

【単元のねらい】

植物の発芽の様子について追究する活動を通して、植物の発芽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、植物の発芽とその条件についての見方や考え方をもちつことができるようにする。

【番組利用にあたって】

本番組では、種子にも命があることが意識できるように構成されている。そこで、種子の中の芽や根のもとになる部分（幼芽や幼根等）の成長に着目して、生きようとする種が成長するのに必要な条件として、発芽条件や子葉の養分を考えさせるとよい。

番組の前半は「種子の発芽条件」、後半は「種子の養分」で構成されている。授業で「種子の養分」を扱う場合には、再度この番組を視聴させる。その際には「消音」で視聴させると効果的である。前半内容は、既に学んだ部分なので音声がなくても自分で解説しながら視聴できる。後半部分は、幼芽や幼根だけでは成長できないことがわかり、子葉の働きに問題意識が向けられる。そこから子葉の観察へとスムーズにつながられるだろう。

○：学習活動 ◇：支援 ◆：番組 ■：クリップ ▲：ワークシート

次	時	学習活動	教師の支援
第一 次	1	○花壇や校庭などで、植物が発芽している様子を観察する。	◇観察の際に、どのようなところに芽がでていくかに着目できるように助言することにより、発芽の条件を考えることができるようにする。
		○あたたかくなって花壇などで植物が発芽するようになった理由について話し合う。 ・気温が高くなったから。 ・雨が降ったから。 ・日光が当たっているから。	
	2	◆「発芽のひみつ」番組視聴(10分)	◇番組と同じようにインゲンマメに水を与えると発芽するか確かめさせ、種の中の様子を実際に観察させる。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">観察1</div> ○インゲンマメの種に水を与えて発芽する様子を観察する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">種子は、どのような条件があれば、発芽できるのだろうか。</div>		
3	○種子の発芽と水、空気及び温度との関係について調べる方法を考える。 ○結果を予想する。 ・水がないと発芽できないよ。 ・日光がないと発芽しないよ。 ・土があった方が発芽しやすいよ。	◇調べる（変える）条件と同じにする条件について話し合うことにより、条件をそろえる重要性を理解することができるようにする。 ◇発芽に必要な条件として、土や肥料をあげる児童もいる。その際は、そのような疑問も取り上げ、水で湿らせた脱脂綿にインゲンマメの種子をまき、実験させる。	
4	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">実験1</div> ○水、空気及び温度の条件を制御して、インゲンマメの種子の発芽に必要な環境条件について調べる。 ○調べた結果から、わかったことを話し合う。 ・発芽するには水が必要だ。 ・発芽するには空気が必要だ。 ・発芽するには適度な温度が必要だ。 ・土や日光はなくても発芽した。 ○まとめをする。	◇調べる（変える）条件と同じにする条件を明確にして記録に残すことが大切であることを助言する。 ■種子の発芽と水と空気の条件 ■種の発芽と温度の条件 ◇種子は、発芽の条件が揃わなければ発芽せずに、1年以上にわたって発芽する能力を保つことができた事例もあることを補足説明し、種子は生きている	

		ことを実感できるようにする。
		種子が発芽するには、適当な温度と水、空気が必要である。
第二次 種子の つくり と養分	5	<p>◆「発芽のひみつ」番組視聴（消音）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・音がないと映像をよく見るね。 ・前半の映像は、理由も説明できる。 ・後半の映像は、種子の部分が何の役割をしているのか気になる。 ・種子の部分（子葉）はどのような役割があるのだろうか。 <p>○発芽してしばらくたったインゲンマメの様子を観察し、種子の変化について話し合う。</p>
	6 7	<p>◇消音で映像を視聴することで子葉の働きに関心を向けるようにする。視聴後に、音声も聞きたいという要望があれば、2回目は音声を出して視聴させる。</p> <p>◇知っていることや分かっていることなどは、近くに友達と話しながら視聴させてよい。</p> <p>◇種子の子葉部分が小さくなって、しおれていることに着目させる。</p>
		種子の部分（子葉）は、どのようなはたらきをしているのだろうか。
		<p>○発芽するときの種子のはたらきについて予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発芽するときの栄養になるのでは。 ・発芽後の成長の栄養になるのでは。 ・発芽にはしわしわだから、中身が使われたのかな？ <p>観察2</p> <p>○発芽前後の種子の中の養分の存在を調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発芽前後の子葉にヨウ素液をかける。 ・発芽前後の子葉の中を、顕微鏡で観察する。 <p>○観察結果を基に、わかったことについて話し合う。</p> <p>○まとめをする。</p>
		<p>◇実験1で肥料がなくても発芽したことから、種子がインゲンマメの発芽に関係しているのではないかと考えることができるようにする。</p> <p>◇ヨウ素液とでんぷんについて説明を行う。</p> <p>◇種子をカッターで切るときには、安全面に留意するように指導を行う。</p> <p>■インゲンマメの子葉の大きさと成長のしかた</p> <p>■インゲンマメの発芽と子葉</p> <p>■種の中の子葉の役割</p>
		植物は、種子の中の養分を基にして発芽する。