

教員養成における「アクティブ・ラーニング」を実践する力量形成の試み

Professional Development for Students in Teacher Training to Practice Active Learning

藤原 伸彦, 木下 光二, 森 康彦, 若井ゆかり, 仁木 稔明

FUJIHARA Nobuhiko, KINOSHITA Mitsuji, MORI Yasuhiko, WAKAI Yukari and NIKI Toshiaki

鳴門教育大学学校教育研究紀要

第 32 号

Bulletin of Center for Collaboration in Community

Naruto University of Education

No.32, Feb., 2018

教員養成における「アクティブ・ラーニング」を实践する力量形成の試み

Professional Development for Students in Teacher Training to Practice Active Learning

藤原 伸彦, 木下 光二, 森 康彦, 若井ゆかり, 仁木 稔明

〒772-8502 鳴門市鳴門町高島字中島748番地 鳴門教育大学 高度学校教育実践専攻 教員養成特別コース
FUJIHARA Nobuhiko, KINOSHITA Mitsuji, MORI Yasuhiko, WAKAI Yukari and NIKI Toshiaki
Special Teacher Training Course, Naruto University of Education
748 Nakajima, Takashima, Naruto-cho, Naruto, Tokushima, 772-8502, Japan

Abstract : This research reported our trial on professional development for students in teacher education to practice self-involved, interactive and deep learning, *i.e.*, “active learning”. Undergraduate and graduate students participated in a workshop where they solved a task to learn a concept of “design thinking” in a group of four. After the workshop ended, students were requested to answer questions which asked whether they worked actively, interactively, creatively, and so on. The results of the questionnaire and video-recorded data showed that students worked actively and interactively. But they did not act creatively so much: They did not try to generate or externalize as many ideas as possible, and did not stimulate members to show their ideas who had limited chances to speak. To make certain of their development to practice active learning, students should receive lectures on related contents like design thinking, brainstorming, and facilitation should be given to them. Moreover, students should get feedback on their own activities in the workshop and experience similar workshops with reflection repeatedly.

Keywords : Active Learning, Design Thinking, Pre-service Teacher Training, Workshop, Professional Development

I. はじめに

平成29年3月に公示された学習指導要領(文部科学省, 2017)の改訂に伴う一連の議論を通して、「アクティブ・ラーニング」が脚光を浴びるようになった。グローバル化や情報化によって社会が複雑で予測困難なものとなっている中、その変化に児童生徒が「主体的に向き合っており、関わり合い、その過程を通して、自らの可能性を發揮し、より良い社会と幸福な人生の創り手となる力を身につけられるようにすることが重要である」(中央教育審議会, 2016, p.11)。そのような力が児童生徒に身につくよう、教師には授業を実践・改善することが求められている。

教員養成においても、教師を目指す学生がアクティブ・ラーニングを実現できるよう、必要な力量を形成しなくてはならない。学生が、アクティブ・ラーニングについて理解するとともに、児童生徒の学びがアクティブ・ラーニングとなるよう支援する力量を身につける必要がある。何より、学生自身がアクティブ・ラーニングと呼びうる学びを体現できなくてはならないだろう。

本研究では、教師を目指す学生のアクティブ・ラーニングの実践に必要な力量を形成するために、学生がアク

ティブ・ラーニングについて体験的に学ぶことのできるワークショップを、学部生および教職大学院の院生を対象に実施した。ワークショップの新規な点は、近年ビジネスの場面で注目されているイノベーションのためのコンセプトである「デザイン思考」の考え方を取り入れているところである。参加した学生のアンケート結果とワークショップの記録映像を基に、実践したワークショップが学生のアクティブ・ラーニングを实践する力量形成に利用可能であるかを検討する。

II. アクティブ・ラーニングとデザイン思考

1. 「主体的・対話的で深い学び」としてのアクティブ・ラーニング

アクティブ・ラーニングについては、現在進行形で様々な議論がされているところであり、広くコンセンサスを得られた定義はなされていない。例えば溝上(2015)は、アクティブラーニングを

一方向的な知識伝達型講義を聞くという(受動的)学習を乗り越える意味での、あらゆる能動的な学習のこと。能動的な学習には、書く・話す・発表するなどの

活動への寛容と、そこで生じる認知プロセスの外化を伴う。

と定義しているものの、あくまで「包括的な用語であり、どの専門分野にも納得してもらえような定義をすることは不可能である」ということを前提としているほどである。そのような定義の困難さもあるためか、新学習指導要領の中ではアクティブ・ラーニングという語は使われず、代わりに「主体的・対話的で深い学び」という言葉が使われている。そこで本研究でも、児童生徒の「主体的・対話的で深い学び」を実現できる力量を学生が身につけるべきものとして考えることとする。

それでは、「主体的・対話的で深い学び」とはどのようなものなのか。新しい学習指導要領に関する中央教育審議会の答申（2016, pp. 49-50）では、

- ①学ぶことに興味や関心を持ち、自己のキャリア形成の方向性と関連付けながら、見通しを持って粘り強く取り組み、自己の学習活動を振り返って次につなげる「主体的な学び」
- ②子供同士の協働、教職員や地域の人との対話、先哲の考え方を手掛かりに考えること等を通じ、自己の考えを広げ深める「対話的な学び」
- ③習得・活用・探究という学びの過程の中で、各教科等の特質に応じた「見方・考え方」を働かせながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりすることに向かう「深い学び」

としている。本研究でも、「主体的・対話的で深い学び」を上記①～③のように捉えるものとする。

2. デザイン思考

学生が児童生徒の「主体的・対話的で深い学び」を支援する力量、および児童生徒にそのような学びを身につけさせることができる力量を形成するためには、上記①～③のように捉えるだけでは不十分である。そのような学びがどのようなプロセスを経るものであり、その中で児童生徒はどのような様子でどのような振る舞いをするのか、またそのために児童生徒に必要な知識、方法論、態度や信念はどのようなものであるのかについて、具体的に示されなければならない。そうでなければ、「主体的・対話的で深い学び」は単なる理論に留まるだけで、実践へと形作られることができないからである。本研究では、「主体的・対話的で深い学び」の具体像を「デザイン思考」を参考に考える。

デザイン思考という言葉は、アメリカのコンサルティ

ング会社 IDEO の創始者でありスタンフォード大学 d. school の教授でもあるデイヴィッド・ケリーによるものである。デザインと聞くと、一般には、服や家具といったプロダクトの美的な側面を指すように捉えられがちである。だが、早川（2014, p. 11）の指摘するように、デザインとは「構想から着地までを通して結果を得るための、思考のプロセス」である。ケリーは、「成功を収めるデザイナーが人と異なる発想と取り組みをする」（ロス, 2016, p.12）、その思考プロセスを説明しようとしてデザイン思考という語を提案し、「デザインを実践する人々の道具や考え方をを用いて、人間のニーズを発見し、新しい解決策を生み出すための手法」であるとしている（ケリー, T.・ケリー, D., 2014, p. 43）。そのような性質のものであるから、デザイン思考は、製品デザインに留まらず、医療機関からの組織再編や“とある一流大学”の学習環境の転換といった一般的な意味のデザインとは大きくかけ離れた問題の解決にも活用されている（ブラウン, 2014）。

デザイン思考には、次のような特徴がある。

人間中心のアプローチ (human-centered approach)
である デザイン思考では、製品やサービスのユーザや問題に関与する人たちを観察したりインタビューを行ったりして共感的に理解すること、そしてその共感的な理解を基に潜在的なニーズや人々の持つ価値観を明らかにすることを重視している。それは、デザイナーの視点や経済的な観点からのみデザインがなされるのとは異なっている。

「着想」「統合」「アイデア創造／実験」「実現」のプロセスを反復する デザイン思考では、4つのフェーズを反復しながら課題の解決を図る（ケリー, T.・ケリー, D., 2014）。「着想 (inspiration)」のフェーズでは、ユーザや関与する人々を観察し、共感的にそのニーズを洞察する。「統合 (synthesis)」のフェーズでは、収集した事実や洞察した事柄をまとめ問題の枠組みを捉え直すなどして取り組むべき課題を明確化する。「アイデア創造 (ideation)／実験 (experimentation)」のフェーズでは、課題に対して、無数のアイデアを出しつつ新しい可能性を探っていく。その際、アイデアをできるだけ素早くプロトタイプという形にして示し、それを元に考えを進めていく。「実現 (implementation)」のフェーズでは、新しいアイデアを実際に展開する前に、デザインを精緻化し、検証していく。

改めて強調しておきたいのは、この4つのフェーズは一次元的に進むものではなく、循環し、あるいは行きつ戻りつしながら進む、ということである。

ラピッド・プロトタイピングを繰り返す デザイン思考の手法のうち特に着目したい点は、「アイデア創造／実験」のフェーズにおけるプロトタイピングである。でき

るだけ素早くアイデアを形にし（外化、あるいは視覚化ということもできる）、それを使ってアイデアを検証する。

そのプロセスを何度も繰り返し、なるべく多くのプロトタイプを作って考えることが推奨される。プロトタイプは、「最初の仮説は間違っているかもしれない」ものであり、「仮説を投げ続けることで自分の周辺に広がっているコンテキストが現実味を帯びてくるような、ソナーのような役割を果たすもの」なのである。だから、「ラフでも構わないのでとにかくその場でアイデアを即座に形にすることによってアイデアそのものを磨き上げていくこと」（takram design engineering, 2014, pp. 37-38, 傍点部は本稿著者による）が重要であるとされる。その意味で、ラピッド・プロトタイプングやダーティ・プロトタイプングと呼ばれる。例えば製品開発であれば、あり合わせのもの—例えば紙やダンボール、発泡スチロール、たまたまその場にあった文房具などを切ったり削ったりし、ステープラーやマスキングテープなどで組み合わせて作る。新しいサービスであれば、映画制作などで使われている「ストーリーボード」—動作や会話を描いた一連のコマで表現されるもの—で表現する。授業設計であれば、思いついたアイデアを模擬授業として即興で演じる、ということになるだろう。

takram design engineering は、プロトタイプングの効果として、実際に体験できるプロトタイプを提示することによってユーザ目線で考えることができるようになるということ、そして何より、「体験の価値を伝えるためのコミュニケーション・ツールという側面を持っている」ことを挙げている。

ミーティングやプレゼンテーションの場で議論が噛み合わない要因として、アイデアやコンセプトが抽象的なまま議論が進み、プロジェクトに関わる人たちが各々の過去の個人的な経験や創造力にもとづいて発言してしまうことが挙げられる。…できるだけ早い段階で、抽象的なアイデアやコンセプトを言葉よりもビジュアル、ビジュアルよりも具体的に体験できるプロトタイプとして提示することで、製品の価値や魅力をプロジェクトのメンバーや上司、クライアント、投資家といったステークホルダーに伝え、共有することができる。（takram design engineering, 2014, pp. 35-36）

ラピッド・プロトタイプング、すなわち何度もプロトタイプを作って試すことの有効性については、ウージェック(2010)が、TED という講演会で行なったマシュマロ・チャレンジというワークショップに関する講演で述べている。スパゲティを使ってできるだけ高い塔を作り、その上にマシュマロを一つ乗せるというワークショップで、もっとも良いパフォーマンスをするのは、

何度もプロトタイプを作ってはマシュマロを乗せてみる幼稚園児のチームであり、課題について検討し、計画を立て、制限時間ぎりぎりになってようやくマシュマロを乗せてみるビジネススクールの学生チームのパフォーマンスは良くないという。

創造的な態度：ブレインストーミングとクリエイティブ・マインドセット ラピッド・プロトタイプングとそれを使って協同でアイデアを磨き上げていく場を創造的なものにするために、しばしばブレインストーミングという方法が使われる。ブレインストーミングでは、アイデアを生成する際に、次の4つのルールに基づくようにする。

1. 批判しない
2. 自由奔放に、結論を出さない、判断しない
3. アイディアは質より量
4. 人の意見に便乗する

ケリー・リットマン (2002) は、デザイン思考に基づいて問題解決を図るプロセスの中でブレインストーミングを行うと述べているが、ブレインストーミングはスキルあるいは技術であって、その結果には質的な良し悪しがあること、質の向上をはかるために「月に2回以上はブレインストーミングの筋肉を鍛える必要がある」（ケリー・リットマン, 2002, p. 67）と主張している。

ケリー, T.・ケリー, D. (2014) は、人がクリエイティブになるためには、クリエイティブになりたいと決意することと、ドゥエック (2016) の「しなやかマインドセット (growth mindset)」が必要だと言う。しなやかマインドセットとは、「人間の基本的資質は努力次第で伸ばすことができる」という信念のことである²⁹⁾。その特徴の一つは、「うまく行かない時にこそ、粘り強い頑張りを見せる」（ドゥエック, 2016, p. 14）ことである。しなやかマインドセットの信念に基づいて活動し経験を重ねることで、人は「創造力に対する自信(クリエイティブ・コンフィデンス)」を手に入れることができる。特に、ケリーらがデザイン思考を適用することでサポートしてきた人々は、「みな創造力に対する自信を獲得した」（ケリー, T.・ケリー, D., 2016, p. 17）と言う。そして、人が創造力に対する自信を手に入れると、「周りの風に流されて進むのではなく、自分の人生や組織の進路を自分で決めたいと思うようになる」（ケリー, T.・ケリー, D., 2016, p. 55）のだと述べている。

3. 「主体的・対話的で深い学び」とデザイン思考

教師を目指す学生が、デザイン思考を講義あるいは体験的に学ぶことを通して、デザイン思考について理解し活用して問題解決できるようになることで、「主体的・対

話的で深い学び」を理解し、自ら体現できるようになると期待できる。

デザイン思考を学び体験することで、学生は「主体的」になるだろう。「自分の人生や組織の進路を自分で決めたいと思」い、創造力に自信を持って粘り強く活動していきましょう。また、4つのフェーズを反復することやプロトタイピングを繰り返すことは、自身の活動を振り返りながら次につなげていく行為に他ならない。

デザイン思考を学び体験することで、学生は「対話的」になるだろう。ブレインストーミングのルールに基づいて、創造的にアイデア生成できるようになるだろう。特に、プロトタイプを作ってそれを介してアイデアを磨いていくプロセスは、必然的に他者との間で抽象的ではない具体的な議論を生み出す。

デザイン思考自体は特定の教科領域に関わらない課題解決の手法であるため、各教科等の特質に応じた「見方・考え方」を働かせたり、その領域に関わる知識を学んだり、という場になるかどうかを単純には言えない（それは課題の内容に依存する）。だが、ブレインストーミングやラピッド・プロトタイピング、4つのフェーズを反復することによって多視点から精緻に考える体験と手法を獲得できるだろう。また、人間中心のアプローチであり、着想のフェーズでは共感的に課題を捉え洞察し、統合のフェーズで課題を明確化する体験と手法を身に付けることができるだろう。これらは「深い学び」に必要な要素である。

4. ファシリテーション能力

ここまでは、デザイン思考によって学生自身が「主体的・対話的で深い学び」を理解し、自ら体現できるようになるのではないか、という話である。教師を目指す学生が、児童生徒に「主体的・対話的で深い学び」を理解させ体現できるようにするためには、さらに別の資質・能力が必要となる。それは、ファシリテーションの能力である。ファシリテーションの本質は、人の可能性を信じて人の意欲、能力、知恵を引き出し、決めさせ、人が自ら動くことを助けることである（吉田、2014）。複数の人間の意見を整理したり、時に対立を調整したりするような場面も出る。そもそも意見を言いやすい場を作る、ということも重要な教師の役割であろう。

III. ワークショップの実施

学生がデザイン思考、特にプロトタイピングに基づく問題解決を体験できるワークショップを実施した。その中で、学生が主体的、対話的に振舞っているか、深い学びにつながるよう行動しているか、ブレインストーミングのルールに従っているか、ラピッド・プロトタイプ

ングを行なっているか、ファシリテーションを行なっているか、などをアンケートにより調査した。

もちろん、この種のワークショップを1回だけ体験することで、学生の主体的・対話的で深い学びを実践する力量が育つわけではない。本来なら、デザイン思考やブレインストーミングなどについての講義を受けつつ、この種のワークショップを複数回経験する必要がある。本研究は、ワークショップが学生の力量形成に寄与するかどうかを探る試行として位置付けられる。

1. 参加者

鳴門教育大学学校教育実践コース2年生対象の「学校教育実践I」（2017年4月20日実施）を受講した学生8名とその授業を参観した鳴門教育大学教職大学院教員養成特別コース院生8名（全て3年履修コース1年生[PL1]）、および鳴門教育大学教職大学院教員養成特別コース院生対象の「学習指導要領と教育課程」（2017年5月9日実施）を受講した学生16名（うち2年履修コース1年生 [P1] 4名、3年履修コース2年生 [PL2] 12名）であった。著者のうちの一人が両方の授業を担当し、その中でワークショップを実施した。

2. 課題

ワークショップの課題は「モールピンポン対決」であった。モールピンポン対決は、NHK E テレで放映されている番組「すイエんサー」で番組内の企画として実施された「知力の格闘技！」シリーズで使われた課題である（村松、2016）。知力の格闘技！シリーズとは、「（番組でリポーターを務めている）すイエんサーガールズと、東大生・京大生をはじめとした名門大学の理系学生たちの知力バトルのこと」である（村松、2016, p. 6）。そのうちのひとつであるモールピンポン対決は、モールを材料として構造物を作り（図1）、そこにピンポン球がいくつ乗るかを競うものである。モールとは、細い針金を毛糸様

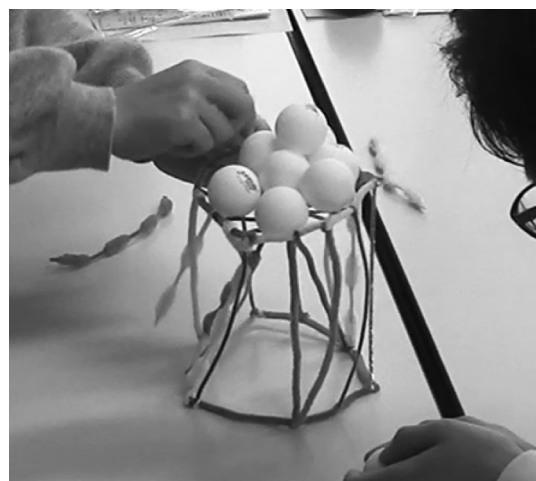


図1 モールピンポン対決で作成する構造物の例

の素材やプラスチック素材でカバーしたものであり、ビニール袋の口をとめたり、工作の素材として使ったりされるものである。

モールピンポン対決のルールは、次の通りであった。

18cm のモールを 30 本使って、
できるだけたくさんピンポン球を
乗せることのできる構造物を作れ。

ただし、ピンポン球は
高さ 18cm 以上の高さに保たなければならない。

制限時間は 45 分。

なお、これは、参加者に対してルールを説明するスライドとして使用した内容である。

この課題は、ある種のジレンマ状態の下で問題を解決するものとなっている。作成する構造物は、大抵の場合、大きく 2 つの部分に分けられる。具体的には 18cm 以上の高さにピンポン球を保つ『脚』の部分と、ピンポン球を乗せる『皿』の部分である。18cm のモールを使って 18cm 以上にピンポン球を保つためには、必ずモールを継いで『脚』を作らなければならない。加えて、『脚』には上に乗せられるピンポン球を支えるだけの強度が求められる。一方で、ピンポン球をたくさん乗せるためには、『皿』の部分に広さと強度が求められる。モールは 30 本と数が決まっているため、『脚』にモールを使いすぎると『皿』が小さくなったり、逆に『皿』にモールを使いすぎると『脚』が弱くなったり低くなったりする。30 本という限られたリソースをどのように配分し、どのように組み立てるのが良いのかを考える、というのがこの課題の特徴である。

3. 手続き

ワークショップは、当該授業 1 コマ (90 分) のうちに行った。まず、学生を、4 人一グループに分けた。その際、「学校教育実践 I」では学部 2 年生だけのグループ 2 つと PL1 だけのグループ 2 つに分かれるように、「学習指導要領と教育課程」では、P1 だけのグループ 1 つと PL2 だけのグループ 3 つに分かれるようにした。これは、入学からの経過時間の違いの有無を検討するためである。というのも、PL1 と P1 は在学 1 年目で入学から 1 ヶ月程度しか経っていないが、学部 2 年生と PL2 は在学 2 年目で入学から 1 年 1 ヶ月程度経っているため、人間関係の親密度が変わると考えられる。親密度の違いにより、課題を遂行する際のパフォーマンスが変わる可能性があるため、その違いを検討するため学年別にグループを作ることとした。

全てのグループが同じ教室内で課題に取り組んだが、その際、できるだけグループ間が離れるようにした。

次に、活動の様子を撮影するビデオカメラをセットし、学生にモール (18cm) を 30 本とピンポン球 (約 100 個) を渡した。

全てのグループの準備が整った時点で講義室前方にある大型ディスプレイを使って課題を提示し、方法について疑問がないことを確認してから課題を開始した。学生にはグループ内で相談しながら課題を解決するよう指示した。課題のための時間は 45 分であった。

課題の遂行中、残り時間を教室前方の大型ディスプレイに提示した。また、残り時間 5 分の段階で授業者から残り時間が 5 分であることを伝えた。

実践終了後、それぞれのグループでいくつピンポン球が乗っているかを順番に確認した。その後、アンケート (後述) に回答するよう求めた。

アンケート回答後、関連する内容について講義を行った。ワークショップが「主体的・対話的で深い学び」を体験できるようになるためのものであること、これからの教員には、それらに加えてファシリテーションの能力が必要であること、前提として「しなやかマインドセット」が必要であることを説明した。

4. データ収集

1) アンケート

課題に主体的に取り組んだか、対話的に振る舞えたか、グループの他のメンバーの意見を取り入れようとしたか、デザイン思考に基づいて行動したか、などを確認するため、参加者には 20 項目からなるアンケートに回答させた (表 1)。各項目について、4 段階 (1. とてもあてはまる / 2. 少しあてはまる / 3. あまりあてはまらない / 4. 全くあてはまらない) で評定させた。

各項目が何を問うものかについては概ね次のように分けられる (数字は質問項目の番号)。

主体的	1, 3, 18
対話的	2, 6
ブレインストーミング	
批判しない	5, 12
自由奔放に	4, 16
アイディアの量	11, 15
人の意見に便乗	8, 14
プロトタイピング	9, 13, 19, 20
ファシリテーション	7, 10, 17

ただし質問項目 2 と 4 は、いわゆる逆転項目であり、数値が大きいほどそれぞれ対話的であった、自由に意見を述べた、と判断する。

これらは明確に分けられるものではなく、例えば質問項目4がブレインストーミングに関わると同時に対話的な側面にも関わるように、1つの項目は複数の内容に関わりうる。

2) ビデオ撮影

各グループの活動の様子を、それぞれビデオで撮影した。映像に作成している構造物とグループのメンバーが映るように、カメラの位置を決めた。

IV. 結果

1. アンケート

学部2年生1名からのアンケートを回収できなかったため、参加者32名のうち31名の回答を集計し、検討する(表1)。サンプル数が少ないため統計的な分析は行わず、回答の平均値が1～4の4肢選択の中央である2.5から1以上離れている項目(すなわち、1.5以下か3.5以上)に主に着目して考察する。

「主体的」に関わる質問 項目1で「とてもあてはまる」と回答した学生が多く見られた。項目1の評価が高かった理由として、課題にゲーム性(エンターテインメント性と競争性)があること、授業の一部として扱っていること、が推測される。また、項目18も回答平均値が1.52と比較的「あてはまる」と回答した参加者が多いものであった。自身の活動を振り返りながら次に繋げていく態度が見られたと考えられる。

「対話的」に関わる質問 項目6で「とてもあてはまる」「少しあてはまる」との回答が多かった。人の話を真摯に聞くことは対話の基本であり、そのような態度が取

れているところがうかがわれる。

「ブレインストーミング」に関わる質問 項目8、15であてはまるとの回答が多かった。参加者が、他の人の意見を取り入れながら新しいアイデアを出そうとしていたことがうかがえる。また、項目12、16もあてはまるとする回答が比較的多かった。項目6と同様、他の人のアイデアを聴き、面白がることもかなりできているようである。

一方で、項目4、5、11、14は、あてはまるとの回答がやや多い程度であった。できるだけたくさんアイデアを出そうとするという点については、まだ向上する余地があるようである。

プロトタイピングに関わる項目 項目9、19、20で、あてはまるとする回答が多かった。参加者は、プロトタイプを作りながら課題を解決していたと考えられる。これは、課題の性質による部分も大きいであろう。

項目13では、全くあてはまらないとする回答が20項目中で一番多く、回答の平均値が2.5付近となった。学年別の回答の平均値(表2)を見ると、PL1では1.5とあてはまるという回答が多いのに対して、PL2では3.17とあてはまらないという回答が多い。学部2年生とP1の値も合わせて考慮すると、学年によって傾向が異なることはわかるが、在学年数により人間関係が深まっているから、という理由ではないと言える。

ファシリテーションに関わる項目 項目7、17では、あてはまるとする参加者がやや多いといえるが、まだ向上する余地があると思われる。項目10については、全く当てはまらない、あるいはあまり当てはまらないと回答した参加者が20項目中最も多く、あまり他の人のアイデアの表出を促すようなことはしていなかったことがうか

表1 アンケートの集計結果

質問項目	回答				平均	S.D.
	1	2	3	4		
1 活動に熱心に取り組んだ。	25	5	1	0	1.23	0.49
2 他の人を気にすることなく自分のペースで活動を進めた。	3	18	9	1	2.26	0.67
3 自分の経験から使えそうなアイデアがないか考えた。	6	18	7	0	2.03	0.65
4 自分の考えていることを述べるのに躊躇することがあった。	2	8	16	5	2.77	0.79
5 不十分なアイデアや間違っているかもしれないと思うアイデアでも、とりあえず述べた。	11	15	4	1	1.84	0.77
6 他の人の話を真摯に聞いた。	17	13	1	0	1.48	0.56
7 時間を意識して活動した。	16	6	8	1	1.81	0.93
8 他の人のアイデアを取り入れて新しいアイデアを考えた。	20	10	1	0	1.39	0.55
9 頭で考えるだけでなく、実際に作りながら考えた。	21	7	3	0	1.42	0.66
10 発言やアイデアの表出が少ない人に、アイデアはないか聞いてみた。	2	4	21	4	2.87	0.71
11 できるだけたくさんアイデアを出そうとした。	11	15	5	0	1.81	0.69
12 他の人のアイデアを否定せずに聞いた。	16	12	3	0	1.58	0.66
13 アイデアを言葉だけでなく、絵に描いたり実際に作ってみたいとして説明した。	7	12	4	8	2.42	1.10
14 他の人のアイデアと少しでも違えば、新しいアイデアとして述べた。	5	18	8	0	2.10	0.64
15 違う方法がないか考えてみようとした。	21	6	4	0	1.45	0.71
16 他の人のアイデアを面白がって称賛した。	16	13	2	0	1.55	0.61
17 意見が対立した時、うまく調整できた。	6	19	3	3	2.10	0.82
18 うまくいかないとき、原因を考え、修正して試してみようとした。	18	11	1	1	1.52	0.71
19 うまくいかないとき、とりあえず修正して試してみようとした。	19	12	0	0	1.39	0.49
20 試しに作ってみて、その強度や、ピンポン球がいくつ乗るかを確かめながら活動を進めた。	17	13	1	0	1.48	0.56

表2 学年別の回答の平均値

	質問項目番号									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
全体 (n = 31)	1.23	2.26	2.03	2.77	1.84	1.48	1.81	1.39	1.42	2.87
在学2年目 (n = 19)	1.21	2.11	2.05	2.89	1.84	1.42	2.00	1.26	1.42	2.89
学部2 (n = 7)	1.29	2.00	2.00	3.14	2.14	1.29	1.71	1.14	1.14	2.86
PL2 (n = 12)	1.17	2.17	2.08	2.75	1.67	1.50	2.17	1.33	1.58	2.92
在学1年目 (n = 12)	1.25	2.50	2.00	2.58	1.83	1.58	1.50	1.58	1.42	2.83
PL1 (n = 8)	1.13	2.50	1.75	2.25	1.63	1.63	1.25	1.50	1.50	2.63
P1 (n = 4)	1.50	2.50	2.50	3.25	2.25	1.50	2.00	1.75	1.25	3.25

質問項目番号									
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.81	1.58	2.42	2.10	1.45	1.55	2.10	1.52	1.39	1.48
1.89	1.53	2.79	2.16	1.32	1.47	2.21	1.47	1.42	1.47
2.00	1.29	2.14	2.00	1.29	1.71	1.71	1.29	1.29	1.57
1.83	1.67	3.17	2.25	1.33	1.33	2.50	1.58	1.50	1.42
1.67	1.67	1.83	2.00	1.67	1.67	1.92	1.58	1.33	1.50
1.63	1.63	1.50	2.00	1.38	1.88	1.88	1.63	1.25	1.63
1.75	1.75	2.50	2.00	2.25	1.25	2.00	1.50	1.50	1.25

がえる。

2. アンケート：学年別の差異

表2に示した通り、ほとんどの項目で学年による差はなかった。既に述べた通り項目13でPL1とPL2の間に差があることと、項目4でPL1と他の学年（特にP1）との間に差があることが見てとれる。PL1では自分の意見を述べるのに躊躇すると回答した参加者がやや多かった。

3. ビデオ映像の分析

どのグループでも、モールを使って構造物を作りながら話し合う姿が見られた。主体的かつ対話的に活動に取り組んでいたといえるだろう。その際、小さめの構造物を作りながらモールの組み立て方を試してみるような行動も見られた。アイデアを形にして試してみたり他の人に示したりするためのプロトタイピングを行っていたといえよう。

だが、ラピッド・プロトタイピングは必ずしも行われていないようであった。例えば、ラピッド・プロトタイピングを行っているのであれば、構造物の基本的な形が何度も変更されるであろうが、ほとんどのグループで構造物の基本的な形は1つあるいは2つが示されるに過ぎず、それをずっと使い続けたり若干の補強を加えたりするのに留まっていた。基本形を4回変更するグループが1つあったのみである。

また、ラピッド・プロトタイピングが行われていれば、構造物に初めてピンポン球を乗せてみるという行動が比較的早い段階から現れるはずである。だが実際には、全てのグループでそうなっているわけではなかった。10分以内に初めてピンポン球を乗せたグループは2つ（それぞれ5分と9分）、10～20分の間に初めてピンポン球を乗せたグループが3つ（11分、12分、17分）、他のグ

ループは25分、32分、40分と活動の後半・終盤になって初めてピンポン球を乗せていた。

V. まとめ

アンケートの結果およびビデオ映像の分析から、基本的には学生は主体的・対話的な活動を行っていたと言える。ワークショップ終了後、PL1のみ授業の感想を書くよう求めたが、そこから参加者が主体的・対話的な態度を取っていたことがわかる。

- グループワークに熱心に取り組むことができた。グループ内で協力して一つの案件を解決する中で、一人一人が意見を出して取り組めたので結果に関しては、よくなかったが妙に納得できた。
- 話を聞くだけでなく実際に活動したりグループで話し合ったりすることで自分が何かを行い、他の人と話し合うことができ、主体的・対話的なアクティブ・ラーニングの視点になっていると感じた。
- 常に自分ができることはないか探しながら積極的に参加することを心がけていた。

ブレインストーミングに関しては、できるだけたくさんアイデアを出そうとする態度や、ほんの少しでも違う意見として取り上げようとする態度が弱かったが、他の側面については十分であったようである。

参加者は、プロトタイピングによってアイデアを形にしたり他者に示したり、ということができていた。また、その良さについて言及した者も一人いた。

- 実際にモールを組み立てたりピンポン球を載せたりして試行錯誤をしながら考えることができたのが良

かったと思う。

ファシリテーション、特に話し合いや活動を促進したり、意見を表明できないメンバーを促すような行動は取られていないことが、アンケートの結果（項目10）やPL1の感想からわかった。

○グループ活動時にうまく話し合いが行われていないグループや活動が進んでいないグループをどのようにフォローしたり声をかけていかも考えながら行っていく必要があると考えた。

○あまり活動中話し合いに参加できていないメンバーに仕事を振ったり、意見を求めることができていなかったことが悔やまれる。

だが、ワークショップを通してファシリテーションの必要性に気づいており、その意味で今回のワークショップは有用であったと言える。

今回の実践で参加者は、主体的・対話的な活動を体験することができたり、プロトタイプを作りながらアイデアを外化することの良さに気づいたりしていた。デザイン思考の考え方を取り入れたワークショップによって、主体的・対話的な学びについて理解し自ら体現できるようになることが示唆された。

一方で、できるだけたくさんアイデアを出そうとしたり、他の人の考えを引き出そうとしたり、という点は不十分であった。これらは、いずれもラピッド・プロトタイピングに関わることであり、さらに言えば、深い学びにつながる部分である。今回は、参加者はワークショップを一度だけ行うのに留まっているが、本来なら、繰り返してワークショップを行うべきであろう。その際、講義を通してブレインストーミングやファシリテーションの方法やラピッド・プロトタイピングの有効性について知り、ワークショップ後に振り返りを行ったりすることで、さらに参加者が主体的・対話的で深い学びを理解し体現し、児童生徒のそれを支援できるようになるのではないだろうか。

今後は、ワークショップを繰り返して実施し、参加者の変化を追うことで今回提案したワークショップが有効かをさらに検証していきたい。

注

¹⁾ ドゥエック (2016) は、しなやかマインドセットと対になる概念として、「硬直マインドセット (fixed mindset)」を考えている。これは、自分の能力は石版に刻まれたように固定的で変わらない、という信念のことである。しなやかマインドセットは、努力によって人は成長できる

という信念なので、その持ち主は頑張って新しいことを学べたら成功、自分を成長させることができれば成功と考える。一方、硬直マインドセットの持ち主は、自分の賢さや才能を証明できれば成功、自分の価値を確認できればそれが成功、と考える。

引用文献

- ウージェック, T. (2010). 塔を建て、チームを作る.
https://www.ted.com/talks/tom_wujec_build_a_tower?language=ja
- ケリー, T.・ケリー, D. (2014). クリエイティブ・マインドセット ―想像力・好奇心・勇気が目覚める驚異の思考法. 千葉敏生 (訳). 日経 BP 社.
- ケリー, T.・リットマン, J. (2002). 発想する会社! ―世界最高のデザイン・ファーム IDEO に学ぶイノベーションの技法. 早川書房.
- takram design engineering (2014). デザイン・イノベーションの振り子. 現代建築家コンセプト・シリーズ 18. LIXIL 出版.
- 中央教育審議会 (2016). 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及び必要な方策等について (答申). http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/01/10/1380902_0.pdf
- ドゥエック, S. C. (2016). マインドセット―「やればできる!」の研究. 今西康子 (訳). 草思社.
- 日本ファシリテーション協会. <https://www2.faj.or.jp/facilitation/>
- 早川克美 (2014). デザインへのまなざし―豊かに生きるための思考術. 芸術教養シリーズ 17 私たちのデザイン 1. 藝術学舎.
- ブラウン, T. (2014). デザイン思考が世界を変える―イノベーションを導く新しい考え方. 千葉敏生 (訳). 早川書房.
- 溝上慎一 (2015). アクティブラーニング論から見たディープ・アクティブラーニング. 松下佳代 (編著), ディープ・アクティブラーニング―大学授業を深化させるために―, 第1章, pp.31 - 51, 勁草書房.
- 村松 秀 (2016). 女子高生アイドルは、なぜ東大生に知力で勝てたのか? 講談社新書.
- 吉田素文 (2014). ファシリテーションの教科書―組織を活性化させるコミュニケーションとリーダーシップ. 東洋経済新報社.
- ロス, B. (2016). スタンフォード大学 d スクール 人生をデザインする目標達成の習慣. 庭田よう子 (訳). 講談社.