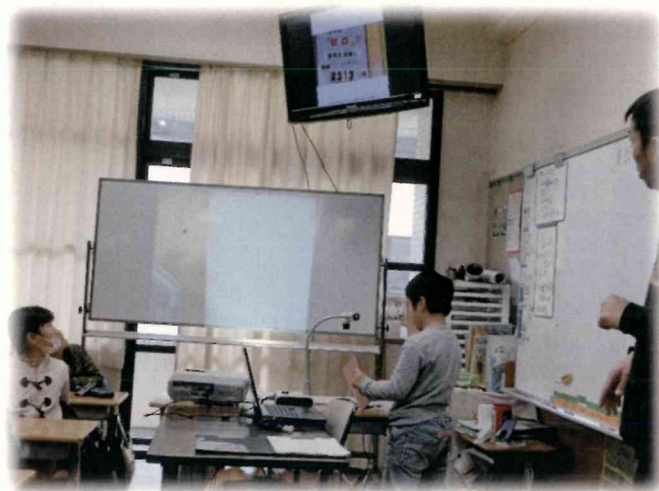


第10回 ICT活用授業研究会

和歌山大学教育学部附属小学校会場

第43回全日本教育工学研究協議会全国大会 和歌山大会
ICT活用で創造する「主体的・対話的で深い学び」



和歌山大学教育学部附属小学校

9:00~9:30 受付

9:45~10:30 公開授業

教科におけるICT活用

4年C組 馬場学級 理科 「ものの温度と体積」

5・6複式 矢出学級 国語科「5F グラフや表を用いて書こう 6F この絵、私はこう見る」

プログラミング教育・プログラミング的思考

3年B組 久保学級 総合的な学習の時間「動かそうロボットボール」

5年B組 小谷学級 算数科 「単位量あたりの活用」

情報活用能力の育成・情報モラル教育

2年C組 中西学級 生活科 「街探検」

6年B組 中岡学級 道徳 「適切なネットワークコミュニケーション」

10:35~11:30 研究協議会

お問い合わせ先

全日本教育工学研究協議会全国大会企画委員会
E-mail: 2017_info@jaet.jp

<http://www.jaet.jp/convention/2017/>



理科 4年C組	ものの温度と体積	馬場 敦義
------------	----------	-------

1. 単元設定の理由

(1) 本実践の主張点と ICT 活用のポイント

子どもたちはこれまでに、「空気や水をとじこめると」の単元において、容器に閉じ込めた空気を押し縮めたときの手ごたえや体積変化を調べ、空気の体積の変化と圧す力、押し返す力とを関連付けながら考えた。また、容器に閉じ込めた水に力を加えたときの手ごたえや体積変化を空気と比較しながら考えを表現してきた。本単元は、ものを温めたり冷やしたりしたときにおこる現象から問いをもち、ものの体積と温度の関係について追究していく単元である。自分たちで疑問を見つけ、予想をしながら、追究していくようにしていく。

平成 29 年告示 小学校学習指導要領 理科編 第4学年より

A 物質・エネルギー

(2) 金属、水、空気と温度

金属、水及び空気の性質について、体積や状態の変化、熱の伝わり方に着目して、それらと温度の変化とを関連付けて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に指導する。

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) 金属、水及び空気は、温めたり冷やしたりすると、それらの体積が変わるが、その程度には違いがあること。

イ 金属、水及び空気の性質について追究する中で、既習の内容や生活経験を基に、金属、水及び空気の音素を変化されたときの体積や状態の変化、熱の伝わり方について、根拠のある予想や仮説を発想し、表現すること。

具体的には、以下の3点を中心に取り組む。学級全体として子どもの学びが深まるよう、単元を進めていきたい。

①実験の共有化	●実験の結果より仮説を立てることができるようにする。 ・いくつかの実験結果から考えることができるように、タブレット端末で実験を動画撮影し、結果の交流に反映させるようにする。
②思考の表出	●イメージ図で思考を表出させることにより、自己の対話を促す。 ・金属、水及び空気がどんなものであるのか、そして、温められた金属、水及び空気がどんなものになるのかについてイメージできるようにする。
③科学的な見方・考え方の育成	●日常と科学を関連させることによって、見方・考え方を育てる。 ・日常生活と自分たちの学習とを関連付けること、見えない事物・現象をイメージ図に表し関連付けていくことにより、見方・考え方を構築する。

本時で活用する ICT 機器として、

- 電子黒板
- 携帯型情報端末（以後タブレット端末）
- 情報共有アプリケーション



を予定している。課題を解決するための実験は子どもたちの興味関心を大切にし、自分たちでグループごとに行わせる。それぞれのグループで違う実験を行うので、普段であればそのあとの

話し合いでは焦点をしばった話し合いをすることは難しい。しかし、実験の様子を撮影しながら行わせることによって、結果を発表する際や結果からわかることを考えていく際に、自分のグループの結果だけではなく、他のグループの実験結果もあたかも自分たちが実験した結果のように扱うことができるのではないかと考えている。より多くの結果に触れることにより、考察が深まることを期待したい。

それぞれのグループで行った実験を、タブレット端末の動画撮影機能を使うことによって結果を共有し、他のグループの実験からも理解を深めていくようにする。

2. 単元目標

温度による空気・水・金属の体積の変化を、興味・関心をもって追究する活動を通して、空気・水・金属は温度が高くなると膨張し、低くなると収縮するといった、温度の変化と空気・水・金属の体積の変化との関係を見出し、中でも空気の体積変化はもっとも大きいことをとらえられるようにする。

3. 評価規準

主体的に学びに取り組む態度	科学的な思考力・判断力・表現力	自然事象についての知識・技能
興味をもち、進んで学習に取り組む	自分の考えを絵や言葉で表し、根拠に基づいて予測し、論理的に自然をみる	自然事象の性質やきまりを理解する
①空気を閉じ込めた容器をあたためると栓が飛び出すことに興味をもち、空気をあたためたときの現象を調べようとしている。(行動観察)	①空気の温度変化と体積の変化とを関係づけて考え、自分の考えを表現している。(記録分析)	①予想を確かめる実験の計画を立て、空気をあたためたときの体積の変化を調べている。(行動観察・発言・記録分析)
②ものの温度による体積の変化をとらえ、身の回りの現象を見直そうとする態度が育っている。(行動観察・発言)	②空気と水の温度による体積の変化を比較して、ものには熱に対する性質の違いがあると考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)	②予想を確かめる実験の計画を立て、水をあたためたときの体積の変化を調べている。(行動観察・発言・記録分析)
		③予想を確かめる実験の計画を立て、金属をあたためたときの体積の変化を調べている。(行動観察・発言・記録分析)
		④金属、水及び空気はあたためたり冷やしたりすると、その体積が変わることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)

4. 単元計画《全9時間》

本単元 ものの温度と体積 《全9時間》 本時は第5時		評価規準
第1時	え，シャボン玉がふくらんだ！ 	興・関①
第2時	シャボン玉はなぜ膨らんだのか？ 	知・技①
第3時	空気はあたためるとふくらみ，冷やすと縮まるのか？ 	思・表①
第4時	どのようにして空気はふくらんだり，縮んだりしたのか？ 	思・表①
第5・6時	水を温めるとふくらむのか？	知・技②
第7時	金属も温めるとふくらむのか？	知・技③
第8時	温度によるものの体積変化についてまとめる	知・技④
第9時	身の回りにはどんなことがあるだろうか	興・関②

5. 本時の目標

理科の目標：水をあたためたり冷やしたりしたときの，水の体積の変化をとらえて記録することができる。

ICTの目標：実験をタブレット端末で動画撮影し，結果の発表でも使っていくことで，自分たちの実験だけでなく他の班の実験結果にも興味をもち，考えを広げていくことができる。

6. 本時について

空気をあたためたり冷やしたりすると、ガラス管内のゼリーが変化することで体積が変化したことをたしかめた。同様に、平底フラスコとガラス管付きゴム栓を使うことで、水もあたためたり冷やしたりすると、ガラス管内の水面が変化することをたしかめていく。その際、タブレット端末で実験を動画撮影し、結果を交流するときに活用させるようにする。また、実験からわかったことをタブレット端末に書かせていくことで、グループ内の話し合いを活発にさせていきたい。

7. 本時の展開

学習活動 ・【協働的な学び】	予想される子どもの反応	支援◎ 評価◆
今日、追究する課題を確認する 本時の課題	① 前時の振り返りと本時の課題の把握 (5分) 水も温めると膨らみ、冷やすと縮むのか？	
予想	② 自分たちの実験方法と予想を交流する。(5分) ・ 水は温めると蒸発して、いっぱい上がっていくと思う。 ・ 空気も温めると膨らんだから、水も膨らむと思う。 ・ 水は圧しても縮まなかったから、温めても膨らまないと思う。 ・ 水は膨らまないと思うけど、冷やすと縮むと思う。	
実験	③ 実験を行い、水の体積変化と温度の関係を調べる。(10分) ・ グループごとに実験を行う。 ア) 平底フラスコをお湯の中に入れる。 イ) 平底フラスコを氷水の中に入れる。 ・ 他のグループにも自分たちの実験結果が伝わるように撮影し、発表ノートにまとめる。(子どもたちが実験を撮影する。) ④ グループで実験の結果について、撮影した動画を見ながら話し合う (10分) 実験結果をグループで話し合う。 ・ 少しずつだけど水面があがっていった。最初にしるしをつけたところから5センチぐらいは上がった。	【準備物 (予備含む)】 ・ バケツ×8 ・ 平底フラスコ×8 ・ ガラス管付きゴム栓×8 ・ ゴム手袋×8 ・ ポット ・ 氷 ・ 雑巾×8 ・ ホワイトボード 知識・技能② 水をあたためたり冷やしたりしたときの、水の体積の変化をとらえて記録することができる。 (行動観察・発言・記録分析) 
グループで話し合ったことを全体でも話し合う。	⑤ グループで話をしたことを全体で話し合う。(10分) ・ クラス全体での結果の交流の際に、タブレット端末にある話し合った内容や実験の動画を活用しながら、発表する。	
振り返り	⑥ 自分たちの実験結果、全体での話し合いや他の結果をもとに、考えをまとめる。また、本時の学習を振り返る (5分) ノートに、考察と今日の授業の振り返りを書く。	

複式国語科 5・6年F組	5年生「グラフや表を用いて書こう」 6年生「この絵、私はこう見る」	矢出 大介
-----------------	--------------------------------------	-------

1. 単元設定の理由

(1) 5・6Fの子どもたち

子どもたちは、日ごろから ICT 機器を活用して授業をしている。総合的な学習の時間では、情報収集するために ipad を活用してインタビューをしたり、アンケートを作成・分析したりした。また、算数科・理科・社会科では ipad・ロイロノートスクール・を活用して自分の考え可視化・共有化しながら学びを進めていった。自分たちの考えを伝えることを楽しむことができ、友だちの考えを知って自分の考えを深めようとすることもできている。国語科の授業においては、5年生は教科書の本文を大切にしながら順序に沿って読み深めることができている。6年生は、全体を捉えた上で自分の考えを伝えあうことを楽しんでいる。どちらの学年も意欲的に学びを進めているが、しっかり自分に考えをノートに書くべき時、何度も本文を読み返す場面とタブレットを活用する場面の使い分けを十分できていないことが課題である。

(2) 教材について

グラフや表を用いて書こう	この絵、私はこう見る
本単元で取り扱う学習材「天気を予想する」は、表・図・グラフを用いながら事実が説明されている。各資料が何を表しているかを読むこと、それらを文章と対応させること、資料があることで説得力が増しているかを確かめることなどを学習することができる。また、全体の構成、記述の仕方についても、説明の効果を確かめることができる。さらに、説明文を書く際には、「グラフや表を引用して書こう」を扱い、自分の考えを分かりやすく説得力をもって読み手に伝える文章を書くために、グラフや表を効果的に用いることの大切さを学ぶことができる。	『鳥獣戯画』をは、絵の解説と解釈、評価からなる評論文としての特徴をもつ。文章だけ読んでも、述べられていることを十分に理解することができず、絵と文章を合わせて読むように書かれている。このことから、絵を読む力、文章と絵を読む力を育てるのに適していると言える。また、体言止めや語りかけるような表現等、特徴的な書き方がされており、ものの見方や考え方を読者に伝えるための筆者の工夫を学ぶことができる。さらに、鑑賞文を書く際には、「この絵、わたしはこう見る」の中で書かれている「読み取ったり感じ取ったりするための視点」「それらを表す視点」等を意識して表現することの大切さを学ぶことができる。

(3) 指導について

グラフや表を用いて書こう	この絵、私はこう見る
自分の考えの理由付けを明確にするための手法として、図表やグラフを効果的に用いながら説明文を書いていきたい。「天気を予報する」を扱い、資料を効果的に用いることのよさを理解させるとともに、全体の構成や記述の仕方について、説明の効果をとらえさせていきたい。学んだことをもとに、「グラフや表を引用して書こう」を扱いながら、自分が説明する「社会は、暮らしやすい方向に向かっているかどうか」に関する内容について、効果的に伝える説明文の構成や図表等の扱い方を考えさせて説明文を書き進めていきたい。	事物のよさを多くの人に伝えるために、絵の鑑賞に焦点をあてて鑑賞文を書いていきたい。『鳥獣戯画』を読むを扱い、図版と文章を照らし合わせながら、筆者がどのように評価しているかを読み取ることを通して、ものの見方を伝えるための筆者の工夫（構成、表現、書き出し、資料の見せ方等）とその効果をとらえさせていきたい。学んだ視点をもとに、「この絵、私はこう見る」を扱いながら、鑑賞文の要素や構成の特徴、表現の工夫等を大切に表現していきたい。

2. 本単元のICT活用のポイントと「問い続け、学び続ける子どもたち」

(1) 本単元のICT活用目的

複式教育の特徴としては、教師が直接指導できない間接指導の時間があることである。その時間において、子どもたちが自ら可視化・共有化・焦点化していく手立てとして、ipad・ロイロノートスクール・デジタル教科書を活用する。これにより、自分の考えを短時間で可視化・共有化をすることができる。そして、友だちがロイロノートを活用して可視化した考えに対して、自分の考えを容易に書き加えることができる。このような活動を通して、新しい考えが生まれたり、お互いの考えのズレに気づくことができたりする。

(2) 情報活用能力を育成するにあたり

グラフや表を用いて書こう	この絵、私はこう見る
ipad・ロイロノートスクール・デジタル教科書を活用して、図表やグラフを用いたりして、自分の考えが伝わるように表現したり課題を解決するために必要な情報を収集し的確に整理・解釈したり、自分の考えをまとめたりする。	ipad・ロイロノートスクール・デジタル教科書を活用して、伝えたい内容を明確にして表現したり、文章の内容や形式等を正確に理解したりすること、課題を解決するために必要な情報を収集し的確に整理・解釈したり、自分の考えをまとめたりする。

(3) ICT活用と子どもたちの学び

① 子どもたちの学びにおけるICTの在り方

日常的にICT機器を活用して授業をしている子どもたちが、自分の考えをより分かりやすく伝えるためにどのようにipad・ロイロノートスクール・デジタル教科書を活用するべきかを判断して学びを深めてほしい。

② ICT機器活用のスキルと学び

上記で記したように子どもがノートなど紙ベースのもの、ICT機器のどちらを活用することでより自分の考えを伝えることができるのかを経験を通して学んでほしい。

3. 本時で活用するICT

- ・ipad ・ロイロノートスクール ・ラインズイーラーニング ・プロジェクター ・TV ・Apple TV
- ・デジタル教科書

4. 単元目標

グラフや表を用いて書こう	この絵、私はこう見る
・文章構成を工夫し、図表やグラフなどの資料、数値を効果的に使って意見文を書くことができる。 【学・人】 ・自分の考えを相手に伝えるために、効果的に図表やグラフなどの資料を用いたり、数値を使ったりして説明文を書くことができる。 【書（1）オ】 ・文章の中での語句と語句との関係について理解し、語句と語句との関係を考えながら文を書くことができる。 【知・技（1）オ】	・作品の魅力を他者に伝えるために効果的な表現の仕方を考えようとしている。 【学・人】 ・自分の見方や感じ方が伝わるように、表現を工夫して書いている。 【書（1）オ】 ・自分の思いが効果的に相手に伝わる文章の構成や表現について理解し使っている。 【知・技（1）オ】

6. 単元計画

グラフや表を用いて書こう	この絵、私はこう見る
図表やグラフなどの資料、数値を使って書いた意見文とそうでない意見文を比較し、単元のめあてを設定する。	高畑勲作品である竹取物語の動画を見て、作品紹介文を書く。
教材「天気を予想する」を読んで3つの問いを見つけ、学習計画を立てる。	絵巻物鳥獣戯画を見て、作品紹介文を書く。
3つの問いに対する答えを読み取る。	教材『鳥獣戯画』を読むを読み、筆者のものの見方・考え方について気づいたことを話し合い、まとめる。
筆者の考えや説明のしかたに対する自分の考えをまとめる。	筆者の考えと自分の考えを比べて、違いをまとめる。
「今、生きている社会が、暮らしやすい方向に向かっているかどうか」について、自分の考えを整理する。 本時	「猿のいる熱帯の森」を見て、読み取ったことや感じたことを書きだす。 本時
考えの根拠となる資料を集める。	読み取ったことや感じたことを整理する。
文章構成を考え、意見文を書く。	文章構成を考え、紹介文を書く。
意見文発表会を行い、互いの意見文の説明のしかたのよさを伝え合う。	紹介文発表会を行い、互いの意見文の説明のしかたのよさを伝え合う。

7. 本時案

①本時の目標

グラフや表を用いて書こう	この絵、私はこう見る
効果的にグラフを用いたり、数値を使ったりして自分の考えを伝えることができる。	「猿のいる熱帯の森」の魅力が他者に伝わるように自分の感じたことを表現することができる。

②本時の ICT 活用のポイント

グラフや表を用いて書こう	この絵、私はこう見る
ごみの排出量の推移のグラフをを活用して考えを可視化・共有化していく。	「猿のいる熱帯の森」の絵をデジタル教科書とロイロノートスクールを活用して考えを可視化・共有化していく。

③本時の展開

第5学年		
時間	学習活動	※指導上の留意点 ☆評価規準
直接 5分	1 学習課題を確認する。	※前時までで学んだことの中から、本時につながる学習を想起する。
	課題1 中川さんはこの資料を使って何を伝えたいのだろうか。	
同時 20分 直接 5分 同時 10分	2 課題1について資料を見て自分の考えを書く。	※資料から読み取る視点を意識して自分の考えを書くようにする。
	3 課題1について話し合う。	☆自分の考えを相手に伝えるために、効果的にグラフの数値を使ったりして説明文を書くことができる。 【書(1)オ】
	課題2 中川さんの説明文を読んで納得できますか。	
5分	4 中川さんの説明文について、納得できるのかを話し合う。	※自分たちと中川さんの考えを比較して考えるようにする。
5分	5 振り返りを書き、発表する。	※本時で何を学べたのかを確認し、次に何を学ぶのかを見通しをもつことができる。
第6学年		
時間	学習活動	指導上の留意点※ 評価規準☆
間接 5分	1 e-ラーニングを使って接続詞の復習をする	※早く復習が終わった児童が前時の続きをする。
直接 5分	2 学習課題を確認する。	※前時までで学んだことの中から、本時につながる学習を想起する。
	課題1 この絵を見て読み取ったことや感じたことを書きましょう。	
同時 20分 直接 5分 同時 10分	3 課題1について絵を見て自分の考えを書く。	※前時で学んだ絵を見るときに注目すべき視点を意識して自分の考えを書くようにする。
	4 課題1についてグループで話し合う。	☆自分の見方や感じ方が伝わるように、表現を工夫して書いている。 【書(1)オ】
	課題2 児童玄関にこの絵を飾ったときに、みんなにこの絵の魅力が伝わるようなタイトルと説明する文を書きましょう。	
同時 10分	5 課題2についてグループで話し合い、1つの文章にまとめる。	※他者に伝わりやすい順序を意識する。 ☆自分の見方や感じ方が伝わるように、表現を工夫して書いている。 【書(1)オ】

総合的な 学習の時間 3年B組	ロボットボールを動かそう	久保 文人
-----------------------	--------------	-------

1. 単元設定の理由

本単元における研究主題を次のように考えた。

ICT 機器を用いたプログラミング体験によってプログラミング的思考を育む

学習指導要領改訂により、2020 年度から小学校においてプログラミング教育が必修化される。「コーディングを覚えることが目的ではない」と明記されている。一方で、小学校では「身近な生活でコンピュータが活用されていることや、問題の解決には必要な手順があることに気付くこと」「コンピュータの働きを自分の生活に生かそうとする態度を身に付けること」をねらいとしている。それらを読み解くと、「無理にコンピュータでプログラミング的思考を育む必要はないが、コンピュータでプログラミング的思考を育成できればそれに越したことはない」と解釈できる。これまで自身が経験していないプログラミング教育を行うことに不安をいっている、プログラミング教育にどんな ICT 機器を使えばいいのかわからない、そんな先生方にプログラミング的思考を育む授業を考える一助になればと願い、提案させていただく。

(1) 3年B組の子どもたち

①子どもたちの実態

本学級の子どもたちは、まだまだ低学年のような幼さが残る子どもが多い。つまりは何事にも前向きに取り組もうとするが、自分の発言することばかりに固執して、ちがう意見を受け入れようとしなかったり興味のないものには全くの無関心であったりする。

②子どもたちとICT機器の関わり

本校では全教室に書画カメラが設置されており、ノートを映したり、作業の様子を拡大したりすることで共有する場面がよくある。また、2学期から各クラスに10台ずつ iPad も導入され、社会科「スーパーマーケットの工夫」では見学場所に持参し、見つけた工夫を静止画で撮影したり、働いている人の様子を動画で撮影したりした。インターネットでの調べ学習も iPad で行っている。今後は、学習アプリをインストールし、復習する際に活用する予定である。

子どもたちに iPad を渡すとなれば「iPad を取り合いする」「iPad に興味がいき中々話が聞けないのではないか」そんなことを危惧し、iPad を子どもたちに触らせることに抵抗がある先生もいるだろう。本学級の子どもたちにもそのような姿が見られた。しかし、使う回数を重ねていく中で徐々にそのような姿が減ってきている。今後さらに使う頻度を増やすことで改善されていくのではないかと捉えている。

(2) 教材について

本単元では、ロボットボール「Sphero」を活用する。Sphero を動かすためにいくつかの操作方法がある。例えば、ドライブモードでは、iPad がコントローラ代わりになって自分の思うように動かすことができる。プログラミングモードでは iPad にいくつかのコードを入力して動かすことができる。もっと高度になれば、コードをテキスト入力して動かしたり、曲に合わせてボールを光らせたり、ボールに絵具を塗って描いたりすることができる。iPad で簡単に操作できる一方で、中々命令通りに動かない難しさもある。



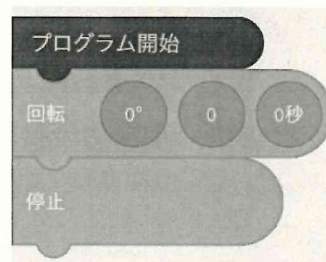
図1 Sphero 本体

なお、今回は、iPad に「Sphero edu」のアプリをインストールし、学習を進めている。Sphero 本体に、Sphero edu を開いた状態で iPad を近づけると Bluetooth で反応し、連動するようになる。iPad の画面をホーム画面に戻すと接続が終わる。

(3) 指導について

本学級の実態とこれまでの ICT 機器との関わり、そして Sphero の特性を考えて指導計画を立てた。子どもたちの「自分の命令したとおりにロボットボールは動くのに、自分の思い描いたように動いてくれない」という思いを大切にしたい。「ロボットボールをリズムに合わせて光らせたい」

「ロボットボールをくるくる回転させたい」とロボットボールの進め方を広げる姿よりも「さっきは遠くまで行き過ぎたから、次はもっと移動時間を短くしよう」「角度を 80° にかえよう」と試行錯誤する姿を引き出したい。そのため、今回は子どもたちの操作を限定し、複雑なプログラミングを必要としない場を設定する。具体的には、「回転」のコードと「停止」のコードを用いる。(図 2)



「回転」は進む方向・進む速さ・進む時間を設定することができる。「停止」は動いている動作を止めることができる。この「回転」と「停止」のコードを組み合わせるプログラミング的思考を育む授業を目指す。

2. 本単元の ICT 活用のポイントと「問い続け、学び続ける子どもたち」

(1) 本単元の ICT 活用目的

プログラミング的思考を育成するために Sphero を用いる。「子どもたちは Sphero を動かすためにコードを考える」「考えたコードが自分の思い描いたような動きと一致するかどうか実際に動かして確認する」「もし、うまくいかなかった場合はコードを見直し修正する」これらの過程の中で、プログラミング的思考を育成することができるのではないか、と考えている。

(2) 情報活用能力を育成するにあたり

本単元では次のような活動を組み込んで指導し、情報活用能力を育成しようと考えている。

- ・実演，図示，言葉で自分の考えを伝える
- ・考える⇒試す⇒修正する (try&error) を繰り返す

3. 本時で活用する ICT 機器

Sphero iPad

4. 単元目標

目的地までロボットボールを動かすために必要な手順を論理的に考える。

5. 評価規準

知識・技能	思考力・表現力・判断力等	主体的に学習に取り組む態度
ロボットボールを動かすためには必要な手順があることに気付くことができる。	目的地までロボットボールを動かすために必要な手順を論理的に考えることができる。	コードを考える作業と動かせる活動を繰り返し、目的地までロボットボールを動かそうとする。

※論理的に考えるとは、自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組合せが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組合せをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを考えることをさす。(文部科学省「小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について(議論の取りまとめ)」より)

6. 単元計画

- 1 時間目…ロボットボールを動かそう
- 2 時間目…ロボットボールに命令して動かそう
- 3 時間目（本時）…ロボットボールを目的地まで動かそう
- 4 時間目…いろいろなコースを作ってロボットボールを動かそう

7. これまでの学習の姿

学習活動	
1	ロボットボールを動かそう 第1時では Sphero に慣れることを目的として授業を行った。Sphero の台数の関係で、4 人チームで活動を行う。子どもたちに Sphero を渡し、ドライブモードで動かすよう伝えた。ドライブモードでは、ボールを思いのままに動かしたり、進む速さを速くしたり遅くしたり、色を変えたり、と操作が簡単のためどの子も楽しそうに触っていた。ゲーム感覚で取り組む中で、子どもたちは困った問題に気づく。内容は「方向が合わず、まっすぐ進めているつもりが、手前に戻ってきたり、右に曲がらせるつもりが左に曲がったりする」である。全体で共有し、「Sphero edu」の中には、方向を調節する機能があり、それを用いることで、自分の操作と合わせて動かせることを確認した。 子どもたちは、ロボットボールを夢中で操作する姿があり、改めてロボットボールの教材としての魅力を感じた。
2	ロボットボールに命令して動かそう 第2時ではロボットボールを渡し、ドライブモードではなく、プログラムモードでロボットボールに命令をして動かすことを伝えた。簡単に「プログラミング」と「コード」を説明し、その後、プログラムモードの操作の仕方を伝えた。今回は、「回転」のコードと「停止」のコードのみを使用することを確認し、その後実際にプログラミングと実行の繰り返しを行った。子どもたちが調節するのは「回転」のコードにある3つの条件を変える。1つは方向、2つ目は速さ、3つ目は時間である。これらを入力し思い通りの命令でロボットボールを動かした。 子どもたちの様子からは2つが伝わってきた。1つは、スピードを速くした子が多くいたこと。コントロールするにはある程度遅い方がいいが、速さに魅力を感じているようであった。もう1つが、自分たちで目的意識をもってしていたことである。例えば、ある子が足をひらいて立ち、そこの足の間をくぐるようにプログラミングを設定したり、コースを作ってそこを通るようにしたりする姿があった。「ここにいくためには・・・」と目的意識をもったほうが自ら try&error しようとするように感じた。  子どもたちのふり返りからは、「思った通りに動かない」と命令したこととイメージとのズレを感じていることが伝わってきた。子どもたちにとって難しいと感じた点は2つが考えられる。1つはスピードの値が0～255であるもののそれぞれがどれぐらいのスピードなのかイメージしづらいところである。ただ、0（数値が低い場合）が遅く255（数値が高い場合）が速いことは理解して

いるようである。もう1つが第1時でもあったように最初の向きである。ここを調節せずにプログラムを実行すると、思っていたところと違うところに動いてしまう。一方で、「一番よかって実用的なのは50～100のスピード」とふり返る子もいた。この子は「255が速すぎる」と感じ何度か繰り返す中でイメージしやすい速度（速すぎもせず遅すぎもしない速度）を感覚的につかんだようである。また、「プログラムを立てたらその通りにうごいてくれてうれしかった」とふり返る子もいた。ロボットは命令に忠実に動くことを理解している。だからこそ正しい命令を考え、実行させることが必要だと次時で理解させたい。

次時では、第2時で学習したことを働かせ、ロボットボールを目的地まで動かすためにはどのような命令が必要なのかを考えさせる。ねらいにせまるために、基本的な操作の確認（ロボットボールを動かす前の向きの調節、コードの入力の仕方）を行う必要があると感じた。

8. 本時案（3/4 時間）

学習活動と予想される子どもの反応	留意点
1 課題を確認する ロボットボールを目的地まで動かそう 2 動きを考えて、図で表したりコードで表したりする ・まっすぐだと障害物に当たる。 ・目的地まで動かすためには、コードが2つ以上いると思う。 ・一度曲がって途中でまた曲がるとたどり着くんじゃないかな？ 3 考えたプログラムで走らせる ・初めの向きを調節しないといけないよ。 ・コードを正しく入力しないと。 ・思ったより進んだ。 4 活動の2と3を繰り返し、目的地までのプログラムを考える ・思ったよりも遠くまで行ってしまった。もう少し時間を減らそう ・次は角度をもっと小さくしよう。 ・速さを遅くして移動時間が長い方が調節しやすいな。 5 見つけたプログラムを交流する ・ぼくたちは〇〇と〇〇とコードをつかうとたどりつきました。 ・自分たちの班と比べると方向は同じだけど、進ませる距離が短い。	・3年生は角度を履修していないので、iPadに表示される「→」を参考にすることを伝える。 ・コードを複数にする方法を確認する。 ・初めの方向を調整する仕方を伝える。 ・机間指導で操作に困っていないか確認し必要に応じて全体で共有する。 判 目的地までロボットボールを動かすために必要な手順を論理的に考えることができる。 ・自分たちが考えたコードと比べながら見させる。

算数科 5 年 B 組	単分量あたりの活用	小谷 祐二郎
----------------	-----------	--------

1. 単元設定の理由

本実践における研究主題を次のように考えた。

プログラミング体験で身に付けたプログラミング的思考力は、算数科の学習にどう生きて働くか。

(1) プログラミング体験と各教科で育むプログラミング的思考力

次期学習指導要領¹において、情報活用能力の育成は第1章総則の第3教育課程の実施と学習評価で以下のように示されている。(下線は加筆)

1 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善

各教科等の指導に当たっては、次の事項に配慮するものとする。

(3) 第2の2の(1)に示す情報活用能力の育成を図るため、各学校において、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要な環境を整え、これらを適切に活用した学習活動の充実を図ること。また、各種の統計資料や新聞、視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること。

あわせて、各教科等の特質に応じて、次の学習活動を計画的に実施すること。

ア 児童がコンピュータで文字を入力するなどの学習の基盤として必要となる情報手段の基本的な操作を習得するための学習活動

イ 児童がプログラミングを体験しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動

堀田 (2017)²は、「コンピュータに意図した処理を行わせるために」という部分は数時間の学習活動で体感されるだろうが、「(それに必要な) 論理的思考力を身に付けるための学習活動」は、数時間では身に付かないことは自明であると述べている。これらから、プログラミングにつながる論理的思考力を各教科で育むと、プログラミング的思考が育まれ、それがプログラミングに有機的に作用すると読み取れる (図1)。一方、各教科にはそれぞれ目標があり、その目標達成のために授業を構成する必要がある。プログラミング導入に戸惑う教師にとっては「今でも教科書の内容を終えるのに大変なのに、プログラミングのために教科の時間が割かれるのは困る。」と感じるだろう。しかし、こちらも次期指導要領のキーワードである「カリキュラム・マネジメント」の視点から考えると、プログラミング体験で学んだことも各教科で生かされると考えるべきではないだろうか (図2)。プログラミング体験が教科学習に生きて働けば、プログラミングは決して教科を圧迫するものではないと言えるのではないだろうか。



図 1

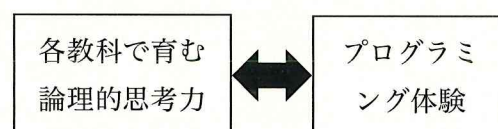


図 2

(2) 算数科における論理的思考力とプログラミング的思考力

算数科における「数学的な考え方」³は、目的に応じて数・式、図、表、グラフ等を活用し、論理的に考え、問題解決の過程を振り返るなどして既習の知識・技能等を関連付けながら統合的・発展的に考えるこ

¹ 文部科学省 (2017) 『小学校学習指導要領』

² 堀田龍也 (2017) 「小学校におけるプログラミング教育の本質」『プログラミング教育導入の前に知っておきたい思考のアイデア』, 黒上晴夫・堀田龍也共著, 小学館, 2017 年 7 月 15 日, p.15

³ 教育課程部会算数・数学ワーキンググループ (2016) 『審議のとりまとめ (報告)』, 平成 28 年 8 月 26 日

とである。また、算数科には、計算領域における筆算がある。計算の手続きを一つ一つのステップに分解し、記憶し反復し、それぞれの過程を確実にこなしていくということであり、これはプログラミング的思考そのものだと考えられる⁴。このことから、プログラミング的思考力を育むための担い手としての算数科が果たすべき役割は大きいと考えられる。

本学級では、これまで算数科の中でプログラミング的思考力を育む授業を行ってきた。

その1つが「異分母分数の足し算」である。右のような帯分数と仮分数の異分母分数の

$$2\frac{1}{6} + \frac{9}{8}$$

たし算を提示すると、子どもたちは「めんどうだ」と口にする。それは、帯分数（仮分数）にそろえること、通分すること、約分できるかどうかを考えること等、すべき手順がたくさんあるからである。しかし、その手順にきまりはなく子どもによって違う。「まず何からする？」と問えば、子どもにズレが起きる。それを1つの手順をコードとして板書し、「続きをノートにかいてみよう。」と投げかけた。そうして子どもは思考過程をフローに表していった。式を変形させていく過程は、算数科における数学的な考え方であり、それがプログラミング的思考である1つの場面だと考えている。

（3）5年B組の子どもたちとプログラミング体験

以下は本学級の子どもたちにプログラミング体験の授業を行う前にプログラミングについてのアンケートをとった結果で

ある(30人中29人回答)。①より、プログラミングという言葉

	はい	いいえ
① プログラミングという言葉聞いたことがある。	29人	0人
② NHK for school「Why?プログラミング」を観たことがある。	8人	21人
③ プログラミングをしたことがある。	8人	21人

う言葉聞いたことがないという子どもがいなかったことから、本学級の子どもたちにとってプログラミングは縁遠いものではないことが伺える。②を聞いた理由は、この番組を見ている子どもは、これから行うプログラミング体験をほぼ抵抗なく取り組むだろうと考えたからである。3割弱が観たことがあった。そして、最後は実際プログラミングをした子どもについて聞いた。8人はScratch⁵の経験があった。②と③のいずれかを「はい」と答えた子どもは11人おり、学級のおよそ1/3がプログラミング体験を行う前に活動のイメージをもてると考えられた。また、そうではない18人にプログラミングのイメージについて聞いてみると、以下の反応があった。

- ・ コンピュータでゲームを作る。
- ・ コンピュータでロボットを作る。
- ・ コンピュータを設定する。
- ・ 映像をつくる。
- ・ タブレット上のロボットに右手を挙げてと命令すると、右手を挙げる。

これらの反応より、②も③も「いいえ」と答えた子どもであっても、プログラミングのイメージは大きく変わらないことが分かる。しかし、半数以上は「聞いたことがあるだけで、何なのかは分からない。」と言っており、丁寧な導入の必要性を感じた。

このような実態をもつ子どもに、「Hour of Code⁶」を使って、コードを組み合わせるフローに表すことと、できるだけ少ないコードで問題を解決することに総合的な学習の時間の2時間で取り組んだ。

第1時では冒頭の5分間、3人で1台のタブレットを使って自由にHour of Codeに取り組んだ。一人

⁴ 小学校段階における論理的思考力や創造性、問題解決能力等の育成とプログラミング教育に関する有識者会議(2016)

『小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について（議論のとりまとめ）』、平成28年6月16日

⁵ web site『Scratch』<https://scratch.mit.edu>

⁶ web site『Hour of Code（初めてのコンピュータプログラムを書いてみましょう）』<https://studio.code.org/hoc/1>

1 台持たせなかったのは、個々のタブレット操作の技能差を埋めるためである。グループによって差はあるものの、進度が遅かったグループでも 3 つ程のステージをクリアしたところで、5 分間の操作を可視化させ共有した上で、1 つ 1 つの命令を「コード」、コードを組み合わせたものを表したものを「フロー」と言うことを教えた。ステージ 1 は 2 回前に進むとよかったので、2 つのコードを板書した。そこで「これを式に表すと？」と問うた。すぐに「 $1+1$ 」という反応があった。ここで式を取り上げたのは、その後コードの数を減らそうとした時に、「たし算よりもかけ算の方が短くできる」ことを引き出そうと考えていたからである。そして、5 つ「前に進む」ステージを取り上げ、「どんなコードでクリアできるかフローに表してみよう。」と投げかけた。すると、すぐに一人の子どもが「めんどうだなあ。」とつぶやいた。そのつぶやきを取り上げ、その気持ちを考えれば数人が「かけ算にすればいい。」と発言した。この発言を解釈し共有したところで、コードはできるだけ少ない数で表す方がいいことを確認し合った。そうしてステージ 9 を拡大紙資料で提示し、タブレット操作をせずにワークシートにフローを表す活動に取り組んだ。「繰り返し〇回する」というコードを使って、コードの数を減らそうとする姿がみられた。授業最後には、タブレット上で、少ないコードで解決できることを操作し授業を終えた。

第 2 時では、ステージ 18 を拡大紙資料で提示し、「このステージをクリアできるようにフローを表してみよう」と投げかけた。最初は確実にクリアするために「前に進む」と「右（左）に曲がる」だけでいくつのコードが必要かを調べた。そこで 12 のコードで解決できることを確認したところから、コード数を減らしていく方法を考え、それぞれがフローに表した。何人かのフローを可視化しそれらを共有したところで、実際に 1 人 1 台のタブレットを用いて、いくつのコードでクリアできるかに取り組んだ。実際は「分岐」のコードが含まれており、子どもの発想にはなく驚くかと予想していたが、これを使えばどうなるだろうと活動を進めていく様子が見られた。まさに Try&Error で学習に取り組んだ場面だと考えている。

(4) 教材について

本時は、単位量あたりの活用として「都道府県別人口密度ランキング 9 位」を扱う。単位量あたりの学習では、2 つの都道府県の混み具合を比べる学習を行なっている。今回は、47 都道府県すべての面積と人口を示し、その中からランキング 9 位を見付け出す学習を設定した。もちろんすべての人口密度を計算して求められれば、第 9 位を見付けることはできる。しかし、多くの子どもはきっと「めんどうだ。」と言うだろう。そこで考えるのが、第 9 位となる可能性のある都道府県を抽出する（分岐）ことである。これを 1 つのコードと捉え、第 9 位を見付け出すためのコードをフローに表していく（順次）。抽出したいいくつかの人口密度を求める（実行）と、必ず 9 位が見出せるわけではない。抽出の仕方に誤りがある可能性がある。選んだ都道府県が第 9 位でなければ、抽出し直す必要がある（反復）。このような学習過程を構成することで、算数科の目標に迫るための学習において、プログラミング的思考力が生きて働くと考えている。

2. 本単元の ICT 活用のポイントと「問い続け、学び続ける子どもたち」、及び本時で使用する ICT 機器

本単元では一切 ICT を使用しないが、単元に関わる ICT 活用については前述（1(3) 5 年 B 組の子どもたちとプログラミング体験）のとおりである。

3. 単元目標

資料を考察し人口密度を求めることで、問題を解決することができる。

4. 評価規準

知識・技能	思考力・判断力・表現力等	主体的に学習に取り組む態度
都道府県毎の面積と人口から、単位量あたりの大きさの意味を理解し、求めることができる。	都道府県別統計資料を考察しながら、見通しをもって都道府県ランキング第9位を論理的に考える。	単位量あたりの学習やプログラミング体験で学んだことを活用しながら、よりよく問題を解決しようとする。

5. 単元計画

本単元は、単位量あたりの学習後の活用として位置付けられるが、一連の単元では扱っていないため、1時間扱いのトピック単元とする。

6. 本時の展開

学習活動と予想される子どもの反応	留意点・評価
1. 都道府県別統計資料（面積，人口）を考察する。 ○北海道はやっぱり広いな。 ○東京は人口が多い。 ○人口密度は東京が間違いなく一番だよ。 ○だって，東京はそれほど面積が大きくないのに，人口がとても多いから。 2. 本時の課題を知る。	- 統計資料から自由に気付いたことを発言させることで，資料への関心を学級全体で共有したい。 - 東京都が人口密度1位である理由を子どもの言葉で語らせる。 - 東京都の人口密度を計算して求めて板書し，思考の助けとする。
都道府県別人口密度ランキング第9位はどこだろう？	
○ 第9位なんて当てられないよ。 ○ 全部人口密度を求めたらできるけど。 ○ そんなのしたくない。めんどう。 3. 問題解決の過程をフローに表す。 ○ 上位グループと下位グループに分ける。 ○ 第10位までに入りそうな都道府県を選ぶ。 ○ その後は，適当に順に並べて7～10位くらいの都道府県の人口密度を求める。 ○ これがあっているかどうか分からないよ。 4. 問題の解決に取り組む。 ○ 面積が大きい都道府県はかなり人口がいなくて人口密度は高くないから，はずそうかな。 ○ 人口ベスト10は，都道府県の面積に関係なく選んだ方がよくないかな。 ○ 9位が福岡県でないということは，福岡はもっと上だろうから…。	「人口密度を求めればできること」と「それがめんどう」であることを，子どもの言葉から共有したい。 「何かいい方法はないかな？」と投げかけ，すべての都道府県の人口密度を求めなくてもいい方法を考えさせる。 - いくつかのアイデアが出たところで，「それだけで第9位は決められる？」と揺さぶることで，子どもに手順を語らせたい。 - 手順がでてきたところで，今行っていることをノートに表そうと促し，フローに表せることに気付かせたい。 - 一度で解を出せなかった子どもには，フローのどこかを变えて，再チャレンジすることを伝え，全体で共有したい。 考 思考の手順をフローに表して，人口密度を求めながら考えている。

生活科 2年C組	街探検 ～お気に入りの街は、どんな街？～	中西 大 
-------------	-------------------------	--

1. 単元設定の理由

(1) 2Cの子どもたち

授業中は、落ち着いて取り組めることが多い。発言は比較的多く、自分の考えを進んで発表できている。友だちの考えや理由とつなげて話したり、自分の経験を生かして話したりする子どもがいる。1学期の街探検では、見学に出かけたコンビニとハンバーガーショップを比較し、「目的に応じた買い物や過ごし方ができるのはどちらか」を、見学で得た情報や自分の生活経験と合わせて考え、表現することができていた。中には、相手の発言や考えのよいところを認め、それを生かして自分の考えを発言する子どもがいる。しかし、自分のことに集中し過ぎ、友だちと関わるチャンスを逃す子どもがいる。また、聞くことが未熟であり、聞いたことと自分の活動が繋がらないことや、聞くだけで終わってしまうということがある。

(2) 教材について

一般的に子どもたちの街探検は、放課後に一緒に遊びに出かける中で、さらに深まることが期待できる。しかし、本校の校区は広く、学級で仲の良い友だちであっても家の近所で一緒に遊んだり、街探検に出かけたりすることが少ない。よって、街の様子に見られる働く人の工夫、生活に欠かせないもの、生活をよりよくするヒントになる事象を見逃しがちである。また、街には多くの情報が溢れている。本単元では、別々の場所で暮らす友だちのお気に入りの共有できるようにしている。

(3) 指導について

子どもたちには、「比較」という方法を用いて街の様子に気付けるようにしている。例えば、「都会の様子と田舎の様子を比較して、どんなところが好きか。」「遊びに行くなら、どっち？」のように、子どもたちの興味関心をみとり、丁寧に発問を設定したい。ここでは、実際に行ったことがない場所を扱うため、写真や動画からどのような情報を取り出すのか、相手に伝えるためどのように表現を工夫するのかなどの指導を心がけたい。適切に情報を収集・整理・発信できるよう、テーマや自分の思いに沿った情報であるか精選し、表現できるようにしたい。そのため、写真やビデオを的確に示し、言葉で説明するための書く活動を充実させることも心がけたい。

2. 本単元のICT活用のポイント

(1) 本単元のICT活用目的

大きな目的としては、限られた場所において様々な場所の情報を探ることである。ここでは、ただ写真や動画を見るだけでなく、自分が見たい方を向いたり、必要に応じてアップにしたりするなど、得たい情報に注目できるようにしたいと考えている。そのため、VR技術や全地球カメラ、タブレットPCの利用により、情報の収集・整理・まとめ・発表を容易にしている。

また、写真やビデオの活用により、自分が得た情報を正確に伝えることを目的としている。

(2) ICT活用と子どもたちの学び

①子どもたちの学びにおけるICTの在り方

子どもたちの課題解決のためにICT機器を活用するのであり、活用場面や内容を精選する必要がある。例えば、鉛筆で描いた方が早くわかりやすいにも関わらず、ICT機器を活用する必要はない。子どもたちが鉛筆やノートを操るように、ICT機器は自然な形で自在に操れる道具で在るべきだと考える。



また、子どもたちから最大限の反応を引き出したい。それができる1つの手段がVRだと考えている。子どもたちがVR映像を見て何かを感じ、発する言葉に周囲の子どもが反応することで自分も関わろうとするきっかけになると考えているからである。関わろうとするからこそ共有できるものがあり、共有できてこそ学びがあると考えている。

② ICT機器活用のスキルと学び

低学年という実態に応じて指導し、授業以外でも機器を使うことでスキルを身につけられるようにしている。使い込むことで、活用場面を自分で判断するようになる。自分の判断で使うからこそ子どもたちの主体性が生き、ICT機器を活用した学びが実現できると考えている。これまでロイロノートを活用することでスキルを身につけ、より適切な情報を得て学びにつなげられるようにしている。

(3) 情報活用能力を育成するにあたり

① 情報活用のポイント

- ・自分の発言に必要な写真やビデオを見せる…「どれを見てもらう？」
- ・多くの写真やビデオから必要なものを選ぶ…「どれが一番いいかな？」
- ・写真やビデオを使う目的を明確に…「誰に、何を伝えたいから？」
- ・写真やビデオに加えて発信…「わかりやすいかな？」
- ・実演、図示、言葉に加え、伝えることの一部として活用…「いつ、どのタイミングで使う？」

② 情報活用と焦点化

ICT機器があると、子どもたちはとにかく使おうとする。特にタブレットPCの場合、写真を撮ったり、ビデオを録ったり、インターネットを利用して調べたりできる。どんなことでも情報として蓄積できるため、そこから単に情報を引き出すだけではなく、目的をもって取捨選択ができるように指導した。

写真は、正確で細かい情報をもたらすが、写り込んでいるものは多くある。そこで、トリミングや書き込みなどを活用することで、必要な情報に目を向けさせることが可能となる。子どもたちは、このような作業を遊び感覚でこなし、発表の際にうまく活用できるようになりつつある。

③ 情報活用とコミュニケーション

ICTは、その名の通り情報や通信の技術を指している。ITと異なるのは、「コミュニケーション」という協同性が中心に表現されていることである。「コミュニケーション」をとるのは「人」であり、ICTは、人がコミュニケーションをとるための手段ではなく、その手助けとなる存在であるべきだと考えている。一人でICT機器に向かうのではなく、情報や機器を利用したコミュニケーションを図りたい。ICTを活用することにより、さらに効率的で深いコミュニケーションを生み出すことが求められる。

④ 複数人での機器活用の意味

ICT機器を利用した学習では、2～4人での活動を中心とした。これまでの研究で、この方法を取り入れるまでは、チームで設定した目的を勝手に変えたり、テーマを変えたりしていた。検索して得られた情報に流されているようで、多くの情報のために自分の目的が薄れることがあると考えた。そこで、ペアでの活動を進めたところ、調べる担当と、その情報が目的に合っているかなど評価する担当に分担して進められるようになった。さらに、1人が読み上げることで全てをノートに写すのではなく、印象に残ったところや、要約して必要な部分を記録するようになった。

今年度も、基本的にはペア活動である。操作のアドバイスや情報処理の判断を互いに確認し合いながら



進められるようにした。同時に、そこにはコミュニケーションが発生するはずである。

3. 本単元で活用する I C T 機器

iPadmini iPod touch 全天球カメラ VR ゴーグル AppleTV プロジェクタ プリンタ モニタ

4. 単元目標

街や自然の様子を観察する活動を通し、友だちと関わりながら街を見つめ、それぞれの街への親しみや愛着を深めるとともに、街や自然の様子とそこにある人々の生活に気付く。

5. 評価規準

関心・意欲・態度	思考・表現	気付き
街の様子を知ろうと友だちと関わりを深め、お気に入りの探そうとしたり、季節を感じたりしながら楽しもうとする。	自分たちが暮らす街にはよいところがあると考え、自分なりの理由や考えを表現している。また、自然の様子と生活が共に変化していると考え、季節を感じる街の様子を表現している。	街の様子や特徴、人々の活動や生活の変化に気付く。また、自分や友だちの街にはよいところがあり、それぞれお気に入りの理由があることに気付く。

6. 単元計画

1 時間目…お気に入りの街の様子を紹介しよう！

この間には、各家庭の協力による情報収集（写真やビデオの撮影・スライド準備）の活動がある。

各家庭にロイロノートの活用をお願いしたところ、23 人の子どもが家庭のスマートフォンやタブレット P C などを利用して情報収集と提出を行っている。6 人は、デジカメ写真をデータで提出したり、スケッチを提出したりしている。いずれのデータも全てロイロノートに取り込んで使えるようにしている。

また、単元とは別に I C T 機器の使い方に慣れる時間を設けている。これまで、デジカメの使い方、タブレット P C の使い方、ソフトウェアの使い方などの指導に充てている。本単元に関連して、グループで VR ゴーグルやタブレット P C をどのように使うか試す時間を設けた。

2～3 時間目…街のお気に入りのわかりやすく伝えるには？

4 時間目…「この街」がお気に入り ～「建物いっぱい」「自然いっぱい」どっちがいい？～ [本時]

5 時間目…やっぱり大好き、ぼく・わたしの街（仮）

7. 本時案（4/5 時間）

（1）目 標

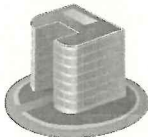
場所によって違う街の様子や生活の様子について考え、それぞれのよさを表現する。

（2）準 備

- ・前時までに子どもたちが写真を整理する中で、建物・自然の各観点で一番気になった街を挙げさせ、全天球カメラで撮影しておく。また、建物が多い街や自然が多い場所の映像を撮影しておく。
- ・子どもたちが使うデータを提出させておく。
- ・建物か自然のどちらの立場か把握しておく。（22 日現在…建物：6 人、自然：19 人）



(3) 展 開

学習活動	予想される（期待する）反応	支援と評価◆
「建物いっぱい」「自然いっぱい」どっちがいいかな？ ○自分のお気に入りの街を紹介しながら、立場を明確にする。		
 ○街の様子を見て、さらによいと思うことを集める。 ○街の様子と生活を関係づけて考え、表現する。  ○感想を書く。	・ぼくの家近くにある公園です。紅葉がとてもきれいでした。いつも遊んでいて、とても好きです。 ・わたしは、この建物が気に入っています。色がきれいだし、かっこいい駅だからです。家から近くて、イオンもあるしとても便利です。 ・自然がいっぱいのほうがいいけど、ぼくは道路の写真を撮ってきたなあ…。 ・建物がいろいろあったほうが、カッコイイなあ…。 街の様子をよく見てみよう！ ・電車、走ってる！ ・紅葉がきれいだね。 ・ホテルもお店も公園もある！ ・反対側を見て！遊園地みたいなのがある！ここならいつでも遊びに行けるのになあ。 ・川がきれいでいいなあ。やっぱりこんなところが好き。魚釣りをしたら楽しそう。 ・上に高速道路がある。高くてかっこいいなあ。 ・駅も家もイオンも全部ある！ ・お店がたくさんあったほうがいいなあ。自然がいっぱいある所もいいけど、サッと買い物もしたいよね。 ・あみちゃんの街はうらやましいなあ。自然がいっぱいあって静かそうだし、大きなバイパス道路があるから車で出かけやすいよね。 ・公園は、落ち葉がいっぱいあったよ。紅葉がとてもきれいだね。でも、掃除するのが大変そう。 ・この間、出かけた時にこんなところがありました。昔の建物がすごくよかったです。近くにあると落ち着くし、景色がよくなると思います。 ・加太線の電車が「めでたい電車」になっていて、とてもかわいから好きです。建物も自然もいいけど、わたしは、かわいい電車が走っている自分の街が好きです。	・ロイロノートのスライドを提示させる。 ・自分の立場に合った情報を示せるよう、必要に応じて教師が提示する。 ・様々な場所の画像を見ることで情報を補い、自分の立場をより明確にさせる。 ・自分や友だちの反応や気付きをメモに残し、提出させる。 ・自分や友だちが撮影した写真、スライドを見直させる。 ・自分の生活の様子を思い出させ、関連付けて表現させる。 ◆それぞれの街のよさについて考え、自分なりに表現している。

いろんな街があって、いろんな生活があって、いいところもいっぱいだね！



道徳 6年B組	どう伝える？どう伝わる？	中岡正年
------------	--------------	------

1. 単元設定の理由

(1) 6年B組の子どもたち

本学級では、様々な場面においてペア学習、グループ学習など少人数になり自分たちの意見を集約し、その上で全体に伝え合う活動を多く取り入れてきた。学年当初から行ってきたことで、ほとんどの子どもたちは、このような少人数での活動の展開にも慣れ、進んで自分の意見を伝えることができるようになった。そこで、本授業においては、グループ学習は機会を見て取り入れることにし、個人思考の時間で深めたそれぞれの意見を全体の中で交流していくことにする。一人ひとりが考えをしっかりともつことによって課題について友だちと積極的に対話し、様々な価値観に触れることができると考えている。

本授業では活用しないが、日々の学習の中で、子どもたちは情報端末を活用し情報検索や動画撮影や資料の整理等をスムーズに行っている。また日常生活でもスマートフォンや通信アプリを使用し、友だちとコミュニケーションをとっている話を聞くことも多く、様々な通信機器やアプリケーションに興味関心は高いと考えられる。

(2) 教材について

本授業で活用する教材は、通信機器やそれらを活用した場面に実際に起こった事例をもとにして漫画形式で表されている。本時において活用する教材(図2)もイラストがあり、子どもたちにイメージが付きやすく、通信機器やコミュニケーションアプリを活用したことがなくてもその場面について考えることができる。始めに、自分に送られてきた5種類のメッセージに対して「いやだ」と感じる視点で順位をつけることを行い、自分の考えと他者の考えを比較することによって価値観の一致や相違に気づかせていきたい。その中で、子どもたちが特に「いやだ」と感じたものを取り上げ、さらに学習を深めていく。

ネットワークコミュニケーションの特性やトラブルの対処方についてだけではなく、情報の発信者として責任をもち、さまざまな価値観に寛容な心情を育成したいと考えている。

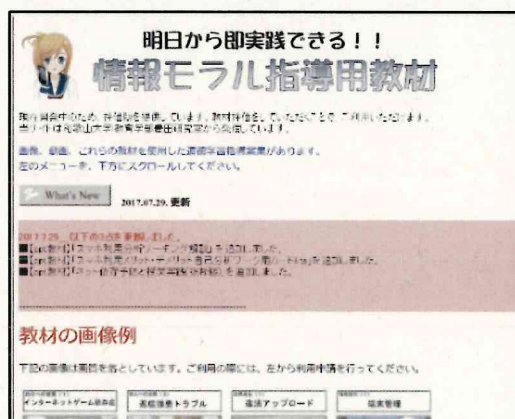


図1

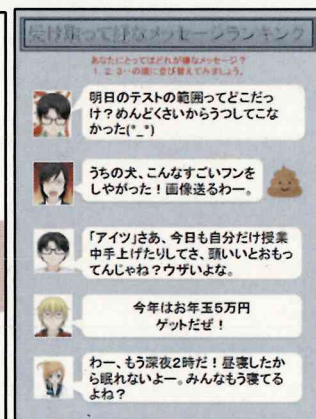


図2

和歌山大学教育学部豊田研究室 「明日から即実践できる！！ 情報モラル指導用教材」
 を使用 図1 本時資料 図2 <http://www.wakayama-u.ac.jp/~toyoda/mrl/>

(3) 指導について

子どもたちからできるだけ多くの考えを引き出し、様々な価値観に触れさせたいと考えている。そうすることによって自分にとっては気にすることでもないことが他者にとっては非常に憂慮することであったり、またその逆のことがあったりすることに気づかせたい。

ネットワークコミュニケーションの場面を取り上げ思考するが他者の立場や背景を考えることは、相手を思うことに繋がる。このことは現実の場面においても当然大切なことである。本授業を通して自分の考えや意見を伝えるとともに、謙虚な心を持ち、広い心で自分と異なる意見や立場を尊重する思いをもつ子どもたちになって欲しいと強く願っている。

2. 本単元のICT活用のポイントと「問い続け、学び続ける子どもたち」

(1) 本単元のICT活用目的

クラス全員で一斉に資料を視聴することで、自分たちの課題をより正確に確認することができる。そのことは後の意見の交流の際に、同じ課題を共有し、思考することにつながると考えている。よって、実物投影機とプロジェクターのICT機器は、必要に応じて活用を考えている。

(2) 情報活用能力を育成するにあたり

実際に起こり得る場面を擬似的に体験し、ネットワークコミュニケーションにおける特性について知る。友だちとの意見の相違や一致から、情報の送信者として責任感や受け手の状況を踏まえて情報発信や伝達を行う力と様々な価値観に寛容に接する心情を育成したい。

(3) ICT活用と子どもたちの学び

①子どもたちの学びにおけるICTの在り方

本授業では子どもたちがICT機器を活用する場面はないが、今後様々なICT機器を活用することについて考えていくきっかけになると考えている。

②ICT機器活用のスキルと学び

本授業においては、子どもたちはICT機器を活用しないが、他教科において情報端末を用いて、インターネットで調べ学習を行ったり、資料の作成を行ったりしている。今後の生活の中で、様々な機器を活用することが考えられる。本授業を通してICT機器やネットワークコミュニケーションの特性を理解し、自分たちの生活にとって正しい活用について考える姿が見られることを期待している。

3. 本時で活用するICT機器（予定）

実物投影機、プロジェクター

4. 単元目標

ネットワークコミュニケーションの特性を知り、自分の考えや意見を伝えるとともに、謙虚な心を持ち、広い心で自分と異なる意見や立場を尊重しようとしている。

(B 1 1 相互理解 寛容)

5. 評価の観点（評価方法）

ネットワークコミュニケーションの特性を知り、自分の考えや意見を伝えるとともに、謙虚な心を持ち、広い心で自分と異なる意見や立場を尊重しようとしている。（発言・ワークシート）

6. 単元計画 2 時間

朝の学習 ①スマホ依存（15 分）②無断投稿（15 分）③グループ内での他者批判（15 分）

2 時間目 受け取っていやなメッセージについて考えよう

7. 本時案（2/2 時間）

学習活動		・指導上の留意点 ☆評価の観点（評価方法）
導入	1. 受け取ってうれしいと思うメッセージについて考える。	・ 全ての子どもが考えられるようにネットワークコミュニケーションだけではなく、日常の振り返りをさせる。
展開	受け取って「いやだ」と感じるメッセージランキングをしよう。	
	2. 5つのメッセージに対して何が「いやだ」と感じるか考える。	・ 最もいやだと感じるもの、許容できるものについて、自分の考えをもたせる。 ・ 自分の考えの根拠を説明させるようにする。
	3. 特に「いやだ」と感じたものに対して、どのように返信するかを考える。	・ 返信内容だけではなく、どうしてそのような返信をするのかを考えさせる。
	その友だちに実際にあった時にどのように声をかけるかを考えよう。	
まとめ	4. 実際にあった時にどのような声をかけるかを考える。	・ ネットワークにおけるコミュニケーションとの違いについて考えさせる。 ☆ネットワークコミュニケーションの特性を知り、自分の考えや意見を伝えるとともに、謙虚な心を持ち、広い心で自分と異なる意見や立場を尊重しようとしている。 （発言・ワークシート）
	5. 学習の振り返りをし、感想を書く。	