فهرس المحتويات

[الفصل الأول 1](#_Toc276150513)

[مدخــل إلـــى البحث 1](#_Toc276150514)

[1-1- مقدمة 2](#_Toc276150515)

[2-1- مشكلة لبحث 3](#_Toc276150516)

[3-1- أهمية البحث 4](#_Toc276150517)

1-4- [مخطط البحث 5](#_Toc276150517)

[1-5 دراسة مرجعية: 7](#_Toc276150519)

[الفصل الثاني 7](#_Toc276150521)

[شبكات الحساسات(الإستشعار) اللاسلكية 8](#_Toc276150522)

[2-1 مقدمة: 9](#_Toc276150523)

[2-2تعريف شبكة الحساسات اللاسلكية: 10](#_Toc276150524)

[2-3 أنواع شبكات الحساسات اللاسلكية: 8](#_Toc276150525)

[2-4 ميزات شبكة الحساسات اللاسلكية: 9](#_Toc276150526)

[2-5 تطبيقات شبكة الحساسات اللاسلكية: 9](#_Toc276150527)

[2-6 التحديات التي تواجهها شبكة الحساسات اللاسلكية: 10](#_Toc276150528)

[2-7 الخلاصة: 14](#_Toc276150533)

[الفصل الثالث 15](#_Toc276150534)

[**بروتوكولات التوجيه الهرمية وتقييمها 15**](#_Toc276150535)

[3-1- مقدمة 16](#_Toc276150536)

[3-2 النموذج الراديوي لإستهلاك الطاقة: 16](#_Toc276150537)

[3-3- بروتوكولات التوجيه الهرمية: 16](#_Toc276150537)

3-4- [برتوكولات التوجيه الهرمية المدروسة:](#Top12) 17

[3-5- الخلاصة: 25](#_Toc276150550)

[الفصل الرابع 26](#_Toc276150551)

[مقارنة بروتوكولات التوجيه الهرمية حسب التجانس](#chapter4) 26

[4-1- مقدمة 27](#_Toc276150552)

[4-2- فكرة المقارنة: 27](#_Toc276150553)

[4-3- برمترات المحاكاة: 27](#_Toc276150554)

[4-4- تنفيذ المحاكاة والنتائج: 31](#_Toc276150558)

[4-5- الخلاصة: 32](#_Toc276150559)

[الفصل الخامس 41](#_Toc276150572)

[تحسين بروتوكول LEACH ليتكيّف مع بعد الحساسات عن المحطة الأساسية](#_Toc260086640) 41

[5-1- مقدمة 42](#_Toc276150573)

[5-2-بروتوكول LEACH المحسّن المتكيف للبعد عن المحطة الأساسية: 42](#_Toc276150574)

[5-3- المخطط التدفقي لخوارزمية LEACH المحسّنة: 45](#_Toc276150575)

[5-4- برمترات المحاكاة: 46](#_Toc276150576)

[5-5- مقارنة بين LEACH و LEACH المحسّن: 49](#_Toc276150581)

[5-6- خلاصة: 49](#_Toc276150581)

[الخاتمة والآفاق المستقبلية 79](#_Toc276150622)

[الخاتمة: 79](#_Toc276150623)

[الآفاق المستقبلية: 80](#_Toc276150624)

[المراجـــــــــع 81](#_Toc276150630)

[الملحقات 85](#_Toc276150625)

[الملحق الأول: مسرد المصطلحات 86](#_Toc276150626)