南国市立香長中学校　理科学習指導案　第1学年「単元1　植物の世界」

授業者：三石　愛弓　　令和元年6月21日（金）

「生命」領域における資質・能力の系統性				
小学校				
3年	身の回りの生物について追究する中で，主に差異点や共通点を基に，問題を見いだす力を養う		5年	生命の連続性について追究する中で，主に予想や仮説を基に，解決の方法を発想する力を養う
4年	人の体のつくりと運動，動物の活動や植物の成長と環境との関わりについて追究する中で，主に既習の内容や生活経験を基に，根拠のある予想や仮説を発想する力を養う		6年	生物の体のつくりと働き，生物と環境との関わりについて追究する中で，主にそれらの働きや関わり，変化及び関係について，より妥当な考えをつくりだす力を養う
中学校			高等学校	
第二分野	生命に関する事物・現象に関わり，それらの中に問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，その結果を分析して解釈し表現するなど，科学的に探究する活動を通して，多様性に気付くとともに規則性を見いだしたり課題を解決したりする力を養う		生物基礎	観察，実験などを行い，科学的に探究する力を養う

単元の目標
植物に関する事物・現象についての観察，実験などを行い，植物の体のつくりと働きについて理解するとともに，科学的に探求するために必要な観察，実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。
植物に関する事物・現象に関わり，それらの中に問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，その結果を分析して解釈し表現するなど，科学的に探求する活動を通して，多様性に気づくとともに規則性を見いだしたり課題を解決したりする力を養う。
植物に関する事物・現象に進んで関わり，科学的に探求しようとする態度と，生命を尊重し，自然環境の保全に寄与する態度を養うとともに，自然を総合的に見ることができるようにする。

目指す生徒の姿

これまでに生徒は本単元にかかわるものとして小学校第3学年で「昆虫と生物」「身近な自然の観察」，第4学年で「季節と生物」，第5学年で「植物の発芽，成長，結実」，第6学年で「植物の養分と水の通り道」について学習している。小学校での学習経験は個人差があるが，より多くの植物を直接観察する機会を設け，植物のからだのつくりの多様性に興味・関心をもてるようにする。植物を構成する花・葉・茎・根のつくりを観察することを通して，植物という生物グループに共通する特徴を見いだす一方で，異なる特徴の多様性がそのまま植物の多様性となっていること，そこから多様性が生まれた背景まで見通せるようにしたい。また，花・葉・茎・根のはたらきについて，既習事項や生活経験に基づいた仮説を立て，仮説を検証するための実験や観察に関わる情報収集と整理を行い，計画に沿った実験や観察を行うことで課題解決を図るような思考のしかたを，検証結果を他者に分かるようにまとめ,プレゼンできるような表現のしかたを身につけさせる。見通しをもって主体的に探究するために知識や技能が活用できることを学び，次の物理領域の学習につなげていく。

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
植物の体のつくりと働き，植物の仲間に関する事物・現象についての基本的な概念，規則性や多様性などを理解しているとともに，科学的に探究するために必要な観察，実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	植物の体のつくりと働き，植物の仲間に関する事物・現象から問題を見いだし，見通しをもって観察，実験などを行い，得られた結果を分析して解釈し，表現するなど，科学的に探究している。	植物の体のつくりと働き，植物の仲間に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。

単元における理科的な見方・考え方の位置づけ

	見方	考え方
第1章　花のつくりとはたらき	質的・実体的な視点 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ 多様性・共通性の視点	複数種の花のつくりの比較 花のつくりに関わる情報整理 花のつくりの共通性からはたらきの考察 裸子植物の花のつくりから花のはたらきについての再検討
第2章　葉・茎・根のつくりとはたらき	質的・実体的な視点 ↓ ↓ ↓ 多様性・共通性の視点 ↓ ↓ ↓ 質的・実体的な視点 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ 量的・関係的な視点 ↓ ↓ ↓ 質的・実体的な視点 多様性・共通性の視点 ↓ 質的・実体的な視点 多様性・共通性の視点	複数種の葉のつくりの比較 観察を通して葉のつくりとはたらきの関連を見いだす 光合成の材料を検証するための実験の計画及び条件制御 呼吸に関わる検証を行う実験の計画及び条件制御 蒸散における吸水量と蒸散量の関係を見いだすための条件制御及び実験結果の分析・解釈 複数種の茎のつくりの比較 茎のつくりの共通性からはたらきの考察 茎のつくりと根のつくりの比較 根のつくりの観察と根の役割から根毛の役割を推論する
第3章　植物の分類	多様性・共通性の視点	複数種の植物について花のつくりや葉・茎・根のつくりの比較，共通点・相違点の分析 花・葉・茎・根のつくりに関わる情報整理，分類の妥当性の検討 シダ植物のつくりと種子植物のつくりの特徴の比較，分類の妥当性の検討 コケ植物のつくりと種子植物やシダ植物のつくりの特徴の比較，分類の妥当性の検討 身の回りの植物のからだのつくりの特徴から，分類先を検討する

単元の計画 「植物の世界」（全25時間）

	めあて・課題	まとめ
第1章　花のつくりとはたらき	花について知っていることを聞き合おう。	花とは，花びら，おしべ，めしべなどからできている部分のこと。チョウやハチが寄ってきて花粉を運び，受粉の手伝いをする。人の目を楽しませてくれる。
	アブラナの花のつくりを観察し調べて，そのつくりをまとめよう。	アブラナの花は外側からがく4枚，花弁4枚，おしべ6本，めしべ1本でできている。おしべの先端には花粉の詰まった袋があり，めしべの根元のふくらんだ部分の中には，丸い粒が並んでいる。
	フジの花やツツジの花のつくりを調べ，アブラナの花と同じところや違っているところを見つけて整理しよう	フジの花はアブラナの花と同じく，外側からがく，花弁，おしべ，めしべの順にできている。おしべの先端やめしべの根元のつくりも同じ。しかしアブラナの花とちがい，花弁の形はそろっていない。花弁の枚数やおしべの本数もちがっている。ツツジの花はアブラナの花と同じく，外側からがく，花弁，おしべ，めしべの順にできている。おしべの先端やめしべの根元のつくりも同じ。しかしアブラナの花とちがい，花弁は根元ですべてくっついて1枚になっている。おしべの本数もちがっている。
	植物の花の役割について考えよう。	おしべのやくの花粉がめしべの柱頭につく受粉が起こると，胚珠が成長して種子となる。花は種子をつくり，植物の子孫を残していくはたらきをしている。
	マツの花のつくりを調べ，アブラナやフジの花と同じところや違っているところを見つけて整理しよう。	マツの花にはがくや花弁，子房はないが，胚珠と花粉のうはあるので，他の植物のように受粉して種子をつくることができる。
	花のつくりを元に植物を分類しよう。	マツのように子房がなく胚珠がむき出しになっている植物のなかまを裸子植物といい，胚珠が子房に包まれている植物は被子植物という。裸子植物や被子植物のように花を咲かせ種子をつくって子孫を残す植物の仲間を種子植物という。
第2章　葉・茎・根のつくりとはたらき	葉・茎・根について知っていることを聞き合おう。	葉では光合成や蒸散が行われる。光合成は葉の緑色の部分で行われている。根で吸い上げられた水は茎を通って葉に行き，光合成の材料になる。
	いろいろな葉の表面のつくりを観察して，同じ特徴・ちがう特徴を見つけて整理しよう。	葉の裏側には表側にはない穴のようなつくりが見られる。この穴を気孔といい，気孔では，蒸散が行われる。葉にみられる一つ一つの部屋のようなものを細胞という。
	葉の断面のつくりを観察して，特徴を見つけ出そう。	葉脈は水や養分が通る維管束が葉の表面に現れたものである。緑色の粒を葉緑体という。細胞は葉の表側によく集まっている。葉では光合成や蒸散が行われている。
	光合成は葉の細胞の中のどこで行われているかを観察して見つけよう。	光合成は葉の細胞の葉緑体で行われている。
	光合成は何を材料にして行われるのかを調べる方法を考えよう。	光合成した葉と光合成をさせなかった葉について気体検知管や石灰水を使い二酸化炭素の量を比べることで，光合成の材料に二酸化炭素がなっているかどうかを判断できる。
	光合成で使われる物質とつくられる物質について，実験結果からまとめよう。	光合成は葉緑体で光のエネルギーを使い，二酸化炭素と水を材料として，デンプンなどの養分と酸素がつくられる。
	これまでの学習をもとに光合成とは何かについてまとめよう。	葉に光が当たると，根から吸い上げた水と気孔から取りこんだ二酸化炭素を使い，細胞の中の葉緑体で光合成が行われ，デンプンと酸素ができる。
	植物は酸素を必要としないのかを調べる実験方法を考えよう。	光合成をさせないようにした植物について酸素の量がどのように変化するかを気体検知管で調べることで，植物にとって酸素が必要であるかどうかがわかる。
	植物の行う光合成と呼吸の関係をまとめよう。	植物も常時呼吸を行い，酸素を取り入れて二酸化炭素を出している。光合成が行われているときは光合成でつくられる酸素や使われる二酸化炭素の量の方が多いため，呼吸は目立たなくなる。
	植物と水の関わりについて知っていることを聞き合おう。	植物は根から水を吸収し，茎を通って葉の気孔から水蒸気となって出て行く。これを蒸散という。
	蒸散量と吸水量にはどのような関係があるかを実験して調べ，まとめよう。	蒸散量が多いほど，吸水量は多くなる。
	吸水された水の通り道である茎や葉脈はどのようなつくりをしているかを観察して特徴をまとめよう。	水が通る道管は，ヒマワリでは，茎の断面で輪のように並んでいる。トウモロコシではバラバラになっている。道管と師管をまとめて維管束という。
	植物の根はどのようなつくりをしているかを調べてまとめよう。	根は植物によって，ひげ根になっているものと主根・側根になっているものがある。根の表面積を広げ水や無機養分を効率よく吸収するために，根の表面には根毛がある。
	根・茎・葉のつながりと植物のはたらきについてまとめよう。	葉での蒸散によって根から吸い上げられた水や無機養分は，道管を通って葉へ向かう。葉では気孔から取り入れた二酸化炭素と水を使って光合成を行い，植物が生きるために必要な栄養であるデンプンをつくる。デンプンは水に溶ける糖に変えられてから，師管を通ってからだ全体の細胞に運ばれる。
第3章　植物の分類	10種類の植物を，共通点を見つけてなかま分けしよう。	種子植物は，花のつくりや花弁のようす，葉脈の形，根のようすに着目すると，なかま分けすることができる。
	シダ植物のふえ方とからだのつくりの特徴を，種子植物の特徴と比べながら整理しよう。	シダ植物は種子植物と同様に光合成を行う植物である。維管束があり、葉、茎、根の区別もある。主に日かげや湿り気の多いところに生息しており、種子ではなく胞子で増える。
	コケ植物のふえ方とからだのつくりの特徴を，種子植物やシダ植物の特徴と比べながら整理しよう。	コケ植物は胞子をつくってふえる。根・茎・葉の区別はなく，からだの表面全体から水を吸収する。光合成をする。
	これまでに学習したことを使って，植物の分類表をつくってみよう。	植物は、種子植物かそうでないかを始まりとして、つくりの特徴から段階的になかまわけをすることで分類表をつくることができる。
	学習したことを基に，身近な野菜や果物について，咲く花のつくりや根・茎・葉の特徴を調べてまとめ，分類しよう。	(例)リンゴは被子植物双子葉類離弁花類。花弁は白で5枚ある。普段食べている部分は果実ではなく，花床と呼ばれる部分。果実はいわゆる「芯」の部分。