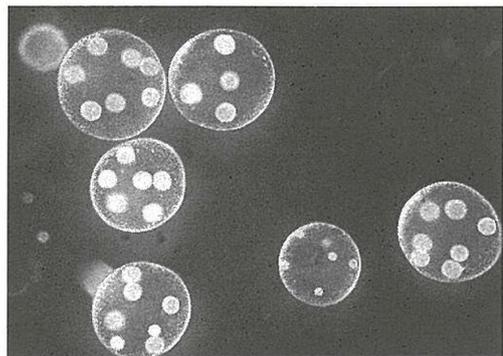


石川科学

第 80 号

石川県理科教育研究協議会特集号 (39)



ボルボックス

(H16.6.28撮影)



加賀・江沼大会を振り返って

石川県理科教育研究協議会会長

門 田 淨

(金沢市立額中学校長)

晩秋の平成16年11月18日、加賀市の県立大聖寺高等学校、市立錦城中学校、市立庄小学校の3校を公開授業の会場とし、加賀市文化会館を全体会・分科会の会場として、第41回石川県理科教育研究大会加賀江沼大会を約300名の参加を得て盛大に開催することができました。

大会の開催・運営にあたり、会場を快くお引き受けいただきました各学校の校長先生をはじめ研究授業をなされた先生方、そして大会推進委員長を中心に綿密な準備にご尽力をいただきました加賀市・江沼郡の理科研究部会の諸先生方に心から感謝申し上げます。

県理科大会も41回目を数え、研究主題の「小中高をつなぐ理科教育のあり方」は、第14回の金沢大会以降継続しており、今回の副題は「自然と対話し、環境を生かした理科学習」で、地域での理科的な素材の開発の気運が高まればと期待しております。

ところで、平成5年の科学技術白書では、深刻な問題として取り上げられた「科学離れ、理科離れ」から、さらに完全学校週5日制の実施に伴い、学力低下が指摘され、話題になりました。平成14年度の国立教育政策所の調査では、国社数理英の5教科のうち「理科を好き」と答えた中学生の割合は最高だったが、「理科を学習することは受験に関係なく重要」と考えた中学生は半数で、5教科の中で最低であったといえます。「なぜ学習するのか」との素朴な疑問に応え、納得できる「学習の重要性」を伝えていくことが大切と思われます。

一方、学力向上の方策の1つとして、平成15年度から文部科学省が実施している事業に、小・中学校では「理科大好きスクール」、高校では「スーパーサイエンスハイスクール」の指定校があります。同時に、教員の質の向上を図るために、文部科学相の私的懇談会は、教員養成の専門職大学院の設置を、さらに科学技術・学術審議会は中・高の理数教員を「修士以上」にする必要性を提言しております。このような状況の中で、県下の理科教育に携わっている会員諸氏が、「子どもたちに理科を学ぶ楽しさを教えること」そして「魅力ある授業を展開すること」の原点に立ち、足元をきちんと固めることがますます大切になってきます。

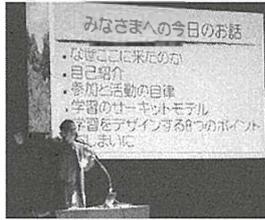
今回の研究授業においては、副題に見られる「自然の事物や現象に身を置きながら対話（働き掛け）し、体験を通して問題解決を図っていく」ことを念頭に、授業が展開されており、随所に子どもたちの生き生きとした反応が見られました、先生方の教材研究の深さと指導力の高さに関心するとともに、あらためて研究授業をなされた先生方に感謝申し上げます。

来年度は「金沢大会」を、県立金沢桜丘高等学校、市立北鳴中学校、市立小坂小学校を会場に、平成17年11月16日に開催する予定です。会員各位のご尽力で更に前進した研究大会になることを心から期待しています。

終わりに、本研究大会のために多大なご指導・ご支援をいただきました石川県教育委員会、加賀市・山中町各教育委員会、石川県教育センター並びに各教育関係者の皆様に厚くお礼申し上げます。

記念講演要旨

教室から協働へ： 理科教育の新たなアプローチ



金沢工業大学 教授
情報フロンティア学部
情報マネジメント学科

敷田 麻実

今日は教室から協働へというテーマでお話しします。このテーマは、理科の教育に深くかかわるものです。今朝の研究授業では、大聖寺高校の授業を拝見しましたが、理科教育をどのように進めるかということは、改めて重要なことだと思いました。

このような理科教育は、社会とまったく別の存在としてあるのではなく、むしろ社会との関係や社会のあり方が重要だと思います。社会の動静に敏感になるより、理科教育を淡々と進めればいいのかという主張もありますが、教育が公共の資金を使って進められる以上、公共を支える社会の要請からまったく無縁でいることはできません。

最近、特に「創造性」という言葉が注目されています。例えば、リチャード＝フロリダというアメリカの研究者は、『創造階級の隆盛』という本を書いています。その中で、「企業が集まるところに人が集まるのではなく、創造的な人々が集まるところに企業が集まり、シリコンバレーのように創造的な人々が集まる地域は豊かになる。」という説を述べています。このように「創造性」は地域振興にまで影響を与えますが、創造から生み出されるのは「知識」です。つまり知識を造ることが、創造の結果としてさらに重要なのです。しかし、具体的にそれをどう学習することができるのかということ、現実には説得力のある説明はありません。そこで今日は、その創造的に知識を造り出す手法について、自分が進めているラムサール条約湿地片野鴨池での活動から分かってきたことを中心に述べてみたいと思います。

その前にまず「知識」について説明したいと思います。知識科学という分野を中心に、解明されてきたことですが、知識は分類したり、定義したりできます。日常使っている、「データ」や「情報」、「知識」「知恵」を区別しましょう。まずデータは、単に数字や文字の羅列です。しかしデータを重要度に従って分類すると情報になります。つまり、重要性にしたがって重み付けされたデータが情報です。次に、情報は情報だけではそれほど価値がありませんが、それを関係づけると価

値が増します。それが知識と呼ばれるものです。だから知識とはいわば体系化された情報だということができます。それが、年月や社会的試行錯誤のテストを経て、「判断のたより」になるいわば基準のようなレベルになると、知恵と呼ばれるようになります。おばあちゃんの知恵とよくいいますが、おばあちゃんの知識とはいいません。

さて次は、知識を分類してみます。知識には大きく2つあって、それは「暗黙知」と呼ばれる数字や文字になりにくい、いわば経験やカンと、「形式知」と呼ばれる数字や文字で表すことができる教科書のような知識に分けることができます。どちらの知識が重要とか、優れているというのではなく、いずれも必要です。

しかしこの2つの知識があればいいかというと、それだけでは十分ではなく、「手続き的知識」も必要です。これはちょうどアマガエルが鳴くと雨が降るという生活の中での知識があっても(暗黙知が多い)、また研究の結果、アマガエルが鳴くと雨の降る確率は60%だと科学的に解明できても、傘を差すという「手続き」ができないと実際には困るということです。

さてここで、学習について考えてみます。学習は知識を創り出すプロセスです。そのプロセスに学習者である生徒が参加します。もちろん参加しないより参加する方が、さらには積極的に、能動的に参加するほうがいいわけです。また生徒の時間を使う以上、「何とかなるさ」という放任主義ではだめでしょう。しかし生徒がどう参加し、どう学習を進めればいいのか悩むことが多いと思います。そこで、そのプロセスの設計に、例えばPDCAサイクルなどが最近ではよく利用されています。しかしPDCAサイクルにもいくつか欠点があって、もっとわかりやすいモデルがあればいいということになります。

そこで今日ご紹介するのが、私が研究しているモデル、サーキットモデルを応用した創造する学習のモデルです。モデルは普段の創造的学習活動の要素(図1)を関係づけたものです。



Copyright © 2003 SHIKIDA. Version 9.44 図1 学習の性質分類

サーキットモデルは、「店を開く」、「ネットワークの形成」、「成果の発信」、「評価の形成」の4つのフェーズと「学習のコア」で構成されています(図2)。個人ではなく、基本的にグループで、生徒が知識を創造

するプロセスです。

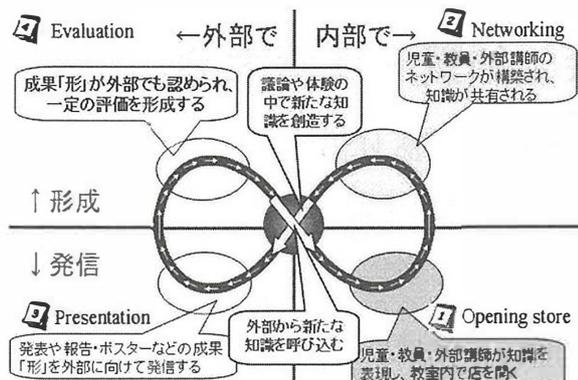


図2 学習のサーキットモデル

モデルは一般に、「店を開く」からスタートします(図の右下①)。店を開くとは、科学知や生活知などの新たな知識が、生徒や先生などの個人からグループ内のメンバーに発信されることです。グループ学習の場合には、それは各個人が持っている知識を教室やプロジェクトのディスカッションなどの「学習の場」で示すことです。

このような複数の「店(知識を持つ生徒や先生)」が学習の場で知識を発信し始めると、相互の知識が認識でき、知識相互をネットワーク化できます(図の右上②)。その結果、生徒同士が相互の持つ知識を認識し、さらに知識の共有が可能になります。

次に、共有された知識を使って、それらを組み替えて新たな知識を創り出すプロセスに進みます(学習コアの段階)。ここでの「学習」とは、学習プロセス全体を指すのではなく、生徒の持つ既存の知識を組み替えて新たな知識を創り出す本来の「創造活動」です。またそれは、体験や実験などの試行錯誤や議論などのグループ活動のなかで進められることが多いでしょう。

しかし、その創造を成果として発信しなければ、外部からは認識できずに、学習グループ内部の活動で終わってしまいます。そのため、学習の成果を外部に認識できる「形」に変換して発信し、外部からも見えるようにするプロセスが必要になります(図の左下③)。通常これは、発表やレポートなどの目に見える成果、つまり形式知の形をとり、発信した成果を外部から認識できるようにします。

その結果、外部に発信された成果(=知識)が評価されます(図の左上④)。そしてその評価が良ければ、新たなアドバイスが加わったり、メンバーが増えたりして、より充実した次のサイクルに入ってゆくことができます。

このモデルが優れているのは、学校外部の知識と学校内の「学校知」を組み合わせる新たな知識を生み出そうとしていることです。また「いきなり体験型」の

体験学習ではなく、まずいろいろ調べてみよう、そして体験しながらそれを深めてゆこうという点だと思います。では具体的にどうこのモデルを使えばいいのか…(中略)…

さてこのモデルからわかるいくつかのポイントをまとめてみます。まず第一に、先生の持つ知識と、生徒や学校外の「町の先生」が持つ知識を組み合わせることが重要だということです。第二に、学校外からの知識の「出前」はだめです。第三に、店を開く、つまり内部で発信することは重要です。第四に、知識は形にしないと外から見えません。どんなに立派な知識を創造しても、具体的な形に変えないと外部は評価してくれません。ですから、生み出された知識をまずはいろいろな形(ポスター発表、文章、図やグラフ、記録集などの具体的な形を持ったもの)に変換することを心がける必要があります。逆にこうした知識を創造する学習活動に「マンネリを感じる」ようであれば、このサイクルが内向きになっていないか、ネットワークづくりばかりに熱心で、仲良くすることに執着しすぎているか、外部への発信を心がけているかななどを点検すればよいということになります。第五に、学習には大きく2つのタイプがあります。アージリスという研究者が述べていますが、1つは「知識を理解する」学習で、もう1つは「知識を創造する」学習です。この2つは、実はサーキットモデルの左から右への矢印と、右から左への矢印で表すことができます。知識の創造に熱心なあまり、インプットを忘れてはなりません。またインプットだけでは十分ではなく、それを組み合わせる新たな知識を作る必要があります。

最後になりましたが、サーキットモデルで表すことができる「知識創造型の学習」は、本当は学校が一番得意とする学習です。というのは、学校は便利なおとこに、クラスや普段の人間関係ができているので、新たにネットワークを組む必要がなく、内部で発信した知識がすぐ共有できるからです。これは私が携わっているNPO活動などとの大きな違いです。NPOや地域の活動では、いつもネットワーク作りに奔走しなければなりません。また基本的な学習方法を教えることができるので、知識の再編集は効率よくできます。だから先生方に期待されるのは、闇雲に体験学習を試みたり、創造学習にひた走ったりすることではなく、学校がもともと得意としていることを意識した上で、新たな学習モデルを利用するということです。またその上で学校にない知識を学ぶことも必要ですが、それはあくまで学校というシステムをよくするために外部を利用するという、主体的な外部の活用になるでしょう。

第41回

石川県理科教育研究大会 加賀・江沼大会

《大会主題》 小・中・高をつなぐ理科教育のあり方

— 自然と対話し、環境を生かした理科学習 —

《日 程》

時刻	8:00 } 8:40	8:40 } 9:30	9:30 } 9:55	9:55 } 10:45	10:45 } 11:25	11:25 } 12:10	12:10 } 13:20	13:20 } 14:30	14:30 } 15:00	15:00 } 16:10	16:10 } 16:20
時間	40分	50分	25分	50分	40分	45分	70分	70分	30分	70分	10分
内容	受付	公開授業	移動・受付	公開授業	移動・受付	公開授業	移動・昼食	分科会	全体会		
								開会式	記念講演	閉会式	
会場	大聖寺高等学校		錦城中学校		庄小学校		加賀市文化会館				

《公開授業》

学校名	学年	教科	授業者	単元名
大聖寺高等学校	2年	生物 I	西口靖彦	神経系
	2年	化学 I	赤田英明	金属元素の単体と化合物
	2年	物理 I	鴻林伸一	いろいろな波
	2年	理科総合 B	三津野真澄	地球環境を考える
錦城中学校	1年	理科	新谷豊	いろいろな気体
	2年	理科	高橋潤哉	化学変化と原子・分子
	3年	理科	為川学	自然と人間
庄小学校	3年	理科	葭田知津	電気であかりをつけよう
	4年	理科	竹中弘次	ものの温度とかさ
	5年	理科	二木博子	もののとけ方
	6年	理科	山岸智和	電流と電磁石

《分科会》

分科会	1. 物理	2. 化学	3. 生物	4. 地学
テーマ	自然と対話し環境を生かした物理学習	自然と対話し環境を生かした化学学習	自然と対話し環境を生かした生物学習	自然と対話し環境を生かした地学学習
提案者	小 荒北和幸 (加賀市・錦城小)	倉元豊秋 (能美郡・浜小)	中田幸宏 (加賀市・金明小)	笹川晃 (小松市・第一小)
	中 公下隆 (加賀市・山代中)	山本秀徳 (小松市・板津中)	村上昭彦 (加賀市・東和中)	西田充宏 (能美郡・辰口中)
	高 端井孝憲 (小松工高)	久間真一 (大聖寺実高)	笹原裕二 (小松高)	北口善啓 (高浜高)
司会者	下野哲夫 (加賀市・南郷小)	竹内豊 (加賀市・南郷小)	木越正信 (加賀市・作見小)	新井徹 (江沼郡・山中中)
助言者	松山智明 (県教委学校指導課)	中村雅恵 (県教育センター)	山田利明 (小松教育事務所)	畝村誠一 (金沢教育事務所)
	橋場真一 (県教委学校指導課)	中本忠彦 (県教委学校指導課)	竹田勉 (県教育センター)	北村栄一 (金沢西高)
記録者	坂口安江 (加賀市・三谷小)	吉田睦美 (加賀市・片山津小)	奥村京子 (加賀市・山代小)	吉田三恵子 (加賀市・緑丘小)
運営委員	花市誠 (加賀市・黒崎小)	可部谷孝嗣 (江沼郡・山中中)	斎藤照美 (江沼郡・河南小)	吉野亨 (加賀市・作見小)

第41回 石川県理科教育研究大会 加賀・江沼大会を終えて



加賀・江沼大会推進委員長

宮川 博和
(加賀市立庄小学校長)

今年の石川県理科教育研究大会は、石川県最南端の地、加賀市で行われたにもかかわらず、県内各地より291名余もの多くの会員の参加があり、盛況のうちに無事大会を終えることができました。

これも一重に、格段のご指導とご支援を賜りました県教育委員会、加賀市・山中町各教育委員会、県理科教育研究協議会、そして公開授業をしていただいた県立大聖寺高等学校・加賀市立錦城中学校・加賀市立庄小学校の各学校の先生方、更に大会を支えてくださった多くの方々のお蔭と心から感謝申し上げます。

さて、本大会は「小・中・高をつなぐ理科教育のあり方」の大会主題の下、長年研究を続けてまいりました。理科教育においては小・中・高をつなげるためには、自然と触れ合い、関心と呼び覚ましていくことが必要です。自然の事象に向き合い、体験を通して問題解決を図っていくことにより科学的な見方や考え方が育っていくと考えられます。

それぞれの地域には、理科的な素材が多くあると思います。自然の事象が身近にあればあるほど、より効果が上がり、「理科好き」が増えていくと考えられます。

10月末に、今年の基礎学力調査の最終報告書が県教委から出されました。その報告書の中で、「どんな授業を受けてみたいか」という問いがあり、「先生が教科書に出ていないことや、もっと詳しいこと、面白い事などを教えてくれる授業」を望んでいるという答えが子ども達から圧倒的に多く返ってきていました。私は理科なら、すぐにでも子ども達が期待している授業ができる教科だと思いました。

数年来、いや十数年前から子ども達の理科離れが取り沙汰されてきましたが、このことを解決するための答えをこの報告書に見た思いでした。

この大会を機に、私達も原点に立ち返り、理科教育において身近な自然の事象を活かし、子ども達の期待に応える授業をお互いにしていき、子ども達の心を再び理科に取り戻すための足がかりにしていきたいと思えます。共に努力しましょう。

理科教育功労者

1. 小学校の部 加賀市立山代小学校教諭

上 口 初 雄

推薦理由

勤務地区の自然の教材化に努め、自然体験をする楽しさを取り入れた指導に心がけ、課題を見つけ進んで探究する児童の育成に努めている。また、石川県では数少ないホトケドジョウの生息確認など環境教育の面でも活躍している、市小学校理科研究部の委員を何度も務め、現在は副部長として、小学校理科研究の推進役となっている。また、市小中学校科学作品展審査員としても活躍し、先生の指導した作品も数多い。加賀市主催の夏季実技講習会理科の講師も務め、後進の指導にも当たっている。



2. 中学校の部 加賀市立山代中学校教諭

和 田 良 昭

推薦理由

山中町・加賀市で勤務。市小中学校科学作品展の審査員として長年活躍し、その中には先生の指導した作品も数多くある。中学校理科研究部の委員として、運営や研究推進に寄与している。また、先生の専門分野を生かし、勤務校区の地質巡検の手引きビデオや加賀市を縦断する大聖寺川の「流水のはたらき」のビデオを作成するなど、地域の自然を取り入れた教材作りに取り組んでいる。選択教科においても多くの工夫を凝らした教材で「わかる授業」「楽しい授業」を追求し、理科好き生徒の育成に努め、今後の活躍も期待される。



3. 高等学校の部 石川県立小松高等学校教諭

笹 原 裕 二

推薦理由

野鳥の観察に造詣が深く、舩倉島や片野鴨池などを擁する「野鳥王国石川県」の調査研究の一翼を担ってきた人物である。また、その調査地域は国内にとどまらず、ボルネオや台湾、中国などのアジア各地にまでおよび、その成果について数多く報告をしている。特に実践的な知識やデータを紹介するユニークな授業の展開を心がけるなど、長年にわたり南加賀地区の生物教育の発展に寄与してきた。

近年、絶滅危惧種（レッドデータブック）の調査メンバーとしても活躍しており、環境教育の必要性が叫ばれる今日、その実績もまた生物教育に生かされることが期待される。



第1分科会

自然と対話し、生きる力を育む物理学習

I. 提案発表の概要

(1) 小学校より 加賀・錦城小学校教諭 荒北 和幸 雪博士に学ぶ

錦城小学校では、中谷宇吉郎博士の母校として、校内に「雪の科学室」が作られている。また、加賀市内の全6年生が「ふるさと学習」として中谷宇吉郎博士について学習している。そこで、その「ふるさと学習」で取り入れられている雪の実験について教室内で行えるよう工夫を試みた。

実験を工夫した結果、

- ① チンダル現象をみるには、氷さえ作ることができれば、太陽の光だけでも見ることができる。
- ② 雪の結晶を作るには、ドライアイスがあればできる。
- ③ ダイヤモンドダストは、保冷剤さえあればできる。というように、簡単な材料と方法でできることがわかった。一番子どもたちの興味を引いたのがダイヤモンドダストの観察だった。雪の実験を通して、子どもたちの科学に対する興味・関心が高まり、身近な素材を利用した実験の楽しさを味わわせることができた。

(2) 中学校より 加賀・山代中学校教諭 公下 隆 (選択授業) 霧箱の製作と放射線の授業

～科学史を取り入れて～

放射線といえば、人工的で怖いイメージがある。そこで、自然にもある「自然放射線」の飛跡を霧箱で観察し、理科と自然とを結びつける授業を行った。

また、霧箱の授業で、日本の科学者が関わっていたことや中谷宇吉郎博士とつながりがあることを紹介し、郷土の科学者を知る機会とした。

授業の成果として、霧箱の実験では、自然放射線の飛跡が白い雲のような筋になって見られ、生徒たちは大変興味を示した。霧箱の実験や放射線の話から、今後生徒たちが、社会情勢をふまえて多くの意見を取り入れながら原子力について考えていってほしい。

今回、選択理科(週1時間)が、単に実験や観察で終わる授業だったことから発展として「霧箱」を始めたが、学習を進めるにつれて、科学は単発的な発想で生まれたものではなく、科学者同士のつながりや流れがあり、時代背景も影響していることを知ることができた。

また、郷土の科学者の功績を伝えていくことも大事なことであり、人と科学のかかわりを生徒に理解させることができた。

(3) 高等学校より 小松工業高等学校教諭 端井 孝憲
等加速度直線運動(落下の運動)についての授業実践
生徒が物理を学習する上で、力学分野を理解することが、他の熱・波動・電磁気・原子の分野の学習をスムーズに進めることにつながる。

そこで、力学分野で最初に多くの生徒がつまづく等加速度直線運動(落下の運動)について、理解を深めるための手立てを考え、授業実践を行った。

① グラフを利用した多面的理解

法則を公式として理解させるだけでなく、グラフからも捉えさせることで、より多面的な理解が得られるように考慮した。

② 科学史を踏まえての理解

生徒が物理現象を理解する過程は、近代の科学者が物理現象を理解し、捉えていった過程と類似する点が多いため、できる限り科学史を取り入れるようにした。

③ gの測定実験からの理解

打点式記録タイマーを使用し、定量的な実験を行い、それらの量の間の関係を整理・統一することによって法則を導き出せるようにした。

④ 重力加速度の物理定数の大きさの理解

物理定数の大きさを体で認識させたり、数として捉えさせたりして、イメージしやすくした。

II. まとめ(助言者より)

科学史を学ぶことの効果として、

- ① 科学者の情熱や努力を学ぶことができる。
- ② 科学者の抱いた疑問は、子どもたちの抱く疑問に重ねることができる。
- ③ 教材として開発することによって、面白い演示や実験ができる。
- ④ 科学研究の課題として効果的に使える。
- ⑤ 科学の恩恵を知ることができる。

などが期待できる。科学史を授業に上手に取り入れることによって、子どもたちの理科に対する興味・関心が高まり、理科離れ防止にもつながっていくと考えられる。ただし、授業に取り入れる際には、位置付けをきちんと考慮しなければならない。

観察・実験を行う際には、どのようなことをするのかというヒントや気付きの視点を指導する必要がある。また、事前に予想や見通しをしっかりと立てる時間を十分にとり、授業の中で観察や実験が有効に働くようにしていくことが大切である。気付き、発見し、感動を覚える授業をすることによって、理科離れ防止になる。

(記録: 加賀・三谷小 坂口安江)

第2分科会

自然と対話し生きる力を育む化学学習

I. 提案発表の概要

- (1) 小学校より 能美・浜小学校教諭 倉元 豊秋
身近なものから主体的に追求する理科学習
単元「水溶液の性質」から

① はじめに

水溶液の性質や働きを多面的に追求する能力や、日常生活に見られる水溶液に興味・関心をもって見直す態度を育てることをねらいとして実践した。

② 実践

- 1 酸性雨による銅像の腐食を子ども達に紹介し、環境問題として導入
 - ・酸性雨で腐食した金属の像がないか調べた。
- 2 金属を溶かす水溶液
 - ・塩酸を子ども達に紹介し、アルミなどを溶かし、性質を調べた。
- 3 リトマス試験紙による水溶液の仲間分け
 - ・身の回りの水溶液を酸性、中性、アルカリ性に仲間分けをした。
 - ・仲間分けした水溶液を自然の水、家庭の水などと類別、考察できるようカード法を取り入れた。
- 4 見方を変えての仲間分け
 - ・さまざまな水溶液をいろいろな観点から多面的に仲間分けをした。
 - ・導入の酸性雨を想起し、排気ガスを溶かし、酸性雨の性質を調べた。
 - ・紙芝居「水溶液 わたしはだれでしょう」を作った。

③ 実践を終えて

実験カードに水溶液や器具の扱いの自己評価や相互評価を載せ、ねらいにせまる活動へと導くことができた。また、紙芝居「水溶液 わたしはだれでしょう」を作ることでさらに多面的に水溶液を見直す機会とした。

- (2) 中学校より 小松・板津中学校教諭 山本 秀徳
実験や実習で確認できない事象の理解を深めるために
～デジタルコンテンツの利用を通して～

① はじめに

科学技術振興機構（JST）との共同研究としてデジタルコンテンツを利用して、生徒の興味・関心をより高め、理解を深める学習をねらい、デジタルコンテンツの可能性や問題点について、授業実践を通じて考察してみた。

② 実践

1 3年生の授業

酸性雨の被害の写真を提示するのにコンテンツを利用した。大きく分かりやすく提示することができた。

2 酸化還元授業

酸化還元反応のシミュレーションでは、分子の動きをアニメーションで見ることができる。実際には見えない分子の動きのイメージを深めることに役立った。

3 花火コンテンツ

選択理科で理科室内にネットワークを組み、炎色反応をシミュレーションしながら花火作りに取り組んだ。

③ 実践を終えて

デジタルコンテンツでは黒板では表現できないような動きを提示することができる。また、クイズをしたり、実験と併用したりすることで生徒たちの興味・関心を喚起することもできる。

リンクを利用することで生徒たちの反応に即応して、授業を構築することができる。

しかし、理科の授業は、あくまでも実験・観察が中心で、それができない部分を補うためのデジタルコンテンツであることを忘れてはならない。

- (3) 高等学校より 大聖寺実業高等学校教諭 久間 真一
① はじめに

地域に根ざした実業高校として、理科教育の果たす役割は大きい。

アンケートによると理科が好きな生徒は少ないが、理科実験が好きな生徒は多い。そこで、理科の興味を引き出すために実験の授業を工夫し、さらに地域社会と交流していけるよう活動を企画した。

② 実践

- 1 さまざまな理科実験を経験させた。専門教科の実習経験を生かし、确实丁寧にすることができた。
- 2 小学生親子40名に生徒達がソーラー紙飛行機や液体窒素の実験を教えた。

③ 実践を終えて

生徒の進路が多種多様で、教科書の詰め込みみだけでは生徒たちの興味・関心を高めていくことに難しさを感じる。しかし、実験から、興味・関心を持続できた。さらに卒業後、基本的な理科実験の経験が、地元企業の現場での諸課題に対応していく力にもなると考える。

II. まとめ（助言者より）

小学校の報告は、多面的とはどういうことかと考え、仲間分けの活動を取り入れ、理科のねらいである「多面的に考える」に取り組んだ報告であった。

小学校では課題解決学習でじっくり取り組めるが、中学校では時間的に難しい。そのような時、デジタルコンテンツの活用は有効である。

高校の報告は、地元志向を強くPRできる取り組みであった。（記録：片山津小 吉田睦美）

第3分科会

自然と対話し、環境を生かした生物学習

I. 提案発表の概要

- (1) 小学校より 加賀・金明小学校教諭 中田 幸宏
総合「ホタルプロジェクト どうなる金明のホタル？」と関連させ環境を生かした生物学習

～ホタル（幼虫）の飼育活動を通して～

① はじめに

ホタルが飛び交う自然豊かな地域に生活しながら、子どもたちは、その生態や生息環境に目を向けていない。そこで、ホタルをテーマにした総合学習と関連させ、子どもたちが問題意識を持って探究する活動の流れの中で、ホタルの産卵から幼虫を放流するまで飼育する取り組みをした。

② 実践

ホタルの発生場所の調査マップ作りとその環境調査、ホタルの産卵・幼虫の飼育・放流、幼虫のえさとなるカワニナの飼育、など、グループごとに追究活動を進め、情報交換をした。今夏の異常な暑さのため飼育は難しく色々な工夫を試みた。地域の方に今昔の稲作の話聞き、人間が環境や生物に強く影響を与えることを学習した。

③ 成果と今後の課題

ホタルの飼育活動を通して、生物と環境、自分たちの生活との関連を実感することができた。生物と環境を守るために自分たちのできることを実践させ、更に地球環境について視点を広げたい。

- (2) 中学校より 加賀・東和中学校教諭 村上 昭彦
シマミミズによる生ごみの堆肥化について

① はじめに

科学部の長期的な研究テーマとしてシマミミズを取り上げ、生ごみ処理と堆肥化のシステム作りをしようと考えた。また、食物連鎖の授業にも応用したいと考え、約1年半にわたりシマミミズの飼育観察に取り組んできた。

② 実践

飼育には、フロースルー型飼育箱がよく自主製作して使った。えさとなる生ごみは、植物系に限られ、新聞、シュレッダーごみを加え、ハエの侵入を防ぐようにした。生ごみ処理は順調に進んだ。実際に食物連鎖の授業で飼育箱を見せ、植物系生ごみをシマミミズが食べて出す糞が有機肥料となり活用できることに、生徒は一様に驚いた。

③ 成果と今後の課題

シマミミズによる堆肥化の長所は、コストが安く、

ほぼ無臭のよい肥料が得られ、環境にやさしいことである。ミズアブ発生対策等、課題を克服し、シマミミズでの生ごみ処理を普及させたい。海外の例も参考にできる。

- (3) 高等学校より 小松高等学校教諭 笹原 裕二
野外調査を授業に取り入れる試み

～木場潟の生物調査(2年理科課題研究)～

① はじめに

直接肌で環境を感じさせ、天候や時期に影響される野外調査の難しさを体験させたい。理科2年生の課題研究に木場潟をフィールドにした生物調査を取り入れた。

② 実践

木場潟で、鳥類のラインセンサス調査を行った。月に1回、6回調査をし、延べ20時間をかけて調べた。また、併せて行動調査、木場潟を代表する鳥であるオオヨシキリのさえずりマップ作成、絶滅危惧種のミサゴのトレース調査を行った。ミサゴの巣を見つけ、親子の行動を2時間半にわたり観察記録した。更に、トンボ、カメなどの調査も試みた。

④ 成果と今後の課題

繰り返し6回行った現地調査を通して、生物と環境の関係を実感でき、野外調査の難しさ故の大切さが分かった。今後、調査結果を考察する時間を含め、野外学習を授業に組み込み実施する工夫をしていきたい。

II. まとめ(助言者より)

小中学校の提案について

環境教育を実施する時に3つの視点をもって学習活動を考えるとよい。

- ・連鎖の視点…ある生物単独での繁栄は無理である。環境全体を守る視点が必要になってくる。
- ・循環の視点…例えば水の循環のように最後には人間に帰ってくるという視点が必要である。
- ・感性の視点…環境を守るには、自然や生物に向き合い感動する心、変化や不思議に敏感に反応するセンスオブワンダーを育む視点が要る。

高等学校の提案について

野外観察は貴重な体験。生徒にとって自然を楽しむことは人生の豊かさにもつながる。繰り返し体験することで、興味や喜びも増す。記録を残して数値化することは、探究心を高める効用がある。記録用紙の工夫で、野外観察をより楽しめる。

(記録：加賀・山代小 奥村京子)

第4分科会

自然と対話し、環境を生かした地学学習

I. 提案発表の概要

- (1) 小学校より 小松・第一 小学校教諭 笹川 晃
活動の可能性を広げるデジタルコンテンツ
～「かげのでき方と太陽の光」の実践～

小学3年「かげのでき方と太陽の光」の中に「時刻によるかげのうごきを調べる」という学習活動がある。時刻による影の動きを調べる場合、運動場に棒を立てて観測する方法が一般的であるが、本実践では、この活動を住み慣れた校舎の影を利用して行った。実際、体育館裏や中庭などの入り組んだところの観測は難しかったが、校舎の影を調べることはダイナミックであり、好奇心旺盛な中学年にはピッタリの活動であった。

まとめでは、校舎の影をシュミレーションできる「日当たりシュミレーション」のデジタルコンテンツや「りか坊の実験観察クイズ」のアニメーションを利用して行った。

「校舎の一日のかげの動きをしらべる」という実験的な活動は、導入やまとめにデジタルコンテンツを活用することで、3年生の力でも十分観測可能であることが分かったし、楽しくまた、わかる授業が展開できた。

- (2) 中学校より 能美・辰口中学校教諭 西田 充宏
観察・実験を通して自ら考える地学学習
～結果の予想に重点を置いて意欲を持って
実験に取り組む生徒の育成～

生徒自身が観察、実験の課題を明確にするために、結果の予想に重点を置いた授業の実践報告である。

「地層の観察により、どのような事が分かるのだろうか」という課題に対し、予想をしっかりと立てさせ、学校近くの露頭に観察にいった。葉の化石を発見したことをきっかけに多くの生徒が真剣に地層を観察し、手触りを確かめたり、ほじってみたりしていた。地層を観察することで、奥行きを実感し、地層のでき方を考えることができた。

本物で観察、実験できないものはモデル実験を行った。その際も予想をしっかりと立てさせて実験に取り組んだ。予想と一致した際には喜び、予想と違った結果には、生徒たちは非常に驚いていた。

生徒の意欲を高めるためには、予想し、課題を明確化し、観察、実験するという当たり前のことを丁寧に行うことが大切であるということの再認識ができた。また、身近な環境を題材とした教材開発も生徒の意欲付けには大事である。

- (3) 高等学校より 高浜高等学校教諭 北口 善啓
地域環境の中の放射線

志賀原発に近い本校に通う生徒は、放射線に対する最低限の正確な知識を身につけている必要があると思われる。しかし実際には、その知識を入手する機会が意外と少なく、放射線をあまり知らないという実態がアンケート結果より分かった。

そこで、まず放射線の基礎的な学習に始まり、霧箱を用いることにより、自然界に存在する放射線を自らの目で確認させた。その後、実際に野外で「はかる君」を使用し、自分たちの地域の自然放射線量を測定した。結果、周りがコンクリートのところは、値が高く、水や木のところは、値が低かった。また、セシウムを使い、距離と放射線量率、遮蔽材の材質と厚さによる遮蔽効果についても調べた。結果、放射線を出すものから離れるとよいこと、総重量が重いものを使用すれば、遮蔽効果は上がることがわかった。タバコの灰やKClからも放射線が出ていることや、冬に放射線量が高くなることなども学習した後、放射線や原発に対する感想を生徒たちに書いてもらい、放射線利用の今と未来、今後の対処などについて自由に発想した。

II. まとめ（助言者より）

(1)の提案について

まず本物を観察し、それを補強するのにデジタルコンテンツを利用している点が子どもたちの思考面を育てる上で大事なことだと思う。棒よりも校舎を使うことで、課題は高いが、子どもたちの意欲は掻き立てられていると思う。

(2)の提案について

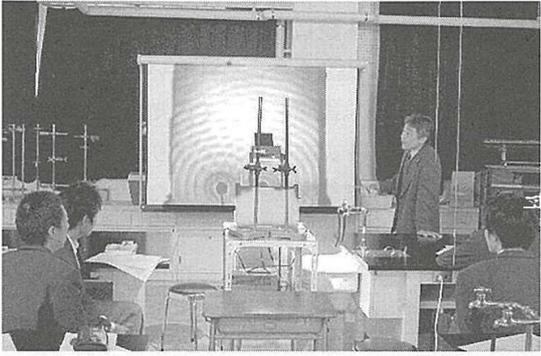
本物の露頭を見て観察している点が大変すばらしい。本物で実験・観察できないものは、教え込みになりがちだが、モデルを使って考えさせたり、予想を立て、見通しを持って実験・観察させたりしたことがよかった。結果を班でまとめさせるよりは、各自の思いをまとめる工夫が必要ではないか。葉の化石が出たことで、海の中と定義づけるのは性急すぎるのではないか。

(3)の提案について

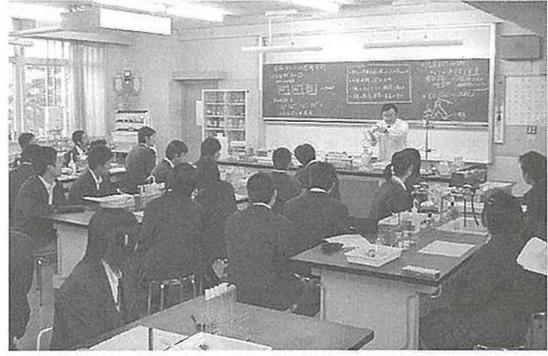
「はかる君」を使っただけのデータ量、またデータを比較してある点がすばらしい。ただ、環境教育は難しく、こっちが良くてこっちが悪いとは言いづらい。このデータから何を生徒たちにつかませたかったのか、この学習により、生徒たちがどのように変容したのかを見せていただきたかった。

(記録：加賀・緑丘小 吉田三恵子)

—— 各 会 場 風 景 ——



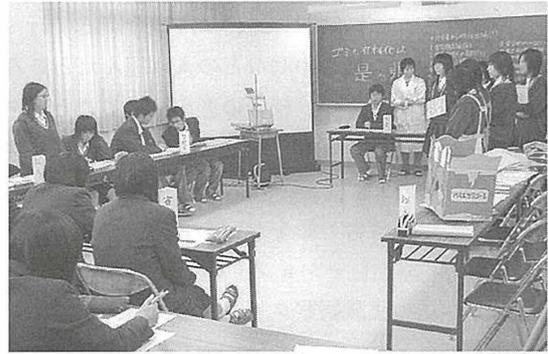
大聖寺高等学校 物理Ⅰ



大聖寺高等学校 化学Ⅰ



大聖寺高等学校 生物Ⅰ



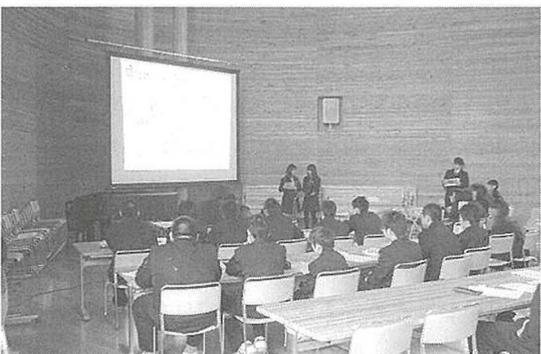
大聖寺高等学校 理科総合B



錦城中学校 理科1年



錦城中学校 理科2年



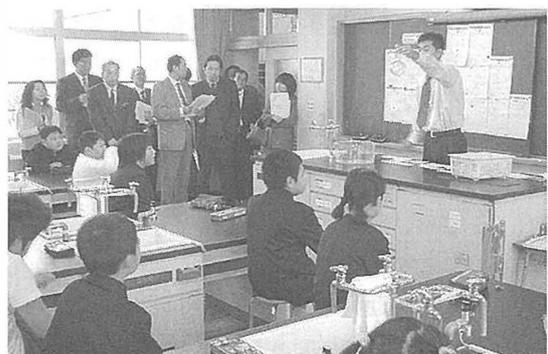
錦城中学校 理科3年



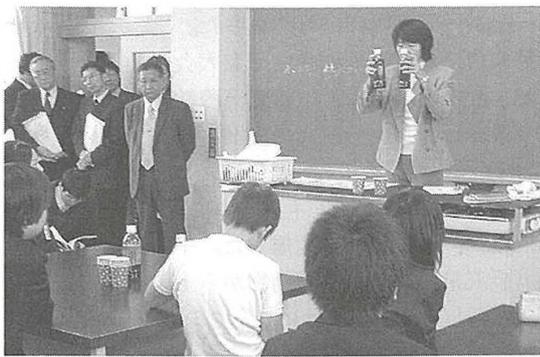
庄小学校 受付風景



庄小学校 3年



庄小学校 4年



庄小学校 5年



庄小学校 6年



庄小学校 6年



物理分科会



化学分科会



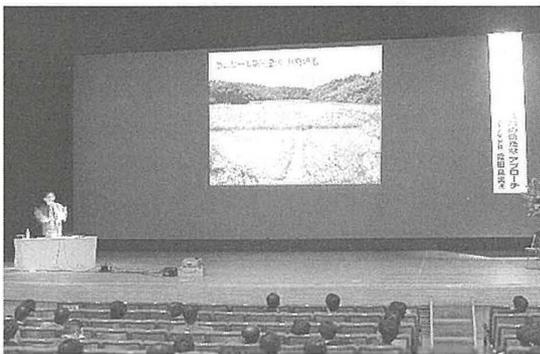
生物分科会



地学分科会



全体会 開会挨拶



全体会 記念講演



全体会 閉会のことば

県内の各研究会活動

石川県高等学校教育研究会理化部会

5月10日、鹿西高等学校において平成16年度総会を開催し、平成15年度の事業報告、会計監査報告ならびに平成16年度の事業計画、予算審議、役員選出などを行った。本年度は、現地研修を行わず、午後からの開催とした。

8月3日～8月5日には、奈良大学を主会場として、平成16年度全国理科教育大会が開催された。会長の角校長（輪島）、全国理事・物理分科会座長の末栄教諭（金市工）、化学分科会座長に江頭教諭（津幡）を派遣した。また、個人資格で、端井教諭（小松工）、鹿野教諭（金沢桜丘）が研究発表を行った。なお、山守校長（小松工）が、全国理科教育功労賞を受賞した。

8月17日・18日には、長野県飯田市において第44回北信越理科教育研究会長野大会が開催された。会長の角校長（輪島）、北信越理事の安津教諭（小松工）、西川教諭（金沢泉丘）の参加に加えて、分科会の発表者に村井教諭（金沢西）、山上教諭（翠星）、多井教諭（小松）を派遣した。

また、古源教諭（内灘）、高木教諭（富来）が、北信越理科教育功労賞を受賞した。

10月14日、金沢北陵高等学校において、石川県高等学校理化教育研究大会を開催した。午前中は、中西孝氏（金沢大学大学院自然科学研究科教授）の「日本の技術力をこれ以上低下させないための理科教育」と題した講演会が行われた。午後は、物理分科会では、端井教諭（小松工）、前田教諭（金沢桜丘）、屋敷教諭（鹿西）、化学分科会では、川場教諭（松任）、鹿野教諭（金沢桜丘）、登美教諭（富来）が研究発表を行った。（輪島高 北原 点）

石川県高等学校教育研究会生物部会

5月7日、大聖寺高等学校にて総会を開催した。前年度の事業報告と会計報告の後、平成16年度の事業計画・予算案の審議、役員選出を行った。続いて4つの研究グループを編成し、各々の活動計画について検討した。終了後は、金沢大学自然計測応用センターの中村浩二教授による「里山の生態系とその保全：金沢大学角間キャンパス里山ゾーンを例として」と題した講演が行われた。翌日は、富士写ガ岳（山中町）に場所を移し、山田利明氏（石川植物の会会長）の指導により、現地研修会を開催した。新緑のブナ林の他、山地の植生と様々な植物を観察した。

10月29日、石川県農業総合研究センター（金沢市才田町）で、研究発表会を開催した。部会員による個人研究発表が9題あり、互いの意見を交換した。各研究グループからは、活動状況が報告された。終了後は、同センター職員の竹谷宏二氏の案内で温室などを見学し、研究内容の解説を受けた。農業と生物学の関係は

深く、会員一同興味深そうであった。

11月8日、石川県理科教育研究大会（加賀・江沼大会）で、西口靖彦教諭と三津野真澄教諭（大聖寺）が公開授業を行った。分科会の提案者は、笹原裕二教諭（小松）が務めた。

11月20日、金沢二水高等学校にて、「第6回いしかわ高校生物のつどい」を開催した。午前中は、西岡登教諭（金沢泉丘）が「土壌動物から土の自然度を調べよう」と題して、生徒向けにワークショップを行った。カニムシやダニなど、普段見ることのない小動物を探し出し、参加した生徒達は満足そうだった。午後は、生徒による研究発表が行われた。

生物部会員は、4つの研究グループに分かれて、個別に活動を行っている。野外実習研究グループは、医王山の植物調査（5月18日）、白山のクロユリ調査（6月26日）、白山のオオバコ調査（8月18日）、石動山の植物調査（11月9日）を実施した。教材生物研究グループは、金沢大学学際科学実験センター主催の「理科系教員のための遺伝子組換え実験教育研修会」に参加した（8月9～10日）。教科指導研究グループは、金沢桜丘高等学校で研修会を開催した（12月7日）。（金沢二水高 石丸信一）

石川県高等学校教育研究会地学部会

6月28日から29日にかけて岐阜県中津川市において平成16年度の総会ならびに研修会を行った。総会では、今年度の部会員の紹介と役員、事業計画、予算案について審議し、これらを承認した。また、平成15年度から生物部会と合同で作成・発刊した『理科総合B実験書』を来年度改訂し、より利用しやすいものにしていくことで合意した。研修会は、中津川市坂下町と付知町で坂下町教育委員会の方の案内の元、阿寺断層跡およびそれに絡み地形を複雑化している河岸段丘の露頭観察を中心に行った。国内の第1級の断層跡の露頭は県内では見ることができないもので圧巻であった。また、中津川市鉱物博物館にて、同館学芸員の荻野義雄氏による博物館設立までの経過や運営をふくめたあり方についての講演と館内展示物の説明、ならびに展示の工夫等のアドバイスを受けた。地域特産の鉱物を中心にした展示を活かしながら、地域の地質から地質全般にわたって視覚・聴覚・触覚的效果を用いた展示等が素晴らしかった。

12月1日、翠星高等学校にて、第2回総会および研修会を行った。日頃の地学の授業実践例をもとに、地学の授業のあり方について意見交換を行った。

3月31日、地学部会誌『高校地学第41集』を発刊した。（翠星高 小坂 淳）

金沢大学教育学部附属小学校理科部会

本年度、本校理科部会では、『より科学的な見方や

考え方ができること』を「理科の授業における集団で学ぶよさ」と考え、課題に迫るために、次の3つの視点に基づいて単元や授業を構想し、実践研究に取り組んでいる。

- 学びのシェア（分かち合い共有すること）のプロセスを生かして、単元や授業を構成することにより、教師がより明確に「集団で学ぶよさ」を授業に位置づけることができると考えた。

「こだわり」を出し合う場、予想をたてたり、追究方法を考える場、問題を追究する過程、互いの追究過程や事実、獲得した考えなどの情報を交流する場において手だてを考えた。

- 「規範」とは、学びをよりよいものにしようとする集団で共有された意識ととらえている。

理科では、多様な考えを認め尊重すること、協同的作業で科学的な結論を導き出そうとすること、話し合いによって創り出された結論を自分のものとして受け入れることの3つを大切な規範として考え、授業に息づくようにした。

- 自己評価、相互評価活動に取り組んでいる。自分の学びの過程を自覚すること、集団のよさを感じることにつながるものとして有効と考えている。

11月18日、19日の公開研究発表会では、3年「豆電球に明かりをつけよう」、5年「ものが水に溶けるときの」各単元を取り上げ、授業に対しての考え方や実践の様子を見ていただいた。

「豆電球に明かりをつけよう」では、明かりがつかないつなぎ方とつかないつなぎ方を比べ電気の通り道をつなぎ方と結びつけて考える場面を、「ものが水にとけたとき」では、物は水に溶けると見えなくなるが、その行方について事実やイメージを交流してそれをもとに予想や実験方法を考える場面を行った。

個が集団の中で、相互に学びを分かち合い共有しながら、次の新たな学びを創り上げていく姿のある授業を今後も目指していきたい。（金大附属小 齊官重治）

金沢大学教育学部附属中学校理科部会

今年度も、昨年度に引き続き、室、小山、大山の3名で、本校の理科部会を構成することになった。

理科部会の研究テーマについては、昨年度までと同様に「自然を探究する力を育てる」を研究のメインテーマとして実践研究を進めてきた。昨年度の理科部会の研究のサブテーマは「指導と評価の一体化」であった。内容としては、生徒の活動の場面を、同僚参観等の方法で「見取り」、その活動から評価へと結びつけ、積極的に授業にフィードバックなどすることで、生徒の自然を探究する力を育てることにつながっていくと考え、実践を行ってきた。本年度は、本校の研究テーマの「21世紀を担う生徒の育成を目指して（3年次）」～発達段階を見据えた【確かな学力】の探究～を受けて、理科部会のサブテーマを～発達段階に応じた指導方法の工夫～として実践研究を進めてきた。去る11月

19日の公開研究発表会に至るまで、本年度の本校研究テーマのキーワードにもなっている「発達段階」をどのように捉え、どのように考慮して授業に生かしていくかが第一の課題であった。「発達段階」については、定性的から定量的、さらには総合的な順序性があり、より定性的にもどることで支援できると考え、授業実践を行っていった。当日の公開授業としては、2年必修「化学変化と原子・分子」、3年必修「地球と宇宙」を行い、いずれの授業も、「発達段階」に応じた授業の工夫を共通項とした授業の公開となった。2年の化学変化では、金属の酸素との結びつきの事象について、微視的なモデルを使って、目に見えない事象を、よりイメージしやすいようにした。また、3年の天体では四季による太陽の道筋のちがいを地球儀等を使って実際に体験・記録させ、視点移動を意識させながら空間的イメージをつかみやすくさせた。本年度を振り返ると、その内容については、研究の手法において、十分でない部分が多々あった。特に、授業改善を図っていくために、さらに取り組んでいかなければならない点は山積しているように思われる。今後は、継続的にしていかなければならない点を見きわめ、今後の研究の方向性をさらに明確なものにして、取り組んでいきたい。（金沢大学教育学部附属中 小山 一郎）

加賀市教育振興会小学校理科研究部会

5月6日(木)に本年度の組織会を行い、新年度の組織、研究テーマ、研修計画を決定した。部員数は、31名である。

【研究主題】

子どもの意欲・関心を高める実験観察の方法の工夫

【研修活動】

第1回 8月2日(月) 施設見学会

石川県農業総合研究センターを見学し、施設職員に館内を案内していただいて研修を行った。バイオテクノロジーによる稲の品種改良について、実際の処理の仕方やよい品種の選択法などの工夫の説明が興味深く、非常に有意義な会となった。

第2回 8月23日(月) 教材研修会

各学年に分かれ、県理科大会研究授業についての指導案検討・教材研究を行った。

第3回 11月18日(木) 石川県理科教育研究大会加賀・江沼大会
各係に分かれ、運営に携わった。

第4回 11月25日(木)

県理科大会の反省と、教材研究。敷田麻美先生の学習プログラムの研修とパワーポイントを活用した教材提示法などを研究協議した。（動橋小 山本芳夫）

加賀市教育振興会中学校理科研究部会

5月6日、本年度の組織会を行い、新年度の組織、研究テーマ、研修計画を決定した。部員数は特別委員を含め15名である。

【研究主題】

理科指導法の研究

【研修活動】

7月2日、山代中学校において各校の1学期の評価・評定資料を持ち寄り、問題点などを出し合いながら評価に関する研修を行った。また、県理科大会の指導案と分科会発表レポートの検討も行った。

8月23日にも第2回研修会を行い、指導案とレポートについて再検討を行った。

11月18日には県理科大会の開催部会の一員として、大会成功のためそれぞれの部署で働いた。

11月25日、本年度最後の研修会として「金沢地球村」の久保信二郎氏をお迎えした。山代中学校3年3組で「自然環境問題を考える」と題し、授業をしていた。地球規模での環境問題を取り上げながら自然環境保全に対する思いを話していただいた。その後、理科部員で久保氏を囲み環境問題や資源の問題、指導の進め方などについて話し合った。(山代中 都治正人)

小松市教育会理科研究会

5月12日、市教育会総会の後、本年度の理科研究会の組織づくりと研修計画を協議した。

本年度の会員数は47名(小学校25名、中学校20名、市教委2名)であった。本年度の研究テーマは、昨年度に引き続いて「理科好きの子を育てる効果的な指導」として、年4回の活動内容を決定した。

【研修活動】

◎第1回 6月30日 小松市周辺の地層観察会

北日本テクノス入口(五国寺町)、九谷焼窯元会館付近(正蓮寺町)等の地層観察を行った。富井康博氏(金沢市河川課)、塚脇真二氏(金沢大学助教授)を講師に地層の年代や生成過程などについて説明を受けた。観察した場所によっては、葉や貝の化石が出てきた所もあり、実地観察の大切さを痛感した。

◎第2回 8月10日 福井県立恐竜博物館施設見学研修

博物館専門委員の渡邊、小林両氏から、手取層群に含まれる恐竜化石の説明や日本の恐竜化石発掘について、ここ十年の歴史と今後の展望の講話を聞くとともに館内の見所について紹介を受けた。その後、常設展示や中国浙江省で発見された数々の貴重な恐竜化石の特別展示を見学し、今後の授業に生かすことができた。

◎第3回 10月13日 教材開発会「火山岩の実験」

「磁力による有色鉱物と無色鉱物の分類の実験」と題して、金沢大学助教授 酒寄敦史先生をお招きして、ネオジム磁石を使って火山岩のプレパラートの作製を行った。ネオジム磁石を使っての角閃石、黒雲母、石英、斜長石を分類するそのアイディアに目を見張り、是非とも授業実践に活用したい内容であった。

◎第4回 1月19日 授業研究「丸内中学校」

中学校の授業研究会と一年間のまとめを行った。

(犬丸小 濱秋 恵)

能美郡学校教育研究会理科研究会

今年度は、県の理科大会が加賀市で開催されるということで、小学校・中学校ともに研究テーマを「自然と対話し、環境を生かした理科学習」に設定し、県理科大会のレポート検討を中心に行った。また、根上町に新しくできた生涯学習センターの施設見学を行った。<今年度の活動>

4月21日 総会(組織づくり、研究テーマの決定)
部員25名(小学校14名・中学校11名)

6月9日 年間計画
県理科大会のレポート検討①

8月9日 小学校部会: レポート検討②
中学校部会: レポート検討②

小松市立丸内中学校の環境教育のとりくみについて
講師 田中守教諭

9月8日 科学作品審査会

11月17日 小・中部会合同研修会
中島小学校で研究授業
「天気予報の達人」 前田直教諭
レポート検討③

11月18日 県理科大会参加

11月18日 能美郡科学作品巡回

2月2日 根上町学習センター施設見学
「根上町に落ちた隕石と、プラネタリウムを使った天体学習について」

(辰口中 西田充宏)

石川郡学校教育研究協会理科部

本年度の研究主題を昨年に引き続き「自然に関心をもち、主体的に調べる能力を育てる理科教育」とし、実技研修と研究授業を2本の柱に据え研究を進めた。部員数は小学校16名、中学校16名の32名である。

◎小学校部会

・5月12日 組織会

組織づくり、研究主題、活動計画の確認。

・6月3日 「菊姫酒造」施設見学と研修

日本酒の製造について工程等の説明を聞き、質疑応答。その後、工程に従って施設の見学を行う。企業秘密は特に無いが、それぞれの工程でプロがいる。それが「菊姫」のおいしさの秘密であるとの話を聞き納得する。

・8月17日 授業検討会

研究授業指導案の検討。(4年生、秋のしぜん)

①単元構成について

②本時案について

③資質・能力について

・10月16日 研究授業

4年「秋のしぜん」授業者 白峰小・平松教諭の授業を参観した後、意見交換する。白峰小学校周辺

の豊かな自然環境を十分生かした授業であった。春、夏、秋、冬を通して自分の観察する木を決め観察すると同時にグループで学校横の河原の昆虫や植物を観察してきたことが生かされ、活発な発言が続いた。

◎中学校部会

- ・ 5月12日 組織会
組織づくり、研究主題、活動計画の確認。
- ・ 6月3日 施設見学と研修「金沢地方気象台」
コンピュータ計測管理システムの見学と露場の見学を行った。特に露場の見学では、多雪地帯ならではの計器の特徴についての説明や、季節の指標となる植物の栽培の話もあり興味深いものとなった。
- ・ 10月26日 研究授業
3年選択理科「水溶液の性質」
授業者 野々市中 北川教諭
水溶液の溶質を当てることを通して、指示薬について整理し、科学的な探究心を養うことを狙いとする授業であった。生徒は、これまで学習してきた指示薬の特徴を思い出しながら、意欲的に溶質の同定に取り組んでいた。 (鶴来中 西村 進)

松任市学校教育研究会理科部会

研究主題を「一人ひとりが意欲を持って取り組める理科指導」として、部員の理科教育についての資質向上をめざし、実験観察実習やものづくりを中心に研修を行っている。

【研究活動】

- ・ 4月14日 組織会（千代野小学校）
今年度の研究主題を決め、活動内容を検討した。
部員数32名（小学校21名、中学校11名）。
- ・ 5月31日 実験観察実習（翠星高等学校）
翠星高等学校の山崎・宮下両教諭により「園芸植物の組織培養～バイオテクノロジー～」をテーマに、「組織培養や遺伝子組み替え技術について」の講義、「ストレプト・カーパスの培地培養」の実習で研修を深めた。
- ・ 10月20日 ものづくり（松任中学校）
「授業にすぐ使える実験観察講習会」と題して、島野先生を中心に「科学おもちゃの実演」「パソコンを使った計測実習」などの教材研究をした。また、大気圧の学習が容易にできる「簡易真空ポンプ」を製作した。
- ・ 1月19日 施設見学（金沢工業大学）
夢考房など見学と、小・中学生対象の「サマーサイエンススクール」の取組を視察した。
- ・ 2月中 推進委員会
本年度の活動について振り返り、来年度の進め方を話し合う。 (光野中 宮腰 茂)

金沢市小学校教育研究会理科部会

部員数75名で「豊かな人間性を育成するための理科教育のあり方～1人1人が自ら問題を見出し、解決

していく力の育成をめざして～」の研究主題のもと、以下のように研究に取り組んできた。

現行指導要領が実施される中、児童の学力を問う声も大きい。金沢市では児童の確かな学力向上を目指し金沢スタンダードを作成し、今年度から実施することとなった。スタンダードの趣旨をもとに、今、理科という教科を通して児童にどのような力を付けていかななくてはならないのか、理科の授業を行う上で教師が大切にしていかななくてはならないことは何なのかを改めて考え直していく必要がある。

そこで、これまで行ってきた授業研究の基本的な考え方である「問題解決の過程を大切に理科教育を行う」ことを理科教育の普遍的テーマと捉え、さらにそれを具体化し、金沢スタンダードの趣旨を生かしながら、下記の①・②を重点として各学年で研究・実践を行った。

- ① 児童が見通しを持てる事象の提示や単元展開の工夫
- ② 操作・体験活動を重視した実感を伴う理科学習の工夫

授業研究は、7月・11月・1月にそれぞれ2件ずつ合計6件を行い、研究を深めている。

また、本部会の活動を全市に向かって発信していくために、本年度も理科部会の組織の中に広報委員会を設け、「知の創造」を発行し、情報収集と発信の活動を行っている。

夏休みには夏期研修として、金沢工業大学「夢考房」の見学とイグノーベル賞を受賞された金沢大学・廣瀬幸雄教授の講演会を実施した。日頃研修できないような内容について学ぶ機会も持つことができたと考えている。 (西南部小 山崎 治)

金沢市中学校教育研究会理科部会

本年度のテーマ「基礎基本の定着をめざした観察・実験の工夫」として、年6回の研修会を行う。学習内容削減の中で、学習の目的意識を持たせ学力の向上を図るために、日常生活に根ざした理科学習や基礎基本の一層の重視などが必要であると考え、教師の指導力向上に努める。

以下、今年度の活動を簡単に紹介する。

- ・ 5月21日 組織会と年間活動計画の提案（29名参加）
- ・ 6月4日 興味ある実験・観察の紹介（34名参加）
「授業で使えそうなおもしろ実験Ⅱ」と題して、昨年度に引き続き行った。分光器製作・アメンボの製作（水の表面張力検証）・アルミ餅（水の状態変化）・エタノールの気化実験などを行い、授業での導入方法や生徒への発問を話し合いながら研修を行った。
- ・ 8月18日 夏季研修会（26名参加）

福井県の九頭竜湖付近を中心に研修を深めた。恐竜博物館視察・イトヨの里で生態観察・化石採取・中竜地下鉱山の見学と多くの研修先を精力的に回った。

日頃できない野外観察を教師自身が行うことで、今後の授業に生かしてもらいたいと考え、夏研修は地学分野を中心に行っている。地学に明るい教師によりバスの中での詳しい説明や参考テキスト作りなどを行うことで、深まった研修会になった。

- ・10月15日 研究報告と実験器具紹介と製作 (30名参加)
今年度テーマである、基礎基本の重視ということで、精密滑車を使った等速運動の演示実験授業の様子を市内の先生に話してもらった。その後、業者による実験器具の紹介や携帯電話のアンテナ作り、パイパー乾湿計の製作を行った。
- ・11月18日 県理科大会に参加 (50名参加)
1月に一年間の反省会を行い、来年度に向けて実践力を高める研修会を計画した。
(清泉中 羽場政彦)

河北郡教育課程研究会小学校理科部会

本年度は22名の部員で、「自分のよさを発揮し、問題解決を図る理科学習」を研究主題として、以下のように取り組んだ。

- ・4月14日 組織会及び年間計画の作成
- ・6月2日 研究授業 宇ノ気小 徳成保之教諭
3年生「チョウをそだてよう」
子どもたち一人ひとりが自分のモンシロチョウに愛情をもって飼育・観察できるように授業設計がなされていた。大切に育てようとする態度やくわしく観察しようとする意欲が高まるように学習前のチョウに対する子どもの意識を大切に、成虫の飼育からスタートさせる単元構成とした。
本時の授業では、さなぎが脱皮して成虫となる様子を実際に観察した。子ども達は意欲をもって観察・発表を行っていた。
整理会では、羽化実験に取り組む際の留意点や準備などの教材開発に関することが中心に話し合われた。
- ・10月20日 研究授業 外日角小 戸水利紀教諭
6年生「水溶液の性質」
本時の授業では、これまでの学習を生かしながら、子ども一人ひとりがパソコンを使って、教師の作成した問題に取り組んだ。
子ども達はこれまでに実験した水溶液の性質を思い出しながら7種類の水溶液の正体を特定していた。既習事項をもとに試行錯誤しながら、楽しんで問題に取り組む姿が見られた。
整理会では、効果的なパソコンの使い方やワークシートの形式、わからない子への教師の支援はどうあるべきかなどについて話し合われた。
- ・1月19日 指導講話及び1年間のまとめ
講師 県教育センター中村雅恵指導主事
(中条小 吉田 武)

河北郡教育課程研究会中学校理科部会

本年度は19名の部員で、昨年度来の継続として「学習意欲を高めるための創意を生かした学習指導法の研究」を研究主題として活動を行った。特に基礎・基本を重視し、生徒の活動意欲を高めることを主眼にした授業づくりをめざした。

- ・第1回 (4月14日)
組織づくり、年間事業計画作成
- ・第2回 (6月2日)
授業研究会 津幡中 山本和彦教諭
3年生「物体の運動」
斜面と台車の運動をもとに、力がはたらいているときの物体の運動のようすを調べた。男女仲良く、班で協力して実験に取り組み、各自が結果をノートにしっかりとまとめていた。
授業整理会では、この単元での進め方(落下運動から入った方が説明しやすく、生徒の理解が深まるのではないかと)や演示実験の方法などについての意見交換があった。
- ・第3回 (11月24日)
授業研究会 河北台中 船戸伸之教諭
1年生「いろいろな気体」
いろいろな二酸化炭素の発生方法から2つ選び、気体を捕集し、発生方法が違っても二酸化炭素の性質は変わらないことを確かめる実験を行った。各班で工夫して実験を行っていた。また、準備から後始末まで自分達で行うことができていた。
授業整理会では、実験操作の基礎・基本を定着させるにはどうすればよいか、ねらいを達成するための発問の工夫について議論が行われた。
- ・第4回 (1月19日)
講習会 「理科実験実技」
1年間のまとめと来年度に向けての課題
(河北台中 田村裕志)

羽咋郡教育研究会小学校理科部会

本研究会では、ここ数年、研究主題を「観察・実験を通しての理科指導」とし、活動を進めている。今年度もこの研究主題を継続し、研究を深めている。

- ・5月12日 部会組織、事業計画の立案
- ・6月17日 植物観察会
今年度は、県自然教室ナチュラルリストである小野ふみゑ先生を講師にお迎えして、加茂小学校近辺の植物を観察した。付近に見られる珍しい植物を紹介していただくなど、有意義なひとときを過ごすことができた。
- ・9月10日 羽咋郡児童・生徒科学作品審査会
羽咋郡内の4町から選出された科学作品の審査を行った。今年度は、長期間を費やして観察したり深く追究したりした力作が多く見られた。

- 10月21日 教具講習会
ペットボトルを使った水ロケットの製作を行った。各自でロケットと発射台をつくり、運動場で実際に飛ばしてみた。水の量や発射の角度によって飛び方に随分差があることも確認できた。
- 11月16日 授業研究会
単元 4年「ものの温度とかさ」
授業者 土田小 筆安政明教諭
フラスコの水を湯煎で温めたり氷水で冷やしたりしながら、温度が変化することでかさも変化することを学習した。児童は、上下する水面の様子に驚きながら、熱心に授業に取り組んでいた。
整理会では、児童の予想の扱い方や実験方法のことが話題となった。中学校の先生も参加していたことから、中学校との連携などについて協議することもできた。
- 2月上旬 教具の製作
授業に活用できるように、近年この時期に実施している。(高浜小 河辺誠二)

羽咋郡教育研究会中学校理科部会

本年度は、「自然とふれあう理科学習」を研究主題とし、5校の中学校部員6名で、下記のような活動を、郡小学校理科部会と合同で取り組んだ。

[主な研修活動]

- 4月20日 組織作り、年間事業計画の立案
- 6月17日 植物観察会
志賀町立加茂小学校付近
郡小学校理科部会と合同で、加茂小学校付近の山道を散策しながら観察を行った。講師は、県自然教室ナチュラルリスト小野ふみゑ先生にお願いした。単に、植物の名称を教わるだけでなく、名前の由来や似たものを区別するポイントなど、いろいろな知識を教わった。
- 9月10日 羽咋郡児童・生徒科学研究作品審査会
高浜小学校
郡内各校の協力で、中学校5校の作品が集まり、優秀作品を選んで郡市出品作品とした。
- 11月16日 授業研究会 土田小学校
筆安政明教諭 4年「ものの温度とかさ」
郡小学校理科部会と合同で行った。
水の温度とかさの変化を調べる実験を行った。簡単に予想を行い実験結果から結論を導き出す授業で、実験の準備や方法を見て「小学校4年生でもこれだけできるんだ」という感想が多かった。
整理会では、フラスコをあたためたり冷やしたりすると、ガラス管の水面が上下することを小学校4年生にどのレベルまで教えるかという話になりいろいろな意見が出た。次に、話が「どうすれば理科が好きになるか」という話題になった。小学校の良さや中学校の問題点を、小・中で情報交換し、活発な

意見が出された。

- 11月18日 石川県理科教育研究大会
加賀・江沼大会に参加した。
- 2月上旬
郡小学校理科部会と合同で、教具製作研修会と反省会を高浜小学校で行った。
(富来中 浦 直樹)

羽咋市教育研究会理科部会

小学校10名中学校5名、計15名の部員で構成し、「自然と対話し、生きる力を育む理科学習」を研究主題として以下のような活動をしてきた。

【主な活動及び今後の予定】

- 4月13日 組織づくり、研究主題の設定、年間事業計画の作成
- 6月16日 授業研究会
単元名「電流のはたらき」(中2)
授業者 羽咋中 小梁光史教諭
「磁石による磁界、コイルに流れる電流、コイルにはたらく力の関係を見つけよう」という課題から実験のねらいや方法、役割分担を確認してグループごとに実験を行った。ワークシートをもとに磁界の中のコイルの動き方を電流の強さを変えながら、磁界や電流の向き、力の向きについて調べていた。授業整理会では、実験のポイントに着目させる発問・支援や教具について話し合われた。
- 9月5日 羽咋市児童・生徒科学作品審査会
各校から小学校92点、中学校15点の作品が出品され、その中から優秀作品41点を選んで、羽咋郡市審査会へ出品した。
- 11月17日 授業研究会
単元名「もののあたたまり方」(4年)
授業者 富永小 前出善幸教諭
ロウをぬった銅板の真ん中をあたためる演示実験から、形の違う銅板のあたたまり方を予想し、実験を行った。自分の予想をもとにグループで実験を行い、あたためた部分から順にあたたまっていくことを確かめていた。授業整理会では、導入での演示実験や児童の思考と実験結果の表現について話し合われた。
- 1月19日 教具製作会 まとめと反省
(羽咋小 北出宏之)

鹿島郡学校教育研究会理科部会

部長 川口 嘉夫(鳥屋中学校長)

部員 29名(小学校16、中学校13)

郡内6町から小中1名ずつの運営委員を選出し、下記のような活動を計画、実施した。

- 4月27日 総会及び組織作り(鳥屋小)
- 5月10日 理科部会運営委員会(鳥屋中)
・年間計画の作成

- ・小・中授業研究会の開催予定
- ・各研究大会への参加依頼など
- ・6月7日 小学校教材研究会（能登部小）
- ・6月9日 中学校教材研究会（能登島中）
- ・6月15日 中学校授業研究会（能登島中）
2年「電流回路」
授業者 能登島中 井上一幸教諭
- ・6月24日 小学校授業研究会（能登部小）
6年「ヒトや動物の体」少人数授業
授業者 能登部小 谷口文雄教諭
能登部小 古川雅詩教諭
- ・8月27日～28日 夏期研修「星の観測会」
（柳田村・満天星）
- ・9月9日 科学作品審査会（ラビア鹿島）
9日～14日 展示会（ラビア鹿島で）
- ・9月17日 第43回県理科大会に向けての検討会
（鳥屋中）
- ・10月1日 田鶴浜町、中島町、能登島町が七尾市合併に伴い部員数19名
（小学校11、中学校8）
- ・10月28日 中学校授業研究会（鹿西中）
3年「科学技術と人間」
授業者 鹿西中 水谷内良郎教諭
県理科大会推進委員会授業研究会として実施（小・中・高）
- ・1月24日 理科部会
・今年度の反省及び来年度の課題
（鹿西中 水谷内良郎）

七尾市理科教育研究会

会長 大岩 為一（徳田小学校長）
 会員 28名（小学校18名、中学校10名）
 ※10月に新市が誕生し、会員数は38名（小学校25名、中学校13名）となった。

○研修テーマ

「地域教材の活かし方を探る」
 「子どもが主体的に追求する支援のあり方を探る」

○主な活動内容

以下のように年間を通じて、七尾市の研修日（毎月1回、水曜）を中心に活動している。また、児童・生徒に科学への関心を高めるために、いくつかの行事を開催している。

- ・4月13日 本年度の組織及び活動方針と計画
- ・5月19日 教材研究「小・中の連携に視点を当てた教材研究」
- ・6月16日 環境調査・採集「メダカの生息調査」
（和倉小校区）
- ・7月7日 環境調査「絶滅危惧種が生育する環境」
（小丸山小校区）
- ・9月8日 「科学作品展審査会」
- ・9月9日～21日 「第44回七尾市科学作品展」

- ☆1,200人を超える方が作品展に来場。
- ・10月20日 地学巡検「大地から探る私たちの環境」
（和倉小校区）
- ・11月3日 「第10回おもしろ科学展」
（少年科学館・山王小）
☆12のコーナーを会員が担当し、楽しい体験型の科学実験を行う。今年度は、420名を超える家族連れでにぎわう。
- ・11月18日 「県理科大会（加賀・江沼大会）」参加
- ・1月19日 施設見学会「RDF」
- ・1月28日 「第52回七尾市科学研究発表会」
（東湊小）
- ・2月16日 教材・教具製作会「昆虫の展翅の仕方」
- ・3月2日 今年度の総括と次年度の活動に向けて
（徳田小 横町昌宏）

鳳至郡理科教育研究会

会長 橋正 徹（能都町立鶴川小学校校長）
 会員 39人（小学校26人、中学校13人）
 研究主題 「意欲を高め探求心を育む理科教育」
 — 感動体験を通して —

主な事業

- ・5月10日 組織・事業計画・予算（向洋中）
- ・6月9日 理科講習会：植物観察（穴水町）
講師：大畑 弘（神野小学校教頭）
穴水市街地にある別所岳の登山口から頂上を目指しながら、山道で見られる植物を観察した。
- ・7月27日 地学研修会（柳田小学校周辺）
講師：原田光雄（二俣小学校校長）
研修場所を郡内の柳田村に設定し、以下の場所を巡検した。
- ・十郎原、柳田中学校下の河川
- ・旧上町小学校の裏手斜面
旧上町小学校の裏手斜面では保存良好の植物葉体、珪化木、浅海性の貝などの化石を産出し、採集も容易である。現在も化石は採集可能。
- ・8月11日 理科講習会：教具製作（能都中）
講師：時兼秀充（能都中学校教諭）
平ゴム板などを利用して、大気圧が実感できる「ゴムびた君」を製作した。
- ・9月8日 郡科学作品審査会（穴水中）
各町村から、小学校20点、中学校2点の出品があった。その内の6点を輪島地区審査に出品した。
- ・9月14日 輪島地区科学作品審査会（穴水中）
- ・11月10日 授業研究会（櫛比小）
授業者：櫛比小 杉木孝之教諭
単元 5年「流れる水のはたらき」
第5学年の川を流れる水の速さや量によるはたらきの違いを調べる単元。増水前、増水中、増水後の3枚の川のようなすを示した写真を参考にしながら気づいた点を話し合い、さらに学習してみたいテーマ

を児童一人ひとりが設定した。

児童はたいへん意欲的に取り組んでいた。

- ・11月18日 石川県理科教育研究大会参加
(加賀・江沼)
- ・11月18日 事業報告・会計報告(櫛比小)
(柳田小 表谷 仁)

輪島市教育研究会理科部会

本年度の部員数は、小学校14名、中学校9名、総数23名である。組織会で、部長として原田光雄校長(二俣小)以下、役員を選出し、研究主題を例年どおり「学習指導の充実」として、下記の活動に取り組んできた。

《活動内容》

- 5月12日 教育研究会総会 組織会
- 5月19日 年間活動計画の検討
- 7月7日 【小】大沢方面滝めぐり
【中】学力テスト検討会(松陵中)
- 9月8日 科学作品審査会
出品数54点(小-49点、中-5点)
・最優秀作品 小-1点、中-0点
・優秀作品 小-8点、中-2点
- 10月6日 【小】岩倉山・千体地蔵見学および
大川砂丘の海浜植物の観察
【中】教材作成(松陵中)
珪藻土のプレパラート作り
- 11月10日 【小】紙漉体験(三井町あすなろハウス)
【中】県理科大会への参加
- 12月1日 【小】授業研究
河井小 星野武司教諭
【中】授業研究
町野中 柿本義浩教諭
- 1月19日 講演会(小中合同)(河井小)
講師:神田健三氏
(中谷宇吉郎雪の科学館館長)
(河井小 星野武司)

珠洲郡理科教育研究会

本年度の会員は、小学校7名、中学校3名の計10名である。4月の組織会で喜多文男会長以下の役員を選出し、活動を開始した。

研究活動については例年どおり、珠洲市理科教育研究会と合同で実施した。

《活動内容》

- ・4月21日 珠洲郡理科教育研究会組織会
- ・4月22日 珠洲市郡理科教育研究会組織会
- ・5月20日 年間計画・研究主題決定
- ・7月1日 のと海洋ふれあいセンターで
海洋深層水についての学習会
藻塩づくりについての講習会
- ・8月18日 理科教育現地学習会

輪島測候所・風力発電所見学

- ・9月10日~12日
第52回珠洲児童生徒理科研究作品展
珠洲市中央図書館にて
- ・10月7日 理科教育研修会・レポート討議
- ・11月18日 県理科大会参加
- ・1月20日 レポート討議
- ・2月17日 本年度の総括

今年度も昨年に続き、海洋ふれあいセンターを活用して、地域に目を向けた活動を取り入れた。内浦町特産の海洋深層水を使って「ミネラルの多い塩」と「市販の塩」との塩の違いを、自分の味覚を使って比較したりして学習した。内浦沿岸にいくつか昔の塩田跡が発掘されているが、当時の藻塩の作り方なども学習した。今後も地域を大切に活動を目指していきたいと考えている。

来年度からは、能都町・柳田村との合併による能登町として新しい研究会がスタートする。鳳珠郡として活動するのか能登町として活動するのかはまだ定かではないが、新体制の下でまた頑張りたいと思う。

(松波小 加賀 浩)

珠洲市理科教育研究会

本年度の会員は、小学校15名、中学校6名、総数21名である。4月の組織会で中野会長以下、役員を選出した。また、今年度の研究主題を「自然にふれあい、自ら考える理科学習」とし活動を開始した。研究活動については例年どおり、珠洲郡理科研究会と合同で実施した。

《活動内容》

- 4月22日 組織会
 - 5月20日 年間活動計画の立案、レポート討議
 - 7月1日 藻塩づくり(のと海洋ふれあいセンター)
 - 8月18日 夏季研修会(輪島方面)
輪島測候所、風力発電所
貴廟水芭蕉群生地 の見学
 - 8月24日 第1回理事会(理科作品展について)
 - 9月10日 理科研究作品審査会
 - 9月10日 第52回珠洲児童生徒理科研究作品展
~12日 小学校66点 中学校22点
 - 10月7日 レポート討議
 - 1月20日 レポート討議
 - 2月17日 本年度の総括
- 今年度は、授業実践をもとにしたレポート交流を活動の中心にすえ、討議の機会を年3回以上持った。
- また、のと海洋ふれあいセンターで、濃縮かん水と土鍋を使った藻塩づくりの実習を行った。
- さらに、夏季研修会では、輪島測候所で高層気象観測の様子を見学し、輪島風力発電所や水芭蕉の南限地といわれる貴廟の水芭蕉群生地を確認した。

(蛸島小 宮前洋司)

平成17年度の理科関係の大会

◇第42回 石川県理科教育研究大会（金沢大会）
 大会主題 小・中・高をつなぐ理科教育のあり方
 研究主題 自然を見つめ、自然から学ぶ力を育てる
 理科学習
 期 日 平成17年11月16日(水)
 会 場 金沢市立小坂小学校 (公開授業)
 金沢市立北鳴中学校
 (全体会場、公開授業)
 石川県立金沢桜丘高等学校 (公開授業)
 記念講演 廣瀬幸雄 金沢大学教授

◇第38回 全国小学校理科研究大会（鹿児島大会）
 大会主題 創造性を培い、たくましく生きる人間を
 育てる理科教育
 研究主題 こだわりをもって、探究し続ける子ども
 を育てる理科授業の創造
 期 日 平成17年10月27日(木)・28日(金)
 会 場 鹿児島県文化センター
 鹿児島市立田上小学校
 阿久根市立阿久根小学校
 名瀬市立伊津部小学校

◇第45回 日本初等理科教育研究会全国大会（千葉大会）
 大会主題 問題解決の力を育む 一感性をみがく一
 期 日 平成17年11月17日(木)・18日(金)
 会 場 千葉市立都賀小学校
 千葉市立緑町小学校
 都賀の台幼稚園
 千葉市文化センター

◇第14回 全国小学校生活科・総合的な学習教育
 研究協議会全国大会（愛媛大会）
 大会主題 豊かな学びをつくる子どもたち
 一学びを見取り、確かな学力をはぐくむ一
 期 日 平成17年11月17日(木)・18日(金)
 会 場 松山市立味酒小学校
 松山市立清水小学校
 松山市立さくら小学校
 松山市民会館
 記念講演 嶋野道弘
 (文部科学省初等中等教育局主任視学官)

◇第4回 ソニー科学教育研究会全国大会
 研究主題 科学が好きな子どもを育てる
 期 日 平成17年11月4日(金)
 会 場 愛知県岡崎市立上地小学校

◇第52回 全国中学校理科教育研究大会（長崎大会）
 大会主題 豊かな未来を創造する理科教育
 期 日 平成17年8月3日(水)～5日(金)
 会 場 長崎ブリックホール
 長崎新聞アストピアホール
 長崎県総合福祉センター

◇平成17年度 全国地学教育研究大会
 日本地学教育学会第59回全国大会（茨城大会）
 大会主題 未定
 期 日 平成17年8月6日(土)～9日(火)
 会 場 茨城大学

◇平成17年度全国理科教育大会（東京大会）
 第76回 日本理化学協会総会
 期 日 平成17年8月3日(水)～5日(金)
 会 場 東京大学 駒場キャンパス
 東京女学館中学・高等学校講堂
 記念講演 藤嶋 昭氏 東京大学名誉教授

◇日本生物教育会第60回全国大会（大阪大会）
 大会主題 ほんまにわかる生物教育の実践
 期 日 平成17年8月3日(水)～5日(金)
 会 場 興国高等学校

◇第45回 北信越理科教育研究会（富山大会）
 大会主題 21世紀を支える理科教育
 一科学する心を育てるために一
 期 日 平成17年8月9日(火)・10日(水)
 会 場 ウィング・ウィング高岡

— おしらせ —

去る10月12日、長年にわたり石川県科学教育振興会の発展にご尽力いただいた、戸上一浩会長がご逝去されました。戸上会長の功績に感謝するとともに、ご冥福をお祈り申し上げます。なお、現在、小倉周一郎副会長が代行を務められています。

編集後記

本号は、加賀市で開催されました「第41回石川県理科教育研究大会（加賀・江沼大会）」の特集号として編集いたしました。また、県下の各地区における24の研究会の活動報告も併せて掲載してあります。ご一読の上、ご意見をお寄せいただければ幸いです。

最後になりましたが、原稿執筆等でご協力いただきました先生方に厚くお礼申し上げます。

石 川 科 学 第80号

平成17年2月8日発行

編集 石川県理科教育研究協議会
 発行 石川県科学教育振興会
 〒921-8153 金沢市高尾町ウ31-1
 石川県教育センター内
 電 話 (076) 298-3515
 F A X (076) 298-3518

表紙 題字 越馬平治氏
 写真 村井昭夫（石川県教育センター）

〈解説〉金沢市内の蓮田にて採集。17年度より石川県教育センターでヒドラとともに提供開始の予定。