

## 新しい時代の理科教育への一考察（5）

村上 忠幸・向井 大喜

(京都教育大学教育学部)・(京都教育大学教育学研究科)

### Discussion on the Aspects of Science Education in New Era (5)

Tadayuki Murakami

2016年11月30日受理

抄録：「経験からの学び」による「新しい能力」の涵養のために探究学習を経験として捉え、省察と組み合わせることで自己理論化（持論化）を促すことがわかってきた。また、「新しい能力」の涵養に向けて「経験からの学び」の内容を具体的に検討することができた。本稿では、「経験からの学び」の構成要素である探究学習についてその系譜について概観し、これまでの議論でたどりついた真正性のある探究学習の意味について述べる。次にそのような探究学習の理論的および実践的特徴を明らかにする。さらに、「経験からの学び」のもうひとつの構成要素である省察について理論的及び実践的言説の特徴について述べる。そして最後に、「経験からの学び」の実践事例について意義を考察する。

キーワード：経験からの学び、経験学習、省察、探究活動、探究学習、理論と実践の往還

### I. はじめに

「新しい時代の理科教育への一考察」と題して2012年から、本紀要を場として一連の議論を深めてきた。それらを振り返って、それぞれに標題をつけると次のようになる。2012年、「新しい時代の認識と探究学習の必要性」。2013年、「探究学習におけるmessing aboutとマルチプル・インテリジェンスの新展開」。2014年、「ポスト近代社会における新しい能力の涵養とマルチプル・インテリジェンスの有効性」。2015年「新しい能力と自己理論化アプローチ、そして省察の有効性」。2012年当初、理科教育における探究学習の新展開を企図して始めた議論だが、2014年から変化が見られた。「新しい能力」という見方を得て、それまでの理科教育の枠組みから、汎用的な能力、すなわち特定の教科枠にとらわれない広がりのある能力という広い見方に変容している。本年はこれまでの議論の集大成として、新たに「経験からの学び」という視点から「新しい能力」を捉えなおし、「新しい能力」の涵養に向けた試行について検討する。

ここでいうところの「経験からの学び」とは、すなわち「新しい能力」を涵養する（能動的にじっくりと育成する）ために探究学習と省察を組みあわせて、新たに位置付けようというものである。そうすることで、これまで取り組んできた自己理論化アプローチ（村上、2016）における省察の展開が確かなものとなり、また、「新しい能力」の涵養に向けて「経験からの学び」の内容を具体的に検討することができるようになる。

本稿では、まず、「経験からの学び」の構成要素である探究学習についてその系譜について概観し、これまでの取り組みでたどりついた真正性のある探究学習について述べる。次にそのような探究学習の理論的および実践的特徴を明らかにする。さらに、「経験からの学び」のもうひとつの構成要素である省察について理論的及び実践的言説の特徴について述べる。そして最後に、「経験からの学び」について実感のある理解を可能とした実践事例をあげその意義について考察する。

## Ⅱ. 探究学習をめぐる系譜

探究学習と一口に言っても、「これが探究だ」という決定的な定義は見当たらない。多種多様な理論的・実践的言説が流通しており、実践それぞれにおける教員個々の流儀による異なる系譜が存在するように見えた。またそれらは、理論的に未整理であり共有されることはなかった。そのなかで、1999年に公布された学習指導要領は探究学習・活動が強調され、その文脈にある「生きる力」をめぐる議論の中でよく見られたのは「問題を見つけ、解決方法を考えたり、推論したり、表現するなど探究的活動を行うことが「生きる力」を育てることになる」（例えば、江田、2004）というような探究学習の意義についての言及である。また、2014年11月20日の文科大臣による次期学習指導要領についての諮問ではアクティブ・ラーニングという用語が登場し、「課題の発見と解決に向けて主体的・協働的に学ぶ学習」と提示され、一躍脚光を浴びることになった。これはアクティブ・ラーニングブームともいえるもので、これと同時に探究学習も再考されることになった。このブームの中で気になるのは、アクティブラーニング（とよばれるもの）に探究学習としての要素がどれほどあるかということである。これについて、松下はディープ・アクティブ・ラーニング（松下、2015）を提唱し、「深さを追求する学習論の系譜」として「深い学習：意図・概念を自分で理解すること」「深い理解：シナジー的思考、知識・スキルの転移、意味の社会構成」「深い関与：協働学習、探究学習」を示し、その中の「深い関与」に探究学習を位置づけている。

今日、アクティブ・ラーニングブームは小学校から大学を巻き込んで、日本の教育活動にはアクティブ・ラーニングが不可欠のキーワードとして入り込み、巧みにその意味付けがそれぞれの学校や教員の持論のなかに織り込まれつつあると感じる。そして、それは根拠の稀薄な個別的作業として遂行されようとしているようにも思われる。ただ、このようなアクティブ・ラーニングへの関心は、日本の教育に潜在的にある探究学習への問いかけとなっていると理解してもよいだろう。すなわち「探究学習とは何か」という、日本の教育の中に昔からあるその理論と実践に向けての本質的な欲求としても注目できる。そこで、アクティブ・ラーニングブームに端を発した探究学習に向かううねりのような動きに応えるためにも、探究学習の系譜について概観しておく。

### 1. 認知的葛藤を動機とした探究学習

板倉らが提唱した仮説実験授業（例えば、板倉、1971）は、学習者にある素朴概念や誤概念に対して実験や観察で確認される現象やその解析から求められるデータとの乖離から生じる葛藤を、達成動機として探究学習を成立させている。また、葛藤に基づく学習者同士の議論によって仮説を導出し、それを実験等によって検証するというものである。基本的には学習者の認知的な概念形成を促すもので、一定の能動性は認められるが、経験主義的な文脈からは能動的な経験性の有無が課題となる。いわゆる、授業者が主体となって学習者へのスキル・知識の定着や、思考を促すことが主眼となり、学習者の能動的な学習、すなわち経験主義的な能動性は、学習の過程でコントロールされて生じることはあるが、それは学習者の適応の範囲という課題を残している。

このような種類の認知的葛藤を動機とした探究（以下認知的探究学習）は、学習としての達成動機も高く、またスキル・知識の定着性もよく期待できる。ただ、思考過程によって生じる「深い理解」については、自然な能動性の発生にかかっており、学習過程にどの程度生じるか、また、思考過程そのものを深めるための指導者のスキルへの依存性が大きいこともある。もともと誤概念に対する正概念への到達が目標であり、その点において経験主義的な学びとは根本的に異なっている。

### 2. 真正性のある探究学習

先に触れたアクティブ・ラーニングの表現として「課題の発見と解決に向けて主体的・協働的に学ぶ学習」と

いう中に込められている意図は、認知的探究学習によってもある程度は実現できる。しかし、さらに深い学びとして考えるとき、経験主義的な解釈がその助けとなる。すなわちデューイのいうところの経験について次のような解釈が必要となる。「いかなる経験も人間（主体）とその世界（客体）との相互作用によって構成されているため、どちらかの要素が支配的になったからといって、その経験が完全に精神的な性質のものになったり、物質的なものになったりするわけではない。相互作用というからには、人間が環境に働きかけ、しかもその環境が人間に働きかえすという、同時的な能動と受動との相互作用が経験には含まれている。」（早川、1994）この言及の重要なところは「経験における能動の意味」である。アクティブ・ラーニングにおける「主体的・協働的」という学びのすがたにおいて探究的な「課題の発見と解決」はスキル・知識の活用とか理解・思考の深まりとしては満たされる可能性はあるが、さらに深いところに到達するためには「同時的な経験における能動と受動の相互作用」による探究が満たされる必要がある。すなわち、認知的探究学習では「能動と受動の相互作用」における「受動」の要素が極めて支配的であるという意味で、スキル・知識の活用と理解・思考の深まりというところに留まることになり、経験主義的な探究学習と一線を画している。

アクティブ・ラーニングの議論の中に、その手法として「順次型：教えて考えさせる授業（例えば先行学習）」「分担型：反転授業（対面でのアクティブ・ラーニング）」「一体型：ジグソー法（協働の必然性）」「内包型：PBL (problem based learning)（真正性のある問題解決）」という提案がある（松下、2015）。この中で注目すべきなのは、PBLに真正性のある問題が求められていることである。このような検討のなかで課題となるのが、今日、日本の探究学習に最も不足している概念、すなわち「深い学び」につながる「探究の真正性」である（村上、2012）。真正性とは、探究過程における不思議・疑問などの課題を解明するときのリアリティ、本物性ともいえるものである。また今日、教育心理学の領域で強調されているエンゲージメントも同様な状況を想定していると考えられる。経験主義的というならば、上に示した「同時的な能動と受動の相互作用」が満たされる経験そのものが、すなわち探究となることこそが、真正性が満たされていることになるという理解である。このような理解が、真正性のある探究学習を理論的に支え、また、実現する基本となる。

一方、私たちにとっても日本の教育にとっても、先の学習指導要領で謳われた（「生きる力」「総合的な学習の時間」等による）興味・関心に基づく探究学習の実現に向けた流れのなかで、探究的アプローチを意識した実践は着実に広がりを見せた。ただ、それらの多くが認知的探究学習で示したような誤概念に基づく葛藤性に依拠した、探究過程を概括的・固定的になぞる傾向のものであり、児童・生徒の能動的な思考に依拠した探究が実現されているかは疑問である。すなわち、今なお克服しなくてはならない課題が、真正性を巡るかたちで存在しており、それらは大きく以下の4点となる。

- ①「科学的疑問の認識」を支える自然・生活に対する「興味・関心の喚起が真正になされているか」という現実的な状況の把握と認識ができていないか。また、「現象を科学的に説明すること」を支える「科学的な認識が知的に成立しているか」という認識ができていないか。
- ②総じて、探究学習の真正性（本物性、リアリティ、エンゲージメント）と児童・生徒の変容の関係性に対する認識はあるか。
- ③探究学習を教育（授業）として成立させる方略について、真正性を実現する観点からの教員の資質・能力の涵養はされようとしているか。
- ④探究学習における以上の観点（特に真正性に着目して）にたった授業の評価（授業プロセスおよび児童・生徒の学習）の研究が行われているか。

真正性のある探究学習とは、すなわち、経験主義的な意味でいう「同時的な能動と受動の相互作用」的な学びであり、「経験からの学び」となる探究学習はまさにこのような真正性のある探究学習であり、これこそがまさに「新しい能力」の涵養に必要な経験となるものである。

### Ⅲ. 前仮説段階あるいはmessing about を考慮した探究学習

探究学習を「経験からの学び」という文脈にのせて語るとき、探究学習の真正性が経験主義的に満たされることを先に述べた。それは「同時的な経験における能動と受動の相互作用」が満たされる探究学習となる。私は、そのような探究学習を「前仮説段階を考慮した探究プロセス」(村上、2005)として開発してきた(「プロセス開発」と呼んでいる)。また、「前仮説段階」におけるにおける学習者の経験的様態をmessing about (Hawkins, 1965)という概念によって説明してきた。前仮説段階の概念構成とmessing aboutは相似的で相互の整合性は大変よいのである。

messing aboutがどのようなものなのか、私が、messing aboutの考え方に触れた時のエピソードを紹介する。私は2008年3月ミュンヘン大学で開催されたオランダ・イエナプランの研究会に出席した。そのプログラムの中にmessing aboutのワークショップがあり、初めての経験となった。この経験は私にとって大きな衝撃となり、後の探究プロセス開発に大きく影響することになった。そのワークショップでは、2つのボウルに入ったクルミ(ドイツ産とフランス産とのこと)および様々な道具(クルミ割り器、ペンチ、カッターなど)が渡され、「好きなようにしていいよ」といわれた。その研究会はドイツの学生、現職教員(20人程度、私以外すべて女性)を対象としたもので、日本からの参加者(私とリヒテルズ直子さん(教育研究家)、久保礼子さん(当時、中学校(社会科)教員)、長谷川敬子さん(当時、高校(理科)教員))を特別に受け入れてくれていたものであった。私たち日本人チームは何をしたものか困惑しつつ、活動の途中はチームで雑談をしながら自分のしていることを互いに語り合った。なかでも「村上先生は理科の先生だから何か考えてよ」という声が、私を押し出した。何かを調べようとしたが、何をしたものか、なかなか思いつかず、時間ばかりが過ぎていく焦りのようなものも感じていた。結局、私はクルミの殻を丁寧に取り除き、中の実を傷つけないように取り出した。ただ、それだけである。はじめは「前仮説段階」を提唱し、探究学習を研究している自分の能力を発揮しなければとも思った。しかし、できたことはわずかであった。ただ、何かしらの楽しさと充実感があった。この30分程度の経験が、後の探究学習の研究の幅を大きく広げてくれたことは間違いない。その経験は本紀要の本シリーズに示される内容として昇華していると見てよいだろう。

#### 1. messing aboutとは

messing about (Hawkins, 1965)の考え方は、60-70年代にかけて、ホーキンスを中心として開発された理科カリキュラムを支える概念である。ホーキンスはデュエイの流れをくむ教育哲学者として知られている。

messing aboutには、探究学習において私たちが求めているような経験主義的な要素が具体的に示されている。その考え方の基盤として「科学を社会の繁栄を支える学問としてではなく、人間の根元的な要求である、自然を知り、それを生活上の諸々の営みへと還元すべきものである」として市民一人一人が関わり、作り出すという図式を意図している。また、messing aboutは学習者にとって以下のような特徴をもたらす。

- ・前提となる基礎的な考え方の構造を形成する
- ・「学習を支配する」という学習の仕方の習得を促す
- ・学習者が自由に探究した後共通の規則に導かれる
- ・messing aboutにおける多様な考え方が重要性を帯びる
- ・学習者が確実に支配することのできた世界だけを対象とする

このような意味で、messing aboutはコミュニケーションとして成立していくことがわかる。すなわち、探究学習におけるコミュニケーションの視点が、この発想から具体化されるのである。messing aboutとして示されるコミュニケーションの特徴は以下の○△□の局面(教授・学習過程)として示される。これらは、学習者の考



え方を拡大・深化させるためのプロセスとなる。

- ・・・教師に指示されることなく、自由に諸事情に対して探索的な活動を行う場
  - ・ 続く局面で、分析的知識を形成するための基礎になる近くにある現象の理解を築き上げる
  - ・ 子どもの道徳性、知性的・審美的発達の源を学校にもちこむ
- △・・・深化する場
  - ・ 討論を通じて、他者の意見を聞き自分の考え方を意識化
  - ・ 自分の知識の修正や反証
  - ・ 個人的なものからやや社会化され、学級間で通じるものになる
  - ・ 自分の興味に気づくとともに、それをみんなに伝えたいと思う
- ・・・意味づけ・理論化の場
  - ・ 多様な考え方をまとめクラスで統一的な意見にする
  - ・ 一人称→二人称→三人称な転換

私たちは、messing aboutに示されている以上のような考え方を「前仮説段階を考慮した探究学習」に活かし、真正性を満たした探究プロセスを開発し、実践してきた。

## 2. 前仮説段階あるいはmessing aboutを考慮した探究学習

私たちは、探究プロセスの開発・実践を通じて、経験主義的に探究学習の実現に向けて研究を進めている（表）。私たちにとって目指す探究学習像は、私たちが創り出す探究プロセスの実践によるリアリティー（実態）がなければ語るができない。それほどプロセス開発は私たちの研究にとって重要な役割を果たしている。そのような探究プロセスを「前仮説段階を考慮した探究学習」あるいは「messing aboutを考慮した探究学習」と呼んでいる。また、略称としては「前仮説探究」「messing about探究」「自由試行」「ホイッスル型探究」などを用いている。「自由試行」はmessing aboutの訳語として知られているが、自由度の高い探究学習の様態をよく表

表 探究学習のためのプロセス開発と実践(2016年実施分)

タイトル（開発年）	内容・時間・対象	探究のタイプ	講座学校数(MはMI活用)
① 紙と水糊の不思議を探る (2003)	紙に水糊を塗ったときにできる波形のしわの成因を探る。1時間。中学以上。	課題解決、自由試行、介入中、	教員研修4(M)、大学4(M)
② ウメボシから塩を取り出す(2008)	ウメボシから白色の塩の結晶を分離する。1.5時間。中以上。	成果創造、課題解決、自由試行、介入小	教員研修1(M)、大学1(M)、高校1(M)
③ 紙コップの不思議を探る(2010)	紙コップにお湯を入れ、置くと、底面にくもりが生じる原因を探る。1.5時間。小5以上。	課題解決、自由試行、介入小	教員研修6(M)、大学3(M)、高校5(M)
④ 火おこしを科学する(2013)	ゆみきり式火おこし器を用いて火をおこす。2時間。小以上。	成果創造、課題解決、自由試行、介入小	教員研修3(M)、大4(M)、高5(M)、中1(M)
⑤ キャベツを探る(2011)	1玉のキャベツについて調べることを決め、それについて実験をする。1.5時間。中以上。	課題設定、課題解決、自由試行、介入微	教員研修5(M)、小1、大学1(M)
⑥ マッチ棒ロケットづくり(2014)	マッチ1本の燃焼を用いてロケットづくりをする。2時間。中以上。	成果創造、課題解決、自由試行、介入小	大学4(M)
⑦ チョコレートづくり(2015)	カカオ豆からチョコレートをつくる。2時間。小以上。	成果創造、自由試行、介入小	大学1(M)、高校2(M)、小1

している。また、「ホイッスル型探究」とは、私たちの創り出した表現となる。探究学習の自由試行を「はい、はじめ」のホイッスルで開始し、「はい、おわり」のホイッスルで終了することを表している。それは、探究がいったん始まると授業者は支援者に徹し、一斉・全体に手出しできないことからサッカーの試合に似ているのでこういう呼び方になった。いずれの呼び方にしても私たちの探究プロセスの自由さをうまく表現していると思う。

### 3. 前仮説段階と野外科学

私たちが展開している探究プロセスは前仮説段階を対象としている。それに関連して川喜多二郎の言説が興味深い。以下に、川喜多の科学の方法論に関する検討と「仮説」に関する認識を紹介する。

川喜多は、科学を「書齋科学」「実験科学」「野外科学」の三つに大別できるとしている（川喜多、1967）。川喜多によると「書齋科学」は、「体系づけられた形の情報になっている文献に依存している学問」であり、「実験科学」は「実際に現実界のものに触れて観察したことを重要なよりどころに、方法の核心は仮説検証的な学問」であるとされる。「野外科学」については、今日なお自覚的に確立されておらず、我々に新しい認識が必要であるとして「観察する対象を広い意味で「自然」と呼ぶとすれば、実験室的自然と野外的自然」の認識のもとに「野外科学はありのままの自然を対象とし、実験科学のように分析的な方法でものごとを検証するのではなく総合的に現実界とらえる学問」であるとしている。すなわち、「実験科学は仮説を検証するところに重要な性格があるのに対して、野外科学はむしろその仮説をどうして思いつけばよいかという、仮説を発想させる方法と結びついているのである」という仮説を巡っての言及に、前仮説段階の発想に通じるものがあり共感できる。

私が探究学習において前仮説段階の発想を思いついたのは2001年頃である。上のような川喜多の発想ははるかに以前に提唱されているが、私がおの考えに触れたのは2010年頃ともっと後のことである。川喜多による発想に触れたとき、前仮説段階を考慮した方法論の確立に向けて大いに勇気づけられるものがあった。

### 4. エンゲージメント

前仮説段階を考慮した探究学習においてはその活動内容はmessing aboutの概念と相似形であることはすでに述べた。この探究学習でもう一つ重要な要素がある。それはエンゲージメント（鹿毛、2012）という概念である。教育心理学では「心理的没頭」と表され、行動的、認知的、情緒的な三層の状況が一体化した時に生じるといわれている。この概念に触れたのは2011年頃であるが、私たちは探究学習の際に、学習者から「時間が短く感じた」「夢中になった」「楽しかった」などという感想をいつも聞くことができた。このような様態を、エンゲージメントという考え方は見事に説明してくれた。

私は、もともと自然科学に身を置き研究活動を行ってきた。それゆえか、探究学習に関する研究においても理科を念頭に置いて前仮説段階を考慮した探究学習を検討し、その概念構築と理論化をしてきたつもりであった。ところがどこかで（たぶん2014年頃）、いわゆる教育学との接点が見えはじめ、それらについて自身の経験のなかにある未整理な断片をメタ認知しながら描像を探る過程において、理科教育（自己認識の範囲内の）の枠組みには収まらない要素が多くあることに気づいた。それ以降私は、積極的に理科教育以外の分野との交流を図り、私たちの育ててきた前仮説段階を考慮した探究学習について総合的な理論化に努めてきた。その中でもエンゲージメントという考え方の価値は大きい。

## IV. 「経験からの学び」と探究学習

### 1. 「経験からの学び」への気づき

本稿では、「経験からの学び」という概念について探究学習を経験と捉え、その経験から省察を通じてメタ的

に内省するという図式を実践的に検証している。前仮説段階を考慮した探究学習を経験とする捉え方は、これまで自覚的に認識していなかったが、いわゆる教育学（特に教育心理学）の視点からの考察によって、そのような認識の重要性に気づいた。そのきっかけとなるエピソードを紹介する。

2016年1月の日本教育相談学会にマルチプル・インテリジェンス（Gardner, 2001）のワークショップを依頼された（村上、2016）。学会主催の全国レベルの研修会（午前、午後5時間程度）で複数の講座が設定され、その中の一つであった。私にとって理科教育関連以外でこのような研修をするのは初めてのことで大いに不安であった。内容は以下に示す通りであるが、どのような人が参加して来るか、想像もつかない状況であった。

- ・マルチプル・インテリジェンスによるグループ分け
- ・探究活動「紙と糊の不思議を探る」
- ・探究活動「紙コップの不思議を探る」
- ・探究活動「キャベツを探る」
- ・省察 ポートフォリオ、デボノの帽子（Edward, 2015・村上、2016）

参加者は20名で、多くは小・中・高の現職教員で、ほとんどは理科以外の分野であった。一連の活動を終えての反応は、これまで大人を対象にした研修では経験したことのないほど生き生きしたものであり、驚かされた。研修後、参加者の評価を知らされたが、講座の中では最高の評価だったことを聞き、嬉しかった。また、後日、参加者の方からメールが寄せられ、その中の一つに「これまでいろいろな研修に参加し、勉強になったり、ためになったものはありましたが、今回の研修はそれに加えて楽しさがありました」というものであった。私がこれまで繰り返し行ってきた研修で、ねらっても実現できないと思っていたことを、見事に受け取り、言い当ててくれたものであった。この先生（高校・音楽）は、2016年3月、校内研修（高校）に私を招いてくれた。このときも私が言いたいこと多くを補完する役割を演じてくれた。

このような出来事は探究活動が、楽しい経験として認識されたことになり、探究の中で生じた学習者による経験主義的なmessing about、エンゲージメントが極めて有効に機能したことを示している。また、省察によってそのような経験を構造化できたことも推察できる結果が得られた。

## 2. 経験学習と「経験からの学び」

企業での人材育成とキャリア開発を研究している中原淳氏は、教育の世界における人材育成にも詳しく、横浜市のメンターチームの調査・分析を通じて、教員のキャリア形成について経験学習という視点から示唆のある言及をしている。なかでも経験学習の系譜についての考察（中原、2013）は、本稿の「経験からの学び」について包括的な枠組みを示してくれた。これに基づき、経験学習について整理しておく。

現今、経験学習といえるものについては大きく「経験学習モデル論」「経験からの学習論」「経験と内省を重視した批判的マネジメント論」の3つの系譜があるとされ、共通点は「学習における実践・経験の重視」と「経験の内省・省察」の要素があるということである。経験学習の系譜のちがいは経験をなんと捉えるかの違いとなる。

「経験学習モデル論」では、コルブ（Kolb, 1984）の学習論を基本として「経験—内省プロセスを通して、経験そのものを変換し、ルール、スキーマ、知識をつくり出すプロセス」として経験を捉えている。「経験からの学習論」では「戦略に合致した現有能力を超えた跳躍が必要な経験」を経験としており内省が含まれておらず、コルブの学習論とは対照的とされている。「経験と内省を重視した批判的マネジメント論」における経験は「教室の中で準備されるプロジェクト学習、問題解決学習として、教育意図を作動する空間においてデザインされた学習機会をさす」とされ、他の経験学習における経験が業務経験、実務経験を指すことが多いのとは対照的である。また、「内省は個人によって担われるものではなく、数名のチームが単位となって対話を通して実現されるものと位置付けられる傾向がある」とされている。

ここでは、私たちが実践している前仮説段階を考慮した探究学習を、デザインされた学習機会としての経験としてとらえるならば「経験と内省を重視した批判的マネジメント論」の考え方に近い経験学習と分類できる。しかし、教室での探究学習を重ねていくことで継続的に経験や内省が繰り返し生じることを意図しており、「経験モデル学習論」に示されるコルブの循環的な経験学習モデルの「具体的な経験」「内省的観察」「抽象的概念化」「能動的実験」というサイクルが機能して、現実世界に有効につながることも期待している。その意味で、私たちの「経験からの学び」としているものを経験学習の系譜に対応させると、「経験と内省を重視した批判的マネジメント論」から「経験学習モデル論」への転移を企図したものであることがわかる。現在、私たちが試行している「経験からの学び」を促す研修において、探究学習という教室での経験がコルブの循環的な省察を通じて「経験学習モデル論」にあるような経験の変容が起り得るかということが重要な課題となっている。この点については、後に示す試行において、検討・考察した。

### 3. コルトハーヘンの省察モデル

コルブの「経験モデル学習論」の考え方は、主に企業の業務経験、実務経験に用いられるものである。学校における教師の経験学習についてはコルトハーヘン（オランダ・ユトレヒト大学）が理論と実践をつなぐリアリティック・アプローチを提案し、その具体的な方法としてALACTモデルを提案している（Korthagen, 2001）。これはコルブによる循環的な学習モデルを教育の世界に適用したものである。ALACTモデルでは循環する5つの局面「①行為、②行為の振り返り、③本質的な諸相の気づき、④行為の選択肢の拡大、⑤試み」が設定されており、省察はこれらのサイクルをたどって成立する。

私たちは、探究学習の省察において自己理論化アプローチ（村上、2016）を開発し実践・試行しているが、これにコルトハーヘンの省察モデルの枠組みを応用して有効性を高めている。現在のところ主に教員を対象とした研修における省察で試行している。この試行における課題は、上で述べたように、探究学習による「経験からの学び」がコルトハーヘンのALACTモデル（コルブの経験学習モデルと同概念）のような循環的な思考を通じて省察として成立するかという点にある。

## V. 「経験からの学び」の試行

先に示した日本教育相談学会におけるワークショップ（2016年1月）の成果は、「経験からの学び」として探究学習と省察を組み合わせることで生じる「新しい能力」の涵養に向けた可能性を実感させるものであった。

その後、同様な方法で探究学習と省察を組み合わせた研修を実施してきたが、以下にそのうちのひとつの事例をあげ、成果を検証した。

### 1. 大山崎町立大山崎小学校の実践事例

#### (1) 研修の概要

- ① 研修テーマ：「経験からの学びを実現するために必要なもの」
- ② 日時：2016年8月23日9:00-12:00
- ③ 対象：30人（教員、8班）
- ④ 授業者：村上忠幸（支援者：4人（大学院生、3回生））
- ⑤ 内容
  - ・マルチプル・インテリジェンスによるグループ分け（9:00）
  - ・「紙とりの不思議を探る」探究活動（9:30）
  - ・「キャベツの探究」探究活動（10:30）
  - ・省察（11:15）コルトハーヘンの省察モデル、デボノの帽子（Edward, 2015・村上、2016）



(2) 展開

- ・マルチプル・インテリジェンスによるグループ分け

参加者はMIチェックシートに記入して、レーダーチャートを作成し、回収後、その場で班分けをした。

- ・探究活動「紙とのりの不思議を探る」「キャベツの探究」（表参照）

- ・省察：コルトハーヘンの省察モデル、デボノの帽子

班員各人の作成した簡易なポートフォリオをもとに、科学的な見方、考え方および情緒的内容から思考パターンを探った。この際、デボノの帽子を参考し1人当たり2色を決めた。班員各人はコルトハーヘンのALACTモデルを参考にしたグループ省察をして、自身の思考パターンについて自己分析をした。色を塗った帽子の絵を示し、自己分析を発表した。

2. 分析・考察

研修終了後、ポートフォリオ、自己分析の各記録（自由記述）を回収し分析した（14人）。質的研究の方法論（大谷、2008）に基づきKJ法によって、全体を一括して、文章をフレーズ（72個）に分割し、付箋に書きだし、小グループ化、大グループ化と段階的に整理・分析した。それもとに概念図（図）を作成した。

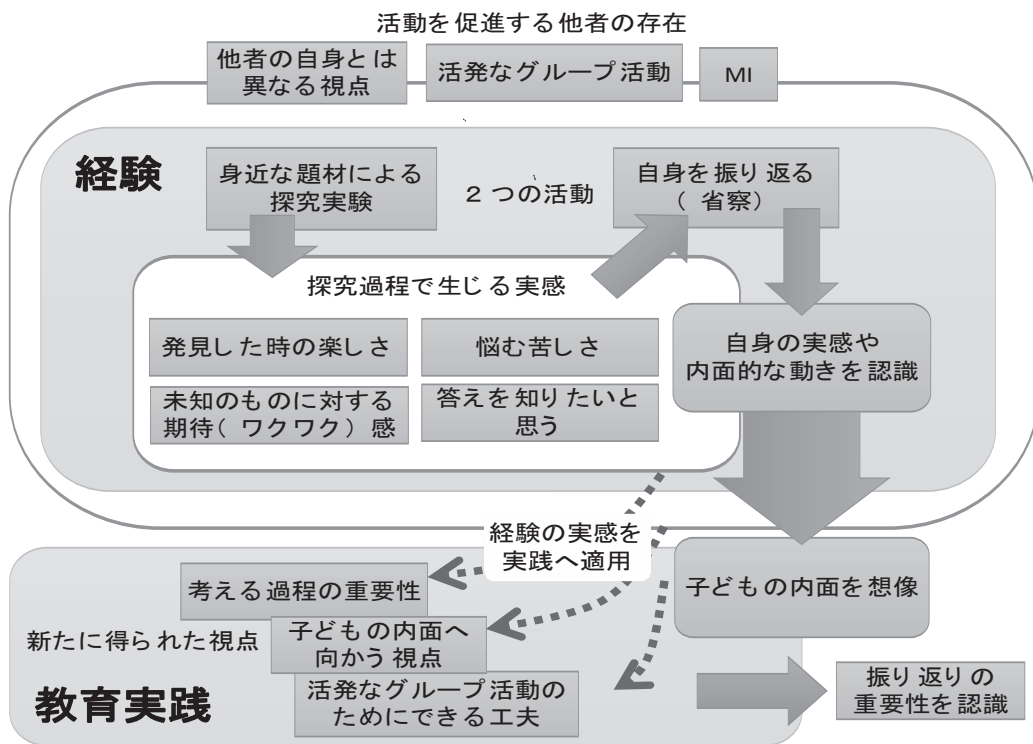


図 「経験からの学び」の内容を示す概念図

概念図から、受講者は探究学習を経験としてとらえており、そこから省察によって自身の内面へ向かう思考をしている。また、子どもの内面を想像しており、教育経験への転移が生じているものと考えられる。このように、省察によって日常性、同僚性、同型性という新しい能力につながる認識が生じていることは興味深い。また、結果として、研修というデザインされた経験から教育経験につながる認識の変容が生じていることが示唆される。

## VI. おわりに

ここ1年で試行した「経験からの学び」について、現在、進捗している確かなところをまとめた。試行した内容は「経験からの学び」を具現化したもので、いわゆる「理論と実践の往還」における架橋的な概念となる省察について多くのことを示唆することができたと考えている。

また、本稿は「新しい時代の理科教育への一考察」として2012年から継続して、理科における探究学習について議論を深めてきたが、探究学習に関わる資質・能力（コンピテンシー）は、理科にとどまらず、汎用的能力としてあらゆる教科に生きることもわかってきた。したがって本稿の議論は、探究学習の中にある学習全体に総合的に通用する要素を対象にする新たな展開を迎えていることを認識し、さらに進展させる必要がある。

### 参考文献

- ・板倉聖宣（1979）科学と仮説. 季節社. 421p
- ・江田稔（2004）「生きる力」を育てる探究学習. 化学と教育52（9）、pp616-619.
- ・Edward, D. 著、川本英明訳（2015）6つの帽子思考法. バンローリング. 262p.
- ・大谷尚（2008）質的研究とは何か. 教育システム学会誌. Vol25.No.3.
- ・Gardner, H. 著、松村暢隆訳（2001）MI：個性を生かす多重知能理論. 新曜社. 331p.
- ・鹿毛雅治（2012）モチベーションをまなぶ12の理論. 金剛出版. 350p.
- ・川喜田二郎（1967）発想法. 中央公論新社. 220p.
- ・Korthagen, F. 著、武田信子監訳（2010）教師教育学. 学文社. 335p.
- ・Kolb, D. A (1984) Experimental learning: Experience as the source of learning and development. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- ・中原淳（2013）経験学習の理論的系譜と研究動向. 日本労働研究雑誌. No.639、pp.4-14.
- ・Hawkins, D. (1965) Messing About in Science. Science and Children. Feb. pp.5-9.
- ・早川操（1994）デューイの探究哲学. 名古屋大学出版会. 294p
- ・松下佳代（2010）〈新しい能力〉は教育を変えるか. ミネルヴァ書房. 319p.
- ・松下佳代（2015）ディープ・アクティブラーニング. 勁草書房. 274p.
- ・村上忠幸（2005）理科・化学の探究学習を実現するために必要なこと. 化学と教育53(1)、pp.28-31.
- ・村上忠幸（2015）新しい時代への理科教育への一考察（3）. 京都教育大学附属教育センター機構教育支援センター教育実践研究紀要、第15号、pp.81-90.
- ・村上忠幸（2016）新しい時代への理科教育への一考察（4）. 京都教育大学附属教育センター機構教育支援センター教育実践研究紀要、第16号、pp.31-40.
- ・村上忠幸（2016）マルチプル・インテリジェンスMIを学習指導に活かす. 日本教育相談学会第26回中央研修会研修会資料集、pp.52-59.