

## كل ما يجب أن تعرفه عن ثورة الجيل الخامس القادمة



ترجمة وتحرير: نون بوست

ربما تسمع الكثير عن العصر القادم لشبكات الجيل الخامس إلى جانب مصطلحات على غرار الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والبيانات الضخمة. لكن لماذا؟ بالنسبة إلى شبكات الجيل الخامس التي لم يتم إطلاقها بعد، فإنها تمثل الجيل المقبل من التكنولوجيا اللاسلكية. إن الخبراء والشركات متحمسون للغاية لإمكانيات تقنية الجيل الخامس نظرًا لأنها ستغير طريقة عيش الناس وعملهم.

منذ وقت ليس ببعيد، شهدنا قفزة من شبكات الجيل الثالث إلى شبكات الجيل الرابع، ولكن هذا الانتقال لم يشهد صخبًا عارمًا كما هو الحال مع عصر الجيل الخامس. وصف بعض الناس هذا الانتقال على أنه انتقال من ركوب الخيل والعربة إلى قيادة السيارة. ويقول البعض الآخر إنه يشبه التحول من استخدام آلة كاتبة إلى استخدام الكمبيوتر. باختصار، ستكون تقنية الجيل الخامس ثورية.

وفقًا لما ذكره إيبين ألبرتين، كبير مسؤولي التكنولوجيا في شركة "فودافون زيغو"، فإنه "أثناء حديثنا يتم بالفعل إنشاء شبكة المستقبل، وتعدّ تقنية الجيل الخامس جزءًا مهمًا من ذلك. إن سرعة التطورات التكنولوجية التي تجلب عددًا لا يحصى من الفرص الذكية الجديدة التي تثري حياتنا، لم يسبق لها مثيل. هذه ليست مبالغ، ستؤثر شبكات الجيل الخامس على طريقة عمل الشركات، وستساعدنا على إنشاء مدن أكثر اتصالًا، وسيارات أكثر ذكاءً، وتعزيز قدرات الألعاب، ومساعدة البث المباشر، ودعم الطريقة التي نتواصل بها، وحتى دفع إمكانيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز".

بعبارة أخرى، ستؤثر شبكة الجيل الخامس على طريقة لعبك وعملك وسفرك، حيث تتنافس البلدان في جميع أنحاء العالم على نشر شبكات الجيل الخامس بكامل طاقتها في جميع أنحاء البلاد في أقرب وقت ممكن. كما توقع على الأرجح، سنجيب اليوم على بعض الأسئلة التي قد تجول في ذهنك حول شبكات الجيل الخامس، وننظر في كيفية تأثيرها على حياتنا، ونرى ما سيقوله الخبراء عن "الثورة الضخمة التالية".

الاتصال والسرعة وإمكانية الوصول

## WHAT IS 5G? CONTRIBUTION OF EU RESEARCH



What 5G will bring to you?	What's new with 5G?	EU projects	5G applications	Why not today?
<b>amazing volume amazingly fast</b>	spectrum extension; millimetre waves; cell densification; increase spectrum efficiency; advanced antennas; 3D beam-forming techniques; new electronic components; backhaul optimization; D2D; moving networks (vehicle based cells)		<p>hologram TV, immersive presence, augmented reality, ultra large volume transfers</p>	spectrum saturation; limited spectrum aggregator; current hardware not able to function at high frequencies; expensive deployment & maintenance of small cells
<b>always best connected</b>	combination of 4G, 3G, Wi-Fi, & new radio access to create an integrated & dynamic radio access network; connectivity management mechanisms		<p>staying connected everywhere including high-speed trains, planes, crowds</p>	seamless handover (e.g. cellular to Wi-Fi) not supported
<b>no perceived delay</b>	ultra-low latency; software-defined networks; decoupling functional architecture from the underlying physical infrastructure; network intelligence closer to users; MEC (mobile edge computing), D2D		<p>tactile internet; reactive interfaces; electricity grid control, vehicle to vehicle, robot control; connected cars, remote surgery</p>	4G latency = 10ms
<b>massive amount of connected things &amp; people</b>	new waveform, cell densification; much less signalling traffic; & no synchronisation; RAN architecture		<p>internet of things, smart cities, connected cars, e-health</p>	current OFDM waveform limitations; interference prevents scaling up; 4G chipsets cost; energy consumption
<b>energy efficiency</b>	millimetre waves for front-haul & backhaul; new operation mechanisms for dense networks; pooling of base station processing; on-demand consumption; massive machine communications; power amplifiers; DSP (digital signal processing) - enabled optical transceivers; harvesting ambient energy; optimization of sleep mode switching		<p>80% energy saving; deployment in developing countries</p>	Base stations idle time not optimised; unused functions activated; air interface/hardware not energy optimized
<b>flexible programmable networks</b>	software-defined networks; network function virtualisation; decoupling functional architecture from the underlying physical infrastructure; APIs		<p>new business models for innovative SMEs providing network functions; emergence of super MVNOS; pan European operators; faster innovation in network services</p>	many various network management software; not interoperable; bundling of network functions in hardware boxes
<b>secure networks</b>	physical channel authentication; virtualised authentication		<p>networks for police &amp; security professionals; privacy</p>	Security as add-on not by design; fragmented approach

فلنقدم نبذة معلوماتية سريعة. تعدّ تقنية الجيل الخامس تقنية شبكة خلوية جديدة، حيث ستتأثر كل صناعة حيوية تقريبًا بهذه التقنية، لتصبح جزءًا مهمًا من طريقة إنشاء البنية التحتية، وتصنيع السلع والتجربة الترفيهية وتلقي الرعاية الصحية، وبطبيعة الحال، التواصل مع بعضنا البعض. باختصار، سوف تصبح هذه التقنية شريان الحياة للاقتصاد العالمي طيلة العقد القادم وما يليه. وتتمحور أغلب الدعاية المحيطة بشبكة الجيل الخامس حول ثلاثة أهداف رئيسية: اتصالات أسرع، وسرعة فائقة، وولوج أسرع إلى السحابة. وعندما نقول بسرعة، فإننا نعني ذلك. ستساهم شبكة الجيل الخامس في جعل شبكة الجيل الرابع تبدو تقليدية تقريبًا.

تطرت شركة "إريكسون" إلى ذلك بشكل مثالي في تدوينه نشرتها، التي ورد فيها الآتي: "مع وجود التواصل في قلب عملية التحول الصناعي، سيكون لشبكة الجيل الخامس دور رئيسي - في تطور الاتصالات والأعمال والمجتمع ككل. في الطريق نحو تحقيق أهداف شبكة الجيل الخامس، سوف يحتاج المشغلون إلى القيام بما هو أكثر من مجرد تطوير الشبكات، حيث سيحتاجون إلى تحويل أعمالهم لتعامل مع الفرص الجديدة".

### سرعات فائقة

مرة أخرى، تعد السرعة الفائقة من الوعود التي تقدمها شبكة الجيل الخامس. والأكثر من ذلك، تعد الشبكة الجديدة بفترة انتظار أقل. ولكن ما مدى سرعة شبكة الجيل الخامس؟ قد تكون شبكات الجيل المقبل أسرع بمئة مرة من شبكة الجيل الرابع التي قد تستخدمها حاليًا أو في المتوسط أسرع بنحو 20 مرة. وفي حال صادفت فيديو 8 كبيي وكنتم ترغب في بثه، فلن تواجه أي مشاكل في القيام بذلك على شبكة الجيل الخامس. ربما هناك فيلم ثلاثي الأبعاد جديد تريد تنزيله؟ لا توجد مشكلة. ستساعدك شبكة الجيل الخامس الجديدة على تنزيله في غضون ثلاثة ثوانٍ تقريبًا مقارنة بشبكة الجيل الرابع

القياسية التي ستستغرق ستة دقائق.

وفق ما ذكره نائب رئيس شركة "موتورولا"، دان ديربي، في مقال لموقع "ديجيتال تريندز"، فإنه "بحلول سنة 2025، ستعزز شبكات الجيل الخامس الاتصال المحمول وستحسن بشكل جذري تجربة الهاتف الذكي لمليارات الأجهزة المحمولة. إلى جانب ذلك، ستقلص شبكة الجيل الخامس وقت الانتظار، مع توفير نطاق ترددي أعلى، ومشاركة أسرع للبيانات، كما ستكون أسرع من التكنولوجيا اللاسلكية الحالية". نطاق ترددي أعلى

تركز الكثير من الحماس الذي يحوم حول شبكة الجيل الخامس في سرعتها المذهلة، ومع ذلك، هناك الكثير من الفوائد الرائعة الأخرى من استخدامها. ستحصل شبكة الجيل المقبل على عرض نطاق ترددي أعلى بكثير، مما يسمح لها بتسهيل اتصال المزيد من الأجهزة في الوقت نفسه، وجعل الخدمة أكثر موثوقية. ونتيجة لذلك، ستتجاوز شبكة الجيل الخامس مهمة مجرد توفير اتصال متقطع وهواتف ذكية. من المقرر أن تستفيد كل منازل الجيل المقبل الذكية، ومرافق التصنيع التي تديرها الروبوتات، والمستشفيات الذكية، والمزارعين، وأنظمة الواقع الافتراضي من وقت الانتظار المنخفض هذا وعرض النطاق الترددي الموسع. أي أنه ستتم معالجة المعلومات بسرعات فائقة.

هل يمكنني استخدام شبكات الجيل الخامس اليوم؟

تعمل شركات الاتصالات السلكية واللاسلكية والحكومات الرئيسية بجد لإنشاء شبكات جيل خامس تعمل بصورة كاملة. في أماكن مثل الولايات المتحدة، يُمكن لأحياء محدودة الوصول إلى تقنية الجيل الخامس. ووفقًا لشركة "إيه تي أند تي" منخفضة النطاق، تتوفر شبكات الجيل الخامس الآن في أكثر من 80 مدينة في الولايات المتحدة.

قد لا نرى الفوائد الكاملة لتقنية الجيل الخامس حتى سنة 2025

بدأ بعض صانعي الهواتف الذكية مثل سامسونغ وإل جي وهواوي وموتورولا بالفعل في توفير هواتف متوافقة مع شبكات الجيل الخامس لحرفائهم، ومن المتوقع أن تتبع أبل خطاهم في وقت لاحق هذا الخريف. ولكن، لم نر بعد الإمكانيات الكاملة للجيل الخامس، وربما لن نراها لسنة أخرى. مع ذلك، سنبدأ بالتأكد في رؤية حملات إطلاق شبكات الجيل الخامس طوال سنة 2020. ووفقًا لشبكة سي إن إن، ستحتاج شركات الشبكات اللاسلكية إلى تثبيت الآلاف أو ربما الملايين من أبراج الاتصال المصغرة أعلى أعمدة المصابيح بجانب المباني وداخل المنازل لجعل الشبكة اللاسلكية تعمل بشكل كامل.

إنترنت الأشياء ستحقق إمكاناتها الكاملة

تمثل إنترنت الأشياء عبارة شائعة أخرى من المؤكد أنك سمعتها في السنوات القليلة الماضية، وهي باختصار نظام بيئي يتكون من الأجهزة الذكية القابلة للتوصيل بالشبكة التي تستخدم المعالجات المدمجة وأجهزة الاستشعار ومعدات الاتصال لجمع البيانات المكتسبة من بيئاتها وإرسالها والتصرف بناءً عليها.

علاوة على ذلك، ستجعل إنترنت الأشياء المزيد من المدن والأماكن متصلة ببعضها، من خلال بيانات الوقت الفعلي. وستساعد المدن المركبات الذاتية على التواصل مع الأجهزة الذكية للأشخاص، وسيقع توصيل أجهزتهم الذكية بمنازلهم التي سيقع وصلها ببقية المدينة، وذلك باستخدام بيانات الوقت الفعلي لتحسين نوعية الحياة للسكان.

لكي تعمل إنترنت الأشياء بشكل كامل، تحتاج إلى شبكة الجيل الخامس. ستسمح لنا شبكة الجيل التالي بتوصيل جميع هذه الأجهزة في وقت واحد دون أي مشكلة. وحسب شركة إيريكسون إن "شبكة

الجيل الخامس هي الأساس لتحقيق الإمكانيات الكاملة لإنترنت الأشياء، وهي تتجاوز مجرد تنزيلات سريعة. سيدعم مزيجها الفريد، الذي يشمل الاتصال عالي السرعة، ووقت الانتظار المنخفض للغاية، والتغطية في كل مكان المركبات الذكية والبنى التحتية للنقل - مثل السيارات المترابطة والشاحنات والحافلات - حيث أن التأخر بجزء من الثانية سيصنع الفرق بين التدفق السلس لحركة المرور واصطدام من أربعة اتجاهات عند تقاطع طرق“.

مركبات ذاتية أكثر أمانًا

يرى بعض الناس أن شبكة الجيل الخامس ستمثل الهواء الذي تتنفسه المركبات ذاتية القيادة في المستقبل. لتعمل المركبات ذاتية القيادة بالكامل في المستقبل القريب، يجب أن تكون قادرة على التواصل مع بعضها البعض ومحيطها فضلًا عن اتخاذ قرارات تستغرق جزءًا من الثانية فقط، بشكل فعال.

سيسمح عرض النطاق الترددي وفترة الانتظار المنعدمة لشبكة الجيل الخامس للشركات المصنعة بإنتاج أنظمة قيادة ذاتية أكثر أمانًا للمركبات، وربط النقل بأشخاص آخرين والبنيات وأضواء الشوارع وما إلى ذلك. يمكن أن تساعد شبكة الجيل الخامس أيضًا على ظهور السيارات الطائرة بشكل أسرع.

رعاية صحية أفضل

تسمح سرعة وعرض النطاق الترددي لشبكة الجيل الخامس باستخدامه في اتخاذ قرارات في جزء من الثانية وحتى قرارات قد تُنقذ الحياة وذلك بناءً على البيانات. في الوقت الراهن، لا تُعد العمليات الجراحية التي تُجرىها الروبوتات أمرًا جديدًا في عالم الرعاية الصحية، ولكن يمكن أن تجعل شبكة الجيل الخامس هذا الأمر أكثر شيوعًا. والأهم من ذلك، جادل بعض الخبراء بأن شبكة الجيل الخامس ستساهم في تحسين الرعاية الصحية في جميع أنحاء العالم.

أورد المدير العام لشركة ”آي بي أم“، ستيف كانيبا في مقال نشرته مجلة ”ديجيتال تراندز“، أن ”تقنية الجيل الخامس ستتيح للجراحين فرصة تشغيل أجهزة الجراحة الروبوتية عن بعد، وإجراء تفاعلات آمنة مع المريض عن طريق الفيديو. تمتلك شبكة الجيل الخامس أيضا القدرة على إزالة الحواجز الضخمة وتحسين سبل الحصول على رعاية صحية جيدة في جميع أنحاء العالم“.

هل ستغير شبكة الجيل الخامس العالم حقًا؟

يتفق الجميع حاليًا على أن تقنية الجيل الخامس قادرة على تغيير العالم. مع ذلك، كما هو الحال مع أي تقنية جديدة، ستكون هناك بعض المخاوف وسيستغرق اعتماد هذه التقنية وقتًا طويلًا. قد لا نرى الفوائد الكاملة لتقنية الجيل الخامس حتى سنة 2025. ستساعد شبكة الجيل الخامس في إنشاء عالم أكثر ترابطًا وبنية تحتية مترابطة. وسيبنى الجيل القادم من المستشفيات ووسائل النقل بالاعتماد على هذه الشبكة.

ما الذي سيحدث عندما يخترق شخص ما هذه الشبكة؟ أعرب روبرت سبالدينج، وهو مدير للتخطيط الاستراتيجي في مجلس الأمن القومي، عن مخاوفه في مقال نشرته مجلة ”نيويورك“ قائلًا إن ”شبكة الجيل الخامس ليست مصممة للثلاجات فقط. إنها تشمل الأدوات الزراعية والطائرات وجميع أنواع الأشياء المختلفة التي يمكن أن تقتل الناس بالفعل أو تسمح لشخص ما بالوصول إلى الشبكة وتوجيه تلك الأشياء للقيام بما يريد. إنه تهديد مختلف تمامًا لم نشهد له مثيلا من قبل“

المصدر: إنتر ستينغ إنجينيرينغ

---

رابط المقال: <https://www.noonpost.com/36412/>