



## التاريخ والجغرافيا - الثانية باك آداب وعلوم إنسانية

درس التاريخ 2-4  
ملف : الثورة العلمية والتكنولوجية  
الأستاذ: حسن شداوي

### الفهرس

I- أهداف التعلم

II- تقديم

III- مظاهر الثورة العلمية والتكنولوجية في القرن 20م

1-3 / الأنشطة

2-3 / الملخص

IV- مساهمة الثورة التكنولوجية في القرن 20 في تطور مختلف القطاعات الاقتصادية

1-4 / الأنشطة

2-4 / الملخص

V- تطور فن الرسم وظهور الفن السينمائي

1-5 / الأنشطة

2-5 / الملخص

I- أهداف التعلم

1. ترسيخ مفهوم الثورة العلمية والتقنية وإبراز الوضعية الخاصة بالقرن العشرين الميلادي.

2. رصد بعض مظاهر الثورة العلمية وتطبيقاتها التقنية.

3. تقويم حصيلة الثورة العلمية والتقنية من خلال إبراز آثارها على حياة المجتمع المعاصر.

4. ترسيخ المهارات المنهجية الخاصة بإعداد الملفات.

5. تقدير دور العلم في تعزيز التطبيقات التقنية في عالم القرن العشرين وتنمية الوعي بقيم البحث والإبداع.

II- تقديم

عرفت أواخر القرن 19م وبداية القرن 20م ثورة علمية ساهمت في قيام ثورة تكنولوجية شملت مختلف الميادين الاقتصادية والاجتماعية والفكرية.

- فما هي مظاهر الثورة العلمية والتكنولوجية في القرن 20م ؟
- وما هي نتائج الثورة العلمية والتكنولوجية في القرن 20م ؟

### III- مظاهر الثورة العلمية والتكنولوجية في القرن 20م

#### 1-3/ الأنشطة

#### الوثيقة 1 : نص

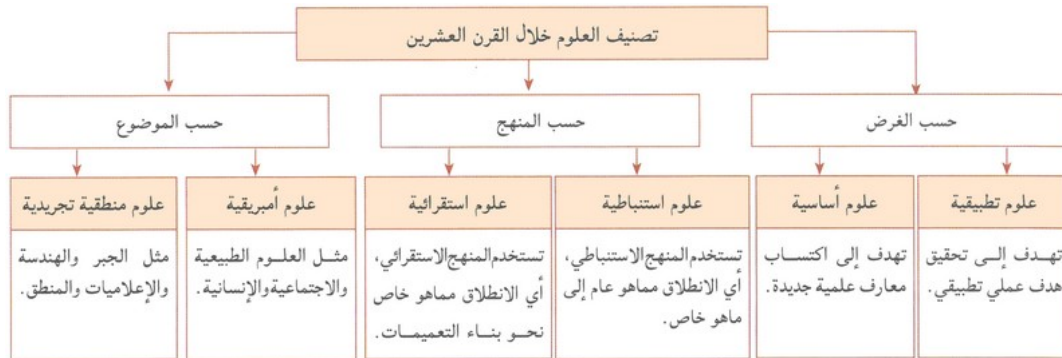
"ثم أخذت العلوم تتطور تدريجيا مستندة إلى دورة تربط بين الملاحظة والنظرية والتجربة، مما يهيئ المجال لظهور نظرية جديدة (...). وهذا التطور هو الذي أوجد ما نسميه عموما بالعلوم التجريبية، أي اختراعات تقنية تمنح للإنسان وسائل جديدة للعمل وقوة إضافية جديدة. ويسرعة تشكلت دورة جديدة تربط الاختراعات العلمية بالتقنيات وإنشاء الأجهزة وصناعة مواد جديدة، ثم استعمالها في أبحاث جديدة (...). تتطلب التقنيات المرور عبر الاختراعات العلمية لتحقيق انتشار أوسع. ويمكن التأكيد بأنه بدون حصول تقدم في التقنيات يكون تطور العلوم محدودا جدا (...). والحقيقة الثانية أنه بدون المساهمة المستمرة للعلوم تعجز التقنيات عن التطور، ومن المحتمل أن تظل جامدة في مكانها لعدة سنوات. إنها علاقة جدلية بين تقدم العلوم الحقة، والتطبيقات والاختراعات التقنية والتجهيزات الجديدة للمختبرات. وهي التي سمحت بتحقيق الإقلاع الهائل لعلومنا النظرية والتطبيقية على حد سواء".

1. التعريف بالجدول من حيث موضوعه وإطاره الزمني.

2. تصنيف المحددات الواردة فيه حسب صيغتها :

- محددات سياسية؛
- محددات ثقافية؛
- محددات اقتصادية.

#### الوثيقة 2 : خطاطة



1. تحديد مفهوم كل من الثورة العلمية والثورة التكنولوجية.
2. إبراز الخصائص المميزة لكل منهما واستنتاج العلاقة بينهما.
3. تحديد معايير تصنيف العلوم خلال القرن العشرين.
4. إبراز أصناف العلوم وفق تلك المعايير وتقديم أمثلة عنها.

#### الوثيقة 3 : خطاطة

## السمات المميزة للثورة العلمية والتكنولوجية في القرن العشرين

تكريس قيم البحث والإبداع والابتكار والتحفيز والجودة والتنافسية.	تغليب كفة المجهود الذهني على المجهود اليدوي.	تقسيم دولي للعمل وتزايد الفجوة بين الشمال والجنوب.	الدقة والسرعة واختصار الزمن بين الاختراع والتطبيق.
---	--	--	--

1. وصف خصائص الثورة العلمية والتكنولوجية خلال القرن العشرين.

2. استخلاص القيم التي توجهها.

### الوثيقة 4 : خط زمني

السنة	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000
الفيزياء	1905 •	1919 •	1927 •	1946 •	1965 •	الإلكترونيكا الكوانتية (جون باردين وليام شوكللي) (رثرفورد) (ألبرت أينشتاين) (ريتشارد فاينمان)					
الرياضيات	نظرية النسبية (ألبرت أينشتاين)			1933 •	1950 •	1990 •	نظرية فيرما والبرهنة عليها (أندري جون ويلس)				
علوم الأرض والبيئة	1911 •			1968 •	1959 •	1984 •	ثقب الأوزون (جوزيف فارمان)				
الطب	1921 •			1972 •	1983 •	1985 •	داء جنون البقر				

### الوثيقة 5 : صور ومعطيات بيوغرافية

	ماكس بلانك (M. Planck) (1858-1947 م): فيزيائي ألماني، حاصل على جائزة نوبل في الفيزياء سنة 1921، وضع "علم ميكانيكا الكم" التي كان لها دور مهم في نظريات الإشعاع ونظريات بناء النواة وفي كثير من النظريات الفيزيائية.		ألبرت أينشتاين (A. Einstein) (1879-1955 م): فيزيائي ألماني الأصل، أمريكي الجنسية، واضع نظرية النسبية سنة 1905م، وأخرى حول النسبية العامة سنة 1915م. حاصل على جائزة نوبل في الفيزياء سنة 1921م.
	إدوين هابل (E. Hubble) (1890-1953 م): فلكي أمريكي، اكتشف سنة 1924م أن الكون في تمدد مستمر وأن هناك الملايير من المجرات.		ألفريد فيجنر (A. Wegner) (1880-1930 م): فلكي ألماني اشتهر أساسا بنظريته حول زحزحة القارات.

### الأسئلة

1. تحويل مضمون الوثائق إلى نص مكتوب.
2. تدعيمه بمعطيات خارجية مستثمرا الإحالات الببليوغرافية المتاحة.

## 2-3 / الملخص

### تطور مجال الرياضيات وأهميته

قامت الرياضيات كعلم نظري منذ عهد اليونان، وكانت تمثل المعرفة اليقينية، كما ظلت الهندسة على الشكل الذي وضعه "إقليدس" إلى حدود منتصف القرن 19م، حيث قامت عدة أبحاث توصلت إلى بناء نظرية هندسية جديدة، فظهرت الهندسة اللاإقليدية، حيث أصبح بناء الفكر الرياضي يرتكز على فرضيات دون اعتبار لصدقها أو عدمه، وبذلك تأسست الرياضيات المعاصرة التي ساهمت في تطور علوم أخرى.

### مظاهر التطور النوعي لعلم الفيزياء

كانت الفيزياء تعتمد على قوانين حتمية منذ تأسيس القانون المعروف بالجاذبية الكونية لصاحبه نيوتن، الذي يعتبر الكون عبارة عن آلة كبرى تخضع أجزاؤها لقوانين حتمية، واجهت انتقادات من طرف أينشتاين صاحب نظرية النسبية، ومن طرف بلانك صاحب نظرية الكوانتا، حيث توصل الأول أن إلى سرعة الضوء ثابتة (300 ألف كلم/ثانية)، وهي أقصى سرعة، واستخلص أن الزمان والمكان ليسا مطلقين، لأنهما تابعيين للسرعة، عكس ما جاء به نيوتن (الزمان أو المكان مطلق وعام)، وظهرت نظرية الكوانتا سنة 1900م التي أبرزت أن الطاقة التي تصدرها الأجسام أو تمتصها، تظهر على شكل مقادير منفصلة تسمى كوانطا.

### القفزات الهائلة لعلم البيولوجيا (علم الحياة) خلال القرن 20م

أكتشف عالم النباتات النمساوي "منديل" قوانين الوراثة سنة 1865م التي تعني انتقال صفات من الزوجين إلى نسلهما، وسماها عالم النبات الدنماركي "يوهانس" بالجينات، مما دفع علماء القرن 19م إلى دراسة التركيب الداخلي لأنسجة الجينات، فظهرت البيولوجيا الخلوية، التي تعتبر الخلية هي الوحدة الأساسية للكائن الحي، وأكتشف العلماء في أواسط القرن 20م بفضل اختراع المجهر الإلكتروني ما يسمى بالحمض النووي، وهو جزيء موجود داخل الصبغي، ثم اكتشفت بنية الحمض النووي ودوره في تركيب البروتين المسؤول عن تشكيل الصفات الوراثية.

## IV- مساهمة الثورة التكنولوجية في القرن 20 في تطور مختلف القطاعات الاقتصادية

### 1-4 / الأنشطة

#### الوثيقة 1 : خطاطة



## الوثيقة 2 : نص

عرف الطب تطورات هائلة في الستين سنة الأخيرة. فقد حصلت فيه ثورتان مهمتان: الثورة العلاجية التي بدأت بالمركبات العضوية المضادة للجراثيم (Sulfamides) منذ سنة 1937م، والثورة البيولوجية منذ سنة 1950م. إذا كان الطب دائما مبنيا على الملاحظة والاختبار، فقد أصبح الآن أكثر عقلانية بفضل تطور علوم الفيزيولوجيا والفيزياء والكيمياء. ففي المجال الفيزيولوجي استفاد من تطبيقات اكتشافات كلود بيرنارد، وفي الفيزياء من ميلاد المعالجة بالإشعاع (Radiothérapie)، ثم ظهرت تقنيات جديدة مثل الرسوم الإشعاعية التي تمكن من الحصول على صور لطبقة رقيقة من عمق معين في جسم المريض. وساهمت الكيمياء في تطوير الطب الباطني الجزئي (Pathologie moléculaire) الذي عوض عمل التشريح السريري (Canatomoclinique).

## الوثيقة 3 : نص

"أخذت المبتكرات في مجال غزو الفضاء تتطور تدريجيا منذ النصف الثاني من القرن العشرين، وأشهرها على الإطلاق جهاز رصد الأجسام السماوية وتقريبها (Le Télescope spatial) الذي أطلق عليه (Hubble)، وإذا كانت مشاريع كبرى مثل المقراب اللاسلكي الفضائي (Radiotélescope spatial) أو وضع أجهزة فلكية فوق القمر مكلفة جدا وتتطلب مساهمات عدة دول لتحقيقها، فإن آلات القياس بواسطة التداخل الضوئي (Les interferomètres) المشكلة من عدة أجهزة لرصد الأجرام السماوية وتقريبها تعرف حاليا تطورا مذهلا في عدة دول، وأصبحت تعطي نتائج فلكية هائلة".

## الوثيقة 4 : خطاطة



## الأسئلة

1. تحديد المجالات التطبيقية المعنية.
2. إبراز جوانب هذا التطبيق في كل مجال على حدة.
3. استخلاص أوجه التكامل بين هذه المجالات التطبيقية.
4. تفرغ عملية الاشتغال التي تم القيام بها في الجدول التالي:

رقم الوثيقة	نوعيتها	المجال التطبيقي المعني بها	جوانب التطبيق
1			
2			
3			
4			

## 2-4 / الملخص

### أدت الثورة العلمية إلى حدوث ثورة تكنولوجية

نتج عن تطور الفيزياء ودخول ما يتعلق بالإلكترونيات إلى ميدان التطبيقات الصناعية إلى ظهور صناعة الإلكترونيك: اختراع المذياع وإنتاج أول أنابيب الإيكونوسكوب Iconoscope لنقل الصور، وأول بث تلفزيوني سنة 1939، واختراع الترانزيستور Le Transistor سنة 1948. وحدث تطور كبير في ميدان المعلوماتية L'Informatique باختراع أول حاسوب سنة 1945. وتم خلال الحرب العالمية الثانية تشغيل الآلات بقوة الدفع الكهربائية. ونتج عن الجمع بين استخدام الإلكترونيك والمعلوماتية اختراع الإنسان الآلي Le Robot، ووظف ذلك في الإنتاج الصناعي. وأدى التوصل إلى الحصول على طاقة بفعل انشطار نواة ذرة الأورانيوم إلى صنع أول قنبلة نووية خلال الحرب العالمية الثانية ثم القنبلة الهيدروجينية بعد ذلك. وتمكن السوفييات من وضع أول قمر صناعي سنة 1957، وإرسال أول إنسان إلى الفضاء (يوري كاكارين). وتمكنت الوم.أ. من الوصول إلى سطح القمر (أرمسترونغ). ونتج عن تطور الكيمياء ظهور صناعات كيميائية جديدة كالأدوية والصبغة والبلاستيك.

### نتج عن الثورة التكنولوجية تحولات اقتصادية واجتماعية هامة

مظاهر التطور النوعي في مجال النقل

نظرا لأهميتها في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، فقد شهدت وسائل النقل المختلفة (القطارات، السيارات، الشاحنات، الطائرات، السفن ...) تطورا مهما طيلة فترة القرن 20م، في شكلها، وسرعتها، وحمولاتها. مظاهر التطور النوعي في مجال الاتصال

يؤكد المختصون على أن الاتصال والتواصل بين الناس مر بثلاث مراحل أساسية: المرحلة البدائية: حيث كان المجتمع لا يعرف الكتابة، وساد التواصل بالكلام، ثم مرحلة التواصل بالكلام والكتابة، مع اختراع مطبعة غوتنبرغ ابتداء من 1453م، ثم المرحلة الالكترونية حيث تحولت المجتمعات العالمية إلى ما يشبه قرية صغيرة بسبب الابتكارات المتعددة في مجال الاتصال من الهاتف، التلفاز، الفاكس، الأقمار الاصطناعية والانترنت ... مظاهر التطور النوعي في مجال الصحة

يشهد قطاع الصحة تطورا مذهلا انطلق خلال القرن 20م، ومن أهم مظاهر ذلك التخصيب الاصطناعي، ففي مجال الولادة تقدم مساعدات طبية دقيقة للأشخاص الذين يعانون من مشاكل العقم، كما أصبحت الجراحة بالليزر تعرف انتشارا كبيرا وتعوض تقنيات الجراحة التقليدية، وفي الوقت المعاصر أصبحت تستعمل الأدوية المعدة وراثيا أو الأدوية المستنسخة، التي يتم إنتاجها بنقل جينات أدوية أخرى لتستجيب للطلب المتزايد، ويتجلى أكبر إنجاز تحقق في ميدان الطب في السنوات الأخيرة في اكتشاف العلماء للخريطة الجينية للإنسان، وهي عبارة عن المكونات الجينية لكل شخص، ويраهن الأطباء على هذا الاكتشاف لمعالجة كثير من الأمراض المعدية. مظاهر التطور النوعي في مجال الفلاحة

تجلى مظاهر التطورات العلمية في المجال الفلاحي في اختراع آلات متنوعة تستعمل للرفع من المرودية الزراعية والحيوانية (تربية الماشية، انتقاء البذور واستعمال كثيف للمخصبات الزراعية، إضافة إلى إنتاج الأغذية المعدلة وراثيا، وهي أغذية يتم إنتاجها اعتمادا على تقنية بعض المورثات (الجينات) من أغذية أخرى، بحيث تصبح إنتاجيتها مرتفعة، كما أصبح الفلاح في كثير من الدول يستعمل التقنيات الحديثة في تسيير ضيعته، فمثلا يستعمل الفلاح الحاسوب المرتبط بشبكة الانترنت ويتصل بالشركات الغذائية التي يتعامل معها، وكذا بالمعاهد التي تهتم بالبحث التقني والزراعي ليستفسر عن أموره الفلاحية دون أن يتنقل إلى مقرات هذه المؤسسات.

## V- تطور فن الرسم وظهور الفن السينمائي

### 1-5 / الأنشطة

### 2-5 / الملخص

### شهد فن الرسم تحولات هامة

حدث في أواسط القرن التاسع عشر ظهور مدارس فنية جديدة:

- الاتجاه الواقعي (الفرنسيان كايبوت Caillebote ودوميني Daumier والبلجيكي مونيي Meunier).
- الاتجاه الانطباعي L'impressionisme (الفرنسي مونيي Monet) الذي يتميز بإبراز مفعول الضوء.
- الفن الطبيعي وظهر خلال القرن العشرين وهو اتجاه يتحرر من قيود الواقعية ومحاكاة الطبيعة.
- الواقعية الاشتراكية التي ترى ضرورة ارتباط الفن بقضايا الجماهير.
- المدرسة التكعيبية Le Cubisme (الإسباني بيكاسو P.Picasso والفرنسي فرنان ليجي F.Léger) التي اعتمدت على عناصر هندسية لإبراز موضوع اللوحة.
- المدرسة التجريدية L'Art Abstrait (الروسي كاندينسكي V.Kandinski).

- المدرسة السريالية Le Surréalisme (ماغريت Magritte)، وتعتبر المدارس الثلاث الأخيرة من الاتجاهات الرئيسية لفن الرسم الحديث، وتمثل هذه الاتجاهات انعكاسا لما عرفه القرن من تطور علمي وتكنولوجي واندلاع الحروب.

### تميز القرن العشرون بظهور الفن السينمائي

عرفت سنة 1895 أول عرض سينمائي من طرف الأخوين لوميير Lumière بعرض صور متحركة على الشاشة Le Cinématographe، ثم انتقلت السينما من مرحلة السينما التسجيلية إلى مرحلة السينما الروائية منذ 1902 (الفرنسي ميليس G.Méliès)، واستخدم السينمائي الأمريكي كريفيث W.Griffith تقنيات سنمائية جديدة ترتبط باللقطات والمونطاج، وفي فترة ما بين الحربين شهدت السينما الأمريكية ظهور شركات إنتاج كبرى ستحتكر العمل السينمائي، وبرزت الأفلام الخالدة لشارلي شابلن Charles Chaplin، وتطورت السينما السوفياتية بفضل مخرجين كبار كأيزنشتاين S.M.Eisenstein في رواعه أكتوبر والمدرعة بوتمكنين، وظهرت السينما الناطقة سنة 1927. وباعتبار السينما فن وصناعة فقد استفادت من التطور التكنولوجي وانعكس ذلك على الأعمال السينمائية. وشهد القرن ظهور مدارس سينمائية كبرى كالسينما الألمانية الشابّة والواقعية الإيطالية الجديدة والموجة الفرنسية الجديدة.