

論理的思考の方略化を図る国語科の学習デザイン

－アクティブ・ラーニングを視点とした高学年説明的文章の指導の在り方－

歌代 温子*・佐藤 多佳子**
(平成28年8月31日受付；平成28年11月21日受理)

要 旨

育成すべき資質・能力の中核「深く考える（思考力）」の構成要素として、「論理的思考力」及び「メタ認知・学び方の学び」が挙げられている。これを受け、これまでも重視されてきた論理的思考をさらに自覚的なものにする事、つまり「論理的思考の方略化」を図ることが必要であり、そのための学習デザインを検討することが求められると考える。本研究は、国語科の説明的文章を教材とした学習指導において、アクティブ・ラーニングを視点として学習デザインの要件を措定、実践を通して具体化し、その有効性を検証するものである。小学校第5学年児童を対象に実践を行い、論理的思考を促す課題に取り組む学習場面において、学習者の行為である「認知プロセスの外化」の様相から「論理的思考の方略化」の実際を分析・考察した。その結果、「論理的思考の方略化」を図る学習デザインの要件として、探究的な課題（単元レベル）と論理的思考を促す課題（1時間レベル）の設定、対話の重視、パターンや原理を含む教材の選択、思考ツールとしての教具の工夫、学習の振り返りの取り組みの6点が有効であることを明らかにした。

KEY WORDS

論理的思考 方略化 アクティブ・ラーニング 認知プロセスの外化 学習デザイン

1 問題の所在

1. 1 求められる論理的思考力

国立教育政策研究所（2015）は、学習指導要領の次期改訂について「資質・能力を育成するための教育課程の在り方が大きな論点となる」⁽¹⁾と述べ、育成すべき資質・能力の中核に「深く考える（思考力）」を据えている。この「深く考える（思考力）」は、「問題解決・発見、論理的・批判的・創造的思考、メタ認知・学び方の学び」⁽²⁾の3点を構成要素としている。このことは、これまでも重視されてきた論理的思考を、さらに自覚的なものにすることを意味していると考えられる。学習者自身が自分の論理的思考を客観的に捉え、意識的に活用できる「学び方」として獲得すること、言い換えれば、「論理的思考を方略化すること」を求めていると解釈することができる。

1. 2 「論理的思考の方略化」と学習指導

1. 2. 1 国語科学習との関連

河野順子（2012）は、「国語科は、説明的文章の学習指導を中心に、論理的思考力を育成することが教科内容の一つとな」と述べ、説明的文章教材の「論証の過程を読み取りながら、その過程の中に息づいている筆者の論理的思考に出会うことが児童の論理的思考力の育成を促す」⁽³⁾と主張する。この主張に鑑みて、論理的思考を育成し、さらにはその方略化を図るには、説明的文章を教材とした国語科学習の在り方を探ることが肝要であると考えられる。

1. 2. 2 学習指導の検討

では、「論理的思考の方略化」を図るには、どのような学習指導を展開するべきであろうか。

資質・能力の育成を目指した学習・指導方法の1つとしてアクティブ・ラーニングがある。教育再生実行会議（2015）は、アクティブ・ラーニングを「深い思考力等を育む」⁽⁴⁾ことを目的としていると述べている。また、溝上慎一（2014）は、次のように定義している。

一方的な知識伝達型講義を聴くという（受動的）学習を乗り越える意味での、あらゆる能動的な学習のこと。能動的な学習には、書く・話す・発表するなどの活動への関与と、そこで生じる認知プロセスの外化を伴う。⁽⁵⁾

*新潟県長岡市立和島小学校 **学校教育学系

「認知プロセス」とは、論理的思考を含む「心的表象としての情報処理プロセスを指し、学習においては頭の中で起こっている」⁶⁾ものである。また、「外化」とは言語等で表出することのみならず、「実際に適用」⁷⁾することをも意味する。「頭の中で起こっている」論理的思考を外化することを伴うということは、自他の論理的思考を言語等で表出したり、使ったりすることを伴うということである。つまり、「認知プロセスの外化」は、まさに「論理的思考を方略化すること」であると言うことができる。また、アクティブ・ラーニングは「能動的な学習」であると共に「協働的な学習」でもある。個での学習では自己の頭の中にあった論理的思考が、他者とかかわり合って学ぶ中では言語等で表出されやすいと考えれば、アクティブ・ラーニングは効果的な学習・指導方法であると言えるであろう。

1. 2. 3 学習デザインの検討

しかし、単に、受動的でないという意味での「能動的」として「書く・話す・発表するなどの活動」を、あるいは個ではないという意味での「協働的」として「他者とかかわり」を学習過程の中に設けても、「論理的思考の方略化」を図ることはできない。これについて溝上(2014)は、「学習内容の深い理解を目指す授業に、知識世界の構築・再構築のプロセスが介在し、かつその背後には認知プロセスが介在している」⁸⁾と述べ、「一人でも多くの学生が、学習への深いアプローチを採るような教授学習状況を作り出すことが重要である」⁹⁾と指摘する。つまり、「認知プロセスの外化」、すなわち「論理的思考の方略化」を促すためには、「学習への深いアプローチ」が学習者の様相として表れるよう、学習をデザインする必要があるのである。

溝上が挙げる「学習への深いアプローチの特徴」(以下「アプローチ」と表す)は、次の6項目である。

- ①これまで持っていた知識や経験に考えを関連づけること
- ②パターンや重要な原理を探ること
- ③根拠を持ち、それを結論に関連づけること
- ④論理や議論を注意深く、批判的に検討すること
- ⑤学びながら成長していることを自覚的に理解すること
- ⑥コース内容に積極的に関心を持つこと¹⁰⁾

これら6項目を、説明的文章を教材とした国語科学習における教授行為に置き換え、学習デザインの要件として次のアからカの6項目を措定する。(表1)

表1 「論理的思考の方略化」を図る国語科の学習デザインの要件(説明的文章を教材とする)

教授行為	学習デザインの要件
⑥-1 学習者にとってオーセンティックな学びの状況(実の場)の設定	ア. 探究的な課題(単元レベル)
①-1 既有知識をもとに考えることができる課題の設定	イ. 論理的思考を促す課題 (1時間レベル)
③-1 根拠を明らかにして考えを表す課題の設定	
④-1 自己や他者(筆者を含む)の根拠と考えとの関係を対話的に検討する活動の設定	ウ. 対話
②-1 筆者の論理的思考にパターンや重要な原理を含む教材の使用	エ. パターンや原理を含む教材
②-2 筆者の論理的思考への着目を促し、筆者や自己の論理を可視化する教具の工夫	オ. 思考ツールとしての教具
⑤-1 学習を通して分かったことや分かり方、目的達成への接近度を振り返る自己評価、結果(作品等)に対する他者評価の取り組み	カ. 学習の振り返り
⑥-2 目的達成に必要な内容及び方法を自覚する振り返りの取り組み	

ア. 探究的な課題 イ. 論理的思考を促す課題

単元を成立させる基盤として、「単元レベルの探究的な課題」を設定する。その上で、既有知識に照らし合わせた、既有知識を使ったりして考える課題や、根拠を明らかにして考えたりする課題、言わば「論理的思考を促す課題」を1時間レベルの課題として据える。学習者にとってオーセンティックな目的があるからこそ、その探究の過程として、論理的に思考することが必要となるからである。

ウ. 対話

加えて、論理的に思考する際に「対話」を組み入れる。内田伸子ら(2012)は、次のように述べている。

「ことば」にしようとするときに「つながり」を意識しなければならなくなり、(中略・稿者)「対話」の中で子どもたちが自分の考えを「ことば」にして語るきっかけが生まれます。⁽¹¹⁾

自他(他者には筆者を含む)の根拠と考え、その「論理的・意味的なつながり」⁽¹²⁾や妥当性を自分の「ことば」で語ることは、「認知プロセスの外化」であると言える。つまり、対話的に検討する活動によって「論理的思考の方略化」が期待できるのである。

エ. パターンや原理を含む教材 オ. 思考ツールとしての教具

用いる教材・教具の在り様も重要である。教材は、筆者の論理的思考にパターンや原理としての汎用性があるものを使用する。そうすることにより、そのパターンや原理を「筆者の思考の方略」として、自分の「ことば」で表出しながら理解し、自らの課題解決に適用することにつながると考えるからである。そして、この理解や適用の際には、筆者や自己の論理を可視化し、そのつながりを操作や「ことば」で表出することができる教具を活用する。この操作も「認知プロセスの外化」であり、論理的思考を方略化している姿であると考えられる。

カ. 学習の振り返り

さらには、自己の学びを省察し、記述する活動である「振り返り」を、毎時の学習の終末に設定する。探究的な課題としてオーセンティックな目的の達成を意識しながら学びを省察することによって、何のために、どのように、何をした(考えた)か、あるいは次に何をするかという自らの認知プロセスが外化され、方略として獲得することが促されるであろう。

以上のことから、表1に示した学習デザインの要件によって、「論理的思考の方略化」を図ることができると考えられるが、単元を構想し、その実践の分析・考察をもって検証する必要がある。

2 研究の目的と方法

「論理的思考の方略化」において、前述した学習デザインの要件の有効性を検証するにあたり、ここで、学習者のどのような様相をもって論理的思考が方略化されたかと考えるかを述べる。

ところで、「認知プロセスの外化」と「論理的思考の方略化」とは、いかなる関係にあるのであろうか。

「外化」は、学習者の行為(言語等で表出する、実際に適用する)であり、「方略化」は、論理的思考の状態(意識的に活用できるものとなっている状態)を表している。「外化によって方略化される」「方略化によって外化される」と言い表すことが可能な関係であると考えられる。このことから、「外化」すなわち言語等で表出する、実際に適用する学習者の行為を捉え、先に述べた「アプローチ」6項目に照合して、方略化されているかどうかを判断する。

このことによって「論理的思考の方略化」の実際を分析・考察し、学習デザインの要件が有効であるかどうかを明らかにすることを本研究の目的とする。

3 調査方法

- ・対象 N県公立小学校第5学年(26名)
- ・授業者 土田侑人 教諭
- ・期間 平成27年10月20日～11月12日
- ・方法

説明的文章「天気を予想する」(光村図書『国語 五 銀河』平成27年版)を教材として、表1に示した学習デザインの要件によって実践を行う。実践には上越教育大学教職大学院学校支援プロジェクトチームが参与する。論理的思考を促す課題に取り組む学習場面の発話プロトコルデータ¹⁾、ワークシートと学習の振り返りシートの記述から「論理的思考の方略化」の実際を分析・考察する。

4 実践の分析と考察

4. 1 学習のデザイン

4. 1. 1 教材の特徴

「天気を予想する」は、表・グラフ・写真・図（以下資料と表す）を示しながら、筆者が考える「天気を予想するために大切なこと」を説明している。「問い」を提示し、資料を用いて事実を挙げ、その事実に対して解釈を加えて（理由づけて）答える（考えを述べる）。1つ答えると次の「問い」が生まれ、また、資料を用いて事実を挙げ、解釈を加えて答える。これを3つの意味段落として3回繰り返し、最終の形式段落の主張へとつなげる文章構成となっている。

要件 ㊦ 教材に含まれるパターンや原理

井上尚美（2007）は、論理的思考力を育てる指導の必要性を述べる中で、指導すべき具体的な内容の1つとして、トウルミンの論証モデルから「主張」とそれを裏付ける「データ」「理由」の三つを中心と「考え」⁽¹³⁾することを主張している。また、河野（2013）は、子どもの論理的思考力（論証の力）の発達調査から「事実をどのように解釈し、主張に結びつけるかという理由づけの力を育てることの必要性が浮き彫りになった」⁽¹⁴⁾と述べている。これらの指摘に鑑みて、資料を用いて事実を挙げ、事実に対して解釈を加えて（理由づけて）答える（考えを述べる）ことを繰り返している5学年の本教材は、育成すべき論理的思考力の1つのパターンを含んでいると言うことができる。本教材を読むことは、事実をどのように解釈し（理由づけ）、考え（主張）に結びつけているかという筆者の論理的思考、つまり、筆者の認知プロセスを捉えることなのである。捉える過程で、言語等での表出や適用といった「外化」が行われ、論理的思考を方略として獲得できると考えた。

4. 1. 2 単元の実際

・単元名 「〇〇博士になって「〇〇のここがすごい！説明文」を書こう」

・単元の展開と学習デザインの具体（全12時間）

時	学 習 活 動
1	<ul style="list-style-type: none"> ・博士とはどんな人かを話し合い、「〇〇のここがすごい！説明文」を書くことへの意欲を高める。 ・詳しく伝えたいテーマを選択して、何博士になるのかを決める。
2 ┌ 7	<p>〈筆者の認知プロセスを読み取る〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3つの「問い」－「答え」の関係と筆者の主張とに着目して、文章全体の構成を捉える。 ・資料を用いて事実を挙げ、理由づけして考えに至っている、筆者の論理的思考を「問い」（意味段落）ごとに読み取る。 ・筆者が資料を用いた意図や、それらが読み手に与える効果を考える。
8 ┌ 12	<p>〈筆者の認知プロセスを適用して説明文を書く〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・選んだテーマに関する資料から事実を取り出し、理由づけ、何を自分の考え（〇〇のすごさ）として伝えるかを考える。 ・事実、理由づけ、考えの関係を検討する。 ・説明文を書く。 ・説明文を読み合い、相互評価する。

要件 ア 探究的な課題の設定

本単元の探究的な課題を「〇〇博士」として自分の考えをもち、「〇〇のここがすごい！説明文」を書く」ととした。

「博士とはどんな人か」と学習者に問うと、「詳しく知っている人」「実験や研究をして調べている人」「調べた結果から考えて、論文などで発表している人」という返答であった。この発言をいかして、博士を「興味・関心のある事柄について資料で調べ、資料から得た事実に対して解釈を加えて自分の考えを示す人」と定義づけた。このことから考えると「天気を予想する」の筆者は、まさに「天気予想博士」とであると言える。何を「考え」として示しているのか、その「考え」に辿り着くまでにどのように考えているのかという筆者の認知プロセスを捉えることに、目的意識をもって取り組める課題である。さらには、自らも博士として考えを読み手に伝える説明文を書くために、論理的に思考することが必要となる。

学習者は「興味・関心がある事柄について、もっと知りたい」「自分が好きなもののよさ・すごさを友達にも伝えたい」という気持ちをもっている。この思いをいかしながら、筆者の認知プロセスを捉えることと適用することによって「論理的思考の方略化」を図ることとした。

要件 イ・ウ 対話を伴った、論理的思考を促す課題への取り組み

次の2つの学習場面では、2・3人1組のグループや学級全体で、対話を伴いながら論理的思考を促す課題に取り組んだ。学習者同士や授業者との相互作用によって「外化」が促進されると考えた。

- ・筆者の認知プロセスを「問い」(意味段落)ごとに読み取る学習場面
- ・筆者の認知プロセスを適用して、資料から「事実」を取り出し、「理由づけ」て、何を自分の「考え」(〇〇のすごさ)として伝えるかを検討する学習場面

要件 オ 思考ツールとしての教具の工夫

上記の学習場面では、ワークシート「考えの道筋マップ」(図1)を用いた。「考え」に至る部分が空白になっているシートに、資料・資料から取り上げた「事実」を記すカード(分かることカード)・「理由づけ」を記すカード(解説カード)を思考に沿って貼り付けていくものである。カードの記述や貼り付けの操作そのものが筆者や自己の論理的思考を「外化」している行為であると共に、可視化されることによって「事実」「理由づけ」「考え」の論理的・意味的なつながりや妥当性の検討が促され、「論理的思考の方略化」につながると考えた。



〈筆者の認知プロセスを読み取る学習場面〉

〈読み取った筆者の認知プロセスを適用する学習場面〉

図1 ワークシート「考えの道筋マップ」

要件 カ 学びを省察し、記述する「振り返り」

振り返りシート「国語日記」(図2)を用いて、毎時の終末に、学習を通して分かったことや分かり方、探究的な課題の達成への接点度とその理由を記述することに取り組ませた。自らの認知プロセスが外化されると期待した。



図2 振り返りシート「国語日記」

4. 2 学習の分析・考察

前述の**要件 イ・ウ**の2つの学習場面における学習者の「外化」(発話・ワークシートの記述・振り返りシートの記述)の様相を分析・考察する。

4. 2. 1 学習者Ydの「外化」の分析・考察

〈1つ目の「問い」の意味段落から、筆者の認知プロセスを読み取る学習場面における「外化」〉

対話1 (学級全体での対話 T:授業者 T2:参与した大学生)

1T 表から、筆者は、的中率が高くなったと言っているから、これでもう終わりでいいんじゃない? 2 ((段落))と3 ((段落))は何であるの?
(中略:稿者)

16Yt どうしてそうなったかを:
17T2 どうしてそうなったか
18T どうしてそうなったかがあると何でいいの?
19Yt 説明しやすい。
(中略:稿者 SkがYtの意見に補足説明)

24Yd 分かりやすい。
25T その方が、Ydさん何?
26Yd 分かりやすい。
(後略:稿者)

前時に、形式段落の1・2・3段落で意味段落を形成することと、1段落で表を用いて事実を示し「的中することがずいぶん増えてきた」と一度考えを述べていることを、学習者は確認している。これに対して1Tで2・3段落についてゆさぶりをかけ(学習デザインの要件イ)、その論理的・意味的なつながりを思考させている場面である。16Yt「どうしてそうなったかを」という筆者の意図としての発話を受け、Ydは、その方が、つまり理由があった方が「分かりやすい」と意味づけている。また、学習後の振り返りシートには次のように記述している。

そこまでたどりつくために②と③が必要だと思う。それをさぐれば①と②と③断落(ママ)がつながる。ぼくは②と③の最後にちゅうもくしてそこになにかがありそう。最終的中率のことを言っているから。

2・3段落と1段落とをつながりあるものとして捉え、1段落の筆者の「考え」に辿り着くためには2・3段落（どうしてそうなったかという理由）が必要であることを予想している。また、この予想に基づいて、2・3段落の内容を探ることを表している。これは、「アプローチ②パターンや重要な原理を探ること」、「アプローチ⑥コース内容に積極的に興味をもつこと」にあたる。読み手にとって分かりやすいように理由を述べている、Ydの「ことば」で言い換えれば、理由をもって「考え」に辿り着いている筆者の認知プロセスを捉えつつあり、外化しているのである。

次時において、Ydは、2・3段落の内容を読み解く中で次のように発話している。

対話2（学級全体での対話 T2：参与した大学院生 C：複数の学習者）

	(前略：稿者)	天気予報の的中率が高くなったことの原因を述べるために、資料で「事実」（「科学技術の進歩」と「国際的な協力の実現」）を挙げていることを読み取った後の対話である。2つの「事実」によって何で（的中率が）高くなるのかと問われ（学習デザインの要件イ）、Ydは、一度は78Cで「分からない」と反応する。しかし、86Yd「解説？」、88Yd「科学技術の進歩は、どうして的中率が高くなったか？」と発話している。これは、77T2の問いによって、筆者は「事実」と「考え」とをつなぐ何かを述べているのではないかということに気付いていることを表している。前時において既に2・3段落の最終文に注目していたYdは、「解説」「どうして」という「ことば」で表しながら、「理由づけ」を読み取り、「事実」と「考え」とをつなぐものとしてワークシートに貼り付けている。これら一連の行為は「アプローチ②」であり、筆者の認知プロセスを捉え、外化している姿であると考えられる。
77T2	段落の最初って大事なんだね。筆者は、この2つが証拠（事実）です：だから的中率が高くなりました。じゃみんなに聞くよ。科学技術が進歩すると、何で高くなるの？国際的な協力が実現すると、何で高くなるの？（5）今先生に説明してと言われても、分からないな：という人。	
78C	((Ydを含む10名以上が挙手))	
	(中略：稿者)	
85Yt	何かを忘れているということだ。	
86Yd	解説？	
87T2	Ydさん、言ってくれませんか？	
88Yd	科学技術の進歩は、どうして的中率が高くなったか？	
	(後略：稿者)	

〈2つ目の「問い」の意味段落から、筆者の認知プロセスを読み取る学習場面における「外化」〉

Ydは、2つ目の「問い」の意味段落の学習場面で、次のように発話している。

対話3（学級全体での対話 T2：参与した大学院生）

	(前略：稿者)	58Ydで、「突発的な天気の変化が二百回以上あった」という「事実」だけでは「天気予報が百パーセントの中するようになることは難しい」（「考え」）に「つながらない」とし、60Ydで「解説」があるはずだと指摘しているのである。さらに、学習後には以下のように振り返っている。
56Hs	二百回以上だということだけだと、それだけで難しいとは思わない。	
57T2	あ（.）思わない人もいるかもしれない。筆者は思っているんだろうけど。ということはちょっと、この間が＝	
58Yd	＝つながらない	
59T2	あ（.）つながらないんだ。	
60Yd	解説、解説。	筆者の考えの100%になるの？からそれはかなりむずかしいいきなりいかないなと思って文をつなげた。し料から分かることや解説をさがして最後の筆者の考えにたどりついた。
	(後略：稿者)	

1つ目の「問い」の意味段落において、筆者の論理的思考として「事実」「理由づけ」が「考え」につながっていることを読み取ったYdは、2つ目の「問い」の意味段落の読解においても、それを適用していることが分かる。また、この振り返りの記述は、まさに筆者の認知プロセスを外化しているものである。「アプローチ①これまで持っていた知識や経験に考えを関連づけること」であると共に、「アプローチ②」を行う姿である。

以上、筆者の認知プロセスを読み取る学習場面における「認知プロセスの外化」は、学習デザインの要件イ、ウ、エ、オ、カによって促されたと言うことができる。

〈読みで捉えた筆者の認知プロセスを適用する学習場面における「外化」〉

自分のテーマを「空手」としたYdは、教材文を読むことで捉えた筆者の認知プロセスを適用しようとして、空手の成り立ちについての資料から「事実」と「理由づけ」のカードを書いた。しかし、「事実」「理由づけ」「考え」の関係を学習者同士で検討する学習活動で、「事実」と「理由づけ」とに同じことが繰り返しかれていることを指摘

され、自分の「事実」「理由づけ」「考え」を再考することになる。

対話4 (Yiとの対話 T2: 参与した大学院生)

(前略: 稿者)

13Yd 新しいテーマを作ってしまう方がいいんだ。資料から分かること、百人組手でいいんでしょ？
(中略: 稿者 百人組手についてYdがYiに説明)

20Yi それによって、何か得られるものはあるんですか？

21Yd 無いんじゃない？たぶん。百人組手っていいことが書いてないしさ：：。いっていか／／なんか：：何だろう。

22Yi / / デメリット？

23Yi 心？忍耐力っていうか：：そういうなんか：：。
(中略: 稿者 Yiのものを2人で検討)

44T2 あ(。)分かることの方を変えるんだ＝

45Yd ＝うん。

46T2 でも、これ((考え))と、つまりでつながる資料って他にある？＝

47Yd ＝え(。)違う、ここ((考え))も変える。そうしないとき：：

(後略: 稿者)

Ydは、別の資料(百人組手についての資料)から自分の論を組み直そうとして、Yiに資料の内容を説明している。また、Ydにとっての探究的な課題である「空手のすごさ」に立ち返りながら批判的な検討(20Yiの質問)を加えるYiが発した、23 Yi「心」「忍耐力」という言葉を聞いている。これらYiとのかかわりを通して、Ydは、取り上げる「事実(分かること)」を変え、それに伴って「考え」も変えることを45 Yd と47 Ydとで表している。また、振り返りシートには次のように記述している。

「すごさ」をさがすのがむずかしい。そしてこれがこうだから こうというのを見つけたい。(下線は稿者が付した)

これが、こうだから、こうというのは、Yd自身の「事実」「理由づけ」「考え(すごさ)」を指している。これらの発話及び記述は、「事実」「理由づけ」「考え」をつなぎりで捉え、行き来して検討していること、すなわち、筆者の認知プロセスの適用である。また、「アプローチ③根拠を持ち、それを結論に関連づける

こと」及び「アプローチ④論理や議論を注意深く、批判的に検討すること」にあたり、論理的思考を方略として獲得した姿である。

このような認知プロセスの適用は、学習デザインの要件アからカの6項目すべてによって促されたと考えられるが、中でも要件オの「思考ツールとしての教具」が要因となったと思われる。「考え」に至る道筋としての「事実」「理由づけ」「考え」のつながりを、殊に「事実」と「考え」とをつなぐものとしての「理由づけ」の役割を、目の前で確かめることができ、「ことば」としての表出を促すワークシートの枠組みが、論理を批判的に検討する20Yi、47Ydの発話や思考を引き出したのである。

このことを経て、Ydは新たな「事実」「理由づけ」「考え」を書き、空手の成り立ちと百人組手の2つを検討して、百人組手で説明文を書くことを選んだのだが、ここで、Ydの認知プロセスを外化したものであるワークシート(図3)の「事実」「理由づけ」「考え」を分析、考察する。

資料から取り上げた「事実」(分かることカードの記述内容)、「理由づけ」(解説カードの記述内容)、「考え」の間には飛躍やねじれが無く、論理的に思考されていると思われる。しかしながら、前述の河野(2013)の主張に基づいて「理由づけ」に注目すると、資料に書かれた内容の一部を書き写していることが見て取れる。つまり、資料の中から「理由づけ」(解釈)にあたる部分を見つけることはできているが、資料から取り上げた「事実」に対する自分の解釈を記述することはできていないのである。

では、Ydは資料を読んだ時に、その内容に対して自分なりの解釈を表出していないのであろうか。以下は、百人組手についての資料を読み取り、「事実」を取り出している時の対話である。

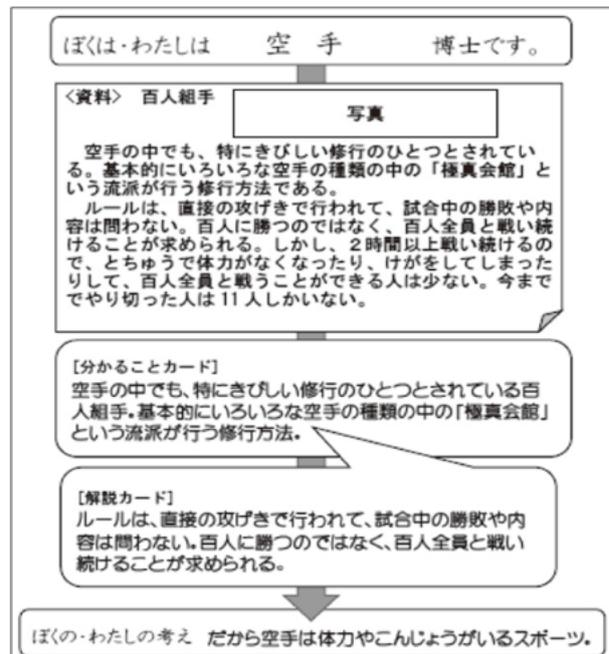


図3 Ydのワークシート

つまり、資料の中から「理由づけ」(解釈)にあたる部分を見つけることはできているが、資料から取り上げた「事実」に対する自分の解釈を記述することはできていないのである。

対話5 (参与した大学院生T3との対話)

(前略：稿者)

3Yd ほほ：。すごいよ、この百人組手をやり切った人は11人しかない。100人に勝つのではなく、100人全員と戦い続けることが求められる。しかし、2時間以上戦い続けるので、途中で体力がなくなったり、けがをして、100人全員と戦い続けられる人は少ない。今までこの百人組手をやり切った人は11人しかない。やり切ったってこれ：倒したじゃなくてやり切った。これってさ：100人倒すっていうよりもさ：100人までやったっていうことでしょ？

4T3 倒さなくてもいい。途中で負けても続けるの。

5Yd あ：それが11人っていうことか＝

6T3 ＝そうそう。2時間以上戦い続けるんだよ＝

7Yd ＝きつ、2時間って。6試合あって、1分半が6本でしょ？普通だったら10分くらいなのに、2時間。

8T3 周りに100人いて、次々やり続ける＝

9Yd ＝うわ：。スタミナありすぎる。

3Ydで、資料の中から「すごい」と感じた「事実」を読み上げている。そして、7Ydで、普段自分が行っている試合10分間と百人組手の2時間とを比較して、9Yd「スタミナありすぎる」と改めて驚きを表している。この発話から、Ydは資料を初めて読んだ時、既に「2時間戦い続けることのすごさ」を自分の経験に関連づけて解釈し、「スタミナがある」と考えていることが分かる（「アプローチ①」）。「理由づけ」することはできていたが、書き表すことができなかったということなのである。（「スタミナがある」はワークシートの「考え」の記述「体力や根性があるスポーツ」に結び付けられている。）

4. 2. 2 学習者Ydの「論理的思考の方略化」

ここまで述べてきた通り、自他（筆者を含む）の認知プロセスを自分の「ことば」で表出し、筆者の認知プロセスを適用して、それらが「アプローチ」にも沿っていたYdは、論理的思考を方略として獲得することができたと言える。そして、そのことは、学習デザインの要件6項目が促したと結論付けてよいであろう。

しかし一方で、「事実」を解釈して「考え」へとつなぐ「理由づけ」の難しさ、とりわけ、「理由づけ」の発話を記述に結び付けることの困難と、それを乗り越えるための手立ての必要性も浮かび上がった。

5 まとめ

以上のデータ分析と考察から、説明的文章の指導において「論理的思考の方略化」を図る学習デザインの要件として措定した以下の6項目が、有効であることが明らかとなった。

- ア. 探究的な課題（単元レベル）
- イ. 論理的思考を促す課題（1時間レベル）
- ウ. 対話
- エ. パターンや原理を含む教材
- オ. 思考ツールとしての教具
- カ. 学習の振り返り

アクティブ・ラーニングを「認知プロセスの外化」を伴うものとして認識し、学習者が能動的・協働的に「学習への深いアプローチ」を採ることを重視して学習をデザインする。このことが、論理的思考を捉えて表出することや適用することを促し、方略としての獲得につながるのである。

本研究では、論理的思考における「事実」の解釈（「理由づけ」）とその表現の難しさも明らかとなった。「論理的思考の方略化」をさらに図るためには、解釈（「理由づけ」）が可能になるように、思考操作を入れ込むことや、探究的な課題を吟味して学習者にとって一層オーセンティックな学習状況を設定することが必要であろう。今後、実践研究を重ねていく。

注

1) 発話プロトコルの書式は、松本修 (2004)⁽¹⁵⁾に準じる。記述の方法、記号については以下の通りである。

記述の方法

- ・発話の単位は、間と内容（提題表現＋叙述表現）によって設定する。内容的に一連の発話は連続して記述する。
- ・発話には発話番号を付す。
- ・発話者をアルファベットで示す。
- ・漢字・平仮名・片仮名交じりで表記する。

記号

- ／／ 発話の重なり。直後の／／の後の発話が重なっている。
- = 途切れのない発話のつながり。直後の=の後の発話がつながっている。
- () 聞き取り不能。中に記述のある場合は、聞き取りが不完全で確定できない内容。
- (3) 3秒の沈黙。
- (.) 「、」で表記できないごく短い沈黙。
- :: 直前の音がのびている。
- 直前の音が不完全なまま途切れている。
- 、 発話中の短い間。プロソディー上の何らかの区切りの表示を伴う。
- ? 語尾の上昇。
- 。 陳述の区切り。語尾の下降などのプロソディー上の区切りの表示を伴う。
- ___ 下線部の音の強調（音の大きさ）。
- °° 間の音が小さい。
- (()) 注記

引用文献

- (1) 国立教育政策研究所：『資質・能力を育成する教育課程の在り方に関する研究報告書1 ～使って育てて21世紀を生き抜くための資質・能力～』, p. i (はしがき), 国立教育政策研究所, 2015
- (2) 国立教育政策研究所：前掲書, p.93, 国立教育政策研究所, 2015
- (3) 河野順子：「『対話』による論理コミュニケーション能力の育成」, 内田伸子・鹿毛雅治・河野順子・熊本大学教育学部附属小学校『『対話』で広がる子どもの学び－授業で論理力を育てる試み－』, p.102, 明治図書, 2012
- (4) 教育再生実行会議：「これからの時代に求められる資質・能力と、それを培う教育、教師の在り方について（第七次提言）」, p.5, 2015 (2015,11,27閲覧) <http://www.Kantei.go.jp/jp/singi/kyouikusaisei/pdf/dai7-1.pdf>
- (5) 溝上慎一：『アクティブラーニングと教授学習パラダイムの転換』, p.7, 東信堂, 2014
- (6) 溝上慎一：前掲書, p.10, 東信堂, 2014 (稿者が要約し抄出した)
- (7) 文部科学省：「教育目標・内容と学習・指導方法、学習評価の在り方に関する補足資料 ver.6」, p.38, 2015 (エンゲストローム著『変革を生む研修のデザイン』(松下佳代・三輪建二 監訳)を元に作成したもの) (2015,11,27閲覧) <http://www.mext.go.jp/b-menu/singi/chukyo/chukyo3/053/siryu/-icsFiles/afielddfi/2015/06/05/1358302-06.pdf>
- (8) 溝上慎一：前掲書, p.106, 東信堂, 2014 (稿者が要約し抄出した)
- (9) 溝上慎一：前掲書, p.109, 東信堂, 2014
- (10) 溝上慎一：前掲書, p.108, 東信堂, 2014 (Entwistle, McCune, & Walker (2010), Table5.2 (p.109)の一部を溝上が翻訳したものに稿者が○番号を付した)
- (11) 内田伸子・鹿毛雅治・河野順子・熊本大学教育学部附属小学校：『『対話』で広がる子どもの学び－授業で論理力を育てる試み－』, p.23, 明治図書, 2012
- (12) 岸 学：『説明文理解の心理学』, p.37, 北大路書房, 2004 (岸は、文章構造を「文章の文間および段落間に存在する論理的・意味的なつながりであり、そのつながりが文章全体としてのまとまりを構成するもの」と述べている。)
- (13) 井上尚美：『思考力育成への方略－メタ認知・自己学習・言語論理－〈増補新版〉』, p.84, 明治図書, 2007
- (14) 河野順子：『言語活動を支える論理的思考力・表現力の育成－各教科の言語活動に「根拠」「理由づけ」「主張」の三点セットを用いた学習指導の提案－』, p.14, 溪水社, 2013
- (15) 松本 修：「国語科教育における話し合いプロトコルの質的三層分析」, 『臨床教科教育学会誌第3巻第1号』, pp.74-82, 2004

The Learning Design of the Japanese Class to Logical Thinking Strategy

Atsuko UTASHIRO* · Takako SATO**

ABSTRACT

This study materializes a requirement for the learning designs through assumption and practices, focusing on the active learning in the learning guidance of explanatory sentences taught in the Japanese language subject, in order to verify its effectiveness. An experiment was conducted on primary school students in the fifth grade, in order to analyze and have examples of actual learning procedures of students. From “externalization of a recognition process” to “mastering a strategy of logical thinking,” these were studied in the learning scenarios to look at themes which encourage logical thinking. As a result, it was clarified that the following six steps were effective in satisfying the learning design for “mastering a strategy of logical thinking” to set the themes that have characteristics of searching, to set those that urge logical thinking, to give importance to conversations, to select learning materials with patterns and principles, to devise instructional equipment as a thinking tool, and to review the learning content.

* Washima Elementary School ** School Education