

令和5年度

「専修学校遠隔教育導入モデル構築プロジェクト」

調理製菓分野における、教育効果の高い遠隔及びeラーニング教育実践モデル
開発事業

事業成果報告書

令和6年3月

学校法人 穴吹学園

穴吹調理製菓専門学校

本報告書は、文部科学省の教育推進事業委託費による委託事業として、
学校法人穴吹学園 穴吹調理製菓専門学校が実施した令和5年度「専修学校
における先端技術利活用実証研究」の成果をとりまとめたものです。

目次

第1部 事業の概要と令和3・4年度の取組み

1	事業の概要	
1.1	事業の概要	1
1.2	各機関の役割・協力事項について	2
1.3	事業の趣旨・目的	3
1.4	遠隔教育の導入方策とモデル	8
2	令和3年度の活動	
2.1	活動内容	10
2.2	遠隔教育導入ニーズ調査	11
2.3	プレ実証授業	15
2.4	プログラム検討委員会の意見	17
3	令和4年度の活動	
3.1	活動内容	18
3.2	製菓分野実証授業	19
3.3	プログラム検討委員会の意見	24
3.4	調理分野実証授業	26
3.5	プログラム検討委員会の意見	33
3.6	スマートグラス遠隔教育実験	34
3.7	コスト検証	36

第2部 令和5年度の活動

1	令和5年度スケジュール	37
1.1	プログラム検討委員会の開催	38
1.2	遠隔授業と実証授業の開催	39
1.3	オンデマンド教材開発	39
1.4	製菓衛生師試験対策教材開発	39
2	第一回プログラム検討委員会	40
3	静岡―徳島遠隔調理実習	
3.1	実施概要	41
3.2	遠隔調理実習過程	42
3.3	静岡実習状況	43
3.4	徳島実習状況	48
3.5	実習時に発生した機材・通信トラブルと対策	49
3.6	実習学生評価	50
3.7	実習教員評価	58
3.8	使用機材と覚え書	62
3.9	アフターコロナで通常授業に戻った時点のオンライン授業の希望	64
4	遠隔個別指導（実習）	
4.1	実施概要	65
4.2	実習状況	67
4.3	実習評価	70
4.4	使用機材と覚え書	74
5	第二回プログラム検討委員会	75

6	スマートグラスを活用した調理オンデマンド教材	
6.1	実証教材	76
6.2	教材学生評価	79
6.3	教材教員評価	90
7	製菓衛生師試験対策問題集及びオンデマンド教材評価	
7.1	実証教材	96
7.2	教材教員評価（関西版）	100
7.3	教材教員評価（静岡版）	102
8	第三回プログラム検討委員会	103
9	コスト検証	
9.1	静岡一徳島遠隔実習	104
9.2	遠隔個別指導（実習）	106
9.3	調理オンデマンド教材	107
9.4	製菓オンデマンド教材	108
9.5	コスト検討	109

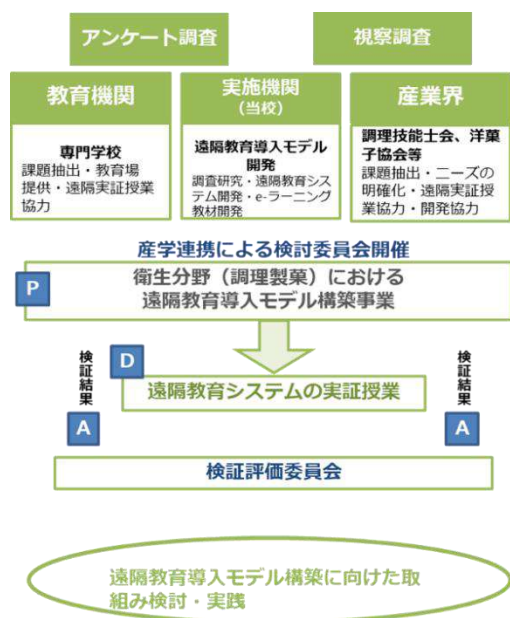
議事録

第一回プログラム検討委員会	111
第二回プログラム検討委員会	114
第三回プログラム検討委員会	117

第1部 事業の概要と令和3・4年度の取組み

1 事業の概要

1.1 事業の概要



1.1.1 プログラム検討委員会の「設置」

- ・産学連携によるプログラム検討委員会開催
- ・アンケート等調査分析、検討
- ・目指す人材像の明確化
- ・プログラムの策定

1.1.2 実証授業の開催

- ・教材開発
- ・授業準備
- ・実証授業の開催
- ・受講者アンケート等開発教材評価、検討
- ・検証評価委員授業見学

1.1.3 検証評価委員会「評価」

- ・構成員：教育機関、産業界より各2名程度
- ・検証方法：受講者用・検証評価委員用アンケートの実施、および検証評価委員からの意見
- ・アンケート内容：受講者用（教育プログラム・学習効果・教材評価）
：検証委員用（教育プログラム・学習効果・教材評価）

1.1.4 プログラム「改善」

- ・検証結果より課題の抽出
- ・教育プログラム、実証授業の内容の改善と修正

1.2 各機関の役割・協力事項について

1.2.1 教育機関の役割

- ①人材ニーズの把握（アンケート調査またはヒアリング調査、視察調査）協力
- ②教育場提供
- ③撮影協力
- ④ブレ実証・実証授業開催

1.2.2 企業・団体の役割

- ①産業界の課題表出
- ②人材ニーズ等の情報提供
- ③現地視察およびヒアリング受け入れ
- ④撮影協力

1.2.3 行政機関の役割

- ①地域の実情や課題の提示
- ②課題解決の方向性助言
- ③地域関係機関や企業等の連携支援

1.3 事業の趣旨・目的

1.3.1 事業の趣旨・目的

調理師・製菓衛生師教育は、素材を選び、頭（理屈）と手（技術）によって加工し、五感（視・聴・嗅・味・触）に訴える（表現）調理品を提供する一連のプロセスを、“身体”で覚える実習中心で行われていた。そして、この実習は、講師が「お手本」を提示し、学生が見て真似、講師が誤りを指摘するといった一連の動作の連続で行われる。しかし、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、実習時間や実習科目の短縮・中止が発生し、一連の学生の「学び」の機会が減少しているのが現状である。そこで、コロナ禍においても学生の学びの機会を提供し、学習効果を向上させるため、先端技術を活用した「双方向の教育技法」を開発し、その効果を検証する。

具体的には、①実習におけるアクションカメラを使った講師動線や目線映像、固定カメラを使ったマクロ映像・定点映像、調理音の収録などを行い、学生が観たい情報を学生自身が選択できる教材の開発、②学生からの質問や疑問にリアルタイムに講師が答え、調理技術等を配信する生配信、③スマートグラス等を装着した学生の自宅から届いた映像に対し、リアルタイムに講師が指導する教育システムの開発、④食品衛生・栄養・調理科学・食文化など多岐にわたる見識と教養を身につけることができる教材の開発を目指す。

1.3.2 当該教育モデルが必要な背景について

1.3.2.1 調理師養成と就業現状

■養成施設の状況

調理師養成施設は全国に283カ所あり、そのうち専修学校は155カ所で全体の54.8%、高等学校が112カ所で全体の39.6%を占めており、専修学校の調理師養成の役割は大きい。また、専修学校入学定員数は18,560人に対し、入学者数が9,477人とその充足率は51.1%である。（公益社団法人全国調理師養成施設協会調べ 令和2年度）

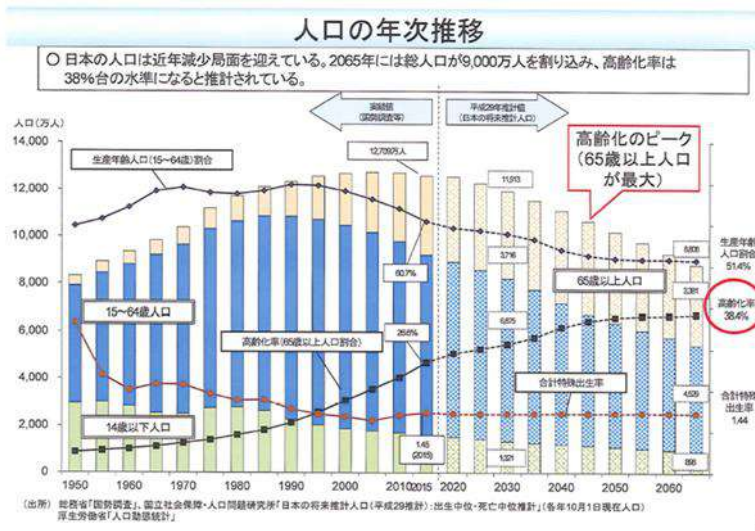
■調理師の就業状況

厚生労働省衛生行政報告例隔年統計（調理師就業届出状況 平成30年）によると、就業届を提出した217,407人の調理師の36.0%が飲食店に就業し、25.2%が社会福祉施設で就業、20.0%が学校、10.8%が病院に就業している。

1.3.2.2 調理師をめぐる社会状況の変化

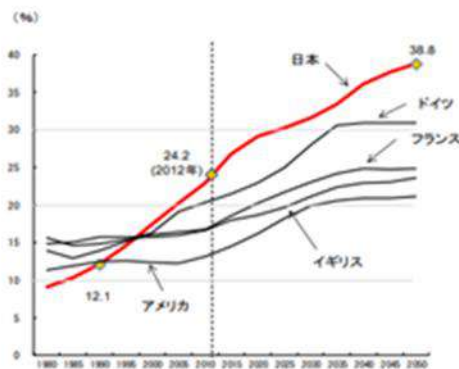
日本は、世界有数の長寿国であり、現在、高齢化率は26.6%（平成27年）であるが、今後、更に進展し、令和45年には総人口が9,000万人を割り込み、高齢化率は38%台の水準になると推計されている（図1-2）。

このような超高齢社会は、世界に類をみない速さで進展していくことになり（図1-3）、日本はこうした課題に、先駆的に対応することとなり、その成果について国際的な発信も求められている。



人口の年次推移

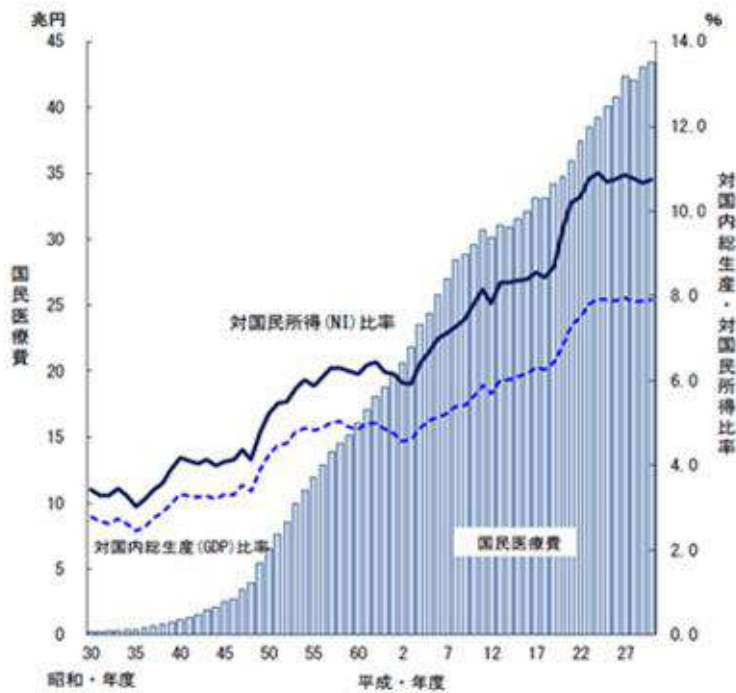
図7 主要国における65歳以上人口の対総人口比の推移



(資料：日本は、総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成24年1月推計)」。諸外国は、国際連合「World Population Prospects」)

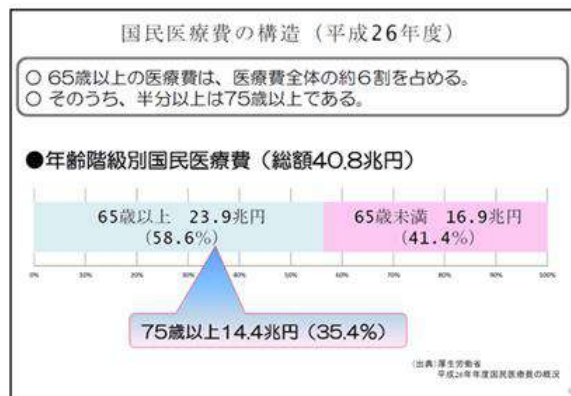
高齢者の人口比推移

また、がんや循環器疾患などの生活習慣病が増加し、疾病構造が大きく変化中、日本の社会は、疾病や加齢による負担が極めて大きくなると考えられる。国民医療費は、年々増加し、平成30年度で過去最高の43兆3,949億円に達し、年齢階級別では65歳以上が26兆2,828億円（60.6%）となっている（図1-4）。一方、65歳以上の医療費は、医療全体の約6割を占め、生活習慣病が原因での死亡者数は約6割を占めている。



国民医療費の年次推移

（資料：厚生労働省「平成30年度国民医療費の概況」）



国民医療費の構造

資料：『平成29年度生活習慣病対策健診・保健指導に関する企画・運営・技術研修』

厚生労働省では、平成25年度より開始する健康日本21（第2次）において、健康寿命の延伸と健康格差の縮小を目指し、生活習慣病の発症予防と重症化予防の徹底を図ることとしている。そのためには、食生活の改善を図ることが重要であり、関連する具体的な目標が設定されており、良質な食事を通じた健康づくりの推進に、調理師の活躍が期待されている。また、食品の安全性が損なわれると、人々の健康に影響を及ぼし、重大な被害を生じさせるおそれがあるため、食品の安全性の確保は、食生活における基本的な問題であり、国民の関心も高まっている。しかしながら、近年、大規模な食中毒の発生や食中毒による死亡事例など、食の安全を揺るがす事案が後を絶たない状況にある。このため、飲食店や病院、学校など各種施設で調理業務に携わる調理師が、安全で安心な料理の提供を行う意義は、極めて大きい。

さらに、我が国の食をめぐる状況の変化に伴い、国民が生涯にわたって健全な心身を培い、豊かな人間性をはぐくむための食育が緊要な課題となっていることから、平成17年に食育基本法が制定され、平成23年度から、第2次食育推進基本計画に基づく取組が推進されている。その計画の中で、専門職の育成として専門調理師や調理師の養成を図り、団体による多面的な活動の推進に取り組むこととともに、食事作法や伝統的な行事食等、我が国の豊かな食文化の醸成を図るため、高度な調理技術を備えた専門調理師や調理師の活躍が期待されている。特に、日本の食文化は、日本の国土に根ざした多様な旬の食材を使用し、栄養バランスに優れた食事構成や食事の場における自然の美しさの表現、年中行事との密接な結びつきといった特徴を持つ優れたものであることから、ユネスコ無形文化遺産への登録申請が行われており、こうした食文化の継承に調理師が担う役割は大きい。（厚生労働省 調理師の養成のあり方等に関する検討会報告書 H25.2）

1.3.2.3 本校の調理師・製菓衛生師の実習時間割合とオンライン授業状況

本学の高度調理学科では、総授業時間1,860時間のうち、実習時間は960時間であり、全体の53%である。また、パティシエ・ベーカリー学科では、総時間数1,890時間のうち、実習時間は1,140時間であり、全体の61%である。コロナ禍における緊急事態宣言発令期間中は、座学授業を100%オンライン授業に切り替え対応しているが、実習授業においては、実習日を通常の半分に減らし、その不足分は、夏休み期間の中で授業に充てるようにし、通学途中、並びに学校内での感染リスクを極力減らすようにしている。

1.3.2.4 対面授業・実習、オンライン授業等のメリットとデメリット

	対面授業・実習	リアルタイムオンライン授業	動画視聴	スマートグラス
臨場・没入感	◎	△	×	○
集中度	◎	○	△	◎
双方向性	○	○	×	◎
知識理解	○	○	◎	×
多様な視点展開	○	△	◎	△
発言・質問量	△	◎	×	◎
コスト(効率)	◎	○	○	×
多人数対象	○	○	◎	△

教育の“場”と教育効果比較表（穴吹学園作成）

1.3.2.5 新しい遠隔教育が必要な理由

対面授業・実習の代替としてオンライン授業を実施するという消極的動機ではなく、前項で挙げたように、それぞれの教育ツールのメリットを生かした教材を以下のとおり開発する。

◆eラーニング教材（実技）

実習におけるアクションカメラを使った講師動線や目線映像、固定カメラを使ったマクロ映像・定点映像、調理音の収録などを行い、学生が観たい情報を学生自身が選択できる教材の開発

◆eラーニング教材（理論）

食品衛生・栄養・調理科学・食文化など多岐にわたる見識と教養を身につけることができる教材の開発

◆リアルタイム配信（実技）

学生からの質問や疑問にリアルタイムに講師が答え、調理技術等を配信する生配信等

◆スマートグラス装着配信（実技）

スマートグラス等を装着した学生の自宅から届いた映像に対しリアルタイムに講師が指導、また、遠方の調理師（郊外実習先の専門調理師など）と学生をスマートグラスで通信する特別指導の実現など遠隔教育システムの開発

※国立情報学研究所「遠隔授業を実施した教員等へのアンケート調査（2020.9）」によると、対面授業や実習と比較し、遠隔授業では「発言・質問量が増加する」が35.3%あった。またグループ学習の苦手な学生にも遠隔授業は有効に働く」が38.5%だった。遠隔教育の双方性を活用した『リアルタイム配信』で、学生が抵抗なく質問する機会を増やすことができ教育効果が高まると考える。また、講師の手元が陰になって一番みたい部分が見えない、後ろや横から講師の手元が見にくいなど実習のデメリットも現場では多く聞かれる。講師に『スマートグラス』を装着してもらい講師目線の手元動画を撮影し画面に表示することで全ての学生が重要ポイントを見逃すことがなくなる。これを記録し『eラーニング教材（実技・理論）』にすると、時間や場所や回数の制限なく学習する機会を設けることができる。このように、遠隔教育は対面授業・実習で得ることができない教育効果を上げることができる。対面授業・実習と4つの遠隔教育ツールを組み合わせることで、高度な人材育成を図ることができる。

※当モデルを開発し、今回のパンデミックのような社会リスクによる変動を最小限に抑え、人々の健康を維持し増進する、食の安全の確保、食文化の継承、食育の実践、食を通じて人生に喜びや心の豊かさを提供する調理師・製菓衛生師の社会的使命を果たす実践者を継続的に排出する。

1.4 遠隔教育の導入方策とモデル

コロナ禍における対策として座学の遠隔授業を行ってきたが、課題としては対面授業よりも学生たちの反応が分かりにくい部分があった。テキスト教材だけでなく教員が配布しているプリントを補助教材として使用したが、学生によっては紛失や編綴の整理不足もあり復習がしっかりできていないという事例もあった。そこで、理論・実技のeラーニング教材や遠隔教育システムを開発し本課題を解消したい。また、調理実習については調理工程をどうすればリアルに学生へ伝えることができるかという課題があり現在実現できていない。当事業において調理実習の遠隔教育システムを開発することにより、導入後は予期しない状況化においても授業を滞りなく行うことが可能となる。またシステムが開発できれば遠方の調理師（郊外実習先の専門調理師など）からの特別指導も可能となるため、郊外実習に代わる手段としても有効であり、学生の調理技術の向上が図れる。

スマートグラスを活用するメリット

内容	現状	スマートグラス 装着・定点カメラ 等撮影	遠隔教育導入後
調理実習の 疑似体験	実習室で西洋料理・日本料理・洋菓子等の実技指導を実施しているがコロナ禍の影響により実習時間が不足。時期をずらし対応している。	当校の製菓衛生師・調理師・製菓調理等	教室で、リアルタイムに調理で行われる必要な道具や、手順、動きなど調理技術のあり方を遠隔視聴することができ、調理現場の疑似体験が何度でもできる。
郊外調理実習の遠隔指導体験	郊外実習先で調理技術と接客技術を実践するが、コロナ禍のため実習先の受入れ拒否等不足事態の可能性が高い。また、移動による感染拡大の恐れもある。	他校の教員や実習先の製菓衛生師・調理師・製菓調理等	他専門学校等の教員や郊外実習先の専門調理師が、調理実習中の学生に向けて遠隔指導。郊外実習先に出向かなくてもプロの専門調理師の視点で学生が調理している現場をモニターで見ることが可能。双方向の遠隔実習であるためプロならではの細かい注意点などが指示できる。
ひとりの教員が複数の学生を同時に指導	教員が個別に学内実習をしている学生に指導して回る。そのため、学生一人を指導できる時間に制約がある。	学生	複数のモニターで学生全員の視点を確認できるため、ひとりの教員が複数の学生の実習状況を把握することができる。指導は通話やグラス状のディスプレイで行う。
学生が実習中に教員に質問する	わからないところがあれば、教員に質問をするために教員のところに行く。	学生	質問があった学生のモニターを見ながら、教員は指示を出すことができる。

スマートグラスを活用するメリット

◆ハンズフリーで情報確認が可能

スマートグラス上に手順や指示の情報を表示（AR）できるので、手順や指示の確認のために中断することなく作業を進めることができる。これにより、学習生産性（時間当たりの学習度）が向上する。

調理現場では、製菓衛生師・調理師・製菓調理の視点映像をみることができるだけだけでなく、音声も送受信できるため、現場での解説を聞きながら実習を進めることができる。これにより、現場の臨場感を得ることができる。

◆遠隔地からの指示出し、サポートがリアルタイムに可能

遠隔地の実習先でもWi-Fi通信環境があれば、どこからでもリアルタイムに映像が配信される。また、Zoom等テレビ会議システムを介して配信すれば、スマホやタブレットでモニターでき、場所を選ばない学習環境を作ることができる。

調理実習では、学生全員がスマートグラスを付けることで、教員が学生全員の様子をモニターで確認できる。このため、教員一人が同時に把握できる学生数を向上させることができる。また、学生が教員から適切な指示を受けながら実習を行うことができるので対面式調理実習で養成する技術と同等の技術習得につながる。

◆教育やトレーニングとの相性がよい

調理スキルは「習うより慣れよ」「技術は見て盗め」と言われるようにトレーニングを重ねることが大切である。スマートグラスを使うと、トレーニング最中にその場で適切な指導を受けることができる。また、専門調理師や教員の映像を記録することによって、熟練技術を可視化でき、学習効率が向上する。

2 令和3年度の活動

2.1 活動内容

2.1.1 遠隔教育導入ニーズ調査

- 1) 調査対象
 - ・全国の調理製菓専門学校
- 2) 導入科目・学科
 - ・高度調理学科（日本料理・西洋料理）
 - ・パティシエ（洋菓子・和菓子）
- 3) 調査内容
 - ・教育課題や遠隔教育導入における業界ニーズ調査
 - ・遠隔教育モデル導入の可能性や方向性・課題

2.1.2 プレ実証

- 1) 遠隔授業導入のための機材、導入科目、実習の選定
 - ・パティシエ・ベーカリー学科2年生を対象にプレ実証
 - ・導入前と導入後のアンケート調査によるデータの収集
 - ・実証分析より課題とニーズ整理

2.1.3 委員会開催

- 1) 事業目的と業界動向等情報共有
- 2) 調査分析により課題とニーズ整理
- 3) 導入科目、実習の選定
- 4) 実証結果データを分析し、遠隔教育システムの本格的開発内容の方向性確定
- 5) 次年度スケジュール策定

2.2 遠隔教育導入ニーズ調査

全国調理製菓専門学校調査を実施した

2.2.1 調査概要

	調査方法	調査対象	調査数	目標回答率
アンケート調査	質問紙法（郵送）	専門学校教員	179校（未着除く）	15%
アンケート調査	質問紙法	専門学校学生	5校程度	

調査実施期間

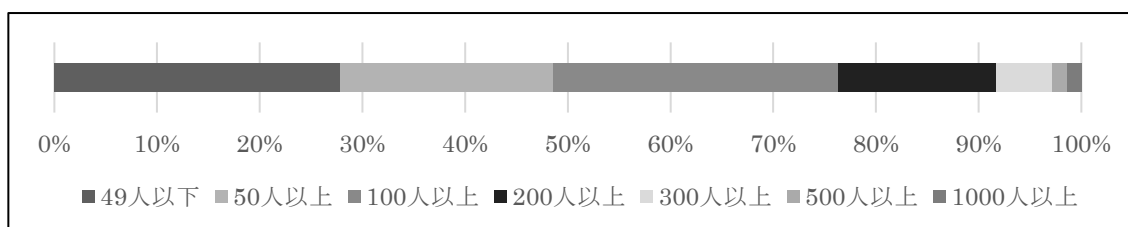
	調査期間・調査日
アンケート調査	令和4年1月11日～令和4年1月24日

アンケート調査回収率

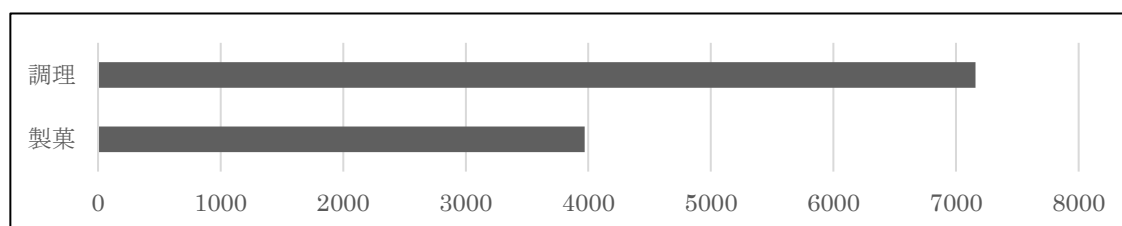
調査種別	配布数	回収数	回収率
教員調査	178	76	42.7%
学生調査	202	202	100.0%

2.2.2 調査結果

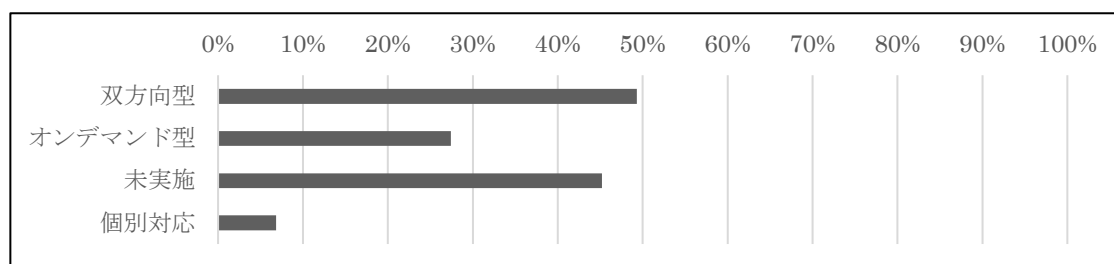
■回答専門学校学生規模



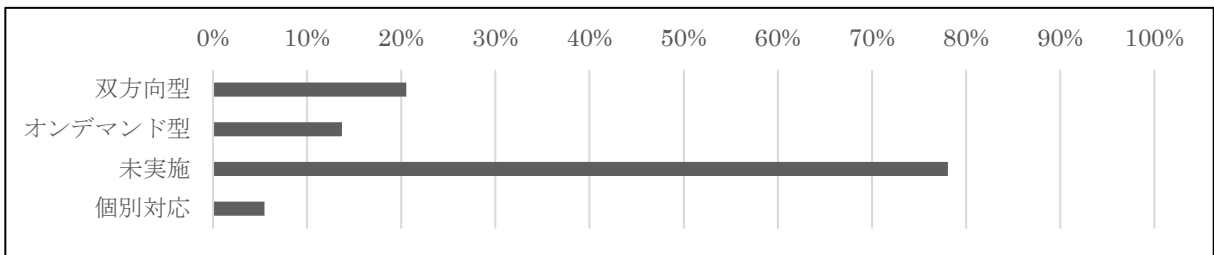
■回答専門学校学科と学年学生数



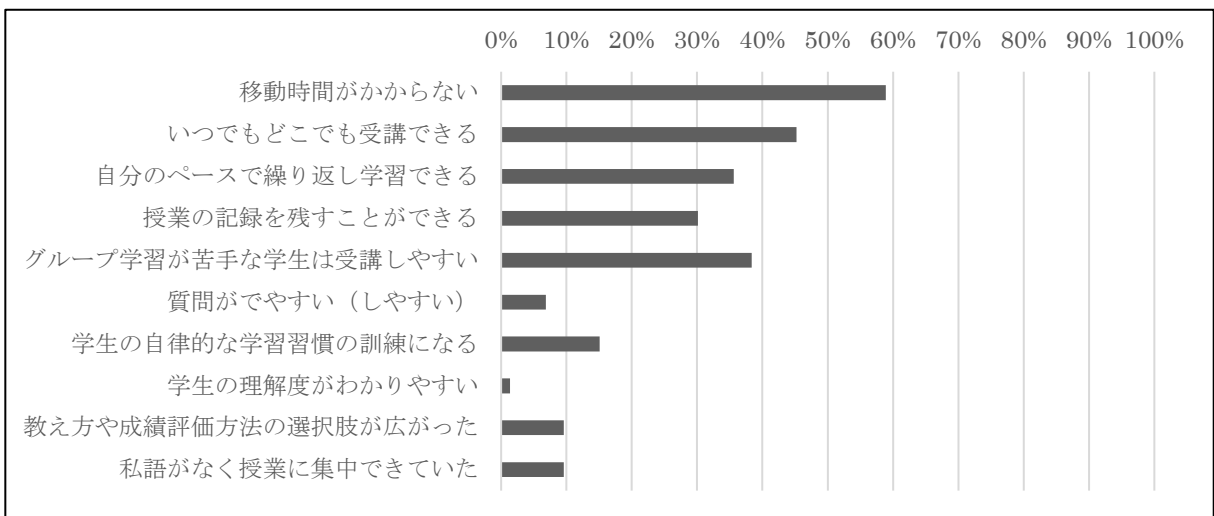
■遠隔講義実施状況



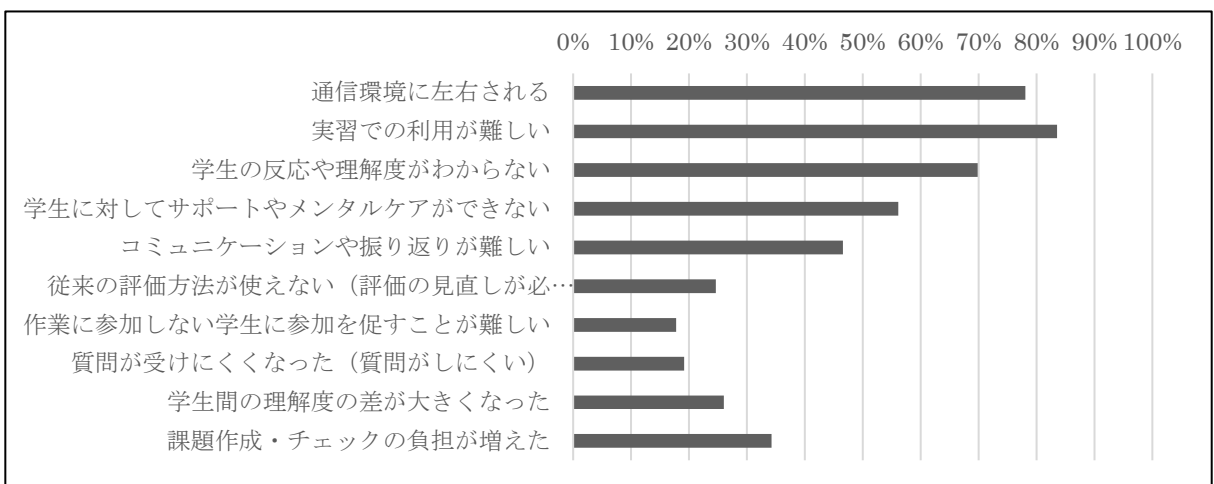
■遠隔実習実施状況



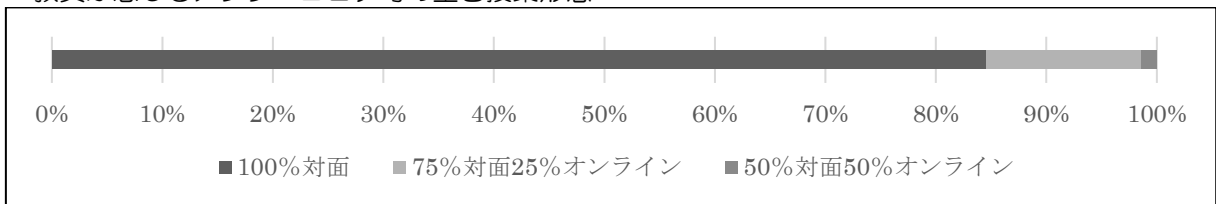
■教員が感じる遠隔授業のメリット



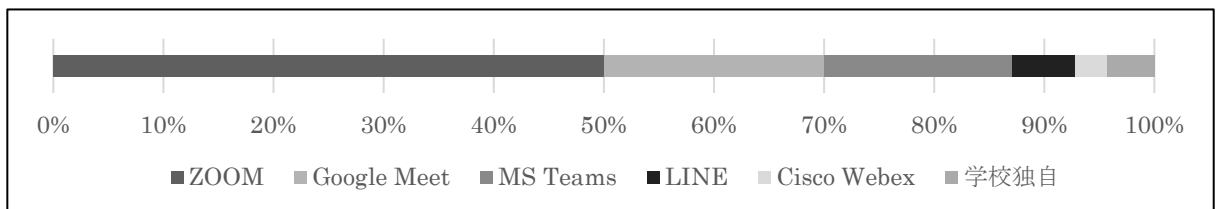
■教員が感じる遠隔授業のデメリット



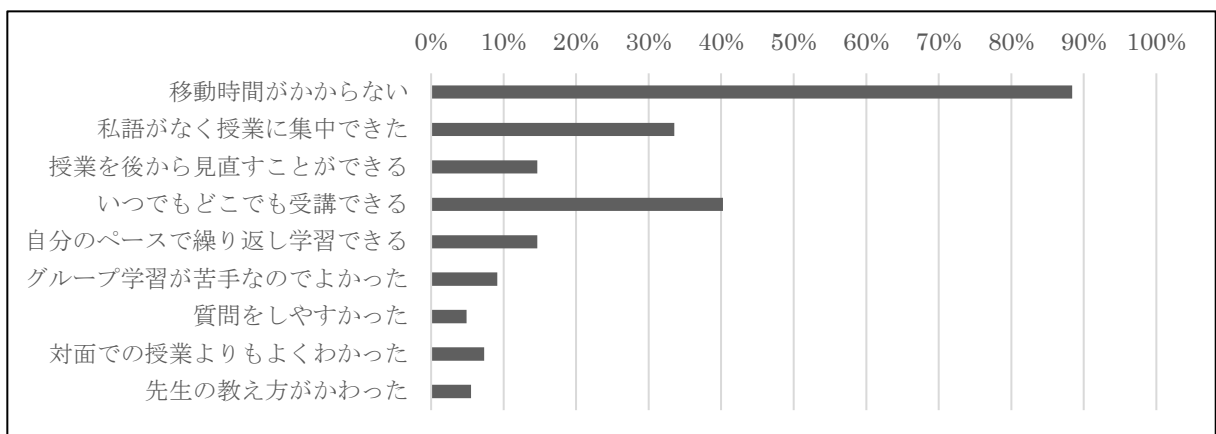
■教員が感じるアフターコロナ時の望む授業形態



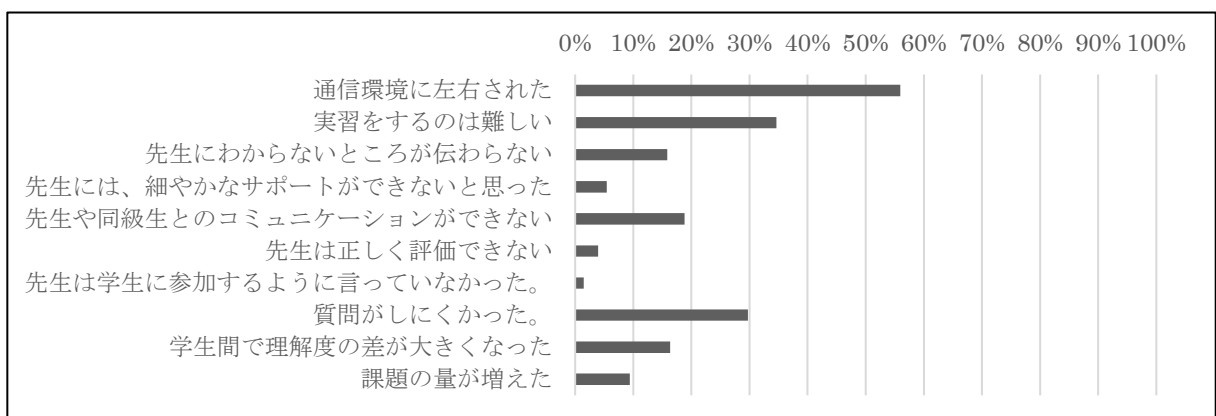
■遠隔授業で利用したツール（通信会議ソフトなど）



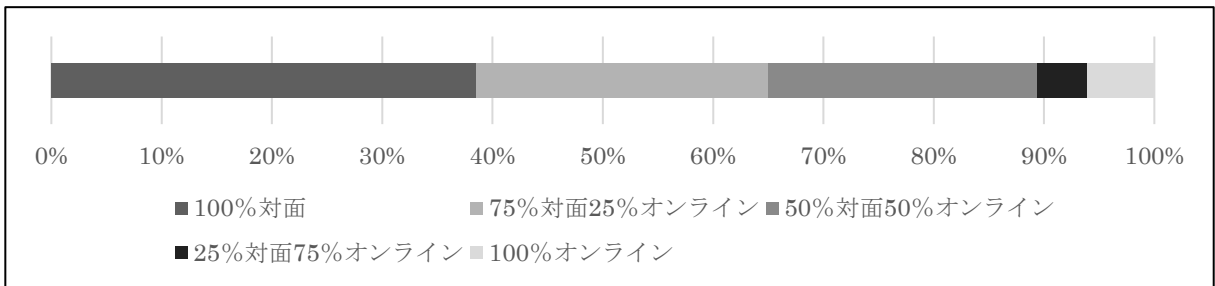
●学生が感じる遠隔授業のメリット



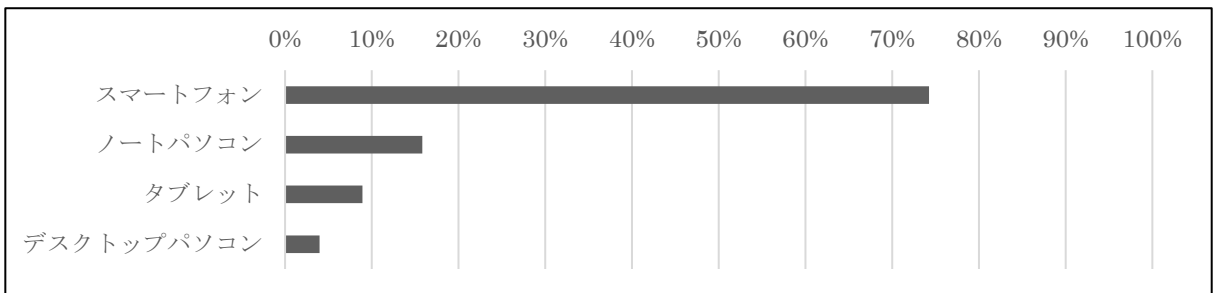
●学生が感じる遠隔授業のデメリット



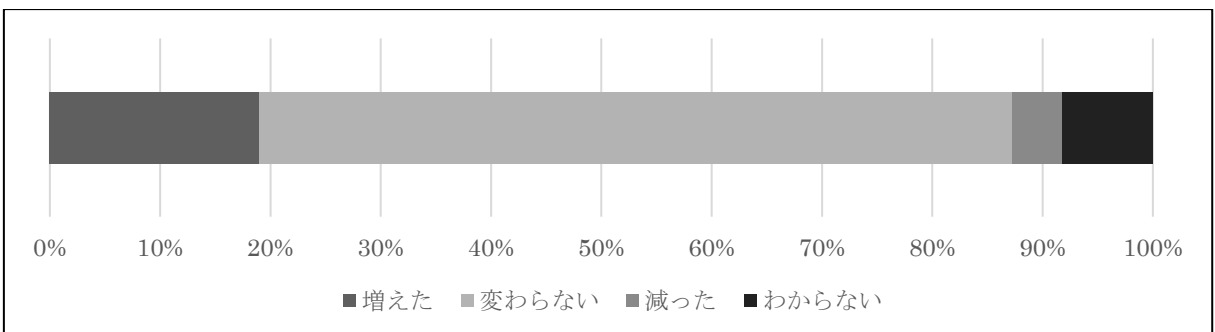
●学生が感じるアフターコロナ時の望む授業形態



●遠隔授業で利用したデバイス



●学習時間の変化



2.3 プレ実証授業

日時	令和4年1月24日(月)9:30~12:40
場所	穴吹調理製菓専門学校 製菓実習室
対象学生	穴吹調理製菓専門学校 パティシエ・ベーカリー学科2年生 16名
講師	穴吹調理製菓専門学校 高橋講師
授業内容	製菓実習
実証形態	高橋講師がスマートグラスを装着し、実習室のテレビに講師目線の映像を映す。

プレ実証授業実施状況

2.3.1 プレ実証授業の準備過程で判明した技術的問題点と解決策

- ①学校内のWi-fiやインターネット接続は不安定であり、通信が途切れてしまうため高い確率で不具合が生じる。そのため、今回はスマートグラス(M300)を有線でPCに接続し使用した。
- ②実習室のテレビモニターはアナログカメラに対応する仕様(解像度640×480・監視カメラ用同軸ケーブル接続)であり、現在のデジタル機器を接続する場合、機器が本来もっている解像度(画質)が著しく劣化する。解決するためにはモニターの入替えが必要だが、時間と予算の関係でモニターは現状のものを使用する。

2.3.2 プレ実証授業の学生評価

少し目線がカメラが下向きなのせいか、先生の視点から少しずれているように感じた。また、途中で電源が落ちたりするトラブルが定期的にあると、みたかったデモが見れなかったり様子を見るのが難しいと思いました。あと、若干暗いように感じました。
先生の目線からは今までみれなかったので、どのような手の動きをしているのか細かい所まで見たので良かったと思います。色が少し薄く映っていたのが気になり画質も良くなると良いと思いました。
普段は見えないところも見えてよかったです。
いつもの角度からはみれない所がよく見えて何をしているのか分かりやすかった。長時間みるのはしんどかったですが、見たいところがしっかり見れてよかった。
今日やったものを今後いかして行ってほしいと思った。
いつもの実習で直接目で見て状態を知りたいと思って勉強しているので、今日も気づけば直接見ていました。でも、生地を混ぜるときなど手元が見れてよかったですと思いました。
スマートグラスで授業を受けてみて画質が悪いかなと少し思いました。受けてみたいとは思っただけ、どちらに目線を向けたいのかかわらないとこもあったので、スマートグラスを使って授業は数回でいいと思いました。
元からついている固定カメラの方が色が見やすかった。色があざやかになると見やすいと思った。
普段の授業とあまり変わらないなと思いました。画面が消えたりするのを改善されたらもう少し見やすくなるだろうと思いました。
肉眼でみる時と映像で見るときでは生地の状態がわからない。実際映像で見て思った。生地と肉眼で見た生地が違いすぎてあまり良いとは思えなかった。
もう少し画面が明るくて画質も良ければ見やすくなると思いました。細かい動きとかは画質のせいで見えにくくなっているので、はやい動きでもきれいに鮮明に見えるようになればいいなと思いました。
画面のブレがあるのでずっと見れないのが残念でした。でも、普段の実習ではなかなか見れない生地の状態や先生の手のかき方がよりくわしく見れて良かったです。
いつも見えない先生の視点が見れてとても良かったです。固定カメラではわからない、見えにくいところもはっきりわかるのが助かりました。
今までになりやり方で刺激になりました。先生の視線を見ることができ、それはうれしかったです。みやすい部分もありました。
いつもは見ることはできない先生の手元や視線をみることができ、前より「こうやっているんだ」というのがわかりました。

2.3.3 プレ実証授業の教員評価

これまでの実習では見づらい工程の中での細かな部分であったり、微妙な手の動きは分かりやすい。目線が動くたびに視点がブレ動けば動くほど見づらい。見せたい部分だけカメラをONにするなど、ON/OFFのスイッチを使いこなせば低減される

モニター画面の大きさは一考の余地あり。

実習そのものでの運用は？

録画・編集されたものは活用できそう。いずれにしても手元の細かい動作とそこでの視線がどこにあるのかは分かりやすく有効。

実習室固定カメラ（上から教壇を写し出す）でも先生の手元がある程度見えるが、先生が端の方で作業するときには一切映っていない。しかし、スマートグラスを先生が装着することにより、どこにいてもモニターで先生の手元が確認できるため、学生も学びやすくなると感じた。

先生の声もスマートグラスで録音できると後ほど復習や欠席した学生に対するフォローとして利用できると思う。

教員の目線で見えるのは非常にわかりやすい。一方、視線の動きが速いと見ていて難しい。料理の場合、温度も大切なファクターなので中心付近の温度が表示できればよいのでは。

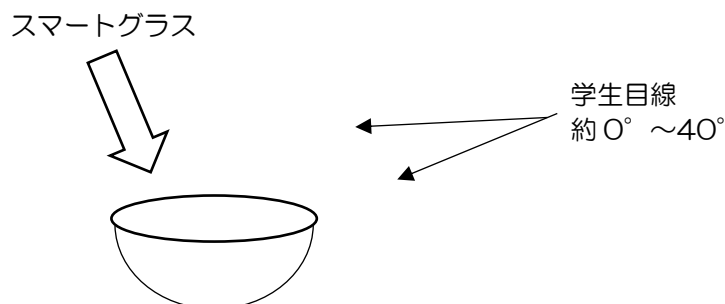
2.3.4 プレ実証授業で判明したスマートグラスを使用する強み

手元や上から見た講師の手の動きが見える。

斜め方向からのぞき込むことが難しい、深さのある器具を使用した実習に特に有効。

作業台の上から撮影する実習用カメラがない場所での手元撮影（校外の場所など）

視線を動かさない、細かい作業の様子撮影



2.3.5 プレ実証授業で判明したスマートグラスを使用する弱み

講師の視線が激しく動くので学生に気分が悪くなるなどの健康上の問題が生じる可能性がある。

スマートグラスのカメラの位置感覚や操作には、相当の慣れが必要。

（人間は真下を見る時、顔を真下に向けるのではなく目を下に動かして見る等）

実習室の設備環境でスマートグラスが最適に映るようにセッティングしなければならず、本来持っている性能に大きな制約が生じる。

2.4 プログラム検討委員会の意見

●コールスローや基本的なものをオンデマンドで何回も見させて家庭で練習するように、前期末テストの技術試験課題で行っていたが、一定の効果があったと思う。学生はそれを見て試験課題を家庭で練習するようになっており、利用価値があると思っている。

●座学はオンラインの方が受けやすいという学生もいるし、画面が小さいので黒板が見えにくい等の問題は当然あるが、自宅で受けられるので学校に来なくても授業を受けられるメリットと感じる学生と、対面で授業を行って欲しいという学生もいるのは事実だと思う。

●74%が実際、授業をスマートフォンで見っていたというのが正直驚いた。画像が荒いなど、学生側は見えづらいという回答が目立っている。オンラインでの見せ方のテクニックが教員の中では正直ない所もあるので、勉強会をしつつスマートグラス等もしっかりレクチャーをし、より学生が見やすい見せ方をしっかり伝えていけば、非常に良い教育になるのではと感じている

●状況に応じて使用するものを変更すれば、少し安定するのかなと思っている。例えばボールで混ぜる作業では、手の作業が参考になったという意見もあったので、その部分はスマートグラスで行って、他の部分に関しては固定カメラで使う等、場面場面に依ってカメラを替えるようにする等、満足度を考えると使い分けの方が良いのではと思う。

●人が居ない所でスマートグラスで映像を撮って編集をするという形を取るというのも一つ、ライブ感が無くなるかもしれないが、うまく伝えていく為には、定点カメラや iPad も使用しながら、スマートグラスも使用しながら、うまく編集していく形を取れば、もっともっと技術を伝える、復習に使用して貰うには凄く有効に感じた。

●昨年二月～六月までの間に、フランスの学校とお互いにリモートで、向こうはフランス料理、こちらは日本料理を六回、当校は iPad を正面に置いて、天井から先生の手元を映すカメラを二台、包丁を映すカメラの三台で切り替えながら行った。「LiveOn」というプラットフォームがあり、スマートグラスを使いながら行くと、凄く面白いかなと思った。

<https://www.jm-s.co.jp/demoMV/doga00001/>

●根本的に画質が荒い、解像度、画像が止まる等、授業を行う以前の環境に対する指摘が多い。環境面が改善されれば、本来の授業に対しての書き込みになってくると思うので、是非モニターや Wi-Fi 環境等整備をしていかないといけないと思っている。実証授業をした実習教室が 15 年前のもので、入れ替えをしないとイケない時期、良いタイミングだと思う。

3 令和4年度の活動

3.1 活動内容

4.1.1 「高度調理・パティシエ学科」遠隔教育システムの開発

- 1) スマートグラス・定点カメラ等を使って調理実習の遠隔教育システムを開発
- 2) 見識・教養を養成するための理論教材と学生自身が見たい映像等を選択できるeラーニング教材を開発
開発→プレ実証→修正→再プレ実証

4.1.2 実証授業の実施

開発した教育システムを取り入れた授業運営

- eラーニング教材（理論・実習）を取り入れた授業運営
- アンケート、評価シート分析
- 導入前と導入後の比較分析

4.1.3 委員会開催

- 1) 事業目的と業界動向等情報共有
- 2) 調査分析により課題とニーズ整理
- 3) 導入科目、実習の選定
- 4) 実証結果データを分析し、遠隔教育システムの本格的開発内容の方向性確定
- 5) 次年度スケジュール策定

3.2 製菓分野実証授業

スマートグラスを活用した「ロールケーキのポイント」動画を作成し、パティシエを学ぶ専門学校生にオンデマンド教材としての評価を得た。

<教材の目的>

プロフェッショナルの技術を「まなぶ」

<教材のコンセプト>

YouTubeに多くあるような、一般人向けのレシピや作り方を説明するものは作成しない。

専門学校で学ぶ学生が実習を終えたレシピについて、学校で学ぶ基礎知識とテクニック（材料の分量、焼成のコツ、冷却プロセスなど）を除いた、「プロフェッショナルの技術」を見習うもの。

今回のモデル動画教材は、ロールケーキの「生地づくり」「生地のばし」「巻き」のテクニックにポイントに絞った教材を作成した。

3.2.1 実証教材



<https://youtu.be/uHFhuqCi8HY>



プロのコツを3点に絞り込んだ。

- 生地の仕込み
- 生地のばし
- クリーム塗りと生地巻き



スマートグラスでしか見る事ができないミキサー内部の様子



ボウル内のメレンゲの比重確認の様子



卵黄混ぜ合わせのコツも見る事ができる



生地のはしはハンディカメラで撮影し、ピクチャーインピクチャーで、スマートグラスからの映像を差し込む



塗り工程のコツは、わかりやすい斜め前からの映像を採用。



巻き工程。フルーツの並べ方にもプロのコツがある。



巻き工程。麵棒を支える位置、力の入れ具合などを動画で確認できる。



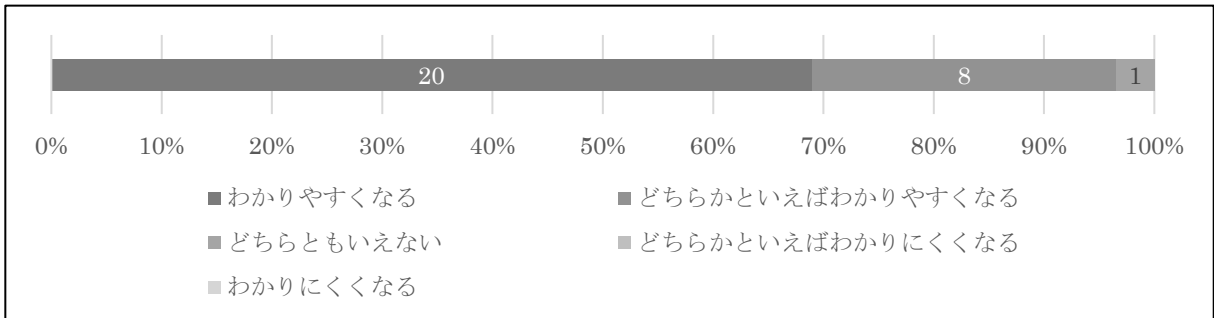
スマートグラスからの上、正面、横の③方向からの映像を1画面にした角度からプロのコツを盗めるようにした。



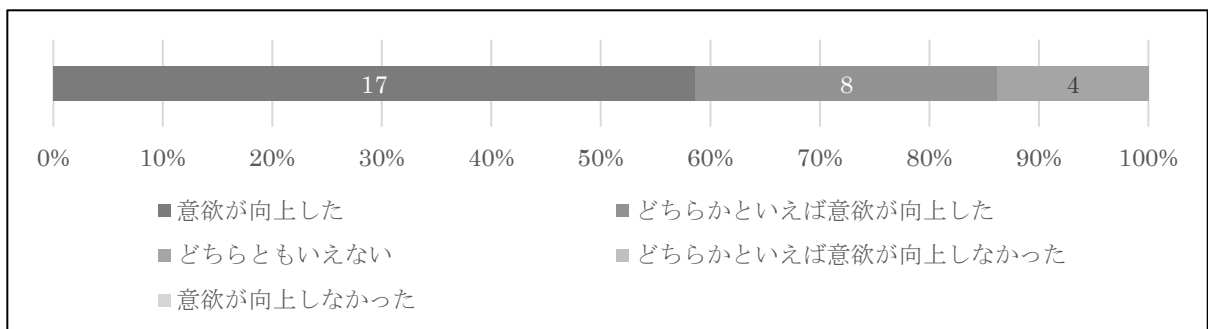
何度も繰り返し見る事ができるので、その都度確認したい角度からの映像を自分で選択して視聴できるようにした。

3.2.2 学生教材評価

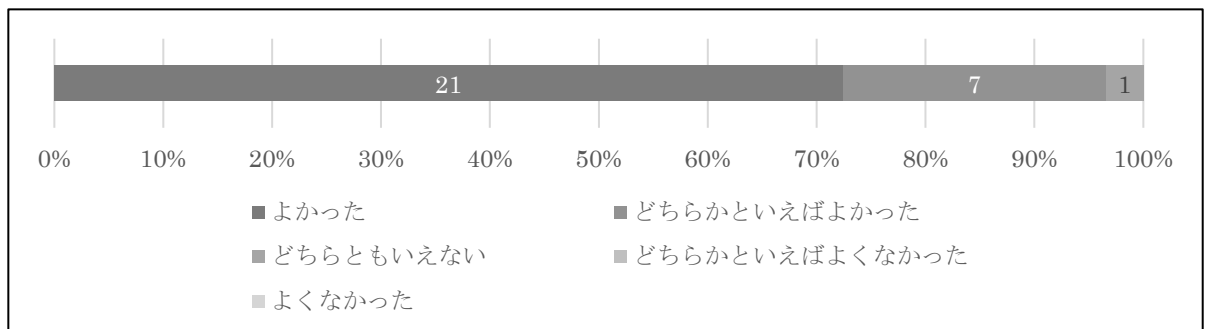
●教材があるとわかりやすくなるか



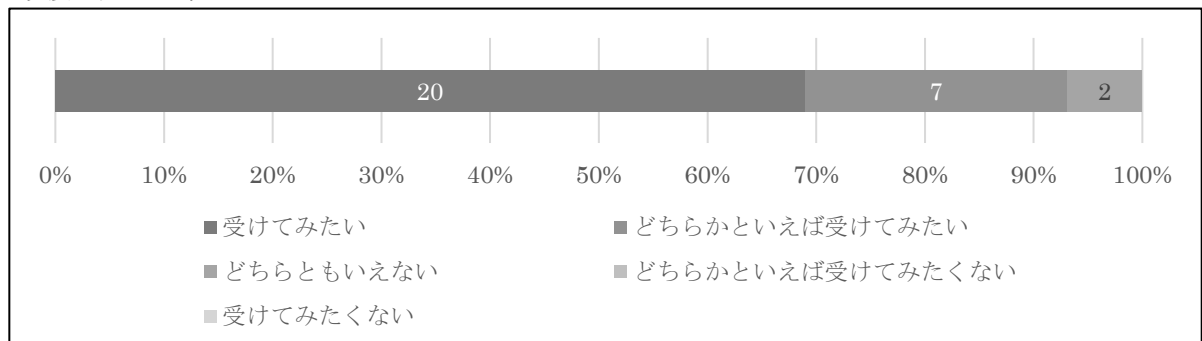
●学習意欲は向上したか



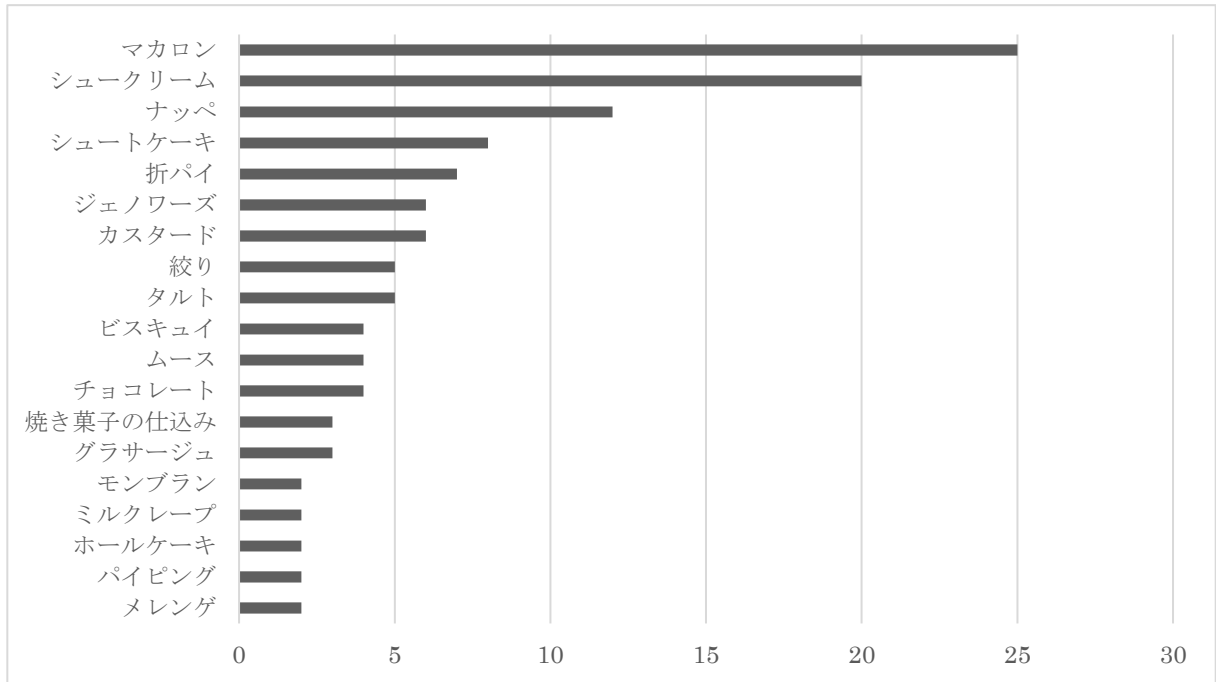
●教材の満足度



●今後も受けてみたいか



●希望する動画



3.3 プログラム検討委員会の意見

●動画は画面が複数あるのがコンテンツとして優れているというのが第一印象。学生が言われているように、再生速度、停止、複数回見るなど動画のメリットの部分を学生は分かっていて利用する能力が高いと感じた。手作業なので速めるだけでなく速度を遅くするのも有効かと思って見させてもらった。コンテンツとして品質が良かったのでどれくらいの時間がかかるのかが気になった。

●アンケートにもあったように、見やすく同時進行のところがいいと思った。材料が何かというのは先に渡していると思うが、何を入れたのか、というのがないと、「砂糖入ります」などそのようながあるとちょっと分かりやすいのかなと思った。私も動画を編集する時があるが、映像の音楽を、例えばメレンゲを立てている時と、巻いている時と変えてみたりすると、もっと学生たちが興味を持ってくれるのではないかと思った。

●先ほどお二人が仰ったとおりだが、何度でも見れるというのがすごく良い点だなと思う。予習、復習の部分で言えば非常に良い出来上がりではないかを感じる。これを授業でとなると、少し物足りなさを感じてしまうかなと思う。対面での実習とうまく組み合わせれば活用できるのではないかと感じた。

●アンケートで、多視点の複数映像というのが好印象というか良い点だったと思う。最近でもサッカーW杯でABEMAやインターネットで見る人というのは、押し付けの角度よりは自分が見たいところを見たい、という方であり増えてきているので、色々な角度で見たいというのは最近の若者はかなり分かっている。ABEMAが無料配信しているので私も開いてみたが、テレビだとカメラは選べないが、スマホであればスワイプすれば自分の見たいカメラ角度を自分で選択して見られる。それが特にテレビを持っていない世代とかインターネットで映像を見ている世代は、それが普通ではないけれども、そういうことができ自分で選びたいという趣向が増えてきており、産業界でも同時に撮るのか撮り直すのか同じような場面を散りばめるのかというのは、色々な企業が試みをしているが、マルチ角度というのは最近増えてきている。3、4台のカメラを置くのがベストではあるが、すべての授業をあのかたちでするのはなかなか難しいと思うので、360°カメラを置いて自分の好きな視点で見ってもらうというのが、産業の現場でやられていることになる。

●見やすいのかなと思った。ただ音楽があそこまでいるのかな、と思っている。ナレーションを入れてあげた方が分かりやすいのかなと思った。質問だが、調理の方だと音が大事になってくると思うので、焼ける音とかそういうのは入れられないのか？

●テロップの件、もう少し文字を上の方にできないか。パソコンでも下の方に色々なアイコンがあるので、見づらいところがあったのかなと思った。

●2年生とか経験を積んだ方が入っているのでパーセンテージ落ちているのがあると思う。そのほか自分の先生ではないなど色々要素はあると思うが、3画面のどこを見ればいいのか分からない、というのは、最近の若者は漫画の読み方が分からない、どちらへ進めばいいのか分からない、というような子もいるので、同時画面を出してみるとどの順番で見たいのかということには、上からの映像が見たい、とか例えばYouTubeの動画を4つに分ければ手間はかからないと思うのでそういうかたちで自分で選ぶという要素があれば満足度も少し上がるのかなと思った。

●先生方の感想の中には、基礎的なこと基本的な作業といったことが後で何度も見返すことができるということで効果があるんじゃないかなという声が多いように思えるが、実際学生がどう感じているのかなというのは、私もパティシエで指導する側の立場だがなぜマカロンがこんなに多いのか正直分からない。先生方の思っているところと学生の感じているところには多少なりともずれがあるのかなと。学生の回答の中でナッペとか生地、パイ生地ですとかそういった部分というのは首をかしげるようなものもあるのが実際なので そのあたり検討の余地があるのかなと思う。

●2年生になると見方も違うのかなというのを感じながらそういったところの学生たちが受け取っている感度であったり感じているところというのは、作る側ももっともっと視点として入れていくのは

必要かなとは思った。ただ、どこまでできるかというのは、全部が全部はなかなか難しいところですので、そのあたりの落としどころを考えたうえで動かしてみるのが大事かなと思った。

●やはりスマートホン対策というのは必須なのかなと感じた。先生方の中にもご意見があったと思います。シチュエーションを考えると確かに学生はスマートホンで見ると考えた方が正解なのかなと。そう考えると、テロップと動画を縦に並べるとかそのあたりの対策は非常に有効かと思った。チャプターという考え方ができるか分からないが、動画も縦に並べてスキップできるような対策があれば自分の見たいところだけ見るということもできますので今撮られているソースを編集し直すだけでもスマートホン対策ができるのではないかなという気がした。

3.4 調理分野実証授業

スマートグラスを活用した「調理の基本」動画を作成し、調理専門学校生にオンデマンド教材としての評価を得る。

<教材の目的>

プロフェッショナルの技術を「まなぶ」

<教材のコンセプト>

Youtubeによくあるような、一般向けの調理の基本動画ではなく、これからプロを目指す専門学校に入学した学生の予習、復習用の動画教材。
※専門学校の先生による実習があることを前提にしている教材。

<教材の内容>

「1.タマネギのみじん切り」、「2.キャベツの千切り」、「3.ニンジンの千切り」、「4.オムライス」

3.4.1 実証教材



1.タマネギのみじん切り

<https://youtu.be/7jaLRsSgMs>



2.キャベツの千切り

<https://youtu.be/jaCXLeSxkOY>



3.ニンジンの千切り

https://youtu.be/_rNonijNVBO



4.オムライス

<https://youtu.be/2rt4jEXGVol>

調理の基本

タマネギのみじん切り

タマネギのみじん切り

教員がコツを解説しながら作業をする。



斜め前からの映像。

スマートグラス、横、斜め前、正面の4方向から撮影し、最もコツがよくわかる映像を採用した。



横からの映像

包丁のさばき方がよくわかる。



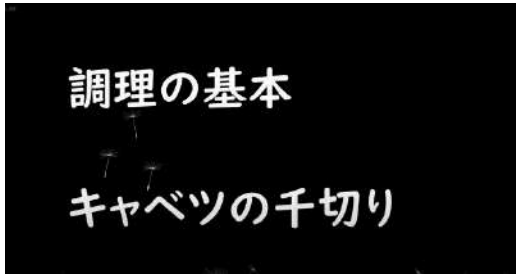
スマートグラスの映像。

左右の手の使い方、奥行き感、材料の位置などが講師視線で確認できる。



斜め前のアップ映像。

包丁さばきがよくわかる。



キャベツの千切り



斜め前からの映像。

包丁の入れかたと理由を説明している。



動作の支点、包丁のバランス、手首の動かし方がよくわかる。



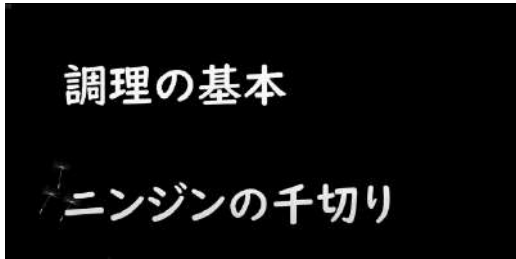
横からの映像。

左右の手の位置関係、手首の動かし方がよくわかる。



スマートグラスのアップ映像。

手のポジション、調理台に対する身体の角度、材料の位置関係がよくわかる。

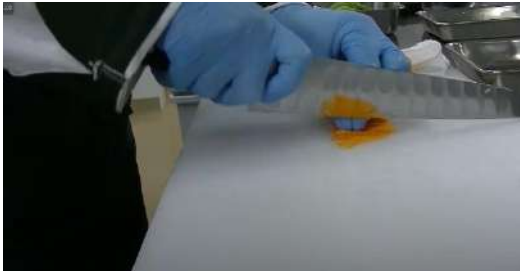


ニンジンの千切り



斜め前からの映像。

転がりやすい材料の持ちかた、切り方がわかる。



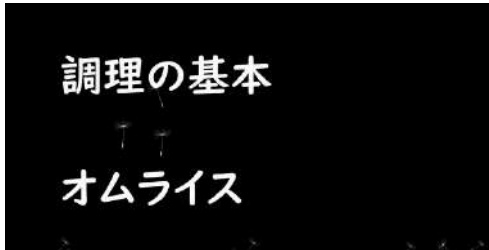
横からの映像。

包丁さばきがよくわかる。



スマートグラスの映像。

左右の手の位置関係、材料との距離などが、講師目線で確認できる。



オムライス



ウェアラブルカメラの映像

動きが激しい場面でも、フライパンの中をのぞき込むことができる。



スマートグラスの映像

講師目線で、右手の使い方、左手の使い方、フライパンの中の状態の確認ができる。



スマートグラスの映像

講師目線で、右手の使い方、左手の使い方、フライパンの中の状態の確認ができる。

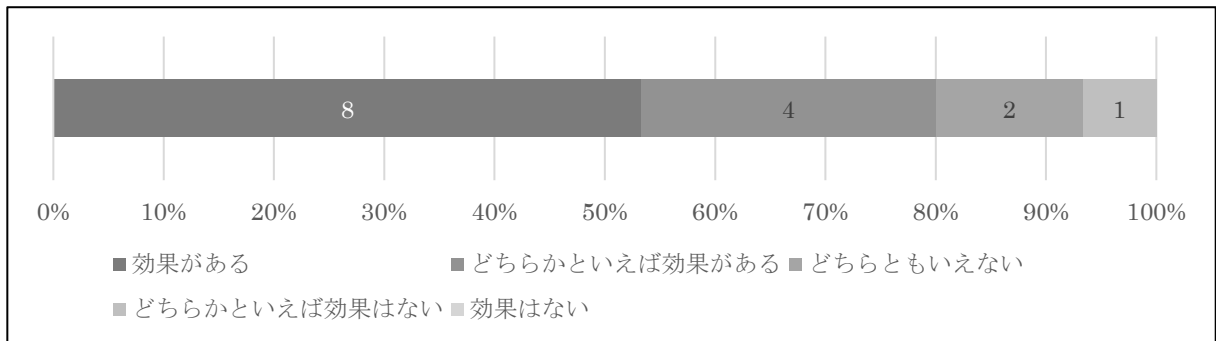


コンロ上固定カメラからの映像

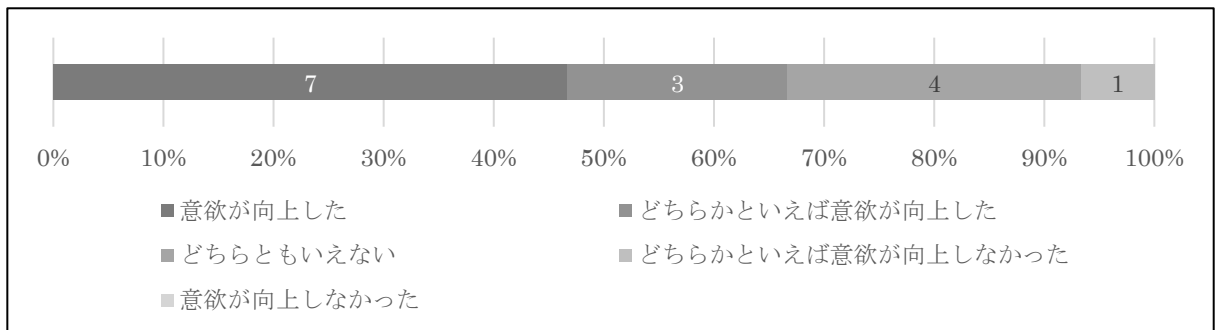
固定されているので、フライパンの中の様子が観察しやすい。

3.4.2 学生教材評価

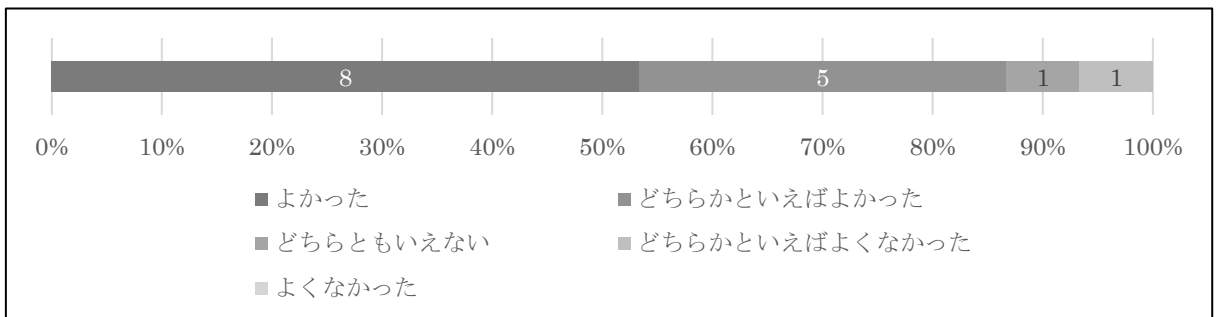
●教材があるとわかりやすくなるか



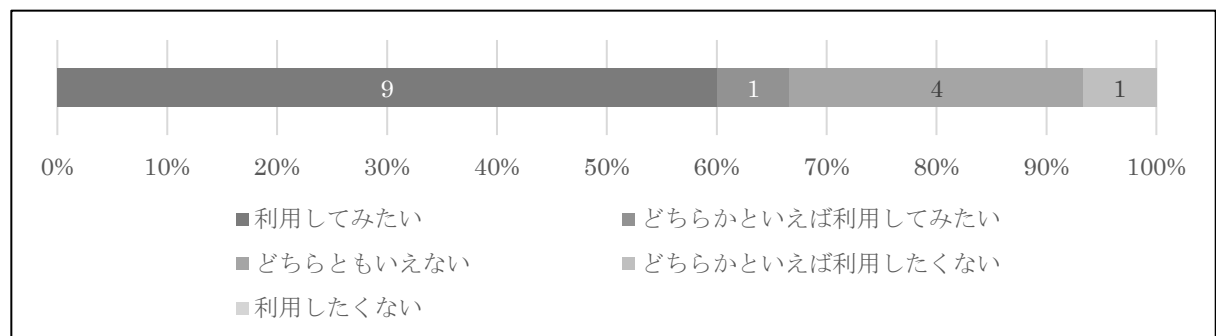
●学習意欲は向上したか



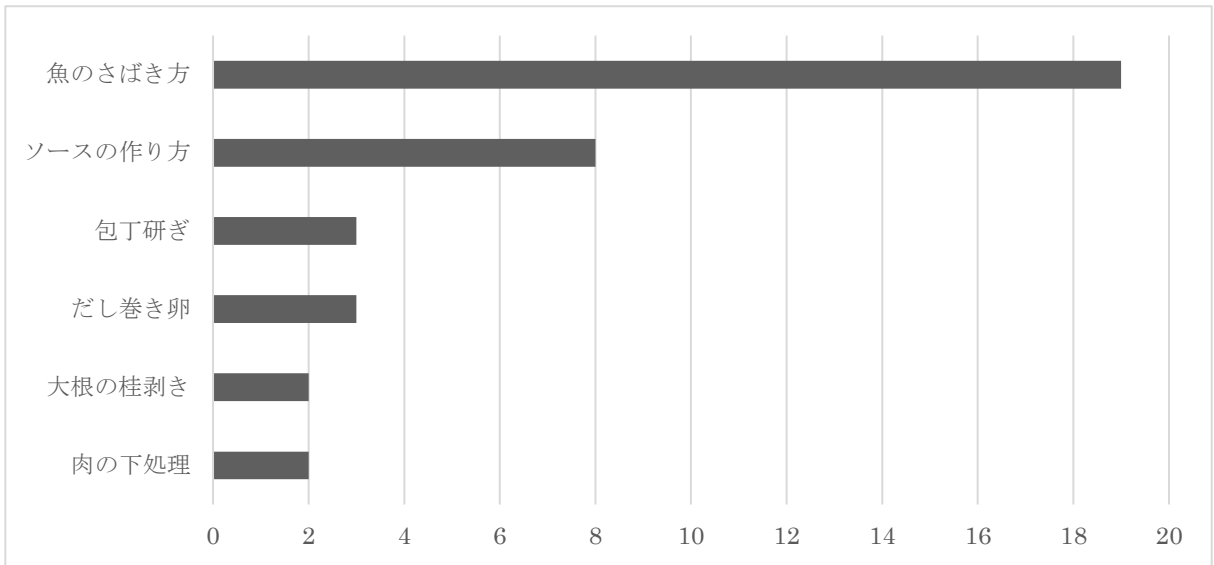
●教材の満足度



●今後も受けてみたいか



●希望する動画



3.5 プログラム検討委員会の意見

●アンケート結果について、1年生より2年生の方が少し弱い結果になったが、基本的には1年生の時に学んで知識も増えているので、こういった動画は無くても大丈夫、知っているから、というのがあったのだと思う。企業利用の方でも、基本的には入社1,2年目のスタッフに持たせておく企業が多い。何でもそうだが自分の知っているものを見てもつまらないというがあるので、アンケートもどうしても少し悪くなる。1年生の方はまだ知らないことが多いのでこういう動画を見ることで成長できるのかなと思う。予習と復習どちらに対して需要があるのかなと思った。

●アンケートの1年生と2年生の違いについては、藤井委員がお話しされた通りだなと感じた。あくまで感想だが今回はキャベツの千切りのみ動画を拝見したが、私も料理人ではないがパティシエの方で実習指導させていただいているが、分かりやすく見やすかった。これがそのまま1年生の教材用ということだと思うが、前回のロールケーキの方はオンライン教材になるのか。

やはり調理との違いというのは自分の感覚では、キャベツの千切りだと本当に2年生、あるいはこれから調理を目指す学生には十分分かりやすいと思う。前回のロールケーキにしろお菓子の場合、途中の生地の状態が分かりづらい。千切りは動画だけで十分分かりやすい、そこが違いかと思う。音とかそういう含めて違いが大きいなと感じた。アンケートの中で「包丁研ぎ」が出てきていたと思うが、菓子の場合も例えばナッペだと、パレットの持ち方、使い方、あるいは絞り袋の持ち方、正しい使い方、それをやった方がまだいいのかな、と。今色々やっただけでいるが、パレットはこういうふうを持ってこういうふうにすると使いやすいですよ、そういうものが、今日の動画を拝見して、ずいぶんまた見えてきたなという感想。

●アンケートの結果は1年生と2年生では見ている部分が違うんだなというのはすごく感じた。先ほどもあったが、知っている子・できている子にとっては少し物足りなかったのかな、という感想。動画のクオリティに関してはすごく分かりやすかったし使いやすいのではないかなと思う。

●今回感じたのは、このようなものは使い方によっては役に立つな、と。例えば放課後の自主練習を見回ると、例えば桂剥きの時に、びっくりするくらい変な剥き方をしている学生がいる。ちゃんと授業で教わっているはずなのに、持ち方も立ち方も全然違うという。先生が自主練習に居るわけではないので、その学生はそのまま孤軍奮闘しているような感じなので、例えば持ち方のポイントや剥き方のポイントなどを細かくやると、非常にそういった学生には有用かなと思うのと、テロップについては、教員がここを注目させたいなという部分と、学生が見ている部分というのは全然違ったりするので、ここの場面ではここをちゃんと見ておいて、というところを、テロップもつけていると、きちんと学生も見てくれるのではないかなと思う。

あとは、例えば鶏の捌き方だとか、煮の取り方だとか、実際2年生の授業になると省略して、前日とっておくとかいうものに関しては、一部の学生が煮なんかは放課後残って取ったりしているので、そういうあまり扱わないものに関してはこういった動画があると、実際自分で復習して、以前に授業でやったものだから次はやらないけれども、実際の授業では使うってようなものはあると非常にありがたいかなと思う。今回の動画は非常に分かりやすかったと思うが、もう少し持ち方であったり、パーツパーツに分けてポイントが入ったりすると、学生も伝わりやすいのではないかなと思った。

●固定のカメラですごく見やすいなということと、音が私からすると迫力があり、近くでああいう音がしているんだなと、初めてだった。あとはさすが先生がされているということで、私からすると前後の動作というのが、包丁を最後横にしまわれたり、手ぬぐいでまな板を拭かれたり、そういう一連の動作がセットで入っているというのが、学生にとってはいいなというふう感じた。あとはこれは善し悪しがあると思うが、カメラが動くこと逆に見えにくくはなるが、素人的には左手がキャベツを押しているところが見たかったかなと思った。ちょっとずつ押されているんだろうなと思うが、私には動いているように見えなくて、そういう角度の動画があっても嬉しい人があるのかなと。非常に迫力のある手元の映像で良かったと思う。2年生のアンケートに関しては、逆に教育がしっかりできているということで、歓迎すべき事項なのではないかなと感じた。

3.6 スマートグラス遠隔教育実験

令和5年2月2日、スマートグラスを活用し岡山市と福山市間で模擬遠隔実験を行った。

<実験内容>

- ① 講義（先生→学生）：デモやポイントを説明する
- ② 実技試験（学生→先生）：学生の実技を確認し評価する

<使用機器>

スマートグラス（wifi 通信環境）とノート PC
TeamViewer 使用

3.6.1 実証状況

千切りライブ講義実験 (<https://youtu.be/F4yY4onEyuE>)



千切りライブ試験実験 (<https://youtu.be/vCJNEfilgMc>)



3.6.2 実験結果

①電波強度による映像の乱れ

上り：25Mbps

下り： 7Mbps

映像に大きな乱れはない

包丁を切るような速い動作はコマ落ちが発生する

上り：7Mbps

下り： 1Mbps

映像・音声共に停止し、使用できない。

②音声

音声はよく聞こえ、講師の指示や学生の質問は十分できる。

また、キャベツを切っているシャキシャキした音も拾っているため、フライパンで油が水をはじく音や鍋でぐつぐつ鳴る音は伝わる。

(動画はノートPCの画面をビデオカメラで録画したものであり、スピーカーから聞こえている音声を拾っているためやや聞き取りにくくなっている)

③映像の色

食材の色が分かりにくい。視聴するディスプレイによっても大きく左右される。

④画像の揺れ

頭を動かすと揺れる。しかし、ライブ感はある。

⑤通信ソフトの使いやすさ

PC：最初に設定をしておく、ワンクリックでつながり使いやすい

グラス：ツークリックでつながり、使いやすい

⑥スマートグラスの扱いやすさ

若干、タップやスワイプにコツがいるが、慣れればできる。

3.7 コスト検証

●先生から学生へ向かっての映像はすごく利用価値があると思った。自分の目線で見えているというのが学生にとってすごくいいなと思った。逆に学生からの配信というのは先生の負担もかなり大きくて1対nの授業を考えると、なかなかちょっと運用方法を考えないと難しいのかなと思う。学生のネット環境という問題もあったり、今後そのあたり調整ややり方の工夫をしたり検討が必要かなと感じた。

●金額面に関しては、スマートグラス1台の値段がそれくらいなので、学校で使う分にはいいが、持ち出して学生に渡して家でやるというにはリスクが高いのかなというのは感じたところ。使い方等においては、先生がつけて、学生たちに見せる、ということに金額的にはなってくるのかなと感じた。

●やはりコスト面、教員の負担から考えると、とりあえず教員から学生、というかたちの方がよい。学生から教員だと少し難しい面があるのかなと思った。

●産業の基本的な教育という面ではオンデマンド、いわゆる通信環境を問わないものと、あとユーザー・従業員側が皆業務用のスマホを持っているわけではないので、オンデマンドであれば、会社とかどこかでDLしてからどこでも、というのがあるので、教育はどちらかというとオンデマンド、アーカイブ、録画したものが多い。今回無料のソフトを使っていたと思うが、ソフトもピンキリで値段を出せば色味が調整できるもの、もしくは画質を上げたりとか、Zoomの有料のウェビナー機能をつけると最近ではフルHDで全員が配信を受けられるぐらいのもので、ソフトに関してはお金で解決できるところがあるのかなと思う。

人件費とソフト代、ソフト代が上がれば人件費が下がる可能性がある。

あと、最近は企業様では色々な解析ソフトや色々な配信サービスがあるので、どこで何回繰り返して見たかというのをカウントしている企業様は多い。

第2部 令和5年度の活動

1 令和5年度スケジュール

時期	プログラム検討委員会	遠隔授業と実証授業	オンデマンド教材開発	製菓衛生師試験対策教材作成
7月		実証内容・開発システム計画	開発計画	教材開発
8月	第1回開催	機材調整と配信実験	教材開発	教材開発
9月		プレ配信実験	教材開発	教材開発
10月		他校との遠隔実習実施	教材開発	教材開発
11月	第2回開催	遠隔授業実証	教材開発	教材開発
12月		オンデマンド教材評価分析	教材開発・評価分析	教材開発・評価分析
1月	第3回開催	オンデマンド教材評価	教材評価と開発	教材評価と開発
2月		報告書作成	教材修正報告書作成	教材修正報告書作成

1.1 プログラム検討委員会の開催

開発プログラムの課題整理、導入に向けた手順を整理する。

第1回委員会（8月開催）：今年度スケジュール紹介、開発プログラム概要

第2回委員会（11月開催）：遠隔実習報告、開発プログラム紹介

第3回委員会（1月開催）：遠隔授業実証報告、開発教材評価、事業成果報告、普及方策の検討

<プログラム検討委員>

	氏名	所属・職名	都道府県名
1	北原 聡	学校法人麻生塾 麻生情報ビジネス専門学校 校長代行	福岡県
2	鈴木 康之	学校法人鈴木学園 副理事長 中央調理製菓専門学校静岡校 校長	静岡県
3	関山 修平	学校法人みえ大橋学園 ユマニテク調理製菓専門学校 事務長	三重県
4	村上 勝彦	一般社団法人広島県洋菓子協会 理事	広島県
5	東根 克也	株式会社ベッセル 福山ニューキャッスルホテル 宴会洋食調理部 製菓料理長	広島県
6	藤井 慶一郎	ビュージックスジャパン株式会社 代表取締役	東京都
7	小笠原 清人	アドバンスシステム株式会社 システム開発事業部 部長	広島県
8	前田 靖	広島県商工労働局 商工労働総務課 東部産業支援センター長	広島県
9	富永 雄一郎	福山市 経済環境局 経済部 産業振興課 課長	広島県
10	大石 英雄	学校法人穴吹学園 専門学校徳島穴吹カレッジ 教務部	徳島県
11	高橋 克行	学校法人穴吹学園 穴吹調理製菓専門学校 教務部 課長	広島県
12	松浦 生幸	学校法人穴吹学園 穴吹カレッジキャリアアップスクール福山 副校長	広島県

1.2 遠隔授業と実証授業の開催

- ①静岡県鈴木学園と徳島県穴吹学園の2校間で、スマートグラス等先端技術を活用した遠隔実習を実施（令和5年10月実施）
- ②スマートグラスを活用した遠隔授業を実施（令和5年11月実施）

1.3 オンデマンド教材開発

- ①調理の基礎を学ぶための調理教材製作
- ②製菓衛生師試験対策を生徒が自学自習するための教材製作

1.4 製菓衛生師試験対策教材開発

- ①関西広域連合試験対策の教材開発（オンデマンド教材付き）
- ②静岡県製菓衛生師試験対策教材開発

2 第一回プログラム検討委員会

令和5年度事業計画の検討、令和3・4年度の活動成果確認、令和5年度の実証授業・開発教材について意見交換を行った。

●学生の意見の中で、先生の声だけでなく文字があると分かりやすかった、という意見が参考になった。通常の授業でも複数のメディアを使って伝えるのは大事かと感じた。このような授業だけでなく、全てに活かせるのではないか。

●オンデマンド教材は、基礎技術を学生が一人で反復の練習をする時に繰り返し視聴することを前提として作成し、ライブの方は、例えば、こちらの静岡校で中国料理の教員がなかなか見つからない場合や、お菓子の巨匠に特別実習をしていただく場合、製菓はどちらかという西日本に有名な方が多いためどうしても静岡まで来てもらうことが非現実的であったりする。

●オンデマンドとライブは分けることが必要かと思った。ライブ配信後編集をかけてオンデマンドで何度も復習ができる、というのも良い。穴吹学園での授業を静岡や三重でも見せていただけるというのは本当に良いなと思ったのでぜひやっていただきたい。

●スマートグラスとリアルタイムオンライン授業のメリットとして、発言・質問量が◎となっているが、令和3年度の成果では、遠隔授業のデメリットとして学生の30%が「質問しにくかった」とあり、何か工夫が必要なのではないか。教師の方も「学生の理解度が分からない70%」となっていたり、各学生にスマートグラスを着ける場合一人の教師で何人の学生の状況を見て的確にフォローができるのかも気になった。

●スマートグラスもハードウェアで何機種もあり、アプリケーションによってもかなり違った結果が出てくる。Zoomでは、ハンズフリーもあり弊社のアプリではカメラのオンオフやズームイン・ズームアウトも音声でできる。見ている方がチャット機能を使って明るさ・ズーム・露出調整もできる。長く着けていたら酔うというのはどの業界でもそうで、カメラオフしており、オフにすると酔いも少なくなる。

●学校間のライブでの取り組みは面白いと思った。全国レベルでこういったことができるのは非常に専門学校の将来にとっても大事なことかと思う。教員もこういったITシステムを使うようになるため、学生も含めて教員のITスキル、リテラシーの向上が各校課題になると思う。そのあたりも手法等共有いただけると、色んなところで役に立つのではないか。

●令和3年度の成果で教員と学生が遠隔授業のメリット・デメリットについて回答されているが、令和4年度色々検証されてきた中で、この回答のパーセンテージは変わってきたのか。例えば「アフターコロナ時の望む授業形態」では教員の85%が「100%対面」を望む、となっているが、先生方の意識と学生の意識と乖離している部分がいぶ縮まったのかどうか。

3 静岡—徳島遠隔調理実習

3.1 実施概要

令和5年10月23日9:15~12:15

静岡県の鈴木学園・徳島県の穴吹学園間で遠隔調理実習を実施した。

対象 静岡) 中央調理製菓専門学校静岡校 上級調理経営学科 1年生
徳島) 専門学校徳島穴吹カレッジ 高度調理学科 1年生

人数 中央調理製菓専門学校静岡校 30名
専門学校徳島穴吹カレッジ 8名

内容 中央調理製菓専門学校静岡校 「たまごふわふわ」
専門学校徳島穴吹カレッジ 「そば米汁」

<テーマ>

郷土料理を「まなぶ」

<遠隔実習で検証すること>

- ・遠隔調理実習の教育効果と課題
- ・遠隔調理実習におけるスマートグラス活用効果と課題
- ・テーマの評価と課題



静岡：たまごふわふわ



徳島：そば米汁

3.2 遠隔調理実習過程

実施にあたり、2回打合せをオンラインで行った。

3.2.1 第一回打合せ内容

令和5年8月7日 16:00～

- ① 実証授業日
第一候補：10月23日（9:15～12:15）
第二候補：10月16日（9:15～12:15）
- ② 遠隔授業テーマと時間
テーマ：郷土料理。両校90分を使い双方向で実習展開。
9:15～10:45（鈴木学園）デモ―実習―試食―片付け
10:45～12:15（穴吹学園）デモ―実習―試食―片付け
- ③ 調理デモ内容
鈴木学園：郷土料理
穴吹学園：そば米汁
- ④ 授業参加学生
鈴木学園：1年生約40名。
穴吹学園：1年生8名。
- ⑤ 準備
10月21日（土）14:00 徳島機材セッティング
10月22日（日）13:30 静岡機材セッティング

3.2.2 第二回打合せ内容

令和5年10月16日 16:00～

当日タイムスケジュール

8:45	Zoom 接続
------	---------

(1部)

		徳島正面カメラ	静岡正面カメラ
9:15	徳島<開始挨拶・諸注意>	講師	学生
9:18	静岡<たまごふわふわデモ>、質問	学生	講師
9:45	学生調理開始	学生	学生
10:30	学生調理終了片付け	学生	学生

(2部)

		徳島正面カメラ	静岡正面カメラ
10:45	徳島<そば米汁デモ>、質問	講師	学生
11:15	学生調理開始	学生	学生
12:00	学生調理終了片付け	学生	学生
12:00	静岡・徳島<終了挨拶>	講師	講師
12:05	アンケート記入	—	—
12:15	終了	—	—

実習内容最終確認と注意事項

食材費の取扱いについて
機材セッティングについて

3.3 静岡実習状況

たまごふわふわ遠隔調理実習（ダイジェスト動画）：<https://youtu.be/lwPGPWJLlis>



そば米汁遠隔調理実習（ダイジェスト動画）：<https://youtu.be/5J80sn1shuw>



静岡の様子（たまごふわふわ）

遠隔調理実習前の説明



遠隔調理実習開始

事務局からのあいさつと諸注意



静岡のデモ

<たまごふわふわデモ>



たまごふわふわの調理実習

卵白泡立



たまごふわふわの調理実習

卵黄投入



たまごふわふわの調理実習

泡立て



たまごふわふわの調理実習

完成



たまごふわふわの調理実習

試食



そば米汁デモ

徳島のデモをモニターで受講



そば米汁デモ

スマートグラスの画像
手元がはっきり大きく、ボウルの中の状態も確認できる



そば米汁の調理実習

食材切り



そば米汁の調理実習

そば米を煮てアク取り



そば米汁の調理実習

そば米水洗い



<完成>



<先生の指導>



<試食>

3.4 徳島実習状況



<そば米汁デモ>



<調理>



<完成>



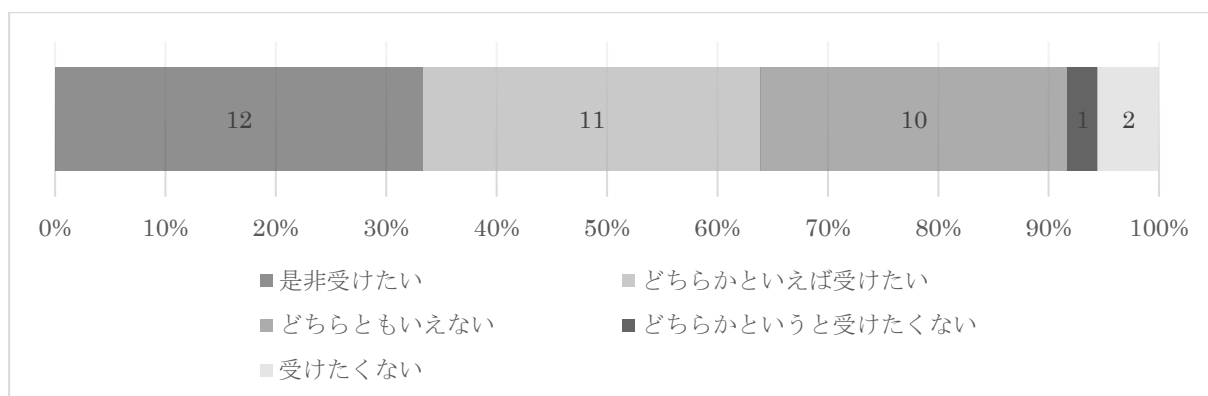
<試食>

3.5 実習時に発生した機材・通信トラブルと対策

全体	徳島：スピーカー出力不良
11：00 ころ	徳島：マイクトラブルで静岡に音声届かず→予備マイク交換
11：30 ころ	徳島：ズームフリーズ→有線LAN延長プラグはずれ

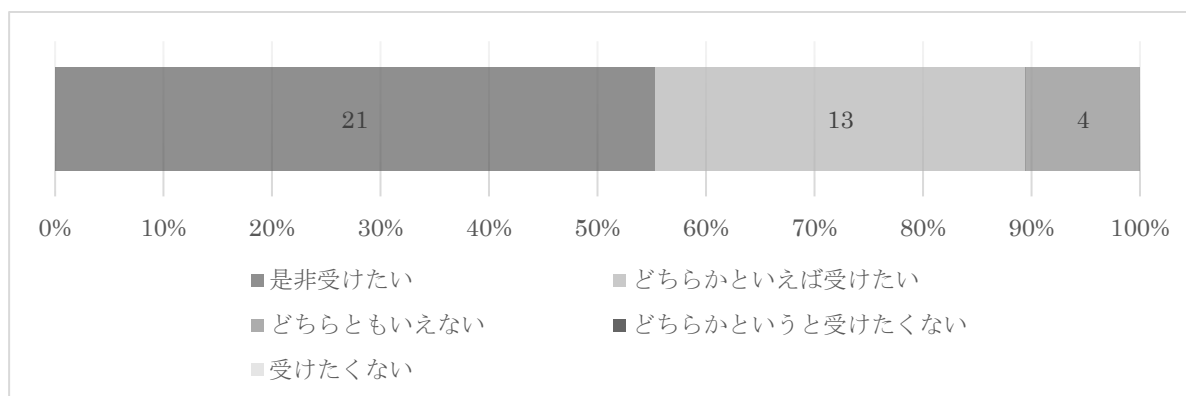
3.6 実習学生評価

3.6.1 質問「今後も他校との遠隔調理実習を受けたいと思いますか？（実習総合評価）」



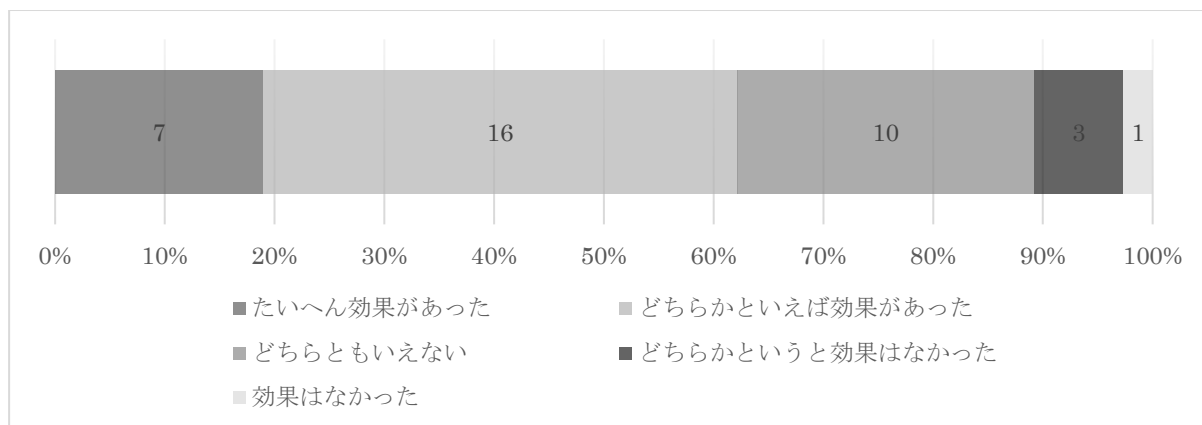
「是非受けたい」「どちらかというとなげたい」のポジティブな意見が全体の64%だった。

3.6.2 「本日のテーマ「郷土料理」の実習を今後も受けたいですか？（テーマの評価）」



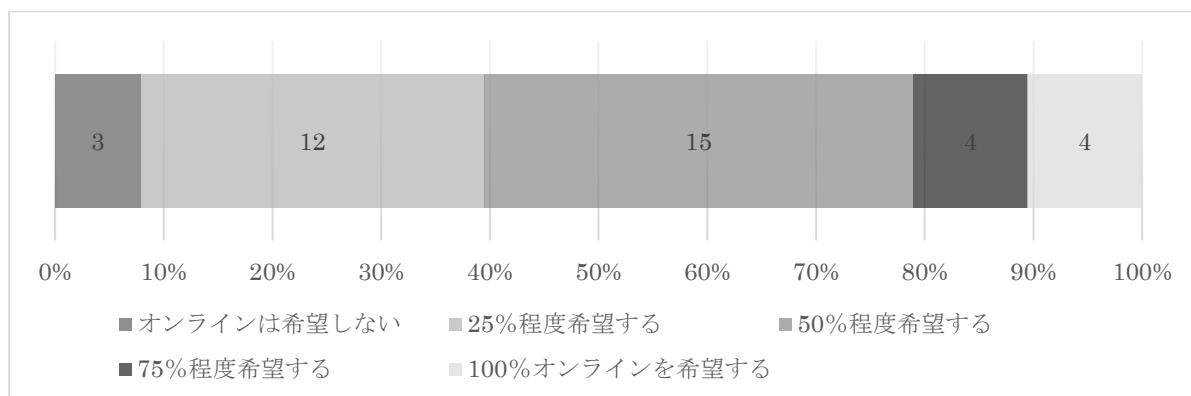
ポジティブな意見が90%だった。郷土料理というテーマに学生の関心があることがわかった。

3.6.3 「調理実習でスマートグラスを活用した効果はありましたか？（スマートグラス活用評価）」



ポジティブな意見が70%だった。しかし、ネガティブな意見も10%あった。

3.6.4 「調理実習以外の授業について、オンラインによる授業を希望しますか？また、どのくらいの割合でオンライン授業を希望しますか？（オンライン授業の希望）」



オンライン授業を希望する学生は、92%だった。

授業の50%程度を希望する学生が40%、25%程度を希望する学生が32%、75%以上希望する学生は21%だった。

3.6.5 「本日の遠隔実習の良かった点、悪かった点など全般的な感想をお聞かせください。」

<悪かった点>

少しむだなじかんもあった。
音声がききずらかったです。
声が聞こえずらい部分があった
一部見づらいかしょがあった
朝が早くて起きるのがしんどかったからもうちょっと遅くしてほしい
普段の実習のやり方と違うかったのでやりにくいなと思いました
声が聞きとりずらかった
声が聞こえずらかった
機材トラブルがあったときに、進行が滞ってしまう所です
先生の目線のカメラのえいぞうが少し遠くかんじた。もうすこし近いほうが見やすいと思った
火の加減や沸騰の具合、野菜の切る大きさなど、肉眼で見ないとわからないものが曖昧で忠実に再現できたかわからなかった
今回の実習は、初めてのオンラインなのでトラブルが多かったと思うけれど、それを改善できれば、とても実習の幅が広がると思う
画像なので鮮明に見えない部分や声が聞こえないことに難しさを感じました
通信などのせいで流れがうまく進まなかった
途中声が聞こえなくなったり、手元が見えずらくなったりしたところがあった
マイクが使えて声が届いているのがわからなくて、相手側が言っているかわからないときがあった
スマートグラスが手元との位置が遠く感じた
盛り付けの映像がなかったので自分達でもりつける時にとまどってしまったのもっとよくうつしてほしかったです
音がきこえない時が多いなと思った
マイクや回線の不調に左右されてしまうのが大変に感じた
遠くの場所からでも学べるのはいいと思ったが、今回の場合だと、火の具合をよく見るができなくて、沸騰後どうすればいいかわからなかった
そば米の皮?みたいなものもよく見えなくて、郷土料理ならその地の先生に実習中に質問したいと思った
気軽に少し待ってもらうことや、声をかけることが難しい
火加減とかが画面だと分かりづらい所もあったのでそういう所を説明してもらえるともっと分かりやすい
通信でわかりづらいところもあった
マイクの調子があまりよくなかった
カメラの見える範囲でしかみえないので見たいところが見れないこともあった
自分たちが相手にどのように見えているかわからない
佐藤先生がデモをしていたとき、静岡のモニターに徳島の学生がうつっていましたが、普段の授業のように先生の手元をうつしてもらえたらよかったです
音声がとぎれてしまったり、えいぞうが止まったりなどで、行っていることへの情報が少し足りていない部分があった
やっぱり少し見にくい部分がありました
やっぱり普通の実習の方が見やすかった
器具の不備があった
徳島の実習はよく見えたけど、自分たち側の実習(デモ)が見えなかった。いつもモニターがあるけど、なかったから見えなかった。デモ中は、どちらも先生の手元が見れるようにしたほうがいいと思いました
質問できない、授業の進行のペースをつかみづらい、火の加減がみにくい
質問が不可。細かい点が分からない
機材トラブルでの時間ロス

<多くの学生から挙がったネガティブな意見>

マイクのトラブルで、先生の声が聞こえにくかった。
先生の手元が遠く見づらかった。
自分たちがどう映っているかわからなかった。
質問をしにくかった。



<良かった点>

遠隔実習を通して他県の郷土料理を自分で作って味を確認することができた
遠隔で他県と授業をうけれるのはしんせんで楽しかった
相手側のやり方などみれてくわしくわかりやすかったです。またしてみたいと思いました
新鮮なたいけんができたと思います
普段見ることのない他県の料理を知ることが出来てよかった
他県の郷土料理が食べれてよかった
他県の郷土料理を知れて良かったです
他県の味を知れるのは良いと思った
他校の雰囲気を知ることができたり、様々な先生の授業を受けられるところです。そしてなにより、先生の目線カメラがとても良かったです。手元がよく見え、自分が切るときと方向が同じなので、切り方以外にも、材料の配置なども参考になりました。普段の授業でも使用したいです
手もとや、全体のいろいろなかくどから見ることでよかったです
思っていたよりも映像が途切れることがなかったので見やすかった。手元の映像も画質が良く見やすかった
他校の人に見られていると、現場でのように目で見られる立場として作業できるので学べると思いました
実際の県の人を作る郷土料理を見ることができたのでとても勉強になりました。切りものの説明もいつもとは違う表現を聞くことができ良かったです
遠隔先の郷土料理を知れて、つくることができたので勉強になった
遠隔でやることで相手の実習台が見れることが新鮮で良かった
知らない先生の授業はどんな感じなのだろうと、ワクワクした気持ちでうけることができ、楽しかった
ふつうにすごしていたら絶対に関われない徳島県の人と交流できたのがすごく良かった
そば米汁も、きいたことなかったけどかんたんだったしすごくおいしかった
すだちが徳島っほいと思った
遠い場所の郷土料理を実演してもらえ、気軽に行えたら便利だと感じた
普段知ることがない他県の郷土料理や他校の先生の食材の扱い方を知れる
実際に先生の目線でデモを見ることができたので分かりやすかった
遠隔実習を通じて他の学校のことや郷土料理を知れてよかった
他の地域の事も学べて良かった
今回初めての遠隔実習だったので機材トラブルもありましたが、思ったよりスムーズに出来て良かったと思います
今回のように自分たちが知らない郷土料理をより多く学べる方法だと思いました
自分の知らなかった土地の料理をその土地の人から直接聞くことが出来る点。他校の人と交流を持つことができたところ
他の学校の講師さんの教え方が学べて良かったです
他の県の郷土料理を実際に作って食べることで座学だけでは分からないことまで学べたことが良かったです
遠い場所の学生とコミュニケーションをとれたり、授業を行うことは良いと思いました
いつもとは違う先生の実習をみることで勉強になった
スマートグラスを使用したことで手元がよく見えるため分かりやすかったです
途中音が途切れる場面がありましたがそれ以外は特に困ることもなく実習ができたので良かったです
初めて知った料理を食べることができて良かったです
新鮮な感じがして良かった
ほかの県の人との交流があり、自分達以外の方がどれくらいのレベルなのかがわかり、刺激的になりました

<多くの学生から挙がったポジティブな意見>

他県の郷土料理を知る事ができよかった。
 遠隔で他校と交流実習できるのは普段と違い新鮮でよかった。
 先生の目線で手元が見えると自分の目線と同じなのでよかった。
 先生の手元が見ることができてよかった。



3.6.6 「本日のような遠隔実習でしかできない調理実習のアイデアをお聞かせください。」

海外との授業をうけたい
国内の郷土料理は、各地ならではのさが分かりやすいので、遠隔実習でならってみたいと思いました
遠隔実習の際は他県、他国の郷土料理を学びたい
学校に来なくても自宅のできるのでもいいと思った
海外の味を知りたい。海外の授業が受けられるというのは、とても夢があります。その土地でしか手に入らないものや、その土地だからこそ新鮮なものなど、いろんなつかいかたができます
海外や、他の地方の料理の実習をやってみたい
海外との実習、海外でしかとれない食材の調理方法
他校の人と話し合っって新しい料理をつくってみたり、話し合いをして、それぞれの欠点などをしてきしあえる
海外との遠隔実習はとても気になります。こっち側と遠隔側で同じ料理を作って表現のちがいを聞いて見てみたいです
そこにしかない食材や、特産品を新しく認識できるのがおもしろいと思った
地方独自の食材の調理方法
全国各地の郷土料理を習ってみたいです
ブラジルとか遠い国の料理
海外との実習。産地を見学
海外の料理を本場の人のを見てみたい。中国料理など
普段、特別実習などで足を運んで来てもらっているが、今回のようにすれば先生が楽になるかもと感じた
海外にいる有名シェフの実習、有名店の料理長による実習
海外、自分たちの地域じゃ体験できない物
海外の料理をしりたいので遠隔実習でやりたいと思います
海外との遠隔実習、地方の特産や、めずらしい食材の調理方法を遠隔で行う
その県の地元の料理、有名料理
いつもいけないような場所の遠隔実習（海外）
外国の料理
外国の調理学校との交流があればとても学びになると思いますし、日本にいながら外国の伝統的な料理が作れていい経験になると思います！
学校どうしじゃなくても、お店に協力してもらおうのも学生からしたら学ぶことができると思う。海外とやってみみたいです
海外の食材を使った授業を受けてみたい
都心の料理長などつながり、遠隔実習
ふぐのさばき方や特殊な食材の遠隔実習など
海外の料理や、普段使えない食材の下処理などをみてみたいです

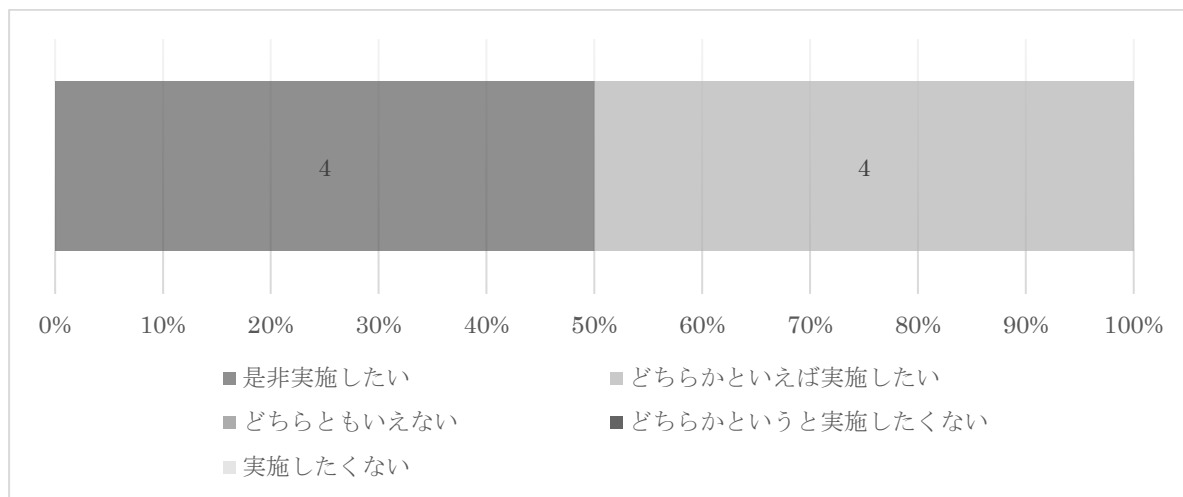
<多くの学生から挙がったアイデア>

海外の食材や調理方法を学ぶ遠隔実習。
他県やその地方特産の食材を使った郷土料理の遠隔実習。



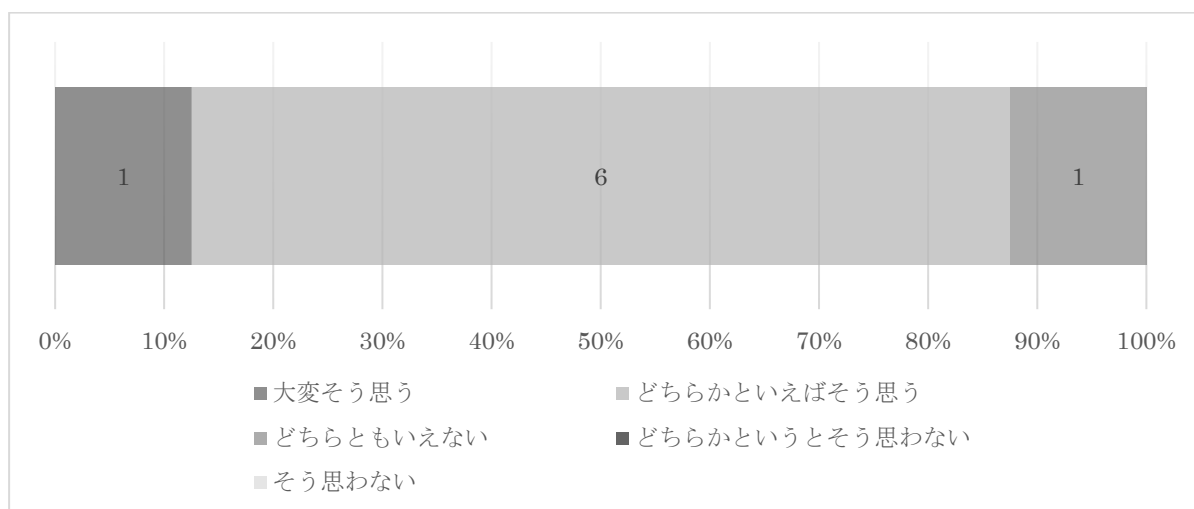
3.7 実習教員評価

3.7.1 「今後も他校などとの遠隔実習を実施したいですか？」



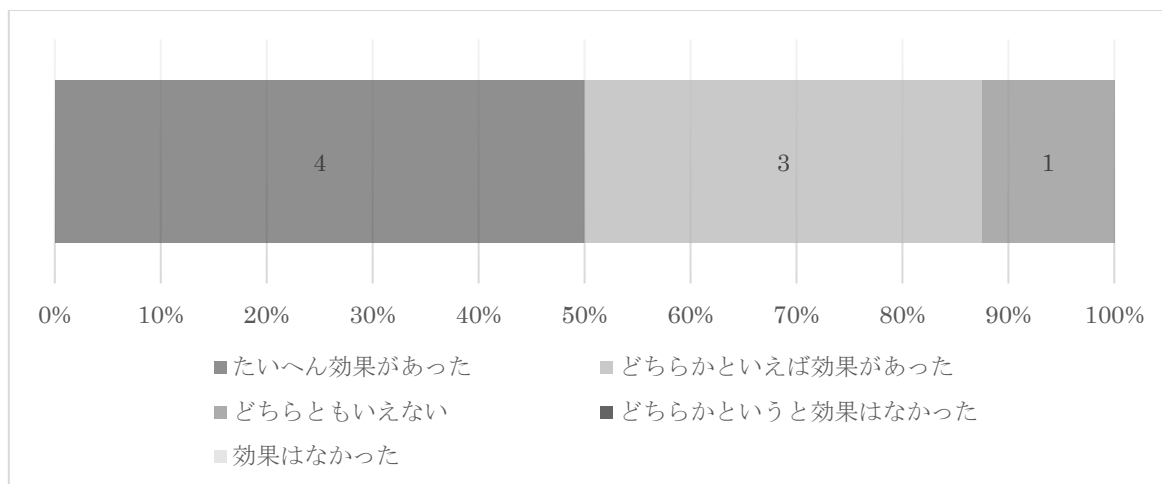
ポジティブな意見は100%だった。

3.7.2 「学生は、遠隔実習に前向きに取り組んでいましたか。」



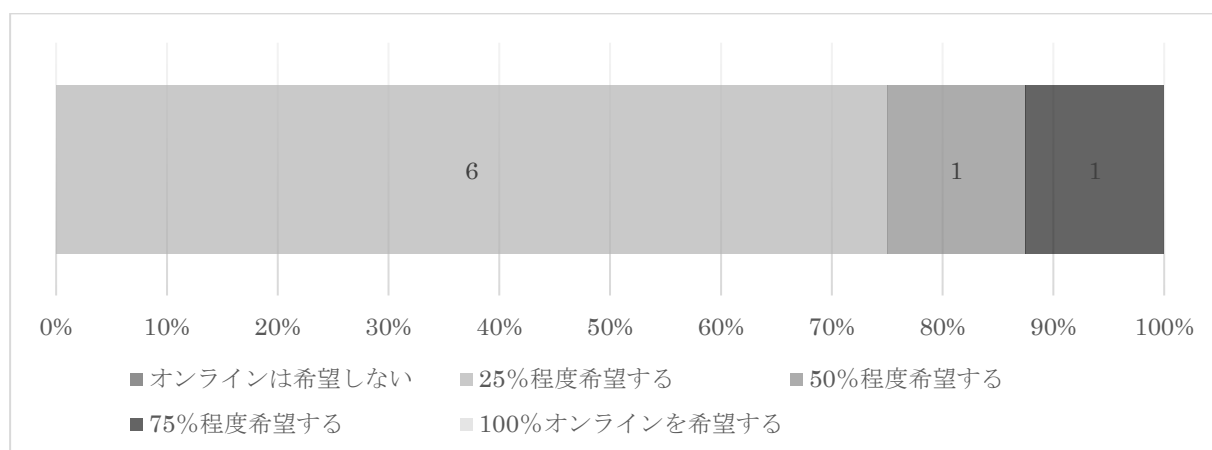
「どちらともいえない」と答えた講師が1人だった。

3.7.3 「スマートグラスを活用した効果はありましたか？」



「どちらともいえない」と答えた講師が1人だった。

3.7.4 「調理実習以外の授業について、オンラインによる授業を希望しますか？また、どのくらいの割合でオンライン授業を希望しますか？（オンライン授業の希望）」



オンライン授業を希望する教員は、100%だった。

授業の25%程度を希望する教員が6名、50%程度を希望する教員1名、75%以上希望する教員が1名だった。

3.7.5 「本日の遠隔実習の良かった点、悪かった点など全般的な感想をお聞かせください。」

<悪かった点>

- なれていないので、配信や設備等に時間がたいへんかかった点（音声も含め）
- 器材の不具合や対面ではない部分での問題点もあるかなと思いました。
- 映像や機材などのトラブルで時間のロスがあったのでスムーズに行えるようにして欲しいです。
- 細かい指導が難しく失敗することがある。（学生の判断が難しいため失敗しやすい。）
- 先方ともう少し学生含めやりとりがあればとは思いました。一方通行配信な感じが。
- 手元の様子がもう少しアップにした映像だと分かり易いと思いました。
- グラスがゆれる場面が多かったが、わかりやすさではグラス視点が良いと思うので頭をあまり動かさない等のくふうをしてグラスを多用しても良いかなと思いました。
- 通信の状態が少し悪かったので聞きづらい所があった

<良かった点>

- 県外の方々と授業ができるようになったこと。これからいろんな事ができるようになると思いました。
- 他校の授業進行や行程を見れたり良い点も多くあると思う
- 遠隔でも色んな料理人から、郷土料理を学べたり、注意するべき点、食材を知る事が出来るので面白いと思いました。
- 他校との関わりが出来て良い。様々な先生の授業を受けれることで学生の視野が広がる。
- 常に他の学生と合同でしているという意識も芽生え、刺激となるため良いと思う。
- 以前カンヌ市立の学校と調理の遠隔授業を行った時は、セキュリティの関係でカンヌ側から指定されたソフトを使ったので、使い勝手がわからず苦労した。今回は画質もよくタイムラグもなかったので、よかった。
- 今後、こうした授業の中で、切り方の大きさの基準や、火にかける基準等を説明することで、画像とリンクして分かり易いのではないかと思いました。

3.7.6 「本日のような遠隔実習でしかできない調理実習のアイデアをお聞かせください。」

- 日本各地で郷土料理をやり合える様になれば
- 学校で生徒がいろいろな有名シェフの授業を受ける事が可能かと思います。
- 海外との遠隔実習。(有名レストランや世界で活躍するシェフ等)
- 他校との合同メニュー作成し、各校で作って比べてみる。
- 他校と合同で技術力テスト等
- 全国、海外との実習もできるといいのでは。特に海外はおもしろそう。これをきっかけに色々な交流や展開ができていくと良いなと思います。
- やはり海外との交換授業や、有名店の厨房をつないでの授業。実習でなくても、現場の動きを中継するだけでもよいと思う。
- コンクールや、各学校の学園祭の中継、学校紹介で全国各学校での学生交流を深める。地方食材の紹介と魅力について。
- 遠方やホテルや店等の現場とつなぐ等もできるのではと思います
- 手元を大うつしにできそうなので、切り物の授業でアップにしたり等。
- 各地方のおそうに等

3.8 使用機材と覚え書

※セッティング方法は、別冊「遠隔教育事例と使用機材の手引き」参照

<機材>



カメラ

普通のビデオカメラ	HDMI 出力
小型のブログカメラ	HDMI 出力
ウェアラブルカメラ（スマートグラス代替）	HDMI-無線

※スマートグラス（Vuzix M400）は、アプリを利用した WiFi 経由か、USB-C 有線接続のミラーリングでしか映像データを取り出せず、画質も最高 1080p であるため使用しなかった



その他

スイッチャー（映像切り替え器）	HDMI 入力
映像無線伝送装置（ウェアラブルカメラに接続）	無線-HDMI 出力
ワイヤレスマイク（教員・学生用）	
撮影機材取り付けポール	
モニター	

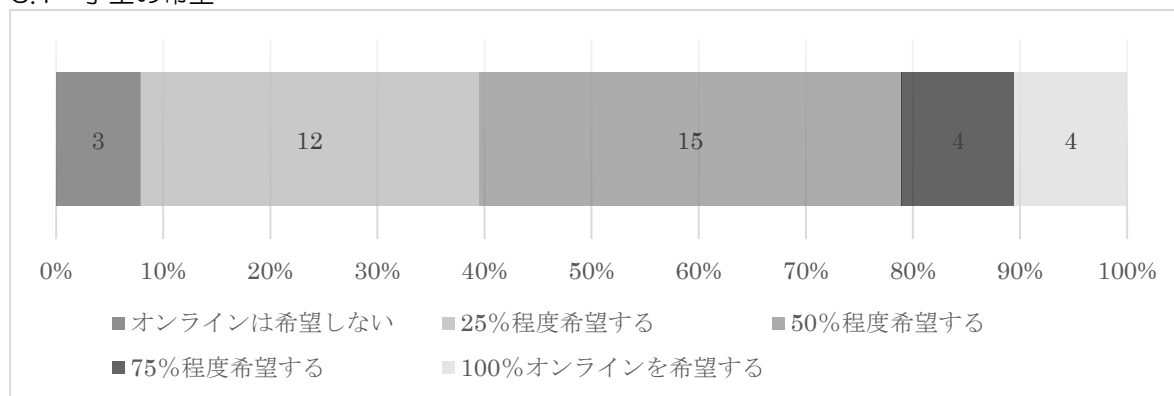
(機材・通信状態・スイッチングに関する覚え書)

- 多視点からの映像入力があるためスイッチャーを用いる
- スマートグラスはボウルや鍋の中などを見る場面で有効
- 通信は有線LANを利用する
- カメラ等機器の熱暴走対策は万全に行う
- 複数マイクを使用する場合はミキサーを準備する
- PCからの音声出力用アンプは最低20W必要
- 教室のディスプレイの入力方式(DVI・HDMI・SDI等)を十分確認する
- カメラの電源はバッテリーから取る(電圧低下対策)
- 教室内でデモを行うときは、送信する映像を教室内にも映す(スプリッターを入れる)
- コンロの作業は頭が動かないので視線カメラのみでも可能

3.9 アフターコロナで通常授業に戻った時点の、オンライン授業の希望

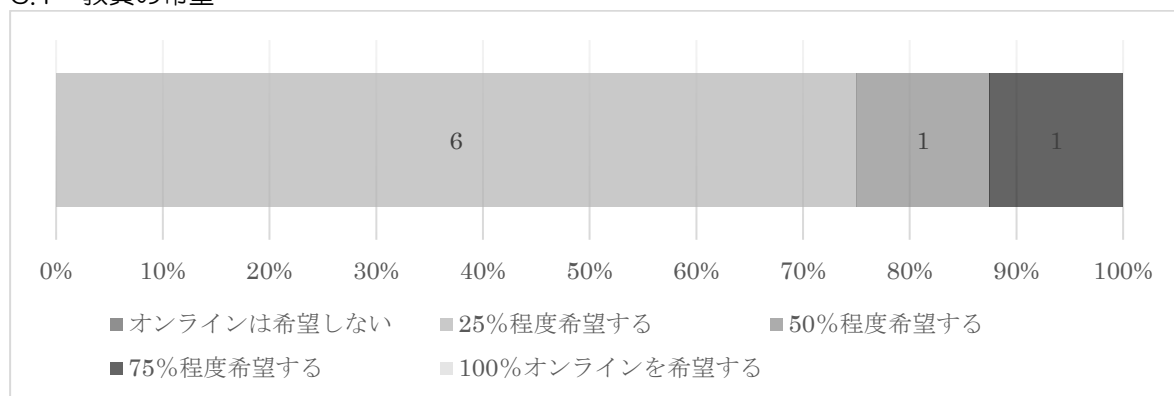
2020～22年は多くの学校で新型コロナウイルス感染症対策としてオンラインによる遠隔授業や遠隔実習が行われていました。そこで、(調理実習は通学し対面で行うこととして) 調理実習以外の座学の授業について、オンラインによる授業展開をどの程度希望していますか？

6.1 学生の希望



90%以上がオンライン授業を希望していることがわかった。
39%が「50%程度のオンライン授業を希望」し、32%が「25%程度のオンライン授業を希望」している。

6.1 教員の希望



全員がオンライン授業を希望していることがわかった。
75%が「25%程度のオンライン授業を希望」している。

4 遠隔個別指導（実習）

4.1 実施概要

令和5年11月9日 13:00～15:00

徳島県の穴吹学園でスマートグラスを活用した遠隔授業を実施した。

対象 徳島) 専門学校徳島穴吹カレッジ 高度調理学科 2年生 5名

内容 ニンジンの飾り切り（花）、シュウマイ包み

<遠隔授業で検証すること>

- ①先生がスマートグラスを装着しデモを行い、学生が遠隔地で視聴して学ぶ
- ②学生がスマートグラスを装着し、デモに習って実習を行い、先生から指導を受ける。

- 遠隔授業におけるスマートグラス活用効果と課題
- 調理分野における遠隔授業実証
- 機器や通信の状態

<使用機材と通信手段>

スマートグラス（VUZIX M400）：スマホのテザリング

ノートPC：学校wifi

タブレット（スマートグラスのモニター）

通信ソフト：Zoom（藤井委員のご厚意による提供）

<実証にあたって学生に伝えたこと>

この実証実験について

「調理」は温度感覚、硬さ、音、におい、味、触覚など、人間の持つ感覚をフルに使う高度な作業です。ディスプレイは、温度やにおい、味、繊細な音、言葉で表せない微妙な感覚を伝えることができないため、調理実習は最も遠隔教育がしにくい分野だと言われています。

ただ、みなさんも経験されたように、地震・津波・台風など自然災害、内乱・戦争・テロ、パンデミックなど、いつ通学が困難になる状況が発生するかわかりません。そこで、調理実習で遠隔教育ができることはないだろうか、という研究を文科省のバックアップを得て行っています。

先日は、静岡と徳島を結んで遠隔調理実習の実証実験を行いました。今日は、スマートグラスを使った実習実験を行います。本日実験に参加していただくみなさんには、どうすればよりよい使い方ができるか、他に活用方法はあるか、など前向きな意見をお聞きたいと思えます。

ご協力、どうかよろしくお願いします。

<本日のスケジュールと実証モデル>

1 実際の飲食店の厨房からライブ配信をしてもらい技術を学ぶ実験

「飲食店現場なのでカメラの設置ができません。そこで、料理人にスマートグラスをかけてもらい包丁さばきなど手元の技術を見せてもらいます。」

2 調理の基本技術を遠隔指導や評価してもらおう実験

「学生がスマートグラスをかけて調理の様子を先生に見てもらい、リアルタイムで指導や評価を受けます」

スマートグラスの特徴

- 両手がふさがっていても撮影できます
- 自分の視線の先を撮影できます
- ZOOM を通じてライブ配信できます
- 双方向のコミュニケーションができます
- 録画をして何度も見直すことができます

4.2 実習状況

- 講師によるエンジンの飾り切り・シュウマイデモ（ダイジェスト動画）
<https://youtu.be/oZDWQQPjr-A>



- 学生によるエンジンの飾り切り・シュウマイ実習（ダイジェスト動画）
https://youtu.be/Bnj7114_DN4



※zoomの様子を録画したものを編集しています。そのため画質が悪くなっています。実際はこの動画よりきれいに映っています。

4.2.1 デモの様子



<ニンジンの飾り切りデモ>



<シュウマイデモ>

4.2.2 学生の実習の様子



<ニンジンの飾り切り 1>



<ニンジンの飾り切り 2>

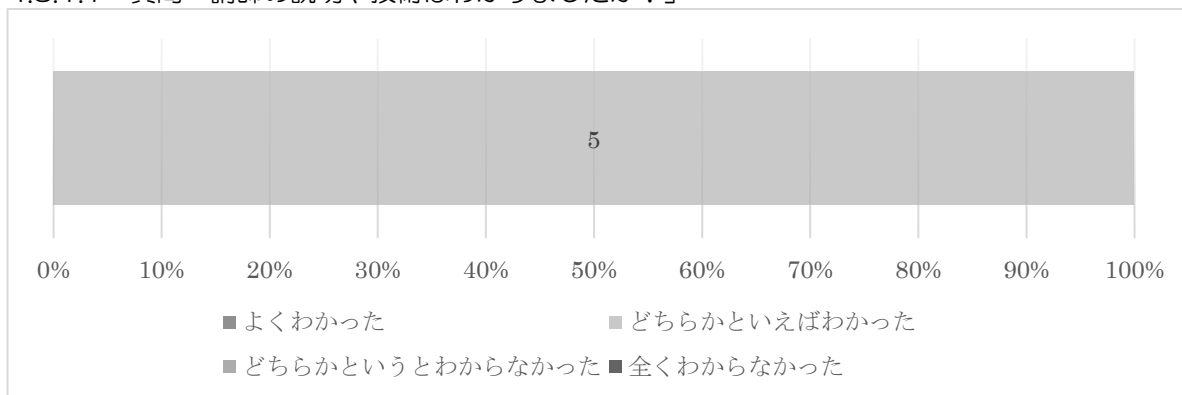


<シュウマイ>

4.3 実習評価

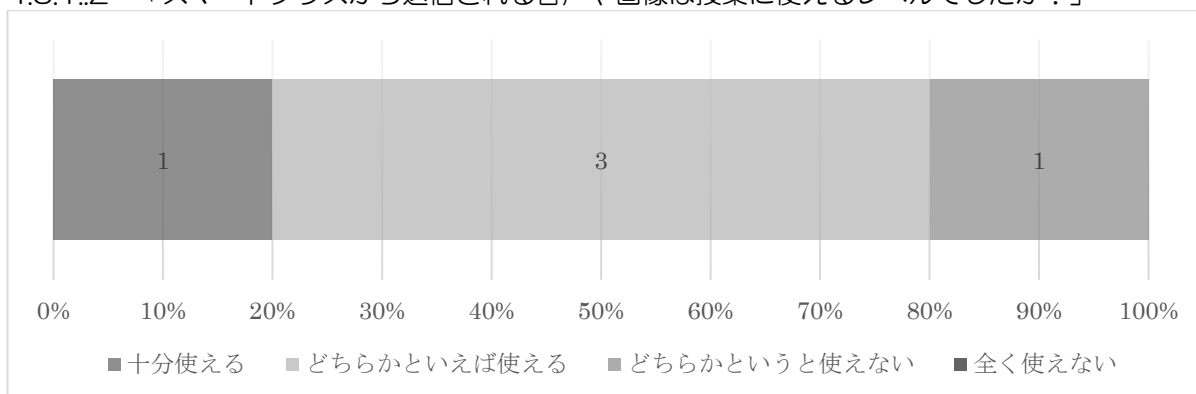
4.3.1 「スマートグラスをかけた講師のデモをノートPCで見るケース」の学生の評価

4.3.1.1 質問「講師の説明や技術はわかりましたか？」



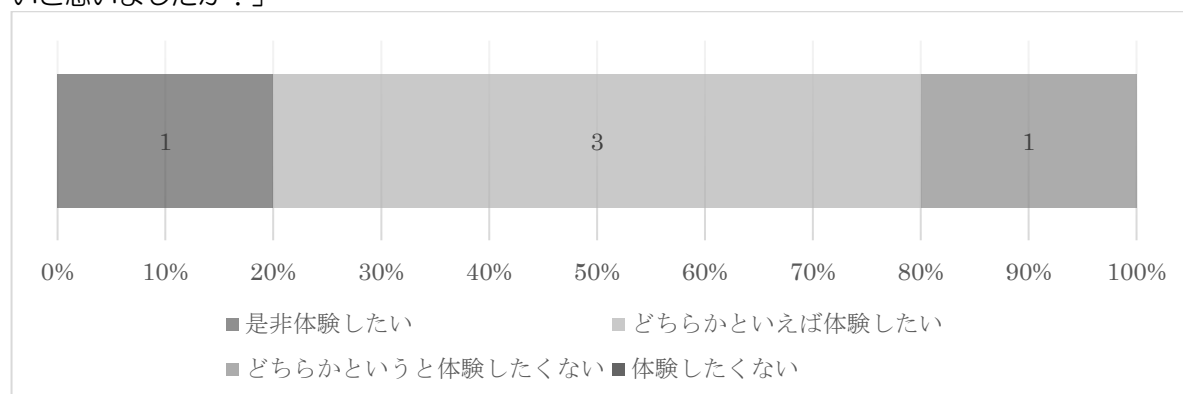
「どちらかといえばわかった」と、ポジティブな意見が100%だった。

4.3.1.2 「スマートグラスから送信される音声や画像は授業に使えるレベルでしたか？」



ポジティブな意見が80%だった。

4.3.1.3 「スマートグラスを活用した、実際の厨房からのライブ配信をこれからも体験してみたいと思いませんか？」



ポジティブな意見が80%だった。

4.3.1.4 「本日の実証実験の良かった点や悪かった点、スマートグラスの活用方法やこうすればもっと良くなるなどのアイデアをお聞かせください。」

<良かった点>

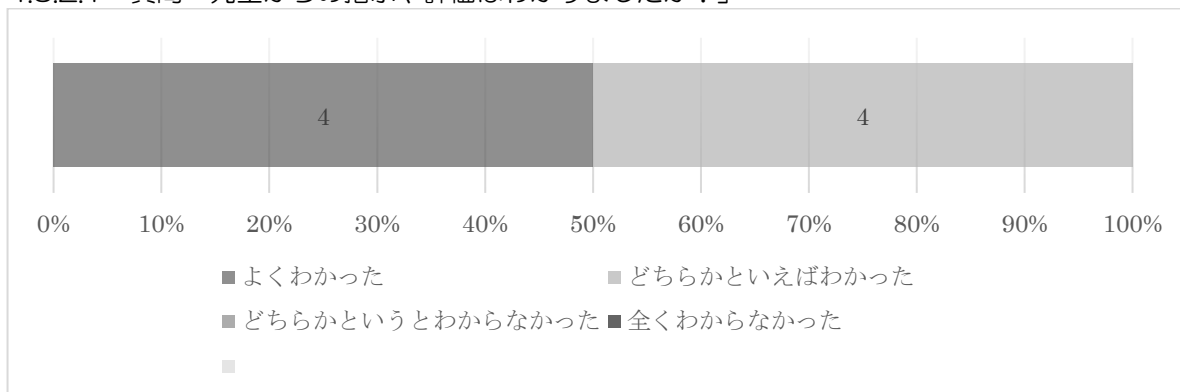
- 家にも授業を受けれる。
- 先生目線で調理工程を見れること。
- 違う場所から現場の様子が見えるので良かった。
- 先生がどんな感じの視点で作業しているのかよく分かった。
- 家にいながらプロの料理が見られる。

<悪かった点>

- 画質が悪かった。動きがカクカクしていた。
- もう少し画質などを良くしたら、もっと見やすく分かりやすくなると思いました。
- 画質が良くなれば今より分かりやすくなると思う。
- 画質を良くする。
- 画質が少し粗かった。

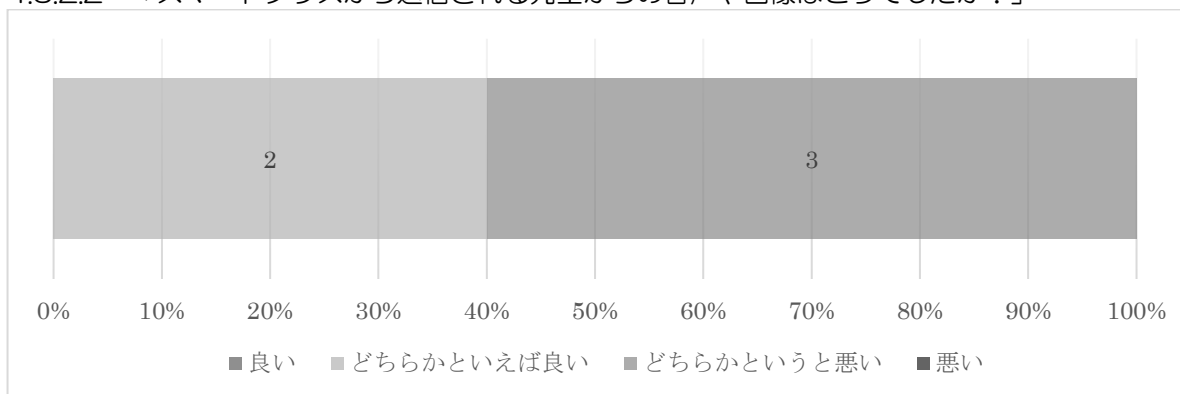
4.3.2 「学生がスマートグラスをかけて実習を行い先生から指導を受けるケース」の、学生の評価

4.3.2.1 質問「先生からの指示や評価はわかりましたか？」



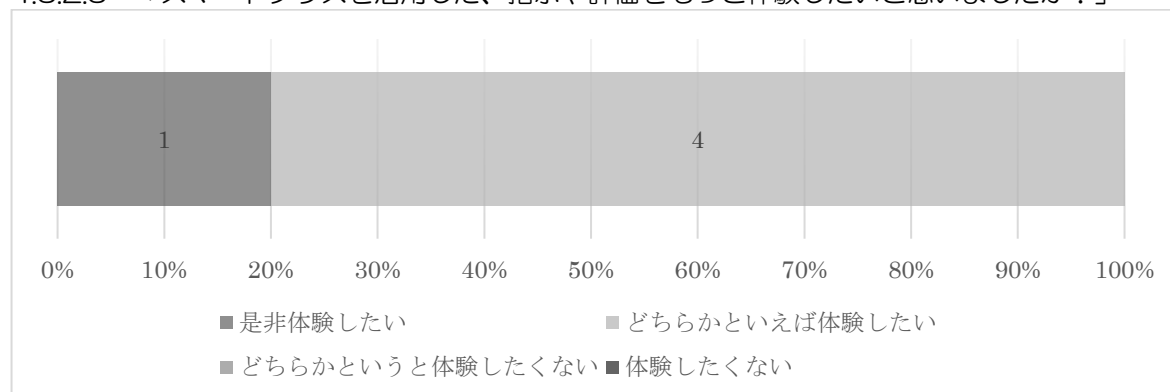
「よくわかった」「どちらかといえばわかった」と、ポジティブな意見が80%だった。

4.3.2.2 「スマートグラスから送信される先生からの音声や画像はどうでしたか？」



「どちらかというとう悪い」と、ネガティブな意見が60%だった。

4.3.2.3 「スマートグラスを活用した、指示や評価をもっと体験したいと思いませんか？」



「是非体験したい」「どちらかといえば体験したい」と、ポジティブな意見が100%だった。

4.3.2.4 「本日の実証実験の良かった点や悪かった点、スマートグラスの活用方法やこうすればもっと良くなるなどのアイデアをお聞かせください。」

<良かった点>

- 先生が実際にいなくても、指示が聞こえてきてよかった。
- モニターを置いて先生のお手本を見ながらすればうまくできそう
- 近未来的だと思いました。
- 先生からも生徒の目線を見ながら指示できるのが良いと思った。
- 自分の視点を先生に共有してもらいながら指示をもらうことができた。

<悪かった点>

- 説明が理解出来ないときに、実際に先生がいないため少し分かりにくかった。
- 声が聞こえにくかった。
- （スマートグラスをすぐに使える人と使い方がわからない人の）個人差があるので、そこが改善点だと思います。
- スマートグラスに映る先生の画像が見にくかった。
- 先生の声が少し聞き取りにくかった。

4.4 使用機材と覚え書

使用機材はスマートグラスとモニター（タブレット）のみ。

- 頭の動きによる画面のゆれについては問題なかった
- スマートグラスの扱い（位置調整など）に個人差が大きかった。
- 環境音大きい場合は、本体のボリュームを大きくする
- 工程が多い場合は、一度のデモでは覚えられないので、マニュアルやデモを録画したものをしながら作業をするなど工夫が必要
- シュウマイなど単純な作業は有効
- 学生は動画やゲームできれいな画像になれており、画質や色調に求める質が高い。

5 第二回プログラム検討委員会

遠隔授業実証と調理の基礎オンデマンド教材について意見交換を行った。

- アンケートについて、授業内容等は前向きな回答で全体としては成功、ネガティブな意見の運営面は回を重ねることで改善できると思う。
- 他校生と実習を通じての交流は今までに無く、学生も興味を持っており良かった。有名な方に静岡まで来ていただく機会がないため、これからもこういったかたちで現場との臨場感ある実習やデモンストレーションを行うなど期待感のあるものになったのではないかと思う。
- 他県の料理を知る機会はなく、作っている所を教えていただくなど体験できた学生は良かったのではないか。
- 例えば煮物はどれくらい煮たらいいのかなど、だいたいの温度帯を授業で示していただけたら生徒に分かりやすいのではないか。
- 生徒の表情やアンケートから新鮮だったというのが伝わった。他校との実習は生徒以上に興味深い。他校の先生はどういう授業をされているのか知る機会がないのでそういう意味では講師の方も勉強になるのではないかと思う。
- 作り方やそれぞれの県でどういう調理方法か、土地により手順が違ったりとか、産地によって工程が変わるのかなど、そのあたり学生同士ディスカッションしても面白いかと思った。
- 前もって、飾り切りをする工程を何コマかに分けて動画の中に貼り付けてあれば、生徒も分かりやすいと思う。要所要所のコツ、ちょっとした細工ものというのは技術もあるので静止画像も入れてあると分かりやすいと思った。
- 学生側の視点を教員が見えれるというのは良い。人参の飾り切りということで細かい作業のところは画質の問題もあると思うが、学生側の視点を先生が、例えばいくつも並べて見ると細かい指導はやりやすいかと思う。
- 今後スマートグラスを使った方が効果の高い実習というものもあると思うので活用できるとよい。
- 包丁の入り具合や感覚的なものが私には画像では分からなかったが、先生方と生徒には、普段どの程度教えているかとか、見た目でどんなことをやっているかが分かるという、その道の方同士の映像のやり取りであったので成り立っているのかなと思った。普段の勉強のプロセスの延長線上に演習があると考えれば成り立つと思った。

6 スマートグラスを活用した調理オンデマンド教材

6.1 実証教材

令和5年11月9日 13:00~16:00

専門学校徳島穴吹カレッジ 調理実習室で以下の実証教材を撮影し、学生、教員による評価を行った。

<西洋料理>



オムレツ (3:12)

https://youtu.be/wr_mlfN4vBc



ソースヴァンレージュ (赤ワインのソース) (7:23)

<https://youtu.be/bqi039LA8bw>



ブールノワゼット (焦がしバターのソース) (4:00)

<https://youtu.be/so91TZuClrY>



魚の三枚おろし (9:45)
<https://youtu.be/Kjw11jKvao4>

<中華料理>



中華卵焼き (2:57)
<https://youtu.be/Vg-oU-CAOeE>



実際は流しに木を渡して、すべらないよう

中華包丁研ぎ (2:59)
<https://youtu.be/SnzPvraqmWQ>

<教材のコンセプト>

- ①調理専門学校に通学する学生が、
- ②先生の実習デモの「予習（どんな工程なのかを知る）」や「復習（実習内容を思い出す）」をして
- ③先生方から学んだ知識や技術を身につけるための教材。

※デモを行う先生が、実際の調理現場で働く調理人であるなど撮影現場に機材が置けない状況を想定し、スマートグラスの映像を最大限使用することとした。

※一般の人が視聴するYoutubeやインスタ・Xなどのように、「レシピの公開」、「初心者に分かりやすいような解説」、「視聴数を増やすための演出」などは行っていない。

※調理のレシピ、工程、火加減、説明などは、食材や調理器具、対象学生のテクニックレベルや講師により異なるため、学生が受けた実習内容と異なる。

<教材の撮影機材>

撮影機材を5台使用。

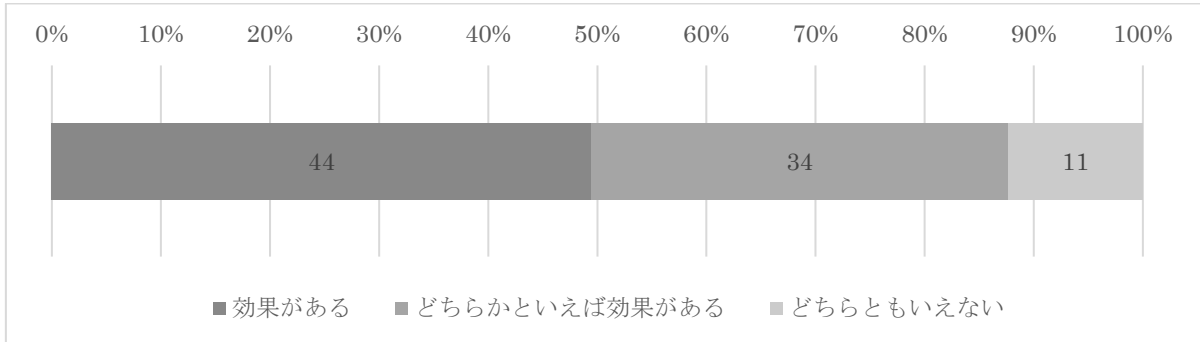
- ①スマートグラス：教師にスマートグラスをヘッドバンドで装着
- ②コンロ上：固定カメラ（鍋・フライパン・中華鍋の中の様子を撮影）
- ③コンロ横：固定カメラ（火加減を撮影）
- ④正面上：固定カメラ（調理台の様子を撮影）
- ⑤移動カメラ：（講師の手元を撮影）

<教材の編集方針>

スマートグラスによる映像による「酔い」が生じることは令和3・4年度の実証実験で判明していたが、「酔い」を生じない程度に、極カスマートグラスの映像を使う。

6.2 教材学生評価

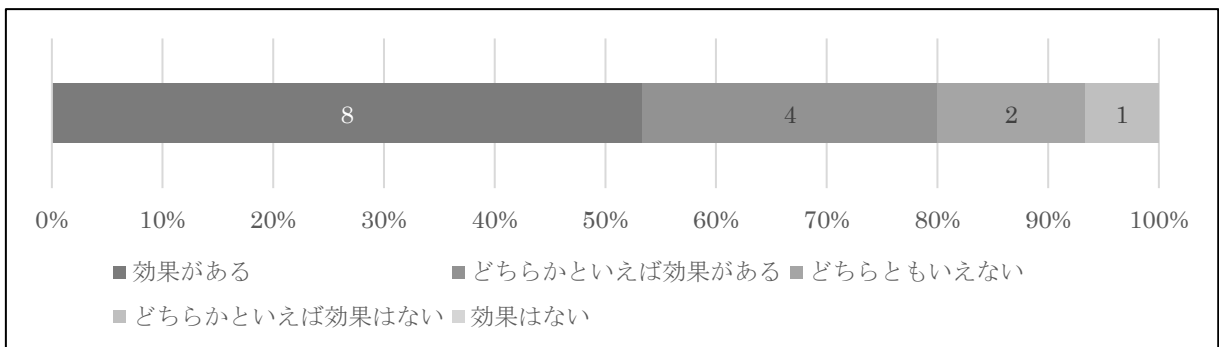
6.2.1 質問「この予習復習動画は、動画がない場合と比べて、調理の勉強に効果があると思いますか？」(平均 4.4)



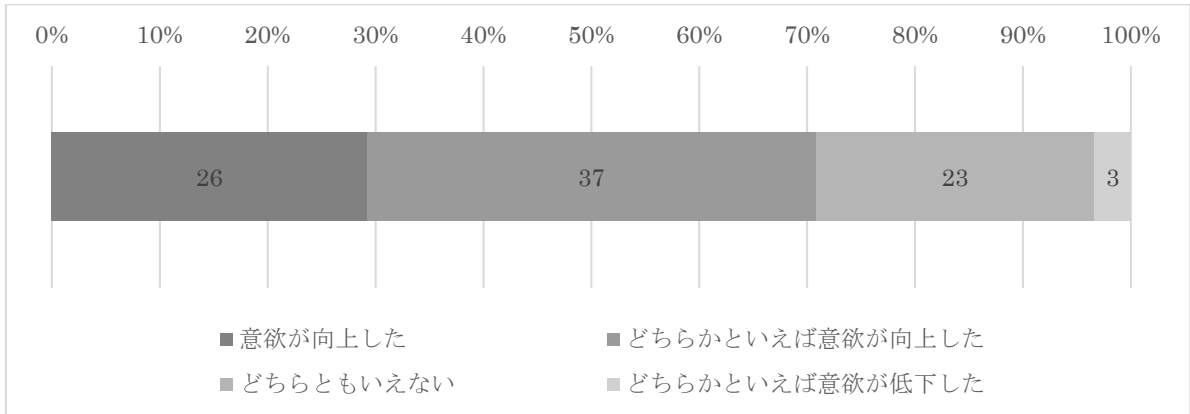
88%の学生が、「効果がある」「どちらかといえば効果がある」と答えた。

スマートグラスを活用したこのような動画教材は、調理の勉強に効果があることがわかった。

なお、令和4年度に行った調査では、平均 4.4 で、80%の学生がポジティブな意見を持っていた。昨年と比べると、ポジティブな意見を持つ学生の比率が8ポイント増加した。



6.2.2 「この動画は、動画がない場合と比べて、作ってみたいなど調理意欲に変化がありましたか？」(平均 4.0)

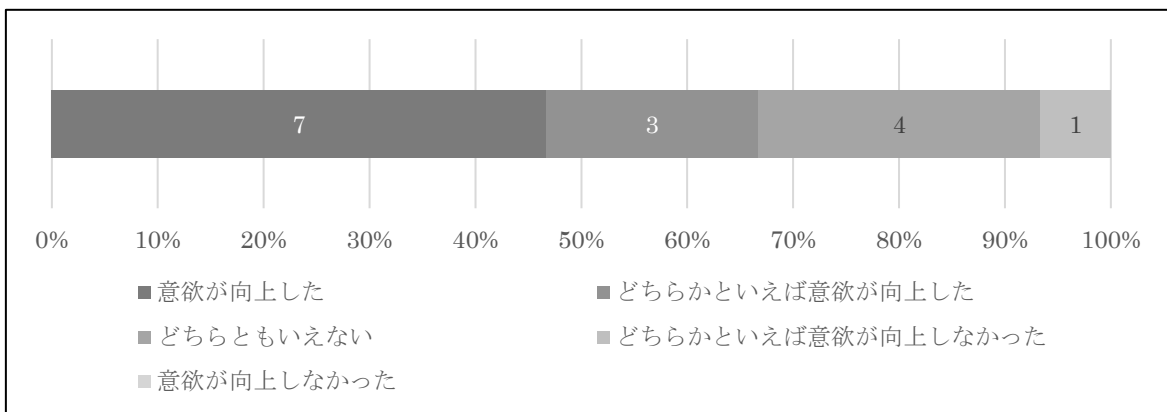


71%の生徒が、「意欲が向上した」「どちらかといえば意欲が向上した」と答えた。

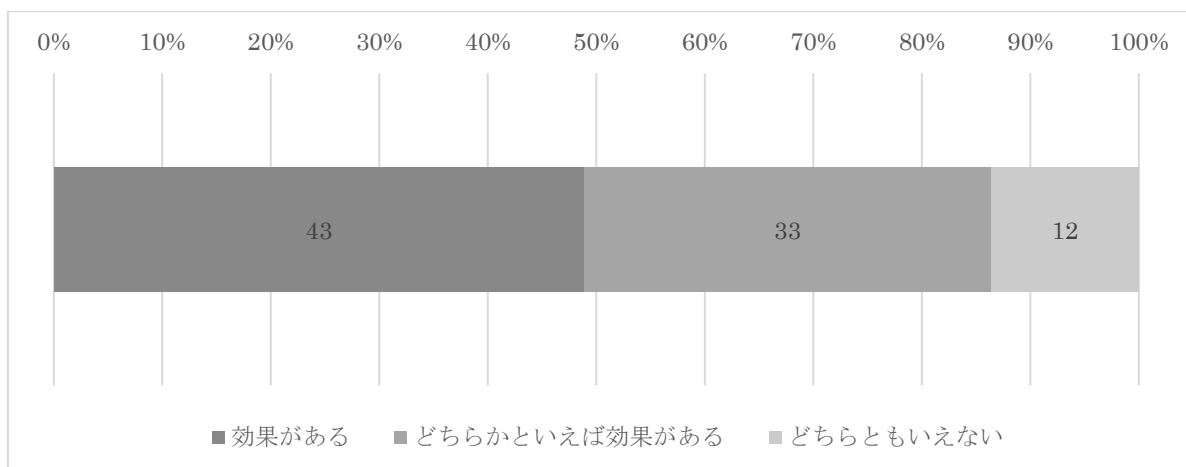
スマートグラスを活用したこのような動画教材は、「調理意欲を向上」させる効果に関してはやや望めることがわかった。

なお、令和4年度に行った調査では、平均 4.2 で、67%の学生がポジティブな意見を持っていた。昨年と比べると、ポジティブな意見を持つ学生の比率は変わらず、全体の評価が 0.2 ポイント低下した。

これは、昨年度は教材を作成した講師が受け持つ学生のみでの調査であったのに対し、今年度は他校の講師が作成した教材を評価した学生が多かったことが影響していると考えられる。



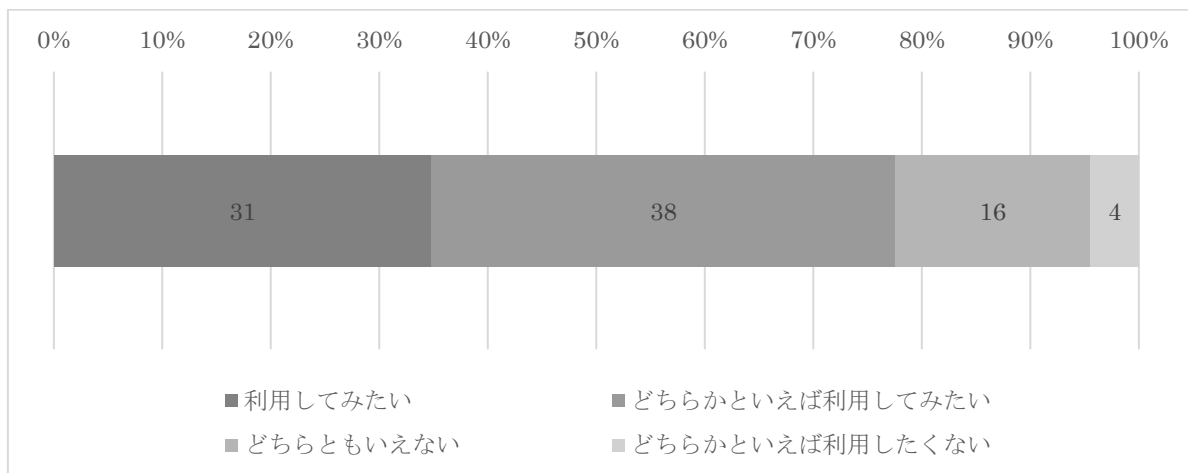
6.2.3 質問 「この動画はスマートグラスの映像を取り入れています。講師の目線映像は調理の勉強に効果を感じましたか？」(平均 4.3)



85%の生徒が、「効果がある」「どちらかといえば効果がある」と答えた。

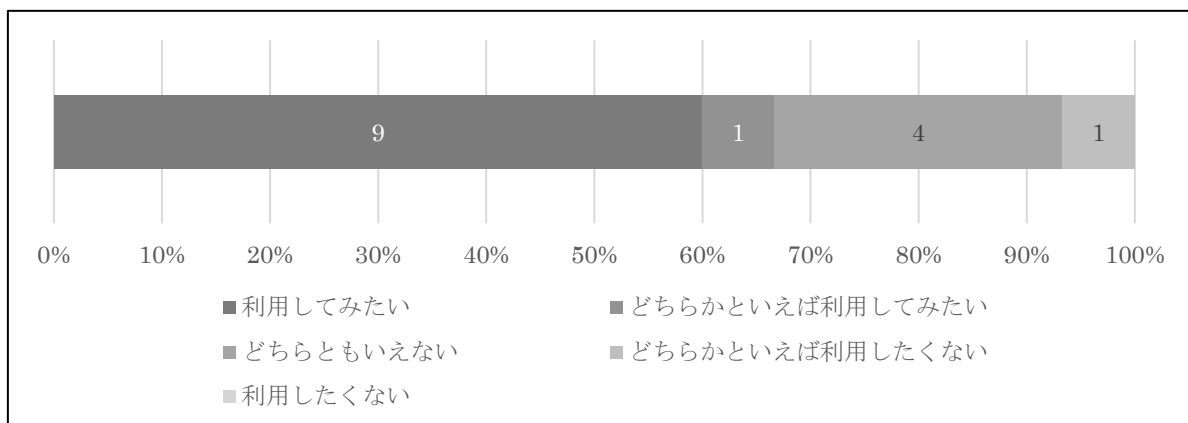
スマートグラスを活用した講師目線の動画教材の教育効果は高いことがわかった。

6.2.4 質問 「このような動画があれば、利用してみたいですか？」(平均 4.1)



78%の生徒が、「利用してみたい」「どちらかといえば利用してみたい」と答えた。スマートグラスを活用したこのような動画教材に対する期待度は高いことがわかった。

なお、令和4年度に行った調査では、平均 4.4 で、67%の学生がポジティブな意見を持っていた。昨年と比べると、ポジティブな意見を持つ学生の比率は 11 ポイント上昇し、全体の評価が 0.3 ポイント低下した。



6.2.5 質問 「この動画のよかった点、悪かった点、こうすればもっとよくなるなど感想と改善アイデアをお聞かせください。」

良かった点として多くの学生が、「手元の動き」「左右が同じ」「上からの映像」など、『教員の目線映像』を挙げた。また、「声が鮮明」「説明がわかりやすい」など『音声』に関することも挙げられている。これは、スマートグラスの特徴がよく発揮された教材であることを示している。

悪かった点として、「画面酔い」が多く挙げられた。これは予想されていたことであり、頭が動く以上避けられないことである。頭が動きにくい調理工程のみに用いるなどの対応が考えられる。また、「質問ができない」ことが挙げられているが、これは、ライブ配信では可能であることが実証されている。

全般的に「分りやすかった」学生と「分りにくかった」学生の評価がはっきりわかれている。これは、日ごろの実習で積極的に前に出て教員のデモを見ている学生と、そうでない学生の差が現れていることが考えられる。とすると、このスマートグラスを活用した動画教材は、積極的に前に出てこない学生にとってより有効な教材となり得る。

また、テロップに関してもさまざまな評価が挙げられているのは、まさに受け取る側の多様性を示している。学生の満足度をより高めるためには、従来の最大公約数的な教材から、選択の自由が与えられた教材も必要である事を示唆している。

とても参考になった
良かった点はソースのバターの溶け具合や色の変化がわかりやすい所。ちょっと映像が見えにくい所があった。
良かった点は教員の目線に立って見ることが出来、手元の動きの細かなところも見れたりコツをつかみやすい。悪かった点は、オムレツの動画が特にだが、食材や器具に対する扱いが少し雑に思えた（オムレツの卵がちゃんと混ざってなくて白い部分があったり、卵をフライパンの上で返す時が雑だったり）
手元が見えやすかった
画像酔いしやすかった
シンプルでわかりやすかった
細かい所まで口で言いながら作業しているのが良い。目線映像などですごく分かりやすく実践しやすい
作っている人の目線で見れるので、自分が調理しているかのようにできるので良かった
すごく酔うので1日1回をがんばってみることしかできない
自分たちが受ける授業とは調理方法が違う事があるのを理解しているが、1番知りたい箇所が自分たちの授業手順と違っているとあまり参考にならないと思った。動画画面に補足のテロップがあるのは分かりやすかった。
講師の目線から見れるので自分からの目線と試してみるところ。説明なしで手元だけ動かしている映像でもいいのかもって思った
先生の目線で見れるので、段取りなど、次になにをするかがわかりやすく、近距離で見れるので見やすい。家でみれるのがうれしい。
講師目線で見れてわかりやすかった。
概要欄などに分量が書いてあるとありがたい。
上からの動画なので、必要なものがわかりやすく覚えやすいと感じました。火の火力調整の映像があるといいなと感じました。
目線映像のブレが多かったので酔いそうになった。火の加減が見えるようにしてほしい。雑音が気になる。声が聞き取りやすい。
全てが先生の視点で見えるので細かい手の動かし方などがすごく分かりやすかった。別視点で火加減が見れるのは良い。最後に手順のまとめを文字にしたり、先生がしゃべっている言葉に字幕があれば、より見やすくなると思う。
動画のテンポが良い。少し酔いそうな感じが改善できるならしてほしい。
やり方が分かりやすかった。左右に少し揺れていて画面酔いしやすと思う。ソースの時に一つの工程が終わった後、どのような感じになったのかを画面をアップして見れたらいいと思う。
自分目線でみられるのでイメージが付きやすい
初心者にも分かりやすいようにすこしゆっくりと動いていたところが良かったと思います。
手元がみやすくて、分かりやすかった
良い点は、臨場感があり実際の工程を想像しやすい。悪い点は、酔いやすくみづらい。スマートグラスの採用より定点カメラを採用した方がみやすい。
視線があちこちすると、画面酔いしそうだった。カメラは真上からの固定で良いかも知れない。デモは普通に対面で行いながら、この動画も撮り、あとから見返すことができるようになったら良いと思った。何度も見るものだから、一番上手くできたものを見たい。先生からの目線を見れるのは良い点だが、学校ごと統一しないと、魚のおろし方などに違いがあり大変だと思った。
先生の視点も良いと思いますが、少し画面の揺れが気になりました。固定のカメラでも良いんじゃないかと思いました。2カメラあって、いろんな視点で学習できるのが良いと思います。
作る側の目線から見れるのは生徒も調理しやすく良いと思います。火がどのくらいかという目線が見れたのは良いと思います。使う器具（大きじ、小さじ、ホイッパーなど）を出してあると生徒も分かりやすかったと思います。何を作っているのか、最初に出るのではなく、その後も左上にテロップがあると嬉しいと思いました。
講師の目線カメラがあるのは見やすくて良いなと思った。あと見返すことができるのも良いと思った。ただ、動画だと質問ができないのと香りや音など五感で感じる事が難しいと思った。あと人によっては画面酔いしてしまうかもしれない。

2つのカメラで撮影されていて、見たい視点でデモが見れました。デモ中に質問があったときに、聞けないのが不便になってしまうのではないかと思います。もう少し声が聞きやすいと捗ると思いました。
先生の目線の動画や横からのガスコンロなどの映像は良かった。声が小さく料理の絵が小さいのが悪かった。
先生の視点でみれるのがよかったです。声が聞き取りづらい。
講師目線で目の動きなどがわかるのは良いと思った。
口頭での説明だけでなく、文字での説明があったらもっと分かりやすいと思った。
通常の時は説明を上モニターか直接見てそのまま実習だったけど、この動画があることにより、次の予習を先にやることができ、通常よりも動きが分かるようになると思うので良いと思いました。
いつも普段見ているデモは反対だから、先生目線でみれるとより理解が深まると思いました。スマホで見れるのがいつでもどこでも見れて嬉しい。
先生の目線映像だったので、実際に作る際のイメージがつきやすかった。
先生からの目線でみれるので理解しやすい。完成形をもっと近くでみたいので、アップにすることも入れた方がよい。
カメラワークは作り手からの目線で見れて分かりやすかった。もう少し、やり方のコツなどを言ってくれれば良いと思う。
スマートグラスのカメラを右利きの先生の場合は左側に付けてほしい。カメラの画質をもっとよくしてほしい
目線からの動画なので、小さな動きも見れて勉強になった。テロップだけでもいいので、この場合どうなったら失敗なのかを出して欲しい。
包丁研ぎでの動画で、字幕と映像と先生の声、どれも頭に入れなくちゃいれなくて混乱するかも知れない。字幕はいらない
先生の目線で見れるので、角度や向きなどが分かりやすかったです
先生の目線から見るのが出来たからいつもよりわかりやすく感じた。学校ごとで作り方や入れる材料に違いがあって、出来上がりもかわると思ったから、もっと作り方を同じにして欲しい。
先生目線からの映像だったのでわかりやすかった。言葉でも説明しててわかりやすかった
先生視点で分かりやすかった。
講師目線の映像でよりわかりやすくなっている。字幕があって音声なしでも理解することができる。画角が増えるとよりわかりやすい
大事なところが文章でも表示されるのがよいと思う。左右が作る時と同じ向きで見られるのがわかりやすかった。
先生と全部同じ目線でみれるから、その学校の人を対象にするなら良いと思った。学校のデモであつたら、その場で質問ができるけど、動画になると質問できないし、金曜の放課後とかに動画を見たら月曜には先生に聞けないかも知れない。そのまま質問しないで終わってしまうと思った
一つ一つの動作にどのようにやるか言いながら実際にやっていたので、分かりやすかったです。やり方が違って作るものが一緒だったので、新しい発見だと思いました。落ち着きながらも冷静にやっていたので、私も見習わないと、と思いました。
先生の目線と火加減の2つの動画があつて見やすかった。一つ一つの動作がどのようにしているのかしっかり見ることができた。
わかりやすい動画でマネをしてみたいと思いました。この動画を見て作ってみたいと思いました
作っている人目線でみれて、普段では見れないところを見ることができるので自分の勉強になる
先生の目線で見ることができると実際の手先を見ることができて良かった
この動画があつてわけじゃないと思いますが、目線が高いと思った
作業が先生の目線でみえてみやすいと思った。よりイメージがしやすいと思いました
実習では見れなかった細かい部分をもう一度しっかりとみれるは良かったと思いました
先生目線で見れるため、動きや火などが見やすかった
実習で見てもよくわからなかった所などを見て復習するのに役立ちそうだった
師範の目線で一から作られているものを細かく確認できた。火加減がうまく伝わってこなかったもので、ちょくちょく火加減を映して欲しい

<p>師範の手元が見えるので、実習のときよりもわかりやすかった。もう少し詳しく説明して欲しい 作り手の目線で動画が見られるのでイメージしやすく、分かりやすいと思いました。もう少しア ップだといいなと思いました</p>
<p>もう少し声が聞き取りやすいといいなと思った。手元、火元が見れて良いなと思った</p>
<p>いつも先生のお手本を見るときは反対側からだったので、わかりずらいですし、障害物で見えな かったりと少し不便でした。しかし、先生視点だと自分の視点とリンクするのでストレスフリー でとても見やすいです。ただ、私たちはほんのちょっとしたことでも、正解が知りたいので、少 し失敗してしまったところなどは、カットして別の動画をはりつけるなどしていただけたらあり がたいです。</p>
<p>今回の動画は講師の声もよく聞こえてよかったです。一番良いなと思ったのは、動画が一切カッ トされてなかった所です。料理学生には全部見たいと思っていたからです</p>
<p>目線動画はよかった</p>
<p>見やすくて分かりやすかったです。よかったです。</p>
<p>量の大体の目安を伝えるべきだとおもった。少し技術的な面は説明が不十分に感じた。スマート グラスでどうやればいいのかの手順が見やすかった。</p>
<p>手元動画などが主流だと思っていたため、講師の目線映像は新鮮で作ってみたいと好奇心をそそ られました。しかし、魚をおろすときやソースの煮込み状態、焼き物の色付きなどは講師目線よ りもより近くで細部を見たいと思いました。ソースヴァンルーシュの煮詰まりの様子が少し分か りづらいと思ったため</p>
<p>火加減、目線、手の動きやタイミング等はとても参考になりました。ただ、ソースのとろみや包 丁研ぎの角度は分かりづらかったです</p>
<p>講師の目線映像はよく揺れるので、画面酔いが懸念される。講師の目線という発想は調理を進め るにあたって、工程の流れが分かりやすくなり、無駄のない動きが学習できるので良いと思う。 映像の下に字幕が出るが、右から左にながれていくと調理映像に集中できない。右側の材料が右 画面に重なるので、手の動きが見えない。</p>
<p>良かった点は、目線カメラだけでなく横からのカメラもあり火加減が分かりやすかったことで す。気になったところは、画面の下にある黒い部分です。字幕がないときはただ黒いだけで画面 が小さく感じました。試しにiPadでも動画を見た結果、黒い部分の範囲が大きくなりさらに閉塞 感を感じました。</p>
<p>真上から見れることでソースではどのくらい煮詰めれば良いのかが分かりやすかった。魚の三枚 おろしは手元の映像もあったので分かりやすかった。もう少し字幕があるとより理解しやすいと 思った。</p>
<p>デモを見て料理する時より、先生の手元がよく見えて分かりやすかった。自分で料理をしている 感覚になれるので、授業で活用できるととてもいいと思う。</p>
<p>良かった点は、説明が一つ一つ丁寧で細かくてすごく分かりやすく自宅でも作ってみたいと思 いました。悪かった点は、ソースを作る時にどんな風になったらダメなどの説明をした方がもっと 分かりやすかったと思います</p>
<p>一時停止などでこまかく解説すればもっと良くなると思った。</p>
<p>見にくかったのでやっぱり直接の方が自分はよかったです</p>
<p>もう少し画質が良ければみやすいと思った</p>
<p>酔いやすい人は酔いそうだと思います</p>
<p>一人称視点の実際の様子を体感できる所が良いと思った</p>
<p>横からのカメラが見にくいと思いました</p>
<p>わかりやすく見れて家でも動画をみながらできそうだと思います。音声も映像も聞こえてたり きれいに見れたので、他の調理動画もみてみたいと思いました</p>
<p>先生の目線で調理風景を見られるのは、細かい部分も分かるためとても良いと思った。でも、も う少しいろいろな角度で見たいなと思ったのと、解説がくわしく見たいと思った。</p>
<p>先生の手元が良く見えるので、家庭などで練習したい時に便利だと思います。ですが、具材や調 味料の量などの記載や言ってなかったので一人で練習する時に分かりづらいなと思いました</p>
<p>工程が分かりやすく良かった。もう少し説明に補足がほしい所があった。字幕で細かい説明を補 うとよりよくなる感じた</p>

ソースなど授業だけではわかりにくい所を復習できるので、役に立った。しかし、オムレツの動画で手首の使い方を見たかったが、映っていなかったのが残念だった

6.2.6 質問 「今回の内容の他に、あれば役に立つと思う内容の動画はありますか。あれば具体的に書いてください。」

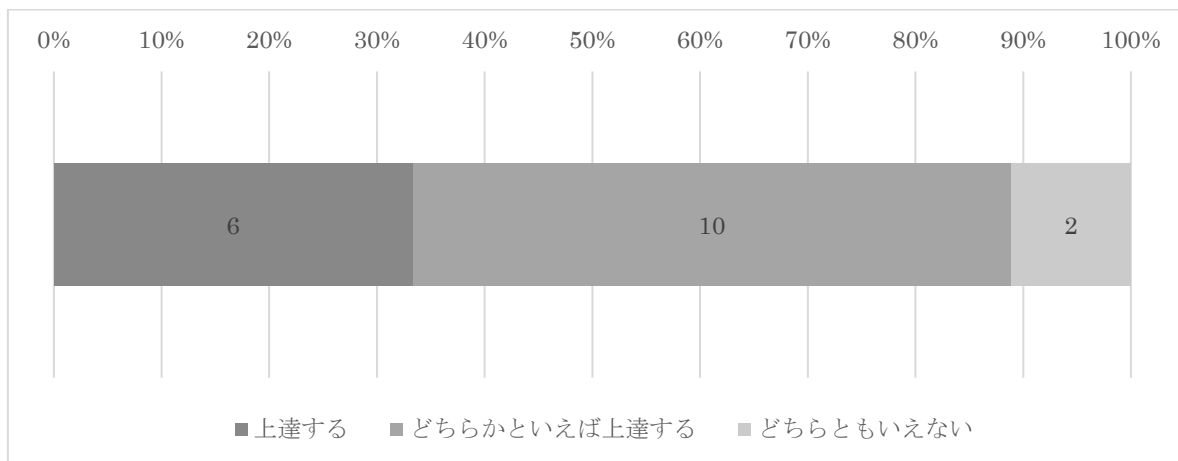
飾り切りが最も多く（12）、次いでだし巻き（6）だった。
全調協実技検定制度のグレード2・1に対応する内容がほとんどを占めた。

オムレツは西洋で作るのでとてもタメになりました
和食の飾り切りなどがあればありがたいです。
卵3個使ってオムレツを作って欲しい。
基礎。色々な種類の切り方を1つずつ紹介（西洋料理の時使われる切り方。例えば、デ・エマンセなど）
シャトーむきなどの包丁の使い方や基本を学べることも多くても良いと思った。
普通に3分クッキングみたいな感じの方がわかりやすく、材料とかも言ってくれるのでよい。
食材の切り方（飾り切り等）があれば役立つと思う
日本料理が少なかったので、煮物や切り方など増やしてもいいかも
鶏をさばく動画、だし巻きかたまご焼き
魚のさばき方などはデモだけでは少し分りづらいため、スマートグラスの映像だと分りやすい。
オムレツは試験もありますので、参考になりました。また、動画があるおかげで文章だけでは分からないところもあるためとても勉強になると感じました。
西洋料理で使うソース、だしの取り方、鶏のさばき方
だし巻き卵の巻き方、飾り切りの色んな切り方、寿司の握り方、しゃりの混ぜ方（作る手順）
ソースなどで、○を入れたときと、○を入れたときの違いなど比較されている動画などあれば役に立つと思う。
鳥一匹のさばき方
みんなに配られたレシピ集のレシピを実際に再現する動画
オムレツが手元がみやすくてわかりやすかった。
中国料理での大根、人参の花の飾り切りや西洋料理のシャンピニオンドカルネは立体形状の切り方なので、イメージするのが難しい。手の動きを映像で確認できたり、図解による立体形状、手順の確認ができたならとても助かる。中華、和包丁のサビやカビへの対策がまとめられた映像が欲しい。
オムレツはオムライスを食べたいときなどに作れるのでとても役に立つと思いました。
どの動画も学校で習っている工程と違う部分があり、頭の中がごちゃごちゃになる可能性はあるけど、特にソースの2種は、バターモンテの説明、コツやフランス語を和訳した意味など、調理だけのことに関わらず知識も教えてくれるのは役に立つと思います。火加減も中々つかめないところがあるので、しっかり映してくれるのは良いと思いました。
スチームコンベクションの使い方（3件）
鰯などの大型魚や穴子、鰻などの長物等の特殊なおろし方をする魚種の捌き方。日本料理を増して欲しいです。
切りもの
料理を盛り付ける所も見たい（2件）
試験の内容をくわしく説明している動画があったら家でも見ながら練習できると思った。（3件）
知らない先生ではなく通っている学校の先生の方がわかりやすいと思った
細かい作業をする時に、先生の手元が見れるようになったらすごく役に立つと思いました
ソースの種類を増やす。器具の手入れ
こめおちゃんねるを参考にしたい
だし巻き卵（3件）
かつらむき、飾り切り、カービングなどの料理が華やかになりそうなもの
日本料理、飾り切り（ねじりウメ、菊など）、天ぷら、刺身の切り方（平造り、なると巻など）、だし巻き卵、五枚おろし、にぎり寿司、巻き物など
野菜の切り方の動画（3件）

細かい作業を多くしているものの動画が見たいです
よくある失敗の解説動画
同じ料理でも作り方が少し違ったりするので、いくつかのパターンの動画があると分かりやすいと思います。
調理器の正しい使い方
材料などの他の使い道や他の材料を使う場合の方法など、たくさんでなくて良いのであるとうれしい
出汁を取るやる方などを動画にしてもらいたい。調理だけでなくサービスでも使えそう
この動画を普段の先生のデモのどちらも行えば、予習復習もできて質問もできると思う。さらに、動画の講師のやり方と先生のやり方を比較できるから良いと思う。画面を目線カメラと固定カメラと分けて選べるようにすると良いと思う。

6.3 教材教員評価

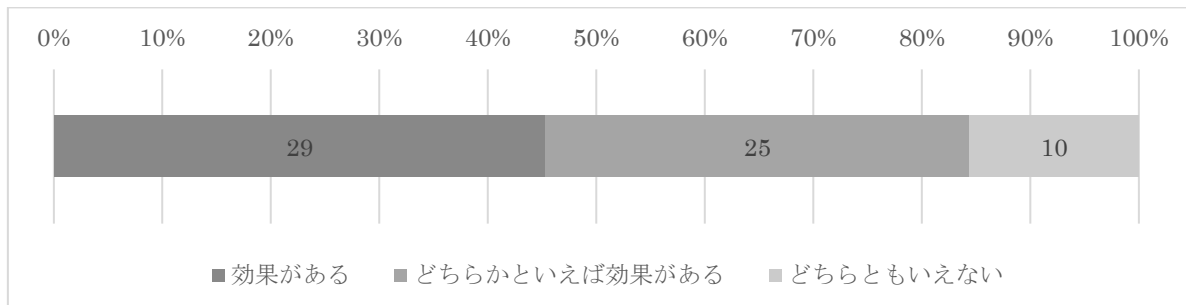
6.3.1 質問「このような予習復習動画を活用すると、学生の技術・技能は上達すると思われますか？」(平均 4.2)



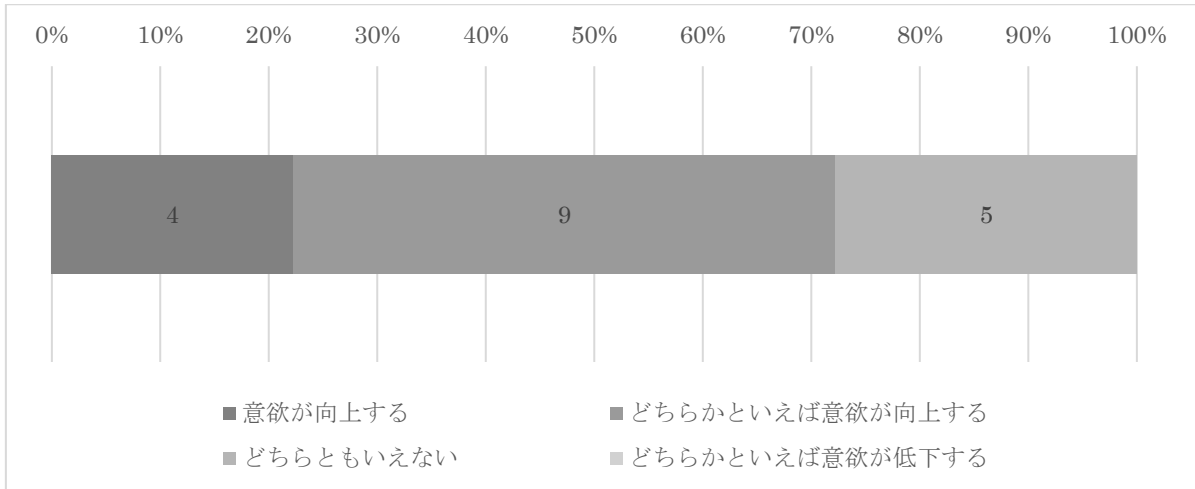
89%の教員が、「上達する」「どちらかといえば上達する」と答えた。

スマートグラスを活用したこのような動画教材は、調理の勉強に効果が期待できることがわかった。

なお、学生評価では平均 4.1 ポイントで、84%の学生がポジティブな意見を持っていた。

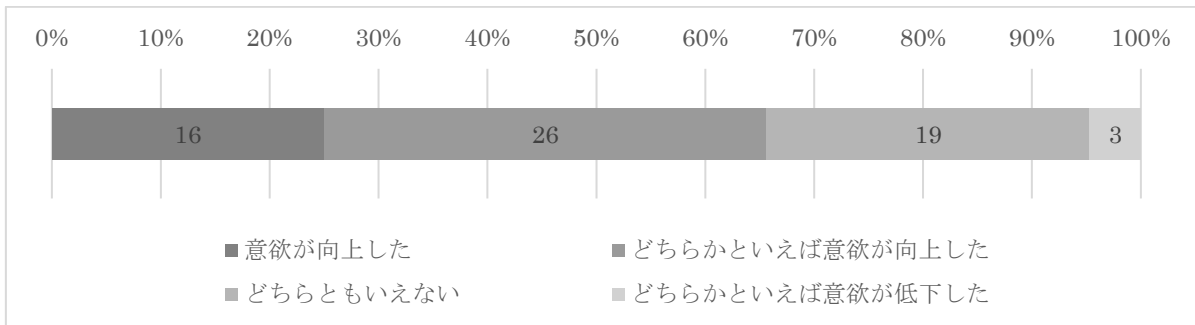


6.3.2 「このような予習復習動画を活用すると、学生の学習意欲はどう変化すると思われますか？」(平均 3.9)

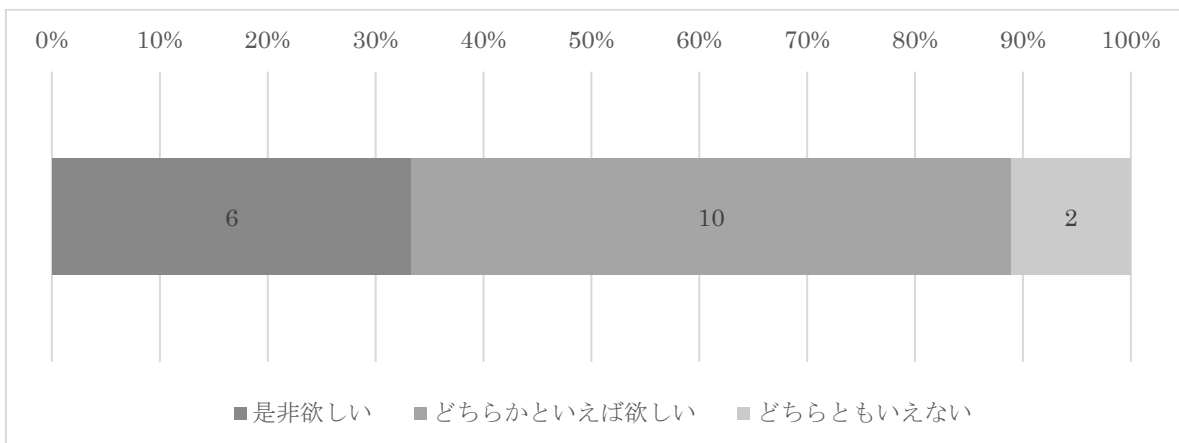


72%の教員が、「意欲が向上する」「どちらかといえば意欲が向上する」と答えた。平均は 3.9 ポイントで、スマートグラスを活用したこのような動画教材は、「学習意欲を向上」させる効果がやや望めることがわかった。

なお、学生評価も平均が 3.9 ポイントで教員評価と一致した。また、学生は 66%がポジティブな意見をもっていた。



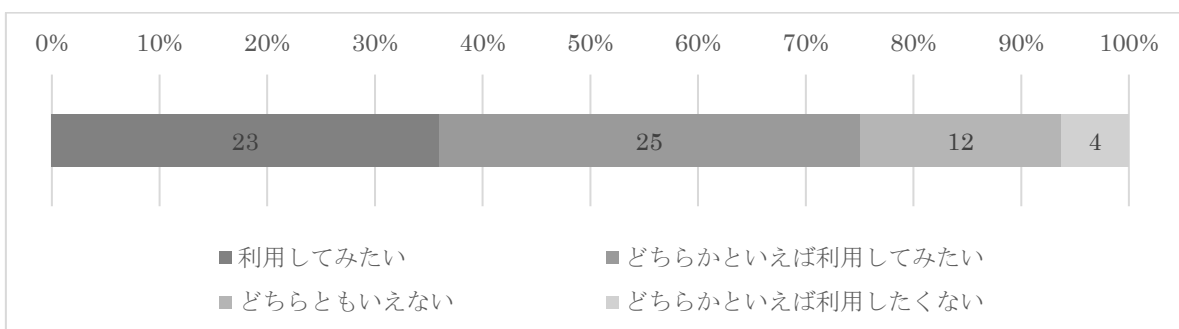
6.3.3 質問 「このような予習復習を教材として欲しいと思いますか？」(平均 4.2)



89%の教員が、「是非欲しい」「どちらかといえば欲しい」と答えた。

スマートグラスを活用した講師目線の動画教材の教材は教員に求められていることがわかった。

なお、学生評価の平均は 4.1 ポイントでほぼ同じだった。また、75%の学生がポジティブな意見を持っていた。



6.3.4 質問 「他にどのようなデモがあれば有効でしょうか。具体的なアイデアをお聞かせください。」

動画を活用するためには、短く、ポイントのみの動画が良いのではないかと考えます。まずは学生に活用させることが大事。
今度はお魚やお肉の焼き方等短時間でいけるもの
基本的な内容など簡単に学べて良いので、料理人によって要所にここがポイントだという部分、応用的な事をもっと知りたい。
調味料や煮詰め具合などのタイミングが難しいときにこのタイミング的な所が見える時にいいのかも
人参、ジャガイモのシャトーや大根のかつらむき等、手元の技術が必要な内容はやっている人と同じ目線で見ることが出来るのでよくわかりやすく理解しやすいと思いますし、教える側も説明しやすいと思います。
試験課題となっているものをデモがあれば学生が予習復習しやすいと感じました。
一連の流れだけでは無く、特に難しい所、間違いやすい所の動画を大きくしたり、スローにしてくださいと良いと思います。
日本料理の飾り切り（梅人参、木の葉南瓜）、中国料理カービング（バラ）、試験課題となるもの（もう一度復習や確認をするために！）
野菜の切り方や包丁の持ち方、フォン（出汁）の取り方、包丁の研ぎ方
野菜の切り方
包丁の持ち方、いろいろな野菜の切り方、だし、フイヨン、鶏ガラスープの作り方
全調協実技検定制度のような共通している動画があるといいと感じました。
切りもの（飾り切り、細工）などの1度見ただけでは、理解が難しいもののデモ
あまり料理のプロセスが複雑になるものは有効でないように思います。切り方、包丁の研ぎ方、オムレツ、だし巻きなど、基本のもの（全調協の実技検定グレード）が有効に思います
全調協実技検定課題の動画

6.3.5 質問 「本日の動画の感想をお聞かせください。」

<p>予習復習として、欠席時の歩行として、動画時間は長くても5分以内で、授業内容にもよるが和洋中給食のラインナップ。例えば、4種類×10=40本×5分のラインナップ</p>
<p>画面はとても見やすかったと思いました。特に2画面は見やすい。 周りの余計なところが映りすぎていた。もう少しテロップが多くてよかったと思う</p>
<p>誰でもわかりやすく学べる動画だと思いました。あとは、ずっと見ていたら飽きるのでBGM、SE、テロップの変化など加えて欲しい</p>
<p>普段では見えない視点なのでバターを色づくタイミングなど細かな所が見えるメリットがある。カメラの動きがあるので人によっては酔ってしまう事もありそう。上、前からの定点カメラでも良さそう</p>
<p>画面が動くので酔う（スマートグラスだと目線で見えて良いが頭が動くので） 学生がよく見てる動画（調理）は全てが見えやすい角度で撮影していてテロップなどで細かい部分のテロップで補足している。 定点で複数の角度から撮っておき、もう一度別角度から見てみましょう的な方法がよい気がする。 動画の内容はわかりやすく良いと思う。 火加減や鍋の状態（色・煮詰め具合・タイミング）が分りやすいと思った。（ワイプ等）そういうポイントをアップとかでポイントで入れ混んだり、今の通りワイプで見せているとよいと思う。 ※学生はタイミングや火加減をよくわかっていないため</p>
<p>学生は対面や横から実習を見るので作業を行っている人自身の目線から見える調理工程の変化がわかりやすい。 現状も学生がYouTube等のウェブによる動画等を見たりしています。実際に食材や調理器具に触れていないので感覚は伝わっていないので、体感が出来ていないのに頭の中では簡単に出来ると勘違いしやすい 改善点としては、カメラが頭部に付いているため、ソースの煮詰まり方や仕上がりの状態等もっとわかりやすく近づけるカメラが別にあたりすると良いと思います。重要な点はスローで見る事が出来ると効果的だと思います</p>
<p>メリットとしては、動画の見返しが何回もでき、注意点も言ってくれてあるので、真似してできること。もう一つは食材も映っているので、ロスが減ると感じました。デメリットは、見る事しかできないので作り方は分っても、味が分からないため、塩、胡椒をどれだけ入れたらいいのか分からないと感じました。動画全体的には必要器具が映っていて注意点も動画内で言っているので、真似しやすいのかなと感じました</p>
<p>食材を使わず動画で何回も見れて、教えやすいところ、生徒が出来ないところ、分からないところを指摘が出来て教える側も理解しやすいメリットがある。デメリットは、自分がやっていない為、難しさ、やり易さを伝えるににくい。動画だけ見せて生徒のできる、理解力がどこまでなのか疑問があります。（特に動画を見せる角度によっても異なるように思えます）</p>
<p>実習で行った内容を再度動画で確認できるものがあると、家で練習する際はとても役立つものだった。動画の最初又は最後に、その作業をする際のポイントなどを伝えたりするとより注意をしながら見る事ができる。 あとは、短時間であればいいが、長時間動画を見ているとカメラは固定にしたあった方が見やすいように感じた。色々な角度から作業工程を確認できたりしたのはわかりやすかった。テロップ（説明）は、固定の方がいい。動画を配信するからには多くの学生に活用してもらえそうな工夫が必要だと思う。</p>
<p>メリットは学生にとって事前学習ができるため実習ではゼロスタートにならない。何回も見返すことができる（いつでもどこでも） 動画が字幕でも表記されたら見やすいと思います。また、コツやポイントを最後にまとめたり、分量等も表記されていたら、学生にとっても見やすいと思いました。</p>
<p>全調協の検定やメソッドなどと連携したらどうでしょうか。技術的に多少違和感があります。オムレツの巻き方、プールノワゼット（スパテラは必要か？）しめはレモン汁、魚の三枚おろしはあじでもOKではないでしょうか？</p>

<p>動画になれてしまうと現場で覚える能力が低くなる可能性がある。どこでも何回も見ることが出来るのはメリット。全国どこでも工程が同じだと限らないことを伝えた方がいい。</p>
<p>いつでも、都合のよいタイミングで見ることができ、予習が自由にできるところが良いと思いました。 見るだけになってしまわないか、少し心配になりますが、見るだけでもとてもよい知識につながると思います。 魚をおろす動画等の細かい部分を説明する時は、イラストのような図を使用してみると学生にとって理解しやすくなると思いました。</p>
<p>学生は動画を倍速で見る事に慣れているため、倍速に編集したものに説明をあてても良いのかと思った。 手元カメラと全体カメラが同時に見えるのがとてもわかりやすかった。 ポイントなどの説明が音声以外に記入があると良いと思いました。</p>
<p>SNSが普及している現代では動画を教育のツールとして利用するのはスタンダードだと思いますが、調理技術を社会に出て活かすには、実践を伴って身につける事が重要だと思います。動画が当たり前になりすぎて、後で動画を見ればよいという考え方になってしまう事が一番心配です。基礎の基礎は動画を利用し、プロセスが増えていく料理はやはり実際のデモを見るときに集中力を持って見させる。また、ポイントを押さえながら見せ、五感のトレーニングをすることが大切だと思います</p>
<p>いつでも学生が見て勉強できる所がメリット。デメリットとしては、実習時でも動画を見ないと出来なくなるのではないかと？動画に頼りすぎるのではないかと？</p>

7 製菓衛生師試験対策問題集及びオンデマンド教材評価

7.1 実証教材

- ① 関西広域連合版：製菓衛生師試験対策過去問題集＋オンデマンド教材
- ② 静岡県版：製菓衛生師試験対策過去問題集（H29～R5）

	関西広域連合版	静岡県版
衛生法規	30 ページ	39 ページ
公衆衛生	79 ページ	71 ページ
食品学	54 ページ	48 ページ
食品衛生学	109 ページ	80 ページ
栄養学	67 ページ	42 ページ
製菓理論	143 ページ	110 ページ
実技・パン	62 ページ	38 ページ
実技・洋菓子	62 ページ	54 ページ
実技・和菓子	46 ページ	48 ページ
合計	652 ページ	530 ページ

<教材のコンセプト>

- ①分野毎に、過去出題項目を一覧にした。
※自分の不得意分野を勉強（克服）する時に、優先順をつける

公衆衛生のポイント

過去出題数(H25～R5)

1	病原体と感染経路・衛生害虫	16問
2	環境・公衆・生活衛生	14問
3	衛生統計	12問
3	感染症	12問
5	生活習慣病	10問
5	労働衛生	10問
7	WHO・日本国憲法	9問
7	公害	9問
9	保健所の業務	7問

- ②項目毎に、正答の選択肢にあるワードを「最重要キーワード」としてまとめた。
※これさえ覚えていれば正答が出せる

【最重要キーワード】



結核は細菌
ペストは細菌
ジフテリアは細菌
つつかが虫病はリケッチア
マラリアは原虫
オウム病はクラミジア
コレラは経口感染
結核は飛沫・空気感染
日本脳炎は蚊
マラリアは蚊
発しんチフスはシラミ
ペストはノミ・ネズミ
ネズミや衛生害虫の駆除は発見した場所に限定せず、広い範囲で行う。

- ③似た問題で出題されるワードについては表を作り、頻出ワードに二重線を引いた。
※確実に覚えて欲しいワード

病原体	
原虫	<u>マラリア</u> 、赤痢、トキソプラズマ症
真菌	皮膚糸状菌症(水虫・たむし)
スピロヘータ	梅毒、回帰熱
細菌	ペスト、 <u>コレラ</u> 、結核菌、腸チフス、破傷風、ジフテリア、バラチフス
リケッチア	ツツガ虫病、Q熱
クラミジア	<u>オウム病</u>
ウイルス	デング熱、 <u>日本脳炎</u> 、狂犬病、E型肝炎、エイズ、麻疹(はしか)、おたふくかぜ(流行性耳下腺炎)、水痘(みずぼうそう)
プリオン	狂牛病、クロイツフェルト・ヤコブ病

④選択肢に出たワードを出題された回数と同じ数だけ★をつけ、出題された年を加えた。※出題傾向がわかる

(媒介動物)

- ★★★★日本脳炎は蚊(R3)(R2)(H30)(H26)(H25)
- ★★★★マラリアは蚊(R5)(H31)(H30)(H26)
- ★★★★ペストはノミ・ネズミ(R5)(R3)(H30)(H26)
- ★★★つつが虫病はダニ(R3)(H31)(H25)
- ★★★赤痢はハエ(H30)(H26)(H25)
- ★疥癬はダニ(R3)
- ★発しんチフスはシラミ(H25)

(感染経路)

- ★★★インフルエンザは飛沫感染(R5)(R2)(H27)
- ★★コレラは経口感染(R2)(H31)
- ★★赤痢は経口感染(H31)(H27)
- ★★破傷風は接触経皮感染(R2)(H27)
- ★百日咳は飛沫感染(R5)
- ★麻疹(はしか)は飛沫感染(R5)
- ★結核は飛沫・空気感染。(H27)

⑤ポイントをつかんだ後に過去問をまとめて解くため、過去問を新しい順に並べた。
※知識の定着を図る

解いてみよう！【過去問】

問1 感染症の主な感染経路と疾患名の組合せとして、正しいものを一つ選べ。(R5-6)

- | | |
|----------|---------|
| 1 空気感染 | マラリア |
| 2 飛沫感染 | 百日咳 |
| 3 媒介動物感染 | インフルエンザ |
| 4 母子感染 | 麻疹 |

問2 感染症とその病原体の種類の組合せで、誤っているものを一つ選べ。(R3-6)

- | | |
|----------|------|
| 1 結核 | ウイルス |
| 2 コレラ | 細菌 |
| 3 白癬(水虫) | 真菌 |
| 4 マラリア | 原虫 |

⑥すぐに見直しができるように、正答と簡単な解説を作成した。

正答・解説【過去問】

問1 正答2

- 1 マラリアは、蚊による媒介動物感染
- 3 インフルエンザは、飛沫感染
- 4 麻疹は、空気感染

問2 正答1

- 1 結核は細菌(結核菌)

⑦独学で文字を読むのが不得意な学生のために、動画を用意した。

<環境衛生・公衆衛生・生活環境他>



【最重要キーワード】

令和元年度末の日本の下水道処理人口普及率は80.6%、水道普及率は98%

空気の主な組成は、窒素が約78%、酸素が約21%である

産業廃棄物は、排出事業者の責任で処理をしなければならない

日本国憲法において、「国は、すべての生活部面について、社会福祉、社会保障及び公衆衛生の向上及び増進に努めなければならない。」と規定されている。

7.2 教材教員評価（関西版）

7.2.1 質問「この教材は出題分野ごとに分冊にして作成していますが、教材としての使い勝手はどうでしょうか。」

<よい>

11/12 (92%)

<改善して欲しい>

分冊でなく一冊にまとめて欲しい

7.2.2 「この教材は、出題されたキーワードごとに「最重要キーワード」、「出た順まとめ」、「過去問」、「正答解説」という構成で作成しています。教材としての使い勝手はどうでしょうか。」

<よい>

9/12 (75%)

<改善して欲しい>

構成としてはよいと思うが、キーワードをもう少し簡単に書いた方がよい

出た順まとめ内容ごとに枠で囲むなどしてももう少し見やすくして欲しい。出た順まとめにも問題番号を振って欲しい

2年生の国試対策としての利用であれば、過去問→正答解説を先に行い、出た順まとめ→キーワードの方が間違えた問題やわからなかった部分を見直しやすいと思います。1年生の総復習としての利用であれば、これでOKです

7.2.3 質問 「この教材の解説の詳しさの程度はどうでしょうか」

<よい>

6/12 (50%)

<改善して欲しい>

簡単な問題から難しい（聞き慣れない言葉のもの）問題まであるので、難しい問題は言葉の解説も必要であるから入れて欲しい

内容は簡潔でよいと思うが、これから出るかも知れない新規問題に対応できるようコラム的な内容が欲しい

文章や問題だけが多く並んでいるため勉強が苦手な学生には難しい

7.2.4 質問 「この教材は、QRコードによる簡単な解説動画を実験的に作成しています。教材としての使い勝手どうでしょうか。」

<よい>

4/12 (33%)

<改善して欲しい>

もっと図を作って視覚的に覚えられるようにしたほうがよい。文章を読むだけでは眠たくなる
文字にラインを引くだけなら必要ない。テキストの内容に画像や動画が追加されるなら利用したい
PCから見るのにURLも欲しいです。文字が小さいのでスマホで見づらいかも
紙と一緒に読んでいただけなのであまり効果がない。見るために時間を使おうとはならない

7.2.5 質問 「この教材の感想をお聞かせください。」

動画で解説するのであればプリントと違った視点で説明したほうがよいと思う。これだとプリントを自分で勉強して解説の欄を見てると同じである。よりくわしくなぜそうなるのかを解説することで、頭にインプットされる学生も多いと思う。そうすると動画の価値があがると思う。覚えようとした順は出題傾向をみるにはよいが、特にこの部分を見ても何を覚えるのかはわからない所もあるので、実際の問題に年を入れて出題頻度をあらわした方が何度も問題をするのではないのでしょうか。
試験対策として利用するには現在の問題集との違いを出さないといけないかなあとと思います。これは勉強を基本できていて問題を解ける学生にはよいと思います。言葉など理解が不十分な学生には、そこからの説明が入ったほうが使いやすい問題集になるかと考えます
製菓衛生師の問題集よりわかりやすいし、解説も丁寧でよい。習ったところを集中してできるのも良いと思う。授業で使いやすいそう。
とても分りやすく使い勝手が良いと思いました。何を覚えなければならないか、どんな頻度で出ているかを理解した後、すぐに問題がとけるのはとても良いと思いました。正答解説もわかりやすくしてくれているので学生も覚えやすいと思います。資料として学生全員に配るのは凄まじい量になるかと思いますが、グーグルクラスルームを使って共有できたら助かると思いました。復習や短時間で解説したいときにまとまっていて便利そうでした。
分野ごとに分けているのは良いと思う（学生が自身の不得意分野を集中して勉強できる）構成に関しては良いと思うが、学生が見た時に文字が多くわかりにくく感じる。特にキーワードと出た順まとめのプリント等をもう少し分りやすくした方がよい。内容としてはとても良いので、学生がぱっとみて分り易く見えるのものが良い。
各都道府県に合わせたものが必要となるが、同じ形式でまとめるといいと思います。解説動画に関しては、遠隔として使用する分には必要だが、あとで見返す教材としては使う手間を考えるといらなと思った。（マーカーなどでわかりやすくよかった）
教える側の教材としては良いと思うが、これを学生が見たときに勉強が好きな子やできる子には効果的であるが、そうでない子にはあまり効果がないと思う。どうしても枚数や文字数が多いとそれだけでやる気がなくなってしまうだろうし、そういう学生に効果的に覚えられるよう、イラストや教え方の改善があるとありがたい。
よくまとまっているとおもいます。出題された年が記載されているため、傾向がつかみやすい。項目ごとにまとめてあるため、理解しやすい。

7.3 教材教員評価（静岡版）

7.3.1 質問「この教材は出題分野ごとに分冊にして作成していますが、教材としての使い勝手はどうでしょうか。」

<よい>
5/5 (100%)

7.3.2 「この教材は、出題されたキーワードごとに「最重要キーワード」、「出た順まとめ」、「過去問」、「正答解説」という構成で作成しています。教材としての使い勝手はどうでしょうか。」

<よい>
5/5 (100%)

7.3.3 質問 「この教材の解説の詳しさの程度はどうでしょうか」

<よい>
5/5 (100%)

7.3.4 質問 「この教材の感想をお聞かせください。」

キーワードごとに作成されていて、とてもみやすくわかりやすいと思いました。問題集によっては、全体でのキーワードを全てまとめてその後練習問題というものは見たことがありますが、このように、キーワードごとにまとめられていると、苦手な項目ごとにピンポイントでテスト対策が可能だと感じました。
解説の参考になっている資料についての記載があると、なお、分りやすいですが、教科書は毎年少しずつ改定が入り、ページ数なども変わるため、実際には、入れることは難しいとも感じます。
各教科ごとに①キーワード、②出た順まとめ、③解いてみよう！などを3部に分けた方が見やすいと思います。それは、多分これまでずっとテキスト以外に問題集を一冊持って講義を続けてきて、それが習慣になっているためなのかもしれませんが。
最重要キーワードがとても良いと思います。覚えよう、出た順まとめがとてもわかりやすくまとめられており、教科書より覚えやすいと思いました。
とても分りやすいです
カテゴリーごとにまとめてくれてあるので、苦手なところがわかりやすいと思います。ポイントをもっとわかりやすくするために、カラーにしたり、太字にしてあると、もっと良くなると思います。解説がしっかりあるので、学生もわかりやすいと思います。

8 第三回プログラム検討委員会

開発教材のアンケート結果についての検討、3年間の事業成果の活用方法についての検討を行った。

- 製菓衛生士の教材については、学生からの質問は似てくると思うので Q&A を作ってリンクなど置いてあげると学生にとって良いかなと思った。もう1点は、教材を増やすには教員用のトレーニング等そのあたりも有効かなと思った。
- 過去問は自分がもし勉強するのであれば、単元ごとに分かれていると分かりやすく、自分の足りないところを集中してできるというのは分かりやすい。
- 製菓衛生師試験対策の実証教材は、自分が学生であればぜひ活用したいと感じた。
- スマートグラスに関してはやはり通常と違う視点から見れるということで理解が深まるという意見が多いのと、繰り返し見ることができるので非常に良いのではないかなと思う。問題集の方は、参考書として解説を付けたもので検索できるものを同じような形態でスマホの中に入れるようにしておけば、問題集と参考書という格好でより理解が深まるのではないかなと思った。
- この3年間色々やってきて、我々もスポット的にこのビデオにはこういうコメント、としていたがそれが集大成となり、生徒・先生もストーリーが見えてきて、良いという結果が増えてきたのかなという感想。
- スマートグラスは、当初計画を聞いたとき私が思っていたよりも、かなり好意的なアンケート結果ということも分かった。比較的今の若い世代の人が YouTube や画像を見ることに慣れていて、学習効果が高いやり方なのかなと改めて感じた。
- スマートグラスはハードのデバイスの一つだが、こういうものを活用していただいて、これからの教育にも貢献していければと思う。
- この事業を通じて色々勉強をさせていただくことも多々あった。洋菓子に携わっているが、社員教育というところに関して言えば、今の学生も含めて求めているもの、そのあたりを少し考えさせられるところもあった。
- これからはどう伝わったか、という時代になっているのかなとすごく感じ、教える側が優位というよりは、教えらえる側の優位になってくるのかなと思う。
- ちょうどコロナの3年間で大変な時期にプロジェクトを進行されたと思う。逆にコロナだったからこそ色々な気づきや、動画環境が整って動画が当たり前になったり、逆に、学生は対面を求めてたりとか、色々な反応があって面白い委員会であった。
- 私共も自分たちで使えるものを作って仕上げる、というのも一つじゃないかなと思う。うちは内容が若干違ったが、Teams も使いながら活用していつているので、そういったところの今後も情報交換をさせていただけたらなと思っている。
- 企業側としては、できることというところ色々なところに紹介することかと思う。動画リンクを踏んだ人を見ているが、なぜか金融機関が多く、地銀やベンチャーキャピタルもあり、あとはブラックロックみたいな世界の債券を取り扱っているところもなぜかこのリンクを見に来ている。あと食品メーカーや、接客業を伴うリゾート運営のような会社も見に来ていますので、企業側がどういう教育をしているのか、というのを知りたいんだな、というのがこの結果だと思う。引き続き資料が HP に公開されたらご案内していこうと思う。

9 コスト検証

9.1 静岡―徳島遠隔実習

機材コスト 約40～140万円、人的コスト 約20万円、材料費等 約5万円
合計 65～165万円（人件費約25万円）だった。

9.1.1 機材コスト

静岡	最低限必要機材 20万円（実証使用機材 90万円）
徳島	最低限必要機材 20万円（実証使用機材 50万円）
合計	最低限必要機材 40万円（実証使用機材 140万円）

主な使用機材

	静岡	徳島	計
ウェアラブルカメラ	1台	1台	2台
カメラ	3台	3台	6台
スイッチャー	1台	1台	2台
無線映像伝送装置	1セット	1セット	2セット
ノートPC	1台	1台	2台
ワイヤレスマイク	1セット	1セット	2セット

静岡機材

カメラ				A社参考価格(税込・単価)
カメラ1	sony	ZV-1	1	72,000
カメラ2	sony	FDR-AX45	1	102,000
カメラ3（スマートグラス代替カメラ）	ORDRO	EP8	1	34,000
カメラ4	sony	PXW-Z150	1	432,000
※ヘッドストラップ（ORDRO用）	Amazon	Gopro用アクセサリ	1	1,000
※ヘッドストラップ取付変換アダプタ（ORDRO用）	HENGBIRD	GP規格から1/4ネジ変換	1	1,300
映像音声機材				
スイッチャー	Blackmagic	ATEM mini pro	1	42,000
スイッチャーモニター	Neewer	F100	1	16,000
スイッチャーモニター三脚	SLIK	卓上三脚ミニ3	1	2,000
キャプチャー	IO DATA	GV-HDREC/B	1	16,000
無線映像伝送	Moman	Matrix 600	1	-
ノートPC冷却ファン（スイッチャー用）	サンワサプライ	400-CLN025	1	3,000
冷却ファン（ZV-1用）	MOMOFLY	スマホ冷却ファン	1	3,000
ヘッドホン	sony	MDR-7506	1	12,000
モバイルバッテリー	Anker	20000	2	5,000
ワイヤレスマイク1	AudioTechnica	ATW-1101/L	1	75,000
ワイヤレスマイク2	Alvoxcon	TG220	1	10,000
撮影セット機材				
オートポール1	Manfrotto	032B	1	16,000
オートポール2	Manfrotto	332-3	1	-
カメラダブルアーティキュレートッドアーム3段	Manfrotto	396B-3	1	-
カメラシングルアーティキュレートッドアーム2段	Manfrotto	196AB-2	1	14,000
カメラアンブレラブラケット	Manfrotto	143BKT	2	2,000
スーパーランプ	Manfrotto	035	2	5,000

徳島機材

カメラ				A社参考価格(税込)
カメラ1	sony	ZV-1	1	72000
カメラ2	sony	FDR-AX45	1	102000
カメラ3 (スマートグラス代替カメラ)	ORDRO	EP7	1	29000
カメラ4	sony	FDR-AX45	1	102000
映像音声機材				
スイッチャー	Blackmag	ATEM mini pro	1	42000
無線映像伝送	Moman	Matrix 600	1	-
スイッチャーモニター	Neewer	F100	1	16000
モニター三脚	SLIK	卓上三脚ミニ3	1	2000
冷却ファン (ZV-1用)	MOMOFLY	スマホ冷却ファン	1	3000
ワイヤレスマイク1	shure	BLX14J/CVL-JB	1	57000
ワイヤレスマイク2	Alvoxcon	TG220	1	10000
撮影機材				
三脚1	SLIK	PRO II	2	14000
三脚2	SLIK	GX-S 7500	1	6000

9.1.2 人的コスト

合計 192,000 円

事前コスト：教員 4 人の打合せ 1 時間を 2 回。

$$4 \text{ 人} \times 8,000 \text{ 円} \times 1 \text{ 時間} \times 2 \text{ 回} = 64,000 \text{ 円}$$

当日実習コスト：教員 2 人で 4 時間を 2 箇所。

$$2 \text{ 人} \times 8,000 \text{ 円} \times 4 \text{ 時間} \times 2 \text{ 箇所} = 128,000 \text{ 円}$$

※遠隔実習の企画・調整・折衝など事業にかかわるコストを除いた、実習を行う教員同士が打合せに要した時間を元に算出した

※教員コストを時給 8,000 円で算出している。

9.1.3 材料費等

約 50,000 円

9.2 遠隔個別指導（実習）

機材コスト 約30万円、人的コスト 約1.6万円
合計 約32万円（1時簡あたり人件費8千円）だった。

9.2.1 機材コスト

主な使用機材

	台数	単価	計
スマートグラス	1台	28万	28万
タブレット	1台	2万	2万

9.2.2 人的コスト

合計 約16,000円（1時間あたり8,000円）

当日撮影コスト：教員1人、2時間。

$$1人 \times 8,000円 \times 2時間 = 16,000円$$

※事業の企画・調整・折衝など事業にかかわるコストを除いている。

※教員を時給8,000円で算出している。

9.3 調理オンデマンド教材

機材コスト 約52万円、人的コスト 約34万円
合計 約86万円（一本あたり人件費約7万円）だった。

9.3.1 機材コスト

主な使用機材

スマートグラス	1台	28万	28万
カメラ	3台	8万	24万

9.3.2 人的コスト

合計 約340,000円（一本あたり約70,000円）

当日撮影コスト：教員1人、4時間で5本撮影。

$$1人 \times 8,000円 \times 4時間 = 32,000円$$

カメラマン・補助2人、7時間。

$$2人 \times 8,000円 \times 7時間 = 112,000円$$

編集コスト： 5本 \times 4=200,000円

※事業の企画・調整・折衝など事業にかかわるコストを除いた、撮影や編集に要した時間を元に算出した

※教員・カメラマンコストを時給8,000円で算出している。編集は1本40,000円で算出している。

9.4 製菓オンデマンド教材

機材コスト 約50万円、人的コスト 約17万円
合計 約67万円（一本あたり人件費約17万円）だった。

9.4.1 機材コスト

主な使用機材

スマートグラス	1台	25万	25万
カメラ	3台	8万	24万

9.4.2 人的コスト

合計 約170,000円（一本あたり約170,000円）

当日撮影コスト：教員2人、3時間で1本撮影。

$$2人 \times 8,000円 \times 3時間 = 48,000円$$

カメラマン・補助2人、5時間。

$$2人 \times 8,000円 \times 5時間 = 80,000円$$

編集コスト： 1本=40,000円

※事業の企画・調整・折衝など事業にかかわるコストを除いた、撮影や編集に要した時間を元に算出した

※教員・カメラマンコストを時給8,000円で算出している。編集は1本40,000円で算出している。

9.5 コスト検討

●遠隔実習は、初期費用はかかるが2校で4時間の実習で約25万円なので妥当ではないか。学生数が両校で60人いた場合ざっと一人あたり時間千円の実習費になる。

●遠隔の初期費用1校20万は可能な範囲。問題は、機材のセッティングやトラブルの時に対応できる教職員がいるかどうか。教員が機器を扱えるようなプログラムなどがあればありがたい。

●オンデマンド教材は、教材を作る教員の負担がかなり大きい。教員に教材づくりをすすめているが、教務や学生指導が忙しい中、時間がとれないのも事実。教員が教材をつくる気になってくれないと難しい。現場ではYouTubeにより動画教材の視聴を学生にすすめている。

●オンデマンド教材はあればいいのはわかっているけれど、作るとなると別。そういう意味で今回の教材はありがたい。ただ、調理は教える教員によってレシピも手順も違うので、基礎的な技術見本がよいと思う。


●調理は、形のある材料を加工していくので同時に多種類のものを作ることができるが、製菓は粉から形を作っていくので、同時に他の作業ができない。ロールケーキを作るために混ぜて、捏ねて、焼いて、塗って、冷やしてなど時間をすべて使うので一つの教材を作るのに時間がかかるので、オンデマンド1本に17万かかっている。もし、作るのであれば、パイピングやナッペなどの基本がよい。

●建築業やメンテナンス業、農業分野などでは、スマートグラスだけで完結する使い方をしている。屋外に持ち出し作業を行うのが基本でモバイルバッテリーをつないで使ってもらっている。教育の分野でも教室外で使われるケースではスマートグラス1本で可能。産業界では、Wifiはスマホのデザリングを使っている。5Gはまだ不安定な地域もあるが4Gは安定している。通信ソフトにより速度と安定を確保されたものもあるので、そちらのコストも考えておいて欲しい。

議事録

第一回プログラム検討委員会	111
第二回プログラム検討委員会	114
第三回プログラム検討委員会	117

第一回プログラム検討委員会議事録

会議の名称	令和5年度 文部科学省 専修学校遠隔教育導入モデル構築プロジェクト 【調理製菓分野における、教育効果の高い遠隔及び e ラーニング教育実践モデル開発事業】 第1回 産学連携による検討委員会 議事録
開催日時	令和5年8月24日(木) 15:00~16:00
開催場所	学校法人穴吹学園 穴吹ビジネス専門学校(広島県福山市東町2-3-6) ※対面及び Zoom を使用したオンライン会議
出席者	北原聡委員、鈴木康之委員、関山修平委員、東根克也委員、藤井慶一郎委員、前田靖委員、小笠原清人委員、大石英雄委員、松浦生幸委員長 欠席：、村上勝彦委員、富永雄一郎委員、高橋克行委員 オブザーバー：広原敬幸 事務局員：1名
当日写真	
議事録作成	先山清華
議題	(1) 令和5年度事業計画について (2) 令和3年度・令和4年度の活動成果報告 (3) 令和5年度実証・開発教材について
会議資料	資料1 委員名簿 資料2 令和5年度事業計画書 資料3 令和3年~4年度の成果と令和5年度予定
議事	資料2を用いて、令和5年度の事業計画を説明した。(質問等は無かったため、次の議題へ移った。) 続いて、資料3を用いて、これまでの令和3年度から4年度の活動成果について改めて報告し、委員が意見を述べた。 (前田委員) 確認した。特にない。 (大石委員) 調理分野の動画を担当した立場のため、皆さんの意見をお聞かせいただきたい。 (北原委員) 学生の意見の中で、先生の声だけでなく文字があると分かりやすかった、という意見が参考になった。通常の授業でも複数のメディアを使って伝えるのは大事かと感じた。このような授業だけでなく、全てに活かせるのではないか。 (鈴木委員) オンデマンド教材は、基礎技術を学生が一人で反復の練習をする時に繰り返し視聴することを前提として作成し、ライブの方は、例えば、こちらの静岡校で中国料理の教員がなかなか見つからない場合や、お菓子の巨匠に特別実習をしていただく場合、製菓はどちらかというと西日本に有名な方が多いためどうしても静岡まで来てもらうことが非現実的であったりする。そのような時にも穴吹学園で招へいすることがあれば、静岡の学生にも見せてもらう等、そのような授業を共有するような

使い方になるのかと思う。オンデマンドの教材とライブの教材については方向性を明確にすることが必要だと思った。

(関山委員)

鈴木委員が言われたように、オンデマンドとライブは分けることが必要かと思った。ライブ配信後編集をかけてオンデマンドで何度も復習ができる、というのも良い。穴吹学園での授業を静岡や三重でも見せていただけるというのは本当に良いなと思ったのでぜひやっていただきたい。

(小笠原委員)

スマートグラスとリアルタイムオンライン授業のメリットとして、発言・質問量が◎となっているが、令和3年度の成果では、遠隔授業のデメリットとして学生の30%が「質問しにくかった」とあり、何か工夫が必要なのではないか。教師の方も「学生の理解度が分からない70%」となっていたり、各学生にスマートグラスを着ける場合一人の教師で何人の学生の状況を見て的確にフォローができるのかも気になった。

今後、教材を作るのに時間と労力がかかるが、一度作るとその後何回も使え有効な手段である。スマートグラスを着けた教師が一人で画面の切り替えをやるのは非常に難しく、アシスタントとの連携を深めて実際にスマートグラスが移動する時に画面を切り替える等、何度か実習をやりうまく連携できるようにすれば、良いものができるのではないか。

(藤井委員)

スマートグラスもハードウェアで機種種があり、アプリケーションによってもかなり違った結果が出てくる。Zoomでは、ハンズフリーもあり弊社のアプリではカメラのオンオフやズームイン・ズームアウトも音声でできる。見ている方がチャット機能を使って明るさ・ズーム・露出調整もできる。長く着けていたら酔うというのはどの業界でもそうで、カメラオフしており、オフにすると酔いも少なくなる。メリットと言えば「手元」とあったが、他の業界に関しても同じである。色々なウェアラブルカメラがあるが、手元を映すためにスマートグラスを導入され、手元を映したい時には固定カメラよりスマートグラスが得意である。

(鈴木委員)

手振れ補正機能はウェアラブルカメラにはあるのか

(藤井委員)

ある。(スマートグラス) M400も電子的には入れている。

スマートグラスは使い方次第で、人が揺れるのを抑えたり、複数カメラの併用やカメラオフし長時間見ないようにしたりして解決する。

引き続き資料3を用いて、令和5年度の実証・開発教材について説明し、委員が意見を述べた。

(鈴木委員)

フランスの学校と遠隔授業を6回ほどやったことがある。その経験も参考に授業ができればと考えている。

(関山委員)

私も三重県にいと色んな先生方と交流が難しいので、そこがもっと広がっていき業界をもっと活性できるネットワークになっていったらと思う。今回の取組を楽しみにしている。

(北原委員)

学校間のライブでの取り組みは面白いと思った。全国レベルでこういったことができるのは非常に専門学校の将来にとっても大事なことかと思う。教員もこういったITシステムを使うようになるため、学生も含めて教員のITスキル、リテラシーの向上が各校課題になると思う。そのあたりも手法等共有いただけると、色んなところで役に立つのではないか。

	<p>(藤井委員) もし必要であれば Zoom や Webex のライセンスも割り振ることができる。スマートグラス一つで全部しようとするとの業界も失敗してしまうので、スマートグラスが得意な部分だけ取り入れるとよい。去年一番売れた業界は農業。いちごやりんごなど農家や農学校でも使われており HP に載せているので参考に見ても。</p> <p>(小笠原委員) 90 分×90 分は長い時間になるのでいかに興味を持って集中を持たせるかに苦労が いるのではないかと。ぜひ成功させていただければと思う。</p> <p>(前田委員) これは正規のカリキュラムの試験になるのか。どのようなオンライン試験になるのか。</p> <p>(事務局) 模擬試験である。オンライン試験は、生徒がスマートグラスをかけ、その様子を先生が見て評価をしていくことを想定している。生徒と先生は別室である。</p> <p>(東根委員) 令和 3 年度の成果で教員と学生が遠隔授業のメリット・デメリットについて回答されているが、令和 4 年度色々検証されてきた中で、この回答のパーセンテージは変わってきたのか。 例えば「アフターコロナ時の望む授業形態」では教員の 85%が「100%対面」を望む、となっているが、先生方の意識と学生の意識と乖離している部分がだいぶ縮まったのかどうか。</p> <p>(事務局) 令和 3 年度に行ったアンケートは取る予定にしていなかったが、アフターコロナになったので、今の学生が遠隔授業を望んでいるのかどうか、というアンケートは取れる。</p> <p>(大石委員) 10 月の学校間遠隔授業がうまくいくかどうか、ご迷惑をかけないようにしたい。日本料理講師も頑張るのでよろしくお願いします。</p> <p>(事務局) いただいた貴重なご意見・ご提案をふまえて開発を進めていくので引き続きご協力を いただきたい。議題が終了したのでこれで終了とする。</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

第二回プログラム検討委員会議事録

会議の名称	令和5年度 文部科学省 専修学校遠隔教育導入モデル構築プロジェクト 【調理製菓分野における、教育効果の高い遠隔及びeラーニング教育実践モデル開発事業】 第2回 産学連携による検討委員会 議事録
開催日時	令和5年11月29日(水) 15:00~16:00
開催場所	学校法人穴吹学園 穴吹ビジネス専門学校(広島県福山市東町2-3-6) ※対面及びZoomを使用したオンライン会議
出席者	北原聡委員、鈴木康之委員、関山修平委員、東根克也委員、藤井慶一郎委員、村上勝彦委員、大石英雄委員、松浦生幸委員長 欠席：小笠原清人委員、前田靖委員、富永雄一郎委員、高橋克行委員 オブザーバー：広原敬幸 事務局員：1名
当日写真	
議事録作成	先山清華
議題	(1) 遠隔授業実証報告(遠隔調理実習、スマートグラス遠隔授業) (2) 開発教材について(オンデマンド教材、製菓衛生師試験教材)
会議資料	資料1 委員名簿 資料2 2023年度教育モデル報告書
議事	資料2を用いて遠隔調理実習の報告をし、委員が意見を述べた。 (北原委員) アンケートについて、授業内容等は前向きな回答で全体としては成功、ネガティブな意見の運営面は回を重ねることで改善できると思う。同じ目標を持つ学生同士が集まりモチベーションが上がる面がプラスである。動画については、匂いがしないのが残念であったが今後デバイスが進めばそういったことも可能になるのかと思った。 (鈴木委員) 他校生と実習を通じての交流は今までに無く、学生も興味を持っており良かった。以前、大阪の美容専門学校が東京のカリスマ美容師と繋いだところを見たが、有名な方に静岡まで来ていただく機会がないため、これからもこういったかたちで現場との臨場感ある実習やデモンストレーションを行うなど、今回の結果が色んなふうに広がっていく期待感のあるものになったのではないかなと思う。 (関山委員) 他県の料理を知る機会はなく、作っている所を教えていただくなど体験できた学生は良かったのではないかな。ネガティブなところは機材、ネットワーク関係のことで改善されていくと思う。海外ともできるのではないかなと思う。わくわくして見させていただいた。

(村上委員)

例えば煮物はどれくらい煮たらいいのかなど、だいたいの温度帯を授業で示していただけたら生徒に分かりやすいのではないかと。入学して1年目の生徒はまだ理解できていないが、材料の知識も一年くらいしたらほぼ得るので、その中でこういった授業を進めていくと、オンライン授業でも理解がしやすいのかと思った。

(東根委員)

生徒の表情やアンケートから新鮮だったというのが伝わった。皆様話されたところに集約されると思う。アフターコロナで通常授業に戻ってからも、座学に関してもオンラインを取り入れていくのがよいのではないかと。私は講師側だが、他校との実習は生徒以上に興味深い。他校の先生はどういう授業をされているのか知る機会がないのでそういう意味では講師の方も勉強になるのではないかと。思う。

(藤井委員)

オンラインは、企業も出張費の削減、移動時間の節約となる。日本と海外とで行う場合は安全性などリスク回避ともなる。今回、同年代が集まっていたが、作り方やそれぞれの県でどう調理方法か、土地により手順が違ふとか、産地によって工程が変わるのかなど、そのあたり学生同士ディスカッションしても面白いのかと思った。

(大石委員)

当事者であり、なんとか実習ができたかなとホッとしている。不具合の点は回を重ねることでこれからも勉強させていただきたいと思っている。

続いて、スマートグラス遠隔授業実証について報告し、委員が意見を述べた。

(大石委員)

カメラのつけ方のせいか分からないが手元が少し見切れてしまっていた。委員の皆様のご意見をいただいて今後活かしたい。

(藤井委員)

ソフトのZoomは多くの企業で使用され一番普及している。映像は通信環境とZoomのサーバー側に依存する。予算のこともあるが、別回線にする、もしくはパソコンとスマートグラスを同じモバイルルーターやテザリングに繋げないようにし、分けるだけでもかなり画質が上がってくる。

(東根委員)

今回は調理の実習だったが、私がやっている菓子やパンの方も細かい作業があるが、菓子だと分かりづらいと感じた。講師目線では、生徒の映像を見ながら指導するにしても長いと疲れるな、というのが、画質はともかくとして正直な感想。

(村上委員)

前もって、飾り切りをする工程を何コマかに分けて動画の中に貼り付けてあれば、生徒も分かりやすいと思う。ただ流して見てからやりましょう、ではなかなかできず理解もしにくいところがある。要所要所のコツ、ちょっとした細工ものというのは技術もあるので静止画像も入れてあると分かりやすいと思った。

(関山委員)

工程の説明と並行してもう1つ反対側のカメラがあったらもっと分かりやすいと思った。技術的にできるかは分からないが、スマートグラスと、もう一つ全体を撮るカメラと。同時並行で色んな所を見れるのではないかと。

(鈴木委員)

学生側の視点を教員が見えるというのは良い。人参の飾り切りということで細かい作業のところは画質の問題もあると思うが、学生側の視点を先生が、例えばいくつも並べて見れると細かい指導はやりやすいかと思う。今後スマートグラスを使った方が効果の高い実習というのもあると思うので活用できるとよい。

(北原委員)

包丁の入り具合や感覚的なものが私には画像では分からなかったが、先生方と生徒には、普段どの程度教えているのかとか、見た目でどんなことをやっているかが分かる


いう、その道の方同士の映像のやり取りであったので成り立っているのかなと思った。普段の勉強のプロセスの延長線上に演習があると考えれば成り立つと思った。

続いて、製菓衛生師試験対策教材、オンデマンド教材作成状況について報告し、委員へ教材評価の協力依頼をした。ご了承いただき、アンケートを送付するとした。

(事務局)

いただいた貴重なご意見・ご提案をふまえて最終のプログラムとりまとめを行っていく。最後の第3回委員会は1月下旬を予定している。議題が終了したのでこれで閉会とする。

第三回プログラム検討委員会議事録

会議の名称	令和5年度 文部科学省 専修学校遠隔教育導入モデル構築プロジェクト 【調理製菓分野における、教育効果の高い遠隔及びeラーニング教育実践モデル開発事業】 第3回 産学連携による検討委員会 議事録
開催日時	令和6年1月31日(水) 15:00~16:00
開催場所	学校法人穴吹学園 穴吹ビジネス専門学校(広島県福山市東町2-3-6) ※対面及びZoomを使用したオンライン会議
出席者	北原聡委員、小笠原清人委員、関山修平委員、富永雄一郎委員、東根克也委員、藤井慶一郎委員、大石英雄委員、松浦生幸委員長 欠席：鈴木康之委員、村上勝彦委員、前田靖委員、高橋克行委員 オブザーバー：広原敬幸様 事務局員：1名
当日写真	
議事録作成	先山清華
議題	(1) 開発教材アンケート結果報告(オンデマンド教材、製菓衛生師試験教材) (2) 令和5年度事業実施報告 (3) 成果の活用について
会議資料	資料1 委員名簿 資料2 開発教材実証評価報告書 資料3 令和5年度の取組一覧
議事	資料2を用いて開発教材のアンケート結果報告をし、委員が意見を述べた。 (北原委員) 質問に答えられることに価値があると思った。質問は似てくると思うのでQ&Aを作ってリンクなど置いてあげると学生にとって良いかなと思った。もう1点は、教材を作るのが大変だと感じたので、機会があれば教員に「自分で作ってみたいか」というのも聞いてみてはどうか。教材を増やすにはそこも大事かと思うのでそのような調査もしくは教員用のトレーニング等そのあたりも有効かなと思った。 (関山委員) アンケートは学生も先生方も8割を超えるポジティブな意見をいただいたのは、作られた方のご苦労が実ったのかなと思った。過去問は自分がもし勉強するのであれば、单元ごとに分かれていると分かりやすく、自分の足りないところを集中してできるというのは分かりやすい。北原委員も仰っていたようにQ&Aもつけながらもっと進化させていったらよいかと思う。 (東根委員) 製菓衛生師試験対策の実証教材は、自分が学生であればぜひ活用したないと感じた。その中で2.3の質問(解説の詳しさの程度)に対しての「改善して欲しい」点、2.4の質問(実験的解説動画の使い勝手)に対しての「改善して欲しい」点、このあたりは少し見直しが必要なのかなと感じた。ただ、特に意欲的な学生には非常によい教材になるのではないかと感じた。

	<p>(小笠原委員) スマートグラスに関してはやはり通常と違う視点から見れるということで理解が深まるという意見が多いのと、繰り返し見ることができるので非常に良いのではないかと思う。アンケートの後半に書いてあるようにまだまだ色々動画化できる対象がありそうなので、今後も進めていけばよいのではないか。問題集の方は、600 ページのものと 500 ページのものと両方作られて大変だったと思う。特に紙面イメージで出ているのはある程度しょうがないかなというのと、問題集としてこういうかたちで進めていき、あとはこれに同じ様に参考書として解説を付けたもので検索できるものを同じような形態でスマホの中に入れるようにしておけば、問題集と参考書という格好でより理解が深まるのではないかと思った。</p> <p>(藤井委員) この3年間色々やってきて、我々もスポット的にこのビデオにはこういうコメント、としていたがそれが集大成となり、生徒・先生もストーリーが見えてきて、良いという結果が増えてきたのかなという感想。私もこちらのリンクを紹介すると結構いろいろな企業の方が見られており、どの企業も社員教育という意味では学生であれ社会人であれ必要となっているので、意外と金融機関の方も見ており、色々とお話をさせていた。こちらのものが一つ社会に花開いたのかなと思うのが、あるレストランがアルバイトの新人研修をするのにスマートグラスを使っており、手順の紙芝居の中に今撮っていただいたようなビデオを組み込んで、音声はボイスコマンドでやったりしている。実際にここで検証してもらっているのが実社会にも出てきている</p> <p>(富永委員) スマートグラスは、当初計画を聞いたとき私が思っていたよりも、かなり好意的なアンケート結果ということも分かった。比較的今の若い世代の人が YouTube や画像を見ることに慣れていて、学習効果が高いやり方なのかなと改めて感じた。</p> <p>(大石委員) 事務局と協力して作成した方であるので、委員の皆様には貴重なご意見をいただいた。</p> <p>(松浦委員長) 製菓衛生師試験問題集で分冊でなくまとめてほしい、という意見があったが、これはまとめられるものなのか。</p> <p>(事務局) 製本してしまうと 1 年しか使えない。毎年変わってくる。まとめたい場合はリングファイルなどを使用するとよい。</p> <p>(松浦委員長) 関西版にオンデマンド教材があり、静岡版に動画が無いのはなぜか</p> <p>(事務局) 問題集のオンデマンド版は実験的に作ってみたものであったためである。</p> <p>続いて、資料 3 用いて令和 5 年度の事業実施報告ならびにこれまで 3 年間の取組を改めて報告し、委員が意見を述べた。</p> <p>(大石委員) 委員の皆様の貴重なご意見のもと実施できた。</p> <p>(藤井委員) 最近大企業側から見た学生は、今は売上でもなく利益でもなく自分の将来をちゃんと考えてくれる会社に入りたい、というところを大企業側の人事はすごい気にしているというところは日常で聞く。この教育というものも課題はあると思うが、どこにいても同じような教育が受けられるという環境を企業や学校や様々なところから提供していかなければというところもあり、スマートグラスはそのうちのただのハードのデバイスの一つだが、こういうものを活用していただいて、これからの教育にも貢献していければと思う。</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>(小笠原委員) 機器というのは日々進化していっているの、やはり新しいものを使えばそれだけ改善されていくと思うので、今後もそういったものを活用していけばよいのではないかなと思う。</p> <p>(東根委員) この事業を通じて色々と勉強をさせていただくことも多々あった。洋菓子に携わっているが、社員教育というところに関して言えば、今の学生も含めて求めているもの、そのあたりを少し考えさせられるところもあった。</p> <p>(関山委員) この会に参加し、自分でもパソコンや動画など強い方かなと学校の中でも思っているが、実際自分がこれをしっかり作り込んでいけるかというところも中々難しい部分もある。 今作っていただいたもの等も活用させていただきながら、今まではどう伝えるかというところをどう考えていくか、だったと思うが、これからはどう伝わったか、という時代になっているのかなとすごく感じ、教える側が優位というよりは、教えられる側の優位になってくるのかなと思う。やはりそういった方たちにどうやって伝わってそれがどういうふうに表現してもらえるか、というところが重要なのかなと。それができる子たちは伸びていくであろうし、それができない子たちは時代に流されてしまうのかな、と、本当に厳しい時代というか激しい時代なのかなと改めて感じさせていただいた。3年間勉強させていただいた。</p> <p>(北原委員) ちょうどコロナの3年間で大変な時期にプロジェクトを進行されたと思う。逆にコロナだったからこそ色々な気づきや、動画環境が整って動画が当たり前になったり、逆に、学生は対面を求めてたりとか、色々な反応があって面白い委員会であった。</p> <p>続いて、「成果の活用について」今後の予定を事務局より説明し、委員が意見を述べた</p> <p>(北原委員) 私の学校は情報なので活用には参加できないが、物理的な作業を伴う授業もあるので、教員には紹介したいと思う。</p> <p>(関山委員) 私共も自分たちで使えるものを作って仕上げる、というのも一つじゃないかなと思う。うちは内容が若干違ったが、Teams も使いながら活用していっているの、そういったところの今後も情報交換をさせていただけたらなと思っている。</p> <p>(東根委員) 私はこちらで実習の方をお世話になっているので、情報交換あるいは共有その中で何かできることがあれば、と思っている。</p> <p>(小笠原委員) うちの業界での教育はほぼオンラインで確立されているので、特にそちらの方では考えていないが、お客様の提案として、お客様が教育関係のシステムを小学校等に持っていく中にこういった実習が遠隔でできるということが活かしていければいいかなと思っている。提案に使えればいいかなという風に考えている。</p> <p>(藤井委員) 私企業側としては、できることというところを紹介することかなと思う。動画リンクを踏んだ人を見ているが、なぜか金融機関が多く、地銀やベンチャーキャピタルもあり、あとはブラックロックみたいな世界の債券を取り扱っているところもなぜかこのリンクを見に来ている。あと食品メーカーや、接客業を伴うリゾート運営のような会社も見に来ていますので、企業側がどういう教育をしているのか、というのを知りたいんだな、というのがこの結果だと思う。引き続き資料がHPに公</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>開されたらご案内していこうと思う。</p> <p>(事務局)</p> <p>いただいた貴重なご意見をふまえて最終のとりまとめを行う。議題が終了したのでこれで閉会とする。</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------

「専修学校遠隔教育導入モデル構築プロジェクト」

調理製菓分野における、教育効果の高い遠隔及びeラーニング
教育実践モデル開発事業

令和5年度 事業成果報告書

令和6年3月
学校法人穴吹学園 穴吹調理製菓専門学校
〒720-0052 広島県福山市東町2-3-6
<https://www.aef.anabuki.gr.jp/monka-enkaku/>