الجمهورية العربية السورية
جامعة البعث
كلية الهندسة المعلوماتية
قسم هندسة البرمجيات ونظم المعلومات

# التنبؤ بسلوك المستخدم في تطبيقات التجارة الإلكترونية

دِراسة أُعِدَّت لِنَيل دَرجة المَاجستير في هندسة البرمجيات ونظم المعلومات

إعــداد

**المُهنــدس: عبدو نصر دربولي**

إشـراف

**الدكتــورة: رانيا لُطفي**

أُستاذ مُساعد في قِسم هَندسة البَرمجيات ونُظم المعلومات

كُليَّـــة الهندســـة المعلوماتيـــة

/جامعــة البعــث/

**١٤٣٧ هـ – ٢٠١٦ م**

# الملخص

تُعتَبَرُ تَطبيقاتُ التِجارة الإلكترونية شائعة جداً، حَيثُ إنَّ التَنوع الهائِل لِلسلَع المُقدَّمَة فِيها قَد يُشعِر المُستخدمين بِالتَشَتُّت، وهُنا يَبرُزُ دَور الأنظِمة الناصِحة كَوسيلةٍ نَاجِعة تُساعِد هَؤلاء المُستَخدمين في إيجادِ ما يَبحَثونَ عَنه. نُقدّم في هَذا البَحث مِنهَجية تَعمَلُ على التَنَبُّؤ بِسلوكِ المُستخدم في تَطبيقاتِ التِجارة الإلكترونية بِحيثُ تَصلُحُ كَبُنيَّةٍ لِنظامٍ ناصِح، حَيثُ إنَّ سُلوكَ المُستَخدمين في هَذه التَطبيقات هُوَ تَنَقُّليّ وشِرائِيّ. تُرَّكِز المِنهجية المُقترحة على تَمثيلِ سُلوكِ المُستخدمين الشِرائِيّ في هَذهِ التَطبيقات، وذلكَ مِن خِلالِ تَعَقُّب اهتِماماتِهم على مُستوى أصنافِ المُنتَجات، حَيثُ يَجري الحُصولُ على أنماطِ السُلوكِ مِن خِلالِ عَمليَّة التَنقيب في بياناتِ استخدامِ الويب مَع استخدامِ العَنقَدة كَتِقَنِيَّةٍ لِلتَنقيب. قُمنا بِتَقييمِ المِنهَجيّة المُقتَرحة بِالمُقارَنَةِ مَع طَريقَةِ التَصفية التَعاونية المُتَّبعة في بناءِ الأنظِمة الناصِحة، حَيثُ تَفَوَّقَت هَذه المِنهَجية التي تَعتَمِدُ على التَقيّيماتِ الضمنيَّة بَدلاً مِن تِلكَ الصَريحة التي تَعتَمِدُ عَليها طَريقَة التَصفية التَعاونيَّة. قُمنا بِدراسةِ أثَرِ الأنماطِ التَنَقُّلية على أداء المِنَهجية المُقتَرحة، كما دَرسنا العَلاقة بينِ سُلوكِ المُستَخدِم التَنَقُّلي والتَقييّم الذي يُمكِن أن يُعطيَهُ لِلمُنتَجاتِ. في نِهايةِ الرِسالة سَنُقَدّم مُلخصاً لِمُجمَلِ الأعمالِ التي تَمَّت في هذا البَحث والآفاقِ المُستقبلية.

**الكلمات المفتاحية:** الأنظمة الناصحة، التصفية التعاونية، سُلوك المُستخدم، التَنقيب في بياناتِ استخدام الويب، العَنقدة

# Abstract

E-Commerce Applications considered too common, where the huge diversity of items offered by these apps may make users feeling loose, here recommender systems serve as an effective means to help users find what they are looking for. We present in this research an approach works to predict user behavior in e-commerce applications to serve as an architecture for a recommender system, where users' behavior in these applications are both navigational and purchase behavior. The proposed approach focuses on the representation of users' purchase behavior in these applications by tracing their interests on the product categories level, where we get the behavior patterns through web usage mining process and using clustering as a technique for mining. We evaluated the proposed approach in comparison with collaborative filtering method followed in constructing recommender systems, and the proposed approach outperformed since it depends on implicit ratings rather than explicit ones the collaborative filtering depends on. We studied the impact of navigational patterns on the proposed approach's performance; also, we studied the relation between user's navigation behavior and the rating he could give to products. In the end, we will summarize this thesis and suggest our intended future works.



**Keywords**: Recommender Systems, Collaborative Filtering, User Behavior, Web Usage Mining, Clustering.