武雄市立北方小学校　小宮　良基

１　学年・単元名

第５学年
単元名「もののとけ方」

２　主張点

予想や仮説を基に，解決の方法を発想する力を育てることが第五学年で主に育てたい力とされている。そこで本実践では，児童が予想や仮説を立てる段階と検証計画の立案を行う段階の２つに分けて本時の計画を立てたい。具体的には，事象提示を前時の終末に行い，児童は予想や仮説を立てる段階を自宅でタブレット端末を用いて行う。本時では検証計画の立案及びその後の問題解決学習の過程に十分な時間を充てることで，「質的・実体的」な見方や条件制御の考え方を働かせる場面を充実させることができるのではないかと考える。そして，より豊かになった見方・考え方をもって第六学年の粒子の保存性にかかわる学習に取り組ませたい。

３　単元学習計画

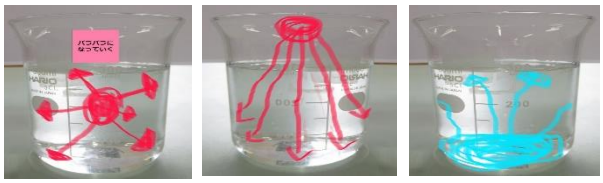
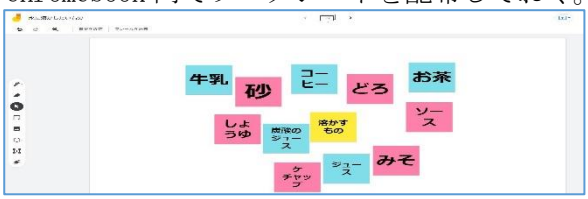
学習過程	児童の学習活動	時数
ふれる	・食塩を水に溶かして，気づいたことを話し合う。食塩は水の中でどのように溶けているのか(無くなったのか，そうでないか)考える。その他の溶質の候補となるものを考え，自宅からタブレット端末で送信する。 ・溶かす前の全体の重さと溶かした後の全体の重さを比べながら調べる。 ・深めよう「どのようにとけているか見てみよう！」を行う。	1 1（本時） 1
さぐる	・物が水に溶ける量を，条件を整えて調べる。 ・水の量や水溶液の温度を変えた時のものが水に溶ける量を，条件を整えて調べる。	2 2
いかす	・水の量や水溶液の温度と，溶けている物が出てくることの関係を調べる。 ・深めよう「大きなミョウバンをつくってみよう！」を行う。 ・「確かめよう」，「学んだことを生かそう」を行う。	2 1 1

４　本時の目標

ものは水に溶けても重さはなくならないことや，水溶液の重さは水の重さと溶かしたものの重さの和になることを調べることができる。

５　授業の実際

学習活動や児童の様子	指導の留意点
１．【前時の終末】事象提示を観る。 〈児童の反応〉 ・どちらも水も透明のままだから水溶液だよ。 ・砂糖が消えた！ ・消えたんじゃないよ。水に砂糖が溶けているんだよ。 【事象提示を Chromebook で動画として撮影】	○２つの事象を観せる。 A:赤色インクをビーカー内の水 100mL に落とす。 B:砂糖小さじ１杯をビーカー内の水100mL に落とす。 ⇒　A は赤色透明の水溶液になる。 　　B は無色透明の水溶液になる。 ・水溶液中の溶質の様子を質的・実体的に捉えさせるために，溶媒の着色の有無に着目させる。

＜児童の反応＞ ・変える条件⇒溶かすもの(インクと砂糖)。 ・変えない条件⇒水。	・事象提示を観せた後，変える条件と変えない条件について考えさせる。
ものは水の溶けて無くなってしまったのだろうか。	
２.【反転学習】ものが水にどのように溶けるのか絵を描いて予想する。 ＜児童の反応＞ ① 溶かした位置から広がる。 ② 上から下へ広がる。 ③ 下から上へ広がる。 ※児童のワークシートより 	・事象提示を Chromebook で再度確認する(自宅で)。 ・児童の実体的な見方を働かせるために，水にものが溶ける様子を絵で描かせる。 ・児童によって異なる質的・実体的な見方を教師が事前に把握し，教師自身が指導の自己調整を行うことができるようにするために反転学習を行う。
３.【反転学習】どんなものを溶かすか考える。 ・清涼飲料水 ・マヨネーズ ・砂 ・牛乳 ・調味料 ・卵 ・コーヒー ・ケチャップ ・ソース ・フルーツジュース 等	・Chromebook 内でワークシートを配布しておく。 
４．検証計画を立案する。 ＜児童の反応 ①水溶液かどうか＞ ・水溶液にならないものもありそう。 でも，調べてみないと分からない。 ・全部水に溶かしてみたい。 〈児童の反応 ②検証計画の立案〉 ・水を蒸発させるといい。 ・重さを図るといい。	・児童が考えた材料を並べておく。 ・水溶液になりそうなもの，そうでないものに分けさせる。 ・溶けて無くなってしまったかどうか調べるにはどうすればよいか問う。 ・必要な道具(水，溶かすもの，電子天秤，水とものを混ぜる入れもの，蒸発皿，沸騰石)
５．結果を整理し，考察する。 ＜児童の反応＞ ・実験前後で重さが同じだ。 ・ものはもやもや広がりながら水に溶ける。	・「とうめい」をキーワードにして，児童が水溶液だと思っているものも，実はそうではないことを知らせる。(牛乳や砂 など)
ものは水の中で全体に広がって溶けている。	
６ 結論を導く。	・水の重さ＋とかしたものの重さ＝水溶液の重さ

６ 考察

・検証計画の立案を自由に行わせたことで，児童の意欲は高まった。しかし，「これは水溶液なのかそうでないのか」に児童の考えが向いてしまい，本時の目標としていた水溶液中の溶質のふるまい方に目を向けさせることが十分にできなかった。教師がつかませたい問いを児童と共有しながら授業を進めることができるように今後も事象提示や単元計画を工夫をしていきたい。

・一人ひとりに根拠ある予想や仮説を発想させるための手立てとして，反転学習を行った。ワークシートに８３％の児童が自分なりの考えを表現した上で検証計画の立案に入ることができた。