

専修学校における先端技術利活用に係る参考事例

2021年3月

 株式会社三菱総合研究所
キャリア・イノベーション本部

本報告書は、文部科学省の教育政策推進事業委託費による委託事業として、株式会社三菱総合研究所が実施した令和2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

教育研修分野のサービス例

臨場感のある教育ができる

- 現場での危険を体験できる“安全体感VRトレーニング” p.4
- 事故を触覚デバイスで体感できる“安全体感装置シリーズ” p.5
- 再現困難なシーンを体験できる“法人VRソリューション” p.6
- 他者視点を体験できる“介護研修コンテンツ” p.7
- セルフサービスでVR教材を制作できる“ファストVR” p.8

時間・場所によらない教育ができる

- 複合現実で実機を操作・整備できる“訓練アプリ” p.9
- ゲーム感覚で英会話が体感できる“売場のやさしい英会話VR” p.10
- VR空間で集団授業やイベントができる“Mozilla Hubs” p.11
- 他言語対応のeラーニングが行える“ナレッジデリググローバル” p.12
- オンライン試験監督システム“Check Point Z” p.13

個に応じた効果的な教育ができる

- VRの体験データを蓄積できる“VRトレーニング 5G” p.14
- ライティングやスピーキングを自動採点する“スタディギア for EIKEN” p.15

「専修学校における先端技術利活用実証研究」の取組例

- 希少事例をVRで再現することによる、安定的な学習環境の提供（株式会社ジョリーグッド） p.17
- スマートフォンで視聴可能なVR教材による、従来の実習における制約の緩和（株式会社穴吹カレッジサービス） p.18
- 多視点からの観察による知識・技術の正確な習得（学校法人三幸学園） p.19

教育研修分野のサービス例

現場での危険を体験できる“安全体感VRトレーニング”

商品／サービス名 (開発主体)	安全体感VRトレーニング (株積木製作)
導入事例 (価格)	明電舎、清水建設、戸田建設、三機工業等における社内の安全教育として活用 (40万円～)
概要	現場での体験が難しい、墜落・転落、衝突、挟まれ・巻き込まれ等の危険をVRで臨場感を持って体験することができる。

実際に体験できないような「事故」を体験

- バーチャル空間上で、電車と触車する体験や、高所から落ちる体験などを行うことで、安全意識の向上を目指す。
- VR空間内を自由に歩き回ることのできるシステムが採用されており、よりリアルな体験を行うことができる。

(出所) (株)積木製作 webページ (2021年1月19日閲覧)
<http://tsumikiseisaku.com/safetyvr/>

専修学校で想定される利活用

危険が伴うため従来の実習では行うことのできなかつた体験を、仮想体験させたいときに活用可能

通常の実習では得られない体験をリアルに体験させることができるため、危険が伴う多様な職業領域の学習への活用が想定される。また、危険が伴う実習での事故を、事前・事後学習で体験することも考えられる。これらの活用により、安全意識の醸成や、実習中の事故の削減が期待される。

事故を触覚デバイスで体感できる“安全体感装置シリーズ”

商品／サービス名 (開発主体)	安全体感装置シリーズ (株積木製作)
導入事例 (価格)	(株昭和電業社、アジアクリエイト(株)等における社内の安全教育として活用 (50万円、体感装置は別途必要)
概要	視覚と聴覚に加え、触覚を再現するデバイス「安全体感装置」と組み合わせることにより、感電や巻き込まれ等の体験をすることができ、事故の危険性を実感をもって学ぶことができる。

痛みを感じる触覚再現デバイスによる、よりリアルな体験

- 感電の体験ができる装置や、回転体へ手が巻き込まれる体験ができる装置といった、触覚再現デバイスを利用することにより、「痛み」も併せて、視覚・聴覚・触覚に訴える体験をすることができる。
- 実際の事故の事例を再現しているコンテンツも用意されているため、現実には起こり得る事故として体験することができる。

(出所) (株積木製作 webページ (2021年1月19日閲覧)
<http://tsumikiseisaku.com/safetyvr/>

専修学校で想定される利活用

実習では経験できないような事故を、疑似的に起こし、体感させたいときに活用可能

触覚再現デバイスを利用することで、実習では経験できないような事故をリアルに体験させることができるため、危険が伴う多様な職業領域の事前・事後学習への活用が想定される。

これらの活用により、安全意識の醸成や、実習中の事故の削減が期待される。

再現困難なシーンを体験できる“法人VRソリューション”

商品／サービス名 (開発主体)	法人VRソリューション (日本電気株)
導入事例 (価格)	全日本空輸の客室乗務員を対象とした機内訓練に活用 (価格不明)
概要	現実では再現困難な機内での緊急事態 (火災、急減圧) のシーンや、研修用の設備の数に限りがあり機会が限定的である機内設備 (調理室) の安全確認作業をVRで実現する。

機内での緊急事態を体感する訓練をVRで実現

- 全日本空輸(株)では、日本電気(株)が開発した「法人VRソリューション」を活用し、入社1年目の客室乗務員を対象として、航空機内の安全性確保に向けた保安訓練を実施している。
- 具体的には、現実では再現困難な機内での緊急事態 (火災、急減圧) のシーンをVRにて実現し、万が一の緊急事態の発生時への対処を訓練している。また、機内設備 (調理室) の安全確認作業をVRで実現しており、通常業務の反復実習による業務手順の定着などに活用している。

(出所) 日本電気(株) プレスリリース (2021年3月5日閲覧)

https://jpn.nec.com/press/201903/20190320_01.html

専修学校で想定される利活用

機会の確保が困難な実習内容を、多数の学生に実施したいときに活用可能

航空運輸業を含む運輸業の他、調理場のある宿泊業・飲食サービス業など、緊急事態の生じる可能性があったり、通常業務に安全確認作業が伴うような職業領域の学習への活用が想定される。

現場での実習の機会確保が難しく、模擬施設を作ることも難しい場合、VRを活用した実習を行うことで、多数の学生の安全意識醸成や実践スキル向上が期待できる。

他者視点を体験できる“介護研修コンテンツ”

商品／サービス名 (開発主体)	商品／サービス名なし ※VR介護研修コンテンツ (ヒューマンホールディングス(株))
導入事例 (価格)	ヒューマンライフケア社の介護スタッフを対象とした研修コンテンツとして導入 (価格不明)
概要	他者視点を体験できるVRコンテンツにより、介護施設利用者の立場を体験することができる。

介護を受ける側の立場を体験することが可能に

- スピーチ・ロックは「言葉による拘束」と言われており、例えば「ちょっと待って」と介護スタッフが発する言葉は、利用者の行動を制限してしまうことにつながる。
- このような日常の介護現場において何げなく行われがちな場面を、360度を見渡すことができるVRの特性を生かし、介護現場のフロアを見渡しながら、介護スタッフと介護施設利用者それぞれの視点で体験することができる。

(出所) ヒューマンホールディングス(株) webページ (2021年3月5日閲覧)
https://www.athuman.com/news/2017/171018_hlc_vrtraining/

専修学校で想定される利活用

サービスを受ける側の視点に立って学習させたいときに活用可能

医療・福祉業だけでなく、小売業、宿泊・飲食サービス業など、接客を伴うようなサービス業全般において、実習の事前学習などで導入することが考えられる。

サービスを受ける側の視点に立って体験することで、自らが提供するサービスの改善につなげていく効果が期待できる。

セルフサービスでVR教材を制作できる“ファストVR”

商品／サービス名 (開発主体)	ファストVR (株)クリーク・アンド・リバー社)
導入事例 (価格)	企業等で導入事例あり (年間150万円～)
概要	自分で撮影した360°動画をVR映像に自動で変換するソフトウェア。

AIのチェックによりオンライン試験の不正防止が可能に

- VRを使った教材を製作するツールで、ユーザーが撮影した360°動画を基に、ユーザー自らがPC上で編集し、企業の研修などで使うVRコンテンツを手軽に制作できる。
- 制作期間は数時間、セルフサービスで、VR教材制作から集合研修までを実現できる。
- 工場を持つ製造業やフィールドエンジニアを抱えるサービス業で利用されている。

(出所) (株)クリーク・アンド・リバー社 webページ (2021年3月5日閲覧)
<https://www.vr-creek.com/solution/fastvr>

専修学校で想定される利活用

自校でVR教材を作成しコストを削減させたいときに活用可能

専門の企業に依頼していたようなVR教材のコンテンツ制作が、自校でセルフサービスで制作できるようになり、慣れれば制作期間の短縮も可能となる。
 また、コスト削減の効果も期待できる。

複合現実で実機を操作・整備できる“訓練アプリ”

商品／サービス名 (開発主体)	商品／サービス名なし ※訓練アプリ (JALグループ+エアバス)
導入事例 (価格)	非公開
概要	乗務員や整備士の訓練として「コクピットでのエンジン始動」と「左前方ドアの開閉」を体験することができるMR訓練システム (プロトタイプ)。

経験体験機会の確保が難しい航空機でも、いつでもどこでも訓練が可能に

- 乗務員や整備士はバイザー形のMicrosoft社のヘッドマウントディスプレイ「HoloLens」を頭部に装着して、眼前に表示される仮想航空機を操作する。訓練アプリは2種類で、エアバス A350 XWBシリーズの「コクピットでのエンジン始動」と「左前方ドアの開閉」を実施するためのものである。
- これまでは運航の終わった深夜や整備の合間を縫って訓練を行なわなければならなかったが、MR技術を利用することで、いつでもどこでも訓練を実施できることにメリットを見出している。

(出所) トラベルウォッチ (2021年3月5日閲覧)

<https://travel.watch.impress.co.jp/docs/news/1091799.html>

専修学校で想定される利活用

実機でしか行えなかった機会の限られた体験を、疑似的に数多く体感させたいときに活用可能

実習の事前学習において導入することで、現場で実際に利用される機器をイメージして操作することができる。実際の機器の使用方法を理解した状態で実習に臨むことができることで、企業担当者より、実際の機器の使用を認められる/機器を使用した業務の一部を経験・任されることも期待できる。

ゲーム感覚で英会話が体感できる“売場のやさしい英会話VR”

商品／サービス名 (開発主体)	売場のやさしい英会話VR ((公財) 日本英語検定協会)
導入事例 (価格)	一般向けにiPhone・Android用のアプリを提供 (一部コンテンツは無料) 通信講座もある (税込14,300円)
概要	VRで外国人客との売場での英会話を体感することができる。

ゲーム感覚で外国人客との売場での英会話をリアルに体感することが可能に

- 臨場感あふれるVRの映像で、外国人客との会話を体感することができ、本当に英語を使うタイミングが来ても、自信をもって緊張せずに接客することが期待できる。
- スマートフォン向けアプリで、いつでもどこでも学習できる。
- 音声認識機能により発音が採点され、ゲーム感覚でトレーニングができる。

(出所) 日本英語検定協会 webページ (2021年3月5日閲覧)

https://www.eiken.or.jp/learning/personal/topics/selling_area_vr/

専修学校で想定される利活用

外国人客との現場での英語のコミュニケーション力を強化させたいときに活用可能

小売業の他、外国人客とのコミュニケーションが重要となる、宿泊・飲食サービス業や運輸業などの業種における、英語でのコミュニケーション力を強化するための活用が考えられる。

通常の英会話学習よりも、現場感のある空間で行うことで、より実践的な練習効果が期待できる。

VR空間で集団授業やイベントができる“Mozilla Hubs”

商品／サービス名 (開発主体)	Mozilla Hubs (Mozilla Corporation (米国))
導入事例 (価格)	IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) は2020年にMozilla Hubs上で学会を開催 (Mozilla Hubsの利用は無料)
概要	Google ChromeやIEなどのWebブラウザを用いてVR会議が行えるアプリ

他のユーザとVR空間内でコミュニケーションを取り合うことが可能に

- 3Dのアバターを操作して、他のユーザと同じVR空間にすることで、ビデオ会議でWebカメラを通して会っているのとは異なる感覚が得られ、多対多の会話が弾みやすい。音声の他、文字でのやり取り、資料や動画の共有などもできる。
- VR用のHMDがなくてもPCやスマートフォンからアクセスでき、アプリをダウンロードする必要はなくWebブラウザだけで動作するため、簡単に利用が始められる。

(出所) hubs by mozilla webページ (2021年3月5日閲覧)
<https://hubs.mozilla.com/>

専修学校で想定される利活用

Web会議システム以外のオンライン形式でリアルタイムのコミュニケーションを活性化させたいときに活用可能

VR空間上での講義や実習、成果発表会などのイベントの際での活用が考えられる。
 Web会議システム上のWebカメラを通じた画面上のやり取りとは異なり、自由度の高い多対多のコミュニケーションを可能とすることで、その場が活性化することが期待できる。

他言語対応のeラーニングが行える“ナレッジデリグローバル”

商品／サービス名 (開発主体)	ナレッジデリグローバル (株デジタル・ナレッジ)
導入事例 (価格)	非公開
概要	配信環境/言語環境/サポートを最適化した海外利用専用のeラーニングサービスで、海外での人材育成を低コストで実現することができる。

海外の学生を対象とした他言語によるeラーニングが可能に

- 教材の作成と配信、管理の基本機能を標準装備した、多言語対応の学習管理システム (LMS) である。
- 質の高い日本の教育コンテンツを、日本語の他、英語、中国語、ロシア語、キルギス語、タイ語、ベトナム語の7言語に変換し、現地にローカライズしたeラーニングの提供ができる。
- VRのコンテンツにも対応可能となっている。

(出所) (株)デジタル・ナレッジ webページ (2021年3月5日閲覧)

<https://www.digital-knowledge.co.jp/product/deli-global/>

専修学校で想定される利活用

既存の教育コンテンツを活用して、外国人留学生を教育したいときに活用可能

海外における外国人留学生の受け入れ前事前研修や、日本語に難のある外国人技能実習生への研修において、日本語で作成された既存の教育コンテンツを活用して教育することができる。

教育時間の短縮や、教職員の労働時間削減、コストカットなどの効果が期待できる他、e-learningによる教育事業の海外展開への活用も考えられる。

オンライン試験監督システム“Check Point Z”

商品／サービス名 (開発主体)	Check Point Z (株EduLab、(株)旺文社)
導入事例 (価格)	日本経済大学が2021年度入学試験の一部のオンライン入試において導入 (価格不明)
概要	オンライン試験中の受験者の様子やPCの操作ログなどを記録しAIによりチェックする試験監督システム

AIのチェックによりオンライン試験の不正防止が可能に

- 受験者の目線の動きを追うアイトラッキング技術、AIによる顔認識技術などを活用している。
- 受験中の様子やPCの操作ログなどを記録し、人が見落としてしまうような行動もAIで捉え、最終的には人の目でダブルチェックを行うことで、厳密な不正行為のチェックができる。

(出所) (株)EduLab webページ (2021年3月5日閲覧)
<https://www.edulab-inc.com/news/info/868/>
 大学ジャーナル ONLINE (2021年3月5日閲覧)
<https://univ-journal.jp/76169/>

専修学校で想定される利活用

Web会議システム以外のオンライン形式でリアルタイムのコミュニケーションを活性化させたいときに活用可能

コロナ禍の影響で定期試験や学期末試験をリモートで実施する際に、本人確認や不正行為対策として活用できる。Webカメラを通じた人の目による確認よりも客観的かつ厳正な不正防止が期待できる。

VRの体験データを蓄積できる“VRトレーニング 5G”

商品／サービス名 (開発主体)	VRトレーニング 5G (株)ジンジャーアップ
導入事例 (価格)	非公開
概要	通常のeラーニングの他、VRなどにおける学習経験履歴をxAPI (Experience API) 規格のLRS (Learning Record Store) に記録し、多様なデータを共通のフォーマットで管理できる。

経験の学習経験履歴を記録し、効果的な指導を可能に

- VRを用い、熟練者のアクションを熟練者の目線で学生が追体験することができる。
- VRによる疑似体験を、ただ体験して終わりにするのではなく、作業者の手や目線の動き、作業頻度や操作回数など、アクションの実績データを取得し、LRSに記録し、記録したデータを初心者と熟練者で比べることで、時間内に正確に作業できたか、弱点はどこかなど、客観的な判断基準で、作業者を効果的に指導・育成することができる。

(出所) (株)ジンジャーアップ webページ (2021年3月5日閲覧)
<https://www.gingerapp.co.jp/service/vrtraining.html>

専修学校で想定される利活用

学生のVRによる学習経験履歴を記録し、効果的に指導を行いたいときに活用可能

工場のラインや作業場、建築現場などを想定した、学生の実習の事前学習における活用が考えられる。熟練者のアクションを熟練者の目線で学生が追体験することで、学生を効果的に育成し、教員が実務指導に関わる時間を減少させることも期待できる。

ライティングやスピーキングを自動採点する“スタディギア for EIKEN”

商品／サービス名 (開発主体)	スタディギア for EIKEN ((公財) 日本英語検定協会)
導入事例 (価格)	一般向けにiPhone・Android用のアプリを提供 (無料のライトプラン、英検受験者は無料のベーシックプラン、3,980円/月のプレミアムプランがある)
概要	英検準1級～5級に対応した英検公式の英語学習サービス

ライティングやスピーキングを自動採点することが可能に

- ライティング (入力したテキスト) やスピーキング (録音した音声) をAIが自動で採点する。
- 実際の解答に対する個別の評価を確認することが可能となり、個々のレベルに応じたより具体的なフィードバックが得られる。
- そのレベルに属する学習者の特徴やレベルアップするための学習アドバイスも提供される。

(出所) 日本英語検定協会 webページ (2021年3月5日閲覧)
<https://www.ei-navi.jp/service/studygear/>

専修学校で想定される利活用

学生を効果的に学習させたい場合や、教職員の採点業務を効率化したいときに活用可能

上記アプリは英検向の英語学習に特化したサービスであり、このままの転用は不可能ではあるが、他の資格試験においてもAIによる自動採点の活用は考えられる。

学生の効果的な学習や、教職員による採点業務の削減が期待できる。

「専修学校における先端技術利活用実証研究」の取組例

希少事例をVRで再現することによる、安定的な学習環境の提供

商品／サービス名 (開発主体)	※「専修学校における先端技術利活用実証研究」にて開発中 (株式会社ジョリーグッド)
導入事例 (価格)	※開発中のため未定
概要	従来、現場実習でしか見ることでできなかった医療現場における実写撮影映像を、360°視野で視聴が可能なコンテンツを開発中。複数台のVR機器は、リモートであっても講師用端末経由で一括コントロールが可能であるため、機器さえあれば在宅での学習も可能である。

「現場実習」の機会を安定的に確保

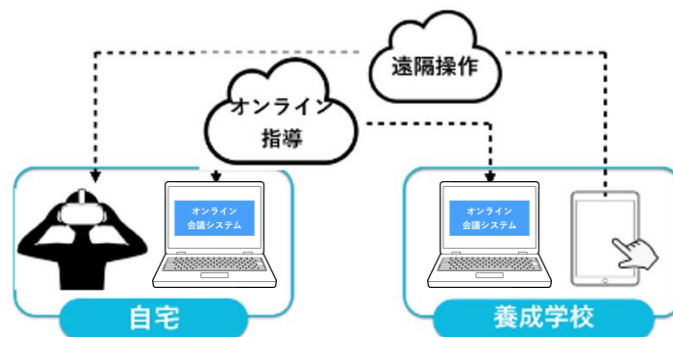
- 救急救命士を養成する専門学校では、臨床実習を行うための資機材、教員等の不足により、実習を十分行えていない養成施設がある。
- さらに、新型コロナウイルスの感染拡大で、病院実習や救急車同乗実習等の臨地実習の実施が困難となっている。
- 本コンテンツは、実際の現場の実写映像を360°映像で視聴することができるため、臨地実習が行えなくてもよりリアルな体験をすることができる。



(出所) 株式会社ジョリーグッド様ご提供

「現場実習だけ」だった体験を、自宅でも可能に

- 生徒用のVR機器は、複数台を講師用端末で一括コントロールすることが可能であり、全生徒に対して、見るべき箇所を提示することが可能である。
- 一括コントロールは遠隔での操作も可能であるため、オンライン会議ツール等を組み合わせながら自宅での実習・指導も可能である。



(出所) 株式会社ジョリーグッド様ご提供

他分野の専修学校で想定される利活用

何らかの理由で現場実習を行えない場合に活用可能

従来の現場実習に不可欠であった、教職員、実習設備、実習先等が確保できない場合や、新型コロナウイルス感染拡大の影響で実施できなくなった現場実習を本コンテンツで補完・置換し実施することが想定される。

生徒が卒業後に実際に活躍する現場は「バーチャル」ではなく「リアル」ではあるが、このようなコンテンツを効果的に組み合わせることで教育機会を安定的に確保することができる。

スマートフォンで視聴可能なVR教材による、従来の実習における制約の緩和

商品／サービス名 (開発主体)	※「専修学校における先端技術利活用実証研究」にて開発中
導入事例 (価格)	株式会社穴吹カレッジサービスで「専修学校における先端技術利活用実証研究」にてプログラムを開発中
概要	時間面、内容面で制約がある動物看護実習において、スマートフォンで視聴可能なVR教材を導入することで、臨床環境の理解促進や場所に依存しない学習環境の整備等を企図する。

VR教材で実習の内容面の制約を緩和

- 動物医療用のCTやMRI等の高額な検査機器は、学内に設置されていないことがほとんどである。また、実習動物は健康であることが多く、就職して初めて機器に触れたり、罹患動物に触れるといったケースが多く存在する。
- VR教材の活用で現実に近い体験をしておくことにより、このような制約を緩和することができ、結果、臨床環境の理解促進や、就職後の即時対応力を向上させることが期待される。



VR実習機材説明イメージ



VR映像イメージ

「いつでも見れる」ことにより時間面の制約も緩和

- 学内における動物看護師実習は、期間・回数に制約があることが多い。
- このような状況を踏まえ、「専修学校における先端技術利活用実証研究」では、動物看護師の業務を体験する機会の確保や、自宅での予習・復習を想定した教材を開発している。
- 本教材はスマートフォン上で動作するため、自宅にヘッドマウントディスプレイ等の機器がなくても学習が可能である。



© HACOSCO INC.

(出所) 株式会社穴吹カレッジサービス様ご提供

他分野の専修学校で想定される利活用

高額な設備が必要な実習や、現場の再現が難しい実習、期間・回数の一層の確保が必要な実習を行う際に活用可能

動物看護分野に限らず、高額な設備が必要な実習や、現場の再現が難しい実習（本事例の場合は罹患動物に触れる機会の確保）、一層の機会確保が必要な実習は多くある。特に、高額な設備が必要な実習については、学校により設備の整備状況が様々であることが予想され、特に規模の小さい学校では整備が難しく、生徒にリアルな体験を提供するのが困難であると考えられる。

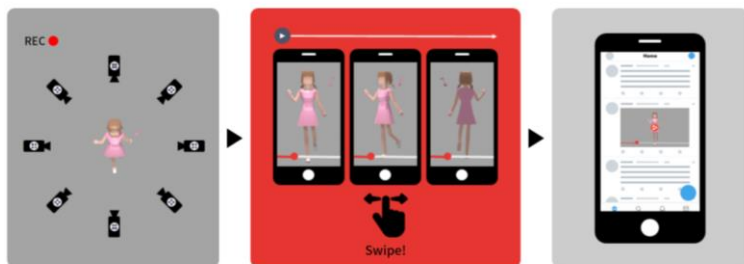
本教材は、このような課題が生じている多くの分野の実習において活用されることが期待される。

多視点からの観察による知識・技術の正確な修得

商品／サービス名 (開発主体)	SwipeVideo (AMATELUS)
導入事例 (価格)	学校法人三幸学園で「専修学校における先端技術利活用実証研究」にてプログラムを開発中
概要	複数台のカメラで撮影された映像を、スワイプしながら多視点から見ることで見られる技術。三幸学園では、講義内で実践例を提示する際の教材として本技術を取り入れる方法を開発しており、理論を学んだ後に複数の視点から技術を確認することが可能である。

多視点からの映像で正確な理解が可能に

- 講義で技術の実践事例を見せる際は、通常、1視点からの映像となりがちである。また、実習でも、見ているものに対する自分の立ち位置などで得られる情報が異なる。
- SwipeVideoは、対象を様々な方向から複数のカメラで捉え、生徒がそれを手元の機器でスワイプしながら視点を切り替えて視聴できるため、見本となる技術等を多視点から正確に確認・把握することが可能である。



(出所) AMATELUS (株)

講義内で活用し、知識の定着を促進

- 三幸学園で実施している「専修学校における先端技術利活用実証研究」では、トレーニング理論やアスレティックトレーナー理論の講義内で実践例を示す際にSwipeVideoを活用した教材を開発し、検証を実施した。
- 理論の講義を行ったあとに、多視点で実践例を提示することにより、具体的なイメージとともに理論を理解することができるため、知識の一層の定着が期待される。



(出所) 学校法人三幸学園様ご提供

他分野の専修学校で想定される利活用

手技を修得する必要がある様々な分野で活用可能

見本となる手技等を多視点から見ることで見られるため、新型コロナウイルスの感染拡大により実習が行えなくなった場合でも、技術の正確な把握が可能。通常の実習においては、実習時に自身の見た方向以外からも繰り返し映像を見ることができ、一層の詳細な把握が可能になる。