

# 理科好きな生徒を育成するための教材教具についての実践事例

二本松市立二本松第一中学校  
教諭 渡邊 恵美

## 1 実践の内容及び方法等

### (1) 生徒の主体的な活動を促す補助教材の工夫、活用

#### ① 単元学習ガイド

**3年理科（地球と私たちの未来のために）学習ガイド**

3年 組( ) 氏名 \_\_\_\_\_

**【この単元の目標は】**  
これまでの学習を生かして、資源・エネルギーの利用と環境保全、科学技術の発達と人間生活の進化についての認識を深め、今後、科学技術がどう発展させていくかが大いであるのを総合的に考えること。

**家庭学習のヒント 教科書でチェック**  
教科書P.230～P.301以下の語句や文をチェックしアンダーラインを引き、読後ノートにまとめてみよう。  
★【自然と人間】教科書P.230～P.263  
生産者 消費者 食肉連鎖 分解者 腐敗菌 腐敗  
★【科学技術と人間】教科書P.264～P.301  
化石燃料 火の発電 地球温暖化 コーゼネレーションシステム 新素材 オゾン層 化石燃料  
教科書P.230～P.301以下の図表や表をチェックしアンダーラインを引き、読後ノートにまとめてみよう。

**授業のまとめチェック [空所補充 一問一答]**

**【自然と人間】**

- ① 自ら有機物をつくり出すことができる植物は何とよばれるか。 ① [ ]
- ② 植物が有機物をつくり出すはたらきを何というか。 ② [ ]
- ③ 植物の生物を食べることで有機物を得る動物は何とよばれるか。 ③ [ ]
- ④ 生物間での食べる・食べられるの結びつきを何というか。 ④ [ ]
- ⑤ ある意味の敵における生物の類はどのような形にたとえられるか。 ⑤ [ ]
- ⑥ 土中において、有機物を無機物に分解する生物を何というか。 ⑥ [ ]
- ⑦ 腐てキノコやカビのなまを何類というか。 ⑦ [ ]
- ⑧ 腐て乳酸菌や人間菌のなまを何類というか。 ⑧ [ ]
- ⑨ 洪水が溜こらるように、川などにつく設備を何というか。 ⑨ [ ]
- ⑩ 北海道、東北、関東にかけているのは、何プレートか。 ⑩ [ ]
- ⑪ 地震によって発生し、海軍に被害をもたらした波を何というか。 ⑪ [ ]

**【科学技術と人間】**

- ⑫ 石油や天然ガスなどの燃料を何というか。 ⑫ [ ]
- ⑬ 空を飛ぶことでエネルギーを得る飛車を何というか。 ⑬ [ ]
- ⑭ 車の発動で発生した熱の原因といわれる気体は何か。 ⑭ [ ]
- ⑮ 車の気体が濃縮となっているという現象は何か。 ⑮ [ ]
- ⑯ 自家発熱の排熱を給湯などに利用するシステムを何というか。 ⑯ [ ]
- ⑰ 熱の伝わり方には、伝導と対流のほかにもう1つ何があるか。 ⑰ [ ]
- ⑱ 洗車機のモーターは、電気エネルギーを何に何のエネルギーに変換しているか。 ⑱ [ ]
- ⑲ 車の燃焼、電気エネルギーはモーターのはたらくエネルギーに100%変換されているか、いいいいか。 ⑲ [ ]
- ⑳ 世界中のコンピュータを結ぶネットワークを何というか。 ⑳ [ ]
- ㉑ 形が記憶合金など科学技術の発展でできた材料を何というか。 ㉑ [ ]
- ㉒ 人体に有害な放射線を吸収する人間の臓器を何というか。 ㉒ [ ]

**【学習チェック】+α**

**【2/27】 植物の生活と動物の生活**  
植物は、動物と違って自ら有機物をつくり出すことができる。動物は、植物を食べることで有機物を得る。植物と動物の間には、食べる・食べられるの結びつきがある。植物は、動物の排泄物や死骸を分解して、再び植物の栄養分として利用している。植物は、動物の排泄物や死骸を分解して、再び植物の栄養分として利用している。

**【2/28】 地球温暖化と環境保全**  
地球温暖化は、温室効果ガスが増えることで起こる。温室効果ガスは、太陽の熱を地球に閉じ込める働きをする。温室効果ガスが増えると、地球の気温が上昇し、気候が変化する。温室効果ガスを増やさないように、省エネやリサイクルを心がけよう。

**【2/29】 エネルギーと環境**  
エネルギーは、私たちの生活に欠かせない。化石燃料は、有限な資源である。化石燃料を使い果たしたら、どうなるか。再生可能エネルギーは、持続可能なエネルギーである。再生可能エネルギーを増やそう。

**発展的な課題**

**【2/30】 植物の生活と動物の生活**  
植物は、動物と違って自ら有機物をつくり出すことができる。動物は、植物を食べることで有機物を得る。植物と動物の間には、食べる・食べられるの結びつきがある。植物は、動物の排泄物や死骸を分解して、再び植物の栄養分として利用している。植物は、動物の排泄物や死骸を分解して、再び植物の栄養分として利用している。

**【3/1】 地球温暖化と環境保全**  
地球温暖化は、温室効果ガスが増えることで起こる。温室効果ガスは、太陽の熱を地球に閉じ込める働きをする。温室効果ガスが増えると、地球の気温が上昇し、気候が変化する。温室効果ガスを増やさないように、省エネやリサイクルを心がけよう。

**【3/2】 エネルギーと環境**  
エネルギーは、私たちの生活に欠かせない。化石燃料は、有限な資源である。化石燃料を使い果たしたら、どうなるか。再生可能エネルギーは、持続可能なエネルギーである。再生可能エネルギーを増やそう。

単元の学習前に配布し、予習として行わせることで、今後授業の中で出てくる語句をあらかじめ知ることができる。

事前に語句とその意味を知っておくことで、課題解決において自己の考えを表現する際に有効にはたらく。

赤枠で囲った部分（授業のまとめチェック）は毎時間行っている②スキルアップトレーニングとして活用しており、知識の定着へつなげている。

#### ② スキルアップトレーニング

全体的目標時間： 分 秒 2年 組( ) 氏名 \_\_\_\_\_

**2年理科スキルトレーニング(動物の生活と生物の養殖)**

① 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

② 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

③ 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

④ 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

⑤ 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

⑥ 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

⑦ 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

⑧ 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

⑨ 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

⑩ 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

全体的目標時間： 分 2年 組( ) 氏名 \_\_\_\_\_

**2年理科スキルトレーニング**

① 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

② 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

③ 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

④ 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

⑤ 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

⑥ 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

⑦ 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

⑧ 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

⑨ 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

⑩ 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

全体的目標時間： 分 2年 組( ) 氏名 \_\_\_\_\_

**2年理科スキルトレーニング**

① 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

② 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

③ 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

④ 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

⑤ 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

⑥ 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

⑦ 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

⑧ 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

⑨ 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

⑩ 動物のからだのつくりは、骨と筋肉で支えられている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。骨は硬い。筋肉は柔らかい。骨と筋肉は、動物のからだを支えている。

めくると、裏には解答が書いてあり、すぐに自分で確認できる。  
(両側合わせて2回分実施可能)

毎時間、授業開始5分前に行っている。目標時間を設定し、その時間内に約30問程度を解く。自己採点ができるように、裏側に答えを印刷し、1枚につき2回分テストができるようにした。また、両側をめくると答えがすぐわかるように作成した。重要語句を繰り返し書くことになり、基礎・基本の定着に効果が出ている。

### ③ ワークシート

## 遺伝の規則性

確認テスト

確認テスト

1. エンドウマメの種子の色は丸いので、しわの形があり、丸い種子はしわの種子に対して優性である。両者の丸い種子を、既製のしわの種子から手を取り、種子を丸くする遺伝子(Aa)と、しわの種子にする遺伝子(aa)とすると、次の図に書きなさい。必ずすべて親はF<sub>1</sub>世代中に記入すること。

(1) 純系(両性純系)の丸い種子の遺伝子を下の図に記号で書きなさい。

(2) 純系(両性純系)のしわの種子の遺伝子を下の図に記号で書きなさい。

(3) F<sub>1</sub>の遺伝子、精細胞や卵細胞を書きなさい。このようなF<sub>1</sub>に交配する特別な細胞を何とよぶか、下の図に書きなさい。

(4) F<sub>2</sub>の遺伝子、精細胞や卵細胞の割合になるような細胞分裂を何とよぶか、下の図に書きなさい。

(5) F<sub>2</sub>の遺伝子、精細胞や卵細胞の割合になる特別な細胞を何とよぶか、下の図に書きなさい。

(6) F<sub>2</sub>の種子の遺伝子を下の図に記号で書きなさい。

(7) F<sub>2</sub>の種子の形を下の図に記号で書きなさい。

(8) F<sub>2</sub>の対立形質のうち、F<sub>1</sub>に現れる形質を何とよぶか、下の図に書きなさい。

(9) F<sub>2</sub>の種子をすべて自家交配から形質をつくる。F<sub>2</sub>に現れる遺伝子の割合としてあげている形質を下の図に記号で書きなさい。

(10) F<sub>2</sub>の種子のうち丸くする遺伝子をつけたとき、F<sub>2</sub>の種子の丸くする遺伝子の割合を書きなさい。

実験

《遺伝子モデル実験》  
 実験方法  
 ① モデルを袋に入れ、2人が無作為に1つずつ取り出して遺伝子の組み合わせをつくる。  
 ② 結果を記入する。  
 ③ ①・②の作業を80回繰り返す。  
 ④ ホワイトボードにAA:Aa:aaごとの型体の結果をまとめる。

《ピーター・コーン実験》  
 実験方法  
 ① 自分の目で決めた方法：  
 (ラッパが大きい種が黄色でいく)を  
 ② 1粒の色別に散らした結果をホワイトボードにまとめる。

遺伝子モデル	遺伝子モデル(Aa × Aa)、袋、記録用紙	遺伝子	遺伝子
AA : Aa : aa =		黄色の粒 : 白色の粒 =	
顕性 : 潜性 =		顕性 : 潜性 =	

実験の結果 ◆他の班で出た結果を記録しよう

班	形質			色の粒	
	AA	Aa	aa	黄色	白色
1	12	24	14	359	126
2	10	32	8	384	144
3	18	28	9	448	134
4	12	29	11	425	151
5	12	22	16	393	122
6	14	25	11	482	123
7	16	23	11	880	149
計	94	196	80	2921	942

◆実験結果からそれぞれの実験における顕性と潜性の形質の割合を求めてみよう。  
 ※比の求め方 子供の男性と女性の数を比べて表してみよう 男性13人:女性14人=0.93:1

《遺伝子モデル実験》 形質(AA:Aa)(aa)	顕性 : 潜性 = 3.38 : 1	《ピーター・コーン実験》 形質(黄色)(白色)	顕性 : 潜性 = 2.89 : 1
-----------------------------	--------------------	----------------------------	--------------------

まとめ  
 形質が顕性の純系の形質と潜性の純系の形質の間に現れる顕性と潜性の形質の比は、  
顕性 : 潜性 = 3 : 1  
 ※メンデルの実験は(検証実験)に決まっていた。

自分の考えや他の考えが書けるスペースを多くとっている。また、表やグラフや図などで表せるようなスペースを入れ、考察しやすいものになっている。課題解決のヒントとなるような部分(前時の内容を問う確認テスト)も入れている。板書もそうだが、ワークシート作成の際のポイント、後から見直したときにまとめまでの流れがわかるようにしているところである。

### ④ 「話し合い活動のための手引き」

## 《理科》話し合い活動のための手引き (伝え方・聴き方のスキル)

二本松第一中学校理科部

**司会者** (進行役です) ◆

- 「発表 → 質問 → 答え → 質問 → 答え...」の流れで進めてください。
- 質問はなくなったら終わりです。
- 最初に、発表者の考え方が通っているの確認します。

次のような言葉をかけます。

「発表者の○○さん、自分の意見を発表してください。」

「質問に入ります。質問者の人をお願いします。」

「他に質問はありますか。はい、○○さん。」

「発表者の考えは、通っていますか?」

「これで○○さんの発表を終わります。」

**発表者** ◆

- 自分の考えたことを図や表・グラフなどを使って簡単に説明します。
- 表現例を参考に、課題を当てはめて説明し上げてみましょう。
- 発表後に質問があるので、分かる範囲ですらうと答えます。
- 自分の考えは、通っているか確認して返事をします。

「わたしは、○○になる(結果・結論)と思います。」

「なぜかという(理由式)、○○だからです。」

「まず、○○になります。次に○○になります。最後に○○になります。」

### 質問者

- 発表を聞いて、発表内容を確認したり、分からないことを質問したりします。
- 下の質問例を参考にしてください。他の質問でも構いません。
- 一人ひとつは必ず質問しましょう。

《質問例》

「つまり○○ということですね。」 → わかったことを確認します。簡単にまとめる。

「どういうことなのか教えてください。」 → どういうことなのか教えて聞きます。

「なぜ... (そういう結果になる) と考えたのですか?」 → 結果(結論)の理由を聞いてみましょう。話し合いの内容が深まります。

### 積極的な聴き方スキル

- ① 友だちが話しかけてきたら、自分のしていることをやめて話を聞く。
- ② 友だちが話しかけてきたら、相手の方向に体を向けて話を聞く。
- ③ 友だちが話しかけてきたら、相手を見ながら話を聞く。
- ④ 友だちが話しかけてきたら、相手に手を少しあげて話を聞く。
- ⑤ 友だちの話を聞いているとき口は、相手の話しやすいように、あいまに自分の思ったことや、感じたことを言う。
- ⑥ 友だちの話を聞いているとき口は、タイミングよく「うん、うん」「へー」などとあいづちをうつ。
- ⑦ 友だちの話を聞いているとき口は、相手の話しやすいように、あいまにこちらから質問をしたりする。

理科部として独自の「話し合い活動のための手引き」を作成し、理科部全体としての取組を行っている。効果的な話し合いを行うためには、まずはスキルを身に付けさせることが重要であると考え、授業における繰り返し活用を図った。

### ⑤ ステップアッププリント



理科室前に各学年、各単元の復習ができる練習問題のプリントを分けて掲示しておき、生徒が自由に持って行くことができるようにしている。主に家庭学習に使っている生徒が多い。自分の苦手な部分の復習ができるとともに、未学習の部分も予習として取り組むことができる。

3年の受験時期には1年生からの内容を総復習するために活用している生徒の姿もみられた。



## ② シラバス反省表

《確認テストの点数》  
毎時間授業の始めに行う、前時の学習内容を問う問題の点数を記録。

《学習内容と目標》  
この単元の学習の流れと観点別学習目標を知ることができる。【シラバス】

《相互評価の欄》  
隣の人や同じ班の人に自分の学習状況を記入してもらう。

《学び方アドバイス》  
学習目標を達成するための各自における具体的な学習の取り組み方を教える。

《重要語句の確認》  
本時の重要語句を記入することで、知識の定着を図ることができる。

《感想等》  
質問や疑問には、教師が朱書きして答えるようにする。

月/日 曜日(場合)	学習内容 ●観点別学習目標	学習内容の理解度 (自己評価)	隣のから見た私の取り組み (記入者名)	学び方のアドバイス	本時の学習で身につけた大切な内容 重要語句(キーワードなど)	今日の授業の疑問点や難しかったところや感想など	確認点
6/2 (月)	観察2 花柄管のびるようす ●花柄管のびるようすを興味、関心をもって観察している。 ●観察結果を正しく操作しながら、花柄管が伸長するようすを観察し、時間を過ぎて記録できる。	A B C D	(A B C D) 氏名 ( )	★観察方法を覚えてくる ★教科書の観察結果を予習の意味で読んでくる ★観察結果をしっかりと記録に残す、気付いたときたくさんメモをとる	(花柄管のびるようす) (観察) (記録)	花柄管のびるようすを観察し、時間を過ぎて記録できる。	確認点
6/5 (木)	観察2のまとめ ●植物の有性生殖とそのしくみについて、花柄管や生葉細胞といった用語を用いて説明できる。 ●無性生殖による生物のふえ方を理解し、向きあけて説明できる。	A B C D	(A B C D) 氏名 ( )	★ワークの練習問題をやって、学んだことをしっかりと定着させる ★復習を行い、わからないところを早めに教師に聞くようにする	無性生殖 (有性生殖) (観察) (まとめ)	植物の有性生殖とそのしくみについて、花柄管や生葉細胞といった用語を用いて説明できる。	確認点
6/5 (木)	動物の生殖 ●受精卵と幼生(おたまじゃくし)になるときの変化を説明できる。 ●多くの動物が有性生殖であることを説明できる。 ●性生殖では、受精卵が細胞分裂をくり返すことによって、からだの各部分がつくられることを、説明できる。 ●1対の染色体の細胞のふやし方を説明できる。	A B C D	(A B C D) 氏名 ( )	★教科書の内容をよく読み、予習しておく ★ワークの予習 ★自主学習ノートに重要語句書きまわしておく	受精卵 (幼生) (染色体) (細胞分裂)	受精卵と幼生(おたまじゃくし)になるときの変化を説明できる。	確認点
6/5 (木)	有性生殖と無性生殖の特徴 ●減数分裂では、染色体が半分ずつ生殖細胞に分配され、受精	A B C D	(A B C D) 氏名 ( )	★教科書の内容をよく読み、予習しておく	減数分裂 (受精) (生殖細胞)	減数分裂では、染色体が半分ずつ生殖細胞に分配され、受精	確認点

生徒たちにも、「単元構想シート」にあるような学習活動や内容を明記して【シラバス】、次時の学習予定や評価方法を伝えることや、「学び方のアドバイス」を示したことで、主体的に探究する力が高まると考え、実践している。この「シラバス反省表」は、「授業の流れがわかって良い」といった生徒の感想も多く見られ、反省表を用いて、授業後ごとに振り返りを実施できたことで、「わかる喜び」を実感・納得していかせることに大変有効であった。また、「学びのアドバイス」を入れたことにより、シラバスに掲載している学習目標を達成するために必要な家庭学習の取り組み方も知らせることができ、前述したように主体的に探究する力を高めるのに効果が見られた。

## 2 実践の成果

### (1) 生徒の主体的な活動を促す補助教材の工夫、活用

「単元学習ガイド」、「スキルアップトレーニング」、毎時間の「授業ワークシート」、「話し合い活動のための手引き」、「ステップアッププリント」など、ほぼ自作によるもので、長年使用していく中で、工夫・改善を繰り返して、今現在の形となり、生徒たちにとって効果があるものになった。このような教材は単発的に使用するのではなく、継続して使用していくことにより大きな効果を生むことを実感できた。

### (2) 身近なものを用いた教材、教具の工夫による観察、実験

教材の開発及び工夫を考える上で、まず教師自身が、その教材を見て「なんだろう?」「不思議だなあ」「おもしろそうだ」「やってみよう」と思えるようなものでなければならない。加えて、一生懸命に作り上げた(探し出した)教材ほど、生徒たちは食いつき、反応も良く、興味・関心をもって実験・観察に取り組む。100円ショップやホームセンター、書籍やインターネット等で得た様々な情報に加え、個人で申し込んだ研修等で得た情報をもとにした教材・教具の工夫・開発を今後も続けていきたい。また、タブレットを使用することが多くなってきているが、タブレットを使うことを目的とするのではなく、教具の一つとして使うようにし、今後もその良さを最大限に生かして活用していきたい。

### (3) 生徒の主体的活動を促すための評価の工夫

自分たちで課題解決したことが生徒の中に達成感・充実感として残ったり、テストの成績などに数値として現れてきたりすることが生徒に主体的活動を促す要因の一つであることがわかった。また、理科の場合、自然現象と学習した内容とのつながりが見い出せたときも「理科がおもしろい」と感じ、もっと調べたいと思う主体的活動につながることもわかった。「事前・事後シート」、「シラバス反省表」は生徒個々にそれを気づかせてくれるものとなり、教師側でコメントをして返却し、授業でも活用することでよりその主体的活動が促された。

## 3 課題及び今後の取組の方向性

課題としては、これだけの実践を授業の中に取り入れていくには、日頃からの積み重ねが重要である。やり慣れるまでには時間を要することも念頭に置いて、根気強く継続していく必要がある。また、マンネリ化を防ぐためにも、これからも工夫・改善をしていくようにしたい。

今後の取組の方向性としては、生徒たちにとって成果が見られた実践に関しては継続をしていくことである。また、より良い実践となるように日々改善を加えて取り組むことも忘れてはならない。確かな学力を身に付けさせることは当然であるが、理科の楽しさ・おもしろさを伝授し、「理科好きな生徒」を増やすことを念頭に今後も指導をしていきたいと考える。