

## 1 発表の経緯

前年度まで7年間勤務していた静内農業高校にて、「数学研究」という少人数制の授業を開講し、指導しました。この授業は、大学進学志望者が進学後に数学を学び深めていくことを想定して、高校で学ぶ数学を活用して探究活動を行い、その過程を通して課題解決のために必要な資質を身に付けることを目的とした授業です。実践内容を共有させていただき、助言をいただくことで、今後の授業内容の更なる改善を目指していきたいと考えたため、発表させていただく決意を抱きました。

## 2 内容

静内農業高校では、令和3年度入学生までは「数学Ⅰ」「数学A」を履修するカリキュラムであったため、大学進学後に備えて、数学Ⅱの内容を指導する機会とするとともに、その学習内容の一部を元に世の中の事象を数学的に考察し研究する取り組みを行いました。（研究ごっこ程度です。）

授業の中で、「三角関数」「指数・対数関数」「微分・積分」の概要を学び、学習後に、それらの理論を用いた題材を取り上げお互いに研究したことを発表する取り組みを行いました。

## 3 発表活動について

1年間を通して、10月以降に発表活動を生徒がそれぞれ3回ずつ行いました。

受講生は6名で、1回目は個々で課題発表（1回3分程度×6人）を行いました。その後、6人を3組のペアに分け、ペアでの研究発表（1回5分程度の発表×3ペア）を行い、最後に6人を2組のチームに分けることでチームによる研究発表（10分程度の発表×2チーム）を行いました。

## 4 個々での課題発表

受講生達が初めて探究する経験をする機会だったので、教科担任が町内の図書館にて『課題図書』を6冊借りてきて、一人一冊を担当するように配付しました。授業2時間分で発表まで行うこととしたので、1時間目の授業で準備時間を取り、2時間目に発表してもらいました。

目的『各々が書籍を読んで感動した内容を共有し合うこと』

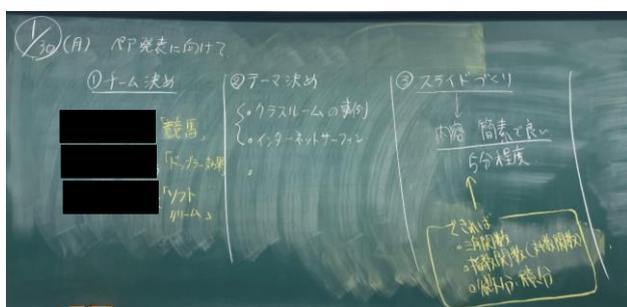
課題図書『別冊ニュートン・数学史・数学者など』

## 5 ペアでの研究発表

3ペアがそれぞれ自分の興味関心のある題材で、『テーマ』を決めて、『スライド・原稿づくり』を行い、発表したのちに、各々に感想を書かせるようにして授業3時間でこの内容を評価しました。

1時間の授業でチーム決めとテーマ決めを行い、2時間目の授業で発表準備、3時間目の授業で発表と振り返りを行いました。

目的『それぞれが決めたテーマについて、仮説・検証を行い探究活動の基礎を身に付けること』



テーマ『競馬に関すること』

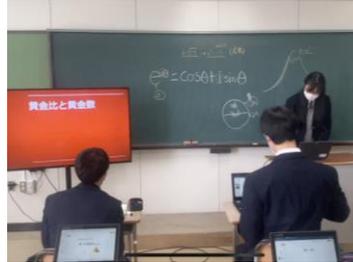
『ドップラー効果』

『ソフトクリームの上手い巻き方』

## 6 チームでの研究発表

2組のチームがそれぞれ発表のテーマを決め発表しました。2時間の授業で発表まで行うこととしました。仮説・検証を軸に行う発表形式にこだわらず、『数学研究で学んだこと』を題材にして、発表することとしました。

目的『お互いに数学の学びの中で得た驚きと感動を発表しあう。』



## 7 おわりに

この授業を通して、私自身が普段より数学を指導していく時に大切にしている「学びに面白さ」を追求することを生徒達と共有できて嬉しく思いました。受講した生徒達も途中でくじけずに学び合いを楽しむ姿勢を持ち続けてくれました。彼らが今後の大学生活でも研究熱心であり続けてくれることを切に願っております。ご静聴ありがとうございました。

## 8 その他

積分を学習していく中で、何か生徒達も興味を持って計算する題材がないものかを考えておりました。ちょうど「食欲の秋」「ハロウィン」の時期に授業があったことから次のような提案をしました。

『スーパーカップ』をおいしくいただき、食べ終えたカップから積分で内容量を計算しましょう。

カップの「①底の半径」と「②ふたの半径」を測り、「③カップの高さ」を測ることで、公式に必要な数値を得て、電卓を用いて計算しました。

計算の結果、200ml程度という結果になりましたが、算出した値は商品に記載の『200ml』とは誤差がありました。

そこで、食す前のアイスの写真を見てみると。。



私たちの総意で、誤差は『天使の分け前』ということで決着しました。