

الفيزياء

يوجد دائما نوعان من الفيزياء: تأملية (نظرية) و علمية. وقد نزع هذان المدخلان الى التقارب منذ الثورة العلمية في أوروبا القرن السابع عشر الميلادي ، واتجها الى أن يصبح كلاهما مكملا للآخر. أما في العصور الوسطى فقد كان المدخل التأملي هو الأكثر اعتبارا بين العلماء بسبب النفوذ الهائل لأرسطو. ومع أن أرسطو استخدم الأسلوب العملي في التشريح ليوسع مدى ملاحظاته للحيوانات، إلا أنه اتخذ في الفيزياء منهجا يسود فيه التأمل الخالص، وأهمل دور الملاحظة. والذين سلكوا هذا الدرب في العصور الوسطى ، أمثال ابن سينا و ابن رشد في العالم الاسلامي .والقديس توما الأكويني في العالم المسيحي اللاتيني، حاولوا التوفيق بين آراء أرسطو والعقائد اللاهوتية و الكوزمولوجية (المتعلقة بالكونيات). مثل هؤلاء الفلاسفة يمكنهم أحيانا أن يعتقدوا بآراء مختلفة كثيرا عن آراء أرسطو، ولكن اختلافاتهم كانت مبنية على أسس منطقية و نظرية، وليس على الملاحظة والتجربة. وقد بلغ التبجيل لحجة أرسطو حدا جعل تأثيرها محبطا للفكر الابداعي، وظل تحرير الفكر العلمي من القيود الأرسطية هدفا صعب المنال للعلماء طوال مئات عديدة من السنين. ومع ذلك، كان هناك في العالم الاسلامي عدد من العلماء العظماء الذين أخذوا بالأسلوب العملي، وحققوا بعملهم هذا نتائج بالغة الأهمية في مجال البحوث الفيزيائية.

كان طلاب العلوم الفيزيائية أقل كثيرا من طلاب الرياضيات و الفلك و الكيمياء و الطب. وكانت الموضوعات التي تشكل عادة مادة الفيزياء الكلاسيكية هي: الكهربية و المغنطيسية، الحرارة، الصوت، البصريات، وميكانيكا الجوامد والموانع. وقد اهتم المؤلفون العرب اهتماما كبيرا بالموضوعين الأخيرين فقط من بين هذه العلوم، فكان الاسهام الاسلامي مهما جدا في مجالات الاستاتيكا و البصريات، ويمكن تلميح على نحو أفضل باعتبار المنجزات التي تمت على أيدي عدد قليل من العلماء المشهورين. ولكننا، قبل هذا، سوف نناقش بآءيجاز الأعمال التي تمت في الموضوعات الأخرى حيثما وجد أي شيء جدير بالتسجيل.

تجب مراجعة أعمال العلماء و الجغرافيين العرب للكشف هنا أو هناك عن مراجع في الظواهر المغنطيسية . و قد كان معلوما أن تدليك الكهرمان و المسك يحدث شحنة كهربية. و تذكر عدة روايات أن هناك صدعا في صخرة بالجبل القريب من آمد في مملكة العراق؛ إذا سحب سيف مرارا من هذا الصدع فإنه يصير ممغنا و يجذب المسامير و الأجسام الحديدية الأخرى.

اختراع الابرة المغنطيسية الطليقة على النحو الذي يطبق في بوصلة السفينة يعزى على وجه الاحتمال- الى الصينيين، لكن البحارة المسلمين استخدموها- على وجه اليقين- في وقت مبكر من القرن الثاني عشر الميلادي.

الحرارة لم تدرس قط كموضوع علمي، لأن الاهتمام بها يكون كميا بمساعدة مقاييس درجة الحرارة و الثرمومترات. أيضا، على الرغم من وجود تعليق منسوب الى البيروني يوضح تحققه من أن سرعة الضوء تفوق كثيرا سرعة الصوت، إلا أن دراسة الصوت بصورة عامة كانت مقتصرة على نظرية الموسيقى. و يعتبر أبو يوسف الكندي اول مؤلف موسيقى عربي تصل أعماله الينا؛ وهي تحتوي على تدوين لتحديد درجة النغم (طبقة الصوت). و صنف الفارابي رسالة مهمة في الموسيقى توضح أنه كان ملما بعض الشيء بمعرفة الموسيقى القياسية (المحدودة بفواصل زمنية)، و تعرف على توافق بعدي الثالثة الصغيرة و الثالثة الكبيرة . أما الجزء الموسيقي في "كتاب الشفاء" لابن سينا فقد نفوق كثيرا على رسالة الفارابي، بل انه متقدم بكثير عن المعرفة الغربية بالموضوع، فقد عني بالتركيب مع الثماني و التركيب مع الثلاثي و الرباعي، و كان هذا خطوة عظيمة نحو نظام الهارموني.

العلوم و الهندسة في الحضارة الاسلامي

دونالد ر. هيل

ترجمة: د. أحمد فؤاد باشا

سلسلة عالم المعرفة. العدد: ٣٠٥ العام ٢٠٠٤

الأسئلة:

أولاً: في الفهم و التحليل:

(علامة)

١- ما الدلالات التي تستخلصها من حواشي النص، انطلاقاً من عنوانه؟
(واحدة)

٢- وضح الاشكالية التي طرحها الكاتب في المقطع الأول من النص.
(علامتان)

(علامتان)

٣- حدد النمط المهيمن على النص و اذكر ثلاثة من مؤشراتهِ.

(علامتان)

٤- استخرج من الفقرة الأخيرة أربعة روابط، ووضح وظيفة كل منها في النص.

(علامتان)

٥- ما الأسلوب الذي اعتمده الكاتب في هذا النص؟ اذكر ثلاثاً من ميزاته مع الشواهد .

(علامتان)

٦- أضبط بالشكل أواخر الكلمات من: "فكان الاسهام الاسلامي...الى...جدير بالتسجيل".

(علامة واحدة)

٧- اقترح عنواناً آخر للنص، وعلل اقتراحك.

(ثمانى علامات)

ثانياً: في التعبير الكتابي:

أكتب مقالة تتحدث فيها عن اكتشاف علمي استخدمه الانسان بوجهيه البناء والهدام

الإجابات المقترحة

الأسئلة:

أولا في الفهم و التحليل:

- ١-مقالة تواصلية –اهتمام المسلمين بالعلوم والهندسة.صاحب النص هو دونالد ر.هيل-مصدره سلسلة عالم المعرفة العدد ٣٠٥ . زمن النص معاصر.النص مترجم.
- ٢-الاشكالية هي مسألة الجمع بين الفيزياء التأملية(النظرية) و العملية و قد تقارب هذان النوعان منذ الثورة العلهية في أوروبا .وفي العصور الوسطى كانت الفيزياء التأملية معتبرة كثيرا وهذا راجعُ الى نفوذ أرسطو القوي وقد قام العلماء المسلمون و المسيحيون بمحاولة التوفيق بين أرسطو و العقائد اللاهوتية..لكن التعظيم والتبجيل لحجة أرسطو أحبط الفكر الابداعي .أما في العالم الاسلامي فقد أخذ العلماء بالأسلوب العملي،وحققوا نتائج مهمة في مجال البحوث الفيزيائية.
- ٣-النمط المهيمن في هذا النص هو النمط التفسيري.
المؤشرات:
-استعمال ضمير الغائب في المرسله.(يوجد-نزع-اتجها...الخ)
-استعمال أدوات الربط.(أيضا...الى أن...أما...بل...الخ)
-استعمال الألفاظ التعيينية.(يوجد دائما نوعان من الفيزياء...أما في العصور الوسطى فقد كان المدخل التأملي...الخ)
-وفرة المعلومات المتعلقة بموضوع الفيزياء(اختراع الابرة المغناطيسية،الظواهر المغناطيسية،الصوت،البصريات...الخ)
٤-أدوات الربط هي:
أيضا:هي من روابط الوصل وقد دلت على اضافة معلومات.
الا أن:هي من روابط المقابلة والتعارض وقد دلت هنا على اختصار دراسة الصوت على الموسيقى.
أما:هي من روابط التفصيل و التقسيم و قد دلت هنا على تفوق ابن سينا على الفارابي.
بل:هي من روابط العطف وتدل على الاضراب وقد أكدت هنا أن ابن سينا متقدمٌ بشكل كبير على الغرب.
٥-اتبع الكاتب في هذا النص الأسلوب العلمي:
أهم ميزاته:
أ-هيمنة العقل و المنطق العلمي (ان تدليك الكهرمان و المثل يحدث شحنة كهربية...إذا سُحب سيف مرارًا من هذا الصدع فانه يصير ممغظا).
ب-علامة الملاءمة الاسنادية بين التواكيب والعبارات ما يجعل الكلام يخلو من الصور.(الحرارة لم تدرس قط كموضوع علمي – سرعة الضوء تفوق كثيرا سرعة الصوت).
ج-الوظيفة المرجعية:الكلام يتركز على مضمون المرسله،لذلك كثر استخدام ضمائر الغائب.(يوجد-نزع-اتجها-انه اتخذ-يسود...الخ).
د-الوضوح
ه-الموضوعية و الحيادية
٦-فكانَ الاسهامُ الاسلاميُّ مهماً جداً في مجالات الاستاتيكا و البصريات،ويمكنُ تنميتهُ على نحوٍ أفضلَ باعتبار المنجزاتِ التي تمَّت على أيدي عددٍ قليلٍ من العلماء المشهورينَ لكننا،قبلَ هذا،سوفَ نناقشُ بايجازٍ الأعمالَ التي تمَّت في الموضوعاتِ الأخرى حيثُما وُجدَ أيُّ شيءٍ جديرٍ بالتسجيلِ.
٧-العنوان المقترح: انجازات علماء العرب.لأن العلماء العرب قاموا بانجازات مهمة تجعل هذا العنوان متناسلًمع ما هو موجودٌ في النص(الأمثلة كثيرة).عنوانٌ آخر:الفيزياء النظرية و العملية.

ثانياً: في التعبير الكتابي:

المقدمة:-تقدم العلم بشكل كبير.

-التقدم العلمي بارزٌ في عالم الاتصالات.

صلب الموضوع:-اختراع الانترنت(ايجابياته):-ازدياد الثقافة و المعلومات.

_توفير عناء الانتقال و التفتيش عن القواعد العلمية.

_تحويل العالم بأسره قرية صغيرة.

(سلبياته):-حرمان الانسان لذة البحث و اكتشاف المجهول.

_حرمان الانسان فرح النجاح بالوصول و الراحة بعد العناء.

الخاتمة:-ازدياد رفاهية الانسان.

-شعوره بالفراغ و الملل و الضجر.