

授業実践に基づく教育プラットフォームの機能要件と情報リテラシーの考察

関 亜紀子^{†1}

概要：

近年、インタラクティブな授業を支援するツールとして、高等学校の教育現場などで Google for Education を教育プラットフォームとして活用した実践報告が増えている。本稿では、大学教育において Google for Education の Classroom 機能を活用した実践例を述べる。ここでは、学生たちは、自分たちが所有するノートパソコンやスマートフォンなどを授業および予習・復習などに使用している。本報告では、複数の授業実践を踏まえ、これらを通して得られた知見、ならびに、学生アンケートの結果を整理する。また、協調学習や学習支援などに有効な教育プラットフォームの機能要件と、円滑に授業を進める上で学生に求められる情報リテラシーを考察する。

キーワード：大学教育，学習支援，BYOD

Consideration of System Requirement of the ICT Platform for University Education and ICT literacy

AKIKO SEKI^{†1}

Abstract:

Recently, practiced reports of Google for Education as the high school educational are increasing, which are using in classroom as a tool which supports an interactive learning. In this paper, practiced reports with a Google Classroom as a ICT platform for education of a university are described. Here, students are learning using their own device in learning in the classroom, preparation and review. In this paper, considers based on the result of some class practice, and a student questionnaire. In addition, the functional requirement of the educational platform which is needed for cooperation study, study support, etc., and the information literacy of a student required for a lesson are considered.

Keywords: University education, learning platform, BYOD,

1. はじめに

近年、教育の ICT 化の動きが広まっており、小・中学校、高等学校などの教育現場でもタブレット端末やノートパソコンなどを使った学習が取り入れられている。また、近年の教育 IT ソリューション EXPO[1]でも、デジタル教科書や双方向授業、協調学習などを支援するための授業支援システムが数多く提案されている。これらのソリューションを活用することで、グループ学習の際にメンバー間で端末の画面を共有したり、クラス内で互いの画面を共有したり、教師が各生徒の画面をモニタリングできるようになる。しかし、これらの機能を利用するには、専用のシステムを教室内に設置し、各生徒の端末にも専用のクライアントツールを搭載する必要がある、教室や共有するグループごとに異なる ID を設定して画面共有を実現するものが多い。このため、大学教育のように時間毎に講義室が変わり、受講者の構成も変化し、なおかつ、BYOD (Bring your own device)

を前提とした教育形態で導入することは難しい。

そこで、類似の機能を有し、なおかつ、ネットワーク接続環境さえ整備すれば BYOD でもすぐに利用可能なツールとして、Google for Education [2]が提供するツール「Classroom [3]」「共同編集」「ドライブ共有」に着目した。これらのツールは、新たなソフトウェアのインストールを必要とせず、任意の Web ブラウザから Google for Education のアカウントにログインするだけで利用することができ、授業支援システムが提供する画面共有や協働学習のための機能を備えている。中でも、「Classroom」は、高等学校での協調学習やアクティブラーニングとしての利用事例 [4-5]が増えており、大学教育においても活用することで教育効果が期待されている [6-7]。

本稿では、情報系学科の 3 年次以上の設置科目において Google for Education が提供する 3 つのツール「Classroom」「共同編集」「ドライブ共有」を講義およびグループ学習に活用させた事例をもとに、それぞれのツールを活用する利点と注意点を整理する。以降、2 節では、本学における ICT の利用環境および活用状況を紹介した後に、3 節では、ク

^{†1} 日本大学生産工学部
Nihon University, College of Industrial Technology

ラス内の協調学習の支援を目的とした活用事例を報告する。4 章ではグループでの協働学習に活用した事例について述べ、5 章ではモニタリング機能を活用したインタラクティブな授業の実践例を報告する。6 節ではこれらの実践に基づいて、教育プラットフォームとして有効な機能と、受講者および教員に必要となる情報リテラシーを考察する。

2. ICT の利用環境および活用状況

本学部の ICT の活用状況について、パソコンやネットワーク環境などのハードウェアおよびインフラ設備の状況、授業や教育で活用しているソフトウェアおよびシステムの導入状況、情報系の学科を対象とした授業時間内の ICT の活用状況を紹介する。

2.1 ハードウェアおよびインフラ設備の状況

本学部では、2008 年度より全新生入生に対してノートパソコンを必携化している。必携化にあたり、推奨するパソコンの案内はしているが、各学生の判断でノートパソコンを準備させている。そのため、学生が所有するノートパソコンの性能は多様であり、製造メーカ、基本性能、搭載 OS のバージョンなどは、旧式のものから最新のものまで様々な端末が混在している。また、VGA 端子や HDMI 端子を持たない端末もあり、円滑にプレゼンテーション端末を切り替えられないこともしばしば生じている。

設備面は、講義棟のほぼ全ての場所で学内の無線 LAN に接続できる環境が整っており、通常の利用においては受講者全員が同時にネットワークを利用しても問題のない環境が整っている。また教員が所有するノートパソコンを接続し、プロジェクタで投影する設備は完備されている。しかし、学生用の電源コンセントの整備は不十分であり、パソコン充電用の電源コンセントが全座席に整備されている教室は 1 割弱という状況である。

2.2 ソフトウェアおよびシステムの導入状況

ソフトウェアについては、文書作成や表計算などのツールとして、Microsoft 社の Office365 Education を導入している。また、メールアカウントとして学生および教職員に Google for Education のアカウントを発行しており、Gmail のほか、カレンダーやドライブなどの Google for Education が提供する各種サービスを利用することができる。

教育および学習支援の面では、ノートパソコンの必携化とともに、学部独自のポータルシステムと学習支援システムの導入をしている。学内ポータルシステムにアクセスすることで、ノートパソコンやスマートフォンなどから履修登録や休講情報、出欠席情報、大学からのお知らせなどを確認することができる。学習支援システムでは、講義資料の配布や課題の提出、小テスト、アンケート、掲示板など

の一般的な E-learning ツールが備える機能が提供されている。

2.3 ICT の活用状況

学内ネットワークへの接続方法や学習支援システムの活用方法、レポートの作成など、学習に必要なソフトウェアおよびツールの基本的なリテラシーは、全学科の一年次に情報処理に関する必修科目を設置して教育している。

専門科目の ICT の活用状況は、プログラミングやコンピュータグラフィックスなど、情報系学科の演習科目は電源設備のある講義室で BYOD により演習課題を実施している。一方、多くの講義科目は、講義資料を事前に学習支援システムを介して配布し、講義時間に教員が講義資料をプロジェクタで投影する形式をとっている。授業時間内にパソコンを使った課題を実施する場合は、授業時間の前半に設けたり、パソコンを活用する時間に制約を設けるなど、バッテリーの持続時間を考慮した対応を取っている。多くの科目は、予習または復習用にパソコンを使った課題を出題し、学習支援システムを介して電子的に回収する形式をとっている。

3. 協調学習としての活用事例

電源コンセントが十分でない教室での ICT の活用方法として、Google Classroom を準備学習とその成果の授業時間内での共有に活用し、授業内および復習時の協調学習に活用した事例を報告する。

3.1 準備学習の授業内連携

対象とした講義は、事例調査に基づく課題認識と内容理解を目指しており、Google Classroom の「課題」機能を活用した協調学習を取り入れた。ここでは、事前調査した内容をスライド形式にまとめて提出させ、毎回の講義の導入時間に学生自身に発表させることで、準備学習に対するモチベーションの向上とクラス全体での協働学習としての活用を目指した。この点において、「課題」機能は、提出されたスライド一覧ページから対象のスライドをクリックするだけで、スライドショーを開始することができ、スムーズに発表者を切り替えられる点が優れている。

以前は、準備学習として事前調査した内容を文書にまとめたものを学習支援システムに提出させ、その後、授業時間内に事前学習の内容を踏まえた討議をさせたり、講義内容に関する考察を記述させ評価する形式をとっていた。この形式では、準備学習が形式的な課題提出になりがちであり、図 1 の(a)に示すように参考資料の文章を写すだけだったり、キーワードが列挙されるだけといった学生が目立ち、準備学習の取り組み方に個人差がみられた。また、準備学習と講義時間が独立しがちで、授業内の課題に十分に準備学習で得た知識がなかなか活かされない状況であった。

そこで、Google Classroom の「課題」機能を活用し、事前に配布したスライドファイルに準備学習の成果をまとめさせ、講義時間の導入部分の 10 分程度を用いて、その場で指名した数名の学生に調査内容を発表させる形式をとることにした。この発表形式の導入により、図 1 の(b)のように、図表などを加えて自分なりにまとめてスライドを作成する学生が増えた。また、学生自身に発表させて準備学習の成果をクラス内で共有することで、多様な視点で調査された内容を基に課題を再認識する機会が与えられたと考えている。さらに、授業回数を重ねることでクラス全体の準備学習の質が向上し、講義中の受講姿勢も変化したように感じられた。

準備学習に関するアンケートでも、成果を発表することに関して、回答者の 34.5%が「提出のみの場合と比較してモチベーションの向上に繋がった」と回答し、55.1%が「授業内容の理解に役立った」との回答が得られた。また、取り組み状況に関する質問では、図 2 に示すように、提出率が 70%以上の学生のうち半数以上が「時間を掛けて頑張った」あるいは「頑張った方だ」との回答が得られた。

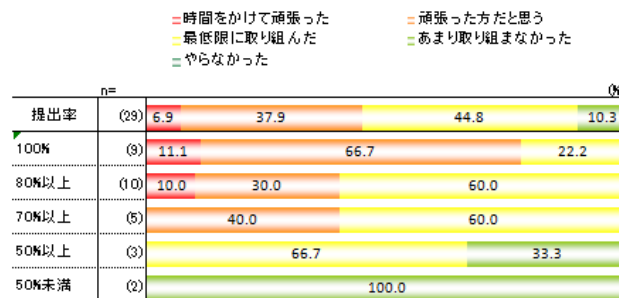


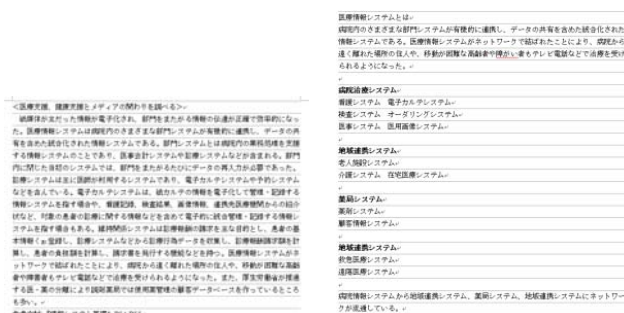
図 2 準備学習に関するアンケート結果

Figure 2 Questionnaire results on preparatory learning

3.2 討議時間の時間外拡張例

講義で学習したテーマに対するクラス内のディスカッションの場として Google Classroom の「問題」機能を活用した事例を報告する。「問題」機能には、問題に対する回答を学生が投稿し、回答を投稿した学生は他の学生の回答を参照したり、返信したりできる機能が備えられている。この機能を活用して共通のテーマに対して、各学生の意見を復習課題として投稿させたのち、学生間で他者の意見に対してコメントを投稿させる形で討論をさせた。

従来は、授業時間内で配布した用紙に個人の考えを論述させたり、グループ討論を実施した後にその内容をクラス内で発表するなどの形式をとっていた。この場合、考えをまとめたり、議論が活性化するまでに一定の時間を要していた。また、グループによって討議内容に差が生じたり、グループを越えた意見交換が行い難いという問題があった。これに対し、「問題」機能を活用することで、授業時間内の活動を授業時間外に拡張することができ、時間と場所の自由を提供することができる。また、他の学生の解答への返



(a) 課題提出形式の提出例 (二名分)



(b) 発表形式導入後の提出例 (一名分)

図 1 準備学習の一例

Figure 1 An example of preparatory learning



図 3 質問機能の活用例

Figure 3 Application example of Question tool

信を促すことでクラス内でのディスカッションの場を提供するとともに、受講者全員の投稿内容をいつでも自由に一覧することができるようになることで、学生間の知識の共有および交流の支援に繋がれていると考えている。学生は授業時間外に時間をかけて考えをまとめて投稿したり、受講者全員の発言内容を読むことで多様な考えに触れたり、他の受講者からのコメントを受けて自身の考えを深めたりできるようになった。

同一の科目において2度、「問題」機能を使ったクラス内のディスカッションを復習課題として実施した。課題として、講義で扱ったテーマに関して個々の意見を投稿させ、翌週の授業時間内に他の受講者の読む時間と、それに対するコメントを1件以上投稿するという課題を課し、図3に示すように自由に討論させた。受講者の平均的なコメントの投稿数は1.5回であったが、積極的に発言する学生や複数の学生間でのコミュニケーションが発生する場もみられた。

投稿機能を使った発言と討論についてアンケートした結果、他者の意見に対する発言を必須とする場合、75.9%の学生がクラス内での口頭発言に比べ投稿形式の方が良いと回答している。また、96.6%の学生が他の受講生の考えを共有できる点について「参考になる」と回答している。他の学生の発言や、他の学生間の討議内容を自由に閲覧できる場を提供したことで、幅広い視野で物事を捉えたり、振り返り学習にも活用できるようになったと考える。

4. 協働学習での活用事例

2つの科目において、グループ学習としてスライドの共同編集機能を活用させた事例を報告する。従来よりパソコンを使ったグループ学習を実施しているが、基本的に学生たちは個々の担当箇所をまとめたファイルを作成し、最終段階で互いのファイルをLINEやSkypeなどのコミュニケーションメディアや、USBメモリなどの物理メディアを介して共有するという方法で取りまとめている。このため、ファイルの共有や統合に時間を必要としたり、中心的な学生にその負担が偏るなどの傾向がみられた。そこで、Google Appsが提供するスライドの共同編集機能とドライブでのファイル共有機能の活用を講義時間に推奨し、学生の協働学習にどのような変化がみられるかを考察した。

4.1 スライド共有の活用事例

パソコンの必携を前提としている科目で、情報系の学部3年生30人程度を対象に実施した。講義時間内にスライド共有の手順と共同編集の機能について例示した後、前後左右に着席している4名1組としてグループを組ませ、グループ内の共有設定を学生自身に行わせ課題に取り組ませた。ここでは、1グループあたり4つのテーマの課題があり、

表1 役割分担

Table 1 Task matrix

	工程1	工程2	工程3	工程4
テーマ1	A	D	B	C
テーマ2	B	A	C	D
テーマ3	C	B	D	A
テーマ4	D	C	A	B

表2 グループ活動の実施形態

Table 2 About group activity

Googleスライドを活用したグループ課題の実施について(複数回答)	N
1 スライドの共同編集機能が役立った	16
2 共同編集機能により、複数人で同時に編集できる点が便利だった	11
3 共同編集機能により、他のメンバーの作業状況が逐一分かる点が便利だった	13
4 Googleスライドの協働編集機能は不便だった	1
5 メールやLINEなど、他のコミュニケーションツールを活用した	6
6 授業時間外に学食等集まって課題を実施した	2
7 1つのスライドに取りまとめるのが大変だった	3
8 USBメモリなどの記録メディアを活用してファイルを共有した	0
9 その他	0
全体	25

各テーマを4つの工程に分割した。そして表2のように各メンバーが分担する工程を指示し、後の工程を実施するには前の工程の担当者が取り組んだ結果を受ける必要がある形式とした。この課題をスライドの共同編集機能を活用して実施するように指示して取り組ませた。

この結果、各々が担当箇所の作成を同時並行して進めるようになり、スムーズに分業作業が実施された。また、適宜、他のメンバーの作業中のページを確認したり、口頭で質問する様子が伺えた。共同編集機能により、同じスライドを同時に参照しているメンバーを検知できたり、他のページの編集状況を逐一確認することができる。また、同じページを複数人で参照しながら編集もできることから、互いに同じページを開いて編集したり、指摘しあいながら相談するなど、グループ内のコミュニケーションの活性化に繋がったように感じられた。また、表2に示すグループ活動の実施形態に関するアンケートでも、共同で編集できる機能や他社の作業状況を確認できる点に対して、便利だったという回答が得られている。

4.2 「課題」機能による共有事例

パソコンの必携化をしていない短期大学2年生の後期科目の約80名を対象に実施した。このクラスでは、予め4名程度のグループを編成して実施した。パソコンの無い講義室での実施であったため、各グループに1台のノートPCを貸出し、授業時間内に大まかな発表構成と役割分担を決めさせ、担当箇所の資料作成は授業時間外の学習課題とした。事前準備として課題の雛形となるスライドを用意し、Google Classroomの「課題」機能を活用して受講者が編集できる形式でグループの数分準備し配布した。講義時間内

の前半に、Classroom への登録方法を説明し、その場で貸し出したノートパソコンまたは個人のスマートフォンから登録をさせ、各グループの編集用スライドのアクセスの方法を確認した。その後、グループで調査内容などの相談時間を設けた。

Google Classroom の「課題」機能により雛形のスライドを編集可能な形式で配布して課題に取り組みさせたことで、編集段階のスライドを誰でも自由に参照できるようにした。これにより、時間外学習の取り組み状況を事前に確認することができ、適宜、課題に対する指示をストリームへの投稿機能を利用してクラス全体に発信することができた。また、自分たちのグループでまとめた以外のスライドも資料として自由にアクセスできることから、発表当時はプロジェクトで投影されたスライドだけでなく、個々のスマートフォンでも閲覧することができるなど、従来のファイル移動によるプレゼンテーションよりも効率よく、クラス内の情報共有を実現できた。

これらの機能を活用したグループ課題の取り組みについてアンケートを行ったところ、半数以上の学生が同時に編集できる点について便利だったと回答している。しかし、操作方法に関して「理解できなかった」あるいは「スマートフォンでうまく活用できなかった」という学生も数名いる結果となった。

5. インタラクティブな授業活用例

電源コンセントのある講義室にて、パソコンを使った演習を Google Classroom の「課題」機能で行った。ここでは、課題用の編集可能なスライドを複製して配布し、各学生に配布されたスライド上に課題を実施させた。

配布したスライドの 1 ページ目に課題を実施させることで、図 4 に示すように演習時間中の全学生の取り組み状況の一覧を教員のアカウントを使ってモニタリングすることができる。また、学生が編集中的スライドを随時開くこともでき、スライドを開いた場合は編集中的学生の画面に通知される。これにより演習時間中の緊張感が生まれ、クラス全体として演習に取り組むようになった。従来は、学生が課題を提出するまではその理解度を把握できる方法が少なく、課題に関するフィードバックが翌週になることが多かった。また、個別の質問や通路側の学生の作業状況をもとに補足等を行うことはできたが、ディスプレイのサイズや角度によって作業内容が確認できない場合も多く、クラス全体の理解度を把握することが困難であった。これに対し、「課題」機能を活用することで、多くの学生に共通してみられる誤りや注意点を早い段階で気づき、事例をもとにクラス全体に対して指摘したり、途中で補足解説を加えたり、追加の課題を指示するなど、その場の状況で対応することができる。また、演習時間中に学生が実際に編集して

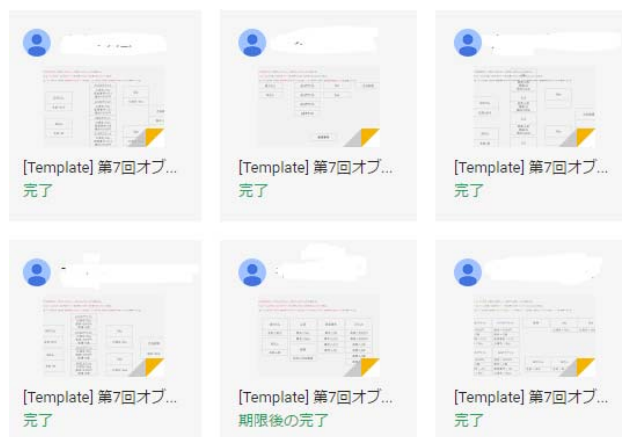


図 4 課題の一覧

Figure 4 Classroom works

表 3 解説について

Table 3 About explanation

解説のタイミング	
単一回答	N
1 演習時間中に適宜解説して欲しい (今年度の形式)	14
2 演習直後に解説してほしい (同一の授業時間内に解説)	6
3 演習の翌週の授業時間、採点結果の返却とともに解説	5
4 解説は不要	0
全体	25
解説の内容	
複数回答	N
1 回答例があれば解説は不要	0
2 正しい回答例にそった解説が欲しい	22
3 誤りやすい点、どこが誤っているのかについて説明が欲しい	12
4 回答例も解説も不要	0
全体	25

いる演習シートを使って誤りやすい点を指摘したり、補足説明するなどのフィードバックをクラス全体に返すことができる。

この点に関して、学生にアンケートをとった結果を表 3 に示す。解説のタイミングとして 56%の回答者が演習時間中に適宜解説がある点を評価している。一方、解説の内容に関しては、誤りの指摘だけでなく、正しい回答例にそった解説を求める声も多いこともわかる。

6. 考察

6.1 既存システムの操作性

情報系の 3 年生を対象としたクラスでは、特別な説明することなく学生間で協力しながらツールを活用することができた。アンケートでも、76%が Google Classroom の使い勝手に関して、従来の学部が運用する学習支援システムと比べて差はない、もしくは使いやすいと回答している。Google スライドを使った課題の実施方法についても、「紙

に手書きで作図したい」という回答が 24%あったものの、「特に問題はない」あるいは「便利だった」と回答するのが 50%以上であった。一方、短期大学 2 年生のクラスを対象にしたアンケートでは、操作方法に関して「理解できなかった」あるいは「スマートフォンでうまく活用できなかった」などの回答も見られた。このことから、普段パソコンを使う機会の少ない受講者を対象とする場合は、基本的な操作方法の説明を授業時間内に取り入れたり、操作方法に関するマニュアルを充実させる必要があると考えられる。

授業での運用面では、各学生の課題の取り組み状況や提出状況を個々のファイルを開くことなく確認できる点が操作性に優れている。また、Google Classroom にクラスを開設すると Google ドライブ上にクラスのフォルダが自動的に作成される。このフォルダは、Google Classroom のメニューから直接ドライブを開くことができ、図 5 に示すように出題した課題ごとのフォルダなどが自動で作成される。また、各フォルダを開くと図 6 のように学生が提出した課題ファイルをプレビューした形で一覧表示することができる。さらに、提出された課題に対してコメントを記入して学生にフィードバックすることができる。これらの機能により、ファイルをダウンロードして整理したり、課題を返却するなどの手間を省くことができる。



図 5 ドライブのフォルダー一覧
Figure 5 Folder list of drives

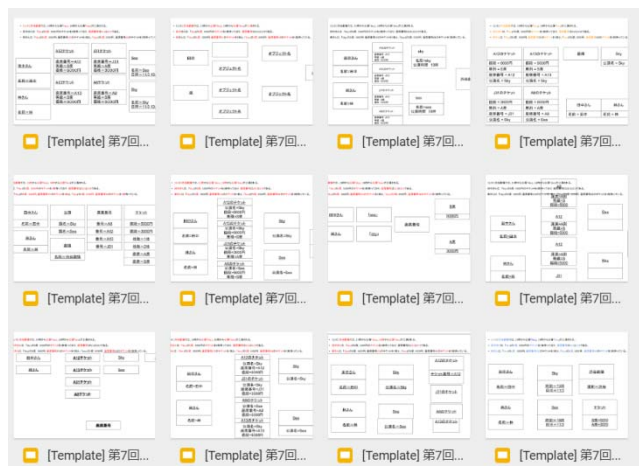


図 6 ドライブのファイル一覧
Figure 6 File list of drives

6.2 教育プラットフォームに求める機能

BYOD を前提とした大学教育において、Google Classroom が提供する各受講者の作業画面のモニタリング機能は、インタラクティブな授業を実現する上で優れている。これにより教員のパソコンをプロジェクトに接続しておくことで、円滑に各学生の編集画面をクラス全体にフィードバックしたり、発表資料として活用することができる。また、ドライブ内にクラスのフォルダおよび課題ごとのフォルダが自動生成されることで、共通のフォルダ構造で講義を進めることができ、前回の授業課題を使った課題の実施などの指示を円滑に行うことができた。

グループ学習やファイル共有などの用途においては、現状の Google Classroom は機能が不足している。グループで共同編集を行うには、教員が事前にグループ別の課題を準備したり、別途ドライブを共有するなどの必要性が生じた。クラス内にグループを作成したり、グループで課題に取り組める機能が拡張されることを期待する。また、クラスへの参加やファイル共有においても、現状は、受講者に操作をさせたり、メールを介して設定をする必要がある。名簿などを元に一括で招待したり、手軽に共有設定が行える機能の拡張が望まれる。

課題の提出に関しては、提出前でも進捗状況を随時確認したり、各学生の提出状況について提出完了、未完、遅延などを区別できることで、各受講者の実施状況を円滑に管理することができる。さらに、提出された課題に関して、指定した期間後あるいは指定した課題に関してクラス内で共有できる機能などの拡張がなされると、時間外の学習課題の成果などをクラス内で共有しやすくなり、学びの幅が広がると考えられる。

なお、Google Classroom が提供するストリームへの投稿機能やメール機能などはあまり利用されず、講義室内で個別に質問を受けることが多かった。講義時間内にこれらの機能の活用を促すことで、課題に関する質問の共有などが円滑に行えると考えられる。また、今回は運用する中で細かな仕様を理解する部分も多々あった。教員アカウントの他に、事前の動作確認や実施例に基づくマニュアル作りのためのテスト用の学生アカウントが複数利用可能であるとさらに運用性が向上すると考えられる。

6.3 BYOD で考慮すべき事項

Google for Education を活用することで、所有する端末の種別を気にすることなく、各種サービスを活用することができた。また、事前にソフトウェアをインストールすることなく利用することができ、クラスコードを通知するだけで利用を開始することができた。しかし、Web ブラウザの違いによって、操作に対する応答に若干の遅延が生じるなどの差があり、現段階ではブラウザの種類やバージョンを揃えることを推奨する。

パソコン以外の個人の端末を使用する上での注意点は、通信環境の速度制限がある。情報系のクラスの場合は、日ごろから学内の Wi-Fi を利用して通信している学生が多くみられるが、短期大学で実施したクラスの場合は、学内 LAN への接続設定を利用していない学生が多く、通信の速度制限を受けてスムーズに利用できないこともあった。また、アクセス制限サービスを利用しているために、閲覧できない Web サイトが含まれることがあった。

6.4 情報リテラシー教育

今回、授業の中で Google Classroom を活用するまでは、大学から提供された Google アカウントをほとんど使用せずにいる学生も多くみられた。初年次など、早いタイミングから Google for Education が提供する機能を学習に活用させることで、Gmail やカレンダーなどの活用も浸透し学生との円滑な情報共有が行えるようになってと期待する。Google ドキュメントやスライドなどの活用に関しては、他のツールを使って文書作成や発表資料作成の経験がある学生は、スムーズに活用することができたことから、これらのツールの存在を認識させることで、活用の場面が広がると考えられる。また、共同編集やドライブの共有などを体験させることで、グループ学習など自然と活用の範囲も広がると考えられる。

なお、ドキュメントの共有設定に関しては、十分な教育が必要となる。Google Classroom は、教員がアクセス範囲を管理することができるが、学生間でドライブ内のファイルを共有する場合は自分たちで設定をする必要がある。簡単に外部への公開設定もできることから、誤操作することなく意図した設定が行われるように事前教育が必要になる。また、著作権や個人情報などの取り扱いなど、クラウドサービスを活用する上での情報倫理教育の徹底も必要になる。

7. おわりに

本稿では、BYOD で構成する講義室において、ICT を活用した協調学習およびインタラクティブな学習を支援するツールとして Google for Education が提供する機能に着目し、授業実践から得られた知見をもとに必要な機能要件と、学生に対して事前教育が必要な情報リテラシーを整理した。

現状は、利用経験のある学生は少ないが、高等学校等での活用例も増えつつある。教育目的に設計され、なおかつ、社会一般に広く活用されているツールを教育プラットフォームとして利用することで、高大連携や大学間の連携など他の組織との教育連携においても活用可能な教育プラットフォームになると期待できる。また、これらを使用した学生が社会人や高等学校などの指導者となった場合にも、これらの活用経験が活かされるものとする。

参考文献

- [1] “教育ソリューション EXPO”. <http://www.edix-expo.jp/>. (参照 2017-02-25)
- [2] “Google for Education”. <https://www.google.co.jp/intl/ja/edu/>, (参照 2017-02-25).
- [3] “Google Classroom”. <https://www.google.co.jp/intl/ja/edu/products/productivity-tools/classroom/>, (参照 2017-02-25).
- [4] 福岡県立糸島高等学校. ICTを活用した反転授業とアクティブラーニング型授業の実践研究. 第41回 実践研究助成 高等学校.
- [5] 林 陽介. 学習環境のデジタル・ユニバーサルデザイン Google Classroom を使った授業実践報告. 第8回全国高等学校情報教育研究大会 (宮崎大会)
- [6] 中野 彰. 反転授業の動向と課題. 武庫川女子大学情報教育研究センター紀要, Vol. 23, p. 35-38, (2014)
- [7] 福井恵子, 鶴川義弘, 上山由果. Google Classroom を活用した授業の提案. 宮城教育大学情報処理センター研究紀要: COMMUE, vol. 23, p. 57 – 62. (2016)