

毎時間の授業評価による授業改善への取組

－ポートフォリオの機能を活用して－

Efforts to improve classes through hourly class evaluations : Utilizing Portfolio Functions

落合啓志 国際学院埼玉短期大学 非常勤講師

「生活の科学」は、生活の中にある自然事象について多面的・多角的・総合的にとらえ、根拠を示して説明し科学的な思考ができることを到達目標としている。目標達成のために、授業では、身近な自然事象の不思議についての問題を順に提示し、学生同士で意見交換しながら自ら解き明かしていこうとする進め方をしている。この取組の有効性の有無を調べるために、学生が毎回提出するポートフォリオを活用して「授業の満足度」について5段階で授業評価を行った。その際「授業の速さ」「授業内容の難易度」についても5段階評価を行った。また、学生が毎回提出するポートフォリオの「授業の振り返り」の記述内容の中から満足度に関する具体的な記述についても調べてみた。

「授業の速さ」「授業内容の難易度」「授業の満足度」の3つの授業評価結果から総合的に考えると、「生活の科学」の学修内容について多くの学生が満足しており、進め方について概ね有効だったことが示唆された。また、進め方についていくつかの要望もあったので授業改善を図るうえで生かしていきたい。

キーワード：授業評価 授業の速さ 難易度 満足度 意見交換

1 はじめに

本学では授業改善に生かすために学生に対して授業アンケート（表1、表2）を実施している。このアンケートは最終回の授業の後に行うために、第1回から最終回までの授業全体を通しての総括的な評価を示すものとなる。よりきめ細かい授業評価を行うためには、毎時間の授業評価を行い、その結果を分析することが有効であると考えられる。そこで、本年度は学生ポータルサイトのポートフォリオ機能を利用して毎時間の授業評価（数値評価と記述評価）を行い、その結果を分析・考察してみた。その取組について報告する。

2 取組

(1) 本学が一斉に行っている授業アンケートの結果

本学が一斉に行っている本講座の授業アンケートの結果は以下の表1と表2のとおりであった。

本年度は前期の金曜日第5校時に実施し、第1学年43人が受講した。なお、()内の数値は第1学年教養科目全体の結果（令和4年度前期の回答者数は510人）である。

表1 設問I

NO.	評価項目	評価
(1)	授業概要（シラバス）に沿って授業が行われた。	4.4 (4.3)
(2)	授業の説明は分かりやすかった。	4.6 (4.2)
(3)	授業に対する教員の熱意を感じた。	4.7 (4.4)
(4)	質疑や課題に対するフィードバックがあった。	4.5 (4.1)
(5)	この授業を受講したことによって、この分野の学びを深めたいと思った。	4.3 (4.0)

表2 設問II

NO.	評価項目	評価
(1)	あなたは、この授業に熱心に取り組みましたか。	4.5 (4.2)
(2)	議論や発表、問題を解決する力が身につきましたか。	4.4 (3.9)
(3)	この授業1回につき、平均してどのくらい授業時間外学修（予習・復習）をしましたか。	2.2 (1.9)

設問I (1)～(5)、設問II (1)(2)は5段階評価 設問II (3)は時間数


(2) 本講座の授業の進め方

本講座では、教師が提示した問題を学生が答えを考えながら理解を深めていくことを意図した学生参加型の進め方を行っている。その日の学修内容をいくつかの問題に分けて、順に提示し、問題解決を積み上げていくことにより、その日のテーマに迫っていくものである。問題を解決する際には、個人で考えた後に、グループで話し合い、相互に考えを深めるようにしている。その流れは概ね以下のとおりである。

①	問題（図2）を大型テレビ3台（正面と左右に各1台）の画面上に提示する。
②	「予想」や「理由」等をワークシート（図3）に記入させる。 ワークシート（A4判1枚）には問題を記載していない。問題の転記も不要としている。学生は問題を理解したらすぐに「予想」と「理由」等を記入する。
③	選択肢のある問題については、挙手により各選択肢を選んだ人数を全体で共有する。
④	2人組（または3人組）で意見交換（図4）をする。 座席は毎回ランダムに変えている。できる限り他学科の学生と意見交換をできるように配慮する。
⑤	意見交換後、5～6人を指名し発表させる。 より多様な意見を全体で共有する。
⑥	予想変更の機会を与える。再び挙手により各選択肢を選んだ人数を全体で共有する。
⑦	①～⑥のステップを踏んだ後に、教員による解説（または学生自らの実験）等を行い、学生は問題に対する解答について改めて考察する。
⑧	①～⑦を繰り返し、本日の授業のテーマに迫っていく。

図1 授業の進め方

問題1 「生卵」を立てることはできますか？



- 1 生卵を立てることができる
- 2 生卵は立てることができない
- 3 その他

(予想)

(理由)

もちろん卵を割らずに
何も細工をすることなく、
そのまま立てることができますか？
という問題です。

ワークシートに書き込んでください。
どんな考えでも、お互いに大切に
しましょう。自分の見方や考え方が
ひらけますよ。




図2 問題提示の例

**最初に、予想分布を見ておきましょう。
自分が予想したものに挙手してください。**

**次に、ペアで、予想と理由を
意見交換してください。**




図4 意見交換の指示

生活の科学（第1回） ワークシート
授業の後に提出をお願いします。

学生番号 氏名

問題を書く必要はありません。

問題1
(予想) 最初 _____
⇒ 変更 _____
他人の考えを聞いて予想を変更する人は変更してかまいません。
(理由) _____

問題2
(予想) 最初 _____ ⇒ 変更 _____
他人の考えを聞いて予想を変更する人は変更してかまいません。
(理由) _____

問題3
(予想) 最初 _____ ⇒ 変更 _____
他人の考えを聞いて予想を変更する人は変更してかまいません。
(理由) _____

図3 ワークシートの例

(3) 各授業のテーマと扱った主な内容

授業は全8回である。第1回は、「科学的とはどのようなことか」について考える問題を用意して授業を行った。2回目以降では、物理、化学、生物、地学の各領域から身近な自然事象を取り上げた。第2回と第4回は学生実験を取り入れた授業を行った。

表3 各回の授業の主な内容

	テーマ	主な内容
第1回	「ニュース等から見える科学」	虹の色 ¹⁾ 、海の魚と川の魚、ネッシー
第2回	「タマゴから見える科学(1)」	重心 ²⁾ 、水・食塩水・砂糖水による浮力等（学生実験）
第3回	「タマゴから見える科学(2)」	ニワトリの品種改良 ³⁾ 、アニマルウェルフェア
第4回	「紙切れ1枚から見える科学」	空気抵抗と落下運動など（学生実験）
第5回	「タンポポから見える科学」	セイヨウタンポポと在来タンポポ ⁴⁾ 、生態系
第6回	「チョコレートから見える科学」	融解特性 ⁵⁾ 、森林保護、認証制度
第7回	「人体から見える科学」	指紋、汗、涙、蚊によるアレルギー反応 ⁶⁾
第8回	「自然災害から見える科学」	火山噴火や火山灰などによる災害 ⁷⁾ 、後半に試験

(4) 毎回の授業評価の方法と内容

学生ポータルサイトのポートフォリオを用いた。

- ① 授業に関するアンケート（「授業の速さ」、「授業内容の難易度」、「授業に対する満足度」）を行った。いずれも5段階評価とした。
- ② 「授業の振り返り」を記入させ、学生の授業に対する満足度に関わる記載事項を拾い上げた。
- ③ 提出期限は授業の翌週の火曜日までとした。
- ④ 最終回の授業の後半に実施したテストにおいて、授業に対する「感想」や「意見」を任意で書いてもらった。この記載事項も記述評価として利用した。

図5 ポートフォリオの例

3 結果

項目ごとの評価結果は以下のとおりである。なお、ポートフォリオの未提出者がいるため合計が受講者数の43人になっていないこともある。空欄は「0人」である。

(1) 授業の速さについて

表4 各回の授業の速さについての評価

	速すぎる	少し速い	ちょうどよい	少し遅い	遅すぎる	備考
第1回	1	1	29			
第2回			30			実験
第3回			28			
第4回			29			実験
第5回			25	1		
第6回			28	1		
第7回			28	2		
第8回		1	28			
合計(人)	1	2	225	4		
割合(%)	0.4	0.9	97.0	1.7	0.0	

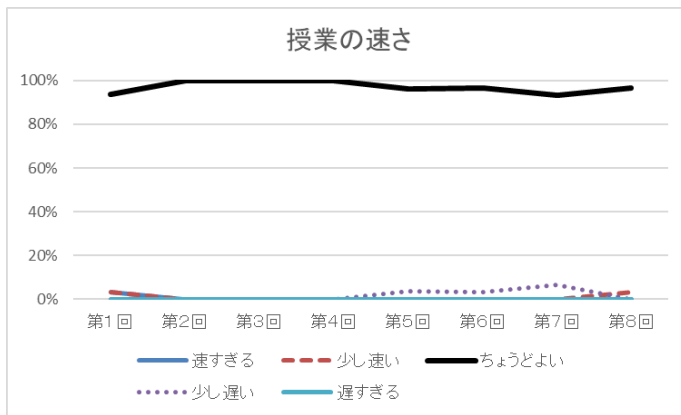


図6 各回の授業の速さについての評価の推移

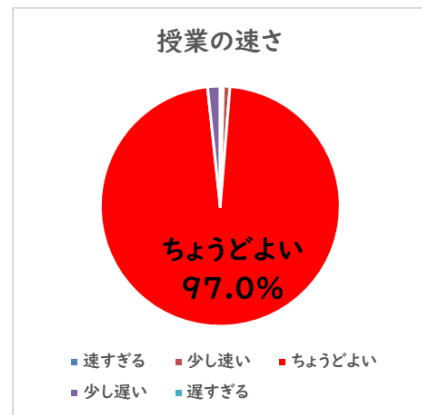


図7 全8回合計の割合

(2) 授業内容の難易度

表5 各回の授業内容の難易度についての評価

	難しすぎる	やや難しい	ちょうどよい	少し易しい	易しすぎる	備考
第1回		2	26	1		
第2回		1	28	1		実験
第3回		3	25			
第4回		1	28			実験
第5回		1	25			
第6回		1	28			
第7回		1	29			
第8回		2	26	1		
合計 (人)		12	217	3		
割合 (%)	0.0	5.2	93.5	1.3	0.0	

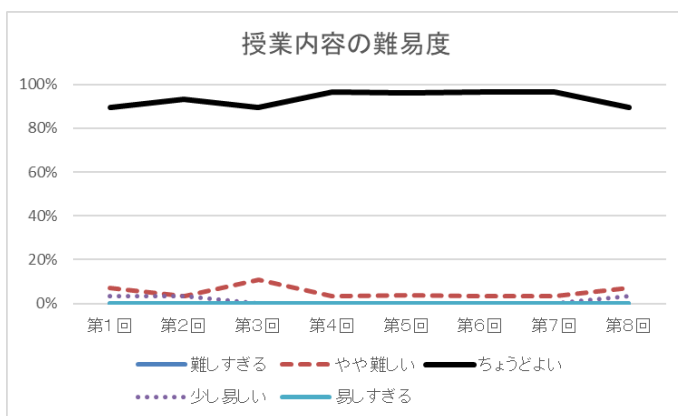


図8 各回の授業の難易度についての評価の推移

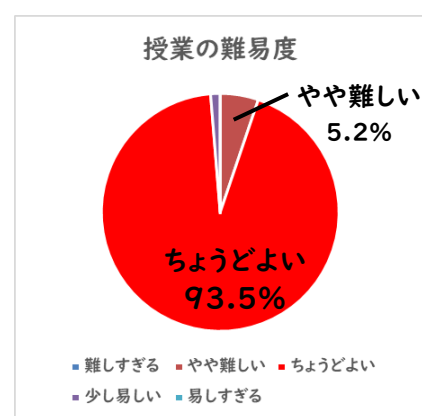


図9 全8回合計の割合

(3) 授業の満足度

表6 各回の授業の満足度についての評価

	満足している	だいたい満足している	ふつうである	あまり満足していない	不満足である	満足度(※)
第1回	18	11	2			4.5
第2回	25	5				4.8
第3回	22	3	3			4.7
第4回	23	2	3	1		4.6
第5回	22		4			4.7
第6回	23	2	4			4.6
第7回	25	2	1	2		4.7
第8回	25	3	1			4.8
合計(人)	183	28	18	3		4.7
割合(%)	78.9	12.1	7.8	1.3	0.0	

※ 満足している（5点）、だいたい満足している（4点）、ふつうである（3点）、あまり満足していない（2点）、不満足である（1点）として、各評価点に人数を乗じた数を総人数で除した数値を「満足度」とした。

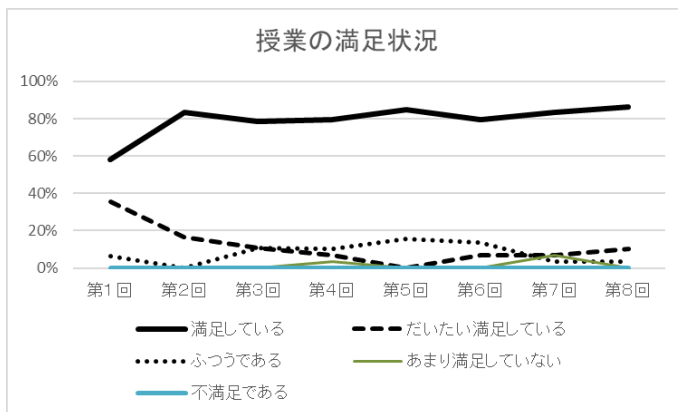


図10 各回の授業の満足状況についての評価の推移

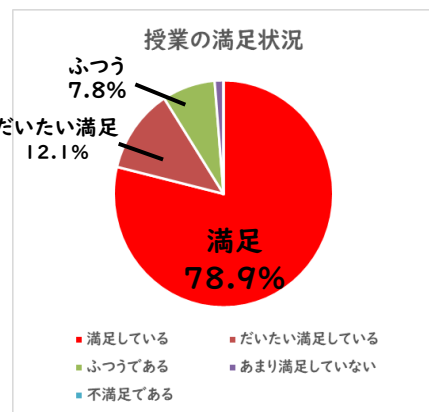


図11 全8回合計の割合

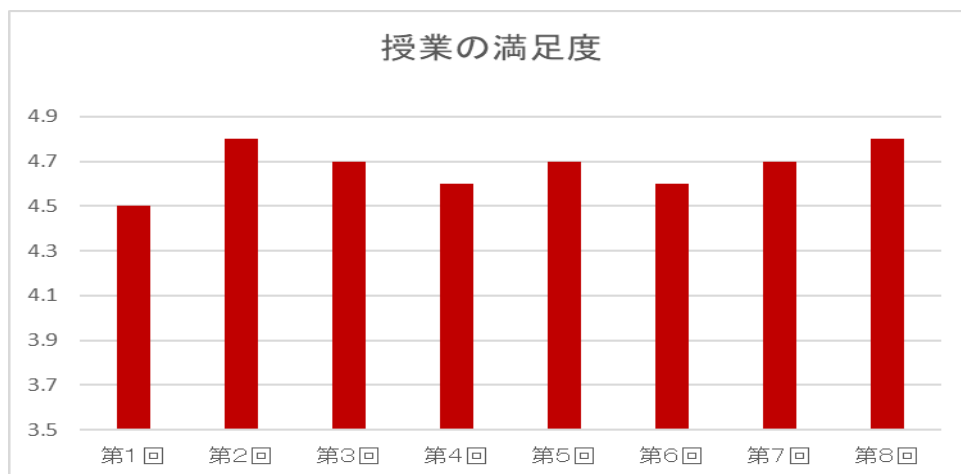


図12 各回の授業の満足度についての評価の推移

(4) 記述内容

「授業の振り返り」の記述内容及びテスト時に任意に記述してもらった感想や意見を、①授業方法 ②授業内容 ③要望・意見に分類してみた。

① 授業方法について

- ・ 毎回の授業で、問題を考え予想し、他の人との意見交換をするというのが楽しくなりました。そのため、自分自身がコミュニケーション能力も上がっていているなと感じられて、とてもうれしかったです。
- ・ 実験や毎回の授業で全く知らない人と話をしたり、意見交換をしたりと個人的にはものすごく楽しい授業だった。
- ・ 皆、違う予想をしていて、他の子の意見を聞くのも良かったし、自分の意見を言って、共感してもらえたことも嬉しかったです。
- ・ 毎回、違う子と関わることができた点もよかったです。
- ・ 毎回、生活の科学の授業の時は、「今日の席はどこかなあ？」とドキドキしながら教室に入っていました。
- ・ 毎回、違う席で違う刺激を受けることができるので良いと思いました。
- ・ 席を毎回移動させるのは面白かったからよかった。
- ・ いつも席がシャッフルされるので毎回違った人と意見交換をすることによって、人見知りも少し軽減されたような気がします。
- ・ 私はこの授業を受けてコミュニケーション力や考える力、想像する力などが身につきました。最初は隣の人が変わって少し嫌だなと思ったりしたけれど授業を受けていくうちにそれが自分にとってとてもいい経験なのだと思います。授業が楽しくなりました。
- ・ この授業が始まってから他のクラスの人とも交流する授業が他にないので、新しい人と意見交換をするのはとても新鮮で楽しかったです。また、物事をしっかり考えるようになったのは大きいと思います。
- ・ 私は化学も科学も得意ではないけれど、生活の中で役に立つような雑学交じりの授業はとても楽しかったです。自分で考えたり、人と意見を交換したりすることの大切さがよくわかり、「考える力」が身に付いたと思います。
- ・ 出された問題について予想を立てることは、この授業に限らず生きていく上で大切にしなければならぬことで、「考える」ということを大事にしたいと思いました。

② 授業内容について

- ・ 雑学が好きで、シラバスを見ていたら、何か面白そうだなという理由で受講してみたけど、思った以上に深掘りしてくれるし、自分の知らないところをピンポイントで教えてくれるから、すごく新鮮に感じた。
- ・ 自分は結構好奇心旺盛だし、わからないことがあったらすぐ調べる人間だから、普通の授業だと「なんであれがこうなるの？」みたいに頭にモヤモヤがかかったままの状態が終わる、というのがほとんどだったけれども、この「生活の科学」の授業ではあんまりモヤモヤして終わるというのがあまりなく、割とスッキリした状態で授業を終えることができたと思う。最後の最後の授業まですごく楽しませてもらいました。
- ・ 全授業を受けてみて、まず自分自身の知識量がとても増えたなと思いました。どれもとても面白い問題ばかりで、毎回、人に話したりしていました。
- ・ 授業は、毎回、毎回、とても楽しく、家族に話すネタになったし、周りの人たちが知らないことを知るとすごく嬉しく感じた。
- ・ 8回の授業で知らないことを沢山知ることができて、とても嬉しく思います。授業が終わったら友達に得た知識を話したりもして楽しく授業受けられました。
- ・ 普段じゃ考えもしないようなことを学べて、いろんな知識が身につく、友達に話すネタが増えました。いつもこんなピタッと自分の好みに当てはまるような題材の授業が出来るととてもすごいなと思っていました。
- ・ 実験が始まったとき、卵は立つはずがないと思いながら行っていると、「立った」と声が出ました。私は半信半疑で疑ったが、頑張っていると卵が立った。そのとき思わず驚いた。
- ・ 普段何気なく料理に使う卵を違う視点から新しいことが知れたのは、とっても楽しかったです！ 小3の従兄弟に科学の授業のお話をするととても盛り上がり毎回は楽しいです。
- ・ 今回の問題はことごとく外れたので科学の本を読んで理解を深めました。物質の質量や重力、重力加速度や慣性の法則について改めて学びなおすことができました。

- ・ チョコレートの美味しさに科学的な理由があることもびっくりしましたが、納得できる内容でわかりやすかった
- ・ SDGsについて考えることもあり、SDGsでどのような取り組みがされているのか、過去にはどのようなことをして、どんな効果があったのかがよく分かりました。そして私たちにできることを学ぶことができ、すぐにできることはしていきたいと思いました。
- ・ 授業を重ねるごとに、1つの問いに対していろいろな考え方をするようになってきました。1つの考えにとらわれずに様々な角度から考えることで、想像力や思考力が上がったような気がします。また、1つ目の質問から、次にどのような質問が来るのか予想するようになってきて、いろいろな力を身につけられていて嬉しいです。
- ・ 生活の科学を取って、興味や関心が全くなかったものに興味を示すことができ、日常生活で「そういえばこういうことやったよね」などと思い返すようになりました。
- ・ 私が持っている自然科学の知識は、将来生きていく中でなくてもいいようなものだと思っていました。でも、この授業を受けたおかげで、覚えておくとちょっとよいことがあるものなんだなとわかりました。
- ・ 知らないことを知ること、知っていることを深く追究することが自分の頭で考える力を養う。私がこの授業を通して学んだことです。
- ・ 情報をただ漠然と享受しているのではなく、物事を多面的にとらえたり、知識に変える力を身につけていきたいなどこの授業を受けて思いました。

③ 意見・要望

- ・ 話し合いをするときは近くの人とですが、自由にいろんな人と話し合いができるようにしてもよいと思いました。
- ・ コロナが少なくなってきたときには、グループを作ってやっても面白いと思った。
- ・ あと1, 2回実験をやってみたかった気もします。
- ・ 授業の最後にプリントを配布しますが、最初の方がよいと思います。先生の話聞き逃した時や前の実験が忘れてしまったときにすぐ確認できるからです。

4 考察

(1) 「授業の速さ」について

各回の授業では「ちょうどよい」という回答が多数を占め、第2回～第4回はすべての回答者が「ちょうどよい」を選択している。多くの学生にとって授業の速さは適切であると考えられる。

第1回で「速すぎる」という回答が1件あった。該当学生のポートフォリオを見ると、速すぎて困っていることを示す記載事項はなく、「金曜日の5限目という1週間の中で一番疲れている中で行った授業だったので、最後まで集中してできるかどうか不安でしたが、自分の意見を考えたり隣の人と話してコミュニケーションをとったりする授業だったので最後まで楽しく取り組むことが出来ました」というコメントが書かれていた。この学生は、第2回から第8回まで「ちょうどよい」を選択している。

「少し速い」が1件、「少し遅い」が4件あったが、該当する学生のポートフォリオには授業の速さに関する記載事項はなかった。

(2) 「授業内容の難易度」について

各回の授業では、「ちょうどよい」という回答が多数を占めたが、第3回の授業（タマゴから見える科学(2)「ニワトリの品種改良やアニマルウェルフェア等」）では「少し難しい」と回答した学生が3人いた。全8回を通して93.5%が「ちょうどよい」と回答しており、多くの学生にとって授業の難易度は適切であったと考えられる。

「難しすぎる」「易しすぎる」という回答はなかった。

「少し易しい」という回答が全部で3件、「少し難しい」という回答が全部で12件あった。

同じ学生が5回にわたって「少し難しい」という回答をしていた。その学生の第5回のポートフォリオには「花についてきれいとかは思ったりはするけど、興味がなかったので今日の授業をやって少し興味を持ちました！」という記載があった。元々興味が低い領域については、授業内容を難しいと感じるのではないかと推察される。

(3) 「授業の満足度」について

第1回「ニュースから見える科学」では、満足度が4.5と全8回の中で最も低い値となった。「満足している」が18人(58.0%)、「だいたい満足している」が11人(35.5%)、「ふつうである」が2人(6.5%)だった。他の回と比べて、「満足している」が少なかった。次年度以降の授業改善に最も力を入れるべき回である。

第2回以降は、「満足している」という評価が多数を占めている。

全8回を通して「満足している」が78.9%、「おおむね満足している」が12.1%、合計91.0%であった。このことから本講座の内容について、学生はかなり満足していたと考えられる。

なお、第4回「紙切れ1枚から見える科学」では1名が「あまり満足していない」と回答している。当該学生のポートフォリオには「時間的にしょうがないと思う」というコメントの記載があった。この回は実験を行いながら授業を進めていったが、「もっと知りたい。深めたい」という思いがあったのではないかと推察される。

(4) 「授業の振り返り」等の記述内容から

① 授業方法について

意見交換についての記述が多く見られた。座席が毎回変わるので、意見交換の際にはメンバーが毎回変わる。自分とは異なる考えや感じ方に触れることができるので有意義だったという記述が多かった。あらかじめワークシートに自分の予想や考えを記述させ、考えをまとめてから意見交換を行うので、出し合った意見から共通点や相違点に気づき、視野の拡張や論点の整理が進んだようである。また、問題の答えを予想し、意見交換をしていくという主体的・対話的で、かつ知識構成的に学んでいく進め方に意義を感じ、そのことを記載した学生も複数いた。「授業の満足度」の結果からも、講義を聴くだけの授業スタイルでは得られない学びを実感した学生も相当数いたのではないかとと思われる。

② 授業内容について

「授業が終わって、友だちや家族に話したくなる内容だった」という記述からも、テレビのクイズ番組のような雑学ネタのように感じた学生も多かったようだ。学生たちにとって取り組みやすい問題であったと考えられる。もし問題提示の段階で学生に拒絶感があったとしたら、予想すら考えようとせず、意見交換も困難になるだろう。その場合は、教師の解説を聞いて学生に理解を強要することになり、主体的な学びに

はなりえないと考える。1単位時間の授業で3～6個程度の問題を用意し、1問に対して10～25分程度の時間を配分している。SDGsに関わる問題には時間をかけ、多様な考えを引き出すようにした。学生のコメントの中には、自分の頭で考えることの大切さ、意見交換によって新たな気づきが生じることの意義、授業を通して改めて興味を持てたことを示すものもあった。これらは、学生が、思考すること、発見すること、好奇心をもつことなどの資質が高まることを実感した喜びから出てきた素直な表現だろうと思われる。

③ 意見・要望について

意見交換の人数については、新型コロナウイルス感染症対策の「3密を避ける」ために、原則ペア（隣の席同士）で行うようにした。ペアで行ったことによるメリットは、①概ね2～4分程度で意見交換ができること、②声の大きさが抑えられることであった。一方デメリットは、①2人だけの意見交換のため同じ意見だと同意や共感にとどまり、広がりや深まりに乏しいことが挙げられる。「意見・要望」にあったように新型コロナウイルス感染症が収まってきて行動制限が緩和された後には、3人組や4人組などでの意見交換を取り入れたい。

「実験」については多くの学生に好評であり、学生たちがより実感を伴った理解につながることが期待できることから、今後取り入れていく方向で考えていきたい。

「授業プリント」については、話の聞き逃しや確認などのために最初に配布することの意義は認められるが、問題の答えが記されているために学生が自ら思考することを妨げるおそれがあると考えられる。授業で用いたスライドの資料は授業終了時に配布している。自宅等で配布資料を見て、授業の復習をしながら、ポートフォリオの課題に向き合えるようにしている。

5 終わりに

今回の取組では、学生たちにとって授業の速さや授業内容の難易度はほぼ適切であり、満足度もかなり高かったと考えられる結果が得られた。学生の記述内容の中には、授業中の活動を通して自ら資質能力を高めていたことを示すものもいくつか見られた。以上のことから、問題の答えを予想し、意見交換をしていく主体的・対話的で、なおかつ知識構成的に学んでいく授業の進め方については、本学の学生たちの実態におよそ適合したものであり、本授業での取組は概ね有効であったことが示唆された。

なお、授業評価を行うにあたっては学生ポータルサイトのポートフォリオ機能を活用した。「ペーパーレスであること」、「学生にとってはスマホを利用すればいつでもどこでも作業ができること」、「週1回勤務の非常勤講師にとっては、次の授業の前に教員コメントを学生一人一人のスマホに直接送付できること」などが利点としてあげられる。今後、教員からの返却コメントの内容を工夫してフィードバックすることによって、次時の授業における学生たちの学習意欲の高まりや効果的な動機付けにつながることを期待される。また、学生たちが書いた「学習の振り返り」はテキストで保存されるため、テキストマイニング分析が可

能になる。学生たちの記載事項をクラス全体として分析することによって、授業の全体的な到達度や関心の度合いなどを評価することにも活用できると考えられる。

今回の取組で得られた成果や課題を次年度の授業の改善に生かし、さらによりよい授業の創造に努めていきたい。

最後に、個人的な取組を本学の誌上に発表する機会をいただき、大野博之学長をはじめとする関係者の皆様方に心から感謝を申し上げます。

著者の利益相反：開示すべき利益相反はない。

参考文献

- 1) 斗鬼正一(2003)、「目からウロコの文化人類学入門」、ミネルヴァ書房
- 2) 板倉聖宣(1977)、「科学的とはどういうことか」、仮説社
- 3) 酒井仙吉(2013)、「牛乳とタマゴの科学」、講談社ブルーバックス
- 4) 渡邊弘晴 (2013)、「タンポポ 風でたねを飛ばす植物」、あかね書房
- 5) 上野聡(2016)、「チョコレートはなぜ美味しいのか」、集英社新書
- 6) 一盛和世(2021)、「きっと誰かに教えたい蚊学入門」、緑書房
- 7) 鎌田浩毅(2007)、「富士山噴火」、講談社ブルーバックス