

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

# 教育モデル実証評価報告書

遠隔個別指導（実習）



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。



## 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Wi-Fi  
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したいと思います。

ご協力、どうかよろしく申し上げます。

### <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

## 2 実習状況

■講師によるニンジンの飾り切り・シュウマイデモ（ダイジェスト動画）

<https://youtu.be/oZDWQQPjr-A>



■学生によるニンジンの飾り切り・シュウマイ実習（ダイジェスト動画）

[https://youtu.be/Bnj7114\\_DN4](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。

■デモの様子



<ニンジンの飾り切りデモ>



<シュウマイデモ>

■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>

## ■実習時に発生した機材・通信トラブルと対策

				A社参考価格(税込)
スマートグラス	Vuzix	M400	1	282000
タブレット	Lenovo	M10	1	20000

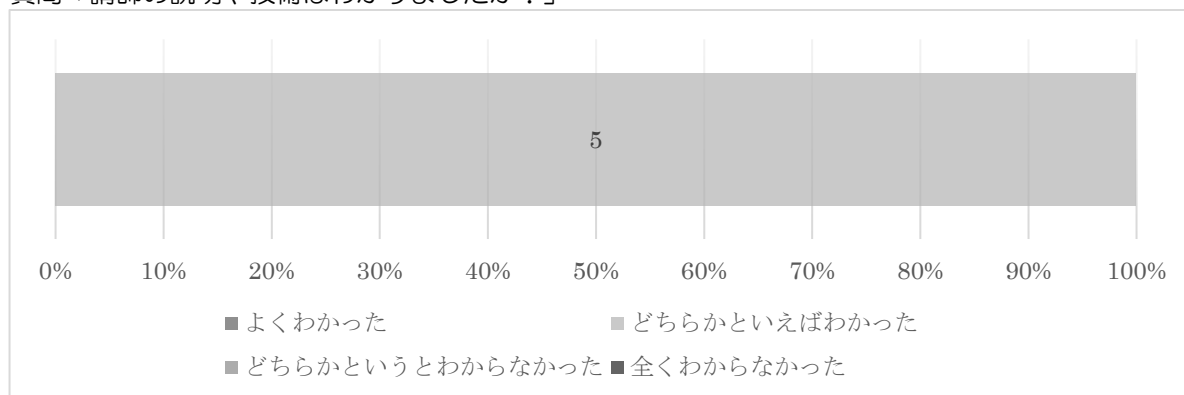
機材・通信トラブル 特になし



## 3 実習評価

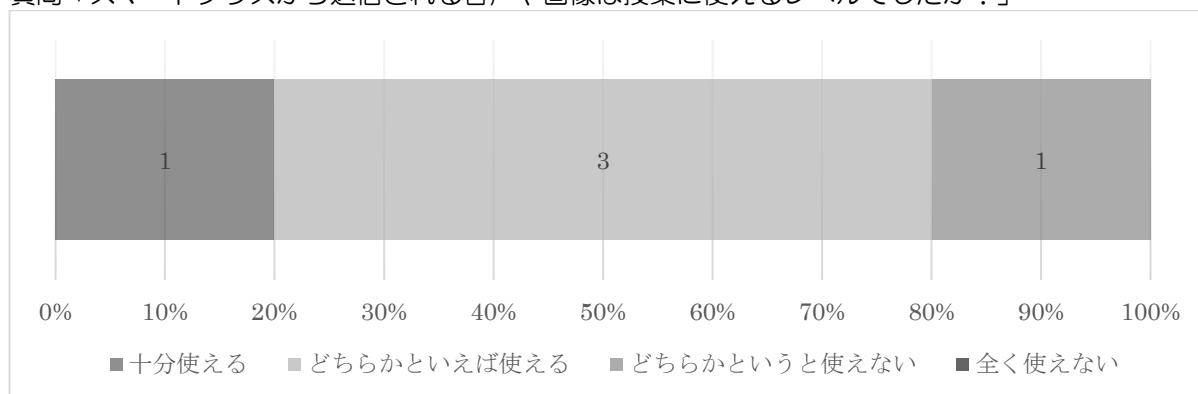
## ■「スマートグラスをかけた講師のデモをノートPCで見るケース」の学生の評価

質問「講師の説明や技術はわかりましたか？」



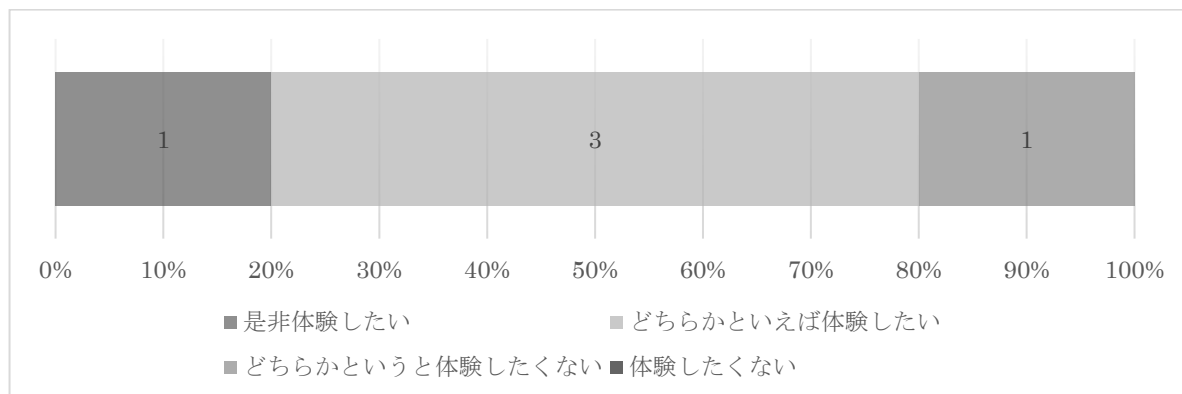
「どちらかといえばわかった」と、ポジティブな意見が100%だった。

質問「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。

質問「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われましたか？」



ポジティブな意見が80%だった。

質問「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>

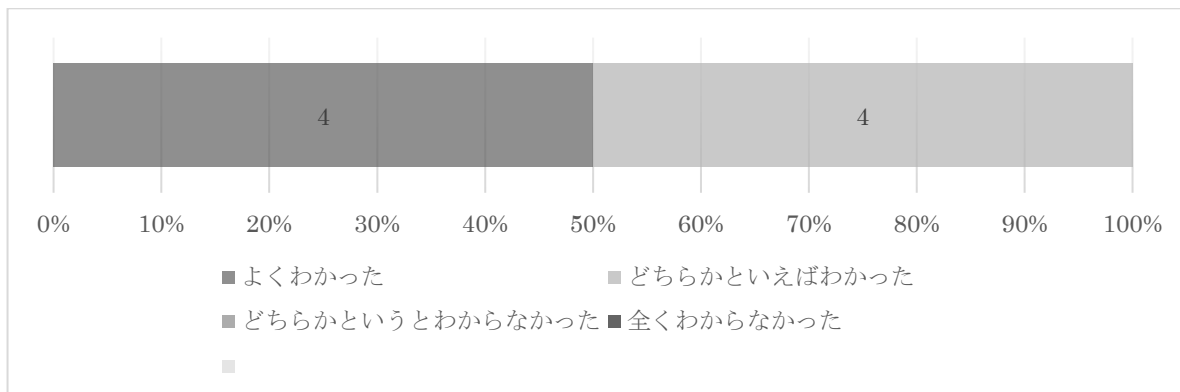
- 家にいても授業を受けれる。
- 先生目線で調理工程を見れること。
- 違う場所から現場の様子が見えるので良かった。
- 先生がどんな感じの視点で作業しているのかよく分かった。
- 家にいながらプロの料理が見られる。

<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。

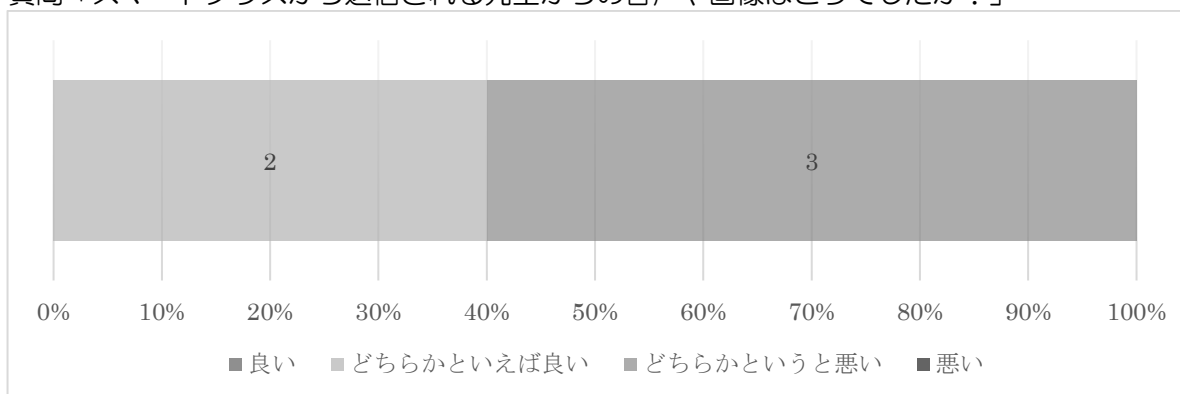
■ 「学生がスマートグラスをかけて実習を行い先生から指導を受けるケース」の、学生の評価

質問「先生からの指示や評価はわかりましたか？」



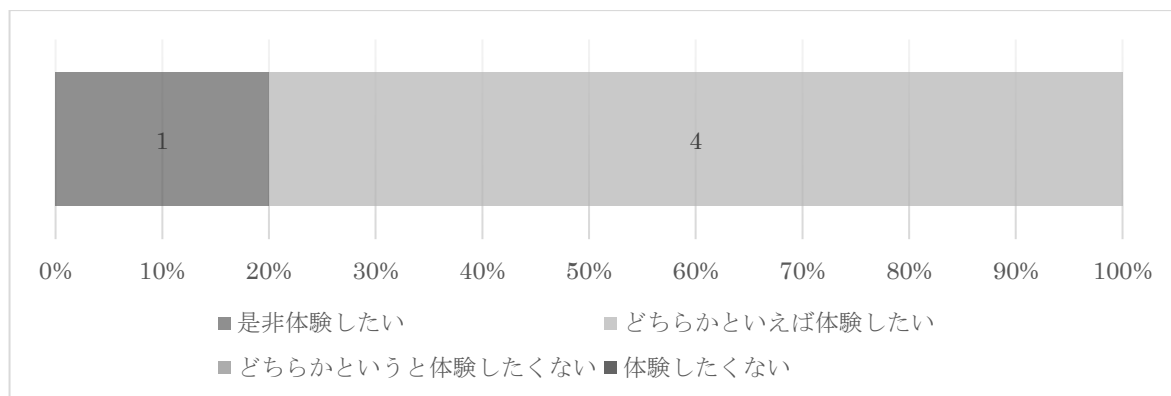
「よくわかった」「どちらかといえばわかった」と、ポジティブな意見が80%だった。

質問「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？」



「どちらかという悪い」と、ネガティブな意見が60%だった。

質問「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したか？」



「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。

質問「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はうまくできそう
- 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 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。