

## الطبيعات في البيت

٨ الاشمزاز . الارض بما عليها دائرة على نفسها وحول الشمس فكل الاجسام الارضية في حالة الحركة المستمرة بالنسبة الى الفضاء وان تكن ساكنة بالنسبة الى الارض .  
 واذا كان الجسم ساكناً على الارض كالبحر والشجر فلا يتحرك من نفسه ما لم يحركه محرك  
 واذا تحرك لم تدرك حركته زماناً طويلاً لانه يتأقض الحركة بنفسه بل لان هناك عوامل اخرى  
 تعيق الحركة وتلاشي القوة المحركة فيعود الجسم الى السكون . واشد هذه المعوقات فرك  
 السطوح التي تتحرك عليها الاجسام ومقاومة الهواء الذي تتحرك فيه . فاذا كانت السطوح  
 صلبة جداً طال زمان الحركة وكذا اذا كان الهواء لطيفاً . ولو امكنا ان نزيل كل معوقات  
 الحركة لبقي الجسم المتحرك متحركاً الى ما شاء الله لانه لا يستطيع من نفسه ان يزيل ما يه  
 من الحركة كما لا يستطيع ان يتحرك من نفسه بدون محرك . واذا قلّ الترك ومقاومة الهواء  
 طال زمان الحركة بالنسبة الى قائمها فاذا صبب دواء فلكنها من الرصاص ومخورها من  
 النولاذ ( الصاب ) وادبرت في زجاجة ساعة في مكان مفرغ من الهواء بنيت دائرة عدة  
 ساعات . والارض دائرة على هذا النبط فانه حتى الآن لم يثبت ان في الكون جسماً آخر  
 يعاوق دوراتها ولذلك نجد حركتها مستمرة

يظهر ما تقدم ان الجسم لا يستطيع من نفسه ان يغير الحالة التي هو فيها سواء كانت  
 حالة الحركة او حالة السكون . ثم اذا طرأ عليه محرك او مسكن فلا يفعل به حالاً بل لا بد  
 من وقت لاتصال الحركة او السكون اليه فاذا وضعت قطعة خشب على ظلمة ورق موضوعة على  
 مائدة وجرّت الورقة رويداً رويداً بقيت الخشب عليها متحركة معها بفرك دقائقها على دقائق  
 الورقة ولكن اذا تحببت الورقة بعضاً بسرعة شديدة بنيت الخشب على المائدة ولم تتحرك مع الورقة  
 لانه لا فرصة كافية لاتصال الحركة من الورقة اليها . ويظهر ذلك ايضاً بالاشنجان الاتي وهن  
 اطو ورقة طويلة واتمها حتى نصير كالسوار وضعها قائمة على فم قنبلة وضع على اعلاها حصاة  
 صغيرة ثم اضرب الورقة باصبعك برشاقة فتذهب من تحت الحصاة وتقع الحصاة في القنبلة  
 وذلك لان الحركة كانت سريعة فلم تكن الفرصة كافية لوصولها الى الحصاة فثبتت في  
 موقعها ولما زال من تحتها ما كان يستندها وقعت في القنبلة  
 وينتجح من ذلك ان الجسم الساكن لا ينفاد للحركة الا بعد اظهار شيء من المقاومة

والجسم المتحرك لا ينفاد للسكون إلا بعد اظهار المقاومة أيضاً وهذا هو الاستمرار . ومقاومة الجسم الساكن للحركة تكون بالنسبة الى مقدار مادته . ومقاومة الجسم المتحرك للسكون بالنسبة الى مقدار مادته وسرعة حركته

٦ القوة والمادة . قلنا ان الجسم لا يتحرك اذا كان ساكناً ولا يسكن اذا كان متحركاً بلا قوة خارجية . ومعلوم ان الاجسام التي لا مسند لها تتحرك من نفسها نحو الارض ففي الارض قوة تحرك هذه الاجسام نحوها وهذه القوة هي المسماة بالمجاذبية الارضية او جاذبية الثقل وعليها يتوقف ثقل الاجسام . فان ثقل الجسم انما هو مقدار جذب الارض له فاذا زال الجذب زال معه ثقل الجسم وعلى ذلك يرتفع الحديد عن الارض بفعل المغناطيس ويحول ثقله ما دام جاذباً له

قد وجد بالبرهان والامتحان ان الاجسام الماقطة على الارض تزيد سرعتها رويداً رويداً فاذا قطعت في الدقيقة الاولى ميلاً قطعت في الدقيقة الثانية ثلاثة اميال وفي الثالثة خمسة اميال وهلمّ جراً بزيادة اثنين اثنين وعلو فاذا قطعت في دقيقة ميلاً قطعت في دقيقتين اربعة اميال وفي ثلاث دقائق سبعة اميال وفي اربع ١٦ ميلاً وهلمّ جراً بتربيع الوقت . وبرهان ذلك الرياضي لا يمثله هذا الفصل البسيط وبرهانه الامتحاني يكون باله لا توجد الا في المدارس الكبيرة فنجتزي ببرهان يشبه ان يكون رياضياً وقبل ذلك نقدم هذه المقدمة وهي ان المسافة التي يقطعها الجسم المتحرك تتوقف على سرعته والوقت الذي يتحرك فيه . فاذا كانت سرعة الفارس خمسة اميال في الساعة وسار اربع ساعات فالمسافة التي يقطعها فيها عشرون ميلاً واذا كانت سرعة قطار السكة الحديدية ثلاثين ميلاً في الساعة فالمسافة التي يقطعها في اربع ساعات ثمان وعشرون ميلاً اي ان المسافة ( ونسمى الين ايضاً ) تعدل السرعة مضروبة في الوقت

قلنا سابقاً ان الجسم المتحرك يبتدئ متحركاً الى ما شاء الله بالسرعة التي هو فيها وان الجسم غير المسود يتحرك نحو الارض من نفسه . فلنفرض ان جسماً كان فوق الارض يضع ثبات من الامتار محمولاً بجسم آخر وزال الحامل له فانه يتحرك نحو الارض بجذب الارض له ويكتسب شيئاً من السرعة فلو زالت جاذبية الارض في اللحظة الاولى بعد نزوله لبتى نازلاً نحو الارض بالسرعة التي اكتسبها ولكن جاذبية الارض لا تنزل بل في مستمرة فتكون حركته متزايدة ويمكننا ان نعبر عنها بثقل مثل الثلث ا ب ج ولنفرض ان الخط ب ج يدل على السرعة الاخيرة التي يبلغها الجسم في آخر اللحظة الاولى

فاذا سار بها فقط في اللحظة الثانية قطع المسافة المعبر عنها بالشكل ب ج ه م بناء على ان المسافة تعدل الوقت في المرة وعلى ان الخط ب ج بمثابة المرة والخط ج ه بمثابة الوقت او اللحظة الثانية ولكن الجسم لا يسير بهذه السرعة فقط بل يسير أيضاً بالمجاذبية في هذه اللحظة الثانية كما سار في الاولى فيقطع بها مسافة قدر المسافة الاولى وهي ب م د فتكون المسافة التي يقطعها في اللحظة الثانية تساوي الشكل ب ج ه د . وسرعته في آخر هذه اللحظة تعدل ه م وم د اي سرعة الاستمرار والسرعة التي اكتسبها من الجاذبية ومجموعها ه د فانا

سار بها فقط في اللحظة المدلول عليها بالخط ه ز قطع المسافة د ه ز بالاستمرار فقط ولكن قوة الجاذبية متصاة فيقطع بها أيضاً مسافة تعدل المسافة التي قطعها في اللحظة الاولى وهي المدلول عليها بالمثلث د ل و فتكون المسافة التي قطعها الجسم في اللحظة الثالثة تعدل الشكل د ه ز ن وهكذا يبرهن ان المسافة التي يقطعها في اللحظة الرابعة تعدل الشكل ز ط ح . ويظهر بادنى تأمل ان الشكل ب ج ه د هو ثلاثة اضعاف الشكل ا ب ج . والشكل د ه ز خمسة اضعافه . والشكل ز ط ح سبعة اضعافه فالمسافات التي يقطعها الجسم في اللحظة الاولى والثانية والثالثة والرابعة تتزايد كالأعداد الترتيبية ١ و ٢ و ٣ و ٤ و ٥ و ٦ . ويوضح ان المسافة التي يقطعها هذا الجسم في اللحظتين الاوليين في اربعة امثال المسافة التي يقطعها في اللحظة الاولى لان ا ه د اربعة امثال ا ج ب . وفي ثلاث لحظات تسعة امثال المسافة التي يقطعها في اللحظة الاولى لان ا ز و تسعة امثال ا ج ب فالمسافات تتغير كمرعب الوقت . وقد وجد بالامتحان ان المسافة التي يقطعها الجسم المساقط في الثانية الاولى من سقوطه نحو خمسة امتار ( ١ ٤ متر ) فاذا استمر في سقوطه ثلاث ثوان قطع ١٥٠ متر او نحو ٤٥ متراً واذا استمر عشر ثوان قطع ١٠٠٠ متر او نحو خمسين متر وتكون سرعة الاخرة حينئذ نحو ٦٥ متراً في الثانية

—ooooo—

بلغ عدد الذين دخلوا بمصر بباريس بعد دفع الرسم سنة ١٧ الجاري ٧٩٦٦٦

نفساً