

論理的思考力の活用に関する実践的考察 —小学3年「分類」「関係付け」の観点から—

小川 高広*・佐藤 多佳子**

(平成25年9月27日受付；平成25年11月5日受理)

要 旨

本研究は、先行学習で習得した論理的思考力に関わる知識・技能が他の場面で活用される様相を捉えることを通して、知識・技能の活用を促す指導の在り方を考察することが目的である。先行学習と活用場面の学習分析の結果、指導の在り方として次の三つの要素が確認できた。「目的と体験の共有」「先行学習よりも一段高次の学習課題の設定」「文章表現過程の重視と練習ステップの設定」である。

KEY WORDS

論理的思考力 Logical Thinking 活用 Practical Use 分類 Classification 関係付け Relating

1 問題の所在

小学校学習指導要領(2008)⁽¹⁾では、「基礎的な知識及び技能」に加えて目に見えない「思考力、判断力、表現力」をも学力として規定している。また、松本(2010)は、「比べること、関係づけること、分類することというような、方法知にかかわる思考力そのものもまた知識であり、技能なのである。」⁽²⁾と述べている。これからの社会に求められる力として、国語科においても言語に関わる思考力の育成が求められている。

論理的思考力の育成においては、論理的思考の方法を習得した後に他の文脈に生かすという学習が、井上ら(2008)や佐藤(2011)⁽³⁾によって実践されている。一方、学校現場では教科書を主教材とした学習が広く行われている実態があることから、論理的思考力に関わる知識・技能についても、教科書を活用しながら系統的、段階的に習得・活用できるように指導していく必要があると考える。

また、知識・技能の習得と活用について鶴田(2010)は、「脱文脈化された一般知識を学んでも、実際に使えるようになるとは限らない。それが、将来どのように役立つか見えにくいからである。実際的な場面で何度も使うことによって、知識・技能がより確かなものとして「習得」できる」⁽³⁾と述べている。論理的思考力に関わる知識・技能の習得を考えるうえでも、他の場面の目標を達成するために積極的にそれを活用していくことが、学習者に有用感を与え確かな習得へつなげると考える。

2 研究の目的と方法

本研究では、先行する学習で習得した論理的思考力に関わる知識・技能を、他の場面で活用する授業実践を行い、その成果と課題を整理することを通して、他の場面での活用を促す指導の在り方を検討することを目的とする。実践結果の分析には、学習者の会話とワークシートの記述を資料とした。先行学習との比較や本単元における学習者の思考過程を分析し、検証する。また、教科書を主教材とした論理的思考力の育成に関わる年間指導計画を作成した上で授業実践を行うこととし、実践の考察から計画作成上の留意点についても言及したい。

3 論理的思考を育成する年間指導計画

佐藤(2013)⁽⁴⁾が整理した論理的思考力の系統表を用い、小学3年国語科教科書(『小学校国語 三年上・下』学校図書、平成22年3月検定済)を主教材とした年間指導計画表を案出した(表1)。国語科と総合的な学習の時間とを

*上越教育大学(専門職学位課程) **学校教育学系

関連させて探究的な課題のある単元を構想することで、知識・技能の習得と活用が図られるようにした。

表1 小学3年 国語科年間指導計画（抜粋）

月	単元名	教材名 (説明文, 書くこと, 話す・聞くことの教材)	単元計画	育てたい論理的思考力 ◎重点項目							総合的な学習の時間 主な学習活動 「大豆栽培」	主な評価基準 国語:◇(話聞, 書, 読) 総合:◆思考・判断・表現 ※総合は4観点で評価	
				比 較	分 類	選 択 ・ 評 価	推 察 論	関 係 付 け	構 造	抽 象 と 具 体			根 拠 ・ 理 由 づ け
9月	総合学習の中間発表をしよう	書 見てきたことを新聞にまとめよう	・文化祭で、まとめたことを新聞で掲示することを伝える。 ・疑問や知らせたいことを上げる。 ・取材, 調査をする。(メモ) ・新聞記事等を活用し, 見出し, 引用, 図, 写真の役割を考える。 ・割付を考える。 ・割付を考える。 ・発表会をする。			◎					○	大豆の収穫 枝豆作り(地域講師) <u>きな粉づくり</u> (地域講師)	◇目的に応じて情報を整理, 選択して, 記事を書く。(書) ◆相手に伝わるように工夫して新聞を完成させる。(表現)
10月	<u>きな粉の作り方を説明しよう</u>	説 ミラクルミルク	・教材文を読む。 ・どのような加工をしたらどう変化するか, またその食品の特徴を読み取り, 文章にまとめる。 ・きな粉作りの説明文を書き, 文化祭で発表する。			○		◎				総合学習中間発表会 文化祭体験活動 活動を振り返り, 課題を出し合う 新たな探究課題を設定する	◇どのような加工をしたらどう変化するか事柄を関係付けながら説明文に書く。(話聞) ◆事柄を関係付けて加工の仕方を説明する。(思考)
11月	文化祭の振り返りをしよう	話聞 クラスレクリエーションをしよう	・説得力のある話し方を学ぶ。(根拠と理由づけ) ・文化祭での発表を振り返る。 ・これからの総合学習の展開について考える。					○			◎	<u>みそ作り…「ミラクルミルク」の分類, 関係付けを活用する</u>	◇根拠と理由を明らかにして, 自分の考えを述べることができる。(話聞) ◆新たな課題を見つけたり, 解決のための方法を考えたりする。(思考)
12月	お気に入りの一枚でお話を作ろう	書 写真は動き出す	・総合学習で撮りためた写真から一枚の写真を選ぶ。 ・写真から分かることを観点のもとにイメージを膨らませる。 ・写真の前後の出来事を比較しながら, 物語を創作する。	◎							○	2学期の活動を振り返る	◇メモを操作しながら構造を工夫してお話を作る。(書) ◆体験や学んできたことを生かして物語を書く。(表現)

※「読むこと」の教材については、知識・技能の他の場面での活用しやすさの観点から、説明文教材のみを対象とした。

4 先行学習における学習者の実態

本実践は、小学3年説明文教材「ミラクルミルク」を用いた学習を先行学習とし、そこで習得した論理的思考力に関わる知識・技能を総合的な学習で活用するものである。「ミラクルミルク」単元の流れは表2の通りである。²⁾

表2 「ミラクルミルク」単元の流れ

次	時	主な学習活動
一	1 ～ 5	・初発の感想を交流し, 学習のゴールを確認する。 ・文章構成を読み取る。(問いと答え) ・ミルクがバター, ヨーグルト, チーズに変身する仕組みを読み取る。 ・ミルクがヨーグルトに変身する仕組みを説明する文章を書く。(練習ステップ)
二	6 7	※講師の下できな粉作りを行う。講師の発話をもとに授業者が「資料」を作成する。 ・大豆がきな粉に変身する仕組みを読み取り, きな粉に変身する説明文を書く。 ※文化祭の体験コーナーで, きな粉の作り方を伝える。(総合)

第一次において学習者は、3つの事例の叙述を比較、整理する活動を通して、ミルクが食品に変身する様子を説明するには、「材料が食品に変身する過程(以下, 仕組み)」と「出来上がった食品の特徴(以下, 特徴)」が必要な情報であることに気付いた。さらに、説明文を書くための要素として、「仕組み」を順序良く並べるという文章構成に関わる知識、「仕組み」と「仕組み」をつなげるために順接の接続詞³⁾を用いるという文章化に関する知識を得た。

第二次では、第一次の学習を生かして説明文を書いていった。はじめに、「資料」から「仕組み」と「特徴」とい

う観点で情報を取り出し整理した。この操作活動が、他の場面で活用させたい一つ目の知識・技能「分類」である。続いて、選択した「仕組み」を変身する過程が伝わるように順序良く並べ、「まず」「つぎに」のような接続表現を用いながら説明文を書いていった。これが活用させたい二つ目の知識・技能「関係付け」である。以下は、学習者A tが書いた説明文である。これを事例に、先行学習における知識・技能の習得状況を分析する。

A t：大豆は、きなこに変身します。まず、きずのない生の大豆をえらんでかんそうさせます。つぎに、こがさないうようにいります。(中略)そして、ふるいにかけて、ふるいを通して落ちたこながきなこです。きなこは、さらさらしていて、とてもなめらかです。(下線は筆者による。)

まず「分類」の習得という観点から分析する。情報整理の段階でA tは、「資料」から「かんそうさせます」、「いります」などの「仕組み」を表す情報を選んだ。「特徴」については、形状を「さらさら」、食感を「とてもなめらか」というように選んでおり、情報を適切に取り出し分類していた。

続いて「関係付け」の習得という観点から分析する。説明文を見ると、前半に変身する仕組み、後半に食品の特徴を述べる文章構成になっている。これは、練習ステップで書いたミルクの説明文の構成と同じであり、前の学習を生かして書いている。また、「かんそうさせます」→「いります」と変身する過程が伝わる順序で「仕組み」を並べている。文と文のつながりについては、「つぎに」「そして」のように順接の接続詞を用いて文章化している。

このような様相は全ての学習者において確認された。このことから、先行学習において学習者は説明文を書くという目的のもと、情報を整理する段階において分類するやり方を、文章化する段階において関係付けるやり方を知識・技能として習得していると言える。

5 活用単元構想の意図

5.1 目的と体験の共有

本単元の活動目標を「書いた説明文を大豆変身ブックとしてまとめ、地域住民や全校児童に配布する」と設定する。このような具体的な状況を設定することで、思考活動が促されると考えるからである。また、学習者の考えの根拠となる体験を共有することは、他者との検討を可能にすると考えられる。そして、検討を通して知識・技能を活用することが、習得を確かなものにすると考えられる。

5.2 知識・技能の活用を促す学習課題の設定

次に、先行学習で習得した知識・技能の活用を促すための学習課題について考えていく。三宮(1996)は、方略の転移について「ある問題の解き方を機械的に覚えたり、深く考えずにただ解けたというだけでは、十分な方略獲得にはならない⁽⁵⁾」と述べ、方略の意識化の重要性を指摘している。また、ヴィゴツキー(2005)は、教授・学習の在り方について「教授・学習は現在の発達水準ではなく、発達の最近接領域に適応するものでなければならない⁽⁶⁾」と述べている。つまり、先行学習と類似する学習課題を与えただけでは、活発な思考活動は期待できないのである。そこで、意図的に一段高次の課題を与えることで知識・技能の意識化を図り、習得と活用が促されるようにする。

学習課題の一つ目は「体験の言語化」である。先行学習ではリソースを文字言語としたが、本単元では音声言語とする。入力した音声情報を書きことばにして表現するためには、聞いたことや体験したこと、体験を通して感じたことなどを言語化する必要がある。目的に応じて言語化する過程は、先行学習よりも高次の課題となると考える。

もう1点は「観点の追加」である。先行学習の分類の観点であった「仕組み」と「特徴」に、新たな「体験」という観点を加え、それらを関係付けながら文章化していくという学習課題を与える。観点が増えることにより文と文の関係付けの仕方を思考する場面が意識される。また「体験」の挿入により表現も多様になると予想され、そこでは先行学習よりも高次の知識・技能を用いる必然性が生まれると推測できる。表現の多様性を保証することは、総合的な学習の時間の学習目標「相手によく伝わるように表現を工夫して文章を書く」を達成するための手立てとなると考える。

5.3 文章表現過程の重視

浜本(2010)は、論理的思考について「論理的思考は、一般に「筋道を通して考える」と言われているように、線的であり、文章表現の過程に似ている。」⁽⁷⁾と述べ、その要素を方法知として次のように表している(表3)。つま

り、分類は語句を認識する段階で働き、関係付けは文章化で働く思考力と捉えることができる。また、文章表現過程は線的と言われるように分類や関係付けの周辺においても他の思考が関係しあっていることが分かる。これらの点を踏まえると、意図的に各過程に働く思考力について意識化を図ることで、「分類」や「関係付け」の知識・技能の活用も促されると考えられる。そこで、「体験の言語化」→「文章構成」→「文章化」という学習過程に、知識・技能を焦点化して習得する練習ステップと交流活動を設定し、活用が図られるようにする。

6 単元の実際

- (1) 実施学級 新潟県公立小学校 第3学年 10名
- (2) 実施時期 平成24年12月
- (3) 授業者 小川 高広
- (4) 単元名 「大豆がみそに変身する説明文を書こう」 ※総合的な学習の時間「大豆の変身ブックをつくろう」
- (5) 単元の目標
 - ・大豆がみそに変身する仕組みをみその特徴や体験と適切に関係付けて文章構成を考え、説明文を書く。【書く力「関係付け」】
 - ・体験から得た情報を「仕組み」「特徴」「体験」に分類し、目的に応じて選択する。【言語についての知識・理解・技能「分類」】
 - ・相手によく伝わるように表現を工夫して文章を書く。【総合：表現力】
- (6) 単元の指導計画（表4）

表4 単元の指導計画

時	主な学習活動
体験活動	・ワークシートへのメモの準備をする。 ・講師の下でみそ作り体験をする。※総合的な学習の時間
1	・体験したことを「仕組み」「特徴」「体験」に分類してメモに取り、付箋に整理する。 ・「仕組み」の選択、語句の使い方について交流し、修正し合う。【国語：言語「分類」】
2	・「仕組み」と、「体験」「特徴」を関係付ける方法を、付箋操作を通して考える。(練習ステップ①) ・大豆がみそに変身する説明文の構成を考える。 ・文章構成について交流し、修正し合う。 【国語：書く力「関係付け」】
3	・説明書と体験作文を読み比べ、説明文の書き方を考える。(練習ステップ②) ・大豆がみそに変身する説明文を書く。 ・文のつながりについて交流し、修正し合う。 【国語：書く力「関係付け」、総合：表現力】

表3 論理的思考に関わる方法知（浜本，2010）

論理化 (原因→結果、意見→根拠)	総合(関係付け・題名付け) 構造化(順序(時間・空間、階層)一般→具体)	判断 価値づけ、選択	名づけ 分ける(分類・範疇化)分析	観察、感受、直感、 比べる(対比・類比)、推論(帰納・演繹)
文章化	文	語彙	語句	

7 データと学習分析

ワークシートの記述は表5の通りであった。

分類に関しては、交流によってワークシートの記述が修正された1名の学習者を抽出し、関係付けに関しては、説明文に「体験」を挿入している学習者と、「体験」を挿入できなかった学習者を1名ずつ抽出して学習分析する。会話分析とワークシートの記述をもとに知識・技能の活用の様相について考察し、活用を促す指導の在り方を検討する。会話データは、ICレコーダーに録音したものを一定書式に従ってトランスクリプトした。書式は松本（2006）⁴⁾に準ずる。

表5 学習者のワークシートの記述

学習者	【第1時】 3観点で分類できたか(○×)	【第2時】 文章構成に入れた「体験」の数	【第3時】 説明文に入れた「体験」の数
A t	○	4	4
B s	○	2	2
C k	○	4	4
D k	○	3	0
E m	○	2	2
F m	○	2	1
G t	○	4	4
H s	○	2	2
I u	○	4	4
J n	○	2	2

7. 1 「分類」に関わる活用 (Bsの学習分析)

7. 1. 1 記述の分析

Bsの先行学習と本單元におけるワークシートの記述は、表6の通りである。(下線は交流を通して付け加えた箇所)

表6 先行学習と本單元におけるBsの分類

	先行学習	本單元
変身する 仕組み	<ul style="list-style-type: none"> ・きずのない大豆をえらびかんそうさせる。 ・おびがされるまでいる。 ・ミキサーで大豆をひく。 ・細くなるまでひく。 ・ふるいにかける。 ・細かくしてからミキサーの中に入る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・豆をゆでる。 ・豆をつぶす。 ・しおとこうじをまぜる。 ・しおとこうじをまぜた物と豆をいっしょにまぜる。 ・みそ玉をつくる。 ・おけにつめる。 ・来年の7月によくまぜる。 ・水分をすって大きくする。
食品の 特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・さらさらしていてなめらかでとてもいいにおいがする。 ・野さいとあえたり、ヨーグルトにかけてもおいしいです。 	<p>【味】 しょっぱい</p> <p>【におい】 こめのにおいがする。(こうじ) しょっぱいにおい。</p> <p>【食感】 やわらかい。食べる<u>とつぶつぶがある。</u></p> <p>【形】 自分でいろいろな形を作る。</p>
体 験		<ul style="list-style-type: none"> ・きかいでやると早い。 ・きかいからひき肉みたいな形をした豆が出てきた。 ・<u>何につけてもおいしかった。</u> ・<u>来年はおいしいみそになる。</u> ・さわるとざらざらしていた。

Bsはみそ作りの体験活動をするにあたり、配布されたワークシートに自ら補助線を引き「仕組み」、「特徴」、「体験」の欄を作っていた。さらに「特徴」の欄には「味」「におい」「食感」「形」といった下位項目を設けていた。続いて、ワークシートの記述を見ていく。「仕組み」については、先行学習、本単元のどちらにおいても短い言葉で記述している。本單元では、変身する過程が先行学習より複雑であったが、過程を落とさずに記述できている。「特徴」については、想定していた下位項目に従って情報を分類している。このようにBsは、リソースが音声言語という状況にも対応して、観点に沿った情報の整理ができた。これは、Bsが既存経験を生かして情報を収集、分類しようとする学習の構えが形成されていたためだと考えられる。

新たに設けた観点「体験」については、体験を通じて感じたことを記述していた。交流を通して付け加えている箇所も「体験」についてのものが多かった。「体験」は、学習者により視点が多様であったため、他者との交流を通して新たな視点到気付き、自身に取り入れていったものと思われる。

7. 1. 2 交流の分析

次に、交流場面における知識・技能の活用の様相を分析する。第1時の交流では、「仕組み」の選択はよいか、「体験」に関わる表現は伝わるかを観点としてグループで批正し合った。一人ずつ順に自分が選択したメモを発表し、聞き手は適宜質問したり指摘したりしてよいことになっている。以下は、Atの発表に対してHsとBsが聞き手として参加している場面である。

参加者：At, Hs, Bs (学習者), T (授業者)

4At 水分を吸って、あ、水分を吸うと、吸うと大きくなる()。

5Hs うん、いいね。うん。おれ書いておこう。(5)

6Hs 赤で書きー

7Bs あ、そうか赤かー((赤ペンで付け足す))(4)

4Atにおける「水分を吸う」という「仕組み」の発言に対し、5, 6Hs, 7Bsにおいて同調を示しながら「仕組み」に関わる情報を付け加えていることが分かる。みそ作り体験では、大豆に水を吸わせる工程を講師が事前に済ませていたため、HsとBsは「水分を吸う」という「仕組み」を漏れ落としていたと見られる。このように、Bsは他者と意見を比較する中で相違点を認識し、「仕組み」の選択について修正することができた。

その後、Atの選択した「特徴」の検討が行われる。

- 52At みそを食べると、ごろごろしているところがある。う／／ふふ。
 53Hs 〃〃え？ごろごろしている？
 54Bs はいおれ書かない：：。意味がわからない＝
 55At =うふふ。
 56Hs ごろごろしているって意味がわからない。
 57T あ〃〃：：。
 58At 〃〃だから、これまだ〃〃大豆がつぶれてないみたいなさあ。
 59Bs 〃〃食べると？
 60Hs ごろごろして〃〃いる：：。
 61T 〃〃なんて言えはいい？
 62Hs ごろごろってどういう意味？
 63T ざらざらした感じ？
 64At うん。
 65T まだ粒が残っている感じ？〃〃粉じゃなくて。
 66Hs 〃〃ぶつぶつがある。
 67Bs ぶつぶつ、ある。
 (中略)
 80Bs 〃〃食べるとつぶつぶがある。
 81Hs 〃〃食べるとつぶつぶがある。
 82Bs これは食感？なんだ？特徴のどこだ？(3) いいや食感でも。

Atは、大豆の食感を「ごろごろ」と自分の言葉で表現しているが、52Atにおいて、その表現についての自信のなさからくる笑いも見られる。それに対し53Hs, 54Bs, 56Hsと、「ごろごろ」という表現に同意できないと反応する。HsとBsは、Atの表現に客観性のなさを感じたのである。すると58Atにおいて表現の根拠が述べられ、その後66Hs「ぶつぶつ」、80Bs, 81Hs「つぶつぶ」のような多様な表現が提出された。その後Bsは、ワークシートに「食べるとつぶつぶがある」と付け加えた。Bsは、他者の表現を検討する過程において、自身も相手が納得するような客観的な表現とは何か考えるようになったと思われる。

また、82Bsにおいて「つぶつぶ」の分類の判断を自問自答し、「食感」に追記している。Atは、「ごろごろ」という表現を「特徴」の観点で分類していたが、Bsは「特徴」のさらに下位項目を設けていたため、そのいずれに該当するかを思考していたと思われる。Bsは、「つぶつぶ」⇔「食感」⇔「特徴」という下位語と上位語の往還の中で語句の認識を確かにしていったのである。これは、分類に関する知識・技能を一段高次の形で活用している姿と言えるだろう。

7. 2 「関係付け」に関わる活用

第2時、第3時では、関係付けに関わる新たな知識・技能を焦点化して習得するための練習ステップを設定した。第2時の練習ステップ①では、変身する過程を伝えるために4枚の付箋（仕組み2枚、特徴1枚、体験1枚）をどのような順序で並べればよいかを考えさせた。これによって学習者は、「体験」や「特徴」に関わる情報はそれに関係のある「仕組み」と関連付けて配置するとよいことに気付いた。学習者の中には体験した順に並べる学習者もいたが、変身していく過程で並べた方が読み手にとって分かりやすいことを共通理解した。第3時の練習ステップ②では、折り紙の折り方を説明した文章とみそ作りの体験文という二つの文章を比較する活動を通して、説明文の書き方を考えた。そこでは、自分の体験を書くのではなく、文末を「です」「ます」とすることで説明する文章になることに学習者自らが気付いた。それに併せて「変身ブックをつくって読んでもらう」という目的意識、相手意識も再度確認した。文章化にあたっては、逆接や仮定条件などの接続詞を提示し活用してよいことも伝えた。

次に、説明文に「体験」を挿入したAtと、挿入しなかったDkについて学習分析し、指導の有効性について検証する。

7. 2. 1 Atの学習分析

Atが第2時に考えた文章構成と第3時に書いた文章は次の通りである(表7)。

表7 第2時と第3時のAtの記述

第2時に考えた文章構成(付箋)	第3時に書いた説明文(一部)
ア ゆびでつぶれるまで大豆をにる。(仕)	(前略)①大豆をゆでると水分をすって大きくなります。②その時に、あくをとらないと、にがくなってしまいます。③次に、ゆでて大きくなった大豆を、きかいでつぶします。④きかいで大豆をつぶすとやわらかくなります。⑤きかいで大豆をつぶすと早くできておいしくなります。⑥その次に、こうじと大豆としおをまぜます。⑦まぜると、少しずつかたまっていく。⑧そして、丸くして、くうきをぬきます。⑨なぜならくうきをぬいて、さいきんがはいらないようにするためです。(中略)⑩みそは食べるとごろごろしている大豆もあります。⑪みそは、なににつけてもおいしいし、体にもいいです。⑫1年たつとみそがかんせいします。⑬みそができるまで、まっている時間が楽しいです。
イ 大豆をゆでると水分をすって大きくなる。(仕)	※便宜上、文頭に番号を振る。
ウ にがくなるから、あくをとる。(仕)	
エ ゆでて大きくなった大豆をきかいでつぶすとやわらかくなった。(仕)	
オ とっても、やわらかかった。(体)	
カ きかいで使うと、早くできておいしくできる。(体)	
キ こうじと大豆と、塩をまぜると、少しずつかたまっていく。(仕)	
ク まるくして、くうきをぬく。(仕)	
ケ 形は自分で、好きな形をつくれる。(特)	
コ さわった時、ざらざらしていた。(体)	
サ しょっぱいかおりがした。(特)	
シ みそを食べると、ごろごろしている。しょっぱい味だった。(特)	
ス なににつけても、おいしい。(特)	
セ 体にいい。(特)	
ソ 来年の7月には、おいしいみそになってほしい。(体)	
※学習者はア～ソの順で付箋を並べた。(仕)は仕組み、(特)は特徴、(体)は体験を表す。下線は筆者による。	

まず、文章構成における「体験」の挿入について分析する。付箋の配列を見てみると、エ(仕組み)の後にオ(体験)、カ(体験)と続いていることが分かる。これは、エにある「きかい」とのつながりでオとカを挿入したと見られる。練習ステップ①を経たことにより、異なる観点同士の関係付けが適切に行われたと見られる。

次に、文章化について分析する。付箋エオカは、③④⑤のように文章化されている。体験をメモした付箋から、文末を「ます」に整えることで説明文とすることができている。これは練習ステップ②の成果と言える。次に、付箋ソについて見てみると、ソは⑬に書き換えられていることが分かる。ソは体験をメモしたものであるため、自分たちが作ったみそが実際に「7月」にできることや、「おいしいみそになってほしい」と体験を通しての気持ちが表されている。⑬への書き換えでは、「7月」という言葉が「1年たつ」となっていることが分かる。時間に関わる表現を、自身の体験と言う文脈から、他者一般に伝えるという文脈にあった表現に変えたのである。また、「おいしいみそになってほしい」が、「みそができるまで、まっている時間が楽しいです」となっている。これについても、説明文という文種を認識したうえで、読み手に「まっている時間が楽しい」ことを説明する文章に書き換えることができている。このようにしてAtは、体験を挿入しながら文章化することができた。

続いて、接続語の活用について分析する。まず③、⑧では、順接の接続語を用いていることから先行学習の学習事項が定着していると言える。次に、①と②、⑧と⑨のそれぞれの文章を見ると、仮定条件や因果を表す接続語を用いた論理的な記述が見られ、新たに提示された接続語を適切に用いていることが分かる。Atはこのように、目的に応じて接続語を選択し適切に用いていることから、先行学習で習得した接続語の知識・技能をより高次な形で活用していると言える。

本単元では、関係付けという論理的思考力に関わる知識・技能を「文章構成」「文章化」という文章表現過程と重ねて考え学習過程を構想したが、それぞれの過程で練習ステップを設けたことによって、知識・技能の焦点化が図られ活用が促される場面を捉えることができた。

7. 2. 2 Dkの学習分析

Dkは、文章構成に「体験」を含んでいたが、文章化する際に「体験」の全ての情報が除かれていた。その原因を探るために第2時の文章構成の検討場面を見ていく。以下は、Fmの考えた「特徴」の配置について、DkとFmが修正している場面である。検討は、DkがFmの文章構成メモを読み上げる形で始まった。Fmの文章構成は、変身する仕組みを一通り説明した後、みその特徴を述べるというものであった。

参加者：Dk, Fm (学習者), T (授業者)

24Dk (略) 雑菌を入れないために、あ：：？ あ、入れないために塩をふる。重石をのせる。／／ふたをする。

25Fm ．／／ふたをする。はい／／ ()。((チェックカードで評価する))

26Dk ．／／しょっぱい酸味。なんで：：いきなりこうなるのかな：：？え：：？／／試食したからでしょ？

27Fm ．／／みそができたからからだろう？

28Dk ．なんで？みそできたから一え？え？作って／／ ()。

29Fm ．／／特徴だよこれ。みその特徴だよ。だって、最後に書かないと／／あれでしょ：：。

30Dk ．／／なんで、なんでさ：：, ．なんでみんなて試食しても、試食したって書いてもないのに(.)しょっぱいってわかるの？酸味があるってわかるの？なんで(ななな)？え？よし、さん／／かく。((チェックカードで評価する))

(中略)

55T (略) 何か足りないのあった？

56Fm あった。

57Dk あのね。これね。試食したって書いてないのにね、味／／わかってるから変だと思った。

58T ．／／あ、あ、あ。「味は」って言えばいいんじゃない？いいんだよ。

59Dk いいんだ＝

26Dkにおいて、Fmが「仕組み」の最後の工程「ふたをする」の後に、「特徴」である味を挙げている点がおかしいのではないかと指摘している。30Dkでは、その理由を説明している。実際のみそ作り体験では、作業の合間に講師が昨年作ったみそを試食していたという背景があったため、「みんなで試食」したことを述べるときに味を説明すべきだと主張したのである。しかし、本単元の学習課題は体験したことを順に述べる文章を書くことではない。練習ステップ①で確認した「相手に変身する仕組みを伝える」という目的に応じて文章構成を考えなければならないことを、他者との交流によってDkは再度認識したのではないだろうか。このような知識・技能に関わる批正が学習者間で見られたのは、練習ステップの経験や、その前提に体験の共有があったためだと考えられる。

しかし、Dkが最終的に「体験」を説明文に挿入できなかつたのは、その具体的な方法が獲得できなかったためであると考えられる。知識・技能に気付くだけでなく、学習者がそれを活用できなければ習得されたとは言えない。そのために、活用する方法を学ぶ場を作ったり活用状況を見取ったりすることが必要であつたであろう。

8 結語

習得した論理的思考力に関わる知識・技能の他の場面での活用を促す指導の在り方について、本実践の分析と考察の結果、以下のことが確かめられた。

(1) 目的と体験の共有による思考の活性化

目的を明確にして体験活動を行ったことにより、既存の知識・技能を活用しながら課題解決する姿が見られた。

また、体験を共有していたことにより、分類や関係付けに関わる検討が学習者間で成立した。

(2) 活用を促進する学習課題の設定

先行学習よりも一段高次の課題を設定したことで、学習者の主体的な思考の構えが形成された。体験の言語化を学習過程に位置づけたことで、交流の必要感が生まれ、分類に関わる知識・技能のメタ認知が促された。また、観点到に「体験」を追加したことで多様な関係付けが可能となり、活用場面の目標「表現の工夫」も達成された。

(3) 文章表現過程の重視と練習ステップの有効性

論理的思考を線的に捉えて学習過程を構想し、新たな知識・技能を焦点化して学習する「練習ステップ」を設定したこと、また、各過程で観点を明確にした交流活動を設定したことは、知識・技能の習得と活用を促した。

これらの成果を踏まえ年間指導計画を作成していくに当たっては、①学習の目的を明確にし、思考する内容について体験や情報を共有する、②先行学習との関わりを明らかにして一段高次の課題を設定する、③論理的思考を線的に捉え、新たな知識・技能の焦点化場面をつくる、④知識・技能のメタ認知を促す交流場面をつくる、などの点に留意するとよいと考える。一方、本実践は性質上、年度当初に計画立案できたものではない。本来であれば、先行学習の時点で学習の目的や流れを学習者と共有することで、意味のある活用のつながりが生まれたはずである。そのようなつながりを明らかにしていくために、知識・技能の習得場面と活用場面の思考過程を比較分析するなどして指導の在

り方を考察していくことが、今後の課題である。

【注】

- 1) 井上らや佐藤は、論理的思考の方法を習得した後に実の場で活用する学習をデザインしており、教科書教材との関連は具体的には述べられていない。以下の文献による。井上尚美・尾木和英・河野庸介・安芸高田市立向原小学校（2008）『思考力を育てる「論理科」の試み』明治図書。佐藤多佳子（2011）「思考力を育てる教材開発 ー根拠・理由づけを観点としてー」『臨床教科教育学会誌』第11巻2号 臨床教科教育学会 pp.33-40
- 2) ミラクルミルク単元は、学級担任A教諭が平成24年9月に授業を行ったものである。なおこの単元は、上越教育大学教職大学院学校支援プロジェクトの一環として、筆者も授業デザインを共同で行った。
- 3) ここでは、接続詞は独立語とし、接続表現は範囲を広く捉え接続詞、接続助詞、指示語、副詞、連用語などを含むものと定義した。次の文献を参考としている。田近洵一・井上尚美編（2009）『国語教育指導用語辞典 第4版』教育出版 pp.34-35。日本国語教育学会編（2001）『国語教育辞典』朝倉書店 p.246
- 4) プロトコルデータの記述の方法は次の文献に準じた。松本修（2006）『文学の読みと交流のナラトロジー』東洋館出版 pp.83-84。プロトコルデータの記述の方法は以下の通りである。
 - ・発話の単位は、間と内容（提題表現+叙述表現）によって認定する。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・ひらがな・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) 文部科学省（2008）『小学校学習指導要領』p.13
- (2) 松本修（2010）「言語能力を育成する「国語」の授業改善」『教育時評』No.21 学校教育研究所 p.19
- (3) 鶴田清司（2010）『対話・批評・活用の力を育てる国語の授業』明治図書 p.146
- (4) 佐藤多佳子（2013）『国語科における思考指導の在り方に関する研究』（兵庫教育大学大学院博士論文）p.24
- (5) 三宮真智子（1996）「思考におけるメタ認知と注意」『認知心理学4 思考』市川伸一編著 東京大学出版会 pp.173-175
- (6) ヴィゴツキー、土井捷三・神谷栄治訳（2005）『「発達の最近接領域」の理論ー教授・学習過程における子どもの発達』三学出版 p.194
- (7) 浜本純逸（2010）「国語学力を育てる単元学習」『豊かな言語活動が拓く国語単元学習の創造Ⅰ理論編』日本国語教育学会 東洋館出版 pp.34-45

Consideration about Practical Use of Logical Thinking In the Viewpoint of “Classification” and “Relating”

Takahiro OGAWA* • Takako SATO**

ABSTRACT

The purpose of this research is to consider whether the logical thinking mastered by preceding studies is used effectively when undertaking specific lessons. As a result of preceding studies and practical use study, the validity of the following element is to be confirmed.

- The purpose and experience are shared.
- A study subject, more advanced than a preceding study is set up.
- The process in which a text is expressed and a setup of a practice are important.

* Joetsu University of Education (Professional Degree Program)

** School Education