

「理科的に考える」 報告

平成 20 年 8 月 20 日(水) 10:35～11:40

担当：成田 登

1. 序・『理科』とは

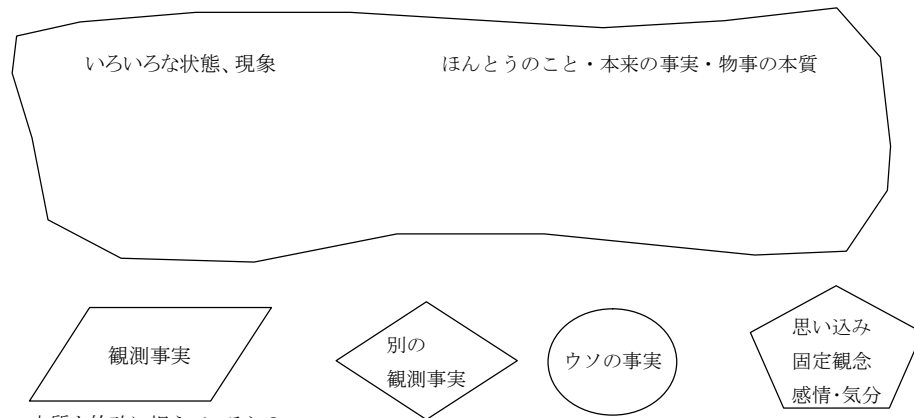
「ことわり」 → [1]もつともな事。道理。条理。[2]理由。わけ。[3]理論。理屈。（大辞林）

理

理解、倫理、物理、

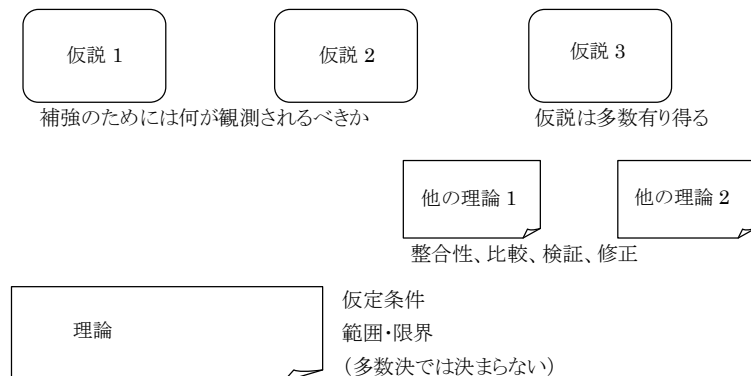
物理・化学・生物・地学などの分野（相互に関連）

2. 「理科的な考え方」とは



本質を的確に捉えているか？

方法、装置、制度、有意性、記録の信頼性、再現性、正当性、条件、客観性、母数、重みづけ、統計処理(数字のマジック)、失敗、雑音、ゆらぎ、直接証拠、間接証拠



3. 理科的に考えてみると （そんなに難しい話でもない）

①北海道にクマは居るか

②娘の背丈

〔観測事実〕 4年生:135cm 5年生:140cm 6年生:145cm （観測精度、観測方法、信頼性）

〔仮説〕 線形補間、関数補間、外挿(10年前、10年後)

③超伝導

水銀を冷却すると徐々に電気抵抗が下がる。4.20K で急激に下がり、4.19K で 10 万分の 1 以下に。

やってみてわかる [1911 年オンス(オランダ)→1913 年ノーベル物理学賞受賞]

④大陸移動説

〔観測事実〕 南アメリカ大陸とアフリカ大陸の海岸線が一致しそう

〔仮説 1〕 大陸は移動し分かれた [仮説 2] 地球が膨張した

4. 理科的思考方の発展

(他方面で役立つ&必要)

①平均年収

平均 500 万円の中身(範囲、母数、分布、偏差)

②平均寿命

ジンバブエ 36 歳[WHO の世界保健報告 2006] (老化、戦争、疾病)

③儲かる！？

株価、金、穀物 外挿の危険

④薬効

適用可不可、他の作用

⑤犯人

直接証拠、間接証拠 ～ 裁判員制度始まる

⑥報道 ⑦政策

複雑系(多種多様な要因が関係するもの)は「理論化」が難しい。(生物、自然、社会)

「推定」は簡単ではない(過去、将来)。「朝札幌、夜釧路、昼は？」「風が吹けば……？」

「講釈師、見てきたようなウソをつき」

5. まとめ

「常識」がアテになるとは限らない。→科学・技術の発展は常識を覆す事柄から

「絶対」の怪しさ。「無い」と「証拠未発見」は違う。

いろんな視点から物事を再検証していくのも面白い。

【コメント】

2 学期最初の日、短縮授業ということもあり、65 分間以上のような内容で「理科的な考え方」について考察を加えました。物事を断定するのは結構大変なことなんだ、と少しは伝わったのではないかと思います。果たしてどうだったのでしょうか。このスクール 3 回目になりますが、受講者によるフィードバックシステムが欲しいと思った次第です。 以上。