مقدمة:

تُعتبر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) من العوامل الرئيسية التي تسهم في التطور في العصر الحالي. تشير هذه التكنولوجيا إلى كافة الوسائل والأدوات المستخدمة في جمع ومعالجة وتخزين ونقل المعلومات بطرق فعالة وسريعة. ويتضمن ذلك الأجهزة المادية مثل الهواتف الذكية وأجهزة الكمبيوتر، والبرمجيات مثل التطبيقات والشبكات، بالإضافة إلى البنية التحتية مثل الإنترنت وشبكات الاتصالات. وسنحاول خلال هذه المادة التطرق إلى أهم عناصر المرتبطة به خاصة ما تعلق بمفاهيمها ومظاهرها وتطبيقاتها.

المحور الأول: مفاهيم ومظاهر.

أولاً: مفهوم تكنولوجيا الإعلام والاتصال وأهميتها:

1. المفاهيم المرتبطة بتكنولوجيا الإعلام والاتصال:

1.1 تعريف التكنولوجيا: تشير أصول كلمة "تكنولوجيا" إلى العصر اليوناني، حيث تتكون من جزئين "Techno" التي تعني التشغيل الصناعي، و "Logos" التي تعني العلم أو المنهج. وبالتالي، يمكن اختصارها في عبارة واحدة تعني علم التشغيل الصناعي.

يمكن تعريف التكنولوجيا بأنها "تطبيق الإجراءات المستمدة من البحث العلمي والخبرات العلمية لحل المشكلات الواقعية". هذا التعريف يحمل دلالة واسعة، حيث لا تقتصر التكنولوجيا على الأدوات والآلات فقط، بل تشمل أيضًا جميع المعارف والخبرات والنظريات والمناهج العلمية. كل ما تم التوصل إليه معرفيًا بشكل تراكمي يشكل أساس التكنولوجيا، التي لا تقتصر على استخدام الأدوات والآليات، بل تعتمد أيضًا على التطور العلمي كعنصر أساسي، وتهدف إلى تحسين الأداء البشري في الأنشطة التي تتناولها¹.

2.1 تعريف الإعلام: الإعلام هو مجموعة من قنوات الاتصال المستخدمة لنشر الأخبار أو الإعلانات الترويجية أو المعلومات. يُعتبر الإعلام الوسيلة الاجتماعية الأساسية للتواصل مع الجمهور. ومن التعريفات الأخرى للإعلام أنه المعلومات التي تُنشر عبر وسائل الإعلام المختلفة، مثل الصحف والإذاعة والتلفزيون. كما يشمل الإعلام مجموعة من الوسائل التي تؤثر على عدد كبير من الأفراد، مثل الإنترنت والمجلات².

¹ أحمد بن غربي، مقياس تكنولوجيا الإعلام والاتصال، المحور الأول مدخل إلى تكنولوجيا الإعلام والاتصال (جامعة زيان عاشور بالجلفة: كلية الحقوق والعلوم السياسية، 2022/2021). <http://elearning.univ-djelfa.dz/course/view.php?id=4822>، (تمت الزيارة في 8 جانفي، 2025)

² محمد أبو خليف، "تعريف الإعلام"، موقع الموضوع، (6 يونيو، 2022)،

https://mawdoo3.com/%D8%AA%D8%B9%D8%B1%D9%8A%D9%81_%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%B9%D9%84%D8%A7%D9%85

⁸⁵، (تمت الزيارة في 8 جانفي، 2025)

3.1 تعريف الاتصال: يُعرّف الاتصال بأنه عملية تبادل الأفكار والمشاعر والمعلومات بين الأطراف المختلفة، بهدف تحقيق فهم مشترك حول موضوع معين. ويُعتبر الاتصال عنصراً حيوياً في استمرار الحياة البشرية، وكذلك في الحفاظ على سير العمل بشكل منتظم داخل الشركات. فهو أداة أساسية تستخدمها الإدارة لتوجيه المنظمات نحو تحقيق الأهداف المرجوة. وينقسم إلى اتصال لفظي، اتصال غير لفظي، اتصال مكتوب، واتصال مرئي³.

4.1 تعريف البيانات والمعلومات والمعرفة:

- البيانات: هي المادة الأساسية التي تُسجل على شكل رموز أو أرقام أو جمل أو عبارات يمكن للإنسان فهمها أو تحليلها.
- المعلومات: فهي نتيجة معالجة البيانات، مثل النقل أو الاختيار، وتظهر عادة في شكل تقارير أولية مستندة إلى تلك البيانات. وقد أكد الأستاذ الدكتور محمد فتحي عبد الهادي رأي روبرت هايس (ROBERT HAÏS) حول المعاني المتعددة للمعلومات، حيث يشير إلى أنها قد تُعتبر إشارات أو نتائج لعمليات النقل أو الاختيار أو التنظيم أو التحليل أو معالجة البيانات. وتُعتبر البيانات رموزاً مسجلة، بينما تُعتبر المعلومات بمثابة الإعلام أو الإخبار. كما يرى هايس أن هناك أربعة مستويات على الأقل للمعالجة، وهي: النقل، الذي يُعتبر الأسهل، ثم الاختيار، فعملية التحليل، وأخيراً الاختصار.

- المعرفة: هي مجموعة من الأفكار والمفاهيم والحقائق التي تنشأ من تحليل مجموعة من التقارير. تُعتبر المعرفة "النتيجة النهائية لتجميع وتقييم وتنظيم البيانات والمعلومات بشكل مفيد وذو مغزى، استناداً إلى الخبرة حول موضوع أو شيء معين، في مرحلة معينة، مما يجعلها قابلة للنمو والتطور". وفي مؤتمر البيت الأبيض للمكتبات وخدمات المعلومات عام 1979، أشار دانيال بورستين إلى أنه يمكن إبلاغ الشخص بالمعلومات، ولكن لا يمكن تحويله إلى شخص عارف أو مثقف. وهذا يعني أن المعلومات تُعتبر خارجية ويمكن تلقيها، بينما المعرفة هي داخلية تتطلب خلقها وتشكيلها بناءً على رصيد كبير من المعلومات، والتي تكون ضمنية في البداية، وعندما تُدوّن سواء على الورق أو إلكترونياً، تصبح صريحة⁴.

5.1 تعريف تكنولوجيا الإعلام والاتصال: تُعرّف تكنولوجيا الإعلام والاتصال ببساطة كوسيلة إلكترونية تُستخدم لإنشاء وتخزين ومعالجة المعلومات، بالإضافة إلى استلامها وإرسالها من مكان إلى آخر. تُساهم هذه التكنولوجيا في تسريع عملية توصيل الرسائل وجعلها أكثر ملاءمة وسهولة في الوصول إليها وفهماها. تتضمن الأدوات المستخدمة في هذا المجال الهواتف

³ علي حسن، "ما هو مفهوم الاتصال بمختلف أنواعه"، موسوعة أراجيك، (9 يوليو، 2020)، <https://www.arageek.com/l/%d9%85%d8%a7-%d9%87%d9%88-%d9%85%d9%81%d9%87%d9%88%d9%85-%d8%a7%d9%84%d8%a7%d8%aa%d8%b5%d8%a7%d9%84-%d8%a8%d9%85%d8%ae%d8%aa%d9%84%d9%81-%d8%a7%d9%86%d9%88%d8%a7%d8%b9%d9%87> (تمت الزيارة في 8 جانفي، 2025)

⁴ "مدخل مفاهيمي"، جامعة محمد أمين دباغين سطيف2، <https://cte.univ-setif2.dz/moodle/mod/book/view.php?id=5549>، (تمت الزيارة في 8 جانفي، 2025)

المحمولة، الإنترنت، الشبكات اللاسلكية، الحواسيب، الراديو، التلفزيون، الأقمار الصناعية، والمحطات الأساسية. تُستخدم هذه الموارد لإنشاء المعلومات وتخزينها ونقلها وإدارتها⁵.

وتُعرف تكنولوجيا الإعلام بأنها وسيلة للتواصل باستخدام التكنولوجيا، وتشمل الأجهزة الإعلامية الآلية أو الهواتف. باختصار، يمكن تعريف تكنولوجيا الإعلام والاتصال بأنها جميع التقنيات المستخدمة لتحويل البيانات بمختلف أشكالها إلى معلومات متنوعة⁶.

2. أهمية تكنولوجيا الإعلام والاتصال:

- تعتبر تكنولوجيا الإعلام والاتصال أداة حيوية تساهم في تطوير التفكير التحليلي لدى الطلاب، مما يساعدهم على الدراسة وإيجاد حلول للمشكلات التي تنشأ في مختلف المجالات. كحقل أكاديمي ناشئ، تعزز هذه التكنولوجيا من قدرة الطلاب على الابتكار وتطوير أساليب جديدة لحل المشكلات بشكل علمي.

- تسهل تكنولوجيا الإعلام والاتصال عملية تخزين المعلومات واسترجاعها، كما تعزز من شبكات الكمبيوتر التي تُعرف اليوم بالإنترنت والإنترنت.

- تسهم هذه التكنولوجيا في تسريع التنمية الاقتصادية على المستوى الوطني، حيث تُعتبر مصدرًا قويًا للدخل القومي للدول التي استفادت منها بشكل كامل.

- تخلق تكنولوجيا الإعلام والاتصال فرص عمل جديدة، مما يجعلها مصدرًا حيويًا لكسب الرزق. كما تسهل فهم الموضوعات الأخرى، حيث يمكن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جميع مجالات التعلم، مثل استخدام أجهزة العرض في الفصول الدراسية.

- تتيح هذه التكنولوجيا تبادل الأفكار والابتكارات بين علماء تكنولوجيا المعلومات على الصعيدين المحلي والدولي. كما أنها تشكل أساس التعلم الإلكتروني والمكتبات الرقمية، مما يجعل نشر المعلومات أكثر سهولة من أي وقت مضى. وتلعب دورًا محوريًا في العولمة وتحقيق الأهداف الإنمائية للألفية⁷.

⁵ دينا محمود، مفهوم تكنولوجيا الاعلام والاتصال.. ومراحل تطورها.. ومجالات استخدامها، المرسال، (11 أكتوبر، 2021)،

<https://www.almsal.com/post/1128861>، (تمت الزيارة في 8 جانفي، 2024)

⁶ إسرائ حسونة، "بحث حول تكنولوجيا الإعلام والاتصال"، موقع الموضوع، (10 أكتوبر، 2021)،

https://mawdoo3.com/%D8%A8%D8%AD%D8%AB_%D8%AD%D9%88%D9%84_%D8%AA%D9%83%D9%86%D9%88%D9%84%D9%88%D8%AC%D9%8A%D8%A7_%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%B9%D9%84%D8%A7%D9%85_%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D9%84

(تمت الزيارة في 8 جانفي، 2025)

⁷ دينا محمود، مرجع سابق.

ثانيا: خصائص ومكونات تكنولوجيا الإعلام والاتصال.

1.2 خصائص تكنولوجيا الإعلام والاتصال: تتميز تكنولوجيا الإعلام والاتصال بعدة خصائص رئيسية، منها:

1- التفاعلية: تشير هذه الخاصية إلى مدى تأثير المشاركين في عملية الاتصال على أدوار بعضهم البعض، حيث يمكنهم تبادل الأدوار والتفاعل بشكل فعال.

2- اللامهيرية: تعني أن الرسالة الاتصالية يمكن أن تستهدف فردًا واحدًا أو مجموعة معينة، بدلاً من أن تكون موجّهة لجمهور واسع.

3- اللاتزامنية: تعني إمكانية إرسال واستقبال الرسائل في الوقت الذي يناسب المستخدم، دون الحاجة لأن يكون جميع المشاركين متواجدين في نفس الوقت.

4- قابلية التحرك أو الحركية: تشير إلى أن هناك العديد من وسائل الاتصال التي يمكن استخدامها من أي مكان أثناء التنقل، مما يتيح للمستخدمين التواصل بسهولة.

5- قابلية التحويل: تشير إلى قدرة وسائل الاتصال على نقل المعلومات من وسيط إلى آخر.

6- قابلية التوصيل: تعني إمكانية ربط الأجهزة الاتصالية مع مجموعة متنوعة من الأجهزة الأخرى، بغض النظر عن الشركة المصنعة أو البلد الذي تم فيه الإنتاج.

7- الشبوع أو الانتشار: تعبر عن الانتشار المنهجي لنظام وسائل الاتصال على مستوى العالم، وفي مختلف فئات المجتمع.

8- التدويل أو الكونية: تمثل البيئة الأساسية الجديدة لوسائل الاتصال بيئة عالمية ودولية⁸.

2.2 مكونات تكنولوجيا الإعلام والاتصال: تتألف تكنولوجيا الإعلام والاتصال (ICT) من مجموعة من العناصر والأدوات التي تسهم في جمع المعلومات، معالجتها، تخزينها، ونقلها. ومن المكونات الأساسية لهذه التكنولوجيا:

- الأجهزة (Hardware):

* الحواسيب: تشمل الأجهزة الشخصية، الخوادم، وأجهزة الكمبيوتر المحمولة.

⁸ عبد المؤمن حمودي، تكنولوجيا الإعلام والاتصال، محاضرة خصائص ومكونات تكنولوجيا الإعلام والاتصال 03 (جامعة قسنطينة 3: كلية العلوم السياسية، 2020)،

<https://www.bing.com/ck/a?!&p=97ec06b43ff8b34ba6488fbe2e452bd5469b2cd90d022b1ddc5f9aa610762af3JmltdHM9MTczNjhwODAwMA&ptn=3&ver=2&hsh=4&fclid=1536e148-4ab7-6c6a-0a59-f28b4bdb6d77&psq=>

*الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية.

* أجهزة الشبكات: مثل أجهزة التوجيه (Routers) والمبدلات (Switches) .

* أجهزة التخزين: مثل الأقراص الصلبة، ومحركات الأقراص الفلاشية، والسحابات التخزينية.

*الأجهزة الطرفية: مثل الطابعات، والمسحات الضوئية، وكاميرات الويب.

- البرمجيات (Software):

* أنظمة التشغيل: مثل Windows ، macOS ، Linux.

* تطبيقات الأعمال: مثل Microsoft Office و Google Workspace.

* برمجيات الاتصالات: مثل Zoom ، WhatsApp ، و Teams.

* أدوات التصميم والتحرير: مثل Photoshop و Canva.

* برمجيات قواعد البيانات: مثل Oracle و MySQL.

- الشبكات (Networks):

* الشبكات السلكية: مثل Ethernet .

* الشبكات اللاسلكية: مثل Wi-Fi و G. 5.

* الإنترنت: شبكة عالمية تتيح الاتصال ونقل البيانات .

* شبكات التخزين السحابية: مثل Google Drive و Dropbox.

- وسائل الإعلام (Media):

* الوسائط المتعددة: تشمل النصوص، الصور، الفيديوهات، والرسوم المتحركة .

* الإذاعة والتلفزيون الرقمي.

* الصحافة الإلكترونية.

- البنية التحتية (Infrastructure):

* مراكز البيانات: مخصصة لتخزين ومعالجة البيانات .

*الأقمار الصناعية: تستخدم لنقل البيانات عبر المسافات الطويلة .

*كابلات الألياف البصرية: تتيح نقل البيانات بسرعات عالية .

- الخدمات (Services)

*البريد الإلكتروني.

*التجارة الإلكترونية.

*التعلم الإلكتروني (E-learning) .

*الاستشارات عبر الإنترنت.

-الأفراد (People) :

* يشمل المستخدمين، المطورين، مديري الأنظمة، ومهندسي الشبكات. تتفاعل هذه العناصر لتقديم حلول متكاملة في مجالات مثل التعليم، الصحة، الأعمال، والترفيه⁹.

ثالثاً: ظاهرة انفجار المعلومات.

يعبر مصطلح "انفجار المعلومات" عن الزيادة السريعة في كمية المعلومات التي تُنتج وتُنشر في مختلف المجالات والتخصصات. ويشير الدكتور فضيل دليو إلى أن كمية المعلومات المتاحة تتضاعف كل 7 أو 8 سنوات، حيث تم إنتاج معلومات في الثلاثين عامًا الماضية تفوق ما تم إنتاجه في جميع القرون السابقة. ويعتبر أن تدفق هذه المعلومات في حياتنا اليومية يكاد يكون غير قابل للتصور .

ويضيف أن من أبرز مظاهر انفجار المعلومات هو النمو الهائل في حجم الإنتاج الفكري، بالإضافة إلى تشتت هذا الإنتاج وتنوع مصادر المعلومات، فضلاً عن زيادة عدد الأفراد العاملين في قطاع المعلومات. كما أن هناك هيمنة وسوء استخدام للمعلومات، مما أدى إلى خلق متاهة معرفية وتفجر معلوماتي يجعل من الصعب أحياناً التمييز بين المفيد والضار، والجدي والهزلي، والأصلي والمقلد .

وبذلك، يتحول التحدي من مجرد الكم إلى الكيف. لذا، فإن تداخل المظاهر السلبية والإيجابية لظاهرة انفجار المعلومات هو نتيجة حتمية لطريقة التعامل معها والأهداف التي تحكم هذا التعامل.

⁹ "مكونات تكنولوجيايات الإعلام والاتصال"، ChatGPT، <https://chatgpt.com/c/677d13a9-3fec-800b-a0e4-b3b83e4e4101>، (تمت الزيارة في 7 جانفي، 2025)

وقد أدت ظاهرة انفجار المعلومات إلى ظاهرة الانفجار المعرفي بحيث يشهد هذا العصر الذي نعيش فيه الآن ازدياداً في صنع المعرفة بمعدلات هائلة، وهذا المعدل الهائل في ازدياد حجم المعرفة مستمر بالزيادة والتضخم وربما بسرعة أكبر مما عشناه من قبل، حيث يظهر كل يوم اختراعات وأبحاث واكتشافات جديدة في جميع المجالات.

وقد نال انفجار المعلومات اهتمام العديد من المتخصصين، سواء كانوا أكاديميين أو إعلاميين أو سياسيين أو غيرهم، وذلك لتنوع مجالات استخدامها. وقد أتاح هذا الأمر الفرصة للنظر إلى الانفجار المعرفي من زوايا متعددة، منها:

- النمو المتزايد للمعرفة وزيادة حجم المعلومات.

- ابتكار تعريفات وتصنيفات جديدة للمعرفة.

- ظهور مجالات تكنولوجية جديدة مثل التلفاز والفيديو، التي تسهم في نقل المعلومات وتخزينها.

- تضاعف جهود البحث العلمي وزيادة عدد المتعلمين، مما أدى إلى زيادة حجم المعرفة.

وبذلك، يُعتبر الانفجار المعرفي نتيجة طبيعية للانفجار المعلوماتي، حيث اكتسبت المعلومات أبعاداً اجتماعية وسياسية واقتصادية، تتأثر بشكل كبير بالبيئة التي تنشأ فيها، مما يحدد أهداف المعرفة وطرق توظيفها ونشرها¹⁰.

وفيما يلي سنذكر بعض المعلومات المهمة حول حجم انفجار معلوماتي:

- ❖ يتم إنشاء ما يقرب من 402.74 مليون تيرابايت من البيانات يوميًا.
- ❖ يتم إرسال 16 مليون رسالة نصية في كل دقيقة على مستوى العالم.
- ❖ من 2 زيتابايت في عام 2010 إلى 147 زيتابايت في عام 2024، ارتفع إنشاء البيانات العالمية بشكل كبير.
- ❖ سيصل توليد البيانات العالمي إلى 181 زيتابايت في عام 2025.
- ❖ الولايات المتحدة في الصدارة بـ 5381 مركز بيانات.
- ❖ يتم إرسال أكثر من 361 مليار رسالة بريد إلكتروني عالميًا كل يوم في عام 2024¹¹.

*أثار ظاهرة انفجار المعلومات: (تم تناول هذا العنصر في المحاضرة الحضورية)

¹⁰ زهبة جاب الله وهاجر نسرين مروقي، "الممارسة البحثية في ظل الانفجار التكنولوجي والمعلوماتي"، مجلة دفاتر علم الاجتماع 10، عدد 02 (2023): 12-13.

¹¹ "Amount of Data Created Daily: 20+ New Statistics (2025)", Genius, (December 18, 2024), <https://joingenius.com/statistics/data-generated-per-day/>, (accessed in January 11, 2025)