

Zoomを利用したオンライン授業の実践と課題

Practice and challenges of online class using Zoom

佐藤 修

Osamu Sato

1 はじめに

本学では、新型コロナウイルス感染症防止対策として非常事態宣言解除後も春学期終了まで遠隔授業を実施してきた。私自身初めての遠隔授業を実施することになり、オンタイムで行った同時双方向型のZoomを用いた授業実践について報告する。

2 遠隔授業の概要

遠隔授業には大きく分けて、オンデマンド型授業（教材提供型授業）と同時双方向型授業の2種類がある。

(1) オンデマンド型授業（教材提供型授業）

授業の動画や講義資料などの教材に受講生が都合のよいときに取組み、Bbやメールなどで質問や課題提出などを行う方法になる。私は、授業の動画撮影等の時間確保が難しく実施していない。

(2) 同時双方向型授業（オンタイム）

ZoomやTeamsなどの会議サービス等を用いてインターネットを介して授業を実施するもので、学生と教員との会話や質問も授業中に可能である。

2.1 本学の使用システム

本学では、Microsoft 365 Teamsを推奨しており教員アカウントも大学から付与されたが、授業開始日には間に合わなかったため、Zoomを用いた授業を始めた。Zoomの運用には、毎回違うミーティングID、パスワードを設定することや、セキュリティー面での配慮が必要である。

なお、受講生が100名を超える授業担当教員には、Zoomの有料版アカウントが大学から確保されている。

本学ではノートパソコン等を持参して学ぶBYOD（Bring Your Own Device）を推奨しサポート体制も充実しているため、大学入学当時からほぼ100%のPC保有率である。中にはタブレット等の複数機器を使用している学生もいる。通信環境の関係で若干画面の乱れや音声途切れることがあったが、授業に支障はなかった。

授業においては、本学のBlackboard@tamagawaのシステム（ZoomミーティングURL、IDパスワード配布、授業資料の掲載と配信、課題回収、受講生へのメール送信等を行うことができる）と併用し、授業実践している。また、授業においてはGoogleフォーム¹⁾、Mentimeter²⁾、コラボノート³⁾なども用いた。

2.2 利用した機器

- ・ PC：Panasonic CF-CZ6、MacBookPro

- ・マイクシステム エレコム製 HS-NB05USV
- ・カメラシステム ロジクール製 C270n

2.3 春学期Zoomでの授業科目・授業の流れ

- ・「情報科学入門」(教育学部) 1年生2クラス43名 (月3・4限、木1・2限)
- ・「コンピュータと教育」(大学院教育学研究科) 9名 (月5・6限)
- ・「教科授業技術の研究と実践」(教職大学院) 4名 (水3・4限)

授業はZoomを用いた同時双方向型授業(オンタイム)を実施した。

授業の流れを以下に示す。

表1 授業例

授業開始前	Zoom授業開始10分前から招待。質問等への個別対応。 入学後、対面していない学生同士の会話を確保。 近況報告、情報交換。同じ悩みの共有等一人ではないという思いを持たせたい。 授業時の約束：ビデオON、マイクON、氏名は漢字表示とする。 レコーディングは受講生の許可を求める。(授業後配信の必要があるなしで) ※出席確認(遅れての参加あり)
導入	マイクミュート、発言時マイクON 今日の授業のねらいの提示、学習の流れの確認 Blackboardに掲載した資料の確認
展開	教員による課題提示(予習内容) 課題の取り組み発表(ブレイクアウトセッション：1グループ3名を基本) ※教員順番に各グループへ参加 課題の取り組み発表(ブレイクアウトセッション報告) 補足説明(PowerPoint：画面共有) 授業に使用したソフトウェア(チャット、Googleフォーム、Mentimeter) 意見交換(一人ずつ、全員：画面共有)
まとめ	今日の授業のまとめ 今日の授業の理解度確認(Zoom投票機能) 次回の授業の予告
授業終了後	今日の授業で使用した教員提示資料のBlackboardへのアップ。 Zoom授業終了後5分～10分。質問等への個別対応。 学生同士の会話を確保。近況報告、情報交換等。 ビデオON、マイクON、氏名は漢字表示とする。

PowerPoint教材資料の画面の共有による説明を基本とした。チャット機能、投票機能を用いながら、授業内で数回ブレイクアウトセッションによるグループ活動(発表会)、課題演習、質問対応、全体発表会などを行った。

3 アンケート調査

3.1 対象者

「情報科学入門」(教育学部) 受講学生43名(男子20名、女子23名)

3.2 調査時期と方法

日本産業技術教育学会情報分科会「COVID-19感染防止の観点からの遠隔授業の実施状況・実施予定調査」及び、京都ノートルダム女子大学教務委員会「オンライン授業に関するアンケート（学生）」結果概要報告を参考にしてアンケート項目を設定した。調査時期は2020年7月10日より7月17日までで受講した感想などGoogleフォーム¹⁾を利用して5件法によるアンケート調査を実施し回答率は(41名/43名)95.3%であった。

以下に、質問項目に対する結果と自由記述を示す。

3.3 質問項目

(1) Zoomの授業についての質問

表2 アンケート質問項目と結果

No	質問項目	各評価の人数(41名)					
		5	4	3	2	1	無回答
1	教員の声は聞き取りやすかったですか。	23	12	6	0	0	0
2	教員の授業内容の説明はわかりやすかったですか。	18	18	2	3	0	0
3	授業内容のPowerPoint資料はわかりやすかったですか。	25	12	4	0	0	0
4	授業で行う課題や振り返りレポートの提示はわかりやすかったですか。	25	10	6	0	0	0
5	授業の中で行うブレイクアウトセッションはよかったですか。	31	6	3	1	0	0
6	授業内容の理解度、関心、感想等をZoomの投票機能を使って実施したことはよかったですか。	33	6	2	0	0	0
7	授業の感想や質問などZoomのチャット機能を利用したことはよかったですか。	19	13	8	1	0	0
8	Bbにあげた授業の課題やワークシート、授業PDF等是有効に利用できましたか。	25	13	3	0	0	0
9	授業中1回は発表や発言をするようにしていましたが、よかったですか。	19	12	10	0	0	0
10	受講生の声は聞きやすかったですか。	21	12	8	0	0	0
11	教員への質問はしやすかったですか。	8	7	8	10	6	2
12	受講生同士での質問・発表・意見交換はしやすかったですか。	15	13	7	5	1	0
13	教員の画面はクリア(見やすかった)でしたか。	32	5	4	0	0	0
14	課題共有時などの受講生の皆さんの画面はクリア(見やすかった)でしたか。	28	7	6	0	0	0
15	授業内容や課題(発表)に対して教員からのフィードバックがありますか。	28	8	5	0	0	0
16	授業開始10分前からZoomに参加できたことはよかったですか。	17	14	10	0	0	0
17	授業終了後、Zoomで個別に質問等できたことはよかったですか。	27	9	4	0	1	0
18	Zoomでのオンライン授業を通して、情報科学に対する知識・理解が深まりましたか。	30	10	0	0	0	1
19	Zoomでのオンライン授業を通して特に情報活用の実践力が身に付きましたか。	18	21	2	0	0	0
20	Zoomでのオンライン授業でも主体的・対話的で深い学びができましたか。	12	22	5	2	0	0
21	オンライン授業を受けてみて、全体としての「満足度」を5段階で評価してください。	10	23	7	1	0	0

(2) 学生のZoomの授業の通信環境等についての質問

質問22 あなたが授業に利用している媒体は何ですか？(PC、スマホ、タブレット等複数回答可)

質問23 あなたの通常のオンライン授業の「通信環境」は？

質問24 あなたの通常のオンライン授業の「通信状態」は？

質問25 Zoomでのオンライン授業を受ける前に、不安など感じていたことはありますか。(複数回答可)

質問26 現在、Zoomでのオンライン授業を受けていて、不安など感じていることはありますか。(複数回答可)

質問27 オンライン授業で良かったと思うことについて（複数回答）

質問28 今後のZoomでのオンライン授業に望むことは（通信量が大きくなるものもある）（複数回答可）

質問29 その他自由記述

3.4 結果

回答は、そう思う5点、どちらかといえばそう思う4点、どちらともいえない3点、どちらかといえばそう思わない2点、そう思わない1点とした。



図1 Zoomでの授業についてのアンケート調査結果

3.5 主な調査結果の考察

質問1 教員の声は聞き取りやすかったですか。

質問2 教員の授業内容の説明はわかりやすかったですか。

質問1 教員の声は聞き取りやすかったですか。

質問2 教員の授業内容の説明はわかりやすかったですか。

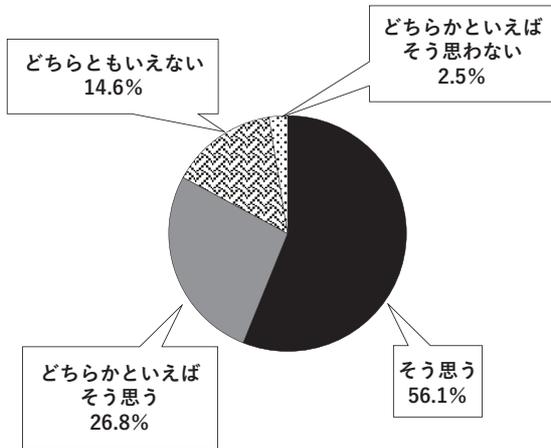


図2 質問1

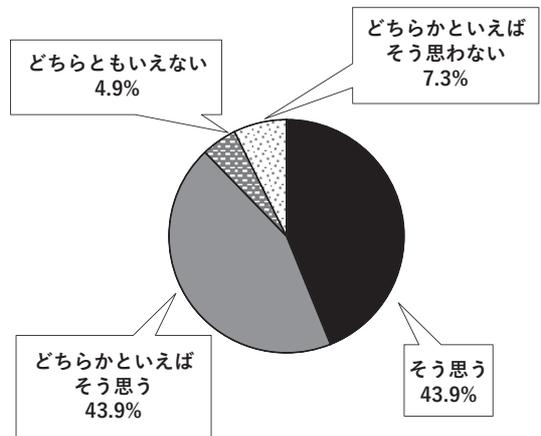


図3 質問2

Zoomでの授業では、使用するPC等に内蔵されているマイクでの会話もできるが、マイクの音質が悪いと教員の声が聞き取りにくくなる場合がある。このため聞き取りやすくなるようにヘッドセットを用いた。また、「音」の遅延を意識して話をするのが大切である。説明後に再度補足説明を行ったり、作業進度や理解度を確認したり質問を受けたりしながら授業を進めた。

なお、説明等が途切れないう毎回の授業実施前の通信環境や機器設定のチェックが大切である。

質問5 授業の中で行うブレイクアウトセッションはよかったですか。

質問6 授業内容の理解度、関心、感想等をZoomの投票機能を使って実施したことは、よかったですか。

質問5 授業の中で行うブレイクアウトセッションはよかったですか。

質問6 授業内容の理解度、関心、感想等をZoomの投票機能を使って実施したことはよかったですか。

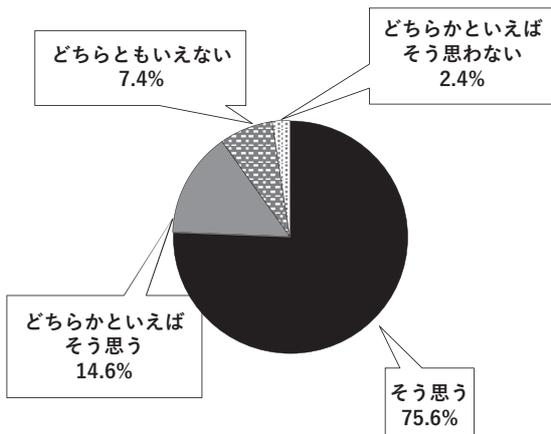


図4 質問5

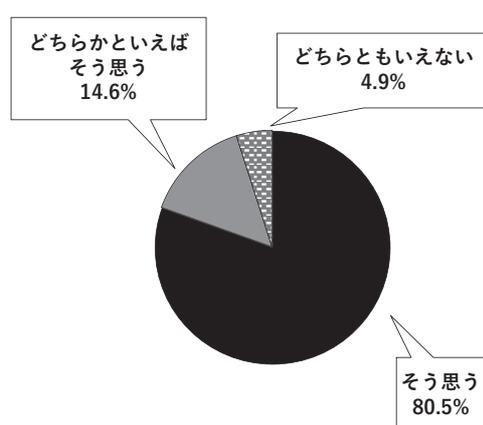


図5 質問6

課題作品の全体発表会前に、ブレイクアウトセッションを活用してグループ内発表会を実施したり、授業内容に応じてグループディスカッションを行った。対面授業に近い取り組みを実施することができた。本時の学習のねらいの達成状況の把握のため、Zoomの投票機能を活用した振り返りを実施し、授業後の質問タイムにつなげ、個別指導に活かした。

なお、投票機能はZoomの無料版では使用できない。

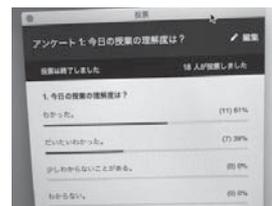


図6 Zoomの投票機能

質問7 授業の感想や質問など、Zoomのチャット機能を利用したことはよかったですか。

質問8 Bbにあげた授業の課題やワークシート、授業PDF等は有効に利用できましたか。

質問7 授業の感想や質問など、Zoomのチャット機能を利用したことはよかったですか。

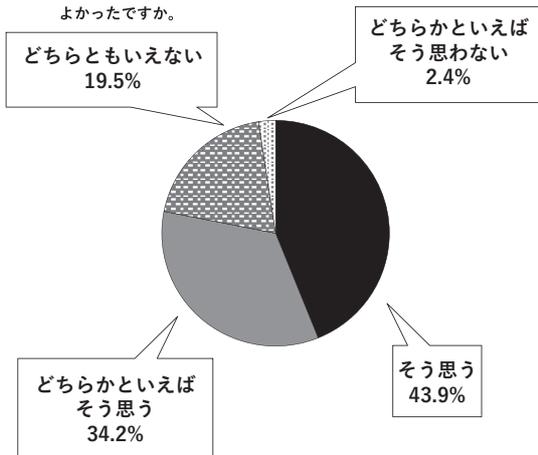


図7 質問7

質問8 Bbにあげた授業の課題やワークシート、授業PDF等は有効に利用できましたか。

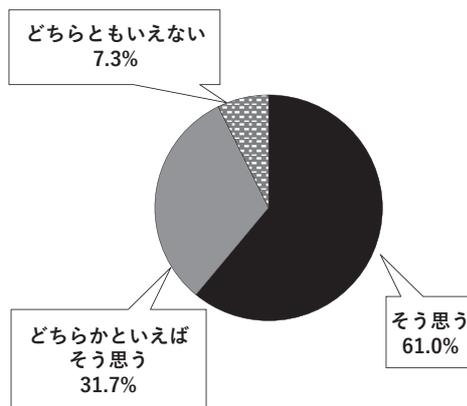


図8 質問8

Zoomでの授業の場合は全員の前で質問することに躊躇しがちになる傾向があるので、個別にも対応できるチャット機能は有効に活用していきたい。授業中に使用するワークシートなども有効に活用できていた。Word版とPDF版を作成し、学生の端末環境（Windows・iOS）などによる違いがあっても対応できるようにした。

質問11 教員への質問はしやすかったですか。

質問15 授業内容や課題（発表）に対しての教員からのフィードバックがありますか。

質問11 教員への質問はしやすかったですか。

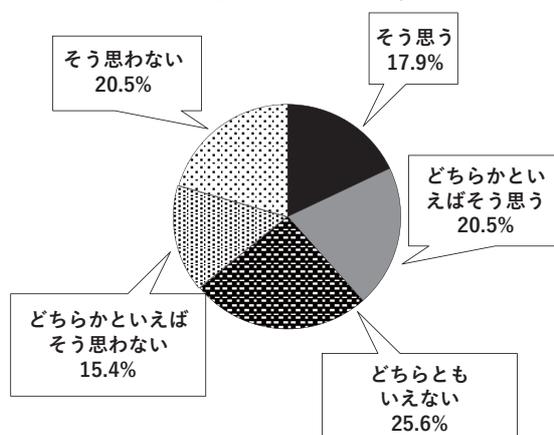


図9 質問11

質問15 授業内容や課題（発表）に対して教員からのフィードバックがありますか？

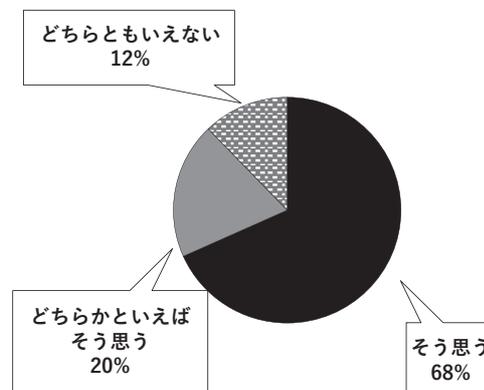


図10 質問15

4月から通学ができていない中で、同じクラスであっても全員の前で質問はしにくいという意見が多かった。誰かが質問をしてくれたことで悩みが解決したり、「皆同じことを思っているんだ」ということがわかったりして良かったという意見もあった。

オンライン授業では、出された課題等に対してどういう評価がつくのかという学生の不安も大きいいため常にフィードバックに心がけていく必要がある。

質問16 授業開始10分前からZoomに参加できたことはよかったですか。

質問17 授業終了後、Zoomで個別に質問等できたことはよかったですか。

質問16 授業開始10分前からZoomに参加できたことはよかったですか。

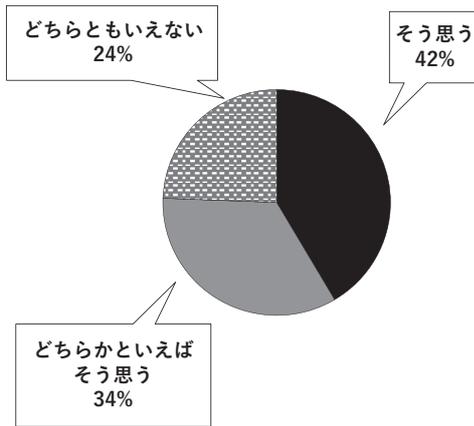


図11 質問16

質問17 授業終了後、Zoomで個別に質問等できたことはよかったですか。

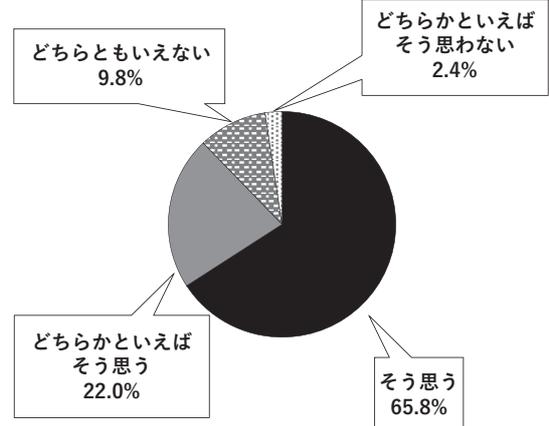


図12 質問17

10分前から機器の不具合のチェックや音声、ビデオなどの設定の確認ができた。また、通学ができていない中で授業前後の会話を確保できたため、雑談を含めた会話で不安や孤立感・孤独感を感じていた学生にとって、友人も多くできたきっかけとなった。

また、授業時間内で個別に回答できなかった学生や新たな質問がある学生に、授業終了後に個別に対応できたことは有意義だったと感じている。

質問21 オンライン授業を受けてみて、全体としての「満足度」を5段階で評価してください。

質問23 あなたの通常のオンライン授業の「通信環境」は

質問21 オンライン授業を受けてみて、全体としての「満足度」を5段階で評価して下さい。

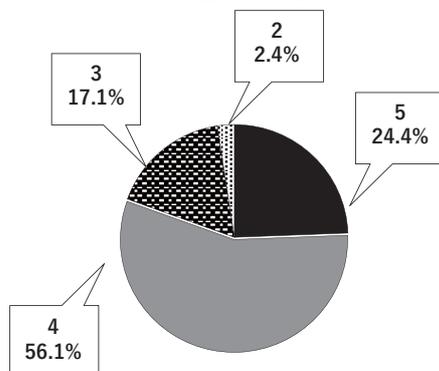


図13 質問21

質問23 あなたの通常のオンライン授業の「通信環境」は

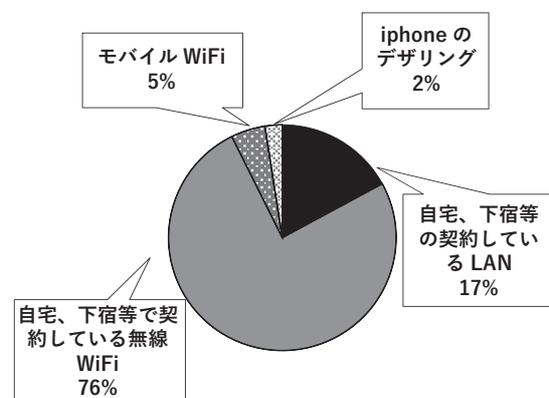


図14 質問23

今回のオンライン授業は学生にとっても初めてのことであり、通信環境により授業途中で切れてしまったり音声が届かなくなったりした状況が見られた。圧倒的に無線Wi-Fiを利用している状況も把握できたのでビデオオフなど、通信環境次第で自己判断させた。

質問25 Zoomでのオンライン授業を受ける前に、不安など感じていたことはありますか。(複数回答可)

質問26 現在、Zoomでのオンライン授業を受けていて、不安など感じていることはありますか。(複数回答可)

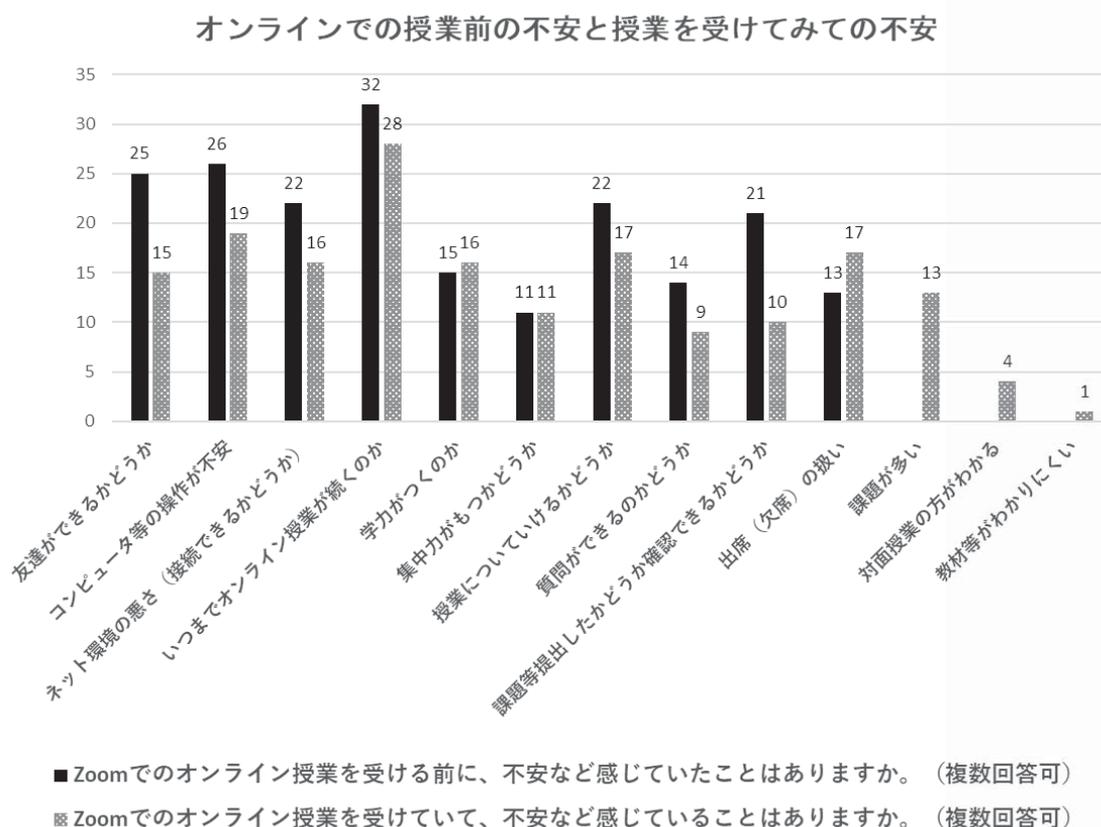


図15 質問25 質問26

オンライン授業開始前とオンライン授業開始後(第11回授業から12回授業までの間)の比較である。授業前に多かった項目は「いつまでオンライン授業が続くのか」「コンピュータ等の操作が不安」「友達ができるのかどうか」「ネット環境の悪さ(接続できるかどうか)」「授業についていけるかどうか」「課題等提出したかどうか確認できるのかどうか」であった。授業開始後の多かった項目は「いつまでオンライン授業が続くのか」「コンピュータ等の操作が不安」「授業についていけるかどうか」「出席(欠席)の扱い」「ネット環境の悪さ(接続できるかどうか)」「学力がつくのか」という順になった。

授業開始前の不安として多かった「友達ができるのかどうか」や「課題等提出したかどうか確認できるのかどうか」については、ディスカッションや発表会を行うなど、全員の発言機会を意図的に作り、ブレイクアウトセッションなどの回数を重ねるたびに孤独感を感じることなく皆と話すことで友人が増え、その中で質問にも回答することができたことが減少していった理由と考えている。

「情報科学入門」の科目は、大学での学修に必要な情報リテラシーとして、各種ソフトウェアを利用して情報の収集・整理・分析・活用などデータ処理を行い、その結果をプレゼンテーションできるようになる目標がある。オンライン授業であってもコンピュータ等の操作ができるように、教員の画面と学生の画面を共有するなどして、確実に操作を身に付けることができたと考えている。

「ネット環境の悪さ（接続できるかどうか）」については、毎回の授業において参加入室時に音声やビデオの応答を必ず行い接続確認した。学生の使用している通信環境をよくするために、インターネット速度の確認方法や設置場所やLANケーブルの違い等でも速度が変わることを伝え、改善を図った。

オンライン授業になり、学生からはほぼ全科目で毎回課題が出されている状況であったと聞く。本科目でも授業時間内で課題や演習を行ったが、どうしても授業後の学修が必要であった。そのため、授業回数を重ねるにしたがって課題が多いと感じている学生の割合が高くなった。UNITAMAによる春学期学生授業アンケートでは、「授業1回に対しての授業外の学修（予習、復習、課題など）を何時間しましたか」の回答では、3時間～4時間が7.7%、2時間～3時間が41.0%、1時間～2時間は46.2%、1時間未満は5.1%であった。

「授業に意欲的に取り組みましたか」の質問には、とてもそう思うが66.7%、そう思うが30.1%とほぼ全員が意欲的に取り組んでいたことがわかった。

「学力がつくのかという不安」が授業開始後に増加していた。UNITAMAでのアンケート結果では、「授業内容を十分に理解していましたか」の回答が、とてもそう思うが18.8%、そう思うが35.9%、どちらともいえないが15.3%であった。「シラバスに示されている到達目標が達成できたと思いますか」では、そう思うが38.5%、どちらかといえばそう思うが51.3%であった。なお、他の学生はシラバスの到達目標を覚えていなかった。「総合的にみてこの授業で学士力がつきましたか」では、そう思うが41.0%、どちらかといえばそう思うが53.8%であった。どちらかといえばそう思わないと学士力を覚えていない学生がそれぞれ1名いた。個人でわからないことを調べながら学修に取り組めたため、自律的に勉強する姿勢が身に付いたとの回答もあった。

「学力がつくのかという不安」は、春学期授業終了時にほぼ解決できたが、支援の必要な学生への対応をしていかなければならないと考えている。

質問29 その他自由記述

・現在、自分が履修している zoom の授業の中で1番楽しく、分かりやすいです。他の授業のブレイクアウトセッションでは、授業と関係のない話をしてしまうことが多いです。しかし、情報の授業では、授業に関連する話し合いをすることがほとんどで、自分の知識が高まっているのを感じます。ブレイクアウトセッションや授業の最後に1人一言の授業の感想などで、みんなの声が聴けることが嬉しいです。加えて、私個人として同じくらい嬉しいことが、私たちの発表内容に対しての先生のコメントです。前回、学級通信を作成したときには、中学校の校長先生をしていたことを活かしてその目線で評価をしてくださいました。そのような貴重な経験を与えてくださったことに感謝しかありません。

最後に、先生の雰囲気なのか、話し方なのかは分かりませんが、授業が聴きやすく、内容がスッと頭に入ってきます。さらに、質問がしやすいです。ときどき説明が早いと思うこともありますが、その都度質問をする機会を与えてくださり、その回答もとても分かりやすいです。早く対面で情報の授業を受けたいと思う気持ちが募るばかりです。

- ・Zoomを使用した授業は楽しかったです。
- ・エクセルなども先生と同時進行が出来るので理解しやすかったです。
- ・早く対面授業で実際に大学に行きたいです。
- ・課題の量が多く精神的に辛いと感じることが多い。

4 まとめ

現在、秋学期の授業は春学期同様の遠隔教育と対面型授業とを組み合わせた形態で、離散を保ちつつ行う集近閉型の「ハイブリッド型」の教育を実施することになっている。

本学の令和2年度将来計画委員会の動画配信を用いた研修を受講したが、渡辺克己講師のオンライン授業ガイド（考え方編）（実践編）は大変参考となった。改めてオンライン授業特有の教員として身に付けておくべきベーシックスキルがあると思う。

春学期ではオンライン授業（オンタイム）は、Power Point資料を画面の共有により説明した。本来のプレゼンテーションや対面授業では、話し手の身振り手振り、表情も大変重要である。これはZoomを用いたオンライン授業であっても大切にしたいものである。このため、オンタイムで行うZoomを用いた授業の場合に、Power Pointの資料を画面の共有をしながら同時に教員の顔をみせることができるOBSやPreziの活用も取り入れていきたい。

そして、春学期の授業から見えてきた課題を解決しながら、より良いZoomを用いた授業実践を行いたい。

【注】

- 1) Google フォーム：Google のG Suite for Education の主要アプリの一つで、アンケート等を作成し回答結果を自動集計することができる。
- 2) Mentimeter：質問した結果をリアルタイムに確認できるサービス。無料で利用できる。選択式や記述式など質問形式を自由に選択することができる。
- 3) コラボノート：ジェイアール四国コミュニケーションウェアの協働学習支援ソフトウェア。同時共同編集機能により学校間での交流にも活用できる。

【引用・参考文献】

- 田畑忍「グループ学修を取り入れた遠隔授業の試み」『玉川大学教師教育リサーチセンター年報第6号』2016、83-90ページ
- 京都ノートルダム女子大学 教務委員会「オンライン授業に関するアンケート（学生）結果概要報告」2020、1-35ページ
https://www.notredame.ac.jp/pdf/cms/2020online_houkoku.pdf（2020.7.1 閲覧）
- 日本産業技術教育学会情報分科会「COVID-19感染防止の観点からの遠隔授業の実施状況・実施予定調査」2020
- 玉川大学 UNITAMA 令和2年度春学期学生授業アンケート結果「情報科学入門」2020