

上越教育大学大学院教科・領域教育専攻
生活・健康系コース（保健体育）
野々市町立富陽小学校 教諭 北野孝一

研究主題 体育における身体接触の実践的研究

要約：本研究の目的は、「身体接触によって、子どもたちの身体に何が起きているのか」を解明することによって、体育における身体接触の意味を明らかにすることである。そのために、現象学的手法を研究方法の基礎にして、実践場面に焦点をあてて研究を進めた。授業観察から身体接触の現実を観察し、身体に関する諸概念を活用しながら分析し、身体接触の存在根拠について考察した。本研究の考察から、1) 身体空間の編みかえ、2) 身体のかじり合わせ、3) 共通理解の促進、4) 運動実践の調整機能という4つの意味を、身体接触の存在根拠として取り出すことができた。このことから、体育における身体接触が、集団の一体化に対して影響を及ぼす可能性を見ることができた。

キーワード：身体、臨界点、感性的経験、行為の判断規準

I 研究の動機

筆者が23年間の教員生活の中で、重要視していたのは、学級づくりである。なぜなら、学級は子どもたちにとって生活の場であり、学習の土台だからである。つまり、子どもたちにとって、学級生活が安心できる環境であることは、豊かな学習を保障することにつながるからである。そのような指導経験から、身体接触が子どもたちの良好な関係づくりや雰囲気づくりに極めて効果があるという実感を得てきた。つまり、言葉ではなく、身体ごとふれ合うことに何か大事なものが潜んでいるに違いないと感じてきた。

しかし、身体同士がふれ合うという身体接触の経験が、なぜ子どもたちの良好な関係づくりや雰囲気づくりに効果があるのか、筆者はその理由について十分に答えることはできない。身体と身体が接したり、ふれたりすることは、そもそも私たちにとって一体どんな意味があるのだろうか。この身体接触の意味（存在根拠）が明らかにされるならば、これまでの体育の授業づくりに「子どもたちの身体関係」を見つめるという新たな視点が提起されることとなるだろう。

II 研究の目的

本研究の目的は、「身体接触によって、子どもたちの身体に何が起きているのか」を解明することによって、体育授業における身体接触のもつ意味（存在根拠）を明らかにすることである。

III 研究の方法

本研究では体育授業における身体接触の場面を取り上げ、市川やメルロ＝ポンティの身体論に依拠しながら現象学的手法を駆使して身体接触の意味（存在根拠）を探究する。

〈研究の流れ〉

(1) 文献による考察方法の検討

- ・現象学的手法の検討（現象学的還元、志向的内在）
- ・身体（接触）に関する基本的概念の検討

(2) 授業観察に基づく事例の検討

- ・体育授業における身体接触の場面と行為の抽出
エスケン、組体操という身体接触が数多く出現する活動を観察対象とした。この二つの活動は、筆者が実践経験の中で、身体接触の効果を最も実感した活動である。エスケンについては、新潟県T小学校5年生児童を、組体操について

は、石川県F小学校5, 6年生児童を対象に観察を行った。

- ・行為の実的意味と志向的意味の洞察
- ・場面の解釈
- ・事例検討のまとめ

(3) 身体接触の意味（存在根拠）の解明

IV 研究の内容

(1) 文献による考察方法の検討

まず、授業観察および事例検討のために、その方法的基礎となる現象学的手法について検討した。授業の「あるがまま」の現実を捉えるために、現象学的還元的重要性を理解し、先入観をできるだけ排除するという手法を修得することに努めた。そして、行為の存在根拠を明らかにするために、実的次元と志向的次元からの解明の手続きとその必要性を把握した。

また、身体については、精神と身体が独立して実体的に存在するというような心身二元論的な捉えではなく、それらは分かちがたく統合されたものとして捉えた。われわれが現実を生きているというとき、「生きてはたらいっている身体」は、主体としての身体を生きながら、客体としての身体を見ることができると同時に、客体としての身体を対象としながらも、主体としての身体を切り離すことができないというような二重性をもっている。さらに、身体は、用具の身体化に見られるように、皮膚という客体としての身体の境界を越えて拡大するものである。つまり、「身体は単に客観化できる物体ではなく、生きてはたらく機能的身体」であり、「目で見るができる身体であるだけでなく、目には見えないはたらしとしての身体」でもある。

身体接触については、拡大し、膨張する「はたらしとしての身体」同士がふれ合うということを想定しながらも、心身両面に関わる広い意味での人と人のふれ合いの原初的形態と捉え、身体の直接的な接触を対象として論ずるものとした。

(2) 授業観察に基づく事例の検討

観察記述から筆者が身体接触と確定した場面を切り取り、局面を詳細に記述した。そこで主題化された行為に内在する実的意味と志向的意味を洞察した。さらに、志向的意味を観点に場面を検討した。その

手順は次の通りである。

手順1 観察記述から、身体接触と確定した場面を切り取る。

手順2 子どもたちの身体に注目しながら、子どもたちの行為を局面として、詳細に記述する。

手順3 局面として切り取った、子どもたちの行為に内在する実的意味を洞察する。

手順4 行為に内在する実的意味から、志向的意味を洞察する。

手順5 志向的意味を観点に場面を解釈する。

このような手順で得られた結果をまとめたものが表1である。（エスケンの事例のみ）

表1 行為に内在する実的意味と志向的意味

事例	行為	実的意味	志向的意味
事例1	①手を差し出す	相手に手を近づける	接近
	③相手や子ども同士がぶつかり合う場から距離をとる	相手やぶつかり合う場から距離をとる	回避、異化
	④仲間を助けるために抱きつく	仲間の身体にくっついて引っばる	触発 同調
	⑤突入してきた子を押す	相手の身体を押す	防御、侵入 触発、同調
事例2	②Fは顔を歪める	顔を歪める	怒り 我慢
	③Eに対して抗議する	反対の声をあげる	異化、同化 共感
	④興奮した顔を見せたが、息を飲み込む	声を発するのをやめる	異化
	⑤Fに視線を向ける	相手を見る	確認
事例3	②Hは激しく押し倒す	相手を強い力で押す	攻撃、優越
	④Iの所に戻る	相手の所に引き返す	心配
	⑤顔をのぞき込む	相手の表情を観ようとする	探索、確認
事例4	③Kを引きずる	相手の手をつかんで動かす	攻撃、試行
	⑤仰向けになり、抵抗しない	仰向けになり、身体のを抜く	信頼
	⑥にこにこ笑いながら、視線を向ける	笑いながら相手を見る	問いかけ
	⑦にこにこしながらこの姿を見ている	笑いながら二人の姿を見る	承認 応答

身体接触を伴う行為は子どもたちにとって、肌で直接相手の身体や動きを実感できるような感性的な経験である。また、事例から洞察された行為に内在する志向的意味は、自己と他者のかかわりという視点で整理することができる。このかかわりの分析から、志向的意味は、感性的経験から得られる身体の感じを基に生成していることがわかった。つまり、志向的意味は、「痛い／痛くない」、「気持ちいい／気持ち

わるい」というような身体の感じの分節を通して変化しているのである。これらのことから、身体の感じの分かれ目にある「臨界点」という新たな着眼点が洞察された。

(3) 身体接触の意味（存在根拠）の解明

これまで抽出した場面を新たな「臨界点」の観点から再検討し、身体接触の意味（存在根拠）を探った。その結果、以下の4つの意味が洞察された。

①身体空間の編みかえ

身体接触を通して、子どもたちは、自己の安定を保持するための対他的な身体空間を編みかえている。対他的な身体空間とは、他者との関係において生成する身体空間であり、他の個体との関係でとる安定した距離である。この対他的な身体空間の境目に想定されるのが、身体空間的バリアである。それは、これ以上入られると「気持ちわるい」というような自己の身体における快／不快の「臨界点」でもある。身体接触を伴う行為は、この「臨界点」を変動させることにより、自己と他者の空間意識の距たりを編み直す契機となっているのである。

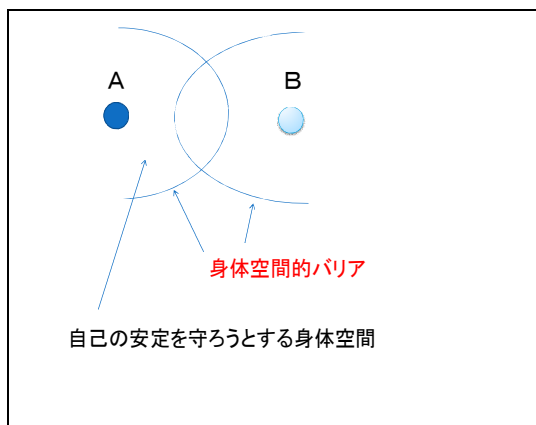


図1 他者に対する身体空間的バリア

②身体の感じのすり合わせ

子どもたちは、直接的に身体をふれ合うような経験をする中で、痛さや重さ、やわらかさやあたたかさというような、数字や形では表すことのできない感じを身体に実感する。このような実感を通して、「痛い／痛くない」、「気持ちいい／気持ちわるい」というような感じの分かれ目にある「臨界点」を変動させている。この「臨界点」は、どこまでがよくて、どこからがだめ、というような行為の判断規準と表裏一体となっている。子どもたちはこの「臨界

点」を基に、行為に対して、「それはしてもよい／よくない」というように判断を下しているのである。つまり、他者との行為の判断規準のすり合わせは、身体の感じによって基礎づけられているのである。身体接触は、この「臨界点」のやりとりによって、自己と他者における身体の感じのずれをすり合わせる契機となる。このことは身体の感じを共有化し、他者をわかり、自己を知ることにつながる。すなわち、身体接触は、自己認識と他者理解の機会を創出しているということである。

③共通了解の促進

身体接触による身体関係の構築は、自己と他者のあいだに新しい関係を築くことにつながると考える。子どもたちは、身体接触の経験を積み重ねる中で、間身体性の原資となる身体関係を絶え間なく構築していると言えるだろう。この身体関係の構築は、自己と他者の相互の身体的わかりを支え、日常の、お互いに分かり合えるという共通了解性を生み出す基となる。また、事例で見られたように、その関係は個と個だけで終わることなく、それらを取り巻く様々な他者と網の目状の拡がりにつながっており、その共通了解もまた、集団へと広がっていくと考えられる。それは、集団において曖昧で漠然としていた行為の判断規準、あるいは行為規範が明確化されることである。つまり、身体接触は、子どもたちの行為の判断規準、あるいは行為規範を明確化、共有化することで、集団における共通了解を促進しているのである。

④運動実践の調整機能

運動実践に関わって、身体接触は、身体を閉じられた状態から開かれた状態に変える。運動実践をより豊かにするためには、対他的な身体空間を縮めたり、消滅させたりすることのできる身体に、そして、身体関係の了解性の高い身体にしておくことが必要である。つまり、具体的な課題に対して解決できるような融通の利く身体、すなわち開かれた身体にするということである。身体接触は、子どもたちの運動実践が豊かになるための開かれた身体へといざなうのである。また、節度ある運動実践を行うためには、身体の動きをちょうどよい強さに、速さに調整する必要がある。身体接触の経験は身体の記憶となり、運動構想実現へ向けてのフィルターとなって、

その調整機能としてはたらくのである。

V まとめ

(1) 身体接触について

身体接触の事例検討による考察から、体育授業で身体接触を取り入れることは、子どもたちの身体を、豊かな運動実践ができる開かれた身体にするだけでなく、子どもたちの身体を感じを基に他者と身体関係の構築の契機となり、かかわりをより豊かにする機会となると考える。

(2) 身体接触による集団性の高まりと学級づくり

教育的観点から、身体接触の意味を問い直してみる。学校現場ではしばしば、学級の雰囲気であるとか、学級の常識という言葉が使用されている。これらは、目で見ることのできない学級集団における了解性の高まり具合を表すものである。それを根底で支えているのが、行為の判断規準あるいは行為規範の了解性ということになるであろう。しかし、実際の日常生活は、極めて多くのかかわりが複雑に絡み合っている。つまり、学級集団における行為の判断規準、行為規範は、目で見ることのできない上に、かかわりの複雑さがあり、容易にはすべてを定型化、明文化できないことがらなのである。したがって、学級集団の行為における判断規準、行為規範は、必然的に、曖昧さや不確さを孕んだものになり、その境界は不鮮明となり、グレーゾーンとなっていると考えられる。

そのグレーゾーンを明らかにする可能性が身体接触にあると考える。身体接触は、身体を感じをすり合わせることによって、曖昧で、不確かな行為の判断規準、行為規範の境界のグレーゾーンを鮮明化、明確化させる機会となるからである。このような境界の鮮明化、明確化は、子どもたちが様々な行為を迷いなく判断することを可能にする。このことは、子どもたちにとって学級が安心して生活できる場となることにつながるだろう。

さらに言うなら、身体で感じるという実感こそが、認識レベルを超えた身体レベルという次元で人と人をつなげ、より深い共通了解性をもたらすと考える。自己の実感を基にして、他者を理解するというような身体レベルでの了解性は、ルールのように一つの出来事に対して一つの判断を共有するというもので

はなく、様々な出来事に対して対応可能な柔軟性の高い了解性である。

以上のことから、身体接触は、子どもたちが実感を通して身体を感じをすり合わせることによって、行為の判断規準、あるいは行為規範を明確化し、学級集団をより深化した、より一体化した集団、すなわち、共通了解性の高い学級集団へと変貌させる可能性を秘めていると言えるだろう。

しかしながら、学級をいい雰囲気にする、一体化するという学級づくりは、教育の諸活動の総体であり、テーマとして取り上げた体育はその一部分でしかない。また、身体接触は実感を伴う身体経験である体育の活動内容の中の一側面でしかない。ただ、身体接触を教科内容の潜在的側面として捉えれば、身体接触活動は体育という教科のみならず、教育活動全般にわたって活用可能なものである。それは、あくまでも、スパイスであり、かくし味的なものではあるが、指導の裏側に存在し得るものであると考える。身体接触を新たな視点として、体育という教科、また、体育のみならず、教育活動全般を捉え直すことは、学級づくりへの新たな接近方法を提示することとなるだろう。

身体接触を視点として、学級づくりに取り組むことは、学級未成立（崩壊）や不登校など、子どもたちが生き生きと学ぶことができないという現代の教育の問題、つまり子どもたちのかかわりの問題に、微光ではあるかもしれないが、光を差し込む可能性を秘めていると考える。

VI 今後の課題

体育授業における身体接触の意味（存在根拠）を明らかにすることで、「子どもたちの身体関係」を構築する新たな視点を示唆することができた。今後は、このことを実践的に検証することによって、研究を深めていきたい。

【参考文献】

- 竹田青嗣, はじめての現象学, 海鳥社, 1993
- 竹田青嗣, 現象学入門, NHKブックス, 1989
- 市川 浩, 精神としての身体, 講談社学術文庫, 1992
- メルロ＝ポンティ, 知覚の現象学Ⅰ, みすず書房, 1967
- 加藤泰樹ら, 体育の見方変えてみませんか, 学研, 2009

研究主題 科学的思考力・表現力をめざした理科授業
～イメージ図を用いて～

要約：本研究では、「粒子」に関わる学習において、「つぶ」をイメージして見えない「つぶ」を想像力豊かにとらえさせ、自分の思考の流れを表現し、それを話し合いにつなげるイメージ図のかきかたについて調べることが一つ目の目的である。そして一人ひとりのイメージを出し合い話し合うことで、どのようにお互いの考えを共有し、科学的な見方をもって議論することで科学的思考力が培われていくかを調べるのが二つ目の目的である。その二つの目的について実践、考察していくことにする。

キーワード：粒子概念、イメージ図、話し合い活動

I はじめに

PISA 調査や TIMSS 調査などから、日本の子どもについて学力は全体として国際的に上位にあるものの、思考力・判断力・表現力等を問う読解力や記述式問題、知識・技能を活用する問題に課題があると分かってきている。

このような現状を踏まえて、中教審答申の理科の改善の基本方針の5つの中に、思考力・判断力・表現力について「科学的な思考力・表現力の育成を図る観点から、学年や発達の段階、指導内容に応じて、例えば、観察・実験の結果を整理し考察する学習活動、科学的な概念を使用して考えたり説明したりする学習活動、探究的な学習活動を充実する方向で改善する。」とある。

そこで本研究では「粒子」に関わる学習において、粒子をわかりやすくとらえ、説明するためにイメージ図をかき、それをもとに話し合い活動をすることで、より科学的な概念に導く工夫をし、科学的思考力・表現力を高めることを目指していくことにした。

II 研究の目的

粒子概念はさまざまな自然現象をとらえるときに大切な概念である。小学校段階でも粒子概念を小学校段階に合った方法で取り入れることが有効なのではないかと考えた。小学校段階では、物質は目に見えないほどの小さな「つぶ」でできているということを捉えさせるのが適当だと思われる。

子どもたちの「つぶ」についてのイメージを図に表現させることで、より想像力が豊かになり、自分の思考・表現をわかりやすく表すことができ、自分の思いを的確に相手に伝えることができると考えられる。そのイメージ図をより効果的にかかせることによって話し合いがより科学的になり、論理的に進められていくと考える。

以上の点から「つぶ」を豊かにイメージし、図に表すプロセスにおいて、科学的思考力や表現力が育まれると考える。また話し合い活動をし、自分の考えを見直したり、友だちの考えと比べながら聞いたり、友だちの考えを取り入れたりすることで、個人や全体の考えがより高ま

ったり深まったりすることで、より深い科学的思考にせまっていけると考える。これらを検証することを研究目的とする。

Ⅲ 研究の内容

1 6年「水よう液の性質」実践

単元の導入で物が溶けるということは溶かしたものの「つぶ」が、水溶液中に均一に広がって溶けているということを、イメージ図をかいて確認してから「水よう液の性質」の学習に入った。その後、いろいろな水溶液について学ぶときも、いつも「つぶ」の状態を図で表し、水溶液の状態を想像できるようにした。塩酸にアルミニウムを溶かす実験では、「つぶ」がどのように働いたのかを図で表した。

ここでは、塩酸にアルミニウムを溶かす実践について述べる。

①イメージ図をかくための手だて

想像力豊かにイメージするための手だてとして、グループに一つではなく、一人に一つずつ試験管を用意し、激しい変化の様子を十分に目で観察したり、手で触って熱を感じたりできるようにした。これまでの食塩やミョウバンが水に溶けたということと、金属が塩酸に溶けたということの違いを体感させたいと考えた。目で見たこと、耳で聞いた音、試験管を触って感じた熱さなどをメモを取りながら観察した。溶けはじめ、溶けている途中、溶け終わりの三段階に分けてかいた。あとで塩化アルミニウムができた反応のイメージ図をかかせる時と関連させるために三段階でかかせた。(図1)

子どもたちは細かい変化までよく観察していた。湯気のように気体が蒸発していくことや、黒く濁っていた液がだんだん透明になっていく様子をメモしている。これがイメージ図をかいたときに生かされていた。

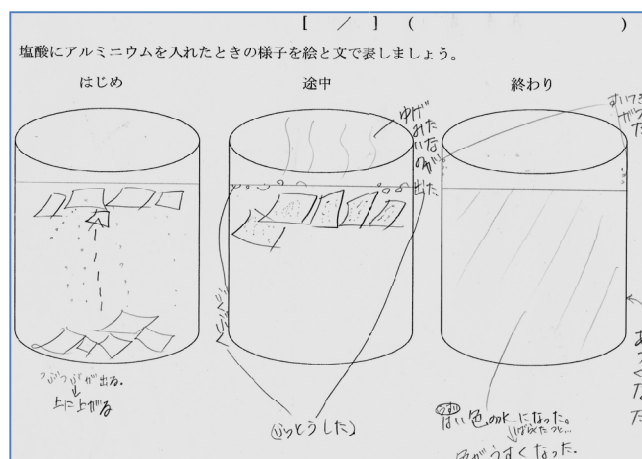


図1 塩酸にアルミニウムを溶かした観察メモ

ワークシートにかくときは記号を共通にした。アルミニウムを△、塩酸を●とした。塩酸は水素イオンと塩化物イオンに分かれて存在しているが、小学校段階では一つの記号で表すのが適当であると判断した。友だちに自分の考えを伝えたり、友だちの考えを聞いたりするときに、いろいろな記号があると類似点や相違点が分かりにくいので共通のものにした。イメージ図をかいているとき、子どもから「蒸発させ出てきたアルミニウムではないものはどう表せばよいか。」という質問が出たので、それについては自由に表してもよいことを伝えた。塩化アルミニウムの記号については記号のかき方によって、どんな考え方をしているかが分かりやすいので自由とした。また図だけではなく、言葉で補足することを伝えた。

イメージ図を分析すると、塩酸とアルミニウムが合体して全く別のものができるという考えが平成21年度は80パーセント、平成22年度は70パーセント近くを占めていた。(図2 次ページ)

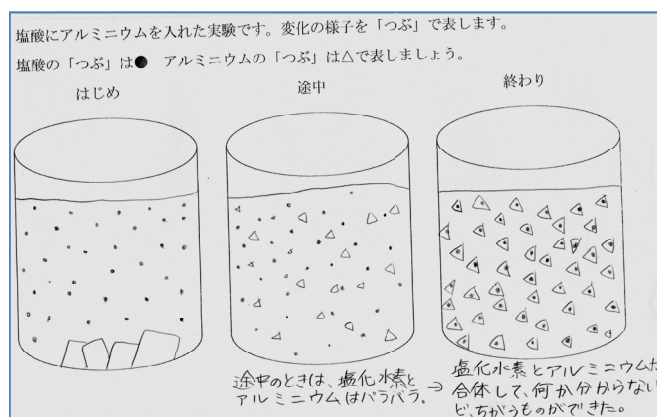


図 2 塩酸にアルミニウムを溶かしたイメージ図

21 年度は三段階のイメージ図をかいたが、22 年度は溶け終わった時の状態のみに絞ってイメージ図をかかせた。溶け終わった時のイメージについての話し合いに重点を置きたいと考えたからだ。

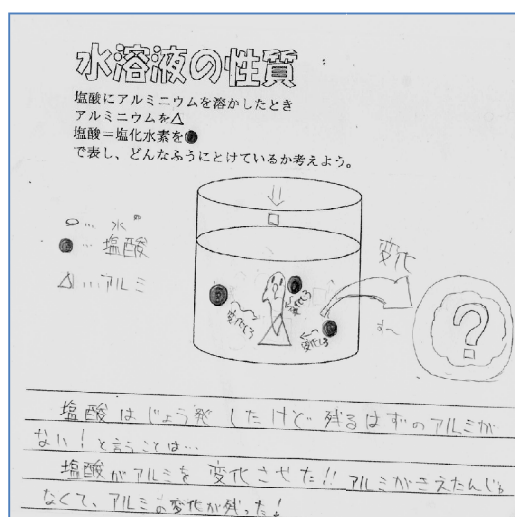


図 3 平成 22 年度のイメージ図

ワークシートの「どんなふうにとけているか考えよう」という記述が、溶けている途中のことを指すのか、溶け終わった後を指すのかが曖昧だった。図 3 のイメージ図は塩酸にアルミニウムが溶けている途中の「つぶ」の状態をかいたものである。塩酸のつぶがアルミニウムのつぶに「変化しろ～」と働きかけ、アルミニウムのつぶが化けてアルミニウムとは違う物になったことを表しているが、溶

け終わりの図がないため、アルミニウムの△がどうなったと考えているのかということがわからなかった。ワークシートについては三段階のものの方が良いということが分かった。また、ワークシートにかく指示についても吟味が必要であると分かった。

② イメージ図をもとにした話し合い活動

平成 21 年度は学級全体で、平成 22 年度はグループでの話し合い活動をしてから、学級全体の話し合いをした。

話し合い活動をする時は、友だちの考えと自分の考えとの共通点、相違点は何かを考えながら聞くように伝えた。説明を聞く前に、イメージ図だけを見て友だちがどんな考え方をしたのかを予想してから説明を聞いた。イメージ図を見ただけでも、だいたいの考えは分かるようで「ぼくといっしょや。」とか「なるほど。」というつぶやきが聞かれた。

塩酸とアルミニウムが合体して全く別のものになるという考えが多かったが、同じ考えだと教師が分類したイメージ図の中にも、説明を聞いてみると違う考え方であることがよくあった。

H 児『最初は塩酸のつぶが全体に広がっていて、途中アルミニウムが上にあがって白くなってきて、アルミのつぶが一回上に行ってまた全体に広がってアルミのつぶと塩酸のつぶがフュージョンしてくっついてなんかになる。』

アルミの溶け方の違いを説明していた。実験のアルミが溶ける様子から推測したことが分かった。H 児のフュージョンという言葉だが、ドラゴンボールという漫画の言葉で、二人の人間が結合し一人の人間になる現象であるそうだ。子ども同士では良く伝わるようで、聞いている子どもたちは何度もうなずいて納得していた。T 児『最初はみんなと同じやけど途中がちがう。アルミが上に上がって、塩酸のつぶがアルミに

近づいていってばらばらにして、ばらばらになったのをみつけて融合する。』

これまではアルミニウムが自然にばらばらになったような考え方が多かったが、塩酸のつぶがアルミニウムをばらばらにしたという考えだ。これを聞いた子どもが「塩酸は強いんやね。」といった。

Y児『アルミニウムがどんどん浮いていって、途中下の方が透明になったから、そこに塩酸とアルミニウムが合体したのがある。まだばらばらになっていないアルミニウムが上にある。最後は塩酸が少しだけ残っている。』

実験で観察したことやこれまでの学習が生きていることを感じた。F児は塩酸がアルミニウムを変えるが塩酸自体は変わらないという考えだったが、このY児の考えを聞いて「Yの考えに変わった。」と言っていた。塩酸はアルミニウムを変えるだけだから合体しないと考えていたが、合体するという考えに変わったようだ。友だちと考えを出し合うことで今まで持っていたイメージが変わった。

話し合いを聞いていると、アルミニウムが全く違うものに変化することは間違いないが、塩酸がアルミニウムを変化させたのであって、塩酸ははじめと変わっていないというイメージを持っている子どもが多かった。そこで塩酸にBTB溶液を入れたものと、アルミニウムと反応した後の液にBTB溶液を入れたものを比べた。色が変わっているのを見て「相打ちや。」とか「塩酸の方が入っとるのが多かったんや。」と言った子どもがいた。化学変化という意味を捉えている表現だと感じた。

平成22年度はグループでの話し合い活動を経て、全体の話し合いをした。グループで話すことでアルミニウムのつぶ△と塩酸のつぶ●がばらばらに存在しているような、明らかに間違っている考え方はなくなり、全体の話し合いには出てこないで、話し合いが深まった。

IV 成果と課題

① イメージ図をかくための手だて

☆イメージをふくらませるために、五感を働かせる体験を意識して取り入れたが、子どもたちのイメージ図を見るとその体験がよく生かされ、それをもとに考えたことが表現されていた。

★体験をイメージにつなげるためには、子どもがしっかりと課題をつかんでいないと、漠然とした体験になりイメージにつなぐにくい。

☆イメージ図のかきかたについては、「つぶ」のかき方がばらばらだと、話し合いでお互いに見合ったときに理解しにくい。ある程度共通なものを決めて、子どもの思考を知りたいところは自由にかかせるのが良い。ワークシートの形式については、子どもの表現を限定しない、子どもの思考の流れに沿ったものが良い。

★イメージ図をかかせる時の、教師の指示の言葉やワークシートの文章がイメージ図に大きく影響するので吟味の必要がある。また子どもが形式を選んだり、自分で作ったりできるようなワークシートについても研究していかなければならない。

② イメージ図をもとにした話し合い活動

☆子どもにとったアンケート結果からもイメージ図は自分の考えを表現しやすいし、友だちの考えも理解しやすいと考えていることがわかった。イメージ図をもとにした話し合い活動は、互いの考えの類似点や相違点が視覚的にわかりやすい。そしてその類似点や相違点について話し合ううちに、思考が科学的に広がったり深まったりした。その深まった思考はその後の学習に生きていることがわかった。イメージ図をかいたり、話し合い活動をしたりするプロセスにおいて科学的思考の高まりが見られた。

★グループでの話し合いの質を高めていくためには、話し合いのルールやマナー、グループの話し合いをどのように教師が把握するか、グループで話し合われたことを全体にどのように広めるかなどについて研究の必要がある。

研究主題 居心地のよい教育相談の場をめざして

要約：本研究は、『居心地のよい教育相談の場』をめざし、2つの柱を立て考察した。研究1は、筆者が初めて『素の自分』をさらけ出して関わることとなったある児童との事例研究である。研究2は、金沢大学附属高校での聞きとりをもとに、勤務校での現状と取り組みについて考察した。その結果、『居心地のよい教育相談の場』は、教育相談体制を単にシステムとして整備するだけではなく、その場に関わる一人ひとりが本音を出し合い、それを受けとめようとする気持ちをもつことが大切であることが明らかになった。そのためには、時間をかけ、人格と人格の深い関わりの中で成熟した対人関係を作っていく必要がある。

キーワード：居心地、教育相談の場、素の自分、援助チーム、対人関係

I はじめに

筆者が学校現場に関わるようになってから20年あまりになる。精神疾患による病気休業者が増加の一途をたどっている今、時間的にも精神的にもゆとりがない現状が生じている。

そこで、筆者は、子どもも教師も支えられる教育相談体制作りを研究したいと思った。多忙な現場でも『教育相談の場』がしっかりと機能していれば、子どもたちの問題について考える場が確保される。また、教師にとっても、『技術』を身につけるだけでなく、『明日からまた頑張っていこう』という力が出る場になる。筆者は、そんな場の条件として『居心地のよさ』を挙げたいと考えた。そして、『居心地のよさ』の定義を『素の自分が出せ、それを受け入れてもらえる安心できる場』とした。

この研究は、2つの柱をたて考察した。研究1では、初めて『素の自分』をさらけ出して関わることとなった、ある児童との事例を詳しく述べた。今では『居心地のよい』関係となったこの児童との足跡をたどることは、この研究で重要と考えたからである。研究2では、『居心地』をキーワードとした教育相談体制づくりについて検討した。

今の現場には、子どもだけが元気になるのではなく教師も元気になれる教育相談体制が必要である。そのことを踏まえて、本研究を行った。

II 自分と向き合うきっかけとなった児童との関わり（研究1）

1. プロフィール

（1）教師のプロフィール

（年齢・性）42歳・女性

（教師歴）

27歳で採用。自分をさらけ出すこと、人から自分の弱い部分を指摘されることには消極的であった。Aは、初めて筆者から関わることを望んだ『しんどい子』だった。

（2）児童のプロフィール

（学年・性）小学6年生・女子

（臨床像）他者からの言葉をまっすぐに受け取り、感情のまま暴れる。興奮すると、ネコのように引っかかりたり噛んだりする。学習については、落ち着いて取り組めるが、発表や返事は指名しても一切しない。

（家族）母親・弟・妹

（生活歴）4年生7月転入。ネコのような行動をする。5年生2学期よりトラブルが減った。

（3）学校のプロフィール

大規模校。児童は明るく活発だが問題も数多く抱えていた。教育相談体制としては機能的に動いていなかった。精神疾患で休職する教師もいた。

2. 事例の経過

I期：新しい環境の中で不安になる

A は友だちを殴ったり、席替えで暴れたりするなど新しい環境への戸惑いを見せる。筆者は、A の話を聴くことを大事にした。

Ⅱ期：周りに支えられながら一つ一つ乗り越える
運動会の組体操。失敗してもやり遂げる。A が何かを一つ乗り越えた瞬間のように思えた。友だちとのすれ違いで殴ろうとする。抱きしめて止めると右腕を噛まれる。傷を見せながら「A の気持ちは全部ここで受け取ったし、絶対殴ったらいかん。」と話す。

Ⅲ期：友達や担任との関わり合いの中で

自分なりの卒業を迎える

卒業式練習に参加できない。放課後、筆者と練習をする。子どもたちのAに対する理解が必要だと思い、A の気持ちを話し頭を下げる。周囲がAに温くなる。卒業式はみんなと一緒に参加。卒業証書は取りに出なかったが、スッキリした顔で卒業していった。

Ⅳ期：高校受験に向けて再び出会う（中3）

1月より、中学校の依頼があり、週に1回Aの受験対策に出かけた。『最後まで一緒に頑張る』ことを話し、面接の練習をするが1度も話さなかった。高校は合格。本番では面接で話す。

3. 考察

（1）教師の性格的特徴

筆者は『自律性の葛藤』を抱えている。周囲に迷惑をかけたくなくて助けを求められなかった。そして、自分で抱え込み、『自信』をなくした。

（2）児童の性格的特徴

A は『基本的信頼感の葛藤』を抱えている。そのため不信という気持ちが生じていた。人の言動をまっすぐに受け取り、裏切られたという思いを持つと激しく攻撃した。

（3）人格と人格の関わりから

筆者とAは、それぞれに『葛藤』を抱えていた。無意識に他者への依存を抑えてきた筆者は、感情を他者に対してストレートにぶつけてくるAに自分に無い部分を見つけ惹かれていた。そして、Aと1対1で同じ土俵に立って向かい合っていくうちに、必死の依存を求めてくるAが、これまで出せなかった筆者の『素の自分』を引き出していた。これまでの筆者では、Aと関わることができ

なかった。筆者の中のすべてを見せてぶつかってきたAには、安心感さえもてるようになった。一方で、周りの教師に対して筆者は『素の自分』を出すことはできなかった。協調性が必要とされる学校現場では、都合のいい面ばかりを周囲に見せてきた。

筆者が求める『居心地のいい場』とは『素の自分が出せる場』である。しかし、それは、単に仲が良いだけでは表面上のものになってしまう。どんな状態の時の自分を出しても、つまり『素の自分』を出しても、排除されることなく受け入れられる場こそ、真の『居心地のいい場』と言える。そして、それは人格と人格の深い関わりの中でしか生まれない。ぶつかり合っても、時間がかかっても、お互いを理解しようという気持ちを大事にする中で作り上げられていくものである。

筆者のAとの関係づくりは『教育相談体制づくり』にも十分に生かせる経験であると確信している。

Ⅲ 居心地のよい教育相談の場を

作るために（研究2）

1. 金沢大学附属高校の取り組み

（1）体制ができるまで

体制ができる以前は、教師がとった方策の問題点を指摘され、自信をなくしたり精神的に追い詰められたりする教師もいた。6年前、教育相談担当である盛養護教諭が中心となり『援助チーム方式』が導入された。

（2）教育相談体制の流れ

金沢大学附属高校の教育相談は『援助チーム』という体制をとっている。これは、担任・保護者・SC・養護教諭、そして時にはその生徒に関わっている先生でチームを組み、『一緒にこの子を支えていきましょう』という姿勢で取り組む体制である。『援助チーム』では、教育相談担当（養護教諭）やSCが非常に大きな役割を担っている。

金沢大学附属高校の教育相談体制は、参加者全員がそれぞれの立場で話し合い、その生徒についての理解と方針を共有する場となっている。

（3）教育相談体制の特徴

『援助チーム』での教育相談の場は、参加する

者にとって『居心地のいい場』である。そこには、2つの要素がある。

第1に、教育相談の窓口となる養護教諭の人格的度量である。常に「問題を一人で抱え込まないで。自分を出して。」と発信し、まずは受けとめ、よりよい関係を作っている。

第2に、SCの存在である。教育相談の場は、生徒の心を理解し方針を立てる場だと常に示してくれる。『誰も責められない』という安心感が『それぞれが自分の立場で、その良さを活かして、自分を出すことができる場』を作っている。

2. 勤務校の教育相談体制

(1) 現状

3年前から加配として特別支援コーディネーターが配置された。特別支援コーディネーターは、担任が相談しやすい状態を作ること、日頃から児童理解に努めることを常に心がけている。

今年度からSCが配置され、限られた時間の中、精力的に活動している。

(2) 課題

- ① 担任との情報交換の方法
- ② SC等との連携
- ③ 保護者との連携

(3) 勤務校での取り組み

① 校内特別支援コーディネーターとして

校内特別支援コーディネーターとして、児童の様子で気づいたことを特別支援コーディネーターに報告・相談し、支援が必要な時はすぐに動ける体制をとることにした。先に挙げた3つの課題については、次のように取り組んだ。

1) 担任と教育相談担当との情報交換の方法

日常的に教育相談担当が担任と話す時間を設けてきた。短時間でも、直接話し合うことが一番の情報交換だということを感じた。

2) SCとの連携

お互いが職場の仲間として声を掛け合い、つながっていこうという意識のもとで連携が取れるようになった。

3) 保護者との連携

『一緒にこの子を支援いきましょう』という立場で、保護者とのつながりを切らないことを第1に連携してきた。

② 校内研修会の企画・運営

1) エンカウンター研修

エンカウターの利用推進と教師の自己開示の場を作ること、SCとの関係づくりをめあてとした。また、3つの葛藤から子どもの心の問題を理解するために参加者にレクチャーを行った。

2) 発達障害についての研修会

まずは目の前にいる子どもへの理解を最優先にすることと二次障害にも注意深く目を向け、子どもを支えていく必要があること、また、保護者の思いをよく理解していくことを中心に話した。

3) 教育支援委員会での活動

教育支援委員会を活性化させるために、はっきりとした方針を打ち出すことと、関係する教師の役割分担を明確にすることに気がつけた。

3. 考察

(1) コーディネーターの役割

コーディネーターに必要なリーダー性として“役職”“人格的成熟”“専門性”がある。

筆者が『教育支援会議』の必要性を求めた際、与えられた“役職”が筆者の行動を後押しした。また、毎回の『教育支援会議』が自分の葛藤と向き合う場であり、そこでもまれることが“人格的成熟”につながっている。最後に“専門性”については、経験や研修の積み重ねで得るところが大きい。特に、コーディネーターは教師という子どもたちにとって身近な存在で“専門性”を身につけることができる。その利点を生かしていきたい。

コーディネーターはそのリーダー性を発揮して、学校現場で常にアンテナを張り巡らせていくことが大事である。そして、日常的会話の中で、担任の思いを聴きながらきめ細かく動くことが大切である。「問題を一人で抱え込まないで。自分を出して。」という呼びかけが、『居心地のよい教育相談の場』を作るためのコーディネーターとしての第一歩だと筆者は考える。

(2) さらなる取り組み

① 明確な役割分担の提案

『援助チーム』が機能的に動くには、コーディネーターがその状況を的確に判断し、それぞれの専門性を活かした明確な役割分担を提案する必要がある。

②全職員への援助チームの

取り組み内容の説明

チームで動くことの利点を理解してもらい、ニーズがあったときはすぐに動けることを伝える意味で大事なことである。

③教育相談活動の広がり

教育相談の活動や担当教師のことを児童や保護者に伝える機会を持つ。さらに教室に入り児童の様子を観察するだけでなく、児童の話を聴く時間を設ける。また、理論を活用した心の理解の深め方を一つの方法として現場に紹介する。

(3)居心地のよい教育相談の場をつくるには

教育支援会議が定期的に行われ方針が決定しても、『教育相談の場』で誰も本音を出さず、当たり障りのない言葉を並べていては、真の援助にはなりえない。援助とは、お互いの人格の関わりあいの中で生じるものである。

つまり、『居心地のよさ』とは、教育相談体制を単にシステムとして整備することではなく、そこに関わる人とのつながりを深めていくことで生まれるということである。お互いを理解しようとする気持ちを持ち続けることが大切である。

IV 総合的考察

本研究の目的は、多忙化する学校現場の中で、誰にとっても『居心地のよい教育相談の場』を作るためには、何が必要なのかを考察することであった。しかし、お互いの人格と人格の関わりあいを深めなければ『居心地のよさ』は生まれず、それを阻むものは多忙化だけではないことが分かった。

1. 子どもとの居心地のよい関わり

子どもと『居心地のよい』関係を作るときには、一人の人間として、『素の自分』で関係を作っていかなければならない。教育相談において、子どもに真の援助をするときはその行動だけにとらわれず、心の動きを理解する必要がある。そのためには、教師自らがありのままの自

分を出し、子どもの話を聴いたり、行動を受けとめたりしなければならない。そして、本当の自分を受け入れてくれる存在として子どもに認めてもらえたとき、真の援助が可能になると考える。

2. 同僚教師との居心地のよい関わり

教育相談の場では、児童についての支援を考えるだけでなく、その児童に関わる教師を支える場面が存在する。そこでも、真の援助をするためにはお互いが相手の中に入り理解しようとする気持ちと、相手が出した『素の自分』を受け入れる気持ちをもち続けなければならない。協調性が必要とされる学校現場では、本音での関わりを避けてしまう時がある。しかし、声をかけあい、つながりを求め、関わりを深めていくことでしか、本当に『居心地のよい』関係は生まれない。

3. まとめと今後の展望

『居心地のよい』関係を作るためには、時間をかけ、本音を出し合いそれを受けとめようとする気持ちが最も大切である。教育相談の場が、教師や保護者を援助し、子どもを支えていく場であるならば、その場にいる誰もがその気持ちを持ち続けることが『居心地のよい教育相談の場』をつくる前提になる。以前の筆者は、教育相談体制を機能的に整えれば、子どもも教師も支えられる話し合いの場がもてると思っていた。また、コーディネーターの力量で充実した教育相談体制がつくっていかれるとも思っていた。もちろん、これらのことも教育相談を充実させるためには必要なことだ。しかし、研究を進めていく中で、大事なことは一人ひとりの内面であり、人格と人格との深い関わりであることが明らかになった。理想的な教育相談の形は、成熟した対人関係のもとで成立するのである。

今後は、学校現場に関わる多くの人と『居心地のよい場』をつくっていききたい。そのためには、筆者自らが人格的度量をつけ、『素の自分』で、未熟な部分も見せながら周囲に働きかけなければならないと強く感じている。

研究主題 算数の授業における談話と知識の反射的構成

要約： 本研究の目的は、算数の授業における談話と子どもの算数の知識の関わりを理論的・実践的に検討し、これらの態様を明らかにすることである。筆者は、授業における談話と知識は互いに影響し合い互いに豊かになっていくという立場に立つ。本研究の方法としては、いわゆる「反射性」の視点に着目する。本研究では、談話と知識の反射性が構成されていく過程を「反射的構成」と呼び、これを捉える観点として、談話と知識の二面性を定める。そして、本研究で構築した談話と知識の反射的構成を捉える二段階の局所的、大局的な理論枠組みをもとに、一連の教授実験における談話と知識の反射的構成の態様を検討した結果、以下の知見を得ることができた。

- ・本研究で構築した二段階の理論枠組みは、談話と知識の反射的構成を捉えることが可能である。
- ・談話と知識は、互いに影響し合い互いに豊かになっていく反射性の関係であることが確認される。また、一連の授業における談話と知識の反射的構成については、一方が他方に影響を与える[形成期・安定期]の態様を経て、互いに影響し合い互いに豊かになっていく[充実期]の態様の確立が確認された。
- ・算数の授業の営みの中で談話と知識は、授業初期から自然発生的に「反射性」の関係にあるのではなく、教師の意図的な談話の組織化のもとで「反射性」を構成することは可能であることが示唆される。

キーワード： 反射的構成、知識の二面性、談話の二面性

I. はじめに — 研究の意義・目的・方法 —

平成20年1月に中央教育審議会が示した答申(2008)では、教育内容の改善事項の一つとして「言語活動の充実」を提言している。授業における言語活動の在り方を探ることは、算数科教育の今日的課題である。筆者は、言語活動の形態面を検討する談話に着目し、算数の授業における談話と子どもの算数の知識は、深い関わりをもつという立場に立つ。そして、談話と知識の関わりを「談話が知識に影響を与える」という一方向的な関係として捉えるのではなく、「談話が豊かな知識を構成し、知識が豊かな談話を可能にする」という双方向な関係として捉える。本研究の目的は、談話と知識の双方向的な関わりを理論的・実践的に検討し、これらの態様を明らかにすることである。談話と知識が互いに影響し合い互いに豊かになっていく態様を検討する方法として、本研究では「反射性」という視点を取り入れる。理論的検討では、反射性で捉える観点として、知識と談話の二面性に着目する。実践的検討においては、教授実験を実施し、談話と知識の反射的構成の態様を検討し、それについての仮説を提示する。

II. 理論的検討

(1) 談話と知識の「反射性」

筆者は、算数の授業における談話と子どもの算数の知識は表裏一体の関係にあると考える。そのため、

本研究では、談話と知識の関わりを捉える視点として「反射性(reflexivity)」に着目する。そして、「反射性」を「互いに影響し合い、互いに豊かになっていくこと」と定める。このことに関してLampert(1990)は、指数に関する授業を分析し、「談話について学ぶ際に、生徒たちがどのように指数を使うべきかを知るとき、それらがどんな種類の知識を持つかも学ぶ。同時に、ツール、用語、記号の知識は、それらを使わないでする議論とは実質上異なる種類の議論を可能にする<認知的な技術>を生徒に提供する」と述べる。ここでは、談話の質によって構成される知識の質が規定され、表出される知識の質によって談話の質が規定されるという談話と知識の関わりが見出される。つまり、談話と知識は、互いに影響し合い互いに豊かになっていく「反射性」の関わりにあることが示唆される。このLampertの指摘が、筆者の研究の契機となる。以下の(2)(3)(4)で、本研究に関わる先行研究に依拠しつつ、談話と知識の反射性を捉える観点について述べる。

(2) 算数の知識の二面性

Lampert(1990)は、学問の数学として「数学すること」について、正当な根拠は教師や教科書からではなく数学の議論から生じるものであることを述べ、授業実践において「談話共同体」を構成している。Lampertの学問として数学するという見解のもと構成された「指数」の授業実践は、算数の内容を意味

する「数学そのものの知識(knowledge of mathematics)」(以下[O]とする)と学問の談話に参加するのに必要な技能と資質を意味する「数学についての知識(knowledge about mathematics)」(以下[A]とする)の育成を重視している。つまり、Lampert の指導は、知識を二面性で捉え、談話の中に位置づけていることが特徴として挙げられる。また、[A]の重要性については、他の先行研究においても指摘されている(Schoenfeld, 1988)。子どもは、[O]とともに[A]も教師の意図に関わらず学んでいるのである。

(3) 算数の談話の二面性

Cobb(1993)は、教授実験について社会的規範の構成過程を分析し、クラス全体の議論を「算数について話したり算数をする事」「算数について話すことについて話すこと」の2つの談話のレベルを見出している。そして、Cobb は、「算数について話すことについて話す」際に議論されるトピックは、教師と子どもたちが「算数をおこない算数について話す」過程で生じたものであり、「算数について話すことについて話すこと」で、その後の授業において、「算数をおこない算数について話す」活動に影響を及ぼしたと述べる。本研究でも、談話を Cobb の示す二面性で捉えていくことにする。

これまでの(2)(3)の検討により、談話と知識の反射性は、Lampert や Cobb の先行研究から得た談話と知識の二面性の観点を位置づけることで、次の表1のように整理される。

表1. 談話と知識の二面性の関連

談話 知識	算数について話したり算数 をすること	算数について話すこと について話すこと
[O]	○	
[A]		○

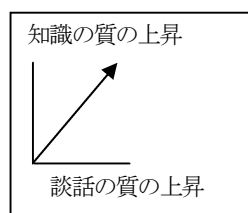
(4) 反射的構成を促す談話の組織化

Lampert(1990)は、意図的な談話の組織化により、学習者を真正の数学活動に携わらせる教師と生徒の役割と責任を再定義する参加構造をつくり出し、数学の真理が談話の中で確定する授業を実現している。したがって、教師の談話の組織化は Lampert の示す [O][A]に影響を与えることが認められる。[O][A]は、Cobb(1993)の示す談話の二面性の中で表出され構成される。談話のレベルを意図的に切りかえる責任は、教師が負う。よって、教師の談話の組織化は、談話と知識の反射性に影響を与えることが示唆される。

(5) 理論枠組みの構築

本研究では、「反射性」がつくられていく過程を「反射的構成」と定め、一連の授業における反射的構成の態様を検討する。談話と知識の反射的構成を「知識が談話を構成する局面」と「談話が知識を構成する局面」で捉えたとき、談話と知識が互いに発達していく態様の素朴なイメージは、右上のように

図式化される。実際の授業においては、より複雑な態様の軌道が予想される。そこで本研究では、二段

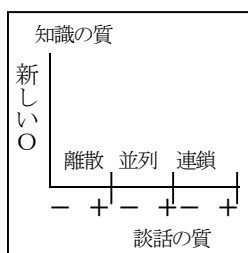


階の局所的・大局的な枠組みを構築することで、談話と知識の反射的構成を捉える。まず局所的に談話と知識の反射的構成の態様を捉えるために以下の視点を設定する。

【談話と知識の反射性を捉える局所的な枠組み】

1. 知識の質[O]については、以下の視点で分析する。
 - ・新しい[O]が構成されている
2. 談話の質については、以下の視点で分析する。
 - ・問いの提出者、問いの応答
 - ・談話のつながりの段階 [離散：並列：連鎖] と多少
 - 離散：問いにある子どもが応答する談話
 - 並列：問いに複数の子どもが応答する談話
 - 連鎖：問いに応答した発話に応答する談話

談話と知識の反射的構成を捉える枠組みは、左下のような構造として図式化される。この枠組みは、表1「談話と知識の二面性の関連」の左上の局面を



二次元的に表したものである。この二次元表の中に談話と知識の反射的構成の態様が記述される。次に他と区別される特徴的な談話と知識の反射的構成の態様を以下の視点で大局的に捉え直す。

【談話と知識の反射性を捉える大局的な枠組み】

3. 知識[A]の質は、以下の視点で捉える。
 - ・談話に参加するうえで望ましい[A]
 - ・談話に参加するうえで望ましくない[A]
 - ・望ましい[A]に調整されている[A]
4. 談話の質は、以下の視点で捉える。
 - ・教師が誘導的に導き[O]を構成している談話
 - ・子どもが自力で[O]を着想している談話
 - ・相互作用を通して[O]を構成している談話
5. 教師の談話の組織化は、以下の視点で捉える。
 - ・[O]や[A]の表出
 - ・真正な算数をする事
 - ・価値づけ
 - ・算数的実践への導き

本研究では、この二段階の理論枠組みを構築することにより、談話と知識の反射的構成を捉えられ、本研究の目的に接近することができると考える。

III. 実践的検討

筆者による教授実験は、石川県の公立小学校5学年の1クラス28名を対象に、単元「面積」について、2009年11月16日(月)から12月17日(木)までの23時間、実施した。なお、筆者は本クラスの学級担任ではなく、本単元のみ教授実験である。

本研究で構築した二段階の局所的、大局的な記述枠組みにより、一連の授業から3つの他と区別される特徴的な、談話と知識の反射的構成の態様「形成期」、「安定期」、「充実期」を捉えた。以下、この3つの時期について説明する。

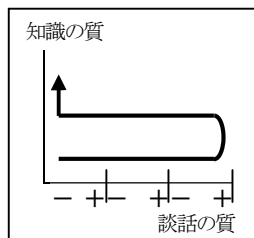
(1) 形成前期 (1・2時)

教師は長方形を提示し、高さを変えずに平行四辺形に変形する。教師は、2名の子どもの応答を生かしながら「問い：面積は変わったか」を定式化し、問いを解決する談話が組織される。そして、個々が自分の根拠を述べる談話[並列+]が構成される。次に「横に伸びているから面積は変わる」と発話したTTは、「変形することは認められるのか」疑問を示す。これに対し、MRは、「同じ形のまま動かしても、面積は変わらないからよい」と述べる。ここでは、TTの問いに対し他者が根拠を述べ、応答していく談話[連鎖+]が構成される。次に教師は、[O]の質を上昇させるため、「平行四辺形の面積は、斜辺×底辺で求まるか」についての談話を組織する。以下は、その際の談話の一部である。

02132 教師：成長したってことやね、 5×6 でないということは、平行四辺形の面積って、さっきのお話にもどるよ。斜辺と横の長さで平行四辺形の面積は求まるの？求まる？（手を挙げる動作）求まらない？。（挙手で確認）

02133 教師：あーっ、よかったね。—(略)—

教師が問いを提示し、子どもが挙手で答えを示す談話[離散-]を通して、新しい[O]「平行四辺形の面積は、斜辺×横の長さで求まらない」が構成される。しかし、この[O]は、教師による誘導的な導きから構成され、談話のつながりも離散である。1・2時の教師による談話の組織化は、[OやAの表出(7回)], [真正な算数をする(7回)], [価値づけ(2回)]である。教師は頻繁に「算数について話すことについて話す」談話へ切りかえを行っており、形成初期は算数をするものの望ましい[A]に調整されている段階と捉えられる。よって、形成期での教師は、談話と知識を構成する2つの役割と責任を負っていると捉えられる。形成期の反射的構成は、以下のように図式化される。



ここでは、教師の「算数について話すことについて話す」談話の組織化により「既習の知識[O]を用いて徐々に談話の質が発達する局面」と「新しい知識[O]が構成

される際に談話の質が減退する局面」が確認される。よって、形成期の談話と知識の反射的構成は、一方が他方に影響を与える一方向的な態様であり、互いが同時に発達している態様でない。

(2) 安定期 (8時)

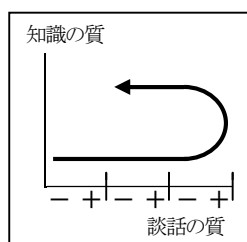
教師は、一般の三角形と平行四辺形の求積方法の比較から、新しい求積方法について問う談話を組織する。「倍積変形」については、TUから高さが外にある平行四辺形の求積方法と同様であること、「等積変形」については、YHから長方形に変形する平行四辺形の求積方法と同様であることが述べられる。教師は、「算数について話すことについて話す」談話に切りかえ、さらに[O]の表出がなされるよう談話を組織する。そして、DKは、「分割変形」が新しい求積方法であることの根拠として、「図形を分けていること、それぞれの図形の面積をたしていること」を表出する。ここでは、子どもの発話が問いとなり、他者の発話に対するつけたしや反論などの応答による談話[連鎖+]が構成される。そして、談話を通して「分割変形」が新しい求積方法であると協定される。次に教師は、[O]の質を上昇させるため、7・8時で扱った三角形を黒板上に示し、「きまりを見つける」談話[並列-]を組織する。HKは、[O]「(横の)列ごとに(どこに点を打っても)三角形の面積は一定である」を表出する。HKは、この[O]の根拠として、「底辺と高さが変わらなければ、式は変わらないから面積は同じ」と表明する。安定期では、子どもが自力で着想した[O]や、教師と子ども、子供同士の相互作用による談話から[O]が構成されている。よって、安定期では、談話を構成する役割と責任を教師側だけでなく子ども側も請け負っていると捉えられる。以下に、8時での教師の談話の組織化について示す。

08093：反対だとかありますか？ない？黙っているということは、認めるということ？

08101：君たちが決める。これが、新しいんだとか、いや、これは前の勉強生かしているんだとか。

教師の談話の組織化は、[OやAの表出(08093)], [真正な算数をする(08101,他1回)], [考えのよみとり(2回)], [新しい考え(1回)], [きまりの発見(1回)], [価値づけ(2回)]である。形成期に頻繁に組織された「OやAの表出」についての組織化は1回であり、概ね算数をするものの教師と子どもの義務や期待が適合していると捉えられる。また、「考えのよみとり」、「新しい考え」、「きまりの発見」など「算数的実践への導き」である談話の組織化への移行がみられる。

安定期(8時)の反射的構成は、以下のように図式化される。ここでは、既習の知識が談話を豊かにしていることは形成期と同様



であるが、談話が知識を構成する局面では、離散の域まで減退しないという発達が認められる。よって、談話と知識の反射的構成が確立しつつある態様と捉えられる。

(3) 充実期 (15 時)

15 時は、ひし形の公式をつくり、一般化の証明をする実践である。まず、教師から公式をつくる方略を問う談話[離散-]が組織される。次に、教師による公式を問う談話[並列+]では、IK・IT が自力で着想した「ひし形の公式[O]」を表出する。そして、教師は一例のひし形から公式を導き出した後、公式の一般化が成立したか問う。TT・TU は、公式の一般化は成立していないことを表明する。そして、TT の作成した特殊なひし形をもとに、公式の一般化の成立を証明する談話が組織される。以下は、その際の談話である。

15209 教師: じゃ、このひし形でも公式が使えるんだって、説明するときは、まず、どうする？

15210 UH: 公式をやって。

—(中略)—

15221 教師: 32. じゃ、公式にあてはめたら、32 になったから、使えるよね。

15222 C s: 他のやり方。

15223 C: あつ、待った、他のやり方でして。

15224 教師: その考え方はどこで勉強したかな？

15225 C: 台形で。

15226 教師: ね。あてはめただけじゃ、公式は使えないよってこと勉強したよね。

—(中略)—

15248 教師: ということは？

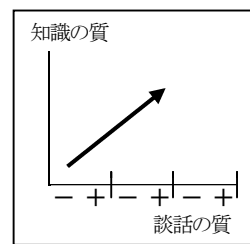
15249 TU: 使えたんだね。

15258 教師: 台形でもひし形でも、いつでも、他の場合ではって考えることが大事なんだってことです。1 回やった、完成ということじゃなくて、算数は他の場合でもそうかなあと確かめていくってことが大事になります。

子どもにより公式の一般化の証明をすることが問いとなり、ひし形の公式の一般化が談話で協定される[並列+]。ここでは、これまでの談話があったからこそその談話の文脈となっており、これまでの談話から構成された[O]を用いた談話の発達が確認される。そして、教師は、「他の場合でも成り立つか」という算数固有の見方の重要性を明示し、授業を閉じる。15 時での教師の談話の組織化は、[算数的実践への導き(4 回)]、[考えのよみとり(3 回)]、[価値づけ(2 回)]である。教師による算数的な談話の質を高める「算数的実践への導き」の談話の組織化により、[O]についての談話が構成される。また、教師と子どもの義務や期待についての不適合な場面はなく、「O や A の表出」についての談話を組織化する必要もないことから算数をする事の望ましい[A]が構成されていると判断でき、教師の期待する真正な算数をする談話の営みがなされている。また、談話が知識を構成する局面では、子どもによる公式の一般化の証明が問いとなり、子どもが公式の一般化の証明の方略について談話を方向づけていく役割と責任を負うことで、ひし形の公式の一般化が談話で協定されている。よって、充実期では、談話や知識を構成す

る役割や責任が、教師側から子ども側へ移行していると捉えられる。

15 時の充実期の反射的構成は、以下のように図式化される。新しい知識[O]が構成される際に、談話の



質が減退せず、「談話が知識を構成する局面」、「知識が談話を構成する局面」において、談話と知識が互いに影響し合い共に発達している反射的構成の態様であることが確認される。

IV. まとめと今後の課題

本研究では、以下の研究成果と示唆が導き出された。研究成果の 1 つ目は、本研究で構築した二段階の局所的、大局的な理論枠組みにより、談話と知識の反射的構成を捉えることができたことである。2 つ目は、談話と知識は、互いに影響し合い互いに豊かになっていく反射性の関係にあり、一連の授業における談話と知識の反射的構成については、一方が他方に影響を与える[形成期・安定期]の態様を経て、互いに影響し合い互いに豊かになっていく[充実期]の態様の確立が確認されたことである。そして、算数の授業の営みの中で談話と知識は、授業初期から自然発生的に「反射性」の関係にあるのではなく、教師の意図的な談話の組織化のもとで「反射性」を構成することは可能であることが示唆される。

今後は、二段階の理論枠組みの精緻化を図りつつ、この理論枠組みを「規範的な枠組み」として用いた教授実験を組織し、この枠組みが談話と知識の反射性を意図的に構成することが可能な枠組みであるか検討を進めていく必要がある。そして、本教授実験と規範的な枠組みとして用いて営んだ同一単元の教授実験との反射的構成の異同について議論することや長期的な視野で談話と知識の反射性についての検討を進め、言語活動における指導の改善に取り組んでいきたいと考える。

引用・参考文献

- 中央教育審議会(2008). 幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について(答申).
- Cobb, P. et al. (1993). Theoretical Orientation. In Wood, T. et al., (eds.). *Rethinking elementary School Mathematics*, (pp.21-32). Reston, VA : NCTM.
- Lampert, M. (1990). When the problem is not the question and the solution is not the answer: Mathematical knowing and teaching. *American Educational Research Journal*, 27(1), 29-63.
- Schoenfeld, A. (1988). When Good Teaching Leads to Bad Results: The Disasters of "Well-Taught" Mathematics Courses. *Educational Psychologist*, 23(2), 145-166.

平成21・22年度 大学院派遣研修 研修報告（概要）

金沢大学大学院教育学研究科
教育実践高度化専攻カリキュラム研究コース
七尾市立田鶴浜小学校 教諭 田中 利弘

研究主題

自ら調べて、問題解決に取り組む子を育てる社会科指導法の工夫 ～言語化の活動を取り入れた実践を通して～

要約： 児童が自ら意欲的に追求していくためには、魅力的な教材を用意することが必要である。児童が社会的事象を自分のこととしてとらえ、意外でストーリーのある授業で社会認識を深められるような教材を開発した。さらに、自らの見方・考え方を確かなものにしていく学習過程のあり方として、3つの言語化のステップを取り入れた授業を実践した。

本研究は、自ら調べて問題解決に取り組む子を育てるために、言語化の活動を取り入れて交流し合う活動を取り入れることが効果的であるか、実践を通して明らかにした。

キーワード： 意外性、ストーリー、資料、言語化のステップ、関連図、交流活動

I はじめに

今後も激しい変化が予想される現代の社会において、子どもたちは様々な課題に出会い、それらを自分なりに解決しながら生きていかなければならない。これからの社会科教育においては、問題解決的な学習や体験的な学習、学び方や調べ方を身につける学習を一層重視していく必要がある。問題解決的な学習においても、学習問題の設定や、資料の効果的な活用、社会的事象に対する意味づけなどで課題が見られる。これらの学習を行っていくためには、社会的な思考力や判断力が大変重要になる。しかし、社会的事象の意味について考える活動が意図的に組み入れられていない実践が多く、子どもたちの思考力・判断力が十分に育成されていないのが現状である。

社会科は、これからの社会の変化に自ら対応できる能力や態度を育成していく上で重要な役割を担っているが、諸調査から社会科の学力実態における課題が報告されている。国や石川県の学力調査結果からは、問題解決のために用いる資料を読み取ることや社会的事象相互の関連を把握することに課題があり「資料を効果的に活用し、理解や思考を深める指導がさらに必要である。」と指摘されている。（平成21年度「基礎学力調査」－分析・考察－）

II 研究主題・副題の設定

2003年に国立教育政策研究所教育課程研究センターが実施した「平成15年度小・中学

校教育課程実施状況調査」の調査結果について、「調べる活動」や「考える活動」を苦手としている子どもが多い。

「調べる活動」では、調べるための資料が難しく感じ、自分では調べられなかったり、何をどのように調べればよいのか分からなかったりする子どももいる。「考える活動」では、何について考えればよいのか分からなかったり、自分の考えに自信を持てず、積極的に話し合いに参加できなかったりする子どもがいる。

社会科学習において、自ら考えを深めるためには、事実の読み取りと児童どうしの交流活動を取り入れた多面的な追求活動を行い、それらの事実に知識を比較したり、関連づけたりすることにより思考が深まるであろうと考え、本研究の主題とした。また、思考を深める際に必要になってくるのが、言語の役割であり書き表す活動を重視し、副題を設定した。

III 研究の目的

本実践では、思考における言語の果たす役割に着目して、資料を確実に読み取り、思考を深めるための手だてとして、資料を言語化する活動を取り入れた授業実践を行ってみる。

実践授業によって、以下に示した研究仮説を検証することを目的とする。

魅力的な教材を開発し、社会的事象に関連づけることによって、授業が分かるようになり、社会科を意欲的に学ぶであろう。

Ⅳ 研究の方法

- ①「意外」と「ストーリー性」のある授業を開発するために教材研究を行う。
- ②授業で言語化のステップを取り入れ関連図を作成し、思考の深化を行う。
- ③5年生、6年生の4単元で実践授業に取り組み、児童の様子や関連図、アンケート調査結果を分析し、研究仮説の検証を行う。

Ⅴ 研究の実際

1. 本校児童の意識調査にもとづく課題

社会に対する意識や学習への取り組み方、学習と日常生活とのつながり意識を把握するため5、6年生を対象にアンケート調査を実施した。

その結果、国の調査と同様な傾向が見られ、課題が浮かび上がった。(図表1)

図表1 本校児童の意識調査にもとづく課題

- ・見学活動は好んでいるが、社会科の学びが楽しいと感じていないのではないか。
- ・何をどのように調べればよいのか、分からなかったりするのではないか。
- ・考える活動では、積極的に話し合いに参加できないのではないか。

2. 研究の視点と授業の進め方

仮説の検証を進めるために、次のような手だてを考えて実践した。

◇課題解決の楽しさが実感できるような学習の支援

- ・児童にとって、追求意欲のわくような教材を用意する。
- ・たくさかの情報が得られる教材開発。
- ・生活とつながりが実感できるような教材と場の設定

◇言語活動の充実～3つの言語化のステップ～

◆【言語化①—イメージの明確化】

資料に含まれるイメージ的な情報、今まで学習したことや経験したことなど、形がないものを書き表すことにより、思考内容を可視化する。

◆【言語化②—事象の関連づけ】

書き表した言語情報の意味に着目し、個々の事象を関連づけて、意味にまとまりのある概念をつくり出す。

◆【言語化③—思考の深化】

複数の概念をもとにして、学習内容を総合的に見ることによって、社会的事象の背景や本質に迫りながら、筋道を立てた深い思考を行う。

◇言語化の過程で、関連図を取り入れる意義

関連図で表すことにより、言語化した概念や考え方を構造的にとらえ、視覚的に表現することで、事象間の関連を一目で把握できるとともに、事実在即して思考を深めることを促進できると考えた。

3. 実際の授業

《実践授業Ⅰ：第5学年》

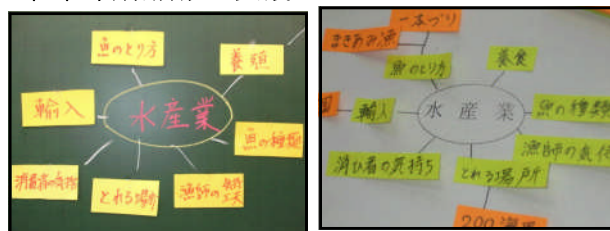
【単元名】水産業のさかんな枕崎市

◇課題を追求する場面

(1) 学習意欲のわく教材

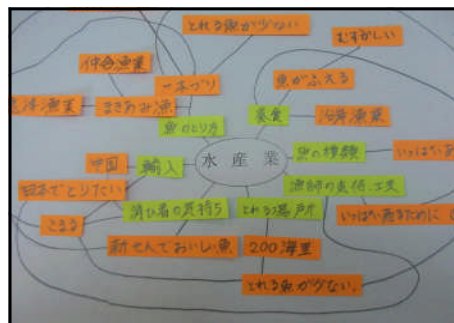
水産業の導入として、「江戸前寿司一人前」から入った。子どもだけでなく大人にも人気の寿司ネタと言えば、マグロである。教材としてマグロを取りあげた。世界一マグロを食べる日本人だが、「これからマグロが食べれなくなるのではないか？」という、追求意欲のわく課題を設定した。世界的に見て、マグロの需要が高まりを見せる中、安定して供給を続けるには、養食しかない。32年間かけて、日本で完全マグロ養食に果敢に挑戦した、近畿大学水産学部の取り組みについても紹介した。

(2) 言語活動の実践



児童は、資料を隅々まで見て気づいたことや分かったことを、できるだけ短い言葉で多くの情報を書き出す姿が見られた。支援として、考えのまとまらない児童は、視点を示して思考を促した。

(3) 実践授業Ⅰから見てきたこと



養殖業や栽培漁業などの「つくり育てる漁業」を中心に、追求活動を行った。

それらを調べていく中で、水産業で働く人々の様々な工夫にふれることができ、自分の知らなかった水産業について、多くの発見をすることができた。嫌いだと思っていた児童も、社会科に少し興味を持っているようだった。

4. 《実践授業Ⅱ：第5学年》

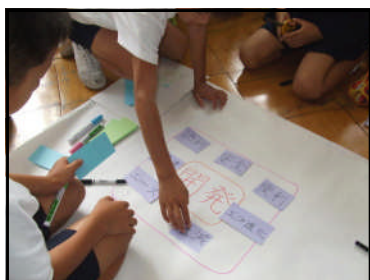
【単元名】自動車をつくる工業

◇課題を追求する場面

(1) 学習意欲のわく教材

自動車は、各家庭に1台以上ある時代になった。色、形、デザイン等様々である。どうして、こんなにあるのだろうか。それは、消費者のニーズがあるということ。また、トヨタは世界の生産量である。トヨタが強いのは、何か訳があるのではないか。そこで、トヨタの生産ラインからその秘密を探っていく。さらに、これからの自動車の主力になるであろう、電気自動車についても追求活動を行った。

(2) 言語活動の実践



調べた内容を交流することにより、自分が調べたことを他の人へ伝えとともに、自分が調べられていない内容については、もう一度資料

を見直す姿が見られた。交流の様子を記録して、子どもたちの学習状況をつかみ、次の段階である関連づけをする際の指導に生かすことができた。

(3) 実践授業Ⅱから見えてきたこと



発表内容を他の人に分かりやすく伝えるために、説明部分をグループで作成した。関連図で指し示し根拠となる資料を示し

ながら、グループで考えたことを発表した。児童も自分の調べたいことを教科書、資料集、図書、インターネット、インタビューなどを通してまとめられた。

5. 《実践授業Ⅲ：第6学年》

【単元名】明治維新をつくりあげた人々

(1) 学習意欲のわく教材

5年生の産業学習と違って、教材提示に工夫が必要である。歴史学習では、写真、風刺画、年表等が、児童の学習意欲につながる。「江戸時代末頃の日本橋近くの様子（江戸、1860年頃）」と資料「明治時代初めの日本橋近くの様子（東京、1880年ごろ）」を比較しながら、分かった情報を書き出した。さらに、ペリーの肖像画を通して、当時の様子を想像させ、どのような

影響があったのか追求させていった。

(2) 言語活動の実践

児童がまとめた文章から、明治時代を概観する考えが表れている部分が見られた。（図表2）

図表2 児童の学習後のふり振り返り

- ・日本の政治や社会のしくみ、外国との関係が大きく変わったなと思い、人々の生活や文化も変わったということが分かりました。今の日本に生かせていると思いました。
- ・明治時代に起こった出来事は、全部身分制度に関わるんじゃないかなと思いました。

(3) 実践授業Ⅲから見えてきたこと

言語活動を通して、記述した内容から自分の感想が多く見られた。（図表3）

図表3 自由記述のふり振り返り

- ・西洋風の文化は当時の日本人には、きっと新しいものばかりなのでとても驚いたと思います。
- ・自由民権運動が広がり、板垣退助は政府のものだけが政治を進めるのではなく、国民の意見を聞くべきだという考え方があるということが分かりました。

6. 《実践授業Ⅳ：第6学年》

【単元名】世界に歩み出した日本

◇課題を追求する場面

(1) 学習意欲のわく教材

ノルマントン号事件の風刺画、ビデオを使用し、様子から事件の裁判の結果について考えてもらった。不平等な条約を何とかしたい、という追求意欲を持たせた。当時の日本は外国から低く見られていたことを風刺画でとらえた。日清・日露戦争の勝利を、4コママンガで視聴覚教材を作成し意欲的に問題解決をしてもらった。

(2) 言語活動の実践

ノルマントン号の船長の裁判結果について、有罪か無罪かの立場に立って、その理由を考えた。また、日清・日露戦争では、2つの戦争の勝利で一流の国になったと思うか思わないかの立場で理由を考えた。

(3) 実践授業Ⅳから見えてきたこと



発表者は、自分の考えの根拠を、関連図年表で示しながら、グループの他の人に発表する姿が見られた。提示しながら発表

することにより、聞き手が発表者の考えを把握しやすかったと考える。

Ⅵ 研究の成果と課題

◇成果について

研究仮説の検証として、魅力的な教材を開発し、社会的事象を関連づけすることによって、授業が分かるようになる手だてを講じた。そのような実践を展開してきた結果、以下のことが明らかになった。

(1) 言語化する活動での子どもたちの変容

ア.【言語化①ーイメージの明確化】の場面

- ・資料が持つ情報を短く言語情報として表すことにより、「漏れなく」、「無駄なく」、「重なることなく」、思考を深めるための多くの事實的知識を読み取る姿が見られた。
- ・様々な資料から多面的に事實的知識を読み取る姿が見られた。
- ・資料が持つ情報を書き出すことにより、疑問に思う部分が明らかになり、それらの疑問点を集約することで、学級や個人の学習問題の設定を行う姿が見られた。

イ.【言語化②ー事象の関連づけ】の場面

- ・視覚的に各事象を操作し、容易に事象間の関連をつかむ姿が見られた。
- ・関連図を使って、子どもたち自ら主体的に事象間の関連づけを行う姿が見られた。
- ・グループで関連図の活動を取り入れることにより、関連づけをより確かにする姿が見られた。

ウ.【言語化③ー思考の深化】の場面

- ・他の人が調べた内容を踏まえて、思考を深める姿が見られた。
- ・思考内容を言語化することにより、自分の思考の段階を把握し、さらに思考を深めようとする姿が見られたことである。

(2) 指導者から見た言語化の活動

4つの実践授業の中で、言語活動を取り入れてきた。実践授業を通して、感じられたことを以下に示す。

ア.【言語化①ーイメージの明確化】について

- ・知識の有無に関わらず、同じ活動からスタートでき、全員が授業に参加できていた。
- ・資料の読み取りがスムーズになった。
- ・1人1人の資料に対する見方が変わった。

イ.【言語化②ー事象の関連づけ】について

- ・関連図年表を作成する過程で、事象間のつながりを意識できた。
- ・関連図を作成したことで、人々の生活がつながっていることを、実感する子どもが多く見られた。
- ・知識・理解面が定着できた。

ウ.【言語化③ー思考の深化】について

- ・子ども自身も自分の学習の程度が高まっていくことを実感できていた。
- ・言語化の活動や関連図年表の作成により、つまづきをつかみやすく、間違っているところへの支援がしやすかった。

言語化の活動を通して、子どもたちが一番変容したのが、「文を書くことへの抵抗が無くなり、社会科だけでなく他の教科でも自信をもって文章化することができるようになった」ことがあげられる。言語化の活動が、考えの文章化を促進したことの表れであると考ええる。

◇課題について

本研究の関連図を実践授業で取り組んだことにより、前述のような成果は見られたものの、以下のような課題となる点も明らかになった。

(1) 資料を言語化する活動における課題

ア.【言語化①ーイメージの明確化】の場面

- ・資料の読み取りに課題のある子どもには、資料を見る視点をつかむことができるような支援が必要であるのではないかと考える。

イ.【言語化②ー事象の関連づけ】の場面

- ・事象間の関連性を見いだすには、学習プリントの形式や活用方法、ノートへの記録方法を工夫し、子どもたち自ら調べたことを整理し、各事象の言葉の意味を振り返ることができるような方法が必要だったのではないかと考える。

ウ.【言語化③ー思考の深化】の場面

- ・事実を根拠にした考えを作り出すことはできたが、社会的事象に対して考えを深めることまでは至らなかったのではないかと考える。

(2) 今後の課題

児童が主体的に追求する意欲がわくような問題解決的な学習の充実が必要である。教師が進める授業でも言語化はある程度の効果が考えられる。しかし、子どもたちが思考を深める際、教師から与えられた課題では、その追求意欲が途切れてしまう可能性が考えられる。また、児童たちが追求したいと思う学習問題を自分で設定しなければ、思考の深まりは浅いものになってしまうと考えられる。

本研究では、4つの実践において進めてきた。今後は、社会科授業のおもしろさの本質である「意外性」と「ストーリー性」に着目し、児童の追求意欲のわく教材（歴史教材を含めて）開発をさらに進めていきたい。

言語化の活動についても、課題が明らかとなった、支援の方法についても研究していきたい。

研究主題 小規模小学校における学校評価の改善

要約：小規模小学校における学校評価の実態を調査し、その問題点について考察した。
そして、その問題点を克服するための改善の視点について言及した。改善の視点
のいくつかについての取り組みを実際に学校現場で行い、一定の成果を得ること
ができた。

キーワード：学校評価，学校改善，小規模小学校，学校評価ガイドライン〔改訂〕

I 問題の所在

2002年（平成14年）学校評価は小学校設置基準の改正により法制化された。2007年（平成19年）には学校教育法施行規則が改正され学校評価は具体的に規定された。

学校評価の法制化に伴い日本の学校現場では、学校評価の取り組みが始まった。平成20年度に文科省が全ての都道府県・市町村教育委員会及び全ての国公立学校（大学及び高等専門学校を除く）を対象に行った調査では、「自己評価の実施は学校運営の改善に役立ったか」という質問に対して「大いに役立った」と答えた学校が45.3%、「ある程度役だった」と答えた学校が53.5%だった。実に98.8%の学校が学校評価の自己評価に対する有用性について肯定的に答えている。

この結果を見ると、日本教育史上初の法制化された学校評価制度は非常に良いスタートを切ったといえるが、内実はどうであろうかという疑問を持った。というのは筆者も学校現場に携わる者の一人であるが、「学校評価」が、「学校運営の改善に役立った」とはあまり感じられなかったからである。

学校評価制度は始まったばかりで、どの学校も手探りの状態で学校評価の取り組みをすすめているというのが現状ではないだろうか。学校評価はまさに発展途上にあり、まだまだ改善の余地があると考えた。

そこで、本研究では、小規模小学校現場における学校評価の実態をさぐり、その問題点を明らかにし、

そして、さらによりよい学校評価にするための方向性を探ることとした。

II 小規模小学校における学校評価の問題点

2つの小規模小学校、A小学校、B小学校の実態から以下のような問題点があると考えた。

（1）評価指標，評価基準に妥当性，正確性がない
A小学校，B小学校の両校とも学校評価表における自己評価の結果は教職員アンケートの平均によって導きだされている。特に児童に学力がどの程度身に付いているのかを評価するような項目においては、少人数の職員によるアンケートの平均では、その結果は妥当性や正確性のないものになる。

（2）目標に対する取り組みが不明確である
A小学校，B小学校の学校評価表には、「重点目標」「評価の観点」「評価：達成度判断基準」「達成状況」の項目があるが、その目標を達成するために、どのような取り組みを行うかが示されていない。

（3）学校評価への理解不足
学校評価は管理職が行うものという雰囲気がある。確かに学校評価の取り組みを統括していくのは管理職であるだろうが、全職員が学校評価の意義や学校評価についての理解がないと学校評価による学校改善は効果的なものにならないだろう。

学校評価への理解不足を解消することをねらいとした管理職以外の教職員に対する学校評価の研

修会を行っていくことが必要である。

(4) 課題把握の過程に問題がある

A小学校では、学校評価開始当時から、保護者、児童、教育モニター、教職員の4つのアンケートを実施し続けている。質問項目はほぼ変わらない。よって経年の変化を見ることができるのが良い点である。

A小学校ではこのようなアンケートを実施していく中で、あまり向上していかない項目を、学校の課題とし、重点項目にあげて、学校評価表を作成してきたといえる。しかしながら、アンケートの質問項目が変わらないということは、点検的だとも言える。網羅的に点検を行うようなアンケートをとって、その平均ポイントの最も低い項目を学校の課題とするという方法である。この方法は一見筋が通っているように見える。しかし点検的網羅的なアンケート結果というのは各教職員の持っている優先意識が現れたものだとも言える。つまりアンケート結果のポイントが低いというのは、その項目ができていないということもあるが、各教職員がそれほど重要な課題だと意識していない項目であるとも言える。

KJ法等を利用して教職員の実感から学校の課題を把握して、職員の課題意識に対する共通理解を図ることも大切である。

(5) 年間計画が示されていない

学校評価の年間計画を示すような文書が存在しない。年間の流れを全員で共有するために年間計画を提示する必要がある。現在、学校現場の多忙化が問題となっているが、多忙な中で学校評価を行っていくためにも年間計画を示していくことは重要である。

(6) アンケートに頼りすぎる

A、B両小学校の学校評価表の各評価結果はほとんど「教職員アンケート」の各教職員の結果の平均でだされている。

職員数が小規模校では教職員アンケートの対象者は10名以下であることも少なくない。10名前後のアンケート結果をその学校の「自己評価」とするのは、妥当な評価結果だといえるだろうか。標準規

模の学校と比べれば、1人の回答結果の影響が大きく、恣意的なものになる可能性も大きいといえる。

(7) 評価項目数が多い

B小学校の評価項目は29項目である。点検的に評価する評価項目とすれば、多くはない。しかし、重点的に、改善していく項目とすれば、多いといえる。それぞれの現状分析、現状把握からの取り組み、評価、改善といった取り組みをしていくのであれば、もっと少ない項目に絞るべきである。

(8) 学校評価表が公表されていない

児童、保護者アンケートなどの外部アンケートの結果を公表して、学校評価の公表としている。学校評価ガイドライン〔改訂〕では「単に外部アンケート等の結果を公表するのではなく」、「学校として組織的にPDCAサイクルにより自己評価を実施し、その結果を「学校の自己評価の結果」であることを明らかにして公表する。」と明記されている。つまり学校評価の公開は「学校評価表」の公開であるといえる。

学校が抱える課題を学校で抱え込むのではなく、学校としてどのように取り組みそしてその結果を公表して地域、保護者を巻き込んで課題解決に向かっていくようにする意味からも公表していくべきであろう。

Ⅲ小規模小学校における学校評価改善の視点

(1) 学校評価をどのようにとらえるか

学校評価は、その年に学校が何を重点に取り組んだかを示すものである。学校には様々な学校改善の取り組みがある。その中からいくつかをピックアップして重点的に取り組み、その結果を示したものが学校評価である。だから、学校における学校改善の取り組みをすべて学校評価にのせようとするのは無理な考え方である。また、学校評価に学校の教育活動の成果がすべて現れるわけではないということ、学校評価に表せない教育的成果もたくさん存在することを学校評価を実施する学校側も、そして、学校評価の結果を見る教育委員会や地域の人たちや保護者が理解しておく必要がある。

（２）従来からある取り組みを大事にする

学校評価を行うに当たって、何も新しい取り組みを行う必要はない。学校には様々な改善の取り組みがある。学力向上の取り組み、体力向上の取り組み、生徒指導の取り組み、保健指導の取り組みなどである。それと並んで学校評価の取り組みを行うという考え方に陥ってないだろうか。学校にある様々な取り組みの中から、その学校が特に力を入れたことをピックアップして表せばよい。

（３）改善の見通しが持てるように

学校評価の重点目標や取り組みや評価指標はある程度改善の見通しが持てるものにしたい。見通しが持てるものだから、教職員が意欲的に取り組むことができ、そのことがひいては実質的な改善につながるといえる。

（４）学校評価システムを軽いものにする

学校評価はパソコン上で快適に動くソフトウェアのようになるべく「軽い」ものにするべきである。学校評価は学校にある様々な取り組みのいくつかをピックアップして示すものであるから、学校評価の取り組みが、従来からある取り組みの妨げになるようであってはならない。学校評価を行うから従来の取り組みを少なくするというのではなく、学校評価のシステムをできるだけシンプルで軽いものにして、従来からある学校改善の取り組みの妨げにならないようにしたい。

（５）アンケート集計はマークシートで

学校評価の取り組みで、「アンケートの集計に疲れて、改善まですすまない。」ということがよく聞かれる。最近、マークシートによるアンケート集計を支援する無料のソフトウェアがインターネット上でいくつか公開されている。それらを利用して、アンケート集計の労力を解消するようにしたい。

アンケート処理をマークシートで行いアンケート集計を行うことはたんに集計の労力を解消するだけではない。このことによって教職員の学校評価への参画意識を高めることにつながる可能性がある。

（６）学校評価の仕事をなるべく分担する

学校評価の仕事はなるべく全教職員に分担するようにしたい。アンケート集計の労力がなくなる分、学校評価に関わる仕事分担が「アンケート集計」から「目標に対する取り組みの設定、結果の分析、改善策の策定」に力を注ぐことができる。そして学校評価への参画意識を高めることにつながる。

また、小規模小学校では各職員が１人１評価項目を担当することができる可能性がある。もし実現すれば、学校評価ガイドライン〔改訂〕が示す「全職員による学校評価」を実現したことになるのではないか。

（７）課題を把握し共有する

校長が示した、学校経営目標をもとに、学校の重点的な取り組み行なっていくトップダウン的な取り組みも大事であるが、そればかりだといつの間にか教職員が課題であると感じていることとずれてしまう可能性が大きくなる。それと並行して教職員各自が感じている課題意識から取り組みを設定するようなボトムアップ的な取り組みも適宜行うようにする。このことが教職員の参画意識を高め、学校改善を意欲的に行うことにつながる。

（８）評価項目を絞る

学校評価の目的は学校改善である。その学校で十分に効果を上げることができるであろう評価項目数にしぼる。

現行の学校評価によって、実質的に学校改善が進んでいるかどうかということが基準となる。現行の学校評価の評価項目数で学校改善が進んでいれば、そのままよい。しかし、教育委員会に提出するためだけのものになっていたり、評価のための評価になっていたりする場合は、評価項目数を減らし、さらに重点的に取り組むようにする。そして、少しでも実質的な学校改善が進むような学校評価にするべきである。

（９）学校評価を公表する

現場の実感から学校評価の公開がそれほど効果的な手段となり得るのかどうかという意見を聞く

こともある。また、学校評価表の公開を地域や家庭が好意的に受け取ってくればよいが、変な誤解を生んだり、かえって学校への信頼を損ねる結果になったりはしないかという心配もある。

しかしながら、そもそも近年の学校評価が法制化された経緯には開かれた学校づくりの一施策としての位置づけがある。そのことから開かれた学校を目指す基本的姿勢として学校評価を公開していくべきである。

(10) 多忙化への配慮

教員の多忙化、学校現場の多忙化が話題にされるようになって久しい。学校評価の推進を妨げている要因の一つが学校現場の多忙化である。しかし、学校現場の多忙化を改善するのはなかなか難しい。だとすれば、そのような状況の中でどのように学校評価を効率的に進めていくかを考えた方が現実的である。よって、学校評価の改善を進めていくには、学校現場の多忙化に十分配慮して行わなければならない。

(11) 教師の承認欲求を満たす

学校評価は学校改善の取り組みであるが、あれも悪い、これも悪いと課題や改善点を指摘するばかりでは改善は進まない。学校改善をすすめるには、現場の教師達の承認欲求を満たすという視点が必要であることを忘れてはならない。

学校の悪いところばかりを探し、教職員の揚げ足を取るようなことばかりをしても学校改善は進まないだろう。改善を行うためには、常に長所を探し認めていく姿勢が欠かせない。これは学校において学校評価を推進する者が最も注意しなければならないことだといえる。できれば、学校評価の取り組みが教師の努力を認め、承認するようなものになるのが望ましい。

IV 小規模小学校における学校評価の改善の取り組みの成果

A小学校では、「学校評価に関する研修会」を行った。研修会後のアンケートでは「学校評価に対する理解が深まった」と肯定的に答えた職員が多かった。また「教員の実感から学校の課題を探り、学校

の重点目標を設定する取り組み」も行った。教職員から出された学校の長所や課題をKJ法で分類整理する活動を通して、教職員の学校に対する課題について共通理解が深まった。またこの取り組みをもとに、次年度の新たな学校評価の評価項目を設定することができた。

B小学校では、マークシート方式によるアンケートを実施し、学校評価におけるアンケート集計の労力を解消することができた。また本稿で明らかにした「学校評価改善の視点」をもとに、次年度の学校評価試案を作成した。

V 課題

本稿の論題は「小規模小学校における学校評価の改善」であるが、主に学校評価の中でも教職員による「自己評価」を中心に一教員の立場から述べたことになる。

学校評価とは「学校評価ガイドライン〔改訂〕」では「自己評価」だけでなく、「自己評価の結果について評価する学校関係者評価」や「第三者評価」もその実施形態に含まれる。特に「学校関係者評価」は「自己評価」とセットで考えるのが一般的となっている。また、本稿で述べてきた学校評価における「自己評価」の中で、学校評価の校内組織についてあまり具体的に述べることができなかった。

今後、置籍校で学校評価の取り組みに関わりながら、小規模小学校の学校評価における効果的な学校関係者評価のあり方や効果的な校内組織のあり方についても考えていきたい。

参考文献

「学校評価ガイドライン〔改訂〕」文部科学省 2008 年
「新しい学校評価と組織マネジメント ―共・創・考・開を指向する学校経営―」木岡一明 第一法規株式会社 2003 年

「チェックポイント・学校評価¹⁾ これからの学校と組織マネジメント」木岡一明編集 (株)教育開発研究所 2003 年

「学校蘇生法 驚異の再生システム「テトラS」」笠井喜世 黙出版株式会社 2000 年

「新・学校評価の論理と実践 ―外部評価の活用と内部評価の充実―」西村文男 天笠茂 堀井啓幸 編著 教育出版株式会社 2004 年

「現場発！学校経営レポート④「学校評価」実践レポート」千々布敏弥 編集 (株)教育開発研究所 2009 年

**研究主題 The Effectiveness of Cognitive Grammar
in the Teaching of English Prepositions and Articles
～英語前置詞および冠詞の指導における認知文法の有用性～**

要約：文法規則や用例を一方的に伝授することに偏りがちな文法指導を改善するうえで、「言語は意味的に動機づけられている」とする認知言語学の考え方に立つことで、「なぜそうなるのか」ということに対する合理的な説明が可能になり、それが学習者の理解を促進し定着にも寄与すると考え、実証研究を実施した。高校3年生に対し前置詞の指導を、高校1年生に対し冠詞の指導を一定期間行い、従来型の指導を行ったクラスと認知文法の知見を組み入れた指導を行ったクラスとで成果を比較した。その結果、いずれかの指導が絶対的に効果的というわけではなく、学習者の習熟度や個々の指導項目によって効果は変動することが明らかになった。両者の相互補完的な役割に注目すべきとの認識を得た。

キーワード：認知言語学、意味的動機付け、イメージスキーマ、名詞の可算性、指示対象の認識と同定

I はじめに

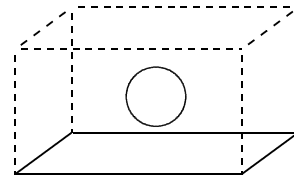
英文法の指導は1年生を対象に1年間かけて行われる場合が多いが、多くの内容を指導する必要から、授業では知識を一方的に伝授し、生徒には暗記学習を求めるといった傾向が強く見られる。語学から暗記学習の要素を取り除くことが不可能だとすれば、指導法そのものの改善に目を向けることが求められる。「なぜそうなるのか」という学習者の素朴な疑問に出来る限り答えることが、理解の促進と定着に寄与するはずである。

近年注目が集まっている認知言語学は、「言語は意味的に動機づけられている」という考え方に立っている。従って、その知見を取り入れることで、従来からの文法指導に新しいアプローチが可能になるのではないかと考えられる。とくに、他の指導領域からの独立性が比較的強く、また認知言語学での理論研究が多くなされている領域として、前置詞および名詞と冠詞がある。本研究では、この2つの領域での指導法の開発と実践を試みた。

II 先行研究

1. 前置詞

英語前置詞は多義語の代表である。認知言語学では、一見無秩序に見える多くの語義もコアとなる基本の意味からの派生であるとする。この基本意味を多くの言語学者は「視覚的イメージスキーマ」を用いて表示し、さまざまな意味はこのイメージスキーマを変換適用することで得られると主張している。高校生用の辞書や参考書にもこの考え方にに基づく表示や記述が増えてきており、授業での活用も可能である。例えば、Eゲイト英和辞典では、前置詞 in のイメージスキーマを学習者向けに次のように表示している。



a cat in the kitchen といった物理的空間内を表す意味はもちろんのこと、容器に見立てることで a woman in a red coat や He is in

trouble. のような用法もこれに基づいて理解できる。基本的には空間や場所を表す意味が基本にあり、そこから時間やより抽象的概念へと意味が派生拡張していくとされている。

2. 名詞と冠詞

名詞は可算名詞と不可算名詞に分類されると学校文法では指導されるが、認知文法では名詞の可算・不可算は名詞によって決まっているのではなく、多くの名詞がコンテキストや捉え方次第で、可算にも不可算にも振る舞うことができるという考え方をする。例えば、形あるリンゴまるごと1個は可算名詞(an apple)であるが、切り分けたりすりおろしたリンゴは不可算名詞(apple)となる。対象物が明確な境界を持つかどうか、1つの基準である。

冠詞も通常は定冠詞と不定冠詞という二項対立的に指導されるが、定冠詞と不定冠詞はその機能は別であり、さらにゼロ冠詞(無冠詞)も冠詞の用法に含めなければならない。

まず、対象物をどう認識するかによって不定冠詞とゼロ冠詞の使用が決まる。先に示した an apple と apple の違いである。個別性があり単数個体として認識されるもの(を表す可算名詞)に不定冠詞が使われる。定冠詞の使用にはこれに聞き手の視点が加わる。名詞の指示対象が聞き手にも認知可能である、言い換えると、聞き手が唯一的に同定可能である(uniquely identify)という話し手の前提を必要とする。既出の名詞に the をつけるというのはこの条件を満たす一つの場合である。Our house is opposite the church.のように新出の名詞でも the church となる場合がある。これは、その地域に住む人はみなその教会を承知しているという前提に立っている。共有知識、背景知識、一般常識によって定冠詞の使用が可能になる場合もある。定冠詞の使用はときに言語以外の要素も関係するのである。このように、不定冠詞は話者による指示対象の認識、定冠詞は聞き手による指示対象の同定を反映するものである。

III 仮説と実験方法

先行研究が示す理論、および学習者への指導に応用した複数の実践例を踏まえ、

英語前置詞および冠詞の指導には
認知文法の考え方に立つ指導がより
有効である。

と仮説を立て、実証研究を進めた。

平成 22 年度に授業を担当したクラスのうち、3年生の文系選択英語の2クラス(各 21 人)と1年生の英語 I の2クラス(各 40 人)で実験授業を行った。いずれも、一方を実験群として認知文法の知見を組み入れた指導、もう一方は統制群として従来型の指導方法を行った。3年生には5月～6月の時期に前置詞、1年生には10月～11月の時期に名詞と冠詞の指導を実施した。通常の授業の進度とは別に行ったため、指導内容は独自に編成し、手作りのプリントを教材として用いた。週に2回の授業の前半約 20～30 分程度で指導できる分量とし、4～5回の授業で完結するものとした。シラバスに定められた指導予定を崩さず、また他の担当者の進度から遅れをとらないためにはこれが限界であった。

指導前と指導直後、さらに指導の約1ヶ月後に 25 点満点のテストを行い、その結果により指導の効果を検証した。また、生徒の学力層別の点数比較、および設問ごとの正答率とその推移を比較することにより、より詳細に効果の有無と効果の違いを検証した。

IV 実証研究①とその結果(前置詞)

1. 指導項目

- | | |
|-----|-----------|
| 第1次 | in on at |
| 2 | for about |
| 3 | through |
| 4 | over |

2. 指導方法

<実験群 image-schema-based instruction >

- (1)基本用法の用例をイメージスキーマを用いて理解する。
- (2)派生用法の用例をイメージスキーマを用いて意味拡張の点から理解する。
- (3)さらに例文を追加し、理解を深める。

<統制群 translation-based instruction>

- (1)基本用法の用例を訳語を用いて理解する。
- (2)派生用法の用例を訳語を用いて理解する。
- (3)さらに例文を追加し、理解を深める。

3. 指導結果

(1)クラス間比較

	実験群	統制群
Pre-test	11.3	10.3
Post-test IA	14.3	11.4
Post-test IB	14.4	13.7
Post-test II	14.4	14.6

実験群は指導直後(Post-test IA)に効果が現れたが、時間を経過した後(Post-test II)には、両クラスともほぼ同じ成績となった。

(2)学力層別比較

平常の試験成績をもとに上位・中位・下位の3グループに分け、成績推移を比較した。(数値は省略)

実験群で最も伸びたのは圧倒的に上位、中位もかなりの伸びを示したが、下位はほとんど変わらなかった。対照的に、統制群では上位の伸びが小さく、下位が大幅に上昇した。

イメージスキーマを用いた指導は、生徒にとっては初めて触れるものであり学習刺激となる。丸暗記による既習知識に理由づけを与えることで、知識の活性化と理解の深化につながる。ただし、ある程度の習熟がないとこの効果は期待できず、下位には難しかったようである。

一方、従来型の指導は基礎基本の再確認という性格を帯びたため、下位には役立ったが、上位にはとくに目新しいものはなく、学習の動機づけにはならなかったと言える。

(3)設問別比較

実験群において、指導後の正答率が統制群に比べて大きく上昇したもの(①)と逆に下降したもの(②)があった。

- ① The children were too small to climb (over) the fence, so they dug a hole and went (through) it. ()適語挿入
- ② New York is situated on the Hudson River. 下線部の正誤判断

このほかにもそれぞれにあてはまる例があり、イメージスキーマによる指導が効果を発しやすい場合と、逆に混乱を招いたり予想に反して派生的用法に弱い場合があることが判明した。Post-test IB と II で比較すると保持率の善し悪しにも特徴が見られた。(詳細は省略)

V 実証研究②とその結果(名詞と冠詞)

1. 指導項目

- 第1次 可算・不可算の区別
- 2 集合名詞の振る舞い
- 3 不定冠詞
- 4 定冠詞
- 5 総称用法、ゼロ冠詞

2. 指導方法

<実験群 a cognitive linguistic approach>

- (1)名詞の指導では実物や視覚イメージを用いて提示する。
- (2)実例から法則性を考えさせる。
- (3)冠詞の用法は原則的なものにとどめ、対象物の認識との関連を中心に提示する。

<統制群 a conventional teaching method>

- (1)名詞冠詞ともに、文法用語と用例を用いて提示する。
- (2)網羅的になるのを避け、基本的原則的な用法にとどめる。

3. 指導結果

(1)クラス間比較

	実験群	統制群
Pre-test	15.7	14.5
Post-test I	16.3	16.2
Post-test II	16.6	16.3

統制群で指導前に若干低かった成績が指導後にほぼ同じになったことを除き、クラス間の差異は見られなかった。

(2)学力層別比較

平常の試験成績による区分では傾向がつかみにくかったため、Pre-test の点数で上位・中位・下位の3グループに分け、成績推移を比較した。

実験群上位が 18.4 → 18.0 → 17.7、下位が 11.9 → 13.8 → 14.9 と、上位がやや下降したのに対し、下位が大きく伸びて差が縮

まった。統制群も上位 18.1 → 18.0 → 17.8、下位 10.5 → 14.4 → 14.8 と、同様の結果であった。

残念ながら、指導法の違いによる成績推移の違いは見られず、いずれの指導も下位に効果的であった。これは、指導法に差をつけやすいように基本事項中心の指導を行ったためで、上位にとってはすでに習得済みの事柄が多く、新たな知識や理解の獲得につながりにくかったものと考えられる。

(3) 設問別比較

前置詞の場合と同様、正答率の推移がクラスによって大きく異なるものがあつた。①は統制群に比べて実験群で大きく上昇したものの、②はその逆の結果になったものである。

① Do you take (sugar / a sugar) in your coffee? () 適語選択

② "Where have you been?"

"I have just been to () post office."
() 冠詞挿入

名詞の可算・不可算の判断と不定冠詞の使用は直結する。したがって、名詞の指導時の認知言語学的なアプローチが浸透しやすい用例と浸透しにくい用例があり、それが不定冠詞の使用の判断に影響する。また、定冠詞は聞き手の判断を考慮する必要から、語用論的な要素が影響する場合がある。また、いずれも言語の慣習となっている用法が数多くあり、その動機づけをたどることが困難な場合が多い。単純化した提示や説明には限界があり、暗記に頼るしかないものも多い。「動機づけ」を与える認知言語学の説明ではカバーできない場合がかなりある。

Ⅶ まとめ

1. 方法論的考察

異なる指導法を試し、その効果の違いを求めたのだが、全体として予想したほどの違いは出なかった。これは指導の内容が既習事項を大きく超えるものでなく、新しい事柄の理解と定着を測るものにならなかったこと、また指導時間も短く大きな違いは生じにくかったことが原因として考えられる。

2. 認知言語学的アプローチの効果

従来型の指導とは異なる視点を導入することで、すでに獲得している知識に動機づけを与え、知識を活性化したり理解を促進する効果がある。それにより、言葉をより深く洞察する機会を与えることもできる。

ただし、ある程度の習熟がないとこの効果は得がたく、また網羅的な説明には不向きなため、初級の学習者では曖昧であるとか、漠然とした理解しか得られない、あるいは過度の一般化による誤りを誘発する恐れもある。

3. 仮説の検証

認知文法の知見を組み入れた指導は、従来型の指導と同様に、生徒の知識と理解の獲得に有効であることは示された。ただし、より有効であるかどうかは、学習者の習熟度や指導項目によって異なることが判明した。

Ⅶ おわりに

本研究により、明示的な文法指導は有効であること、認知文法と従来型の学校文法は、それぞれの長所を組み合わせることでより効果的な指導の可能性が生まれることが示された。後者については、より長期間にわたる指導を試しその成果を検証してみること、中学から高校の各学習段階に応じた成果の現れ方を検証することにより、より体系的な指導法の構築が可能になるであろう。

2つの実験授業を行うにあたり、以下の実践研究を参考にした。

Morimoto, Shun and shawn Loewen. (2007). "A comparison of the effects of image-schema-based instruction and translation-based instruction on the acquisition of L2 polysemous words." *Language Teaching Research* 11(3): 347-372

Kishimoto, Eiko. (2007). "A Suggestion for Teaching Countability and Articles of English Nouns at Junior High School in Japan." *Proceedings of the 7th Annual Meeting of the Japanese Cognitive Linguistics Association* 7: 536-550

金沢大学大学院
教育学研究科 教育実践高度化専攻
石川県立鹿西高等学校 教諭 屋敷 秀樹

研究主題 理科における ISM 構造学習法に関する研究

要約: 本研究は、高校物理における ISM 構造化法の授業設計による生徒の学習効果の有無から、ISM 構造学習法の効果を検証することを目的としている。その結果、理科における ISM 構造学習法は、1つの定義から導き出されるさまざまな物理法則を考える中で、多くの物理量の関係を明らかにする授業展開になること。ISM 構造学習法は、物理量の関係式に関する内容で生徒に最も効果的であること。ISM 構造学習法が適した生徒とは、自己評価で毎時間理解できたと認識するとともに、授業のポイントに公式の導出に必要な図や知識を押さえることのできる生徒であることが明らかになった。

キーワード: 理科教育, 高校物理, ISM 構造学習法

I はじめに

私は、これまで高等学校における物理の授業において、各単元で重要な知識を箇条書きにまとめたプリントを配布した上で、問題演習を行ってきた。この方法は、たいへん生徒に評判がよかったが、その一方で、物理を苦手とする生徒からは、「どの知識を使えば解けるのかが分からない」「自力で問題を解こうとすると、なぜその知識が必要なのか分からない」といった声もきかれた。これは、生徒のもつ知識が、論理的なつながりを持たず、箇条書きにされた知識の断片に過ぎないからではないかと推測する。そこで、学習内容を構造化することで、学習内容の系統性と関連性から、生徒は正しく物理現象を捉えることができるようになるのではないかと考えた。以上のことから、知識の構造化を行ない、それを提示しながら授業を進めることで、論理的な思考力の育成につながると仮定し、授業の構造化に取り組んだ。

II 構造化を行なうソフトウェアの開発

たとえ有用な知識であっても、羅列しただけでは知識間には論理的な関連が生まれてこない。また、それぞれの知識の関連を1対1で図1のように書き出すのは容易であるが、これらすべての関連を図示することは容易ではない。知識の数が多くなればなるほど、その図は関連を示す矢印が複雑に交差し、表現しづらだけでなく、知識の関連を把握しにくいものになってしまう。

そこで、構造化に際して、ISM(Interpretive Structural Modeling)法を用い階層構造の決定を行なうことにした。これは、授業者が学習要素を抽出し、それぞれの学習要素間の前後関係や上下関係といった、部分的な関連づけを行い、その上で全体構造を把握しやすいISM構造チャートを作成するものである。このチャートは、学習要素間の関連づけを授業者が行うため、学問的な系統性にしばられることなく、生徒の実態に応じて作成することができる利点がある。また、階層を決定した上で、図示する際なるべく関連を示す矢印が交差しないように、CS(Chimura&Sato)系列要素配列法(以下CS法と略)を用いた。以下に、ISM法およびCS法の概略について示す。

(1)「直接関係の確認」

まず、各要素の直接関係を考える。ここでは、S1からS10の10つの学習要素の関係について考える。図1「要素の直接関係」の学習要素S4およびS5からS8に矢印が伸びている。これは、学習要素S4およびS5の知識や理解があって、S8が理解できることを表す。一方、S1はこれを理解するために必要となる知識等がないため、下位の要素が存在しない。具体的には、新しい単元に入った際、初めて学習する定義等がこれにあたる。他も同様である。

(2)「直接関係マトリクスの作成」

上記の関係を、図2のように直接関係マトリクスにまとめる。

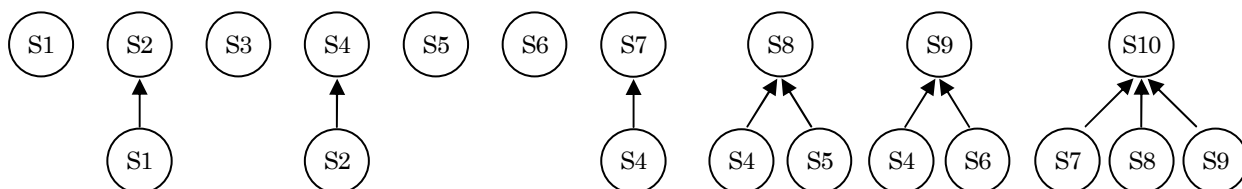


図1 要素の直接関係

(3)「階層的有効グラフの作成」

(2)で作成した直接関係マトリクスから、パソコンを用いて図3や図4のような階層的有効グラフをつくる。

(4)「CS 法による見やすいチャートの作成」

ISM 法は、各要素の階層を求める手段に過ぎないため、要素数が多い場合には図3「CS 法適用前の階層的有効グラフ」のように、学習要素間の関連を示す矢印が交差し、大変見づらい図となる。そこで、千村と左藤が考案した CS 法を用いる。そのため、下位から上位に至るすべての系列を書き出す。その後、最下位の要素から最上位の要素までつながる主となる関連を抽出し、図の中心に配置する。次に、残りの系列の中で最も中心的である系列を、主系列との相関の高い側(右または左)から加える。これを繰り返すことで、配列を決定する。その結果、図4「CS 法適用後の階層的有効グラフ」のように変更することができる。実際に作成し、本実践の単元「電子の電荷と質量」で用いた ISM 構造チャートが図5である。

	上位要素									
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
下位要素	S1		1							
	S2			1						
	S3									
	S4						1	1	1	
	S5							1		
	S6								1	
	S7									1
	S8									1
	S9									1
	S10									

図2 直接関係マトリクス

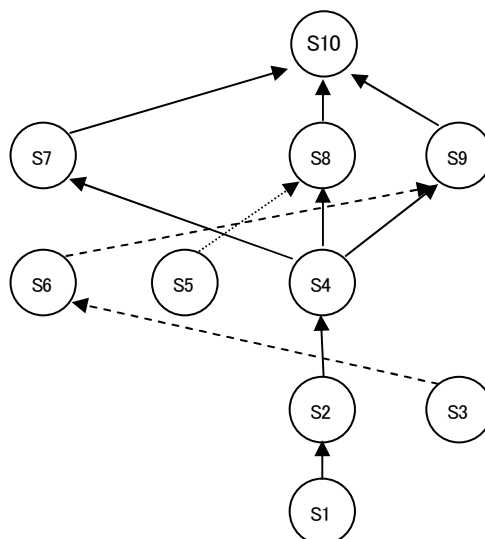


図3 CS 法適用前の階層的有効グラフ

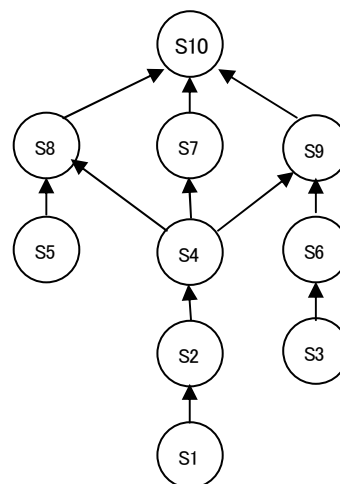


図4 CS 法適用後の階層的有効グラフ

Ⅲ ISM 構造チャート作成ソフトウェア開発の意義

このようなプログラムは、BASIC 言語を用いたものはこれまでもあった。また、C 言語等で作成したものがインターネット等で公開されている。しかし、高等学校において、プログラム言語を用いて教材開発できる人間はごく一部に限られているため、多くの授業者はこれらのソフトウェアをカスタマイズすることができない。そこで、校内のほとんどのコンピュータにインストールされている表計算ソフトウェア Microsoft Excel の VBA を用いて構造化プログラムを作成することとした。これにより、以下の利点が挙げられる。

- ① 教育現場にあるほとんどのコンピュータで利用可能である。
- ② 構造化を行なうたびに必要とされる知識項目とその関連を入力する必要がなく、年間を通じて授業者が気付いた項目を追加し、必要に応じて取捨選択しながら、構造図を作成することができる。
- ③ VBA はコンピュータ言語に比べて、理解できる人が多いため、カスタマイズが容易である。
- ④ オートシェイプ機能が充実しており、階層化、配列された知識の関連を図示することが Excel 上で可能である。

- ⑤ ワープロソフトウェア等、他のソフトウェアにコピーするのが容易である。

IV ISM 構造チャートの利用場面

作成した ISM 構造チャートは、授業および問題演習において活用することができる。授業で使用する場合、ISM 構造チャートの下ほど基礎的な知識が並ぶ。多くの場合、最下層に位置する学習要素は既習内容である。そこで、単元の始めに復習するとともに、今後の授業の展開について説明し、単元の最終到達先を提示することができる。また、単元の途中では、授業の最初に前時までの学習内容とその関係について確認するとともに、本時の狙いを明確にすることができる。さらに、単元の終わりには、これまでの学習内容を振り返り、学習内容の位置づけを明確にすることが期待できる。以上のことから、授業前に ISM 構造チャートを作成することで、授業者は授業の展開を考えることができる。よって、これまでとは違った授業展開の方法について検討することができる。

一方、問題演習の際には、複雑な思考過程を整理し、可視化することができる。さらに、問題を作成する観点から考えると、問題を解く際の思考過程が自然か否か、さまざまな思考を必要とする問いか否かを確認することができることから、問題の善し悪しを検討する上でも有効であると考えられる。

V 調査の目的

本研究では、ISM 構造化法の授業設計による生徒の学習効果の有無から、ISM 構造学習法の効果を検証することとした。そのために、以下の4点について調査した。

- 調査1 ISM 構造チャートが授業設計に有効であるとの仮定に基づき、ISM 構造チャートを作成することで、教科書の配列とは異なる授業展開をすることになるか否かについて検証する。
- 調査2 本時の学習内容の位置づけを可視化することによって、生徒は学習内容のイメージ化が容易となるとの仮定に基づき、学習の狙いの定着率が上昇するか否かについて検証する。
- 調査3 ISM 構造学習法が適した生徒には、共通の特徴があるとの仮定に基づき、学習効果がある生徒の特徴を検証する。
- 調査4 力や加速度、速度についての意識が変容する生徒の特徴から、学習効果について分析を行なう。

VI 調査の方法

調査1の授業展開に変化が見られるか否かについては、円運動における ISM 構造チャートを作成し、授業者が考えた指導計画と教科書の配列を比較することで、検証する。

調査2～4については、石川県内の公立高等学校3年生、物理Ⅱ履修者21名を対象に授業実践し調査する。まず、調査2の学習のねらいの定着率の上昇については、ISM 構造チャートを用いた授業を行うとともに、単元実施前と実施後のアンケートから、生徒の意識や理解度を分析することとした。選んだ単元は、5月に実施した円運動と、11月に実施した電子の電荷と質量である。

円運動の単元においては、生徒が運動方程式 $F = ma$ を学習しているものの、弧度法、角速度、回転数、周期といった概念ははじめて出会うものである。そこで、定性的に、力、加速度、速度の関係についての意識の変容を調査することとした。一方、電子の電荷と質量においては、荷電粒子が電場から受ける力、変位、速度、加速

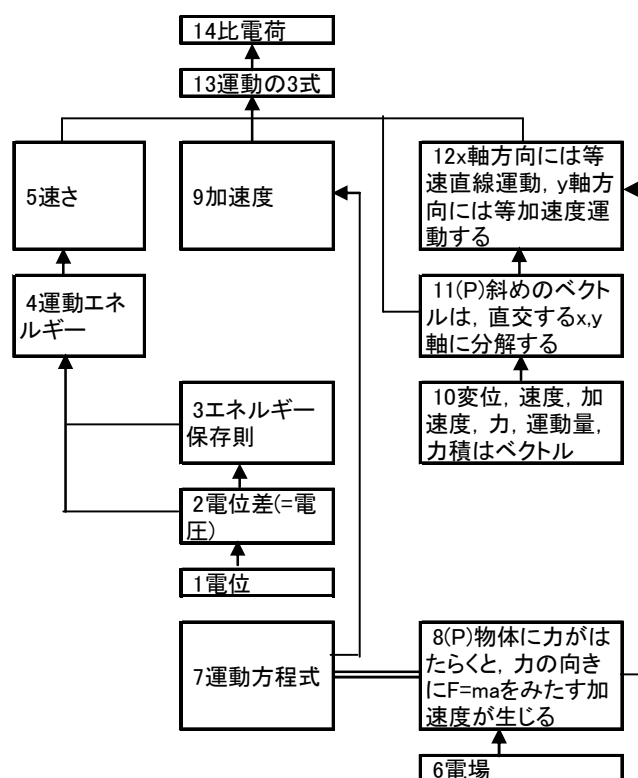


図5 「電子の電荷と質量」 ISM 構造チャート

度の関係、放物運動等、すべて既習の物理量である。そこで、これらの物理量を定量的に扱う力の変容を調査することとした。なお、円運動と電子の電荷と質量の授業実践の時期がそれぞれ5月および11月と、半年間のずれがあることから、長期間の物理の授業を通しての生徒の意識の変化を確認するため、共通の質問も設けることとし、その変化については調査4で検証する。

さらに、調査3の意識が変容する生徒の特徴については、単元実施前と実施後のアンケートおよび毎時間実施する授業の「ふり返しシート」から、生徒の意識や理解度を分析することとした。この「ふり返しシート」では、「授業のポイント(重要語句、式など)」「理解度」「理解できたこと」「疑問点&感想」の4点を生徒に記述させた。

また、調査2～4については、授業前調査と授業後調査の各標本を正答と誤答の2つのカテゴリーに分け、2×2分割表を作成し、5%および1%水準で χ^2 検定を行ない、ISM構造学習法を用いた実践が効果的であったか否かについて検証した。その際、標本度数が5以下のカテゴリーが存在するため、イエーツの補正を行なった。

VII 全体のまとめと考察

本研究における、4つの調査をとおして、調査1の結果は図6のようになった。このことから、理科におけるISM構造学習法は、教科書のように1つの物理量に注目しその物理量について深く学習した上で、新たな物理量を取り上げるのではなく、1つの定義から導き出されるさまざまな物理法則を考える中で、多くの物理量の関係を明らかにした授業展開となる(結論1)。そして、ISM構造学習法は、物理量の関係式に関する内容で生徒に最も効果的であると考えられる(結論2)。また、ISM構造学習法に適した生徒とは、自己評価で毎時間理解できたと認識でき、授業のポイントに公式の導出に必要な図や知識を押さえることができる生徒であると判断できる(結論3)。一方、ISM構造学習法を用いても、たとえば「速さ」と「速度」の違いを認識しているが、「等速運動」と「等速度運動」を明確に区別して使うことができない生徒の多いことが明らかになった(結論4)。そこで、生徒が区別できないような物理量や物理の用語について、構造チャート等に明記しておく必要があると考えられ、今後の課題としてあげられる。

	本実践の配列		教科書の配列
	「等速円運動」用語の説明		「等速円運動」用語の説明
追加	直線運動する物体の速度、加速度、力の向き		
追加	運動方程式 $ma = F$ と加速度、力の向きの関係		
移動	円運動の速度、加速度の向き		
追加	1rad の定義		
	角速度の定義		角速度の定義
	角速度と回転角の関係 $\theta = \omega t$		角速度と回転角の関係 $\theta = \omega t$
移動	速度と角速度の関係 $v = r\omega$		移動距離と回転角の関係 $s = r\theta$
	移動距離と回転角の関係 $s = r\theta$		速度と角速度の関係 $v = r\omega$
	周期と速さ、角速度の関係 $T = 2\pi r / v = 2\pi / \omega$		周期と速さ、角速度の関係 $T = 2\pi r / v = 2\pi / \omega$
	回転数の周期の関係 $n = 1/T$		回転数の周期の関係 $n = 1/T$
	円運動の速度、加速度の向き		円運動の速度、加速度の向き
	円運動の加速度の導出 $a = r\omega^2 = v^2 / r$		円運動の加速度の導出 $a = r\omega^2 = v^2 / r$
追加	運動方程式 $ma = F$		
移動	円運動する物体にはたらく力の大きさ $f = mr\omega^2 = mv^2 / r$		
	「向心力」用語の説明		「向心力」用語の説明
			向心力の大きさ $mr\omega^2 = F$ または $mv^2 / r = F$
追加	「慣性」の説明		
	「慣性力」の説明		「慣性力」用語の説明
	「慣性系」と「非慣性系」用語の説明		「慣性系」と「非慣性系」用語の説明
移動	円運動する物体にはたらく慣性力の大きさ $f = mr\omega^2$ または $f = mv^2 / r$		
	「遠心力」用語の説明		「遠心力」用語の説明
			遠心力の大きさ $f = mr\omega^2$ または $f = mv^2 / r$

図6 教科書とISM構造学習法による授業の配列