

授業観察から見た思考のアクティブ化を目指すための課題

波多野 和彦^{*1}・中村 佐里^{*2}・三尾 忠男^{*3}

要 旨

施策が目指す姿と教育現場とのギャップを埋めることを目指し、日々の実践を通して、授業の開発や改善に取り組んでいる。「主体的・対話的で、深い学び」と表現されるアクティブ・ラーニング手法を取り入れた授業を継続的に実践するために留意すべき事項を検討した。首都圏周辺部に位置する小規模な大学において、学科開設から4年間にわたる幼保領域人材を育成する課程の学生の学びを中心に、首都圏の大規模伝統校における初等中等教育の教職を志望する学生を対象とする授業実践、並びに、高等学校における授業実践を比較しながら、学びの観察結果を整理した。作業課題を繰り返すことから思考をアクティブ化に結びつける方策を探っている。

キーワード：アクティブ・ラーニング、授業観察、作業課題、持続可能性、留意事項

1. はじめに

産業競争力会議（2016）による「成長戦略の進化のための今後の検討方針」等を受け、文部科学省（2016a）による「教育の情報化加速化プラン」、「小学校段階における論理的思考力や創造性、問題解決能力等の育成とプログラミング教育に関する有識者会議」等による論理的思考力や創造性、問題解決能力などの資質・能力の育成、及び、コンピュータを動かすために必要なコーディングの習得の検討を経て、文部科学省（2016b）の「小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について（議論の取りまとめ）」において、プログラミング思考という方向性が示された。

Scratch 等を用いたプログラミングやロボット操作など、コーディングを中心とするプログラミング教育、学校外人材を活用した情報処理関連知識等を伝授する取り組みが報道されている。

この状況は、昭和 59 年の臨時教育審議会等の

検討を経て「情報活用能力育成」の重要性が示された後、コンピュータの操作学習が中心とされた状況（文部省 1997）、平成 11 年の高等学校の普通教科「情報」設置後、情報的な見方・考え方が未だに定着していない状況（松田 2017、中野・中山 2017、西端 2011）など、施策が目指す姿と学校現場における実態との間のギャップが埋まるまでに、相応の時間がかかっている状況と類似している。

また、中央教育審議会（2012）による「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～（答申）」を契機に、高等教育ではアクティブ・ラーニング手法の導入が進められている。特に、地域や企業と協力し、学生らがチームを組み、解のない問題に対する PBL（Project Based Learning）型の取り組みが数多く紹介されている。しかし、仕掛ける側の負担感が大きく、継続的な実施が難しいことも知られてきている。

さらに、基礎学力が不十分な場合や学ぶ方法が身につけていない場合には、「自ら課題を発見し、解決するために工夫する」プロセスを通して、中長期にわたる学習活動を継続・展開することは困

^{*1} 江戸川大学

^{*2} 自由学園 最高学部

^{*3} 早稲田大学

難である。

一方、学生の立場からは、通常の座学等の学習に比べ、仲間や協力者等との調整や交渉など、従来からの学習とは異なるプロセスが生ずることから、負担感を感じたり、評価の不公平さを感じたりすることも指摘されている（中部地域大学グループ・東海Aチーム 2014）。

本研究では、近年の教育にかかわる施策の状況等を踏まえ、授業観察に基づき、作業課題（活動のアクティブ化）を繰り返すことから、思考のアクティブ化に結びつける方策を検討することを目的としている。

2. 従来型授業におけるアクティブ・ラーニング

山地（2015）が示すように「学修者の能動的な学修への参加を取り入れた教授・学習法の総称」とされるアクティブ・ラーニングは、従来型授業でも対応可能である。文部科学省（2017）の次期学習指導要領では「主体的・対話的で、深い学び」により、教科の学びを「座学による教授者から学習者への一方向的な知識伝達」から「学習者の積極的な活動を通じた学び」に転換することを促している。これについては、題材が、学習指導要領に基づき、ある程度、解答が予測可能な（コントロールされた）ものであるため、先述のPBL型の活動に比べて、扱いやすいと言える。

ところが、我々の実践経験からは、一般に、教授者による一方向的な説明に比べて、自らの活動を中心とする授業では、その満足度は高くなる傾向が見受けられる反面、学習者らが試行錯誤を行うことで、学んだ気になり、満足してしまう弊害も明らかになっている。実際、中村ほか（2016）は、学習者の相互評価だけを実施するだけでは、適正な評価が得られない可能性もあることを指摘している。

単に試行錯誤的な活動を実施させるだけでは、意図した学びが達成できているのか、表面的な作業だけをこなし、学んだつもりになっているのかを明確に区別することは難しい。より良い学びを

実現するためには、学びを仕掛ける側が、その活動を通して、何を学ばせたいのかを明確に意識し、学びを誘う必要がある。

例えば、アクティブ・ラーニングや深い学びをより良く実現する方法として、CoREF（2010）の知識構成型ジグソー法などが考案され、先行的取り組み事例が、紹介されている。調べた成果などを報告するスタイルで、チームを意図的に構成し直すことで、振り返りを活かそうとする工夫である。

ところが、筆者らが、学習者を観察した結果に基づけば、基礎教養的な知識が十分ではない場合、教師が積極的に誘導しない限り、仕掛けた学習活動を実施する（表面的になぞる）ことはできても、その意図を考えて、自らの学びを深めることはできない傾向にあると言える。

例えば、初対面のクラスなど、親密度の低い集団で、コミュニケーション・ゲームを実施することにより、親密度を高めるエンカウンターという手法がある。我々の実践で、教職志望の学生に紹介したところ、学力の高い集団では、ゲームを体験しつつ、自らが活用する場面を想定することができた。しかし学力の低い集団では、ゲームそのものを楽しんでしまったことが観察されている。すなわち、自らの力では、教師の意図を十分に理解できない学習者も存在している。

また、高等学校段階までの基礎知識の定着が不十分で（新規事項の学習の前に）復習が必要と判断される場合でも「自分は大学生だから」との意識が邪魔するためなのか、積極的に復習しようとしないうちも観察されている。

例えば、幼稚園教諭免許取得のための「算数」は（子どもが）小学校進学後（特に低学年を中心に）どのような内容を学習するかを理解した上で、幼稚園における学びに活かすことを考えさせる科目である。

ところが、小学校低学年の簡単な加減乗除の計算なら困難ではないため、「数」を扱う上で大切な考え方である「位取り記数法」が、十分に理解できていないにもかかわらず、積極的に学ぼう

としない学習者も存在している。実際、計算はできるものの、位取り記数法の考え方が十分に理解できていない学生も多く、基数を10から2や16に変更した(2進数や16進数の)場合、混乱してしまうことが観察されている。小数や分数についても同様な結果が観察されている。

他方、幼保人材養成校の多くは、ピアノ演奏の技量向上指導に苦慮している状況が知られている。他者を意識させ、自らの技量向上に意識を向かわせるべく、発表会などの機会を設ける工夫なども見受けられる。今回、学内での発表会から数日を経たところで、身近な1年次生6名程度に感想を書かせたところ「緊張した」、「頑張った」、「今後も頑張ろうと思った」など、自らの体験を中心とした自己のスキル水準にかかわる記述にとどまっていた。これに対し(学生として)活動などに参加する目的、保育者の立場で(子どもを)参加させる場合の目的を意図的に書き分けさせたところ、「達成感」、「練習」、「完成」、「他者との協力」など、自らの役割を(多少なりとも)意識する記述が現れた。ただし、いずれの場合も、現場実習等に必要とされる技能水準と自らの技能水準との隔たりを認識して、練習の積み重ね、学びの必要性を意識するには至っていなかった。

これらの実践活動の観察を踏まえると、単に学習者の自主性にまかせるだけの意見交換では、教師が設定した意図を理解することができなかつたり、単に主張の強い者の意見や仲良し度合いに左右されて、本来の目的である「多様な意見」を引き出せず、偏った方向性に進む可能性があり得ると言えよう。

3. 作業課題の繰り返しによる学び

中村ほか(2014)は、限られた時間の中で、情報的な見方や考え方を踏まえ、情報教育を展開する工夫を提案している(図1)。

多くの場合、授業者は、トピックごとに課題を課し、それらを繋げることで、概念や教科・科目の見方・考え方などを暗黙的に理解させようとし

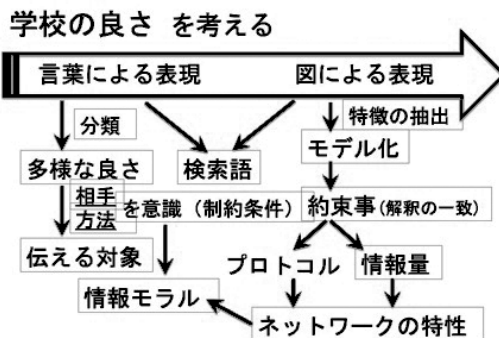


図1 課題と概念との関係(例)

ている。しかし、学習者が自律的に学ぼうとしなかつたり、プログラミング学習のような場合、課題間の関連性や課題解決の際に扱われている知識や技能などを明示的に示すことが必要となる。

作業課題の実施(活動のアクティブ化)を単に繰り返させるだけでは、思考をアクティブ化させられないことを踏まえ、実践に基づく仕掛けや工夫を蓄積することを目指している。そこで、幼保領域における実践的科目の学びとして、作成した教材や利用した絵本等を思い起こさせるとともに、想定されていた子ども達の年齢、利用目的を記入させた。その結果、現場実習に向かう直前の3年次生34名のうち「これまでに作成した教材について、何のために作成したか」について、授業者が意図した「子どもの能力育成」に言及した者が2割弱、6割は、自分自身が教材をどのような状況で作成したのかとの言及にとどまった。また、2割程度は「授業や実習のため」とだけの記述であった。さらに、1年次生53名にも振り返らせたところ、大半は保育者の視点ではなく、自らの視点での言及であった。3年次生は記入を求めた15枠の8割程度を埋めているのに対し、1年次生の大半は4~5例、2割程度が8~10例であった。また、1年次生では、教材・教具と単なる作業課題を混在しているケースも見受けられた。

いずれの場合も、作業の状況を観察する限り、当該課題(振り返り)を課さなければ、各作業課題の意図や役割等を自ら振り返ることも行わなかつたであろう。

4. プログラミング体験と学び

幼保領域の学生の多くは、次期小学校学習指導要領に盛り込まれたプログラミングの学習経験がないことを踏まえ、「算数」の授業(2017年11月)で、Scratchによるプログラミング体験を試行的に取り入れた。

幼稚園教育要領や小学校学習指導要領が改定されることは(別の授業で)既知なため、小学校段階では、プログラミング教育を通して、論理的な思考力を育成することが大切であることを伝えた。

日頃の観察からは、手や身体を動かす作業課題には(比較的静かに)取り組むが、新しい知識や概念等の学びは苦手とする者がほとんどであり、プログラミングは一般に難しいと感ずる内容とされているが、今回の体験活動は、静かに良く学んでいるように見受けられた。

体験の短期的影響が薄らいだと考えられる約2ヶ月後に「次期学習指導要領では、小学校にプログラミング学習が盛り込まれたが(算数とのかかわりを踏まえて)あなたは、どの様に考えるか述べよ」との問いを与えたところ、2年次生25人中、仕組みや手順の学び(4人)動きや操作など(7人)楽しさ(3人)図形の見方が変わる(1人)といった結果であった。いずれも目標とするプログラミング的な思考には到達できておらず、猫を歩かせたり、走らせたりといったプログラミング体験は、あくまでも作業課題の延長線上にあり、思考をアクティブ化している段階には至っていないと考えられた。すなわち、小学校入学前の子ども達に必要な能力は何か、いかに育成すべきか、ピアノ等の技量と同様、現状、どれだけの保育者が対応可能であるか等については思い至っていなかった。プログラミングを「静かに良く学んでいた」とは言い切れないと考えられる。

さらに、プログラミングの代わりにベン図作成課題に取り組んだ学生を対象に、「次期学習指導要領では、小学校からプログラミングが盛り込まれたが(こども情報測定評価論での学びを踏まえ

て)あなたは、どの様に考えるか述べよ」と尋ねた。3年次生33人中、仕組みや手順の学び(3人)デバッグの考え(1人)教える人(3人)楽しさ(3人)論理的思考や思考力(7人)との結果を得た。また、プログラミング学習とオフィス系ソフトウェアの操作学習を区別できない者も多かった。その意味では、プログラミングの体験は、無意味ではなかったと考えられる。

5. 今後に向けて

持続可能なアクティブ・ラーニングを実施する際の諸課題について、4年間の幼保領域人材の育成課程、初等中等教育の教職課程、及び、高等学校での学びの観察結果に基づき整理した。

単に、学習者に作業課題を課して、それに取り組ませるなどの活動を持ち込むだけでは、作業課題を表面的に行う(活動をアクティブ化する)だけにとどまり、思考をアクティブ化するには至らない可能性が高い。作業課題を通じて、ある程度、思考や態度を誘う何らかの仕掛けが必要であると考えている。

付 記

本稿は、江戸川大学こどもコミュニケーション研究所紀要創刊号掲載の活動記録の一部に、日本教育工学会研究会JSET18-1に発表した活動記録を加えた観察に基づくものである。

また、基盤研究(C)(一般)「持続可能なアクティブ・ラーニングの授業支援とICT活用による授業効果測定」課題番号16K01080(代表:三尾)の支援を受けた。関係諸氏に感謝する。

参考文献

中央教育審議会(2012)新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～(答申)、平成24年
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1325047.htm (accessed 2018.4.2)

CoREF(2010)知識構成型ジグソー法、

- <http://corefu-tokyo.ac.jp/archives/5515> (accessed 2018.4.2)
- 松田稔樹 (2017) 機器操作能力から問題解決力へ：情報教育の課題と展望、Informatio (情報教育と環境) 江戸川大学情報教育研究所紀要 14
- 文部科学省 (2016a) 小学校段階における論理的思考力や創造性、問題解決能力等の育成とプログラミング教育に関する有識者会議、平成 28 年 4 月
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/122/index.htm (accessed 2018.4.2)
- 文部科学省 (2016b) 小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について (議論の取りまとめ)、中央教育審議会教育課程部会教育課程企画特別部会
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/053/siryo/_icsFiles/afieldfile/2016/07/08/1373901_12.pdf (accessed 2018.4.2)
- 文部科学省 (2017) 幼稚園教育要領、小・中学校学習指導要領等の改訂のポイント
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/news/_icsFiles/afieldfile/2017/06/16/1384662_2.pdf (accessed 2018.4.2)
- 文部省 (1997) 体系的な情報教育の実施に向けて、情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議「第 1 次報告」、平成 9 年 10 月 3 日
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/002/toushin/971001.htm#02 (accessed 2018.4.2)
- 中野由章、中山泰一 (2017) 高等学校情報科教員採用の危機的現状、情報処理学会第 79 回全国大会講演論文集 5E-01、pp. 4-441-4-442
<http://www.ipsj.or.jp/award/9faeag0000004emc-att/5E-01.pdf> (accessed 2018.4.2)
- 中村佐里、遠藤敏喜、波多野和彦 (2016) 情報倫理教育におけるアクティブ・ラーニング導入の試み、日本教育工学会研究報告集、JSET 16-5、pp. 597-600
- 西端律子 (2011) 高等学校教科「情報」教員養成の実際、情報処理 52 (7) July、pp. 868-873
- 産業競争力会議 (2016) 第 25 回議事要旨、平成 28 年 1 月 25 日
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/skkaigi/dai25/gijiyoushi.pdf> (accessed 2018.4.2)
- 山地弘起 (2015) アクティブ・ラーニングの重要性と課題、平成 27 年度教育改革 ICT 戦略大会資料、pp. 1-14
- 中部地域大学グループ・東海 A チーム (2014) アクティブ・ラーニング失敗事例ハンドブック、文部科学省 産業界ニーズに対応した教育改善・充実体制整備事業、p. 4
- 波多野和彦、中村佐里、三尾忠男 (2018) 持続可能なアクティブ・ラーニングの実施にかかわる諸課題と実践、江戸川大学こどもコミュニケーション研究所紀要、創刊号、pp. 37-44