

令和4年度 教育研究所「研究協力員」

実践報告集



研究テーマ

小学校『プログラミング教育の実践研究』

中学校『大型提示装置やiPad等を効果的に活用した実践研究』

	氏名	学校名	実践報告集 掲載ページ
1	兼島 奨	浦添市立 仲西小学校	P2
2	新垣 真理子	浦添市立 浦城小学校	P7
3	加藤 賢治	浦添市立 港川中学校	P15
4	銘苅 瑛子	浦添市立 浦西中学校	P21

令和4年度 浦添市立教育研究所「研究協力員」要項

令和4年4月
浦添市立教育研究所

1 基本方針

本市では平成27年度から開始した「こどもが主体的に学習するための学校ICT機器整備事業」において、児童生徒の学力と情報活用能力の向上をめざして、市立小中学校への大型提示装置（電子黒板）とタブレット端末の整備を進めてきた。それに加え、国が推進するGIGAスクール構想に向け、令和2年度に児童生徒1人1台の学習者用端末が整備し令和3年度から活用を本格化したことで、ICT機器を活用した学習の個別最適化に向けた動きはますます加速している。

本市においては、これまで、協働型・双方向型の授業革新の推進に向けたICT機器活用による新たな学びを目指し、研究協力員に授業実践をしていただいている。特に小学校においてはプログラミング教育について実践研究を行い、また中学校においては大型提示装置や1人1台端末を効果的に活用した学力向上に繋がる実践研究を更に深め、その成果をまとめ、市立小中学校へ実践資料を提供する。

2 委託研究テーマ

小学校：プログラミング教育の実践研究

中学校：大型提示装置や1人1台端末を効果的に活用した実践研究

3 研究内容

- (1) プログラミング教育やICT機器を活用した授業実践、または職員が行った実践の情報収集（～9月）
- (2) (1)で得られた情報をもとに、プログラミング教育に関する授業や、大型提示装置、1人1台端末を活用した授業実践を行う。
 - ① 事前・事後に児童生徒の実態調査(研究所作成)を行い、児童生徒の変容を見取る。
 - ② その他、レディネステストや、形成的評価、パフォーマンス評価などを組み込み、児童生徒の変容をはかる。

※報告書等は、当研究所ホームページに掲載し、市立小中学校で実践の参考とする。

4 提出物について

- (1) 形式
 - ・指導案：A4用紙（那覇教育事務所様式でも板書型指導案でも可）にまとめる。
 - ・報告書：A4用紙（様式有）に、成果と課題、研究の考察をまとめる。
【実践授業の写真や変容を見取ることができる表や図等を挿入する】
 - ・プレゼン資料：15～20分で発表できるプレゼン（パワーポイント等）を作成する。
また、プレゼン動画を市立小中学校教諭に向けて限定配信を行なう。
- (2) 提出・・・電子媒体（コラボノートへ添付するかe-mailで提出）

5 研究協力員

- (1) 令和4年度担当5校(別添資料参照)から、研究協力員1名を推薦していただく。
【仲西小、神森小、浦城小、港川中、浦西中】
- (2) 任期は、令和4年4月26日から令和5年3月31日までとする。

6 研究日程(予定)・・・別添実施計画参照

- 1回目 4月26日(火) 趣旨説明、研究協力員の委嘱、学校機器整備の紹介等
- 2回目 10月13日(木) 進捗状況報告、情報交換会、指導案作成等
- 3回目 11月10日(木) 進捗状況報告、情報交換会、指導案作成等
- 4回目 1月12日(木) 実践発表①(授業終了者数名)、情報交換会、指導案作成等
- 5回目 2月16日(木) 実践発表②、その他

※ 研究の時間は1回目を除き、原則として17:00～19:00（2時間程度）。（謝金有り）

7 謝礼金について

- 研究協力員の謝礼金は、1時間3,500円とする。【2～5回見】

8 その他

- (1) 研究に必要な書籍は、教育研究所・図書室で購入し、貸出し致します。
- (2) 授業実践に伴う、雑費等はありません。日常の教育実践の範囲内でお願ひします。

学校名	浦添市立 仲西小学校	報告者氏名	兼島 奨
-----	------------	-------	------

I 児童生徒の実態

1. 実施学年 特別支援学級 2.3 年
2. 児童数 男子：8人 女子：0人 計：8人
3. 教科
特別活動
4. プログラミング教育に関する事前アンケートの結果と分析

1. プログラミングはどんなことをする と思いますか。	<ul style="list-style-type: none"> ・スクラッチ ・学んで遊ぶ ・自分の好きなことをする。 ・わからない
2. タブレットではどんな勉強ができる と思いますか。	<ul style="list-style-type: none"> ・ゲームを作って物を動かす ・算数と国語 ・わからない

〈分析〉
 以上のアンケート結果から、子ども達にとって「プログラミング」と聞くと「ゲーム（スクラッチ）」と考えている子が複数名いた。また、タブレットの活用についても学習に活用できると考えている子は少なかった。

II プログラミング教育に関する授業について

1.
 - (1) 手だて
 - ① NHK for school 内の番組「スクラッチ」を視聴する機会を増やし、プログラミング的思考と日常生活をつなげられるようにした。
 - ② シンキングツールの活用（ピラミッドチャートやウェビングなど）を他教科でも活用した。
 - (2) 工夫した点
 - ① シンキングツールを活用して、子どもが自ら「シミュレーション」を行い、自分の意思決定した内容を可視化できるようにした。
 - ② ロイロノートの機能（共有ノート）を使って意見をまとめることで、他者の考えが見えるようにした。

2. 変容（事後アンケートから）	
1. プログラミングはどんなことをする と思いますか。	<ul style="list-style-type: none"> ・カードを並べる ・シンキングツールを使う ・順番よく並べる
2. タブレットではどんな勉強 ができると思いますか。	<ul style="list-style-type: none"> ・カードを並べて順番を決める ・他の人の考えを見れる

事前のアンケートよりもプログラミング的思考を意識した回答（並べる・順番）をしている子がいた。少しずつプログラミング的思考の視点から物事を考えられるようになってきている。

3. 全体考察
 授業内で教師がプログラミング的思考を意識した手立て（シンキングツール）を行うことで、児童がプログラミング的思考を無意識に行えるようになっていた。今後は、価値付けをしながら他教科や日常生活で活用できるようにしていきたい。

第2.3学年 学級活動 (2) 指導案

令和4年12月12日(月)3校時 10:45~11:30

仲西小学校 そよかぜ9組 計 8名

指導者 兼島 奨 ㊦

年間指導計画 3学年 学級活動(2) 日常生活や学習への適応と自己の成長及び健康安全

題材 「学習用具をそろえるぞ～大作戦 忘れ物ゼロを目指して」

題材について

(1) 児童生徒の実態

本学級の児童の実態について教育活動全般及び議題に係る児童の実態を以下のようにまとめる。

- A児(2年生) : 集中力が続かないことがあり、他の児童にいたずらをすることがある。普段は学級内でも緊張せずに発言することができ、他の児童の考えが良いと思ったことには同感することができる。
- B児(2年生) : 自分のペースで根気よく課題に取り組むことができる。特に、筆算などの手順通りに課題に取り組むことが上手であり、ミスも少ない。自分の考えをまとめることが苦手で固まることもある。
- C児(2年生) : 負けず嫌いで問題をミスすると気持ちをコントロールすることが難しくなる。考えをまとめることが早く、自分の考えを簡潔にまとめ表現することができる。
- D児(3年生) : 粘り強く課題に取り組むことができるが、学力の定着が難しい。字を書くことにも苦手意識があるが、タブレット端末等の文字入力にはスムーズに行うことができる。登校時に道具をそろえることができないことが多い。
- E児(3年生) : 自分にとって不都合があると気持ちをコントロールすることができず、教室から飛び出して廊下や暗い場所でクールダウンをすることがある。また、使った物は床にそのまま置くため身の回りの片付けが苦手である。
- F児(3年生) : 気持ちのムラが大きく、すぐに相手に暴言を吐いたり暴力をすることがある。また、スポーツやクイズなどで人に負けると特に気持ちのコントロールができず、話が聞けなくなることがある。使った物を自分でどこに置いたのかわからなくなり、物をなくすことが多い。
- G児(3年生) : 友達など他者の気持ちを想像することが特に苦手で、自分がやりたいことをすぐに行動してしまう。学習用具や身の回りの物がそろわず、本人も学習に向かうことが難しい。片付けも苦手。
- H児(3年生) : 話すことや読書が大好きで、自分がやりたいことがあると周りの様子が見えなくなる。忘れ物も多く、集中力が欠ける場面が多い。相手のことを思いやることは得意で、優しく声かけをすることもある。

忘れ物の課題については、上記D,E,F,G,H児だけでなく、学級全体に共通する課題として捉えている。

(2) 題材設定の理由

本学級は、2年生3人、3年生5人、計8人の児童が在籍している。それぞれの児童の課題に向き合うために特別支援学級(情緒)で取り組んでいる。

8人は年齢も近いこともあり、対等な関係で接しており、休み時間には教室内で一緒に遊んだり、授業中にわからないことがあるときには「教えようか?」というような声かけも見られるようになってきた。

また、全体的に自分の意見を発言することに積極的であり、友達の意見から発想を膨らませて考えを広げていくこともできる。しかし、自分の意見を言いたいという気持ちが強く他の児童の意見に対して否定的に捉えたり、自分の意見の方が正しいと思ってしまったりすることが多く、折り合いをつけることに困難を感じていることもある。

日常生活の中では身の回りの整理整頓や持ち物を揃えることが苦手である。休み時間に使ったものを片付けずにそのままにしまったり、移動教室の時に筆箱やノートなどの忘れ物が多く、交流学級での授業中に何度も支援学級に取りにもどったりすることがよくある。子ども達にとっては忘れ物をする事で自分自身や周りにどんな影響があるのかじっくりと考えたことがないと思う。そこで、本教材を通して、忘れ物をする事で自分自身の成長の妨げになっていることや周りから借りたりすることで、他の人にも迷惑がかかってしまっていることに気づかせ、今後移動教室や登校時に忘れ物を減らすための工夫を少しでも意識づけられるようにしたい。

さらに、8人それぞれに意思決定をした後に全体で共有することで、お互いに声かけができるようにしたい。そのために、授業内で友達の意見を認めるような発言が見られたときには価値づけをし、交流学級でも仲良く協力して自らの課題解決に向けて取り組めるようにしていきたい。

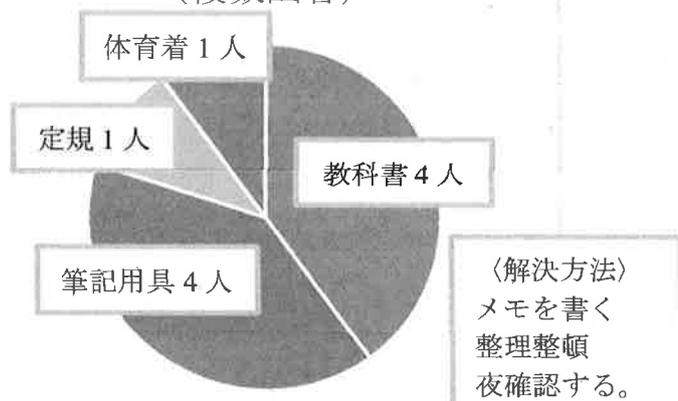
第2学年及び第3学年の学級活動(2)の評価規準

知識及び技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
(2年)		
自己の身の回りの諸課題の改善に向けて取り組むことの意義を理解し、基本的な生活を送るための知識や行動の仕方を身に付けている。	自己の身の回りの諸課題を知り、解決方法などについて話し合い、自分に合ったよりよい解決方法を意思決定して実践している。	自己の生活をよりよくするために、見通しをもったり振り返ったりしながら、進んで課題解決に取り組み、他者と仲よくしてよりよい人間関係を形成しようとしている。
(3年)		
日常生活への自己の適応に関する諸課題の改善に向けて取り組むことの意義を理解し、よりよい生活を送るための知識や行動の仕方を身に付けている。	日常生活への自己の適応に関する諸課題に気付き、解決方法などについて話し合い、自分に合ったよりよい解決方法を意思決定して実践している。	自己の生活をよりよくするために、見通しをもったり振り返ったりしながら、意欲的に課題解決に取り組み、他者と協力し合っってよりよい人間関係を形成しようとしている。

事前の指導

日時	児童生徒の活動	指導上の留意点	目指す児童生徒の姿と【評価項目】評価方法
事前の活動	11月14日(月) 3年生 国語「食べ物のひみつ教えます」の単元で、シンキングツールを活用し、自分の考えをまとめる。 2年生 国語「おもちゃの作り方をせつめいしよう」の単元で、シンキングツールを活用し、自分の考えをまとめる。	ツールを使うことが目的ではなく、自分の考えを整理するための道具として使うことを子どもにも意識させる。 (プログラミング的思考につながる手立て)	自分の考えを整理してまとめることができる。 (知識・技能)
	11月15日(火) 児童の実態を把握するためアンケートの実施 ・プログラミングについて ・身の回りの整理整頓について	アンケート結果の児童の考えを本時の“つかむ”“探る”に活用し、授業後には新たな方法を考えたり、組み合わせたりすることができるようにする。	課題に対する自身の課題を理解している。 (知識・技能)

忘れやすい物は何ですか？
(複数回答)



プログラミング的思考に関するアンケート

1.プログラミングはどんなことをすると思いますか。	<ul style="list-style-type: none"> ・スクラッチ。 ・学んで遊ぶ。 ・自分の好きなことをする。 ・わからない
2.タブレットではどんな勉強ができると思いますか。	<ul style="list-style-type: none"> ・ゲームを作って物を動かす。 ・算数と国語 ・わからない

本時の展開

(1) 本時のねらい

学習用具をそろえる方法を考え、学習用具をそろえるために教室移動のときに忘れ物をしない行動を計画することができる。

(2) 授業仮説

意思決定の場面で、シンキングツールをもとに、考えを広げたり、物事を順序よく決めたりすることを通して、これからの生活で汎用的に活用する行動を決めることができるだろう。

(3) 展開

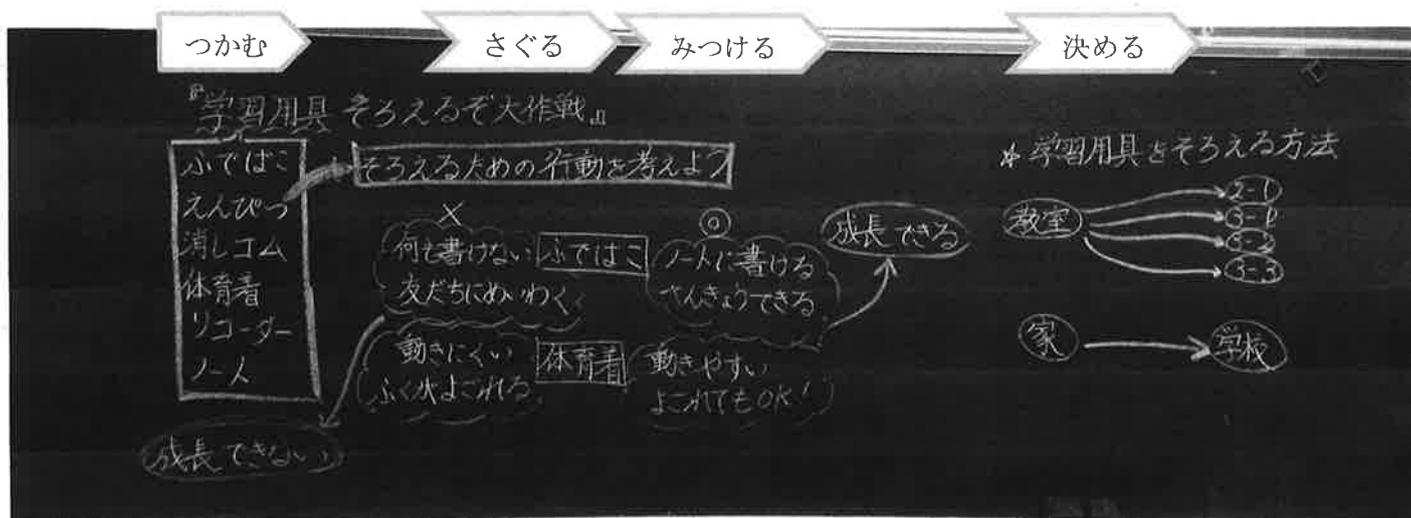
階級	話合いの順序	指導上の留意点 □教師の手立て ◆児童生徒の反応	目指す児童生徒の姿と 【評価項目】評価方法						
導入 (10)分	<p>【つかむ】</p> <p>1 題材について確認 ○忘れ物の現状について</p> <p>2 話合いのめあての確認</p> <p>3 教師の話</p>	<p>□学校の忘れ物コーナーなどの身近な状況を提示し、問題意識を持たせる。</p> <p>□忘れ物はわざとではないが自分もしてしまった経験をもとにテーマを焦点化する。</p> <p>t : 今までに何か忘れたことがある人?</p> <p>◆リコーダーとか体育着を忘れたことがある。そのときは授業でリコーダーの練習ができなかった。</p> <p>□教師自身の経験も伝えることで、自分たちで解決策を考えようとする意欲を持たせる。</p>							
学習用具をそろえるための行動を考えよう。									
展開 (20)分	<p>4 話合い</p> <p>【さぐる】</p> <p>○学習用具をそろえた時と忘れた時を比較し、そろえることの良さについて考える。</p> <p>(例) 筆箱について</p> <table border="1" data-bbox="188 1227 539 1435"> <tr> <td>わすれた</td> <td>そろえた</td> </tr> <tr> <td>授業で何もできない</td> <td>授業に参加することができる</td> </tr> <tr> <td>友達からかり</td> <td></td> </tr> </table> <p>【見つける】</p> <p>○忘れ物をしないための方法について考える。</p>	わすれた	そろえた	授業で何もできない	授業に参加することができる	友達からかり		<p>□忘れ物をしやすい場面について出し、登校時や教室移動の時に多いことをまとめる。</p> <p>t : 忘れ物をするときってどんな時がある?</p> <p>◆家に忘れることが多い。</p> <p>◆教室とか音楽室に行くとき。</p> <p>□運転士やコンビニの商品管理など大人の仕事ではやり忘れてしまうと周りにどんな影響があるのか考えさせる。</p> <p>t : 忘れ物をするとどんな問題が起こるのかな?</p> <p>□忘れ物をすると、自分が授業を受けられなくて困ったり、他の人から借りたりして迷惑をかけてしまうことに気づかせる。</p> <p>□デメリットの部分が多いことから忘れ物をなくす意識づけをする。また、そうすることで、忘れ物をした自分よりも成長できることを確認する。</p> <p>□仕事では忘れ物をしないためにどんな方法があるのか教材をもとに考える。</p> <p>t : 学習用具をそろえるためにはどんな工夫ができそう?</p> <p>◆確認する。</p> <p>◆前もって準備する。</p> <p>□それぞれの方法について具体的な行動を考える。</p> <p>t : どんなふうに確認したらいいのかな?</p> <p>◆何を持っていくのかメモに書く。</p> <p>◆教科ごとに必要なものを表にまとめる。</p> <p>□移動教室時と登校時の2つの状況で活用できる方法を考えさせる。</p>	<p>学習用具をそろえるための方法について、仲間の考えを参考にしながら自分の考えをまとめることができる。 (思考・判断・表現)</p>
わすれた	そろえた								
授業で何もできない	授業に参加することができる								
友達からかり									

終 末 (15) 分	<p>【決める】</p> <p>5 意思決定 ○具体的な行動を考える。</p> <p>6 話合いの振り返り (全体で共有)</p>	<p>□実際に教室移動のときにはどのように行動したら忘れ物をなくすことができるのかシンキングツールをもとに論理的に考えられるようにする。</p> <p>□自分は(登校時)(移動教室)のどちらから意識するのか選ばせる。</p>	
---------------------	---	--	--

事後の指導

日時	児童生徒の活動	指導上の留意点	目指す児童生徒の姿と【評価項目】評価方法
12月16日(金)	「楽しい学校生活」P23の振り返りを記入する。	自分の行動について客観的に振り返りができるように、本時でまとめたシンキングツールをもとにして振り返らせる。	自己の課題解決を振り返り、よりよくするためにさらに課題を改善しようとする。 (主体的に学習に取り組む態度)
1月6日(金)	「楽しい学校生活」P23の振り返りを記入する。		

板書計画等 (写真も可・項目だけでなく、実際に板書することを書く・ICT機器の活用について)



学校名	浦添市立 浦城小学校	報告者氏名	新垣 真理子
I 児童生徒の実態			
1 実施学年	第6学年		
2 児童数	男子: 15人 女子: 16人 計: 31人		
3 教科	理科		
4 プログラミング教育に関する事前アンケート(6月実施)の結果と分析			
<p>(1)「プログラミング学習」は、小学校からやるのは必要だと思いますか。</p> <p>①必要だと思う:55% ②やや必要だと思う:24% ③どちらともいえない:13%</p> <p>④あまり必要だとは思わない:3% ⑤必要だとは思わない:5%</p> <p>(2)「プログラミング」は、将来役に立つと思いますか。</p> <p>①とても役立つ:46% ②どちらかといえが役立つ:33%</p> <p>③どちらともいえない:10% ④どちらかといえば役立つとは思えない:6%</p> <p>⑤全く役立つとは思えない:4%</p> <p>→これまでに、スクラッチなどを経験しているが、ゲーム感覚で楽しみながら学んでいる為、プログラミング学習と結びついていないようである。「プログラミング」=「ゲーム・遊び」と捉えており、「遊びだから必要ない・自分の将来になりたい仕事に役立つとは思えない」と感じているようである。プログラミングに慣れる体験からプログラミングの働きやよさへの気付きを促す学習、プログラミングを通して粘り強く解決しようとする態度を育む授業実践に努めていく必要がある。</p>			
II プログラミング教育に関する授業について			
1 授業実践	第6学年 理科『電気と私たちの暮らし』		
<p>※MESH公式ブログ実践例に掲載されている『小6理科「電気を効率よく使うには?」～基本編～(6年生理科「発電と電気の利用」)を参考に実践</p> <p>(1)手だて</p> <p>①プログラミング機器(MESH, 人感・明るさセンサー)を使用</p> <p>②互いの考えを共有し、問題解決するためのグループ活動</p> <p>③プログラム作成に困っている児童には、ヒントカード(人感センサー用いたプログラム)を</p>			

ロイロノートから児童に送信

(2) エ夫した点

- ①事前にプログラミング機器に慣れさせた(体験させた)。
- ②体育館トイレにあるセンサー付き照明動画を見せることで、効率的な電気の使い方に対する具体的なイメージを持たせた。
- ③ロイロにある共有ノート活用し、互いの考えを共有させることで、他者と関わりながら問題解決できるようにした。

2 変容(事後アンケートから) 12月実施

(1)「プログラミング学習」は、小学校からやるのは必要だと思いますか。

- ①必要だと思う: 55% → 68% ②やや必要だと思う: 24% → 32%

(2)「プログラミング」は、将来役に立つと思いますか。

- ①とても役立つ: 46% → 60% ②どちらかといえが役立つ: 33% → 35%

→この結果から、プログラミングの働きやよさに気づいたことで、「プログラミング」＝「ゲームや遊び」ではなく、「プログラムは必要、将来役立つ」と感じるようになった児童が増えたことがわかった。



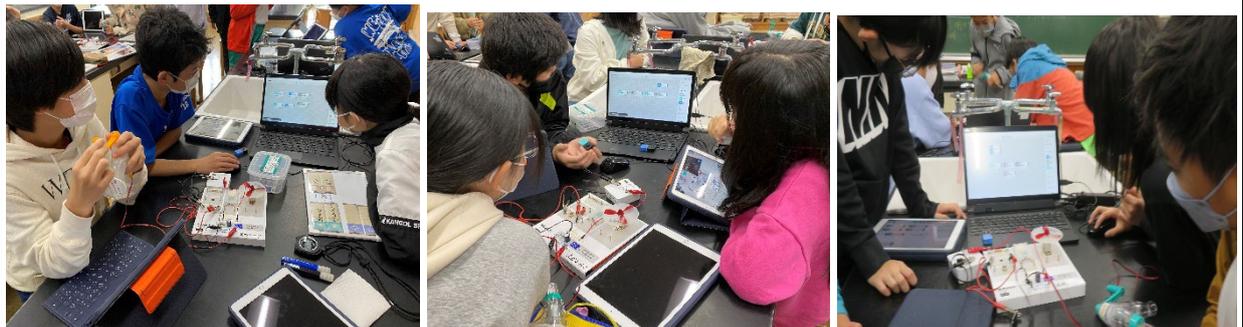
3 全体考察

○プログラミング教育授業実践で重要だと思ったこと

- ①教師の事前の準備(プログラミング機器の確認)
- ②子どもや教師もプログラミング機器に慣れる(遊ぶ・体験する)
- ③学習導入時、個人でのプログラム作成後のグループ活動

※特にこの3つを計画的に取り組むことで、児童が、様々な発想で、主体的に学んでいく姿が多く見られた。

4 授業の様子



第6学年 理科科学習指導案

令和4年12月14日(水) 3校時
浦添市立浦城小学校6年3組31名
指導者 新垣 真理子

【年間指導計画 (6) 学年 (12) 月計画 P (理科-22)】

1 単元名

9 電気と私たちの暮らし

2 単元の目標

電気の性質や働きを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、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。

3 単元について

(1) 教材観

本単元は、学習指導要領解説【理科編】第6学年目標「A 物質・エネルギー」に示された指導事項のうち、電気の性質や働きに関して指導するために設定された単元である。

A 物質・エネルギー (4) 電気の利用

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、電気の量と働きとの関係、発電や蓄電、電気変換について、より妥当な考えをつくりだし、表現すること。

(内容の取扱い)

(2) 内容の「A 物質・エネルギー」の(4)のアの(ア)については、電気をつくりだす道具として、手回し発電機、光電池などを扱うものとする。

電気のエネルギーについての基本的な概念として、第3学年においては「電気の通り道」について、第4学年「電流の働き」では、乾電池の数やつなぎ方を変えると電流の大きさや向きが変わり、豆電球の明るさやモーターの回り方が変わることを捉える。また、第5学年の「電流がつくる磁力」では、電磁石の強さが電流の大きさや導線の巻数によって変わり、身の回りには様々な電磁石が利用されていることを日常生活と関連させている。

第6学年では、これまでの学習を受けて、身の回りにある電気製品の働きに着目し、電気の利用の仕方を多面的に捉えるようにする。また、発電や蓄電などの体験活動を通して、電気は作ったりためたりできることを知る。また、身の回りには、電気を効率的に使用するために工夫された物があり、コンピュータによってプログラムされていることも学習する。そして、電気を無駄なく使うためにはどうすればいいか等、論理的思考を身に付けるための学習活動の1つであるプログラミング活動に適している。他者と関わりながら試行錯誤し、より妥当な考えをつくりだし、電気の性質や働きについて主体的に問題

解決しようとする態度を育成する教材となっている。

(2) 児童観

本学級の児童は、理科の学習に興味・関心を持ち、意欲的に取り組むことのできる児童が多い。特に、実験などの体験的な活動においては、実験経過をタブレットで録画しまとめる際に活用したり、グループで考察をまとめる時は、建設的な考えを伝え合ったりする。しかし、自分の考えを持ってはいるものの、全体の場で発表するとなると限られた児童のみが発言することが多い。

今回、理科の学習においてプログラミング学習をするのは初めてのため、事前アンケートを行った。アンケートの結果は、以下の通りである。

【プログラミン学習についてのアンケート】（6月実施）

(1) これまでに「プログラミング」を学んだことがありますか。

- ① 学んだことがある：66% ② 学んだことがない：8% ③ わからない：26%

(2) 「プログラミング学習」について内容を知っていますか。

- ① 内容を知っている：21% ② なんとなく知っている：50% ③ 名前だけ知っている：12%
④ よく知らない：17%

(3) 「プログラミング学習」は、小学校からやるのは必要だと思いますか。

- ① 必要だと思う：55% ② やや必要だと思う：24% ③ どちらともいえない：13%
④ あまり必要だとは思わない：3% ⑤ 必要だとは思わない：5%

(4) 「プログラミング」を学んでみたいですか。

- ① 学んでみたい：45% ② どちらかといえば学んでみたい：31% ③ どちらともいえない：15%
④ どちらかといえば学んでみたいとは思わない：4% ⑤ 学んでみたいとは思わない：5%

(5) 小学校以外でプログラミングを学んでいますか。

- ① 家族：4% ② 塾や習い事：1% ③ 本：4% ④ オンライン教材：2%
⑤ 学校以外では学んでない：89%

(6) プログラミングは、将来役に立つと思いますか。

- ① とても役立つ：46% ② どちらかといえば役立つ：33% ③ どちらともいえない：10%
④ どちらかといえば役立つとは思えない：6% ⑤ 全く役立つとは思えない：4%

プログラミングという言葉や内容を知っている児童が7割いる。しかし、プログラミングについて知らない、わからない児童が2割。さらに、「必要ない、役立つとは思わない」と答えた児童が1割いる。

(3) 指導観

本単元では、まず電気についての基本的な概念を捉えさせたい。身の回りにある電気製品に着目して、光や音、運動、熱などの仲間分けを通して、電気の変換を学習させる。また、手回し発電機や光電池を使って、発電や蓄電、蓄電した電気を利用する活動を通して、電気は、つくったり蓄えたりすることができることを体験的に捉えさせるようにする。日常生活との関連としては、エネルギー資源の有効利用という観点から、蓄電した電気を利用して、豆電球と発光ダイオード（LEDライト）の点灯時間を比較することで、電気を効率的に使う物があることを実感させる。さらに、身の回りにある電気製品の効率的な工夫をプログラミング機器（MESH）を使用し、調べさせることで、コンピュータでプログラムされている物があることを捉えさせる。そのために、プログラムを作成する活動を通して、身の回りの電気を無駄なく活用できる可能性が広がることを伝えるようにしたい。なお、今回 MESH 公式ブログ実践例に掲載されている『小6理科「電気を効率よく使うためには？」～基本編～（6年生理科「発電と電気の利用」）を参考に指導する。

4 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
<p>① 電気は、つくりだしたり蓄えたりすることができることを理解している。</p> <p>② 電気は、光、音、熱、運動などに変換することができることを理解している。</p> <p>③ 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を理解している。</p> <p>④ 電気の性質や働きについて、実験などの目的に応じて、器具や機器などを選択して、正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。</p>	<p>① 電気の性質や働きについて、問題を見だし、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。</p> <p>② 電気の性質や働きについて、実験などを行い、電気の量と働きとの関係、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、表現するなどして問題解決している。</p>	<p>① 電気の性質や働きについての事象・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしている。</p> <p>② 電気の性質や働きについて学んだことを学習や生活に生かそうとしている。</p>

5 単元の指導と評価の計画(9時間)

時	ねらい(◎)・学習活動(■)	評価規準(評価方法)		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1	<p>◎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いだすことができる。</p> <p>■身の回りで、発電している物があるか探す。</p>		教科書を見たり、生活経験を想起したりする中で気づ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だし、表現しているかを確認する。(発言・ノート)	
2	<p>◎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。</p> <p>■手回し発電機や光電池で電気を作り、作った電気を利用する。(実験①)</p> <p>■発電することができることをまとめる。</p>	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して、得られた結果を適切に記録しているかを確認する。(観察・ノート)		
3	◎コンデンサーや手回し発電機など	ためた電気を何に		

	<p>を正しく扱いながら，電気をためて，ためた電気を利用することができることを調べ，まとめることができる。</p> <p>■コンデンサーに電気をため，ためた電気を何に変えて利用できるか調べる。(実験②)</p> <p>■実験結果を基に，電気は，光，音，運動などに変えて利用できることをまとめる。</p>	<p>変えて利用できるかについて，コンデンサーや手回し発電機などを正しく扱いながら調べ，得られた結果を適切に記録しているかを評価する。(観察・ノート)</p>		
4	<p>◎電熱線に電流を流すと発熱するかを調べ，前時の実験結果と併せて，電気は，光，音，熱，運動などに変換できることをまとめることができる。また，豆電球の発熱と発光ダイオードの特徴について考えることができる。</p> <p>■電熱線に電流を流すと発熱するかどうか，発砲ポレスチレンを使って調べ，まとめる。(実験③)</p> <p>■豆電球と発光ダイオードの特徴を捉える。</p>	<p>電気は，光，音，熱，運動などに変換することができることを理解しているかを確認する。</p> <p>(発言・ノート)</p>	<p>電気の変換について学んだことを生かして，豆電球と発光ダイオードの特徴について考えようとしているかを評価する。</p> <p>(発言・観察)</p>	
5	<p>◎電気を無駄なく使うために，暮らしの中でどのような工夫をしているかを考え，より妥当な考えをつくり出して，まとめることができる。</p> <p>■電気を無駄なく使うための工夫について考え，まとめる。</p>		<p>既習の内容や生活経験を基に，電気を効率的に利用するための工夫について考え，より妥当な考えをつくりだして，表現しているかを評価する。(発言・ノート)</p>	
6	<p>◎人が近づくと明かりがつき，しばらくすると消えるプログラムを作り，プログラミング機器に慣れる。</p> <p>■プログラミング機器(MESH)の扱い方を知り，実際に使ってみる。</p> <p>◎プログラムを個人で作成し，ロイロノート内グループ共有ノートで共有する。</p>	<p>実験などの目的に応じて，器具や機器などを選択して，正しく扱いながら調べているかを確認する。</p> <p>(発言・観察)</p>		
7 本 時 ・ 8	<p>◎人が近づくと明かりがつき，しばらくすると消えるプログラムを作り，プログラムによって，電気を効率的に使うことができることを確かめることができる。</p> <p>■人が近づくと明かりがつき，しばらくすると消えるプログラムを作り，</p>			<p>自分の考えを基に，活動に進んで関わり，粘り強く，他者と関わりながら問題解決しようとしている。</p>

	無駄がないように明かりをつけたり消したりする。			(発言・観察)
9	◎これまでの学習を振り返って、電気の利用と私たちの暮らしについてまとめることができる。 ■電気の働きや利用について、学んだことをまとめる。	発電や蓄電，電気の変換，電気の利用について理解しているかを評価する。 (発言・ノート)		

6 本時の学習【7/9時間】

(1) 目標

人が近づくと明かりがつき、しばらくすると明かりが消えるプログラムを作り、プログラムによって、電気を効率的に使うことができることを確かめることができる。

(2) 本時の授業の工夫・手立て

①体育館のトイレにあるセンサー付き照明の写真（ON・OFF）を見せることで、効率的な電気の使い方に対する具体的なイメージを持たせる。

②タブレット型 PC を活用し、考えを互いに共有させることで、他者と関わりながら問題解決できるようにする。

(3) 展開

過程	学習活動	○指導上の留意点 ★予想される児童生徒の反応	評価規準 (評価方法)
導入 (5) 分	1 既習事項・問題確認	○電気を効率的に使う工夫がされている身の回りの物を動画で見せながら、本時の活動を理解させる。	
	問題 : 電気を無駄なく利用する照明のプログラムは、どのように作れば		
	2 めあての把握	○「無駄なく」という言葉の意味を確認する。 ★使う時だけ明かりがつく。 ★使わない時は、明かりがつかない。	
めあて : 電気を無駄なく利用する照明のプログラムを作ろう。			
展開 (30) 分	3 グループ内で共有したプログラムの中から1つ選び、実際にプログラムを作る。	○自分が作ったプログラムを確認させる。 ○電気を無駄なく使っているかがわかる方法はないか考えさせる。 ○共有ノートで共有した個人の設計図を基に、1つ選んでプログラムを作らせる。 ○タブレット型 PC を活用し、考えを互いに共有させる。 ○うまくいかない場合は、プログラムを修正してもう一度試させる。	【主体的な態度】 概ね満足できる状況 自分の考えを基に、活動に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとして

	<p>4 グループでプログラムと回路を作り、動作を確認する。</p> <p>5 完成したプログラムをクラスで共有する。</p>	<p>【「努力を要する」状況と判断される児童生徒への支援】</p> <p>○事前に個人の設計図を確認しておく。</p> <p>○ヒントカード（人感センサーを使用した）を見せる。</p> <p>○「人がいても、明るいときには明かり（照明）は ON にならず、暗いときに ON になる」というプログラムができたグループなどを紹介・演説させる。</p>	<p>いる。 (発言・観察)</p>
<p>終末 (10) 分</p>	<p>6 まとめ</p>	<p>電気は無駄なく利用する照明のプログラムは、いろいろと作ることができる。</p>	
	<p>7 振り返り</p>	<p>○問題に対するまとめを考えさせる。</p> <p>○個人で設計したプログラムとグループで検討したプログラムを比較して、上手くできたことや、逆にできなかったことなどをまとめさせる。</p>	

7 本時の評価の「おおむね満足できる」状況の具体例

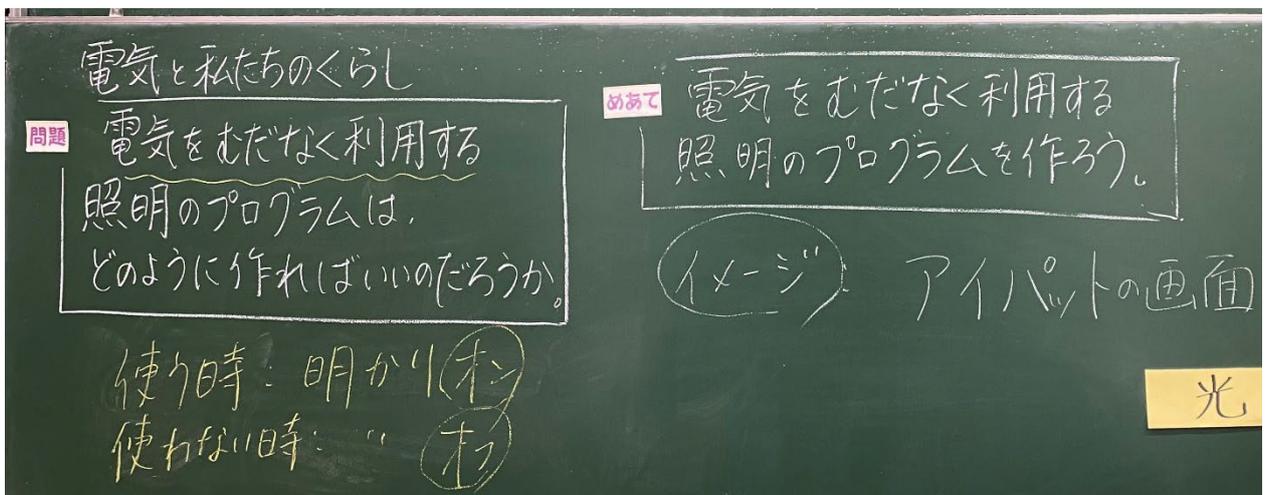
【主体的に学習に取り組む態度】

○自分の考えを基に、活動に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしている。

(A) グループ内で自分の考えを伝えながら、プログラム作りを進んで関わっている。

(A) プログラミングがうまくいかない場合でも、修正しながら、粘り強く問題解決しようとしている。

8 板書計画



学校名	浦添市立港川中学校	報告者氏名	加藤 賢治
-----	-----------	-------	-------

I 児童生徒の実態

1. 実施学年 1年

2. 生徒数 男子16名 女子19名 計35名

3. 教科 理科

4. 電子黒板やiPad等を活用した授業に関する事前事後アンケート結果と分析

(10月と1月に実施)

「たいへん思う」「少し思う」をまとめて【肯定的】とし、「あまり思わない」「全く思わない」を【否定的】としている。

項目	質問項目	【肯定的】		【否定的】	
		事前	事後	事前	事後
1	iPadを使う授業で楽しく学習できた	93%	100%	7%	0%
2	iPadでじっくりと自分の考えをまとめることができた	90%	90%	10%	10%
3	iPadで友人と意見交換することができた	97%	90%	3%	10%
4	iPadで友人と協力して考えや作品をまとめることができた	93%	87%	7%	13%
5	iPadを使わない時と比べると使うときの方が考えが深まる	93%	87%	7%	13%
6	iPadを使っての発表は使わないときよりスムーズにできた	100%	87%	0%	13%
7	iPadを使い、上手に資料を集めることができた	97%	97%	3%	3%
8	iPadでいろいろなことに挑戦してみたい	97%	90%	3%	10%
9	iPadは学習に役立つと思う	100%	97%	0%	3%

(アンケート結果より考察)

事前、事後ともに肯定的な考えが非常に高い。

iPadを活用した授業に積極的に参加し、iPadを使って、自分の考えをまとめることができている。

また、iPadを使っての意見交換や自分の考え、作品をまとめることができ、iPadを使った方が自分の考えがより深まり、iPadを使った方が使わないときよりも発表をスムーズにできると考えている。

事前事後で、項目3と4が少し下がったのは、授業の中でiPadを使用しての意見交換や協力して取り組む場面や活動が各教科で少なかったためであると考えられる。

項目5、6からは、さらにロイロノート以外のアプリも教師は活用、研究、勉強していく必要がある。

また、iPadの操作には非常に慣れていて、資料や情報を集めたりできている。

iPadを使って、さらに色々なことに挑戦したい、iPadは学習に役立つ機器であると考えている。

II 児童生徒の実態を踏まえた電子教科書・ICT機器を活用した「わかる授業」構築のための授業の工夫について

1. 手だて

(1) 電子黒板や iPad 等を活用した「わかる授業」構築のための手だて

- ① 導入 電子黒板、電子教科書を使って、授業の導入や実験方法の確認（動画）で視覚的に、短い時間で適確に今日の実験方法の説明をする。
- ② 展開 電子黒板、電子教科書を使って、実験時間の配分（電子教科書タイマー利用）をしっかりと行い、ノートの上に実験結果を記録し、さらに、グラフの書き方を確認（電子教科書で確認）して、iPad（ロイロノート）を使ってノートの実験結果と作成したグラフの写真を撮って、提出箱に提出を各自で行う。
- ③ まとめ・振り返り
電子黒板、電子教科書を使って、実験結果を確認（動画）し、作成したグラフより力の大きさとばねののびの規則性について考える。
また、この規則性の発見者フックについての資料も掲示して理解を深める。

(2) 工夫した点（例）

- ① 導入 興味関心が深まるように、日常の身近なばねの利用についての資料（図や写真）の掲示を行った。
実験の目的、方法について手短かに説明し、実験時間や記録考察をまとめる時間を十分に確保した。
- ② 展開 電子黒板でタイマーを掲示して時間配分の時間の確保、設置された実験装置画面やグラフの作成方法画面をそのタイミングで電子黒板で掲示しておき、机間指導をしながら実験、記録、考察がしっかり書けているのかを生徒一人一人確認してまわった。
- ③ まとめ・振り返り
実験の結果、作成したグラフをロイロノートで各自提出することで、後から時間をかけてゆっくりと、教師は一人一人評価することができる。
資料を掲示することで、科学者フックについての知識理解が深まった。

2. 授業の実際

下記に指導案を掲載

結びつけて、身近な物理現象に対する興味・関心を高めるようにしたい

4 章の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
力のはたらきに関する事物・現象を日常生活や社会と関連づけながら、力のはたらきについての基本的な概念や原理・法則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つけている。	力のはたらきについて、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、力のはたらきの規則性や関係性を見だして表現しているなど、科学的に探究している。	力のはたらきに関する事物・現象に進んでかかわり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

5 章の指導と評価の計画(8 時間)

重点…重点的に生徒の学習状況を見取る観点
記録…記録に検す評価

時数	主な学習活動	頁	重点	記録	評価規準と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立て
1	<ul style="list-style-type: none"> 「Before & After」 これまでに学んだことや生活経験をもとに自分の考えを記述し、話し合う。 第1節 日常生活のなかの力 「レッツ スタート！」身のまわりで力のはたらいていると考えられるものを探す。 「?課題」力は、どのようなはたらきをするだろうか。 P.172 図 2 や P.173 図 3~図 5 を通じて、力のはたらきを考える。 力のはたらきについて説明を聞き、確認する。 「説明しよう」身のまわりで見られる現象について、力のはたらきから考えて発表する。 	171~173	思		<p>力のはたらいている物体の状態を調べる活動を行うなかで気づいたことや疑問に思ったことから共通点や相違点をもとに、力のはたらいているという現象について問題を見だし、表現している。</p> <p>【発言分析・行動観察】</p>	身のまわりで力のはたらいている物体について調べ、力のはたらいている物体の状態から、力のはたらきについて適切に表現している。	身のまわりで力のはたらいている物体について調べる活動を行ったときの、ほかの生徒の気づいたことや疑問点の発表を聞いたうえで、再度活動を行わせることで、自分が調べたいことを見つけることができるように助言・指導する。
2	<ul style="list-style-type: none"> P.172 「レッツ スタート！」にある力の例などをとり上げつつ、力の種類について説明を聞く。 P.174 図 1~図 4 や P.175 図 5~図 6 を通じて、垂直抗力、弾性力、摩擦力、重力、磁力、電気力などについて説明を聞き、確認する。 「!課題」に対する結論を表現しよう」自分の考えをまとめ、確認する。 「学びをいかして考えよう」について考える。 	174~175	感		<p>身のまわりの物体にはたらく力について事例をあげるとともに、その力のはたらきから、力の種類の分類について考えようとしている。</p> <p>【発言分析・行動観察】</p>	身のまわりの物体にはたらく力の事例をもとに、垂直抗力や磁石の力など具体的な例をとり上げながら、力の種類の分類について、ねばり強く考えようとしている。	いすや黒板の磁石など、具体的な事例をあげ、考えるきっかけづくりを行うなど支援する。
3	<ul style="list-style-type: none"> 第2節 力のはたらき方 「レッツ スタート！」手に加わる力の大きさについて考える。 力の単位であるニュートンについて説明を聞く。 「?課題」ばねを引く力とばねののびには、どのような関係があるだろうか。 「調べ方を考えよう」どのような調べ方があるか話し合い、発表する。 	176	思	○	<p>ばねばかりのしくみについて観察を行い、ばねばかりの目盛りが一定間隔になっていることなどに着目して問題を見だし、課題を設定している。</p> <p>【記述分析】</p>	ばねばかりの観察から、ばねにはたらく力とばねののびの関係について問題を見だし、課題を設定し、調べ方を考えて表現している。	ばねばかりにおもりを1つずつつるしていくと、ばねばかりにどのような変化が起こるか発問するなど支援する。
4	<ul style="list-style-type: none"> 【実験5】力の大きさとばねののびの関係 実験5を行い、ばねにおもりをつるしてのびし、ばねののびと力の大きさとの関係調べる。 	177	思	○	<p>力の大きさとばねののびについて調べる実験を行い、表やグラフにまとめて、自分の考えを表現している。</p> <p>【記述分析・行動観察】</p>	実験結果から、力の大きさとばねののびの変化に規則性があることを見だし、適切に表現している。	ばねののびとばねの長さのちがいに着目するよう、声かけを行うなど支援する。
5	<ul style="list-style-type: none"> 「基礎操作」グラフのかき方を確認する。 「考察しよう」ばねばかりにかかる力の大きさと、ばねののびの関係について、グラフを分析して解釈し、発表する。 「!課題」に対する結論を表現しよう」自分の考えをまとめ、確認する。 「学びをいかして考えよう」について考える。 	178~179	知	○	<p>実験の測定値をグラフに表している。また、フックの法則について理解している。</p> <p>【記述分析・行動観察】</p>	実験の測定値をグラフに正しく表している。また、フックの法則について適切に説明している。	自分のグラフと、ほかの生徒のグラフを比較し、共通点や相違点を見だすよう指導・助言を行う。
6	<ul style="list-style-type: none"> 第3節 力の表し方 「レッツ スタート！」毎回同じように消しゴムを動かすための条件について考える。 重力と質量について、P.180 図 1 を参考に、説明を聞く。 「?課題」物体にはたらく力は、どのように表すことができるだろうか。 「ここがポイント」力を矢印で表現する方法についての説明を聞き、確認する。 P.181 図 3 を参考に、重力を矢印で表す方法について説明を聞き、「確認」の図にはたらく力を矢印で表す。 「!課題」に対する結論を表現しよう」自分の考えをまとめ、確認する。 「学びをいかして考えよう」について考える。 	180~181	知	○	<p>物体にはたらく力について、作用点、力の向き、力の大きさを理解し、力の矢印を用いて図示している。</p> <p>【記述分析】</p>	身のまわりにある力の例をもとに、さまざまな物体にはたらく力について、力の矢印を用いて正しく図示し、適切に説明している。	自分の作図と、ほかの生徒の作図を作用点の位置、矢印の向き、矢印の長さの3点から比較するよう指導・助言を行う。
7	<ul style="list-style-type: none"> 第4節 力のつり合い 「レッツ スタート！」P.182 図 1 の綱引きや荷物を持っているようすの写真を見ながら、それぞれにはたらく力について考える。 「?課題」2つの力が1つの物体にはたらいているのに物体が動かないとき、2つの力にはどのような関係があるだろうか。 【実験6】1つの物体にはたらく2つの力 実験6を行い、力がつり合っているときの物体の状態や2力の関係について調べる。 	182~183	感		<p>身のまわりで、物体に2つ以上の力のはたらいているのに、動かない事例を考えようとしている。</p> <p>【発言分析・行動観察】</p>	身のまわりで、物体に2つ以上の力のはたらいているのに、動かない事例を考えようとしている。また、ねばり強くとり組んでいる。	ボールやばねなど、加わる力の状態が確認しやすい物体を用いて、力のつり合うようすを提示するなど支援する。
8	<ul style="list-style-type: none"> 実験結果やP.184 図 1、図 2 を参考に、力のつり合いの条件についての説明を聞く。 「!課題」に対する結論を表現しよう」自分の考えをまとめ、確認する。 「学びをいかして考えよう」について考える。 「学んだことをチェックしよう」各節で学んだことを確認する。 「学んだことをつなげよう」各節で学んだことを確認して、考えたことをノートに記述し、話し合う。 「Before & After」この章で学んだことをもとに自分の考えを記述し、話し合う。 	184~185	知	○	<p>つり合いの状態にある物体を観察し、つり合う2力について図示している。</p> <p>【記述分析】</p>	1つの物体にはたらく2力のつり合いの条件を理解し、正しく図示して適切に説明している。	力の3要素についてふり返りを行い、つり合う2力について、力のはたらきの説明を聞くとともに作図を行うことで、作用点の位置などを明確にしておくなど支援する。

「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けての視点から指導案を作成してください。

各教科

第1学年 理科学習指導案

令和4年12月13日(5)校時

港川中学校 1年4組35名

指導者 加藤 賢治

【年間指導計画 (1) 学年 (12) 月計画】

1 単元名 身のまわりの現象

2 単元の目標

- (1) 光や音、力などの日常生活と関連した身近な事物・現象に関わる観察や実験を通して、光や音の規則性や力の性質について理解する。(知識及び技能)
- (2) 光や音の規則性や力の性質の事物・現象を日常生活や社会と関連づけて科学的に見る見方や考え方を養う。
(思考力、判断力、表現力等)
- (3) 光・音・力のはたらきに対する興味・関心を高める。
(学びに向かう力、人間性等)

3 単元について

(1) 教材観

小学校の「物質・エネルギー」をもとに、「光の現象」「音の世界」「力の世界」の3章で、1つの単元を構成した。

生徒は本単元において、中学校で初めて物理的な事物・事象についての観察、実験に取り組む。そこで、1章から3章まで、光、音、力、圧力など、感覚を通してとらえやすく日常生活や社会とのかかわりの深い事例をとり上げることで興味・関心を高め、これらに関する観察、実験を通して、科学的な見方や考え方を養うという趣旨で設定した。

(2) 児童(生徒)観

これまでに生徒は、本単元にかかわるものとして、

- ・光は集めたり反射させたりできること(小学校3年生)
- ・風やゴムの力で物を動かすことができること(小学校3年生)
- ・物には重さがあること。(小学校3年生)

について学習している。

生徒の多くは、身のまわりの事物・現象にあまり関心を示さず、物資に直接ふれたり、その性質や変化を調べたりする体験も少なくなってきた。また、日常生活では、音声・映像機器・証明機器・カメラなどを、無意識に、しかもたくみに使用していても、光、音、力の性質やはたらきなどについて正しい知識はあまりない。さらに、観察や実験には意欲的に取り組むが、測定値のとりあつかい、実験結果の記録、グラフ化などのデータ処理、データからの規則性の発見、報告書の書き方などについては、未経験である。

(3) 指導観

上記のことから、この単元の学習を展開するにあたって、まず、日常生活とのかかわりが深く、直接体験が可能な物理現象をとり上げる。光と音に関する観察・実験を通して、それらの結果を図示して考察することによって、規則性を見いだす意欲や、身のまわりの現象と関連して調べようとする主体的な態度を身につけさせたい。また、力や圧力の基礎的な性質やはたらきを学ぶとともに、力を図で表して考察する方法、グラフ化などの測定のしかたなどの、科学的な方法を習得できるようにしたい。

このような学習過程で、光の進み方や音の発生と伝わり方、力のはたらきや圧力などの身近な現象に規則性があることを見いださせるとともに、これらの現象を日常生活と関連づけて科学的にみる見方や考え方を養いたい。その際、レポートの作成や発表会などを適宜行わせ、思考力、表現力なども養いたい。

ここでは、身近な事物・現象に対する不思議さや面白さに直接触れさせるようにし、日常生活に見られる現象と

6 本時の学習【19/23 時間】

(1) 目標

- ・ 実験で調べた力の大きさとばねののびの関係をグラフに表すことができる。
- ・ 力の大きさとばねののびには比例の関係があることを見いだすことができる。

(2) 本時の授業の工夫・手立て

- ① 電子黒板のデジタル教科書を活用して、今日の実験方法を確認して、実験を行う。
- ② iPad のロイロノートを使って、実験結果と結果から作成したグラフを理科ノートに記入して、写真を撮り、各自が提出箱へ提出する。

(2) 展開

過程	学習活動	○指導上の留意点 ★予想される児童生徒の反応	評価規準 (評価方法)
導入 (5) 分	1 身近なものでばねが使われている物にはどんなものがあるだろうか。	★ 身近なばねが使われている物の例をあげる。 ○ 実際にばねが利用されている物の写真等を電子黒板で掲示する。	【主体的に取り組む態度】 (発表発言)
展開 (35) 分	2 めあて ばねを引く力とばねののびには、どのような関係があるのだろうか。		
	3 実験方法を電子黒板のデジタル教科書を使って確認する。 4 おもりを1個、2個と増やしていき、ばねAとばねBののびを測定して結果をノート p.92 の表に記入する。 5 ばねのデータを使って、ノート p.93 にグラフにする。 6 数値の変化について、気づいたことをノート p.93 の考察に沿って記入する。 7 ロイロノートで p.92 と p.93 の写真を撮って、提出箱に提出する。	○ しっかり顔と体を全員が画面の方に向けてから説明をする。 【「努力を要する」状況と判断される児童生徒への支援】 期間指導を行い、まずは、結果の表の作成とグラフは測定点を記入させてり、声かけ指導を行う。 ○ 測定結果には、誤差もあることを事前に補足しておく。 ★ 測定誤差も考えながら、グラフの線を引くことができる。 ○ 「ばねののび」と「力の大きさ」の言葉を用いさせる。	【思考・判断・表現力】 <u>概ね満足できる状況</u> (測定誤差も考えながら、比例のグラフを書いている、考察に「比例」や「比例する」という言葉を使っている)

		○グループで考えをまとめ、話し合いをさせる。	
終末 (10) 分	5 まとめ ばねを引く力とばねののびには、比例の関係がある。		
	6 フックの法則についてまとめる。 7 振り返り 次回の予告	○ 科学者フックについての（功績）についても話をする。	

7 本時の評価の「おおむね満足できる」状況の具体例

- ・ ノート p.92 の実験5「力の大きさとばねののびの関係」のばね A とばね B の測定結果がしっかりと書けている。
- ・ 実験結果を使って、測定誤差も考えながら、「おもりの数（個）で表したグラフ」と「力の大きさ（N）で表したグラフ」が比例してるグラフで書くことができる。

8 板書計画

めあて ばねを引く力とばねののびには、どのような関係があるのだろうか。

教科書 P. 177

ノート P. 92 と p. 93

実験5 力の大きさとばねののびの関係

○おもりの数（個）で表したグラフ

○力の大きさ（N）で表したグラフ

フックの法則
⇒ ばねののびは、ばねを引く力の大きさに比例する。

まとめ ばねの引く力とばねののびには比例の関係がある。

学校名	浦添市立 浦西中学校	報告者氏名	銘苅瑛子
-----	------------	-------	------

I 生徒の実態

1. 実施学年 第3学年
2. 生徒数 31名
3. 教科 保健体育 体育分野 バレーボール
4. 電子黒板や iPad 等を活用した授業に関する事前アンケートの結果と分析

質問事項		肯定的	否定的
1	iPad を活用した授業はわかりやすいですか	100%	0%
2	iPad を使用することは学習に役立ちますか	100%	0%
3	バレーボールの学習で iPad をどんな場面で使ってみたいですか 技術のお手本動画を見る、作戦ボードにする、自分の動きを動画で確認する、チームの課題を動画で確認する などが挙げられた。		

II 生徒の実態を踏まえた、ICT 機器を活用した「わかる授業」構築のための授業の工夫について

1. 手立てと工夫

- (1) 身につけさせたい技術であるサービス、パス、スパイクのお手本動画を iPad で見て、技術のポイントを理解し習得に役立てる。
- (2) ロイロノートを作戦ボードとして活用し、視覚化することで考えを深めるのに役立てる。
- (3) 自分や仲間の動きを iPad で撮影し、技術を身につけるための課題を見つけ、見本と比べたりしながら習得に役立てる。
- (4) 試合を iPad で撮影し、自チームや相手チームの動きを見ることで、自チームの課題発見や相手に応じた作戦を立てる際に役立てる。
- (5) 大型モニターに学習のめあて、流れを提示して、学習の見通しをもたせる。
- (6) 単元の学習に必要な知識をロイロノートに記録しておき、いつでも必要なときに確認できるようにする。

2. 変容

質問事項		事前	事後
1	iPad を活用した授業はわかりやすかったですか	100%	100%
2	iPad を使用することは学習に役立ちましたか	100%	100%
3	技術のお手本動画を見る、自分の動きを動画で確認する ・スパイクの時の姿勢があまりよくなかった ・助走の仕方やジャンプの位置を改善したい ・もっとジャンプしたら下向きにアタックできると思った ・自分の動きが見れるからわかりやすくなった		
4	作戦ボードにする ・動きの確認がしやすい ・何度でも付け足しが可能で柔軟に変更ができた ・カードでどの作戦がいいのか比べることができた		
5	これからもっと iPad を使ってやってみたいことは何ですか ・できないことをネットで調べて練習したい ・三段攻撃の練習の仕方をもっと知りたい ・作戦にはどんなポイントがあるのか調べてみたい ・動画を撮って空いている空間を見つけた		

3. 全体考察

- (1) 事前アンケートにおいて、生徒から要望の多かった活用場面を単元計画に設定することができた。
- (2) 基本的な技術のポイントをお手本動画で見たり、自分の動きと比較したりすることで、改善点をより明確に見つけることができ、効果的な練習や粘り強く取り組む態度につながった。
- (3) ロイノートを使った作戦ボードでは、人の動きが出しやすく話し合いが活発になり、思考が深まった。
- (4) ロイノートを作戦ボードすることで、チーム内でどの作戦がいいのかを容易に比べることができ、ICT 機器の効果を感じることができた。
- (5) 自チームや相手の動きを iPad で見ることで、普段、お互いのイメージをなんとなく共有していた部分が明確に視覚化され、課題発見がしやすくなり、課題解決の方法や作戦の話し合いが活発になった。今後、仲間と協働して課題を解決する際に必須となってくると思われる。
- (6) 単元計画で iPad 活用の場面を設定したが、今後は学習に必要な知識、技術、戦術、作戦について、自ら進んで調べたい単元計画を作成して、生徒の主体性を高めたい。
- (7) 単元を終えてのアンケートにおいて、生徒から挙げた授業で iPad を活用してみたいことを実現していきたい。
- (8) 生徒が学習内容を身につけるために、これまでの取り組みと ICT を活用した取り組みを組み合わせながら、授業改善に取り組んでいくことが必要である。

4. 授業の様子



第3学年 保健体育科学習指導案

令和4年12月9日3校時
浦西中学校3年1組31名
指導者 銘苺 瑛子

1 単元名 バレーボール

2 単元の目標

- (1) 勝敗を競う楽しさや喜びを味わい、技術の名称や行い方、体力の高め方、運動観察の方法などを理解するとともに、作戦に応じた技能で仲間と連携しゲームを展開することができる。 (知識及び技能)
- (2) 攻防などの自己やチームの課題を発見し、合理的な解決に向けて運動の取り組み方を工夫するとともに、自己や仲間の考えたことを他者に伝えることができるようにすることができる。 (思考力、判断力、表現力等)
- (3) 球技の学習に自主的に取り組むとともに、フェアなプレイを大切にしようとする、作戦などについての話し合いに貢献しようとする、一人一人の違いに応じたプレイなどを大切にしようとする、互いに助け教え合おうとすることなどや健康・安全を確保することができる。 (学びに向かう力、人間性等)

3 単元について

(1) 教材観

バレーボールはネットをはさんで相対する2チームがサービス、パス、トス、スパイク、ブロック、レシーブなど、主に手や腕を用いてボールを打ち合い、得点を競い合う運動である。サービスやアタックを工夫して相手のミスをさそったり、戦術を工夫して攻めたりして、いろいろなチームと勝敗を争うところ楽しさがある。第3学年においては、ポジションの役割に応じたボール操作によって、仲間と連携した「拾う、つなぐ、打つ」など一連の流れで攻撃を組み立てたりして、相手側のコートの中をめぐり攻防を展開できるようにすることが学習のねらいとなる。

(2) 生徒観

本学級の生徒は、事前アンケートにおいて80%以上が保健体育の授業やバレーボールが好きと答えている。一方で好きではないと答えた生徒は、自分が思うように動けないから、ボールを前にとばせない、苦手だからという理由を挙げている。また、バレーボールの学習のねらいは、「空いている場所を攻める、守ること」と92%の生徒が理解しているが、バレーボールの基本となる攻撃方法である三段攻撃を60%の生徒が知らないと答えている。

ICT機器については、全員がiPadを活用する授業がわかりやすい、学習の役に立つと答えている。バレーボールの授業でiPadを使ってみたい場面は、「技術のお手本動画を見る」と答えた生徒が最も多く、次いで「チームの課題を動画で確認してみたい」、「作戦ボードにする」、「自分の動きを動画で確認してみたい」が挙げられた。

(3) 指導観

ガイダンスにおいて、単元の目標、流れについて確認し、見通しをもてるようにする。生徒がボールに触れる回数を多くしたいので、コートはバドミントンコートで行い、ゲームのプレイの人数は3～4名とする。

単元の前半では、既習事項であるサービス、パスをウォーミングアップに取り入れて、ボール操作の技能を高めたい。また、バレーボールの基本となる攻撃方法である三段攻撃とスパイクの技術について、単元の前半で取り上げて指導し、練習する時間を確保する。

単元の後半では、チームの課題解決のための練習を通して、チームの技能を高めていく。リーグ戦では、空いている場所をめぐり攻防を展開できるように、攻め方、守り方のポイントを確認しながら、作戦を立てられるように指導する。

学習のねらいに迫るために、単元を通してiPadを活用した授業を展開していく。生徒から要望が多かった、「各技術のお手本動画を見る」、「チームの課題を動画で確認する」、「作戦ボードにする」活動を取り入れる。

4 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
①バレーボールにおいて用いられる技術や戦術、作戦には名称があり、それら	①サービスでボールをねらった場所に打つことができる。 ②テイクバックをとって肩より高	①チームの作戦・戦術についての課題や課題解決に有効な練習方法の選択について、自己の考えを伝えることができる。	①作戦などについての話し合いに貢献しようとしている。

R4 那覇教育事務所様式

を身につけるためのポイントがあることについて、学習した具体例を挙げている。	い位置からボールを打ち込むことができる。 ③ラリーの中で、味方の動きに合わせてコート上の空いている場所をカバーすることができる。	②チームで分担した役割に関する成果や改善すべきポイントについて、自己の活動を振り返ることができる。 ③作戦などの話合いの場面で、合意形成するための関わり方を見つけ、仲間に伝えることができる。	②互いに練習相手になったり仲間に助言したりして、互いに助け教え合おうとしている。
---------------------------------------	---	--	--

5 単元の指導と評価の計画(12 時間)

	ねらい・学習活動	評価規準			
		知識	技能	思判表	主体的
		・指導に生かす評価 ○記録に残す評価			
1	ガイダンスで学習の見通しをもと 単元の学習の目標・流れを理解する チーム決め・役割分担を行う ウォーミングアップの仕方を理解する				
2	スパイクのポイントを理解し、三段攻撃に挑戦しよう ・スパイク練習、・三段攻撃練習	○知①	・技②		・主②
3 本 時	空いている場所を三段攻撃で攻めよう① ・三段攻撃につなげる役割に応じたポジション、3 人の立ち方を決める ○3 対 3 のゲームを行う ・空いている場所を見つける			○思①	
4	空いている場所を三段攻撃で攻めよう② ○3 対 3 のゲームを行う ・空いている場所を作り出す		・技①	○思①	○主②
5	チームの課題を見つけ、課題解決のための練習方法を選択しよう ○4 対 4 のゲームを行う ○課題把握のための視点 守り方 ・サービスレシーブ ・カバーの動き 攻め方 ・サービス ・ラストボール→アタック、ロングパス 空いている場所を攻めているか		・技③	○思①	・主①
6	リーグ戦の計画を立てよう ○ルール、プレイの人数、対戦表 ○チームの作戦 ポジション決め、相手チームの分析 ○チーム練習の内容確認			○思③	○主①
7 8	チームで作戦を立てて、リーグ戦を戦おう ○チーム練習 ○リーグ戦Ⅰ		技① 技② 技③		
9 10	チームで作戦を立てて、リーグ戦を戦おう ○チーム練習 ○リーグ戦Ⅱ		技① 技② 技③		

11	これまでの学習を振り返ろう ○個人カード ○課題プリント	○知①		○思②	
----	------------------------------------	-----	--	-----	--

6 本時の学習 【3/11 時間】

(1) 目標

相手側コートに空いている場所を三段攻撃で攻めるための考えを仲間に伝えることができる。

(2) 本時の授業の工夫・手立て

- ①空いている場所を三段攻撃で攻めるためには、ポジションや立ち方が重要であることを理解し、チームでの話し合いにつなげる。
- ②ポジションに応じたプレイヤーの役割についてロイロノートのカードにまとめておき、役割分担の際に活用できるようにする。
- ③空いている場所を見つける場面で、iPad を活用してチームで視覚化しながら考えを深められるようにする。

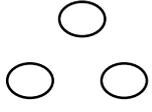
(3) 展開

過程	学習活動	○指導上の留意点 ★予想される児童生徒の反応	評価規準 (評価方法)
導入 15分	1 集合・号令・出席確認 2 ウォーミングアップ ランニング、ストレッチ サービス 2人組対人パス スパイク、三段攻撃 3 本時の学習の流れを確認 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; width: fit-content;"> 空いている場所を三段攻撃で攻めよう </div>	○安全面の確認をする。※ボールを蹴らない	
展開 30分	4 ポジションについて理解し、チームで役割を決める ・レシーバー ・セッター ・アタッカー 5 3人の立ち方を決める ・どんな立ち方にするか自分で考える ・チームでそれぞれの考えを発表して、チームの立ち方を決める 6 3対3のゲームを行う ・4分(前半)ゲーム ・相手チームの立ち方を撮影する 7 空いている場所を見つける ・撮影した動画を見る ・チームで空いている場所を確認する 8 3対3のゲームを行う ・4分(後半)ゲーム	○ロイロノートのカードにポジションの役割についてまとめておき、知識として確認する。 ★初めて知った ★聞いたことある <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">○ ○ ○</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">○ ○ ○</div> </div> ○ロイロノートのカードを活用して話し合いを行う。 【「努力を要する」状況と判断される生徒への支援】 ○自分の考えを記入しやすいように、ロイロでカードを作成する。 ○一緒にロイロカードに書き込みながら、問いかけていく。 ○三段攻撃につながるように、チームで声をかけ合うように助言する。	【思判表】 概ね満足できる状況 相手側コートに空いている場所を三段攻撃で攻めるための考えを仲間に伝えることができる。 (ロイロノートカード)

終 末 5 分	<p>8 まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・チームミーティングで振り返る ・全体で発表する <p>9 次時の予告</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○決めたポジション、立ち方は適切であったか ○三段攻撃で攻めることはできましたか ○空いている場所をまずサービスで攻めることが有効であることを確認する。 ○空いている場所を作り出すためにはどうしたらいいのだろう 	
------------------	---	--	--

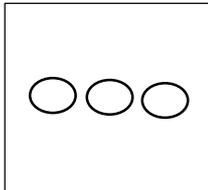
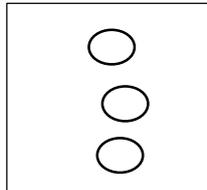
7 本時の評価の「概ね満足できる」状況の具体例

相手側コートの空いている場所を三段攻撃で攻めるための考えを具体的な理由を添えて、仲間に伝えることができている。

	<p>相手の立ち方は、左の立ち方でした。空いている場所は前の左右と、後ろの2人の間です。攻めるときは、空いている場所を攻めたいです。</p>
---	--

8 板書計画

③空いている場所を三段攻撃で攻めよう

ポジションと役割	立ち方	空いている場所
レシーバー セッター アタッカー		

9 場の設定

バドミントンコートで6面設営する

