

## الآية

قال تعالى

بسم الله الرحمن الرحيم:

(اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ مِثْلُ نُورِهِ كَمِشْكَاةٍ فِيهَا مِصْبَاحٌ الْمِصْبَاحُ فِي زُجَاجَةٍ  
الزُّجَاجَةُ كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ دُرِّيٌّ يُوقَدُ مِنْ شَجَرَةٍ مُبَارَكَةٍ زَيْتُونَةٍ لَّا شَرْقِيَّةٍ وَلَا غَرْبِيَّةٍ يَكَادُ  
زَيْتُهَا يُضِيءُ وَلَوْ لَمْ تَمْسَسْهُ نَارٌ نُورٌ عَلَى نُورٍ يَهْدِي اللَّهُ لِنُورِهِ مَنْ يَشَاءُ وَيَضْرِبُ اللَّهُ  
الْأَمْثَالَ لِلنَّاسِ وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ)

صدق الله العظيم

سورة النور - الآية 35

## الأهداء

إلى من علمني كيف يكون العطاء والتضحية والوفاء  
إلي كل قطرة عرق ترقرت من جبينه تعباً لأجلي .

والدي الغالي ( أحمد )

وإلى من تتسابق الكلمات لتخرج معبرة عن مكنون ذاتها  
من علمتني وعانت الصعاب لأصل إلى ما أنا فيه الآن..

امي النادرة (منجدة)

الي من وقف بجانبني قلباً وقالباً رفيقة دربي

زوجتي ( صافنات )

الي فلذة كبدي

إبنتي ( لين )

إلى من كانوا يضيئون لنا الطريق ويساندوننا ويتنازلون عن حقوقهم

لإرضائنا والعيش في هناء

(إخواني واخواتي)

الي الأسر الكريمة

(أسرة ابراهيم كباشي، آل عبدالرسول، أسرة عثمان الصادق)

إلى كل من علمنا حرفاً من أساتذتي الكرام

إليكم جميعاً اهدى دراستي هذه متمني من الله أن ينال رضائكم

## شكر وتقدير

الشكر أولاً لله تعالى فاطر السموات والأرض منزل الكتاب ومجري السحاب وهازم  
الاحزاب علي نعمة الإيمان والإسلام والعافية  
والصلاة والسلام علي خير خلق الله وخاتم النبيين والمرسلين وإمام المتقين وقائد الغر  
المحجلين سيدنا ونبينا محمد عليه افضل الصلاة والتسليم  
و الشكر والتقدير

للدكتور: صديق محمد احمد شاهين

الذي أشرف علي هذه الدراسة موجهاً وناصحاً وهادياً بتواضع العلماء

فله مني الوفاء ومن الله خير الجزاء...

وشكر خاص لزوجتي العزيزة : صافنات التي وقفت وسهرت بجانبني لاكمال هذه  
الدراسة , كما أشكر الدكاترة /عفراء هاشم ,مبارك حسن مبارك, ابراهيم محمد  
والطيب عمر لمساعدتهم لي في اكمال هذه الدراسة

والشكر كل الشكر إلي أسرة كلية العلوم المتمثلة في أساتذة قسم الإحصاء التطبيقي  
وأسرة قسم الإحصاء بجامعة شندي لدعمهم لي ووقوفهم بجانبني إلي أن اكتمل هذه  
الدراسة

وأخيراً اشكر كل من ساهم في إخراج هذا العمل داعي للجميع بالتوفيق والسداد

## فهرست المحتويات

| الرقم               | العنوان                                | رقم الصفحة |
|---------------------|--|------------|
|                     | الآية                                  | أ          |
|                     | الإهداء                                | ب          |
|                     | الشكر والتقدير                         | ج          |
|                     | فهرست المحتويات                        | د          |
|                     | فهرست الجداول                          | هـ         |
|                     | فهرست الأشكال                          | و          |
|                     | المستخلص                               | ز          |
|                     | Abstract                               | ح          |
| <b>الفصل الاول</b>  |  |            |
| 0-1                 | تمهيد                                  | 1          |
| 1-1                 | مشكلة الدراسة                          | 2          |
| 2-1                 | أهمية الدراسة                          | 2          |
| 3-1                 | أهداف الدراسة                          | 3          |
| 4-1                 | فرضيات الدراسة                         | 3          |
| 5-1                 | بيانات الدراسة                         | 3          |
| 6-1                 | منهجية الدراسة                         | 4          |
| 7-1                 | البحوث والدراسات السابقة               | 4          |
| 8-1                 | هيكل الدراسة                           | 8          |
| <b>الفصل الثاني</b> |  |            |
| 0-2                 | تمهيد                                  | 9          |
| 1-2                 | التحليل العائلي Factor Analysis        | 10         |
| 2-2                 | التحليل التمييزي Discriminate Analysis | 14         |
| 3-2                 | التحليل العنقودي Cluster Analysis      | 20         |
| <b>الفصل الثالث</b> |  |            |

|                     |   |       |
|---------------------|---|-------|
| 22                  | تمهيد   | 0 - 3 |
| 22                  | مقاييس البيانات الرقمية Measures for numerical data   | 1-3   |
| 26                  | طرق التجميع والدمج Clustering Method and Amalgamation | 2-3   |
| <b>الفصل الرابع</b> |   |       |
| 43                  | تمهيد   | 1 - 4 |
| 43                  | الحدود الزمانية والمكانية للبيانات                    | 2-4   |
| 44                  | وصف متغيرات الدراسة                                   | 3-4   |
| 52                  | تحليل البيانات  | 4-4   |
| 52                  | اختيار العينات  | 1-4-4 |
| 53                  | تطبيق الطريقتين                                       | 2-4-4 |
| 55                  | خطوات عمل طريقة المتوسطات K-means في برنامج R         | 3-4-4 |
| 58                  | خطوات عمل طريقة الهرمية Hierarchical في برنامج R      | 4-4-4 |
| 61                  | اختبار توزيع قياسات الزمن                             | 5-4-4 |
| 62                  | اختبار الانتماء للتوزيع الطبيعي                       | 6-4-4 |
| 65                  | إختبار الفروق المعنوية لقياسات الزمن في الطريقتين     | 6-5-4 |
| <b>الخامس</b>       |   |       |
| 69                  | النتائج   | 1-5   |
| 70                  | التوصيات  | 2-5   |

فهرست الجداول

| رقم الصفحة | اسم الشكل  | م    |
|------------|--|------|
| 34         | جدول مصفوفة القراءة                              | 1-3  |
| 36         | خطوات التجميع                                    | 2-3  |
| 40         | قيم المتغيرين                                    | 3-3  |
| 41         | احداثيات المراكز                                 | 4-3  |
| 42         | احداثيات المراكز الجديدة                         | 5-3  |
| 42         | توزيع المجموع النهائي                            | 6-3  |
| 44         | متغيرات الدراسة                                  | 1-4  |
| 44         | سلالة المريض                                     | 2-4  |
| 45         | نوع المريض                                       | 3-4  |
| 46         | عمر المريض                                       | 4-4  |
| 47         | مدة الإقامة                                      | 5-4  |
| 48         | الاجراءات المعلمية                               | 6-4  |
| 49         | الادوية أو الوصفات الطبية                        | 7-4  |
| 50         | الإجراءات (غير المعملية)                         | 8-4  |
| 51         | الزيارات الطارئة                                 | 9-4  |
| 57         | قياسات الزمن لطريقة المتوسطات K-means            | 10-4 |
| 60         | قياس الزمن للطريقة الهرمية Hierarchical Analysis | 11-4 |
| 62         | اسم المتغير وعدد القيم في كل طريقة               | 12-4 |
| 62         | اختبار الانتماء للتوزيع الطبيعي                  | 13-4 |
| 65         | وصف لقيم كل متغير ومتوسطه وانحرافه المعياري.     | 14-4 |
| 66         | اختبار Kolmogorov-Smirnov Z                      | 15-4 |
| 67         | مقارنة معيارية بين طريقة الهرمية والمتوسطات      | 16-4 |

## فهرس الاشكال

| رقم الصفحة | اسم الشكل   | م    |
|------------|---|------|
| 9          | تفرع التحليل العنقودي وتبعيته   | 1-2  |
| 15         | خطوات خوارزمية التحليل التمييزي   | 2-2  |
| 27         | الربط المنفرد   | 1-3  |
| 27         | الربط الكامل  | 2-3  |
| 28         | الربط المتوسط   | 3-3  |
| 32         | طريقة التجميع المتدرجة وطريقة الفصل المتدرج   | 4-3  |
| 34         | الالواح الجليدية  | 5-3  |
| 36         | شكل الـ 5-Tree  | 6-3  |
| 37         | ديندوجرام لخمسة مجموعات   | 7-3  |
| 38         | الديندوجرام   | 8-3  |
| 41         | سلالة المريض  | 1-4  |
| 45         | نوع المريض  | 2-4  |
| 46         | فئات العمرية للمرضي   | 3-4  |
| 47         | توزيع المرضي حسب عدد ايام الاقامة في المستشفى                                       | 4-4  |
| 48         | الاجراءات المعلمية  | 5-4  |
| 49         | الادوية أو الوصفات الطبية   | 6-4  |
| 50         | الإجراءات (غير المعملية)  | 7-4  |
| 51         | الزيارات الطارئة  | 8-4  |
| 56         | ملائمة البيانات للتوزيع الطبيعي في طريقة المتوسطات باستخدام (Normal Q-Q Plot)       | 9-4  |
| 58         | تقييم ملائمة البيانات للتوزيع الطبيعي في الطريقة الهرمية باستخدام (Normal Q-Q Plot) | 10-4 |