

教育学研究をふり返って

—— 研究的実践家と実践的研究者として

池野正晴 IKENO Masaharu

- 1 —— はじめに
- 2 —— 研究的実践家と実践的研究者
- 3 —— 教育人間学の問題設定との関連
- 4 —— 人間モデルの教育観と実存モデルの教育観、育てたい学力観、そして新優生学からの挑戦状
- 5 —— 問題解決型学習における問題の生成過程の改革
- 6 —— 問題解決型学習における多様な考えの生かし方・まとめ方
- 7 —— 比較教育学的視点—フィンランドを射程に入れて
- 8 —— おわりに

【要旨】筆者の教職生活・研究生活をふり返り、教育学研究について、研究的実践家と実践的研究者、教育人間学の問題設定との関連、人間モデルの教育観と実存モデルの教育観、問題解決型学習における問題の生成過程の改革・多様な考えの生かし方・まとめ方などの視点から整理しました。

教育現場に身を置く時代には研究的実践家の意識のもと、また、大学での研究では実践的研究者の立場として、教育現場の教育や教師に役立つ理論を構築しようとしてきました。教育実践の方向を決定づけるものに、教育観及び人間観（子ども観）、学力観があります。それらにより、教育実践の様相は大きく異なってきます。本稿は、自分の教育現場でのスタンス（教育観・子ども観・学力観）や教育実践及び教育現場の教師たちとの協同研究をふり返り、理論的に整理し続けてきたものです。

特に、算数の授業づくりについては、「自ら考えみんなで創り上げる算数学習」を提唱するに至りました。「自ら考えみんなで創り上げる算数学習」は、単なるレディメイドの算数を教え込むことではなく、子どもたちみんなで「算数を創る」(Do Math) 問題解決型の学習を言います。問題解決型の学習において子ども達の活動を主体化させる二大要件とも言うべきものとして①問題の生成過程、及び②解法・解の発表・練り合い過程のあり方について究明してきました。

1 —— はじめに

私の歩んできました教職生活・研究生活をふり返りながら、私の教育学研究についてまとめてみたいと思います。

おかげさまで、義務教育の学校現場に13年間（うち、3年間は研究機関も兼ねる附属学校）と、大学教育の現場に本学での5年間を含めて33年間と教師生活及び研究生活を続けてくることができました。大学では、うち、2年間は、附属高校の校長・特別顧問として高校

教育の現場の職務を兼ねることもありました。大学院生としての研究も含めまして約50年間の研究生活です。

研究の出発点は、今ふり返るに偶然にも和光大学（和光学園）ゆかりの方々とご縁があったことを思い出し、驚いています。おそれ多いことではありますが、梅根悟先生と小原國芳先生とはほんの少しですがつながっていたことになります。ともに学生時代のことです。梅根先生の世界教育史大系（全40巻）第13巻『イタリア・スイス教育史』には本当に側面的にですが少しだけ関わることができました。また、小原先生には、玉川大学の学長室でのお話の流れの中、「君、住み込みで来ないか」と言われ、感激したものです（*詳細は、最終講義でお話します）。

ここでは、これまでの教育学研究をいくつかのテーマに分類して、述べてみたいと思います。

2 ―― 研究的実践家と実践的研究者

研究領域は、教育人間学（教育哲学／教育思想）、教育課程論（カリキュラム論）、授業論（教育方法学）、教科教育学（特に、算数・数学教育学、国語教育学、特別活動論、道德教育論など）です。つねに現場目線で考えることを大事にしてきました。

最近よく取り上げられるワードに、「省察的実践家（内省的実践家）」（reflective practitioner）があります。アメリカMITのドナルド・ショーンの言葉です。

「『行為の中で省察』するとき、その人は実践の文脈における研究者となる。」すでに確立している理論や技術のカテゴリーに単に頼るのではなく（技術的熟達者）、「行為の中で省察」を通して、独自の事例についての新しい理論を構築するということです。プロとしての教師がプロたる所以は、そこにあるということです。

経験は、つねに新しいものであり、1つとして同じものはない。理論的・技能的背景をもちながらも、その、つねに新しい事態に対処していくのが教師であり、専門職性が問われるところです。

この言葉を自分流に少し言い換えて、私は、教育実践者（現場の教師）に対して「研究的実践家」という言葉を使っています。

実践から理論を生み出す意気込みがたいせつです。医学者の場合は、臨床からつかんだものを論文の形にするようですが、教師も同じような位置において考えるということです。

また、研究者側も、実践と理論をつなぎ、その実践をもとに、その実践から理論を生み出すことが重要です。研究者の側から見た場合、実践に歩みより、そこから理論化を試みる構えは、「実践的研究者」と言えると考えます。

これら両方の側面から、「授業の理論」を創ることが大事であり、私の場合、それをめざして歩んできたとも言えます。

ここでいう「理論」とは、個々の事実や認識を統一的に説明することのできる、ある程度の高い普遍性をもつ体系的知識（めがねのような存在）で教室の事実・子どもの事実をもとに構築されるものです。

ここでは、私がこれまでに理論化してきたものの一端を紹介させていただきたく思います。これらは、私の教育現場での教育実践や教育現場の教師たちとの協同研究をふり返り、理論的に整理し続けてきたものです。

[主たる論文等]

「授業研究における Philosophieren の推進を—教育哲学は授業研究において何をなしうるか—」、「教育哲学研究」第55号（教育哲学会）、1987年5月

3——教育人間学の問題設定との関連

現場での実践を、新たな経験として捉えることは、大学・大学院で研究してまいりました教育人間学ともつながるところがあります。

教育人間学（O. Fr. Bollnow）や哲学的人間学の問題設定でも、つねに新たな現象等が実経験として大事にされます。ある現象に対して、「○○（現象等）は、本質的に人間の生に属するものであり、生の中で意味のある、しかも必然的な機能を果たしているのではないか」と考え、考察します。教室における叱責、助言、注意・覚醒や「危機的場面」も当てはまります。そして、それらの考察から、逆に、「その時、人間全体はどのように理解されうるか」まで考えていくところがあります。根本原理として、「開かれた（未決の）問いの原理」と言われるものです。

また、ボルノウは、人間の生^{せい}の現実を硬直化と生動性の二面で捉えるのではなく、硬直化の積極的な意味としての安定性と生動性の両極的な緊張関係の中で捉えることについて言及しています。ボルノウにおける人間学的な見方の成立過程として、ボルノウ初期のヤコービ研究が位置づけられると考えました。

このような研究をもとに、学校教育について、「対話」視点導入の意義を説くこととなります。教育は、どこでも、いつでも、「対話」と「教授」の両極的な緊張関係の中にある。あまりに教授の方を強調しすぎると、人間性を損なう危険性に陥る。それは、つねに対話によって救われねばならない。また、反面、対話も、基礎的なものを土台とした中で成立している場合が多いということにおいては、教授によるところが大きいと言えます。このような意味で、教師は、教育における対話と教授の両極的な内実をより明確に考察し、把握しておかなければなりません。

ものごとを両極的に考えることは、これらの研究から得たことであるとも言えます。このことと関連して、私は、よく両極的な緊張関係や相補性などの言葉を好んで使ってきました。次の「人間モデル」の人間観にもあてはまります。

[主たる論文等]

「ボルノウにおける『人間学』の成立過程—その著『F.H.ヤコービの生の哲学』(1933年)を中心として—」,
「教育思想」第5号（東北教育哲学教育史学会）、1977年12月

「教育学の学的性格—O.F.ボルノウにおける現象学的・解釈学的教育学の場合—」,「教育年報」第4号（新潟教育学会）、1978年3月

「学校教育における『対話』視点導入の意義—対話と教授の両極の全体的教育構造把握のために—」,「教育哲学研究」第43号（教育哲学会）、1981年5月

4——人間モデルの教育観と実存モデルの教育観、育てたい学力観、 そして新優生学からの挑戦状

教育実践の方向を決定づけるものに、教育観及び人間観（子ども観）、学力観があります。それらにより、教育実践の様相は大きく異なってきます。

まずは、教育や授業の前にある教育哲学的前提をどのように考えてきたかということについて述べてみたいと思います。

どのように教育を考えるか、どのように子どもを捉えるか、その子どもたちにどのような資質・能力をつけようとするのかにより、めざす授業は変わってきます。

子ども観や教育観・学力観とも言うべき哲学的基礎・前提とも言うべきものです。

これまでの教育観、子ども観を捉え直すために、「教育哲学」等の授業では、だいたい次のようなことを扱ってきました。

①人間モデルの教育—第3の教育（1）—

②実存モデル・非連続的形式の教育—第3の教育（2）—

③「新優生学」モデルからの挑戦状—遺伝子工学／デザイナーベビーと教育—

ここでは、授業論を根本から支える前提、つまり①の問題について、少し触れてみたいと思います。

これまでの子ども観・教育観は、モデル的な捉え方でいいますと、次のようになっています。

○子ども観…子どもを白紙・粘土や善さ・植物や動物（原料）としてみる

○教育観……手細工モデル／農耕モデル／飼育モデル・生産モデル（大量生産）

①手細工モデルの教育観と粘土モデルの子ども観

②農耕モデルの教育観と植物モデルの子ども観

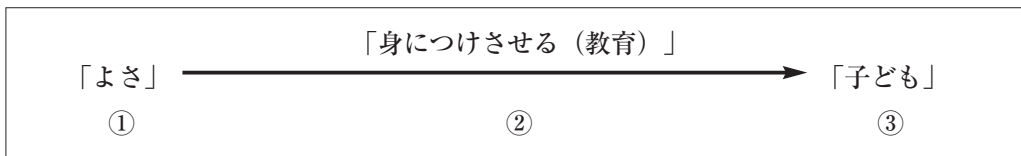
③飼育モデルの教育観と動物モデルの子ども観

現在の教育は、だいたいがこの③に該当すると考えられます。

果たしてこれでよいのでしょうか。

現実の教育において、「よさ」を「子ども」に身につけさせたり、発現させたりするという見方に対して、次の三つのことが問題として浮上してきます。

「よさ」(①)の問題、「身につけさせる(教育)」(②)という問題、「子ども」(③)の捉え方の問題です。



- ①子どもたちを「よく」しようとするかぎり、「よさ」があらかじめ知られていなければならないという、その考え方には、問題はないのか。
- ②その「よさ」を子どもたちに分からせたり身につけさせたりすることによって子どもたちを「よく」することができるという、その考え方には、問題はないのか。
- ③そもそも子どもたちというものを、単に外から「よさ」を受け入れなければならないだけであって、自分で「よさ」を求めているとか、求める能力を備えているとかとはまったく考えないという、その見方には、決定的な問題がありはしないか。

実は、子どもたちにも、新しい「よさ」を創り出す力があるのに、その子どもたちの力自体を発現させる前に、上から決められた「よさ」をメッキしたり、飼育を強いられたりしている間に、その力自体は傷つき、衰えさせられてしまっていると言えるのではないか。

したがって、子どものモデルを、粘土でも、植物でも、動物でもなく、それ以上のものに求めて考える必要があります。その子ども観を、人間モデルと言ひ、それに見合う教育モデルを援助(同行)モデルとして考えてみようとするものです(人間モデルの子ども観と援助モデルの教育観)。

子どもを「よさを求める」人間として見ることにより、それにふさわしい人間モデルの教育は、どう考えたらよいのかという根本の問題です。

学びの過程における人間は、外からの働きかけを手がかりとしながらも、内なる自発性により自己実現をめざしていくこととなります。両者は、不断の緊張関係の中にあると言えます。

現実の教育のあり方は、このような考えのもとで、多様に考えられるべきものです。

育てたい学力としては、「知識獲得型」の学習を構想し、「学んだ力」だけではなく、それを「生み出す力(学ぶ力)」や「学ぼうとする力」をたいせつにしています。

[主たる著書・論文等]

「人間モデルにおける学習指導の可能性とそのあり方」、『高崎経済大学論集』第35巻第4号、1993年3月
『新しい時代の授業づくり』、東洋館出版社、2009年、2021年（第7刷）

『『学んだ力』から『学ぶ力』への転換—今日的な教育課題としての学力とは何か—』、『教育哲学研究』第83号（教育哲学会）、2001年5月

「ボルノウ『教育的雰囲気』解題」、『名著解題』（共著）、協同出版、2009年

5 — 問題解決型学習における問題の生成過程の改革

次は、教育実践の問題です。人間モデルの教育観のもとで、実際の授業づくりについてどのように取り組んできたかという問題です。

教科教育学の中でも、特に算数教育において、「自ら考えみんなで創り上げる算数学習」(MMM/3M)を提唱するに至りました。「自ら考えみんなで創り上げる算数学習」は、単なるレディメイドの算数（出来上がった算数）を教え込むのではなく、みんなで「算数を創る」(Do Math) 問題解決型の学習を言います。

算数科の授業づくりに関して、次の「問題解決過程」でいちばん難しいところはどこだと思いませんか。特に、教師の力量が問われる場であるとも言えます。

①問題を自分のものとして自覚する場

②自分でとにかく考えてみる場（協働で考える場合も含む）

③みんなの考えを聞き合い理解する場

（時には、考えの筋道を生かして、補充・修正などをして完成し創り上げてやる場）

④よりよいものや関連性・共通性に目をつけてみんなの考えを練り合い・練り上げ、まとめ上げる場

⑤問題の解決をふり返る場

私は、大きく、2つあると考えます。子どもの活動を主体化させる二大要件とも言うべきものです。

(1) 問題の生成過程の改革（①の場面）

(2) 解法・解の練り合い・練り上げ過程の改革（④の場面）

1. 問いを創り上げる数学的活動

算数科の学習では、みんなの問いに気づかせ、主体的に問題解決に立ち向かう「数学的活動」にのめり込ませることが重要です。そして、その問題解決過程の中で、「数学的な見方・考え方」を働かせ（発動させ）、「新しい算数」（発見）を協働的に創り上げることがこれからの算数学習で特に求められることであると言えます。この一連の過程が数学的活動です。

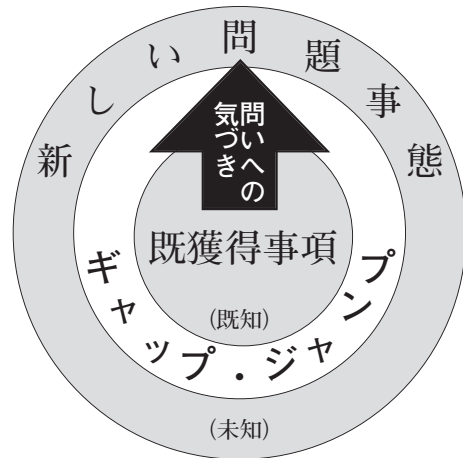
数学的活動としては、これまでの考えを単純に適用するだけではとけない、「ギャップやジャンプのある問い」に気づかせることが、子どもたちの学習意欲（数学的興味・関心や知的好奇心）を引き出し、活動を主体的にします。

ギャップとは、その既獲得事項と新しい問題事態との間にある分からなさや新しさとしての隔たりです。一般的に、同種の単元では、前の学年や前の単元との間に普通に見られるものです。ジャンプとは、意図的に、あえて少し抵抗感のある、チャレンジングな（高度な）問題事態に出会わすものです。

どちらも、子どもの中に、問題意識を誘発するものであると考えます。

問題解決的な数学的活動が成立するためには、子どもの中に、ギャップやジャンプの意識を感じさせることがキーポイントです。

そのためには、既に子どもたちが獲得している発見・成果（既獲得事項、既学習事項）との関わりにおいて、子どもたち相互や教師と子どもたちとのコミュニケーションを通す中で、その既獲得事項と新しい問題事態との間にあるギャップやジャンプの部分を感じ得させること及びその過程が重要です。みんなの問いは、子どもたちとのやりとりの中で、既獲得事項から創り上げられてくる場合もあります。



〔数学的活動を生み出す問題意識の醸成〕

○ギャップやジャンプの感得⇒ギャップやジャンプをうめたい

（解決の必要性・成果の価値への見通しをもたせる）

○ギャップ・ジャンプの分析（類似点と相違点の解明）

⇒やればできそうだ（解決の見通し・糸口をもたせる）

これらの、成果と解決の、2つの見通しが相まって、初めて子どもたちの問題追究の意識が高められ、追究のエネルギーが大きく膨らむこととなります。主体的な追究・思考活動は、ここから始まります。

2. ギャップやジャンプの感得を図る工夫

ギャップやジャンプの感得を図るために、導入指導において有効だと思われる問題提示の工夫として、以下のような方法を提案してきています。

①既習レベルからの導入〈既習事項や問題の練習・関連の中から〉

- 1) 既習・未習の混合提示・分類から未習の追究問題へ
（「既習・未習混合提示型」学習問題）
- 2) 既習計算・問題から未習のものを創り上げることから
（「既習改良型」学習問題）
- ②既習事項の整理からの導入（「既習事項整理型」学習問題）
〈既習事項や既習計算の整理の中から〉
- ③意識の連続的な展開を図る導入（「連続的展開型」学習問題）
〈前時の応用・発展として〉
- ④操作・ゲーム活動からの導入（「操作・ゲーム型」学習問題）
〈具体物の操作、遊び、ゲーム、パズル、実測、製作等から〉
- ⑤チャレンジングな問題からのスタート（「ジャンプ型」学習問題）
〈ほんの少し背伸びのある、チャレンジングな問題などから〉
- ⑥その他の数学的活動からのスタート（「トピック型」学習問題）
〈面白問題や投げ込み教材やトピック的な教材などから〉

①の既習レベルからの導入とは、既習事項や問題の練習・関連の中からスタートするものです。例えば、「数と計算」の領域では、日常的にこなせる計算（日常的な学力レベルでできる問題）からスタートし、「そこで使われる数値を拡張しても（数値の意味あいを広げて）できるであろうか」を考えてみようとするように展開を図っていくことは、問題生成の過程を組む上で、重要かつ有効であります。そこから、その式の存立の可能性を具体的事象（作問）に照らし合わせて考えさせます。このことを通して、その式の求答の可能性をも探り、計算原理（方法）に目を向けていくようにする方が、単にいきなり文章題（文章題即導入は、ただやらされるという意識だけで、「何のためにするのか」の自覚に欠け、取り組みが主体的とはなりにくい）から入るより、特に下学年からの系統のはっきりしている中・高学年においては（しかも、抽象的な思考力もだんだんと高まっているこれらの学年では）、より自然で、しかも本学習の意義もより明確に捉えられると考えます。

この①の方法には、次のようなタイプが考えられます。

- 1) 既習・未習の類似計算・問題の混合提示により、両者の比較・分類を通す中で未習のものへの取り組みへと入っていくスタート
（具体問としての追究の中で、適切な数値のものをを使わせたい場合には、導入課題の中に既を含めておくこともできるものです。）
- 2) 既習計算・問題から未習のもの（本時学習内容に直結するもの）を創り上げることからのスタート

②の方法は、前関連単元までに学習した事項（公式や計算の種類等）を特定の観点で洗い

出し、整理や分類をすることからスタートするものです。このことにより、新単元の意義・位置づけも明確になり、そこからまだ未解決の分野・領域に気づき、その解明に向けて挑戦したり、それらを統合的に見たりしていこうとするようになります。

③の導入のしかたは、追究の意識を連続的に展開していく時に、特に重要になるものです。まとめ・ふり返りの段階で追究問題に対するまとめを基に、その得られた成果の有効範囲や限界及び発展の可能性に気づかせたり、数値（けた数や小数・分数など）を拡張したり、場面や形（例えば平行四辺形の求積から台形の求積へなど）を変えたりして考えてみようとかせたりすることがたいせつです。このことにより、子どもたちは、発展的な問い、すなわち、新たな追究問題へと目を向け、その意識・意欲を次時以降ないし家庭学習へとつないでいくことができると考えます。最もポピュラーな形と言えます。

以上、①～③の場合、前後のつながりがはっきりしており、学習する意義の自覚を基に主体的に追究問題に取り組ませやすいものです。

④の具体物の操作や遊び、ゲーム、パズル、製作、実測等の算数的活動からのスタートは、子どもたちを特に生き生きとさせます。

特に、ゲーム教材やパズル教材の場合、繰り返して取り組むことができるものも多いです。

- 1) ゲーム教材:何回でも繰り返して愉しめるものです。少しの時間を使って、隣同士の友だちと繰り返しやらせたいものもあります。知らず識らずのうちに、算数的な内容に親しんでいくものでもあります。対戦型としての使い方のほかに、個人型として繰り返し使えるものもあります。自分の、前の記録や設定された基準タイムなどと競わせることができるものや日によって結果が異なって出るものなども考えられます。
- 2) パズル教材:アイデアや答えが出せるもので、解く過程を愉しむものです。友だちと競い合って解かせたり、いろいろな解き方を考えさせたりできるものもあります。また、条件を変えたりして、さらに発展的に考えさせることもできます。何回も取り組ませることができるものもあります。

⑤のチャレンジングな問題からのスタートでは、子どもたちの挑戦意欲をくすぐるものが考えられます。

チャレンジングな問題とは、たとえば、小数点以下の桁数が異なる場合の、小数どうしの四則演算などがあります。加減では、末尾をそろえる筆算ではなく、小数点をそろえて筆算することの意義が明確になります。また、乗除では、特に、乗法では右端（末尾）をそろえて計算することになります。除法でも、桁数が異なることにより、計算手順（アル

ゴリズム）の意味がより明確になります。この問題事態を解決することにより、単元の本質がより明確になると言えます。

⑥の、その他の数学的活動からのスタートでは、面白問題からのスタートなどが考えられ、子どもが食いついてくる面白い問題（ゲームやパズルの場合もあり）を提示することにより、子どもたちの挑戦意欲をくすぐるものが考えられます。独立した単元での投げ込み教材やトピック的な教材の場合も考えられます。

6 —— 問題解決型学習における多様な考えの生かし方・まとめ方

解法・解の練り合い・練り上げ過程の改革の部分です。

1. 多様性の類型化のタイプ—現段階では、2 種類 7 タイプ—

追究問題に対して、子どもたちの反応はさまざまであります。結果として、多様な考えが出されてくることになります。

算数科では、そのような多様な考えをどのように扱い、まとめていくかがキーポイントとなります。

多様な考えの出方は、大きく分けると、次の2種類があります。

I 思考過程への着目

＊解決過程が複数考えられる場合〈過程こそ答えのケース〉

II 思考結果への着目

＊考察結果が複数考えられる場合〈答えが複数あるケース〉

1つは、計算方法を考える場面などで、「解決方法として考え出される多様な考え」（思考過程における多様性）の場合であり、もう1つは、九九表における数の並び方を観察・考察する場面などで、「考察の結果、さまざまな気づき・発見として生み出されてくる多様な考え」（思考結果における多様性）の場合です。

これまでの考察の結果、指導のねらいにより、多様な考えの扱い方・まとめ方は、前者に関しては4種類、後者に関しては3種類にまとめられます。

I 思考過程における多様性〔解法〕—思考過程への着目（思考過程・解法型）—

- ①独立的な多様性（それぞれの考えの独自性を生かす）
- ②序列化可能な多様性（それぞれの考えの効率性に着目して序列化する）
- ③統合化可能な多様性（それぞれの考えの共通性に着目して統合する）
- ④構造化可能な多様性（それぞれの考えの関連性に着目して分類・整理する）

II 思考結果における多様性〔解〕—思考結果への着目（思考結果・解答型）—

- ①個別的な多様性（それぞれの考えの個別性を生かす）
- ②統合による概念化可能な多様性（それぞれの考えの共通性に着目して統合し、概念化する）
- ③分類・整理による構造化・概念化可能な多様性（それぞれの考えの類似性に着目して分類・整理し、構造化・概念化する）

それぞれの多様性について簡単に説明すると、次のようになります。

I—①独立的な多様性

数学的な考えとしては妥当であり、かつアイディアとして互いに関連が薄いあるいは無関係であり、それぞれに同等な価値があると考えられる多様性

I—②序列化可能な多様性

数学的な効率性の面から見て、それぞれの考えをいちばんよい考え、2番目によい考え、……、ねらいから見て望ましくない考え、というように、序列をつけることができる多様性

このような場合には、教師は、すぐに効率的な方法にいくのではなく、それぞれの考えを認めた上で、長所や弱点を検討させ、効率的な方法に帰着させていくことが望ましい。

I—③統合化可能な多様性

共通性に着目することによって、一つの考えにまとめることができる多様性

相違点よりも共通点に着目させ、そのことによって一つにまとめることが可能な場合です。

このような場合には、教師は、それぞれの考えのよさを賞賛した上で、共通性に着目させる発問により一つの方法へとまとめていくことが重要です。

I—④構造化可能な多様性

関連性に着目することによって、いくつかのグループにまとめることができる多様性

これまでに述べてきた三者の複合型とも言えるものです。

II—①個別的な多様性

考察結果として個別的、羅列的に提示でき、一つひとつが意味をもっている多様性

考察結果としての、子どもたちの考え（解答）が個別的、羅列的（箇条書きの）に多様に提示されてくる場合です。一つひとつが意味をもっている多様性であり、個別的に提示可能なものです。

考察対象についてきまりやひみつ・規則性を見いだしたり、式に合うように問題をつくったり、条件に合う計算式を多様につくったりするものです。例えば九九表の不思議・秘密の実践があります。

Ⅱ―②統合化・概念化可能な多様性

考察結果（個別的な多様性）全体を相互に関連させて、それぞれの考えの共通性に着目して統合し、概念化することができる多様性

子どもたちから出された、いろいろな見方・考え方をみて見ると、その共通性に着目して、統合し、概念化することができる場合があります。

5年の「三角形の内角の和」について考える場面で、いろいろな大きさや形の三角形を自ら作成し、実測することにより、内角の和のきまりに帰納的に気づいていく場面があります。最終的には、180度に収束していくものです。3つの角の部分寄せ集めたり、合同な三角形を敷きつめたりする方法でも見いだすことができます。これらの結果をまとめることにより、「どんな三角形でも3つの角の大きさの和は180度になる」ことを見いだしていくことができます。

Ⅱ―③構造化・概念化可能な多様性

考察結果（個別的な多様性）全体を相互に関連させて、それぞれの考えの類似性に着目して分類・整理し、構造化・概念化することができる多様性

構造的な整理が可能な例として、6年「いろいろな関係」について考えてみます。

その導入において、「Xが変わるとYも変わる」事例を探させる学習があります。比例、反比例の学習に当たって、これまでの、伴って変わる量についての総まとめをも射程に入れたものです。

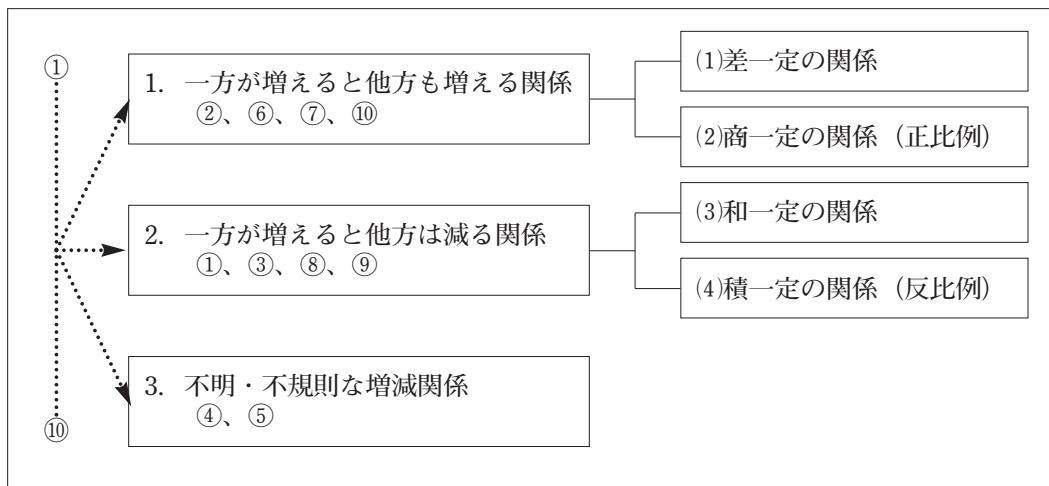
ここでは、いくつかの具体的な事例が出されます。

例えば、次のものです。

- ①一日の昼の長さと夜の長さ
- ②時速30kmの車の走る時間と進む道のり
- ③面積24cm²の長方形の縦の長さと横の長さ
- ④一日の時刻と気温（以下、略）

今、仮に、①から⑩まで出されたとします。この段階では、それぞれの考えは個別的な多様性として処理されることもできます。

さらに、これらを分類・整理していくと、次のようになります。



このような形にまとめる時、分類的な整理がなされたと言えます。

多様な考えを扱う時の観点は、独自性、効率性、共通性、関連性と個別性、類似性です。

多様な考えとはいえ、これまでの既習事項・既習経験から、本時での子どもたちの反応も大体のところは予想できるところです。したがって、事前に可能な範囲で予想しておき、対処の仕方を考え、どのような方向にまとめていくのかの構想をもっていることが重要です。

以上、7つの型について、Ⅰ（①～④）の場合は「思考過程・解法型」であり、Ⅱ（①～③）の場合は「思考結果・解答型」と言えます。

2. 多様な考えの構造的なとらえ

これまで述べてきた多様な考えのまとめ方をまとめる（構造化する）と、現段階では、表1のようになります。

多様な考えの、このような整理は、その「基本形」（理論化）として把握しておく上でも重要だと考えます。

3. 練り合い・練り上げ指導の改善 — 多様な考えの検討のさせ方 —

次にたいせつなのは、多様な考えの練り合い・練り上げの指導です。

これまでの練り合い・練り上げ指導の問題点は、次の点にありました。

- 結果が異なるのでおかしい
- 面倒だからよくない
- 劣るのでよくない

子どもたちが一生懸命に考えて来たアイデアがつぶされてしまうところにありました。

一つひとつのアイデアが大事にされなければならないのに、それぞれのアイデアをよく理解しようとしなくて、他との比較でつぶされてしまうのです。

ここで課題となるのが、次のことです。

①どのような解法（解）を出させ、それらをどのような態度で扱っていけばよいのか。

②それらの解法（解）をどのように検討させまとめていけばよいのか。

表1 多様な考えのまとめ方

<div>解法か解か</div> <div>多様性の種類</div>	多様な考えのまとめ方	
	I 思考過程・解法型	II 思考結果・解型
	◇問題解決の方法	◇問題づくり ◇きまり・法則・秘密の発見 ◇帰納的な気づき・まとめ
①独立的・個別的な多様性	○独立的な多様性（I—①） ＊独自性を活かす	○個別的な多様性（II—①） ＊個別性を活かす
②序列化可能な多様性	○個別的な多様性の序列化（I—②） ＊効率性に着目して序列化	
③統合化可能な多様性	○個別的な多様性の統合化（I—③）（公式化など） ＊共通性に着目して統合	○個別的な多様性の統合による概念化（II—②）（定義・性質への気づき） ＊共通性に着目して統合し、概念化 ＊帰納的な気づき・まとめ
④構造化可能な多様性	○個別的な多様性の構造化（I—④） ＊関連性に着目して分類・整理	○個別的な多様性の分類・整理による構造化・概念化（II—③）（仲間分け、概念形成） ＊類似性に着目して分類・整理し、構造化・概念化

特に、Iの「解法」のレベルの場合、多様な解法を生かしていくためには、それらの検討をどのように進めるかということについて、よく考えておく必要があります。

個々の解法について子どもたちが問題にしてくるレベルは、個々に異なります。まとめると、大体、次の4つに分類できます。

- ア 解決のための着想（アイディア）に従うと解決（解）にいたるのかどうかというレベル（着想レベル）
- イ 着想が妥当だとすれば、その着想と解決過程（論理展開）とが整合しているかどうかのレベル（過程レベル）
- ウ 解法相互間で互いに関連・共通する解法はどれかのレベル（関連・共通レベル）
- エ 解法相互間で相対的に有効な解法はどれかのレベル（有効レベル）

解法における着想ないし解決過程（論理展開）の妥当性と解法の有効性とを、同じレベルの問題として区別することなく一緒にして（ごっちゃにして）検討させることをしないで、分けて進められるように配慮しなければなりません。個々の子どもの解法の着想を生かした上で、よりよい解法に収束させていくステップをふむようにしたいものです。

①妥当性の検討

ここでは、自力解決した一つひとつの考えについて、それが論理的に筋道立っているかどうかを検討する。もし、考えが論理的に矛盾していたり、結論の導き方が間違っていたりすると、その考えはその場で修正される。

②関連性の検討

ここでは、論理的に筋道立っていることが確かめられた考え、あるいは検討により修正された考えを比較し、互いの考えの共通性や関連性ないしは長弱・特徴（よさ）を検討する。

この段階にあっては、解法相互に見られる解法や手続きの仕方の共通性に着目してまとめ・関連づけたり、それぞれの考えの長弱・特徴（よさ）に目を向けたりすることが重点となる。

検討の方向については、事前に次のような視点のうちどれに該当するかを明確にし、その視点に沿った検討が促されるよう、発問を十分に吟味しておくことがたいせつです。

- 関連・並列化（独立的な扱い、それぞれの差異とよさ）
- 統合化（共通のアイディア）

○構造化

③有効性の検討

ここでは、「簡潔さ」、「発展性」等の視点からそれぞれの考えのよさや不十分さを検討する。

○簡潔性

○明確性

○効率性

○発展性

④解法の自己選択の段階

ここでは、それまでに検討したことを参考にしたり、提示された問題を解いたりして、最もよいと思う考えを自分なりに選択する。

まとめようとする多様性のタイプと練り合い・練り上げの仕方をまとめ、構造化すると、現段階では、表 2 のようなと考えています。

このような分類や練り合い・練り上げの仕方については、他の教科等、特に、社会、国語、道徳や大学の授業等でも応用可能だと考えます。これを機会に、それぞれの研究教科などでも考えてみてほしいところです。

表2 多様性のタイプ別における練り合いの進め方

比較検討の段階		I —① 独立型	I —② 序列型	I —③ 統合型	I —④ 構造型	Ⅱ —① 個別型	Ⅱ —②③ 統合・構造型
1	妥当性	○	○	○	○	○	○
2	関連性	○ 長弱 特徴	○ 長弱 特徴	○ 統合化	○ 構造化	△	○ 構造化
3	有効性	/	○	/	○	/	/
4	自己選択	○	○	○	○	/	/

※ 「○」は該当する、「△」は該当する場合もある、「/」は該当しないを意味する。

[5・6に関わる主たる著書等]

『算数科多様な考えの生かし方まとめ方』（共著）、東洋館出版社、1990年

『コミュニケーションで創る新しい算数学習—多様な考えの生かし方まとめ方—』（共著）、1998年

『自ら考えみんなで創り上げる算数学習—新しい時代の授業づくりと授業研究—』（東洋館出版社、2000年、2023年（改訂第3版予定）

『豊かな発想をはぐくむ新しい算数学習—Do Mathの指導—』（共編著）、東洋館出版社、2010年

『算数科 深い学びを実現させる理論と実践』（共編著）、東洋館出版社、2017年

『主体的・協働的に問題解決する新しい算数学習—多様な考えからの発展—』（共編著）、新潟算数教育研究会、2020年

7——比較教育学的視点—フィンランドを射程に入れて—

最近は、比較研究の視点も取り入れています。

いくつかの国を射程に入っていますが、最近は、特に、フィンランドを中心に実地調査に入っています。定点観測的な実地調査により、いろいろなことが分かってきました。

- コンピテンシー・ベースの学習の、両国に見られる差異
- 教科横断的に実施されるプロジェクト型の「現象・事象ベースの学習」
- 問題解決型の学習とゲーム学習（アクティブな活動）
- ゆったり、じっくりと取り組む活動
- 自己管理能力の高さ（遊ぶ子どもがいない）
- 一人も落ちこぼさないサポート・システム
- 基礎的プログラミング学習（アンプラグド）からのスタート
- 教師の自律的な研究姿勢とプロジェクト研究（教師は全員修士以上）

[主たる論文等]

「問題解決型学習の視点から見たフィンランド算数科授業の実際—授業展開と学習形態に焦点づけて—」、
「高崎経済大学論集」第57巻第1号、2014年6月

「フィンランドにおける算数科授業の改革状況—始まったプログラミング学習及びアクティブな活動を中心として—」、
「長岡技術科学大学教職課程年報」第3号、2017年3月

「フィンランドにおける新NCCの完全実施に伴う教育改革状況—現象・事象ベースの学習（PBL）とプログラミング学習を中心として—」、
「高崎経済大学論集」第60巻第1号、2017年6月

「フィンランドにおける新NCCの完全実施に伴う教育改革状況Ⅱ—タンペレ地区における教師の研修システムを中心として—」、
「高崎経済大学論集」第60巻第4号、2018年3月

8——おわりに

最後に、教師をめざす学生たちにアドバイスをしておきます。

教師は、目の前に、子どもや実践という宝の山があります。（子どもの事実、授業の事実

等々）また、それぞれの実践は、一つとして同じものではありません。

それぞれの実践について、学級通信等を通じて、実践記録を残し、自分で見つめたり、同僚との間で見方・解釈や対処の仕方について意見を交わし合ったりすることが重要です。そこから、新たな発見が生まれてきます。授業や子どもに対する深い見方・考え方につながり、教師としての力量を高めることにもなります。また、そこでの知見は、次の実践につながってきます。

そのためには、次のことも、たいせつにしたいものです。

- できるだけ文書や記録に残しておく。※個人情報には注意！
- 自分の論文もたいせつに。一番使うのは、書いた本人自身。

これらの実践をもとに、「学・問する」ことをたいせつにしたいものです。

- 「学問」⇔「問うて学び、学びて問う」
「問うことを学び、学ぶことを問う」
- 「学・考・創」（学び、考えるところに創造あり）
- 人間は、努力する限り、迷うものだ。（間違えるものだ。）
※Es irrt der Mensch, solange er strebt!（Goethe『ファウスト』）
- 「創造」は、「迷い」（間違い）をごまかさずに見つめるところから始まる。
- チャレンジを恐れない。トライ＆アプローチ（試行接近、逐次接近）の視点を！
（「トライ＆エラー」ではなく）

そして、特に教師として、専門職（教師）の資質を高めるためには、「V S O P」をたいせつにし、自覚的に修業をしていくようにしたいものです。

V : Vitality

S : Speciality

O : Originality（＋研究的でもある）

P : Personality

教師の力量は、経験年数ではなく、自覚的な教師修業をどれだけしたかにかかっているとも言えます。