

文系学生のための理科実験講習会

科学教育センター 安積典子

実施期間 平成19年11月24日(土)、12月1日(土)

主催 大阪教育大学・科学教育センター

協力 理科教育講座および自然研究講座

実験題目(担当教員)

第一日目

「空気中の水の変化」(小西啓之)

「ものの溶け方」(安積典子)

「電気のはたらき」(横井邦彦、堀一繁)

「ものの燃え方と空気」(神鳥和彦、西脇永敏)

「草木染め」(任田康夫)



第二日目

「電流のはたらき」(中田博保、辻岡強)

「植物の体のはたらき」(鶴沢武俊)

「熱の伝わり方」(串田一雅)

「形を変える水」(広谷博史)

「メダカのかんさつ」(生田享介、川村三志夫)

「れき、すな、どろ、ねんど」(廣木義久)

「光のせいしつ調べ」(鈴木康文)

「水溶液の性質」(有賀正裕)



1 事業の背景と準備状況

この講習会は事業として6年目、3年目からは科学機器共同利用センターが実施主体となり、今年から改組により科学教育センター主催となった。過去のアンケートの結果などを参考に実施方法や実施日、実験テーマの充実など色々と工夫を重ねてきたが、一貫して文系学生を対象とし、小学校の授業で実際に行う理科実験を想定して教科書通りに実験器具や施設を用い、教官による演示ではなく学生一人一人に実習させる極めて実践的な内容である。子供たちの理科離れに対する対策として小学校での理科実験の果たす役割は重要であり、授業で実験を行う機会のない小学校教員志望の文系学生に対してセンターが参加を呼びかける本講習会は全学的に意義の大きいものである。さらに本年度より科学教育センターに小実験室、会議室(C3-212)を設け、このような講習会の全体講義や準備がやりやすくなった。実施に当たってはポスター等を全学の講座主任に配布するとともに、サイボーズ・ガールーンやセンターHPなどで広く掲示した。また、学生課就職支援係

の協力により学生への周知を期した。例年は3月に2回目の講習会を開いており今年度も3月4日、5日を予定していて広報したが参加希望者がなく1回のみ開催となった。原因については教員採用予定者の研修が今年度より各地教育委員会で大幅に増えたため学生が多忙となり、日程が重なったのもひとつの要因と考えられる。去年から小専の授業で同じ内容の実験を受講できるようになったこともあり、今後の実施形態については検討が必要である。

テーマについては今年も兼任教員の協力を仰ぎ、理科の全分野にわたる計13テーマが実施できた。実験に際して準備された学生のための指導書は、現場でも参考になるようにそれぞれのテーマの担当教官が内容を工夫したものである。また実験書の最後には参加教員のメールアドレスを記載し、就職後も学校現場で理科に関して困った時にいつでも質問が出来るように配慮した。

2 事業の実施状況

11月24日(土)(13時~17時)の参加者は7名、12月1日(土)(13時~17時)の参加者は9名(うち12月1日のみの参加者が2名)であった。1グループを2名又は3名で構成して2日にわたり計8テーマを自習、全員が実験器具や観察試料を手にとってじっくり学ぶ事が出来、少人数構成のため指導教員とのコミュニケーションも充分であったようである。実習場所はセンターC3-212室を集合場所、控え室とし、各テーマの実習は理科教育講座の学生実験室(C1-206, C1-301, C2-201, C2-203, C3-109)、とセンター室C3-212、教養学科自然研究講座の実験室(B4-101, B4-203, B4-207)を利用、テーマごとに学生が場所を移動した。

3 アンケート集計結果

●あなたご自身のことについて聞かせてください

問1 あなたの4月からの進路は

- 1 小学校教員
- 2 小学校講師・非常勤講師
- 3 その他(中学校保健体育教員)

問2 あなたは、小専理科を受講しましたか

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1 はい(分野:生物4、地学3、物理3、化学1、不明 1) | 8 |
| 2 いいえ | 1 |

問3 あなたは、理科や科学が好きですか

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1 好き | 4 |
| 2 嫌い | 2 |
| 3 どちらでもない | 2 |
| 4 その他(興味、関心はとても湧くが理解できないことが多い) | 1 |

問4 あなたは、理科や科学のどの分野に興味や関心がありますか(複数回答可)

- | | |
|-------|---|
| 1 物理学 | 2 |
| 2 化学 | 4 |
| 3 生物学 | 5 |



- 4 地学 5
- 5 全く興味も関心もない

問5 あなたは、将来小学校現場で理科を教えることについて、現在どのような意識を持っていますか。(複数回答可)

- 1 小学校の理科は内容がやさしいので、それほど不安はない 1
- 2 低学年なら不安は無いが、高学年となると不安がある
- 3 理科を専門に学んでこなかったので、けっこう不安がある 4
- 4 自分は理科に対する苦手意識があるので、教えるのは非常に不安だ 4
- 5 理科と聞くだけで、どうして良いか分からないほど不安だ
- 6 その他 3 (・実験の準備や後片付けまで手が回るか心配。 ・実験したい。
・保健体育なので担当することはないと思うが、もし小学校教員なら不安があると思う。)

●この講座について聞かせてください

問6 この講座をどのようにして知りましたか

- 1 掲示を見て 7
- 2 教官から教えられて 0
- 3 友達に教えられて 3
- 4 その他 0

問7 実施時期についてはいかがですか

- 1 良い 9
- 2 悪い 0

問8 講習会の長さについて

- 1 これくらいがよい 9
- 2 一日かけてもよい 0
- 3 複数日でもよい 0

問9 この講座の内容はいかがでしたか

- 1 満足した 8
- 2 まあまあ満足だった 1
- 3 少し物足りなかった 0
- 4 全く不十分だった 0

問10 この講座は、あなたの役に立ちましたか

- 1 とても役に立つと思う 8
- 2 参考程度にはなると思う 1
- 3 あまり役に立たないと思う 0
- 4 全く役に立たないと思う 0

問11 今後、このような講座を続けることについて

- 1 ずっと続けるべきだ 8

- 2 内容を改善すれば続けてもよいと思う 1
 3 この程度ならやっても意味がない 0
 4 小専理科や理科教育法を充実させれば講習会は必要ないと思う 0
 5 その他 0

問 12 このような講習会があれば友達に参加を勧めますか

- 1 勧める 8
 2 勧めない 0
 3 どちらとも言えない 1

●この講座を終えての感想・意見・要望等ご自由にお書き下さい。

- ・ 理科が好きな子供で「実験をすることが好きだから理科が好き」と言う子がいた。実験に苦手意識を持っているので教師自身が失敗を恐れずに挑戦する事だと感じた。理科実験には準備、試すための時間が要るけれど手間を惜しまずやってみたい。かなり不安なので相談に乗ってもらえるところが出来てとてもありがたい。
- ・ 小学校の実験（移動教室）は2時限連続でやることもあるので、90分の実験（45分・5分休憩・45分）があっても良いと思う。用具の準備の仕方や子供にどのような注意をすれば良いかも知りたい。
- ・ 理科教材の作り方（今回は廣木先生）が分かって良かった。手作りで教師が作れるもの等もっと知りたいと思った。
- ・ もっと多くの方が受講するのかと思っていたら少なくて驚いた。とても親切に教えて頂いてよく分かった。それぞれの分野の先生に話を聞くとやはり興味がわいて面白かった。
- ・ とても面白かった。理科の授業は学部、院を通して2つ、3つの授業のみしか受けてこなかったもので、とても新鮮だった。先生方の説明がわかりやすく、しかも面白くて、もっと受けたいので3月も是非参加したいと思う。参加学生が少なく意外だったが、その分より個人対個人で実験の指導をしてもらえたので良かった。
- ・ 45分はやはり短いと思った。少人数でみっちりやらせてもらえて良かった。1日目の草木染めは童心に返った気持ちで楽しめた。2日目の水溶液の実験も、教科書や指導書には載っていないようなミニネタも教えてもらえて良かった。1日目の空気中の水の変化も、水を振ったら氷になったりして面白かった。教師になってからも頑張りたい。
- ・ 自分にない知識が得られた。
- ・ 知っているようで知らないことなどが分かって良かった。
- ・ 自分は理科が苦手で、実験も大きらいだった。しかし、このままでは来年からとても不安だと思い、この講習会に参加した。驚きや楽しみと共に2日間有意義な時を過ごせた。子供の理科嫌いを減らすためには、やはり教師の授業力、特に実験、観察を積極的に行っていくことが大切だと思った。
- ・ 実際に理科を担当することはないと思うし、理科の実験は小学校の時から苦手であったものの興味があったので受講した。少人数制で実際に実験することができたので楽しく参考になった。

（自由記述については礼文を除き文体を統一した。）

4 問題点、今後の検討課題

今年度の参加者は数としては少ないものの前年度までとは違い全員が4月から実際に教壇に立つ学生で、そう言う意味では意欲が感じられた。またアンケートの結果から分かる

ように実習に対する満足度も高く、なかんずく自由記述の文章からは自分で試料や器具を手にして実験を行ったことに対する喜びが感じられ、文系の学生に対しても授業の中で実験をさせていくことの重要性が再確認された。その意味で先年度よりはじまった小専理科の実験授業は意味が大きく、3月1日（土）の科学教育シンポジウムにおいても理科離れに対する先進的な取り組みとして講師、参加者から高く評価された。

とは言え先に述べたように、各自治体教育委員会による採用予定者対象の研修が増加するなど、講習会としては年々スケジュールを立てることが難しくなっている。また過去に講習を受け現在小学校で教壇に立っている卒業生から、理科実験に対するその後の問い合わせが実際には来ておらず、忙しい現場に対するこちらからの積極的なサポートの呼びかけ、アフターフォローの充実が今後必要であると思われる。現職教員に対する研究会や実験講習会については各附属学校が従来より積極的に取り組んでいるので、センターとしては今後附属との協力も視野に入れ、現職教員の気軽な相談窓口、研修の場となるよう努力して行きたい。

謝辞

本事業の運営に積極的に協力していただいたセンター兼任教員の皆様に深く感謝いたします。