

## 中学校理科を中心とした、エネルギー環境教育の取り組み

津市立一志中学校 足立卓哉

1. 主題 身近な自然環境に触れ、感動や思いやりの心を持ち、環境保全・再生に向けて、自らができる事を考え意欲的に実践できる子どもの育成

### 2. レポートの要点

自分たちの生活を見つめ直し、環境学習を通して、自ら考え実践できる生徒を育む取り組み

### 3. レポート

#### ①概要

学習指導要領での「放射線」に関する内容は、

#### ア. エネルギー

##### (イ) エネルギー資源

人間は、水力、火力、原子力などからエネルギーを得ていることを知るとともに、エネルギーの有効な利用が大切であることを認識すること

(内容の取扱い)

イ アの(イ)については、放射線の性質と利用にも触れること。

と記述されている。

東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所の事故により、エネルギーや放射線を身近な問題として実感する機会が増える一方、様々な情報があふれ、事実を客観的に捉えることが難しくなっている。放射線に関する量的概念が欠如していることや、複数の聞き慣れない単位が混在していることから、示される数値の意味を理解できていないことが多い。

そのため、放射線や原子力の利用そのものに対して、漠然とした不安や嫌悪感を抱いている生徒が少なくない。また、復興をすすめていく上では、放射線汚染に対する恐れからガレキの処理が進まないことや、放射線被害から避難した人を差別する事象も起きている(2012年第64回全国人権・同和教育研究大会の報告より)。

そこで、本単元では、これまでに学習した「エネルギー」と「粒子」に関する内容から、エネルギーや物質の利用、環境の保全を日常生活との関わりの中で総合的に捉えて学習を進めていきたいと考えた。また、エネルギーに関する事象を科学的に考察し、広い視野で、今後の日本のエネルギー政策の在り方や、自らの行動を適切に判断できる資質や能力を養いたいと思う。

特に放射線について、霧箱や簡易放射線測定器等を用いて、身近な放射線の存在とその基礎的・基本的な性質などについて、観察・実験を中心とした体験を通して量的概念を学ばせ、習得した知識を活用して放射線防護の方法を見いだすなど、学んだ知識が実際の生活の中で役立てられるように工夫していきたいと考えた。単に、理科の単元として学習するだけではなく、道徳・人権教育や防災教育とも関連づけ3年間を通じて様々な観点から知識を深めていくため、専門分野の方にお越しいただき出前授業を実施したり、修学旅行において行程の中に学習施設を入れるなどの工夫をしている。

## ②本年度の取り組み

### ◆人権学習で

放射線被害から避難した人を差別する事象について、同年代の子どもの人権作文を読み、その不当性について学習した。

### ◆2学期の取り組み

第1時 3年生理科『運動とエネルギー 第5章エネルギー資源とその利用』の放射線について部分を、1年時の学習のふり返りをしながらの事前学習

第2・3時 名古屋大学名誉教授の青山隆彦先生、中部原子力懇談会より事務局長の田邊博明さ  
佐古さんにお越しいただき、講義と実習

#### <講義内容>

- ①放射線って何 … 放射線の種類、性質、単位などについて。
- ②放射線ってどこにある … 人が食べ物の摂取によって受ける放射線や、空、地面、空気などから自然に受ける放射線の強さ、影響などについて。
- ③放射線って役にたつ … 放射線は、工業、医療、農業、計測、環境保全など様々な分野で利用されていることについて。
- ④放射線は医療にどのように使われている … 放射線は診断、治療など今では必須のものになっている。特に治療では、がんなどの患部を切除しないため、機能の温存が可能、長期の入院が不要など人にやさしい治療であることなどについて。
- ⑤放射線を受けたらどうなる … 受ける放射線が少量では健康に影響はありませんが、量が多くなると健康に影響が出てくる可能性がある。どのような強さの放射線を受けたら、どのような健康影響が出てくる可能性があるのかなどについて。

#### <実習>

##### ①霧箱の作製と放射線の観察実験

目に見えない放射線を観察できる道具「霧箱」を手作りします。作った「霧箱」を使用して、実際に放射線が飛んだ跡を目で観察した。

### ◆文化祭での取り組み『サイエンスショー』

本校の文化祭では、毎年理科担当の教員を中心に、様々なテーマでおもしろ理科実験を行っている。そこで、手回し発電機を使って、発電の際にどれほどのエネルギーが必要な出演生徒とともに、会場にいる生徒にも伝えることができたと思う。



オープニング



発電の仕組みについて説明



#### 【参考文献】

- 1) 文部科学省, 2012年, 中学校学習指導要領解説「理科」
- 2) 放射線等に関する副読本作成委員会, 2011年, 『知ることから始めよう 放射線のいろいろ』
- 3) 森達也・毎日小学生新聞社, 2011, 『ぼくのお父さんは東電の社員です』, 現代書館
- 4) 牧下圭貴, 2013, 『放射能汚染と学校給食』, 岩波書店
- 5) 「現代」の授業を考える会, 2011年, 『エネルギーと放射能の授業』, 太郎次郎社エディタス
- 6) 日本環境教育学会「原発事故のはなし授業案作成ワーキング・グループ」, 2014年, 『授業案 原発のはなし』, 国土社
- 7) 福島県教職員組合放射線教育対策委員会, 2012年, 『子どもたちのいのちと未来のために学ぼう 放射能の危険と人権』, 科学技術問題研究会
- 8) 川村康文, 2010年, 『地球環境が目で見えてわかる科学実験—地球温暖化、大気汚染、紫外線、風力発電、省エネまで。』, 築地書館