

筑波大学附属大塚特別支援学校 代表授業

高等部 理科 学習指導案

日時	2025年2月7日(金) 9:15~10:05
対象	高等部 第3グループ (男子5名・女子3名)
場所	会議室
授業者	河島 哲(MT) 石飛了一(ST)

単元名	植物のしくみ
-----	--------



〈高等部教育目標〉

- (1) 学年、学部、学校全体や地域社会の中で、自他の立場や関係を意識して役割を果たす力を身につける。
- (2) 自分の長所や得意なこと、短所や苦手なことと必要な支援を知り、「生きがい」、「学びがい」、「働きがい」を持って将来の生活を豊かに過ごすための多様な進路選択を主体的に行う力を身につける。
- (3) 社会参加をしていくために、日々の生活において目標や夢を持ち、よりよい自分を目指して、自分に合った表現方法や解決方法を選択したり、求めたりする力を身につける。

I. 単元計画

高等部第3グループ	理科	9	1～3月	河島
-----------	----	---	------	----

1. 単元名

植物のしくみ

2. 単元の構想

(1)	学習者の興味・関心 (児童・生徒観)	生徒はこれまでに、古代米やマリーゴールド、トマトやきゅうり、ナスなどの栽培を経験している。各学年、個人、グループなど学習集団は違うがどの段階においても植物に関する学習はほぼ毎年行っている。実際に手に触れたり、見たりすることで理解が深まる傾向にある生徒が多い。予想すること、予想したことを表現することが苦手な生徒もいるが、繰り返し予想する活動を行ったことで、既習事項と関連付けて考えられるようになったり、グループで予想する活動を行うことで友だちの考えを参考にしたりするなどしてどの生徒も苦手意識なく予想し表現することができるようになってきている。
(2)	学習活動・教材 (単元・題材観)	本単元においても、予想、実験・観察、考察、まとめの流れで授業を組み立てている。植物の成長に必要なものでは、予想したことを確認するためにどのような実験をしたらよいかを考えるため、条件制御の考え方について理解が深まるよう資料、動画等を使用し丁寧に説明を行っていきたい。植物の体の働きでは、植物の体の水の通り道の実験を行う。これまで植物の栽培にかかわった経験や成長を記録した経験などから植物の体のしくみについて考え、実験に取り組むようにしたい。実験では水に着色剤を加えることで実験結果が分かりやすくてきればと考えている。
(3)	単元の意義・展望 (指導観)	生活経験や既習事項をもとに予想し、比較をしたり、条件を整理したりしながら実験、観察を行い、結果から分かったことについて個々もしくはグループで考え、他者へ伝えられるようにしたい。週に一度の授業なので振り返りの時間を多くとり、これまでの学習内容やそれぞれの知識などと関連付けて考えられるようにしていきたい。

3. 単元目標(単元全体に関わる内容)

単元を通して目指す子どもの姿		
- 植物の成長について必要な条件や植物の体の働きについての理解し、観察、実験などに関する初歩的な技能を身に付ける姿。 - 植物の成長について必要な条件や植物の体のつくりと働きについて調べる中で、主に予想や仮説を基に、解決の方法を考える力、それらの働きや関わりについて、より妥当な考えをつくりだす姿。 - 植物の体のつくりと働きについて進んで調べ、生命を尊重する態度や学んだことを生かそうとする姿。		
知識及び技能	思考力・判断力・表現力等	学びに向かう力・人間性等
- 植物の成長には、日光や肥料が関係していることを理解する。 根、茎及び葉には水の通り道があり、根から吸い上げられた水は主に葉から蒸散により排出されることを理解する。	植物の体のつくりと働きについて関心をもったり調べたりする中で、体のつくり、体内の水などの行方について、予想や仮説を基に、解決の方法を考え、表現する。	生命の連続性、生物の体のつくりと働きについて進んで調べ、生命を尊重する態度や学んだことを生活に生かそうとする。

4. 指導計画

次	小単元名	時数	学習活動
1	○植物の成長に必要なもの	2	植物が成長するために必要な条件等について、グループで予想し発表する。 実験結果から分かったことをワークシートにまとめる。<1/16ビデオ>
2	○植物の体の働き	5	しおれた植物に水をあたえとどうなるか。植物のどこに水をあたえとよいかを考える。 植物のどこを水が通って運ばれているのか考え発表をする。 植物の体の水の通り道を調べ、分かったことをワークシートにまとめる。<本時> 根から吸い上げられた水はどうなるか実験を通して確認する。
3	○人と植物の体のしくみ	2	人と植物の体の仕組みについて、共通点について考える。 生き物と水とのかかわりについて関係をまとめ掲示物を作成する。

5. 単元の評価規準

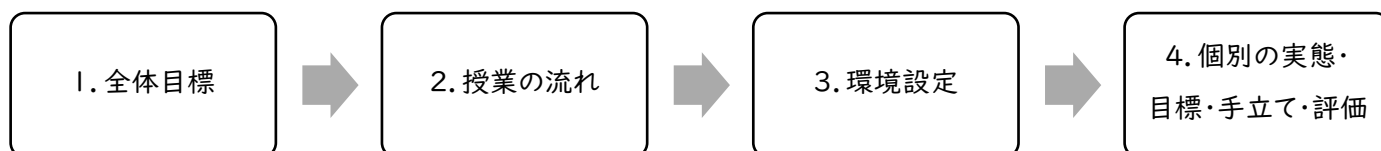
知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に向かう態度
- 植物の成長には、日光や肥料が関係していることを理解している。 根、茎及び葉には水の通り道があり、根から吸い上げられた水は主に葉から蒸散により排出されることを理解している。	植物の体のつくりと働きについて関心をもったり調べたりする中で、体のつくり、体内の水などについて、予想や仮説を基に、解決の方法を考え、表現している。	生命の連続性、生物の体のつくりと働きについて進んで調べ、生命を尊重する態度や学んだことを生活に生かそうとしている。

6. 単元計画の評価(次年度に向けて) A 概ね妥当 B 要検討

時数:A 概ね妥当 B 要検討()	目標設定:A 概ね妥当 B 要検討()
題材:A 概ね妥当 B 要検討()	教材・環境設定:A 概ね妥当 B 要検討()

Ⅱ. 本時(6/9時間)

※本指導案は、下図の順で表記しています。



Ⅰ. 本時の全体目標

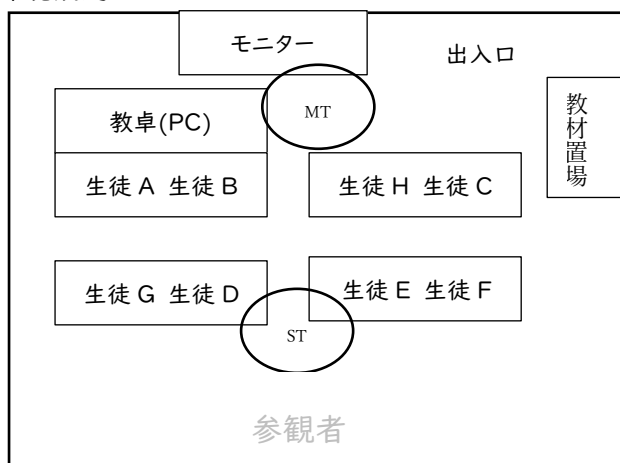
資質・能力	内容
知識及び技能	・植物の根、茎、葉には、水の通り道があることを理解する。
思考力、判断力、表現力等	・実験結果から、水が植物のからだのどこを通過してはこばれているか、根、茎、葉に着目して考察する。
学びに向かう力、人間性等	・約束を守り、道具を正しく使用し、友だちと協力して実験を行う。 ・友だちとの予想と自分の予想を比較する。

2. 授業の流れ

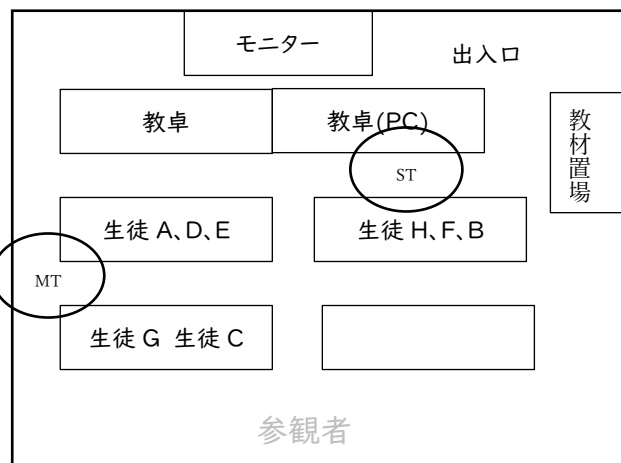
	学習内容	指導上の配慮事項/【評価】	学習の様子
導入 10分	1. 始業のあいさつをする。 3年生が挨拶を担当する。 2. 前時の振り返りをする。	・本時で使用する教具(学習ファイル、筆記用具等)を準備し、授業に臨むようにする。 ・前時の様子をスライドで提示する。 ・前時で使用した動画やワークシートで振り返られるようにする。	・前時までのワークシート
展開 30分	3. 【実験】 根から取り入れられた水は、植物のからだのどこを通過して全体に運ばれるのだろうか。 ・前時に色水に浸け、水を取り込んだ様子を観察する。(5分) ・茎の内部にある水の通り道を予想し、ワークシートに予想した水の通り道を記入する。 グループごとに予想をまとめる。(5分) ・小グループごとに茎の内部を観察する。(15分) 顕微鏡を使用し根、茎、葉の断面の観察を行う。	・生徒 A・H・G 以外は移動をするよう促す。 ・水の量に着目できるように事前に容器に印をつけておく。 ・予想したことを書き込めるワークシートを用意する。 ・断面のイメージがつくよう模型を用いて説明を行う。 ・グループごとにデジタル顕微鏡を使用する。 ・彩色した根、茎、葉の断面を用意する。	・ファンタジー(着色剤)につけた植物(ブロッコリー 苗、ストック) ・予想用ワークシート ・顕微鏡マニュアル ・シャーレ ・デジタル顕微鏡 ・大型モニター

	- 顕微鏡の使用法、実験の注意事項の説明を聞く。 - 観察結果を発表する。(5分) グループごとに、根、茎、葉の様子をワークシートにまとめ、発表を行う。 維管束の模型を確認する。	- 操作する場所の名前、操作方法の確認資料を提示する。 - 発表用のワークシートを用意する。	- 接続ケーブル - ワークシート
まとめ 10分	4. 分かったことや気がついたことをまとめる。 5. 次回の予告 次時の学習内容を聞く。 6. 終業の挨拶をする。 3年生が挨拶を担当する。	- 実験などから分かったことなどを記入できる、ワークシートを用意する。 - 必要に応じて記入場所など個別に伝える。(MT ST) - 次の時間の問いをモニターに示す。	ワークシート

3. 環境設定

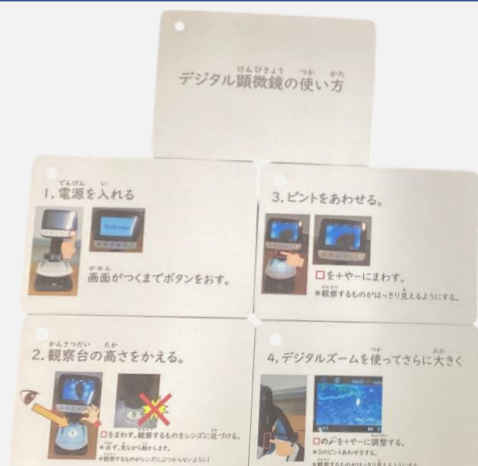


通常時



グループ活動時

茎 たて／よこ たて よこ	茎 たて／よこ たて よこ
ワークシート 予想	ワークシート 発表用



デジタル顕微鏡の使い方マニュアル



デジタル顕微鏡

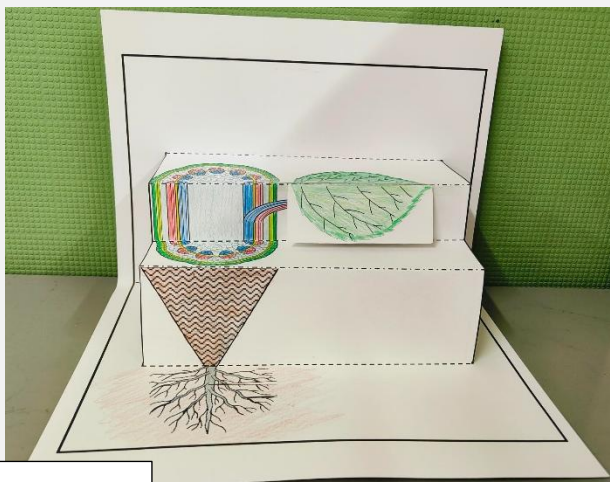


出典

a-chien.blogspot.com 維管束模型

* 道管、師管をストローで立体にした。

維管束模型等



出典

理科の紙技！ペーパークラフトを授業に！

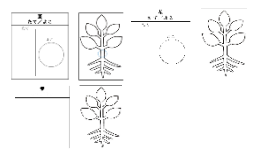
双子葉類・端子用類 2.PDF

* 双子葉類のみとし、説明書きなどを削除した。葉の部分を隠す加工をした。

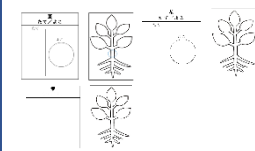
板書計画

根から取り入れられた水は、植物のからだのどこを通過して全体に運ばれるのだろうか。

予想



結果



わかったこと

根から取り入れられた水は、通るところが決まっている。

まとめ

植物の根から取り入れられた水は、植物の中に決まった部分を通して全体に行きわたる。

4. 個別の実態・目標・手立て・評価

生徒	本時に関わる実態	目標	手立て	評価
生徒 A	・友だちとの意見のやり取りや全体での発言が求められる場面では消極的になることがある。	・植物の根、茎、葉には、水の通り道があることを理解する。	・水の通り道が根、茎、葉に繋がっていることを、観察結果や維管束模型を使い理解を促す。	
		・実験結果から、根、茎、葉の断面になぜ色がついているのか自分の意見を表現する。	・根から取り込んだ着色剤の色と断面を観察した色に注目したり比較したりするよう言葉かけをする。	
生徒 B	・質問の意図に沿った回答が難しいことがある。話題を自分の話にしようとする傾向がある。	・植物の根、茎、葉には、水の通り道があることを理解する。	・水の通り道が根、茎、葉に繋がっていることを、観察結果や維管束模型を使い理解を促す。	
		・実験結果から、根、茎、葉の断面になぜ色がついているのか自分の意見を表現する。	・根から取り込んだ着色剤の色と断面を観察した色に注目したり比較したりするよう言葉かけをする。	
生徒 C	・単純な因果関係は結びつけることができる。理由等複雑な思考を求めると「わからない」と回答する。考えをまとめることが苦手。	・植物の根、茎、葉には、水の通り道があることを理解する。	・水の通り道が根、茎、葉に繋がっていることを、観察結果や維管束模型を使い理解を促す。	
		・根、茎、葉の断面に色がついていることと、水の通り道について結び付けて考えることができる。	・色水の動きを考えられるように根、茎、葉の縦に着色している断面を見比べる標本を用意する。	
生徒 D	・学習への意欲が高い。提示された条件をもとに予想し、自分の言葉で相手に伝えることができる。	・植物の根、茎、葉には、水の通り道があることを理解する。	・水の通り道が根、茎、葉に繋がっていることを、観察結果や維管束模型を使い理解を促す。	
		・根、茎、葉の断面に色がついていることと、水の通り道について結び付けて考えることができる。	・色水の動きを考えられるように根、茎、葉の縦に着色している断面を見比べる標本を用意する。	
生徒 E	・学習に対して積極的に、どのような問いに対しても挙手し発言をしようとする。条件と結果の因果関係を整理して考えることは苦手である。	・植物の根、茎、葉には、水の通り道があることを理解する。	・水の通り道が根、茎、葉に繋がっていることを、観察結果や維管束模型を使い理解を促す。	
		・実験結果から、根、茎、葉の断面になぜ色がついているのか自分の意見を表現する。	・根から取り込んだ着色剤の色と断面を観察した色に注目したり比較したりするよう言葉かけをする。	
生徒 F	・理科の学習への興味関心は高いが、経験の不足から自分で積極的に用具などを取り扱おうとすることは少ない。 ・質問の答えが分からない時は、ワ	・植物の根、茎、葉には、水の通り道があることを理解する。	・水の通り道が根、茎、葉に繋がっていることを、観察結果や維管束模型を使い理解を促す。	
		・実験結果から、根、茎、葉の断面になぜ色がついているのか自分の意見を表現する。	・根から取り込んだ着色剤の色と断面を観察した色に注目したり比較したりするよう言葉かけをする。	

	ークシートなど結果を記録したものを を見返すことで、学習内容を思い 出し答えることができる。			
生徒 G	・考えていることを文字や言葉で正 伝えることが苦手である。対話しな がら本人の考えていることを整理 すると実験の結果を予測したり、条 件と結び付けて考えたりすること ができる。	・植物の根、茎、葉には、水の通り道があることを理解 する。	・水の通り道が根、茎、葉に繋がっていることを、観 察結果や維管束模型を使い理解を促す。	
		・根、茎、葉の断面に色がついていることと、水の通り 道について結び付けて考えることができる。	・色水の動きを考えられるように根、茎、葉の縦に着 色している断面を見比べる標本を用意する。	
生徒 H	・小学校で体験した理科の学習に ついてよく覚えているなど理科の学 習への興味関心が高い。説明を理 解して、実験の準備をしたり、安全 に気をつけて用具を取り扱ったりす ることができる。	・植物の根、茎、葉には、水の通り道があることを理解 する。	・水の通り道が根、茎、葉に繋がっていることを、観 察結果や維管束模型を使い理解を促す。	
		・根、茎、葉の断面に色がついていることと、水の通り 道について結び付けて考えることができる。	・色水の動きを考えられるように根、茎、葉の縦に着 色している断面を見比べる標本を用意する。	

A…「十分満足できる」状況、 B…「おおむね満足できる」状況、 C…「手立て/目標の検討を要する」状況