

1. 子どもは理科が好きか？

- ・「理科が好きな子どもはいる。しかし、理科が好きな大人にはならない。」
- ・「理科が好き＝実験が好き。手品のような感覚で実験をとらえている。」
- 「子どもは、実験“は”好き！」
- ・「『理科は覚えていれば点数が取れるから好き』という子どももいる。観察や実験が好きだから理科が好き、というわけではない。」
- 「理科の実験・授業で扱う内容が実生活でどのように繋がるのか、教員自身が十分理解できていない。」

2. 理科教育における子どもの現状

- ・「子どもたちは（理科において）、抽象度が高い分野が苦手。」
- 「電気・イオン・力 → 目に見えないものが苦手。」
さらに・・・ ●●「割り算が苦手。」
●●●「計算自体が苦手。」
- ・「苦手意識の原因は、『理科としてのハードル』と『計算としてのハードル』の二重のハードルにあるのでは？」

3. 先生は理科が好きか？

- ・「理科が好きな教員と嫌いな教員、の二極化が起こっている。」
- 「実験すると答えが出ない。教科書どおりの結果が出ない。」 → だから理科が嫌い！
- ・「理科が『好き』か『嫌い』の両極端の教員が同じ研修に来るので、ニーズが違ってきてしまう。」
- ・「教育課程の調査によると95%の先生が『実験をしている』と回答。これは、『やっているつもり』の教員が多数いる可能性が・・・。」
- ・「学校は、国語・算数に特化し、それが出来るまで理科は後回しになってしまう。」

4. 理科教育における先生の現状

- ・「小学校の先生は、教科書どおりの指導を心がけている。(実験や観察に)『失敗してもいい』という発想がもっと必要なのでは？」

- ・「読書の勉強会に参加した時、(絵本を見て) 小学校の先生は、根拠を絵の中に見つけようという直感的な思考をされる方が多いことに気づいた。」
- 「小学校の教員に『思考する』面白さや『思考の深まり』を伝えていくことが必要なのでは？」
- 『思考の深まり』とは？
 - 「理科の文脈に持っていくことである。リテラシーとしての国語教育が、根拠を挙げることで成り立つように、理科教育においても『根拠』を挙げるのが大切。」
 - 「国語と算数が指導できる先生は、理科も指導できる。」
- ・「教員の時間がない。」 → 「勉強会に参加する時間がない。」
 - 「中学は理科専任だが、小学校は10教科を教える。指導書を見る時間がない。」
- ・「(理科に必要な) 道具がない。小学校にお金がない。」
- 「(理科) 準備室に眠っている道具の活用はできているのか？」
- 「身の回りにあるもので、実験道具を作る力も理科教員にあれば望ましい。無い物をどう作り、工夫していくか。百円ショップで買ってきた材料で、ものづくりが出来るか。」

5. すぐれた授業とは？

- ・「すぐれた授業とは、『思考の拡がり』を与える授業では？」
- 「しかし、教員側がオープンエンドの授業を恐れる傾向がある。」
 - 「(オープンエンドだからと言って、) 何でもかんでも持てるものを出してはいけない。」
 - 「『拡がり』と言っても、ある程度絞った『拡がり』が必要なのでは？ でなければ、授業の收拾がつかなくなる。」
 - 「どの部分を(授業の中で) しっかり定着させたいのか、で絞りをかける。」
 - 「『ここまではわかったけど、この部分はわからない。(中学で勉強してね)』と、理科教育を完結させないことが大切なのでは？ 小中の理科教育に連続性を。」
- 「現場に、(教員に対して) オープンエンドの(授業の) 失敗を許す度量があるか？」
- 「オープンエンドと、知識を確認する作業を並行させた授業が理想。」

6. すぐれた理科教員養成のために

- ・「すぐれた理科教員とは、どのような教員のことか？」
- 「たえず勉強している先生。」
- 「理科に限らず、子どもがわかる先生。」
- 「柔軟な対応ができる先生。」

・「すぐれた理科教員養成のためには、何が必要か？」

○「人材の育成には、早くに良い理科の先生と出会うことが大切。小学校高学年の時期に、すぐれた教員から教育を受けることが大切。」

○「大阪府では、理学部出身の先生を一校に1人配置する計画がある。」

○「教員の養成を長期的に行うべき。『自然との関わり』としての科目、理科としての教育を。」

・「在学中のゼミにおいても、『ファシリテート役』を体験させる教育が必要なのでは？」

○「コミュニケーション能力」

○「授業が、論理的に展開されているかどうか」

→「別に、**実験**の出来不出来にとられる必要はないのでは？」

・「教員養成課程にも、その（今まで話してきたことを受け、上記の力を付けるための）プログラムが必要。」

○「すぐれた理科教員になるには、議論ができないといけない。」

○「『**思考を深める**』ことのできる教員の養成。」

・「理科教員の評価について、気になることがあれば・・・？」

○「保護者から自由研究を課題として出すことへの批判がある。結局、子どもたちが、何を研究して、どう（レポートを）書けばいいのか、わからないから。」

○「理科教育よりも、部活動で頑張る先生の方が、成果が見えやすい。子ども・保護者は、部活動の方に熱心である。」

・「身近に実験、授業等のことで、相談できる場があればいい。」

○「以前は、公的機関として『理科教育センター』があったが、現在は縮小。東京のJST内にも、同様の相談所がある。」

○「昔は、勤務後の（理科教員同士の）勉強会も盛んだったが、現在は続く若手が無く、管理職級の教員が所属するだけ。」

○「理科の教員が集えるOB会、サークルは無いのか・・・（現在は、無い。）」

→「理科教育の**相互扶助**を目的とした、**草の根ネットワーク**の必要性」

→「在学中から、草の根ネットワークに入ると良いのでは。」

→「大学内で、理科のサークルをネットワークに取り込んでどうか。」

→「岡山理科大学のGP、科学ボランティア（単位制）の取組みもモデルケースになるのでは？」