

平成18年度 教育情報共有化モデル事業
テーマ:使われるコンテンツの作り方・提供の仕方

**教員グループの輪を拡げ、
教室でできない実験動画を多数作る**

化学教育兵庫サークル ChEC Hyogo
兵庫県立須磨東高等学校 中澤 克行

| | | | |
|--------|-------------|----|-----|
| 採択枠 | 継続 | 地域 | 兵庫県 |
| 採択年度 | 平成15,17,18年 | | |
| 主たる学校種 | 高等学校 | | |
| 主たる教科 | 理科 | | |

1. 普及の対象・目標

(1) 普及の対象：

兵庫県内高等学校
理科教員

- ・ ICTを活用した実践に必要な機器などの環境は整備されつつあるが、高校現場ではまだ特定の教員しか活用していない。

1. 普及の対象・目標

(2) 普及の目標：

・ICTを活用した授業を展開する
理科教員を増やす。

・動画コンテンツを作成できる
理科教員を増やす。

2. 実施内容 (1)

目標 ICTを活用した授業を展開する
理科教員を増やす。

・理科教員が使いたいと思うコンテンツを提供する

“危険実験・おもしろ実験”

の短編の多数の動画集の提供

“危険実験・おもしろ実験”の多数の 短編動画集の提供の目指すところ

理科においては、実際に実験を行い、実体験をするのがベストだが、危険性、場所、時間、費用等の限定により授業時間の中で実施しにくい実験をデジタルコンテンツ化し、授業の中に投込み使用することにより、生徒のモチベーションを高め授業の幅を広げることができる。

多くの教員が使いたいと思うコンテンツを作る
“ 危険実験・おもしろ実験 ” の動画集の提供
工夫した点

- ・ 1～2分以内の短編にする。
今までの授業の流れを変えない
- ・ 解説は、必要最小限にする。
授業者の主体性を重視
- ・ 教科書の全範囲を網羅するように多数作る。
気軽にどの单元でも活用できる
- ・ できるだけ単純・明快な実験を収録する。
基本概念・本質が理解できる



兵庫県理化学会にての普及活動
デモの様子

2. 実施内容(2)

目標 動画コンテンツを作成できる
理科教員を増やす。

- ・ サークルの会員を増やす。
- ・ 毎月の研究会でビデオ撮影を行う。
- ・ 編集・教材化の研修会を行う。
 - ・ 「パワーポイントを使ったコンテンツ利用の授業案作りとその共有化」
- ・ 授業展開の研究会を開催する。

動画コンテンツを作成できる理科教員を増やすこと目指すところ

- 実際にはほしい教材は、学校・場面・授業者によって微妙な差がある。そこで、サークルに入って頂きいっしょにコンテンツ作成をする。そして、授業実践の研究を進める。
- 自作の教材は、必ず利用される。
- 欲しい教材を気軽に作成できる体制があればICTの活用は普及する。
- 動画コンテンツ作成能力のある教員は、ICTを旺盛に効果的に利用できるようになる。



公開研修会

カノープス「ビデオサロン」での講習会風景

2. 実施内容(3)

本年度、さらなる普及を目指して、
兵庫物理サークルと共同で

1. コンテンツDVDの作成・配付

NET接続環境がなくても
いつでも手軽に使える

2. パンフレットの作成・配付

多忙な教員が、欲しい
教材を迅速に検索できる

3. Webの入口の一本化

県外や小・中でも使ってもらえる

1. コンテンツDVDの作成・配付



1. 物理準備室 <http://www.hyogo-c.ed.jp/~h17hpc/>
兵庫物理サークル (HPC) 制作

2. おもしろ実験ビデオ
<http://www.hyogo-c.ed.jp/~h15ChEC/>
化学教育兵庫サークル (ChEC Hyogo) 制作

2. パンフレットの作成・配付 (36ページ)

富士山2 スナック菓子の袋

富士山に実際に登っての実験シリーズ
富士山に袋入りのスナック菓子を
持って登るとどうなるでしょうか。

小・中・高 教員・生徒
(WMV形式 ・ 0分27秒・0.76MB)



富士山3 粉末ミルク

富士山頂でコーヒーや紅茶に入れる
粉末ミルクの瓶を開けると
どんなことが起こるでしょうか。

小・中・高 教員・生徒
(WMV形式 ・ 0分45秒・1.93MB)



富士山4 空のペットボトル

富士山に実際に登っての実験シリーズ
富士山頂で空にしたペットボトルを
地上に持って降りるとどうなるでしょうか。

小・中・高 教員・生徒
(WMV形式 ・ 1分07秒・2.90MB)



水銀の蒸気 ～踊るガラス球～

水銀とガラス球が封入されたガラス管の
下部を加熱すると、水銀の蒸気でガラス
球が踊ります。

高校 教員・生徒
(WMV形式 ・ 0分52秒・1.53MB)



水蒸気でマッチに火をつける

水蒸気を高温にするとマッチを着火さ
せることもできます。水蒸気は100℃
以上の高温にすることができるのです。

小・中・高 教員・生徒
(WMV形式 ・ 1分24秒・3.55MB)



二酸化炭素の液化

ドライアイスを圧気発火器に入れ
圧縮すると液体になり、減圧すると
再び固体に戻ります。

高校 教員・生徒
(WMV形式 ・ 1分10秒・2.62MB)



ヨウ素の昇華

分子結晶であるヨウ素は昇華しやすく
加熱により生じた紫色の気体を
冷却すると鱗状の黒紫結晶ができます。

高校 教員・生徒
(WMV形式 ・ 2分40秒・5.09MB)



ペットボトルの破裂

ペットボトルにドライアイスを入れ
ふたをして、しばらくするとボトル
が膨らみパンパンになり、激的な破
裂をします。**非常に危険です。**

絶対にまねをしないで下さい。
小・中・高 教員・生徒
(WMV形式 ・ 2分12秒・4.90MB)



ドラム缶つぶし

ドラム缶は、けっかも、なぐってもビクと
もしないほど強いです。水を入れ沸騰させ
ふたを閉めて水道水で冷却すると、べっ
ちゃんこになります。大気圧ってすごーい！

小・中・高 教員・生徒
(WMV形式 ・ 2分13秒・5.69MB)



風船の減圧膨張

浅漬け容器に少し空気を入れた
風船を入れ、空気を抜いていく
とだんだんふくらんできます。

小・中・高 教員・生徒
(WMV形式 ・ 1分41秒・4.10MB)



富士山1 水の沸騰

富士山に実際に登っての実験
富士山頂でお湯を沸かすと
何 で沸騰するでしょうか。
(WMV形式 ・ 1分46秒・4.53MB)



ドラム缶つぶし

ドラム缶は、けっても、なくっ
てもビクともしないほど強いで
す。水を入れ沸騰させふたを
閉めて水道水で冷却すると、
ぺっちゃんこになります。大気
圧ってすごーい！
(WMV形式 ・ 2分13秒・5.69MB)



3. 活動の成果(1)

1. おもしろ実験ビデオの拡充

現在120のコンテンツ作成

2. 兵庫物理サークルとの共催シンポジウム

2回開催(のべ40名参加)

3. 普及促進研修会

1回開催、2回目開催予定

4. DVDとパンフレットの配付 (現在計230)

兵庫県理化学会(130), 共催シンポジウム(30)

広領域教育研究会(50), 普及促進研修会(20)

3. 活動の成果(2)

5. Webの入口の一元化

兵庫県立教育研修所の理解を得て実現

県立教育研修所 <http://www.hyogo-c.ed.jp/kenshusho/index.html>

おもしろ実験ビデオ <http://www.hyogo-c.ed.jp/~h15ChEC/>

6. サークルの会員の増加

今年度で7名新会員

7. 小学校・中学校・障害児学校の教員との連携

様々な活動・実践の中で人と人との
つながりが生まれた

3. 活動の成果(3)

“おもしろ実験ビデオ”の教育効果

- ・ 危険な実験、費用がかかり何度もできない実験を見せることができた。
- ・ インパクトのある実験が、生徒のモチベーションを高めた。
- ・ 教科書だけでは分かりにくい現象が明確に示され生徒の理解を助けてくれた。
- ・ 実写映像で生徒が、学習内容に確信を持ち科学的に納得していた。

4. 総括(まとめ)(1)

理科で使われるコンテンツとは、

- 理科では実際に実験を行うのがベストである。しかし、危険・場所・時間・費用等で授業中に実施しにくい実験がある。これをデジタル化するとよい。
- 全分野に渡るコンテンツ(現在120)を作成し、日常的にどの单元でも投げ込み教材として利用できるようにする必要がある。
- 短編で、今までの授業の流れを変えずに利用できるものが使い易い。

4. 総括(まとめ)(2)

使われる提供の仕方

- 本年度、ネット環境のない教室でも利用可能なように DVD化、またコンテンツの検索がしやすいパンフレットを作成、一緒に配布している。
- Webの入口を他教科(他の科目)と一元化し、見つけやすくする。
- 活用のノウハウを学び会える研修の機会を悉皆研修や教員の自主グループなど至る所で開催する。

4. 総括(まとめ)(3)

これからの課題

- さらに、様々な場でDVDとパンフレットを配付し普及をすすめる。
- コンテンツの要望を伺い、若い教員にサークル会員になってもらい一緒にコンテンツ作成をしたい。このことが教育の情報化を促し、授業技術の次世代への継承にもなると考える。

**仲間を作ることが、
より良い教育実現の要だ！**