

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が振子や振り子、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ったのは、時計の仕組み、科学のABCのAとBの間には振子や振り子などの時計の仕組み、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

変え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。

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えればこそ科学の発展が思い。

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はありますか？

期待していますよ！

多くの教師がこのPCCA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る点です。1人1人の生徒について、ABCを考えるべきなのですが、1つ2つの方法を多くの生徒が実践しているわけです。

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。

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ろうかと思っただけで、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以上下ついたら水は沸騰する」という実験を、実際に観察してみると、水の入り管を持つ高い場所（手をついて）で、水が沸騰しているのがよく見えた。それ以外の管の上のスペースが「真空」状態になっているようにおもしろかった。

ホースが細くなるといって、細くなるほど圧力がホースが細くなる、空間が広がるほどはたはた中の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、と思った。

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、おま、次は泡がでる理由や、これは液体と同じ現象が起るのか？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①水のみが沸騰する(100℃) → ②水以外の炭酸やおま、炭酸を再度入れてみる。

真空状態がでた瞬間を感嘆した

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、第1が所は空気が空いているから。
 - C、別の場所から水を入れる。

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、普通にひかれちゃいました。でも、よく見ると、キリシメンは旧パッケージで、キリアはアサヒ。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をばっか考えちゃったので、頭がたかくなっているのでは？

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。