

第5学年 理科学習指導案



〈目標15〉

種子の発芽や成長を観察することを通して、植物の命を尊重する態度を育てる。

- 1 単元名 種子の発芽と成長
- 2 単元目標・評価規準

○単元目標

植物の発芽や成長の様子について興味・関心をもって追究する活動を通して、植物の発芽や成長が関係していることについて条件を制御して調べる能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、生命を尊重する態度を育て、植物の発芽、成長とその条件についての見方や考え方をもちことができるようにする。

○評価規準

		自然事象への 関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての 知識・理解
(◎はESDの視点で記述)	単元の評価規準	○植物の発芽や成長の様子に興味・関心をもち、自らそれらの変化にかかわる条件を調べようとしている。 ○植物の発芽や成長の様子に生命のたくみさを感じ、それらを調べようとしている。	○植物の発芽、成長について予想や仮説をもち、条件に着目して実験を計画し、表現している。 ○植物の発芽や成長する過程とその変化にかかわる条件を関係付けて考察し、自分の考えを表現している。 ◎インゲンマメ以外の発芽の様子を観察し、植物の同一性に気付き、自分の考えを表現している。	○種子に含まれている養分をヨウ素液などを適切に使って観察している。 ○植物の発芽や成長する過程とその変化にかかわる条件や種子に含まれる養分について調べ、その過程や結果を記録している。	○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。 ◎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。
	ESDの視点				Ⅱ 相互性
	構成概念 能力・態度		① 批判 批判的に考える力		

3 ESDの内容

環境 ③人と自然

本単元の教材では、インゲンマメを使って実験を行い、発芽や成長する条件について整理していく。私たちの身の周りにはインゲンマメ以外にもたくさんの種子があることに興味をもち、実験を通して植物の同一性について考えさせたい。また、イネの発芽の様子から「田んぼの学校（総合的な学習の時間）」の学習との関連性をもたせていきたい。

4 ESDの視点

【構成概念 II 相互性】

教科書で扱う教材のインゲンマメ以外にも、発芽の条件が同じであることに着目させる。全ての植物に共通することであることを捉えさせていく。

【能力・態度 ① 批判的に考える力】

実験に意欲的に取り組めるように種子の精選や実験道具を工夫する。また、「インゲンマメ以外の植物はどうだろう」という疑問をもち、結果を予想しながら実験が行えるようにしていく。

5 指導計画（13時間扱い）

時	学習活動	教師の支援（☆） 評価規準（○、ESD◎）
1 ・ 2	<p>第1次 種子が発芽する条件</p> <p>種子は、どのような条件がそろったときに発芽するのだろうか。</p> <p>1 発芽の条件を予想しよう</p> <ul style="list-style-type: none"> これまでいろいろ育てたね。 牛乳パックでツルレイシを育てた時は土を入れたよ。 窓側に置いて、水もあげたね。 <p>2 実験計画を立てよう</p> <ul style="list-style-type: none"> 水→水をあげるかあげないか。 空気→空気がない場所はどこだろう。 温度→温度の違いはどうする？ 	<p>☆これまで育ててきた植物を思い出し、その際にどんな育て方をしたかを整理する。ここでは、「成長」ではなく、「発芽」に着目するようにする。</p> <p>☆様々な意見や考えから「水」「空気」「温度」の3つへと条件を整理していく。</p> <p>○植物の発芽や成長の様子に興味・関心をもち、自らそれらの変化にかかわる条件を調べようとしている。＜関・意＞</p> <p>☆発芽の条件として出てきた意見から実験を考え、計画を立てる。水、空気、温度以外の条件は既習事項や生活経験、実験方法から整理していく。</p> <p>○植物の発芽、成長について予想や仮説をもち、条件に着目して実験を計画し、表現している。＜思・表＞</p>
3 ・ 4 ・ 5 ・ 6 ・ 7	<p>植物の発芽には、水が必要だろうか。</p> <p>3 「水が必要かどうか」の実験経過を観察しよう</p> <ul style="list-style-type: none"> 水がある方は発芽したよ。 水がない方は発芽していないよ。 <p>4 実験結果をまとめよう</p> <ul style="list-style-type: none"> 種子の発芽には水が必要だね。 <p>植物の発芽には、空気と適当な温度が必要だろうか。</p> <p>5 「空気が必要かどうか」「適温が必要かどうか」の実験経過を観察しよう</p> <ul style="list-style-type: none"> 空気がある方は発芽したよ。 空気がない方は発芽していないよ。 適温の方は発芽したよ。 冷蔵庫の方は発芽していないよ。 <p>6 実験結果をまとめよう</p> <ul style="list-style-type: none"> 種子の発芽には空気が必要だね。 種子の発芽には適温が必要だね。 	<p>☆実験には肥料分を含まない脱脂綿を使用する。</p> <p>☆実験や観察を行う際には調べる条件、揃える条件を意識させていく。</p> <p>○植物の発芽や成長の様子に生命のたくみさを感じ、それらを調べようとしている。＜関・意＞</p> <p>☆空気の実験では、水の中の空気を抜くために沸騰したものを使用する。また、適温の実験では冷蔵庫の中が暗くなることを伝え、条件を揃えるための方法を考えさせる。</p> <p>☆自分たちの実験結果だけではなく、クラス全体の結果の事実からまとめていくようにする。</p> <p>◎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。＜知・理＞ 【II 相互性】</p>

	<p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">インゲンマメ以外の種子はどのような発芽をするのだろうか。</p> <p><本時> 7 インゲンマメ以外の発芽の様子を観察しよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発芽しているけど葉の形がちがうよ。 ・全部緑色をしているね。 	<p>☆卵パックを使用した様々な種子の発芽の様子を観察させ、その中から単子葉植物と双子葉植物の違いと、形は違っても全て植物であることに気付けるよう支援していく。</p> <p>◎インゲンマメ以外の発芽の様子を観察し、相違性或同一性に気付き、自分の考えを表現している。</p> <p><思・表> 【①批判】</p>
<p>8 ・ 9 ・ 10</p>	<p>第2次 種子のつくりと養分</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">種子の中には、根やくき、葉になる部分があるのだろうか。</p> <p>8 種子の中を調べてみよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どうなっているのだろうか。 ・小さな葉のようなものがあるよ。 <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">子葉には何がふくまれ、どのようなはたらきをしているのだろうか。</p> <p>9・10 子葉の中の養分を調べよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どうやって調べるのだろうか。 ・ヨウ素液をかけたら色が変わった。 ・養分があるんだね。 	<p>☆発芽の際に、根、茎、葉が出てきた事実から、それらがどのように作られるかについて疑問をもち、種子の中を調べたいという関心をもたせる。</p> <p>☆種子は十分に水分を含ませておく。また、種子を切る際には刃物の扱いに気を付けさせる。</p> <p>○植物の発芽や成長する過程とその変化にかかわる条件や種子に含まれる養分について調べ、その過程や結果を記録している。<技></p> <p>☆発芽の際に、子葉の様子が変化していったことから、子葉を調べることに着目させる。</p> <p>☆ごはんにヨウ素液をかけ、でんぷんはインゲンマメ以外にもあることを伝える。</p> <p>○種子に含まれている養分をヨウ素液などを適切に使って観察している。<技></p> <p>○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。<知・理></p>
<p>11 ・ 12 ・ 13</p>	<p>第3次 植物が成長する条件</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">どのような条件がそろって植物は大きく成長するのだろうか。</p> <p>11 植物が大きく育つ条件を考えよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・肥料が必要だと思う。 ・太陽の光も必要だと思う。 <p>12 実験をして観察しよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大きさをそろえないといけないね。 ・観察日記をつけよう。 <p>13 実験結果をまとめよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・植物が大きく成長するには肥料が必要だね。 ・植物が大きく成長するには日光が必要だね。 	<p>☆これまで育ててきた植物を思い出し、その際にどんな育て方をしたかを整理する。ここでは、「成長」に着目するようにする。</p> <p>☆インゲンマメの植え替えを行い、ここでも大きさが近いものを比較し条件制御の考えをもたせる。</p> <p>☆発芽したものを多目に準備しておく。</p> <p>○植物の発芽や成長する過程とその変化にかかわる条件を関係付けて考察し、自分の考えを表現している。<思・表></p>

6 本時（7/13）

○本時目標

インゲンマメ以外にも発芽の条件が同じであること、種子によって葉の形や成長に違いがあることを観察を通して考えることができるようにする。

○展開

学 習 活 動	教師の支援（☆）評価規準（○、ESD◎）
<p>1 前時までの学習を振り返る</p> <p>2 本時の学習課題を確認する</p>	<p>☆発芽の条件を整理する。</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">インゲンマメ以外の種子の発芽の条件やようすを調べよう。</div>	
<p>3 観察1＜発芽の条件を整理する＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・葉の数や形がちがうけれど、発芽しているね。 ・インゲンマメ以外にも発芽の条件は同じなんだね。 <p>4 観察2＜種子による成長の違いに着目する＞</p> <p>観察して気付いたことを共有しあう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・葉の形がちがう。 ・草たけがちがう。 ・種子でもいろいろちがいがあるんだね 	<p>☆児童の卵パックと発芽の条件を比較できるように、水、空気、適温で実験したものを用意しておき提示する。</p> <p>☆インゲンマメ以外の種子の発芽の条件も同じであることを共有し、まとめる。</p> <p>☆観察した様子をワークシートに記入する。</p> <p>☆観察をする際のポイント</p> <ul style="list-style-type: none"> ・葉の形の違い ・葉の数の違い（1枚か2枚） ・草丈の違い ・色
<p>5 本時の振り返りをする</p> <ul style="list-style-type: none"> ・同じ植物でも種子や発芽のようすにちがいがあるんだね。 	<p>◎インゲンマメ以外の発芽の様子を観察し、相違性或同一性に気付き、自分の考えを表現している。＜思・表＞【①批判】</p> <p>☆本単元で実験する植物は以下の通り。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>単子葉植物</p> <p>トウモロコシ、ライムギ、カラスムギ</p> <p>イネ</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>双子葉植物</p> <p>ニホンアサガオ、緑豆、フウセンカズラ</p> <p>スナップエンドウ、豆苗</p> </div> <p>☆葉の違いがわかりやすいように、単子葉植物と双子葉植物を一緒に育てる。授業の最後にはこの内容にも触れ、植物の多様性を感じさせる。</p>