

# 理科研究委員会

## 1 研究テーマ

児童・生徒が自然を主体的に探究する力をつけ、学ぶ意欲と喜びのもてる理科学習の創造

## 2 研究課題

私たちは、児童・生徒が自ら探究する力を高めるために、探究の過程そのものの基本を指導することの必要性を実感し、その過程を手順を踏んだ丁寧な指導により繰り返し歩ませることで、一日も早く子ども自身の力で歩めるようになることを願っている。

その実現のためには、まず、児童・生徒が、今どのような探究する力を持った段階にあるのかを的確に把握することが必要である。この明確な実態把握をもとにした丁寧な指導により、自らの探究活動を通して「分かった」「できた」喜びを積み重ねることで、学ぶ意欲と喜びをさらに高めることができるものと考えられる。

郡研究テーマまとめの本年度は、昨年度までの研究から示唆されたことをもとに、以下のことに焦点をあて、授業校の児童・生徒の学びの姿で検証するようにしたい。

- (1) 児童・生徒の今もっている「探究する力」の的確な把握  
～授業評価や教師による行動観察、提出されたノートやレポート、単元目標の実現状況等を通して～
- (2) 今ある「探究する力」をさらに高めるための学習ニーズ（「伸ばすべき探究する力」）の決め出し
- (3) 学習ニーズ実現のための実証単元の再構成とその実際
- (4) 授業評価による実証単元評価

授業校・高山中学校では、委員会テーマと研究の方向、仮説を受け、教師による評価、実証単元履修生による授業評価から生徒の今ある「探究する力」を把握し、それをもとに「伸ばすべき探究する力」とそのための実証単元の再構成（手だて）を以下のように考えた。

### 生徒の実態

追究の対象に対して自らの予想をもち、試行錯誤しながらも自らの力で実証することに喜びを見出せないでいる。  
観察や実験の結果から予想と関連づけて自らの考えをまとめたり、発表し合ったりすることが苦手である。

### 伸ばすべき探究する力

学習問題について予想を立て、それを実証するために、安易に正解を求めることなく、試行錯誤しながら追究できる。  
観察や実験結果を論理的に考察し、表現し合いながら、友の意見を参考に、自分の考えをさらに深めることができる。

### 実証単元の再構成（手だて）

の実現のために  
身近な天体である月の満ち欠けの原因を探究する過程を特設する。  
地球からの金星の見え方について試行錯誤しながら探究する展開を工夫する。  
探究の過程にモデル実験を取り入れ、空間のイメージをとらえやすくする。

の実現のために  
日常の授業の中で、考察を発表し合う場面を意図的に設ける。  
モデル実験から金星の満ち欠けや見える時間帯、方向について考察し、情報交換し合う場面を設ける。

### 3 指導の実際

#### [ 実証授業 ]

期 日 平成18年11月15日(水)  
授業校 高山村立高山中学校 3年3組  
・学級  
授業者 柳 茂徳 教諭  
単元名 『地球と宇宙』 『太陽系の天体』  
・小単元名  
指導者 小山修二先生(山ノ内北小学校長)



太陽系の構成・構造、月の満ち欠けとその原因について学習した後の本時である。冒頭で、教師は、宵の西空に三日月とともに光り輝く金星の写真を示し、「金星も満ち欠けして見えるのだろうか」と本時の学習問題を提示した。

生徒は、点にしか見えない金星を拡大した時のようすをイメージしながら、既有経験や知識など自らの内にあるものを根拠にしながらか予想し、検証するためのモデルをペアで組み立て、検証、考察を行った。多くの生徒は、身近な天体である月の満ち欠けとその原因についてモデルで追究してきた経験を生かして、太陽を中心に金星・地球の位置を丹念に変えながら調べ、「この位置なら満ち欠けするね」と金星も確かに満ち欠けすることを見出していった。さらに、追究の過程でモデルを試行錯誤しながら操作することを通して、金星が明け方見えることがあることや、丸く見えるかどうか(「満金星」)など、見える時間帯や形の変化にまで思考を及ぼしている生徒の姿も見られた。

### 4 事例から明らかになったこと

- (1) 単元のもつ特性とつける力をふまえて、月の満ち欠けの学習を位置づけたり、予想を検証するための一手段としてモデル実験を取り入れたりして単元を再構成したことは、生徒の今ある探究する力をさらに高めるために有効であった。(カリキュラムの有効性)
- (2) 追究の過程で、二人で方法や互いの考えなどについて話し合いながら深めていった姿から、モデル実験はペア学習にすることがよい。(効果的なモデル実験のあり方)
- (3) 本時では、教師の問いかけから始まったが、満ち欠けする金星の写真(事実)から入ったら、生徒自ら「なんで?」といった問いが生まれやすかったのではないかと。カリキュラム研究の1時間の授業の中でも、上高井理科の「課題把握」を大事にした。 (主体的な追究を促すために、生徒の内に「ずれ」を生み出すような事象提示の必要性)
- (4) 平成16年度から3年間の研究と実証授業を通して、児童・生徒の探究する力を高めるための「実態把握をもとに、手順を踏んだ丁寧な指導」の具体について、明らかにすることができた。

### 5 来年度への課題

- (1) 本テーマによる研究は一区切りとなるが、理科学習においては、「探究する力」をつけることが第一義であることから、それを念頭に置きながら来年度以降の研究テーマや研究の方向、内容を検討していきたい。
- (2) 中心講師の指導の方向に沿って、委員会として学びたいことを明確にしたうえで、委員会が主体となって授業校の負担をできるだけ軽減する方向で推進していく理科の研究体制をさらに確かなものにする。(郡研究の存在意義、教育課程との相違を明確した運営、研究推進)
- (3) 理科の公開授業校が限定されてきている。郡研と教育課程の両輪で上高井の教育研究を高めていくことを考えると、理科専科のいない小学校での授業公開、研究会が必要ではないか。