

- 1 派遣期日 平成 22 年 11 月 12 日（金）
- 2 研修先 学校名 水戸市立三の丸小学校
所在地 茨城県水戸市三の丸 1-6-51
<http://www.magokoro.ed.jp/sannomaru-e/>

3 研修内容

○ 第18回関東甲信越地区小学校理科教育研究大会「茨城大会」

- (1) 大会主題
子どもと共に作る新しい時代の理科教育
- (2) 研究主題
自然と科学的なかわり合いを深め ともに自らの学びを高めていく 理科学習
- (3) 主題設定理由

前回の研究主題は、「主体的に自然に関わる児童・生徒を育む理科教育」とし、理科好きの子どもを育成するとともに、子どもたちの内面に根ざすことのできる授業改善に研究を進めてきた。今回の研究では、「かわり方」がより「主体的」となることを求めたものである。ねらいは、自然に親しむことによって見出した問題を解決するために予想や仮説をもち、それをもとにして観察・実験などの計画や方向を考える力の育成である。また、自然の事物・現象に対する子どもの、驚き、不思議さ、感動、思い、願いといった自然に対する畏敬の心情を自ら高めることの2本を本研究のねらいとした。

私自身、平成 19 年度から今大会に向け、本県理科教育研究会の実践委員として、授業研究の実践、指導法研修会の開催、研究報告書作成等でこれまで関わってきた経緯がある。

○ 学校公開研究会

- (1) 研究主題
身近な不思議を追究し、学び合う子どもをめざして
ー体験と言語活動を重視した理科・生活科の指導を通してー
- (2) 研究のねらい
思考は言葉や体験によって豊かになることを踏まえ、その感動や疑問を生きた自分の言葉で適切に相手に伝えていく力を育むための学習の在り方を理科・生活科で究明する。
- (3) 研究の仮説
 - ① 単元の導入など、事象との出会いに必然性をもたせる学びを工夫すれば、子どもが主体的に理科・生活科の学習に意欲的に取り組むことができるであろう。
 - ② 子どもが十分に自然に浸ることのできる授業展開を工夫し、相手に自分の考えを伝えたいとなるような支援をしていけば、自分なりの考えを表現する喜びを味わい、互いに学び合う中で思考を深めることができるであろう。
- (4) 授業参観 1
 - ① 単元
第4学年理科 「温度を変えて体積の変化を調べよう」
 - ② 単元のねらい
本単元では、金属、水、空気をあたためたり、冷やしたりして、物の状態と温度変化とを関係付けながら調べ、熱によって物の体積が変わることや、物によって体積変化の程度に違いがあることなど、物の状態変化や熱のはたらきをとらえるようにする。
 - ③ 単元構成の工夫
教科書は「空気→水→金属」の順序になっているが、「水→空気→金属」とした。最初に空気にした場合、「空気はあたたまると上にあがる」というイメージが強くなってしまう。従って、空気鉄砲や一円玉が動く実験と体積が増えることに結びつきにくい。そこで、水で「あたたまると体積が増える」ということをしっかり理解した上で、他の物質ではどうか比較しながら考えられるようにする。

④ 導入の工夫

水はあたためると体積が増えることを学習しているので、丸底フラスコに水をはりあたためると水があふれることから「空気も同様な変化がみられるだろう」と予想できる。実際には、水以上の大きな変化がみられ、「自分でもやってみたい。」という思いを起こさせようとした。

⑤ 授業の感想

子どもたちは、実験の手順をよく理解して取り組んでいた。変化の様子に目を輝かせ、子どもたち同士、フラスコを目の高さに頭を並べて観察していた様子が印象的であった。まとめを自分の言葉で書いていたが、2人しか発表する時間がなく、工夫する必要があるように思う。

本単元は実践委員として研究してきた単元である。単元の構成を変える研究は、これまでにたくさんの実践例がある。ねらいは体積変化に注視できるようにし、比較実験においても効果がある。個人的には、理科で学ぶ現象はできるだけ身近なもので、しかも大きな変化から小さいものへ学習していくことが、「科学的」であると感じている。そのために、子どもの発想をもとに教材開発するという大きな課題を解決する必要がある。

(5) 授業参観 2

① 単元

第6学年理科 「流れる水のはたらき」

② 単元のねらい

本単元では、雨水や川の流れる様子と地面や川原・川岸の様子を関連付けて調べ、流れる水のはたらきを理解できるようにする。

③ 単元構成の工夫

単元の導入で行った流水実験のビデオ映像や写真記録を残し、雨水の流れや川の流れの学習の際も課題提示やまとめの資料として活用し、「けずる・運ぶ・積もらせる」という流れる水のはたらきに立ち返ることができるように配慮した。特に、実験の成功体験は子どもたちの学びを深める、広げるといった学びを追究し続ける意欲の柱となると考える。

④ 視聴覚教材の活用

流れる水のはたらきは自然界において、日々常に行われていることを容易に理解できるようにするため、校舎の裏手を流れる那珂川の様子を上流・中流・下流の写真や石、映像を用意した。視聴覚機器は、ビデオ・写真・コンピュータ・プロジェクター等単元を通し、常に活用できる状態に整えた。

⑤ 授業の感想

教室後方に用意した川の様子が分かるジオラマの効果は大きいといえる。手にとって学べる環境は、学習意欲とともに、イメージをもって活動に当たることができる。1週間前のプレ授業では用意されていなかったもので、準備に多大な苦労があったと思われる。コーヒーがらを使った流水実験はこの夏、研修センターの実技研修会でも紹介された方法であり、手軽で水の濁りがない利点がある。堆積作用をみるために石灰を流し、白色の粒がたまる様子を効果的にみることができた。様々な工夫がある授業であった。

4 おわりに

これまで取り組んできた関小理に向けた日立市内の研究実践の報告では、すべての学校において学力の向上がみられた。研究の成果として評価することができる。また、研究実践の授業は4学年を担当する教師が行っており、必ずしも専門が理科とは限らない。各校理科主任を中心に校内研修を重ね、研究実践したことにより指導力が向上した成果がみられた。

日立市教育研究会理科教育研究部では、5月・6月に理科主任研修会を開き、学力診断テストを分析し、研究実践の計画を立てた。市内の全小中学校で研究実践の授業を行うものとした。また、7月には実技研修会を開き、実際に授業を行う4学年担当の指導者を集め模擬授業を行った。指導のポイントや実験の留意点について共通理解を図り、改善点について協議し、市教育委員会指導主事の助言を仰いだ。各校において、これまでの指導や児童の実態に応じ、自校化した指導計画のもとに実践し報告をまとめた。今後も研究を重ね、子どもたちに確かな学力を身に付けさせていきたい。