

令和4年3月15日

令和3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、遠隔及びeラーニング教育

実践モデル開発事業

プレ実証授業実施結果報告書

学校法人 穴吹学園

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、学校法人穴吹学園が実施した令和3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

1 プレ実証授業	
1.1 目的	1
1.2 プレ実証授業検討体制	1
1.3 プレ実証授業開催状況	1
1.4 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
1.5 プレ実証授業学生評価	
1.5.1 プレ実証授業学生評価（評価シート）	2
1.5.2 スマートグラスの利活用アイデア	3
1.5.3 実証授業の感想	4
1.6 プレ実証授業担当教員評価	
1.6.1 プレ実証授業担当教員評価（評価シート）	5
1.6.2 プレ実習授業担当教員評価（実証授業の乾燥）	5
1.7 検討委員会評価	
1.7.1 プレ実証授業検討委員会評価（評価シート）	6
1.7.2 プレ実証授業全体の感想・評価（自由記述）	7
2 プレ実証授業で判明した課題	
2.1 スマートグラスを使った実習の強み	8
2.2 スマートグラスを使った実習の弱み	8

表目次

表 1-1 プレ実証授業検討委員	1
表 1-2 プレ実証授業実施状	1
表 1-3 プレ実証授業・学生評価（単肢選択）	2
表 1-4 プレ実証授業学生評価（利活用アイデア自由記述）	3
表 1-5 プレ実証授業学生評価（本日の感想・自由記述）	4
表 1-6 プレ実証授業・担当教員評価（評価シート）	5
表 1-7 プレ実証授業担当教員評価（感想自由記述）	5
表 1-8 プレ実証授業・検討委員会評価（単肢選択）	6
表 1-9 プレ実証授業・検討委員会評価（感想・評価自由記述）	7

資料

教育プログラムアンケート用紙（学生・受講生用）	10
教育プログラムアンケート用紙（教員用）	11
プログラム評価委員用学習プログラムアンケート用紙	12

1 プレ実証授業

1.1 目的

プレ実証授業を行い「実習」の遠隔教育の有効性と可能性を検証する。

1.2 プレ実証授業検討体制

産業界・教育学校関係者から構成される「プログラム開発プレ実証授業検討委員会」（以降、実証授業検討委員会）を開催して検討を行った。

（順不同、敬称略）

所属・役職	氏名	所在地
アドバンスシステム株式会社 取締役 事業部長	小笠原清人	広島県
福山ニューキャッスルホテル 料理長	東根 克也	広島県
学校法人穴吹学園	松浦 生幸	広島県

表 1-1 プレ実証授業検討委員

1.3 プレ実証授業開催状況（日時場所・講師・内容等）

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 製菓実習室 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。

表 1-2 プレ実証授業実施状況

1.4 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。

1.5 プレ実証授業学生評価

1.5.1 プレ実証授業学生評価（評価シート）

※indexは、よい2点、どちらかといえば1点、普通0点、どちらかといえば悪い-1点、悪い-2点とした。全員大変よいは30点、全員普通は0点、全員大変悪いは-30点になる。

スマートグラスを活用すると、活用しない場合と比べて、わかりやすくなりましたか？（主観的プログラム評価）【13ポイント】

わかりやすくなる	どちらかといえば わかりやすくなる	どちらともいえない	どちらかというと わかりにくくなる	わかりにくくなる
4	5	6	0	0

スマートグラスを活用すると、活用しない場合と比べて、学習に対する意欲に変化がありましたか？（学習意欲評価）【4ポイント】

学習意欲が向上した	どちらかといえば 学習意欲が向上した	どちらともいえない	どちらかというと 学習意欲は低下した	学習意欲は低下した
1	2	12	0	0

スマートグラスを活用した講義・実習を受けた感想を聞かせてください。（受講満足度評価）【11ポイント】

よかった	どちらかといえば よかった	どちらともいえない	どちらかというと よくなかった	よくなかった
2	8	4	1	0

このような先端技術を活用した講義・実習を今後も受けてみたいですか。（先端技術活用評価）【3ポイント】

受けてみたい	どちらかといえば 受けてみたい	どちらともいえない	どちらかというと 受けてみたいとは思わない	受けてみたいとは思わない
2	2	8	0	3

表 1-3 プレ実証授業・学生評価（単肢選択）

1.5.2 スマートグラスの利活用アイデア

手元が分かりにくいような実習や座って見えないようなボウル等の器で作業する実習で使えると思います
細かい所まで見えるので見にくい作業を行う実習では使えると思います
ボールなどは手元が見えないことが多いのでそういう場面で使うと全員しっかり見れて分かりやすいと思った。実習では使うべきだと思います。
ネットでのオンライン授業で使えそう

表 1-4 プレ実証授業学生評価（利活用アイデア自由記述）

1.5.3 プレ実証授業の感想

<p>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。</p>
<p>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え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。</p>
<p>普段は見えないところも見えてよかったです。</p>
<p>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。</p>
<p>今日やったものを今後いかして行ってほしいと思った。</p>
<p>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と思いました。</p>
<p>スマートグラスで授業を受けてみて画質が悪いかと少し思いました。受けてみたいとは思ったけど、どちらに目線を向けたいのか分からないところもあったので、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。</p>
<p>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。</p>
<p>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。</p>
<p>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。</p>
<p>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。</p>
<p>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動かし方がよりくわしく見れて良かったです。</p>
<p>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。</p>
<p>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。</p>
<p>いつもは見るできない先生の手元や視線をみることで、前より「こうやっているんだ」というのがわかりました。</p>

表 1-5 プレ実証授業学生評価（本日の感想・自由記述）

1.6 プレ実証授業担当教員評価

※実証授業担当教員評価シートは資料

1.6.1 プレ実証授業担当教員評価（評価シート）

先端技術（スマートグラス）を活用すると、学生の理解度は向上すると思いますか？（主観的プログラム評価）

向上する	どちらかといえば 向上する	どちらともいえない	どちらかという 向上しない	向上しない
0	0	1	0	0

先端技術（スマートグラス）を活用すると、学生の学習意欲は向上すると思いますか？（学習意欲評価）

向上する	どちらかといえば 向上する	どちらともいえない	どちらかという 向上しない	向上しない
0	1	0	0	0

先端技術（スマートグラス）を活用すると、教員の指導のしやすさは向上すると思いますか？（指導のしやすさ評価）

向上する	どちらかといえば 向上する	どちらともいえない	どちらかという 向上しない	向上しない
0	0	1	0	0

先端技術（スマートグラス）を活用すると、教員の負担はどう変化すると思われますか？（教員の負担評価）

軽減する	どちらかといえば 軽減する	どちらともいえない	どちらかという 増える	増える
0	0	0	1	0

※始めは負担は増えるが、整えば負担は軽減する

表 1-6 プレ実証授業・担当教員評価（評価シート）

1.6.2 プレ実証授業担当教員評価（実証授業の感想）

新しい形での授業だったので、学生は興味を持って受講しているように思えた。スマートグラスを使うことで手元はよく見えるが、画面がブレる為、固定カメラの方が見やすい場面も多々あったと感じる。

表 1-7 プレ実証授業担当教員評価（感想自由記述）

1.7 検討委員会評価

※実証授業検討委員会評価シートは資料 6

1.7.1 プレ実証授業検討委員会評価（評価シート）

先端技術（スマートグラス）を活用すると、学生の理解度は向上すると思いますか？（主観的プログラム評価）

向上する	どちらかといえば 向上する	どちらともいえない	どちらかという 向上しない	向上しない
2	0	1	0	0

先端技術（スマートグラス）を活用すると、学生の学習意欲は向上すると思いますか？（学習意欲評価）

向上する	どちらかといえば 向上する	どちらともいえない	どちらかという 向上しない	向上しない
0	1	2	0	0

先端技術（スマートグラス）を活用すると、教員の指導のしやすさは向上すると思いますか？（指導のしやすさ評価）

向上する	どちらかといえば 向上する	どちらともいえない	どちらかという 向上しない	向上しない
0	1	2	0	0

先端技術（スマートグラス）を活用すると、教員の負担はどう変化すると思われますか？（教員の負担評価）

軽減する	どちらかといえば 軽減する	どちらともいえない	どちらかという 増える	増える
0	2	1	0	0

先端技術（スマートグラス）を活用した教育効果（学生の受講前後の変化）を評価してください。（教育効果評価）

教育効果は高い	どちらかといえば 教育効果は高い	どちらともいえない	どちらかという 教育効果は低い	教育効果は低い
1	1	1	0	0

表 1-8 プレ実証授業・検討委員会評価（単肢選択）

1.7.2 プレ実証授業全体の感想・評価（自由記述・原文ママ）

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れば低減される

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の中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。

表 1-9 プレ実証授業・検討委員会評価（感想・評価自由記述）

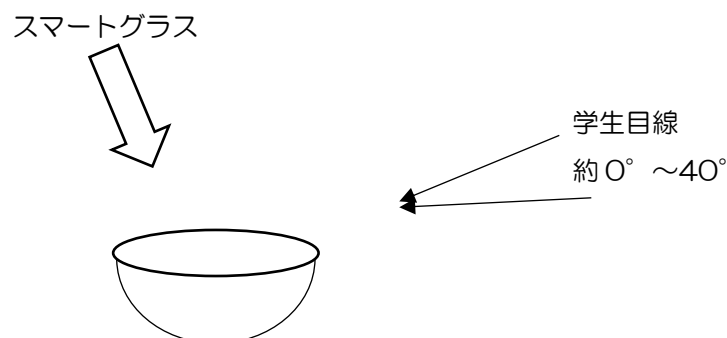
2 プレ実証授業で判明したと課題

プレ実習では、スマートグラスの特徴のひとつである「カメラ機能」の実証実験を行った。スマートグラスの最大の特徴である「通信機能」を使用した「双方向」の「マルチ情報の伝達」については、今回は実験を行っていない。

2.1 スマートグラスを使った実習の強み

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、細かい作業の様子の撮影



2.2 スマートグラスを使った実習の弱み

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。

プレ実証授業写真

スマートグラス利用した画像



従来からあす固定カメラ画像



資料

教育プログラムアンケート（学生・受講者用）

本日の講義・実習で使用した機材は、文部科学省受託事業「製菓調理分野における遠隔・eラーニング教育実践モデル開発事業」で開発する教育プログラムの一部です。この教育プログラムをよりよいものにしていくため、アンケートにご協力ください。なお、回答は無記名であり、みなさんの学習活動や成績評価などで不利になるようなことはありません。

教育プログラム検討委員会

以下の質問に該当する番号に○をつけてください。

質問 1 講義・実習で使用したスマートグラス等を活用すると、活用しない場合と比べてよりわかりやすくなると思いますか？（主観的知識評価）

5	4	3	2	1
わかりやすくなる	どちらかといえば わかりやすくなる	どちらともいえない	どちらかというと わかりにくくなる	わかりにくくなる

質問 2 講義・実習で使用したスマートグラス等を活用すると、活用しない場合と比べて、学習に対する意欲に変化がありましたか？（学習意欲評価）

5	4	3	2	1
学習意欲が向上した	どちらかといえば 学習意欲が向上した	どちらともいえない	どちらかというと 学習意欲は低下した	学習意欲は低下した

質問 3 スマートグラス等を活用した講義・実習を受けた感想をお聞かせください。（受講満足度評価）

5	4	3	2	1
よかった	どちらかといえば よかった	どちらともいえない	どちらかというと よくなかった	よくなかった

質問 4 本日のような先端技術（スマートグラス等）を活用した講義・実習を今後も受けてみたいですか。（先端技術活用評価）

5	4	3	2	1
受けてみたい	どちらかといえば 受けてみたい	どちらともいえない	どちらかというと 受けないとは思わない	受けないとは思わない

質問 5 今日使用したスマートグラス等は、他にどのような講義・実習で使えるでしょうか。みなさんのアイデアを是非お聞かせください。

<hr/> <hr/>

質問 6 本日の授業の感想をお聞かせください。

<hr/> <hr/> <hr/>

教育プログラムアンケート（教員用）

教員名 _____

本日の講義・実習で使用した機材は、文部科学省受託事業「製菓調理分野における遠隔・eラーニング教育実践モデル開発事業」で開発する教育プログラムの一部です。この教育プログラムをよりよいものにしていくため、アンケートにご協力ください。

教育プログラム検討委員会

以下の質問に該当する番号に○をつけてください。

質問 1 先端技術（スマートグラス等）を活用すると、活用しない場合と比べて、学生・受講生がよりわかりやすくなると思いますか？（主観的プログラム評価）

5	4	3	2	1
わかりやすくなる	どちらかといえば わかりやすくなる	どちらともいえない	どちらかという わかりにくくなる	わかりにくくなる

質問 2 先端技術（スマートグラス等）を活用すると、活用しない場合と比べて、学生・受講生の学習意欲はどう変化すると思われますか？（学習意欲評価）

5	4	3	2	1
学習意欲が向上する	どちらかといえば 学習意欲が向上する	どちらともいえない	どちらかという 学習意欲は低下する	学習意欲は低下する

質問 3 先端技術（スマートグラス等）を活用すると、活用しない場合と比べて、学生・受講生の指導のしやすさはどう変化しましたか？（指導のしやすさ）

5	4	3	2	1
指導しやすかった	どちらかといえば 指導しやすかった	どちらともいえない	どちらかという 指導しにくかった	指導しにくかった

質問 4 先端技術（スマートグラス等）を活用すると、活用しない場合と比べて、教員の負担はどう変化すると思われますか？（教員の負担評価）

5	4	3	2	1
負担は軽減する	どちらかといえば 負担は軽減する	どちらともいえない	どちらかという 負担は増える	負担は増える

質問 5 今日活用した先端技術（スマートグラス等）は、他にどのような講義・実習で使えるでしょうか。アイデアを聞かせてください。

<hr/> <hr/>

質問 6 本日の実証授業の感想をお聞かせください。

<hr/> <hr/> <hr/>

プログラム評価委員用 学習プログラムアンケート

委員名 _____

この教育プログラムを学習者・教員にとってよりよいものにしていくため、講義・実習で使用した先端技術などについての教育プログラムアンケートにご協力ください。なお、本アンケートは実証授業報告書の定量評価分析に使用します。

ブレ実証授業プログラム検討委員会

質問 1 講義・実習で使用した先端技術（スマートグラス等）を活用すると、**学生の理解度**は向上すると思いますか？（主観的知識評価）

5	4	3	2	1
向上する	どちらかといえば 向上する	どちらともいえない	どちらかというと 向上しない	向上しない

質問 2 講義・実習で使用した先端技術（スマートグラス等）を活用すると、**学生の学習意欲**は向上すると思いますか？（学習意欲評価）

5	4	3	2	1
向上する	どちらかといえば 向上する	どちらともいえない	どちらかというと 向上しない	向上しない

質問 3 先端技術（スマートグラス等）を活用すると、**教員の指導のしやすさ**は向上すると思いますか？（指導のしやすさ）

5	4	3	2	1
向上する	どちらかといえば 向上する	どちらともいえない	どちらかというと 向上しない	向上しない

質問 4 先端技術（スマートグラス等）を活用すると、**教員の負担**はどうか変化すると思われますか？（教員の負担評価）

5	4	3	2	1
負担は軽減する	どちらかといえば 負担は軽減する	どちらともいえない	どちらかというと 負担は増える	負担は増える

質問 5 先端技術（スマートグラス等）を活用した講義・実習の、**教育効果**（**学生の受講前後の変化**）を評価してください。（教育効果）

5	4	3	2	1
教育効果は高い	どちらかといえば 教育効果は高い	どちらともいえない	どちらかというと 教育効果は低い	教育効果は低い

質問 6 以下の項目について、ご意見・ご感想を自由にお書きください。

- ①ブレ実証授業全体の感想・評価
- ②本日の先端技術を活用した、講義・実習のアイデア、または、講義・実習以外（就職・検定試験・広報など）への展開アイデア
- ③実証授業全体

A large rectangular box with rounded corners and a black border, containing 20 horizontal lines for writing. The lines are evenly spaced and extend across most of the width of the box, leaving a small margin on the left and right sides.