

新しい時代の理科教育への一考察 (2)

村上忠幸

(京都教育大学教育学部)

Discussion on the Aspects of Science Education in New Era (2)

Tadayuki Murakami

2013年11月30日受理

抄録：昨年に続いて、新しい時代の姿としてのポスト近代社会における日本の教育、特に理科教育が抱える課題について議論した。すなわち、日本の教員の高い経験依存性が新しい時代に必要な探究学習の浸透の妨げの主要因になっているという観点で分析を試み、日本の探究学習に親和性のある2つの理論 *messing about* およびマルチプル・インテリジェンスに基づく新展開について検討した。

キーワード：探究学習、ポスト近代、前仮説段階、経験依存性、*messing about*、マルチプル・インテリジェンス

I. はじめに

作家・村上龍の書いた「新13歳のハローワーク」(村上、2010)という本がある。この本が出版された2010年、テレビでこの本について村上がインタビューを受けたことがある。これからは手本になる答えがない時代なので、中学生の時から自分について考えることが必要だという趣旨の内容であった。インタビューの最後にアナウンサーが「それで村上さん、この本について伝えたいことは何ですか」と向けた。すると村上はずかさず「その質問こそが、高度経済成長時代の質問なのですよ」と切り返した。このやりとりで、今という時代に問いかげようとする村上の姿勢が一気に腑に落ちた。また、諏訪哲二は「オレ様化する子どもたち」(諏訪、2005)で、村上龍の時代認識に対して、「近代化の終了」すなわちポスト近代のアナウンスを巡って論じている。諏訪は、ポスト近代における「個人的な価値観の創出」はすでにはじまっており、アナウンスの結果が現代の子ども達の姿であるという。諏訪は自身の教職経験を通じて、教育におけるポスト近代の様相を巧みに描写した。それをうけて内田樹(内田、2007)は今日の若者の特徴を「学ばない子どもたち、働かない若者たち」と表現し、その様相を鋭く捉えて話題となった。ここに登場する、ポスト近代のという時代について私が認識し始めたのは、打ち明けければ、先のインタビューを聞いたときであり、諏訪の著書によってその時代の存在を自身の時代認識に刻みつけた。ただ、一方でこれまで、研究を続け、議論を重ねてきた探究学習について、その必要性を議論する時代背景が、ポスト近代として重なり、その様相も自分の認識と相似していたことに共感を得ることができた。

本稿では、このポスト近代という時代がどのような時代なのかについて、私の認識するところを切り口として改めて考察したい。そのもとで、この時代理解を背景として、新しい時代に求められる教育そして理科教育の姿について、今日的な成果を背景として考察したい。

II. 新しい時代への認識

(1) ポスト近代と理科離れ

1990年代に「理科離れ」が叫ばれるようになった。これについて様々に考察したが(村上、1999)、実はその

とき新しい時代の波に向かって、高校教員として教育現場という最前線にいたことを今にして、あらためて痛感する。1年1年、目の前の生徒達が変容していく様子が戸惑いながら、閉じようとする学校の世界から懸命に社会を見ようとしていたと思う。そのとき見えたものは、私がいた近畿の西の外れで起こっていることも東京のど真ん中で起こっていることも、ほとんど変わらない、学びから遠ざかっていく高校生の姿であった。まさに諏訪が描写している高校生の姿が目の前にあった。ただ、諏訪と違うのは、生徒との距離感である。当時私の感じていた距離感は、諏訪のそれに比べて圧倒的に近く、親密なものであった。

そのとき私は、「理科離れ」について科学技術文明の浸透した社会の分析をはじめていた。そして、岸田秀の時代認識と洞察に触れた。「『豊かな社会』がもたらした他者への無関心」「『自己』という迷路」という分析による「自己関心」という概念を示した新聞論評であった(岸田、1996)。そこには、理科離れの意識・精神構造として私が捉えた「見方・考え方の「単純化」・「単一化」」だけでは説明のつかない若者の行動を、とりわけ理科のような複雑で煩わしい対象に関心が向かない理由として見事に説明してくれていた。

私の「理科離れ」に対する解釈をポスト近代という文脈のなかで行うと以下のようになる。日本の大量消費社会、高度情報化社会によって、その変化が若者達に受け入れられ、「個人的な価値観の創出」によって、「不登校」「いじめ」「援助交際」「引きこもり」が生じた(諏訪、2005)。そこへ、個人的な価値観を反映した「単純化」・「単一化」・「自己関心」という意識・精神構造によって生じる「〇〇離れ」という現象の一つとして「理科離れ」が生じた。すなわち、この社会の個人の特質として多様性・総合性が欠如した状態であるとして、「単純化」・「単一化」・「自己関心」という状況にある個人を捉え、そこに多様性、総合性を導き込む探究学習の必要性を提案してきたというわけである。

(2) ポスト近代という時代認識

先にあげた「新13歳のハローワーク」の7年前に出版されている「13歳のハローワーク」(村上、2003)の「はじめに」には、確かにポスト近世を意識した時代の認識に関する記述が随所に見られる。それをつないでみると、「昔は、子どもが大きくなったらどこかの会社に就職するものだと、ほとんどの人がそう思っていました。」「1970年代のどこかで高度成長は終わりました。」「いい大学に行って、いい会社や官庁に入ればそれで安心、という時代は終わろうとしています。」「どう生きるか。それは難しい問題です。」「できれば嫌なことをいやいややりながらやるよりも、好きで好きでしようがないことをやるほうがいいに決まっています。」「わたしは、この世の中には2種類人間・大人しかいないと思います。」「自分の好きな仕事、自分に向いている仕事で生活の糧を得ている人と、そうでない人のことです。」というように、今日の教育思潮に謳われている「生きる力」になぞらえることのできるような考えが示されている。

樋口とみ子は、第18回化学教育サロン(日本化学会化学教育協議会近畿支部、2013年10月12日)において「新しい時代に求められる能力とは―「ポスト近代」社会と学校教育―」と題した講演(樋口、2013)のなかで、本田由紀によるポスト近代型の能力の特徴を示した。それは「生きる力」と表される能力で、「多様性・新奇性、意欲、創造性、個別性・個性、能動性、ネットワーク形成力、交渉力」というものである。一方、近代型能力として「基礎学力」と表し、「標準性、知識量、知的操作の速度、共通尺度で比較可能、順応性、協調性・同質性」をあげている。要するに「生きる力」というキーワードにつながる概念は、今日の児童・生徒に必要な能力を有機的に抽出し凝縮していると見ることができ、日本的な教育課題をよく示していると思われる。ただ、知識基盤社会、グローバル社会、PISA型学力など周辺事情もあろうが、あまりにも日常的すぎる概念として受け取られ、教育現場にはこれまで述べたような課題意識を持って受け入れられていないようでもある。要するに、新しい時

代であるポスト近代という時代認識が、教育の状況（特に教育の現場）に共有されておらず、1989年の生活科が導入された学習指導要領以降、謳われてきた「ゆとり教育」という目新しい言葉ばかりが一人歩きをして、「生きる力」にこめられた新しい時代への思いが浸透しなかったことは残念である。要するに、いつまでたっても社会のシステムや人の考え方・意識は前時代的なものを引きずっているのである。

(3) 日本の教育における経験依存性

私は探究学習についての研究をし、議論を重ねてきた。ただ、私の場合、ポスト近代という時代認識を念頭に置いて、それを先行させて自身の探究学習に向かう背景として設定したわけではない。むしろ経験的に自己理論化してきた枠組みとポスト近代という時代認識が整合性を持って相互に位置付けることができたという印象である。また、教育の実際や実践から抽出した課題を軸とした研究スタイルを取っているため、理論化は後追いつた形となり、ポスト近代社会ありきのスタンスとならなかった。その意味で、ポスト近代という時代認識は新鮮に映った。また、その視点で見た日本の教育の状況は、新しい時代に対応した多様で大量な実践の断片の無秩序な集合体として見えるようにもなった。ただ、その集合体を経験としてくくるならば、それらは潜在化している暗黙知と呼ぶべきものであり、その中には新しい時代に対応できる豊かな要素（経験の断片）が多くあることも事実である。ただ、それを実践している実際の教育の現場には、ほとんどといっていいほどこのような自己認識、自己分析はない。

さらに、自分自身の教育現場の経験を思い返してみると、このような時代の変化の大波のなかに身を置き、目の前の日常としていわゆる多忙な日々が過ぎていったという感覚が基本にある。だれかから近代が終わり、ポスト近代へ移行したといわれていたとしても、それほど自己分析ができていなくても、何気ない時代認識の中にゆるく付着した時代認識という体であっただろう。それよりも、日常的な自身の周りの生徒・若者との様々な摩擦から生じる感覚こそが、リアリティをもって問いかけてきていた。それが先に示した「理科離れ」を科学技術文明の浸透した社会として捉えた文脈形成に、ある思想的な枯渇感と焦燥感を持つてつながった。

また、日本の教員の経験依存性すなわち職人性については、注意はしていたが、こと改めて強調するほどのことでもないと思っていた。諸外国（特に欧米）の教育事情を調査するたびに、どの国も教育という営みは経験依存性が高く、いわゆる経験的蓄積によって職業的な能力が成立していることは大前提として疑う余地はなかった。ただ、日本と違う状況を垣間見るとすれば、若い教員の存在感が日本よりもあることや理論的なことを重視している印象はあった。2011年から教育実習に関するプロジェクト（文部科学省特別経費プロジェクト「教員養成高度化に対応する附属学校の教育実習スーパースクール化構想」）に参加する機会があり、ヨーロッパ諸国の教員養成の状況を調査する機会を得たが、これまで触れたことのない教員養成教育に接し、日本の教育への認識は一変した。大学における教育に端を発した日本の教員の経験依存性は、諸外国に比べて顕著に高いことに気付かされたのである（村上、2012）。そのような状況を招く要因について考察したが、日本の教員の経験依存性、すなわち職人としての成立はかなり根が深く、日本の教員の姿を形作っていることがわかってきた。その特徴は以下ようになる。

- ・他人の真似をしない
- ・理論を学ばない
- ・自己理論化もしない
- ・押しつがましい
- ・一人でやりたがる

- ・まわりの評価が気になる
- ・理屈っぽいうんちくは語れる

日本の教育改革が一向に進まない原因を、教育現場の閉鎖性に求める論調は多くあるが、その背景となるところにこのような教員の経験依存性・職人性があることが推察される。

(4) 新しい時代の教育への手がかかり

私自身、いたるところで言及しているが(村上、2013)、教材から教育方法に至るまで、日本の教育現場では、教員相互に共有されにくい傾向が見られる。教育に関する実践的な研究についても、普遍化する作業は少なく実践の羅列で終わることが多い。実践から実践を学ぶことは、文字媒体の論文等の間接的情報では難しく、直接的に学ぶことになる。それが日本の教育には一般的であるため、「習うより慣れろ」という風潮、すなわち徒弟制的な職人的成り立ちとなってしまうのであろう。また、大学の教員養成にしても、教育実習という教職の入り口を「経験のるつぼ」である教育現場にほぼ任せ切りにしている。教職の入り口にしてこのような状況であり、教職に就いてからも職人的な成立が基本となっている現状から、経験依存性を改善する方途は見だしにくい。

私は、以前から日本で探究学習が定着しにくい要因として、日本の教育における教員のこだわりとそのこだわりを実現する能力の欠如を指摘してきたが(村上、2009)、そのような能力の涵養を妨げているのも経験依存性の高い状況であると考えようになった。これではいつまでたっても、大学で新しい時代認識にたった能力を涵養しても、若い教員に経験が無いからという理由で、新しい資質・能力が認められず、職人的な能力形成に向けて仕切り直すことが常となろう。英国の学校訪問をしたときも、教育実習生が新しい教育理論や方法を持ってきてくれ歓迎しているという話はよく聞いたが、日本ではそのような話はいずれにしない。

さて、このような経験依存性を脱却するにはどのような方略があるであろうか。私は、新しい時代の教育の姿である探究学習の実現に向けて、この学習が浸透しない理由について考えていく。近年、その核心に教員の高い経験依存性があることは間違いないと認識している。私たちの関わる教育課題の多くは、その根に高い経験依存性による弊害が横たわっていることがある。

私は、探究学習を日本に浸透させるための方略として、実現したい探究学習のモデルとなるプロセスを開発し、教育の場での実践を行っている(表)。この探究学習の基本となる考え方が「前仮説段階を考慮した探究プロセス」となる(村上、2005a, b)。同時に、その実践(経験)を巡って探究学習の背景となる理論について自己理論化を行ってきた(村上、2013)。この研究の過程での私のスタンスは、日本にある教育課題を、独自の教材開発、プロセス開発、教育実践を通じて見出し、考察してきたのであり、先行する教育方法や理論を手がかりにはしていないことである。その意味で、経験依存的といえるアプローチを取っていることになるが、それを自己理論化したものを、また、整合性のある様々な教育に関わる理論について、後から整合性を検討している。すなわち、私たちが位置付けた探究学習の実態に、いくつかの教育に関わる発想や理論を位置付けてきた。したがって、いわゆる実践的な馴染みはとてもよく、多くの実践を通じて有効性を認められ、受け入れられはじめていく。

以下に、その中でも大きな柱となっている理論である「messing about」と「マルチプル・インテリジェンス」について述べる。

表 探究学習のためのプロセス開発と実践(2013年実施分)

タイトル(開発年順)	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。定番中の定番。1時間。中学以上。	課題解決、自由試行、介入中、	教員研修 3(M)、大学 5(M)、高校 2(M)、

②ブルーボトル反応を 探る(2003)	瓶の中の液体が振ると青色、静置すると無色になる反応機構を探る。定番。2時間。高2以上。	課題解決、自由試行 一部、介入中	大学2(M)、高校2(M)
③ジュースとストロー の不思議を探る(2003)	ストローで先端にジュースが捕まる現象を解明する。2時間。小3以上。	課題解決、自由試行 一部、介入大	大学1
④アゲハチョウの不思議を探る(2004)	アゲハチョウが産卵する植物を探す手がかりを探る。定番。時間1時間。幼以上。	一斉授業、課題解決、 介入大	教員研修3(M)、大学2 (M)、高校1、小学校25
⑤水の逆流の謎を探る (2007)	フラスコ内の水を沸騰、外から水を逆流させ、内部に生じる空間の成因を探る。1.5時間。高以上。	課題解決、自由試行、 介入小	大学2(M)、高校2(M)
⑥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。定番。1.5時間。中以上。	課題解決、成果創造、 自由試行、介入小	教員研修3(M)、大学5、 (M)、高校7(M)
⑦炭酸飲料の泡の不思議を探る(2008)	炭酸飲料グレープ味、オレンジ味の泡立ちの違いの原因を探る。1時間。中以上。	課題解決、自由試行、 介入小	大学1(M)
⑧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、 介入微小	高校4(M)、大学3(M)、小 1(M)
⑨キャベツは生きているか(2011)	キャベツが活着している証拠を探る。キャベツを用いて何かを調べる。1.5時間。中以上。	課題発見・解決、自由試行、介入微小	大学1(M)
⑩水上ローソク船の不思議(2012)	水に浮かべたローソク船の炎が消えて起こる現象を解明する。1.5時間。中以上。	課題解決、自由試行、 介入微小	大学3(M)
⑪火おこしを科学する(2013)	まいぎ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、介入微小	大学5(M)、教員研修 5(M)、高校3、中2

Ⅲ. messing about の新展開

(1) messing about とは

messing about (Hawkins, 1969) 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が、探究学習において私たちが求めているような試行錯誤の要素を具体的に示してくれた。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よ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

(2) コミュニケーションにおける活用

これまでは、三人称的な客観性が科学的であると見られてきたため、一人称、二人称的な前科学的な状況はすんで排除されてきた。しかしながら、探究学習においては、一、二人称的なコミュニケーションが成立してこそ科学に至る意識的な基盤（興味・関心）が成立すると考えられる。このような一人称から三人称への段階的展開は、前仮説段階における探究過程におけるコミュニケーションのあり方を巧みに表現している。また特に、日本ではこのようなコミュニケーションが成立しにくい傾向が見られることも指摘しておきたい。例えば、二人称的なコミュニケーションに該当する班活動が、ほとんど機能しないまま授業の中に存在することがある。班のなかで意見の交流・深化が成されないまま、声高な意見や多数決によって班の意見が三人称の場、すなわちクラス全体の前に姿を現すようになる。形骸化した形だけのコミュニケーションが児童・生徒の頭の上を流れていくばかりである。このようなコミュニケーションを改善することこそ、探究学習が健全に成立するには必要なことである。私たちは、とかく他人と意見を交わすよりは、自分を押さえる方が気が楽だと思ったり、また、誰かに依頼するよりは、自分にできることなら一人でやってしまいたいと思う傾向がある。このような、自分自身のなかで対話が完結するような姿勢は、言語を介するコミュニケーションのはたらきを活かすことができず、むしろ人と人をつなぐ大切な言葉をないがしろにすることにつながりはしないかと危惧される。そのような意味でも、探究学習におけるコミュニケーションに着目することは、様々な言語活動を活性化する観点からもよいきっかけになると考えられる。

(3) 一人称的コミュニケーションの視点

messing about 的コミュニケーションにおいて、二人称的コミュニケーションが日本では成立しにくいことをあげた。この理由として月本は脳科学の見地から（月本、2008）、日本人の自己認識といわゆる「空気を読む」という状況認識の関係について議論している。すなわち日本人の言語活動における主語を必要としない脳の構造に着目し、二人称コミュニケーションが成立しにくい理由につながる知見を示している。ただ、そのような脳科学的な理解が、日本人の二人称的コミュニケーション、例えば、班活動のようなものがうまく成立しない根拠の一つに数えることはできようが、これがすべてとなると日本人のコミュニケーションにとっては身も蓋もなくなる。私は、探究学習の研究を通じて、また、messing about について考察して二人称コミュニケーションは、一人称的コミュニケーションに支えられ、豊かになる可能性があることを見出した。

これは、近年、ポートフォリオや自由研究に着目して行ったいくつかの調査から、一人称である自己の問題が

浮かび上がったからである。2012年度理科教材論実験（担当：村上、後期・木・3, 4限、大学生対象）および2013年度京都府小学校免許認定講習（理科）（小学校教員対象）における探究学習（4-5人の班活動）のポートフォリオの記述からフレーズを抽出してKJ法的手法により分析した（大村、2013）。クローズドエンドな（到達点が設定されている）探究学習「ウメボシから塩を取る」（大学生、教員）では、「気持ちの表れ」19%（全フレーズ中、以下同）、「他者との関わり」5%、オープンエンドな（到達点が設定されていない）探究学習「キャベツについて調べる」（大学生）では「気持ちの表れ」26%、「他者との関わり」9%であった。この結果から、班活動しているのに、コミュニケーションを介した他者との関わりについての記述が多いと予想されたが、それに反して自分のことを中心に書かれている傾向に驚いた。ここで実施している実験は、前仮説段階を考慮したmessing about的な自由試行の多い探究学習である。このような探究では考える状況も多くあるが、そのような場合、意見を交わして見方・考え方を交流するというよりは、自身の思考を深めていくことが優先されるのだと考えられる。すなわち、一人称的な自己に向かう内省的な思考が起こっているようである。特に、オープンエンドの探究では、自己の気持ちの記述が多く、内省的な思考がより起こっていると考えられる。また、それぞれの探究学習では、二人称的コミュニケーションである班での交流は自然に、活発に行われていた。

このように他者とのコミュニケーションを基調とする学習は、日本の教育においてはなかなかうまくいかない傾向が見られる。これは、この後で触れるマルチプル・インテリジェンスを併用することで、多くが解決すると見ている。つまり一人称的コミュニケーションの視点を持つことで、二人称的コミュニケーションが有意味となり、班活動が有機的なチーム学習として成立するようになるからである。

IV. マルチプル・インテリジェンスの新展開

(1) マルチプル・インテリジェンス MI とは

ハワード・ガードナーは知能とは「ひとつ以上の文化的な場面で価値があるとされる問題を解決したり成果を創造する能力」と定義している（Gardner, 2001）。私たちが、このMIを本格的に活用し始めたのは2011年4月からである。それ以前、2007年10月のオランダ・イェナプラン教育ワークショップ（世界で子どもが一番幸せな国オランダのイェナプラン教育、京都、2007）で紹介され、その後、私が担当する授業、講習等で利用していたが、MIのチェックシートによる概略の紹介程度に留まっていた。MIを本格的に導入したきっかけは、ガードナーが提唱する8つの能力（知能）についてチェックシートのスコアに基づきレーダーチャート化による可視化を試みたことにある。レーダーチャート化による星形のプロフィールが、その本人の能力の自己分析と他者からの分析を良く表現していた（伊藤、2012）。また、これに基づきプロフィールの重ならない、異なる個性をかさねたグループ分けを行ったところ、従来の学籍番号順等による機械的なグループ分けに比べて活動が活性化される傾向が見られた。

以下に8つの知能（インテリジェンス）の意味を示しておく（上段は一般的な表現、下段は私たちが新たに見出した実際的な特徴）。

- ・身体的：問題を解決したり何かを作り出すとき、体全体や身体部位を使う能力
 考えるより先からだが動く人が多い
- ・視覚・空間的：広い空間のパターンを認識して操作する能力
 発想力が豊かな人が多い
- ・論理・数学：論理的に分析したり、数学的な操作を実行したり、科学的に究明する能力

体より先に頭が動く人が多い

- ・言語・表現：話し言葉と書き言葉の感受性および学ぶ能力
しゃべるといよりも、読み、書きが強い
- ・間人間：他人の意図や動機付け、欲求を理解して、他人とうまくやっていく能力
この人がいるとチームのコミュニケーションが活発化する
- ・内省的：自分自身を理解したり、自己の作業モデルを効果的に用いる能力
いろいろなことをこまごまと考える傾向があり、一見暗く見えることもある。
- ・音楽的：音楽的パターンの演奏や作曲、鑑賞のスキルを伴う能力
発想や記憶がリズムカルなこともある。
- ・自然派的：博物的能力。自分の環境の多数の種を見分けて分類する能力
自然や生活のなかで見るとの解像度が高い。細かく見て分類できる。
なお、MI を活用するときには、以下に示すことに留意すべきである。
- ・潜在的な能力を示したもので、性格、人格を表したものではない。
- ・大きいとか小さいということにこだわらない。
- ・時間によって変化する。
- ・プロフィール（星形）は自己分析による能力の可視化がされていると見る。

(2) マルチプル・インテリジェンスの意義と活用

MI を活用する意義は多様である。なかでも最も大きな意義は、自己分析を基本にしているということである。すなわち、チェックシートへの記入者によるチェックは、自身の自己認識(自己分析)による評価が反映したものとなる。各インテリジェンスについて該当する項目数をスコアとして算出するが、これは平準化された評価基準に基づく評価としてみることが出来る。私は、先述のようにレーダーチャートによる可視化法を考案し、チーム学習におけるコミュニケーションの成立に活用した。活用例は多く(表の講座数・学校数に MI と記入したものは、活用例がある)、有効性は極めて高いと思われる。MI のレーダーチャートによる可視化は、チェックシートの項目に示される内容の理解と帰属のレベルから、従来高校生以上と考えていたが、中学生向けおよび小学生向けのチェックシートを開発し、成果を上げている(新田 2013)。

このように MI を個人の能力を可視化するツールとして用いた場合、一人称的コミュニケーションの視点の見通しがよくなる。従来、私たちは自分の視点で対象について認知的に理解を深めようとする。対象となる児童・生徒の言動や行動、成果物、集団の中での状況を把握しようとする。しかし、それぞれの個人は多様な存在であることへの認識にはなかなか至らない。MI によるチャートを見た先生方が、児童・生徒の星形のプロフィールの多様な違いに驚くように、日本人は、基本的に各個人がそれほど大きな違いはないと思っているようである。また、このような認識は、大学生や現職教員に MI を実施したときに、相互に見比べてその違いの大きさに驚くことが多いことにも表れている。そして、探究学習を体験して、MI に表れた特徴が各人からうかがえるときの驚きはさらに大きなものとなる。このような状況は、一人称的な自己分析が二人称的コミュニケーションと同時に行われていることを示しており、一人称的および二人称的な認識が単純な階層性に基づかないことが示唆されて興味深い。また、MI による班編成をしたチーム学習の場を MI 的な視点で眺めてみると、MI 的な特徴を示す行動が探究学習の展開の様々なシーンに見られ、各個人の特性がチーム学習としての成立に反映していることも実感できる。コントロールが行き届いた状況では、MI 的な展開は見えにくいですが、私たちの開発した探究プロセス(表)

では、いわゆるガードナーが言うところの「一つ以上の文化的な場面」としての自由度の大きい場の設定ができているので、MI 的に多様な能力が発現する様子を見ることができる。

V. 日本型探究学習の新展開

(1) 日本型探究学習の特質

探究学習と一言で言っても、今の日本で行われている探究学習については教育の現場の状況で、とらえ方も様々である。私は、探究学習を年間 100 回程度実施しているが(表には講座数、学校を示した)、接する先生方によって探究学習に対する認識はばらばらである。総じて言えることは、学習指導要領や教科書には探究的なアプローチが強調されているので、その必要性については理解されている。また今日、小学校で、興味・関心を基調とした自由で主体的な探究を実現しようとされており、取り組み方も柔軟である。一方、中・高の先生方は、探究学習をパターン化した課題(問題)解決学習と捉える傾向があり、また、試行する場合もルールを敷いたようなプロセスをなぞることが多い。

日本型の探究学習という言い方をしたとき、要するに日本の先生方の探究学習へのこだわりは比較的大きい。にもかかわらず、それを実現する資質・能力に弱みがある。これが日本の探究学習、ひいては教育全般にいえる弱点である(村上、2010)。この弱点は、先にあげた日本の教育に蔓延している経験依存性によって一向に改善の兆しを見せない。このように経験依存性は、良くも悪くも、諸外国に比べて日本の教育の特徴を形作っている。以下に探究学習の実践が経験依存性によって阻害されている要因をあげる。

- ・探究過程における「科学的な疑問を認識すること」「現象を科学的に説明すること」をあまり経験していないので、経験していないことしようとしめない。
- ・まわりに実践を学ぶ適切な手本となる先達がない。
- ・自分の教育経験で特に実際の・実践的な問題を見いだせない。
- ・探究学習の楽しさを体験したことがない。
- ・とりあえず児童・生徒も考えているし、楽しそうにしている。

これらは、私の探究学習に接した先生方の意識をまとめたものである。いずれにしても、経験依存性による閉鎖性の傾向が見られ、これまで議論したような新しい時代へ向かう時代認識にはほど遠い状況にある。この実態の中から阻害要因を見つけ、解消するところに新しい日本型の探究学習の姿が見えてくるのであろう。

ただ、これまでの経験依存的な姿勢の向こうに探究学習を成立させようとする、探究経験を十分にした教員養成が必要となる。これは机上の議論としては成立しても、現実的には一部のスーパーティーチャーの養成に偏る懸念があり、さらなる経験依存性の助長につながる。まずは、本稿で触れている経験依存性について、日本の教育が自己認識するべきだと思う。そして、その大きな根を抜くことを考えていく必要があると思う。

(2) 自己分析という文化

経験依存性の高い教育において最も欠如しているのは、自己分析の文化である。教育に限らず日本という国には自己分析の文化が希薄ではないかと思われるが、特に、教育は他者の評価を基本としていて、本来的な活動の主体(児童・生徒、学生、新任教員等)が評価を受け入れるばかりになる。主体は良い評価を得るために、受動的に頑張るのみである。

探究学習という本来、学習者が個人として価値を重視し、主体的に動く活動でさえ、授業者の意図に沿ったコントロールの下に、すなわちルールを敷いたような探究プロセスをなぞるだけの過程が多く見られる。一人一人

が違うという出発点、つまり主体者の自己分析につながる方法論が必要なのである。その有力な理論として、日本の探究学習に親和性の高い2つの理論、messing about と MI の有効性を提案した。

VI. おわりに

近年、前仮説段階を考慮した探究学習のモデル授業を多くの教育現場で実践するようになってきた。新しい時代の教育、特に理科教育を実践的に表現して、その有効性を語っている。その中で、本稿であげた2つの理論は多くの先生方が前向きに受け入れてくれる。MI に至っては実践してみたいという多くの声が聞かれて心強く感じる。ただ、日本の教育には理論が受け入れられないと言われて久しいが、これは自己分析による自己理論化の希薄さに起因していると考えているので、上記の理論がきっかけとなって、教員養成、教員研修などを通じて自己分析の文化が醸成されていけばいいと願う。日本の教育の経験依存性という根を抜くには、性急な上からの改革ではなく、まずは自己理論化につながる様々な理論や実践を試してみることであろう。

参考文献

- ・ 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.
- ・ Hawkins, D. (1965) Messing About in Science. Science and Children. Feb. pp.5-9.
- ・ 伊藤直之、村上忠幸、中野英之 (2012) 探究学習における知的パフォーマンスのすがたを探る—マルチプル・インテリジェンス理論の視点から. 平成24年度日本理科教育学会近畿支部大会(奈良大会)発表論文集、p16.
- ・ 内田樹 (2007) 下流志向く学ばない子どもたち働かない若者たち>. 講談社. 277p.
- ・ 大村優太ら (2013) 平成25年度日本理科教育学会近畿支部大会(和歌山大会)発表論文集、P118.
- ・ 岸田秀 (1996) 自己という迷路. 毎日新聞 (1996年1月8日(月)). p11.
- ・ 諏訪哲二 (2005) オレ様化する子ども達. 中公論新社. 238p.
- ・ 月本洋 (2008) 日本人の脳に主語はいらない. 講談社. 248p.
- ・ 新田早苗ら (2013) チーム学習におけるマルチプル・インテリジェンスの意味. 日本理科教育学会発表論文集 第11号、P121.
- ・ 樋口とみ子 (2013) 新しい時代に求められる能力とは. 第18回化学教育サロン、pp2-3.
- ・ 村上忠幸 (1999) 理科教育における多様性と総合性. フォーラム理科教育. No.1、pp85-91.
- ・ 村上忠幸 (2005a) 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)、pp28-31.
- ・ 村上忠幸 (2005b) 前仮説段階を考慮した探究プロセスと教材の開発. 京都教育大学教育実践研究紀要. 第5号、pp69-78.
- ・ 村上忠幸 (2010) 理科の探究学習の新展開—messing about とコミュニケーション—. 京都教育大学附属教育実践総合センター教育実践研究紀要. 第10号、pp91-100.
- ・ 村上忠幸 (2012) 海外研修から見える日本の教員研修の課題. 海外研修報告書. pp87-90. 京都教育大学教育実習プロジェクト推進委員会.
- ・ 村上忠幸 (2013) 新しい時代の理科教育への一考察. 京都教育大学附属教育実践総合センター機構教育支援センター教育実践研究紀要. 第13号、pp53-62.
- ・ 村上龍 (2003) 13歳のハローワーク. 幻冬舎. 561p.
- ・ 村上龍 (2010) 新13歳のハローワーク. 幻冬舎. 455p.