

第5学年 理科学習指導案 略案

1 単元名「植物の発芽と成長」（東京書籍 新しい理科5）

2 単元の目標

(1) 植物は、種子の中の養分を基にして発芽し、その発芽には、水、空気及び温度が関係していることを理解することができる。また、植物の成長には、日光や肥料などが関係していることを理解することができる。植物の発芽や成長について、実験などの目的に応じて、使用する器具などを選択して実験を設定し、得られた結果を適切に記録することができる。

〔知識及び技能〕 B (1) ア (ア) (イ) (ウ)

(2) 植物の育ち方について追究する中で、植物の発芽と成長、それらに関わる条件についての予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現することができる。

〔思考力、判断力、表現力等〕 B (1) イ

(3) 植物の発芽や成長についての事物・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとするとともに、学んだことを学習や生活に生かそうとする。

「学びに向かう力、人間性等」

3 単元の指導と評価の計画

(1) 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①植物は、種子の中の養分を基にして発芽することを理解している。 ②植物の発芽には、水、空気及び温度が関係していることを理解している。 ③植物の成長には、日光や肥料などが関係していることを理解している。 ④観察、実験などに関する技能を身に付けている。	①植物の育ち方について追究する中で、植物の発芽、成長とそれらに関わる条件についての予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現している。	①生命の連続性についての事物・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しているとともに、学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

(2) 単元の全体計画（別紙1）

4 本時の計画（3／16時間）

(1) 目標

植物の発芽に必要な条件について、予想や仮説を基に解決の方法を発想し、表現することができる。

〔思考力、判断力、表現力等〕

(2) 本時の指導に当たって

前時までに、種子の発芽には水が必要であることを学習している。本時では、前時で自分が立てた予想を基に種子の発芽に必要な条件を調べる方法について考えさせる。初めて条件制御を踏まえて解決の方法を考えさせるため、「発芽と温度」のみに着眼させることにした。解決の方法を発想させる際、水と発芽の関係を調べた既習事項を基に条件制御をすることで、発芽には水が必要であることを再確認させる。次に、発芽には温度が必要であることを調べるために、どのような条件制御をすればよいのかを考えさせる。一つの変える条件に対して変えない条件は何にすべきか考えさせる際、「みちがえるシート」を利用することで、児童同士互いに内容を確認させる。発芽と温度の関係性を調べる方法を立案させる場面では、班員同士での話し合いを通して児童が考えた方法を具体的なもの

にできるよう促していきたい。その際に、友達や自分の考えた解決の方法をより具体的なものにするために「みちがえる質問集」を用いて、批判的思考を働かせることで友達や自分の考えを見直し変容させたい。質問が思いつかない児童には「みちがえる質問集」を用いて質問をさせる。解決の方法が思いつかない児童には問題や予想に立ち返らせ、解決することができる方法になっているか考えさせる。

(3) 指導過程

段階	学習活動 ○主な発問・指示 ◆予想される児童の反応 (児童：A、B)	指導上の留意点	評価
導入 7分	<p>1 前時の活動を想起させる。 (全体)</p> <p>○前回、皆さんが考えた予想だと、発芽するのに何が必要だと考えましたか。 ◆温度と空気、両方が必要だと思います。 ◆温度だけ必要だと思います。 ◆空気だけ必要だと思います。</p> <p>2 結果の見通しを持つ。(個人)</p> <p>○自分の考えた予想を確かめるためには、どのようにしたら調べられるでしょう。 ◆水と同じように、温度だけで実験をすればいい。 ◆空気が必要かを確かめる実験をすればいい。</p>	<p>◎光など、温度と空気以外のものが児童の予想から出た場合は、実態に合わせて実験計画を立てさせても構わないこととする。</p> <p>◎自分が立てた予想を確かめる方法を考えさせ、見通しを持たせる。 ◎見通しを持ってない児童については、予想に立ち返り、考えさせる。 <合理的思考></p>	
展開 35分	<p>3 問題をつかむ。(全体)</p> <p>「種子の発芽には温度が関係するか」を確かめる実験計画を立てる。</p> <p>○本日は種子の発芽と温度の関係を確かめるための実験計画を立てます。あとで、空気についても同じように確かめていきます。</p> <p>4 条件制御について確認する。(全体)</p> <p>○発芽に水が必要かどうかを調べたとき、どのように調べたか、確認していきましょう。どのようなことをしましたか。 ◆水を与えるか、与えないかです。 ○変えない条件は何でしたか。 ◆温度と空気です。 ○温度は室温で日中 23℃でした。空気にふれている状態でした。このように、一つの条件について調べるときには、調べる条件だけを変えて、それ以外の条件を変えないようにし</p>	<p>◎本時の課題を確認させる。</p> <p>◎温度以外で予想を立てた児童に、本当に温度が関係しないかを確かめる実験であることを伝える。</p> <p>◎条件制御について、水の条件を例に挙げ、丁寧に指導する。 ◎水と発芽の条件を参考に考えさせる。</p>	

ます。

- 5 実験方法を考える。(個人)
- 本日は、温度について考えます。変える条件は温度です。変えない条件は何でしょう。「みちがえるシート②」へ記入しましょう。
 - ◆変える条件は温度で、変えない条件は水と空気です。
 - ◆変える条件は温度で、変えない条件は水です。
 - 皆さんが考えた条件で実験を行うためには、どのような方法がよさそうですか。自分の予想を基に考えてみましょう。
 - ◆種をまくとき、暖かくなってからまいたので、温度を低くする。
 - ◆温度を変えれば良いと思う。

- 6 予想を解決できる実験計画について例題を通して知る。(全体)
- 次の例題で、予想を解決できる実験計画として間違っているところはどこでしょう。
- 例題：土や砂の粒の大きさによって、水のしみこみ方に違いはあるか。
「予想を基にした実験計画」
予想：大きい粒の方が、水がよくしみこむ。

実験計画

変える条件	変えない条件
水の量	粒の大きさ

- この実験計画で間違っているところはどこでしょうか。
- ◆変える条件と変えない条件が逆である。

- 7 友達と自分の実験方法を共有し、友達の実験方法に質問をさせる。(班)
- 班内で自分の考えた実験方法を互いに伝え合ひましょう。それに対して、班員は質問をしてみましょう。

活動例

- A：変える条件は温度です。変えない条件は水です。
B：変えない条件は他にないですか？
A：空気も変えない条件です。
B：温度はどのくらいにしますか？
A：一つは室温で、もう一つは低くします。
B：どこに置きますか？
A：冷蔵庫に入れれば良いと思う。

◎Google スライドの「みちがえるシート」の②に自分の考えを記入させる。

◎変えない条件を一つしか書けない児童は、後ほど見直す場面で検討させる。

◎実験方法が記入できない児童には、自分が考えた予想に立ち返り考えさせる。

<思考の基盤>

◎グループの友達の「みちがえるシート」の③に質問を記入させる。

◎Google スライドを用いて共有し、質問は付箋に記入し、移動できるようにしておく。

◎友達と自分が立てた実験方法を共有し、互いに質問し合うように指示する。

<探究的思考>

◎自分が考えた予想を明らかにする計画になっているか質問し合うよう促す。

<目標志向的思考><懐疑的思考>

	<p>B：条件が途中で変わりませんか？ A：冷蔵庫の中は暗いから、同じ条件にしなければいけない。何かかぶせて光を当てなければいいかな。</p> <p>8 友達から質問を受け、変容した自分の考えを「みちがえるシート⑤」に記入する。（個人） ○「みちがえるシート⑤」に友達との話合いを通して、変わった自分の考えを記入しましょう。 ◆変える条件は温度で、室温と冷蔵庫で行います。光の条件が変わってしまうので、光を当てないようにします。変えない条件は、水を与えることと空気に触れている状態にすることです。予想どおり、発芽には温度が必要だと思う。</p>	<p>◎質問ができない児童には「みちがえる質問集」の中から質問を選ばせる。 ＜反省的思考＞ ◎話合いが進まない班に対して、話合いが進んでいる班の様子を見学させる。 ◎冷蔵庫の使用については、机間指導で伝える。 ◎質問の意図が分からない場合は、質問者に質問を返してもよいことを伝える。</p> <p>◎参考にする質問を選び「みちがえるシート」の③から④へ移動させる。 ◎「みちがえるシート」の⑤に見直した自分の考えを記入させる。 ◎自分の考えた実験方法がより具体的になればよいので、選ぶ質問は複数でもよい。 ◎具体的な実験方法になっていない児童にはもう一度質問を投げ掛け、考えさせる。</p>	<p>思考・判断・表現① 【発言分析・記述分析】</p>
<p>終 編 3 分</p>	<p>9 次時に行う授業内容を確認する。（全体） ○次は発芽には空気が必要かを確認める実験計画を立てていきます。</p>	<p>◎次時に行うことを伝えておくことで、見通しを持たせる。</p>	

(4) 本時の評価

評価規準	十分満足できる(A)	努力を要する児童(C)への手立て
<p>植物の発芽や成長に必要な条件について、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現している。</p>	<p>植物の発芽や成長に必要な条件について、予想や仮説を基に、条件制御や実証可能な方法を発想し、表現している。</p>	<p>植物の発芽や成長に必要な条件について、既習事項を想起させ、条件制御に視点を当てて具体的な例を挙げながら、自分の考えが出るように支援する。</p>

(5) 準備物

- ①教師：タブレット端末、教科書、前時で使用した種子、「みちがえるシート」「みちがえる質問集」（別紙2）
- ②児童：タブレット端末、教科書、ノート、筆記用具