

仮説が生まれる「問い」とはどのような条件が満たされているのだろうか

What conditions are met for a “question” to generate a hypothesis?

大久保 遥峰
Harutaka Okubo

大妻女子大学大学院 人間文化研究科 保育・教育学専修

キーワード：仮説，理科，小学校

Key words : Hypothesis setting, Science, Elementary school

1. 研究目的

本研究を通して明らかになる「仮説が生まれる「問い」の条件」を使って日々の授業を見直すことで、子どもが問題を見出したり、仮説を立てて検証活動を行ったりできるような授業を実現することを目的としている。

2. 研究実施内容

本研究では目的を達成するため子どもが既習の知識や問題の解決を方法を想起しながら連続的な学習活動を行える単元指導計画を考案した。ここでは、実践を行った事例について述べていく。

6年「大地のつくりと土地の変化」

本実践では連続的な学習活動になるように①～④のような単元指導計画を考案した。

- ①成蹊小学校の地層の調査
- ②成蹊大学の地層の調査
- ③自分たちが住んでいるところの地層の調査
- ④地層のでき方を考え検証する

上記の①～④の学習活動の具体的な内容と子どもたちが学ぶ姿は以下の通りである。

①成蹊小学校の地層の調査

ここでは、ボーリング試料を活用して成蹊小学校の地下の様子を子どもたちは柱状図を作成しながら調査した。(図1)

連続的な学習活動となるよう、学習活動を終えると授業では必ず「分かったこと」「分かっていないこと」を振り返る場を設定した。特に「分かっていないこと」の中から新たな問題を見出し、仮説を立て検証活動を行っていった。



図1. 成蹊小学校の地層調査

振り返りでは範囲を広げた「成蹊大学の地下の様子がまだわからない.」, 「(成蹊小学校から離れた) 自分の家の地下の様子がまだわからない.」という旨の発言があったため成蹊大学→それぞれの自宅という順に地下の様子を調べることとした。

②成蹊大学の地層の調査

子どもたちは「成蹊大学の地下はどうなっているのだろうか.」という問題に対して、小学校との大学の表層の様子を比較し以下のような仮説を設定した。(図2, 図3)

<A 児の仮説>

大学は小学校から大して遠くないから小学校とほとんど変わらないと思う。気温は大学から小学校くらいまでなら変わらないのと同じく、地層も大学から小学校くらいまでなら変わらないのではないだろうか？

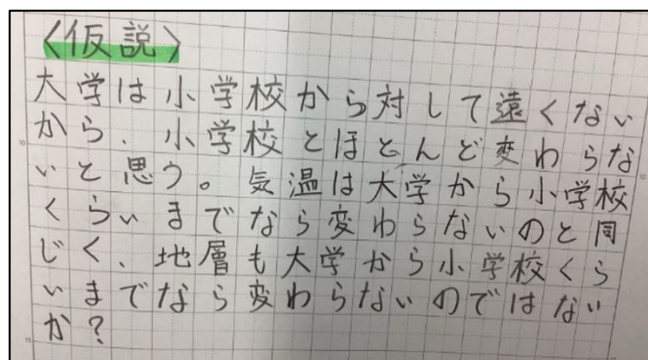


図 2. A 児の仮説の原文

<B 児の仮説>

小学校と大学の地下はちがうと思う。なぜなら、大学辺りには芝生があるから、まず一番上はちがうし、当たり前にも違うと思う。

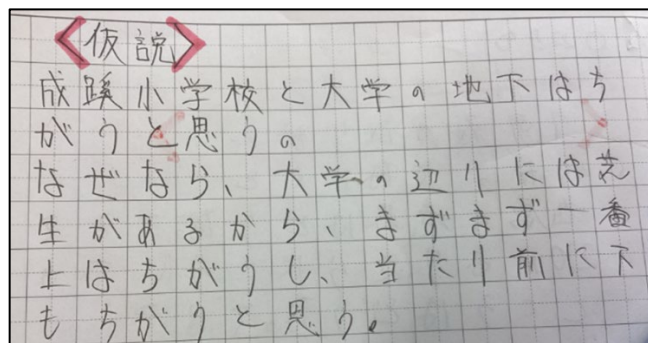


図 3. B 児の仮説の原文

検証は成蹊大学の新校舎建設に伴い実施した地盤調査の結果を小学生が読み取れるように改良し(図 4) 児童はその資料をもとに成蹊大学の地層の調査を行った。

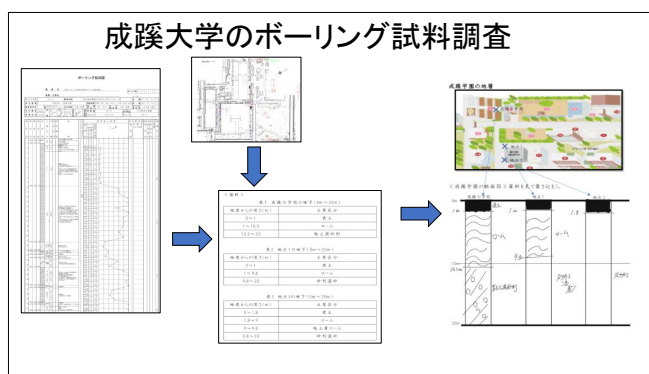


図 4. 改良資料

子どもたちは「成蹊大学の地下の様子は成蹊小学校と殆ど同じ。」と結論付けた。

③自分たちが住んでいるところの地層の調査

成蹊小学校では電車を使って遠方から通学している児童も多いため、①で行った振り返りで「(成蹊から離れた) 自分が住んでいるところの地下の様子はどうなっているのだろうか。」と考えていたのでそれを問題として授業で取り扱った。この問題に対して子どもたちは成蹊小学校と成蹊大学の地下の様子を調べ学んだことを根拠に以下(図 5, 図 6) のような仮説を立てていた。

<C 児の仮説>

東京全体の地層は、成蹊学園と少し形や物質は違っていてもあまり変わらない。理由は成蹊学園の結果の通り、少しずつは物質は変わっているけれど、ほぼ同じだったので、広い範囲になってもあまり変わらないと思う。だから私は成蹊学園とほぼ同じだと思う。

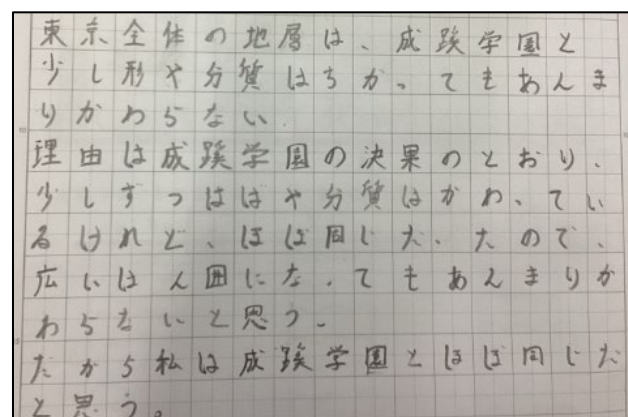


図 5. C 児の仮説の原文

<D 児の仮説>

東京全体の地層は成蹊学園の地層と違うと思う。なぜなら、地面の高さも場所によってちがうし、小学校と大学の地層もまったく同じというわけではなかったから。

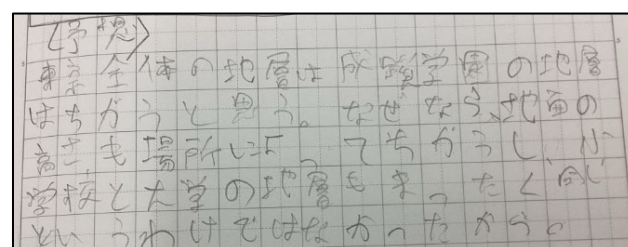


図 6. D 児の仮説の原文

検証は国土地盤情報検索サイト「Kuni Jiban」にアクセスして行った。子どもたちは「遠く離れ

ると場所によって地下の様子が変わる。」と結論付けた。

④地層のでき方を考え検証する

②の学習活動において仮説を立てる際にある児童は図7のように「地層のでき方がわからないためわからない。」と記述した児童がいた。

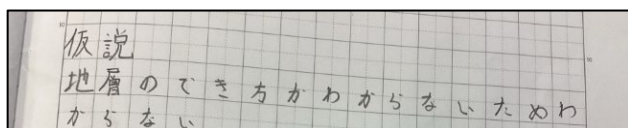


図7. E 児説の原文

そこで、雨どいを川、水槽を海と見立て砂を流し地層ができるか実験を行った。(図8)



図8. 地層のでき方の実験の様子

この実験から「大雨などによって砂や泥が粒の大きさによって分かれて堆積する。」ことを子どもたちは学んだ。最後に柱状図から成蹊小学校の地層はどのようにしてできたのかを考え単元を終えた。

このように、本単元では子どもたちが仮説を立てその仮説を検証する活動が連続的な学習活動となった。

3. まとめと今後の課題

本研究では「仮説が生まれる「問い」の条件」とは、子どもたちが仮説を立てその仮説を検証する活動が連続的な学習活動となる単元構成を構築していくことであることが示唆された。

また、本研究を通して理科の授業が連続的な学習になることが大切であることがわかってきた。そこで、今後は「理科の授業が連続的な学習活動になるには。」というテーマで研究を進めていく必要がある。

付記

本研究は大妻女子大学人間生活文化研究所の令和6年度大学院生研究助成(B)(DB2406)「仮説が生まれる「問い」とはどのような条件が満たされているのだろうか」を受けたものです。