<sup>[14]</sup>.

سيعمل نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات على بيئة سطح المكتب (ويندوز) وسيتم الدخول إليه عبر أي جهاز كمبيوتر له اتصال بقواعد البيانات الخاصة بالنظام.

جميع مواقع المكاتب والأقسام بالكلية سيكون لها اتصال بالخادم الخاص بالنظام عن طريق شبكة، لتمكين تحديثات قاعدة البيانات في الوقت الحقيقي.

- متطلبات تكامل النظام System Integration Requirements

متطلبات تكامل النظام تحدد إلى أي مدى هذا النظام سيعمل مع أنظمة أخرى<sup>[14]</sup>.

يجب أن يكون نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات قادراً على تصدير تقارير من نوع ملفات PDF.

- متطلبات القابلية Portability Requirements

متطلبات القابلية تحدد إلى أي مدى هذا النظام بحاجة للعمل في بيئات أخرى<sup>[14]</sup>.

يجب أن يكون نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات قادراً على العمل مع نظام التشغيل (ويندوز) فقط، ولن يعمل مع أنظمة التشغيل الأخرى.

- متطلبات الأداء Performance Requirements

متطلبات الأداء تركز على مشاكل الأداء، مثل زمن الاستجابة، والقدرة، والموثوقية<sup>[14]</sup> وتشمل:

- متطلبات السرعة Speed Requirements

متطلبات السرعة تحدد الوقت الذي يجب على النظام تنفيذ مهامه فيه<sup>[14]</sup>.

يجب أن يكون زمن الاستجابة أقل من 7 ثوان في أي معاملة عبر الشبكة.

يجب أن يتم تحديث قاعدة بيانات النظام في الوقت الحقيقي.

- متطلبات القدرة Capacity Requirements

متطلبات القدرة تحدد العدد الكلي وذروة المستخدمين وحجم البيانات المتوقع<sup>[14]</sup>.

سوف يكون هناك حد أقصى من 10-15 من المستخدمين في وقت واحد في أوقات ذروة الاستخدام.

يقوم النظام بتخزين البيانات على ما يقارب من 25 من المستخدمين للنظام حالياً.

#### ■ متطلبات الأمن Security Requirements

الأمن هو القدرة على حماية نظام المعلومات من الفوضى وفقدان البيانات، سواء بسبب عمل مقصود أو حدث عشوائي<sup>[14]</sup> وتشمل:

#### ● متطلبات التحكم في الوصول Access Control Requirements

متطلبات التحكم في الوصول تحدد القيود على من يستطيع الوصول إلى البيانات<sup>[14]</sup>.

المسؤول عن المخزن بالكلية (المسؤول عن النظام) فقط من لديه صلاحية التحكم بالمستخدمين.

المسؤول عن المخزن بالكلية (المسؤول عن النظام) فقط من لديه صلاحية الدخول للإعدادات الخاصة بالنظام.

المسؤول عن المخزن بالكلية (المسؤول عن النظام) فقط من لديه صلاحية مراقبة النظام.

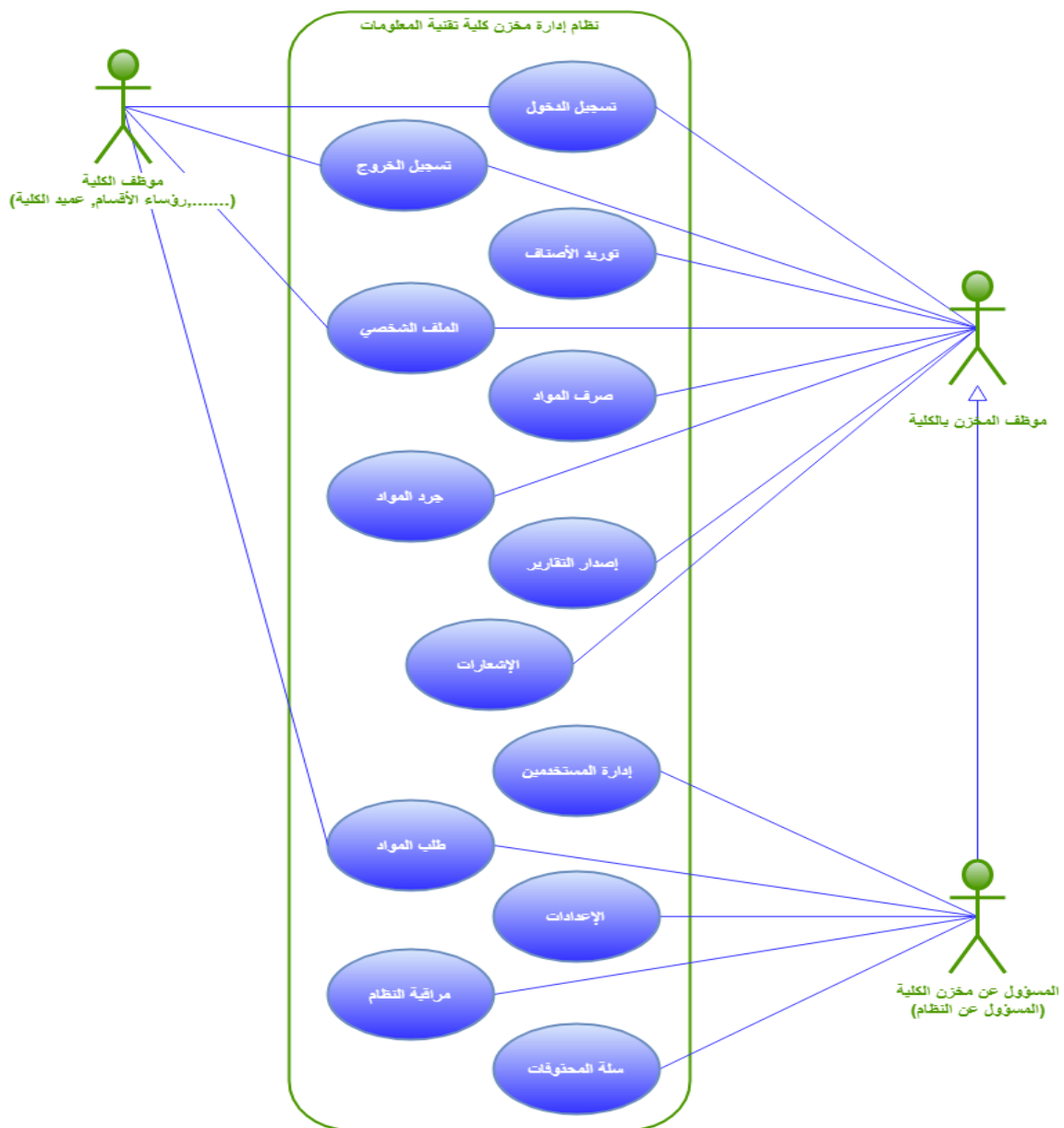
### 5.3 مخططات حالات الاستخدام Use Cases Diagrams

حالة الاستخدام هي رسم تخطيطي يمثل بصرياً التفاعل بين المستخدمين ونظام المعلومات<sup>[3]</sup>، ويمكن تعريفها على أنها من أنواع مخططات UML السلوكية، والتي كثيراً ما تستخدم لتحليل النظم

المختلفة، كما يمكنك من تصور أنواع مختلفة من الأدوار في النظام، وكيف أن هذه الأدوار تتفاعل مع النظام [13].

### 1.5.3 مخطط حالات استخدام النظام

يوضح هذا المخطط تفاعل نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات مع المستخدمين، المسؤول عن المخزن، موظف المخزن وموظف الكلية.

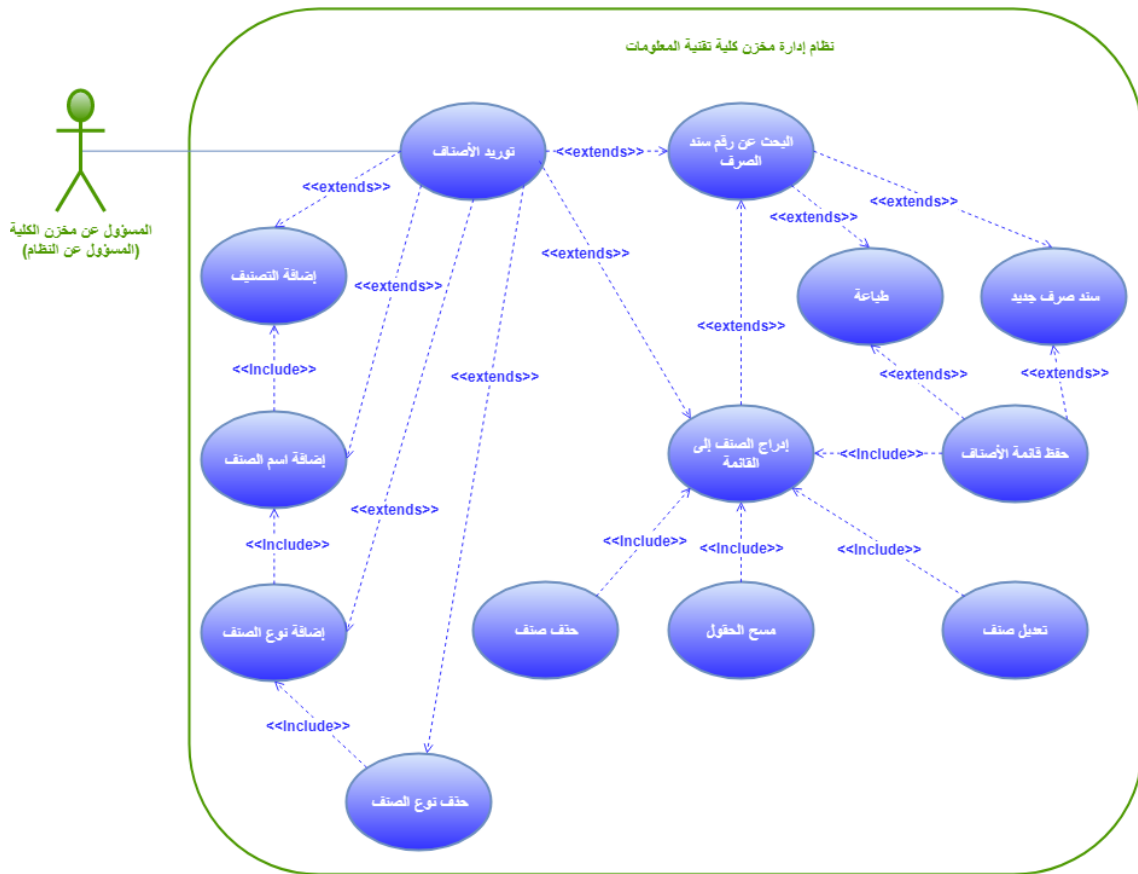


شكل 1.3: يوضح مخطط حالات استخدام النظام

### 2.5.3 مخطط حالات استخدام المسؤول عن المخزن

قمنا برسم مخطط حالة استخدام المسؤول عن المخزن لحالة استخدام توريد الأصناف فقط، أما باقي حالات استخدام المسؤول عن المخزن موجودة بالملحق (أ).

#### ■ حالة استخدام توريد الأصناف

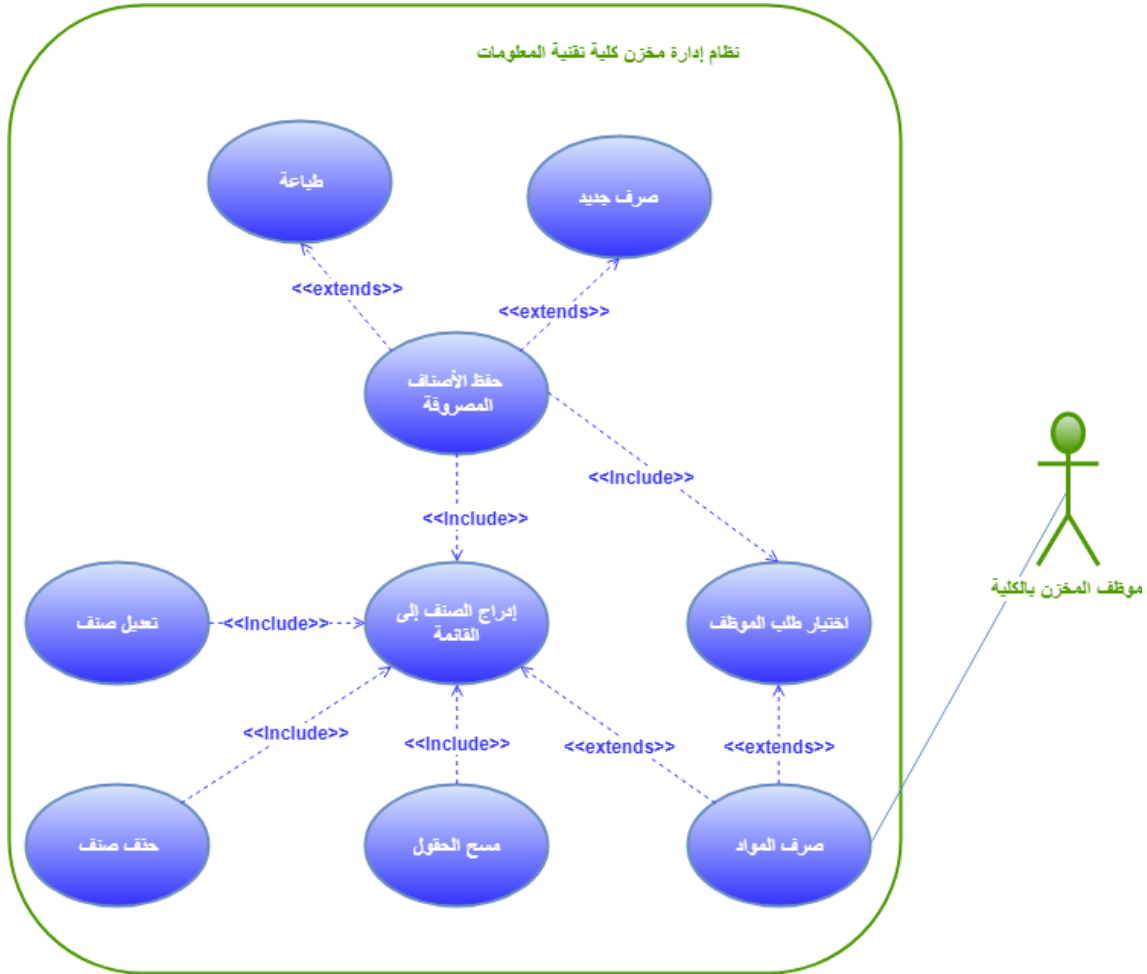


شكل 2.3: يوضح مخطط حالات استخدام المسؤول عن المخزن

### 3.5.3 مخطط حالات استخدام موظف المخزن بالكلية

قمنا برسم مخطط حالة استخدام موظف المخزن بالكلية لحالة استخدام صرف المواد فقط، أما باقي حالات استخدام موظف المخزن بالكلية موجودة بالملحق (أ).

## ■ حالة استخدام صرف المواد



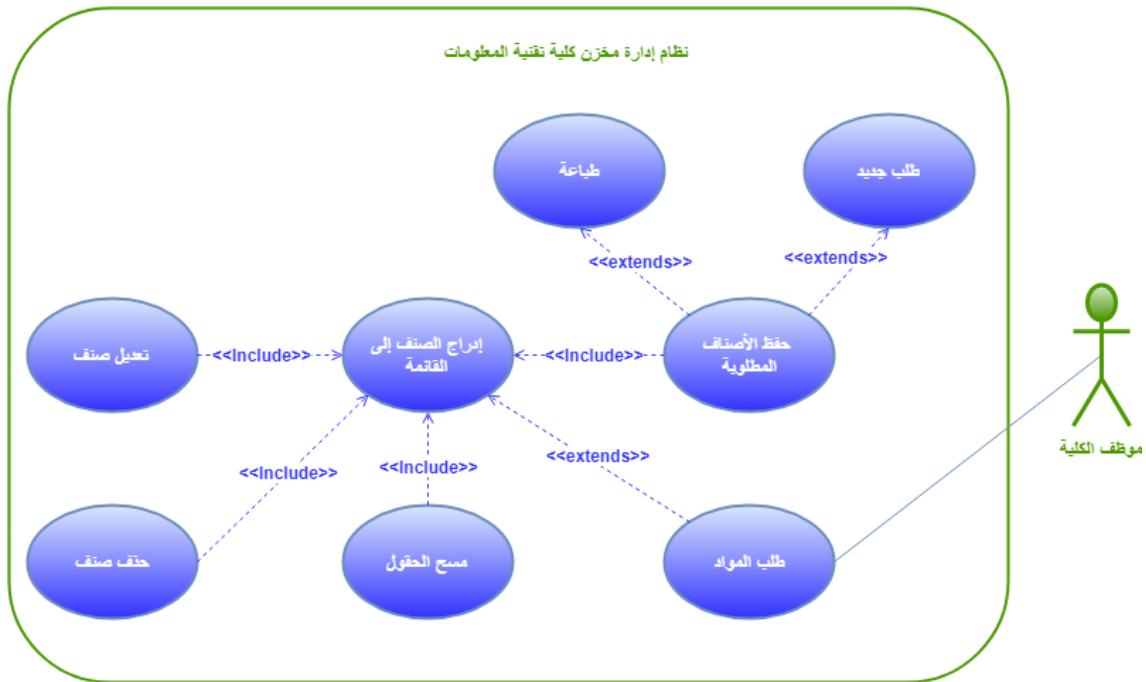
شكل 3.3: يوضح مخطط حالات استخدام موظف المخزن بالكلية

### 4.5.3 مخطط حالات استخدام موظف الكلية

قمنا برسم مخطط حالة استخدام موظف الكلية لحالة استخدام طلب المواد فقط، أما باقي حالات

استخدام موظف الكلية موجودة بالملحق (أ).

## ■ حالة استخدام طلب المواد



شكل 4.3: يوضح مخطط حالات استخدام موظف الكلية

## 6.3 توصيف حالة الاستخدام

### 1.6.3 توصيف حالة استخدام المسؤول عن المخزن

## ■ وظيفة توريد الأصناف

جدول 1.3: وصف حالة استخدام البحث عن رقم سند الصرف

اسم حالة الاستخدام	البحث عن رقم سند الصرف.
وصف مختصر	يقوم المسؤول عن المخزن بالبحث عن سند صرف مخزن سابقاً بالنظام في أي وقت، عن طريق ادخال رقم سند الصرف في الحقل الخاص بإدخال سند الصرف، فتظهر الأصناف المدرجة تحت رقم سند الصرف في قائمة الأصناف.

الممثل	المسؤول عن المخزن.
شروط سابقة	يقوم المسؤول عن المخزن بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة توريد الأصناف. ادخال رقم سند الصرف الممنوح من المخازن العامة.
العمليات الأساسية	ادخال رقم سند صرف مخزن سابقاً بالنظام. الضغط على مفتاح Enter من لوحة المفاتيح.
شروط لاحقة	تظهر قائمة الأصناف المدرجة تحت رقم سند الصرف المدخل في قائمة الأصناف. اختيار زر سند صرف جديد، أو اختيار طباعة.
عمليات استثنائية	لا يوجد.

جدول 2.3: وصف حالة استخدام إضافة التصنيف

اسم حالة الاستخدام	إضافة التصنيف.
وصف مختصر	يقوم المسؤول عن المخزن بإضافة التصنيفات للأصناف، عن طريق ادخال التصنيف في الحقل الخاص بالتصنيفات.
الممثل	المسؤول عن المخزن.
شروط سابقة	يقوم المسؤول عن المخزن بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات.



اختيار شاشة توريد الأصناف.	
ادخال التصنيف في الحقل الخاص بالتصنيف. الضغط على زر إضافة التصنيف.	العمليات الأساسية
تظهر رسالة تأكيد في حالة نجاح عملية الإضافة. تظهر رسالة الخطأ في حالة كان التصنيف موجود سابقاً.	شروط لاحقة
لا يوجد.	عمليات استثنائية

جدول 3.3: وصف حالة استخدام إضافة اسم الصنف

إضافة اسم الصنف.	اسم حالة الاستخدام
يقوم المسؤول عن المخزن بإضافة أسماء الأصناف, عن طريق اختيار التصنيف أولاً ومن ثم ادخال اسم الصنف في الحقل الخاص به.	وصف مختصر
المسؤول عن المخزن.	الممثل
يقوم المسؤول عن المخزن بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة توريد الأصناف.	شروط سابقة
اختيار تصنيف من حقل التصنيفات. ادخال اسم الصنف في حقل اسم الصنف. الضغط على زر إضافة اسم الصنف.	العمليات الأساسية

شروط لاحقة	تظهر رسالة تأكيد في حالة نجاح عملية الإضافة. تظهر رسالة الخطأ في حالة كان اسم الصنف موجود سابقاً.
عمليات استثنائية	لا يوجد.

جدول 4.3: وصف حالة استخدام إضافة نوع الصنف

اسم حالة الاستخدام	إضافة نوع الصنف.
وصف مختصر	يقوم المسؤول عن المخزن بإضافة نوع الأصناف, عن طريق اختيار التصنيف واختيار اسم الصنف أولاً, ومن ثم ادخال نوع الصنف في الحقل الخاص به.
الممثل	المسؤول عن المخزن.
شروط سابقة	يقوم المسؤول عن المخزن بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة توريد الأصناف.
العمليات الأساسية	اختيار تصنيف من حقل التصنيفات. اختيار اسم الصنف من حقل اسم الصنف. ادخال نوع الصنف في حقل نوع الصنف. الضغط على زر إضافة نوع الصنف.
شروط لاحقة	تظهر رسالة تأكيد في حالة نجاح عملية الإضافة. تظهر رسالة الخطأ في حالة كان نوع الصنف موجود سابقاً.

عمليات استثنائية	لا يوجد.
------------------	----------

جدول 5.3: وصف حالة استخدام حذف نوع الصنف

اسم حالة الاستخدام	حذف نوع الصنف.
وصف مختصر	يقوم المسؤول عن المخزن بحذف نوع الصنف، عن طريق اختيار نوع الصنف أولاً ومن ثم حذفه، حيث لا يتم حذفه من النظام، وإنما يتم وضعه في سلة المحذوفات بالنظام.
الممثل	المسؤول عن المخزن.
شروط سابقة	يقوم المسؤول عن المخزن بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة توريد الأصناف.
العمليات الأساسية	اختيار تصنيف من حقل التصنيفات. اختيار اسم الصنف من حقل اسم الصنف. اختيار نوع الصنف من حقل نوع الصنف. الضغط على زر حذف نوع الصنف.
شروط لاحقة	تظهر رسالة تأكيد في حالة نجاح عملية الحذف. يتم إدراج نوع الصنف المحذوف في سلة المحذوفات.
عمليات استثنائية	لا يوجد.

جدول 6.3: وصف حالة استخدام إدراج الصنف إلى القائمة

اسم حالة الاستخدام	إدراج الصنف إلى القائمة.
وصف مختصر	يقوم المسؤول عن المخزن بإدراج الصنف إلى قائمة الأصناف, عن طريق تعبئة الحقول الخاصة بتوريد الأصناف, ومن ثم اختيار إدراج الصنف إلى القائمة, حيث يتم إدراج جميع الأصناف إلى قائمة الأصناف قبل حفظها.
الممثل	المسؤول عن المخزن.
شروط سابقة	يقوم المسؤول عن المخزن بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة توريد الأصناف.
العمليات الأساسية	ادخال رقم سند الصرف الممنوح من المخازن العامة. تعبئة الحقول الخاصة بالأصناف. الضغط على زر إدراج الصنف إلى القائمة.
شروط لاحقة	كل صنف يتم إدراجه يظهر في قائمة الأصناف. اختيار حفظ قائمة الأصناف.
عمليات استثنائية	لا يوجد.

جدول 7.3: وصف حالة استخدام حفظ قائمة الأصناف

اسم حالة الاستخدام	حفظ قائمة الأصناف.
--------------------	--------------------

وصف مختصر	يقوم المسؤول عن المخزن بحفظ قائمة الأصناف, عن طريق تعبئة الحقول الخاصة بتوريد الأصناف, وإدراج كل صنف إلى قائمة الأصناف, ومن ثم اختيار حفظ قائمة الأصناف حتى يتم تخزين سند توريد الأصناف.
الممثل	المسؤول عن المخزن.
شروط سابقة	يقوم المسؤول عن المخزن بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة توريد الأصناف.
العمليات الأساسية	ادخال رقم سند الصرف الممنوح من المخازن العامة. تعبئة الحقول الخاصة بالأصناف. الضغط على زر إدراج الصنف إلى القائمة. الضغط على زر حفظ قائمة الأصناف.
شروط لاحقة	تظهر رسالة تأكيد في حالة نجاح عملية حفظ سند التوريد. تظهر رسالة الخطأ في حالة حدوث خطأ أثناء الحفظ. اختيار سند صرف جديد أو اختيار طباعة.
عمليات استثنائية	لا يوجد.

### جدول 8.3: وصف حالة استخدام تعديل صنف

اسم حالة الاستخدام	تعديل صنف.
--------------------	------------

وصف مختصر	<p>يقوم المسؤول عن المخزن بتعديل الأصناف التي تم توريدها للمخزن بشكل فردي، حيث يكون زر التعديل مخفياً ويظهر هذا الزر للمستخدم عندما يتم اختيار صنف ما من قائمة الأصناف، ويقتصر التعديل على الأصناف المدخلة فوراً، ولا يتم تعديل الأصناف بعد حفظها.</p>
الممثل	المسؤول عن المخزن.
شروط سابقة	<p>يقوم المسؤول عن المخزن بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات.</p> <p>اختيار شاشة توريد الأصناف.</p>
العمليات الأساسية	<p>ادخال رقم سند الصرف الممنوح من المخازن العامة.</p> <p>تعبئة الحقول الخاصة بالأصناف.</p> <p>الضغط على زر إدراج الصنف إلى القائمة.</p> <p>اختيار صنف ما من القائمة.</p> <p>يظهر زر التعديل وتظهر بيانات الصنف في الحقول لتعديلها.</p> <p>الضغط على زر تعديل صنف.</p>
شروط لاحقة	<p>يتم تعديل بيانات الصنف الذي تم اختياره.</p> <p>يصبح زر التعديل مخفياً مرة أخرى.</p>
عمليات استثنائية	لا يوجد.

جدول 9.3: وصف حالة استخدام حذف صنف

اسم حالة الاستخدام	حذف صنف.
وصف مختصر	يقوم المسؤول عن المخزن بحذف الأصناف التي تم توريدها بشكل فردي، حيث يكون زر الحذف مخفياً ويظهر هذا الزر للمستخدم عندما يتم اختيار صنف ما من قائمة الأصناف، ويقتصر الحذف على الأصناف المدخلة فورياً فقط، ولا يتم حذف الأصناف بعد حفظها.
الممثل	المسؤول عن المخزن.
شروط سابقة	يقوم المسؤول عن المخزن بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة توريد الأصناف.
العمليات الأساسية	ادخال رقم سند الصرف الممنوح من المخازن العامة. تعبئة الحقول الخاصة بالأصناف. الضغط على زر إدراج الصنف إلى القائمة. اختيار صنف ما من القائمة. يظهر زر الحذف وتظهر بيانات الصنف في الحقول. الضغط على زر حذف صنف.
شروط لاحقة	يتم حذف الصنف الذي تم اختياره من قائمة الأصناف. يصبح زر الحذف مخفياً مرة أخرى.

عمليات استثنائية	لا يوجد.
------------------	----------

### جدول 10.3: وصف حالة استخدام مسح الحقول

اسم حالة الاستخدام	مسح الحقول.
وصف مختصر	يقوم المسؤول عن المخزن بمسح جميع الحقول في وقت واحد, حيث يقوم مسح الحقول بتفريغ جميع الحقول من البيانات المدخلة.
الممثل	المسؤول عن المخزن.
شروط سابقة	يقوم المسؤول عن المخزن بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة توريد الأصناف.
العمليات الأساسية	ادخال رقم سند الصرف الممنوح من المخازن العامة. تعبئة الحقول الخاصة بالأصناف. الضغط على زر مسح الحقول.
شروط لاحقة	يتم مسح الحقول وتفرغها من البيانات.
عمليات استثنائية	لا يوجد.

### جدول 11.3: وصف حالة استخدام سند صرف جديد

اسم حالة الاستخدام	سند صرف جديد.
--------------------	---------------



وصف مختصر	يقوم المسؤول عن المخزن بإدخال سند صرف جديد يقوم بإفراغ محتوى الحقول وإفراغ قائمة الأصناف، حيث يكون زر سند صرف جديد مخفياً، ولا يظهر للمستخدم إلا بعد حفظ سند الصرف السابق فوراً.
الممثل	المسؤول عن المخزن.
شروط سابقة	يقوم المسؤول عن المخزن بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة توريد الأصناف.
العمليات الأساسية	ادخال رقم سند الصرف الممنوح من المخازن العامة. تعبئة الحقول الخاصة بالأصناف. الضغط على زر إدراج الصنف إلى القائمة. الضغط على زر حفظ قائمة الأصناف. نجاح عملية حفظ قائمة الأصناف. اختيار سند صرف جديد.
شروط لاحقة	يتم إفراغ محتوى الحقول، وإفراغ قائمة الأصناف. يصبح زر سند صرف جديد مخفياً مرة أخرى.
عمليات استثنائية	لا يوجد.

جدول 12.3: وصف حالة استخدام طباعة

اسم حالة الاستخدام	طباعة.
وصف مختصر	يقوم المسؤول عن المخزن بطباعة سند الصرف, حيث يكون زر الطباعة مخفياً ولا يظهر للمستخدم إلا بعد حفظ سند الصرف المدخل مباشرة, أو بعد البحث عن سند صرف موجود سابقاً بالنظام وعرض الأصناف في قائمة الأصناف يظهر زر الطباعة.
الممثل	المسؤول عن المخزن.
شروط سابقة	يقوم المسؤول عن المخزن بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة توريد الأصناف.
العمليات الأساسية	ادخال رقم سند الصرف الممنوح من المخازن العامة. تعبئة الحقول الخاصة بالأصناف. الضغط على زر إدراج الصنف إلى القائمة. الضغط على زر حفظ قائمة الأصناف. نجاح عملية حفظ قائمة الأصناف. اختيار طباعة.
شروط لاحقة	يتم إظهار شاشة الطباعة تحتوي على ورقة سند الصرف. يصبح زر طباعة مخفياً مرة أخرى.

عمليات استثنائية	لا يوجد.
------------------	----------

### 2.6.3 توصيف حالة استخدام موظف المخزن بالكلية

▪ وظيفة صرف المواد

جدول 13.3: وصف حالة استخدام اختيار طلب الموظف

اسم حالة الاستخدام	اختيار طلب الموظف.
وصف مختصر	يقوم موظف المخزن بالكلية باختيار طلب موظف من قائمة الطلبات الموجودة في الإشعارات، حيث لن يتمكن المستخدم من صرف المواد إلا عند اختيار طلب موجود في قائمة الطلبات، حتى يتم صرف المواد بناءً على هذا الطلب.
الممثل	موظف المخزن بالكلية.
شروط سابقة	يقوم موظف المخزن بالكلية بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة صرف المواد.
العمليات الأساسية	اختيار زر طلب الموظف. تظهر شاشة الإشعارات. اختيار طلب من إشعارات الطلب. تظهر شاشة صرف المواد مرة أخرى. تظهر محتويات الطلب في قائمة الأصناف المطلوبة.

شروط لاحقة	<p>تعبئة الحقول الخاصة بالأصناف.</p> <p>إدراج الأصناف إلى قائمة الأصناف المصروفة.</p> <p>اختيار حفظ الأصناف المصروفة.</p>
عمليات استثنائية	لا يوجد.

جدول 14.3: وصف حالة استخدام حفظ الأصناف المصروفة

اسم حالة الاستخدام	حفظ الأصناف المصروفة.
وصف مختصر	<p>يقوم موظف المخزن بالكلية بحفظ الأصناف, بعد أن يتم اختيار طلب الموظف وادخال الأصناف بناءً على الأصناف المطلوبة وإدراجها إلى قائمة الأصناف ومن ثم حفظ الأصناف المصروفة.</p>
الممثل	موظف المخزن بالكلية.
شروط سابقة	<p>يقوم موظف المخزن بالكلية بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات.</p> <p>اختيار شاشة صرف المواد.</p>
العمليات الأساسية	<p>اختيار طلب الموظف.</p> <p>تعبئة الحقول الخاصة بالأصناف.</p> <p>الضغط على زر إدراج الصنف إلى القائمة.</p> <p>الضغط على زر حفظ الأصناف المصروفة.</p>

شروط لاحقة	تظهر رسالة تأكيد في حالة نجاح عملية حفظ الصرف. تظهر رسالة الخطأ في حالة حدوث خطأ أثناء الحفظ. اختيار صرف جديد أو اختيار طباعة.
عمليات استثنائية	لا يوجد.

جدول 15.3: وصف حالة استخدام صرف جديد

اسم حالة الاستخدام	صرف جديد.
وصف مختصر	يقوم موظف المخزن بالكلية بإدخال صرف جديد يقوم بإفراغ محتوى الحقول وإفراغ قائمة الأصناف المصروفة، حيث يكون زر صرف جديد مخفياً، ولا يظهر للمستخدم إلا بعد حفظ الصرف السابق فوراً.
الممثل	موظف المخزن بالكلية.
شروط سابقة	يقوم موظف المخزن بالكلية بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة صرف المواد.
العمليات الأساسية	اختيار طلب الموظف. تعبئة الحقول الخاصة بالأصناف. الضغط على زر إدراج الصنف إلى القائمة. الضغط على زر حفظ الأصناف المصروفة.

نجاح عملية حفظ الصرف. اختيار صرف جديد.	
يتم إفراغ محتوى الحقول, وإفراغ قائمة الأصناف. يصبح زر صرف جديد مخفياً مرة أخرى.	شروط لاحقة
لا يوجد.	عمليات استثنائية

### 3.6.3 توصيف حالة استخدام موظف الكلية

▪ وظيفة طلب المواد

جدول 16.3: وصف حالة استخدام حفظ الأصناف المطلوبة

اسم حالة الاستخدام	حفظ الأصناف المطلوبة.
وصف مختصر	يقوم موظف الكلية بحفظ الأصناف, عن طريق تعبئة الحقول الخاصة بالأصناف المطلوبة, وإدراج كل صنف إلى قائمة الأصناف, ومن ثم اختيار حفظ الأصناف المطلوبة حتى يتم تخزين طلب المواد.
الممثل	موظف الكلية.
شروط سابقة	يقوم موظف الكلية بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة طلب المواد.
العمليات الأساسية	تعبئة الحقول الخاصة بالأصناف.

الضغط على زر إدراج الصنف إلى القائمة. الضغط على زر حفظ الأصناف المطلوبة.	
تظهر رسالة تأكيد في حالة نجاح عملية حفظ الطلب. تظهر رسالة الخطأ في حالة حدوث خطأ أثناء الحفظ. اختيار طلب جديد أو اختيار طباعة.	شروط لاحقة
لا يوجد.	عمليات استثنائية

### جدول 17.3: وصف حالة استخدام طلب جديد

اسم حالة الاستخدام	طلب جديد.
وصف مختصر	يقوم موظف الكلية بإدخال طلب جديد يقوم بإفراغ محتوى الحقول وإفراغ قائمة الأصناف المطلوبة، حيث يكون زر طلب جديد مخفياً، ولا يظهر للمستخدم إلا بعد حفظ الطلب السابق فوراً.
الممثل	موظف الكلية.
شروط سابقة	يقوم موظف الكلية بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة طلب المواد.
العمليات الأساسية	تعبئة الحقول الخاصة بالأصناف. الضغط على زر إدراج الصنف إلى القائمة.

	الضغط على زر حفظ الأصناف المطلوبة. نجاح عملية حفظ الطلب. اختيار طلب جديد.
شروط لاحقة	يتم إفراغ محتوى الحقول، وإفراغ قائمة الأصناف. يصبح زر طلب جديد مخفياً مرة أخرى.
عمليات استثنائية	لا يوجد.

### 7.3 الخلاصة

تم في هذه المرحلة تحليل المعلومات التي تم جمعها عن النظام وذلك بالتعرف على خصائصه ووظائفه بالتفصيل، وكتابة مواصفات متطلبات النظام والتي شملت وصفاً لوظائف النظام بالتفصيل فيما يعرف بالمتطلبات الوظيفية إلى جانب مخططات حالات الاستخدام، كما شملت المتطلبات الغير الوظيفية والتي تعتبر وصفاً للقيود المطبقة على النظام، وبهذا نكون قد كوّنا وصفاً يوضح معالم النظام المراد بناءه، ونكون قد بنينا أساساً لتستند عليه باقي مراحل تطوير النظام.



الفصل الرابع

تصميم النظام

**System Design**

## 1.4 المقدمة

مرحلة التصميم تقرر كيف سيعمل النظام من حيث الأجهزة والبرمجيات والبنية التحتية للشبكة، وتحدد واجهة المستخدم والنماذج والتقارير التي سيتم استخدامها، وخاصة البرامج وقواعد البيانات والملفات التي ستكون بحاجة لها<sup>[4]</sup>.

سيتم في هذه المرحلة وصف تصميم نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات، من خلال تطبيق وظائف النظام التي تم وصفها في مرحلة التحليل، وتلبية المتطلبات الوظيفية والغير وظيفية، بحيث ستكون هذه المتطلبات هي مدخلات هذه المرحلة، فيتم تحويلها إلى نموذج مادي يصف النظام ومكوناته، ومن ثم تكون مخرجات هذه المرحلة وصف لما سيكون عليه المنتج البرمجي، وبالتالي سيتم استخدام هذا الوصف كمدخل لمرحلة تنفيذ النظام في الفصل اللاحق.

تحتوي هذه المرحلة في البداية تحليلاً لكيانات النظام، وتصميم لجداول قاعدة البيانات، كما يتضمن وصفاً لواجهات النظام المقترحة.

## 2.4 مخطط علاقات كيانات النظام Entity Relationship Diagram

مخطط علاقة الكيان هو التمثيل المرئي للبيانات المختلفة باستخدام الاتفاقيات التي تصف كيف ترتبط هذه البيانات إلى بعضها البعض، وغالباً تكون متعلقة بقاعدة البيانات المعقدة التي تستخدم في هندسة البرمجيات وشبكة تكنولوجيا المعلومات، وكثيراً ما تستخدم خلال مرحلة التصميم لعملية التنمية، من أجل تحديد عناصر النظام المختلفة، وعلاقاتهم مع بعضهم البعض<sup>[15]</sup>.

#### 1.2.4 تحديد كيانات النظام

الكيان يمكن أن يكون شخص، مكان، شيء، أو حدث له علاقة بالنظام. على سبيل المثال، قد يكون الكيان العملاء، مناطق البيع، المنتجات، أو الأوامر<sup>[3]</sup>، وفيما يلي سرد للكيانات التي لها علاقة بنظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات وتشمل:

- كيان تصنيف الصنف

تصنيف الصنف

- كيان اسم الصنف

اسم الصنف

- كيان نوع الصنف

نوع الصنف

- كيان وحدة الصنف

وحدة الصنف

- كيان كمية الصنف

كمية الصنف

- كيان التوريد للمخزن

التوريد للمخزن

- كيان صرف المواد

صرف المواد

- كيان طلب المواد

طلب المواد

- كيان المستخدمين

المستخدمين

- كيان قسم المستخدم

قسم المستخدم

- كيان صلاحيات المستخدم

صلاحيات المستخدم

#### 2.2.4 تحديد العلاقات بين الكيانات

- العلاقة بين كيان تصنيف الصنف وكيان اسم الصنف



- العلاقة بين كيان اسم الصنف وكيان نوع الصنف



- العلاقة بين كيان نوع الصنف وكيان كمية الصنف



- العلاقة بين كيان نوع الصنف وكيان التوريد للمخزن



- العلاقة بين كيان نوع الصنف وكيان صرف المواد



- العلاقة بين كيان نوع الصنف وكيان طلب المواد



- العلاقة بين كيان وحدة الصنف وكيان كمية الصنف



- العلاقة بين كيان وحدة الصنف وكيان التوريد للمخزن



- العلاقة بين كيان وحدة الصنف وكيان صرف المواد



- العلاقة بين كيان وحدة الصنف وكيان طلب المواد



- العلاقة بين كيان المستخدم وكيان قسم المستخدم



- العلاقة بين كيان المستخدم وكيان صلاحية المستخدم



- العلاقة بين كيان المستخدم وكيان التوريد للمخزن



- العلاقة بين كيان المستخدم وكيان صرف المواد

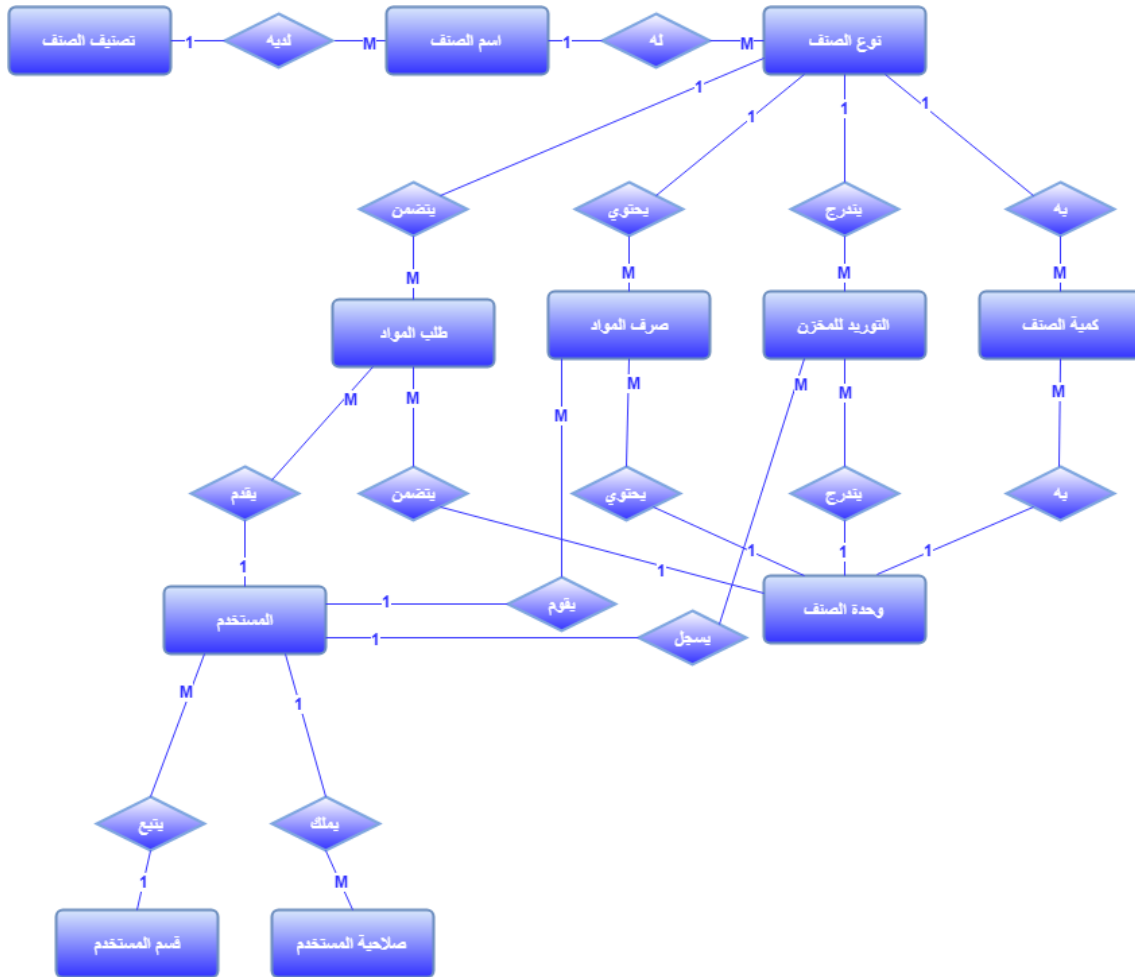


- العلاقة بين كيان المستخدم وكيان طلب المواد



### 3.2.4 تصميم مخطط علاقات الكيانات (ERD)

يوضح هذا المخطط كيانات النظام وعلاقتها ببعضها، كما يوضح خصائص كل كينونة.



شكل 1.4: يوضح مخطط علاقة الكيانات

### 4.2.4 وصف جداول قاعدة البيانات

بناءً على العمليات السابقة تصبح جداول قاعدة البيانات النهائية للنظام كالآتي:

جدول 1.4: يوضح جداول قاعدة البيانات

اسم الجدول	وصف الجدول
ItemCategoryTable	يحتوي على أسماء التصنيفات للأصناف.
ItemNameTable	يحتوي على أسماء الأصناف.
ItemTypeTable	يحتوي على أنواع الأصناف.
ItemUnitTable	يحتوي على أسماء وحدات قياس الأصناف.
ItemQuantityTable	يحتوي على كمية الصنف الإجمالية المتوفرة بالمخزن وكذلك الحد الأدنى للإعلام بانتهاء الصنف.
StoreExchangeTable	يحتوي على بيانات سند الصرف من المخازن العامة.
StoreExchangeContentTable	يحتوي على الأصناف المسجلة ضمن سند الصرف المصروف من المخازن العامة.
OrderTable	يحتوي على بيانات طلب المواد من مخزن الكلية.
OrderContentTable	يحتوي على الأصناف المسجلة ضمن طلب المواد.
ExchangeTable	يحتوي على بيانات صرف المواد لأقسام ومكاتب الكلية.
ExchangeContentTable	يحتوي على الأصناف المسجلة ضمن صرف المواد المصروفة لأقسام ومكاتب الكلية.
UserTable	يحتوي على بيانات مستخدمي النظام.
UserDepartmentTable	يحتوي على أسماء الأقسام والمكاتب بالكلية.
UserPermissionTable	يحتوي على أسماء الصلاحيات.



## 1- جدول التصنيفات

جدول 2.4: يوضح جدول التصنيفات

وصف الحقل	اسم الحقل	نوع الحقل	نوع المفتاح
رقم التصنيف	ID	int	رئيسي
اسم التصنيف	CategoryName	nvarchar(50)	
حذف التصنيف	Del	bit	

## 2- جدول أسماء الأصناف

جدول 3.4: يوضح جدول أسماء الأصناف

وصف الحقل	اسم الحقل	نوع الحقل	نوع المفتاح
رقم اسم الصنف	ID	int	رئيسي
رقم التصنيف	CategoryID_FK	int	أجنبي
اسم الصنف	ItemName	nvarchar(50)	
حذف اسم الصنف	Del	bit	

## 3- جدول أنواع الأصناف

جدول 4.4: يوضح جدول أنواع الأصناف

وصف الحقل	اسم الحقل	نوع الحقل	نوع المفتاح
رقم نوع الصنف	ID	int	رئيسي

رقم اسم الصنف	ItemNameID_FK	int	أجنبي
اسم نوع الصنف	ItemType	nvarchar(50)	
حذف نوع الصنف	Del	bit	

#### 4- جدول وحدة الصنف

##### جدول 5.4: يوضح جدول وحدة الصنف

وصف الحقل	اسم الحقل	نوع الحقل	نوع المفتاح
رقم وحدة الصنف	ID	Int	رئيسي
اسم وحدة الصنف	ItemUnit	nvarchar(50)	
حذف وحدة الصنف	Del	bit	

#### 5- جدول كمية الصنف

##### جدول 6.4: يوضح جدول كمية الصنف

وصف الحقل	اسم الحقل	نوع الحقل	نوع المفتاح
رقم كمية الصنف	ID	int	رئيسي
رقم نوع الصنف	ItemTypeID_FK	int	أجنبي
رقم وحدة الصنف	ItemUnitID_FK	int	أجنبي
كمية الصنف بالمخزن	ItemQuantityStore	int	
الحد الأدنى للكمية	ItemQuantityNotification	int	

حذف كمية الصنف	Del	bit	
----------------	-----	-----	--

#### 6- جدول التوريد للمخزن

جدول 7.4: يوضح جدول التوريد للمخزن

وصف الحقل	اسم الحقل	نوع الحقل	نوع المفتاح
رقم التوريد	ID	int	رئيسي
رقم التوريد من المخازن العامة	StoreUnvExchangeID	nvarchar(50)	
رقم المستخدم	UserID_FK	int	أجنبي
تاريخ التوريد	StoreExchangeDate	date	
حذف التوريد	Del	bit	

#### 7- جدول محتويات التوريد للمخزن

جدول 8.4: يوضح جدول محتويات التوريد للمخزن

وصف الحقل	اسم الحقل	نوع الحقل	نوع المفتاح
رقم محتويات التوريد	ID	Int	رئيسي
رقم التوريد	StoreExchangeID_FK	int	أجنبي
رقم نوع الصنف	ItemTypeID_FK	int	أجنبي
رقم وحدة الصنف	ItemUnitID_FK	int	أجنبي
انتهاء صلاحية الصنف	ItemExpired	date	

	int	ItemQuantity	الكمية الموردة
	nvarchar(50)	ItemNote	ملاحظات الصنف

#### 8- جدول الطلب

#### جدول 9.4: يوضح جدول الطلب

وصف الحقل	اسم الحقل	نوع الحقل	نوع المفتاح
رقم الطلب	ID	int	رئيسي
رقم سند الطلب	OrderID	nvarchar(50)	
رقم المستخدم	UserID_FK	int	أجنبي
تاريخ الطلب	OrderDate	date	
حالة الطلب	OrderStatus	bit	
حذف الطلب	Del	bit	

#### 9- جدول محتويات الطلب

#### جدول 10.4: يوضح جدول محتويات الطلب

وصف الحقل	اسم الحقل	نوع الحقل	نوع المفتاح
رقم محتويات الطلب	ID	int	رئيسي
رقم الطلب	OrderID_FK	int	أجنبي
رقم نوع الصنف	ItemTypeID_FK	int	أجنبي

رقم وحدة الصنف	ItemUnitID_FK	int	أجنبي
كمية الصنف	ItemQuantity	int	
الكمية بالحروف	ItemQuantityL	nvarchar(50)	
ملاحظات الصنف	ItemNote	nvarchar(50)	

#### 10- جدول الصرف

##### جدول 11.4: يوضح جدول الصرف

وصف الحقل	اسم الحقل	نوع الحقل	نوع المفتاح
رقم الصرف	ID	int	رئيسي
رقم سند الصرف	ExchangeID	nvarchar(50)	
رقم المستخدم	UserID_FK	int	أجنبي
رقم الطلب	OrderID_FK	int	أجنبي
تاريخ الصرف	ExchangeDate	date	
حذف الصرف	Del	bit	

#### 11- جدول محتويات الصرف

##### جدول 12.4: يوضح جدول محتويات الصرف

وصف الحقل	اسم الحقل	نوع الحقل	نوع المفتاح
رقم محتويات صرف	ID	int	رئيسي

رقم الصرف	ExchangeID_FK	int	أجنبي
رقم نوع الصنف	ItemTypeID_FK	int	أجنبي
رقم وحدة الصنف	ItemUnitID_FK	int	أجنبي
كمية الصنف	ItemQuantity	int	
الكمية بالحروف	ItemQuantityL	nvarchar(50)	
ملاحظات الصنف	ItemNote	nvarchar(50)	

## 12- جدول المستخدمين

### جدول 13.4: يوضح جدول المستخدمين

وصف الحقل	اسم الحقل	نوع الحقل	نوع المفتاح
رقم المستخدم	ID	int	رئيسي
رقم القسم	UserDepartmentID_FK	int	أجنبي
اسم المستخدم	UserName	nvarchar(50)	
كلمة المرور	UserPassword	nvarchar(50)	
الرقم الوطني	UserIDNumber	nvarchar(50)	
رقم الهاتف	UserPhone	nvarchar(50)	
البريد الإلكتروني	UserEmail	nvarchar(50)	
تفعيل الحماية	SecurityIDNumber	bit	
حذف مستخدم	Del	bit	

### 13- جدول الأقسام

جدول 14.4: يوضح جدول الأقسام

وصف الحقل	اسم الحقل	نوع الحقل	نوع المفتاح
رقم القسم	ID	int	رئيسي
اسم القسم	DepartmentName	nvarchar(50)	
حذف القسم	Del	bit	

### 14- جدول الصلاحيات

جدول 15.4: يوضح جدول الصلاحيات

وصف الحقل	اسم الحقل	نوع الحقل	نوع المفتاح
رقم الصلاحية	ID	int	رئيسي
رقم المستخدم	UserID_FK	int	أجنبي
صلاحية الأصناف	PerItems	bit	
صلاحية الطلب	PerOrders	bit	
صلاحية الصرف	PerExchange	bit	
صلاحية الجرد	PerInventory	bit	
صلاحية التقارير	PerReports	bit	
صلاحية المستخدمين	PerUsers	bit	
صلاحية الإعدادات	PerSettings	bit	





### 3.4 تصميم واجهات النظام

فيما يلي وصف لواجهات النظام المقترح المبدئية لكل من المسؤول عن المخزن (المسؤول عن النظام)، موظف المخزن بالكلية، وموظف الكلية.

#### 1.3.4 الواجهات المبدئية للنظام

تم استخدام موقع Moqups الخاص بتصميم المخططات والواجهات المبدئية على الانترنت، لرسم واجهات النظام، حسب دراسة متطلبات النظام، مع مراعاة قواعد التصميم.

##### 1.1.3.4 الواجهات المبدئية للمسؤول عن المخزن (المسؤول عن النظام)

فيما يلي بعض الواجهات للمسؤول عن المخزن وهي شاشة توريد الأصناف، شاشة طلب المواد، وشاشة إدارة المستخدمين، أما باقي الواجهات فهي موجودة بالملحق (أ).

#### ■ شاشة توريد الأصناف

شكل 3.4: يوضح واجهة توريد الأصناف

## ■ شاشة طلب المواد

شاشة طلب المواد

بيانات الطلب

التصنيفات

اسم الصنف

نوع الصنف

وحدة القياس

الكمية بالأرقام

الكمية بالحروف

ملاحظات

إمراج الصنف للقائمة

قائمة الأصناف المطلوبة

ت	اسم الصنف	نوع الصنف	الكمية بالأرقام	الكمية بالحروف	ملاحظات

الاصناف

صنف مواد

طلب مواد

جرح مواد

التقارير

الإعدادات

المستخدمين

مراقبة النظام

الإشعارات

سلة المحذورات

طباعة

طلب جديد

مسح الحقول

حذف صنف

تعديل صنف

حفظ الطلب

شكل 4.4: يوضح واجهة طلب المواد

## ■ شاشة إدارة المستخدمين

شاشة المستخدمين

بيانات المستخدم

اسم المستخدم

كلمة المرور

ضبط كلمة المرور

الصفة الوظيفية

الرقم الوظيفي

رقم الهاتف

البريد الإلكتروني

إضافة الصلاحيات للمستخدم

قائمة المستخدمين

ت	اسم المستخدم	الصفة الوظيفية

الاصناف

صنف مواد

طلب مواد

جرح مواد

التقارير

الإعدادات

المستخدمين

مراقبة النظام

الإشعارات

سلة المحذورات

إضافة

تعديل

حذف من القائمة

مسح الحقول

تهيئة المستخدم

طباعة

شكل 5.4: يوضح واجهة إدارة المستخدمين

#### 2.1.3.4 الواجهات المبدئية لموظف المخزن بالكلية

فيما يلي بعض الواجهات لموظف المخزن بالكلية وهي شاشة صرف المواد، وشاشة الإشعارات، أما باقي الواجهات فهي موجودة بالملحق (أ).

##### ■ شاشة صرف المواد

شكل 6.4: يوضح واجهة صرف المواد

##### ■ شاشة الإشعارات

شكل 7.4: يوضح واجهة الإشعارات

#### 3.1.3.4 الواجهات المبدئية لموظف الكلية

فيما يلي بعض الواجهات لموظف الكلية وهي شاشة سجل الطلبات، وشاشة سجل المصروفات، أما باقي الواجهات فهي موجودة بالملحق (أ).

■ شاشة سجل الطلبات

[illegible]

#### شكل 8.4: يوضح واجهة سجل الطلبات

■ شاشة سجل المصروفات

شاشة سجل المصروفات

قائمة الأصناف

ت	التصنيف	الوصف	الوحدة	القيمة	بالرقم	بالنقود	الملاحظات
---	---------	-------	--------	--------	--------	---------	-----------

بيانات الصرف

رقم الصرف:

ت	رقم الصرف	التاريخ	رقم سند
---	-----------	---------	---------

**شكل 9.4: يوضح واجهة سجل المصروفات**

## 4.4 الخلاصة

في هذه المرحلة تم توفير وصف لبنية النظام ومكوناته, وتحديد بياناته ونمذجتها باستخدام نمذجة علاقات الكيانات, ومن ثم تحديد خصائص كل كيان وربطه بكيان آخر من خلال وجود علاقة بينهما باستخدام مخطط علاقات الكيانات (ERD), ثم تحويل المخطط الأخير إلى مخطط آخر يسمى مخطط قواعد البيانات (DB Schema), للوصول إلى الجداول النهائية لقاعدة البيانات, وتم أيضاً تصميم واجهات النظام المبدئية, وذلك ليتم استخدام هذه المخرجات كوسيلة تستند عليها عملية برمجة وتطوير النظام والتحقق منه واختباره للتأكيد على مطابقته للمتطلبات المذكورة في مرحلة التحليل.

الفصل الخامس

تنفيذ النظام

**System  
Implementation**

## 1.5 المقدمة

سيتم في هذه المرحلة بناء النظام من خلال كتابة البرنامج المصدري، وتحويل المخططات وتصاميم الشاشات وقواعد البيانات من البيئة النظرية إلى البيئة العملية، حيث يتضمن هذا الفصل وصفاً للعمل الذي تم انجازه للوصول إلى هدف المشروع الذي تم تحديده في المراحل السابقة، وسيتم كذلك شرح اللغات والأدوات التي تم استخدامها لبناء النظام وتنفيذ المشروع، بالإضافة إلى شرح بعض الوظائف التي يتضمنها النظام.

## 2.5 بيئة التنفيذ

تم تنفيذ النظام على نظام تشغيل Windows 7 64-bit في جهاز بمعالج من نوع Core i5 وذاكرة عشوائية 8GB.

## 3.5 اللغات والأدوات المستخدمة

### ▪ VB.Net

VB.Net اختصار (Visual Basic .NET)<sup>[17]</sup> وهي لغة برمجة الكمبيوتر (object-oriented) بسيطة وحديثة، والتي وضعتها شركة مايكروسوفت لدمج قوة منصة (.NET) واللغة المشتركة لوقت تشغيل، وهي السمة المميزة للفيجوال بيسك<sup>[17]</sup>.

ومثل جميع لغات .NET الأخرى، فإن VB.Net لديها الدعم الكامل لمفهوم (object-oriented) حيث أن جميع مكونات VB.Net هي Object، بما في ذلك جميع primitive types (قصيرة، صحيح، طويل، سلسلة، منطقية، وما إلى ذلك)، وكذلك جميع user-defined types.

والأحداث، وحتى التجميعات<sup>[17]</sup>، وقد تم استخدامها كلغة أساسية في كتابة البرنامج المصدري للنظام لمرونتها وسهولتها.

## ▪ Sql

Sql اختصار (Structured Query Language)<sup>[18]</sup> وهي لغة استعمال لتخزين ومعالجة واسترجاع البيانات المخزنة في قاعدة بيانات علائقية<sup>[18]</sup>، وقد تم استخدام هذه اللغة لإنشاء قواعد البيانات للنظام، باستخدام نظم إدارة قواعد البيانات العلائقية من نوع (Sql Server)، وتصميم الجداول والتعديل فيها، وكذلك من أجل إنشاء الإجراءات المخزنة.

## ▪ Ado.Net

Ado.Net اختصار (Microsoft ActiveX Data Objects.Net)<sup>[19]</sup> وهي جزء من منصة .Net التي يتم استخدامها بواسطة تطبيقات .Net. لاسترجاع البيانات والوصول إليها وتحديثها<sup>[19]</sup>.  
Ado.Net هي في الواقع مجموعة من (Classes) تعرض خدمات الوصول إلى البيانات لمبرمجين (.Net)، وتوفر مجموعة غنية من (Components) لخلق تطبيقات موزعة، ومشاركة البيانات، كما تساعد على الاتصال بواجهة المستخدم، أو طبقة (Presentation) في التطبيق الخاص بك مع مصدر البيانات أو قاعدة البيانات<sup>[20]</sup>.

وقد تم استخدامها في النظام للربط بين واجهة المستخدم المصممة باستخدام لغة (Vb.net) وقواعد البيانات العلائقية (Sql Server) المصممة باستخدام لغة (Sql).



## ▪ SQL Server Agent

هو خدمة تتيح لك تكوين المهام المجدولة وتنبيهات النظام, حيث يعمل بشكل مستمر في الخلفية كخدمة ويندوز, تحتوي هذه التقنية على وظائف وتنبيهات يمكن تشغيلها في أوقات محددة أو عند حدوث حدث معين<sup>[21]</sup>, وقد تم استخدام هذه التقنية في النظام من أجل أخذ نسخة احتياطية داخل الخادم الخاص بالنظام, وتشغيل زمن معين لأخذ النسخة الاحتياطية من قواعد بيانات النظام على الخادم.

## ▪ Stored Procedure

هو مجموعة من عبارات (Sql) مجمعة في مكان واحد, حيث يمكنك كتابة إجراء مخزن مرة واحدة, ثم استدعائه مراراً وتكراراً, من أجزاء مختلفة من التطبيق, كما يمكن أن تحسن الأداء في التطبيق, لأن الإجراء المخزن يتم تحليله وتحسينه بمجرد إنشائه ثم تخزينه في الذاكرة<sup>[22]</sup>.  
تم استخدام هذه التقنية في النظام من أجل كتابة كل أوامر (Sql) الخاصة بالنظام, حيث يتم كتابة الإجراء مرة واحدة واستدعائه عن طريق التطبيق أكثر من مرة, كما تحافظ هذه التقنية على أداء الشبكة وتساهم في خفض حركة المرور.

## ▪ Views

هو استعلام مكتوب مسبقاً يتم تخزينه داخل قواعد البيانات, وهذه التقنية مفيدة عندما يكون هناك العديد من المستخدمين, الذين لديهم مستويات مختلفة من الوصول ويحتاجون للوصول إلى أجزاء من البيانات في قاعدة البيانات, فتساعدنا هذه التقنية في تقييد الوصول إلى صفوف وأعمدة معينة في الجداول, وربط الأعمدة من جداول متعددة والقيام بعرضها وكأنها جدول واحد<sup>[23]</sup>, وقد قمنا باستخدام هذه التقنية في النظام من أجل عرض التقارير, وتقييد الوصول إلى

جداول قاعدة البيانات بحيث يكون الوصول للجداول بناءً على محتويات التقرير والأعمدة والصفوف التي تعرض في التقرير فقط.

#### ▪ Trigger

هو كائن قاعدة بيانات مرفق بجدول، وهو في الغالب مشابه للإجراء المخزن، يتم إرفاقه مع جداول قاعدة البيانات، وهو مرتبط بالأحداث (Insert, Delete, Update) ويتم تنفيذه عند حدوث هذه الأحداث<sup>[24]</sup>، وقد تم استخدامه في النظام من أجل النقاط الأحداث داخل النظام عند دخول المستخدمين للنظام، وبذلك تسهيل مراقبة المستخدمين، وكذلك النقاط الأحداث المرتبطة بالأصناف ومراقبتها.

#### ▪ Microsoft Visual Studio 2015

هو بيئة التطوير المتكاملة (IDE) من مايكروسوفت، يتم استخدامه لتطوير برامج الكمبيوتر (Microsoft Windows)، إضافةً إلى مواقع الويب، تطبيقات الويب، خدمات الويب وتطبيقات الجوال، ويستخدم منصات تطوير برامج ميكروسوفت مثل (Windows API)، (Windows Forms)<sup>[25]</sup>، كما يدعم 36 لغة برمجة مختلفة، ويسمح محرر التعليمات البرمجية ومصحح الأخطاء بدعم أي لغة برمجة تقريباً<sup>[25]</sup>، وقد قمنا باستخدامه في النظام نظراً لدعمه لغة (VB.Net) ولغة (Sql)، وسهولة تصميم واجهات المستخدم فيه نظراً لدعمه (Windows Forms designer)، عن طريق سحب الأدوات وإفلاتها داخل (Form) الخاص بالتصميم.

#### ▪ Microsoft Sql Server Management Studio 2014

هو نظام إدارة قواعد البيانات العلائقية التي وضعتها مايكروسوفت، وهو منتج البرمجيات الوظيفية الأساسية له تخزين واسترجاع البيانات على النحو المطلوب من قبل تطبيقات البرمجيات الأخرى، التي قد تعمل إما على نفس الكمبيوتر أو على كمبيوتر آخر عبر

شبكة<sup>[26]</sup>, وقد قمنا باستخدامه في النظام نظراً لدعّمه لغة (Sql) التي تم تصميم قواعد البيانات من خلالها, وكذلك امكانية الربط بينها وبين (Microsoft Visual Studio 2015).

#### ▪ draw.io

هو برنامج مجاني يتيح لك رسم جميع أنواع المخططات البرمجية على الإنترنت, كما يتيح لك تخزين مخططاتك على (Google Drive), (Dropbox), (One Drive), أو محلياً على جهازك, كما يتيح لك تحويل المخططات إلى النوع الذي تريد, سواء كان صورة أو ملف (PDF) أو صفحة (HTML), وقد قمنا باستخدامه في المشروع لرسم مخططات حالة الاستخدام, ورسم مخطط علاقات الكيانات (ERD), ورسم الكيانات والعلاقة بينها.

#### ▪ Moqups

هو تطبيق ويب مبسط يساعدك على انشاء مخططات, وعروض تقديمية, ويعطيك تصوراً واضحاً لنظامك ويمنحك امكانية التحقق من صحة افكارك, ومحاكاةً لتجربة المستخدم, وكشفاً للمتطلبات الخفية, والعثور على العراقيل التي قد تواجه نظامك, والحصول على التوقع النهائي من جميع أصحاب المصلحة قبل بناء النظام وتنفيذه, وقد قمنا باستخدامه في المشروع لرسم واجهات المستخدم المبدئية لنظام ادارة مخزن كلية تقنية المعلومات, وتكوين تصور مبدئي لشاشات وواجهات النظام.

## 4.5 وظائف وشاشات النظام

تم تنفيذ النظام باستخدام بيئة Visual Studio بالاتصال بقواعد البيانات Sql Server باستخدام تقنية ADO.NET, وفيما يلي شرح وصور للوظائف التي تم تنفيذها ولبعض شاشات النظام.

#### 1.4.5 الشاشة الرئيسية للنظام

وهي تعد الواجهة الأساسية عند تشغيل النظام، والتي يتعامل من خلالها المستخدم للوصول إلى الشاشات الأخرى، ومن الوظائف التي تتوفر فيها: توريد الأصناف، طلب المواد، صرف المواد، جرد المخزن، إصدار التقارير، إدارة المستخدمين، الإعدادات، الإشعارات، مراقبة النظام، سلة المحذوفات.



شكل 1.5: يوضح الشاشة الرئيسية للنظام

#### 2.4.5 شاشات المسؤول عن المخزن (المسؤول عن النظام)

يقوم المسؤول عن المخزن بالعديد من الوظائف داخل النظام، ومن الوظائف التي تم ذكرها وظيفة توريد الأصناف ووظيفة إدارة المستخدمين، أما باقي الوظائف موجودة في الملحق (أ).

##### ▪ وظيفة توريد الأصناف

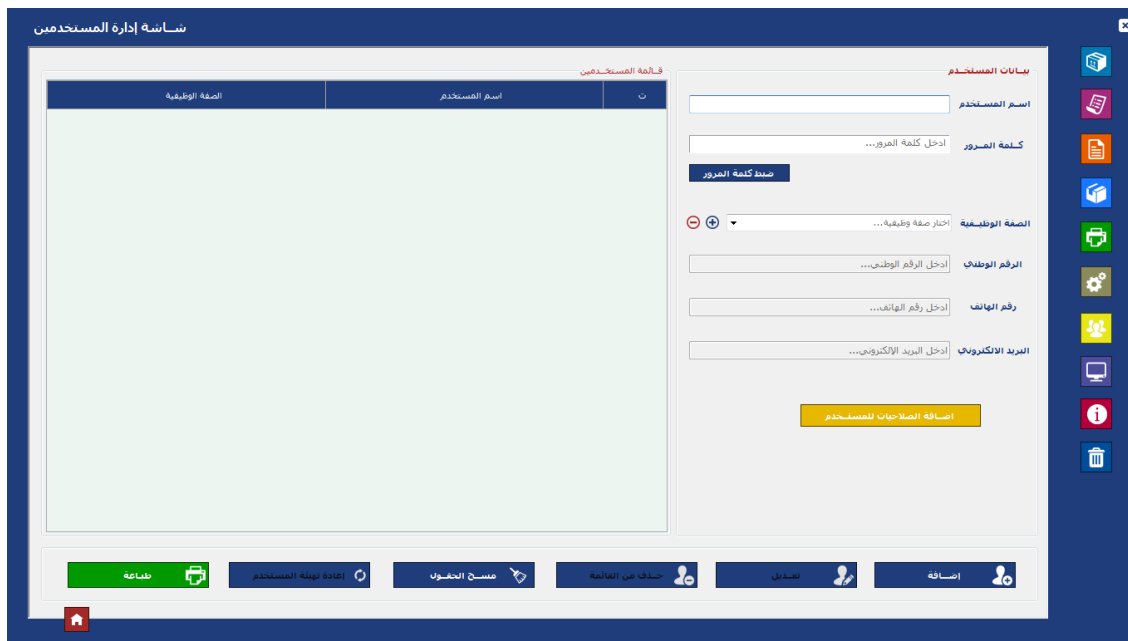
في هذه الوظيفة يقوم المسؤول عن النظام (المسؤول عن المخزن) بإضافة توريد الأصناف الموردة من المخازن العامة، وتخزينها بالنظام، من خلال ادخال رقم سند الصرف، ومن ثم

إدراج قائمة الأصناف المصروفة، ومن ثم حفظ توريد الأصناف، ويوفر النظام إمكانية طباعة سند التوريد بعد حفظه مباشرة، أو اختيار ادخال سند صرف جديد، كما يمكن البحث عن سند توريد سبق تخزينه بالنظام من خلال ادخال رقم سند التوريد فقط ويوفر النظام إمكانية طباعته، كذلك يتم في وظيفة توريد الأصناف تسجيل الأصناف التي لم يسبق إدراجها بالنظام، من خلال اضافة التصنيف، واطافة اسم الصنف، ومن ثم اضافة نوع الصنف، مع امكانية حذف نوع الصنف، والصورة التالية توضح عملية توريد الأصناف:

شكل 2.5: يوضح وظيفة توريد الأصناف

#### ▪ وظيفة إدارة المستخدمين

في هذه الوظيفة يقوم المسؤول عن النظام بإضافة المستخدمين للنظام، وتعديل بياناتهم إن دعت الحاجة لذلك، وكذلك اضافة الصلاحيات وسحبها منهم، مع إمكانية طباعة قائمة مستخدمي النظام، والصورة التالية توضح عملية إدارة المستخدمين:



### 3.4.5 شاشات موظف المخزن بالكلية

## ▪ وظيفة صرف المواد

في هذه العملية يقوم موظف المخزن بالكلية بصرف المواد للموظفين تبعاً للطلبات الموجودة بشاشة الإشعارات, حيث يمنع النظام صرف أي مواد إلا عن طريق الطلبات الموجودة فقط, يقوم موظف المخزن باختيار الأصناف من الحقول المعروضة وادخال الكميات المصروفة, ومن ثم اختيار حفظ الصرف, مع إمكانية طباعة الصرف بعد حفظه مباشرة أو اختيار صرف جديد, والصورة التالية توضح عملية صرف المواد:

شكل 5.5: يوضح وظيفة صرف المواد

## 4.4.5 شاشات موظف الكلية

يقوم موظف الكلية بالعديد من الوظائف داخل النظام, ومن الوظائف التي تم ذكرها وظيفة طلب المواد, أما باقي الوظائف موجودة في الملحق (أ).

## ▪ وظيفة طلب المواد

في هذه الوظيفة يقوم موظف الكلية باختيار الأصناف من الحقول المعروضة وإدخال الكميات المطلوبة، من ثم اختيار حفظ الطلب، مع إمكانية طباعة الطلب، والصورة التالية توضح عملية طلب المواد:

شكل 6.5: يوضح وظيفة طلب المواد

## 5.5 الخلاصة

في مرحلة التنفيذ تم تحويل كل ما تم تحليله وتصميمه إلى منتج برمجي يتضمن كل الوظائف والخصائص التي تمت دراستها، وفي هذا الفصل قمنا بشرح كل اللغات والأدوات التي استخدمت لبناء نظام ميكنة إدارة المخازن بكلية تقنية المعلومات، وشرح بعض الشاشات والوظائف التي يحتويها النظام، وفي نهاية هذه المرحلة نكون قد بنينا النظام بالكامل، حيث سيكون هدفنا في المرحلة القادمة اختبار النظام، للتأكد من أنه يعمل بشكل كامل، ومن دون أي أخطاء، وأيضاً التحقق من أنه يلبي جميع المتطلبات الوظيفية.



الفصل السادس

الاختبار والنتائج

**Testing and Results**

## 1.6 المقدمة

بعد الانتهاء من مرحلة تصميم وبناء النظام تأتي مرحلة الاختبار، وهي مرحلة مهمة جداً تساعد في إيجاد أخطاء النظام وتحسين جودته، وذلك عن طريق عمل فحص كامل للنظام أثناء تشغيله، وأيضاً فحص مدخلات ومخرجات النظام، وآلية تنفيذ وظائف النظام كما هو مفترض ومدى مطابقتها للمتطلبات، حيث يتم إجراء اختبارات مختلفة على النظام لاكتشاف أي أخطاء قد تكون موجودة فيه، وبالمقابل فإن النتيجة تكون نظام ذو جودة ويعتمد عليه.

في هذا الفصل سيتم سرد وشرح ما تم استخدامه من طرق لاختبار نظام ميكنة مخازن كلية تقنية المعلومات، ونتائج هذه الاختبارات.

## 2.6 طرق اختبار النظام Software Testing - Methods

هناك طرق مختلفة يمكن استخدامها لاختبار البرمجيات، وفي هذا النظام استخدمنا اختبار وحدة النظام، واختبار النظام، لاختبار وتقييم الوظائف.

### 1.2.6 اختبار وحدة النظام Unit Testing

هو اختبار وحدات البرمجيات الفردية أو مجموعة من الوحدات ذات الصلة، وذلك عن طريق عزل كل جزء من البرنامج، للتحقق من أن هذه الوحدات صحيحة وتؤدي ما صممت لأجله في كل الحالات من حيث تلبية المتطلبات والوظائف<sup>[28]</sup>.

#### 1.1.2.6 اختبار الصندوق الأسود Black Box Testing

وهي إحدى طرق اختبار البرمجيات، حيث يكون الاختبار فيها على أساس متطلبات المنتج بدون أي معرفة بالبنية الداخلية أو التعليمات البرمجية للنظام، وذلك بأن يكون التفاعل مع واجهة

المستخدم فقط، عن طريق إدخال المدخلات وفحص المخرجات والنتائج، من دون معرفة كيفية عمل المدخلات داخل النظام<sup>[27]</sup>.

استخدمنا اختبار الصندوق الأسود في المشروع للبحث عن أخطاء الواجهات وأخطاء الأداء في النظام، بالإضافة إلى معرفة ما إذا كان النظام قد قام بتلبية المتطلبات الوظيفية أم لا، ومقارنة المدخلات بالنتائج والمخرجات التي تم الحصول عليها.

الجدول التالي يوضح التحقق من تلبية المتطلبات الوظيفية للنظام:

**جدول 1.6: يوضح التحقق من مطابقة المتطلبات**

✓	النظام يسمح للمسؤول عن المخزن بالبحث عن رقم سند الصرف.	FR-1
✓	النظام يسمح للمسؤول عن المخزن بإضافة التصنيف.	FR-2
✓	النظام يسمح للمسؤول عن المخزن بإضافة اسم الصنف.	FR-3
✓	النظام يسمح للمسؤول عن المخزن بإضافة نوع الصنف.	FR-4
✓	النظام يسمح للمسؤول عن المخزن بحذف نوع الصنف.	FR-5
✓	النظام يسمح للمسؤول عن المخزن بإدراج الصنف إلى القائمة.	FR-6
✓	النظام يسمح للمسؤول عن المخزن بحفظ قائمة الأصناف.	FR-7
✓	النظام يسمح للمسؤول عن المخزن بتعديل صنف.	FR-8
✓	النظام يسمح للمسؤول عن المخزن بحذف صنف.	FR-9
✓	النظام يسمح للمسؤول عن المخزن بمسح الحقول.	FR-10
✓	النظام يسمح للمسؤول عن المخزن بإدخال سند صرف جديد.	FR-11

✓	النظام يسمح للمسؤول عن المخزن بالطباعة.	FR-12
✓	النظام يسمح لموظف المخزن باختيار طلب الموظف.	FR-13
✓	النظام يسمح لموظف المخزن بحفظ الأصناف المصروفة.	FR-14
✓	النظام يسمح لموظف المخزن بإدخال صرف جديد.	FR-15
✓	النظام يسمح لموظف الكلية بحفظ الأصناف المطلوبة.	FR-16
✓	النظام يسمح لموظف الكلية بإدخال طلب جديد.	FR-17

## 2.2.6 اختبار النظام System Testing

وهو أن يختبر النظام ككل، وبمجرد دمج جميع المكونات، يتم اختبار التطبيق ككل بشكل صارم، للتأكد من أنه يستوفي معايير الجودة المحددة<sup>[28]</sup>، والغرض منه الامتثال للمتطلبات المحددة سواء الوظيفية أم الغير وظيفية، ولا يحتاج هذا النوع من الاختبارات إلى معرفة بمنطق التطبيق أو بناؤه الداخلي وإنما يتم من الخارج دون التطرق للتفاصيل الداخلية<sup>[29]</sup>.

قمنا في اختبار النظام باستخدام طريقة اختبار الصندوق الأسود حيث تم اختبار النظام كوحدة كاملة تعمل وظائفها بصورة متكاملة، لذلك قمنا بوضع افتراضات للبيانات المدخلة للنظام، تشمل بيانات صحيحة وخاطئة وأخرى غير منطقية، ونظرنا إلى مدى استجابة النظام للبيانات المدخلة، من حيث اظهار رسائل الخطأ في حالة البيانات الخاطئة، واطهار رسائل تأكيد نجاح العملية في حالة البيانات الصحيحة، ومنع المستخدم من ادخال البيانات الغير منطقية، مثل منعه من ادخال أرقام في الحقول التي تستقبل حروف فقط، ومنعه من ادخال حروف في الحقول التي تستقبل أرقام فقط.

#### 1.2.2.6 نتائج اختبار المتطلبات الوظيفية

الجدول التالية توضح نتائج حالات الاختبار النهائية لبعض عناصر النظام التي تم اختبارها بالتفصيل:

##### 1. وظيفة توريد الأصناف

الرقم	حالة الاختبار	النتيجة المتوقعة	نتيجة الاختبار
1	ادخال سند صرف موجود سابقاً بالنظام.	تظهر المواد المدرجة تحت رقم سند الصرف المدخل في قائمة الأصناف المضافة.	نجاح العملية.
2	تعبئة بيانات الأصناف واختيار حفظ قائمة الأصناف دون ادخال رقم سند الصرف.	تظهر رسالة خطأ بأنه يجب ادخال رقم سند الصرف قبل حفظ الأصناف.	نجاح العملية.
3	تعبئة بيانات الأصناف واختيار حفظ قائمة الأصناف مع ادخال رقم سند الصرف.	تظهر رسالة تأكيد تبين نجاح عملية حفظ قائمة الأصناف.	نجاح العملية.

الأشكال التالية توضح حالات الاختبار ونتائجها على وظيفة توريد الأصناف:

شاشة نوريد الأصناف

قائمة الأصناف المضافة

ن	التصنيف	اسم الصنف	نوع الصنف	وحدة القياس	النهاية الصلاحية	الكمية في المخزن	الكمية في	الكمية المضافة	الحج الأدنى للطلب	ملاحظات
1	أجهزة كمبيوتر	جهاز حاسوب	Hp	قطعة	2018-01-3 ...	18	20	1	لا يوجد ملاحظة...	

رقم سند الصرف: 003611

بيانات الأصناف

التصنيفات: ...

اسم الصنف: ...

نوع الصنف: ...

وحدة القياس: ...

النهاية الصلاحية: Tuesday , January 30, 2018

الكمية المضافة: 0

الكمية في المخزن: 0

الحج الأدنى للطلب: ...

ملاحظات: ...

إخراج الصنف إلى القائمة

طباعة

سند صرف جديد

تصفح المخزون

حذف صنف

تعديل صنف

حفظ قائمة الأصناف

شكل 1.6: يوضح التحقق من إدخال سند صرف موجود سابقاً

شاشة نوريد الأصناف

قائمة الأصناف المضافة

ن	التصنيف	اسم الصنف	نوع الصنف	وحدة القياس	النهاية الصلاحية	الكمية في المخزن	الكمية في	الكمية المضافة	الحج الأدنى للطلب	ملاحظات
1	أجهزة كمبيوتر	جهاز حاسوب	Hp	قطعة	2018-01-30 ...	28	1	1	لا يوجد ملاحظة...	

رقم سند الصرف: ...

بيانات الأصناف

التصنيفات: ...

اسم الصنف: ...

نوع الصنف: ...

وحدة القياس: ...

النهاية الصلاحية: Tuesday , January 30, 2018

الكمية المضافة: 0

الكمية في المخزن: 0

الحج الأدنى للطلب: ...

ملاحظات: ...

إخراج الصنف إلى القائمة

خطأ إدخال

يجب إدخال رقم سند الصرف أولاً قبل حفظ الأصناف

موافق

طباعة

سند صرف جديد

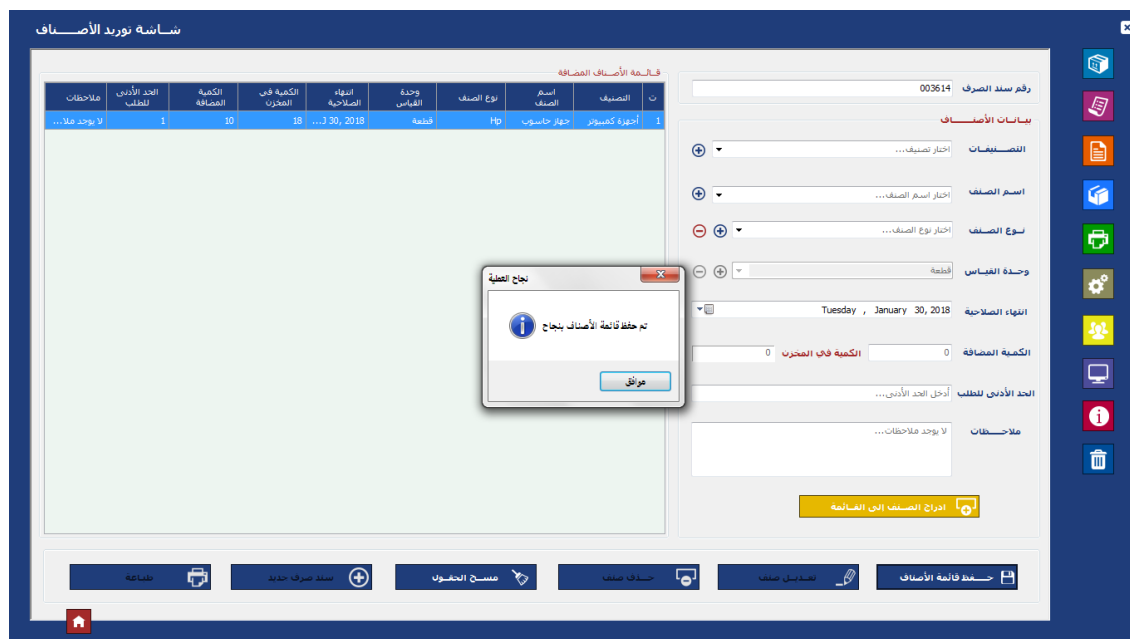
تصفح المخزون

حذف صنف

تعديل صنف

حفظ قائمة الأصناف

شكل 2.6: يوضح خطأ الإدخال في حالة عدم إدخال سند صرف

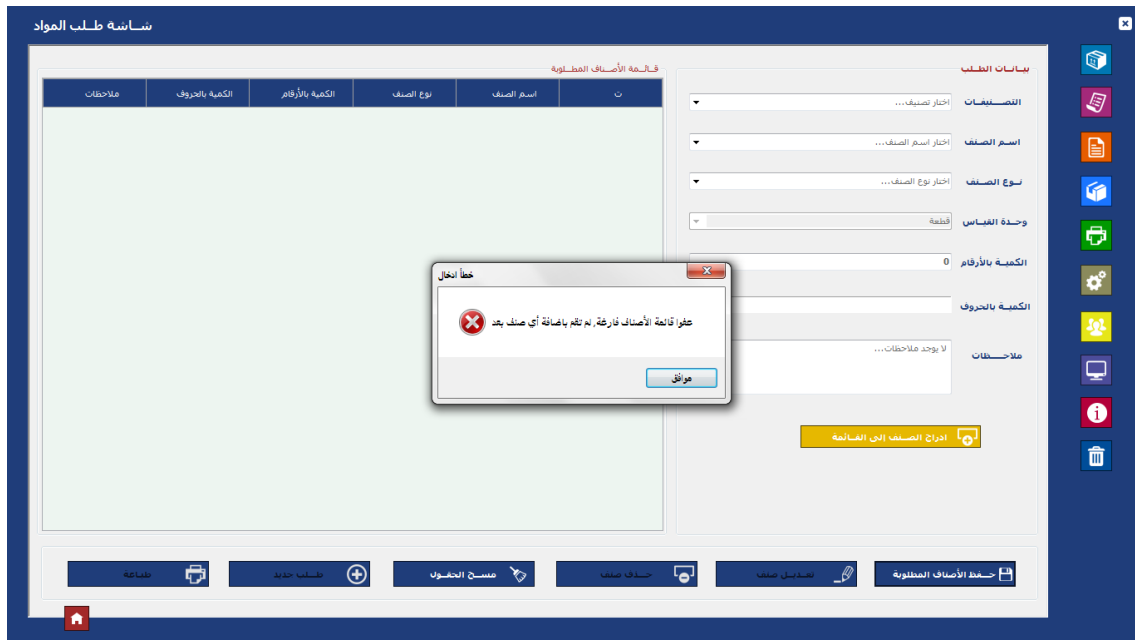


شكل 3.6: يوضح نجاح عملية حفظ توريد الأصناف

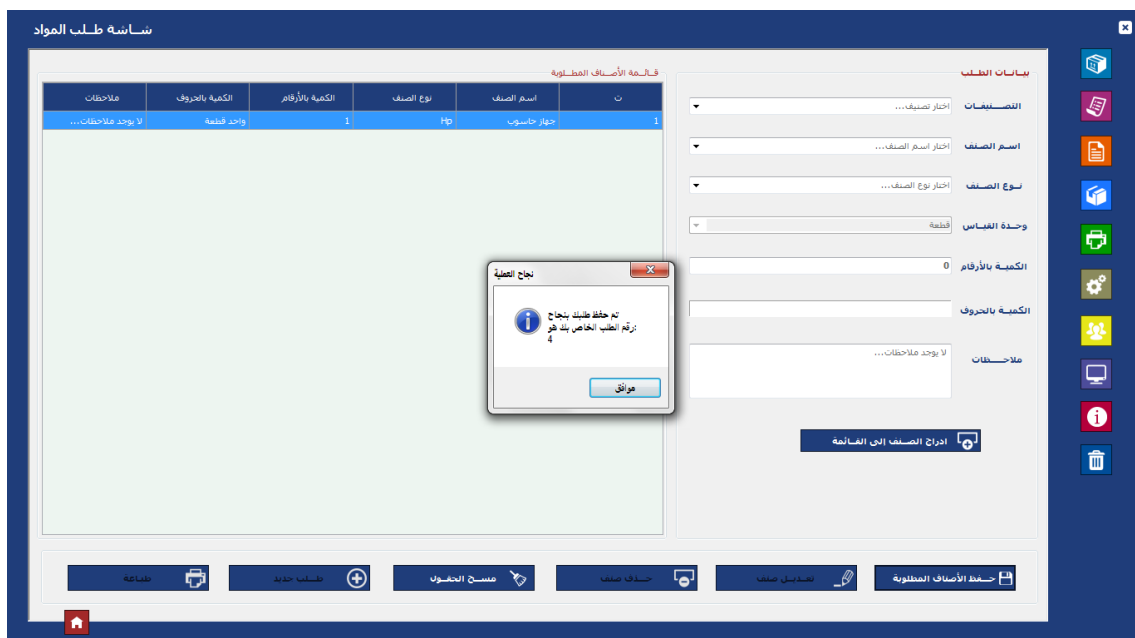
## 2. وظيفة طلب المواد

الرقم	حالة الاختبار	النتيجة المتوقعة	نتيجة الاختبار
1	ترك الحقول فارغة واختيار حفظ الأصناف المطلوبة.	تظهر رسالة تنبيه بأن قائمة الأصناف فارغة حيث لم تتم اضافة صنف بعد.	نجاح العملية.
2	تعبئة بيانات الطلب وادراجها الى قائمة الأصناف المطلوبة, ومن ثم اختيار حفظ الأصناف المطلوبة.	تظهر رسالة تأكيد بنجاح عملية الحفظ مع اظهار رقم الطلب الخاص بالمستخدم.	نجاح العملية.
3	عند نجاح عملية حفظ الطلب, يجب أن يظهر الطلب في شاشة الإشعارات.	يظهر الطلب في شاشة الإشعارات, ولا تظهر الطلبات المصروفة في الإشعارات.	نجاح العملية.

الأشكال التالية توضح حالات الاختبار ونتائجها على وظيفة طلب المواد:

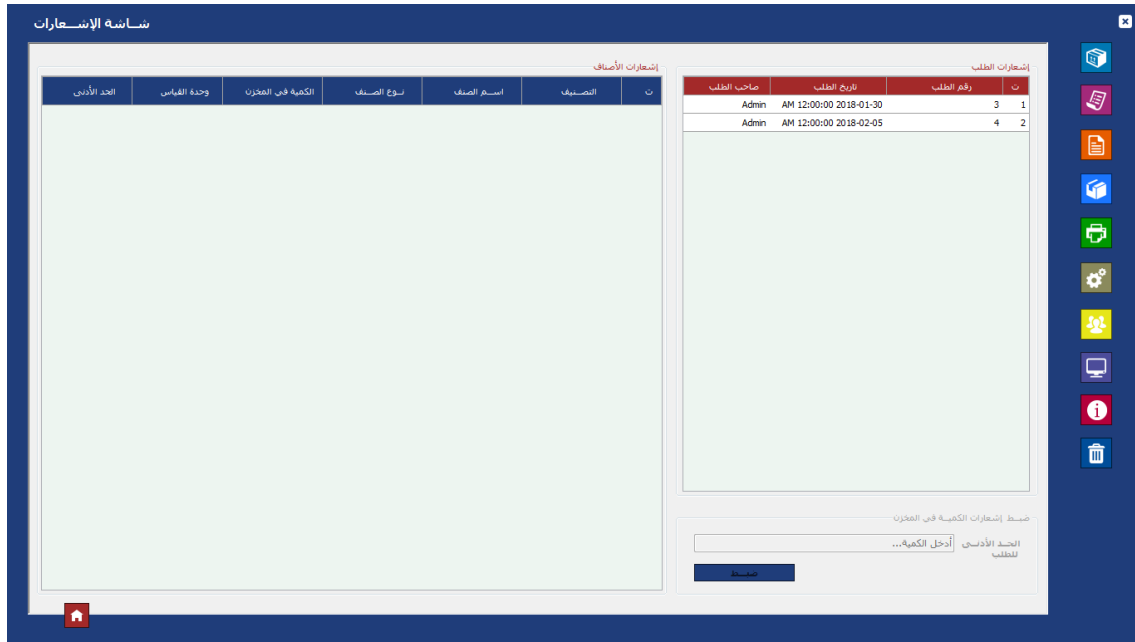


شكل 4.6: يوضح خطأ الإدخال في حالة عدم تعبئة الحقول في طلب المواد



شكل 5.6: يوضح نجاح عملية حفظ طلب المواد





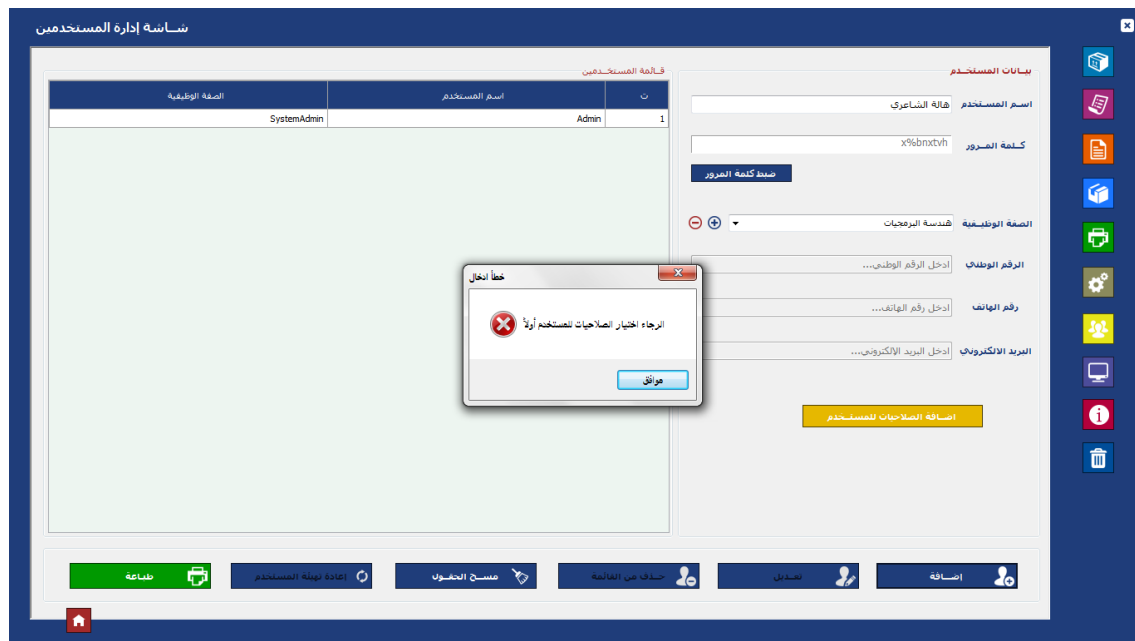
شكل 6.6: يوضح إدراج الطلب في شاشة الإشعارات عند حفظ الطلب بنجاح

### 3. وظيفة إدارة المستخدمين

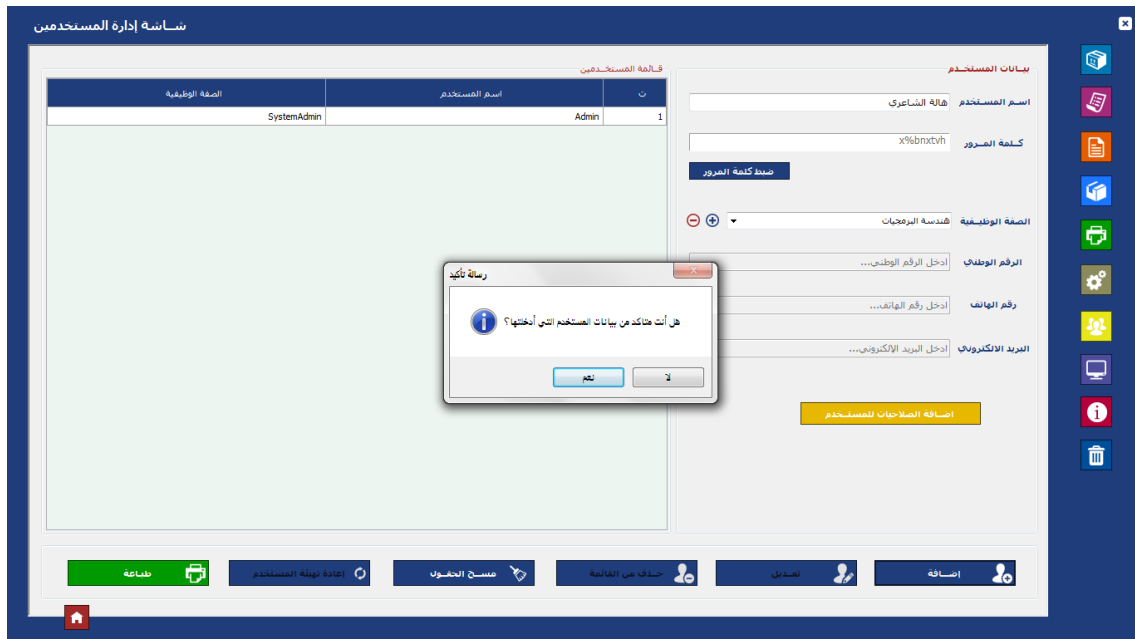
الرقم	حالة الاختبار	النتيجة المتوقعة	نتيجة الاختبار
1	اضافة مستخدم جديد للنظام, وعدم منحه للصلاحيات.	تظهر رسالة تنبيه بأنه يجب اختيار الصلاحيات للمستخدم أولاً.	نجاح العملية.
2	اضافة مستخدم جديد للنظام, ومنحه الصلاحيات.	تظهر رسالة تأكيد, للتأكد من صحة البيانات المدخلة, قبل اتمام الاضافة.	نجاح العملية.
3	اختيار المستخدم من قائمة المستخدمين, واختيار حذف من القائمة.	تظهر بياناته في الحقول, مع رسالة تأكيد للحذف, يطلب فيها تأكيد حذف المستخدم.	نجاح العملية.
4	اختيار "لا" من رسالة تأكيد الحذف.	تبقى بيانات المستخدم كما هي, ولا يتم حذفه من النظام.	نجاح العملية.

5	اختيار "نعم" من رسالة تأكيد الحذف.	تظهر رسالة تأكيد بنجاح عملية الحذف, مع التنويه بأن المستخدم لم يتم حذفه فعلياً من النظام, وإنما يمكن استرجاعه من سلة المحذوفات.	نجاح العملية
---	------------------------------------	---	--------------

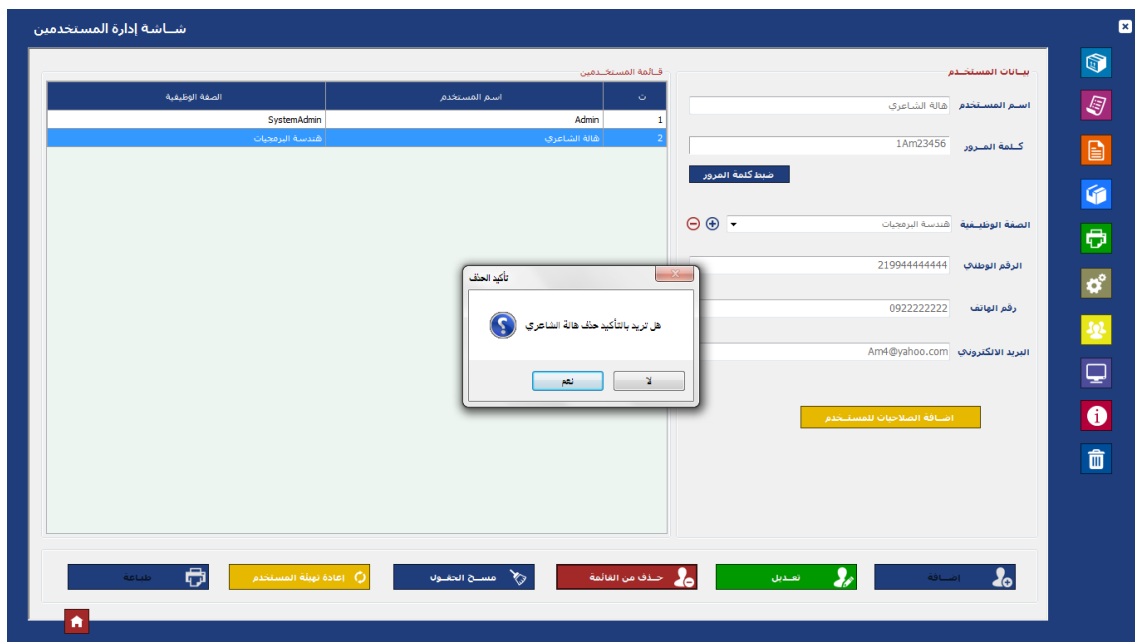
الأشكال التالية توضح حالات الاختبار ونتائجها على وظيفة إدارة المستخدمين:



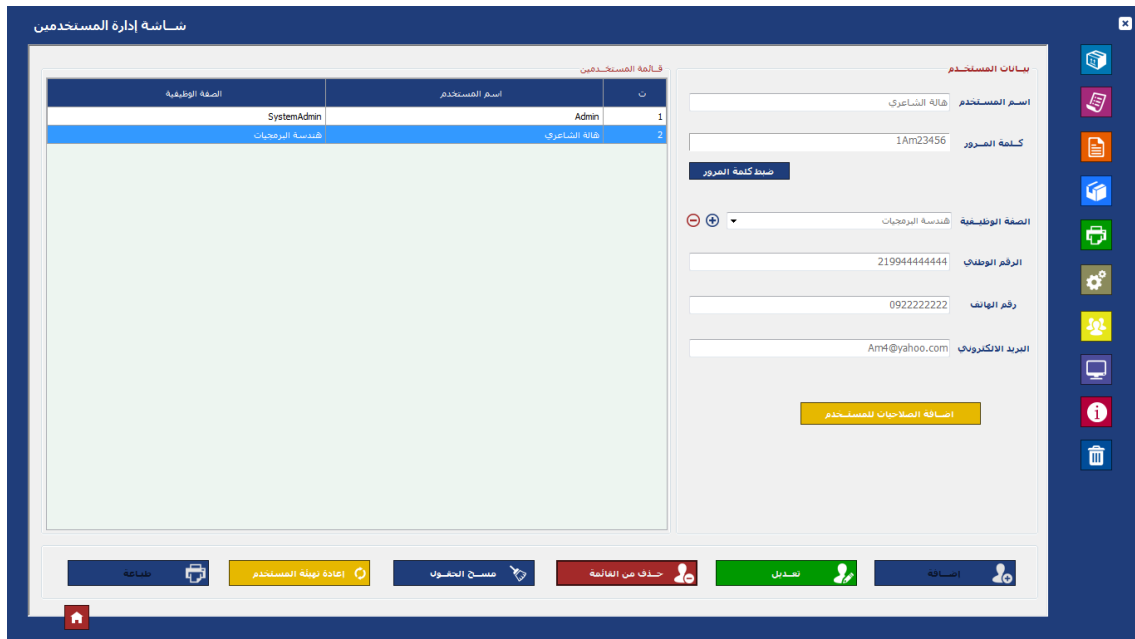
شكل 7.6: يوضح خطأ الإدخال في حالة عدم إضافة صلاحيات لمستخدم جديد



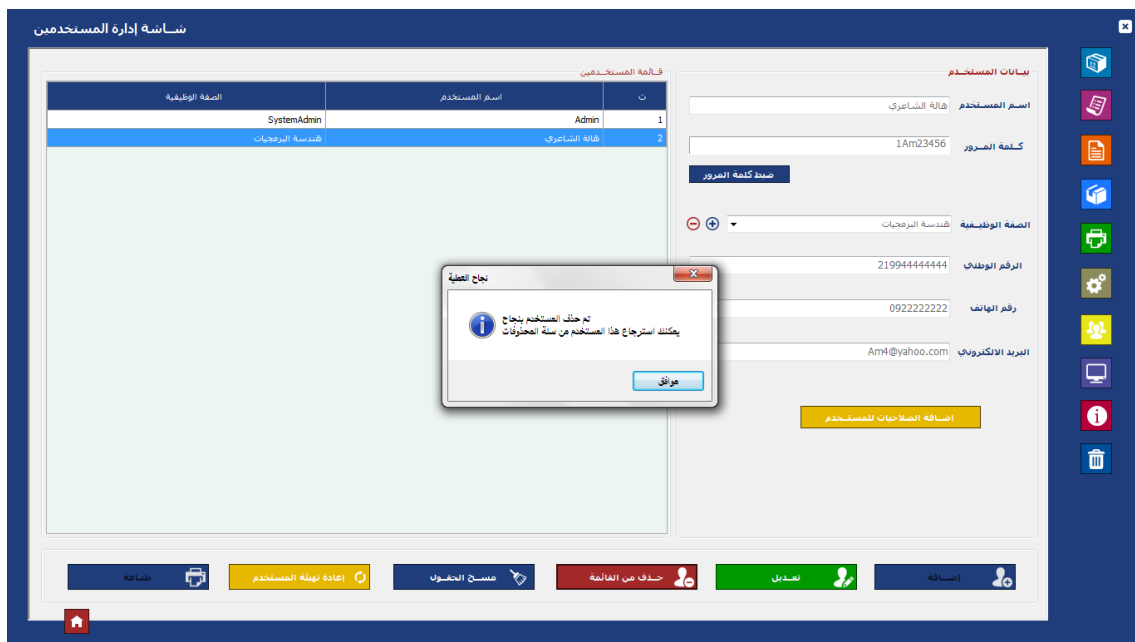
شكل 8.6: يوضح رسالة تأكيد للمستخدم قبل إتمام عملية حفظ مستخدم جديد



شكل 9.6: يوضح رسالة تأكيد للمستخدم قبل إتمام عملية حذف المستخدم



شكل 10.6: يوضح اختيار لا من رسالة تأكيد الحذف وبقاء المستخدم وبياناته



شكل 11.6: يوضح اختيار نعم من رسالة تأكيد الحذف مع رسالة تأكيد بنجاح عملية الحذف

### 3.6 الخلاصة

بما أننا جميعاً معرضون لارتكاب الأخطاء حيث لا يوجد نظام خالي من العيوب بنسبة 100%, لذلك فإننا بحاجة إلى مرحلة الاختبار, حتى يتم اخراج الأخطاء التي تنتج عند تشغيل النظام نتيجة لقصور البرنامج المصدري الذي تم بناؤه, فالتصميم الجيد للنظام يجب أن يكون خالياً قدر الإمكان من الأخطاء, وأن يوفر الوظائف المطلوبة والمحددة للمستخدم.

وتفادياً لهذه العقبات في نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات وللتأكد من أن النظام يعمل على النحو المطلوب ويلبي المتطلبات المرجوة منه, تم في هذه المرحلة عمل الاختبارات الضرورية كاختبار الوحدة البرمجية واختبار النظام بالكامل, لإثبات صحة وظيفة البرمجيات وللتعرف على العيوب والتقليل من الأخطاء ولإنتاج تطبيق ذو جودة عالية.

## الخلاصة

احتوت هذه الوثيقة على توثيق شامل لمراحل بناء نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات بجامعة طرابلس، ابتداءً من مرحلة دراسة النظام والتخطيط له ومن ثم جمع المتطلبات وتحليل وتصميم النظام إلى مرحلة التنفيذ، وانتهاءً بمرحلة الاختبار والنتائج.

فقد قمنا في مرحلة الدراسة والتخطيط بدراسة النظام وفهمه والتخطيط له، حيث تم اتباع منهجية الشلال المائي المعدّل خلال دورة حياة انشاء النظام، وقمنا في مرحلة التحليل بتحليل النظام واستخراج متطلباته وما يحتاجه من برمجيات وادوات لتنفيذه، كما تمّ استخدام مخططات حالة الاستخدام لتحليل النظام وترتيب تسلسل تنفيذ العمليات داخل النظام.

أما في مرحلة تصميم النظام فقد استخدمنا مخطط علاقات الكيانات لاستخراج كائنات النظام الأساسية ومعرفة نوع العلاقات بين هذه الكائنات، ومن ثم تصميم جداول قاعدة البيانات المستخدمة في النظام، بالإضافة إلى تصميم الواجهات المبدئية للنظام، وبعد عرض واختبار هذه الواجهات على عدة مستخدمين انتقلنا الى مرحلة التنفيذ، وفي هذه المرحلة قمنا بكتابة البرنامج المصدري للنظام باستخدام برامج مختلفة لاختلاف اللغات المستخدمة في تنفيذ النظام، وبعد التأكد من انتهاء جميع هذه الوظائف وانجازها بطريقة كاملة بما يتمشى ويتطابق مع المتطلبات الوظيفية والغير وظيفية انتقلنا الى مرحلة الاختبار، حيث تم التأكد من تحقيق جميع المتطلبات والوظائف ومعالجة جميع الأخطاء التي من المتوقع ان تحدث في النظام .

وبذلك تم انجاز جميع وظائف النظام واختبار عملها بشكل صحيح وتام، وتحقيق أهداف نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات بجامعة طرابلس.

## التوصيات

من خلال النتائج التي حصلنا عليها من نظام ميكنة مخزن كلية تقنية المعلومات بجامعة طرابلس، فإننا نقترح التوصيات الآتية، والتي نأمل أن تساهم في حل المشكلات التي يواجهها المسؤول عن المخزن، وموظف المخزن بالكلية، وموظفين الكلية المعنيين بالنظام، وهي كالاتي:

1. توفير خادم (Server) خاص بالنظام لتسجيل البيانات المتعلقة بالمخزن فيه.
2. توفير شبكة لربط مكاتب وأقسام الكلية بالخادم (Server).
3. الربط مع المخازن العامة بجامعة طرابلس عندما يتوفر لديهم نظام آلي.

## الخاتمة

نحمد البارئ سبحانه وتعالى الذى وفقنا لما قدمناه, فنضع قطراتنا الأخيرة بعد المشوار الذى خضنا مصاعبه بين تفكر وتعقل, لتقديم ما قدمناه, فقد كانت رحلة ممتعة وجاهدة للارتقاء بدرجات الفكر والعقل, ولم يكن هذا بالجهد القليل ولا نستطيع أن ندعي فيه الكمال, ولكن لنا عذرا أننا بذلنا فيه عسرة جهدا, فإن وفقنا الله فقد أصبنا ما هدفنا اليه, وإن أخطئنا فقد نلنا شرف المحاولة والتعليم, وأخيرا نأمل من الله أن ينال قبولكم وأن يلقى الاستحسان منكم.

واللهم صلّ وسلّم تسليماً كثيراً على سيدنا وحبيبنا, أشرف خلق الله, محمد بن عبدالله, وعلى آله وصحبه أجمعين, والحمد لله رب العالمين.



## المراجع

- [1] – TELLSKUF,  
[http://www.tellskuf.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=21016:aa&Itemid=45](http://www.tellskuf.com/index.php?option=com_content&view=article&id=21016:aa&Itemid=45)
- [2] – القرآن الكريم, سورة يوسف, الآية (55).
- [3] - Gary B. Shelly, Harry J. Rosenblatt, "Systems Analysis and Design", Shelly Cashman Series, Ninth Edition, 2012.
- [4] – Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, Roberta M. Roth, " Systems Analysis and Design", Wiley, Sixth Edition, 2014.
- [5] – ABAHE, <http://www.abahe.co.uk/terminologies-feasibility-study.html>
- [6] – ORIENT, <http://www.orient-eg.org/arabic/consulting3.php?pgid=34>
- [7] – WIKIPEDIA, [https://en.wikipedia.org/wiki/Feasibility\\_study](https://en.wikipedia.org/wiki/Feasibility_study)
- [8] – عاطف عبدالمنعم, محمد محمود الكاشف, سيد كاسب, "تقييم وإدارة المخاطر", مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث, (2008), الطبعة الأولى.
- [9] – STARTIMES, <http://www.startimes.com/?t=29177407>
- [10] – HEATHERCHRISTIAN,  
<https://heatherchristian.wordpress.com/2012/02/20/project-management-techniques-modified-waterfall>
- [11] – SAMEHAR, <https://samehar.wordpress.com/2007/04/08/ab040507>
- [12] – Sofia, "Software Development Process", activities and steps, 2010.
- [13] – CREATELY, <http://creately.com/blog/diagrams/use-case-diagram-tutorial>
- [14] – Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, David Tegarden, "System Analysis Design UML Version 2.0", John Wiley & Sons, Third Edition, 2009.
- [15] – CREATELY, <http://creately.com/blog/diagrams/er-diagrams-tutorial>

- [16] – WIKIPEDIA,  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Enhanced\\_entity%E2%80%93relationship\\_model](https://en.wikipedia.org/wiki/Enhanced_entity%E2%80%93relationship_model)
- [17] – TUTORIALSPPOINT,  
[https://www.tutorialspoint.com/vb.net/vb.net\\_overview.htm](https://www.tutorialspoint.com/vb.net/vb.net_overview.htm)
- [18] – TUTORIALSPPOINT, <https://www.tutorialspoint.com/sql/sql-overview.htm>
- [19] – TUTORIALSPPOINT,  
[https://www.tutorialspoint.com/vb.net/vb.net\\_database\\_access.htm](https://www.tutorialspoint.com/vb.net/vb.net_database_access.htm)
- [20] – VISUAL-BASIC-TUTORIAL, <http://www.visual-basic-tutorials.com/database/ado.net-intro.php>
- [21] – QUACKIT, [https://www.quackit.com/sql\\_server/tutorial/sql\\_server\\_agent.cfm](https://www.quackit.com/sql_server/tutorial/sql_server_agent.cfm)
- [22] – QUACKIT,  
[https://www.quackit.com/sql\\_server/sql\\_server\\_2014/tutorial/sql\\_server\\_stored\\_procedures.cfm](https://www.quackit.com/sql_server/sql_server_2014/tutorial/sql_server_stored_procedures.cfm)
- [23] – QUACKIT,  
[https://www.quackit.com/sql\\_server/sql\\_server\\_2014/tutorial/sql\\_server\\_views.cfm](https://www.quackit.com/sql_server/sql_server_2014/tutorial/sql_server_views.cfm)
- [24] – SQLTEAM, <http://www.sqlteam.com/article/an-introduction-to-triggers-part-i>
- [25] – WIKIPEDIA, [https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Visual\\_Studio](https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio)
- [26] – WIKIPEDIA,  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_SQL\\_Server#SQL\\_Server\\_Management\\_Studio](https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server#SQL_Server_Management_Studio)
- [27] – TUTORIALSPPOINT,  
[https://www.tutorialspoint.com/software\\_testing/testing\\_methods.htm](https://www.tutorialspoint.com/software_testing/testing_methods.htm)
- [28] – TUTORIALSPPOINT,  
[https://www.tutorialspoint.com/software\\_testing/software\\_testing\\_levels.htm](https://www.tutorialspoint.com/software_testing/software_testing_levels.htm)
- [29] – Abran, A., Moore, J. W., Bourque, P., Dupuis, R., & Tripp, L. L, " Software Engineering Body of Knowledge ", IEEE Computer Society, Angela Burgess, 2004.

## الملحق أ

### المتطلبات الوظيفية Functional Requirements

#### 1- متطلبات المسؤول عن المخزن (المسؤول عن النظام)

يقوم المسؤول عن المخزن بالقيام بالعديد من الوظائف داخل النظام منها: وظيفة إدارة المستخدمين، ووظيفة سلة المحذوفات.

- وظيفة إدارة المستخدمين

- إضافة مستخدم

المعرف	FR-1
المستخدم	المسؤول عن المخزن.
وصف المتطلب	إضافة مستخدم - يجب أن يكون النظام قادرا على إضافة مستخدم جديد، عن طريق ادخال الاسم وكلمة المرور والصفة الوظيفية فقط.
المبرر	من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.
الأسبقية	عالية.
كيفية التحقق	اختبار الصندوق الأسود.

- تعديل مستخدم

المعرف	FR-2
المستخدم	المسؤول عن المخزن.

<b>وصف المتطلب</b>	تعديل مستخدم - يجب أن يكون النظام قادرا على تعديل مستخدم موجود سابقا في النظام عن طريق اختياره من قائمة المستخدمين فتظهر بياناته، ويمكن حينها تعديل البيانات المطلوب تعديلها.
<b>المبرر</b>	من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.
<b>الأسبقية</b>	عالية.
<b>كيفية التحقق</b>	اختبار الصندوق الأسود.

• حذف من القائمة

<b>المعرف</b>	FR-3
<b>المستخدم</b>	المسؤول عن المخزن.
<b>وصف المتطلب</b>	حذف من القائمة - يجب أن يكون النظام قادرا على حذف المستخدمين المسجلين بالنظام سابقاً، وذلك عن طريق اختيار المستخدم من قائمة المستخدمين ومن ثم اختيار حذف من القائمة، ولا يتم حذفه نهائياً من النظام، وإنما يوضع في سلة المحذوفات.
<b>المبرر</b>	من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.
<b>الأسبقية</b>	عالية.
<b>كيفية التحقق</b>	اختبار الصندوق الأسود.

• مسح الحقول

FR-4	المعرف
المسؤول عن المخزن.	المستخدم
مسح الحقول - يجب أن يكون النظام قادرا على مسح جميع الحقول في وقت واحد, حيث يقوم مسح الحقول بتفريغ جميع الحقول من البيانات المدخلة.	وصف المتطلب
من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.	المبرر
عالية.	الأسبقية
اختبار الصندوق الأسود.	كيفية التحقق

• إعادة تهيئة المستخدم

FR-5	المعرف
المسؤول عن المخزن.	المستخدم
إعادة تهيئة المستخدم - يجب أن يكون النظام قادرا على إعادة تهيئة المستخدم في حالة نسيان كلمة المرور الخاصة بالمستخدم, حيث تمكننا إعادة التهيئة من مسح جميع البيانات ماعدا الاسم والصفة الوظيفية وتمكننا من منح كلمة مرور جديدة.	وصف المتطلب
من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.	المبرر
عالية.	الأسبقية

اختبار الصندوق الأسود.	كيفية التحقق
------------------------	--------------

• طباعة

FR-6	المعرف
المسؤول عن المخزن.	المستخدم
طباعة - يجب أن يكون النظام قادرا على طباعة المستخدمين, حيث تتم طباعة كافة المستخدمين المسجلين بالنظام ماعدا المستخدمين في سلة المحذوفات.	وصف المتطلب
من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.	المبرر
عالية.	الأسبقية
اختبار الصندوق الأسود.	كيفية التحقق

• وظيفة سلة المحذوفات

• استرجاع صنف

FR-7	المعرف
المسؤول عن المخزن.	المستخدم
استرجاع صنف - يجب أن يكون النظام قادرا على استرجاع صنف تم حذفه في أي وقت, عن طريق اختيار صنف من سلة المحذوفات والضغط على استرجاع.	وصف المتطلب

المبرر	من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.
الأسبقية	عالية.
كيفية التحقق	اختبار الصندوق الأسود.

• استرجاع صفة وظيفية

المعرف	FR-8
المستخدم	المسؤول عن المخزن.
وصف المتطلب	استرجاع صفة وظيفية - يجب أن يكون النظام قادرا على استرجاع صفة وظيفية تم حذفها في أي وقت, عن طريق اختيار صفة من سلة المحذوفات والضغط على استرجاع.
المبرر	من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.
الأسبقية	عالية.
كيفية التحقق	اختبار الصندوق الأسود.

• استرجاع وحدة القياس

المعرف	FR-9
المستخدم	المسؤول عن المخزن.
وصف المتطلب	استرجاع وحدة القياس - يجب أن يكون النظام قادرا على استرجاع

	وحجة القياس تم حذفها في أي وقت, عن طريق اختيار وحدة القياس من سلة المحذوفات والضغط على استرجاع.
المبرر	من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.
الأسبقية	عالية.
كيفية التحقق	اختبار الصندوق الأسود.

• استرجاع مستخدم

المعرف	FR-10
المستخدم	المسؤول عن المخزن.
وصف المتطلب	استرجاع مستخدم - يجب أن يكون النظام قادرا على استرجاع مستخدم تم حذفه في أي وقت, عن طريق اختيار مستخدم من سلة المحذوفات والضغط على استرجاع.
المبرر	من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.
الأسبقية	عالية.
كيفية التحقق	اختبار الصندوق الأسود.

2- متطلبات موظف المخزن بالكلية

يقوم موظف المخزن بالكلية بالقيام بالعديد من الوظائف داخل النظام منها: وظيفة جرد المواد.

• وظيفة جرد المواد



• جرد المخزن

FR-11	المعرف
موظف المخزن بالكلية.	المستخدم
جرد المخزن - يجب أن يكون النظام قادرا على جرد المخزن لمعرفة الكميات المتوفرة به، وذلك عن طريق الضغط على جرد المخزن.	وصف المتطلب
من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.	المبرر
عالية.	الأسبقية
اختبار الصندوق الأسود.	كيفية التحقق

• مسح الحقول

FR-12	المعرف
موظف المخزن بالكلية.	المستخدم
مسح الحقول - يجب أن يكون النظام قادرا على مسح جميع الحقول في وقت واحد، حيث يقوم مسح الحقول بتفريغ جميع الحقول من البيانات المدخلة.	وصف المتطلب
من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.	المبرر
عالية.	الأسبقية
اختبار الصندوق الأسود.	كيفية التحقق

• جرد جديد

FR-13	المعرف
موظف المخزن بالكلية.	المستخدم
جرد جديد - يجب أن يكون النظام قادراً على إجراء جرد جديد يقوم بإفراغ قائمة الأصناف المجردة والبحث عن جرد جديد، حيث يكون زر جرد جديد مخفياً، ولا يظهر للمستخدم إلا بعد إجراء جرد للمخزن.	وصف المتطلب
من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.	المبرر
عالية.	الأسبقية
اختبار الصندوق الأسود.	كيفية التحقق

• طباعة

FR-14	المعرف
موظف المخزن بالكلية.	المستخدم
طباعة - يجب أن يكون النظام قادراً على طباعة جرد المواد، حيث يكون زر الطباعة مخفياً ولا يظهر للمستخدم إلا بعد إجراء عملية جرد للمخزن، وعرض الأصناف المجردة يظهر زر الطباعة.	وصف المتطلب
من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.	المبرر
عالية.	الأسبقية
اختبار الصندوق الأسود.	كيفية التحقق

### 3- متطلبات موظف الكلية

يقوم موظف الكلية بالقيام بالعديد من الوظائف داخل النظام منها: وظيفة الملف الشخصي.

- وظيفة الملف الشخصي
- تغيير كلمة المرور

المعرف	FR-15
المستخدم	موظف الكلية.
وصف المتطلب	تغيير كلمة المرور - يجب أن يكون النظام قادرا على تغيير كلمة المرور في أي وقت, عن طريق اختيار تغيير كلمة المرور فتظهر شاشة لإدخال كلمة المرور السابقة والجديدة.
المبرر	من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.
الأسبقية	عالية.
كيفية التحقق	اختبار الصندوق الأسود.

- سجل الطلبات

المعرف	FR-16
المستخدم	موظف الكلية.
وصف المتطلب	سجل الطلبات - يجب أن يكون النظام قادرا على عرض سجل الطلبات التي قام المستخدم بطلبها منذ تسجيله بالنظام, عن طريق

اختيار سجل الطلبات فتظهر شاشة بها قائمة الطلبات الخاصة به.	
المبرر	من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.
الأسبقية	عالية.
كيفية التحقق	اختبار الصندوق الأسود.

• سجل المصروفات

المعرف	FR-17
المستخدم	موظف الكلية.
وصف المتطلب	سجل المصروفات - يجب أن يكون النظام قادرا على عرض سجل المصروفات التي تم صرفها له منذ تسجيله بالنظام, عن طريق اختيار سجل المصروفات فتظهر شاشة بها قائمة المصروفات الخاصة به.
المبرر	من أجل زيادة كفاءة عمل النظام.
الأسبقية	عالية.
كيفية التحقق	اختبار الصندوق الأسود.

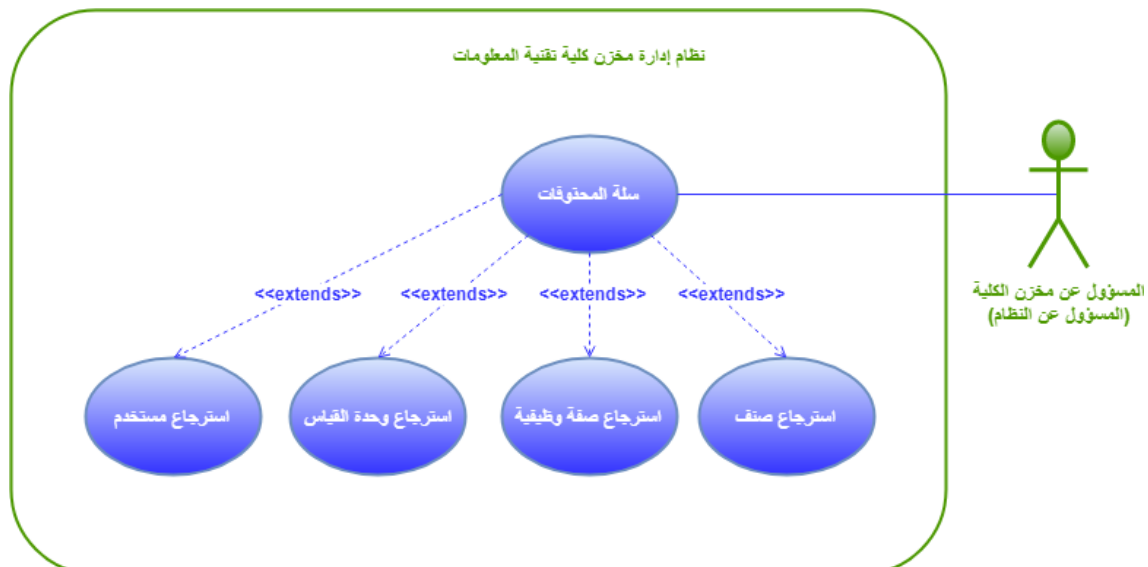
مخطط حالات استخدام المسؤول عن المخزن

▪ حالة استخدام إدارة المستخدمين



شكل 1.1: يوضح مخطط حالات استخدام المسؤول عن المخزن لحالة استخدام إدارة المستخدمين

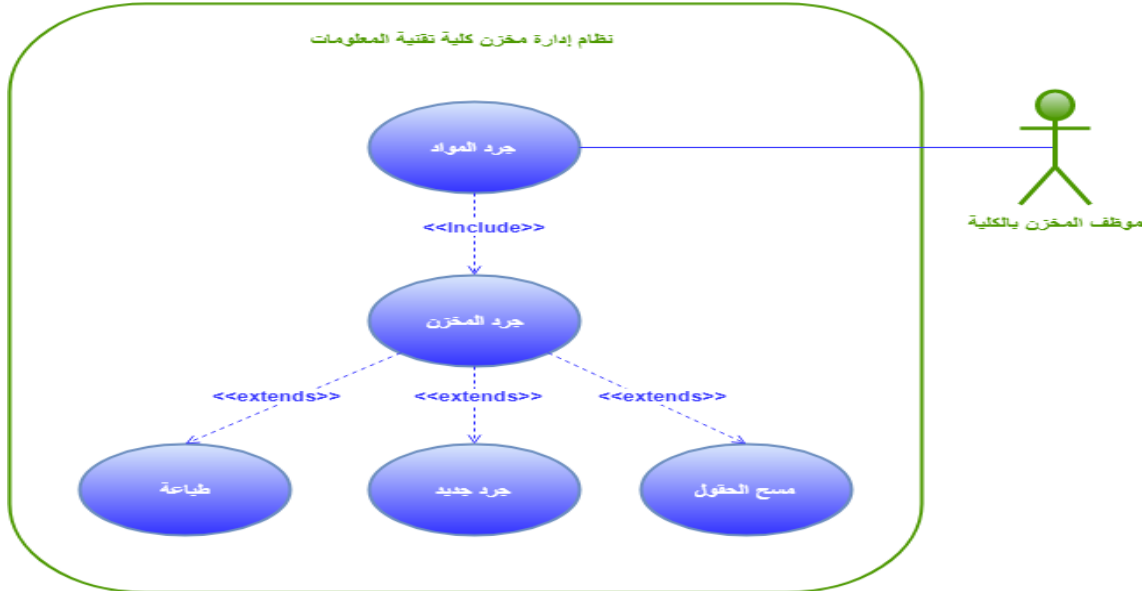
#### ■ حالة استخدام سلة المحذوفات



شكل 2.1: يوضح مخطط حالات استخدام المسؤول عن المخزن لحالة استخدام سلة المحذوفات

## مخطط حالات استخدام موظف المخزن بالكلية

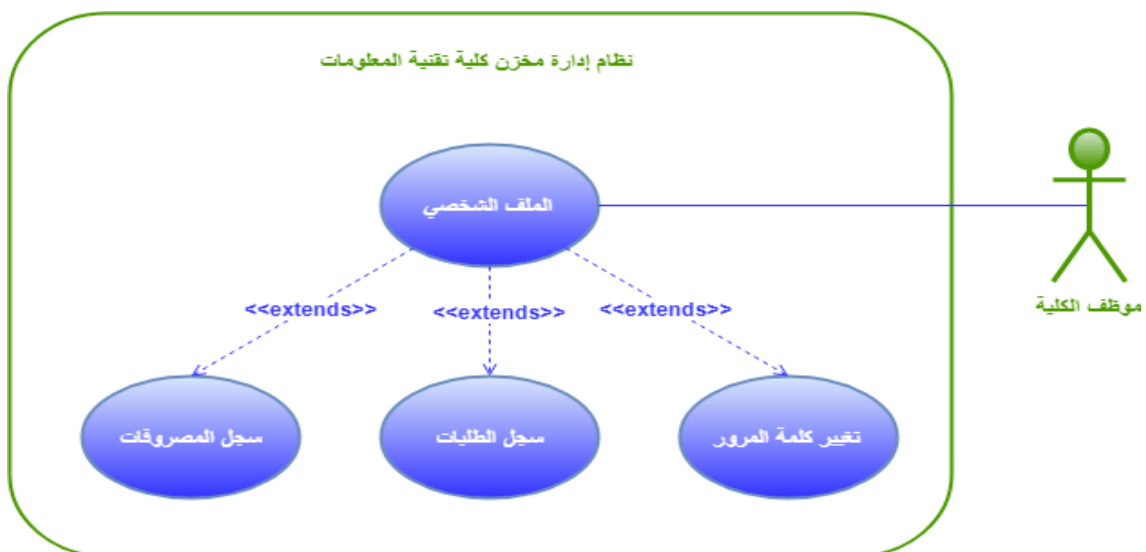
### ■ حالة استخدام جرد المواد



شكل 3.1: يوضح مخطط حالات استخدام موظف المخزن بالكلية لحالة استخدام جرد المواد

## مخطط حالات استخدام موظف الكلية

### ■ حالة استخدام الملف الشخصي



شكل 4.1: يوضح مخطط حالات استخدام موظف الكلية لحالة استخدام الملف الشخصي

## توصيف حالة الاستخدام

### توصيف حالة استخدام المسؤول عن المخزن

#### ■ وظيفة إدارة المستخدمين

#### جدول 1.1: وصف حالة استخدام إضافة مستخدم

اسم حالة الاستخدام	إضافة مستخدم.
وصف مختصر	يقوم المسؤول عن المخزن بإضافة مستخدم جديد للنظام عن طريق ادخال اسم المستخدم والصفة الوظيفية, ومنحه كلمة مرور بطريقة عشوائية.
الممثل	المسؤول عن المخزن.
شروط سابقة	يقوم المسؤول عن المخزن بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة إدارة المستخدمين.
العمليات الأساسية	ادخال الاسم والصفة الوظيفية ومنح كلمة المرور. منح الصلاحيات للمستخدم. اختيار إضافة مستخدم.
شروط لاحقة	تظهر رسالة تأكيد بنجاح العملية في حالة كانت الإضافة ناجحة, أو رسالة تأكيد بفشل العملية في حال وجود خلل.
عمليات استثنائية	لا يوجد.

جدول 2.1: وصف حالة استخدام تعديل مستخدم

اسم حالة الاستخدام	تعديل مستخدم.
وصف مختصر	يقوم المسؤول عن المخزن بتعديل مستخدم عن طريق اختيار مستخدم من قائمة المستخدمين والضغط عليه, حيث تظهر بياناته في الحقول الموجودة, ليتم تعديلها عن طريق الضغط على زر تعديل مستخدم.
الممثل	المسؤول عن المخزن.
شروط سابقة	يقوم المسؤول عن المخزن بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة إدارة المستخدمين.
العمليات الأساسية	اختيار مستخدم من قائمة المستخدمين. تعديل في الحقول المراد التعديل فيها. اختيار زر تعديل مستخدم.
شروط لاحقة	تظهر رسالة تأكيد بنجاح العملية في حالة كان التعديل ناجحاً, أو رسالة تأكيد بفشل العملية في حال وجود خلل.
عمليات استثنائية	لا يوجد.

جدول 3.1: وصف حالة استخدام حذف من القائمة

اسم حالة الاستخدام	حذف من القائمة.
--------------------	-----------------



وصف مختصر	يقوم المسؤول عن المخزن بحذف مستخدم من قائمة المستخدمين عن طريق اختيار مستخدم والضغط على زر حذف من القائمة، فيتم وضعه في سلة المحذوفات ولا يتم حذفه نهائياً من النظام.
الممثل	المسؤول عن المخزن.
شروط سابقة	يقوم المسؤول عن المخزن بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة إدارة المستخدمين.
العمليات الأساسية	اختيار مستخدم من قائمة المستخدمين. اختيار زر حذف من القائمة.
شروط لاحقة	تظهر رسالة تأكيد بنجاح العملية في حالة كان الحذف ناجحاً، أو رسالة تأكيد بفشل العملية في حال وجود خلل.
عمليات استثنائية	لا يوجد.

جدول 4.1: وصف حالة استخدام مسح الحقول

اسم حالة الاستخدام	مسح الحقول.
وصف مختصر	يقوم المسؤول عن المخزن بمسح جميع الحقول في وقت واحد، حيث يقوم مسح الحقول بتفريغ جميع الحقول من البيانات المدخلة.

الممثل	المسؤول عن المخزن.
شروط سابقة	يقوم المسؤول عن المخزن بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة إدارة المستخدمين.
العمليات الأساسية	تعبئة الحقول الخاصة بإضافة مستخدم. اختيار زر مسح الحقول.
شروط لاحقة	يتم إفراغ محتوى الحقول.
عمليات استثنائية	لا يوجد.

جدول 5.1: وصف حالة استخدام إعادة تهيئة مستخدم

اسم حالة الاستخدام	إعادة تهيئة مستخدم.
وصف مختصر	يقوم المسؤول عن المخزن بإعادة تهيئة المستخدم عن طريق اختيار مستخدم من قائمة المستخدمين، والضغط على زر إعادة تهيئة، فيتم مسح كافة بياناته ماعدا اسم المستخدم والصفة الوظيفية، مع إمكانية منح كلمة مرور جديدة.
الممثل	المسؤول عن المخزن.
شروط سابقة	يقوم المسؤول عن المخزن بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة إدارة المستخدمين.

العمليات الأساسية	اختيار مستخدم من قائمة المستخدمين. اختيار زر إعادة تهيئة المستخدم.
شروط لاحقة	تظهر رسالة تأكيد بنجاح العملية في حالة كانت إعادة التهيئة ناجحة، أو رسالة تأكيد بفشل العملية في حال وجود خلل.
عمليات استثنائية	لا يوجد.

جدول 6.1: وصف حالة استخدام طباعة

اسم حالة الاستخدام	طباعة.
وصف مختصر	يقوم المسؤول عن المخزن بطباعة قائمة المستخدمين، عن طريق الضغط على زر طباعة فقط.
الممثل	المسؤول عن المخزن.
شروط سابقة	يقوم المسؤول عن المخزن بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة إدارة المستخدمين.
العمليات الأساسية	اختيار زر طباعة.
شروط لاحقة	تظهر قائمة المستخدمين في وضع الطباعة.
عمليات استثنائية	لا يوجد.

▪ وظيفة سلة المحذوفات

جدول 7.1: وصف حالة استخدام استرجاع صنف

اسم حالة الاستخدام	استرجاع صنف.
وصف مختصر	يقوم المسؤول عن المخزن باسترجاع صنف تم وضعه في سلة المحذوفات عن طريق اختيار الصنف من قائمة الأصناف المحذوفة، والضغط على زر استرجاع صنف.
الممثل	المسؤول عن المخزن.
شروط سابقة	يقوم المسؤول عن المخزن بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة سلة المحذوفات.
العمليات الأساسية	اختيار صنف من قائمة الأصناف المحذوفة. اختيار زر استرجاع صنف.
شروط لاحقة	تظهر رسالة تأكيد بنجاح العملية في حالة كان استرجاع صنف ناجحاً، أو رسالة تأكيد بفشل العملية في حال وجود خلل.
عمليات استثنائية	لا يوجد.

جدول 8.1: وصف حالة استخدام استرجاع صفة وظيفية

اسم حالة الاستخدام	استرجاع صفة وظيفية.
وصف مختصر	يقوم المسؤول عن المخزن باسترجاع صفة وظيفية تم وضعها

الممثل	المسؤول عن المخزن.
شروط سابقة	يقوم المسؤول عن المخزن بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة سلة المحذوفات.
العمليات الأساسية	اختيار صفة وظيفية من قائمة الصفات الوظيفية المحذوفة. اختيار زر استرجاع صفة وظيفية.
شروط لاحقة	تظهر رسالة تأكيد بنجاح العملية في حالة كان استرجاع صفة وظيفية ناجحاً، أو رسالة تأكيد بفشل العملية في حال وجود خلل.
عمليات استثنائية	لا يوجد.

جدول 9.1: وصف حالة استخدام استرجاع وحدة قياس

اسم حالة الاستخدام	استرجاع وحدة قياس.
وصف مختصر	يقوم المسؤول عن المخزن باسترجاع وحدة قياس تم وضعها في سلة المحذوفات عن طريق اختيار الوحدة من قائمة وحدات القياس المحذوفة، والضغط على زر استرجاع وحدة القياس.
الممثل	المسؤول عن المخزن.

شروط سابقة	يقوم المسؤول عن المخزن بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة سلة المحذوفات.
العمليات الأساسية	اختيار وحدة قياس من قائمة وحدات القياس المحذوفة. اختيار زر استرجاع وحدة قياس.
شروط لاحقة	تظهر رسالة تأكيد بنجاح العملية في حالة كان استرجاع وحدة قياس ناجحاً، أو رسالة تأكيد بفشل العملية في حال وجود خلل.
عمليات استثنائية	لا يوجد.

جدول 10.1: وصف حالة استخدام استرجاع مستخدم

اسم حالة الاستخدام	استرجاع مستخدم.
وصف مختصر	يقوم المسؤول عن المخزن باسترجاع مستخدم تم وضعه في سلة المحذوفات عن طريق اختيار المستخدم من قائمة المستخدمين المحذوفين، والضغط على زر استرجاع مستخدم.
الممثل	المسؤول عن المخزن.
شروط سابقة	يقوم المسؤول عن المخزن بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة سلة المحذوفات.
العمليات الأساسية	اختيار مستخدم من قائمة المستخدمين المحذوفين.

اختيار زر استرجاع مستخدم.	
تظهر رسالة تأكيد بنجاح العملية في حالة كان استرجاع مستخدم ناجحاً، أو رسالة تأكيد بفشل العملية في حال وجود خلل.	شروط لاحقة
لا يوجد.	عمليات استثنائية

### توصيف حالة استخدام موظف المخزن بالكلية

- وظيفة جرد المواد

#### جدول 11.1: وصف حالة استخدام جرد المخزن

اسم حالة الاستخدام	جرد المخزن.
وصف مختصر	يقوم موظف المخزن بالكلية بجرد المخزن ومعرفة الكميات المتوفرة بداخله عن طريق الضغط على زر جرد المخزن فقط.
الممثل	موظف المخزن بالكلية.
شروط سابقة	يقوم موظف المخزن بالكلية بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة جرد المواد.
العمليات الأساسية	اختيار زر جرد المخزن.
شروط لاحقة	تظهر قائمة الأصناف المجردة.
عمليات استثنائية	لا يوجد.

جدول 12.1: وصف حالة استخدام مسح الحقول

اسم حالة الاستخدام	مسح الحقول.
وصف مختصر	يقوم موظف المخزن بالكلية بمسح جميع الحقول في وقت واحد, حيث يقوم مسح الحقول بتفريغ جميع الحقول من البيانات المدخلة.
الممثل	موظف المخزن بالكلية.
شروط سابقة	يقوم موظف المخزن بالكلية بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة جرد المواد.
العمليات الأساسية	اختيار جرد المخزن. اختيار مسح الحقول.
شروط لاحقة	يتم افراغ محتوى الحقول.
عمليات استثنائية	لا يوجد.

جدول 13.1: وصف حالة استخدام جرد جديد

اسم حالة الاستخدام	جرد جديد.
وصف مختصر	يقوم موظف المخزن بالكلية بجرد جديد عن طريق اختيار جرد المخزن ومن ثم الضغط على زر جرد جديد.
الممثل	موظف المخزن بالكلية.



شروط سابقة	يقوم موظف المخزن بالكلية بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة جرد المواد.
العمليات الأساسية	اختيار جرد المخزن. اختيار جرد جديد.
شروط لاحقة	لا يوجد.
عمليات استثنائية	لا يوجد.

جدول 14.1: وصف حالة استخدام طباعة

اسم حالة الاستخدام	طباعة.
وصف مختصر	يقوم موظف المخزن بالكلية بطباعة قائمة المواد المجردة، عن طريق الضغط على زر طباعة فقط.
الممثل	موظف المخزن بالكلية.
شروط سابقة	يقوم موظف المخزن بالكلية بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة جرد المواد.
العمليات الأساسية	اختيار جرد المخزن. اختيار زر طباعة.
شروط لاحقة	تظهر قائمة المواد المجردة في وضع الطباعة.

عمليات استثنائية	لا يوجد.
------------------	----------

## توصيف حالة استخدام موظف الكلية

### ▪ وظيفة الملف الشخصي

#### جدول 15.1: وصف حالة استخدام تغيير كلمة المرور

اسم حالة الاستخدام	تغيير كلمة المرور.
وصف مختصر	يقوم موظف الكلية بتغيير كلمة المرور عن طريق الدخول على الملف الشخصي، واختيار زر تغيير كلمة المرور، فتظهر شاشة يتم فيها ادخال كلمة المرور القديمة والجديدة.
الممثل	موظف الكلية.
شروط سابقة	يقوم موظف الكلية بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة الملف الشخصي.
العمليات الأساسية	اختيار زر تغيير كلمة المرور. ادخال كلمة المرور القديمة والجديدة.
شروط لاحقة	تظهر رسالة تأكيد بنجاح العملية في حالة كانت كلمة المرور صحيحة، أو رسالة تأكيد بفشل العملية في حال وجود خلل.
عمليات استثنائية	لا يوجد.

جدول 16.1: وصف حالة استخدام سجل الطلبات

اسم حالة الاستخدام	سجل الطلبات.
وصف مختصر	يقوم موظف الكلية بالدخول على سجل الطلبات عن طريق الدخول لملفه الشخصي واختيار سجل الطلبات.
الممثل	موظف الكلية.
شروط سابقة	يقوم موظف الكلية بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات. اختيار شاشة الملف الشخصي.
العمليات الأساسية	اختيار زر سجل الطلبات.
شروط لاحقة	تظهر قائمة الطلبات التي قام بطلبها منذ تسجيله بالنظام.
عمليات استثنائية	لا يوجد.

جدول 17.1: وصف حالة استخدام سجل المصروفات

اسم حالة الاستخدام	سجل المصروفات.
وصف مختصر	يقوم موظف الكلية بالدخول على سجل المصروفات عن طريق الدخول لملفه الشخصي واختيار سجل المصروفات.
الممثل	موظف الكلية.
شروط سابقة	يقوم موظف الكلية بتسجيل الدخول إلى نظام إدارة مخزن كلية تقنية المعلومات.

اختيار شاشة الملف الشخصي.	
اختيار زر سجل المصروفات.	العمليات الأساسية
تظهر قائمة المصروفات التي استلمها منذ تسجيله بالنظام.	شروط لاحقة
لا يوجد.	عمليات استثنائية

## تصميم واجهات النظام

### الواجهات المبدئية للنظام

الواجهات المبدئية للمسؤول عن المخزن (المسؤول عن النظام)

فيما يلي بعض الواجهات للمسؤول عن المخزن وهيا: شاشة الإعدادات، وشاشة سلة المحذوفات.

#### ■ شاشة الإعدادات

شكل 5.1: يوضح واجهة الإعدادات

## ■ شاشة سلة المحذوفات

شكل 6.1: يوضح واجهة سلة المحذوفات

## الواجهات المبدئية لموظف المخزن بالكلية

فيما يلي بعض الواجهات لموظف المخزن بالكلية وهي شاشة جرد المواد.

## ■ شاشة جرد المواد

شكل 7.1: يوضح واجهة جرد المواد

## الواجهات المبدئية لموظف الكلية

فيما يلي بعض الواجهات لموظف الكلية وهي شاشة تسجيل الدخول.

### ■ شاشة تسجيل الدخول



شكل 8.1: يوضح واجهة تسجيل الدخول

## وظائف وشاشات النظام

### شاشات المسؤول عن المخزن (المسؤول عن النظام)

يقوم المسؤول عن المخزن بالعديد من الوظائف داخل النظام، ومن الوظائف التي تم ذكرها وظيفة الإعدادات، ووظيفة سلة المحذوفات.

### ■ وظيفة الإعدادات

في هذه الوظيفة يقوم المسؤول عن النظام بالتحكم بإعدادات النظام، وتتمثل إعدادات النظام في اسم قواعد البيانات واسم الخادم للنظام، وأخذ النسخ الاحتياطية، واسترجاع النسخ الاحتياطية وقت الحاجة، والصورة التالية توضح عملية الإعدادات:

شاشة الإعدادات

أخذ نسخة احتياطية يدوياً

مسار النسخة

اسم النسخة

أخذ نسخة احتياطية

أخذ نسخة احتياطية آلياً

مسار النسخة

مخطط النسخة

هل تريد أخذ نسخة احتياطية آلياً عند إغلاق النظام؟

نعم لا

حفظ

استرجاع نسخة من قواعد البيانات

استرجاع النسخة

إعدادات النظام

اسم الخادم

اسم قاعدة البيانات

حساب قاعدة البيانات

كلمة مرور قاعدة البيانات

اسم المسؤول: admin

كلمة المرور: \*\*\*\*\*

اسم النظام

حفظ الإعدادات

إلغاء

شكل 9.1: يوضح وظيفة الإعدادات

## ▪ وظيفة سلة المحذوفات

في هذه الوظيفة يقوم المسؤول عن النظام باسترجاع الصنف، الصفة الوظيفية، وحدة القياس، أو المستخدمين، التي تم حذفها من النظام، والصورة التالية توضح عملية سلة المحذوفات:

شاشة سلة المحذوفات

المستخدمين

ن	اسم المستخدم	الصفة الوظيفية
استرجاع مستخدم		

الصفة الوظيفية

ن	اسم الصفة الوظيفية
استرجاع صفة وظيفية	

وحدات القياس

ن	اسم وحدة القياس
استرجاع وحدة القياس	

الأشخاص

ن	اسم الصنف	نوع الصنف
استرجاع صنف		

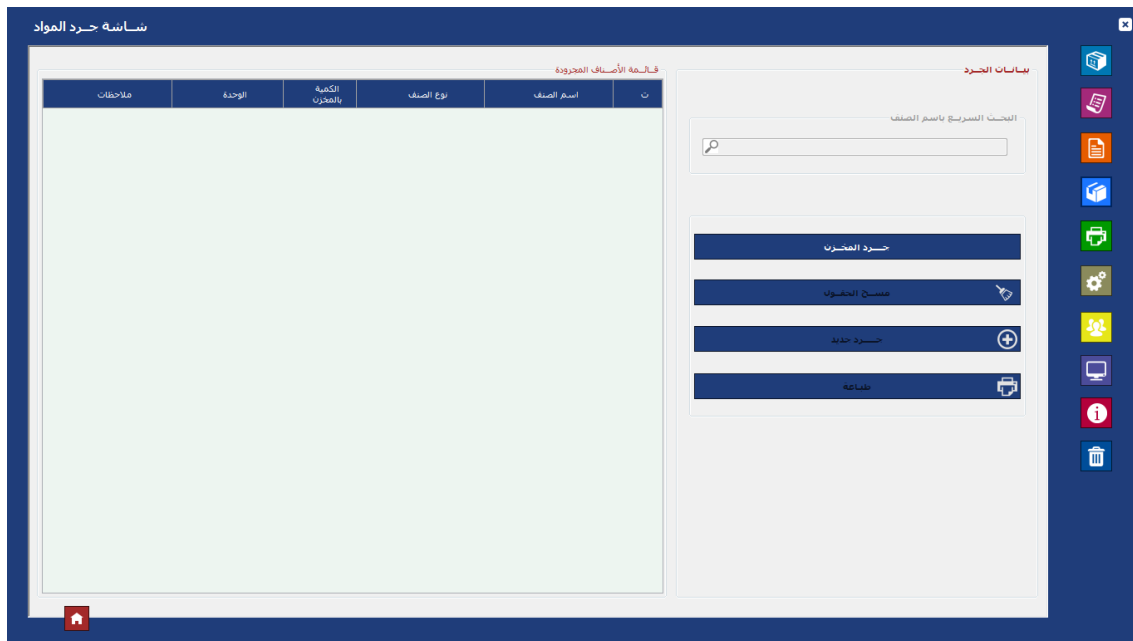
شكل 10.1: يوضح وظيفة سلة المحذوفات

## شاشات موظف المخزن بالكلية

يقوم موظف المخزن بالكلية بالعديد من الوظائف داخل النظام، ومن الوظائف التي تم ذكرها وظيفة جرد المواد.

### ▪ وظيفة جرد المواد

في هذه الوظيفة يقوم موظف المخزن بالكلية بجرد المواد الموجودة في المخزن لمعرفة الكميات المتوفرة، حيث يقوم فقط بالضغط على زر جرد المخزن فتظهر جميع الأصناف الموجودة في قائمة الأصناف المجردة، مع إمكانية طباعة الجرد، والصورة التالية توضح عملية جرد المواد:



شكل 11.1: يوضح وظيفة جرد المواد

## شاشات موظف الكلية

يقوم موظف الكلية بالعديد من الوظائف داخل النظام، ومن الوظائف التي تم ذكرها وظيفة الملف الشخصي.



## ▪ وظيفة الملف الشخصي

في هذه الوظيفة يقوم موظف الكلية بعرض ملفه الشخصي الذي يحتوي على بياناته الشخصية، مع إمكانية تغيير كلمة المرور والدخول على سجل الطلبات التي قام بطلبها منذ تسجيله بالنظام، وكذلك الدخول على سجل المصروفات التي تم صرفها له من قبل مخزن الكلية، والصورة التالية توضح وظيفة الملف الشخصي:



شكل 12.1: يوضح وظيفة الملف الشخصي