

以下、レポート報告の順に概要を記すことにする。

学ぶよろこびを実感できる

理科教育を展開しよう

梅津 徹郎

二 レポートの概要

「宇宙を学ぶことに意味はあるか」

道端剛樹（北海道恵庭高校）

三年生の選択科目「理科基礎」のなかの「宇宙・地球を探る」を仮説実験授業の授業書を利用した授業と授業通信『科学のかわらばん』の紹介であった。

『科学のかわらばん』には生徒の率直な授業感想や思いが載せられており、生徒同士の認識の共有化と感想の交流が図られていた。

宇宙のことは実験ができない分野であるが、授業通信を有効に使うて授業改善をすすめていた。

「授業改善をめざして」『化学変化と原子・分子』

秋山みゆき（札幌市立米里中学校）

授業づくりのねらいとして①わかりやすい②作業を取り入れる③発表の場面も適時つくる——という三点をあげ、原子記号カード、化学式カード、化学反応式カードなどを工夫して基礎的な知識をわかりやすく教えた実践で、化学変化では量的変化、

一 討論の柱

理科教育分科会では、以下の四つの研究課題を柱にすえ、報告がなされた。発表レポート数は十一本であった。

- (1) 子どもが楽しみながら自然科学の基礎を着実に学ぶことができる授業をどのようにつくるか。
- (2) 子どもと教師の意欲を引き出す、わくわく実験やものづくり教材をどのように開発するか。
- (3) 「地域の自然」をどのように教材化するか。
- (4) 「自然科学教育が育てる学力」を身につけることができる教育課程をどのようにつくるか。

量的関係を重点的に扱った授業あった。

討論では、原子分子のイメージづくりとして、「棒球モデル」より電子雲のわかる「スチュワートモデル」の方が効果的ではないかななどの意見交流があった。

「移动式津波実験装置の開発とその実験」

境智洋（北海道教育大学釧路校）

地域に応じた教具として移动式津波実験装置を開発した。

これまでも釧路地方气象台が津波実験装置をつくっていたが、それを大幅に改良した。波高と地形モデルを使い、圧力を感じたり、津波の速度や引き波の様子も実際にみることでできるようにしている。

装置は全長七・五mあり、大量の水を使用するため、破れやすい従来のブルーシートから丈夫なテント生地を使うようにも改良されている。

「FFT Analyzer (Ver. 1.0) の作成と周波数のリアルタイム表示

— 音波の周波数測定・分析 —

高木伸雄（札幌北高校定時制）

同僚の英語教師から研究会で聾学校の生徒が英語のイントネーションがなかなか身につけられないという話がでていたというのを聞き、PCを利用してイントネーションをリアルタイム

に表示できるソフトウェアを開発した。

会場で実際にパソコン画面をプロジェクターで映し、周波数測定の様子をみることできた。

「酸化剤・還元剤の強さと酸化還元反応」

「金属のイオン化傾向（第3報）」

「孔雀石から銅を取り出す」

三好敬一（札幌西高校・札幌開成高校）

高校化学のなかでも生徒の理解度が低い分野である酸化還元反応をどのように理解させたらよいか、これまでの実践を改善し、限られた授業時間のなかで理解度を高める工夫を試みている。

討論のなかで、標準電極電位の基準がなぜ水素なのか？ということが話題になり、多様な意見交流がなされた。

孔雀石から銅を取り出す実践では、銅イオンを含んだ溶液にスチールウールを浸すことで、色の変化と酸化還元反応をあらかじめ見ることができると紹介された。

「生徒の授業ノートについて」

松岡優徳（標茶中学校）

ノートの指導の意味を問い直し、保存が乱雑になりやすい授業プリントの問題解決の一つとしてノートとワークシートを

兼ね備えた自作の「ルーズリーフを使ったノートシステム」の紹介であった。

理科を理解して好きになってもらいたい。そのために半完成のルーズリーフ式ノートプリント（生徒の書き込み）で授業を改善している。

ルーズリーフ式ノートを作成する際使用しているアイテムとして、パソコン、プリンター、三〇穴ゲージパンチ、グリッサー、ルーズリーフ用バインダー、高速スキヤナーが紹介された。

「原発問題・出前授業の経験から」

埴 良一（道高退教）

退職後も「放射能・原発問題」出前授業の案内を地域に広げ、教会のあつまりや病院の患者会、町内のあつまりなどで継続的に活動を続けている実践が報告された。また奈井江町では二時間の出前授業を四回、計八時間実施したことも触れられた。

討論のなかで、放射線防護学の本には多くの事例が載っており、今後は「市民のための放射線防護学」などが必要になるのではないかという意見がだされた。

「遊んで分かる『野菜トランプ』と読み物教材の紹介」

梅津徹郎（北海道大学）

「野菜トランプ」には原産地や種、クイズなどが書かれてお

り、さらに虫や環境カードもあるため、遊びながら自然環境の理解をすすめることができるものである。また読み物教材として自作の「ジャガイモのはなし」「土のはなし」「仮想水（バーチャルウォーター）のはなし」の紹介があった。

「ジャガイモのはなし」では花と実と種の授業として「ジャガイモに実はできるか?」「ジャガイモとサツマイモはどこが同じ?何がちがう?」「ジャガイモが地下茎であることを確かめる方法は?」など既成概念を揺さぶるような読み物であった。

「BIOSPHERE生態系の食物関係と物質循環を

カードゲームで学ぶ」

田中邦明（北海道教育大学函館校）

研究室所属の学生と開発したカードゲームとその実践の報告であった。カードのキャラクターとして「ソーラ・植物・基礎生産者」「フェイタ・植食者」「ゾーフア」・小型肉食動物・下位捕食者」「ゾーフア」・大型肉食動物・上位捕食者」を作成し、キャラクターカードを使って生態系の食物関係と物質循環を学べるものである。

討論のなかで、自然科学教育におけるゲームの可能性も開けてくるのではないかと発言があった。

（北海道大学）

