1　単元名　もののあたたまり方（第４学年）

2　研究の視点

問題解決の力		空気，水及び金属の性質についての理解を図り，生活経験を基に，根拠のある予想や仮説を発想する。	観察，実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにするとともに，根拠のある予想や仮説を発想するといった問題解決の力を育成することを図る。
本時で目指す児童像	場面	観察から物のあたたまり方を発表・予想する場面	水のあたたまり方の様子（実験結果）を基に、考察する場面
	姿	今までの実験観察から、物のあたたまり方の規則性について予想することができる。	水のあたたまり方の様子（実験結果）から、水のあたたまり方と金属あたたまり方の規則性を関連づけて考察することができた。
手立て		実験の観察を整理し、大型テレビで確認できるようにする。	これまでの実験を教師と一緒に振り返り、金属、水および空気のあたたまり方を物の性質と関連づけた見方や考え方ができるようにする。

3　本時の学習指導

（１）目標

〔科学的な思考。表現〕

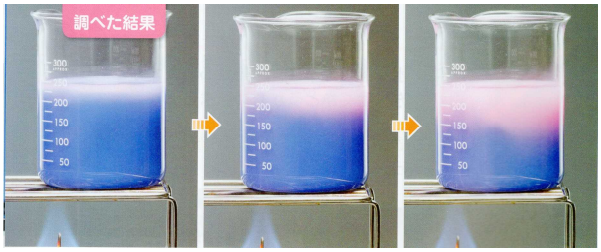
金属、水及び空気の性質について興味・関心をもって追究する活動を通して、温度の変化と金属、水及び空気の温まり方とを関係づける能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、金属、水及び空気の性質についての見方や考え方をもつことができる。

（２）前時までの活動

金属のあたたまり方を調べる実験を通して、金属のあたたまり方についての自分の考えを図や絵で表現しながら説明し、水は熱せられた部分が上方に移動して全体が温まることを理解した。

（３）展開　　研究の手立て

学習活動	○学習内容	◎評価規準 △指導上の留意点
１前時の学習を振り返る。	Ｔ：金属と示温テープはどのようにあたたまりましたか。 ・金属を熱すると、同心円状にあたたまった。 ・水の下の方を熱すると、上の方からあたたまった。 	△前時のワークシートを活用して振り返るようにする。 △水は金属と違って、熱した部分からあたたまるのではなく、まず下の方から先にあたたまって、そこから順番に下の方へあたたまることを確認する。
熱せられた水は、どのように動くのだろうか。		
２本時の問題を認識し、学習の通しをもつ。	Ｔ：あたためられた水が移動するのか、示温インクを使って実験しましょう。 ・示温インクは、示温テープと同じように、決まった温度になると色が変わるインクで、あたたまった水の動きがわかります。 ・示温テープは上から色が変わったけど、熱	△試験管に入れた示温テープを使って実験を行うことを説明し、示温テープの色が黄色からオレンジ色に変化する様子を見せる。

	したところからあたたまると思う。	
3 実験方法を確認し、実験の予想を立てる。 	○水をあたためた経験について全体で話し合ってから、個人で予想を立てさせる。 T：ビーカーの中の水（示温インクプ）はどのように変化するでしょうか。 ・熱したところが最初に色が変わり、だんだん上に色が変わっていくと思う。 ○ワークシートを活用し、色や矢印を使って実験結果の予想を図に表せるようにする。	
4 実験を行い、記録させる。	T：実験をして、結果を記録しましょう。 ○観察の視点（時間経過による色の変化の様子や水の動きなど）を示してから実験を行わせる。 ○図や絵、言葉で実験結果を記録させる。 	
5 実験の結果から、わかったことをまとめる。 	T：それぞれの実験結果をもとに、水のあたたまり方について、自分の考えを書きましょう。 ・ビーカーを熱すると、熱した部分の水がまず、ピンク色になった。 ・ピンク色になった水が上に上がっていった。 ○自分の予想を振り返らせながら、実験結果をもとに、水のあたたまり方について考察できるようにする。	**児童に付けたい力** **実験・観察の結果をまとめる力（思考力）** **◎ワークシートに気づいたこと，わかったことを書いている。** **（記録分析、発言分析）** **〈B規準に満たない児童への手立て〉** **・個別指導を行い、個々の児童に応じたヒントを与え、自分の考えをまとめさせる。** **〈B規準を達成している児童〉** **・実験の結果を踏まえ、根拠を明らかにして書かせる。**
6 次回の予告をする。		

（４）板書計画

課題	熱せられた水が動くかどうか調べよう。
実験	用意する物 実験用ガスコンロ　スタンド　ぬれぞうきん　ビーカー　示温インク
注意すること	

・長時間熱しない。また、冷めるまではビーカーを触らない。
・ビーカーの口をのぞき込んだり、人のいる方へ向けたりしない。
・実験用ガスコンロの近くに燃えやすい物を置かない。

結果

わかったこと

水は、熱せられたところの水が上の方へ動いて、上から順にあたたまる

4　指導の実際

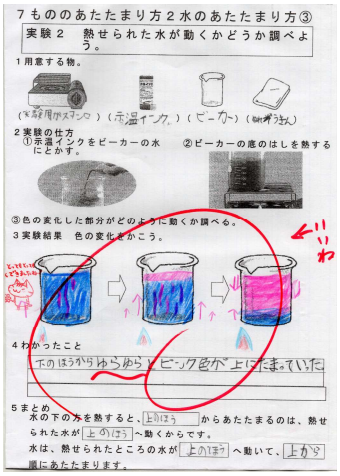
（１）手立て①について

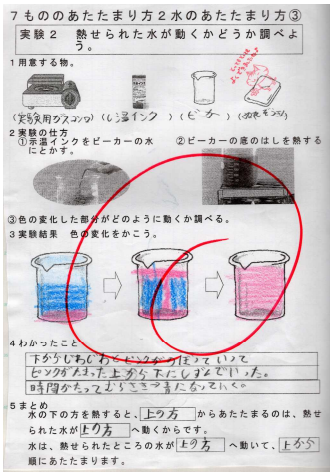
実験結果からの考察では、児童によって着目点や表現の違いがあった。しかし、記録をしておいた映像や児童の考察を見せたことで、実験の結果を踏まえ、根拠（着目点）を明らかにした考察へとしていく様子が窺えた。

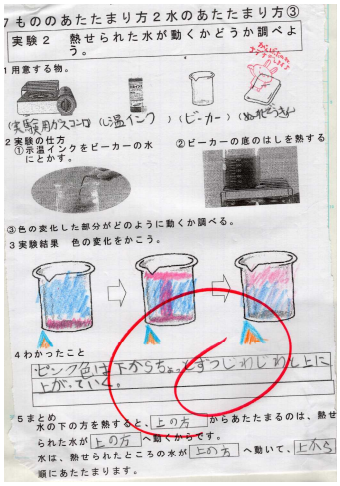
≪指導のポイント≫

教具：デジタルカメラ(SD カード)
大型液晶テレビ　ＰＣ　拡大印刷
①示温インクの入れてある水のあたたまる様子を記録しておく。
＊記録媒体が充実していれば 児童に記録させてもよい。
②児童の考察を記録しておく。
＊様々な観点からの記録のものが望ましい。
③示温インクの入れてある水のあたたまる様子を大型液晶テレビ に映し出す。

＜ノートから窺うことのできる改善の様子＞







≪結果から考察にかけての ICT 活用の実践事例≫

（２）手立て②について

本実践の成果として、
①実験を通して、その現象をじっくり観察することができた。
②考察する際、個人で考える時間を確保し、自分の考えが持てた。
③実験の様子や他の児童の考察を映像でふり返ることで、実験の注目点を理解し、図や絵で表現しながら説明できるように改善できた。
また、本課題として、金属・水・空気のあたたまり方の性質についての見方や考え方を実験の結果から関連づけて考察している児童が少なかったので、そこまでの考察に広められるように補助発問を整理し、指導・支援していく必要がある。
今後は、全教科を通して、「対話的な学び」のある学習場面をより多く 設定していく必要性がある。

鴻巣市立鴻巣北小学校　海東　孝