استخدام نموذج قبول التكنولوجيا لتقصي محددات تبني الحوسبة السحابية في شركة سيريتل للاتصالات

د. حيدر أحمد عبدالله*

الملخص

هَدَفَ هذا البحث إلى تقصي محددات تبني الحوسبة السحابية في شركة سيريتل للاتصالات باستخدام نموذج قبول التكنولوجيا، النموذج الأكثر انتشاراً وتطبيقاً في مجال نظم المعلومات. استخدم البحث منهجية مزجت بين الأسلوبين الكمي والنوعي. استخدم أسلوب الحصر الشامل في اختيار عينة البحث التي تكونت من 74 موظفاً مستخدماً لخدمات الحوسبة السحابية (SharePoint) . اِسْتُخْدِمَ نموذج قبول التكنولوجيا كأساس في بناء نموذج البحث. اِخْتُبِرَتْ ثمانية عوامل ضمن فرضيات البحث كانت كالآتي: فائدة الاستخدام المدركة، سهولة الاستخدام المدركة، دعم الإدارة العليا، التسهيلات المتوافرة، وضوح النتائج، الأمن والخصوصية، القلق، الثقة. أظهرت نتائج البحث أن وضوح النتائج كان له الأثر الأكبر في تفسير قبول الحوسبة السحابية. فضلاً عن ذلك وجد أن دعم الإدارة العليا لم يكن له أي تأثير في اعتماد الحوسبة السحابية في حين أنه يؤدي دوراً بارزاً في تفسير سهولة الاستخدام المدركة. أظهرت النتائج أن نموذج قبول التكنولوجيا يمكن أن يكون نموذجاً فعالاً لتقصي محددات تبني خدمات الحوسبة السحابية في سورية. وانتهى البحث بمجموعة من التوصيات العملية المتعلقة باعتماد الحوسبة السحابية في سورية.

الكلمات المفتاحية: نموذج قبول التكنولوجيا، الحوسبة السحابية، الفائدة المدركة، سهولة الاستخدام المدركة، وضوح النتائج

*مدرس في قسم إدارة الأعمال – كلية الاقتصاد – جامعة دمشق.

المقدمة:

كان تسارع وتيرة التطور التكنولوجي وتزايد حجم الإنتاج الفكري وتنوع موضوعاته ومصادره سبباً في ظهور العديد من المشكلات التي من أبرزها تلك المتعلقة بتوفير مساحات التخزين للمعلومات وتنوع أساليب المعالجة فضلاً عن المشكلات المتعلقة بتدفق المعلومات وطرائق تناقلها ومشاركتها. مع تطور التقنيات المتاحة من خلال شبكة الويب بظهور الويب 2,0 والويب 3,0 والزيادة المطردة في سرعة الإنترنت، اتجهت العديد من المؤسسات إلى إتاحة تطبيقاتها للاستخدام من خلال الانترنت فيما يعرف بالحوسبة السحابية (Cloud Computing)، إذْ أتاحت هذه التقنية لمستخدميها مميزات أفضل مثل توفير النفقات وإتاحة الخدمات المعلوماتية لأكبر عدد من المستفيدين، كما أمنت إمكانية تخزين المعلومات ومعالجتها وتناقلها ومشاركتها من أي مكان وفي أي وقت مع ضمان أمن المعلومات. وتجدر الاشارة إلى أن تبني الحوسبة السحابية ليست وصفة جاهزة للاستخدام، وإنما تتطلب إمكانيات مادية وبشرية غير تقليدية، ما يحتم علينا أن نفهم جيداً العوامل المؤثرة في قبولها، للاستعداد التام لاستخدامها وضمان نجاحها. ويعدُّ Davis (1989)[1] أبرز من عمل على دراسة مدى قبول المستخدمين للتعامل مع أي تكنولوجيا جديدة، فقد عمل على تطوير نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) Technology Acceptance Model كطريقة لتفسير مدى قبول تكنولوجيا المعلومات، ويؤكد النموذج أنه كلما كانت نظرة المستخدم للتكنولوجيا على أنها سهلة الاستخدام ومفيدة كان هناك اتجاه إيجابي نحوها، ومن ثَمَّ توافر الرغبة أو الدافعية في استخدامها (Davis, 1989, 1993)[2]. استخدم هذا النموذج استخداماً واسعاً لتفسير سلوك المستخدم نحو تكنولوجيا المعلومات في مجالات مختلفة حيث تم اختباره في العديد من البلدان المتقدمة وبعض البلدان النامية. طبقت بعض الدراسات والبحوث نموذج قبول التكنولوجيا الأصلي، فيما قامت أخرى بتوسيع النموذج بإدخال متغيرات إضافية إليه. وقد أثبتت هذه البحوث ملاءمة هذا النموذج لدراسة سلوك المستخدم تجاه تكنولوجيا المعلومات في بيئات مختلفة.

[1] Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease Of Use, and User Acceptance of Information Technology, MIS Quarterly, 13, pp. 983-1003.
Davis F. D. (1993). User Acceptance of information technology: System characteristics, user perceptions, and behavioral impacts, International Journal of Man Machine Studies, 38, pp.475-487.

أولاً–الإطار المنهجي للبحث

1– الدراسات السابقة:

- دراسة (Lian, 2015)[3]: هدفت الدراسة إلى تعرّف العوامل المؤثرة في تبني نظام الفواتير الإلكترونية ضمن تقنية الحوسبة السحابية في تايوان. استخدم المنهج الوصفي التحليلي، إذْ وُزِّعَتْ 251 استبانة. أظهرت النتائج أن العوامل المؤثرة في تبني الحوسبة السحابية هي: الجهد المتوقع، والتأثير الاجتماعي، والثقة، والمخاطر المتوقعة، والتسهيلات، والأمن والسرية.
- دراسة (Gangwar *et al,* 2015)[4]: هدفت الدراسة إلى الدمج بين نموذج (التكنولوجيا، المنظمة، البيئة (TOE)) (Tornatzky, Fleischer, 1990) [5] ونموذج قبول التكنولوجيا (Davis, 1989) بهدف دراسة العوامل المؤثرة في تبني الحوسبة السحابية. أظهرت النتائج وجود أثر لكل من: الميزة النسبية، والتوافق، والكفاءة التنظيمية، والتدريب والتعليم، ودعم الإدارة العليا، والفائدة وسهولة الاستخدام.
- دراسة (Lim *et al,* 2015)[6]: هدفت الدراسة إلى تعرّف الفوائد والمعوقات التي تواجه استخدام الحوسبة السحابية في المدارس السويدية. أظهرت نتائج الدراسة الاستكشافية أن أهم فوائد الحوسبة السحابية هي مرونة الوصول إلى مكان الخدمة أو المعالجة من أي مكان، وفي أي وقت. أمّا أكبر العقبات فكانت المخاوف المرتبطة بأمن البيانات وخصوصيتها.
- دراسة (Arpaci *et al,* 2015)[7]: هدفت الدراسة إلى دراسة العوامل المؤثرة في تبني الحوسبة السحابية في المؤسسات التعليمية. استخدمت نظرية السلوك المخطط (Ajzen,

[3] Lian, J. W. (2015). Critical factors for cloud based e-invoice service adoption in Taiwan: An empirical study. International Journal of Information Management, 35(1), pp. 98-109.
[4] Gangwar H, Date H, Ramaswamy R; Understanding determinants of cloud computing adoption using an integrated TAM-TOE model. Journal of Enterprise Information Management, 2015; 28(1): pp.107-130.
[5] Tornatzky, L. G., & Fleischer, M.: The Process of Technology Innovation. Lexington: Lexington Books.1990
[6] Lim, N., Grönlund, Å., & Andersson, A. (2015). Cloud computing: The beliefs and perceptions of Swedish school principals. Computers & Education, 84,pp. 90-100.
[7] Arpaci, I., Kilicer, K., & Bardakci, S. (2015). Effects of security and privacy concerns on educational use of cloud services. Computers in Human Behavior,45,pp. 93-98.

1985)[8]. بيّنت النتائج أنَّ لكل من الأمن والخصوصية تأثيراً كبيراً في اتجاه الطلاب نحو استخدام الخدمات السحابية في المؤسسات التعليمية.

- دراسة (Hsu *et al*, 2014)[9]: هدفت الدراسة إلى استكشاف الرغبة في تبني الحوسبة السحابية فضلاً عن معرفة آلية التسعير، ونماذج التوزيع من خلال تقنية الحوسبة السحابية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، إذْ وُزِّعت استبانة على 200 شركة تايوانية، توصلت الدراسة إلى أن تبني الحوسبة السحابية لا يزال في مراحله الأولى، أمّا العوامل المؤثرة فكانت: الفائدة المتوقعة، والقلق وقدرات تكنولوجيا المعلومات.
- دراسة (Stieninger *et al*, 2014)[10]: هدفت الدراسة إلى دراسة العوامل المؤثرة في تبني تطبيقات الحوسبة السحابية، استخدم المنهج الوصفي التحليلي، وُزِّعَتِ الاستبانة على عينة مكونة من 551 منظمة. خلصت الدراسة إلى أن العوامل المؤثرة في تبني الحوسبة هي: الميزة النسبية، والأمان والسرية.
- دراسة (Oliveira *et al*, 2014)[11]: هدفت الدراسة إلى تحديد العوامل المؤثرة في تبني الحوسبة السحابية في مجالي الخدمات والتصنيع في البرتغال. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، أظهرت النتائج أن لكل من الميزة النسبية والجاهزية التكنولوجية ودعم الإدارة العليا تأثيراً مباشراً في الحوسبة السحابية، كما أن تخفيض التكلفة يؤثر تأثيراً غير مباشر في الميزة النسبية، وبشكل مباشر في تبني الحوسبة السحابية.
- دراسة (Phaphoom *et al*, 2015)[12]: هدفت الدراسة إلى تعرّف العوامل التي تعيق قرار المنظمات تبني الحوسبة السحابية، اعتمد المنهج الوصفي التحليلي من خلال استبانة وزعت على 352 عاملاً بما فيهم صانعو القرار والموظفون العاديون من مختلف

[8] Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In J. Kuhl & J. Beckman (Eds.), Action-control: From cognition to behavior (pp. 11-39).

[9] Hsu, P. F., Ray, S., & Li-Hsieh, Y. Y. (2014). Examining cloud computing adoption intention, pricing mechanism, and deployment model. International Journal of Information Management, 34(4), pp.474-488.

[10] Stieninger, M., Nedbal, D., Wetzlinger, W., Wagner, G., & Erskine, M. A. (2014). Impacts on the organizational adoption of cloud computing: A reconceptualization of influencing factors. Procedia Technology, 16, pp. 85-93.

[11] Oliveira, T., Thomas, M., & Espadanal, M. (2014). Assessing the determinants of cloud computing adoption: An analysis of the manufacturing and services sectors. Information & Management, 51(5), pp.497-510.

[12] Phaphoom, N., Wang, X., Samuel, S., Helmer, S., & Abrahamsson, P. (2015). A survey study on major technical barriers affecting the decision to adopt cloud services. Journal of Systems and Software, 103, pp.167.181.

المستويات. توصلت الدراسة إلى وجود ثلاثة عوامل تعيق تبني الحوسبة السحابية هي: أمن المعلومات، والخصوصية وقابلية التجريب.

- دراسة (Kuiper *et al,* 2014)[13]: هدفت الدراسة إلى معرفة العوامل المؤثرة في تبني الحوسبة السحابية في القطاع الحكومي، إذْ وجد أن بعض هذه العوامل التي تم اشتقاقها من نظرية نشر الابتكارات (Rogers, 1995)[14] تزيد من إمكانية تبني الحوسبة السحابية، مثل الميزة النسبية، والتوافق، والقابلية للتجريب، والقابلية للملاحظة، وبعضها الآخر كان له أثر سلبي مثل درجة التعقيد، والمخاطرة والأمن والحماية.
- دراسة (Park and Kim, 2014)[15] هدفت الدراسة إلى اختبار فعالية نموذج قبول التكنولوجيا في تحديد العوامل المؤثرة في تبني الحوسبة السحابية. أظهرت النتائج أن الفائدة، والأمن، وجودة النظام، والاتجاه، والرضا هي العوامل المحددة لتبني الحوسبة السحابية.
- دراسة (Burda and Teuteberg, 2014)[16]: اعتمدت الدراسة نموذج قبول التكنولوجيا، استخدمت المنهج الكمي لدراسة أثر الثقة والمخاطر المتوقعة في تبني التخزين السحابي من قبل طلاب الجامعات الألمانية. أظهرت النتائج أن المخاطر المتوقعة والفائدة المتوقعة لها تأثير في نية استخدام التخزين السحابي.
- دراسة (Gupta and Others, 2013)[17]: هدفت الدراسة إلى تعرّف العوامل المؤثرة في تبني الحوسبة السحابية في الشركات الصغيرة والمتوسطة. اِعْتُمِدَ المنهج الوصفي التحليلي إذْ وُزِّعت استبانة على 211 شركة. أظهرت النتائج أن العوامل المؤثرة هي: سهولة الاستخدام، والملاءمة، والأمن والحماية والتكاليف.

[13] Kuiper, E., Van Dam, F., Reiter, A., & Janssen, M. (2014, October). Factors influencing the adoption of and business case for Cloud computing in the public sector. In e-Challenges e-2014, 2014 Conference (pp. 1-10). IEEE.

[14] Rogers, E. M. (1995). Diffusion of Innovations (4 ed.). New York: The Free Press.

[15] Park E, Kim KJ; An Integrated Adoption Model of Mobile Cloud Services: Exploration of Key Determinants and Extension of Technology Acceptance Model. Telematics and Informatics, 2014; 31(3):pp. 376-385.

[16] Burda, D., & Teuteberg, F. (2014). The role of trust and risk perceptions in cloud archiving—Results from an empirical study. The Journal of High Technology Management Research, 25(2), pp.172-187.

[17] Gupta, P., Seetharaman, A., & Raj, J. R. (2013). The usage and adoption of cloud computing by small and medium businesses. International Journal of Information Management, 33(5), pp.861-874.

- دراسة (Alshamaila *et al,* 2013)[18]: هدفت الدراسة إلى معرفة العوامل المؤثرة في تبني الحوسبة السحابية في الشركات الصغيرة والمتوسطة في بريطانيا. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، أظهرت النتائج أن العوامل المؤثرة هي: الميزة التنافسية، ودعم الإدارة العليا والجاهزية التكنولوجية، في حين لا يوجد أي أثر للمنافسة في تبني الحوسبة السحابية.
- دراسة :(Cao *et al,* 2013)[19] استخدمت الدراسة النظرية الموحدة لقبول التكنولوجيا واستخدامها the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) (Venkatesh, Morris, Davis, & Davis 2003)[20] معتمدة منهجية كمية لدراسة اعتماد التخزين السحابي من قبل الطلاب في الصين. أظهرت النتائج أن المخاطر المتوقعة، والتكلفة، والابتكارات الشخصية، والأداء المتوقع والجهد المتوقع، والتأثير الاجتماعي تؤثر في تبني الطلاب للتخزين السحابي.
- دراسة (Lin and Chen, 2012)[21]: هدفت الدراسة إلى تحديد العوامل المؤثرة في تبني الحوسبة السحابية من وجهة نظر متخصصي تكنولوجيا المعلومات في الشركات الصغيرة في تايوان. استخدمت الدراسة المنهج الاستكشافي. أظهرت النتائج أنه على الرغم من الجهد الذي يبذله مزوّدو خدمة الحوسبة السحابية مثل شركة IBM وشركة HP، أظهرت نتائج المقابلات أن عدداً كبيراً من متخصصي تكنولوجيا المعلومات لا يملكون الوعي الكافي عن فوائدها، كما تمحورت مخاوفهم حول التطبيقات العملية للسحابة، وليس حول صعوبتها.
- دراسة (Low and Others, 2011)[22]: هدفت الدراسة إلى تحديد العوامل المؤثرة في تبني الحوسبة السحابية في شركات صناعة التكنولوجيا الفائقة، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، من خلال استبانة وزعت على 111 شركة في تايوان، وكانت النتائج على

[18] Alshamaila, Y., Papagiannidis, S., & Li, F. (2013). Cloud computing adoption by SMEs in the north east of England: A multi-perspective framework. Journal of Enterprise Information Management, 26(3), pp.250-275.

[19] Cao, Y., Bi, X., & Wang, L. (2013, December). A Study on User Adoption of Cloud Storage Service in China: A Revised Unified theory of Acceptance and Use of Technology Model. In Information Science and Cloud Computing Companion (ISCC-C), 2013 International Conference on (pp. 287-293). IEEE.

[20] Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. 2003, "User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View". MIS Quarterly, vol.27, pp.425–478.

[21] Lin, A., & Chen, N. C. (2012). Cloud computing as an innovation: Percepetion, attitude, and adoption. International Journal of Information Management, 32(6), pp.533-540.

[22] Low, C., Chen, Y., & Wu, M. (2011). Understanding the determinants of cloud computing adoption. Industrial management & data systems, 111(7), pp.1006-1023.

الشكل الآتي: تؤثر كلٌّ من الميزة النسبية ودعم الإدارة العليا في الحوسبة السحابية، في حين لا يوجد أي أثر للجاهزية التكنولوجية.

2- ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

- الدراسات السابقة جميعها أجريت في الدول المتقدمة، بالمقابل نلاحظ ندرة الدراسات العربية التي تناولت العوامل المؤثرة في قبول الحوسبة السحابية، إذْ لم تعطِ هذه التقنية الأهمية التي تستحقها مقارنة بغيرها من التكنولوجيا.
- القليل من الدراسات السابقة استخدمت نظريات ونماذج معروفة في مجال نظم المعلومات (نموذج قبول التكنولوجيا، والنظرية السببية، ونظرية السلوك المخطط، ونظرية نشر الابتكارات)، مثل: (Burda and Teuteberg, 2014, Cao *et al*, 2013 ,Gangwar *et al*, 2015). أمَّا في الوطن العربي، فهناك ندرة في تلك الدراسات التي تناولت عوامل قبول الحوسبة استناداً إلى النظريات السابقة.
- استخدمت العديد من الدراسات السابقة منهجية كمية تعتمد على الاستبانة (Hsu and Others, 2014, Stieninger *et al*, 2014, Lian, 2015)، أو منهجية نوعية تعتمد الدراسة الاستكشافية التي تقوم على المقابلات المفتوحة (Lin and Chen, 2012, Lim *et al*, 2015)، في حين لم تجمع أيٌّ من الدراسات السابقة بين المنهجين الكمي والنوعي. وهذا ما حاول الباحث القيام به في البحث الحالي.
- غياب تام للبحوث التي تتناول عوامل قبول الحوسبة السحابية، في سورية –على حد علم الباحث –وكذلك الأمر بالنسبة إلى اختيار نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) في مجال خدمات الحوسبة السحابية.

3- مشكلة البحث

تعدُّ مقاومة المستخدم لنظم المعلومات إحدى المشكلات الواسعة الانتشار، إذْ إنّ إخفاق أغلب هذه النظم يعود بالدرجة الأولى إلى عدم قبولها من قبل المستخدم النهائي (Davis, 1993, P.476) ، من هنا تبرز أهمية دراسة سلوك المستخدم واتجاهه نحو استخدام تكنولوجيا المعلومات. ومن ثَمَّ يمكن صياغة مشكلة البحث بالسؤال الرئيس الآتي: ما العوامل التي تفسر قبول الحوسبة السحابية من قبل موظفي شركة سيريتل للاتصالات في إطار نموذج قبول التكنولوجيا؟ ومنه تنبع التساؤلات الآتية:

- هل يؤثر إدراك فوائد الاستخدام وسهولة الاستخدام في الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية؟
- هل يؤثر أمن البيانات وخصوصيتها في الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية؟

- هل يؤثر وضوح النتائج في الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية؟
- هل يؤثر الشعور بالثقة في الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية؟
- هل يؤثر الشعور بالقلق في الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية؟
- هل يؤثر دعم الإدارة العليا في الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية؟
- هل يؤثر مدى توافر التسهيلات في الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية؟

4- أهمية البحث

في ظل وجود العديد من الدراسات المتعلقة بالحوسبة السحابية في الدول المتقدمة، وقلة هذه الدراسات التي تطرقت إليها في الوطن العربي، وندرة تلك الدراسات في سورية، يكون توقيت البحث مهماً جداً. ومن ثَمَّ يشكل هذا البحث إسهام نظرية علمية من خلال بناء نموذج لفهم عوامل تبني الحوسبة السحابية، وذلك من خلال تطوير نموذج قبول التكنولوجيا ليشمل متغيرات خارجية جديدة، فضلاً عن استبعاد متغير (نية الاستخدام) وأن يستبدل به الفعلي استجابة لبعض الانتقادات الموجهة للنموذج فيما يتعلق بنية الاستخدام، ومن ثَمَّ يعدُّ هذا البحث أحد البحوث الرائدة التي اختبرت نموذج قبول التكنولوجيا في مجال نظم المعلومات في سورية بوصفها من الدول النامية، إذْ إنَّ أغلب الدراسات التي طبقت النموذج المذكور في هذا المجال كانت في البلدان المتقدمة. كما يشكل هذا البحث إضافة عملية بحيث تمثل نتائج هذا البحث تغذية راجعة لأصحاب القرار في الشركة المدروسة؛ ممَّا قد يساعدهم في تعرّف العوامل المشجعة، وتلك المثبطة على تبني الحوسبة السحابية، الأمر الذي يساعد في تحديد الاحتياجات التدريبية المناسبة بما ينسجم مع طبيعة التكنولوجيا المستخدمة. فضلاً عن تمكين الشركات المقدمة للخدمة من تفهم احتياجات المنظمات في هذا المجال تفهماً أفضل. كما يقدم هذا البحث دليلاً تجريبياً على أهمية نموذج قبول التكنولوجيا من خلال اختباره على تطبيقات جديدة (الحوسبة السحابية)، وضمن بيئة ثقافية جديدة (الثقافة السورية). وأخيراً إن النتائج والتوصيات تشكل دليل عمل لتطوير نظام حوسبة سحابية وتطبيقه قد يكون الأول من نوعه في سورية.

5- أهداف البحث

- اقتراح نموذج لفهم العوامل المؤثرة في تبني الحوسبة السحابية، من خلال تطوير نموذج قبول التكنولوجيا بإدخال متغيرات جديدة تنسجم مع خصائص التكنولوجيا محل الدراسة؛ وهي الحوسبة السحابية.
- اختبار النموذج المقترح على تكنولوجية جديدة (الحوسبة السحابية)؛ وعلى عينة مختلفة (المستخدمون في شركة سيريتل للاتصالات)، وضمن بيئة ثقافية مختلفة.

- تعرّف أثر فوائد الاستخدام وسهولة الاستخدام في الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية.
- تعرّف أثر أمن وخصوصية البيانات في الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية.
- تعرّف أثر وضوح النتائج في الاستخدام الفعلي الحوسبة السحابية.
- تعرّف أثر الشعور بالثقة في الاستخدام الفعلي الحوسبة السحابية.
- تعرّف أثر الشعور بالقلق في الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية.
- تعرّف أثر دعم الإدارة العليا في الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية.
- تعرّف أثر توفر التسهيلات في الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية.
- التوصل إلى معرفة العوامل المشجعة، وتلك المثبطة في تبني الحوسبة السحابية في الشركة المدروسة.

6- منهجية البحث

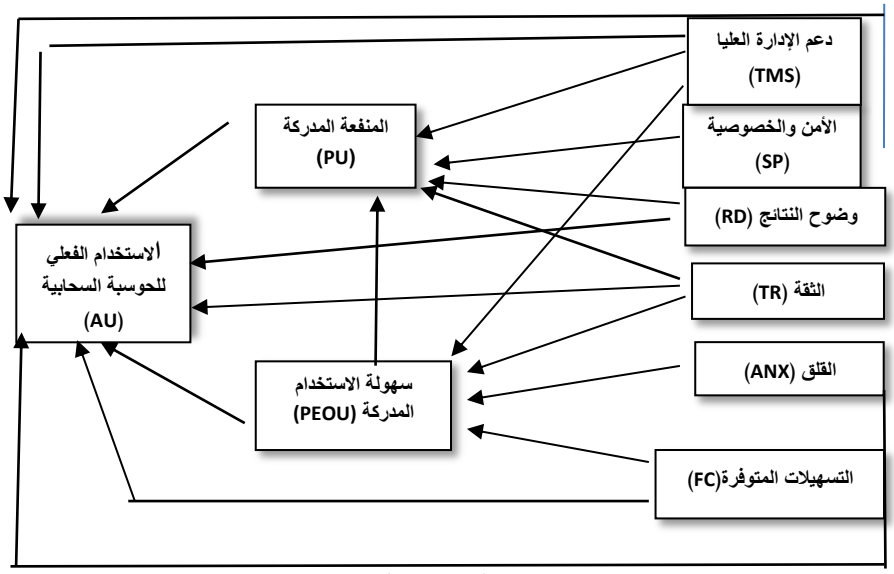
بهدف الإجابة عن أسئلة البحث قام الباحث باتباع منهجية مزجت بين الاستبانة بهدف جمع بيانات كمية، مع القيام بدراسة استطلاعية استكشافية في شركة سيريتل للاتصالات من خلال القيام بمقابلات مفتوحة مع المستخدمين بهدف جمع بيانات كيفية، الأمر الذي مكّن الباحث من التحديد الدقيق لمتغيرات الدراسة. إلى الاستبانة طُوِّرَتْ على أربع مراحل، ركزت الأولى على القيام بمسح مكتبي شامل تضمن استعراض أهم نماذج قبول نظم المعلومات وتبنيها، فضلاً عن مراجعة أكاديمية للأدبيات المرتبطة بالحوسبة السحابية. وفي خطوة ثانية، ونظراً إلى حالة موضوع البحث، أُجْرِيَتْ دراسة استطلاعية استكشافية في شركة سيريتل للاتصالات بهدف تعرّف عوامل قبول موظفي الشركة لخدمات الحوسبة السحابية من خلال حوارات مباشرة مع المستخدمين الحاليين. وفي خطوة ثالثة، صَمَّمَ الباحث الاستبانة بشكلها الأولي، بحيث اعتمد على أداة القياس التي طورها (Davis, 1989). أمَّا بالنسبة إلى بقية المتغيرات فقد طُوِّرَتْ الأسئلة من قبل الباحث. قِيسَتِ المتغيرات المستقلة جميعها باستخدام مقياس ليكرت الخماسي، إذْ يشير الرقم 1 إلى غير موافق بشدة، ويشير الرقم 5 إلى موافق بشدة. أمَّا المتغير التابع (الاستخدام الفعلي) فقد قِيسَ من خلال عدد مرات الاستخدام، والوقت المستغرق في الاستخدام (كمعدل عمل يومي)؛ وذلك خلال الثلاثين يوماً الماضية. فيما بعد عُرِضَتِ الاستبانة على مجموعة محكمين في مجال التخصص، وأُجْرِيَتْ بعض التعديلات المقترحة من قبل المحكمين. وأخيراً صِيغَتِ الأسئلة بشكلها النهائي واِسْتُخْدِمَتْ في جمع البيانات بعد أن تم اختبار صدق المقاييس وثباتها. أمَّا بالنسبة إلى المقابلات فقد مجموعة من الأسئلة على عينة من المستخدمين لتعرّف على آرائهم عن العوامل المشجعة، وتلك المثبطة لاستخدام خدمات الحوسبة السحابية في مجال عملهم. تم فيما بعد

الاستفادة من تحليل إجابات أفراد العينة في تحديد متغيرات البحث. استخدم الباحث برنامج التحليل الإحصائي SPSS في تحليل البيانات، وكذلك في اختبار فرضيات البحث.

7- نموذج البحث وفرضياته:

يستخدم هذا البحث نموذج قبول التكنولوجيا (Davis,1993) الشكل رقم (2، ص14) لتفسير سلوك موظفي شركة سيريتل للاتصالات نحو استخدام خدمات الحوسبة السحابية. إلا أنه سَيُدْرَسُ التأثير المباشر للقناعة بفائدة الاستخدام وللقناعة بسهولة الاستخدام على الاستخدام الفعلي، كما هو متبع في بعض الدراسات السابقة. فقد قام بعض الباحثين بتجاهل متغيري الاتجاه نحو الاستخدام ونية الاستخدام بسبب ضعف تأثيرهما، واختبروا تأثير القناعة بفائدة الاستخدام والقناعة بسهولة الاستخدام في الاستخدام الفعلي لتكنولوجيا المعلومات بشكل مباشر، ومنهم على سبيل المثال:(Adams, Nelson & Todd, 1992; Igbaria, Guimaraes & Davis,1995; Gefen & Straub,1997; Teo, Lim & Lia,1999)[23]، واتُّبِعَ هذا الاتجاه في البحث الحالي. فضلاً عن دراسة التأثير المباشر لعدد من المتغيرات الخارجية التي حُدِّدَتْ بناء على الدراسات السابقة في مجال نظم المعلومات، وكذلك ما توصلت إليه الدراسة الاستطلاعية التي أُجْرِيَتْ في الشركة المدروسة. ويبيّن الشكل رقم (1) نموذج البحث.

[23] Adams, D.A., Nelson, R.R., et Todd, P.A. (1992), "Perceives usefulness, ease of use, and usage of information technology: a replication", MIS Quarterly, Vol.16, No.2, pp.227-247.
Igbaria, M., Guimaraes, T., et Davis, G.B. (1995), "Testing the determinants of microcomputer usage via a structural equation model", Journal of Management Information Systems, Vol.11, No.4, pp.87-114.
Teo, T.S.H. Lim, V.K.G. et Lai, R.Y.C. (1999), "Intrinsic and Extrinsic Motivation in Internet Usage," OMEGA, International Journal of Management Science, Vol. 27, N°1, pp. 25-37.
Gefen, D. et Straub, D.W., (1997), "Gender differences in the perception and use of e-mail: an extension to the technology acceptance model", MIS Quarterly, Vol.21, No.4, pp.389-400.



شكل رقم (1) نموذج البحث

8– فرضيات البحث

صِيغَتْ فرضيات البحث استناداً إلى النموذج المقترح الشكل رقم (1) على النحو الآتي:

H1– لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لكل من (دعم الإدارة العليا، والأمن والخصوصية، ووضوح النتائج، والثقة، وسهولة الاستخدام المدركة) في المنفعة المدركة للحوسبة السحابية.

H2– لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لكل من (الثقة، والقلق، والتسهيلات والمتوفرة، ودعم الإدارة العليا) في سهولة الاستخدام المدركة للحوسبة السحابية.

H3- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لسهولة الاستخدام المدركة في الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية.

H4 - لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للمنفعة المدركة في الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية.

H5 - لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لدعم الإدارة العليا في الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية.

H6– لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمدى توافر التسهيلات في الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية.

H7- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لوضوح النتائج في الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية.

H8- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للأمن والخصوصية في الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية.

H9- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للشعور بالثقة في الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية.

H10- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للشعور بالقلق في الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية.

ثانيا–الإطار النظري للبحث

1- مفهوم الحوسبة السحابية

تعددت وتنوعت التعريفات الخاصة بمفهوم الحوسبة السحابية بسبب تعدد تطبيقاتها وتنوّعها، ولعل أكثر هذه التعريفات شمولاً هو تعريف المعهد الوطني الأمريكي للمعايير والتقانة NIST (National Institute of Standards and Technology) الذي ينص على أن الحوسبة السحابية" هي أنموذج لتمكين الوصول الدائم والملائم إلى الشبكة بناء على الطلب، والمشاركة بمجموعة من موارد الحوسبة (الشبكات، والخوادم، ووحدات التخزين، والتطبيقات والخدمات) التي يمكن نشرها وتوفيرها بسرعة مع بذل أقل جهد من قبل الإدارة، أو التفاعل مع مجهز الخدمة"(NIST:2011)[24]. كما عرفت الحوسبة السحابية بأنَّها:" تكنولوجيا تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى ما يسمى السحابة، وهي جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الإنترنت. بهذا تتحول برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات إلى خدمات، وتعتمد البنية التحتية للحوسبة السحابية على مراكز البيانات المتطورة التي تقدم مساحات تخزين كبيرة للمستخدمين، كما أنها توفر بعض البرامج كخدمات للمستخدمين، وهي تعتمد في ذلك على الإمكانيات التي وفرتها تقنيات ويب 2.0 " (رزق، 2013)[25]. وفي ضوء ما تقدم من تعريفات لمفهوم الحوسبة السحابية يتضح أنها تقنية ستغير مجرى التعامل مع أجهزة الحاسب الآلي، إذْ سيكون جهازك مجرد محطة عبور للوصول إلى الخادم Server الذي يحوي مساحة تخزين تمكنك من التعامل مع برامجك، ومعالجة بياناتك، وتحرير ملفاتك، مع إمكانية تناقل المعلومات بمختلف أشكالها والتشارك بها والتفاعل مع الآخرين من خلال شبكة الإنترنت.

[24] National Institute of Standards and Technology (NIST).(2011). The NIST Definition of Cloud Computing' USA.

[25] رزق، مروة. (2013). الحوسبة السحابية والتقنيات المتحركة: أبرز الاستراتيجيات الأمنية في 2013. استرجع بتاريخ 2017\1\2
http://moheet.com/2013/01/10/1711805/%D8%A7%D9%84%

2– ميزات الحوسبة السحابية

- توفر مساحة تخزينية للمعلومات عالية الجودة.
- مرونة الوصول إلى المعلومات في أي وقت، ومن أي مكان تتوافر فيه شبكة الإنترنت.
- انتفاء الحاجة إلى عمل نسخ احتياطية للمعلومات المخزنة على الحواسيب الشخصية، أو أجهزة التخزين الخارجية.
- إتاحة معظم البرمجيات التشغيلية والتطبيقية مقابل كلفة بسيطة، ما يوفر على المستفيد التكلفة والوقت والصيانة.
- توفر عملية المشاركة بالمعلومات وسهولة تداولها وتناقلها بغض النظر عن حجم تلك المعلومات وأشكال ملفاتها.
- توفر للمستفيد إمكانية معالجة معلوماته عن بعد المتعلقة بإنشاء الملفات، أو خذفها، أو إجراء التعديلات عليها.

3– مساوئ الحوسبة السحابية

- إن توافر إمكانية الاتصال بالإنترنت يعدُّ شرطا ضروريا للتعامل مع الملفات الشخصية، ولكنه غير كافٍ إذ يجب أن يكون هذا الاتصال سريعاً بما فيه الكفاية.
- إن تعرض الخدمة لعملية اختراق ناجحة قد يمكن المخترق من الاطلاع على المعلومات الشخصية للمستخدمين. من جهة أخرى قد تبيع الشركة المقدمة للخدمة معلومات المستخدم، أو الإفادة منها لأغراض تجارية مثلا.
- يمكن القول: إن تطبيقات الحوسبة السحابية لم تصل بعد إلى مستوى تطبيقات سطح المكتب التقليدية، فمثلاً لم تصل تطبيقات تحرير المستندات عبر الويب إلى مستوى مايكروسوفت أوفيس؛ لكنها تقترب منها تدريجياً.[26]

4– مكونات الحوسبة السحابية

للتعامل مع الحوسبة السحابية لابدَّ من توافر العناصر الآتية:

- المستفيد أو العميل الذي سوف يستخدم هذه التقنية من خلال حاسبه الشخصي، أو هاتفه المحمول.

[26] Baker, M., (2009), An Introduction and Overview of Cloud Computing- ACET, University of Reading- http://acet.rdg.ac.uk- p 38.

- **المنصات Platforms: وهي الجهات المانحة لهذه الخدمة من خلال توفير سيرفرات عملاقة في سعاتها التخزينية، وسرعة معالجاتها للبيانات مثل Google Apple.**
- **البنية التحتية Infrastructure: التي يعتمد عليها في تقديم الخدمة، وتشمل توافر الحاسبات الشخصية وشبكة الإنترنت والمساحات التخزينية للمعلومات.**
- **التطبيقات Applications: وهي البرامج التطبيقية التي يمكن أن يشغلها المستفيد في السحابة، وتشمل برمجيات معالجة النصوص والعرض والجداول وخدمات تناقل المعلومات والتشارك بها.**

5- أنواع الخدمات التي تقدمها الحوسبة السحابية:

يوجد ثلاثة أنواع رئيسة من الخدمات التي تقدمها الحوسبة السحابية هي:

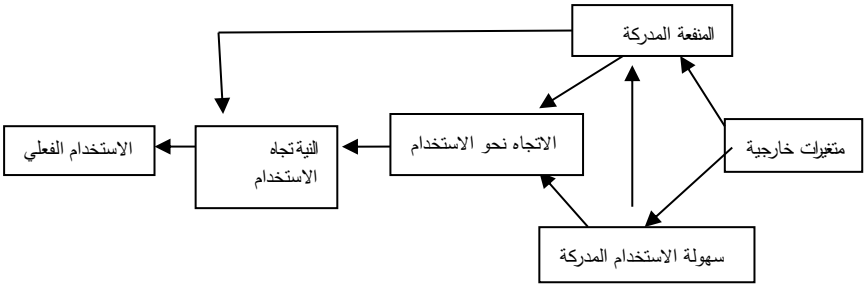
- **البرمجيات كخدمة Software as a Service (SaaS): وهنا يقوم مزود الخدمة باستضافة التطبيقات وإدارتها وتحديثها، وما على المستخدم سوى الاتصال بالسحابة واستخدامها، بوصفها طبقة من طبقات الحوسبة السحابية، تهتم أكثر بالتطبيقات المتعلقة بالمستخدم النهائي، مثل البريد الإلكتروني، وتطبيقات إدارة علاقات الزبون، وأنظمة إدارة سير العمل، وأشهر الشركات التي تقدم هذه الخدمة هي شركة Google إذْ تقدم خدمة (Google Mail)، وشركة Microsoft وتقدم خدمة (MS Online Services).**
- **المنصة كخدمة Platform as a Service (Paas): أو البيئة المحوسبة كخدمة، ما يُسْتَخْدَمُ هذا المستوى من الخدمة من قبل المنظمات التي تقوم بتطوير تطبيقات برمجياتها أو تعديلها، إذْ تدعم البيئة المحوسبة عمليات تطوير البرمجيات واختبارها ونشرها واستضافتها، وتعدُّ شركة Force، وتطبيقات Google Apps، و Microsoft Azure من أمثلة المنصة كخدمة.**
- **البنية التحتية كخدمة Infrastructure as Service (IaaS) : تعدُّ امتداداً للبيئة الحاسوبية كخدمة، إذْ يكون العميل قادراً على التحكم بأجزاء أكثر من البنية التحتية. كما يصبح لدى العملاء منفذ إلى الخادم الافتراضي في مركز خدمة البيانات. يستطيع العميل نشر البرمجيات وتشغيلها، بما في ذلك أنظمة التشغيل والتطبيقات الموزعة مثل AmazonWeb Services (AWS).**

6– نموذج قبول التكنولوجيا Technology Acceptance Model (TAM)

يعدُّ نموذج قبول التكنولوجيا Technology Acceptance Model (TAM) من النماذج الصادقة والموثوق بها لتفسير قبول نظم المعلومات، إذْ يعدُّ من أكثر النماذج انتشاراً واستخداماً في كثير من الدراسات السابقة ذات الصلة بنظم المعلومات، والهدف من هذا النموذج هو تفسير سلوك المستخدم تجاه نظم المعلومات. إذْ طَوَّرَ قام Davis سنة 1986 نموذج قبول التكنولوجيا استناداً إلى نظرية الفعل المنطقي Theory of Raisonned Action التي وضعها Ajzen and Feisbhein سنة 1980، ونظرية السلوك المخطط Theory of Planned Action التي وضعها Ajzen سنة 1985. استناداً إلى النموذج الأصلي لقبول التكنولوجيا يمكن تفسير استخدام الفرد لنظام المعلومات من خلال ثلاثة عوامل هي: المنفعة المدركة، وسهولة الاستخدام، والاتجاه نحو الاستخدام، إذْ افترض النموذج أن الاتجاه نحو الاستخدام يعد عاملا محددا للاستخدام الفعلي، أو عدم الاستخدام. ويتأثر اتجاه المستخدم بدوره بعاملين رئيسين: هما المنفعة المدركة، وسهولة الاستخدام المدركة. كما أن لسهولة الاستخدام المدركة تأثيراً مباشراً في المنفعة المدركة. ويرتبط عامل الاتجاه بمشاعر الفرد وانفعالاته نحو استخدام التكنولوجيا. وأخيراً يتأثر كل من المنفعة المدركة وسهولة الاستخدام بعوامل أخرى خارجية External Variables. وفي عام 1993عَدَّلَ Davis نموذج قبول التكنولوجيا باعتبار أن المنفعة المدركة لها تأثير مباشر في النية تجاه الاستخدام الفعلي لنظام المعلومات، التي تشير بدورها إلى احتمال أن يستخدم الفرد التكنولوجيا في المستقبل. استخدم هذا النموذج في العديد من الدراسات، وفي بيئات مختلفة لتفسير سلوك المستخدم نحو تكنولوجيا المعلومات. و من أمثلة هذه الدراسات: Gefen & Straub, 1997, Davis, Liegle et Meso, 2008, Wu et Wang, 2005))[27]. طبقت بعض الدراسات نموذج قبول التكنولوجيا الأصلي لـ Davis (1989)، فيما وَسَّعَتْ أخرى النموذج بإدخال متغيرات خارجية إضافية إليه. بشكل عام، أثبتت هذه الدراسات ملاءمة النموذج المذكور لدراسة سلوك المستخدم تجاه تكنولوجيا المعلومات وتفسيره في بيئات مختلفة. ومن الدراسات التي أجريت في البيئة العربية والتي تناولت انتشار تكنولوجيا المعلومات واستخدامها بالاعتماد على نموذج تقبل التكنولوجيا هي دراسة (Rose & Straub,1998, Bouattour et El Louadi,

[27] Gefen, D. et Straub, D.W., (1997), "Gender differences in the perception and use of e-mail: an extension to the technology acceptance model", MIS Quarterly, Vol.21, No.4, pp.389-400.
Liegle, J.O. et Meso, P.N. (2008), "A user-acceptance evaluation of two Web-based computer programming teaching tools", Information Systems Education Journal, Vol. 6, No. 36.
Wu, J.H. et Wang, S.C. (2005), "What drives mobile commerce? an empirical evaluation of the revised technology acceptance model", Information and Management, Vol. 42, No. 5, pp. 719-729.

(2004, Loch et al., 2003)[28]. إذْ برهنت الدراسات السابقة على صلاحية نموذج Davis كأداة للدراسة في البيئة العربية. وعلى الرغم من انتشار النموذج ونجاحه لم يتم الاتفاق على المتغيرات الخارجية التي يمكن أن تؤثر في العاملين الرئيسين اللذين اقترحهما Davis وهما: المنفعة المدركة وسهولة الاستخدام المدركة. لذلك يسعى هذا البحث: أولاً إلى تطوير نموذج قبول التكنولوجيا ليشمل بعض المتغيرات الخارجية، وثانياً إلى اختبار النموذج المطور على استخدام خدمات الحوسبة السحابية على عينة من المستخدمين في شركة سيريتل للاتصالات. ويوضّح الشكل (2) نموذج قبول التكنولوجيا المعدل.



شكل (2) نموذج قبول التكنولوجيا المعدل (Davis, 1993)

ثالثا- الإطار العملي للبحث

1- مجتمع البحث وعينته:

يتكون مجتمع البحث من العاملين في شركة Syriatel للاتصالات الذين يستخدمون خدمات الحوسبة السحابية. وذلك بعد التأكد من الدراسة الاستطلاعية بأن الشركة المذكورة تستخدم العديد من خدمات الحوسبة السحابية، ومن أهمها تطبيق SharePoint، وهو عبارة عن خدمة مستندة إلى السحابة المستضافة بواسطة شركة Microsoft. إذْ تستخدم الشركة تطبيق SharePoint لإنشاء مواقع ويب،

[28] Rose, G. et Straub, D.W. (1998), "Predicting general IT use: applying TAM to the Arabic World", Journal of Global Information Management, Vol. 6, No. 3, summer, pp. 39-46.
Bouattour, S. et El Louadi, M., (2004), Les aspects culturels de l'adoption des Technologies de l'Information et de la Communication dans le Monde Arabe, Actes de la Conférence Internationale de Management des Réseaux d'Entreprises (CIMRE), Hammamet, Tunisie, 7-8 octobre.
Loch, K., Straub, D., et Kamel, S., (2003), "Diffusing the Internet in the Arab World: The Role of Social Norms and Technological Culturation", IEEE Transactions on Engineering Management, Vol. 50 No 1, pp. 45-65.

يمكن استخدامه كموقع آمن لتخزين المعلومات وتنظيمها ومشاركتها والوصول إليها من أي جهاز متصل بالإنترنت. يمكن للمؤسسات نشر SharePoint Server وإدارته محلياً كما هو الحال في الشركة المدروسة. إذْ يتضمن مميزات SharePoint Foundation كلّها. ويوفر ميزات وإمكانيات إضافية، مثل إدارة محتويات المؤسسات والمعلومات المهنية والبحث في المؤسسات والمواقع الشخصية وملف الأخبار... إلخ. اِسْتُخْدِمَ أسلوب الحصر الشامل لمفردات مجتمع الدراسة جميعها المكون من العاملين الذين يستخدمون SharePoint. في حين بلغ عدد الاستبانات التي خضعت للتحليل والدراسة 74 استبانة.

2– نتائج التحليل الإحصائي

بهدف تحليل البيانات واختبار فرضيات البحث اِسْتُخْدِمَ عدد من الأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة البيانات المتوافرة، وأُجْرِيَتِ المعالجة الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS). إذْ أُجْرِيَ اختبار التوزيع الطبيعي باستخدام اختبار Kolmogrov _ Simrnov من أجل تحقيق درجة عالية من صدق المحتوى Content Validity لأداة القياس فقد تم التثبت من صحة الاستبانة وتعديلها بشكلها النهائي بعد عرضها على عدد من الأساتذة المختصين، كما اِسْتُخْدِمَ التحليل العاملي الاستكشافي Exploratory Factor Analysis بهدف التأكد من صدق بناء الاستبانة ومقاييسها Construct Validity. في حين اِسْتُخْدِمَ أسلوب Alpha Cronbach لقياس معامل ثبات Reliability عبارات الاستبانة ومقاييسها. كما استخدم نموذج الانحدار متعدد المتغيرات Multivariate Regression Modelلبيان مدى تفسير المتغيرات المستقلة لسلوك أفراد العينة تجاه استخدام خدمات الحوسبة السحابية.

- نتائج اختبار التوزيع الطبيعي (Kolmogorov-Smirnov) واختبار Cronbach Alpha

يوضّح الجدول رقم (1) نتائج اختبار Kolmogorov Smirnov لمعرفة هل البيانات تتبع التوزيع الطبيعي أم لا؟ إذْ تشير النتائج إلى أن القيمة الاحتمالية لكل محور كانت أكبر من 0.05؛ وهذا يدلُّ على أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي، ويجب استخدام الاختبارات المعلمية. كما تم التحقق من ثبات أداة الدراسة، من خلال حساب معامل Cronbach Alpha لمتغيرات الدراسة، إذْ سجلت المقاييس نتائج جيدة لثبات الاتساق (الجدول رقم 1) كون قيم ألفا محصورة بين (0.632) و(0.924)، وهي أكبر من القيمة المقترحة (0.60) كأدنى قيمة لقبول الدراسات (Hair *et al,* 1998)[29].

[29] Hair, J.F. Jr., Anderson, R.E., Tatham, R.L., & Black, W.C. (1998). Multivariate Data Analysis, (5 th Edition) Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

الجدول 1: نتائج اختبار التوزيع الطبيعي (1-Sample Kolmogorov-Smirnov) وقيم Cronbach Alpha

المحور	عنوان المحور	عدد الفقرات	قيمة Z	القيمة الاحتمالية	Cronbach Alpha
الأول	الفائدة المتوقعة (PU)	4	1.107	0.173	0.851
الثاني	سهولة الاستخدام المتوقعة (PEOU)	4	1.273	0.078	0.713
الثالث	التسهيلات المتوافرة (FC)	4	0.912	0.376	0.632
الرابع	دعم الإدارة العليا (TMS)	4	1.244	0.091	0.860
الخامس	القلق (ANX)	3	0.181	0.123	0.871
السادس	وضوح النتائج (RD)	4	1.298	0.069	0.776
السابع	الثقة (TR)	4	1.319	0.062	0.924
الثامن	الأمن والخصوصية (SP)	4	0.960	0.315	0.815
التاسع	الاستخدام الفعلي (AU)	2	1.151	0.141	0.668

- **نتائج التحليل العاملي الاستكشافي**

تم التأكد من تحميل البنود جميعها (أو مقاييسها) لأبنيتها من خلال إجراء اختبار التحليل العاملي الاستكشافي؛ وذلك باستخدام تحليل المكونات الرئيسية (Principal Component Analysis).

الجدول 2: KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.686
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1672.185
	Df	465
	Sig.	.000

يتضح من الجدول رقم (2) بأننا قد حصلنا على قيمة قياس KMO التي تساوي 0.686، وهي أكبر من 0.50؛ وهذا يدلُّ على زيادة الاعتمادية للعوامل التي نحصل عليها من التحليل العاملي، وكذلك نحكم بكفاية حجم العينة. كما نجد أن قيمة مستوى الدلالة لاختبار Bartlett للدائرية تساوي 0.000، وهي أقل من 0.05؛ وهذا يدلُّ على وجود علاقة دالة إحصائياً، وبذلك يمكن إجراء التحليل العاملي. وبتتبع النتائج الموضّحة في الجدول (رقم 3) تم التوصل إلى ثمانية عوامل نظراً إلى كون قيمها العينية (الجذر الكامن) أكبر من الواحد الصحيح، التي أسهمت في تفسير ما نسبته 74.728% من إجمالي التباين.

الجدول 3 : نتائج التحليل العاملى باستخدام تحليل المكونات الرئيسية

Rotated Component Matrix[a]

	Component							
	1	2	3	4	5	6	7	8
PU1	.121	.049	.847	.176	.105	.164	.114	-.001-
PU2	.201	.248	.708	.191	.091	-.099-	-.042-	.245
PU3	.080	.360	.631	.184	.119	.103	-.060-	.267
PU4	.217	.143	.630	.174	.147	.343	.034	.177
PEOU1	.047	.225	-.036-	.371	.110	.180	.612	-.081-
PEOU2	.361	-.045-	.056	.118	-.248-	-.022-	.730	-.039-
PEOU3	.289	.091	.378	-.052-	-.221-	.080	.722	-.039-
PEOU4	-.148-	.080	-.165-	.034	.136	.023	.732	.204
FC1	-.076-	.096	-.315-	-.234-	-.302-	.161	.252	.551
FC2	.067	-.115-	.035	.125	.378	.372	.145	.562
FC3	-.054-	.187	.328	.117	.084	-.039-	-.034-	.791
FC4	.217	.054	.281	.169	.099	-.180-	-.042-	.744
TMS1	.743	.053	.257	.201	-.065-	-.059-	.320	-.016-
TMS2	.772	.091	-.177-	-.030-	.022	.316	.052	-.151-
TMS3	.793	.222	.292	-.075-	.150	.148	-.068-	.206
TMS4	.834	.162	.216	.016	.044	.159	.093	.108
ANX1	-.209-	-.161-	-.162-	-.472-	-.101-	-.550-	-.212-	.112
ANX2	-.229-	-.236-	-.149-	-.095-	-.148-	-.879-	-.025-	.018
ANX3	-.148-	-.172-	-.091-	-.205-	-.095-	-.857-	-.046-	-.049-
RD1	-.070-	.101	.273	.648	.075	.218	.154	.167
RD2	.107	.282	.068	.680	-.102-	.065	-.047-	.233
RD3	.027	.205	.073	.706	.035	.028	.128	-.076-
RD4	.009	.037	.148	.805	-.070-	.122	.027	.051

SP1	**-.131-**	**.404**	**.348**	**-.024-**	**.667**	**.094**	**-.101-**	**-.058-**
SP2	**-.008-**	**.193**	**.294**	**-.058-**	**.779**	**.097**	**-.008-**	**-.057-**
SP3	**-.017-**	**.180**	**.049**	**-.107-**	**.842**	**.128**	**-.045-**	**.139**
SP4	**.335**	**-.082-**	**-.147-**	**.155**	**.711**	**.037**	**.000**	**.151**
TR1	**-.069-**	**.813**	**.185**	**.204**	**.172**	**.167**	**.056**	**.046**
TR2	**.515**	**.678**	**.146**	**.147**	**.130**	**.130**	**.021**	**.138**
TR3	**.282**	**.857**	**.104**	**.189**	**.181**	**.152**	**.087**	**.063**
TR4	**.207**	**.800**	**.182**	**.260**	**.062**	**.140**	**.214**	**.067**

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 9 iterations.

- نتائج الارتباط بين المتغيرات

اِسْتُخْدِمَ معامل الارتباط بيرسون لدراسة درجة الارتباط بين متغيرات الدراسة، وكذلك استخدم معامل الانحدار لدراسة قوة تأثير المتغيرات المستقلة في المتغير التابع، وفيما يأتي نتائج التحليل الإحصائي.

الجدول 4: مصفوفة العلاقات (Correlation Matrix) بين متغيرات الدراسة

		AU	PU	PEOU	FC	TMS	ANX	RD	SP	TR
AU	Pearson Correlation	1	.282*	-.024-	.108	.141	-.235-*	.392**	.014	.249*
	Sig. (2- tailed)		.015	.841	.360	.232	.043	.001	.903	.032
	N	74	74	74	74	74	74	74	74	74
PU	Pearson Correlation	.282*	1	.166	.338**	.401**	-.396-**	.430**	.354**	.527**
	Sig. (2-tailed)	.015		.157	.003	.000	.000	.000	.002	.000
	N	74	74	74	74	74	74	74	74	74
PEOU	Pearson Correlation	-.024-	.166	1	.175	.331**	-.248-*	.255*	-.070-	.285*
	Sig. (2-tailed)	.841	.157		.137	.004	.033	.028	.555	.014
	N	74	74	74	74	74	74	74	74	74
FC	Pearson Correlation	.108	.338**	.175	1	.154	-.158-	.226	.178	.235*
	Sig. (2-tailed)	.360	.003	.137		.189	.179	.053	.130	.044
	N	74	74	74	74	74	74	74	74	74
TMS	Pearson Correlation	.141	.401**	.331**	.154	1	-.410-**	.173	.165	.450**
	Sig. (2-tailed)	.232	.000	.004	.189		.000	.142	.159	.000
	N	74	74	74	74	74	74	74	74	74

ANX	Pearson Correlation	-.235-*	-.396-**	-.248-*	-.158-	-.410-**	1	-.409-**	-.293-*	-.481-**
	Sig. (2-tailed)	.043	.000	.033	.179	.000		.000	.011	.000
	N	74	74	74	74	74	74	74	74	74
RD	Pearson Correlation	.392**	.430**	.255*	.226	.173	-.409-**	1	.082	.445**
	Sig. (2-tailed)	.001	.000	.028	.053	.142	.000		.488	.000
	N	74	74	74	74	74	74	74	74	74
SP	Pearson Correlation	.014	.354**	-.070-	.178	.165	-.293-*	.082	1	.377**
	Sig. (2-tailed)	.903	.002	.555	.130	.159	.011	.488		.001
	N	74	74	74	74	74	74	74	74	74
TR	Pearson Correlation	.249*	.527**	.285*	.235*	.450**	-.481-**	.445**	.377**	1
	Sig. (2-tailed)	.032	.000	.014	.044	.000	.000	.000	.001	
	N	74	74	74	74	74	74	74	74	74

***. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).**

****. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).**

يبيّن الجدول رقم (4) أن الارتباط بين الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية ووضوح النتائج ضعيف عند مستوى دلالة 0.001 إذْ بلغت قيمة معامل الارتباط (0.392)، كما أن الارتباط بين الاستخدام الفعلي والمنفعة المدركة ضعيف أيضاً عند مستوى دلالة 0.015 حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (0.282)، في حين أن الارتباط بين الاستخدام الفعلي والقلق كان عكسياً وضعيفاً عند مستوى دلالة 0.043 إذْ بلغت قيمة معامل الارتباط (0.235). كما تشير النتائج إلى أن الارتباط بين الاستخدام الفعلي والشعور بالثقة ضعيف أيضاً (0.249) عند مستوى دلالة (0.032). كما تشير النتائج إلى أن الارتباط بين الفائدة المدركة وبين الشعور بالثقة كان متوسطاً، إذْ بلغ (0.527) عند مستوى دلالة (0.000). في

حين أن الارتباط بين سهولة الاستخدام المدركة ودعم الإدارة العليا كان ضعيفاً إذْ بلغ معامل الارتباط (0.331).

- نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد

1- عند تحليل الانحدار الخطي المتعدد بين المتغيرات المستقلة (سهولة الاستخدام المدركة، ووضوح النتائج، ودعم الإدارة العليا، والأمن والخصوصية، والشعور بالثقة) والمتغير التابع (المنفعة المدركة) يبيّن الجدول (5) أن قيمة معامل الارتباط المتعدد بلغت (0.633)، وهي تعبّر عن علاقة قوية، كما أن قيمة معامل التحديد بلغت (0.401) وتعني أن المتغيرات الثلاثة (وضوح النتائج، ودعم الإدارة العليا، والأمن والخصوصية) أسهمت في تفسير 40% من تباين فوائد الاستخدام، كما تشير نتائج الجدول رقم (6) إلى وجود ثلاثة متغيرات أثرت في الفائدة المدركة وهي: وضوح النتائج (B=0.317 P=0.011)، ودعم الإدارة العليا (B=0.217, P=0.042)، والأمن والخصوصية (B=0.193, P=0.054)، إذْ تظهر النتائج أهمية وضوح النتائج بوصفه أكبر محدد للفائدة المدركة، في حين لم تتوصل النتائج إلى وجود أدنى تأثير لسهولة الاستخدام في الفائدة المدركة، وهذه النتيجة تخالف ما توصلت إليه دراسة (Ma and Liu, 2004, Koufaris, 2002)[30]. كما أن الثقة ليس لها أي أثر في الفائدة المدركة.

2- عند تحليل الانحدار الخطي المتعدد بين المتغيرات المستقلة (القلق، والثقة، ودعم الإدارة العليا، والتسهيلات المتوافرة) والمتغير التابع سهولة الاستخدام المدركة، يبيّن الجدول (7) أن معامل الارتباط بلغ (0.384)، وهي تعبّر عن علاقة ضعيفة، في حين أن قيمة معامل التحديد بلغت (0.147)؛ وهذا يعني أن دعم الإدارة العليا يفسر 14% من التغير الحاصل في سهولة الاستخدام المدركة. وتشير نتائج الجدول رقم (8) إلى أن دعم الإدارة العليا (B=0.212 , P=0.04) هو المتغير الأكثر تأثيراً في سهولة الاستخدام المدركة، كما تشير النتائج إلى عدم وجود أي تأثير للمتغيرات المستقلة (القلق، والثقة، والتسهيلات المتوافرة) في سهولة الاستخدام المدركة.

[30] Ma, Q. and Liu, L. The Technology Acceptance Model: A Meta-Analysis of Empirical Findings. Journal of Organizational and End User Computing. Vol. 16, No. 1, 2004, pp.59-72.
Koufaris, M., (2002), Applying the Technology Acceptance Model and Flow Theory to Online Consumer Behavior, Information Systems Research 13(2), pp.205-223.

3- عند تحليل الانحدار الخطي المتعدد للمتغيرات المستقلة (الفائدة المدركة، وسهولة الاستخدام المدركة، ودعم الإدارة العليا، والتسهيلات المتوفرة وضوح النتائج، والأمن والخصوصية، والشعور بالقلق، والشعور بالثقة)، والمتغير التابع الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية، تشير نتائج الجدول (9) إلى أن معامل الارتباط بلغ (0.459)، وهو يعبّر عن علاقة ضعيفة، في حين أن معامل التحديد بلغ (0.212)؛ وهذا يعني أن المتغيرات المستقلة المذكورة تفسر 21% من التغير الحاصل في الاستخدام الفعلي للحوسبة. كما أظهرت نتائج الجدول (10) أن وضوح النتائج هو المتغير الأكثر تأثيراً في الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية (B=0.572, P=0.023)، في حين أظهرت نتائج تحليل الانحدار المتعدد عدم وجود أي تأثير لباقي المتغيرات (الفائدة المدركة، وسهولة الاستخدام، ودعم الإدارة العليا، والتسهيلات المتوفرة، والشعور بالقلق، والشعور بالثقة، والأمن والخصوصية) في الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية.

الجدول 5:Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.633[a]	.401	.357	.55176

a. Predictors: (Constant), TR, PEOU, SP, RD, TMS

الجدول 6: Coefficients[a]

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	.439	.644		.682	.498
PEOU	-.034-	.109	-.032-	-.309-	.758
TMS	.217	.105	.225	2.070	.042
RD	.317	.121	.279	2.615	.011
SP	.193	.098	.203	1.960	.054
TR	.211	.112	.235	1.878	.065

a. Dependent Variable: PU

الجدول 7:Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.384[a]	.147	.098	.62642

a. Predictors: (Constant), TR, FC, TMS, ANX

الجدول 8: Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.550	.718		3.553	.001
	ANX	-.065-	.106	-.081-	-.619-	.538
	TMS	.212	.119	.229	1.782	.049
	FC	.095	.110	.098	.857	.395
	TR	.103	.117	.120	.883	.380

a. Dependent Variable: PEOU

الجدول 9: Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.459[a]	.211	.114	1.02946

a. Predictors: (Constant), TR, FC, PEOU, SP, RD, TMS, ANX, PU

الجدول 10: Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.152	1.648		1.306	.196
	PU	.198	.232	.125	.856	.395
	PEOU	-.329-	.205	-.198-	-1.604-	.113
	FC	.020	.190	.012	.104	.917
	TMS	.077	.207	.050	.371	.712
	ANX	-.110-	.184	-.082-	-.597-	.553
	RD	.572	.246	.317	2.330	.023
	SP	-.205-	.192	-.136-	-1.066-	.290
	TR	.122	.217	.085	.561	.577

a. Dependent Variable: AU

- تحليل البيانات الكيفية

من أجل إلقاء المزيد من الضوء على جوانب الموضوع من زاوية أخرىأجرى الباحث دراسة استقصائية لآراء المستخدمين في شركة Syriatel عن العوامل المشجعة والمثبطة لاستخدام خدمات الحوسبة السحابية. إذْ طُرِحَتْ مجموعة من الأسئلة تتعلق بالعوامل المشجعة؛ وتلك المثبطة على عينة مكونة من 22 مفردة. إذْ أظهرت النتائج ميل المستجوبين إلى سرد العوامل المشجعة أكثر من العوامل المثبطة. توصلت نتائج الدراسة الاستكشافية إلى وجود خمسة عوامل مثبطة، سُرِدَتْ أكثر من عشر مرات، يمكن تلخيصها في ثلاثة متغيرات، وهي: تعقد الاستخدام، والمحافظة على خصوصية المستخدمين والشعور بالقلق.

الجدول 11: العوامل المثبطة لاستخدام الحوسبة السحابية من وجهة نظر المستخدمين في شركة سيريتل للاتصالات

عوامل مثبطة لاستخدام الحوسبة السحابية	التكرارات
عدم توافر الفهم العميق لتطبيقات الحوسبة	22
الخصوصية وأمن البيانات	19
تدني مستوى الثقة	16
المخاطرة	14
الخوف من عمليات الاختراق والاطلاع على معلومات المستخدمين	12

كذلك كشفت النتائج عن وجود ستة عوامل مشجعة على استخدام الحوسبة السحابية، ذكرت أكثر من عشر مرات، وهي تتعلق بثلاثة متغيرات، هي: وضوح النتائج، وسهولة الاستخدام والمحافظة على الخصوصية.

الجدول 12: العوامل المشجعة على استخدام الحوسبة السحابية من وجهة نظر المستخدمين في شركة سيريتل للاتصالات

العوامل المشجعة على استخدام الحوسبة السحابية	التكرارات
وضوح نتائج استخدام خدمات الحوسبة	21
توفير الوقت والجهد	20
ضمان أمن المعاملات	19
سهولة نقل نتائج استخدام خدمات الحوسبة إلى الآخرين	17
الموثوقية والمصداقية العالية نتيجة وجود سيرفرات خاصة بعملية النسخ الاحتياطي	15
إمكانية الوصول إلى البرامج والملفات من أي جهاز متصل بالإنترنت ومن أي مكان	11

الجدول 13: ملخص نتائج اختبار الفرضيات

الفرضية	علاقة التأثير المدروسة	النتيجة
H1	(دعم الإدارة العليا، الأمن والخصوصية، وضوح النتائج، الثقة، سهولة الاستخدام المدركة) ← المنفعة المدركة للحوسبة السحابية.	رفض جزئي
H2	(الثقة، القلق، التسهيلات المتوافرة، دعم الإدارة العليا) سهولة الاستخدام المدركة للحوسبة السحابية.	رفض جزئي
H3	سهولة الاستخدام المدركة ← الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية.	قبول
H4	المنفعة المدركة ← الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية	قبول
H5	دعم الإدارة العليا ← الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية	قبول
H6	مدى توافر التسهيلات ← الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية	قبول
H7	وضوح النتائج ← الاستخدام الفعلى للحوسبة السحابية	رفض
H8	الأمن والخصوصية ← الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية	قبول
H9	الشعور بالثقة ← الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية	قبول
H10	الشعور بالقلق ← الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية	قبول

3- مناقشة النتائج:

- أكدت النتائج أنَّ وضوح النتائج تمثل أهم العوامل المؤثرة في تبني خدمات الحوسبة السحابية؛ ممَّا يعطي مؤشراً على إدراك المستخدمين بأن وضوح نتائج استخدام خدمات الحوسبة السحابية يعني سهولة التحدث عن نتائج هذه التقنية، ومن ثَمَّ إقناع الآخرين بأهمية استخدامها. وهذه النتيجة جديدة، إذْ لم يسبق وأن اختبرت العلاقة بين وضوح النتائج واستخدام الحوسبة السحابية في الدراسات السابقة.
- أظهرت النتائج عدم وجود أي دور للإدارة العليا في دعم عملية تبني الحوسبة السحابية، وهذه النتيجة تخالف نتيجة دراسة Gangwar *et al*, 2015, Oliveira *et al*, 2014, (Low *et al*, 2011)؛ ممّا يدعو إلى البحث في الأسباب التي أدت إلى عدم ظهور دور للإدارة العليا في دعم مشروع تبني الحوسبة السحابية في الشركة المدروسة.

- **أظهرت النتائج عدم وجود أي أثر لسهولة الاستخدام المتوقعة في الاستخدام الفعلي للحوسبة السحابية وهذه النتيجة تخالف دراسة (Gangwar *et al*, 2015, Ekufu, (2012، كما أوضحت النتائج غياب تأثير سهولة الاستخدام في الفائدة المتوقعة، وهي نتيجة مناقضة لدراسة (Gefen *et al*, 2003, Davis, 1989)[31]. يمكن إرجاع هذه الاختلافات إلى سببين: الأول يكمن في نوع التكنولوجيا المستخدمة وخصائصها خدمات الحوسبة السحابية، والسبب الثاني يكمن في البيئة التي طبق فيها البحث.**
- **أظهرت النتائج عدم وجود أي أثر للفائدة المدركة في الاستخدام الفعلي؛ وهذه النتيجة تخالف نتائج دراسة (Ekufu, 2012, Ma and Liu, 2004).[32]**
- **تمثل العوامل الآتية: وضوح النتائج، ودعم الإدارة العليا، والأمن والخصوصية والشعور بالثقة ذات أهمية في تفسير الفائدة المتوقعة من الحوسبة السحابية إذْ أسهمت في تفسير ما قيمته 40.1% من التغير الحاصل في المنفعة المدركة. كما ظهر متغير وضوح النتائج أكثر العوامل تأثيراً في المنفعة المدركة.**
- **دراسة العوامل المؤثرة في تبني الحوسبة السحابية في سورية عن طريق المزج بين نظرية قبول التكنولوجيا ونظريات أخرى ضمن المجال ذاته (نظرية نشر الابتكارات، ونظرية السلوك المخطط). إذْ توصلت الدراسة إلى جدوى استخدام نموذج قبول التكنولوجيا في الدول العربية.**

4- التوصيات

- **إعادة تفعيل دور الإدارة العليا كداعم أساسي لإدارة عملية التحول نحو تبني خدمات الحوسبة السحابية، لما لهذا الدور من أهمية في توفير الإمكانيات المادية اللازمة، فضلاً عن الدعم المادي والمعنوي للمستخدمين، الأمر الذي ينعكس في قبول المستخدمين لفكرة التغيير.**

[31] Gefen, D., Karahanna, E. and Straub, D.W. (2003a), "Inexperience and experience with online stores: the importance of TAM and trust", IEEE Transactions on Engineering Management, Vol. 50, No. 3, pp. 307-321.

[32] Ma, Q. and Liu, L. The Technology Acceptance Model: A Meta-Analysis of Empirical Findings. Journal of Organizational and End User Computing. Vol. 16, No. 1, 2004, pp.59-72.
Ekufu TK; (2012), Predicting cloud computing technology adoption by organizations: An empirical integration of technology acceptance model and theory of planned behavior. 3544047 Ph.D., Capella University,.

- زيادة البحوث المتعلقة بقبول الحوسبة السحابية، نظراً إلى وجود شح كبير في هذا المجال. انسجاماً مع هذا التوجه يوصي البحث بالقيام بدراسات مكملة، ومواصلة استقصاء محددات قبول الحوسبة السحابية. كما يوصي البحث بأهمية دراسة الدور الوسيط لكل من الفائدة المدركة وسهولة الاستخدام المدركة في النموذج المقترح، على اعتبار أن المتغيرات الخارجية المقترحة في نموذج البحث لم تؤثر تأثيراً مباشراً في الاستخدام الفعلي باستثناء متغير وضوح النتائج.
- دراسة متغيرات إضافية من نظريات أخرى واختبارها، لا سيّما نظرية نشر الابتكارات، التي تشمل على متغيرات جديرة بالاهتمام، كالقابلية للتجربة **Triability**، والقابلية للملاحظة **Observability**، والمخاطر المدركة **rPerceived risk**، والتوافق **Compqtibility**، خاصة أنه ثبت دورها في تفسير نية الإقبال على التكنولوجيا الجديدة في دراسات سابقة، مثلاً دراسة **(Agarwal and Prasad, 1999)**.
- مراعاة توافر عامل وضوح النتائج عند تصميم نظام المعلومات، لما لهذا العامل من تأثير إيجابي في الفائدة المدركة من جهة، وفي الاستخدام الفعلي من جهة أخرى.

المراجع

- **Adams, D.A., Nelson, R.R. and Todd, P.A. (1992), "Perceives usefulness, ease of use, and usage of information technology: a replication", MIS Quarterly, Vol. 16, No. 2, pp. 227-247.**
- **Agarwal, R., et Prasad, J. (1999), "Are individual differences germane to the acceptance of new information technologies?", Decision Sciences, Vol.30, No.2, pp.361-391.**
- **Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In J. Kuhl & J. Beckman (Eds.), Action-control: From cognition to behavior (pp. 11-39).**
- **Alshamaila, Y., Papagiannidis, S., & Li, F. (2013). Cloud computing adoption by SMEs in the north east of England: A multi-perspective framework. Journal of Enterprise Information Management, 26(3), pp.250-275.**
- **Arpaci, I., Kilicer, K., & Bardakci, S. (2015). Effects of security and privacy concerns on educational use of cloud services. Computers in Human Behavior,45, pp.93-98.**
- **Baker, M., (2009), An Introduction and Overview of Cloud Computing- ACET, University of Reading- http://acet.rdg.ac.uk- p 38.**
- **Bouattour, S. et El Louadi, M., (2004), Les aspects culturels de l'adoption des Technologies de l'Information et de la Communication dans le Monde Arabe, Actes de la Conférence Internationale de Management des Réseaux d'Entreprises (CIMRE), Hammamet, Tunisie, 7-8 octobre.**
- **Burda, D., & Teuteberg, F. (2014). The role of trust and risk perceptions in cloud archiving—Results from an empirical study. The Journal of High Technology Management Research, 25(2), pp.172-187.**
- **Cao, Y., Bi, X., & Wang, L. (2013, December). A Study on User Adoption of Cloud Storage Service in China: A Revised Unified theory of Acceptance and Use of Technology Model. In Information Science and Cloud Computing Companion (ISCC-C), 2013 International Conference on (pp. 287-293). IEEE.**

- **Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease Of Use, and User Acceptance of Information Technology, MIS Quarterly, 13, pp.983-1003**
- **Davis F. D. (1993). User Acceptance of of information technology: System characteristics, user perceptions, and behavioral impacts, International Journal of Man Machine Studies, 38, pp.475-487.**
- **Ekufu TK; Predicting cloud computing technology adoption by organizations: An empirical integration of technology acceptance model and theory of planned behavior. 3544047 Ph.D., Capella University, 2012.**
- **Gangwar H, Date H, Ramaswamy R; Understanding determinants of cloud computing adoption using an integrated TAM-TOE model. Journal of Enterprise Information Management, 2015; 28(1): pp.107-130.**
- **Gefen, D. et Straub, D.W., (1997), "Gender differences in the perception and use of e-mail: an extension to the technology acceptance model", MIS Quarterly, Vol.21, No.4, pp.389-400.**
- **Gefen, D., Karahanna, E. et Straub, D.W. (2003a), "Inexperience and experience with online stores: the importance of TAM and trust", IEEE Transactions on Engineering Management, Vol. 50, No. 3, pp. 307-321.**
- **Gupta, P., Seetharaman, A., & Raj, J. R. (2013). The usage and adoption of cloud computing by small and medium businesses. International Journal of Information Management, 33(5), pp.861-874.**
- **Hair, J.F. Jr., Anderson, R.E., Tatham, R.L., & Black, W.C. (1998). Multivariate Data Analysis, (5 th Edition) Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.**
- **Hsu, P. F., Ray, S., & Li-Hsieh, Y. Y. (2014). Examining cloud computing adoption intention, pricing mechanism, and deployment model. International Journal of Information Management, 34(4), pp.474-488.**
- **Igbaria, M., Guimaraes, T., et Davis, G.B. (1995), "Testing the determinants of microcomputer usage via a structural equation model", Journal of Management Information Systems, Vol.11, No.4, pp.87-114.**

- **Koufaris, M., (2002), Applying the Technology Acceptance Model and Flow Theory to Online Consumer Behavior, Information Systems Research 13(2), pp.205-223 ·**
- **Kuiper, E., Van Dam, F., Reiter, A., & Janssen, M. (2014, October). Factors influencing the adoption of and business case for Cloud computing in the public sector. In e-Challenges e-2014, 2014 Conference (pp. 1-10). IEEE.**
- **Lian, J. W. (2015). Critical factors for cloud based e-invoice service adoption in Taiwan: An empirical study. International Journal of Information Management,35(1), pp.98-109.**
- **Liegle, J.O. et Meso, P.N. (2008), "A user-acceptance evaluation of two Web-based computer programming teaching tools", Information Systems Education Journal, Vol. 6, No. 36.**
- **Lim, N., Grönlund, Å., & Andersson, A. (2015). Cloud computing: The beliefs and perceptions of Swedish school principals. Computers & Education, 84, pp.90-100.**
- **Lin, A., & Chen, N. C. (2012). Cloud computing as an innovation: Percepetion, attitude, and adoption. International Journal of Information Management, 32(6), pp.533-540.**
- **Loch, K., Straub, D., et Kamel, S., (2003), "Diffusing the Internet in the Arab World: The Role of Social Norms and Technological Culturation", IEEE Transactions on Engineering Management, Vol. 50 No 1, pp. 45-65.**
- **Low, C., Chen, Y., & Wu, M. (2011). Understanding the determinants of cloud computing adoption. Industrial management & data systems, 111(7), pp.1006-1023.**
- **Ma, Q. and Liu, L. The Technology Acceptance Model: A Meta-Analysis of Empirical Findings. Journal of Organizational and End User Computing. Vol. 16, No. 1, 2004, pp.59-72.**
- **National Institute of Standards and Technology (NIST).(2011). The NIST Definition of Cloud Computing' USA.**
- **Oliveira, T., Thomas, M., & Espadanal, M. (2014). Assessing the determinants of cloud computing adoption: An analysis of the manufacturing and services sectors. Information & Management, 51(5), pp.497-510**
- **Park E, Kim KJ; An Integrated Adoption Model of Mobile Cloud Services: Exploration of Key Determinants and Extension of**

Technology Acceptance Model. Telematics and Informatics, 2014; 31(3): pp.376-385.

- **Phaphoom, N., Wang, X., Samuel, S., Helmer, S., & Abrahamsson, P. (2015). A survey study on major technical barriers affecting the decision to adopt cloud services. Journal of Systems and Software, 103, pp.167-181.**
- **Rogers, E. M. (1995). Diffusion of Innovations (4 ed.). New York: The Free Press.**
- **Rose, G. et Straub, D.W. (1998), "Predicting general IT use: applying TAM to the Arabic World", Journal of Global Information Management, Vol. 6, No. 3, summer, pp. 39-46.**
- **Stieninger, M., Nedbal, D., Wetzlinger, W., Wagner, G., & Erskine, M. A. (2014). Impacts on the organizational adoption of cloud computing: A reconceptualization of influencing factors. Procedia Technology, 16, pp.85-93.**
- **Teo, T.S.H. Lim, V.K.G. et Lai, R.Y.C. (1999), "Intrinsic and Extrinsic Motivation in Internet Usage," OMEGA, International Journal of Management Science, Vol. 27, N°1, pp. 25-37.**
- **Tornatzky, L. G., & Fleischer, M.: The Process of Technology Innovation. Lexington: Lexington Books.1990.**
- **Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. 2003, "User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View". MIS Quarterly, vol.27, pp.425–478.**
- **Wu, J.H. et Wang, S.C. (2005), "What drives mobile commerce? an empirical evaluation of the revised technology acceptance model", Information and Management, Vol. 42, No. 5, pp. 719-729.**
- **Yang, C. L., Hwang, B. N., & Yuan, B. J. (2012, December). Key consideration factors of adopting cloud computing for science. In Cloud Computing Technology and Science (CloudCom), 2012 IEEE 4th International Conference on (pp. 597-600). IEEE.**
- **رزق، مروة. (2013). الحوسبة السحابية والتقنيات المتحركة: أبرز الاستراتيجيات الأمنية في 2013. استرجع بتاريخ 2\1\2017.**
http://moheet.com/2013/01/10/1711805/%D8%A7%D9%84%

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2017/4/10.
تاريخ قبوله للنشر 2017/7/19.