

1. 体得した物理法則

無意識のうちに物理法則が頭の中にあるのは驚きました。

ウルトラマンのスローモーションは、今日改めて映像を見ても、泣く鼻にしたこともありおぼえていた。先生の映像の構成の違いが面白い言葉が打つかわり、99分打んたかわりた普通映像としか見えなかったと思ひます。

今日のウルトラマンの動画を観て私は今までスローモーションに慣れていないと思ひながら見ていたのではなくて、大きいものがゆっくり落ちていくという見方をしていたということに、今日初めて気がついた。物理法則を、人間は無意識に理解していると言っていたがそれは生まれ育った環境の中で学んでいったのか、もともと生まれた時からその意識は備わっていたのか疑問に思ひた。

今日の講義を受け、人は意識的に学んだ知識よりも、無意識に手に入れた知識の方がはるかに多いのではないかと思ひた。

重い物の方が落ちるのが速いと地球に住んでいる私はインプットされているが、実際は空気抵抗によるのだと知った。しかし、未だに重い物の方が速く落ちるといふ考えが消えないのは、やはり経験からインプットされたことはなかなかと返せないということが。

よくドラマでその人自身に危機がせまるとスローモーションになる。これは危機感を増強するという効果がある。ほかにもう一つは脳がすでに物理(落体の法則)法則が備わっているのか? 今日は久しぶりに物理が楽しいものだと思ひた。

今回の講義の一番強調したいことでした。みなさんよく理解してくれたようで、多くのコメントがありました。

ただ、意識の中に物理法則が埋め込まれているといっても色々な疑問が浮かび上がってきます。まず、先天的なのか、学習によるのか、という点です。これは学習によるのでしょうか。ある意味、いろいろな体験をすることが大切だ、ということでもあると思います。ご指摘の通り、言葉にできない学習を、人間は沢山してきているのだと思います。心理学の分野ですね。

また、重いものが先に落ちるといふ感覚も学習していることは確かです。それがために、空気抵抗が無ければ重さに関係なく落下することを理解するのが難しくなっています。ガリレオ以前、何100年も気づきませんでした。

ドラマのスローモーションも学習だと思います。私たちがピンチに直面した時、時間がゆっくり流れるのを感じるでしょう。でも、これも物理学でなく心理学。

2. 落体の法則

物が落ちるとは速さは重さに関係ないというのにびっくりしました。

高校のとき、物理の授業で先生は二つ真空にした容器の中に質量が違う球は同時に落下することが思い出し出した。地球でも空気抵抗がなければ同時に落ちるといふ事に気がついたか?

アポロの月面のロケットと球の実験の映像に驚いた。

どうして、同時に落下するより遅いのか。

物の落ちる速度は重量による力からなにか。また、月面で質量や大気が違う物の落ちる速は同じか。よくわかんないか。

重さと空気抵抗がなくても、体の大きさが

大きいほど、落下時間が長く見えるんですか?

と同じくらいの高さを落下するのにかかる時間の比較です。大きな体と同程度の高さを落下するのは、どんなに落下速度が増しても、やっぱりより長く時間がかかるのです。

速さの定義式 : 落下速度 × 時間 = 落下距離

落体の法則 : 落下速度 = C × 落下時間 (Cは比例定数)

を代入すると、C × 落下時間 × 落下時間 = 落下距離となつて、落下時間 × 落下時間が落下する高さに関係することになります。

繰り返しますが、これはざっくりとした話です。より詳しい話は物理学で勉強できます。

今日の講義は中学の時に習った位置エネルギーと運動エネルギーとが関係にあるのだから?

先週もエネルギーをやりましたが、関連付けられるのは大変いいことです。関係はありますが、もうちょっと数学を使います。

上に書いたような意味で、やはり意外かもしれませんが、私には既に自然のことです。物理を学んでから観察すると見え方が違います。

また、そういった実験を実演して皆さんに見せることができればいいですね。地上でも真空であれば同時に落ちます。

あるいは、真空である宇宙が身近であれば……

どうして、というよりも、これは観測事実だと思ったほうがいいのかもかもしれません。

空気の抵抗が無ければ、質量によらず、同時に落下します。

ここはちょっと混乱しやすいところかもしれません。

もちろん、同じ高さを落下するのであれば、(空気の抵抗がなければ)同時に落下します。ところが、ウルトラセブンで問題になっているのは、人間(ウルトラセブン)と同じくらいの高さを落下するのにかかる時間の比較です。大きな体と同程度の高さを落下するのは、どんなに落下速度が増しても、やっぱりより長く時間がかかるのです。

3. 空気抵抗

くもが少しずつ落ちていくことに驚きました。

話のなかで、「雲はゆくり落ちていく」とありましたが、落ちれる所まで落ちて

きた雲はどうなるのですか？雨や雪になるだけですか？

講義でお話しした通り、大きな粒ほど速く落ちます。そこで、大きな粒は浮いている小さな粒を捕まえて、どんどん大きくなっていきます。それが雨や雪です。他にも、途中で蒸発する場合があります。

人間が空に軽い材料を使って

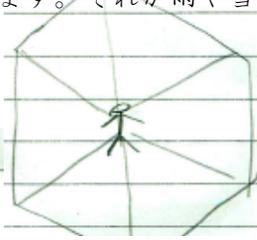
このようなものを作ったら、人間は

上昇気流を使って、空を飛べますか。

飛行中の忍者みたいな感じで

あとあまり関係ないですが、スカイダイビング... すごく楽しそう。鳥になりたい。

これを目覚めたら先生のせいになります！



雲を構成している雲粒が落下することは、意外ですね。しかし、ご指摘の通り、雲粒が落下することが雨や雪の形成に関係があります。

一般に、落下速度と同じ程度の流れがあれば浮いていることができます。コントロールできるか、は別問題ですが。だから、タコで飛ぶことはできます。

ウィングスーツも、落下速度程度の風を受けているので浮いている(?)ことができるわけです。

ウィングスーツを開発した人は事故で亡くなったそうです。気をつけてトライしてください。

4. 数学

出てきた式は3つでした。

毎回の授業を聞き数式がたくは出て来ていました

物理を学んで、学んでいくと、言葉で説明される事々々も分かるのが、計算を使えば説明が分かるように感じました。しかし、アレルギ-を起すことが向かい合います。

①を覚えていけば完璧だと思っていたのが、あっさりしました。

マニュアル人間的でもいいのであれば、そうかもしれません。でも、皆さんは、それ以上であって欲しいです。

物が落下するのは物理なのか、それを計算するのは

物理なのか、どちらなのかよくわかりません。

哲学的ないい質問だと思います。落下するのは自然現象で、計算するのは数学。物理学は、落下する現象をどう理解するかというところにあると思います。

5. 物理学とスポーツ

バスケットボールをスピンしてよくパスをしますが、その方法が、より正確に早くわたります。

いい指摘だと思います。きちんと調べなければなりませんが、バスケットボールは重いので、別の効果(ジャイロ効果)が重要だと思います。後日出てきます。

フットボールとサッカーボールではどう違うのでしょうか？ サッカーボールの仕組みが知りたいです、あとジャイロボールについても。

ナックルボールは極端に無回転なので、空気の流れの乱れでふらつきます。ジャイロボールはよくわかりません。

もしも物理学を上手く使いこなせたら、色々なスポーツで活躍出来るのでは、と思いました。その通り！実際、そういった観点で研究されています。

6. その他

地球は自転しています。そして遠心力というものがあつた感じは、たいてい「人」は、すこし、かかかか、ついでに、ハハハと疑問です。

すごく強い遠心力が作用しています。しかし、万有引力の方がはるかに強いです。もしも、遠心力の方が強かったら、地球は丸くならないでしょう。ただ、この遠心力のために、地球はちょっとつぶれた形になっていますし、赤道では重力が弱いです。

7. 講義の進め方

授業が面白かったらどうか、先生自体が楽しんでやっているかどうかが、他の授業の先生が、おもしろい、私にもそう思っています。先生は楽しんでやっているのか、こちらも楽しんで

ありがとうございます。がんばります。少なくとも必死ですね。

もう少しボリュームをあげていただきたいと思います。あの人数の中で、どう聞こえているか、察する超能力は私にありません。飛ぶほどの勇気が私にはないです。