

## コンサルテーション事業報告

事業の名称	木曜の会	事業代表者	宇野 忍
対 象	小学校理科専科の教師		
目 的	主として小学校理科領域の教材研究・授業検討を行って、授業の現状と課題を知るとともに、より適切な授業プログラムや教材の開発を行い、そのノウハウを教員、研究者が共有し、共通の認識を持てるようになることを目的とした。		
実 施 日	原則として毎週木曜日	実 施 回 数	
		週 1 回、4 回程度／月、年約 40 回程度	
実 施 場 所	文系総合研究棟 教育・学習心理学第一実験室 (701室)		
主なスタッフ	高橋美也子 (仙台白百合小)・白井秀明 (東北福祉大学・仙台白百合小) / 宇野忍、小野寺淑行、深谷優子 (以上、東北大学)、荒井龍弥 (仙台大学)、及び大学院学生：町田洋介 (D2)、蛭名正司 (D1)、佐藤誠子(D1)、宮田佳緒里 (M2)	人 数	
		約 10 名	
スタッフの活動内容	<p>週一回開催された会の活動内容は以下のとおりであった。</p> <p>1) 先週行った授業結果と問題点の報告(教員担当)を受けて、全員で改善策について、ブレインストーミングを行った。</p> <p>2) 教員が次週実施予定の授業について、プラン原案などを報告し、全員でよりよいプラン作りのためのブレインストーミングを行った。また、実際に実験等を行って、そのやり方が小学生にとって安全に実施可能かどうか、理解しやすいかなどを検討した。</p> <p>3) 各自が収集した教材・教具・教育内容についての情報などを報告し、質疑応答を行って、共有した。</p> <p>4) 大学院生が上述の活動記録を持ち回りで取り、その記録を次回に検討した。</p>		
事業実施内容	<p>2007年4月から2008年2月までの期間に、仙台白百合小学校3年生児童2クラスを対象に行われた理科の授業を対象に、実施した授業の検討を行い、問題点の抽出・改善を行った。また、次週の授業プランが報告された場合には、その検討を行い、改善点や留意点について話し合い、授業に活かすようにした。以下に対象単元毎の検討実施回数を示す。(予定は次週の授業予定の報告と検討、報告は先週の授業の報告と検討、数字は回数を示す。)</p>		

○小学校3年単元名及び検討実施回数

3年	報告	予定
● しぜんたんけんをしよう	4	0
1 植物をそだてよう	3	2
2 チョウをそだてよう	3	0
3 植物のからだをしらべよう	2	1
4 こん虫をしらべよう	2	1
○ わたしのけんきゅう	0	0
5 花と実をしらべよう	3	0
6 日なたと日かげをくらべよう	7	0
7 光を当てよう	3	3
8 明かりをつけよう	1	1
9 じしゃくにつけよう	9	4
● つくってあそぼう	0	1
はしりものかわりだね	9	0
テスト	7	4
	計	53
		17
その他	25	

○その他の報告

本年度は、特に参加者各自が他の参加者と共有したい情報を持ち寄り、報告を行った。以下はその具体的な項目を示す。

1. (『いまさら聞けないモーター』(朝日新聞 07.4.8)): 小野寺
2. (『CRET 国際シンポジウム 2007.3』): 深谷
3. (「土しらべ」のプリント、「3年植物の形とくらし」(菊池明)のプリント)
4. (「宮床火打石産地を訪ねる会」について): 宇野
5. (ハウセンカが成長しなかった原因について): 宇野
6. (『花の名前の手帖』、『図解雑学 鉱物・宝石の不思議』, Newton 9月号/鉱物の特集版の紹介): 宇野
7. (たたき染め(葉からのデンプン検出実験)の代替案について): 白井
8. (黒川理科研究会での方角と太陽の動きについての議論の紹介): 高橋
9. (石拾いツアー/ 松島産業株式会社): 高橋
10. (『テキスト 砂漠で学ぶ世界の気候』の紹介): 宇野
11. (青葉山の種や実): 蛭名
12. (『理科教室』誌上での討論紹介): 吉國
13. (材料の授業プランの紹介と報告): 高橋
14. (サッカーボール型地球儀ペーパークラフトの紹介): 高橋
15. (植物の実の紹介): 宇野, 小野寺
16. (『冒険の科学 砂漠』ほるぷ出版 2006): 宇野
17. (「材料」の授業報告): 高橋
18. (季節の花の紹介): 宇野
19. (『理科教室』での磁石単元実践の紹介): 吉國
20. (「方位と磁石」について-『理科教室』掲載記事の紹介): 吉國
21. (ロウバイの花とタネの紹介): 宇野
22. (「フォトサイエンスシリーズ」の紹介): 町田
23. (はしりものかわりだね): 小野寺・宇野
24. (はしりものかわりだね): 宮田
25. (はしりものかわりだね): 宮田
26. (ノートPC内蔵HDDの分解): 町田

そ の 他	<p>①原則的には毎週木曜日午後7時から午後9時くらいまでを会の活動に当てた。</p> <p>②毎回の実施内容は、A4判1枚にまとめ、次回にそのまとめを検討するようにした。それらは、「2007年度木曜の会実施報告」としてCD化し、スタッフで共有することを予定している。</p> <p>③支援を受けた補助金（5万円）の収支決算については、別途報告するが、実験用備品の購入およびその収容ボックスの購入に充てた。</p>
-------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ◆資料

以下に、実施の記録から2例を選び、具体例として示す。

### <資料1 第17回木曜の会（2007/10/18）

記録：町田>

#### 1. 授業の報告（報告者：高橋）

##### ○ 日なたと日かげをくらべよう

- ・校庭の端の山の前で、「このまま山を越えて北に向かっていくとどこに行くかな？」

と発問した後、教室で、学校周辺の航空写真

→東北の地図→地球儀を用いて解説した。地図

図ではさらりと東西についても触れた。

- ・太陽の動き方について、電球を使って実験を行った。班ごとに東西南北を書いた用紙を配り、真ん中に鉛筆を立て、太陽に見立てた電球を東から西に動かしながらかげの動き方を見た。かげは太陽とは反対に動く。

→かげの長さは、光源の高さによる。

- ・宿題として、太陽を観察した場所と時刻、その時の太陽の方角、気づいたことを書かせた。

→宿題は難しいので子どもたちは混乱しないだろうか。この宿題から何かを行うのにはいいだろうが。

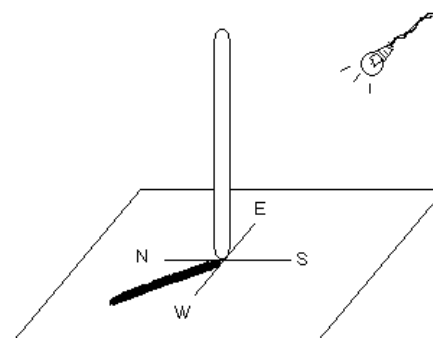
→間違えた子どもたちには個別に呼んでフォローをしている。

→目標（方位磁針を使って調べて回る）は達成できた。

##### ○ テストの様子

- ・「かげは物が何をさえぎるとできるのか？」という問題に対し、“さえぎる”の意味や問題自体の意味を問う質問が多かった。

→日本語として難しい問題だ。



## 2. 次回の授業について (報告者: 高橋)

- 光をあてよう
  - ・型紙(四角形やハート型など)を当てた鏡に光を反射させ、壁に投影する。  
→光源からは遠く、的(投影する壁)と鏡は近い方がいいだろう。
  - ・授業で万華鏡を作らせたいが、この単元との関連づけるには何があるか?  
→反射のみだろう。光が入るから見える。

## 3. たたき染め(葉からのデンプン検出実験)の代替案について (報告者: 白井)

- ・赤シソ・乾燥ワカメ(ふえるワカメちゃん)を常温のアルコールで脱色した。アルコールで煮るのは危険なため回避。赤シソはすぐに脱色し、脱水してばらばらになってしまった。ワカメは、真っ黒だったものが緑色に。
- ・カボチャの葉にアルミホイルを3日貼っておいたものをお湯で煮、アルコールに浸して脱色した上でヨウ素液に浸したところ、はっきり結果が出た。シール(光を透過してしまわないもの)を1週間貼っておくのもいいかもしれない。マツでも真っ黒になるはず。固い物は脱色に時間がかかるので注意。ヨウ素液は濃い方は早く染まっていい。葉脈の部分も染まったことについては、デンプンの通り道だからと説明してしまったが、染みただけかもしれない。わからない。

## <資料2 第17回木曜の会(2007/11/29)

記録: 宮田>

### 1. 『テキスト 砂漠で学ぶ世界の気候』の紹介(報告: 宇野)

- ・前期の教育心理学特論Iの受講生と一緒に作成。
- ・世界の気候がどういうふうになっているかを、砂漠がどこにあるかを追究する中で学ぶことをねらいとしている。
- ・極地のテキスト『世界の気候』を、授業などで使いやすいように短縮した。しかし、現職の先生からはこれでも長いと言われた。

### 2. 青葉山の種や実(報告: 蛭名)

一高の行事で青葉の森に行った。そこで、ウバユリの種とコムラサキの実を採ってきた。

### 3. 磁石の実験

高橋先生が行う研究授業の中で、いろいろな磁石が南北を指して止まるかどうかを確かめる実験をする。そのための教材研究。

- 磁石を発泡スチロールの皿の上に乗せて水に浮かべる。
  - ・前に高橋先生がやったときは、小さいU字磁石なら大丈夫だったが、大きなU字磁石はうまく皿に乗らなかった。  
⇒大きなU字磁石でも皿の上に寝かせればうまくいく。
- 磁石を糸でつるす。
  - ・ドーナツ型磁石やパイプ型の磁石ならうまくいくが、U字磁石は糸をつるしている

棒と磁石が平行になってしまう。

↳下降糸は糸がよじれないような作りになっているので、磁石が南北の方を向こうとするのを妨げる。(磁石が回ろうとしても糸が元に戻ってしまう)

⇒荷造りテープなら成功。(テープが切れる場合があるので注意)

○ 鉛筆の上に U 字磁石を乗せる。

・小さい U 字磁石ならうまくいくが、大きい U 字磁石は滑り落ちてしまう。

⇒鉛筆を手で持つのではなく、粘土に刺すなどして、落ちた磁石で子どもがけがをしないように工夫する。

⇒大きい磁石は諦める。

○ 極の表示がない磁石が本当に北を指しているかを確認する。

・高橋先生としては、極の表示がない磁石に方位磁針を近づけて S が北を向いているほうに引きつけられるかを確認させようと考えている。

→机に磁石を置いて棒磁石を近づけると、表示のない磁石が棒磁石に引きつけられるので極がわかる。

→磁石を南北に向かせるときは、極を探させた後に、極を上下ではなく水平にして置くということを、コツとしてではなく実験手続きの一環として教えたほうがいい。

☆指導案について

→「磁石につく」ではなく、「磁石に引きつけられる」という表現に。

→極の性質を調べるときは、磁石の端にはつくが真ん中にはつかないことを教えたほうがいい。