# مدخل إلى التعليم الإلكتروني

# الفهرس


المحتويات

الفهرس 1

مقدمة 2

مفهوم 5G 3

الفرق بين الجيل الرابع والخامس 3

تطور الجيل الخامس 4

❖ إشارات Analog Signals 4

❖ إشارات Digital Signals 4

○ الجيل الثاني 2G 5

○ الجيل الثالث 3G 5

○ الجيل الرابع 4G 5

○ الجيل الخامس 5G 6

لذلك سوف نتحدث عن ميزات الجيل الخامس 6

وكما يوجد مزايا يوجد مساوئ ومنها: 7

أما الخدمات والتقنيات التي سوف تقدمها تقنية الجيل الخامس 8

استخدام الدول للتقنية 9

مخاوف الامن الإلكتروني 9

مستقبل تقنية الجيل الخامس 10

خاتمة 11

تقسيم العمل 11

المراجع **Error! Bookmark not defined.**

# مقدمة

- *الاتصال هو جزء لا يتجزأ من العلم الذي ركّز على تبادل المعلومات من نقطة إلى أخرى، تم تقديم مصطلح الاتصال لأول مرة بعد اكتشاف الهواتف التي حلت في وقت لاحق محل البرقيات والرسائل، حيث يُعد الاتصال في الوقت الحاضر هو العمود الفقري للمجتمع، انتشر الاتصال اللاسلكي الذي انتشر في أواخر التسعينيات في جميع أنحاء العالم من حيث تكنولوجيا الهاتف المحمول والمشتركين الذين يستخدمونه، ثُم شهدت الاتصالات اللاسلكية تطورات تكنولوجية من (1G) في وقت لاحق من الثمانينيات إلى (4G) في عام ٢٠١٠، في الوقت الحالي وعدت التكنولوجيا الجديدة (5G) بتغييرات ثوريّة في الاتصالات مع تقدمها في التكنولوجيا لتسريع الاتصال في سرعة البرق.*

- *نظرًا لأنَّ عدد اشتراكات الهواتف الخلوية قد تجاوز اشتراكات الهواتف ذات الخطوط السلكية، فقد جعل اشتراكات الهاتف الخلوي أداة مهمة جداً للتكنولوجيا اللاسلكية، وفي وقت لاحق أدّى تطوير تقنيات معالجة الإشارات إلى تحسين الاتصال كثيراً في العقد الماضي، مما أدّى هذا النمو السريع للاتصالات اللاسلكية إلى زيادة الطلب على كفاءة الشبكة وسرعة الاتصال.*

- *لذلك سوف نتحدث اليوم عن أحدث تقنيات الاتصال وهي تقنية الجيل الخامس 5G*

## مفهوم 5G

*يُقصد بتقنية 5Gالجيل الخامس من التكنولوجيا الخلوية. المصممة لزيادة السرعة وتقليل زمن الاستجابة وتحسين مرونة الخدمات اللاسلكية، حيث تتمتع تقنية 5Gبسرعة قصوى نظرية تبلغ 20 جيجابت في الثانية، بينما تبلغ السرعة القصوى لتقنية 4G جيجابت في الثانية فقط.*

- **الفرق بين الجيل الرابع والخامس**
- *كما يجب علينا معرفة الفرق بين الجيلين الرابع والخامس لمعرفة إذا كان هذا التطور مفيد لنا، ومن اهم الفروقات*

*١) غير متشابهين من حيث وقت الاستجابة*

- *ان الفرق بين تقنية الجيل الرابع والخامس الأكبر هو زمن الوصول، حيث يكون 5Gعادا بزمن انتقال منخفض أقل من ١ مللي ثانية، بينما يتراوح زمن انتقال 4G من ٦٠ مللي ثانية إلى ٩٨ مللي ثانية، بالإضافة إلى ذلك، مع انخفاض زمن الوصول، تأتي التطورات في مجالات أخرى، مثل سرعات التنزيل الأسرع للإنترنت على سبيل المثال.*

*٢) سرعات التنزيل*

- *بينما قدمت 4G إمكانات VoIP متنوعة، فإن 5Gتبني وتعزز تلك الوعود بسرعات التنزيل المحتملة السريعة، حيث تصل سرعات تنزيل 4G إلى ١ جيجابيت في الثانية، وهدف 5G هو زيادة ذلك عشرة أضعاف لسرعات تنزيل قصوى تبلغ ١٠ جيجابت في الثانية.*

*٣) محطات القاعدة*

- *الفرق بين تقنية الجيل الرابع والخامس الرئيسية والأكثر شيوعًا أيضاً هي عمليات نقل الإشارات بشكل أسهل لمسافات بعيدة، حيث ينقل الجيل الرابع الإشارات من الأبراج الخلوية، في مقابل، تستخدم 5Gتقنية الخلايا الصغيرة، نظرًا لسرعاتها الأسرع ونطاقات تردد الموجة MM الأكفأ، سيسمح لها ذلك بنقل الواي فاي لمسافات أبعد بكثير مما نحن عليه الآن.*

- *في استخدام الأبراج الخلوية لأطياف التردد 5Gعالية النطاق على شكل خلايا صغيرة بحجم علب البيتزا في مواقع متعددة، لتواصل بذلك تقنيات 5Gلذلك انتشرت شركات النقل المنخفضة، لذلك يجب أن تنشر شركات*

*. في حين أن التردد أعلى مما شهدته التكنولوجيا الخلوية حتى الآن، فإن موجة MMالنقل خلايا صغيرة في مناطق مختلفة بسبب تردد الموجة 5G بها إشارات أضعف تنتقل عبر مسافات أقصر، لذلك يجب وضع المحطات الخلوية الصغيرة بشكل متكرر في مناطق قادرة على MM لضمان وصول الإشارات إلى المستخدمين والشركات، والتي ما زالت قيد التنفيذ.*

### ٤) الترميز OFDM

- *يستخدم OFDM بشكل أساسي لتقسيم الإشارات اللاسلكية المختلفة إلى قنوات منفصلة لتجنب التداخل، كما يوفر أيضًا نطاقًا ترددًا أكبر، وذلك نظرًا لأن OFDM يشفر البيانات على ترددات مختلفة، فإن هذا يمكن أن يعزز سرعات التنزيل، ليكون لهذه الشبكات بنهاية المطاف، قنوات إشارة خاصة بها بدلاً من قناة مشتركة بينها.*

- *إن شبكة الجيل الخامس تشفر OFDM، على غرار تشفيرLTE 4G، لكن تصميم هوائيات الجيل الخامس أكثر مرونة وأقل استجابة، وتحتاج هذه الشبكات إلى ذكاء أكثر من سابقاتها للتعامل مع الخلايا التي يمكن أن تغير حجمها وشكلهاk لتكون قادرة على زيادة السعة حوالي أربعة أضعاف مقارنة بالأنظمة الحالية.*

- *فمن خلال الاستفادة من نطاق أوسع وتقنيات متقدمة في الهوائيات، لن نحتاج بعدها إلى الاعتماد على أبراج خلوية عالية السعة كبيرة مثل الجيل الرابع، ولكننا ستعتمد على الإشارة اللاسلكية النقل على الخلايا الصغيرة في الأماكن مثل أعمدة الإنارة أو أسطح المباني، حيث يستخدم 4G قنوات ٢٠ ميجا هرتز، بينما يستخدم 5Gقنوات ١٠٠ ميجا هرتز إلى ٨٠٠ ميجا هرتز.*

### ٥) كثافة الخلية

- *إن الفرق بين تقنية الجيل الرابع والخامس يكمن بأن تقنية الخلايا الصغيرة لتقنيات 5Gتوفير المزيد من كثافة الخلايا وتعزيز سعة الشبكة، في مقابل أن كانت مثل هذه التقنيات بمثابة وعودًا لـ 4G، مما يعني ذلك ان تقنية الجيل الخامس بمقدوره تقدم سعة أكبر لدعم المزيد من المستخدمين والأجهزة المتصلة، مما يؤدي ذلك إلى زيادة سعة أجهزة المحمول الجوالة.*

## تطور الجيل الخامس

وحتى نعلم كيف تطور الجيل الخامس يجب علينا اولا معرفة كيف تعمل شبكات الاتصال تقوم نظم الاتصال اللاسلكية ببث موجات من مصدر ثابت لتغطية منطقة ما التي تنتشر عبر طيف من الموجات لتلتقطها الهواتف أو الأجهزة المستقبلة.

هذه لإشارات تنقسم في طريقة عملها إلى نوعين Analog Signals وDigital Signals.

### ❖ إشارات Analog Signals

- يعتمد في طريقة عمله إلى نقل موجات الصوت التقليدية إلى تردد عالي تنتقل في الهواء عبر موجات مستمرة يمكن تمثيلها بالموجة الجيبية (Sine Wave) لتصل إلى الأجهزة المستقبلة لتنقلها بدورها عبر البنية التحتية إلى الأجهزة المرسلة التي يتصل بها هاتف الطرف الآخر لتبث نفس الموجة بنفس التردد ليحولها الهاتف من موجات ذات تردد عالي إلى موجات بتردد في نطاق الصوت المسموع.

### ❖ إشارات Digital Signals

- يعمل بطريقة مختلفة تماماً عن النوع الأول فبدلاً من تحويل الموجة الصوتية التي تصل للهاتف إلى موجة مستمرة بتردد أعلى يقوم بتحويلها إلى مجموعة من البيانات تعتمد على نظام Binary أو النظام الثنائي أي مجموعة من 1 و 0لتنتقل تلك البيانات من الهاتف عبر موجات عالية التردد لتمر بأجهزة البث والاستقبال مروراً بالبنية التحتية ووصولاً لهاتف المستقبل ليتم تحويل تلك البيانات مرة أخرى إلى موجة صوتية تخرج من الهاتف.

- الفارق الأساسي بين النوعين هو أن إشارات Analog تعتمد على خواص الموجات في نقل الصوت والتي يمكن أن تتأثر باي عوامل أخرى بينما تعتمد إشارات Digital على استخدام الموجات في نقل البيانات فإما أن تصل البيانات كما هي أو لا تصل لكنها لا تتأثر كما تتأثر الإشارات الأولى. وبكل بساطة يمكن توضيح الفارق بينهم من خلال النظر إلى الفارق بين إرسال التلفزيون المحلي وإرسال الأقمار الصناعية.

- في عالمنا الحالي لا تستخدم إشارات Analog Signals في أي أنواع من الاتصالات عبر شبكات الهاتف ويقتصر الاعتماد على إشارات Digital التي يتم نقلها في موجات ترددتها بين ٣٠٠ ميجاهرتز حتى ١٠٠ جيجا هيرتز.

*والآن وبعد أن شرحنا طريقة عمل شبكات الاتصالات بشكل عام دعونا نتحدث عن رحلة تطور أجيال الاتصالات الخمس.*

- **الجيل الأول 1G**

- *ظهر الجيل الأول للاتصالات بالتحديد في عام ١٩٧٩ ليقدم نواة الاتصالات اللاسلكية في عالم اقتصرت فيه الاتصالات الهاتفية على الاتصالات السلكية. الجيل الجديد لم يستخدم بشكله النهائي حتى ١٩٨٢ ليعتمد على طيف الأمواج بين ٨٢٤ميجاهرتز و٨٩٤ميجاهرتز معتمداً على إشارات Analog ليكون قادراً فقط على نقل المكالمات الصوتية بالإضافة إلى مواجهته لعدة مشاكل، أبرزها احتاج الهواتف أن تكون بحجم ضخم وببطارية كبيرة نظراً للاستهلاك العالي للطاقة لزيادة تردد الموجات كما كان من السهل فقدان الاتصال نظراً لتعرض عملية نقل الموجات لأي خلل بسبب حالة الطقس. ومع التقدم الهائل الذي قدمه الجيل الأول في هذا الوقت لم يتم استخدامه بشكل تجاري إلى في نطاق محدود للغاية يكاد لا ذكر نظراً للعوامل السابقة التي ذكرنها.*

- **الجيل الثاني 2G**

- *بدأ الجيل الثاني للاتصالات مع بداية العقد الأخير في القرن الماضي ١٩٩٠ مقدماً تطوراً هائلاً مقارنة بالجيل السابق كان أبرزها اعتماده على GSM والانتقال من العمل بطريقة Analog Signals إلى Digital Signals. وصول الجيل الجديد للاتصالات في هذا الوقت أتاح انتشار الهواتف بشكل كبير حيث لم تعد تحتاج أن تكون أحجامها ضخمة (حتى وإن كانت ضخمة بالنسبة لنا الآن) ، كما تمتعت بجودة اعلى بالإضافة إلى دعم الرسائل النصية ثم الرسائل التي تحتوي على صور أو فيديو لتكون سرعة نقل البيانات في هذه الحقبة تصل إلى ٦٤ كيلوبت/ ثانية. الأمر لم يتوقف عند هذا الحد في هذا الجيل فمع توفير GPRS وEDGE لاحقاً انطلق الجيل الثاني وبقوة من خلال دعمه لسرعات أعلى في نقل البيانات تصل إلى ١٤٤ كيلوبت/ ثانية مع دعم الإنترنت لأول مرة وإمكانية إرسال واستقبال البريد الإلكتروني على عدد محدود من الأجهزة في هذا الوقت. الجيل الثاني ما زال مستخدم في الكثير من البلدان حول العالم خاصة في المناطق النائية وبعض المناطق النامية فقط لتوفير خدمات الاتصال الصوتي نظراً لبطء سرعة اتصاله بالإنترنت.*

- **الجيل الثالث 3G**

• *الآن ومع وصولنا لعام ٢٠٢٢ وبعد مرور ٤٣ عاماً على بداية شبكات الاتصالات اللاسلكية بمفهومها الحديث نجد نفسنا بعد ثلاثة أعوام من إطلاق الجيل الخامس للاتصالات والذي لا يتفوق فقط في سرعات نقل البيانات مقارنة بالجيل السابق بل يمتد لاختلاف ألية العمل وطيف الموجات التي يدعمها. حيث يدعم الجيل الخامس عددا أكبر من الأجهزة بخلاف الهواتف الذكية وهو نواة انتشار إنترنت الأشياء IoT وتطبيقاته بشكل أكبر. يعد إطلاق الجيل الخامس هو ذروة تطور شبكات الاتصال حاليا.*

• *مثل الجيل الثالث للاتصالات 3G ثورة حقيقية، فبانطلاقه في عام ٢٠٠٣ قدم تطوراً هائلاً في سرعة نقل البيانات التي قفزت إلى ٢ ميجابت/ ثانية في بدايتها وصولاً إلى ١٤ ميجابت/ ثانية فيما بعد. هذه السرعة العالية مكنت من توفير سرعات إنترنت عالية ليتمكن مستخدمي الهواتف من استخدام الإنترنت بسلاسة على الهواتف والتمتع بخدمات مثل تشغيل مقاطع الفيديو والموسيقي عبر الإنترنت، رفع وتحميل ملفات كبيرة الحجم، ظهور اللعب المباشر للألعاب الفيديو على الهواتف واستخدام شرائح الاتصال في تشغيل الإنترنت على أجهزة الحساب المكتبي والمحمولة دون الشعور ببطء السرعة بالإضافة إلى العديد من الاستخدامات الأخرى التي حولت شبكات الاتصالات من شبكات الهدف منها القيام بالمكالمات الصوتية إلى الاهتمام بسرعتها في تشغيل الإنترنت في المقام الأول. هذا الجيل والذي مازال يعمل بصورة كبيرة في العديد من دول العالم يعمل على موجات بتردد بين ٩٠٠ ميجاهرتز و١.٨ جيجا هيرتز.*

- **الجيل الرابع 4G**

• *ظهر الجيل الرابع للاتصالات 4G مع بداية العقد التالي في أعوام ٢٠٠٩ و٢٠١٠ ليقدم تطوراً عن الجيل السابق في سرعات نقل البيانات وسرعة الإنترنت. التطور الذي قدمه 4G لم يكن بالجوهري مثلما كان الفارق بين 2G و3G حيث يعتبر هذا الجيل امتداداً للجيل السابق ولكن بإمكانيات أفضل. يعتمد 4G على طيف من الموجات بين ٨٠٠ ميجاهرتز إلى ٢ جيجا هيرتز وتصل سرعة نقل البيانات فيه إلى ١٠٠ ميجابت/ ثانية مقدماً القدرة لتشغيل كافة المحتوي عالي الجودة بسهولة وسلاسة كما يتميز بأمان أكبر مقارنة بالأجيال السابقة بالإضافة إلى دعمه لتقنية Wi-Max في تشغيل الإنترنت.*

*الآن ومع وصولنا لعام ٢٠٢٢ وبعد مرور ٤٣ عاماً على بداية شبكات الاتصالات اللاسلكية بمفهومها الحديث نجد نفسنا بعد ثلاثة أعوام من إطلاق الجيل الخامس للاتصالات والذي لا يتفوق فقط في سرعات نقل البيانات مقارنة بالجيل السابق بل يمتد لاختلاف ألية العمل وطيف الموجات التي يدعمها. حيث يدعم الجيل الخامس عددا أكبر من الأجهزة بخلاف الهواتف الذكية وهو نواة انتشار إنترنت الأشياء IoT وتطبيقاته بشكل أكبر. يعد إطلاق الجيل الخامس هو ذروة تطور شبكات الاتصال حاليا.*

لذلك سوف نتحدث عن

*ميزات* ***الجيل الخامس***

١. *سرعات أعلى*

*5Gأسرع بكثير من شبكات الجيل السابق، مع سرعات محتملة تصل إلى ٢٠ غيغابايت في الثانية، وهي أسرع ١٠٠ مرة من شبكات 4G التحسينات التي توفرها شبكة الجيل الخامس، تعني تنزيل الأفلام في ثوانٍ بدلاً من دقائق.*

٢. *الكمون المنخفض*

*يشير الكمون إلى الوقت الذي يمر بين الإجراء والاستجابة. على سبيل المثال، التأخير بين قيام شخص ما بالنقر فوق رابط صفحة ويب ووقت عرض المتصفح لصفحة الويب هذه. سيكون لشبكات 5Gزمن انتقال أقل بكثير من 4G. أظهرت إحدى التجارب أنه يمكن أن يكون أقل من ٥ مللي ثانية. سيكون وقت الاستجابة المنخفض هذا قادراً على دعم التطبيقات الجديدة، مثل IoT (إنترنت الأشياء) والذكاء الاصطناعي، مما يسمح بالاتصال في الوقت الفعلي.*

٣. *زيادة السعة*

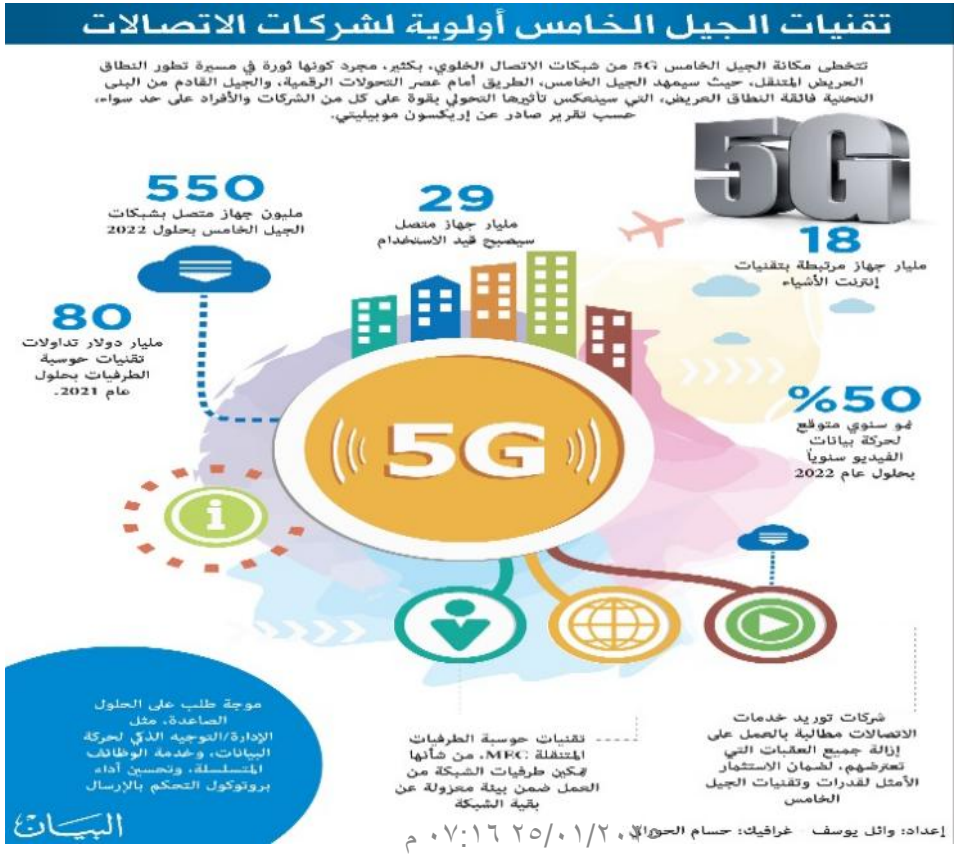
*ستوفر 5Gسعة تصل إلى ١,٠٠٠ مرة أكثر من 4G عبر طيف تردد أكبر. سيكون قادراً على التعامل مع التطبيقات المتزامنة عالية الطلب وسيكون قادراً على توصيل آلاف الأجهزة التي تدعم الإنترنت، من الهواتف إلى أجهزة الاستشعار وIoT (إنترنت الأشياء).*

### ٤. المزيد من النطاق الترددي

- زيادة عرض النطاق الترددي تعني المزيد من التنوع وإمكانيات لتحقيق المزيد في وقت أقل. يدعم هذا كلاً من اتصال أسرع والمزيد من الأجهزة ويعني أنه داخل شبكة معينة، حيث يمكن لعدد أكبر من الأشخاص الاتصال بالإنترنت.

### ٥. تعزيز الابتكار

- في حين أن 4G كان يركز بشكل أساسي على الهواتف المحمولة، ومع زمن انتقال منخفض للجيل الخامس وقدرة عالية، فإنه يجعله مثالياً لتوصيل مجموعة كاملة من الأجهزة المختلفة، أو الأشياء، مثل الطائرات بدون طيار وأجهزة الاستشعار في منتج أو جهاز. ستشهد الصناعات مثل الرعاية الصحية وتجارة التجزئة والتصنيع والترفيه تقدماً تقنياً هائلاً.



shafy_188670

وكما يوجد مزايا يوجد

## مساوئ الجيل الخامس:

### ١) تغطية عالمية محدودة

- أي أنها تقدم حالياً تغطية محدودة غير متساوية ومتاحة فقط في مواقع محددة. نظراً لأن المناطق المكتظة بالسكان هي محور التركيز الرئيسي للنشر، فمن المحتمل أن تكون المدن الكبرى هي أول من يستفيد من 5G، في حين أن المناطق النائية قد لا تراها لمدة ٥ سنوات أخرى.
-

### ٢. تقليل مسافة البث

- لا يقتصر الأمر على تردد 5Gفقط الذي يجعل الشبكة سريعة للغاية، بل هي مزيج من التردد والتكنولوجيا الجديدة في أعمدة الإشارة. ومع ذلك، فإن شبكة 5Gلن تذهب بعيداً عن الأعمدة مثل 4G، وستحجب أشياء مثل المباني الشاهقة والأشجار ترددها العالي. لذلك من أجل توفير السرعة والخدمة المتوقعة، يجب تثبيت العديد من أبراج 5Gللتغطية المتساوية، وهذا أمر مكلف ويستغرق وقتاً طويلاً.

### ٣. تحميل السرعات

- سرعات تنزيل تقنية 5Gعالية بشكل لا يصدق كما هو مذكور أعلاه. ومع ذلك، لا تزيد سرعات التحميل غالباً عن ١٠٠ ميغابايت في الثانية. فيما يتعلق باتصال الهاتف المحمول الحالي، فإن سرعات التحميل أعلى من التكنولوجيا الحالية.

### ٤. بطاريات الأجهزة الضعيفة

- ستكون شبكة 5Gشبكة تستهلك الكثير من البطاريات. لذلك، سيتعين على الشركات المصنعة الاستثمار في تقنية البطاريات الجديدة لضمان تشغيل الأجهزة المحمولة لفترة زمنية طويلة بشحنة واحدة فقط. أبلغ بعض المستخدمين عن أن شبكة 5Gلا تستنفذ عمر البطارية فحسب، بل تجعل الأجهزة ساخنة أيضاً

### ٥.. الأمن السيبراني

- سيتطلب التوسع السريع لشبكة الجيل الخامس نهجاً جديداً للأمن السيبراني. كما هو الحال مع أي تقنية اختراق، سيجد المتسللون طرقاً لاستغلال نقاط الضعف. يشعر الكثيرون بالقلق من أنه مع زيادة الاتصال والسرعة، فإننا نجعل من السهل على مجرمي الإنترنت الوصول إلى بياناتنا وأنظمتنا.

## أما الخدمات والتقنيات التي سوف تقدمها تقنية الجيل الخامس

ستوفر 5G السرعة وزمن انتقال منخفض والاتصال لتمكين جيل جديد من التطبيقات والخدمات وفرص الأعمال التي لم نشهدها من قبل. أهم المجالات التي تستخدم هذه التقنية:

❖ اتصالات ضخمة من آلة إلى آلة – Massive Machine to Machine Communications

• تسمى أيضاً إنترنت الأشياء (IoT)، التي تتضمن توصيل مليارات الأجهزة دون تدخل بشري بمقياس لم نشهده من قبل. هذا لديه القدرة على إحداث ثورة في العمليات الصناعية الحديثة والتطبيقات بما في ذلك الزراعة والتصنيع والاتصالات التجارية.

❖ اتصالات فائقة الموثوقية – Ultra-Reliable Communications

• تعتبر مهمة حرجة بما في ذلك التحكم في الوقت الفعلي في الأجهزة، والروبوتات الصناعية، واتصالات المركبات وأنظمة السلامة، والقيادة الذاتية، وشبكات النقل الأكثر أماناً. تفتح الاتصالات ذات الكمون المنخفض أيضاً عالماً جديداً حيث الرعاية الطبية عن بعد والإجراءات والعلاج كلها ممكنة.

❖ النطاق العريض المتنقل المحسّن – Enhanced Mobile Broadband

• يوفر سرعات بيانات أسرع بشكل كبير وقدرة أكبر للحفاظ على اتصال العالم. ستشمل التطبيقات الجديدة الوصول إلى الإنترنت اللاسلكي الثابت للمنازل، وتطبيقات البث في الهواء الطلق دون الحاجة إلى عربات البث، واتصال أكبر للأشخاص أثناء التنقل.

❖ الشركات والصناعة – Businesses and Industry

• ستوفر شبكات 5G وإنترنت الأشياء ثروة من البيانات تتيح للشركات اكتساب رؤى حول عملياتهم بشكل لم يسبق له مثيل. ستعمل الشركات وتتخذ قرارات رئيسية مدفوعة بالبيانات والابتكار في الزراعة والمزارع الذكية والتصنيع، مما يمهد الطريق لتحقيق وفورات في التكاليف وتجربة أفضل للعملاء ونمو طويل الأجل.

❖ الواقع الافتراضي والواقع المعزز – Virtual and Augmented Reality

• يوفر الواقع الافتراضي والمعزز تجارب متصلة لم تكن ممكنة من قبل. مع 5G وVR، ستتمكنون من السفر إلى مدينتكم المفضلة، ومشاهدة مباراة كرة قدم مباشرة مع الشعور بأنكم على الأرض، أو حتى تكونوا قادرين على فحص العقارات والسير في منزل جديد.

❖ البيع بالتجزئة – Retail

• تقوم المتاجر بشكل متزايد بتقليل حضورها المادي والانتقال للتواجد أكثر عبر الإنترنت. ستمكن 5Gتجار التجزئة من بناء مواقع أكثر ديناميكية مما سيحسن تجربة العملاء بشكل كبير.

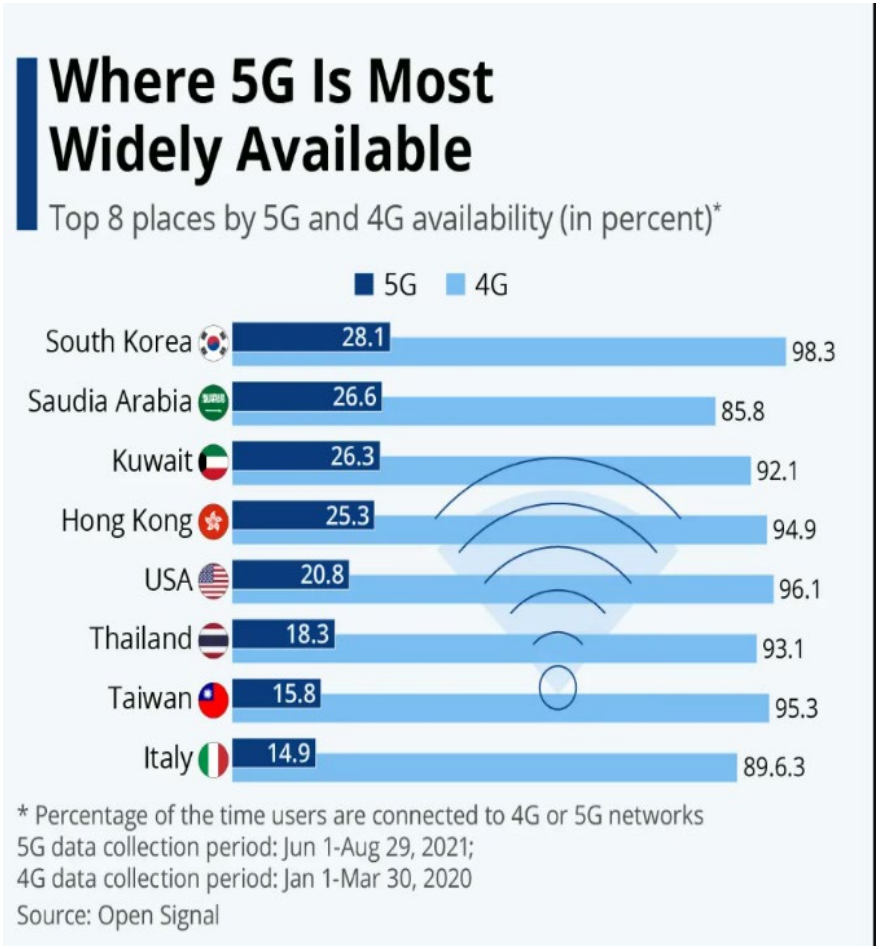
❖ السيارات ذاتية القيادة – Self-Driving Cars

• شهدت التطورات في شبكات 5Gوإنترنت الأشياء تحول المركبات ذاتية القيادة من شيء قد نراه في فيلم خيال علمي إلى واقع.

❖ الرعاية الصحية – Healthcare

• ستشهد سرعة وموثوقية 5Gانتقال المزيد من شركات الرعاية الصحية إلى شبكة الانترنت من أجل الحفاظ على إمكانية الوصول إلى بيانات المرضى الحساسة والآمنة. سيؤدي ذلك إلى خدمات طبية أسرع ونتائج أفضل للمرضى. بالإضافة إلى ذلك، فإن التطورات في الذكاء الاصطناعي والروبوتات المدعومة بتقنية 5Gقد تجعل العمليات الجراحية عن بُعد هي القاعدة في المستقبل غير البعيد.

# استخدام الدول للتقنية



## مخاوف الأمن الإلكتروني

كما يحتاج الأمن الإلكتروني لتقنية الجيل الخامس إلى بعض التحسينات المهمة لتجنب مخاطر القرصنة المتزايدة. بعض المخاوف الأمنية ناتجة عن الشبكة نفسها، في حين أن البعض الآخر يشمل الأجهزة المتصلة بشبكة الجيل الخامس، لكن كلا الجانبين يُعرض المستهلكين والحكومات والشركات للخطر.

ومن أهم هذه المخاوف:

- الأمن اللامركزي

- كان لشبكات ما قبل الجيل الخامس عدد أقل من نقاط اتصال حركة مرور الأجهزة، مما جعل من السهل إجراء عمليات الفحص الأمني والصيانة، لكن تحتوي أنظمة الجيل الخامس الديناميكية القائمة على البرامج على نقاط توجيه حركة مرور أكثر بكثير. ولكي تكون آمنة تمامًا، يجب مراقبة كل هذه الأمور. ونظرًا لأن هذا قد يكون صعبًا، فقد تتضرر أي مناطق غير آمنة من أجزاء أخرى من الشبكة

- عرض النطاق الترددي الأعلى سيؤدي إلى إجهاد المراقبة الأمنية الحالية

- في حين أن الشبكات الحالية محدودة السرعة والسعة، فقد ساعد هذا بالفعل مقدمي الخدمة على مراقبة الأمن في الوقت الحقيقي. لذا؛ فإن فوائد شبكة الجيل الخامس الموسعة قد تضر بالفعل بالأمن الإلكتروني. سوف تتحدى السرعة والحجم الإضافيين فرق الأمن وتتطلب منهم إنشاء طرق جديدة لوقف التهديدات.

ضعف التشفير في وقت مبكر من عملية الاتصال يكشف عن معلومات الجهاز التي يمكن استخدامها في الهجمات المستهدفة لأجهزة إنترنت الأشياء.

- تساعد هذه المعلومات المخترقين في معرفة الأجهزة المتصلة بالشبكة بالضبط، وتفاصيل مثل نظام التشغيل ونوع الجهاز (الهاتف الذكي ومودم السيارة وما إلى ذلك) يمكن أن تساعد المخترقين في التخطيط لهجماتهم بمزيدٍ من الدقة.

يمكن لثغرات الأمن الإلكتروني أن تتشكل في مجموعة متنوعة من الهجمات، وبعض التهديدات الإلكترونية المعروفة تشمل ما يلي:

i) هجمات روبوتات الإنترنت التي تتحكم في شبكة من الأجهزة المتصلة لتُحدِث هجومًا إلكترونيًّا ضخمًا.
ii) هجمات الحرمان من الخدمات تؤدي إلى زيادة التحميل على شبكة أو موقع بشكل زائد ينفصل عن الشبكة.
iii) هجمات هجوم الوسيط تعمل بسرعة على اعتراض الاتصالات بين طرفين وتغييرها بكل هدوء.
iv) هجمات تتبع الموقع واعتراض المكالمات يمك شنها بمجرد معرفة كمية صغيرة حول بروتوكولات ترحيل البث.

## مستقبل تقنية الجيل الخامس

- *كما يجب علينا التعرف على مستقبل تقنية الجيل الخامس لتفادي نقاط الضعف الواسعة النطاق في شبكات الهاتف المحمول المحلية، يجب على مطوري التكنولوجيا أن يكونوا أكثر اهتمامًا بأمن تقنية الجيل الخامس هناك حاجة إلى وضع أسس أمان تقنية الجيل الخامس في الشبكات أولاً؛ سيبدأ مقدمو الخدمات في التركيز على حماية البرامج لتغطية المخاطر الخاصة بتقنية الجيل الخامس، وسيحتاجون إلى التعاون مع شركات الأمن الإلكتروني لتطوير حلول للتشفير ومراقبة الشبكة وغيرها الكثير، كما يحتاج المصنعون إلى حافز لزيادة جهودهم الأمنية. أما أمان تقنية الجيل الخامس قوي ولكنه ضعيف بقدر ضعف أضعف الروابط فيها، لكن تكاليف تطوير وتطبيق تقنية آمنة لا تحفز جميع الشركات المصنعة على التركيز على الأمن الإلكتروني، وينطبق ذلك بشكل خاص على المنتجات الرخيصة مثل ساعات الأطفال الذكية وشاشات الأطفال الذكية الرخيصة. إذا حصل المصنعون على مزايا تعوضهم عن الحد الأدنى من خسائرهم، فقد يكونون أكثر حرصًا على تعزيز حماية المستهلك.*

- *ومن الضروري تثقيف المستهلك حول أمن إنترنت الأشياء، فالتباين الواسع في جودة الأمان يشير إلى أن هناك حاجة إلى معايير تعريف المنتجات. ونظرًا لأنه ليس لدى المستخدمين طريقة لمعرفة مدى أمان أجهزة إنترنت الأشياء بسهولة، فقد يبدأ مصنعو التكنولوجيا الذكية في المساءلة مع نظام التسمية. تصنف لجنة الاتصالات الفيدرالية أشكالًا أخرى من الإرسال اللاسلكي، لذلك قد يتم أيضًا تضمين السوق المتنامية لأجهزة إنترنت الأشياء. إضافة إلى ذلك، يحتاج المستخدمون إلى معرفة أهمية تأمين جميع أجهزة الإنترنت من خلال تحديثات البرامج. كما إن الجهود المبذولة لتحسين الأمن تتم إلى جانب الطرح الأوَّلي لتقنية الجيل الخامس. ولكن نظرًا لأننا نحتاج إلى نتائج حقيقية لتحسين الحماية، سيستمر العمل لفترة طويلة بعد تنفيذ تقنية الجيل الخامس.*

# خاتمة

- وصلنا إلى نهاية البحث العلمي المُتَعَلِّق بواقع بتقنية الجيل الخامس للهواتف المحمولة في العالم، وهو ما فضَّلنا اختياره من موضوعات؛ لما لذلك من أهمية كبيرة في الفترة الرَّاهنة، التي أصبح فيها الهاتف المحمول عُنصرًا محوريًّا لدى الجميع.
- فقد حاولنا قدر المُستطاع تحليل وتفصيل مدى تطبيق تلك المعايير في الشركات المسؤولة عن إطلاق خدمات الهاتف المحمول، ولنكُن مُنصفين فإن هناك بعض المعايير المُطبَّقة على أرض الواقع، وهناك أخرى لا يمنحها المسؤولون الاهتمام، ونحن ننشُد الكمال في ذلك؛ من أجل مُسايرة الشركات العالمية، وتحقيق المُنافسة المطلوبة، والتفوُّق في مراحل تالية، وفي ضوء ذلك وضعتُ توصيات؛ ومن أبرزها الاستعانة بخُبراء أجانب بإدارات الجودة الشاملة، بما يُساهم في تطبيق النُّظُم المنهجية للجودة الشاملة وبالمعايير المطلوبة.
- هناك كثير من الجوانب التي يُمكن أن يُفصِّلها الباحثون والباحثات فيما يتعلَّق بتطبيق معايير الجودة الشاملة في أبحاثهم العلمية، ولم نتناول إلا القدر اليسير.

## تقسيم العمل

| الاسم | العمل |
|---|---|
| Shady_188670 | كتابة على برنامج ورد وتصميم على برنامج البوربوينت |
| Hazem_188973 | بحث عن السؤال ٣و٦ |
| farah_188005 | بحث عن سؤال ١و٢ |
| ahmad_199053 | بحث عن سؤال ٧و٨ |

# المراجع


- https://www.alarabiya.net/aswaq/special-stories/2021/10/17/%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%B9%D9%88%D8%AF%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%AB%D8%A7%D9%86%D9%8A%D8%A9-%D8%B9%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%8A%D8%A7-%D8%A8%D9%82%D8%A7%D8%A6%D9%85%D8%A9-%D8%A3%D9%81%D8%B6%D9%84-%D8%A https://thenationpress.net/news-67496.htmlhttps:/ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AC%D9%8A%D9%84_%D8%AE%D8%A7%D9%85%D8%B3_(%D8%B4%D8%A8%D9%83%D8%A7%D8%AA_%D8%A7%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D9%84) https://www.cisco.com/c/ar_ae/solutions/what-is-5g.html
- https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AC%D9%8A%D9%84_%D8%AE%D8%A7%D9%85%D8%B3_(%D8%B4%D8%A8%D9%83%D8%A7%D8%AA_%D8%A7%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D9%84) https://me.kaspersky.com/resource-center/threats/5g-pros-and-cons