理科の単元構想シート

◎**単元名**　電流と電圧（２年生）

◎本単元を学ぶ意義・期待する生徒の学び

電流や電圧の性質，電流と電圧の関係，電流のはたらきに関する観察・実験を行い，その質的・量的な関係から比較したり関係づけたりなどして，基本的な性質や規則性を導き出していく。また，日常生活と関連づけながら電流や電圧について学ぶ意義・有用性を実感していく。さらに，個人レポート作成や話し合い，発表を適宜行うなかで，思考力や表現力の育成をしていく。

◎本単元の学習課題

1　電流は回路をどのように流れるか　　2　電圧は回路の各部分にどのようにかかるか
3　電圧と電流にはどのような関係があるか　　4　電流にはどのようなはたらきがあるか

◎目的意識・問題意識の醸成の仕方

前時で，電圧について「はたらき」「大きさ」「測定方法」について学習している。電圧のはたらきについては，水流モデルを使って，電圧は高さを与えることで生じて，水車を回すことに全て使われる（はたらく）ことを説明している。本時は，水車にあたる電球を２つ直列につないだ回路（直列回路）を提示し，電球が２つになると，どのように電圧が使われるかについて問題意識をもたせることで，各部分にはたらく電圧について明らかにしていこうとする意欲につなげていく。

◎単元の指導計画（全１９時間）

1　電流は回路をどのように流れるか（７時間）　　2　電圧は各部分にどのようにかかるか（４時間）
3　電圧と電流はどのような関係があるか（４時間）　　4　電流にはどのようなはたらきがあるか（４時間）

◎本時の授業

○本時までの学習内容

・回路と回路図について理解する。　・電流計の使い方について理解する。
・直列回路と並列回路の各点を流れる電流の測定を行い，各回路を流れる電流の規則性を見いだすことができる
・電圧のはたらき，電圧の測定（電圧計の使い方）を理解する。

○本時のねらい

直列回路にかかる電圧の測定を行い，各部分にかかる電圧の規則性を見いだすことができる。

○見方・考え方と資質・能力の活用・育成

・既習内容と関連付けて自分の考えを持たせる。（予想）
・他者の考えや他の班のデータを分析・解釈し，規則性を見いだす。（考察）　・見いだした規則性について科学的な根拠に基づいて表現する。（振り返り）

○本時の位置

個	拡散	構造化	個
理由を含めた自分なりの予想を立てる，	周囲と出し合う	自分の班のデータ 他班のデータ・考えと比較	自分の考えの深化・変容

○本時の学習課題

豆電球の直列回路で，豆電球にかかる電圧の大きさには，どのような規則性があるだろうか？

○本時の手立て

ア　「個」で予想やその理由を考える→時間を保証し，既習事項（電流の性質・規則性，電圧のはたらき）から，自分なりの予想や理由を考えさせる。
イ　班または，全体で考えを出し合う。→自分の予想や理由と他との比較を通し，実験への意欲・意識づけを図る。
ウ　実験データをもとに，自分なり，班での規則性を考える。→各班でホワイトボード活用し，同一媒体上での関わりを図る。
エ　全班のデータや考えと自分の考えから，自分の言葉でまとめる。→ホワイトボード活用（記入方法統一や全班掲示）による比較・検討を通して，規則性を見いだすことを図る。

○期待する生徒の様相

直列回路の電圧の性質は，電流の性質とは異なるyことに気づき，班の実験結果や他班の発表（考え）を通して，電圧の規則性を説明することができる。

○見方・考え方と資質・能力に関わる様相

既習内容をもとに，自分で考えを持つことができ，他（人，データ）と関わる中で，それを深化させたり変容させ，電圧の規則性を見いだすことができる。

２年　理　科　　学習指導案

1 単元名　電流と電圧

2 単元の目標

知識・技能	思考力・判断力・表現力
電流計や電圧計を使った回路のつくり方を身につける。物質には電気抵抗があること，電流から熱などを取り出せることを理解すること。	回路を流れる電流や電圧の性質，電流と電圧の関係，電力によって発生する熱量に違いがあることを，観察・実験を通して見いだすことができる。

3 単元の指導計画（全１９時間）

1 電流は回路をどのように流れるか（７時間）　2 電圧は各部分にどのようにかかるか（４時間　本時２／４）
3 電圧と電流はどのような関係があるか（４時間）4 電流にはどのようなはたらきがあるか（４時間）

4 本時の展開

(1) 本時のねらい

豆電球の直列回路の各部分にかかる電圧の測定を行い，各部分にかかる電圧の規則性を見いだすことができる。

○見方・考え方と資質・能力の活用・育成

・既習内容と関連付けて自分の考えを持たせる。（予想）・他者の考えや他の班のデータを分析・解釈し，規則性を見いだす。（考察）・見いだした規則性について科学的な根拠に基づいて表現する。（振り返り）

(2) 手だて

ア　「個」で予想やその理由を考える。→時間を保証し，既習事項（電流の性質，電圧のはたらき）の確認から，自分なりの予想や理由を考えさせる。
イ　班または全体で考えを出し合う。→自分の予想や理由と他との比較を通し，実験への意欲・意識づけを図る。
ウ　実験データをもとに，自分なり，班での規則性を考える。→各班でホワイトボードを活用し，同一媒体上で関わりを図る。
エ　全班のデータや考えと自分の考えから，自分の言葉でまとめる。→ホワイトボード活用（記入方法統一や全班掲示）による比較・検討を通して，規則性を見いだすことを図る。

(3) 前時・本時の展開

前時 問題意識	学習活動・学習内容	○授業者の働き掛け,・予想される生徒の反応	備 考
電圧とは？　電圧の大きさは？	電圧のはたらきとは？ 電圧の大きさとは？ 電圧計の使い方	○電圧のはたらきとは ・電流を流そうとするはたらき ○電圧の大きさは？単位？電圧計の使い方？	

本時　＜既習内容の確認＞　電流の性質や規則性，電圧のはたらき　（５分）

＜学習課題＞直列回路で豆電球にかかる電圧にはどのような規則性があるだろうか？

電圧の規則性の予想			

指示１　理由を含めて予想を自分で考えてみよう。　（５分）

	予想を個別で考える。 班でお互いに出し合う。	・直列部分はすべて同じ？・電池の＋→ー側ほど，電圧が小さい？　・たすと電池の電圧？	
	指示２　実験を行って，結果から考えられる規則性を自分で考えてみよう。（１０分）		
数値から電圧の性質の規則性を見いだす活動	実験を行い，結果から規則性を個別に考える。	・直列部分は数値がちがう？　・同じ数値？ ・たすと電池の電圧？	３種類の豆電球から２つ使う。
	指示３　班で考えを出し合い，まとめてホワイトボードに記入しよう。（１０分）		
	班で考えを出し合い，ホワイトボードに記入	・直列部分は数値がちがう？　・電池の電圧が分かれる？　・たすと電池の電圧？	
考えた規則性の深化，変容	指示４　各班のデータや規則性についての考えをもとに，全員で電圧の規則性を考えていきましょう！　（１０分）		
	全員でホワイトボード上の各班データや考えを聞く。	・各豆電球間の電圧の和が電源電圧？　・電源の電圧が分かれる？　・電圧が同じ数値？	
	＜まとめ＞直列回路で各豆電球にかかる電圧の和が電源電圧になる。　（５分）		
	生徒の声を拾いながらまとめをする。		
	＜振り返り＞ 直列回路の電圧の規則性について，どうしてそのようになるか考えてみよう！（５分）		

(4) 本時の評価

○豆電球の直列回路の電圧を正確に測定できる。
○直列回路の電圧の規則性について自分なりに考えを持ち，実験結果や他の考えをもとに，考えを深化・変容できる。