

1. ガリレオと科学のABC

ガリレオやトリチェリの発想力が欲しい。

今よりも知識も道具も少ない時代に様々な検証を成功させたガリレオは、

本当に偉大な人なのだと改めて知った。

ガリレオのような高度なABCを考えるのは私にとって難しい。しかし身近な疑問は探せば多くあり、自分で積極的に探してABCを実践するとは違って、特に勉強において応用が効いた。行動に移すことは普通に生活しているから難しいが、この課題を機に考えてみようと思う。

まさにそうですね！

課題をやった感じがするのは科学のABCのBとCが振り子時計の難しい事を知った。先にと対してガリレオやトリチェリの解決能力はさすがのバロバの高く、驚く。また、先取りを基に時計を作りにするこのプロセスも含め、科学のABCは上関の及ぶ物ではないかという判断が理解できる。時計がない時代は脈通で代用したり、ポンプがないため、中身の水を水銀へと変えるなどの工夫をするものが科学のABCと共に何事自由のない私達が受けて考えることで今までにない商品やアイデアなどを生み出すヒントとして活用できると感じました。

ガリレオやトリチェリのことについて、2つの面から書きたいと思います。まず、彼らは400年の歴史の中でも埋もれない業績を残した人なので、私たちが彼らと同じようになることは、そう簡単ではない、ということです。

しかし、ガリレオが開発した方法は、私たちへのプレゼントのようなものです。ガリレオの考え方をありがたく使わせてもらうではありませんか！

自分でやってみて、初めて他の人のやったことの価値がわかることがありますね！まさに、ガリレオは革命をもたらしました！

皆さんに立方体地球の課題をやってもらいましたが、ガリレオの時代だったら、と考えることで気づけることもありそうです。

今、我々が高度な器材を突撃して、検証できるのも先人の努力のおかげからなのだと感じた。やはりこのABCを様々な場面で思考の方法として使っていくと科学の発見がおこると思う。

今後、いくつかの学問分野での仮説と検証を見ていきます。多くの学問分野で活用されている方法です！

この課題のやりかたを一言で言えるものにはまだ到達していません。しかし、この課題のやりかたを一言で言えるものを目指して進んでいきます。

期待していますよ！

このPDCAの問題点は、

多くの教師がこのPDCAで得た「経験則」と、他の似たタイプの生徒にもあてはまると思っていない点です。1人1人の生徒について、ABCを考えるべきなわけですが、1つ2つの方法を多くの生徒が実践しているわけでは、

教育について科学のABCの方法を適用する際の問題点を指摘してくれました。

関連した話題を後日扱います！

ガリレオの実験の例で、科学が発展した今あらためて調べてみると完全に正確な場合もある。だがある程度整合性の取れた実験は後の発展の礎となるので、物の考え方は常に正しいのだと思った。

いい指摘です！ガリレオの発見した振り子の等時性は、実は誤りでした。しかし、等時性に基づいて正確な時計が開発されました。iPhoneは、最初からiPhone Xではなかったことと似ています。

※ 先週は授業評価アンケートに協力をありがとうございました。一つコメントを。

「他の人の考えがわかってよかった」とのコメントがありました。今日の授業でも、皆さんはわかっていると思いますが、学生の皆さんのそれぞれの発想は、ユニーク（ただひとつ）です。高校までは、他の人と比べられて優劣を感じたかもしれませんが、しかし、大学での研究や、将来、するであろう仕事は、他の人とは違います。比較で優劣を競うことはなくなります。一人一人が、自分の中にある「何か」に気づいて、それを大事にすることがこれからもっと大切になります。それを意識してください！同時に、自分の中にあるものを人に伝える技術（文章を書いたり、話をしたり、人の質問を理解したり、プレゼンできたり、英語を操れたり）もとても大事です。大学生活で、これも意識してください！

2. トリチェリの真空

今回の授業のトリチェリの真空について日としておもしろかった。

上に持っていてどう変わったかと思ったけど、真空ができたとは考えていなかった。おま、沸騰するというのは自分の中で「熱いというイメージ」があったので常識が覆えられた気がする。

今回は、「ホースが水で10m以上下りた場合の圧力は？」という実験を、実際に観察して水が沸騰する場所、高い場所、低い場所、水が沸騰している場所、おもしろい。

ホースが細くなると、細くなるほど圧力がホースが細くなり、空間が広がるので中は水がさらに圧迫されて水がホースの出口からあふれ出るのは、おもしろい。

良い発想だと思います！圧迫された水は、バケツ側に移動します。基本的には重力によって、下がるうとするのですが、上に真空ができるくらい気圧が下がっているの、吸い上げられているわけです。

真空状態にするのは、おもしろい。泡が沸騰する理由、これは液体と同じ現象が起るのか？ 次の問題ができて繰り返しABCのPDCAが回すことができる。例えば、この現象は、水のみが沸騰する(水以外)？ → 水以外の炭酸やお茶なども沸騰する。

真空状態ができて驚きを感じた

興味を持ってもらえて良かったです！

真空ができたり、沸騰したりすることを観察できて、また、ひとつ、思い込みから自由になれたと言えらると思います。

トリチェリの時にはできなかったことが、今、簡単にできるので、やってみました！ トリチェリに見せたいです。

これもいいABCです！ 「水だからこのような現象が起るのである」という仮説ですね。

3. ペットボトルの手品

今日は、ペットボトルの実験を行なうため、素直にペットボトルに、お金を入れた時は驚きました。

- ペットボトルの手品の私のABC
- A ペットボトルに空気を注入するのは？
- B、水が1ヶ所に穴が空いているから。
- C、別の場所から水が出る。

関心を持ってもらえて良かったです！ このABCもいいですね！これ単独で答えにはたどりつけません。しかし、このような段階をいくつか経ることで、正解にたどりつけます！

ペットボトルのマジック、普通にひねりだしてしまいました。でも、よく見ると、キリシロマンは1日1パッケージで、キリシロマンはアサヒ。明らかにおかしい点がありました。折角ヒントがあったのにABCをばっか考えられたので、頭が痛い状態です。

いや、キャップとパッケージに着目するという発想が素晴らしい！初めてこのような指摘を受けました。良く気づきました！ ということで、こんなペットボトルは売っていませんので、あしからず。

4. 科学と技術

「何かの発展が、科学を進展させる」

トリチェリが真空を発見した実験が無ければ、気圧という概念は無かったのではと思いました。

いい指摘です！技術と科学は、車の両輪のようなものです。科学によって技術が進み、技術によって科学が進みます。これから、いくつも、そのような例を見ていくことになるでしょう。