

平成21年度 **理科教育支援事業に参加して**

仙台市内の小学校5,6学年対象にして、理科特別授業を実施しました。

期間:10/5~12/9

対象校:18校

学級数:5学年 15クラス

6学年 27クラス

参加児童数:1,052名

実施に至る経緯

文部科学省、経済産業省（日本学術会議に諮問）

↓ 要請

日本技術士会が協力確約

↓ ← 宮城県・仙台市教委

NO

千葉県技術士会 → 技術士会東北支部に実施要請

↓

→ 技術士会青葉会

↓

NPO法人防災・減災サポートセンター他

理科教育支援の内容

(目的)

児童に対して:

「環境についての知識を身につけ、自然にやさしい振る舞いをし、身の回りの環境や自然を気にかけて守るようにする。」

教師に対して

「自然現象が発生する環境を理解させ、人間生活への影響を考えさせるきっかけを児童へ伝達する」

「簡単な身近なもので、自然環境の観察や調査ができることを知ってもらう」

実践に際しての準備内容

- 課題の決定
 - * 時間内で完結するもの。
 - * 親近感が得られるもの。
 - * 体験、実感できるもの。
 - * 教科内容に整合するもの。
- 内容の検討
 - * “teach”ではなく”learn“できるもの。
 - * 児童が有している情報を具現化してみせる。
 - * 「作る」喜び、「触る」喜び、「出来上がる」喜びを感じてもらう。

実施した内容

課 題 名	課 題 内 容	学 年
土地と洪水	土地のでき方と水害の関係を知る！	5
川のはたらきと川が作る地形	身近な河川の縦断勾配を知り、円礫ができる河川作用を実感する！	5
地震による大地の変化	断層のでき方を知り、液状化現象発生を実験で再現！	6
化石でみる地形のでき方	生物の生育環境をみて、地史をさぐる！	6
プレートテクトニクスから	地球は動いている、地震、火山、津波はどうして起きるのか？	6
土ダンゴの科学	土は何からできているか、土質の特性を実感する！	6
地下の地盤を知ろう	栗生小学校の地質、地史を学ぶ	6

実施に当たって

- 実践の準備（用品、教材）
 - * 身近なものを使う
 - * できるだけ学校の備品を利用
- 実施フローの検討
 - * 最小限の着地点を見据える
 - * できるだけ、同じ内容を違ったツールで繰り返す
 - * 問いかけを心がける
- 学校、担任との打ち合わせ

理科授業を実践して

1) 授業の課題

身近な課題の選択

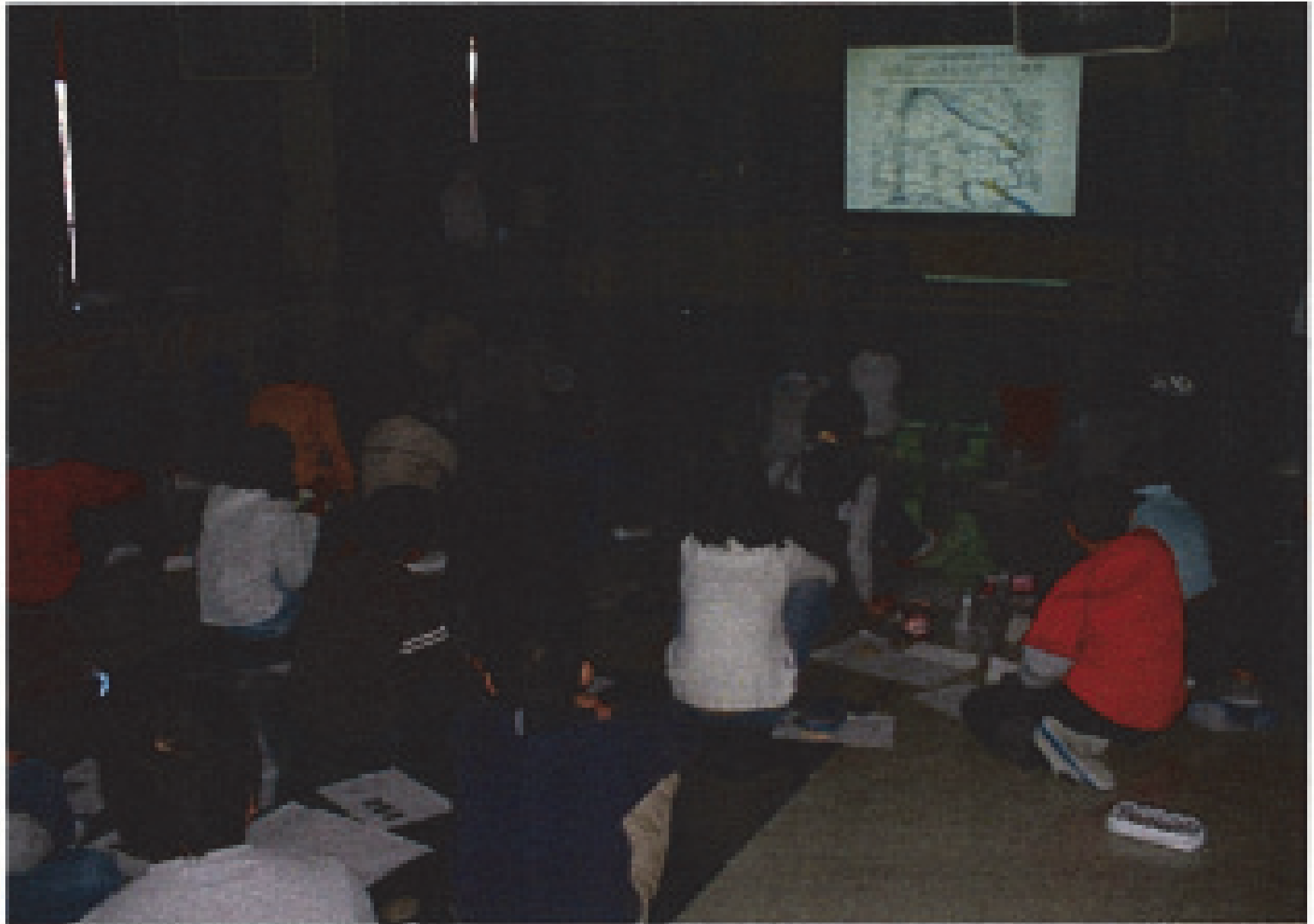
2) 授業の進め方

3) 実施体制

4) 学校の協力体制













5) アンケートに見る児童の反応

- 中野栄小学校 6学年 感想文 集計結果
- (地震による大地の変化)
- ◎地震発生と断層の関係を、断層のでき方を通してパワーポイントで説明
- ◎地震の被害を説明して、地盤の変化について説明し、地盤が“化ける”話を液状化の写真を見せた。
- ◎液状化を水槽で、再現して砂の動き、浸出する水に注目させた。埋設物や砂の上のものがどうなるかを観察。
- ◎各自が砂、水、ビーズをいれたコップを持って、観察したのと同じ現象を再現した。

• 実験が楽しかった	13
• 地震発生の仕組みが理解できた	40
• 断層のでき方が面白かった	6
• 液状化現象に驚いた	40
• 授業の雰囲気よかった	1
• 地震は怖いと思った	1
• 学校の地盤構成が面白かった	1
• 液状化発生のメカニズムがわかった	1
• 地震の被害に関心	1
• もっと液状化観察をしたかった	1
• 地震発生のメカニズムが理解できなかった	1

西山小学校 6学年 感想文 集計結果 (砂ダンゴを科学する)

実験が楽しかった 21

土と水の関係が、実験で理解できた 33

土地(地盤)と地震の関係が理解できた 14

授業がやや難しかった 3

授業がわかりやすかった 3

地図の説明がわかりやすかった 2

岩石の話が面白かった 1

激励(今後がんばって!) 1

広瀬小学校 6学年 感想文 集計結果
(川のはたらきと大地の変化)

- 実験できたのが楽しかった 17
- わかりやすい授業だった 19
- 楽しい授業だった 29
- 石が変化するのにおどろいた 37
- 川のはたらきや川の様態が理解できた 9
- 広瀬川の魚の話が面白かった 4
- たくさん勉強できた気分になった 1
- 川について興味が広がった 6
- 実験をうちでもやってみたい 5
- 三角州や瓶穴(かめあな)のでき方を聞きたかった 1

今後の実践に対して ～当方の対応について～

1) 課題

- ◎技術士として何が求められているのか？
- ◎何を伝えるべきなのか？
- ◎通常授業との関係(補完なのか、トピックなのかを明確にする、その厳密性)

2) 問題点

- ◎担当教員、児童からの発信はなにか
- ◎授業時間の設定
- ◎実施工程の見直し
- ◎実施体制の整備
- ◎支部の支援体制(実施情報の収集、整理、伝達)

提案

- ①45分～60分で期待されるものを明確にしていく→学校、担任、教育センターとの事前合意が必要。
実施時間の延長も検討を要する。
- ②教材の開発→既存のものから発想の転換が必要、完成品ではなくパーツ利用。
- ③校内の在庫品(標本、見本)の整理から、校内子供科学博物館の創設等(見せる→触る→魅せるための工夫)アドバイス、コンサルタントが必要。
- ④準備、実験、記録、片付けの一連の作業を習慣づける。