

1. 地球が丸いこと

いい考えです！実際ギリシア哲学の時代から千数百年後に実行されます。

地球が丸いのを確かめるには、自分が同じ方向に向かって進み続けてみよ。船と観測者もヒモで繋ぎ、地球の厚材がい持ち、地球を一周してはいない。

地球が丸いことの証明なんて想像もつかない。宇宙から見れば丸いから...

いい考えです！実際、約二千年後に実行されます。

地球の丸いことの証明は、月の満ち欠けの欠けている部分が丸いからだと考えたと思っ材。

これは、途中に別のロジックを入れなければなりません。月が満ち欠けするのは、月が丸いことと関係しています。月が丸いので、地球も丸いだろう、という類推はできるかもしれませんが。変則的なCですね。

太陽や月の位置を同じ時間に観測しでなければ、地球は丸いと言え

これもいいアイデアです！場所によって日没の時間が違えば、地球は平らではない、という発想です。しかし、ガリレオの時代にも正確な時計はありませんでした。どう実行するでしょうか？実は、とても素晴らしいアイデアを加えることでこれを実行できます。

2. 仮説検証の考え方(A)について

新たな謎が見つかるのは、とてもワクワクします。「えっ！」なぜだろう、と思いたいです。

先生も新しいことを見つけた時は決まっていますか？

人間はどうか？いい疑問です。でも実験するのは難しいです。

かみについて、人間の成長も、よくよく考えると不思議だ

教えているのだから、逆にそんでなければ困ります！でも正直なところ、この授業をやって私も上手になりました。

普段からA、B、Cを考えている先生と、何も考えていない

自分とでは、疑問に思うことなどの考えの幅が全然違うので、思っ

3. 仮説検証の考え方(B・C)について

実際、そういう教育を受けてきたと思います。今回、学習指導要領が改訂されました。実は、中学校

中学や高校では、実験をしたりして、もう「答え」が決まっていたから、中学

理科についての変更の目玉は、この辺りです！考え方重視。

高校でも、どう物なればシカトするといった授業をしたかった。

この授業の前半は、ABCを実践したり、色々な学問分野の中にABCを見ていきます。

仮説を立てて物事を考えるのは面白いと思った。

甲羅が大きくなるのはなぜかという疑問は持ったことがある。

どうしたら、BやCを考えることができるのか？やり方があります。そのコツがわかる例を、やはり、コメントの中から選んで示します！

甲羅の線なんて気にしたことがなかった。

疑問に思っことは簡単だが検証を考えるのが難しいので、どう

やったら考えられるようになるのか知りたかった。

亀の甲羅は木の年輪の形を仕組ませたのかと思っ材。

← いい発想ですよ！

しかし、このままでは、ABCのやり方に乗りにくいです。そこで、例えば、次のように変更します。
A: なぜ亀の甲羅に木の年輪のような筋ができるのか？
B: 1年間の温度変化で、亀の甲羅の成長の度合いが違うから筋ができるのではないか？
C: ……ここは自分で埋めてみましょう……

Aをそのままストレートにするのではなく、BとCを考えやすいように変化させると、考えやすくなります！
全く実証するのは骨の折れ作業で、そのほとんどが手打ちでしよう。

自分も私は、エジソンの天才は1にセントのひきめと99にセントの

エジソンの言葉との対応が出てくるとは思っ材。私たちは、日常的な活動での検証なので、完全ではなく、気楽にやるようにしましょう！

努力。という言葉はこれだけの理由がでたのかと思っ材。

有名なアリの亀の甲の筋だが、なぜ甲が大きくなるのかという疑問に対して、

これも大変いいコメントです。このような論証のし方を「例証」といいます。他の例でもこうなるから合っているよね、という考え方です。

甲にはその部分の体の部分が、隙間に甲を押し甲を隙間に大きくしたとい

くという仮説もたつた。その例ではその部分が最も狭くつた物に最も着たり

はいつか途中で、着慣れたり、はたかたしてはいく現象を以てその

これだと、どうしても常識的な結果に引っ張られてしまうので、今回は使わないようにします。

4. 仮説検証の考え方(A・B・Cサイクル)

なぜか多くの仮説を立てることにより夏末により近づくと思っ材

全くその通りで、そのような指摘が、次の授業の重要なポイントになります！

普段、仮説を立てる考えを实践してはいると思っ材。

ABC論の大切なことは、検証が間違っている場合、その度から観察し、新たな仮説を立てることが大切

5. 生まれながらの科学者

その気持ちを大切にしてほしいと思います！本当は、小学校、早すぎるなら、せめて中学校で意識してほしいことです。物理学概論でもそういう指導はしますが、残念ながら、高校までに染み付いた苦手意識から自由になるのは難しいようです。苦手意識ができる前に気づいてほしい！

今は自分で仮説を立てられる自信がないので、身につけたいです。

まず、何気なくやっていることに気づくことから始めましょう！

ほかにも無意識で植めこまれたものがあるのが気になりました。

人間はそれぞれ「自分なりの物理学」を持っていると思います。

目や耳というセンサーを使って常に未来を予測している。車の速度を見て

ぶつかるかどうかを確認するとき、

人間は無意識の内に物理法則を理解していると言っていたが、他の動物はどうなのか気になった。

科学のABCを無意識にやっていることは、別の回でもお話しすることになるでしょう！しかし、学生の皆さんも他の例をあげてくれました。

人間以外でも、例えば、イルカは科学のABCを実行できるか。アリは？プランクトンは？京都大学霊長類研究所の研究例は興味深いですね。

6. その他 スティーブ・ジョブズの話から、自分が今興味の無い事でも、他の知識とむすびつけること

新しい発見ができるのだと気づかされた。まさにリベラルアーツの学び方だと思った。

スティーブ・ジョブズの習字の授業を経験したり、その経験が

マッキントッシュの開発の際に役立ったという話もとてもおもしろく、

今役に立たないだろうと思っていることも、価値あることなのではない

だろうかと思え。

ユニクロカーを見て、まるでジョジョの横に見えた。おもしろくソリティアがあるという

ゲームが楽しかったが逆に早くとソリティアがなく、まるでフェイクのように見えるのだなと感じました。

Steve Jobs のスタンフォード大学の卒業式での講演はとても有名です。Youtube には、日本語訳つきで掲載されているものもありますので、講義のページで見てください。

英語の練習にもなりますし、LAの考え方もつながります！

この話をリアリティという言葉で表現してくれたのは、今年が初めてで私も興味深く思いました。

予習のPDFを印刷した 100ページの仮説の例を見せると、固定観念が生まれちゃう。

人間が先入観にとらわれて自由でない、と指摘しました。そして、その状態から人間を自由にするのがリベラルアーツだともお話ししました。しかし、どうやら、この創造と破壊は、いつも連鎖していて、新しい知識で自由になると共に、新たに不自由になる部分もあると思います。だから、いつも、自由になるように勉強したり、考えたりしなければなりません。面倒くさいですね。でも致し方ないです。そして、それを繰り返すことによって、より自由な生活を送ることができるはずです。

もし、小さい物は早く、大きい物はゆっくり動くという先入観がなければ、この授業をどのくらい感じるだろう。

このご指摘も、非常にいい発想です。大きいものはゆっくり、という先入観がない人に出会ったことがあります（もしもそういう人がいたら、事故に遭いやすいでしょう。）けれども、そうしたことを考えることも、発想力のトレーニングになります。障碍のある学生さんと接すると、いつも、私の想像力の無さにがっかりします。皆さんも、色々な立場の人がいることを念頭に、考えるようにしてみましょう。

記憶も、未読の授業にした。

良かったです！初回の授業でもお話ししたように、人気授業なので200人くらいの受講者がいると思っていました……。

単に持っている携帯でインターネットやSNSを使い、「A」が生まれた。

教科書の答えは分かるでしょう。これも便利だが、重要なBとCが無い。本気の

他人の質問。

おもしろい。

私の好きなコンピュータ科学者は、現状を、「人が計算機を使っているのか、人が計算機に使われているのか」と

皮肉りました。人間は、パソコンや携帯に使われている状態になっているのではないのでしょうか。

授業の時は、言えなからたいた、トイレトペーパーは2枚、特定の

方向にしか、おもしろくないのか、は、紙が違っているのか、トイレト

すじ、ふきたいから、きれやすいようにしていると感じた。

まず、授業の時にどんどん言ってください！手を上げてくれるとなおいいです。トイレトペーパーについても、もう一度、考えよう。

※ 課題：10月20日(金)締め切り！詳しくは e-Campus で！