

理科学習指導略案

5年2組 30名 指導者 小城孝洋

本授業では、研究内容2「科学的思考を深める可視化の工夫」を具現化し、以下の検証を行うものである。得られた実験結果や自分たちの考えを可視化するホワイトボードなどの媒体の活用は、学習進行表に沿って問題解決的な学習を意識しながら、結論を見出していく手立てとして効果的であるか。

1 単元 植物の発芽と成長

2 指導計画（総時数15時間）

次	主な学習活動【評価規準】	時間
第1次 種子には何が芽生える必要があるか	1 種子の発芽の条件を考え、話し合う。 【思：発芽している種子の様子から、発芽に必要な条件を考えている。】	1
	2 発芽に必要な条件を制御して調べる方法を考え、条件の違いによる結果を記録している。 【技：発芽と水や温度、空気との関係を、条件を制御しながら調べ、記録している。】 【思：発芽と水や温度、空気との関係を調べる方法を条件を制御しながら考え、説明している。】	4
	3 種子が発芽するのに必要な条件をまとめている。 【知：種子の発芽には、水と空気、適当な温度が必要であることを理解している。】	1
第2次 何種類の種子の中にはか	4 種子の中の葉や茎や根にならない部分の働きを調べ、結果を表現している。 【技：発芽前の種子と発芽してしばらくたった苗の子葉の部分の部分を切ってヨウ素液にひたし、違いを捉えて記録している。】	1 (本時)
	5 種子の中にはでんぷんがあり、種子が発芽するときの養分として使われることをまとめる。 【思：発芽してしばらくたった苗の子葉のヨウ素液の色の变化から、種子の中のでんぷんが発芽に使われたと考えている。】	2
第3次 植物の成長に必要なものは何か	6 植物の成長に必要なものは何かを考え、話し合う。 【関：植物の成長条件に興味をもち、進んでそれらについて考えようとしている。】	1
	7 日光と成長、日光と肥料との関係を調べる方法を考え、実験を行う。 【技：植物の成長に必要なものを調べる方法を考え、結果を記録している。】	2
	8 植物の成長の条件について、実験結果をもとに話し合う。 【知：実験結果をもとに、植物の成長の条件について理解している。】	3

3 本時（第2次の1/3）

(1) 目標

種子の中の葉や茎や根にならない部分の働きについて考え、発芽前の種子と発芽してしばらくたった苗の子葉の部分の部分を切って、ヨウ素液にひたし、違いを捉えることができるようにする。

(2) 評価規準

発芽前の種子と発芽してしばらくたった苗の子葉の部分の部分を切ってヨウ素液にひたし、違いを捉えて考え、表現している。 【科学的な思考・表現】

(3) 指導に当たって

本時は、研究内容2「科学的思考を深める可視化の工夫」を具現化したものである。具体的には学習進行表を活用しながら、ワークシートに考えを整理しながら自分たちで問題解決的な過程に沿って追究活動を行い、結論を見出すことができるようにする。また、導入では、インゲンマメだけではなく、ヒマワリなどの種子が大きい植物の苗を提示することで、発芽したあとしばらくたった苗に共通して見られる様子に気付くことができるようにする。

さらに、実験方法や実験結果についての考えを互いに交流しやすくするために、互いの考えをホワイトボードなどに可視化し、考えを整理し結論を見出しやすくできるようにする。

これらの活動を通して、「学習進行表」を活用しながら学習を進め、ヨウ素液を使って得られた実験結果から、種子の中にはでんぷんがあり、種子が発芽する際に関係していることを捉えることができるようにすることがねらいである。

過程	時間	形態	主な学習活動と指導の手立て・評価	教材等	
つかむ・見通す	10	みんなで 一人で	<p>1 司会団が前時の振り返りをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・種子の発芽の条件は、水、空気、適当な温度だったね。 ・3つの条件がそろわないと、発芽しないことが分かったよ。 <p>2 教師の補説を聞く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験方法について ・安全指導について <p>発芽後の種子がしわしわなのは、どうしてなのだろうか。</p> <p>3 予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・子葉がしわしわになったのは、中身が減ったからだと思う。 ・中身は養分だと思う。 	<p>司会団と事前に打ち合わせを行い、円滑な授業を進めることができるようにする。</p> <p>発芽したインゲンマメの子葉に注目させることで、その形が種子と同じ形であることに気付くことができるようにする。</p> <p>ワークシートに予想の理由まで書かせることで、自分の考えをもって追究活動ができるようにする。</p> <p>理科学習進行表を使って、自分たちで学習を進めることができるようにし、ワークシートに沿って学習内容を整理しながら記録していけるようにする。</p>	<p>学習進行表 学習計画表</p>
追究する	20	グループで	<p>4 実験する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カッターの刃が少し白くなっているよ。これは何だろう。 ・発芽前の種子は、ヨウ素液が青紫色に変化したよ。 ・しわしわの方は、あまり色の変化がないな。 	<p>ワークシートに予想の理由まで書かせることで、自分の考えをもって追究活動ができるようにする。</p> <p>理科学習進行表を使って、自分たちで学習を進めることができるようにし、ワークシートに沿って学習内容を整理しながら記録していけるようにする。</p> <p>教卓前に集め、実験方法を演示することで、安全面で気を付けるべきことや実験操作のポイントを要点を押さえて実験を行うことができるようにする。</p>	<p>理科 学習進行表 ワークシート</p>
磨き合い・高め合う	10	グループで・みんなで	<p>5 結果をもとに話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・色の変化を比べると、発芽前の種子の方がでんぷんが多いことが分かるね。 ・しわしわの方は、変化の色が薄くなったことから、でんぷんが少ないことが分かるね。 ・でんぷんはどうしてなくなったのだろうか。不思議だな。 <p>種子には、発芽に必要なでんぷんがふくまれ、発芽のときに使われている。</p> <p>6 教師の補説を聞く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・他の植物でも同様の実験を提示する。 	<p>ヨウ素液の色の変化をワークシートにまとめ、ホワイトボードにグループの考えを整理しながら記述させることで、グループでの結論を見出しやすくできるようにする。</p> <p>※ 発芽前の種子と発芽してしばらくたった苗の子葉の部分を切ってヨウ素液にひたし、違いを捉えて考え、表現している。(ワークシート・発表)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 達成できている子どもには、他の植物も同様の実験をして考えさせる。 ○ 達成できていない子どもには、ヨウ素液にひたしたいもやごはん粒の色の変化をもう一度振り返り、でんぷんの量に関係があることに気付くようにする。 	<p>理科 学習進行表 ワークシート ポイント</p>
振り返る	5	みんなで	<p>7 本時の学習を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・やっぱり、ほかの植物も発芽した後の子葉は、でんぷんが減っているんだな。 ・成長するには養分が必要なんだな。 	<p>他の植物も同じように、種子にはでんぷんも含まれ、発芽してしばらくたった苗の子葉は、でんぷんが減っていることを確認することで、見出した結論を納得して理解できるようにする。</p>	<p>学習進行表 チェックシート</p>