

山形県理科教育センター協議会

デジタル理科だより

NO. 107 平成30年3月



<事務局員研修会 研修3「音の大小と高低～音楽と理科のコラボ～」
講師 山形大学理工学研究科 准教授 立花 和宏 氏 >より

目 次

巻 頭 言

山田 健二 寒河江市理科教育センター所長 1

1 理科センターめぐり

① 村山市理科教育センター 2

② 高畠町理科教育センター 3

2 地域自然を生かした理科教育

川西町立大塚小学校 4

3 素材研究

新庄市立新庄中学校 平賀 真人教諭 5

4 授業実践

酒田市立泉小学校 小松 和彦 教諭 6

5 県理科教育センター協議会 総会報告 8

6 県理科教育センター協議会 研修会報告 9

～ 巻 頭 言 ～

「あれっ、不思議だな？」「もしかしたら…。」

寒河江市理科教育センター所長

寒河江市立寒河江小学校 校長 山田健二

担任をしていた頃の思い出です。当時の学習指導要領が改訂され、4年生の理科で新たに「光電池」が取り上げられることとなったのです。光電池を使ってモーターを回すことができることを体験した子ども達から「もっと速くモーターを回すことはできないだろうか？」という疑問が出てきました。「光をもっと強くすればいい。」「光電池に光が垂直に当たるようにすればいい。」などのアイデアが出される中で、一人の女の子が「光電池の数を増やしたり、光電池と乾電池をつないだりすれば、もっと速く回るんじゃない？」とつぶやきました。この子にとっては、既習の乾電池の直列つなぎの学習経験からひらめいた、ごく自然な発想だったのです。

この疑問は理科の授業だけでは扱い切れなかったので、放課後などに子ども達と一緒に実験を繰り返すこととなりました。その結果は、子ども達にとっても私自身にとっても意外なものでした。

- 回路の中に強い電流を起こせる光電池や乾電池をいくらつないでも、最も弱い電流を流している光電池の電流以上には、回路に電流は流れない。
- 光電池を並列に2個つなぐと、回路には2個分の強い電流が流れる。つまり、光電池の場合は、並列にすると乾電池の直列つなぎのように強い電流が流れる。

自分の学級の子どもがどのような思考の過程を通して問題を解決していくのかは、実践を通さなければわかりません。それらは、時として教師の予想を超える過程をたどることもあります。それこそが学習する楽しさですし、教師としての醍醐味でもあります。

本理科センターでは、今年度も低中高に分かれて、電気や磁石、物の温まり方、地層などの教材研究や面白アイデア実験器具づくりなどの研修を積み重ねてきました。また、夏季休業中には、月布川の上流から下流までを実地で学ぶ一般研修会も開催しました。参加した所員からは「子ども達が興味を持つような教材や実験、現地に赴いての研修ができてよかった。是非、今年度学んだことを活用してみたい。」といった声が上がっています。

来年度からは新学習指導要領の移行期に入ります。理科における移行措置の趣旨や内容を十分に吟味した上で、子ども達に確かな資質・能力を身に付けさせる「あれっ、不思議だな？」「もしかしたら…。」といったわくわく、どきどきの理科の授業を目指したいものです。そのために、山形県理科教育センター協議会をはじめ各地区の理科センターが果たす役割は、大きなものがあると確信しています。

理科センターめぐり

【主な活動の紹介】

○センター事務局員伝達講習会

夏季休業中に、センターでの研修会や県外視察に参加した事務局員の方から、その研修内容をセンターの事務局員の方への理科教育力の向上をねらいとして実施している。今年度は理科センターの指導主事の方の講座も引き受けていただき、充実した研修を実施することができた。例年は、市内にある「環境科学センター」での施設研修や「視聴覚センター」での研修などを実施している。

- ・期日 8月1日(火) 午前中
- ・会場 村山市立大久保小学校
- ・内容 ①センター事務局員研修報告
②教材作成研修会
- ・講師 教育センター指導主事
山科 勝先生

村山市理科教育センター
村山市楯岡新高田11番3号
村山市立楯岡中学校内



○児童理科研究発表会

市内の児童の夏季休業中に行った研究や作品を発表展示する会を設定している。毎年、保護者の方も含め、作品や発表の掲示物を参観し科学的な啓蒙を深めている。

○県外視察研修

県外の先進校の研究を視察するために実施している。参加した研修会の内容は、伝達講習会や指導案などはCDに入れて市内各校に配布したり、研修会で発表したりして活用している。

○終わりに

今年度の研修会では、自作モーターカーをどれだけ長く走らせられるか「試行錯誤」しながら取り組んだ。お互いのアイディアに触発されながら、時間を忘れて取り組むことができた。探究することの大切さを、改めて実感できる研修会になった。

村山市理科教育センター 県外視察報告

村山市立富本小学校 高橋 誠

- 1 期日 平成29年10月26日(金)
- 2 場所 足立区立弘道小学校
- 3 内容 第50回記念 全国小学校理科研究協議研究会
第21回関東甲信越地区小学校理科教育研究会

東京大会

＜大会主題＞グローバル社会を生き抜く心豊かな人間を育てる理科教育
〔研究主題〕自然と向き合い、多様な考えを取り入れ、主体的に問題を解決する理科学習
～科学的に問題を解決するために必要な資質・能力の育成～

4 研修

(1) 会場校研究発表

- ①研究主題 見方・考え方を働かせて資質・能力を養う理科・生活科学習
～観る・考える・つなげる活動を通して～

ア 主題の捉え方

(7) 「見方・考え方を働かせる」とは

従来「科学的な見方や考え方を育成すること」を目標として位置付けられていたが、今回の改訂で「見方・考え方は資質・能力を養う過程で子どもが働かせる「物事を捉える視点や考え方」であること、教科を学ぶ本質的な意義や中核をなすものと整理された。「見方・考え方を働かせる子ども」の姿を指導計画、本事業に記載し授業を進めていく。

(8) 「資質・能力を養う」とは

次期学習指導要領で理科は、自然現象についての問題を科学的に解決するために必要な資質・能力を育成することを目指している。問題解決型の学習活動では、それぞれの過程において、どのような資質・能力を養わせるかを明確にすることが重要である。単元毎に養う資質・能力を具体化し、どのように学ぶかを提案していく。

(9) 「観る・考える・つなげる活動」とは

見方・考え方を働かせて資質・能力を育成するために観る・考える・つなげる活動を設定する。
・観る活動 興味の特質を軸にして、自然の事象・現象と向き合う活動
・考える活動 自分の考えを持って話し合い、多様な考えを基に広げ深める活動
・つなげる活動 学んだことを自然の事象・現象や実生活に適用し、科学的に解決する活動

(2) 第6学年1組理科「水溶液の性質」(11時間扱いの5・6時間目 2時間扱い)

①本児の目標

- ・実験器具を適切に操作し、炭酸水に溶けている気体を取り出して調べ、その過程や結果を記録する。
- ・多面的に調べた結果を基に、炭酸水からでた気体が二酸化炭素であると考えている。

②授業の様子

子どもたちは、予想や実験方法により5つの班に分かれ学習活動を行っていた。1つの班の人数は3人から6人。

・問題を確認する。「蒸発させても何も残らなかった炭酸水には、何が溶けているのだろうか。」

・実験方法を確認し、結果の見通しをもつ。

予想 観る・・・1つの班 二酸化炭素・・・4つの班

班の代表が自分たちの班の予想、実験方法、結果の見通しを発表する。



理科センターめぐり

高島町理科教育センター
東置賜郡高島町大字高島 3547 番地

1 はじめに

高島町は、小学校6校、中学校1校、総人口約2万4千人の町である。日本のアンデルセン「泣いた赤鬼」の作者、浜田広介の生誕の地でもある。当理科センターは、「理科教育について、教員の技術資質向上と児童生徒の興味関心の拡大」を目的に設置され、高島町立高島小学校内に位置している。教員向け研修会や、小学生を対象とした理科実験などを実施している。

2 主な事業について

(1) 教職員向け理科実技講習会

夏季休業中に、小学校教員を対象に実施している。

【講座Ⅰ】講師 小松 歩 先生（ケニス仙台営業所）

『理科実験器具の使い方』

実験器具メーカーのケニスより講師を招聘し、実験器具の使い方や効果的な提示の仕方等を教えていただいた。特に、最新の器具の紹介とともに、少しの工夫でより効果的に活用できることを提示していただき、大変有効な研修ができた。

【講座Ⅱ】講師 有路 宏司 先生（県サイエンスインストラクター）『ペットボトルロケット』

重曹とクエン酸を反応させることで、ペットボトルを打ち上げた。思いのほか高く飛んでいくロケットに、先生方の歓声があがっていた。火を使わず安全に実験できるので、ぜひ授業やクラブ活動に生かしてみたいという感想がよせられた。

【講座Ⅲ】講師 石澤 強 先生（県サイエンスインストラクター）

『電気の生み出す力』

電気について小学校で学ぶ内容を確認し、主に電気を流した時に発生する磁力を使った実験を行った。身近にあるものを利用し、コイルモーター、フランクリンモーター、静電気ブランコなどを制作し、活動に没頭する先生方の姿がみられた。



(2) 児童向けおもしろ理科教室

講座Ⅰ 講師 石澤 強 先生（県サイエンスインストラクター）

「空気を使う実験」

段ボールと煙を使った空気砲の紹介では、煙が円の形になって穴から飛び出る様子に、子どもたちは歓声をあげていた。「傘袋ロケット」は、傘袋に空気を閉じ込めたものに紙で翼を付けて飛ばした。目に見えない空気の存在とそのパワーを身近に感じる事ができた貴重な体験であった。

講座Ⅱ「ムラサキキャベツのカラフル七変化」 講師 梅津 佑妃先生（高島町立高島中学校）

「ムラサキキャベツの色の変化を調べよう」では、レモン汁・酢・ハイター（漂白剤）・重曹・石灰水の性質を分類した。「カメレオンクッキングに挑戦しよう」ではレモンや酢を入れて麺がカラフルな色に変わったことに大きな歓声を上げながら、「おいしい。」とカラフルな中華麺を食べた。自分たちの身近なところにも理科の発見があることに大きく喜び、興味関心をふくらませていた。



3 おわりに

子ども達が自然に課題をもち、その解決を目指して、目を輝かせながら実験に取り組む理科の授業を、これからも大切にしていきたいと考える。当教育センターの課題である教師側の力量アップ、理科教育力の向上に向けて、今後も様々な活動を提供していきたい。

地域自然を生かした理科教育

川西町立大塚小学校

1 はじめに

本校では、平成8年度より、チョウセンアカシジミ（山形県の天然記念物、環境省のレッドデータブックで絶滅危惧種に指定されているチョウ）の観察や保護活動に取り組み、今年度で22年目を迎える。地域の「チョウセンアカシジミを守る会川西町」の支援を受けながら、毎年3年生が中心となり、観察・調査を続けている。昨年度は、「全国野生生物保護実績発表大会」で、これまでの実践を報告することができた。



2 実践事例

(1) 観察調査による課題発見

3年生は、1年を通してチョウセンアカシジミの生態について総合的な学習の時間を使って関わる。繰り返し観察・調査することで、他のチョウとは異なる生態に気づき、チョウセンアカシジミに愛着、誇りを持ち始める。見学するときにはいつも、新しい発見の喜びや新たな疑問を解決しようとする子どもの声が、観察園に響いている。



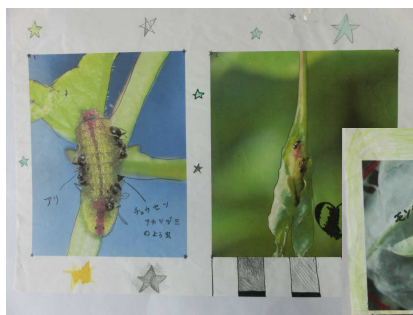
(2) 比較による科学的探究

理科の学習を通して、モンシロチョウの育ち方を学習する。チョウセンアカシジミと「比較」することで、その生態の特異性（幼虫とアリの共生・幼虫の擬態・さなぎが地面で過ごす・成虫の行動範囲が狭いなど）が強調され、昆虫の生態のおもしろさに気づいていく。「他のチョウは、どうなっているのかな」「他の昆虫も調べてみたい」などと、主体的に理科の学習に取り組む姿が見られた。

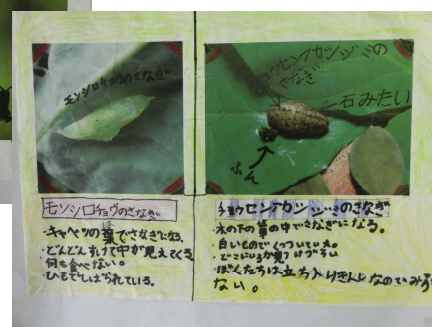
活動内容
春：卵・幼虫観察
夏：成虫観察
秋：卵数調査
冬：学習のまとめと発表

(3) 相手を明確にした学びの発信

チョウセンアカシジミの生態を知れば知るほど、子ども達の関心は高まり、誰かに伝えたい気持ちが高まる。そこで、「後輩の2年生や社会科見学で訪れた他校の3年生に発表する機会」を設けた。発表を繰り返すことで、クイズを取り入れたり、モンシロチョウと比較しながら表現したりして、発表の質を高めようとする様子が見られた。また、テレビや新聞の取材を受け、チョウセンアカシジミへの思いを伝えることができた。今年度は、東京の小学生と互いの学校自慢を紙面にて行った。目的意識を持って表現することで、子ども達はよりよいものをめざしてさらに調べたり友達と相談したりして、意欲的に活動することができた。



←アリとの共生のまとめ
↓モンシロチョウとの比較



3 おわりに

地域の支援があつてこそ、20年以上続く活動になっている。自分たちの地域にいる「本物」との出会いが、子ども達の心を動かす。今、子ども達に必要な資質・能力を育成するためにカリキュラムマネジメントが求められている。地域素材を十分活用しながら、「何ができるようになるか」を追究し、子どもに確かな学力を身につけていきたい。



思考を深める授業づくり ～中学校3年理科 水溶液とイオン～

新庄市立新庄中学校教諭 平賀 真人

1 はじめに

本校では、授業で男女4名のグループ学習を取り入れている。日々のグループ学習の中で、意欲的に学ぶ生徒が多いが、「もう少し教えて。」「それ、どういうこと。」と深い理解につながる議論にならないこともある。

そこで、既習事項とギャップのある実験（発展的な学習内容）を取り入れることで、「どうして」「なぜ」という生徒の興味・関心を高めて、グループ学習に入るようにした。また、深い議論が生まれるようにイオンモデルと一緒に操作し合う活動を取り入れた。

2 実践事例

(1) 授業の流れ

- ①ヨウ化カリウム水溶液を電気分解すると、どんな物質が発生するかモデルを使って予想する。
- ②ヨウ化カリウム水溶液を各グループで実際に電気分解する。(図1)
- ③発生した物質を全体で確認する。(H字管を使用しての演示実験)
- ④どのように水素が発生したのかをモデルを使って考える。



図1

(2) 留意点

- ・前時までにはイオンモデルや塩酸、塩化銅水溶液の電気分解を学習させる。
- ・生徒一人一人にモデルを準備する。(図2)
- ・陽極からはヨウ素、陰極から水素が発生することを捉えさせる。
- ・水素の他に、水酸化物イオンまたは酸化物イオンが発生すると考えた生徒には、必要に応じてフェノールフタレインで確かめさせる。



図2

3 成果と課題

- 予想と違う結果だったので、生徒の関心が高まった。
- 演示実験で「発生した気体は水素だったのか。」と気づいてから、モデル操作が活発になった。
- 生徒を思考させる課題（どのように水素が発生したのか）だった。
- △ 水素の発生（本来見てほしい現象）よりも、ヨウ素の発生（色が変わり目立つ現象）に注目する生徒が多かった。
- △ グループ内で、水素以外に「水酸化物イオンが発生する意見」と「酸化物イオンが発生する意見」の両方が出ているグループがあったので、そこを全体で取り上げると各グループの思考もより深まったと考えられる。
- △ 課題の難易度が高く、切り口が見つからないグループがあった。
- △ 全体への説明用に大きなモデルカードがあるとよい。

4 おわりに

生徒の反応を想定しながら教材や展開の工夫を行ったが、実際の生徒の反応は想定とかなり異なっていた。「どんな力を育みたいか」をしっかりとイメージして、思考を深める授業づくりを目指していきたい。

1 はじめに

本単元では、身のまわりの大地やその中に含まれる物に興味を持ち、地層やその中に含まれる物を観察したり、大地の構成物やでき方について資料などで調べたりすることをねらいとしている。

本実践は、研究主題「自然への問いをもち、主体的に解決する子どもの育成」をめざした授業の記録として紹介したい。

2 実践記録

(1) 探求力を高める課題を設定するために



①主体的な活動へのきっかけをつくるために、知的な好奇心を抱く自然事象の課題を提示する。

②自然事象と既習内容との比較により、キーワードを確認して課題を設定する。

③「何を」「どのように」取り組むのかを明確にすることにより、学習に見通しを持たせる。

(2) 学習環境を工夫するために

①疑問や関心事をみんなで共有することにより、必要感のある学び合いにする。

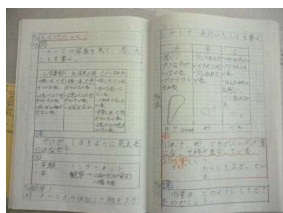
②考え方の共通点や相違点を互いに確認することにより、学び合いのための対話を深めさせる。

③学習の流れや内容が分かる板書を工夫することで、学び合いの視点を明確にする。

(3) 活用力を高める表現を工夫するために

①学び合ったことを自分なりの言葉でノートにまとめることにより、学習内容の理解を深めさせる。

②「分かったこと」や「不思議に思ったこと」「今度調べてみたいこと」の観点でノートにまとめさせることにより、理解が不十分であったり、知的な好奇心を抱いていた内容を明確にする。



③「不思議に思ったこ

と」から、児童のつまづきを分析して指導に生かす。

④「今度調べてみたいこと」から、これからの学習への興味や関心を持たせ、課題解決の連続を図る。

(4) 本時の指導から

①課題「地層は、どのようにしてできたのでしょうか。」をつかむ場面では…

- ・地層について既習内容を確認した。
- ・地層の場所、大きさ、構成物などが分かるように理科室環境を工夫した。
- ・理由を考えて予想(マグネットネーム貼付)させることにより、学習活動に関心や意欲を持たせた。



- ・児童が予想したことは以下の通りである。
「砂漠からの風でできた。」
「雨が降って、泥が流れて層になった。」
「火山灰が飛んで重なった。」など

②活動に見通しを持つ場面では…

- ・複線型の学習として、活動方法を児童に選択させた。(複数選択可)
 - i : 地層のA～Cで採取した物を観察する。
 - ii : 採取した物が積み重なる過程を考える。
 - iii : ボーリング試料(縦1列)から考える。
 - iv : 空きびんや1mの細長いびんの堆積実験で考える。
 - v : 友だちと相談して考える。
 - vi : その他の方法で考える。

- ・採取した物が積み重なる可能性(過程)を考えるための学習であることを確認した。
- ・地層ができる様子は実際には観察できないため、限られた情報や資料をもとに自分なりの考えを発表(説明)することを確認した。

③課題に取り組む場面では…

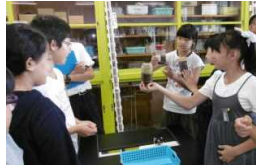
- ・上記のi～viに対して、自分が選択した方法で課題解決に取り組んだ。
- ・iに対しては、ルーペを使って砂や泥、礫などを観察する児童はいるものの、スケッチをしたり気付いたことを記録したりする児童は少なかった。



・ ii に対しては、予想の場面で自分なりの考えを発表しているために、改めて話し合ったりノートにまとめたりする児童は少なかった。

・ iii に対しては、ボーリング試料を1列に並べて3 m程の深さ（児童のイメージとしては、高さで捉えている）にして立て掛けたことで、地層のつぶの違いを判別しやすくなることができた。

・ iv のびんを使った堆積実験では、一度びんを振ると、中のつぶが落ちて層を成すまでに時間がかかるため、活発な話し合いまでには至らなかった。しかし、高さ1 m程の細長い花びんを使った堆積実験では、泥や砂、礫が分かれて水中をゆっくり沈んでいく様子が分かりやすく観察でき、



児童の驚きの声とともに底に沈んだ物が地層を成していることを確認することができた。



・ v に対しては、予想の場面で考えが一致した児童同士が集まり、より深く話し合ってノートにまとめる姿が見られた。

・ vi に対しては、新たな方法で考える児童の姿は見られなかった。

④話し合っまとめる場面では…

・ 資料やノートをもとに、分かったこと発表した。

・ 児童がノートにまとめた主な内容が、以下の通りである。児童の概念を捉える上で、大切な資料にもなる。



【分かったこと】

「1つの層の中で、大きい粒の上に小さい粒が重なっている。」
「地層には、水が関係しているときと火山が関係しているときがある。」

【不思議に思ったこと】

「なぜ地層には様々なでき方があるのか。」
「なぜ分かれているように見えるのか。」
「どうやったら水平にきれいに地層ができるのか。」

「地層は、れき、砂、どろ、火山灰の他にもあるのかも。」

「どうして地層には化石があるのか。」

「ここまで積み重なるまでどれくらいかかったのか。」



【今度調べてみたいこと】

「石で地層はできないのか。」

「他にはどんな地層があるのか。」

「化石の種類を調べたい。」

「地層は何に関係しているのか。」

⑤次時の課題に見通しをもつ場面では…

・ 理科室には化石の標本も展示しており、化石に関する興味も生まれていた。

・ 化石を含む地層について関心を持たせた。



3 成果○と課題△

(1) 探求力を高める課題設定について



○自分の学校の地下の様子を想像することから学習を始めることにより、地球規模の課題を身近な課題として捉えさせることができた。

○「何を」「どのように」して学習に取り組むのかを明確にすることにより、課題を焦点化して活動することができた。

△児童の抱いた疑問を生かして、如何に課題解決の連続性を維持するか。

(2) 学習環境の工夫について

○土が水の中を沈んでいく過程を観察することにより、子どもたちにつぶやきが生まれ、共通の課題として話し合いが深まっていた。関心ある実験や教具の工夫が大切である。

○断片的に収納されているボーリング試料を、水道管凍結防止用の発泡スチロールに並べて展示することにより、地下の様子を立体的に捉えさせることができた。



△複線型の学習では、各自が取り組んだ内容を、如何に一般化して共有し、理解を確かなものにするか。

(3) 活用力を高める表現の工夫について

○3つの観点でノートにまとめる際、「不思議に思ったこと」には、児童の素朴な疑問や学習内容の理解度が示されていることが多い。毎時間のまとめとは別に、単元末や必要に応じて表現させることを大切にしていきたい。



以上

平成29年度

県理科教育センター協議会 ～総会報告～

- 1 日時 5月10日(水) 13:30～
- 2 場所 山形市総合学習センター
- 3 内容
 - ① 会長あいさつ 鈴木一尋 山形市理科教育センター所長
 - ② 来賓あいさつ 石川真澄 山形県教育センター所長
 - ③ 座長選出 置賜地区山形市理科教育センター所長
 - ④ 報告
 - ・平成28年度事業報告並びに決算報告
 - ・会計監査報告
 - ⑤ 協議
 - ・役員改選、幹事・地区幹事の委嘱について
 - 会長 鈴木一尋 山形市理科教育センター所長
 - 副会長 高橋千春 最上広域教育研究センター所長
 - 〃 山口 博 米沢市理科研修センター所長
 - 〃 齋藤 司 酒田市理科教育センター所長
 - 監事 後藤 修 天童市理科教育センター
 - 〃 奥山 衛 米沢市理科教育センター
 - 幹事 浅野祥子 山形市理科教育センター
 - 柴田公利 山形市理科教育センター
 - 〃 飛塚健史 山形県教育センター
 - 地区幹事 東海林智 (村山) 山形市立西小学校
 - 矢口 徹 (最上) 最上広域教育研究センター
 - 川村 徹 (置賜) 長井市理科教育センター
 - 藤井克澄 (庄内) 酒田市理科教育センター
 - ・平成29年度事業計画並びに予算案について
 - 事務局研修会について
 - 日時等 6月14日(水) 県教育センターで
 - 講師 県教育センター指導主事
 - 置賜地区理科教育センター事務局員
 - 山形市理科教育センター事務局員
 - 負担金5,000円による事業計画と予算案が承認
 - ・デジタル「理科だより」について
 - 執筆割当てについて
 - No.100 から県教育センターと山形市総合学習センターのホームページにアップロードしている。
 - ⑥ 報告
 - ・地区理科教育センターへの講師派遣について
- 4 情報交換
 - 「地区理科教育センター要覧」をもとに各地区の活動内容等の情報交換を行った。

平成29年度

県理科教育センター協議会事務局 ～研修会報告～

- 1 日時 6月14日(水) 10:00～16:30
- 2 場所 山形県教育センター
- 3 研修1 10:30～12:00
内容 ものの温度と体積 他 ～見通しをもった実験～
講師 山形県教育センター 指導主事 飛塚 健史
- 4 研修2 13:00～14:00
内容 ガラス細工 アンモニア噴水実験装置の作成
講師 山形市理科教育センター 指導主事 浅野 祥子
- 5 研修3 14:15～16:15
内容 音の大小と高低 ～音楽と理科のコラボ～
オシロスコープを使って楽器の波形を見る
(高低・音の長さ) +アンプ作成
講師 山形大学理工学研究科 准教授 立花 和宏

研修会アンケートより(一部抜粋)

- ・全ての研修で考える力をたくさん使いました。
- ・小学校の学習内容の研修、中高の内容と扱っていただき、よかった。
- ・金属の体積変化、ガラス細工ともよりよいものにするために考える場面があり、楽しく研修ができた。音の大小と高低については、オシロスコープを見て音の波形を実感できた。また電子工作はハンダづけがなくスムーズに完成できて良かった。
- ・子どもの視点で考えた金属の体積変化の実験がとても印象に残り「おもしろいなあ」と思いました。同じ班の先生方とアイディアを出し合うことも、新しい考えが出てきて、自分も学ぶことができました。
- ・研修1では教材を問い直し「子どもなら」という観点で新しい教材を開発する楽しさを味わうことができた。
- ・ガラス細工、久しぶりにやりましたが、楽しかったです。(失敗も一つの経験として子ども達にもさせてみたいとも思います)
- ・ガラス細工は小学校教諭はやっておいた方が良い。大変勉強になりました。
- ・研修2では「買ってしまうか」となりがちなガラス類を自分の手で加工することで、苦手な意識を克服することができた。
- ・初めてオシロスコープについて詳しく教えていただき、ありがたかったです。第3研修では、少し苦手なオシロスコープを使った実験でしたが、スピーカーを工夫してみることで、直接、しかも簡単に接続できることが分かり、とても勉強になりました。ブレッドボードを使った回路のお土産も大変うれしいです。

参加した先生方の理解が深まったと同時に、地区での伝達講習会の実施などにより、多くの先生方に研修会の内容が役立つことで、県内の理科教育の推進が図られたと考えられる。