

1. 相対性理論

実験内容を見てみるとおもしろく、なんと「た」が理解できた。Good!良かったです。

授業の前に相対性理論をやたがいま、ち理解できなかったのが 相対性理論はあまり他の講義では扱って
"ビデオ"、"こういうことなのか!"と理解できました。 いないと思いますけど、何の講義だろう?

今日の講義でアインシュタインの「相対性理論」を改めて学びました。 頭の中において置くと熟成して、だ
月日が流れてもよく理解できない部分は昔と同じように上手く納得 なんだんわかるようになってと思います。

できなかったままでした。 時間が空いていたので、補講に2回でも出席させていただきました。先生の

頭の中で熟成し始めたようですね。繰り返し考えると、だんだんわかるようになります。 おっしゃっていたように、この光のお話は難しく、前回はただ「入らぬ人
だ」としか思いませんでした。しかし、今日改めて説明を聞いていて、前より
は内容がわかった感じがします。あ、相対性理論が「不思議だな」と思っていました。

お互いに相手の電車の中を見ていたらズレてみえるということなのでしょうか? 光の進み方は同じように、結
果は違って見えます。正しい!

「同時」というものは見てる人の立場によって変わるとのこと。 それでいいと思います。直感と違
な「た」がよく分りませんが、「どうした」と思いました。 う時に、直感を直すのには時間がかかります。

相対性理論を使えばタイムスリップすることができるとも思いました。 未来には行けること
になります!

GPSの件ですが、僕もなぜあんなに正確なかと疑問に思っていました。 精度については何と比
べるか、の視点が重要で
す。いずれにしても、
正しくそこがポイントで
す!斜めの方が移動量が大き
いですよね。光の速さが

これは「相対性理論」の応用が佳本本であることですね。

相対性理論を用いない場合の精度を考慮することができ、それは現在のGPSよりもずっと悪いということです。

斜めに進む時でも下から上まで1秒の速さで進むのでしょうか。 正しくそこがポイントで
す!斜めの方が移動量が大き
いですよね。光の速さが

私の理解力が足りなくて分かりませんでした。 外部の人から見て一定なら、余分に時間がかかる=時間がゆっくり進むことになります。

アイニシュタインの相対性理論もそうだし、なにが何を破って新しい発見をするためには

常識にとらわれず、違う視線で物事を考えることが大事なんだと気づいた。 アイニシュタイ
ンほど柔軟に考え
るのは難しいにし
ても、心の中にとどめて、見習うように
したいものだと思います。

アイニシュタインの光速不変の考え方は斬新だった。

音の速さは、340m/秒。速いものなのでですね。 これからライブに参加したら、
340m/s を思い出してください!

相対速度に関しては、高速道路を舞台としたレースゲームをやった事があり、感覚的に理解
してました。そのゲームでは自車・ライバル車・一般車が登場しますが、自車・ライバル車より
はるかに速い一般車が又何ヶ所速い速度でバックしているような錯覚はここがありました。

2. 音速・相対速度

ライブ会場どうしの世きの人や音はあおれて移動する時は 音の速さは、340m/秒。速いものなのでですね。

ライブ会場どうしの世きの人や音はあおれて移動する時は 音の速さは、340m/秒。速いものなのでですね。

相対速度に関しては、高速道路を舞台としたレースゲームをやった事があり、感覚的に理解
してました。そのゲームでは自車・ライバル車・一般車が登場しますが、自車・ライバル車より
はるかに速い一般車が又何ヶ所速い速度でバックしているような錯覚はここがありました。

相対速度に関しては、高速道路を舞台としたレースゲームをやった事があり、感覚的に理解
してました。そのゲームでは自車・ライバル車・一般車が登場しますが、自車・ライバル車より
はるかに速い一般車が又何ヶ所速い速度でバックしているような錯覚はここがありました。

相対速度に関しては、高速道路を舞台としたレースゲームをやった事があり、感覚的に理解
してました。そのゲームでは自車・ライバル車・一般車が登場しますが、自車・ライバル車より
はるかに速い一般車が又何ヶ所速い速度でバックしているような錯覚はここがありました。

相対速度に関しては、高速道路を舞台としたレースゲームをやった事があり、感覚的に理解
してました。そのゲームでは自車・ライバル車・一般車が登場しますが、自車・ライバル車より
はるかに速い一般車が又何ヶ所速い速度でバックしているような錯覚はここがありました。

3. 指数関数的増加

友達にどんな大きさの紙でも折れる回数と同じに散らったことがあります。本当でしょうか？

紙の厚さが0.1mmの厚の25回折った厚さの富山ほの長さ
に折る時には驚いた。実際に折るのは難しいと知

それはすぐに試すことができますね。はい。やってみました。7回折ることができました。でも、プレス機とかあればもう1回できそうです。皆さん記憶が正確ですね。

条件によるので、同じ回数とは限りません。しかし、25回折るのはかなり困難であることは明らかです。ドラエモンのバイバイも良く考えると物づくの道具だと思えます。

ドラえもんが話でかまじいサ増え...と二つもアイ宇宙に放った金で、
ドラえもんのバイバイで増えたミヤガイモはたしか後々の映画の

まず、イモではなく栗饅頭でした！映画「新魔界大冒険」に出るようです。

宇宙のミ...で大量に増えて映りに...の...思いました。

あらかじめドラえもんは、のび太に厳重に使い方を注意しています。

倍々でお金が増えていったらいいのに...。(笑)でも、使うことを

栗饅頭じゃなくってお金で

やめしめたら世界がお金でうまってしまうね。それはそれで嫌だね(笑)

も同じですね。

ねずみ算と聞いてます思...浮がべたのなネズミ講のマルチ商法でした。

「ねずみ講」はねずみ算

たった金利10%でも爆発的に増えることに驚いた。

に基づいた名前です。学生

1人の海...ねずみ算的に増加(拡大)していくとしたら、それが
世界の諸問題の解決につながる...か...と考えた。

をターゲットにした勧誘もあるので、借金とマルチ商法には気をつけましょう！いい発想ですね！いわゆる「善意の輪が広がる」ことですね。

考えるクラスでは、いつも暗算で教えるのに、今日はヒトも教える、暗算

講義でもお話したように、この問題はずっと前からこの講義で扱っている問題です。でも、全く同じ問題なのに「考えるクラス」の方が明らかに学生の皆さんに強いインパクトを与えているようです。講義をやりやすくなったけど、ちょっと複雑。

教える(おかし)。ふと気づいてしまった。半分だけ、60分の半分だけ30分だけ

と思っ...全無視しました。

バクテリアの問題は自然と難しく考えてしまっていたため、

他の方が答えたときに、は...としました。

59分後...と聞いたとき、あ...解か...とわ...か...ました。お...お...りました。

マルサスという言葉(人)が出てきて、「おっ！」と思いました。マルサスの人口論的な話は環境学
春学期に経済学の授業も、とっていたので、マルサスは知って...でも...ました！

情報をいただきました！経済学や環境学でも勉強するそうです！

いたのですがこの授業でも出てきてつながりを感じました。

「おねえさん」とい...が...お...か...た...です。子供向けでしたが、
ハ)に突い...とる要素が...に...合...れていて、その点は驚きました。

まあ、ギャグではあるのですが、どうして数年かかる計算結果を映像作成者は知っていたのでしょうか？！

実は、そこがポイントです。研究によって、よりよい計算方法が見つかり、ずっと高速に計算できるようになったことをアピールしているのです。私はこのような研究が、パンデミック(感染爆発)を防ぐことなどにつながる知見を与えてくれると考えています。とても大切な研究だと思っています。

500人に一人は知り合い...い...先生が...した

いや、「知り合いの知り合い」です！

無個性だ...というこの99%現代に生きるこの99%私たちに...では、

まず、皆さんのABCの宿題の内容を見ると、とても無個性とは思いません。

自分自身の尊厳を保つ...できる素晴らしい言葉...と思...います。

しかし、如何に自分がユニーク(唯一)であるかを簡単に説明できる話だと思っています。

前のスル...で...時...一人の人材...と考...え...ました。

人の人生に...している...思...いました。生...れた...日は...同じ...状態...だけ...
生活の環境...が...違...う...だけ...で...何...通り...も...の...生...き...か...をする。

いい視点ですね！今日の何気ない行動も、無限の組み合わせの中の一つを選んでいくことになるのです！

期末試験

- ・範囲: 全部
- ・持ち込み: 不可
- ・日時場所: 2015年1月15日(木)3限 S101(の予定)
- ※ 第15講 2015年1月22日(木) 3限
- テスト返却とまとめ

4. 正のフィードバック

これは先週扱いたかったことです！アイス-アルベド・フィードバック

気温が上がると、山の頂上の雪がとけてしまい、石が現れる。そうすると、熱を吸収するスペースはもたはやくなり、雪のとけるスペースもはやくなっています。

と呼ばれています。気候に重要な例です。覚えておいてください！

私は高校の時バンドをやっていて機材を扱うことが多かったのですが、ウリングをよく知っているようです。ウリングのことはよく分かりました！！

音楽をやっている人は、やはりハウリングをよく知っているようです。講義が正のフィードバックであることは、実体験をもとに理解してもらえたようです。

フィードバック(Feedback)という言葉をあんな意識せずに聞いていたが、改めて意味を理解してみると、

講義には正のフィードバックがあるという仮説(B)に対して、良い講義と悪い講義が両極端であるということは、一つの検証(C)になっていると思います。

教師と学生が授業をつづけている、という表現がとてもしっくり来るように感じた。フィードバックにも二種類あり、いい講義、悪い講義の両方とも

講義には正のフィードバックがあるという仮説(B)に対して、良い講義と悪い講義が両極端であるということは、一つの検証(C)になっていると思います。

正のフィードバックばかりだとよく分かった。自分がうけていて、良い授業、悪い授業がかなり極端に感じた。

これも一つの検証です。学生の受講態度が悪いけどいい講義があれば反証になりますね。

私の講義はどれもおもしろいものばかりで、よく考えてみると、

これから皆さんが講義を受けられる際には、是非、心がけてください！

悪い講義は先生だけでなく学生側にも原因があるので、ちゃんと授業に参加し、良い講義にしていこうと思えました。

これは重要な指摘ですね。何が良い講義か。緊張感のある方が良い講義であるという価値観も大切な考え方です。

良い講義というのは、学生と教員の相互関係が本当に大切だと思った。

特に人間関係について、原因と結果がつながっていることが多いように思います。

講義をやる側と受ける側は互いに影響もっている。先生側が厳しくすると生徒も緊張感を帯びて授業を受けられる。良い講義になっていくはずだ。

客のケツは料理屋とかまさにフィードバックだと思えます。客が平気な店員や荒れた店員

そうした問題に直面したときの解決に役立つだけでなく、自分自身を変えるときにも使える考え方です。色々応用してください！

こういう世の中にあふれているフィードバックについて考えてみると楽しいですね。



自分なりに正のフィードバックを考えてみました。

物理学的側面から物事をみる、授業の応用ができる、達成感とやる気ができる

この講義では、受講すると必ず変化があるとお伝えしました。人によるとは思いますが、効果はあったようです！

→物理学的側面から物事をみる という先生の仕掛けに対してもう既に先生が教えたことを使っながら考えている自分がいて、やられたなと思えます。

5. 負のフィードバック

そんなことはありません。世の中、安定的に存在するのは、負のフィードバックがあるからです。

1周まわってもどくという負のフィードバックは少ないような気がしました

人間を含む生命の「恒常性」は、負のフィードバックを内在していることを意味します。

高校で生物の授業をやっていた、フィードバックの話が出てきていたのを思い出した。血糖値を下げる体の仕組みや、体温調節の内容だった

気温が下がったら、また、黒い花が増えるようになる可能性があるんじゃないか。

ガイア仮説は、星も生命と似た恒常性を保つ機能がある事を主張したものです。寒くなると太陽光を効果的に受け取れる暗い花が生き残り、星全体が黒っぽくなって、星の温度を押し上げる働きを示すでしょう。

伝染病の感染爆発を負のフィードバックのように止められると助かる。

そういった仕組みを見つけたり、構築したりできるといいですね。

6. その他フィードバック

バタフライ効果は、「カオス」の話です。無関係ではありませ

バタフライ効果というのがありますが、それもフィードバックのひとつでいいかな。

せん！でも、別に考えてください。

今日もまたフィードバックの考え方は、形は違っても、ABCの考え方に似ているなと思った。

その通り！仮説が支持されないとき、それを元にBを改めます。

フィードバックの話は始めはスパイラル(デグレスパイラルとか)に似ていましたが、負と正の定義は全く異なっているのが、ゴチ、ゴチ、になりそうと怖いです...

デフレ、インフレもフィードバックです。これについても講義で扱うはずの予定だった話です。補足してお話します。

7. 友達の友達の友達

私の知合いの知合いにも芸能人がいます。

私は知合いの知合いが有名人だということも少し自慢に思っていました、
あまり珍しいことではないと分かりガッカリしました。

自分の知合いの人の妹の娘が有名人です。

私の友人の友人は芸能人なので「友達の友達...」って考えると

と、いうことで、皆さんから「知り合いの知り合いが有名人」という例をあつめてみました。結構、沢山いることがわかります。中には、「知り合いが有名人」という人もいますようですけど。

意外とすぐに芸能人に出会うんだな〜と思いました。

おびの友人の娘がAKBに所属していたり、自分自身の知合いにも、ホステーションのときに知り合い、ヤンキーと教師のドラマでメインの役をやっていた人が

いたので、本当に おびに数が爆発しそうだと思います。

高校の時に同じ学校だったのが今芸能界にいて、活躍している

全く知らない人も知り合いを通せば、この人ともつながりがあるのかと

思うときがあります。事実、私の知合いのお母さんの妹の旦那さんが

BOOWYの氷室京介さんというのを知らず、世界で一番いいなと思

たのを覚えています。

自分の知合いにも有名人が居たり、高校、後輩や中学の時の先輩やAKB48の川栄など居る世界は狭〜と実感した。

トムクルーズやレディーガガなどの有名人だって

外国人だとハードル高いですけど、可能

自分の知合いの知り合いは同じくらい多いかと思

性はありますね。しかし、こういう例も!

かたがの田舎に行ったとき偶然友だちの友だちに出会ったことがあり世界の小ささを感じました。

世の中の人間は皆、全員で知っている「知り合い」になるわけでしょうか

「知り合いの知り合い」は知り合いではありません。でも、社会的な生き物である人間の場合、

人間は毎日毎日で生きていけない生き物だから、友達の友達の友達

というリンクを作るのは難しいのではないかと思います。

知り合いの知り合いの知り合いの...が日本全体にはどれくらいいる

ツテでたどり着くのは、ほぼ確実に。そして、その間に入る人の数は、思ったよりも少ないということです。

500人に1人は知り合いだということなので、その知り合いを見つけたら

ちなみに、日本人の500人に1人は「知り合いの知り合い」である、とお話しました。

知り合いの知り合いの知り合いが約日本の人口と同じになるのは、世間さまと思

今日の講義「友達の〜」は私が一番楽しみにしていた内容です!

新しい知識や発見が体験できたでしょうか?

8. その他

なるほど。そもそも運動神経とは何か、問われると、はっきり答えられません。神経伝達の速さかな、「運動ができるセンス=運動神経」という繋がりのかを質問していたつもりです。と漠然とっていました。

ずと映像を見ていたのです。とつがれました。

本当にお疲れさまでした。何とかならないかと思

先生がねずみ算の言葉で説明する時に「矢張りですね」と言っていておもしろ

学生の皆

を知っていて何を知らないか、私は知りません。皆さんの反応を見ると、そう判断されるということです。

1人がコミュニケーションをとれる人数は約5000人と言われ、私はそれよりも

特に学生のうちは、沢山の人の話をするように心がけたいものです。他の人の色々な発想や考え方に触れてください!

たくさんの人と積極的にコミュニケーションをとりたいと思

人が生涯で関わる人数はせいぜい5000人と聞いて、意外と多いと思

疑問を持ち続けながら生き続けるのも良い」というのを聞いて、

それも重要な疑問ですね!でも、生きる意味はわからなくても、生きる目標は決められると思います。目標を決めてがんばっていきましょう!

高校の時に教わった社会の先生が「何のために生きるのか。それを

探るために生きていくのか」と言っていたのを思い出

自分に悪人だと思えることを物理学のABCで考えました。仮説で「自ら行動

していかない」、検証で「自分から動く」というように当てはめて実際にやりました。

うまくいくように願っています。というか、ABCを適用できるなら、うまくいきます!

この授業をとりなげれば、どう考えるべきなのか、たどるべきと思

アメリカの機械の兵器の話をして将来のことが少し不安になりました。

沢山心配してください。そして勉強してください。そして行動してください。

映画のような話だと思

数学は得意で「おもしろいので」、勉強する必要が

私も得意でないことはい

ばいあります。それでも必要なら勉強しなければなりません。特に数学は、人間が人間のために理解しやすいように作った学問です。天才しか理解できないようなら、学問として成立していません。