

平成25年度 新潟市理科部 活動報告

部長 村山 尚士 (葛塚小)

1 研究主題

児童の科学的な見方・考え方を養う理科指導
～「事象の比較」で得た結果から結論を導く考察場面での働き掛け～

2 研究の概要

昨年度、科学的な見方・考え方を高めるため、「事象の比較」に重点を置いた授業実践を行った。「事象の比較」とは、事象Aに対し、比較対象として事象A'を与えることである。それにより、比較する観点が与えられ、両者の差異点が明確になることから、事象Aの性質や仕組み、きまり等の理解に繋がると考えた。

例えば、沸騰中の大きな泡「水蒸気」(事象A)を空気と信じて疑わない児童は多い。そこで、ビニール袋に、沸騰中の大きな泡「水蒸気」(事象A)を集めたとき、「空気」(事象A')を集めたときの違いを比較させる。すると、ビニール袋の膨らみ方や、中の様子という比較する2つの観点が与えられる。水蒸気を集めたビニール袋は、火を止めるとしぼみ、中に水滴が集まる。空気を集めたビニール袋は、膨らんだままで、中に水滴はない。これらの「事象の比較」により、児童は、沸騰中の大きな泡は、空気ではなく水蒸気であることを理解できた。

このような授業実践により、「事象の比較」は科学的な見方・考え方を養うことに有効であるという手応えを感じた。しかし、「事象の比較」で得た観察・実験の結果をどのように整理し、表現させればよいのかや、求める児童の姿が不明確であった。

そこで今年度は、結果から結論を導く考察場面での働き掛けにおいて、結果を表に整理したり、仮説と照合したりすることなどを通して、「事象の比較」が、科学的な見方・考え方を養うことに有効にはたらくことを明確にしたい。求める児童の姿を具体的に示し、それをもとに「事象の比較」や考察場面での働き掛けの有効性を検証する。

3 研究の実際

(1) 研究推進部で指導案の原案作り

昨年度の授業実践を活かし、より深めていくために、昨年度の授業実践をもとに、研究推進部で指導案の原案を作成した。その後、授業者と繰り返し打ち合わせをしながら、学級の実態と適合した指導案へと改良を重ねていった。また、授業協力者を一実践につき3～4名募り、指導案検討や予備実験等を協力して行った。

(2) 授業実践

[北・東・江南ブロック]

実践1 授業者：江端 卓 教諭 (早通小) 「5年：電流のはたらき」

実践2 授業者：太田 哲也 教諭 (江南小) 「4年：水の3つのすがた」

[中央・西ブロック]

実践1 授業者：岩崎 太樹 教諭 (内野小) 「3年：こん虫を調べよう」

実践2 授業者：千野 光仁 教諭 (上所小) 「5年：もののとけかた」

[西蒲・秋葉・南ブロック]

実践1 授業者：八子 芙美子 教諭 (漆山小) 「3年：こん虫を調べよう」

実践2 授業者：渡邊 智宏 教諭 (大通小) 「6年：てこのしくみとはたらき」

4 成果と課題

(1) 成果

「事象の比較」により、理解させたい事象Aと比較対象A'との共通点や差異点が明確になり、事象Aの特徴に気付くことができた。その気付きが、「きまりや法則の発見」「物の性質の理解」「思考の根拠」に繋がることが明らかとなった。また、結果から結論を導く手だてとして、「結果を表にまとめる」「結果と仮説との照らし合わせ」「文型の提示」「課題と結論との正対」などが有効に働くことも明らかとなった。さらに、今年度は、求める児童の姿をノートやワークシートの記述内容で設定し、それをもとに全部員で評価を行った。これにより、全部員で研究の成果と課題を共有したことも大きな成果である。

(2) 課題

比較対象A'として、「何を」「どの程度」「どの場面で」用いるのかについて、より吟味していく必要がある。また、結果を結論へと導く手だてを行っても、個別に支援が必要な児童もいる。それぞれの手だてをどのように児童の実態に合わせていくか、検討が必要である。