

第1学年 理科学習指導案

日 立 市 立 久 慈 中 学 校

研 究 テ ー マ	人間関係形成能力の観点から思考力・表現力を高める理科学習指導の在り方 ～第1学年「植物のからだのつくりとはたらき」を通して～
--------------	---

1 テーマについて

学習指導要領改訂に当たっての基本的な考え方の中で、科学的な思考力・表現力の育成において、目的意識をもって観察・実験を行い、科学的に探求する学習活動を一層重視している。特に、観察・実験の結果から導き出した自らの考えを表現する能力の育成を図ることは、言語力やコミュニケーション力の育成という視点とも関係している。そこで、具体的に思考力・表現力はどうすれば高まるのか、人間関係形成能力の観点から話し合い活動や発表活動を通して指導方法の改善を図る授業研究をする必要があると考えた。

2 単元名 植物のからだのつくりとはたらき

3 目 標

- 植物の光合成と呼吸のはたらきに関心をもち、自分から進んで観察・実験を行い、調べようとする。
(自然事象への関心・意欲・態度)
- 光合成と呼吸を調べる対照実験を計画し、実験結果から、出入りする二酸化炭素や酸素を検出する方法を考え、実験の結果から実証することができる。
(科学的な思考)
- 石灰水やBTB液が二酸化炭素に反応して色が変化する性質を利用して二酸化炭素を検出したり、燃焼のようすから酸素を検出したりすることができる。
(観察・実験の技能・表現)
- 光合成に必要なもの、光合成と呼吸の関係について理解し、知識を身に付けていることができる。
(自然事象についての知識・理解)

4 単元設定に当たって

本単元は、観察によって、種子植物の葉、茎、根の基本的なつくりの特徴を見いだすとともに、それらを光合成、呼吸、蒸散についての実験結果と関連づけてとらえさせ、植物のからだのつくりとはたらきについて総合的に理解させることがねらいである。

生徒の実態としては、日頃より明るく元気よく何事も一生懸命に取り組むことができる学級である。理科に対する関心・意欲も十分であり観察・実験の場面でも班で協力しながら、積極的に活動している。しかし、全体で進めていく場面では、やや消極的であり、活発に発言する生徒が少ない。これは、内面的な学習意欲を自分なりに表現する力が不十分であることが原因である。また、数名の生徒が学習内容をなかなか理解できず、班の中で発言したり、話し合ったりすることができないので、個別に支援する必要がある。

そこで、生徒自身が課題の中から観察・実験を選択し、目的意識をもって行うようにするとともに、班での話し合い活動によって方法を計画し、自分たちの班の方法や結果、考察を演示しながら発表する活動を通して、思考力・表現力を高めたい。

5 指導と評価の計画（14時間扱い）

時	学 習 内 容	評 価 規 準
第1時	○光合成や呼吸について知り、実験の選択、実験計画を考える。	植物のはたらきについて関心をもち、意欲的に実験を計画しようとする。(関心・意欲・態度)
第2時	○考えた実験計画について発表を行い、実験の準備を行う。	出入りする気体の検出方法を考え、対照実験を計画することができる。(科学的な思考)
第3時 (本時)	○実験を行い、それぞれの班の結果を発表してまとめる。	実験結果を演示しながら正確に伝えられ、出入りする気体を正しく検出できる。(技能・表現)
第4時	○まとめた結果をもとに考察を行う。	対照実験で得られた結果をもとに出入りする気体を実証することができる。(科学的な思考)
第5時	○考察した内容を発表し合う。	考察から、光合成や呼吸における気体の出入りを説明することができる。(科学的な思考)
第6時	○光合成や呼吸についてのまとめを行う。	光合成に必要なもの、光合成と呼吸について理解し、知識を身に付けていることができる。(知識・理解)

6 本時の展開

(1) 目 標

- 実験結果を演示しながら正確に伝えられ、出入りする気体を正しく検出できる。
(観察・実験の技能・表現)

(2) 準備・資料

- ①タンポポなどの葉 ②オオカナダモ ③試験管 ④試験管立て ⑤ビニール袋 ⑥ガラス管
⑦石灰水 ⑧B T B液 ⑨線香 ⑩マッチ ⑪ペットボトル ⑫水槽 ⑬ワークシート

(3) 展 開

学 習 活 動 ・ 内 容	資 料	生徒への援助・支援 評価
1 本時の学習課題を確認する。 光合成の条件，光合成や呼吸で出入りする気体を実験で調べよう。 ・課題順に，実験を行う班を確認する。 (各課題を2班ずつ行う。) ア 光合成で日光が必要であるか。 イ 光合成で二酸化炭素を吸収するか。 ウ 光合成で酸素を放出するか。 エ 呼吸で二酸化炭素を放出するか。 2 各課題ごとに実験を行い，発表する。 (パビリオン形式) (1) 事前に準備しておいた実験器具を用意する。 (2) 課題アの実験を行い，結果を発表する。他の生徒は実験の様子を見て，発表を聞く。 (3) 結果をワークシートに記入する。 (4) 同様に，課題イ～エを順に行う。 3 実験結果についてワークシートにまとめる。 4 本時のまとめをし，次時の学習内容を知る。	⑬ ①～⑫ ⑬ ①～⑫ ⑬	・光合成や呼吸について既習の学習事項を想起させ，本時の学習課題をつかむようにする。 ・各班の実験方法を簡単に確認し，互いにどのような方法で調べるか知り，学習意欲を喚起する。 ・安全に実験を行うために，机上を整理するように注意を促す。 ・実験を行う際は，どんな方法で気体を確かめるか，聞き手を意識してわかりやすく発表するように指示する。 ・火を使う場合は，安全面に注意してぞうきんや燃えがら入れを用意するように指示する。 ・石灰水やB T B液の変化を比べるときはその変化を聞き手にはっきり見せるようにする。 ・班で実験を行うことを大切にして，互いに助け合いながら協力して実験を行うように助言する。 実験結果を演示しながら正確に伝えられ，出入りする気体を正しく検出できる。(発表・ワークシート) (観察・実験の技能・表現) ・器具の操作や実験方法があやふやな生徒に対して適宜支援を行う。 ・発表からわかった実験結果をワークシートに記入して，まとめる。 ・本時の学習活動を大いに認め，次時の学習意欲や関心を喚起する。

7 成果と課題

生徒の取り組みは大変意欲的であり，どの班も協力して実験を行う様子が見られた。実験結果を演示しながら発表する場面でも自信をもって取り組めたと思える。

思考力・表現力を育成する手立てとして，目的意識をしっかりともち，実験について発表し合うことは有効であると考えられる。今後も改善を重ね，他の単元においても実践していきたい。