

派遣者番号	30S01	氏名	宮澤 尚
研究主題 —副主題—	「深い学び」を実現するための「説明活動」の探究 —小学校理科「人の誕生」の授業実践を手がかりに—		
派遣先	兵庫教育大学 大学院	担当教官	吉國 秀人
所属	大田区立洗足池小学校	所属長	伊藤 聡

キーワード：深い学び 説明活動 分かったつもり 小学校理科 人の誕生

1 研究の背景(目的)・主題設定の理由等

小学校理科「生命」「地球」領域の研究授業の数は「エネルギー」「粒子」領域と比べて少ない。直接的な実験・観察の難しい単元は、教師にとっても研究しづらく、授業が難しい。「人の誕生」は、「植物の発芽・成長・結実」、「魚の誕生」を学習後、生命の連続性を柱とする第5学年「生命」領域の集大成となる単元である。しかし、限られた時数の中で、調べ学習をしてまとめるだけの授業に陥りやすい。

森田(2007)は、児童に「わかったつもり」に自ら気付かせる科学的な「説明活動」を提案した。「説明活動」では、まず教師が教える段階があり、次に児童が学ぶ段階で、各自が調べたことから台本を作り、他者へ説明する。複数回の説明を通して、自分の考えを精選させていく。一方的な説明ではなく、相手の好みや理解状況に合わせて台本を変える活動は、「深い学び」の実現につながると考えられる。

そこで、実験・観察の難しい単元において、「深い学び」を実現するための「説明活動」について探究することを本研究の主目的とした。具体的には、「人の誕生」における児童の素朴概念の実態を明らかにすること、知識を獲得した上で知識を活用する「説明活動」を取り入れた授業を開発すること、質問紙調査や発話記録を分析し、児童に「深い学び」が実現しているかを検証することとした。

なお、本研究において「深い学び」とは「部分間の知識の関連が、以前より、より緊密なものになり、日常経験知と結びつき概念変化が起こった状態となること」と捉えることとした。また、森田の「説明活動」のうち、児童が他者へ説明する場面を狭義の「説明活動」と捉え【説明活動】と表記した。

2 研究の内容・研究の方法

(1) 実験1について

【ねらい】

第5学年「人の誕生」について、「説明活動」による授業を行い、児童の変容を調査する(1回目)。

【方法】

○期間：2019年2月

○調査対象者：都内公立小学校第5学年児童
23名(有効回答23名)

○手続き：

① <事前>及び<事後>に、同じ質問紙調査を行った。問題「人は母体内でどのように成長するか。」について20答法で記述した回答を分析し、判定を行う。

② 【説明活動】3回分をビデオ記録し、発話をプロトコル化して分析を行う。

(2) 実験2について

【ねらい】

第5学年「人の誕生」について、「説明活動」による授業を行い、児童の変容を調査する(2回目)。

【方法】

○期間：2019年10月から11月まで

○調査対象者：都内公立小学校第5学年児童
28名(有効回答22名)

○手続き：

① 3回の質問紙調査を行った。

<事前>素朴概念調査、動物概念課題

<中間(教師が教える段階の後)>基礎的知識課題、思考・判断・表現課題、生物概念課題

<事後(【説明活動】の後)>基礎的知識課題、思考・判断・表現課題、生物概念課題、動物概念課題

なお、思考・判断・表現課題の記述については、筆者を含む評価者2名で判定を行う。

② 「説明活動」の授業及び【説明活動】3回分(練習と本番2回)のビデオ記録を行い、教師、児童、聞き手の発話をプロトコル化して分析を行う。

③ ワークシートの振り返りの記述分析を行う。

3 研究の結果

(1) 実験1の結果

- ① 質問紙では、用語及び働き課題（全14問）の〈事前〉から〈事後〉への平均正応答数の変化が1.78 (SD= 2.06) から3.35 (SD= 2.41) となり、有意な増加が見られた ($t=4.00$, $df=22$, $p<.01$)。個人内評定の〈事前〉から〈事後〉への正応答数については、上昇18名、変化無し3名、下降2名であった。
- ② 抽出児の発話プロトコル分析では、【説明活動】1回目に比べて3回目では、テーマに関連する用語が増え、「えー」等の無意味な語の出現が大幅に減少した。

(2) 実験2の結果

- ① 素朴概念調査では、8名が胎児の栄養の取り方を「赤ちゃんのへそとお母さんのへそをつなぐだから栄養をもらっている」と答えた。また、5名が胎児は母体内で「空気に囲まれている」と答えた。
基礎的知識課題では、〈中間〉から〈事後〉へ統計的に有意な変化は見られなかった。思考・判断・表現課題では、〈中間〉から〈事後〉への平均正応答数の変化が3.05 (SD=1.46) から4.05 (SD=1.52) へと有意な増加が見られた ($t=3.79$, $df=21$, $p<.01$)。
生物概念課題では、「植物（インゲンマメ・ヘチマ）」、「魚（メダカ）」、「人」の「ちがう所（差異点）」、「似ている所（共通点）」を提示した枠の中に記述することができた児童は少数であった。
動物概念課題では、〈中間〉から〈事後〉へ統計的に有意な変化は見られなかった。
- ② 「説明活動」の授業では、「妊婦体験」、「赤ちゃん人形お世話体験」、「羊水と胎盤の働きモデル実験」を行った。A児の【説明活動】3回目では、聞き手が1年生のみであり、声のトーンを高め、聞き手の反応を見ながら説明していた。聞き手の理解状況を見極めた「言い換え」、話の構成を先に話してから詳細を伝える「先行オーガナイザー」、説明内容と資料の「関連付け」、話題の「焦点化」、聞き手「参加型の発表」、用語を繰り返す「強調」、聞き手を「ほめる」ことや「知識の拡張」が行う姿が見られた。
- ③ A児は、毎時間振り返りを行い、保護者への【説明活動】では、励ましのコメントをもらっていた。最後に「また説明活動を頑張りたい」とまとめた。

4 研究の考察

(1) 実験1の考察

【説明活動】を複数回行うことで、不安が減り、思考がまとまり、自信をもって発表できたと考えられる。一方、調査の指標が十分でなく授業全体の「説明活動」の影響なのか、狭義の【説明活動】の影響なのかが明らかになったとは言えなかった。調査課題の内容及び方法を検討する必要がある。

(2) 実験2の考察

予想に反し「説明活動」によって、全ての課題の結果に有意な変化が見られたが、児童に「深い学び」が実現しているわけではなかったと考えられる。

児童が他者に説明する【説明活動】は、基礎的知識課題の結果に変化は無かったが、思考・判断・表現課題の結果には効果が現れたと考えられる。

生物概念課題では、提示した考え方の枠組みを超えて概念の構造化を図ろうとする児童が複数いた。「生命」領域の多様性と共通性の視点から枠組みを再構成する必要があると考えられる。

動物概念課題では、荒井ら(2001)の指摘の通り、生物学的概念とは異なる「動物」か「動物でない」かの判断基準が挙げられた。〈事後〉では、不適切属性とされる判断基準が増加したことから、「説明活動」によって、知識の関連が日常経験知と結び付き、概念変化が起こった一方、生じた概念変化には科学的でないものも含まれると考えられる。

また、【説明活動】を通して、相手に伝わったと感じる経験は、次の学習に学んだことをつなげようとする態度を涵養するものであると考えられる。

5 今後の展望

本研究では、基礎的知識課題の結果に変化は見られなかったが、「説明活動」の遅延の効果について検討していきたい。また、生物概念課題については新たな概念関係図を試作したが、改めて授業での適用の可能性について検討したい。次に、「説明」に関しては、相手に「説いて明らかにした」ことを、聞き手から「何を明らかにされたのか」を調査することで、知識の共同構築の過程を探っていきたい。最後に、バフチンの対話理論の視点から【説明活動】を分析し、児童の「対話」の質の検討を行っていきたい。