

# クラウド活用による同僚間アンケート調査を取り入れた 問題発見課題解決型協働学修

西牧可織・北海道医療大学心理科学部、二瓶裕之・北海道医療大学薬学部  
北海道石狩郡当別町金沢 1757・0133-23-1211・nishimaki@hoku-iryo-u.ac.jp

**【概要】** 学生が互いに実験者や被験者となる同僚間アンケート調査を取り入れることで問題発見課題解決型協働学修の教育改善を実践した。アンケート調査ではクラウド型のオンライン電子フォームを使って学生自身が質問紙を設計できるようにし、さらに、アンケート結果の分析にオンライン電子ボードを導入して討議の活性化を図った。この結果、アンケート調査と他の調査方法を組み合わせた多面的な分析ができるようになり、質問を適切に設定する能力も向上するなど課題解決能力が高まったものとする。

**キーワード：** 問題発見、課題解決、協働学修、クラウド、アンケート調査

## 1. 教育改善の目的・目標

新たな価値を見出す想像力の育成を目指した問題発見課題解決型の協働学修<sup>[1]</sup>が多くの大学で積極的に導入されている。問題発見課題解決型協働学修では、学生どうしが他の学生などとの意見の違いに気づき、異なる分野の考えに自分の意見も多面的に組み合わせながら解決策を考えるなど、問題を多面的・多角的に捉える力を醸成させることが重要となる。そのために、学生どうしの討議の場となる SGD (Small Group Discussion) が広く取り入れられ、その効果も検証されている。しかし、SGD の場合、グループの人数が少ないために意見の多様性が限られることがある。より多様な意見を引き出す方略として、ICT を活用した SNS やチャット、そして、インターネット検索などを授業に取り入れて議論を深める試みも行われているが、意図しない方向へ議論が傾く可能性も低くない。ICT を活用した効果的な方略の 1 つがビデオや web などを通して外部有識者の見地を聴くことができる場を用意することである。特に多面的な討議が重要とされる授業回では有効な方略と考えられ、検討が進められているところである。

一方、北海道医療大学（以下、本学）でも、SGD を取り入れた問題発見課題解決型協働学修を実施してきたが、SGD における意見の多様性の限界、また、発表会を実施しても討議へフィードバックすることが難しいなどの問題があった。最近では、ICT を活用して、発表会で多分野の教員による意見を聞ける場を提供して効果を上げてきたが<sup>[2]</sup>、多くの授業科目や授業回で繰り返し実施することは容易ではなかった。

このような中、本学では、もう 1 つの方略として、2015 年度から推測統計などの協働学修において、同僚である学生どうしが互いに実験者や被験者となる同僚間アンケートを取り入れてきた。アンケート調査では、質問項目を設定することで安定した回答を得られるなどの利点がある。さらに、LMS (Learning Management System) のアンケートフォームを活用することで多くの意見を短時間でまとめることもできる。しかし、学生に質問の設定能力が問われることに加えて、教員側では LMS での柔軟な権限設定が困難なためにアンケートフォーム編集権限のみを学生に付与することが難しいという問題がある。そのため、同僚間アンケートを実施するには、学生が作成した質問紙を教員が全て取りまとめて確認したうえでアンケートフォームを作成していた。このような煩雑なプロセスが必要なため、同僚間アンケート調査も多くの授業回で実施することは容易ではなかった。

そこで、今回、新たにクラウド型のオンラインアプリケーションである電子フォームと電子ボードを導入したうえで、学生が互いに実験者や被験者となる同僚間アンケート調査の手法を問題発見課題解決型協働学修に取り入れることとした。具体的には、オンライン電子ボードの共同編集機能を使って意見を出し合いながら、電子フォームのアンケート機能や分析機能を使って学生自身が質問紙を作成したり、アンケート結果を分析できるようにした。これにより、1 つの授業でも同僚間アンケートを繰り返せるようになり、調査結果から得られるデータの特徴や他の調査方法との違いを学びながら、実験者としての質問の設定能力や課題解決能力も段階的に向上させるなどの教育改善を実施できたことを報告する。また、学生が提出したプロダクト、学生アンケート、授業アンケートによる教育実践効果の検証についても報告する。

## 2. 授業概要と教育改善の内容

クラウドを活用した同僚間アンケート調査を取り入れた授業科目は多岐にわたり、主に、情報リテラシーに関わる科目（情報処理演習、医療情報処理演習、情報科学）や基礎統計学などの初年次開講科目である。開講されている学部は医療系の 5 学部（薬学、歯学、看護福祉学、心理科学、リハビリテーション科

学)である。例えば、心理科学部の授業科目「情報処理演習」は、1年前期必須科目であり、履修者数は約70名、授業題目は「情報処理演習Ⅰ」と「情報処理演習Ⅱ」(ともに1単位)であり、連続した2講時で開講されている。授業では、コンピュータから、インターネット、そして、クラウド型のオンラインアプリケーションに至る一連のリテラシースキルを修得したうえで、問題発見課題解決型の協働学修を行う。

改善を図ったのは問題発見課題解決型の協働学修の授業形態である。きっかけとなったのが、2017年度に本学に導入されたGoogle for educationである。LMSを使った同僚間アンケートを実施する煩雑なプロセスを効率化するために、Google Appsなどの幾つかのクラウド型オンラインアプリケーションの特徴を生かして活用を図った。一つがオンライン電子フォーム(Google Forms)である。電子フォームのアンケート機能により、一人ひとりの学生がアンケートフォームを作ることができる。これにより、図1のように、択一や複数回答、自由記載形式などの多様な形式で、多くの学生からの回答を短時間で集められるようになった。さらに、データの分析機能もあり、グループで効率的にデータを集計できる。もう1つがオンライン電子ボード(Jambord、Google Slide)である。これは、クラウド空間に設置されたボードであり、複数の学生が同時に1つのボードに文字を書き込むことができる共同編集の機能を持つ。これにより、グループの学生どうしがリアルタイムで互いに他者の意見を見ながら自分の意見を記入できるようになった。このように電子ボード上で意見交換できることは質問紙を適切に設計するための議論にも有用となる。

改善研究の仕組みは、例えば情報処理演習の場合、授業回数の序盤で、クラウド型のオンラインアプリケーションの基本的な使い方やアンケート調査で得た個人情報扱い方を実践的に修得し、中盤以降に、問題発見課題解決型の協働学修を3回(Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ)実施する手順で構築した。協働学修を繰り返すことで問題発見課題解決の課題とプロセスを徐々に高度化して、問題を多角的に捉える力を段階的に醸成できるようにした。また、PDCAサイクルに沿って、同僚間アンケート調査を実施する目的も、表1にまとめたように段階的に高めていき調査能力の醸成を図った。

図1 アンケートフォームの例

表1 同僚間アンケート調査を実施する目的

協働学修Ⅰ	協働学修Ⅱ	協働学修Ⅲ
同僚間アンケート調査の活用方法を知る	同僚間アンケート調査の特徴や他の調査方法との違いを知る	同僚間アンケート調査を他の調査方法と組み合わせながら主体的に活用する

協働学修Ⅰでは、問題発見課題解決の基本的な枠組みの中で同僚間アンケート調査の活用方法を修得することを目的とした。扱う課題は大学生生活で起きている身近な問題とし、問題発見と課題解決の基本的な2つのプロセスで協働学修を構成した。同僚間アンケート調査を取り入れたのは課題解決のプロセスであり、まずはSGDにより解決策を見出してから、解決策に関わるアンケート用の質問紙を作るようにした。質問紙は、グループごとに電子フォームのアンケート機能を使って設定し、クラスの全学生を対象にアンケート調査を実施するようにした。さらに、電子フォームの分析機能を使って調査結果をまとめ、SGDでは焦点があたりなかったような課題のとらえ方や発想に気づけるようにした。加えて、他のグループのアンケートに答えることでクラス全体としての授業への参加意識も高めるようにした。

次に、協働学修Ⅱでは、同僚間アンケート調査の特徴を知ることが目的とした。扱う課題は、教材として教員が用意した「答えの定まらない社会的な問題」のテーマ一覧から、学生がグループごとに1つ選んだものである。問題発見課題解決のプロセスには、現状分析と要因解析のプロセスを明示的に追加して、より高い妥当性と波及性をもつ解決策を見出せるようにした。これらのプロセスでは、SGD、同僚間アンケート調査、インターネット検索の3つの方略を取り入れた。それによって数名のグループ、クラス全体、インターネット空間といった方略による対象者の人数や特性の違いにより生じる調査結果を比較することで、同僚間アンケート調査の特徴に気づけるようにした。

最後に、協働学修Ⅲでは、同僚間アンケート調査を他の調査方法と組み合わせながら主体的に活用することを目的とした。扱う課題は、「統計ダッシュボード」<sup>[3]</sup>など国の機関や民間企業等が提供している統計データを学生自身が分析して発見をした「答えの定まらない社会的な問題」とした。また、問題発見課題解決の各プロセスでは、SGD、同僚間アンケート調査、インターネット検索の3つの方略の特徴を踏まえて学生自身が適した方略を選び、かつ、アンケート調査の質問を適切に設定するなどの調査能力を高めながら最適な解決策を立案するなど、主体的に問題を解決する能力の育成を目指した。

また、協働学修Ⅰ～Ⅲを通して、アンケート質問紙の適切な設計および結果分析プロセスでの議論を活性化するために、クラウド型のオンライン電子ボードを取り入れた。電子ボードの共同編集機能を使うこ

とで、紙媒体では難しかったような「複数の学生が自分の意見を限られた紙面へ同時に記入する」などの作業を実現できる。図2は電子ボードの例であるが、討議の項目ごとにグループの学生数分である8個の欄（セル）を用意して、討議に先立って、まずは8人全員が自身の意見を必ずセルへ一斉に書き込み、その後、グループの意見をまとめるようにした。このように、協働学修のプロセスで個人が意見を発する場面を紙媒体以上に増やすことでディスカッションの活性化を図った。これにより、ディスカッションへの対応能力や参加態度に差が表れがちな初年次学生に対する協働学修においても、グループの特定の学生が質問紙を設計したり、アンケート結果を分析したりしてしまうことのないようにした。また、同じクラスの中でも共通の意見や異なる意見など多様な意見があることを学べるようにした。

さらに、アンケート結果の分析において、多角的な視点を持つ力を育成するために電子ボードの共有機能も利用した。例えば、KJ法の場合、多数の付箋紙が張られたボードの共有は難しいが、図3のようにクラウドに作ったボードは広範に共有できる。そこで、発表会など討議の終わりにではなく途中で学部を超えて異なる学部間でも電子ボードを共有して、アンケート結果の分析方法を互いに参照し合えるようにすることで、アンケート結果の多角的なとらえ方を学べるようにした。

階層	個人が提案	メリット	デメリット
1	課題の解決に最も効果的である	課題の解決に最も効果的である	課題の解決に最も効果的である
2	2人3人で、お互いに意見を交換する	課題の解決に最も効果的である	課題の解決に最も効果的である
3	7人8人という人数が多いグループで、課題の解決に最も効果的である	課題の解決に最も効果的である	課題の解決に最も効果的である
4	課題の解決に最も効果的である	課題の解決に最も効果的である	課題の解決に最も効果的である
5	課題の解決に最も効果的である	課題の解決に最も効果的である	課題の解決に最も効果的である
6	課題の解決に最も効果的である	課題の解決に最も効果的である	課題の解決に最も効果的である
7	課題の解決に最も効果的である	課題の解決に最も効果的である	課題の解決に最も効果的である
8	課題の解決に最も効果的である	課題の解決に最も効果的である	課題の解決に最も効果的である

図2 電子ボードの例（一部画像処理）

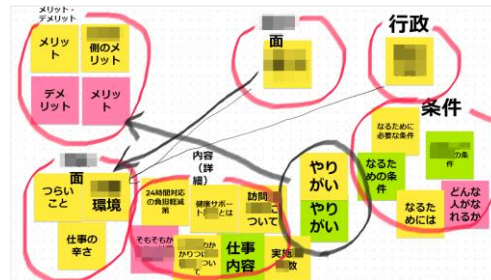


図3 クラウドに作ったKJ法のボード（一部画像処理）

### 3. 教育実践による教育効果とその確認

クラウドを活用した同僚間アンケート調査は今までに20回以上を実施した。これらの教育実践による教育効果を確認するために、まず、同僚間アンケート調査に関する学生アンケートを実施した。アンケートでは、「問1. 同僚間のアンケート調査が課題の解決に役立ちましたか」と「問2. アンケート調査をしたことで、自分一人では気づけなかったような課題に対する気づきがありましたか」を4段階（4が最もそう思う）で聞いた。さらに、クラスサイズが異なる3つの授業（回答者数A:53名、B:37名、C:15名）で学生アンケートを実施した。図4より、問1と問2ともに8割以上の学生から4もしくは3の評価を得た。自由記載アンケート41からも、「予想と異なる結果がたくさんあった」、「大勢の人がどういう意識であるのかが一目でわかった」、「様々な意見が出てきて、それをもとに解決策を導くことが出来た」などの回答を得た。さらに、問1は、クラスサイズの大きいほうが「4」の評価の比率が高まる傾向を示した。3つの授業間では有意差は無かったものの、AとC間ではカイ二乗検定により $p < 0.05$ で回答の比率に有意な差が見られた。このように、同僚間アンケート調査を取り入れることでクラスサイズが大きいほど多様な意見が集約されることから、クラスの学生数が多いことを教育上の利点へと転換できたものと考えられる。

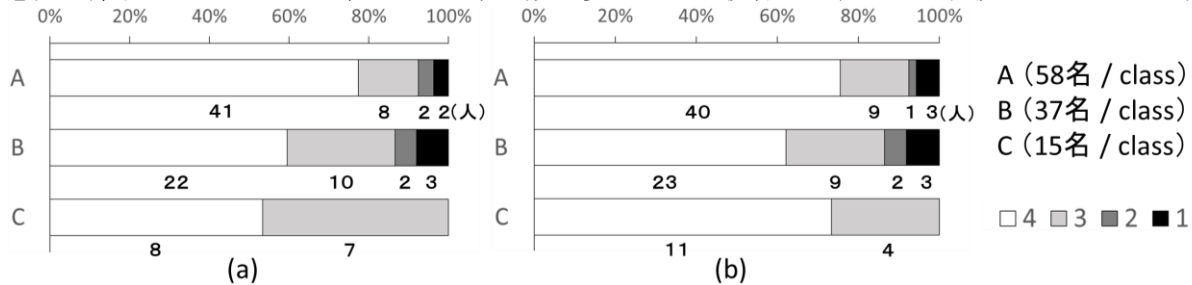


図4 学生アンケートの結果 (a) 同僚間アンケート調査は課題解決に役立ったか (問1)

(b) 自分だけでは気づけなかった課題に気づけたか (問2)

さらに、学生により提出されたプロダクトを検証した結果、半数近くのグループが、調査手法の特徴を踏まえたうえで複数の調査手法から得られた結果を比較しながら多角的にデータを分析していた。例えば、協働学修Ⅲにおいて、あるグループでは、同僚間アンケート調査とインターネット調査を使って、北海道内から選んだ5都市を対象に少子化問題の現状把握を行った。この過程で、身近な学生が感じている現状と国の機関が公開しているデータに基づく現状が異なることに気づき、さらに、SGDでの討議を踏まえて問題発見から課題解決策の立案へと至っていた。このように、SGD、同僚間アンケート調査、インターネット検索の特徴を踏まえながら主体的に3つの調査手法が活用されていた。加えて、アンケートの質問紙でも情報処理演習以外の科目で修得した知識を取り入れて項目を設定したり、回答者を複数のサンプルに

分けてクロス集計できるようにするなど、質問を適切に設定する調査能力の向上も確認できた。大学が実施した公式授業アンケートでも、「アンケート調査を駆使したプロセスが楽しい」、「ほかの実習でも使いたい」などクラウドを活用した同僚間アンケートを導入していなかった年度と比較しても好評な回答を得た。また、5段階の授業評価もクラス平均で4.17から4.54へ向上するなど、問題を共有している当事者である学生どうしのデータを使うことで、データ活用力の育成や学修意欲の向上にもつながったものとする。

電子ボードによる議論の活性化を検証するための学生アンケートも実施した。この結果、9割以上の学生が電子ボードを使って、アンケートの質問紙を設計したり、アンケート結果の分析過程で活発な意見交換ができたと答えている。自由記載コメントには、「パソコンを用いたほうが自分の意見をよく言える。」「みんなが一斉に書き始めたので周りの書いたことを見ながら自分の意見をかけたのでたのしかったです。」など、他の人の意見を見ながら、かつ、自分の意見も出しやすいなどの回答が多くあった。また、「紙を使用するより便利で、時間短縮になると思った。」など効率的であるとの回答もあった。

図5は、同僚間アンケートを実施した初年次授業科目におけるプレ・ポストアンケートの結果である。ここでは、グループディスカッションの得意さを図中の6段階で聞いた。この結果、ポストアンケートでは、「とても得意である」から「ある程度得意である」が半数を超え、さらに、カイ二乗検定でもプレ・ポストアンケートの回答比率に $p<0.01$ で有意差があった。これらの結果から、初年次学生などSGDに慣れていない学生でも、電子ボードが討議で自分の意見を活発に出すための1つのきっかけや練習となり、さらには、対面での討議におけるコミュニケーション能力を培うことへとつながったと考える。

最後に、電子ボードの共有機能による多角的な視点を持つ力の育成について、学生が提出した課題で検証した。課題では、「自身とは異なる学部で医療人を目指す学生の視点からまとめられたアンケート調査の結果を閲覧して、気づいたことや重要と思うこと」を文章でまとめさせた。この結果、「高齢化が進む地域では〇〇〇の人数が多くなることに興味を持った。それに伴って高齢者の心のケアをする△△△も必要になると感じた」（一部改変、〇〇〇と△△△は互いに異なる医療職名が入る）など高齢化問題や少子化問題といった社会的問題に対して、学部を横断してアンケート分析の結果を共有することで、自身の目指す医療職とは異なる医療職の職務と関連付けさせて自身の将来像を1つの文章で表すことができていた。

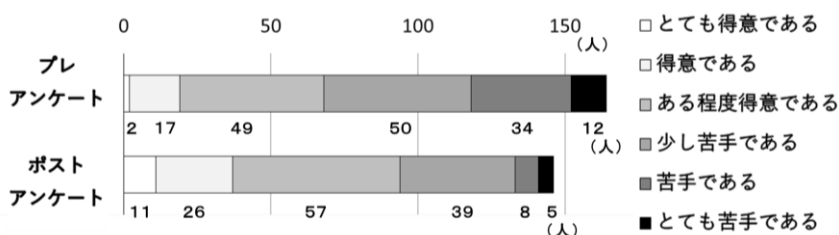


図5 グループディスカッションの得意さに関するプレ・ポストアンケートの結果

#### 4. 結果の考察

同僚間アンケート調査を取り入れたことによる問題発見課題解決型協働学修の教育改善を実践した。アンケート調査にクラウド型のオンライン電子フォームを使うことで、学生自身が質問紙を設計したりアンケート結果を分析でき、なおかつ1つの授業科目の中でもアンケート調査を繰り返し実施できるようになった。この結果、同僚間アンケート調査の特徴を踏まえて他の調査方法と組み合わせる能力や、質問を適切に設定する能力の向上など、多様なデータを多面的に組み合わせる課題を解決する能力の向上を確認できた。また、学生アンケートの結果からも、同僚間アンケート調査が課題の解決に役立った、課題に対する新しい気づきを得たなど高い評価を得た。アンケート設計や結果分析のプロセスではオンライン電子ボードを使ったことで議論の活性化が図られた。特に、初年次学生にとっては電子ボードが自分の意見を活発に出すきっかけとなり、コミュニケーション能力を培うことへとつながった。授業アンケートでも、他の授業でも使ってみようとの学生の意見があり、さらに、大学からの依頼で、全学クラウド講習会を開催するなど、様々な授業へ取り組みが広がるきっかけともなった。しかし、現在は、これらの成果は大学内での評価や検証にとどまっておらず、今後はアンケート調査の範囲を広げるとともに学修成果を広く公開し、外部有識者の意見や評価を得やすい取り組みへと拡充していきたい。

#### 参考文献および関連 URL

- [1] 片岡、神原：「健康をテーマにした知識の創造を目指した分野横断型教育モデル」の提案、大学教育と情報、158(1)、pp. 10-12 (2017)
- [2] 二瓶、西牧、他 10 名：ICT 活用による学問分野連携型協働学修の実践と教育改善効果の検証、ICT 利用による教育改善研究会発表論文、B-4 (2018)
- [3] <https://dashboard.e-stat.go.jp/> (2019年7月12日参照)