令和８年度　長野県視覚・放送・情報教育研究会

全校研究テーマ　「学びの主人公は自分だ」と感じられる授業とは

日　時：令和８年１１月５日（木）
指導者：株式会社 POPER コンサルタント　山ノ内町教育 DX ディレクター　清水 智先生
授業学級：１年２組　男子１６（５）名　女子１４（２）名　　計３０（７）名
授業者：丸山 彰太教諭

Ⅰ　全校研究テーマ

「学びの主人公は自分だ」と感じられる授業とは

Ⅱ　全校研究テーマ設定の理由

池田町では、第２次教育大綱における基本理念として「子どもがまんなか　未来を拓く　ひとづくり」を掲げ、「信州池田学びの郷　保小中１５年プラン」「池田町全体で『学び合い・育ち合い・支え合う』地域づくり」「生涯にわたる学びと健康な人生を楽しめる環境づくり」の３つの基本目標の実現に取り組んでいる。このことを踏まえ、高瀬中学校では、特に「保小中１５年プラン」を念頭におきつつ、学校教育目標「自ら拓き　共に生きる」の実現に向け、「自分で考え、決めてどんどんチャレンジ」「自分の思いや生き方を問い続ける」「地域の自然、文化、人などに関心をもち、積極的に関わる」「多くの人と出会い、つながり、違いを楽しむ」を意識した授業づくりや活動に取り組んできている。

全校研究では、学びの主人公は子ども自身であることを職員で共通理解して、以下の３つの点に重点をおいている。

① 仲間とともに様々な体験に繰り返し取り組む中で、失敗や挫折を恐れず挑戦し続ける意欲を高め、自ら考え、判断決断をしながら、お互いを認め、学び、育ち合える授業づくり
② 子どもが自己決定・自己選択する場面を増やすとともに、観点を意識したふり返りの充実
③ ひとりの子どもも取り残されない『多様性を包み込む』学びの環境づくり

さらに、これらの学びを支えるための手立てのひとつとして、ＩＣＴを有効に活用していきたいと考えている。現在、各教科学習のさまざまな場面でＩＣＴを活用した授業が行われているが、本研究では、いつでもどこでも生徒が学びに向かうことのできる環境をつくることを目的とし、授業記録の蓄積をテータベース化していきたい。

以上のことから、これまでの教師サイドの視点から子どもサイドからの視点へと全校研究テーマを変更し、一人ひとりの子どもをよく見て丁寧にその声を聴き、成長につながる場面の設定を考えていくことをねらいとして、本テーマを設定した。

Ⅲ　学習指導案

１　単元名

身のまわりの現象「力の世界」

２　単元設定の理由

(1) 教材について

本単元は、物体にはたらく複数の力を分析し、その規則性を見いだす学習である。本時に行う力のつり合いでは日常の生活空間において、静止している物体には「力が何もはたらいていない」と誤解されやすいが、実際には重力や抗力、張力など複数の力がつり合って静止していることが多い。 それを写真撮影などデジタルツールを用いて視覚的に比較分析することで、概念の定着を図れると考える。

(2) 生徒について

生徒は「見えない力」を矢印などの概念で捉えたり、力の大きさだけでなく「方向」や「作用点」の位置まで多角的に考慮したりすることに難しさを抱えやすい。 また、「静止している＝力がはたらいていない」という直感的な誤解を持っている生徒もいることが予想される。ここまでの学習で、気体や水溶液中の粒子など、目に見えないものをモデルで表したり、実験結果から考察したりする活動を通して、身近な物質や現象について説明する力が身についてきていると捉えている。そこでデジタルツールを用いて友の気づきを参照しながら考えることで目に見えない力のつりあいの決まりを考え、説明することができるようになると考える。

(3) 指導について

指導にあたっては、生徒の素朴概念に揺さぶりをかけ、「なぜ静止しているのか」という課題意識を持たせる展開を工夫する。 実験においては、条件（物体の形状、引く方向、引っ張る位置）を変えた複数のパターンを行わせ、端末で撮影した写真データや測定した数値、気づいたことをスプレッドシート等に入力させる。これにより、単なる測定値の記録に留まらず、写真に写った「糸の伸びる方向」や「作用線の重なり」を視覚的に捉えさせ、「位置の関係」に目を向けやすくする。 さらに、他班のシート画面をリアルタイムで閲覧・比較できる環境を整えることで、自分の実験結果だけでは見落としがちな規則性（特に「一直線上にあること」）を、学級全体の多様なデータから見いだせるように指導する。

3　単元の目標　　知：知識・技能 思：思考・判断・表現 主：主体的に学習に取り組む態度

（1）力に関する事物・現象を日常生活や社会と関連付けながら、基礎的な性質やそのはたらきを理解し、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。知 （身近な物理現象(1)ア）

（2）力について問題を見いだし、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いだして表現する。思 （身近な物理現象(1)イ）

（3）力のはたらきに関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。主 （第1分野(3)）

4　単元の評価基準

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理解し、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。	力のはたらきについて、問題を見いだし、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いだして表現している。	力のはたらきに関する事物・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、科学的に探究している。

5　単元展開

時間	小単元	内容
1	日常生活の中の力	小学校で学習した風やゴムの力のはたらきを想起し、力がはたらいている物体の状態を調べ、力がはたらいている現象について、そのはたらきや種類、分類について考える。
2～4	力のはかり方	力の大きさを調べるために、ばねの伸びと力の大きさの関係について実験して、測定値をグラフに表すことでフックの法則について理解する。
5	力の表し方	力の表し方について、作用点・力の向き・力の大きさを理解し、矢印を使って表せるようにする。
6（本時）	力のつりあい	力がはたらいているのに物体が静止している状態から、どのような条件で力がつり合うのか考える。
7	単元のまとめ	力の単元で学んだことを自分の言葉でまとめてワークシートに分かったことを記入する。

6　本時案

（1） 主眼

静止している物体について場面で、はたらいている力の大きさや向き、位置関係に着目して実験し、どのような条件で力がはたらいていると物体が静止するのかを理解することができる。(身近な物理現象(1)イ)

（2） 本時の位置

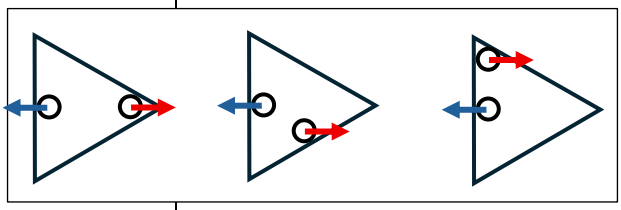
前時：力の表し方

次時：単元のまとめ

（3） 使用する視覚機器と目的

タブレット端末：スプレッドシートを利用して、予想や考察、実験データの共有を行うことで、多くのデータから考えたり友の考えからヒントを得たりすることができる。また、いつでも見返したり欠席していても確認したりできるようにデータベース化することで、すべての生徒が学びの主人公として活躍することのできる環境をつくる。

（4） 展開

時間（分）	学習活動	指導上の注意点	○発問 ・予想される生徒の反応
５分	１：前時の振り返りをして、力の表し方を確認する	・授業の振り返り用のスプレッドシートを活用し、前時の学習を振りかえる。	○前時の内容を確認します。振り返りシートの問題に取り組んでください。
５分	２：力がはたらいているのに静止している例を提示し、問題提起する	・本時の学習に興味を持てるよう、身近な例を提示する。	○綱引きや机上の物体は力がはたらいているのになぜ静止しているのか。
	学習問題：力がはたらいているのに静止しているのはどのようなときか		
５分	３：予想を立てて、学習課題を確認する	・力の位置関係について考える助けとして、いくつかの実験パターンを提示する。	・力の大きさが同じだからだ ・向きは逆向きだね
			○では物体のこの位置(左図)に力を加えると静止するでしょうか ・静止しないんじゃないかな ・バランスが悪いね ・引っ張る方向で変わるんじゃないかな
		・生徒の予想から注目すべきポイントを抽出して課題をたてる。	
	学習課題：2つの力が加わっているときに静止する条件を調べよう。(予想)		
２０分	４：実験を行う ①実験方法の確認 ②実験 ③スプレッドシートで記録	・ばねばかりの使い方を確認する。 ・机上は整頓し、必要のないものは片づける。 ・記録はスプレッドシートを活用する。 ・静止した状態で記録をとることを徹底させる。 ・力の大きさ、向き、位置の関係が分かるように写真を撮らせる。	○実験の説明 ・全部静止したね ・力の大きさは同じになる ・力の向きも逆向きだ ・静止するけど示された図とは向きが変わっちゃうね ・引っ張る向きがちゃんとしていないと静止させられないね
１０分	５：実験結果をもとに考察を行い発表する	・他の班の結果も参考にするよう言葉がけをする。 ・見つけた規則性を自分の言葉でまとめられるように言葉がけする。	○実験結果をもとに静止するときの条件を考えてみましょう。ほかの班の結果も参考にしていいです ・どれもまっすぐって感じだ ・端っこでもまっすぐなら止まるね
５分	６：まとめを行う	・班ごとのまとめをスプレッドシートに記入する。 ・それぞれのまとめから力のつり合いの条件に気づかせ、全体のまとめとして共有する。	○力がはたらいていて静止するとき、力がつり合っているといいます。つり合いの条件をまとめましょう。 ・力の大きさと向き、位置が関係しているね
	力のつり合いの条件 ・２力の大きさが等しい ・２力の向きが逆向き。 ・２力が一直線上にある。		

（５）先生方に見ていただきたいポイント

①授業記録シートの効果について、予想や考察の場面で友の考えを参照したり、実験写真から考えを深めたりしていたか。

②上記のシートについて、他教科でも活用できそうか。

（６）資料

＜前時の振り返り用スプレッドシート＞

日付		問題	解答欄	解答例		採点	合計点	振り返り　今日わかったこと・疑問に思ったこと
	5	体積をはかる道具の名前を書きなさい	メスシリンダー		メスシリンダー	☑		
9/15	1	食塩の正式な名前はなんですか	塩化ナトリウム		塩化ナトリウム	☑	5	水に溶けることについてわかったこと、面白かったこと
	2	空気より密度が小さい気体の集め方をなんといいますか	上方置換法		上方置換法	☑		水に完全に溶けるのは、砂糖みたいに混ぜると液体が透明になって、ろ過しても色があまり変わらず、ろ紙に何もついてない状態をゆうのだとわかった。デンプンをろ過してろ紙に残ったものからデンプンは水に完全に溶けていないことがわかった。
	3	アンモニアの特有のにおいをなんといいますか	刺激臭	☑	刺激臭	☑		
	4	密度が大きいほど沈みますか？浮かびますか？	沈む		沈む	☑		
	5	水100ｇに砂糖10ｇをとかすと砂糖水は何gになりますか	110ｇ		110ｇ	☑		
9/25	1	水にとけると液は〇〇になる	透明		透明	☑	5	水溶液のことについてわかったこと、面白かったこと
	2	水にとけると、液の濃さはどこも〇〇	同じ		おなじ	☑		液のこさはどこも同じ→質量変わらない→粒子は増えたり減ったりしない、等しく広がる。溶けている物質を『溶質』溶かしている液体を『溶媒』物質が溶けた液を『溶液』特に溶かしている液体が水の時『水溶液』という。
	3	水にとけると、液のこさは時間がたっても〇〇	変わらない	☑	変わらない	☑		
	4	ろ過するとき、ろうとの足の尖った部分をどこにつける？	ビーカーの壁		ビーカーの壁	☑		
	5	ろ液を入れるとき、直接注がず何をつたわらせて注ぐ？	ガラス棒		ガラス棒	☑		

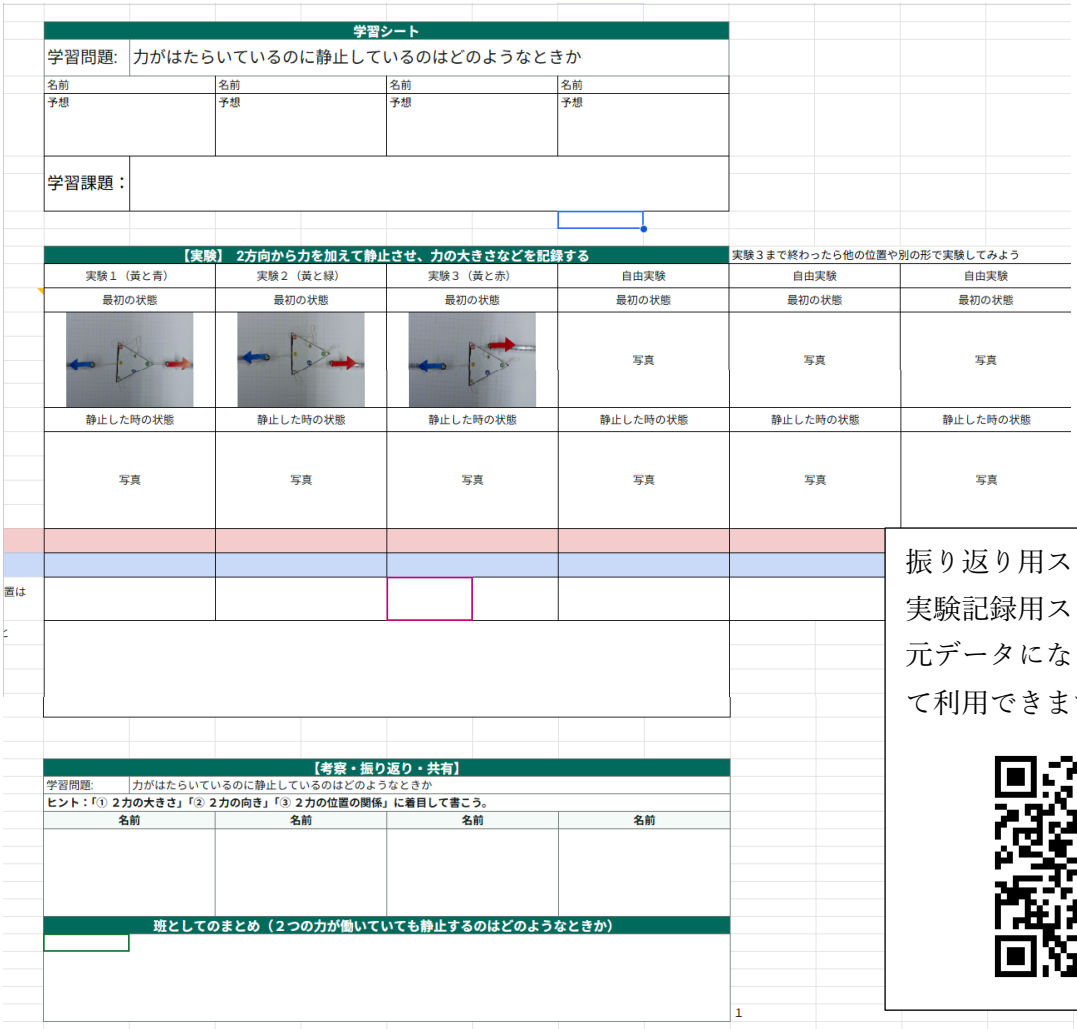
Ａさん：間違えた問題は赤色、自信がなかった問題は青色で色分けして工夫している。

日付		問題	解答欄	解答例		採点	合計点	振り返り　今日わかったこと・疑問に思ったこと
7/17	1	金属の性質で、磨くと光ることをなんというか	金属光沢		金属光沢	☑	4	気体についてわかったこと、気になったこと
	2	金属の性質を１以外でもう一つ書きなさい	延性		電気をよく通す。	☑		BTB溶液を使うと酸性、中性、アルカリ性かがひと目で分かるよいうことがわかった。オキシドールとはうすい過酸化水素水ということがわかった。
	3	ものを形づくっている材料のことをなんというか	物質	☑	物質	☑		空気の中には酸素が21%、窒素が78%、二酸化炭素が0,039%以外にもちがう気体が入っていることがわかった。
	4	ものの外観に注目したときなんというか	物体		物体	☑		
	5	てんびんではかることのできる量をなんというか	質量		質量	☐		

Ｂさん：欠席した授業の問題も家で取り組んでいた。

10/19	1	状態変化するとき、体積は変化するかしないか	変化する		変化する	☑	5	物体の状態が変化するときの体積と質量の変化についてわかったこ
	2	状態変化するとき、質量は変化するかしないか	変化しない		変化しない	☑		
	3	固体・液体・気体の中で、一番密度が小さいはどれか	気体	☑	気体	☑		
	4	固体のロウは、液体のロウに沈むか浮かぶか	沈む		沈む	☑		
	5	固体の水（氷）は液体の水に沈むか浮かぶか	浮かぶ		浮かぶ	☑		欠席

＜実験記録用スプレッドシート＞



学習シート

学習問題: 力がはたらいているのに静止しているのはどのようなときか

名前	名前	名前	名前
予想	予想	予想	予想

学習課題：

【実験】 2方向から力を加えて静止させ、力の大きさなどを記録する　　実験３まで終わったら他の位置や別の形で実験してみよう

実験１（黄と青）	実験２（黄と緑）	実験３（黄と赤）	自由実験	自由実験	自由実験
最初の状態	最初の状態	最初の状態	最初の状態	最初の状態	最初の状態
			写真	写真	写真
静止した時の状態	静止した時の状態	静止した時の状態	静止した時の状態	静止した時の状態	静止した時の状態
写真	写真	写真	写真	写真	写真

【考察・振り返り・共有】

学習問題: 力がはたらいているのに静止しているのはどのようなときか

ヒント：「① ２力の大きさ」「② ２力の向き」「③ ２力の位置の関係」に着目して書こう。

名前	名前	名前	名前

班としてのまとめ（２つの力が働いていても静止するのはどのようなときか）

振り返り用スプレッドシートと実験記録用スプレッドシートの元データになります。コピーして利用できます。