جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي

كلية العلوم الدقيقة – قسم الفيزياء

التصحيح النموذجي لامتحان السداسي الثاني في مقياس تاريخ العلوم

لطلبة أولى علوم المادة يوم الخميس 10 جوان 2021

الفصل الأول - تاريخ العلوم وقياس الأزمنة:

1- تعريف الزمن: الزمن تصور ينشأ لدى الانسان من ملاحظته للتغيرات في الاشياء سواء كانت حركية أو كيفية وعرف الزمن بكونه المدى الموضح بتعاقب الاحداث وهي شيء غير محسوس وغير مرئي يعبر الزمن عن المسافة الزمنية الفاصلة بين الاحداث .

مع مرور الأيام لاحظ البشر أن العديد من الظواهر الفيزيائية بدءا من حركة الشمس التي تأخذ فترات زمنية متساوية حسب تقديرهم مما دفعهم الى تطوير ميقات وأدوات لقياس الزمن باستخدام هذه الظواهر فأوجدوا الساعة الشمسية والرملية ....الخ.

2- الساعات البدائية: فقد تشير الابحاث القديمة ان الانسان قسم اليوم الى أربعة فترات وهي الشروق الظهيرة الغروب والليل. ولم يمضي وقت طويل حتى قام الانسان بزرع عصا في الأرض وقام بمراقبة ظلها لتحديد تلك الفترات بدقة ومن ثم قسم القدماء النهار والليل الى ساعات وبسبب تغير الفصول جعلوا ساعات الليل والنهار مختلفة الطول ثم أدركوا عدم صلاحية الساعات المتساوية وثم قسموا اليوم الى 12 ساعة متوالية ومع تقدم الزمن ضاعفوا التقسيم مرة أخرى بأن جعلوا اليوم 24 ساعة وبعد أن توفرت للفلكيين وحدات قياس الزمن كالساعات الشمسية أدرك القدماء بعد ذلك أن الساعة غير دقيقة خاصة عندما يكون الطقس غائما لذلك تم اختراع الساعات الرملية والمائية .

الفصل الثاني - تاريخ العلوم والاكتشافات:

3 – الأحداث العلمية في العصور الحديثة في علوم الحياة: وذلك بدراسة الكائنات الدقيقة ولا سيما بعد ما حقق العالم الفرنسي لويس باستور ثورته في الطب الوقائي عام 1880 م عندما بين أن بعض الأمراض سببها الجراثيم فصنع الطعوم الواقية منها لأول مرة في التاريخ ولاسيما ضد مرض الكلب واختراع طريقة البسترة لمنع انتشار الجراثيم باللبن وتعقيم الاطعمة لمنع فسادها ونقلها للجراثيم المعدية . وفي سنة 1866 م اكتشف الراهب النمساوي غريغور مندل الوراثة وأعقبه العالم الانجليزي تشارلز داروين باكتشافه نظرية التطور. عندما نشر كتابه أصل الأنواع عام 1859 م أين بين نظرية الاختيار الطبيعي للأنواع وأن البشر أسلافهم من أشباه القرود . وقد قوبلت نظريته بالمعارضة الدينية الشديدة ألا أن العلماء قبلوها وأقروا بأن التطور قد وقع فعلا رغم نكران البعض لآلية التطور. وفي القرن العشرين ظهر العلم الحديث حيث كانت الاكتشافات والانجازات العلمية المذهلة ولاسيما في مجالات الوراثة والطب والعلوم الاجتماعية ففي مطلع هذا القرن دخل علم الأحياء فترة تطور سريع في الهندسة الوراثية عام 1900 م حيث أعيد ما أكتشفه مندل ومع الوقت أصبح علماء الأحياء مقتنعين بوجود الجينات الوراثية في الكروموزومات بالخلايا الحية والتي هي عبارة عن خيوط تحتوي البروتينات والحامض النووي (جزيء ADN) ليكتشفوا في عام 1940 م أن DNA مأخوذا من بكتيريا يمكن أن يغير الصفات الوراثية لبكتيريا أخرى ليتأكدوا فيما بعد أن DNA هو المركب الكميائي الذي يصنع الجينات وهو مفتاح الوراثة .

4 – الأحداث العلمية في العصور الحديثة في الفيزياء : فكان اقرن 19 م حافلا بالأبحاث والانجازات خاصة في الكهرباء والمغناطيسية فقد أثبت مايكل فراداي أن المغناطيس المتحرك يولد كهرباء في الموصلات (الاسلاك)عام 1821 ليليه مواطنه البريطاني جيمس كلارك ماكسويل حيث أثبت أن الضوء طاقة من موجات كهرومغناطيسية. ليخترع طوماس أديسون الميكروفون للهاتف من حبيبات الفحم (الكربون) عام 1877 م كما اخترع الفوتوغراف و المصباح الكهربائي. كما اكتشف الفيزيائي البريطاني جوزيف طومسون عام 1897 م معتبرا أن الالكترون جسيما دون ذري. أما في ألمانيا فقد اكتشف الفيزيائي هينريش هرتز موجات الراديو عام 1888 م والفيزيائي ولياهيلم رونتجن أشعة X عام 1895 م .

الفصل الثالث - تاريخ العلوم في الفيزياء

5 - أهم الفروق بين الفيزياء التقليدية والحديثة لقد احتلت الفيزياء التقليدية مكانة مهمة في تفسير أغلب الظواهر الفيزيائية في القرون الماضية وحتى ممطلع القرن 20 وقد أخذ الميكانيك التقليدي الجزء الأكبر منها مثل معادلات نيوتن في حركة الأجسام ذات الأبعاد المرئية الساكنة منها والمتحركة بسرع اعتيادية تقل عن سرعة الضوء ومع التطور الكبير الذي شاهدته أوروبا خلال القرن 19 ظهرت حتى ذلك الوقت العديد من المشاكل في تفسير الظواهر الفيزيائية للأجسام من بينها طبيعة الضوء الحقيقية , الفعل الكهروضوئي , فعل كومبتون. وكذلك اشعاع الجسم الأسود حيث عجزت الفيزياء التقليدية عن تفسير هذه الظواهر وأظهرت تناقضا مع الجانب التجريبي وهذا عندما تقارب الأجسام سرعة الضوء لذا أصبح التفكير في ذلك الوقت في إيجاد فيزياء جديدة تجيب عن هذه التساؤلات الغامضة في ذلك الحين اقترح العالم ألبرت أينشتاين سنة 1905 إجابات مقنعة عن الظواهر السابقة حيث أبدت توافقا كبيرا مع التجربة ومن ثم بدأت جهود العلماء تنصب نحو تطوير الفيزياء وهذا ما أدى في الأخير إلى ظهور الفيزياء الحديثة. ان الفرق بين الفيزياء التقليدية والحديثة يكمن في مقدارين فيزيائيين مهمين هما أبعاد الجسم المدروس وكذلك سرعة هذا الجسم أثناء حركته فعلى سبيل المثال إذا كانت سرعة الجسم أقل بكثير من سرعة الضوء وأبعاد هذا الجسم في حدود بضعة أمتار فان الفيزياء التقليدية تكون صالحة وبإمكانها تفسير وحساب جميع المقادير المتعلقة بطبيعة حركته سرعة وتسارعه , أما إذا تجاوزت السرعات وأصبحت مقاربة لسرعة الضوء وعند الأبعاد الذرية فان هذا الجسم المدروس يصبح خاضعا لقوانين الفيزياء الحديثة.