

## الإنترنت الصناعية وقوة ال 1%:

بدأت الإنترنت في مناخ أكاديمي في ستينيات القرن الماضي بولادة شبكة ARPANET ثم بإختراع بروتوكول TCP/IP و المبني على فكرة التواصل الشبكي الحزمي (أقرب ترجمه ل Packet Switching) ثم إختراع Hypertext في التسعينيات , الأمر الذي فتح المجال لكتابة برامج التصفح مثل إنترنت إكسبلورر و نت سكيب و غيرهم, الخ.

السبب الذي دعاني لكتابة هذه المقدمه هو إظهار دوره العلميه التي تبدأ بأفكار أكاديميه , ثم تتطور و تتلاقح مع أفكار أخرى لتكوّن منتجات تخلق مجالا جديدا لإستعمالات لم تكن في ذهن المخترع الأول. كذلك لأبين للقارئ المده الزمنيه المنقضيه بين الإختراع و بين وصوله الى أن يكون إتجاها سائدا يستخدمه الجميع.

بدأ إستخدام الإنترنت كآليه للتواصل النصي بين الأفراد فيما كان يسمى (IRC (Internet Relay Chat , ثم جاءت تقنية نقل الملفات و البريد الإلكتروني (لبريد النصي في البدايه ثم تعددت الوسائط فيما بعد لتصبح صورته ثم مقاطع فيديو و أوديو). كان التركيز هنا على التواصل الشخصي و العملي, الى أن جاءت تقنية برامج التصفح , فأصبح من الممكن بناء صفحات تعبر عن صاحبها سواء كان شخصا أو شركه.

في الحقيقة أن الإنترنت تطورت في الإستعمال في البيئتين التجاريه و الاجتماعيه بنفس القوه, الى أن قامت ثورة التجاره الإلكترونية و الشبكات الاجتماعيه , التي غيرت وجه العالم اقتصاديا و اجتماعيا. ياترى هل هذا هو كل ما تستطيع الإنترنت عمله لحياتنا ؟ أشك في ذلك.

هناك بحث لشركة جنرال اليكتريك GE بعنوان " الإنترنت الصناعية : الخروج من حدود العقل و الآلات

Industrial Internet: Pushing the Boundaries of Minds and Machines والذي يمكنكم الحصول على نسخه منه من الرابط التالي [http://www.ge.com/docs/chapters/Industrial\\_Internet.pdf](http://www.ge.com/docs/chapters/Industrial_Internet.pdf)

يتحدث هذا البحث عن ما يسمى الإنترنت الصناعيه , لكونها الشيء الكبير القادم و الذي سيؤثر على العالم نفس التأثير الاقتصادي و الاجتماعي الذي فعلته الإنترنت التجاريه و الاجتماعيه؟

نسمع جميعا ثلاثة مصطلحات تتردد كثيرا و هم: إنترنت الأشياء Internet of Things , البيانات الكبيره Big Data , وأخيرا التحليليه Analytics , و الحقيقه أن المصطلحات الثلاثه مرتبطة ببعضها البعض و بنفس التابع المذكور.

- نبدأ بإنترنت الأشياء هي توصيل كل الآلات بشبكة الإنترنت (مساعد, محركات سيارات, مولدات قوه كهربائيه, ومحركات طائرات و قطارات, الخ) و ذلك بأن يصبح لكل آله عنوانا أو IP Address يمكن التواصل معها و إرسال أو سحب معلوماتٍ منها
- نتيجة هذا, سنتراكم كميّه هائله من المعلومات ذات البنيه المهيكله و غير المهيكله structured, unstructured, و هذا أمر كنا قد شرحناه في مقال سابق, و قلنا أن محرك بويج 777 يمكنه بعث كميّه من البيانات من أجزائه المختلفه من خلال 5000 مجس إستشعار خلال الطيران تقدر ب 10 جيجا بايت في الثانيه لكل محرك (هذا هو الحد الأقصى نقاط جمع المعلومات حتى الآن)
- نتيجة هذا الكم الهائل من المعلومات تصبح هناك حاجة لتحليل هذه البيانات عن المحرك و إستخدامها في تعديل التصميمات لزيادة الوفرة في الوقود أو تقليل الانبعاث الكربوني أو الضوضاء. الخ . هذه البيانات يتم دراستها بأدوات تحليله معقده من خلال برمجيات تحول هذا الكم من البيانات الى معلومات و هذا هو دور ال Analytics

من هذا المنطلق نعرف الإنترنت الصناعية بأنها:

" التواصل بين المكونات المعقدة للألات , و بين الآلات بعضها ببعض بطريقه متكامله من خلال بروتوكول M2M (ماكينه بماكينه أخرى) , و يمكن من خلال هذا التواصل المتكامل و بإستخدام برمجيات تحليله إعطاء المنظومه القدره على إتخاذ قرارات تشغيليه مستقله"

دعونا نبدأ بحساب عدد الطائرات العامله في العالم سنة 2011 وهي 21,500 طائره، بعدد 43,000 محرك نفاث. تقوم الطائرة في المتوسط بثلاثة رحلات في اليوم أو ما يصل الى 23 مليون رحله في العام. يحتوى كل محرك هلى ثلاثة أجزاء: مروحة التوربو , التوربينه و الضاغط الذي يضغظ الوقود, و يحتوي المحرك على عدد 129,00 أجزاء تتحرك و تدور و تتآكل و تتأثر قدرتها التشغيليه بعمرها التشغيلي و الصيانة التي حدثت له, الخ.

بتوصيل مجسات يصل عددها الى 5,000 مجس في المحرك سنجد أن هناك إمكانيه هائله لتحسين أداء المحركات بناء على المعلومات التي يتم تحليلها. بل أن هناك بالفعل تحسن في أداء بعض محركات GE بإستخدام وسائل الإنترنت الصناعيه أوصل إستهلاك المحرك من 5.2 لتر لكل 100 كم ليصبح 7.2 لتر لكل 100 كم

يتطرق البحث بعد ذلك الى قيمة الأموال الممكن توفيرها في قطاع مثل الطيران في الاقتصاد العالمي لو تحسن أداء ماكيناته بنسبة 1% فقط . و ينتقل البحث الى قطاعات صناعية أخرى لنجد أن مقدار التوفير في النفقات بسبب تحسين الأداء الناتج عن إستخدام الإنترنت الصناعيه و لو بمقدار 1% في مدة مقدارها 15 عام هو كما يلي:

- قطاع الطيران سيتمكن من توفير 30 مليار دولار
- قطاع الطاقه الكهربائيه سيتمكن من توفير 66 مليار دولار
- قطاع الرعايه الصحيه سيتمكن من توفير 63 مليار دولار
- قطاع السكك الحديديه سيتمكن من توفير 27 مليار دولار
- قطاع البترول و الغاز سيتمكن من توفير 90 مليار دولار

الإجمالي هو 276 مليار دولار أو ربع تريليون دولار! تخيلوا لو أن مقدار التحسن في الأداء أصبح أكثر من 1%؟ لو أصبح 5% فإن التوفير الناتج سيصبح واحد و ربع تريليون دولار!

هذا هو ما ستفعله الإنترنت الصناعيه للإقتصاد العالمي, و الذي سيشكل العالم الجديد الذي نتحدث فيه الأجهزة مع بعضها البعض و تقرر زيادة سرعة خطوط الإنتاج أو تقليلها بناء على معطيات تصدر من مجسات موجودة في كل مكان من حولنا. المستقبل ملئ بالمفاجآت يا سادة, و نحن لم نلمس إلا قشرة الإنترنت الخارجية فقط.

أشرف عثمان, القاهره 2016