第５学年　理科学習指導案

日　時　令和５年１１月１日（水）第３校時
場　所　家庭科室（２階）
学　級　５年生１２名（男子６名・女子６名）
授業者　原　誠

１　単元名　流れる水のはたらき

２　単元について

今から２３年前の平成１２年（２０００年）９月，全国的には「東海豪雨」として知られる災害が発生した。この時，本校がある上矢作町でも大きな被害を受け，「恵南豪雨災害」と呼ばれている。上矢作町は矢作川の上流に位置する町であり，矢作川に合流する主要な川が町の中心を流れているのが特徴で，川は町にとってなくてはならないものである。そんな川が氾濫して起こったのが「恵南豪雨災害」である。この時，川の護岸が決壊したり，橋が流失したりし，町内全戸が停電・断水となり，道路等の不通で１１７世帯４３０人が孤立した。上矢作町にとって川はなくてはならない大切なものであるが，時として大きな被害をもたらす恐ろしい存在にもなりうる。

本単元は，「地球」についての基本的な概念を柱とした内容のうちの「地球の内部と表面の変動」「地球の大気と水の循環」に関わるものである。ここでは，児童が流れる水の速さや量に着目して，それらの条件を制御しながら，流れる水の働きと土地の変化を調べる活動を行う。そして，それらについての理解を図り，観察，実験などに関する技能を身に付けるとともに，予想や仮説を基に，解決の方法を発想する力や主体的に問題解決しようとする態度を育成することがねらいである。

本単元を通して，川は人が生きていく上で大切なものであると同時に，恐ろしい一面もあることを実感させ，そんな川と上手につきあって生きていくことが大切だと考えられるようにしたい。

３　児童の実態

川のよいところ	・魚がとれる（７人）	・遊べる（５人）	・きれい（５人）
川の危険な場所	・深いところ（７人）	・岩場（６人）	・流れが速いところ（５人）
川が特に危険になる時	・大雨が降った時（８人）		
上矢作小の近くの川と海の近くの川ではちがいがあるか？	・ほとんど同じ（８人）	・違いがある（４人）	
上矢作小の近くの川は，大昔はどんな様子だったか？	・ほとんど同じ（３人）	・違いがある（１０人）	

上記は，５年１組１２名のアンケート結果である。川はきれいなもので，遊べたり，魚をとったりできるものだと考えている児童が多い。そのイメージは上矢作小近くの川の上流のものであり，海に近い下流とは違うことを理解している児童は多くない。川の危険な場所は，おぼれてしまうので深いところや流れが速いところであることは理解しているが，川のカーブの外側と内側に違いがあるとは考えていない。

この単元を通して，流れる水には侵食・運搬・堆積の働きがあり，その働きは川の場所によって違いがあり，そのことが地形の違いをつくり出していることをとらえさせたい。また，時間的・空間的な見方を働かせ，流れる水の働きが長い時間をかけて大地に影響を与えていることを理解させたい。

４　研究に関わって

研究内容１－（２）：理科の見方・考え方を意識的に働かせるための教材・教具と発問の工夫

本単元における主な理科の見方は「時間的・空間的」，考え方は「条件制御」である。本単元を通して，川の模型を実際の川のように捉えている姿，条件制御して実験計画を立てている姿を価値付け学級に広めることで，児童が意識的に見方・考え方を働かせるようにしたい。

研究内容２－（２）：問題解決の力を育成するための指導・援助の工夫

考察時に，考察の書き方を示した「考察レベル」を使って指導し，問題解決の力を育成していく。また，書いた考察をロイロノートで提出させることで実態を把握し，「③発展」の内容を意図的に広めることで，学習と日常とのつながりを実感できるようにしていきたい。

研究内容３－（２）：学びのよさや高まりを自覚するための終末事象の工夫

「生かす」で，実際の川に関係がある問題を出し，本学習と日常生活とをつなげて考えられるようにする。最後に，上矢作小学校付近の川の様子をドローンで撮影した映像を提示することで，実感を伴った理解を図りたい。

5　単元指導計画

本単元のねらい（学習指導要領解説より）

流れる水の働きと土地の変化について，水の速さや量に着目して，それらの条件を制御しながら調べる活動を通して，次の事項を身に付けることができるよう指導する。	
ア　次のことを理解するとともに，観察，実験などに関する技能を身に付けること。 （ア）流れる水には，土地を侵食したり，石や土などを運搬したり堆積させたりする働きがあること。 （イ）川の上流と下流によって，川原の石の大きさや形に違いがあること。 （ウ）雨の降り方によって，流れる水の速さや量は変わり，増水により土地の様子が大きく変化する場合があること。	イ　流れる水の働きについて追究する中で，流れる水の働きと土地の変化との関係についての予想や仮設を基に，解決の方法を発想し，表現すること。
知識・技能	思考・判断・表現

本単元で働かせたい主な見方・考え方，児童の姿の具体

見方　…時間的・空間的（地球） 理科のめ…「時間・場所に注目する目」	時間的…時間がたった時の土地の変化を想像して追究する姿 空間的…川の模型を実際の川のように捉えて追究する姿
考え方　…条件制御（第５学年） 理科のて…「条件をコントロールして」	解決したい問題について，解決の方法を発想する際に，「変化させる要因（変える条件）」と「変化させない要因（変えない条件）」を区別しながら計画的に観察，実験などを行う姿。

次	時	ねらい	課題・結論	働かせたい見方	働かせたい考え方	評価規準	ＩＣＴの活用
第1次（川原の石）	1	川や川原の写真や映像を見ることを通して，差異点や共通点を基に，川や川原の様子の違いについて問題を見いだし，表現することができる。	課川の様子は，流れる場所によって，どんなちがいがあるのか？ 論川の様子は，山の中は，流れが速く，川はばがせまく，角ばっている石が多く，平地は，流れがゆるやかで，川はばが広く，丸い石が多いというちがいがある。	導入場面 ・山の中と平地では，川幅，石の様子，流れの速さがちがうかな。〔空間的〕	導入場面 ・川の写真を比べると，色々なことが分かるかな。〔比較〕 ・川の様子がちがうのは，場所が関係しているかな。〔関係付け〕	川や川原は，山の中と平地では，違いがあることを見つけ，それを書いたり，発言したりしている。 【思考・判断・表現】	・ＮＨＫの番組で，課題をつくる。 ・様々な川の写真をロイロで送る。
	2	山の中と平地の川や川原の様子を比べる活動を通して，流れの速さ，川幅，石の様子の違いを理解することができる。		追究場面 ・山の中から平地に行くにつれて，川はばが広くなり，流れがゆるやかになり，石が丸くて小さくなっているな。〔空間的〕	追究場面 ・山の中の流れが速いのは，土地のかたむきが大きいからかな。〔関係付け〕 ・平地の方が丸くて小さい石が多いのは，川を転がってくるからかな。〔関係付け〕	川や川原の様子は，山の中は，流れが速く，川幅が狭く，角ばっている石が多く，平地は，流れがゆるやかで，川幅が広く，丸い石が多いことを，まとめたり，発言したりしている。 【知識・技能】	・川についてまとめたことをロイロで共有。 ・分かったことをロイロで発表。
第2次（流れる水のはたらき）	3 4 5	川の模型に水を流す実験を通して，土地が変化することに気付き，流れる水には，侵食・運搬・堆積の働きがあることを理解することができる。	課流れる水には，どんなはたらきがあるのか？ 論流れる水には，けずったり（しん食），運んだり（運ぱん），積もらせたり（たい積）するはたらきがある。	予想場面 ・川の場所によってちがいがあるから，水の流れ方のちがいで，川の様子が変わるのかな。〔空間的〕	実験場面 ・水を流す前後を比べれば，流れる水のはたらきが分かるのではないか。〔比較〕 ・川のも型の場所を比べると，土の様子がちがうね。〔比較〕	川の模型を使って実験を行い，結果を記録することができ，流れる水には，侵食・運搬・堆積の働きがあることを書いたり，発言したりしている。 【知識・技能】	・結果をロイロで記録，共有。 ・考察をロイロで提出，考えを把握。
第3次（流れる水のはたらきの大きさ）	6	流れる水の働きが大きくなるのは，水の量が関係していると考え，条件制御した実験方法を発想することができる。	課流れる水のはたらきが大きくなるのは，どんなときか？ 論流れる水のはたらきが大きくなるのは，水の量が多くなるとき。	予想場面 ・大雨の時に川岸がけずられたりするから，流れる水のはたらきが大きくなるのは，水の量が多くなるときかな。〔量的・関係的〕	実験計画場面 ・調べるには条件をコントロールする必要があるから，変える条件は水の量で，変えない条件は土の量・土地のかたむきだね。〔条件制御〕	流れる水の量と土地の変化の関係を調べる方法を考え，水の量を変えてそれ以外は変えないことを書いたり，発言したりしている。 【思考・判断・表現】	・ＮＨＫの番組で，課題をつくる。 ・予想をロイロで共有。
	7 8	川の模型で条件制御をして実験を行い，水の量が多くなると土地の変化が大きいことに気付き，流れる水の働きは水の量が多くなると大きくなることを理解することができる。		考察場面 ・水の量が多くなると，流れる水が速くなるから，流れる水のはたらきが大きくなるんだね。〔原因と結果〕	考察場面 ・水の量を多くしたときに，土がたくさん削られた。だから，実際の川でも，大雨で水が増えると，川岸がけずられると言える。〔関係付け〕	水の量だけを変えて実験を行い，結果を記録することができ，流れる水の働きが大きくなるのは，水の量が多くなる時だと，書いたり，発言したりしている。 【知識・技能】	・結果を写真で記録し，ロイロで共有。 ・考察をロイロで提出，考えを把握。 ・ＮＨＫの番組でまとめる。
第4次（わたしたちのくらしと災害）	9	川の水による災害について調べる活動を通して，起こりそうな災害を考え，仲間と意見を交流することができる。	課川の水が増えると，どんな災害が起きるのか？ 論川の水が増えると，川岸がしん食されたり，橋や建物が流されたり，こう水が起こったりする。	導入場面 ・大雨の時に災害が起こるのは，水の量が関係しているね。〔原因と結果〕 ・大雨の時に，特に危ないのは川の近くだ。〔空間的〕	追究場面 ・こう水の時に家や車が流されたり，橋やてい防がこわれたりするのは，流れる水のはたらきが大きくなっているからだね。〔関係付け〕	川の水による災害について調べる活動に進んで取り組み，起こりそうな災害を考え，仲間と伝え合っている。 【主体的に学ぶ態度】	・ＮＨＫの番組で，川の水による災害について確認。 ・考えをロイロで共有。
	10 11 本時	川の模型に水を流す実験を通して，カーブの外側の方がたくさん侵食されることに気付き，流れる水の侵食する働きはカーブの外側の方が大きいことを捉え，表現することができる。	課流れる水のはたらきは，川のカーブの外側と内側ではどうなっているのか？ 論流れる水のはたらきは，川のカーブの外側の方が内側よりもしん食するはたらきが大きい。	予想場面 ・カーブの外側だけブロックがあるのはなぜかな。〔空間的〕 ・カーブの外側の方が流れる水のしん食するはたらきが大きいのかな。〔空間的〕	実験場面 ・川のも型を使って，水を流す前後のカーブの内側と外側を比べればよい。〔比較〕 考察場面 ・川のカーブの外側はしん食されやすいから危険だな。だから，外側にブロックがあるんだ。〔関係付け〕	流れる水の浸食する働きは，川のカーブの外側の方が大きいことを，実験結果から捉え，書いたり，発言したりしている。 【思考・判断・表現】	・結果をロイロで記録，共有。 ・考察をロイロで提出，考えを把握。 ・ドローンで撮影した上矢作小付近の川を確認。
	12	流れる水の働きと土地の変化について学んだことを生かして，川の水による災害に対する備えについて考え，自分たちの生活に生かそうとすることができる。	課川の災害から生命を守るために，どんなことができるのか？ 論川の災害から生命を守るためには，ハザードマップで住んでいる場所を調べたり，天気予報で情報を得たりする。	追究場面 ・ハザードマップで上から住んでいる所を上から見ると危険な所がわかりやすいね。〔空間的〕	追究場面 ・川のカーブの外側がしん食されやすいから，外側を工事しておくとよいし，外側に家などを建てない方がよいね。〔関係付け〕	川の水による災害に対する備えについて，自分たちができることを考え，書いたり，発言したりしている。 【主体的に学ぶ態度】	・考えをロイロで共有。 ・ＮＨＫの番組でまとめる。

6 本時の目標

川の模型に水を流す実験を通して，カーブの外側の方がたくさん侵食されることに気付き，流れる水の侵食する働きはカーブの外側の方が大きいことを捉え，表現することができる。

7 本時の展開（１０，１１／１２）

時	過程	学習活動	指導・援助
前時	つかむ	**1　事象から問題を見出す** ○片側にだけブロックが置かれている川の写真を見て考える。 ・水害を防ぐためにブロックを置いてあると思う。 ・カーブの外側だけブロックがあるのはなぜかな。 空間的な見方 ・カーブの外側の方が危ないのかな。 空間的な見方 ・カーブの外側の方がしん食されやすいのかな。 空間的な見方 ・カーブの外側と内側では流れる水のはたらきがちがって，外側の方が大きいのかな。 空間的な見方 **流れる水のはたらきは，川のカーブの外側と内側ではどうなっているのか？**	・川の写真を提示し，カーブの外側だけにブロックが置かれていることに気付かせ，流れる水のはたらきは，外側の方が大きいという見方ができるようにする。 【研究内容１】
前時	確かめる	**2　観察，実験の計画をする** ○調べる方法を考える。 ・川のも型を使って，カーブを作って水を流し，カーブの外側と内側の川はばの変化を調べればよい。 比べて ・水を流す前と流した後の写真をとって比べればよい。 比べて ・水を流した時に，動画をとっておくと分かりやすいかな。 ○結果の見通しをもつ。 ・川の外側にブロックがあったから，外側の方が内側よりもたくさんしん食されるはず。 空間的な見方 ・水を流した後は，外側の方が内側よりも川幅が広くなるはず。 空間的な見方	・結果の交流や考察で活用するために，写真や動画をとるとよいことを確認する。 ・実験中は撮影している画面ではなく，実物を見ることが大切なことを確認する。
本時	確かめる	**3　観察，実験をして結果を確かめる** ・外側は，水がぶつかるように流れて，たくさんしん食された。 ・水を流した後は，川幅が広くなった。外側の方が内側よりも川幅が広くなった。	〈考察の書き方〉 ①結論（課題について分かったこと） ②根拠（分かった理由） ③発展（日常生活や今までの学習との関連） 【研究内容２】
本時	深める	**4　考察をし，交流する** ①結論・流れる水のはたらきは，川のカーブの外側の方が内側よりもしん食するはたらきが大きいと考えられる。 ②根拠・なぜなら，川のも型に水を流したら，カーブの内側より外側の方が，砂がたくさんけずられたから。 ③発展・川の外側だけにブロックが置かれているのは，しん食されやすい場所が外側だからだ。 関係付けて ・大雨が降ると流れる水のはたらきが大きくなるから，カーブの外側に家があると危ない。 関係付けて ・外側がたくさんしん食されるのは，流れる水のはたらきが大きいから，水の流れが内側よりも速いと思う。 関係付けて ・すごく長い時間がたつと，外側がどんどん侵食されるから，だんだんぐねぐねと曲がっていき，川の形が変わると思う。 時間的・空間的な見方	・「理科のめ・て」を使って考察を書いている児童を意図的に指名し，価値付ける。 【研究内容１】 ［評価規準］ 流れる水の侵食する働きは，川のカーブの外側の方が大きいことを，実験結果から捉え，書いたり，発言したりしている。 【思考･判断･表現】
本時	高める	**5　生かす** ○川の近くに学校を建てるとしたら，カーブの内側（A）と外側（B）のどちらがよいかを考え，理由を説明する。 ・Aがよい。理由は，Bだとカーブの外側だから，しん食されて，学校が危険になってしまう可能性があるから。 ○川の近くに建っている上矢作小学校は，川の内側にあるか外側にあるかを確認する。（ドローンで撮影した動画で） ・上矢作小学校は川の内側にあるんだ。外側より安心だね。	・川の近くに学校を建てる場合，どこがよいかを考えると共に，上矢作小は川の内側にあることを確認して，学習内容と日常をつなげる。 【研究内容３】

第６学年　理科学習指導案

日　時　令和５年１１月１日（水）第３校時
場　所　６年生教室（２階）
学　級　６年生９名（男子６名・女子３名）
授業者　中嶋　捷太

１　単元名　電気と私たちのくらし

２　単元について

私たちの暮らしに電気は欠かせないものである。部屋の明かり，生活家電，タブレット，スマートフォンといったICT機器など，いたるところで電気を消費している。しかし，発電に使われる資源は様々にあるものの，一定時間における発電量には限界がある。もともと資源に乏しい日本では，電力不足が心配されており，いたるところで節電の取組がなされている。

SDGｓに示される具体的な目標にも，エネルギーに関するものがあり，これを２０３０年までに達成することを目指している。これを，現代社会における喫緊の課題と捉え，今後の社会を担っていく子どもたちが，まずは身近なところから「節電」や「効率性」について考えることには，大きな意義がある。

本単元は，第５学年「A（３）電流がつくる磁石」の学習を踏まえて，「エネルギー」についての基本的な概念等を柱とした内容のうちの「エネルギーの変換と保存」，「エネルギー資源の有効利用」に関わるものである。ここでは，児童が，電気の量や働きに着目して，それらを多面的に調べる活動を通して，発電や蓄電，電気の変換についての理解を図り，観察，実験などに関する技能を身に付けるとともに，主により妥当な考えをつくりだす力や主体的に問題解決しようとする態度を育成することがねらいである。

３　児童の実態

電気について知っていること	光る（７人）物を動かせる（５人）生み出せる（４人）
生活で電気を使う場面	明かり（６人）TVやゲーム（５人）充電（３人）
電気とSDGｓについて知ってること	・世界には電気を使えない人がたくさんいる ・節電が大切（コンセントを抜く） ・電気自動車は排気ガスが出ないから環境にやさしい

児童は，TVやゲームなどで日常的に電気を使っていると答えたが，光以外にも音や，熱などに変換されていることを意識している児童は少ない。私たちはエネルギーとしての電気を様々なかたちに変換して活用していることをきちんと捉えさせたい。また，環境問題への配慮として電気をなるべく使わないようにするという選択だけでなく，効率よく活用することも大切であるということについて，単元を通して気付かせていきたい。

４　研究に関わって

研究内容１－（２）：理科の見方・考え方を意識的に働かせるための教材・教具と発問の工夫

本時は，豆電球とLED電球が使う電気の量を比較する際，量的・関係的な見方を働かせるため，コンデンサーにメータがついている実験道具を用いて実験し，電気の量と明るさを捉えて考察できるようにする。

研究内容２－（２）：問題解決の力を育成するための指導・援助の工夫

考察時に，考察の書き方を示した「考察レベル」を使って指導し，問題解決の力を育成していく。また，書いた考察をロイロノートで提出させることで実態を把握し，「③発展」の内容を意図的に広めることで，学習と日常とのつながりを実感できるようにしていきたい。

研究内容３－（２）：学びのよさや高まりを自覚するための終末事象の工夫

本時の「生かす」では，白熱灯とLED電球の温度の違いを示す。LED電球は熱に変換される電気が少ないため効率がよいことから，使う道具を選ぶことも電気の節約につながることに気付かせ，日常生活に役立つ学びとしたい。

5　単元指導計画

本単元のねらい（学習指導要領解説より）

発電や蓄電，電気の変換について，電気の量や働きに着目して，それらを多面的に調べる活動を通して，次の事項を身に付けることができるよう指導する。	
ア　次のことを理解するとともに，観察，実験などに関する技能を身に付けること。 （ア）電気は，つくりだしたり蓄えたりすることができること。 （イ）電気は，光，音，熱，運動などに変換することができること。 （ウ）身の回りには，電気の性質や働きを利用した道具があること。	イ　電気の性質や働きについて追究する中で，電気の量と働きの関係，発電や蓄電，電気の変換について，より妥当な考えをつくりだし，表現すること。
知識・技能	思考・判断・表現

本単元で働かせたい主な見方・考え方，児童の姿の具体

見方　…量的・関係的な見方（エネルギー） 理科のめ…「電気の量に注目する目」	ものに対して，はたらきをする電気の量を見る姿。 「手回し発電機の回し方によって，電気の明るさやモーターの回り方が違っているな。」 「１つの値を変化させたときに，もう１つの値も伴って変化するのではないか。」
考え方　…多面的（第６学年） 理科のて…「多くのことを合わせて」	解決したい問題に対して，仲間の考えを尊重したり，予想や仮説，観察，実験の方法を振り返って再検討したり，複数の観察，実験から得られた結果を基に考察したりする姿。

次	時	ねらい	課題・結論	働かせたい見方	働かせたい考え方	評価規準	ＩＣＴの活用
第1次（電気をつくる）	1	身の回りで電気はどのように作られたり利用されたりしているかに興味をもち，電気と自分たちの暮らしとの関わりについて問題を見出すことができる。	課電気はどこでつくられ，どんなことに利用されているのか？ 論電気は発電所でつくられ，私たちのくらしの様々なところで利用されている。	考察場面 ・電気は身近なところでたくさん使われているけれど，電気とは一体どんなものなのかな？ 〔質的・実体的〕	導入場面 ・私たちは電気をどんな場面で使っているのかな？電気がないと私たちの生活はどうなってしまうのかな？ 〔関係付け〕	気付いたことや疑問に思ったことから，差異点や共通点を基に，電気と自分たちの暮らしとの関わりについて問題を見出し，表現することができている。 【思考・判断・表現】	・教科書の街の絵から電気を作る施設や使っている場面を見つけ出し，大型モニターで共有する。
	2 3	手回し発電機や光電池などを正しく扱いながら，電気を作ったり，作った電気を利用したりすることができることを調べ，まとめることができる。	課電気はどのようにつくられるのか？ 論電気はモーターの軸を回したり，光電池に光を当てたりするとつくられる。	観察，実験場面 ・手回し発電機は、回し方によって電気の明るさやモーターの回り方が違っているな。 ・光電池も，光の当て方によって豆電球の明るさや，モーターの回り方が変わっているな。 〔量的・関係的〕	考察場面 ・つなぐ器具によって手回し発電機の手応えが違うのは…。 〔比較〕	手回し発電機や光電池を使うと，発電することができることを理解している。 【知識・理解】	・実験方法や使用する器具について大型モニターに投影して説明。 ・実験結果を映像や画像で記録，ロイロで共有。 ・考察をロイロで提出，考えを把握。
第2次（電気の利用）	4	手回し発電機を正しく扱いながら，電気は，光，音，運動，熱などに変換できることをまとめることができる。	課電気はどんなことに利用できるのか？ 論電気は，光，音，運動，熱などに利用できる。	考察場面 ・電気は，光，音，運動，熱などの様々なエネルギーに変換することができるんだな。 〔質的・実体的〕	考察場面 ・手回し発電機を回す回数が同じでも，つなぐ器具によって，働きの大きさが違っているな。 〔比較〕	電気は利用することができることを理解している。 【知識・理解】	・考察をロイロで提出，考えを把握。
	5	コンデンサーを正しく扱いながら，電気はためて利用することができることをまとめることができる。	課電気はためることができるのか？ 論電気はためることができる。	実験場面 ・手回し発電機を回す回数を多くしてコンデンサーにためたら，つないだものが長く利用できた。 〔量的・関係的〕	予想場面 ・普段充電して使っているものがあるから，電気はためることができるのではないかな。 〔関係付けて〕	電気はためて利用することができることを理解している。 【知識・理解】	・考察をロイロで提出，考えを把握。
第3次（電気の有効利用）	6 本時	豆電球とLED電球が使用する電気の量の違いを調べる活動を通して，豆電球と比べてLED電球は電気を効率よく光に変換することが可能であることについて，より妥当な考えをつくりだし，まとめることができる。	課使う電気の量は，豆電球とLED電球では，どうなるのか？ 論使う電気の量は，豆電球とLED電球では，LED電球の方が少ない。	予想場面 ・豆電球とLED電球では使われている電気の量がちがうのかな？ 〔量的・関係的〕 実験場面 ・豆電球は一度に使われる電気の量が多く，LED電球は少ない。 〔量的・関係的〕	予想場面 ・豆電球とLED電球が使う電気の量を調べるためには，コンデンサーにためる電気の量を揃える必要があるな。 〔条件制御〕 考察場面 ・LED電球は使う電気の量が少なく，熱にも変換されにくい。だから効率がいいのか。 〔多くのことを合わせて〕	豆電球と比べてLED電球は使う電気の量が少ないことから，電気を効率よく光に変換することが可能であることについて，より妥当な考えをつくりだし表現している。 【思考・判断・表現】	・本時の事象を大型モニターに投影。 ・実験結果を映像や画像で記録，ロイロで共有。 ・考察をロイロで提出，考えを把握。
	7 8	既習の内容を生かして，電気を効率的に使うために暮らしの中でどのようなことをしていきたいか考え，交流する活動を通して，持続可能な社会の実現に主体的に関わろうとすることができる。	課電気をむだなく使うために，私たちにできることはなんだろう？ 論電気をむだなく使うためには，電気を効率的に使うことができる器具を使用したり，燃料を使わずに発電する工夫をしたり，むだな使い方をしないように心がける。	交流場面 ・太陽光電池のある家では，発電所から送られる電気は使わなくてすむから環境に優しいね。 ・人を感知して明かりが点いたり消えたりする仕組みは，消し忘れ等がなくて省エネだね。 〔共通性・多様性〕	まとめ場面 ・これまでの学習と，身の回りにある省エネの工夫を合わせて考えると，効率よく電気を使うためには…。 〔多面的〕	電気を効率的に使うために暮らしの中でどのようなことをしていきたいか考え，交流する活動を通して，持続可能な社会の実現に向けて自分にできることを主体的に考えている。 【主体的に学ぶ態度】	・ロイロでこれまでの学習を振り返る。 ・ノートに書いたまとめをロイロで提出，考えを把握。

6　本時の目標

豆電球と LED 電球が消費する電気の量の違いを調べる活動を通して，LED 電球は豆電球と比べて電気を効率よく光に変換していることについて，より妥当な考えをつくりだし，まとめることができる。

7　本時の展開（6／8）

過程	学習活動	指導・援助
つかむ	**1　事象から問題を見出す** ○豆電球と LED 電球の明るさの違いを見て考える。 ・どうして LED 電球はこんなに明るいのかな？ ・LED 電球には大きな電流が流れているはずだ。 量的・関係的な見方 ・LED 電球はエコだと聞いたことがあるけど，少ししか電気を使わないということなのかな？　量的・関係的な見方 ・豆電球と LED 電球では，使う電気の量がちがうのかな？ 使う電気の量は，豆電球と LED 電球では，どちらが少ないのか？	・より明るい方が大きな電流が流れているはずだと考えられるように，電気の量と働きについてのこれまでの学習を想起させる。
確かめる	**2　観察，実験の計画をする** ○調べる方法を考える。 ・コンデンサーに電気をためて，その電気がなくなる様子を調べればよい。 ・コンデンサーのメーターを見れば，減り方が分かる。 ・コンデンサーにためる電気の量をそろえないといけないな。 条件をコントロールして **3　観察，実験をして結果を確かめる** ・豆電球につないだコンデンサーより，LED 電球につないだコンデンサーの方が，ためた電気の減りがおそい。 ・豆電球の方がはやく消えた。	・前時にメーター付きコンデンサーを使用したことを想起させる。 ・ロイロノートで動画や写真を撮影し，結果の交流や考察で活用できるようにする。
深める	**4　考察をし，交流する** ①結論・使う電気の量は，豆電球と LED 電球では，LED 電球の方が少ないと考えられる。 ②根拠・なぜなら，コンデンサーに電気をためてつないだら，豆電球より LED 電球の方が長く光っていて電気の減りがおそかったから。　量的・関係的な見方　比べて ③発展・どの班も，何度やっても同じ結果になったから，LED 電球の方が使う電気の量が少ないと言える。 多くのことを合わせて ・使う電気の量が少ないのに，より明るく，より長く光る LED は豆電球よりも効率がいい。　量的・関係的な見方 ・このような大きな差ができるのは LED 電球には豆電球と電気の使い方に何か違いがあるからだと思う。 ・電気は熱にも変かんされるということを習ったから，豆電球の方は光だけでなく，熱にも電気が使われているということかな。 ・前の時間に学習した，電気は色々なものに変かんされていることから，豆電球は光以外にも電気が変かんしているのではないか。	〈考察の書き方〉 ①結論（課題について分かったこと） ②根拠（分かった理由） ③発展（日常生活や今までの学習との関連） 【研究内容２】 ・「理科のめ・て」を使って考察を書いている児童を意図的に指名し，価値付ける。 【研究内容１】 ［評価規準］ LED 電球は豆電球と比べて使う電気の量が少ないことから，電気を効率よく光に変換していることを表現している。 【思考・判断・表現】
高める	**5　生かす** ○白熱灯と LED 電球の温度を示す。 ・白熱灯は光だけでなく熱にも電気が変かんされている。 ・LED 電球の方は，豆電球が熱に使っている分のエネルギーも光だけに使うことができるから効率がいいのか。 多くのことを合わせて	・これまでの学びと合わせて考え，効率のよい電気の活用法について考えることができるように，「生かす」を提示する。 【研究内容３】