



汚した水の量、きれいにする水の量

対象

活用可能な単元

小学4年生

小学5年生

小学6年生

算数

折れ線グラフと表

学習指導要領上の位置づけ

平成23年度施行の小学校学習指導要領算数の第4学年の目標（4）「数量やその関係を言葉、数、式、図、表、グラフなどに表したり調べたりすることができるようにする。」に位置づけている。

解説では、主な内容の解説において「①関数の考え」として、「第4学年では、身の回りの事象の中から伴って変わる二つの数量の関係を見だし、それらの数量の間の関係を表や折れ線グラフを用いて表したり、特徴を読み取ったりすることを指導する。」と明記されている。

また、「③資料の整理と読み」として、「目的に応じて資料を集めて分類整理したり、それを表やグラフなどを用いて分かりやすく表現したり、特徴を調べたり、読み取ったりできるようにすること」をねらいとしている。

単元のポイント

水は身近な存在であり、私たちの生活に欠かすことのできない存在でもある。社会や総合的な学習（環境教育）で、水の使われ方や再利用のされ方、水資源を守る取り組み等について学習している。

しかし、どのくらいの量の水が汚れているのか、どのくらいの量の水が処理されているのかといった数量関係として理解を深めていないのが現状である。

そこで、本単元では、私たちが利用している水の量に着目し、「生活排水（私たちが汚した水の量）」、「下水処理場に送られる水の量の変化（下水処理場できれいにされる水の量）」についてグラフ化し、それぞれの特徴を考える。さらに、排水における自分なりの考えをもたせる。

- ・家庭→下水処理場→川や海までの流れを示し、排水の流れを再確認する。
- ・生活排水や下水処理場に着目し、目的に応じて資料をグラフ化（棒グラフ、折れ線グラフ）する。
- ・資料やグラフから、考察をして自分なりの考えをもつ。
- ・自分の生活を振り返ったり、下水処理場の必要性や役割を知ったりする。

算数的活動としては、身の回りの事象や他教科で学習した内容を取り上げることで、

- ・関数の考え方や統計的な見方を伸ばす。
- ・そのよさや有用性を実感させる。
- ・進んで生活や学習に生かそうとする態度を育てる。

本時のねらい

- ・資料をもとに棒グラフや折れ線グラフに表したり、それぞれのグラフから特徴や変化のようすを読み取ったりすることができる。

授業の流れ

1時間
扱い

流れ	学習活動 (C 予想される児童の反応)	指導上の留意点	資料																																																		
導入 (3分)	1 本時の課題をつかむために、家庭から川・海までの水の流れについて確認する。	●家庭→下水処理場→川や海までの水の流れが分かるような資料を提示する。 ●本時は生活排水のみを扱う。	●教材 (p.9) 私たちが使った水は、その後どこに行くの？ 																																																		
「私たちが汚した水の量」と「下水処理場に送られる水(きれいにする)水の量の変化」についてグラフで表そう																																																					
展開 (35分)	2 私たちは、毎日どのくらいの水を使っているかを考える。(例、4人家族)。 ・5枚の生活カード(炊事、洗濯、トイレ、風呂、その他)を提示し、使用量が多い順に予想する。 ●お風呂は大きいから、水を一番多く使っている。 ●洗濯は何回も水を替えているよ。 ・それぞれの水の使用量を提示する。 ・どのようなグラフで表したらよいか考えさせ、グラフに表す。 ●いろいろなものの量を比べるから棒グラフがいい。 ・棒グラフを見て気づいたことを発表する。 ●炊事で一番多く水が使われている ●「その他」以外、どれも200 L以上も水を使っている。 3 下水処理場に送られる1日の水の量の変化について考える。(生活排水のみ) ・どのようなグラフで表したらよいか考えさせ、グラフに表す。 ●時間によって水の量が変化しているから折れ線グラフがいい。 ・折れ線グラフを見て気づいたことを発表する。 ●朝の7時頃から水の量が増えている。 ●夜にかけて少しずつ水の量が増えてきている。 ●炊事や洗濯をする時間に多くの水が流されている。	●何に、どのくらいの水の量が使われているか予想させる。 ●下水処理場の流入水量が分かる表を提示する。(流入水量をL換算しておく。) ●時間と流入水量の変化の表であることを確認する。 	●教材 (p.3) 毎日、どのくらいの水を使っている？の5つの絵 ●1日における下水処理場への流入水量(下水処理場へ送られる水量) <table><tr><th>時こく</th><th>下水処理場へ流れる水の量(万L)</th></tr><tr><td>午前0時</td><td>95</td></tr><tr><td>午前1時</td><td>75</td></tr><tr><td>午前2時</td><td>54</td></tr><tr><td>午前3時</td><td>43</td></tr><tr><td>午前4時</td><td>46</td></tr><tr><td>午前5時</td><td>35</td></tr><tr><td>午前6時</td><td>54</td></tr><tr><td>午前7時</td><td>101</td></tr><tr><td>午前8時</td><td>142</td></tr><tr><td>午前9時</td><td>142</td></tr><tr><td>午前10時</td><td>116</td></tr><tr><td>午前11時</td><td>109</td></tr><tr><td>午後12時</td><td>104</td></tr><tr><td>午後1時</td><td>95</td></tr><tr><td>午後2時</td><td>86</td></tr><tr><td>午後3時</td><td>85</td></tr><tr><td>午後4時</td><td>85</td></tr><tr><td>午後5時</td><td>90</td></tr><tr><td>午後6時</td><td>100</td></tr><tr><td>午後7時</td><td>102</td></tr><tr><td>午後8時</td><td>111</td></tr><tr><td>午後9時</td><td>119</td></tr><tr><td>午後10時</td><td>115</td></tr><tr><td>午後11時</td><td>107</td></tr></table>	時こく	下水処理場へ流れる水の量(万L)	午前0時	95	午前1時	75	午前2時	54	午前3時	43	午前4時	46	午前5時	35	午前6時	54	午前7時	101	午前8時	142	午前9時	142	午前10時	116	午前11時	109	午後12時	104	午後1時	95	午後2時	86	午後3時	85	午後4時	85	午後5時	90	午後6時	100	午後7時	102	午後8時	111	午後9時	119	午後10時	115	午後11時	107
時こく	下水処理場へ流れる水の量(万L)																																																				
午前0時	95																																																				
午前1時	75																																																				
午前2時	54																																																				
午前3時	43																																																				
午前4時	46																																																				
午前5時	35																																																				
午前6時	54																																																				
午前7時	101																																																				
午前8時	142																																																				
午前9時	142																																																				
午前10時	116																																																				
午前11時	109																																																				
午後12時	104																																																				
午後1時	95																																																				
午後2時	86																																																				
午後3時	85																																																				
午後4時	85																																																				
午後5時	90																																																				
午後6時	100																																																				
午後7時	102																																																				
午後8時	111																																																				
午後9時	119																																																				
午後10時	115																																																				
午後11時	107																																																				
まとめ (7分)	4 今日の学習から分かったことをまとめ、発表する。 ●ご飯を作ったり、食器を洗うだけで200L以上も水を使っていることが分かった。 ●下水処理場は、たくさんの汚れ水をきれいにするために大切な役割をしている。 ●下水処理場では一日中水をきれいにしている。 ●川や海を汚さないために、みんなで努力をすることが大事。	●家庭排水(棒グラフ)や下水処理場の流入水量(折れ線グラフ)、家庭から川・海までの水の流れの図を参考に、まとめさせる。 ●最後に下水処理場には家庭排水以外にも、雨水や工場の排水を処理していることを告げる。																																																			

評価規準

- 目的に応じて資料をグラフ化することができる。
- 資料やグラフをもとにして、自分なりの考えをもつことができる。