

講義収録・教材コンテンツシステムを利用した授業の実践と教育効果の検証

武井 安彦（家政保健学科・教授）・吉田 啓子（家政保健学科・教授）
年森 敦子（家政保健学科・教授）・西牧 眞里（家政保健学科・教授）
岩田 建（家政保健学科・准教授）

1. 研究の目的

本研究の目的は、講義の収録による教材コンテンツ作成・編集の基盤作り、および、それらを活用した授業の実施による授業運営上の効果と、学生にもたらす効果と影響の検証である。研究の背景として、映像フィードバックシステムの利用を授業の中に取り入れた3年間の研究^①の中で、映像を用いた授業が学生の能力向上に効果があることの検証をおこなうことができたことが挙げられる。また同時に、動画の持つ教育効果の可能性を再確認したことが挙げられる。

一般に、授業を予め収録・編集し、講義や準備学習・発展学習、研究会として活用する機会は、MOOCに代表されるように各大学で取り入れられ、拡大してきている。複数のコンテンツ（スライド、板書、教員の説明など）を組み合わせると1つの画面に納め、映像コンテンツとして提供することは、授業の準備学習・発展学習、欠席学生へのフォローや複数教室同時開講などさまざまな場面で、学生に受講機会と授業内容の質の保証について公平性を保つことが期待でき、教員の授業力向上への効果も期待できる。本研究では、このような効果の検証も併せて計画している。

基礎的な導入をおこなった昨年度の結果を検討し、平成28年度は、教材や使用方法を改善し、発展的な分析をおこなった。具体的には、A分野：教員養成実技（担当：年森敦子・西牧眞里）、B分野：初年次教育（担当：武井安彦）において、教材コンテンツ作成・編集の基盤作りにおける効果的な取り入れ方について発展的な検討をおこなった。

2. 研究で使用するシステム

本研究で使用する教材コンテンツ作成・編集システム（Photron社製「PowerRecSS」）は、図1のように、3つのHDMI入力端子と1つの音声入力端子を装備し、HDビデオカ



図1 教材コンテンツ作成・編集システム

メラ、PC、書画カメラなどの映像を入力して、合成した動画を作成することができる。合成のレイアウトは、9つの定型パターンから選択することが可能である。また、本システムをPCにUSB接続して、作成した教材コンテンツをPCに取り出し、再利用することも可能である。複数のコンテンツ（スライド、板書、教員の説明など）を組み合わせると映像コンテンツを作成し、授業の準備学習・発展学習などの面で使用することにより、総合的な授業内容

の質の向上が図られると期待される。

3. 平成28年度中間報告

A 分野：教員養成実技

【予習・復習課題としての活用】

養護教諭養成課程専門教育科目「健康相談活動」は3年次に配当されている。この授業の目的は、子どもの病気の理解ではなく、病気のある子どもの理解である。学生には病気の症状、経過と予後、治療面で配慮すべきこと、教師や周囲が配慮すべきこと、体育や行事、課外活動での注意点、病気が急変したときの対処、支援のための制度等について理解し、実際の教育現場で正確に行動できるようになることを到達目標として設定している。

これらの病気の子どもへの実践的な対処法を身につけるためには実技演習が重要であり、その演習において、自分の実技映像を見ることが理解促進への一つの効果的な方法と考えられる。このような観点から、これまで、実技指導に映像フィードバックシステムを取り入れ、映像を用いた授業が学生の能力向上に効果をもたらす検証をおこなってきた⁽²⁾。

今年度においては計画に沿い、このフィードバック画像に加え、振り返りのポイントを示したパワーポイントスライドを組み合わせた教材（教育動画コンテンツ）を作成し、他学年次への予習課題や教員採用試験対策等において活用することを目指し、学生による動画コンテンツ作成の指導を実施した。

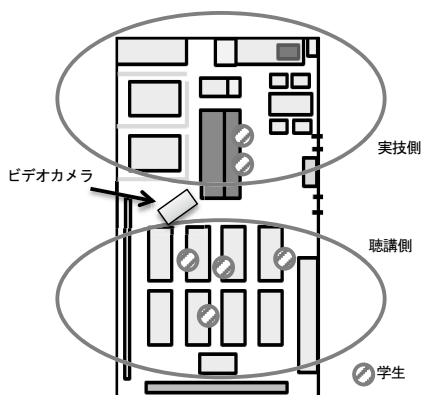


図2 養護実習指導室の配置と実技撮影

【実施方法】

「健康相談活動」での実技実習は、養護実習室でおこなっている（図2、図3）。室内を実技側と聴講側に分け、中間にビデオカメラを置き、学生の実技の様子を録画した。録画と並行して、学生が、この実習を通して学ぶ内容を、録画した内容に合わせてパワーポイントスライドに作成した。この蓄積した動画像とスライドを、本研究で導入した教材コン

テンツ作成・編集システムを用いて合成し、教育用動画コンテンツを作成した。

【実技内容と授業の構成】

授業は、予めグループ分けされた学生のロールプレイが中心となる。毎回異なるグループが担当する。当該授業でのロールプレイ担当となった学生グループは、次回のテーマとなる病気について予習課題に取り組む。予習課題では、『病弱児の生理・病理・心理』（ミネルヴァ書房）で予習し、その後、授業で行うロールプレイでの配役（養護教諭役、子ども役5人）および、シナリオを決める。その際、テーマの病気の子ども役を必ず含み、また、養護教諭役の学生はシナリオの内容を知らされないで準備を行い、授業でのロールプレイに臨む。授業ではロールプレイ、質疑応答、振り返りをおこなう。授業後は参照するURLを示し『病気の子どもの理解のために』（国立特別支援教育研究所・全国特別支援学校病弱教育校長会）および、『小児慢性疾患支援マニュアル』（東京書籍）で各自復習する。

このように、授業は、学生主体のアクティブラーニングを意識した予習課題、授業、復習課題で構成されている。

【教育動画コンテンツ作成】

教材作成に用いた、教材コンテンツ作成・編集システムは、最大同時に3つのコンテンツを一つの画面に集約できる。この機能を利用して、録画（動画）とスライド（解説）を集約し、一画面内に動画に合わせた文字の解説が入る教材を作成した。この教材を、実技指導に用いた場合、動画を見ながら解説を参照できることから、健康相談活動における実際の対応と、その根拠が結びつき、根拠に基づいた対応を行う力をつけることが期待できる。



図3 解説付き同がコンテンツ作成手順

来年度以降は、まず、2年生に関しては「健康相談活動」の予習課題として活用し、4年生に関しては採用試験二次対策として、学生がいつでも自由に参照できる領域にアップロードし、理解促進に効果的であるか検証をおこなう計画である。

学校の教育現場における教育 ICT 化は必要不可欠であり、これからの教員には、映像や写真、音声などを用いた、より分かりやすく便利な教材を作成する能力や創造性が求められる。教材作成中の学生の状況や、聞き取り調査から、学生にとり、今回の教材作成経験は、ICT 能力向上についても有効であり、卒業後に生かしていくことが期待できる。

B 分野：初年次教育

【研究目的】

「スタートアップセミナー」は、1年生対象の必修科目として開設されたもので、アカデミックスキルズ（図書館での文献検索等、レポート作成、プレゼンテーションなどの技術）を学ぶと共に、グループで協力して課題を解決する力を養うことを目標としている。今年度は、レポート作成について学ぶ授業において、映像コンテンツの導入と効果的な利用方法について、昨年度の成果を受けて発展的な検討をおこなった。

【研究方法】

「スタートアップセミナー」は、家政保健学科の1年生全員を4つのクラス（それぞれ A1、A2、B1、B2 クラスと呼ぶ）に分けて、各クラス3回ずつ、「アカデミックスキルズの基礎（図書館の使い方等）」、「レポートの書き方」「プレゼンテーション」、「基礎学力」の4テーマについて4人の教員が担当している。したがって、1人の教員は1つのテーマについて4つのクラスで同一の授業をおこなう。

レポート作成に関する授業は、1回目で講義ノートを配布して、レポートの構成、作成プロセス、レポート作成のルール等の基本的な説明をおこなう。また、5～6人のグループを1クラスにつき5つ作成する。2回目の授業では、持参した新聞を使って、グループごとに、ディスカッションを通じてレポートのテーマと論点を複数個設定する。3回目の授業では、グループの設定したレポートのテーマと論点をプレゼンテーションし、他のグループからのコメントに対して応答する。その後、コメント等を参考にしてグループで作成するレポートのテーマと論点を決定し、グループのメンバーが協力・分担して、レポートをプレゼンテーション終了後2週間以内に作成して提出する。

レポート作成を担当する教員は、A2、A1、B2、B1 クラスの順番で授業をおこなったが、A1 と A2 のクラスでは、従来通り、講義ノートのみを使ってレポート作成のルールを1回目の授業で説明した。一方、B1 と B2 のクラスでは、講義ノートを配布するが説明は最小限にとどめ、レポート作成に関する映像コンテンツを視聴する方法を1回目の授業で説明し、授業後に動画を視聴するように指示した。全クラスとも、3回目の授業時に、レポート作成のルールに関する確認テストをおこない、さらに B1 と B2 のクラスには、映像コンテンツの利用についてのアンケート調査をおこなった。

本研究は、最終的には、複数のコンテンツ（スライド、板書、教員の説明など）を組み合わせることで動画等の教育コンテンツを作成し、その教育的効果を検証することをおこなうことを予定している。しかし、昨年度は、準備段階として1つのコンテンツのみを利用した

動画を作成し、その教育的効果と今後の方向性を探った⁽³⁾。その理由は、動画等の教育コンテンツは、プレゼンテーション等の実技を中心とした授業内容にはよく使われているが、レポート作成のルールの説明という内容で、どのようなコンテンツがどのような教育的効果を持つのが必ずしも明確でないと思われたからである。昨年度のアンケート調査の分析と検討から、(1) 説明の画面と具体例の画面を分け2画面構成にする、(2) 動画コンテンツの時間を10分程度に短縮する、動画コンテンツの配信方法をより使用が容易なものに変更することなどを改善点として、今年度の動画コンテンツを作成した。

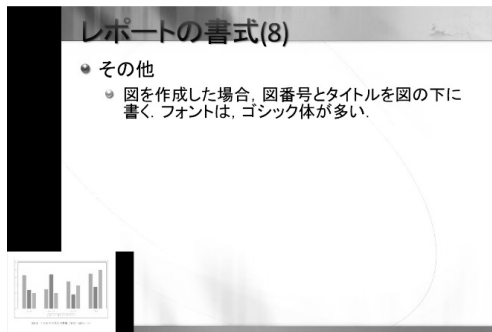


図4 動画の一場面

まず、講義ノートを要約したパワーポイント(箇条書きのアニメーション付きで、昨年度の13頁に対して9頁で構成)を作成した。次に、PCに音声マイクを接続して、パワーポイントのアニメーションに応じて、ナレーションを付けた。また、具体例として、レポートの表紙、章・節の構成、引用、図・表の例のパワーポイント(アニメーション付き)を作成した。

最後に、教材コンテンツ作成・編集システムを使って、要約のパワーポイントと具体例のパ

ワーポイントを2画面形式で合成して動画ファイルに変換した。動画は全編10分38秒(昨年度のものは16分20秒)の長さで、ファイルサイズは260Mバイト(mp4形式で、昨年度のものは48Mバイト)になった。

学生にPCだけではなく、iPhoneやiPadなどからも視聴できるように、作成した動画をOffice365の動画配信サービス(昨年度はYou Tube)にアップロードし、家政保健学科の1年生だけに視聴できるように設定し、視聴方法を授業で説明した。

【研究結果】

「スタートアップセミナー」の授業において、動画を導入した効果を調べるために、アンケート調査をおこなった(表1)。回答人数は54名であった。アンケート調査の質問項目は、表中の16項目で、5段階評価で回答する形式(5が最良の評価)とした。

質問項目の中で、①AとE、②BとF、③CとG、④DとH、⑤IとK、⑥JとLの間で、Wilcoxonの符号付き順位検定をおこなったところ、1%の有意水準で有意であったものは②と⑥で、5%の有意水準で有意であったものは①と④と⑤であった。③は有意ではなかった。(統計分析には、RとSPSSを使用した。)講義ノートと動画を比較すると、興味(①)、複数回の利用(②)、理解(③)に有意な差があるが、習得(④)には有意な差がなかった。改善点等を自由記述で尋ねると、講義ノートに関しては、「図解してほしい」(8人)、「わかりやすい」(7人)、「字が多すぎる」(3人)、「実際のレポートを例に使ってほしい」(2人)があった。動画については、「わかりやすい」(8人)、「プリントと同じ内容」(7人)、「何度も見られて良い」(3人)、「説明のスピードがゆっくりすぎる」(2人)、「説明が早い」(2人)、「詳しい説明や補足があると良い」(2人)などがあった。動画を作成するときの問題(音量や再生時間)もあるが、講義ノートを補完する機能(重

要なポイントの強調、図解、例示など)を動画に持たせた方が良いと思われる。

表1 アンケート調査の集計結果

	質問項目	5	4	3	2	1	平均
A	「レポートの作成」のプリントを読んで、作成法や書式に興味を持った。	9	24	9	8	2	3.58
B	「レポートの作成」のプリントを複数回読んだ。	11	23	8	6	4	3.60
C	「レポートの作成」のプリントを読んで、作成法や書式を理解できた。	13	25	10	4	0	3.90
D	「レポートの作成」のプリントを読んで、作成法や書式が身についた。	8	17	21	6	0	3.52
E	「レポートの作成」の動画を視聴して、作成法や書式に興味を持った。	7	17	13	11	4	3.23
F	「レポートの作成」の動画を複数回視聴した。	8	11	8	12	13	2.79
G	「レポートの作成」の動画を視聴して、作成法や書式を理解できた。	10	24	11	4	3	3.65
H	「レポートの作成」の動画を視聴して、作成法や書式が身についた。	5	16	21	8	2	3.27
I	「レポートの作成」のプリントを、授業の予習・復習に使った。	11	18	15	6	2	3.58
J	「レポートの作成」のプリントは、授業の予習・復習に役立った。	14	19	14	4	1	3.79
K	「レポートの作成」の動画を、授業の予習・復習に使った。	6	14	19	8	5	3.15
L	「レポートの作成」の動画は、授業の予習・復習に役立った。	9	13	21	6	3	3.37
M	「レポートの作成」の作成法や書式を学習するのに、プリントだけで十分である。	13	7	22	7	5	3.30
N	「レポートの作成」の作成法や書式を学習するのに、動画だけで十分である。	2	4	23	12	13	2.44
O	「レポートの作成」の作成法や書式を学習するのに、プリントと動画の両方が必要である。	7	14	19	6	8	3.11
P	「レポートの作成」の作成法や書式を学習するのに、プリントと動画の両方が必要で、動画にさらに詳しい説明が必要である。	5	14	17	10	8	2.96

確認テストの得点(12点満点)の分布は表2に示した。

表2 確認テストの得点分布

得点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
A	0	0	0	0	0	4	6	10	12	11	6	4	9.02
B	0	0	0	0	2	2	7	13	11	14	6	0	8.73
A+B	0	0	0	0	2	6	13	22	23	25	12	4	8.87

得点に関して、A (A1 とA2)、B (B1 とB2) クラス間で Wilcoxon の順位和検定をおこなったところ、有意な差は見られなかった。よって、今回の動画コンテンツに関しては、A クラス (講義ノートのみ) と B クラス (講義ノートと動画) の得点に有意な差が見られなかったと考えられる。

【平成29年度の研究計画】

昨年度の基礎的分析から、今年度は、初年次教育のレポート作成の講義において、①講義ノートを補完する役割を持った映像コンテンツを作成し、②重要なポイントの強調、図解、例示などをおこなうために、ビデオカメラ、書画カメラ等の映像を組み合わせる。また、③映像コンテンツの学生への配信方法についても検討することを計画したが、これらの目標はおおむね達成できたと思われる。

今年度の結果から、いくつかの改善点が考察される。まず、複数の画面を使った動画コンテンツを作成するためには、画面の構成や変換についての綿密なシナリオを作成しなければならないことを再確認した。また、2画面構成の動画を作成する場合、今回使用した教材コンテンツ作成・編集システムは、比較的操作が簡単だが、反面、画面構成の自由度が低かった。具体的には、副画面のサイズが全画面の約12分の1で小さく、レポートの具体例などを副画面で表示すると、見にくいという問題が生じた。この点に関しては、①本格的な動画作成ソフトウェアを使用して、よりわかりやすい動画コンテンツの作成を予定している。また、B1 と B2 のクラスの学生には、レポート作成に関するプリントと動画コンテンツの両方が提供されるが、2つの教材は代替的であるよりは、補完的な関係にある方が学生に動画コンテンツを視聴する動機付けが強いと思われる。したがって、②プリントと動画コンテンツの関係について検討を加えなければならないと思われる。

来年度は、このような改善と対策をおこなった上で、授業において映像コンテンツを利用し、データを収集し、多角的な統計分析をおこない、本研究における教育効果の最終的な検証をおこなう予定である。

参考文献

- (1) 年森敦子、吉田啓子、武井安彦「映像フィードバックシステムを活用した学生参加型授業の実践および教育効果の検証」、鎌倉女子大学学術研究所報、第15巻 pp.1-10 (2015)
- (2) 年森敦子、西牧眞里「映像フィードバックシステムを活用した学生参加型授業の実践および教育効果の検証」、教育システム情報学会 第39回大会研究発表論文集 pp.35-36 (2014)
- (3) 武井安彦、吉田啓子、年森敦子、西牧眞里、岩田建「講義収録・教材コンテンツシステムを利用した授業の実践と教育効果の検証」、鎌倉女子大学学術研究所報、第16巻 pp.89-95 (2016)
- (4) 西牧眞里、年森敦子「健康相談活動の理論と方法 (授業実践)」2016年度日本養護教諭養成大学協議会養成教育セミナー資料 pp.6-9 (2016)