

# 科学的な思考力・表現力を育成する 言語活動の充実

丹那 暢仁

理科教育において、科学的な思考力・表現力の育成の基盤となる「言語活動」の充実が求められている。そこで本稿では、中学校理科における言語活動の在り方について、具体的事例を通して考察する。

[キーワード] 科学的な思考力・表現力 言語活動

## はじめに

理科の学習指導において、科学的な思考力・表現力の育成を図る観点から、科学的な概念を使用して考えたり説明したりするなどの言語活動を充実させていくことが求められている。

本道の中学校理科の教員を対象に、言語活動を実践する上での課題を調査したところ、「レポートに時間がかかりすぎる。」「生徒が何を話し合っているかわかっていない。」「話し合いが盛り上がらない。」「自分の考えを伝えられない。」「相手にわかりやすく伝えられない。」などの課題が明らかになった。

これらを踏まえ、科学的な思考力・表現力の育成を図る言語活動の在り方について、指導例をもとに考察する。

## 1 「科学的な思考力・表現力」と言語活動

学習指導における言語活動は、科学的な思考力と表現力を育む基盤である。そのため、観察、実験の結果を整理・考察し、表現するなどの言語活動を重視することが大切である。

例えば「仮説を説明する」「他者の考え方を聞く」「観察、実験の結果を適切に記録する」「仮説を基に討論する」「観察、実験レポートを作成する」などの言語活動を意図的に指導計画に位置づけることが重要である。

## 2 学習過程における言語活動例

科学的な思考力・表現力を育成するためには、子どもの実態や学習内容等を踏まえた適切な言語活動を、問題解決の過程に位置づけることが必要である。

### 言語活動を取り入れた学習指導例（中学校）

- ・単元（6）地球と宇宙 イ 太陽系と惑星
- ・ねらい

金星の満ち欠けを再現するモデル実験を行い、金星の形の変化と、金星と地球の位置関係を関連づけて考察する。



金星の満ち欠けを再現するモデル実験

### ①問題設定の場面

<言語活動>

- ・形や大きさが異なる金星の画像を比較させ、何が違うのかを明確にさせる。

<指導の工夫>

- ・金星の画像を、プロジェクターで投影するなど、資料の提示の仕方を工夫し、学習への動機付けを図る。
- ・多数の子どもの考え方などを板書し、子

ども同士で比較できるようにする。

## ② 仮説設定の場面

＜言語活動＞

- 金星の形や大きさが変化するしている原因を、前時の学習事項（月の満ち欠けの原因）と関連づけさせて考察させる。

＜指導の工夫＞

- 学習が遅れている子どもに、月の満ち欠けに係る資料を提示し、前時の学習を想起させる。
- 多数の子どもの考え方を板書し、子ども同士で比較できるようにする。
- 互いに話しやすい環境をつくるために、座席を班にするなど学習形態を工夫する。

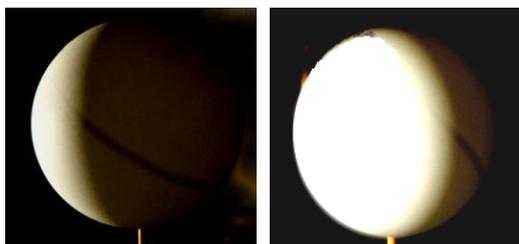
## ③ 実験の場面

＜言語活動＞

- 観察した金星の形や公転軌道上の金星の位置を、図や表を使って適切に記録させる。

＜指導の工夫＞

- 2～3人で実験にとりくめるように、実験セットの数を準備する。
- 実験の手順を理解していない子どもへの支援を行う。



モデル実験で再現した金星の満ち欠け

## ④ 結果を、分析・解釈し、表現させる場面

＜言語活動＞

- 実験の結果を、自分の仮説と比較させて、実験の結果を評価させる。
- 公転、位置関係などの科学的な言葉を用いて、説明させる。
- レポートを作成させる。
- 実験の結果やわかったことを交流させる。

＜指導の工夫＞

- レポートに定型文をとり入れるなど、レ

ポートの様式を工夫する。

- 個の実態に応じて、既習事項をまとめた資料を提示したり、掲示物等を工夫する。
- 複数の子どもの考え方や言葉を取りあげ板書し、子どもが比較できるようにする。
- 自分の考えを説明したり、意見を交流する場面を意図的に設定する。
- 多数の子どもの考え方などを板書し、子ども同士で比較できるようにする。

＜指導全体にかかわる工夫や留意事項＞

- 教師と子どもとの人間関係を大切にする。
- 子どものよさを見取り、意欲づけを図る。
- 提出されたレポートは、その子の表現の良さを認めるとともに、評価基準に沿って適切に評価する。
- レポートはできるだけ早く返却する。
- 全ての領域等で言語活動を意識した学習指導を、組織内的に行う。

## 3 おわりに

自然への知的欲求を喚起し、論理的に考えること、そして自分の考えを表現することの良さとしらさを、目の前の子ども達に伝えるのは理科教師の醍醐味である。

本研究が、先生方の教育実践の一助となるよう、次年度は、具体の場面での言語活動の在り方を整理し、当センターの研修講座等に還元させるべく、研究を推進する。

## 参考文献

- 1) 中学校学習指導要領解説 総則編 文部科学省
- 2) 中学校学習指導要領解説 理科編 文部科学省

(たんな のぶひと 地学研究班)