

1. 物理のABC

身近なことに疑問をもち、なぜそうなるのかを考えるという  
初歩的行事が物理の基本なのですわ!

科学の基です!  
「不思議だと思う  
こと」をどんどん  
見つけてみましょ  
う。確かに問題を  
見つけるのが、一

物理学の方法論のA,B,Cの中で、私が最も難しと考えるのはAだ。なぜなら問題を立派と考える

へって考えるというやり方はこれまでの学校教育で身に付いているが、自ら問題を発見するというのは日常生活  
の中で意識してないとなかなか機会がなくて身に付きにくいと考えるからだ。番難しいでしょう。だからLiberalArts!  
私は、経営学中心の授業を取っていたので、PDCAサイクルは、経営で使うイマツツが多かたです。PDCA覚えておきましょう  
物理学でPDCAサイクルがでてくるとは驚きました。 PDCAは清木竹人先生の授業で一度教えてくれたことがある。

今日の授業を聞いて、物理学と文系の科目のつわりがうすいのかと思っていた  
ので物理学のABCを通じて少づつながらついていけたのは驚きました。

ガリレオの時代は、そんな  
学問の区別はありませんで  
した。そして、ガリレオと私は、  
たったの400歳しか違いません。  
そうやって「この学問は

日常生活から『物理学の方法』で考えるのは以外と思わなかった。勉強した

物理学は「自分から遠いもの」だとかで思い込んでいた。

この学問」と壁を作って、その中に閉じ込められてはいけません。自由になりましょう。

ただこの考えは外科学の王様だと思っていまして。

この講義は物理学の講義ではあ  
りません!物理学を題材にして、  
私たち自身を見つめなおすことが  
この講義のねらいです。

そもそも物理学と言われる範囲を越えてしまったらどうしよう...

とにかく不思議だと思ふことに空をけて生活していこうと思ひます

人間は無意識に物理学のA,B,Cを使っていることに驚いた。

何が人間を人間にしている  
か。それはこれを無意識にで  
きたことだと私は思います。

私たちは日常生活で無意識に仮説を立てていると初めて気付いた。

普段生活している中でも重要な考え方だと思ふ。物事を

しかし成長するとやらなくなる。そこ  
で、ここで意識しなおして実行してみよ  
う、という訳です。ご指摘の通り、問題  
解決能力とか、合理的な対応とか、この  
手法と直結しています。ぜひ、身につけ  
てみましょう!

上手に進める人は自然と身に付けている考え方なのだと思う。

自分からは意識的にやることで、より様々な発見をして知恵を  
つけていけるのではないかと期待を感しました。

この授業でやった内容は忘れないと思ふほど、高校物理よりも楽しいと思ふ。

いってください!  
役立ちます。

速上がりがいままで経たせてきたから取り戻す人はBの部分が多かた。

その通りです!そう  
やって解決していけるは  
ずです。実際、陸上部の  
人は、意識して実践して  
います!私がやっていた  
バスケットもそうでした。

できないのであるがBの部分をどんどん変えてみて、検証していけばできると  
思いました。

自分は陸上競技をやっていた。陸上でも足の運び方や姿勢などで様々なことに  
仮説を立て検証を繰り返して、より速く走れるように努力しています。

日本語教育専攻の学生  
さんからも、実際にABCを  
実行していますとコメン  
トをもらいました!

生徒に興味をもたせることがキーです。最初は「どうして?」「どうして?」と答えが新し

文法を教えること下新し。知識を生徒は習得。その後、ペアワークで先生と話をして

その通りです!当たり前だし、  
生まれたときからやっているはず  
のことです。それを、もう一度意  
識してやってみましょう。

得た知識を使わせて、使い方を確かめさせるのです。

物理学は難しい学問であるという印象があります。しかし、

やっていることは、あたりまえのことでやっているだけなのですわ。

「人間は自然の法則に従って物理学的だ」という言葉で、最初はあまり理解出来  
ないけれど、「物理学のABC」というのを学んで、今日その言葉の意味が  
少しだけ分かってきた感じがします。

私は確信しています。こうして  
言葉を使えるのも理由ですし、練  
習すれば今回の課題も、みなさん  
できます。

初めこの課題を見たときは「すごい難しいものだ」と感じたけれど、説明を

しています!

受けてみると身の周りのものでもいろいろと見つけて少しだけ考えればいけるんだと

気付いて安心しました。

ダメなところは指摘してもらってABを放棄するやり方はうまくいかない  
というのは的確かと思ふ。

前回のリアクティブペーパーでフィジクスについて書きました。空気抵抗の

やはり、恋愛で実感できる人も  
いるようです!

ことでも仮説と分かって書いていたもので、自分でひらき直しました

ほら。気付かずにBをやっている人もいます!

## 2. 学習内容・勉強法 何故高校の物理では過去の研究方法を教え、考え方・発想法

・研究方法を教えてくれないのでしょうか? 私は中学校理科の教科書にかかわっています。そこでわかるのは、教科書を作る人は、考え方に気をつけながら作っているということです。でも、残念ながら自由な題材で自由に考えることまではしません。そこで、大学では、自由な題材・自由な発想でやってもらいたいと思います!

言語の話に関してはこれとアノアノ持ちまいたし留学AmnAnがあるのではある事ありまじや。 年齢と共に学習能力

良く聞くの生かえは東洋をいきりしたて外人の人をよんでもてはこつてゐる人は右利きにはじつた。 下がるのは本当だと思います。でも、そこ

ばいののは若の人はあなまがわあやアノからとアノはオチオチ? もABCで問題解決!

言語も字にたわい。音を流してオチオチなの日さぬん、スペ... 講義でお話したのは赤ちゃんのことでした。ある程度英語が分かる

アノニブでかえだ。れば、聞き流して英語が苦手という「壁」から自由になれるのかも。わからないけど。

## 3. 考えるカラス このTVを見て、初め物理學に対してワワワという楽しい気持ちを持ちました!

考えるカラス どれくらいです。理由を教えてくれないと自分が考えることが出来ず、 考えるカラスの答えを教えな

良いと思ひます。理由の教え方、番組を見たこと無かったのが驚いた。 いスタイルについて、賛否両論

銅板の印象に残るのは教えるカラスで、最後の説明が面白くておもしろい、と何度も言っていました。 でした。もちろん私は賛成派で

とで、外で明かす事で、考えさせるとは、興味をもたせる事が出来ず、見ている側もつまらなくなる上、上記の まうと、ABCのAやBを考えにくく

議論と訓練おまじで、素晴らしいスタイルだと思ひました。 なるからです。AやBは、本当に

カラスのビデオを見ても、オチオチも、興味深々、面白いです。答えてくれない、カラス 自由であっていい。Cできちんと

に「考え、というこの面白さも、教えるカラスの面白さ、思ひました。私も考えるという楽しい とチェックすればいいだけです。

カラスの面白さ、興味があります。なぜ、原理や解法がない、 正解を目指すAやBがあり

カラスの面白さ、興味があります。なぜ、原理や解法がない、 きたりになってしまいます。

カラスの面白さ、興味があります。なぜ、原理や解法がない、 反対派の意見は、やはり

カラスの面白さ、興味があります。なぜ、原理や解法がない、 すっきりしないこと。

カラスの面白さ、興味があります。なぜ、原理や解法がない、 でも、その態度は私たちを発見から

カラスの面白さ、興味があります。なぜ、原理や解法がない、 遠ざけるのでは?そして皆さんが大人に

カラスの面白さ、興味があります。なぜ、原理や解法がない、 になった時、つまらない教育をすることに

カラスの面白さ、興味があります。なぜ、原理や解法がない、 になってしまうのでは?私は答えが分からない

カラスの面白さ、興味があります。なぜ、原理や解法がない、 方が楽しいです。インターネットで検索

カラスの面白さ、興味があります。なぜ、原理や解法がない、 して調べるのではなく実験して調べたいです。

カラスの面白さ、興味があります。なぜ、原理や解法がない、 例えば影の問題。太陽の当たる場所で、

カラスの面白さ、興味があります。なぜ、原理や解法がない、 皆さんは実験してみましたか?蛍光灯の光

カラスの面白さ、興味があります。なぜ、原理や解法がない、 で試してみましたでしょうか?

カラスの面白さ、興味があります。なぜ、原理や解法がない、 私もこの番組見たとき、悔しかったです。

カラスの面白さ、興味があります。なぜ、原理や解法がない、 影が伸びることを知っていたけど、どちら

カラスの面白さ、興味があります。なぜ、原理や解法がない、 側が伸びるか、観察しなかったから。

### 3. 考えるカラス(続)

黒いからいけおのどろろかとも思ってたが、マシウの成分のせいだったのですね。

アリの実験 おもしろかったです。自分自身で何個か仮説を試みて  
当たっているものがあったのでうれしかったです。

いいえ、それが正解だとは言えません。仮説を支持する結果が出た、というだけです。

私は小さい頃、チョークで道路に落着きをして遊んでいました。  
アリのチョークで囲むと今日見た映像の如くに円の中  
で呆然と待っていることを思い出しました。

おおっ！チョークで実験した人がいました。  
チョークは揮発性の物質は出しません。それでも  
囲われるのはなぜでしょう？

そうですね。「仮説を支持するよう  
な実験結果になった」ということです。  
これに「成功」という呼び名をつけた  
いところですが。しかし、「成功」とは

言語は当り前の如くにしか見て、「仮説が」と思っただけ  
実験が成功したってことですね。

言わないのが通例です。なぜなら、「成功」という言葉の裏に、「こうなってほしい」という気持ちがあるように感じられるからです。そういった感情は時々、事実をゆがめます。もう一つは、「これで仮説が確かめられた」とは言えないからです。仮説が支持されただけであって、仮説が確かめられた訳ではありません。もしかしたら別の要因で、仮説が支持されるような結果が出たのかもしれませんが。だから、まだ確定したとは言えないのです。アリの件もそうです。揮発性物質が関係しているという仮説が正しいかどうか、あの映像の結果だけでは、確かとは言えないのです！講義でちらっとお話した発達言語学での過剰包摂とかは、このことと関係しています。つまり、動物を「わんわん」と表現して成功したら、全ての動物を「わんわん」だと思ってしまうような誤解が発生するわけです。

### 4. その他

モンゴルに日本語を教えるに行かれた先輩(先生がおっしゃっていた方)は、  
私が考えていたことより上をいくアイデアを考案してくれました。

桜美林大学に来てすごいと思うのは、学年が進むと、  
どんどん、目がキラキラしてくる  
学生が多いことです！

物理・化学は「どやどや」を学び、化学・生物・地学は「何と」学ぶという違いがある

と、いうことではなく、科目の分類の基準が違うということです。物理学だけは(あるいは化学も)、  
どうやって研究するかという方法に特徴があって、そうした視点で分類されています。生物や地学は、何を研究するか、で分類されています。ちなみに私が卒業したのは「地球物理学科」でした。

なぜ、公転軌道が決まっているのですか。この様な軌道は確立されたのでしょうか。

彗星は月や火星と違って、軌道がはっきりないから、

万有引力の法則と運動方程式で決まります。逆に、太陽系の近くの物体は、  
適当な初期速度を与えると、公転軌道が決まってしまう。

なぜ、ロケットがLandingできるだろう？

木もれ日も観察してみたい。

観察してみましたか！？  
くっつく影も観察してみましたか？

### ※ 補講:

12月 4日(木) 6限 S101(同じ教室)

### ※ 補講のビデオ上映:

12月10日(水) 6限 S101(同じ教室)