

中学生向けの化学学習教材 キャラクターを利用した親しみやすい元素表

Materials for Junior High School Students to Study Chemistry --- Periodic Table Using Characters Familiar to Them ---

木村 留華 指導教員 氏家 和彦
サレジオ工業高等専門学校 デザイン学科 生活文化マネジメント研究室

中学生に勉強に対して親しみを覚えてもらえるような学習教材について研究した。教材の教科は理系離れを重く捉え理系のものを、その中でも特に苦手意識を持ちやすいと考えられる化学の元素周期表を題材として、分子の結合を学ぶことができるものとする。さらに、初めて周期表を見たときに持ってしまう苦手意識をなくせるように元素をキャラクターライズしたものを考えた。

キーワード：中学生，化学，元素，学習教材

研究目的

本研究は、化学の勉強に対して苦手意識を抱えている中学生を対象とする。中でも周期表を取り上げ、初めて周期表を見たときに持ってしまう苦手意識をなくし、化学に対して親しみを覚えてもらうことを目的とする。

調査内容

・周期表に選定した理由

近年理系離れという言葉があるほど数学、理科が苦手と考える中学生が多くなっている。また、自身の中学時代でも身の回りで理系教科を苦手とする生徒が多かった。この中学生の状況を踏まえて今回は理科という教科の中でも化学という科目を選択し、その中でも難しいと考えられる周期表を選んだ。

・既存の製品

通常学校で教材として使われている周期表は長周期型と呼ばれる形のもので、その形の他には短周期、超長周期型がある。一般的に使われているものは紙に印刷されている平面のポスター^[図1、図2]のものが多く、中には平面の周期表を丸めたような立体型があり、原子核の周りの電子軌道も表現されているものもある。

上記のものはいかにも勉強に使うものという印

象が強く、慣れている人には扱いやすいが、そうでない人には理解しにくく、苦手意識を生みやすいと考えられる。



図1:啓林館 平成27年検定済中学校理科教科書 元素周期表

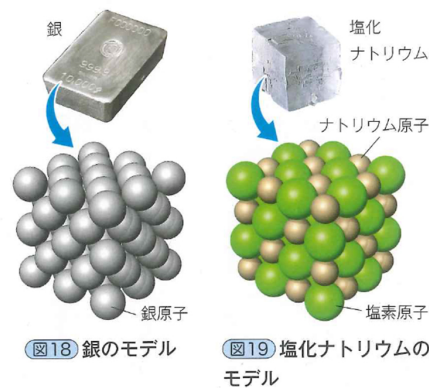


図2:同教科書 分子モデル

この為、教材らしさを取り払った既存品もある。

それは、元素をキャラクター化したものでカードゲーム、アニメーション作品等があった。カードゲームは神経衰弱やポーカーなどの既存のゲームシステムを元に作られており、分子を作ったり、結合させたりして進めていくものが多かった。例として、ケミストリークエストというカードゲームがヒットした事例もある。アニメーション作品も私が中学にあがる直前に学校で話題になったものがあり、元素を元にしたキャラクターが出てくるもので、作中で消失してしまった元素を回収していくものだった。作中に出てきたグッズ、作品を元にしたゲームが販売されており、それによって科学の知識を身に付けることもできた。私自身もこれにより元素に親しみを覚え、中学時代に勉強した際苦手意識を持つことがなかった。

以上のことにより、キャラクター化されたものは親しみを覚えやすく苦手意識を生むことなく学んでいくことができると考えた。しかし既存のものはどれも共通して1番からすべて記されており、中学学習範囲のみがぴったり当てはまる学習教材はなかった。

コンセプトおよびアイデア展開

親しみやすい周期表の教材。
対象は中学生として、最初に元素に触れるタイミングで苦手意識が生まれるのを軽減させることを目的とする。

目標とする提案物

元素をキャラクター化して使用し中学生の学習指導要領に沿った元素のみで構築されるものを基本とする。同時に化学結合も理解できる、遊んで学ぶタイプの学習教材として作成していく。現段階では候補としてボードゲームを検討しており、それを作成予定である。

また、元素をキャラクター化していくにあたって菌をキャラクター化して話題になった人気漫画のもやしもんを参考にする。何故なら、ただかわいいというだけでなく、それぞれの菌の特徴をしっかりと表現しているため、元素の参考にもなる

と考えられる。

今後の展開

ゲームシステムの構築、テストプレイ、デバック、再テストを行い、デバックの際に制作したキャラクターを用いた教材の試作、検討を行う。実際に使用してもらい、理解度に関するアンケートの実施を予定。

参考文献

丸善出版 Eric. Scerri

サイエンス・パレット 002 周期表-今も進化中

啓林館

未来へひろがるサイエンス 2

元素の立体周期表 ELEMENTouch エレメンタッチ

<http://www.ss.scphys.kyoto-u.ac.jp/elementouch/index.html>

文部科学省 科学技術週間

<http://stw.mext.go.jp/series.html>

モーニング公式サイト もやしもん

<http://morning.moa.e.jp/lineup/164>