

المحاضرة رقم 3

مفهوم تكنولوجيا المعلومات

بعد تحديد مصطلحات التقنية، التكنولوجيا، المعلومات، الإعلام و الاتصال في الفقرة السابقة، نأتي إلى تحديد مفهوم واضح لمصطلح تكنولوجيا المعلومات (تقنية المعلومات أو تقانة المعلومات).

- نبذة عن غموض المفهوم و تعدد المصطلحات

إن محاولة تعريف تكنولوجيا المعلومات توجي لنا إلى غياب الإجماع على تحديد المصطلح، بالإضافة إلى غياب الدقة في بيان حدود مصطلح التكنولوجيا الذي أشرنا إليه سابقا. حيث يتحدث بعض المؤلفين عن تكنولوجيا المعلومات (TI) بالإنجليزية، لأن تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات (TIC) يُعبّر عنها عادة بمصطلح "IT" (Information Technology)، أمّا بالفرنسية فإن المصطلح "TI" يتجه إلى نقص الاستعمال ليعوّض بمصطلح "TIC" (Technologie de l'Information et de la Communication).

كما أنّ مصطلح "التكنولوجيات الجديدة للمعلومات و الاتصالات" أو "التكنولوجيات الجديدة للإعلام و الاتصال" (NTIC) ظهر ليبيّن التطور المذهل الذي عرفته تكنولوجيا المعلوماتية و الاتصالات عن بعد و السّمي البصري، و التي تُعتبر سببا رئيسيا في هذا التحول على المستوى التقني و التصوري و المصطلحي، حيث تبقى التسمية غير ثابتة نسبيا و تضم مصطلحات متعددة [أنظر الجدول رقم(6)]، كما نجد شيوع مصطلح التكنولوجيات الجديدة للإعلام و الاتصال (NTIC) في المجال التربوي (عالم التربية) و في الأوساط السياسية و الحكومية، أمّا مصطلح "تكنولوجيا المعلومات" فهو شائع في عالم الأعمال بالإضافة إلى الأوساط الأكاديمية الأنجلوسكسونية من خلال الأدبيات المتخصصة في المعلوماتية (الإعلام الآلي) و في علم المكتبات و المعلومات.

جدول يبين : المصطلحات الشائعة الموازية لمصطلح تكنولوجيا المعلومات (TI)

باللغة الإنجليزية	باللغة الفرنسية
<p>- <i>New information and communication technologies, (NICT).</i></p> <p>- <i>New information technologies, (NIT).</i></p> <p><i>technologies, - New communication (NCT).</i></p> <p>- <i>Information and communication Technologies, (ICT).</i></p>	<p>- <i>Nouvelles technologies de l'information, (Nouvelles TI, NTI).</i></p> <p>- <i>Nouvelles technologies de la communication.</i></p> <p>- <i>Nouvelles technologies, (NT).</i></p> <p>- <i>Nouvelles technologies relationnelles.</i></p> <p>de la - <i>Technologie de l'information et communication, (Tic).</i></p> <p>de la - <i>Technologies de l'information et communication dans l'enseignement, (TICE).</i></p> <p>- <i>Nouvelles Technologie de communication, l'information et de la (NTIC).</i></p>

و يُدَلّ مصطلحي "TIC" و "NTIC" على ماله علاقة بالمعلوماتية الموصولة بالإنترنت و *(Informatique Connectée a Internet)*، حيث يضم مفهوم تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات/أو تكنولوجيا الإعلام و الاتصال (*TIC*) خاصيتين أساسيتين: أولها أنه مفهوم حديث الاستعمال في الحوارات و اللقاءات الجارية، و ثانيها أنه مفهوم غامض الدلالة اللغوية، و يجدر بنا أن نربط المفهوم بمجموعة من البنى المادية؛ فقد تمثل ظهور تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات (*TIC*) في اختراع التلغراف و الهاتف الثابت و المذياع ثم التلفزيون، و التي سمحت بالتمهيد لظهور مجتمع المعلومات. أمّا الإنترنت و الاتصالات عن بعد و تقنية الهاتف النقال و الأقمار الصناعية فيمكن إدراجها ضمن التكنولوجيات الجديدة للمعلومات و الاتصالات (*NTIC*)، و التي سمحت بشكل مكثف من معالجة و تعديل و تبادل المعلومات أو المعطيات الرقمية. و قد نشأت هذه التكنولوجيات من تقارب و اندماج المعلوماتية و الاتصالات عن بعد و السمعى البصري، و الشيء الذي تغيّر مع هذه التكنولوجيات هو علاقتنا بالمعلومات من حيث الزمن و المسافة، حيث أصبحت متاحة للجميع (بفضل حاسوب و مودام) من خلال ديمقراطية استعمالها.

و أثناء مطالعتنا لبعض المقالات المنشورة على الأنترنت وجدنا أنّ كثيرا من المؤلفين يستخدمون المُصطلحين معا في المقال الواحد للتعبير عن نفس المفهوم الذي قد يتسع أو يضيق حسب سياقه في النص.

و لمعرفة مدى استخدام مُصطلحي "تكنولوجيا المعلومات" أو "تكنولوجيا المعلومات والاتصالات" في الاستخدامات العامة و العلمية، و معرفة درجة تكرارها على مختلف مواقع الواب، استخدمت مجموعة من مُحركات البحث العامة و المتخصصة (العلمية) فكانت نتائج البحث كالتالي (*):

جدول رقم(07): نتائج بحث درجة تكرار مصطلحات "تكنولوجيا المعلومات" (بعدد صفحات الواب) باستخدام مُحركات البحث العامة باللغة الإنجليزية

الترتيب	أهم محركات البحث العامة				المصطلح
	<i>Bing</i>	<i>Yahoo</i>	<i>Altavista</i>	<i>Google</i>	
1	51.200.000	54.500.000	55.900.000	221.000.000	"Information Technology"
2	3.450.000	3.470.000	2.570.000	13.300.000	"Information Technologies"
3	2.630.000	2.500.000	1.190.000	8.650.000	and Com. "Inf. Technology"
4	3.450.000	1.330.000	1.070.000	6.340.000	and Com. "Inf. Technologies"

حيث نلاحظ من خلال الجدول أنّ مُصطلحات تكنولوجيا المعلومات الأكثر تكراراً باللغة الانجليزية على صفحات الواب هي "Information Technology" و "Information Technologies" و "Information and Communication Technology" ثمّ "Information and Communication Technologies" على الترتيب، كما هو مُبيّن في الجدول، و ذلك من خلال جميع مُحركات البحث العامّة الأربعة: (Bing / Yahoo / Altavista / Google) باستثناء مُحرك البحث "Bing" الذي يستخدم مصطلح "Information and

(*) تمّ إجراء البحث يوم 2012 /12 /25 على محركات البحث العامة، و يوم 2012 /12 /26 على محركات البحث المتخصصة.

Information and " Communication Technologies " في المرتبة الثالثة قبل مصطلح " Communication Technology ".

جدول يوضح: نتائج بحث درجة تكرار مصطلحات تكنولوجيا المعلومات (بعدد صفحات الواب) باستخدام محركات البحث العامة باللغة الفرنسية

الترتيب	أهم محركات البحث العامة				المصطلح
	Bing	Yahoo	Altavista	Google	
3	306.000	455.000	321.000	20.300.000	" <u>Technologie</u> de l'Information"
1	2.860.000	2.160.000	1.160.000	7.820.000	" <u>Technologies</u> de l'Information"
4	58.000	79.600	52.000	2.770.000	" <u>Technologie</u> de l'Inf. et de la Com."
2	1.220.000	1.290.000	871.000	38.200.000	" <u>Technologies</u> de l'Inf. et de la Com."
6	159	158	47	164.000	<u>Technologie</u> "TICE"
5	11.200	9.310	5.680	119.000	<u>Technologies</u> "TICE"
حالة خاصة	2.200.000	/	/	5.660.000	"TICE" (Abréviation)

أمّا الجدول التالي فيبيّن أنّ مصطلحات تكنولوجيا المعلومات باللغة الفرنسية الأكثر تكرارا على صفحات الواب، و المستخدمة من طرف مُحركات البحث العامة السابقة الذكر هي "Technologies de l'Information"، و "Technologies de l'Information et de la communication" بصيغة الجمع، ثم "Technologie de l'Information" و "Technologie de l'Information et de la communication" بصيغة المفرد، و أخيرا مُصطلحي "Technologies-TICE" و "Technologie-TICE" بصيغة الجمع ثم المفرد على الترتيب، مع

ملاحظة أنّ مُحركي البحث "Google" و "Bing" يستخدمان الاختصار (TICE) ككلمة دالة على مفهوم "تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات في التربية/ أو التعليم".

جدول يبين: نتائج بحث درجة تكرار مصطلحات تكنولوجيا المعلومات (بعدد صفحات الواب) باستخدام محركات البحث المتخصصة باللّغة الإنجليزية

الترتيب	أهم مُحركات البحث المتخصصة					المصطلح
	<i>Theses. Fr</i>	<i>SPINOO</i>	<i>Free Full PDF</i>	<i>Scirus</i>	<i>Google Scholar</i>	
1	504	126	37.700.000	12.897.815	160.000	"Information Technology"
3	238	49	2.110.000	1.158.611	56.500	"Information Technologies"
4	65	44	2.820.000	500.370	114.000	and Com. "Inf. Technology"
2	94	84	2.690.000	313.327	158.000	and Com. "Inf. Technologies"

و من خلال الجدول نجد أنّ مصطلح "Information Technology" باللّغة الانجليزية هو الأكثر تكرارا على صفحات الواب على مستوى جميع مُحركات البحث المُتخصّصة و هي (Theses.fr / Spino0 / Free PDF / Scirus5 / Google Scholar)، ثمّ يأتي بعده مصطلحي "Information Technologies" و "Information and Communication Technologies"، وأخيرا مصطلح "Information and Communication Technology".

جدول يبين: نتائج بحث درجة تكرار مصطلحات تكنولوجيا المعلومات (بعدد صفحات الواب) باستخدام محركات البحث المتخصصة باللّغة الفرنسية

الترتيب	أهم مُحركَات البحث المتخصصة					المصطلح	
	<i>Theses. Fr</i>	<i>SPINOO</i>	<i>Free Full PDF</i>	<i>Scirus</i>	<i>Google Scholar</i>		
3	758	1.738	234.000	54.668	7.960	"Technologie de l'Information"	
1	758	22.480	29.500	387.483	39.800	"Technologies de l'information"	
4	365	1.547	36.300	27.759	1.290	"Technologie de l'Inf. et de la Com."	
2	365	13.315	407.000	250.485	25.500	"Technologies de l'Inf. et de la Com."	
حالة خاصة	00	15	05	03	05	En Educa-tion	Technologi_e
	44	15	05	771	56	Pour l'Enseignement	TICE
حالة خاصة	28	15	14.300	45	197	En Educa-Tion	Technologi_es
	2.180	15	14.300	102.096	587	Pour l'Enseignement	TICE (S)

كما يُبين الجدول المُوضَّح أعلاه، أنّ المصطلحات باللّغة الفرنسية لمفهوم تكنولوجيا

المعلومات الأكثر تكراراً على صفحات الواب، و المُستخدمة من طرف مُحركَات البحث

المتخصّصة السّابقة الذكر، هي: "Technologies de l'Information"، و "Technologies

de l'Information et de la communication بصيغة الجمع، ثم "Technologie de

l'Information" و "Technologie de l'Information et de la communication" بصيغة

المفرد، و أخيراً مُصطلحي "Technologies-TICE" و "Technologie-TICE" بصيغة الجمع ثم المفرد على الترتيب؛ مع ملاحظة بعض الاختلاف الطفيف في استخدام هذه المصطلحات بين مُحرك البحث "Free Full PDF" الذي يُكشّف في المرتبة الأولى مصطلح "Technologies de l'Information et de la communication" ثمّ مصطلح "Technologie de l'Information"، و محرك البحث "Theses.fr" الذي يُكشّف المُصطلح المختصر "TICE" بصيغة الجمع أولاً، ثمّ المصطلح "Technologies de l'Information"، و ذلك لاستخدامه كشأفاً خاصاً.

مما سبق ذكره في الجداول السابقة، نستنتج أنّ المُصطلحات المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات تختلف في استخدامها من حيث اللّغة (الفرنسية أو الإنجليزية)، حيث يشيع استخدام المُصطلح المفرد "تكنولوجيا المعلومات - Information Technology" في صفحات الواب باللّغة الإنجليزية؛ أمّا تكنولوجيا المعلومات/الإعلام" أو "تكنولوجيات المعلومات والاتصالات/ الإعلام والاتصال" بصيغة الجمع فهو شائع في صفحات الواب باللّغة الفرنسية؛ و هو ما يُعزّز اختيارنا لمصطلح تكنولوجيا المعلومات (TI) للتعبير عن "تكنولوجيات المعلومات و الاتصالات" أو "تكنولوجيا الإعلام و الإتصال" (TIC).

تحديد تعريف لتكنولوجيا المعلومات

بغية تحديد تعريف واضح لمفهوم تكنولوجيا المعلومات، قمنا بتصفّح بعض القواميس والموسوعات المتخصصة على الخط، و سجلنا التعاريف الخاصة بالمُصطلحين الشائعين: "تكنولوجيا المعلومات" و "تكنولوجيا المعلومات والاتصالات/ أو تكنولوجيا الإعلام والاتصال" كما رأينا أنّه من اللاتّق أن نُفرّق أولاً بين مفهوم "تكنولوجيا المعلومات" بمُصطلحاته المذكورة سابقا و بين مفهوم آخر يقترب منه و هو مفهوم "الإعلام الآلي" الذي يتضمن هو الآخر مجموعة من المُصطلحات التي تُعبّر عنه و تختلف باختلاف الترجمات و البيئة التي نشأ فيها (فرنسية/ انجليزية/ روسية/ مغرب عربي/ مشرق عربي..). كـ"الإعلام الآلي" و"المعلوماتية" التي يُقابلها مُصطلح "Informatique/ Informatics" و "علوم الحاسب" التي يُقابلها مُصطلح "Computer Science/ Science de l'ordinateur".

- تكنولوجيا المعلومات و الإعلام الآلي(المعلوماتية): هل يوجد اختلاف؟!

بالنسبة للمتخصصين في الإعلام الآلي/المعلوماتية (Informatique) فإنّ مُصطلح تكنولوجيا المعلومات (TI) يختلف عن مُصطلح "الإعلام الآلي" رغم ما يظهر من تشابه ظاهري في ماهيتهما و مجالات استخدام كل منهما.

و إذا كان المُصطلحين قد ظهرا في أدبيات الموضوع في نفس الفترة الزمنية، إلّا أن مُصطلح "الإعلام الآلي" ابتكره المهندس الألماني "**Karl Steinbuch**" سنة 1957،

و "تكنولوجيا المعلومات" ظهر في مقال حول "علم الإدارة" (Management) في مجلة "**Harvard Business Review**" سنة 1958، فالأول منشؤه علمي تقني (الإعلام الآلي)، و الثاني منشؤه مجال إدارة الأعمال.

و تجدر الإشارة إلى أن ظهور هذين المُصطلحين جاء سنوات قليلة بعد مُصطلح "ناظمة إلكترونية" (Ordinateur)، الذي ظهر لأوّل مرة سنة 1955م من طرف شركة IBM في عريضة (Requête) لمسؤول مصلحة الإشهار بالمؤسسة "**François Girard**" ؛ و قد كان لمُصطلح "الحاسب" أو "الحاسوب" (Computer) قبل ذلك الوقت معنى "الآلة الحاسبة" (Calculateur) ، و الشائع عند جمهور العامة أن كلمة "إعلام آلي" (Informatique) مرتبطة بمفهوم الناظمة الإلكترونية (الحاسوب) بمُختلف أشكالها التجارية الحالية (حاسوب،

محمول، لوحة، ...)، أي الآلة و ما يُمكن أن تقوم به من تطبيقات (الأنترنت/ ألعاب الفيديو/ ألعاب إلكترونية ...)، و لكنّ هذا المفهوم المُشترك لعامة الناس هو مفهوم ضيق ولا يتناسب مع مفهوم مصطلح "الإعلام الآلي" الذي يشمل جميع المجالات العلمية و التقنية و الصناعية التي تُوظّف المعالجة الآلية للمعلومات على المستوى النظري و التطبيقي و الصناعي؛ فالحاسوب هو مثال فقط عن هذه الآلات و التي من بينها الروبوتات (Robots) و الآلات ذاتية الحركة (Automate)

و فيما يخص التعريف الرّسمي (أي الأكاديمي) لمُصطلح "الإعلام الآلي" فإنّه يُمكن أن نسجل التعريفين التاليين:

- ✓ « علم المعالجة المنطقية بآلات أوتوماتيكية للمعلومات التي تعتبر كخزان للمعارف الإنسانية و الاتصالات في المجالات التقنية و الاقتصادية و الاجتماعية».
 - ✓ « ميدان (أو تخصص) يهتم بمُختلف المجالات النظرية و التطبيقية المرتبطة بالمُعالجة الآلية، و بمسألة تصوّر و برمجة و تشغيل و استعمال الحاسبات».
- أمّا مصطلح "تكنولوجيا المعلومات" فيتعلق «بتوظيف /أو تطبيق الآلات (machines) من أجل تخزين و استرجاع و بث و استعمال البيانات، و الذي يكون في الغالب في المجال الصناعي أو إدارة الأعمال أو المؤسسات» (علما أن تعريف التكنولوجيا عند رجال الإعلام الآلي هي: « تطبيق المعارف العلمية على إنتاج السلع و الخدمات »).
- و بما أن بث (أو تراسل) البيانات (*La transmission des données*)، هو مفهوم متأصل و متضمن في تكنولوجيا المعلومات (Ti) فإنّه من الصّعب التكلّم عن تكنولوجيا المعلومات دون الأخذ بعين الاعتبار مفهوم "الاتصال عن بعد" (*Télécommunication*)، حيث نجد استعمال مصطلح تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات (Tic) الذي يُعبّر عن المعنى أكثر من تكنولوجيا المعلومات (Ti)، لأنّه يشمل كلّ أنواع الآلات الاتصالية (*Machines Communicantes*) و استخداماتها و مختلف الوسائل المُتفرّعة عنها (حاسوب، هاتف، محمول، تلفزيون، راديو، الميكرو إلكترونيك، و الفوتونيك، ...)، و نجد في أوروبا استخدام مصطلح إعلامياء (*Télématique*) كمرادف لتكنولوجيا المعلومات و الاتصالات (Tic) لكنه غير مُستعمل بكثرة.

أمّا عن التعريف الرّسمي لمصطلح "تكنولوجيا المعلومات" فقد وجدنا التعريفين التاليين:
✓ « مجموعة الوسائل و البرامج و الخدمات المُستعملة في تجميع و معالجة و بث المعلومات».

= «*Ensemble des matériels, logiciels et service utilisés pour la collecte, le traitement et la transmission de l'information*».

✓ « مجموعة التقنيات و التجهيزات المعلوماتية التي تسمح بالاتصال عن بعد من خلال وسيط إلكتروني».

= «*Ensemble des techniques et des équipements informatiques permettant de communiquer à distance par voie électronique*».

ممّا سبق نستنتج أن مُصطلح "الإعلام الآلي" أشمل من مُصطلح "تكنولوجيا المعلومات" (Ti) بمفهومه الضيق، غير أنّ الأمر ليس كذلك عند من يستعملون مصطلح "تكنولوجيا المعلومات" (Ti) و هم يقصدون "تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات" (Tic).

و سننتاول فيما يلي أهم التعريفات لمفهوم تكنولوجيا المعلومات التي أتاحت أماننا: