

数学Ⅱにおける課題学習の授業計画

愛媛県立今治南高等学校 成田 和哉

1 はじめに

本校に勤めて5年目になった。「分からない問題は周囲の人間に聞く」という形で授業を実施してきた。まず自分で解く努力をする、分からなければ席を立って聞きに行く、分かったらすぐに戻って自力で問題を解いてみる、などのルールも定着してきている。授業中の演習の時間は長くなるが、「結局解けるようになる」経験ができるので、意欲的に取り組む生徒も増えたように感じる。

自分たちで調べたいテーマを見つけ、自由に調べる活動は課題学習以外では取り組む機会を設けていないので、生徒が主体的に取り組むことができる大変良い機会と捉えて取り組んできた。しかし通常の授業と異なり、教え合いや分からないところを質問する活動が少なくなり、結局個人で調べ、あまり理解が深まらないまま、レポートを提出して終了している生徒も一定数いる状況がある。取りかかりは楽しそうだが、自分で設定したテーマが難しすぎる、インターネットに載っているものをそのままとめているため、本人も理解できていないものが提出されるなどの問題も発生している。活動中に生徒が取り組んでいるテーマのレベルは声かけをすることで調整して、インターネット上の内容をそのまま載せているものに対しては個別に対応してきた。調べ学習を授業で行う際は、こちらがかなり疲れる。評価を考えた際に、インターネットでのチェックは私が見逃したらすり抜けられてしまうこともある。評価を慎重に行うことが求められるため、かなり面倒である。客観性があり、また簡潔に評価を行うことが可能であれば、今後もこちらが意欲的に取り組めるのではないかと思い、実施方法を検討してみた。併せて、こちらから提示する課題に関しても再度検討し、簡単に提示できるものの中から、生徒の実力に合ったもの考えた。

2 実施方法

(1) 実施時期

夏期休業中及び2学期の授業

(2) 実施内容

数学に関する調べ学習を行う。調べ学習の取り組み方は主に2種類で、こちらが提示した問題に取り組むパターンと、自ら興味のある内容に関して取り組み、最低1問は問題を解くパターンである。自ら興味のある内容に関しては、インターネットに載っているものをそのまま写すような行為は禁止であることを伝える。また、これまでの生徒が取り組んできた内容の中でも自由度の高い内容を例に挙げ、「何をやってもいい」という印象を与えておく。

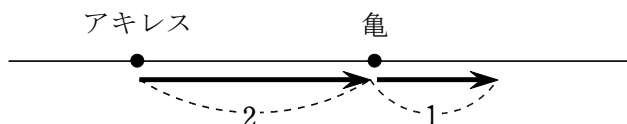
いずれの取組に関しても課題提出後に全体で一斉にテストを実施する。テストの内容は「課題で取り組んだ内容を簡潔に説明せよ」というものである。一度調べた内容を簡潔に説明できるか確認することで、アウトプットさせる。そのことで本人の理解度を確認することも可能であり、また課題のレベルが難しすぎると説明が困難であることが予測できるため、安易にインターネット上の内容を転載できず、自分で説明できるレベルに調整することも期待できる。

(3) 課題の内容

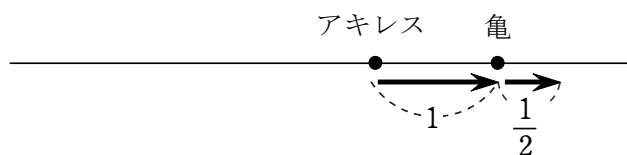
昨年度実施した課題を、難易度を調整して再度提示する。また、新たに以下の内容に関しても例示する。「アキレスと亀のパラドクス」に関しては、某漫画で有名になった内容でもあるので、生徒にとっては興味を持って取り組みやすい題材であろうと思われ、取り扱う。テーマと、そのテーマで取り扱う問題の一部を掲載する。

「アキレスはなぜ、亀に追いつけない？」

亀はアキレスの半分の速度で移動する。アキレスが亀のいる地点にたどり着いたとき、亀はその半分の距離を進んでいるため、アキレスは亀に追いつけない。



再びアキレスが亀に追いつく地点まで移動する。そのときも亀はアキレスの半分の距離を進むため、やはり亀に追いつけない。



この移動を繰り返すと、アキレスは永遠に追いつけない。

常識的に考えるとアキレスは亀に追いつけるように思えるが、追いつけない話も理屈が通っているように思える。

アキレスと亀が最初にいる地点を数直線上の点とし、スタート地点をA(0)、亀のスタート地点をB(2)とする。

- 1 アキレスが亀に追いつく点の座標を求めよ。
- 2 追いつけない話はなぜ追いつけないように思えるのかを説明せよ。

「ガチャ」の当たる確率

アイテムの出現率が10%であるくじ引きを繰り返し引くとき、次の問いに答えよ。

- 1 くじ引きを3回引く、少なくとも1回は当たる確率を求めよ。
- 2 くじ引きを10回引く、少なくとも1回は当たる確率を求めよ。また、確率が5%のくじ引きがあった場合、20回引けば確実に当たるという考えに関する自分の考えを述べよ。

数学Ⅱ教科書に掲載されている、「深める」の内容から数問こちらが指定する。

(4) 評価

提出されたレポートの完成度を評価する。その際に、問題が1問入っており、正しく解かれているかも確認する。

テストを行う。「課題で取り組んだ内容を簡潔に説明せよ。」と出題し、10～15分程度でまとめさせる。内容に対する理解度やただインターネット等を転載して終わっていないかを確認し、評価する。

3 研究のまとめ

今回は来年の実施に向けて、評価の方法も含めて検討してみた。評価するためにその場でテストをすることで、難易度を考慮せず、安易にインターネットから転載することが難しくなるため、この方法が確立できると嬉しい。今回加えた2つの課題はインターネット等を調べれば簡単に調べることは可能だったのでこれまで課題に加えていなかったが、テストをするためこのような課題でも評価は可能と思い、載せた。ただ、自由課題が増えてきた場合、やはり評価に時間を費やす可能性もあるので、実際にやって本校生徒と本校教員の人数に合っているのかどうか、しっかり検討していきたい。

《参考文献》

- ・「高等学校学習指導要領解説」
- ・「最新 数学Ⅱ」(数研出版)
- ・「イラスト&図解 知識ゼロでも楽しく読める！数学のしくみ」(西東社)
- ・「眠れなくなるほど面白い大人のための算数と数学」(日本文芸社)