JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (4)
16–كانون الثاني–2023
https://jaspss.com

بحث بعنوان

مدى الاختلاف في المفهوم بين انترنت الأشياء والحوسبة السحابية

ايناس علي شحادة المومني

مساعد مبرمج

بلدية النسيم

JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (4)
16–كانون الثاني–2023
https://jaspss.com

❖ **الملخص**

إن إنترنت الأشياء يُدمج "الأشياء" اليومية مع الإنترنت. يضيف مهندسو الكمبيوتر أدوات استشعار ومعالجات إلى الأشياء اليومية منذ التسعينيات. إلا أن التقدم كان بطيئًا في البداية لأن الرقائق كانت ضخمة وكبيرة الحجم. فقد استُخدمت رقائق كمبيوتر منخفضة الطاقة تسمى علامات لأول مرة لتتبع المعدات باهظة الثمن. ومع تقلص حجم الأجهزة الحاسوبية، أصبحت هذه الرقائق أيضًا أصغر حجمًا وأسرع وأكثر ذكاءً بمرور الوقت.

Abstract

The Internet of Things merges everyday "things" with the Internet. Computer engineers have been adding sensors and processors to everyday objects since the 1990s. However, progress was slow at first because the chips were huge and bulky. Low-power computer chips called tags were used for the first time to track expensive equipment. In addition, as computing devices get smaller, these chips also get smaller, faster, and smarter over time

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (4)
16–كانون الثاني–2023

❖ المقدمة

تمثِّل تكنولوجيا الإنترنت والشَّبكات أساسًا لإنترنت الأشيَّاء وذلك لنقل تكنولوجيا المعلومات إلى المنازل والصِّناعة، وهناك الكثير من الجدَّل حول المقارنة بين إنترنت الأشيَّاء الصِّناعي وهو الأمر الذي يحتاج إلى مناقشة وشرح إنترنت الأشيَّاء على مدى السنوات القليلة الماضية ، أصبح إنترنت الأشياء واحد من أهم التقنيات في القرن الحادي والعشرين ، الآن بعد أن أصبح بإمكاننا توصيل الأشياء اليومية مثل أدوات المطبخ ، والسيارات ، وأجهزة تنظيم الحرارة ، وأجهزة مراقبة الأطفال بالإنترنت عبر الأجهزة المدمجة ، أصبح الاتصال السلس ممكنًا بين الأشخاص والعمليات والأشياء .

❖ ما هو انترنت الأشياء الصناعي؟

المعروف أيضًا باسم الإنترنت الصناعي، أصول الأعمال الهامَّة والتحليلات التنبؤيَّة المتقدِّمة بواسطة الذَّكاء الاصطناعي والروبوتات الصِّناعية الآلية والتحليلات الإلزاميّة.

تعد شبكة ذات تقنية عالية تجمع البيانات من كل الأجهزة الصناعية في المعمل وتغذيها بالمعلومات أيضاً وذلك في قطاعات أعمال متنوعة كالتنبؤ بالإنتاج ومراقبته وشحن المنتج وتحليل البيانات بشكل عام.

كما تستخدم أحدث تقنية اتصالات لجمع البيانات وتحليلها وإرسال رؤيَّة فعالة للجهات المعنية لاتخاذ قرارات استراتيجية حول تسويق المنتجات والمبيعات والاستثمارات.

بالاضافة الى ذلك فان انترنت الاشياء يؤدي لزيادة استثنائية في الإنتاجية والفعالية والأداء في قطاعات التصنيع حالياً، ومن الأمثلة على التطبيقات الواقعية لا انترنت الاشياء:

- اكتشاف قدرات إنتاجية إضافية من خلال جمع بيانات الزمن الحقيقي من منشآت الإنتاج. تستفيد دورة تصميم المنتج المستندة إلى الذكاء الاصطناعي من بيانات الزمن الحقيقي من العمليات والخدمات التجارية لإطلاق منتج جديد بسرعة في السوق.
- تكتشف أجهزة التحسس والتطبيقات الحديثة المستندة إلى الذكاء الاصطناعي التسرب في خطوط أنابيب المصفاة وذلك في مرحلة مبكرة حيث تُعلِم فريق الصيانة قبل وقوع أي حوادث
- تتحقق انظمة انترنت الاشيا الصناعي الأهداف آنفة الذكر من خلال تسخير العديد من التقنيات المتطورة كاتصالات الانترنت اللاسلكي عالي السرعة وأجهزة الاستشعار الصناعية المتقدمة والحوسبة الضبابية وحوسبة الحواف وبروتوكول نقل الرسائل بين المخدم والعميل وبروتوكول التطبيقات المقيدة

❖ **ما هو انترنت الأشياء؟**

هو شبكة غير مرئية بين عناصر متعددة مختلفة، حيث تتصل العديد من الأدوات المنزلية الذكية بهذه الشبكة وذلك لمشاركة البيانات الفعالة، كما تتصل مع السحابة أو البنية التحتية للإنترنت وذلك للبحث عن بيانات جديدة لمعالجتها واستخدامها.كما تسحب البنية التحتية السحابية البيانات من هذه الأجهزة المتصلة وذلك لتحليل أدائها، وأمانها وقياس استهلاك الطاقة واكتشاف اختراقات الشبكة ومدى تعاون الأجهزة فيما بينها

❖ **ما آلية عمل إنترنت الأشياء؟**

يعمل نظام إنترنت الأشياء الأمثل من خلال جمع البيانات وتبادلها في الوقت الحقيقي. ويتكون نظام إنترنت الأشياء من ثلاثة عناصر :

➢ **الأجهزة الذكية** عبارة عن أجهزة مثل التلفزيون وكاميرات المراقبة ومعدات التدريب مزودة بقدرات حاسوبية. وهي تجمع البيانات من محيطها أو مدخلات المستخدم أو أنماط الاستخدام وتنقل البيانات عبر الإنترنت من تطبيق إنترنت الأشياء المرتبط بها وإليه.

➢ **تطبيق إنترنت الأشياء** تطبيق إنترنت الأشياء عبارة عن مجموعة من الخدمات والبرامج التي تدمج البيانات المستلمة من أجهزة إنترنت الأشياء المختلفة. وهي تستغل تكنولوجيا التعلم الآلي أو الذكاء الاصطناعي لتحليل هذه البيانات واتخاذ قرارات مدروسة. على أن تُعاد هذه القرارات إلى جهاز إنترنت الأشياء ثم يستجيب جهاز إنترنت الأشياء بعد ذلك بذكاء للمدخلات .

❖ **واجهة مستخدم رسومية**

يمكن التحكم في جهاز إنترنت الأشياء أو مجموعة الأجهزة من خلال واجهة مستخدم رسومية. وتشمل الأمثلة الشائعة تطبيقات الهاتف المحمول أو موقعًا إلكترونيًا يمكن استخدامه لتسجيل الأجهزة الذكية والتحكم فيها.

❖ **ما الأمثلة لأجهزة إنترنت الأشياء؟**

لنلقِ نظرة على بعض أمثلة أنظمة إنترنت الأشياء المستخدمة في الوقت الحالي

1. **السيارات المتصلة** :هناك طرق كثيرة يمكن من خلالها توصيل المركبات، مثل السيارات، بالإنترنت. وربما تكون إحدى هذه الطرق كاميرات لوحة قيادة السيارة الذكية أو أنظمة الترفيه المعلوماتي أو حتى بوابة المركبة المتصلة. وهذه الأجهزة تجمع البيانات من دواسة الوقود، والمكابح، وعداد السرعة، وعداد المسافات، والعجلات، وخزانات الوقود لمراقبة كل من أداء السائق وسلامة السيارة. للسيارات المتصلة عدة استخدامات منها
2. مراقبة أساطيل السيارات المستأجرة لزيادة كفاءة استهلاك الوقود وخفض التكاليف.
3. مساعدة الآباء على تتبع أسلوب القيادة الذي يسلكه أبناؤهم.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (4)
16–كانون الثاني–2023

4. إخطار الأصدقاء والعائلة تلقائيًا في حالة اصطدام السيارة.

5. التنبؤ باحتياجات صيانة المركبات ومنعها.

❖ **المنازل المتصلة**

تركز الأجهزة المنزلية الذكية في الأساس على تحسين كفاءة المنزل وأمانه، فضلاً عن تحسين الشبكات المنزلية. فتراقب بعض الأجهزة مثل المقابس الذكية استهلاك الكهرباء وتوفر منظمات الحرارة الذكية تحكمًا أفضل في درجة الحرارة. ويمكن أن تستخدم أنظمة الزراعة في الماء أدوات استشعار إنترنت الأشياء للتحكم في الحديقة في حين تستطيع أجهزة الكشف عن الدخان القائمة على إنترنت الأشياء اكتشاف دخان التبغ. ويمكن لأنظمة حماية المنزل مثل أقفال الأبواب وكاميرات المراقبة وأجهزة الكشف عن تسرب المياه اكتشاف التهديدات ومنعها وإرسال إشعارات لمالكي المنازل .

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (4)
16–كانون الثاني–2023

- **يمكن استخدام الأجهزة المتصلة في المنزل لعدة أهداف منها:**

- إيقاف تشغيل الأجهزة غير المستخدمة تلقائيًا.
- تأجير العقارات وإداراتها وصيانتها.
- البحث عن العناصر التي لا تستطيع العثور عليها مثل المفاتيح أو المحافظ.
- أتمتة المهام اليومية مثل التنظيف بالمكنسة الكهربائية وتحضير القهوة وما إلى ذلك.

❖ **المدن الذكية**

زادت تطبيقات إنترنت الأشياء من كفاءة التخطيط العمراني وصيانة البنية الأساسية. فتستغل الحكومات تطبيقات إنترنت الأشياء لمعالجة مشكلات البنية الأساسية والصحة والبيئة. ويمكن استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في الحالات التالية :

- قياس جودة الهواء ومستويات الإشعاع.
- تقليل تكاليف فواتير الطاقة باستخدام أنظمة الإنارة الذكية.
- الكشف عن احتياجات صيانة البنى الأساسية الحيوية مثل الشوارع والجسور وخطوط الأنابيب.
- زيادة الأرباح بالإدارة الفعالة لمواقف السيارات.

❖ **المباني الذكية**

تستخدم المباني مثل حرم الجامعات والمباني التجارية تطبيقات إنترنت الأشياء لزيادة الكفاءة التشغيلية. يمكن استخدام أجهزة إنترنت الأشياء في المباني الذكية للأهداف التالية:

- تقليل استهلاك الطاقة.
- تخفيض تكاليف الصيانة.
- الاستفادة من أماكن العمل بكفاءة أكبر

❖ **ما فوائد إنترنت الأشياء للأعمال التجارية؟**

- **دفع عجلة الابتكار**

يتيح إنترنت الأشياء للأعمال التجارية فرصة الوصول إلى التحليلات المتقدمة التي تزيح الستار عن فرص جديدة. على سبيل المثال، تستطيع الأعمال التجارية إنشاء حملات إعلانية تستهدف قاعدة كبيرة من الأشخاص من خلال جمع البيانات عن سلوك العملاء.

- **تحويل البيانات إلى رؤى وإجراءات باستخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي**

يمكن استخدام البيانات المجمعة والاتجاهات التاريخية للتنبؤ بالنتائج المستقبلية. فعلى سبيل المثال، يمكن إقران معلومات الضمان ببيانات إنترنت الأشياء المجمعة للتنبؤ بحوادث الصيانة. ويمكن استغلال هذه المعلومات للمبادرة في تقديم خدمة العملاء وتعزيز ولاء العملاء.

- **زيادة الأمان**

يمكن أن تؤدي المراقبة المستمرة للبنية الأساسية الرقمية والمادية إلى الارتقاء بالأداء وتحسين الكفاءة وتقليل مخاطر السلامة. فعلى سبيل المثال، يمكن دمج البيانات المجمعة من جهاز المراقبة المثبت في الموقع مع بيانات إصدار الأجهزة والبرامج الثابتة لتحديد مواعيد تحديثات النظام تلقائيًا.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (4)
16–كانون الثاني–2023

- **قياس الحلول المتباينة**

يمكن نشر تقنيات إنترنت الأشياء بأسلوب يركز على العميل لزيادة رضاه. فعلى سبيل المثال، يمكن إعادة توفير المنتجات التي يزداد الطلب عليها فورًا لتجنب نقصها

❖ ما تقنيات إنترنت الأشياء؟

قد تشتمل التقنيات المستخدمة في أنظمة إنترنت الأشياء على ما يلي :

1. حوسبة الحافة

تشير حوسبة الحافة إلى التقنية المستخدمة التي تجعل الأجهزة الذكية تضطلع بأعمال أكثر من مجرد إرسال البيانات إلى منصة إنترنت الأشياء أو استقبالها. وهي تزيد من قوة الحوسبة على حواف شبكة إنترنت الأشياء، وتقلل الوقت الذي تستغرقه عملية الاتصال وتحسن وقت الاستجابة.

2. الحوسبة السحابية

تُستخدم التقنية السحابية لتخزين البيانات عن بُعد وإدارة أجهزة إنترنت الأشياء، ما يسهل الوصول إلى البيانات من أجهزة متعددة في الشبكة.

3. التعلم الآلي

يشير التعلم الآلي إلى البرامج واللوغاريتمات المستخدمة لمعالجة البيانات واتخاذ قرارات فورية بناءً على تلك البيانات. ويمكن نشر لوغاريتمات التعلم الآلي هذه في السحابة أو على الحافة.

❖ **أوجه التشابه بين انترنت الاشياء وانترنت الاشياء الصناعي :**

المفهوم الشائع لشبكات الأجهزة الذكية والحوسبة السحابية لإنشاء نظام متصل بالإنترنت بشكل دائم حيث يجمع البيانات بشكل دائم لاتخاذ قرارات واعية ، وبالتالي لم تعد بحاجة إلى الإشراف على الأجهزة المنزلية، ولا تحتاج الصناعات إلى توظيف آلاف العمال لإنتاج منتجات يمكن للآلات القيام بها.

بدلاً من ذلك يمكنك أن تقضي وقتك في العمل أو مع العائلة أو في تنمية المهارات، وكذلك في الصناعات يمكنهم إعادة توزيع القوة العاملة على قطاعات مهارية مختلفة تضيف قيمة للعمل.

فيما يلي بعض التشابهات الملموسة التي لابد من أخذها بعين الاعتبار عند المقارنة بين انترنت الاشياء وانترنت الاشياء الصناعي:

يحتاج كل منهم بنية تحتية من الحوسبة السحابية.

يعد اتصال الإنترنت اللاسلكي عالي السرعة ومقبول التكلفة مصدراً لا غنى عنه لكل من انترنت الاشياء وانترنت الاشياء الصناعي سواء كنت تريد تطبيق انترنت الأشياء في المصانع أو البيوت، فإنك تحتاج إلى منصَّات وأدوات لتطوير البرمجيات أو التطبيقات

هناك بعض أجهزة الداخل/خارج المشتركة بين انترنت الاشياء وانترنت الاشياء الصناعي مثل الكاميرات عاليَّة الدِّقة وميكروفونات ذات تقنية تشكيل الشعاع ونظام تحديد المواقع وتقنية تحديد المواقع الجغرافية وحساسات درجة الحرارة وأجهزة استشعار قطرات الماء.

❖ **الفروقات بين انترنت الاشياء وانترنت الاشياء الصناعي :**

- **القطاع**

يركز انترنت الأشياء الصناعي على النفط والغاز وحقول الطاقة والصناعة، بينما يركز انترنت الأشياء على منازل المستهلكين أو مكاتبهم.

- **نطاق الاستخدام** يستخدم انترنت الاشياء الصناعي على نطاق واسع من التطبيقات، كما أنَّ خرجه يمكن أن يلبي احتياجات الملايين من الناس، بينما يستخدم انترنت الاشياء على نطاق ضيِّق في الأتمتة المنزلية وذلك لتوفير الرَّاحة لعدد قليل من الناس في المنزل.
- **البرمجة والربط الشبكي** يحتاج انترنت الاشياء الصناعي إلى نطاق واسع من أنظمة الربط الشبكي وذلك لكي يستطيع مدير الانتاج الاشراف على المعامل من المقر الرئيسي للشركات كذلك تأتي تطبيقات الانترنت الاشياء الصناعي في الزمن الحقيقي وتملك إمكانية
- **البرمجة عن بعد**. على النقيض من ذلك معظم أجهزة المنزل الذكي تتطلب برمجيات سهلة باستخدام تطبيق جوال ولا تحتاج إلى كود برمجي معقد.
- **بروتوكولات الحماية** تتطلب البنية التحتية لا انترنت الاشياء الصناعي أنظمة أمان إلكترونية قوية مثل تشفير البيانات أثناء النقل وتشفير البيانات غير المستقرة والمراقبة البصرية للخوادم وأنظمة الحلقة المغلقة وتسجيل الدخول البيومتري.

اما انترنت الاشياء يتطلب جهداً أقل في حماية الشبكة لمنع بيانات المستهلكين من التسرب لأي قطاع عام، واعتباراً من الآن فإن خصوصية البيانات هي أكثر القضايا إلحاحاً بالنسبة لأمان انترنت الأشياء.

❖ **مجالات تطبيق (انترنت الأشياء)**

تتنوع مجالات تطبيق مفهوم الانترنت للاشياء بقدر قدرة الانسان على الإبداع والابتكار. فربط الانترنت بالأشياء يمكن تطبيقه على المجالات الطبية، الصناعية، الاقتصادية، التربوية، الرياضية و الحياة اليومية للفرد

❖ **من سيتحكم بإنترنت الأشياء؟**

فإن إنترنت الأشياء ليست موبايل او عصر الاجهزة المحمولة او عصر الحاسب على عكس العصرين السابقين منتجاً أو نظاماً ستنتجه شركة و ستبيع منه لملايين المستهلكين. إنترنت الأشياء هو مفهوم جديد لكيفية عيشنا و إدارتنا لأعمالنا بإستخدام شبكة الإنترنت. لذلك لن تجد شركة تسيطر على هذا السوق. ولكن بالأخذ بالمعطيات الحالية ، فإن أكثر شركات مرجح أن يكون لها و لتقنياتها شأن كبير في هذا السوق هي:

1. **سيسكو:** إنترنت الأشياء هي شبكة من الأجهزة المتصلة، و عندما نقول شبكة فإن لسيسكو الكلمة العليا في هذا المجال. سيسكو من أوائل الشركات التي إستثمرت في تقديم حلول لقطاع الأعمال في مجال إنترنت الأشياء و لها دراسات مهمة جدا في هذا المجال

2. **مايكروسوفت:** بوجود نظام تشغيل (ويندوز) يعمل على مليار و نصف الجهاز و منصة حوسبة سحابية (أجور) هي الأفضل و الأقوى لقطاع الأعمال، أضف إلى ذلك إطلاق مايكروسوفت لنسخة خاصة من ويندوز موجهة لإنترنت الأشياء، بذلك تمتلك مايكروسوفت ما يؤهلها لقيادة قطاع البرمجيات و الحلول السحابية في سوق إنترنت الأشياء

3.اضف الى ذلك ذكاء الاعمال وجوجل بخبرتها الثرية في قطاع المستهلكين و مجالي البيانات الضخمة هيمنتها على عصر الجوال الذي نعيشه الآن، تملك جوجل الأدوات اللازمة لصناعة حلول ذكية يستفيد منها المستهلكين و قطاع الأعمال على حدٍ سواء.

4. إنتل: عدد الأجهزة التي ستشكل مشهد سوق إنترنت الأشياء خلال 5 سنوات سيكون ضعفي أجهزة الجوال و الحاسب و الأجهزة اللوحية التي تعمل اليوم مجتمعة! من سيصنع معالجات هذا العدد الضخم من الأجهزة؟ ببساطة إنتل ستكون خاصة مع وجود أبحاث و مشاريع ضخمة لها في هذا المجال بعدما فقدت المشارك الأكبر في مجال العتاد حصة كبيرة من سوق الأجهزة المحمولة

❖ **إنترنت الأشياء مقابل الحوسبة السحابية**

يتمثل الاختلاف الرئيسي بين إنترنت الأشياء والحوسبة السحابية في أن إنترنت الأشياء يربط الأجهزة الذكية المحيطة بشبكة لتحليل البيانات لاتخاذ القرار بينما تأتي الحوسبة السحابية بخدمات مستضافة عبر الإنترنت، وتتيح لنا تخزين بياناتنا. البيانات في التخزين السحابي إن بداية إنترنت الأشياء هي تغيير الطريقة التي يعيش بها الناس حياتهم ، ولكن كل وسائل الراحة والكفاءة المتزايدة تأتي بتكلفة يربط جميع الأجهزة المحيطة مثل أجهزة الاستشعار والمشغلات للتواصل مع بعضها البعض. تستشعر المستشعرات الأنشطة والمشغلات تستجيب لأنشطة الحواس تحتاج البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والمؤسسات والشركات الناشئة إلى الوقت والميزانية لتوسيع نطاق أعمالها. ويتطلب توسيع نطاق كل هذه الأعمال في معظم الأوقات

كانت الحوسبة السحابية هي الحل الأمثل لهذه المشكلة. تتكون خدمات الحوسبة السحابية من مراكز البيانات الافتراضية التي توفر الأجهزة والبرامج وكل ما هو مطلوب.

❖ **ما هي الحوسبة السحابية؟**

تقنيات الحوسبة السحابية سهلة الفهم تتم المهمة البسيطة من خلال تقديم خدمات الحوسبة ، والتي تشمل الخدمات وقواعد البيانات والتخزين والشبكات والبرمجيات والسحابة وغيرها الكثير التي تقدم موارد ابتكارات مرنة وأسرع.

توفر الحوسبة السحابية موارد تكنولوجيا المعلومات عبر الإنترنت. جعلت الحوسبة السحابية الوصول إلى جميع خدمات التقنيات لا تحتاج إلى شراء وصيانة مراكز البيانات والخوادم المادية .

نحن نعلم أن العالم مرتبط بالأنظمة الرقمية ويتزايد استهلاك البيانات يومًا بعد يوم ، لذلك بالنسبة للنسخ الاحتياطي، يتم تنفيذ البيانات لتحليل البيانات الضخمة وجميع الأعمال الأخرى مثل التعافي من الكوارث وتطوير البرامج والعديد من أنواع العمل بواسطة هذه التقنيات التي هي سبب استخدامات الحوسبة السحابية تتزايد بسرعة في كل منظمة أو صناعة.

توجد العديد من مزايا الحوسبة السحابية ، مثل أجيليتي – يمكنك الابتكار بشكل أسرع وبناء أي شيء مما تتخيله. المرونة ، توفير التكاليف ، النشر عالميًا في العالم.

يتم تصنيف الحوسبة السحابية إلى ثلاثة أنواع رئيسية تشمل البنية التحتية كخدمة ، والنظام الأساسي كخدمة ، والبرامج كخدمة و هي اللبنة الأساسية لتكنولوجيا المعلومات السحابية.

❖ **الحوسبة الضبابية** هي تقنية جديدة تقدم خدمات مثل التخزين السحابي والمعالجة وخدمات شبكية أخرى بطريقة موزعة بين التجهيزات الطرفية والسحابية المركزية.

وتعتبر الحوسبة الضبابية حل أمثلي لتطبيقات أنترنيت الأشياء لأنها ذات زمن نفاذ قليل وتخفيض حجم البيانات المرسلة إلى السحابة وبالتالي تخفيف الضغط على الشبكة.

❖ الفرق بين الحوسبة الضبابية والحوسبة السحابية

أتت الحوسبة الضبابية كحل لمشاكل الحوسبة السحابية وكتطوير لها، حيث أضافت طبقة العقد الضبابية بين السحابة والأجهزة التي تطلب الخدمات.

فيما يلي الفروقات الرئيسية بين الحوسبة السحابية والحوسبة الضبابية

1.الموقع: إن موقع المخدمات التي تقدم الخدمة في الحوسبة السحابية غير معروف، في حين إن العقد الضبابية التي تقدم الخدمات في الحوسبة الضبابية ذات موقع معروف ومحدد، فمثلاً يمكن أن تتوفر تطبيقات المعالجة الضبابية على راوتر الشبكة المحلية.

2.التوضع والانتشار: أن توضع السحابة في الحوسبة السحابية مركزي، أي أن الطلبات ترد جميعها إلى مركز واحد، أما في الحوسبة الضبابية فأن العقد الضبابية المسؤولة عن تلبية وتنفيذ الخدمات تقع في أماكن موزعة ضمن الشبكة المحلية.

3.المسافة بين الأجهزة التي تطلب الخدمة والمخدمات التي تنفذها

في الحوسبة السحابية تحتاج الطلبات إلى القفز عدة قفزات لتصل إلى المخدمات، على عكس الحوسبة الضبابية فالعقد الضبابية التي تنفذ الخدمات وترد على الطلبات موجودة في الشبكة المحلية وغالباً لا تحتاج الطلبات إلا لقفزة واحدة.

4.التأخير الزمني: قد تعاني الحوسبة السحابية من تأخير زمني وزمن استجابة كبير بسبب مشاكل الشبكة، ولكن الحوسبة الضبابية حلت هذه المشكلة حيث تأخيرها الزمني منخفض جداً بسبب قربها من الأجهزة التي تطلب الخدمة.

5.بنية العمل والمتطلبات العتادية: بنية عمل الحوسبة السحابية عبارة عن أبنية مغلقة ومكيفة مجهزة بمخدمات ذات إمكانيات تخزين ومعالجة هائلة، أما بنية عمل الحوسبة الضبابية متوزعة في أماكن قد تكون مغلقة أو مفتوحة وتجهيزاتها مختلفة في القدرات ولكنها محدودة القدرة، ذلك لأنها كثيرة وأجهزة طرفية عادية.

❖ **سمات الحوسبة السحابية:**

1. مشاركة البنية التحتية: باستخدام نموذج برمجي افتراضي, يتم السماح بمشاركة الخدمات العتادية كالخزن و موارد الشبكة. إن البنية التحتية لمسحابة وبغض النظر عن النموذج المستخدم مصممة لالستفادة من البنية التحتية المخصصة لها الاكبر عدد من المستخدمين الممكنين .

2.التخصيص الديناميكي: يسمح التخصيص الديناميكي بتزويد الخدمات بالاعتماد على حاجة المستخدم, هذه الخطوة تتم أوتوماتيكياً باستخدام برمجيات معينة, تقوم بتوسيع أو تقميص ميزات الخدمة حسب الرغبة.هذه العملية يجب أن تحدث تحت شروطاهمها السرعة والتوافقية والامان.

3.النفاذ للشبكة: إن انتشار الخدمات في السحابة تتضمن كل شيء من استخدام تطبيقات الاعمال إلى آخر التطبيقات على أحدث الاجهزة الجوالة الذكية.

❖ **ما هي أهم مميزات الحوسبة السحابية؟**

يعتقد الخبراء أن تكنولوجيا الحوسبة السحابية تشهد تطوراً خلال السنوات القليلة القادمة، كما ستعتمد عليها الشركات المتوسطة والكبيرة بصورة كبيرة، وذلك لكونها منظومة أساسية في حفظ وإدارة وتنظيم بيانات وملفات الشركات كما تساعدها على حفاظ سير الأعمالها عبر شبكة الإنترنت، ولأهمية هذا الموضوع يسلط هذا المقال الضوء على أهم المميزات استخدام الحوسبة السحابية في إدارة شركتك.

- **تقليل الإنفاق**

من أهم مزايا هذا النوع من التكنولوجيا أنها توفر الكثير من التكاليف والوقت التي يمكن أن تنفقها إذا قمت بتخزين بيانات شركتك بالطرق التقليدية، فأنت لا تحتاج شراء الخوادم الضخمة وتكبد عناء صيانتها وتأمينها، حيث توفر شركات المتخصصة في هذا المجال كل ذلك كما تقدم خطط أسعار مناسبة لميزانيتك ومتطلباتك مثل الدفع مقابل الاستخدام أو بصورة شهرية أو سنوية .

- **سهولة الوصول**

تمكنك نظم الحوسبة السحابية من الوصول إلى بيانات الخاصة بمؤسستك من أي مكان وفي أي وقت،سواء عن طريق أجهزة الكمبيوتر بمختلف أنواعها أو هواتف المحمول والهواتف الذكية.

- **ضمان استمرارية الخدمة:**

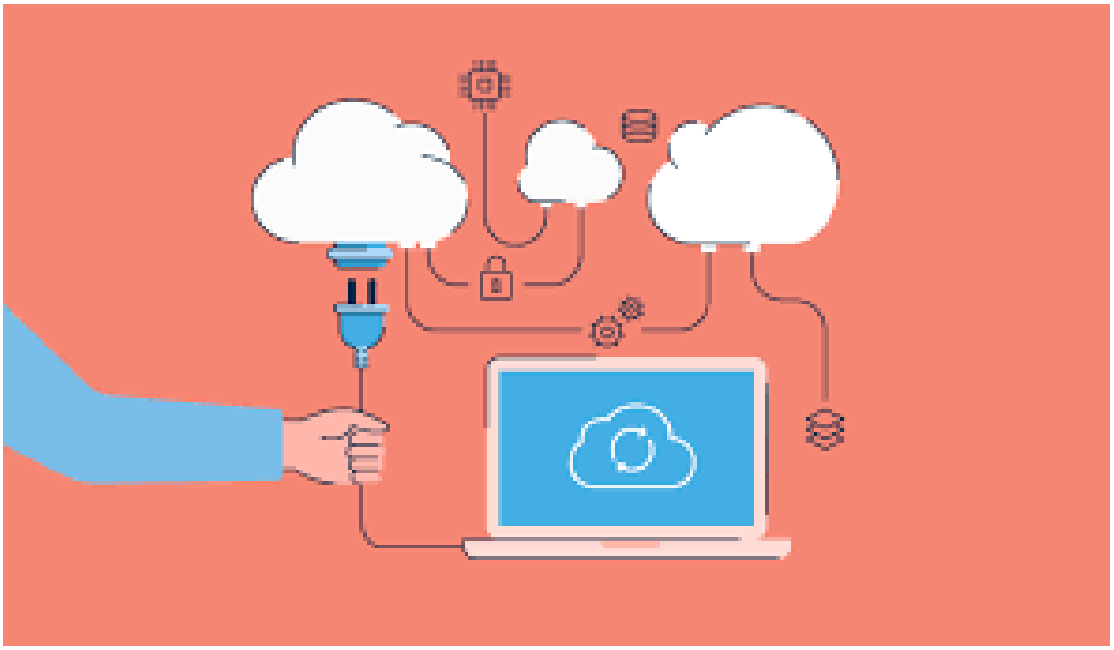
وذلك من أهم الخصائص التي يبحث عنها أصحاب الشركات عند الاختيارما بين أنظمة الحوسبة السحابية، فالشركات المثوقة المقدمة لهذه الخدمة تعمل على تقديم نسخ احتياطية بشكل دوري لبيانات عملائها وملفاتهم

المهمة، كما تقوم بتحديثات لبرامج التشغيل،لضمان عدم تعرض بياناتك للفقدان بسبب انقطاع التيار الكهربائي أو حدوث أية أعطال في برامج التشغيلة.

- **التأمين والحماية**

تصبح مهمة الشركة المقدمة لخدمة الحوسبة السحابية توفير أعلى مستويات التأمين لكل بيانات وحمايتها من التعرض للسرقة أو القرصنة أو أية مخاطر يمكن أن تهدد أمن بيانات شركتك.

يوفر إنترنت الأشياء البسيط الاتصال بين الأشياء المادية مثل أجهزة تتبع اللياقة البدنية والسيارات والأجهزة الذكية ، وتساعد الحوسبة السحابية في إدارة البنية التحتية لإنترنت الأشياء.



❖ المراجع و المصادر :

- جمال بن مطر السالمي, خالد عتيق سعيد عبدالله, & عبدالله بن سالم الهنائي. (2020). دور إنترنت الأشياء في إدارة المعرفة في مؤسسات المعلومات. *Journal of Information Studies & Technology (JIS&T)*, *2020*(1), 3.
- مثنى القبيلي, & بشرى معلا. (2021). نظرة عامة على انترنت الأشياء. *مجلة جامعة المنارة*, *1*(1).
- **البدوي, احمد, بلال, & محمد. (2021). دراسة عن إنترنت الأشياء من حبث البروتوكولات، والبنى التحتية وآليات الأمان. النشرة المعلوماتية في الحاسبات والمعلومات, 3(2), 23-31.**
- التحرير, ر., رئيس, & عاطف شورب. (2020). تكنولوجيا انترنت الأشياء IoT Technology: المفهوم والتطبيقات التعليمية. *تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث*, *30*(10), 3-13.
- صباح محمد كلو. (2015, March). الحوسبة السحابية: مفهومها وتطبيقاتها في مجال المكتبات ومراكز المعلومات . In *The Special Libraries Association-Arabian Gulf Chapter 21st Annual Conference* (Vol. 2015, No. 1, p. 8). Hamad bin Khalifa University Press (HBKU Press).
- ناديةْ مسعود أبوالقاسم المفطوم. (2020). مفهوم الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في المكتبات. *مكتبات نت*, *21*(3), 5-27.
- توركان احمد خليل, & الماس احمد خليل. (2019). الحوسبة السحابية الواقع والتحديات. *مؤتمرات الآداب والعلوم الانسانية والطبيعية*.
- ياسر محمد محمد أحمد, & محمد حسب الله محمد إبراهيم. (2019). الفرق بين الحوسبة السحابية والحوسبة الضبابية.