

アウトプットを取り入れた探究活動

大垣東高等学校 堀 佐千子

1 研究のねらい

本校理数科2年生で開講している理数探究では、探究の過程を通して課題を解決するために必要な資質・能力の育成を目標としている。自ら探究し、理解した内容を他者へ説明することで、自分の理解をさらに深めることができ、探究活動を発展させることができる。小高連携講座「美和塾」を通してその力を向上できるのではないかと考え、研究を実施した。

2 実践した内容

本校理数科2年生は、隣接する大垣市立南小学校5年生を対象として自然科学のミニ講座を実施する小高連携講座「美和塾」を行ってきた。今年度からは理数探究の授業として各分野の講座準備を行う中で、生物班はDNA抽出実験講座を企画し、3回の授業の中で講座の内容を生徒自身で考え、実践させた。

① 1回目 DNA抽出実験

1回目は生徒自らDNA抽出実験を体験した。生物基礎の実験シート⑦DNAの抽出・観察を参考に、実験器具の準備から試薬の調整まで、すべて生徒自身が行った。実験後、実験方法や原理について振り返りを行った。

② 2回目 講座の計画

講座を実施するにあたり、小学生に理解してほしいポイントを考えた。科学実験の楽しさに気づいてもらうために、12分の講座の中で小学生に体験してもらうこと、高校生が準備しておくことを考え、講座の過程や役割分担を決定した。

③ 3回目 ミニ講座の実施(美和塾)

小学生6グループ計35名に対してミニ講座を実施した。



図1 講座実施方法の検討



図2 講座準備



図3 講座の様子

3 実践中および実践後の生徒の変容

1回目の実験では、DNA抽出実験を成功させようと試行錯誤しながら主体的に取り組む姿が見られた。生徒間で考え、時には教員に質問して問題を解決し、実験を成功させた。自ら考えて実験することで、操作の意味や実験の原理の理解を深めることができた。

2回目では、1回目の実験を振り返りながら講座の過程を考えることができた。自らの体験で難しかったところ、理解してほしいポイントなど、生徒自身で考えることができた。また、小学生の目線から講座の内容や実験操作の難易度の確認、説明の仕方を工夫することができた(図1)。

美和塾では、理解してほしいポイントを重視して講座を実施することができた。実際に小学生と接する難しさを感じた生徒も多かったが、見通しをもって6回の講座を準備し、自分の役割を果たすことができた(図2, 3)。

4 研究のまとめ

初めに自ら体験することで、見通しをもつことができた。講座計画においてもその経験から考え、講座の計画を実施できた。小学生に対する説明は高校生にとって難しさを感じる場面も多々見られたが、自らの理解を深め、改善点にも気づくことができた。

今回の探究活動は通常授業にそのまま取り入れることは難しいが、実験を行う際には生徒自身に考えさせながら実験を行うことで理解を深めることができ、探究への意欲も向上させることができると考えた。