

論文

メディアの実践的な活用を教授する授業の設計と実践 —環境にも配慮した授業を目指して—

岩井 憲一

滋賀大学大教育学部

Designing and Practicing a Class that Teaches Techniques for Practical Use of Media

Kenichi IWAI

Faculty of Education, Shiga University

In recent years, environmental protection has been called for along with improving education at school sites, and the United Nations has set outcome goals for SDGs. Shiga University would mention “4. Quality Education” in the SDGs as the key to solving these problems. In this research, I have set the goals of “12. Responsible Production and Consumption”, “14. Life Below Water”, and “15. Life on Land” from the viewpoint of resource conservation and think that protecting the environment and resources is also important in education.

I have been working on an attempt to improve lessons that will lead to “completely paperless classes” as a means of “protecting paper resources” that is easy to work on even in the field of education. I have designed and practiced classes that teach practical use of media through repeated discussions among students, even though they are completely paperless. This paper describes those efforts.

Keywords: protection of paper resources, completely paperless classes, enhancing group discussions, utilization of educational media, annotation enhancement teaching materials

1 はじめに

近年、地球温暖化や地球資源枯渇の危機が叫ばれている。人間の自然資源への需要が約40年前に比べ倍増しており、2014年時点で、現在の消費生活を支えるには、地球が1.7個分相当の資源が必要になるとの報告書を、世界自然保護基金（WWF）が2010年10月14日までに発表した[1]。

このことから国連は、2015年の9月25日～27日「持

続可能な社会」を目指して、ニューヨーク国連本部において、「国連持続可能な開発サミット」が開催され、150を超える加盟国首脳の参加のもと、その成果文書として「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択された。このアジェンダでは、人間、地球及び繁栄のための行動計画として、宣言および目標を掲げた。この目標が、「持続可能な開発目標（SDGs：Sustainable Development Goals）」である[2]。

教育関係者であれば、おそらく SDGs のどれかに取り組むとすれば、まずはその中の「4. 教育」を挙げるであろう。その上で筆者はさらに資源保護の観点から、「12. 作る責任、使う責任」、「14. 海の豊かさを守ろう」、「15. 陸の豊かさを守ろう」のように環境・資源を守ることが教育においても大事であると考えた。

本研究では、教育現場においても取り組みやすい「紙資源の保護」として「授業の完全ペーパーレス化」にもつながる授業改善の試みについて取り組んできた。筆者は、完全ペーパーレスでありながら受講生同士が議論を重ねることでメディアの実践的な活用を教授する授業の設計と実践を行ってきた。本稿ではその取り組みについて述べる。

2 研究の背景

2.1 担当科目について

滋賀大学大学院教育学研究科では、従来の修士課程である学校教育専攻に加えて、平成 29 (2017) 年 4 月より教職大学院である高度教職実践専攻を開始した。筆者はこれまで学校教育専攻において授業を開講しているが、前任者である松原伸一氏の定年退職に伴い、大学からの要請もあって、高度教職実践専攻における科目「メディア活用実践研究」を今年度より引き継いで新たに担当することとなった。

本科目は、メディアの実践的な活用方法について学ぶというもので、教職大学院ということもあって、今年度の受講生の大半が現職教員となっている。

本科目は研究者教員である筆者と実務家教員の 2 名で 8 回分の授業を実施することとなっている。当初は現在の担当者とは異なる実務家教員（以下、「旧担当者」）である林稔彦氏が前任者の研究者教員（松原氏）と共に担当していたことから、その流れを受け継ぐ予定であったが、旧担当者が昨年度末で任期の関係で教育委員会に転任となり、結局、旧担当者とは打ち合わせのみで、共に授業を担当することはなかった。そして、新たに現在の実務家教員（以下、「新担当者」）である青木善治氏と筆者で担当することとなった。当初は旧担当者との協議を経てある程度の流れを構築してきたが、担当者の変更により、あらためてシラバスや授業進度表等の原案を筆者が再設計することとなった。本稿ではその一連の取り組みについて論述している。

2.2 本科目の目的と概要および実施形式について

本学のシラバスにも掲載されているが、科目「メディア

活用実践研究」における目的と概要と実施形式については、次のとおりである。

(1) 授業の目的

メディアの種類・特徴・機能及び現状について、理論的及び実践的側面から探究し、メディア活用の実践的な方法・技術を習得することである。

(2) 授業の概要

まず、メディアについて、メディア情報学をベースにメディアの種類・特徴・機能及び現状について考察を行っていく。次に、授業におけるメディア活用（教育メディアとしての ICT 活用）について考究する。メディア活用の事例研究として、各教科に共通する課題を対象に、問題解決の科学として効果的な学習方法について具体的な検討を行っていく。

(3) 授業の実施形式

対面で実施する。授業実施までに、教科書の概要を PowerPoint でスライド数枚にまとめたものを PDF の形で授業支援システムを介して事前に配布しておき、その概要を当日スライドを用いながら説明する。授業終了時に Google フォームを利用して授業へのコメントを Web アンケートの形式で収集し、次回以降の授業に活かすべく分析・検討を行っていく。

2.3 関連研究について

メディアや ICT について「教授」もしくは「扱う」授業は、文部科学省の「主体的・対話的で深い学び」という方針 [3] もあり、ほぼ全ての様々な大学・大学院で授業研究やその実践がなされてきたと考えられる [4]-[8]。特に教職大学院において受講生の大半を占める現職教員は、是非とも新しいスキルを身につけたいであろうことから、筆者は、受講生のニーズに応えられるような授業づくりについて検討を行ってきた。

3 本科目で求められる基本的なニーズ

本科目を実施するにあたり、筆者は多くの現職教員と対話することで彼らのニーズを探ろうとしてきた。そのような取り組みを行ってきた結果、概ね次のような事柄がユーザのニーズであることが明らかとなった。

- ・授業を通じて新たな知見や観点を学びたい。
- ・主体的・対話的に実践的な取り組みを通じて活きた知識を獲得したい。
- ・教材やメディアについての紹介・共有を進めたい。
- ・授業担当者の独自の取り組みを学びたい。

本科目を実施する上で、このようなニーズを満たす方針で授業設計を行ってきた。

4 授業設計

先述のように、科目「メディア活用実践研究」は全8回の集中授業であり、授業におけるメディア活用について教授している。旧担当者とのやり取りでは、ゲストスピーカーの招聘も検討していたが、繋がりのある旧担当者が離任したこともあって、今回は実施せず、筆者自身がゲストスピーカーを想定しない授業進度表を設計することにした。

表1に本科目における毎回の授業における基本的な時間配分表を示す。時期的な制約から新担当者との打ち合わせが直前になってしまったこともあり、全8回中、全般的な知見を教授する回を第1回目～第3回目までとし、各担当者の独自色の強い回を担当者毎に2回（筆者担当分：第4回目と第5回目、新担当者担当分：第6回目と第7回目）ずつ設けることにした。なお、新担当者が着任後すぐの担当となることから、新担当者担当分の第6回目と第7回目以外は全て筆者が授業を主に担当することとした。

各授業における時間配分について表2に示す。受講生のニーズを勘案すると、メディアとその使い方に関する新しい知見の獲得となり、授業開始後0分～30分の30分間で授業担当者からの知見を講義形式で教授することにした。その意図としては講義内容の質保証と昨年度までの内容の継続性の維持が挙げられる。このことから、今年度は前任者の教科書[9]を採用し、教科書を授業開始までに読ん

でしてもらい、その内容について扱う形式とした。

次の30分間（授業開始後30分～60分）で講義した内容の中で重要なテーマを題材としてグループ討論を行ってもらうことにした。その意図としては、最初の30分で示された知見について受講生が持つ教授法と対比させ、そのことについて受講生間で協議させることにより、他者の教授法も知ることができるとともに、新たな発想を創発させることが期待できるというねらいがある。さらには本科目を実践的な取り組みとして成立させたかったことから、このグループ討論の時間を充実させたいというねらいもある。

グループ討論の際にグループ毎にホワイトボードを導入し、議論のさらなる進展をめざした。当初は白紙を導入していたが、新担当者からの発案と提供を受けて採用した。

最後の30分間（授業開始後60分～90分）にてグループ討論の結果を発表してもらい、その意見について全体で討論させ、それらの内容について教員側で講評することになっている。ここでは発表させることも重要ではあるが、グループ内で挙げられた意見をなんらかの図として一つの形に作り上げることを大きな目標として考えていた。これにより受講生のそれぞれがもつ意見や概念を明示的に表現することができ、今後の個々の教授活動に大きく貢献すると考えられるからである。

5 毎時の基本的な授業内容について

表2の時間配分に沿った毎時の基本的な授業内容について述べる。

5.1 教員による講義と事前学習

第1回目はオリエンテーションとして、PowerPoint スライドを利用して今回の全般的な説明を行った。

教科書[9]は4章構成となっており、第2回目～第5

表1 本科目の授業進度表

講義回	内容	担当
第1回目	オリエンテーション（メディアとICTに関する諸科学の概要）	現担当者，岩井
第2回目	メディアの種類（教育メディアとしての考究）	現担当者，岩井
第3回目	メディアの現状（教育におけるメディア活用）	現担当者，岩井
第4回目	メディア活用Ⅰ（問題解決の視点による活用）	岩井
第5回目	メディア活用Ⅱ（新しい教育方法による活用）	岩井
第6回目	実践研究Ⅰ：教科指導の中でのメディア活用の計画と実施	現担当者
第7回目	実践研究Ⅱ：教科指導の中でのメディア活用の評価についての考究	現担当者
第8回目	総合演習	現担当者，岩井

表2 授業中の基本的な時間配分

0分～30分	教員による講義
30分～60分	グループ討論
60分～90分	グループ発表と総括

回目の授業開始後0分～30分の時間帯で使用する。ことから、第1回目の時点で、あらかじめ事前学習を依頼することにした。この理由としては当該内容を事前に理解していただきたいことと、グループ討論を充実させたいことにある。また、毎回の授業にあたり、授業の要約内容を記したPDF化されたスライド教材を事前に配布しておくことにした。スライド教材の一部の例を図1に示す。(内容は主に文献9の引用・要約である。)

教育におけるメディア活用

- ICT超活用
- ICTで「できないこと」の実現を目指す。
 - ～ができないので(ICT)で何とかならないか？
 - ～では、生徒が誤解するので、どうしたら正確につたえられるか？
 - ～では、効率が悪いので、何とかならないか？
- 新たなメディア(ツール/システム)を創り出してみる。
- 創り出せる人・組織に相談する。

2021/10/19 メディア活用実践演習 第3回目 4

人工知能と人間知能との連携
(AIの情報処理に対する人間からの歩み寄りが必要)

- AIは分類/分岐と高速演算によって、目に見える判断を実現している。
- しかし、限られた範囲(分野)での処理であることと、意味付けは人間が行う必要がある。
- 創造性に関する処理は人間が必要
- 「情報学的プロセス」と「創造的プロセス」に「ドメインを関連/独立させること」で「深い知識」から「浅い知識」の生成が可能となる。
→人間の判断に近づくことができる。
- AIを説明可能なAIに近づける。
- 仮説推論/非単調推論の観点で、状況を分類し、対応を試みる。
- 理解のためのテンプレートや脳内に用意する。
- アクティブ・ラーニングを利用して自己内言語で記述し直す。

2021/10/19 メディア活用実践演習 第3回目 5

図1 スライド教材の一部の例

スライド教材については、毎時数枚程度のものを用意して事前に配布するようにしている。数枚に絞っているのは資料を読むことに集中しすぎずに、教員の話に集中してもらいたいというねらいがある。教材の配布手段としては、本学で設置しているSULMS(Shiga University LMS)と名付けられたMoodleベースのLMSを利用している。

5.2 グループ討論

図2にグループ討論の様子を示す。グループ討論

までは通常の一斉授業形式で受講していたが、グループ討論の時間帯になると図2のように数人のグループに分かれて討論を実施する。討論のテーマについては、授業毎に指定する。

テーマについて受講生側から希望があれば柔軟に対応する。テーマについて促すスライドの例を図3に示す。



図2 グループ討論の様子例

議論における自由な設定

- 2章を読んで考えたいことについて
 - 何をもち「正しい情報」と考えるのか？
 - 「正しい情報」の取り扱いについて
 - おにぎり問題？
- あなたが考える目指す「プログラミング教育」とは何か？
- これまでのテーマでも大丈夫です。
 - 世の中を情報化して知識基盤社会に変革していく上での国家的戦略的な浸透プロセスとみる事ができると思います。
 - どのような準備が必要でしょうか？
 - 学校現場では「社会の情報化」と「教科「情報」のあり方」、子どもの育成に必要なこと等、私達は何を考える必要があるのでしょうか？ 等
- ツール紹介のツールを利用して、議論の素材を入力して考える。

2021/10/19 メディア活用実践演習 第3回目 7

図3 討論のテーマについて促すスライドの例

5.3 グループ発表

図4にグループ発表の様子を示す。図5にホワイトボードを用いたグループ発表の例を示す。今回は「プログラミング教育」についてのグループ発表を行っている。

図2のグループ討論についてであるが、第3回目以降はグループ討論に費やす30分間を例えば15分間の2つに分けて、グループの構成も入れ替えて、元のホワイトボードの内容を引き継ぐ形で議論を行うなどの工夫も行っている。グループが固定してしまうと発想や知見の共有が行き詰まってしまうことを回避するためである。これにより、引き継ぎの際にも意見が飛び交う形となり、その結果ほぼ全員に近い形で、議論や知見を広げることが可能となった。

そして4章でも述べたことであるが、議論の結果をホワイトボード上で文面や図の形で明確に残せたのは大きい。これはナレッジ・マネジメントのSECIモデル [10] における知識の表出化と結合化につながるといえる。

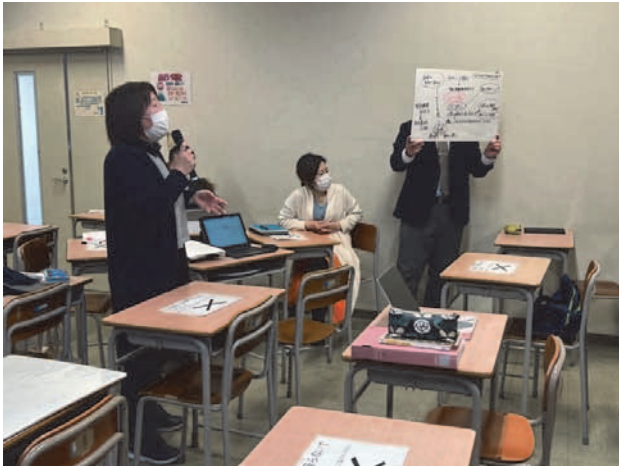


図4 グループ発表の様子例

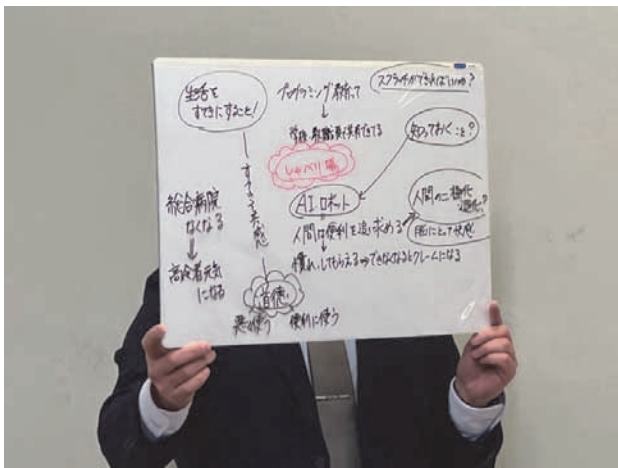


図5 ホワイトボードを用いたグループ発表の例

また、これまでのグループ討論と発表の様子は、グループ構成と発表時のホワイトボードは全て撮影して画像に収め、後で受講生に提供し、各自の考察材料としている。このことで、どの受講者とグループと組んだのか、結論として得られた内容はどのようなものだったのかを残すことができ、引き続き議論したいと考える際のきっかけとすることができる。

5.4 授業中におけるメディアの使い方

本科目がメディアを実践的に扱う授業であることと、その完全ペーパーレス化をねらいとしていることから、授業を実施しながらその扱い方を示していくことにしている。

そこで教員側としては教材提示にPCを利用することとし、受講生は、少なくともタブレットPCを使って受講することを前提としている。なお、グループ討論と発表についてはホワイトボードに書き込み・提示を行うことで知見を共有することにしている。

PDF教材の配布方法については、5.1でも述べたようにSULMSを利用している。しかし、アンケート処理や成績処理については、新担当者と共に授業を担当することや科目の独立性および方法論の汎用化の観点、そして特定システムへの依存性を軽減したいという思いから、SULMSではなくGoogleフォーム等の別システムを導入することにした。

スライド教材の改善研究については、一般には文献7のようにスライドを構成するタイトルや文、図の在り方についての研究・調査がこれまでに進められてきた。ある意味、PowerPointはその取り組みの結晶といっても過言ではない。しかし、文献8では「受講生にもっと向き合って、受講生が何を望んでいるのかを把握することが受講生の理解を促す上では最も重要である」とある。そこで筆者は例えば指導案のような授業フレームワークに基づいた授業づくりを心がけつつ、認知的負荷を軽減する意味でも、受講生の理解のステップに合わせたスライド作りを心がけることにした。その上で、スライド教材の意図を明示的に受講生に示すことによって、授業だけでなく家庭学習との円滑な連携についても教材改善の目標とした。なお、理解のステップの問題では主に次の2つのずれが生じやすい。

- (a) 教員が説明を簡略化してしまう場合
- (b) 教員と受講生で理解のステップの進み幅が異なる場合

(a) については、例えば複数のクラスを受け持つ状況や、毎年同じ説明をする状況等で教員が油断し、説明を簡略化してしまって受講生に内容がうまく伝わらない場合である。

本研究では、そのような事態に陥っても大丈夫のように必ず簡略化しそうな箇所の説明を注釈の形でスライドに含めている。筆者は、このように注釈を充実させたスライド教材を「注釈充実化教材」[11] [12] と名付けている。注釈充実化教材の例を図6に示す。

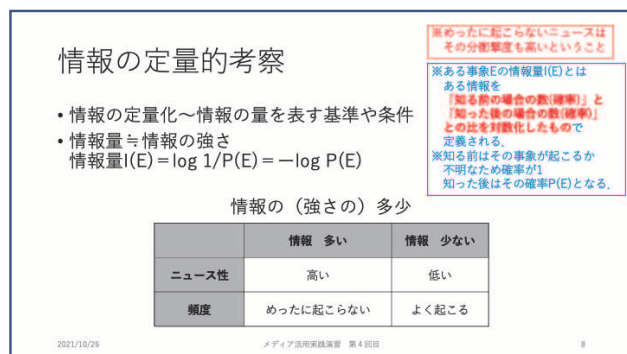


図6 注釈充実化教材の例

ここでは情報量の定義を授業後の家庭学習においても容易に理解できるように、詳細な説明を四角で囲んで明記している。このような注釈充実化教材については暗黙的に使いつつも、教材自体の紹介の場面では明示的に本教材について説明を行っている。

図6では、情報量の定義の説明の他に、このスライドの説明上の注意点を、枠で囲んだ中にメタ的な視点から書くようにしている。例えば、「※めったに起こらないニュースはその分衝撃度も高いということ」の箇所が該当する。このような注釈をスライド教材内に充実させることで、教材が教員の手を離れても説明の内容だけでなくその意図も残すことが可能となる。

以上のような観点で、教材・メディアの使い方について授業内で示している。

5.5 授業終了時のコメント入力

2.2 (3) でも述べたが、授業へのコメントを授業終了時にGoogle フォームを利用してWeb アンケートの形式で収集し、次回以降の授業に活かすべく分析・検討を行っている。今回のGoogle フォームで収集するコメントの項目の一覧については図7の通りである。

最初の3項目（「学籍番号」、「氏名」、「本日の日付」）は、筆者らが実際にデータを扱う上で必要な受講生の学籍番号と氏名および授業実施日に関する情報である。

次の2つの「課題（1）」と「課題（2）」については、その授業での理解状況を把握する上で必要な項目である。その次の「その他」の項目は、各授業の枠組みで収まらなかった受講生の想いや要望を受け止めるために設置した。

次の2項目で、受講生の理解状況と満足状況を把握するようにしている。最後の項目では、特に印象に残った事柄をわざわざ書かせることで、受講生自身にその事柄を想

起させ、明示的に印象に残そうとしている。

- ・学籍番号
- ・氏名
- ・本日の日付
- ・課題(1)について（自由記述）
- ・課題(2)について（自由記述）
- ・その他、備考でリクエストあれば（自由記述）
- ・今回の内容について理解できたか（4件法）
 - ・理解できた
 - ・どちらかといえば理解できた
 - ・どちらかといえば理解できなかった
 - ・理解できなかった
- ・今回の内容について満足できたか（4件法）
 - ・満足した
 - ・どちらかといえば満足した
 - ・どちらかといえば物足りなかった
 - ・物足りなかった
- ・今回一番印象に残った箇所について（自由記述）

図7 収集するコメントの項目一覧

本研究で作成したコメント入力フォームの例を図8に示す。一連のコメントはリンク付けされたGoogle スプレッドシートへと随時収集される。基本的には1枚のシートにしか蓄積されないので、授業の回毎にシートを分けたい場合は、教員が毎時のデータを別シートに移す必要がある。

収集したコメントは匿名化して次の授業時に全て提示・共有している。収集したコメントの例を図9に示す。

コメントは授業時に素早く把握・理解できるように、重要な箇所を赤字にして表示しており、授業内での教員による講義の場面やグループ討論等の時間、あるいはグループ発表での総括での素材としても活用している。

図8 コメント入力フォームの例

図9 収集したコメントの例

6 評価

6.1 回答内容の分布からの評価

5.5において、「今回の内容について理解できたか（4件法）」「今回の内容について満足できたか（4件法）」という項目があるが、各々の回答選択肢4項目のうちの最初の2項目がいわゆる肯定的な内容を示しており、残りの2項目が否定的な内容を示している。これらをまとめた回答結果を表3に示す。

表3 各授業回での回答者の回答分布

授業回		肯定	どちらかといえ ば肯定	どちらかといえ ば否定	否定	回答者数 合計
第 2 回目	理解者数(人)	2	9	1	0	12
	満足者数(人)	2	8	1	1	12
第 3 回目	理解者数(人)	4	13	0	0	17
	満足者数(人)	7	9	1	0	17
第 4 回目	理解者数(人)	10	7	1	0	18
	満足者数(人)	10	8	0	0	18
第 5 回目	理解者数(人)	6	12	2	0	20
	満足者数(人)	7	12	1	0	20
第 8 回目	理解者数(人)	8	8	0	0	16
	満足者数(人)	9	7	0	0	16

肯定的な内容の2項目のいずれかで回答した学習者の群を「高群」、否定的な内容の2項目のいずれかで回答した学習者の群を「低群」と名付け、各授業回での高群の比率を、前者の質問では「理解率」、後者の質問では「満足率」と名付けることにする。この各授業回での理解率および満足率とその平均をまとめたものを表4に示す。

理解率および満足率については平均が95%前後という結果となった。特に、コメント入力フォームの効果はてきめんであり、第2回目で得られたコメントを元にさらなる授業改善を行った結果、第3回目～第8回目の理解率と満足率はそれぞれ96.1%と97.3%となった。また、表3の結果から、各授業回での「低群」の人数はいずれの授業回で

あっても高々2人となるが、先ほどと同様に第3回目～第8回目では1人を切る結果となったことから、ほぼ理解と満足のいく授業になったと考えられる。

表4 各授業回での理解率・満足率と平均

授業回	理解率	満足率	回答者数
第2回目	0.917	0.833	12
第3回目	1.000	0.941	17
第4回目	0.944	1.000	18
第5回目	0.900	0.950	20
第8回目	1.000	1.000	16
平均	0.952	0.945	16.6

なお、今回、第6回目で第7回目が対象に含まれなかったのは、新担当者とのやり取りの中で、今年度はGoogleフォームによるWebアンケートの利用を回避したためである。今後、次年度以降の取り組みで検討していきたい。第1回目については、いわゆるオリエンテーション回でもあることから、対象から外した。

6.2 授業アンケートシステムでの結果からの評価

本学には、「キャンパス教育支援システム SUCCESS」という授業支援システムが設置されている。このSUCCESSの授業アンケート機能を利用して毎学期終了時に受講生に授業へのアンケートを依頼している。2021年度秋学期におけるSUCCESSを利用した授業アンケートの回答結果を表5に示す。

表5 2021年度秋学期における授業での満足率

	回答数	回答率	回答率(4件法)
満足	6	0.3158	0.4
やや満足	3	0.1579	0.2
どちらともいえない	4	0.2105	—
やや不満	6	0.3158	0.4
不満	0	0	0

本研究では4件法で実施していることから、参考までに4件法での結果も併記している。この結果を「高群が低群を上回っている(4件法)」と見るべきなのか、「高群がそれ以外と同等かやや下回っている(5件法)」と見るべきなのかは評価が分かれるところである。

別項目で入力されたコメントをいくつか見る限り、今回の授業設計で行った知見の紹介、討論の場の提供や配布資料等については高評価であった。また、討論の話題につい

てテーマが曖昧であったという意見も見られたが、その一方でテーマを受講生に任せてくれたのがよかったという意見もあり、今後検討していきたい。加えて、筆者と新担当者とのコラボレーションのような取り組みも見てみたいという意見も挙がった。

前節の評価と併せて考察すると、毎回での取り組みとしては斬新であり、理解が深まって満足できたようだが、回数を重ねるに従い、これまでの積み重ねからいろいろと新たな要望などが見えてきたのではないかと考えられる。

教科書については、授業としての確かな知見の提供が保証されているが、教科書そのものを開いて授業中にじっくりと利用する場面がどうしても少なくなりがちなことから教科書導入の必要性についても意見があった。今後はこのあたりについても検討していきたいと考えている。

6.3 環境保護の観点からの評価

当初の目標の一つである環境保護、紙資源の保護からの「授業の完全ペーパーレス化」については、第1回目でのオリエンテーションの状況や受講生がタブレットPCを忘れたという状況以外では、教員と受講生間で紙媒体のやり取りを必要とする場面は全く起こらず、実質的に目標が達成できたと考えている。当初想定にあった紙媒体を利用したグループ発表での内容提示についても、ホワイトボードが利用できたことからその必要がなかった。敢えていうなら教科書の利用であるが、これについては次年度以降に検討していきたい。

7 まとめ

本研究では教育現場においても取り組みやすい「紙資源の保護」として「授業の完全ペーパーレス化」にもつながる授業改善の試みについて取り組み、完全ペーパーレスでありながら受講生同士が議論を重ねることでメディアの実践的な活用を教授する授業の設計と実践を行ってきた。その結果、実践的なメディア活用の改善手法の教授とグループ討論と発表による共有を実現させることができた。

今回の取り組みによって、授業改善についての一定の成果と完全ペーパーレス化は実現できたと考えられる。今後はアンケート等で得られた受講者からの要望を元にさらなる改善を進めていく予定である。

謝辞

本取り組みの遂行と本稿の執筆にあたり、前任者の松原

伸一氏、旧担当者の林稔彦氏、新担当者の青木善治氏に衷心より感謝申し上げます。特に青木善治氏とのやり取りやご支援によって授業の内容を一層充実させることができました。ここに厚く御礼申し上げます。

参考文献

- [1] WWF Japan, <https://www.wwf.or.jp/activities/data/20190726sustainable01.pdf> (2022 年 3 月 12 日 アクセス).
- [2] 国際連合広報センター, https://www.unic.or.jp/activities/economic_social_development/sustainable_development/2030agenda/ (2022 年 3 月 12 日 アクセス).
- [3] 文部科学省, “新しい学習指導要領の考え方－中央教育審議会における議論から改訂そして実施－”, 平成 29 年度小・中学校新教育課程説明会（中央説明会）における文科省説明資料, 2017.
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/_icsFiles/afieldfile/2017/09/28/1396716_1.pdf (2022 年 3 月 12 日 アクセス).
- [4] 生田孝至, 吉崎静夫: “授業研究の動向”, 日本教育工学雑誌, Vol.20, No.40, pp.191-198, 1997.
- [5] 田中博之: “授業設計論の研究動向と課題”, 教育方法学研究: 日本教育方法学会紀要. 日本教育方法学会, vol.14, p.31-38, 1989.
- [6] 鈴木克明: “やる気を育てるプリント教材はここが違う（解説）”, NEW 教育とマイコン, Vo.10, No.8, pp.44-49, 1994, <http://www.gsis.kumamoto-u.ac.jp/ksuzuki/resume/articles/1994f.html> (2022 年 3 月 12 日 アクセス).
- [7] 島田英明: “教材の構成要素が読解への動機づけに与える影響”, 日本情報科教育学会誌, Vol.64, No.3, pp.296-306, 2016.
- [8] 永田照子: “話し言葉と人間関係－秘書課における国語表現の授業での試み－”, 飯山論叢（東京工芸大学女子短期大学部紀要）, Vol.12, No.1, pp.59-72, 1995.
- [9] 松原伸一: “人間性に回帰する情報メディア教育の展開: 人工知能と人間知能の連携のために”, 開隆堂出版, 2020.
- [10] 野中郁次郎, 竹内弘高: “知識創造企業”, 東洋経済新報社, 1996.
- [11] 岩井憲一: “オンライン授業のための注釈充実化教材の試作”, 日本情報科教育学会第 14 回全国大会講演論文集, pp.32-33, 2-B-3, 2021.
- [12] 岩井憲一: “オンライン授業のための注釈充実化教材の開発”, 2021 年度電子情報通信学会技術研究報告 [教育工学], ET2021-09, pp.7-10, 2021.

