

専修学校における先端技術利活用に係る取組事例

令和3年度「専修学校における先端技術利活用実証研究」

MRI 三菱総合研究所

2022年3月

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

先端技術の導入により得られる効果

先端技術の導入により得られる効果	4
取組事例で見られた効果	7

「専修学校における先端技術利活用実証研究」の取組事例

1. 質の高い安定的な現場実習機会を確保するためのVR技術活用(株式会社ジョリーグッド)【医療】	9
2. 産学連携の活発化に向けた協働学習支援ツール等の活用(一般社団法人安全安心社会構築教育協会)【工業】	11
3. 地元経済を支える人材育成のためのVR技術活用(学校法人岡学園トータルデザインアカデミー)【文化・教養、服飾・家政、商業実務】	13
4. スタイル視点からの技術習得を可能にするAR、VR技術活用(学校法人河原学園 河原ビューティモード専門学校)【衛生】	17
5. 生徒の主体的な学びの促進に向けたVR技術活用(株式会社京都科学)【医療】	19
6. 入学前後の学習意欲の向上と学び続けるためのVR技術活用(学校法人敬心学園 職業教育研究開発センター)【医療、教育・社会福祉】	21
7. 一層の現場経験機会を確保するためのVR技術活用(株式会社穴吹カレッジサービス)【農業】	25
8. オンラインでの住宅設計の演習を可能にするAR、VR技術活用(学校法人片柳学園 日本工学院八王子専門学校)【工業】	27
9. 専門知識とVR技術を持つハイブリッド人材を育成するVR活用(学校法人三幸学園 札幌ビューティーアート専門学校)【衛生、商業実務】	29
10. 公平かつ個別最適な学びの促進に向けたAR技術活用(学校法人小山学園 専門学校東京工科自動車大学校)【工業】	32
11. 観察力の育成と仮想業務経験値の獲得のためのVR技術等の活用 (学校法人三幸学園 東京リゾート&スポーツ専門学校)【文化・教養、教育・社会福祉】	34
12. 学校間共同実習環境の構築のためのVR会議ツール等の活用(一般社団法人日本eスポーツ学会)【文化・教養】	37
13. 円滑なPBL運用のためのLXP等の協働学習支援ツールの活用(一般財団法人日本教育基盤財団)【商業実務】	39
14. 手元の見える化を可能にするスマートグラスの活用(株式会社穴吹カレッジサービス)【医療】	41
15. 一連の業務を俯瞰し、可視化するためのVR技術活用(学校法人大和学園 京都調理師専門学校)【衛生】	43
16. 暗黙知の伝達や可視化のためのAR技術及び3D動画活用(学校法人国際総合学園 新潟農業・バイオ専門学校)【農業】	45

先端技術の導入により得られる効果

先端技術の導入により得られる効果(1)

先端技術の導入により、得られる可能性のある効果には下記のようなものが存在。

VR

得難い体験機会の確保

- 高価で導入困難な設備の疑似的な体験が可能
- 再現が難しい環境の疑似的な体験が可能
- 危険な体験を疑似的にすることで、安全面の教育を行うことが可能
- 現場に近いシチュエーションを繰り返し練習することが可能
- 一つの対象を時間的に追ったリアルな体験が可能
- 同一時間における他の空間をリアルに感じることでできる体験が可能
- 遠隔でも立体物を使った実習の疑似体験が可能

リアルな学習・体験機会の教育効果向上

- 授業前に活用することで、対面授業時に学生が主体となった学習に時間を充当可能(反転学習の機会確保・質向上)
- 現場実習前に活用することで、事前に現場のイメージを持つことができ、想像と実際のギャップを軽減可能

技術の精緻な理解

- 従来以上に手元を精緻に観察することが可能
- プロの視点で作業を疑似体験することが可能
- 自身の手技とプロの手技を合わせて表示することにより、プロの手技との差を認識することが可能(※外の映像を撮影・表示できるヘッドマウントディスプレイが必要)
- 学生の視点を教員が確認でき、精緻な指導・評価が可能

その他

- リアルな芸術作品に疑似的に触れることによる感性の強化
- オープンキャンパス等で活用することによる、進路選択のミスマッチ解消

先端技術の導入により得られる効果(2)

バーチャル空間（主にVRとの組み合わせを想定）

- 臨場感が高くなることにより、学生同士の議論が促進
- 学校同士や学校-企業間の議論が活発になり、産学の連携体制の強化が可能
- 企業の実務者がバーチャル空間上で授業できることにより、都市部と地方の教育機会の格差の低減に寄与

AR

- 実習中に手順を空間上に表示させることにより、実習を効率的に(重要な部分を集中的に)行うことが可能
- 実習中に手順を空間上に表示させることにより、実習を正確に行え、作業品質が向上
- 各学生が、自分の好きな角度から対象物を確認できるため、従来よりも詳細な観察が可能

AR（カメラ付スマートグラスとの組合せ）

- 教員視点での映像を生徒に共有することで、習熟者の隣に立っているだけでは見えない／見えにくいところを見ることができ、教員の技能をより詳細に観察することが可能
- 生徒視点での映像を教員に共有することで、生徒の隣に立っているだけでは見えない／見えにくいところを教員がリアルタイムに見ることができ、より質の高い指導や精緻な評価が可能

3D画像・動画

- 対象物をあらゆる角度から観察することができるため、現場実習では見逃しがちな視点からも詳細な観察が可能
- 学校においてVR・ARで見た3D画像を、自宅でも画面上で確認することにより、知識の一層の定着を促進
- 2D動画に比べ、奥行き等を捉えやすくなるため、事前学習等で活用することにより実習時の作業のイメージを明確化することが可能

先端技術の導入により得られる効果(3)

センシング

- webカメラで捉えた受講者の顔の特徴点や、眼鏡型デバイスで把握できる視線移動等から集中度を計測することで、eラーニングコンテンツ受講後の個別フォローや客観的な評価が可能
- webカメラで撮影した映像を基に、PBL等における議論への参画度や貢献度を可視化することにより、より深い議論や、議論への積極的な参加、客観的な評価を促進

オンライン

- 災害等の非常時においても、学びを継続することが可能
- 協働学習時における会話の履歴を残すことが可能
- 時間・場所の制約を排除

その他の技術

校務支援ツール

- 実習環境運用(学校間の事務連絡、実習講師リソースの管理等)のために必要な事務処理を一元的に処理し、教員の負担を軽減することが可能

AIドリル

- PBLにおける個人学習の場面で、各学習者の理解度を的確に把握するとともに、各学習者が再確認すべき学習内容を明確化することが可能
※PBL：課題解決型学習(Project Based Learning)

模型転送技術

- 遠隔地でも制作物等の成果を3Dで共有可能となり、教員の精緻な評価・フィードバックが可能

各業界で使用されている技術

- 各業界で活用されている技術の使用方法を就職前に修得することで、より実践性の高い人材を育成
 - BIM・環境シミュレーション技術の利活用
 - 観光業界・デザインにおけるVR制作

※BIM：Building Information Modelingの略。コンピュータ上に作成した主に3次元の形状情報に加え、室等の名称・面積、材料・部材の仕様・性能、仕上げ等、建築物の属性情報を併せ持つ建物情報モデルを構築するシステム。(出所:「建築BIMの将来像と工程表」(国土交通省)(<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/content/001351969.pdf>))

取組事例で見られた効果

前ページのうち、本冊子の掲載事例で検証された効果の一部は下記のとおり。各事例にて効果を検証中。

「再現が難しい環境の疑似的な体験」

VR技術を活用し、360°視野で傷病者が病院に搬入される際の医療処置から病院内の現場の様子まで疑似体験することが可能な学習コンテンツを開発。

(株式会社ジョリーグッド)

取組事例での検証結果

- アンケートの結果、VR技術を活用して学習した生徒群はそうでない生徒群と比較して、「病態の理解ができた」、傷病者が病院に搬入される際の業務内容(救急隊から病院への引継ぎ)についても、学習内容を「理解できた」という回答が多かった。

「自身の手技とプロの手技を合わせて表示することにより、プロの手技との差を認識」
「教員視点での映像を生徒に共有することで、教員の技能をより詳細に観察」

AR、VR技術を活用し、XRゴーグルに半透明で投影されるスタイリストの動きと生徒本人の動きを重ね合わせながらスタイリスト視点で繰り返し施術を練習できる。

(河原ビューティモード専門学校)

取組事例での検証結果

- 実証授業実施後のカットの**実技評価**において、**従来よりも採点結果が向上した**。
- アンケートの結果、**学習意欲や知識・スキルの習得実感が高まった**。

「対象物をあらゆる角度から観察することができるため、現場実習では見逃しがちな視点からも詳細に観察」

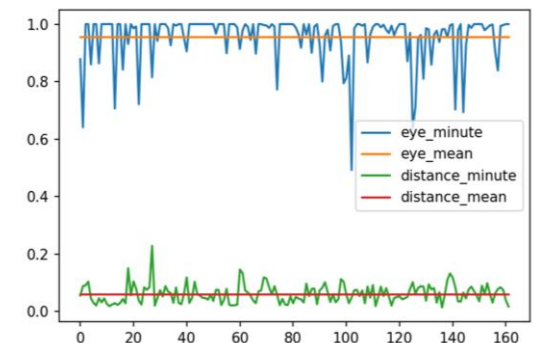
360°動画とマルチアングル動画を併用したコンテンツにより、生徒が現場実習前に現場(フィットネスクラブ、保育所等)で必要な観察力を育成。また、アイトラッキング技術が搭載されたHMDで集中度(目の見開き具合)及び視線の動きを計測し、生徒の状況を定量的に把握。(三幸学園 東京リゾート&スポーツ専門学校)

取組事例での検証結果

- 360°動画とマルチアングル動画を**複数回視聴した生徒の学習成果が最大1.2倍**となった。また、学習理解度が高い生徒のうち、**業務イメージが醸成されたとの回答がアンケートで90%以上**、業務イメージが醸成された生徒の**85%以上が実習で学習内容が活かした**と回答した(保育)。
- 実習後アンケートの結果、**先端技術を活用した生徒群はそうでない生徒群と比較して現場で「主体的に動いて観察すること」「利用者の状況を把握すること」(スポーツ)、「理由を考えながら観察すること」「園児にかける言葉を工夫すること」(保育)を意識できた**。
- 360°動画をHMDで受講した際に視線の動き方を矢印で示すこと(視線誘導)により、生徒の視線と模範視線との平均乖離距離が約20~50%減少(保育)。より効果的な教材作成の知見を蓄積した。

授業の中で生徒の観察中の集中度(目の見開き具合)と視線移動距離を計測し没入度の算出・視線移動の計測に挑戦した。

(出所)グラフは三幸学園よりご提供。吹き出し等のオブジェクトは、三幸学園ご提供資料を基に、三菱総合研究所で追記。



「専修学校における先端技術利活用実証研究」の 取組事例

質の高い安定的な現場実習機会を確保するためのVR技術活用(1)

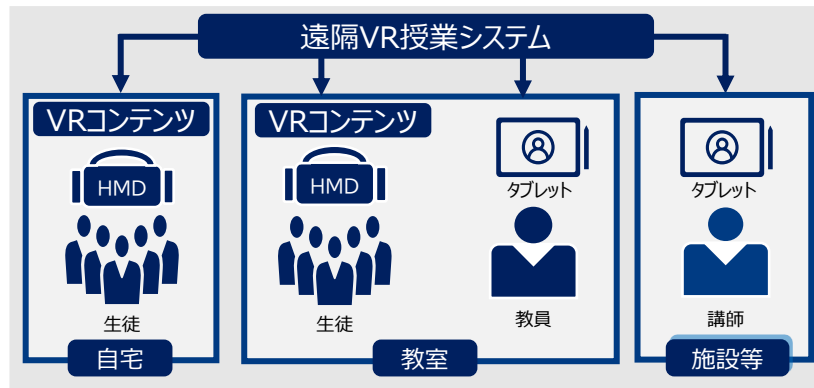
概要

生徒全員に質の高い安定的な現場実習の機会を提供

救急救命士養成施設では、臨床実習を行うために必要な教育資材や実施環境の施設間の格差がある。また、感染症拡大により病院での実習が行えないなどの制限が生まれている。

そこで、VR技術を活用し、360°視野で傷病者が病院に搬入される際の医療処置から病院内の現場の様子まで疑似体験することが可能な学習コンテンツを開発中。教員用のタブレット端末で複数台のVRゴーグルを一括コントロールすることが可能なため、VR機器さえあれば自宅での学習も可能である。さらに、生徒全員が普段目にするこのできない緊急症例や処置について学習することができる。

本取組により、新しい生活様式的环境下においても、生徒に質の高い実習機会を安定的に提供し、十分な臨床実習の経験を持った人材の育成に寄与する教育プログラムの構築を目指す。



導入した先端技術の特徴

遠隔VR授業システムとVRコンテンツによりVRゴーグルを使用した自宅学習が可能

- 複数のVRゴーグルを教員用のタブレット端末で一括に遠隔操作をすることができる。
- 遠隔VR授業システムを既成のリモートサービスと組み合わせることで、VRゴーグルを使用した自宅学習をすることができる。

視点情報の集積システムにより生徒の視点の動きを把握可能

- VRゴーグル装着時の生徒の視点の動きの情報を記録し、集積することができる。

VR技術により現場の疑似体験が可能

- 医療現場をVRコンテンツで視聴することができるため、現場を疑似体験することができる。

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が実施できない場合に活用可能

新型コロナの影響等の理由で現場実習が実施できない場合にVR技術を活用し、現場実習でしか経験できない学習内容を補完することができる。また、遠隔VR授業システムも活用することで、生徒はどこにいても現場実習を疑似体験することが可能である。その結果、安定的かつ質の高い現場実習機会を確保することができる。

質の高い安定的な現場実習機会を確保するためのVR技術活用(2)

分野名【職種名】	医療分野【救急救命士】
利用シーン	実習・演習(学校内)

技術導入前の現状

現場実習での臨床経験を通じた体験的な理解が不可欠

- 教科書やビデオ動画のみでは、本来学ぶべき症例とその対応を実践的に学習することが困難であり、現場実習での臨床経験を通じた体験的な理解が不可欠。
- 新型コロナウイルスの影響で病院実習が中止となる場合、教室もしくは自宅環境下で現場実習と類似した学習の経験が困難。

各養成施設での学習経験のばらつきにより生徒の学習経験に格差

- 各養成施設で、実習機器の整備状況や、実習先の受入状況、緊急症例の学習経験にばらつきが存在。その結果、生徒の学習経験に格差が発生。

先端技術の有効性

いつでも、どこでも現場実習で学ぶべき症例を網羅的に学習可能

- VRコンテンツの活用により、様々な症例を疑似的に学習できるため、現場実習で学ぶべき症例を網羅的に学習が可能。
- また、遠隔VR授業システムの活用により、自宅環境下の学習にも対応可能。

現場での実践力の向上に加えて、症例の知見も拡大

- VRコンテンツの活用により、養成施設にない実習機器や消防機関・病院等の実習現場を疑似体験でき、現場での実践力が向上。
- また、経験する機会が得難かった緊急症例を生徒全員が学習することが可能なため、症例の知見の幅が拡大。

具体的な授業の流れ

VR技術を活用した外傷初期診療の診療過程やチーム医療のあり方に関する授業

- 生徒は、VRゴーグルを装着する際の注意点や360°視野で医療現場を観察するポイントを教員の説明により学習する。
- ①VRゴーグルを装着し、傷病者が高度救命救急センターに搬入されてからの初期対応やチーム医療に関するVR動画を視聴する。
- ②生徒同士で振り返り(質問・ディスカッション・解説)を行う。
- ①生徒は再びVRゴーグルを装着し、チーム医療のあり方に関するVR動画を視聴する。
- ②生徒同士で振り返り(質問・ディスカッション・解説)を行う。(①・②を複数回繰り返す)
- 最後に、授業全体のまとめを行う。



(出所)株式会社ジョリーグッドよりご提供

(左・右)VRゴーグルを装着して傷病者の初期対応に関するVR動画を視聴している様子。

産学連携の活発化に向けた協働学習支援ツール等の活用(1)

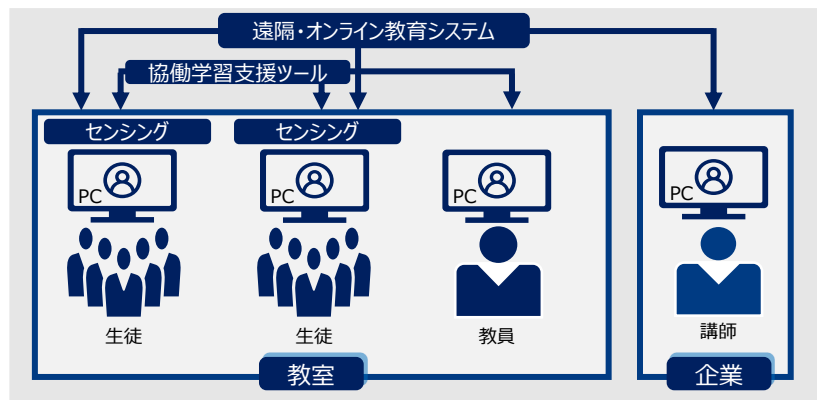
概要

産学連携の活発化に向けた交流プラットフォームを構築

IT系専修学校におけるシステム開発系の授業では、企業等から実務家教員を派遣することが多いため、企業連携の促進は重要である。

しかし、実務家教員は大都市にすることが多く、地方にある専修学校では実務家教員を確保することが困難である。また、授業は、グループ学習の形態が多く、教員は、グループ学習での生徒の学習プロセスを把握することが困難である。

本取組では、協働学習支援ツール、遠隔・オンライン教育システム、センシング技術の活用により、教員が生徒の学習のプロセスと成果の両方を踏まえてグループ学習の評価をできるだけではなく、遠方にいる実務家教員と連携しやすくする交流プラットフォームを構築中。これにより、産学連携の活発化を目指す。



導入した先端技術の特徴

遠隔・オンライン教育システムにより遠隔地から授業の受講が可能

- 遠隔地にいる実務家教員による授業を受講することができる。
- ライブ映像も録画映像も配信することができる。
- 個人やグループで取り組んだ中間成果物を保存することができる。

AR、VR技術を活用した協働学習支援ツールにより学習支援が可能

- 学習時間の記録や授業のスケジュールないしグループごとの協働作業のスケジュール等を設定・表示し、学習計画の支援ができる。
- AR、VR技術による会議システムで、臨場感のある形で生徒間での議論ができる。

センシング技術により生徒の視点の動きや発話量のデータを集積

- 画像や音声等のセンシング技術により、オンラインによるグループ学習における生徒の視点の動きや発話量に関するデータを集積することができる。

他分野の専修学校で想定される利活用

グループ学習等において成果だけでなくプロセスを評価したい場合に活用が可能

グループ学習や実習等において成果だけでなくプロセスを評価したい場合に協働学習支援ツールやセンシング技術の活用が有効である。これらの技術により教員はどこにいても生徒の学習プロセスを把握することができるため、学習成果だけでなくプロセスも評価をすることができる。また、生徒の学習活動の負荷も把握ことができ、教員の授業運用管理の示唆にもつながる。

産学連携の活発化に向けた協働学習支援ツール等の活用(2)

分野名【職種名】

工業分野【情報処理】

利用シーン

実習・演習(学校内)/実習・演習(学校外)

技術導入前の現状

グループ学習の評価が学習成果に偏重する傾向

- グループ学習では、生徒の参加状況といった学習プロセスの把握が困難。そのため、学習成果に基づいて評価せざるを得ない状況。

産学連携が必要だが、実務家教員と連携することが困難

- 学校単独で技術革新の動きを捉えながらIT教育プログラムを継続的に開発することに限界があるため、実務家教員の確保が必要。
- しかし、地方へ赴く移動時間が原因で地方の専修学校では大都市に偏在している実務家教員の確保が困難。

先端技術の有効性

学習プロセスの把握により学習過程の評価が可能

- 遠隔・オンライン教育システム、協働学習支援ツール、センシング技術の活用により、学習のプロセスと成果を踏まえた学習評価が可能。
- センシング技術の活用により、グループ学習に積極的に参加している生徒とそうでない生徒の可視化が容易。

先端技術の組み合わせにより産学連携が促進

- 協働学習支援ツールと遠隔・オンライン教育システムの併用により、企業や他校との合同授業の実施が可能。そのため、産学連携をしながらIT教育プログラムを継続的に開発することが可能。
- 遠隔・オンライン教育システムの活用により、実務家教員による授業機会が増え、産学連携が促進。

具体的な授業の流れ

協働学習支援ツール等を活用した卒業教育でのPBL授業

- 生徒は、卒業教育でのPBL授業に関するガイダンスを受講し、課題・背景を把握する。
- 開発対象であるシステムの要件、設計を明確にする。
- グループ学習の場合、生徒はグループに分かれ、VR・センシング等を活用し議論しながら、成果物の作成に向けて議論する。
- 成果物を遠隔オンライン教育システムにアップロードし、バーチャル空間上でプレゼンテーションを行う。



(出所)一般社団法人安全安心社会構築教育協会よりご提供

(左)バーチャル空間上でグループ学習を行っている様子。

(右)バーチャル空間上でプレゼンテーションをしている様子。

地元経済を支える人材育成のためのVR技術活用(1)

概要

VR技術でグローバル人材を育成し、地元での人材不足を解消

地方都市では、地元関連企業において即戦力となる「地元人材」が恒常的に不足しており、その人材育成が課題となっている。一方、デザイン分野では、地方にいながら海外に触れ、創造力や感性等も培うことが求められている。

そこで、バーチャル美術館アプリ、VRペイントアプリ、オリジナルVRコンテンツを授業に取り入れ、世界的な芸術作品、世界的なブランドの海外ファッションショー、地元の観光地を疑似体験することで、グローバル(Global+Local)な感性を養い、色彩感覚、独自性、技術力を向上できる教育カリキュラムを構築中。

本取組は、地元で就職し、地域経済の発展を支えていく生徒に、より質の高い技術力を身に付けてもらうことを通じ、地域の発展への貢献を目指す。



導入した先端技術の特徴

バーチャル美術館アプリにより美術作品を詳細に鑑賞が可能

- 実際の美術作品と大差ない品質で芸術鑑賞をすることができる。
- 美術作品を拡大してみたり、視点を変えて美術作品を鑑賞したりすることで美術作品の特徴について深く学ぶことができる。

VRペイントアプリにより作品を立体的に描け反復練習が可能

- VRゴーグルと両手に持つ付属のコントローラーでVR空間上に絵画作品を立体的に描写することができる。
- 光の明暗の描写が可能のため、光の効果について学習できる。
- 画材が不要なため、描写を繰り返し練習することができる。

VRコンテンツにより没入感を感じながら様々な場면을疑似体験

- VRゴーグルを装着することで360°視野で世界的なブランドの海外ファッションショーや地元の観光地等を没入感を感じながら疑似体験することができる。
- オリジナルVRコンテンツを生徒が制作することにより、インターシップ型の授業でコンテンツ制作の知識や技術を習得できる。

他分野の専修学校で想定される利活用

地元にながら海外の取組を疑似体験できる教育コンテンツを取り入れたい場合に活用可能

VRコンテンツ等の活用により地元にながら各分野の海外の取組を疑似体験することができる。360°視野の3D動画は、2D動画よりも没入感を感じられるため、学習意欲の喚起が期待できる。

地元経済を支える人材育成のためのVR技術活用(2)

分野名【職種名】 文化・教養分野【クリエイター】

利用シーン 講義

技術導入前の現状

美術作品への関心や立体物の奥行きを観察する力の向上が困難

- 世界の美術館・博物館の美術作品を印刷物のみで鑑賞。そのため、美術作品の立体感や質感が分からず、美術作品への感情移入や関心度の向上が困難。
- 平面図(写真)や立体物のデッサンを見ながら絵画作品を描くため、立体物の奥行きを観察する力の定着が困難。

絵画作品を立体的に造形する経験や練習回数に制限

- 通常、画材を使用しながら絵画作品を描写するため、立体的な造形をする練習回数に制限。
- 基礎的な描写技術を繰り返し練習するための教材が不足。

先端技術の有効性

疑似的な芸術鑑賞により美術作品の特徴を立体的に理解可能

- バーチャル美術館の活用により、世界の美術館・博物館の疑似的な芸術鑑賞が可能。そのため、平面図で鑑賞するよりも各美術作品の色彩や質感といった特徴の理解が可能。
- 立体映像での鑑賞により、立体物を3Dとして捉える視点が強化。

VRペイントアプリにより絵画作品を立体的に描く技術が強化

- VRペイントアプリの活用により、絵画作品を立体的に描写する技術の習得が可能。また、本番前に練習したい描写技術を繰り返すことが可能なため、描写技術の強化が可能。

具体的な授業の流れ

バーチャル美術館アプリやVRペイントアプリを活用した授業

- ▼ 生徒は、デッサンの授業でデッサン対象の彫刻像の時代背景を教科書等で学習した後、バーチャル美術館アプリで美術作品を鑑賞し、平面でデッサンをする。(1コマ目)
- ▼ 生徒は、グラフィックの授業でVRペイントアプリを利用し、立体的に描写する練習をする。この際、必要に応じて反復練習を行う。(2コマ目)

※授業の一例を掲載。



(出所)学校法人岡学園トータルデザインアカデミーよりご提供

(左)バーチャル美術館アプリで芸術鑑賞しながら美術作品をデッサンしている様子。

(右)VRペイントアプリで3Dアートを制作している様子。

地元経済を支える人材育成のためのVR技術活用(3)

分野名【職種名】	服飾・家政分野【クリエイター】
利用シーン	講義

技術導入前の現状

衣服制作の業務の流れを経験する機会が不足

- 衣服のデザインからファッションショーで展示されるまでの一連の業務の流れを生徒が経験できるのは、校内のファッションショーで自作品を展示する時のみ。

現場実習の機会が不足

- 現場実習が可能な縫製工場が県外にあるため、金銭的に複数回の現場実習を経験することが困難。

立体的に縫製・裁断する「ドレーピング技術」の習得が困難

- デザインした衣服の型を製作する際、体のラインや凹凸を想像しながら立体的な部分を平面化するのが難しく、ドレーピング技術の習得が困難。

先端技術の有効性

衣服制作の業務の流れを詳細に、繰り返し学習が可能

- オリジナルVRコンテンツにより、衣服制作の業務の流れを疑似体験でき、各業務工程の詳細についても繰り返し学習が可能。

校内にしながら現場実習の経験が何度も可能

- オリジナルVRコンテンツにより、校内から業務現場の衣服制作の様子を360°視野で何度も経験でき、現場実習の代替として活用可能。

立体的に縫製・断裁する技術を強化

- VRコンテンツにより、縫製・裁断方法を繰り返し視聴することで、立体的なイメージを持つことが容易になり、技術習得が可能。

具体的な授業の流れ

360°動画を活用したファッションショーと衣服制作に関する授業

- ▼ 生徒は、ファッションショーについて教科書等で学習した後、VRゴーグルを装着しながら世界的なブランドの海外ファッションショーに関する360°動画を視聴し、海外のファッションショーを疑似体験する。(1コマ目)
- ▼ 生徒は、インターンシップ型の授業でVRゴーグルを装着し、県外にある業務現場での衣服制作の全業務工程に関する360°動画を視聴する。この際、衣服制作の各工程の業務を疑似体験するとともに、縫製・立体裁断の技術を繰り返し練習する。(2コマ目)
※授業の一例を掲載。



(出所)学校法人岡学園トータルデザインアカデミーよりご提供

(左・右)VRゴーグルを装着して世界的なブランドの海外ファッションショーや衣服制作の業務内容に関する360°動画を視聴している様子。

地元経済を支える人材育成のためのVR技術活用(4)

分野名【職種名】	商業実務分野【マーケッター】
利用シーン	講義

技術導入前の現状

地元就職する若手人材が不足

- 地元の観光に関する体験型の学習教材の不足により、地元の良さを体感的に学ぶ学習機会が不足。そのため、生徒は地元で働く魅力を感じにくく、都市部へ就職。

地元の観光を題材にした学習教材や学習機会が不足

- 教材が不足しているため、海外観光客に地元の観光名所や特産品を発信するための実践的な英会話の学習が困難。
- 地元の観光を題材としたプロモーション方法やマーケティング手法を学ぶ機会がなく、実践的なプロモーション戦略・戦術に触れる機会が不足。

先端技術の有効性

VRコンテンツ制作を通じて地元で就職する意欲が向上

- 地元の観光地をプロモーションする体験型のVRコンテンツを生徒が制作することで、制作過程で地元に対する興味・関心度が向上。そのため、地元へ愛着を感じ、地元で就職する意欲が向上。

英語力やプロモーション戦略を身に付けた人材を育成

- 海外観光客との英会話が含まれたVRコンテンツの活用により、海外観光客への応対力、英語力、説明力が向上。
- 地元の観光地をプロモーションする体験型のVRコンテンツを生徒が制作することで、地域創生に必要なプロモーション戦略・戦術を実践的に学習することが可能。

具体的な授業の流れ

VR技術を活用した国内外の観光プロモーションに関する授業

- ▼ 生徒は、観光プロモーションに関する授業で海外の観光地について教科書等で学習した後、VRゴーグルを装着して海外の観光地についての360°動画を視聴する。この際、海外の観光地を疑似体験しながら、その観光地の観光プロモーションの方法について学習する。(1コマ目)
- ▼ 生徒は、地元の観光地へ取材に行き、その観光地のプロモーション方法を企画する。(2コマ目)
- ▼ 生徒は、再び地元の観光地へ赴き、地元の観光地をプロモーションするための360°動画を撮影し、オリジナルVRコンテンツを制作する。(3コマ目)

※授業の一例を掲載。



(出所)学校法人岡学園トータルデザインアカデミーよりご提供

(左・右)VRゴーグルを装着して360°動画を視聴している様子。

スタイリスト視点からの技術習得を可能にするAR、VR技術活用(1)

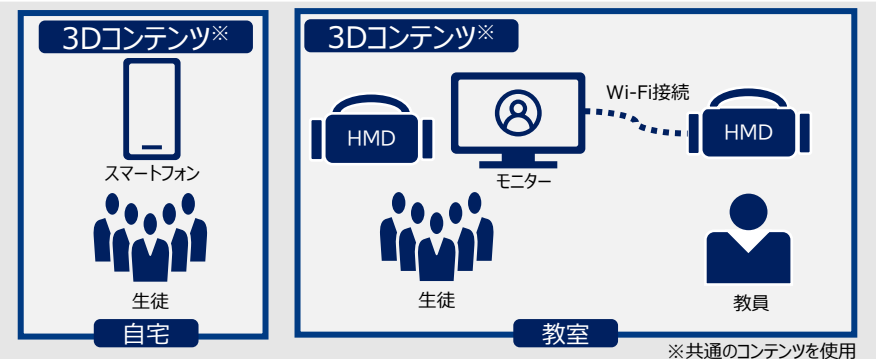
概要

第三者視点での学びからスタイリスト視点での学びに転換することにより、美容師の早期育成を実現

美容業界では、一人前の美容師として顧客のカットを任せられるまでに、学校卒業後、平均2、3年の技術習得期間を要する。学校では図解や写真といった平面的な教材で学ぶため、人の頭部を立体的に捉えるのが困難であること、生徒は教員の手本施術を第三者視点で見て学ぶため、スタイリストの手や視点の動きを理解するのが困難であることが要因として挙げられる。

そこで、AR、VR技術を活用した実習カリキュラムを開発中。立体的な学習教材で、スタイリスト視点から繰り返し施術の練習ができる。

本取組は、より短期間で一人前の美容師を育成できるよう、より教育効率の良い実習カリキュラムを開発することで、卒業時の技術力を一層向上させ、美容業界の人材育成に革新を起こすことを目指す。



導入した先端技術の特徴

VR技術により正確な人の動きを撮影することが可能

- 3Dホログラム(VR映像)撮影技術により、撮影する人の動きを1秒間に30コマ撮影することができるため、人の動きを正確に記録することができる。

AR、VR技術により生徒とスタイリストの動きの差の確認が可能

- AR、VR技術を活用したXRゴーグルを装着することで、半透明で投影されるスタイリストの動きと生徒本人の動きを重ねることができ、手の角度や髪までの距離等、両者の動きの違いを把握できる。



(出所)学校法人河原学園 河原ビューティモード専門学校よりご提供

他分野の専修学校で想定される利活用

プロと自分の視点の比較により技術を習得したい場合に活用可能
生徒が第三者視点で教員による手本技術を観察するのではなく、プロの視点から観察したい場合にXRゴーグルを活用することができる。生徒は、プロの視点で扱う道具の距離や位置、目線の運び方等を疑似的に体験することにより、自分の動きとプロの動きを比較することができ、高い教育効果が期待できる。

スタイリスト視点からの技術習得を可能にするAR、VR技術活用(2)

分野名【職種名】

衛生分野【美容】

利用シーン

実習・演習(学校内)

技術導入前の現状

立体的な施術の理解や、任意の視点からの施術観察が困難

- 教科書では、人の頭部や毛髪の形状が図解や写真で掲載されているため、立体的に施術方法を理解することが困難。
- 2D動画教材では、カメラアングルが制作側の一存で決定されているため、生徒が確認できる施術の視点が限定的。

教員を囲みながらの施術観察は、観察位置と観察回数に課題

- 生徒は教員を囲みながら教員の手本施術を観察するため、観察位置により施術の理解度に差異が生じ、全員の理解の定着が困難。
- 手本施術の実演は通常1回のため、複数回観察することが困難。

先端技術の有効性

見たい角度から施術を正確に観察することが可能

- XRゴーグルの活用により、360°どこからでも手本施術の視聴が可能のため、施術方法の理解が促進し、技術力が向上。
- 生徒は任意の視点から手本施術を観察することが可能のため、主体的な学習が可能。

スタイリストの視点を把握し、繰り返し学習・練習することが可能

- XRゴーグルの活用により、スタイリストの視点から手本施術の観察ができ、プロの施術の疑似体験が可能。また、スタイリストと生徒の動作の差異が分かり、生徒自身の施術の改善が可能。
- また、手本施術を繰り返し観察できるため、反復練習が可能。

具体的な授業の流れ

XRゴーグル(AR、VR技術)を活用したカットの実技授業

- 教員がXRゴーグルを装着しながら手本施術のカット実演を行い、生徒はモニターから教員の手本施術を視聴する。
- 生徒は複数人で1つのグループとなり、XRゴーグルを装着しながら同様の施術を学習する。3Dホログラム撮影技術を活用したVR動画を複数回視聴し、様々な角度から施術を学習する。
- 生徒自身でマネキンを使ってカットの施術練習を行う。
- 教員は巡回しながら個別指導する。



(出所)学校法人河原学園 河原ビューティモード専門学校よりご提供

(左・右)XRゴーグルを装着しながらカットの施術を学習している様子。

生徒の主体的な学びの促進に向けたVR技術活用(1)

概要

VR技術とデブリーフィングの組み合わせで主体的な学びを促進

看護師養成施設では、従来からシミュレーション教育が行われており、生徒の気づきや発見を促すデブリーフィング(振り返り)を通して、生徒の主体的な学びの促進を目指している。

しかし、デブリーフィングは教員の力量が問われやすく、学習効果に差が生じやすい。また、医療安全や患者に対するコンプライアンス意識の高まり等に伴い、生徒の現場経験の機会が減少しており、医療現場で必要とされる観察能力や思考力の育成が困難である。

そこで、VR技術を活用することで、生徒が実践的に患者等を観察できるシミュレーション型の学習コンテンツを開発中。これにより、生徒は医療現場での動きについて学習することができる。

本取組は、VR技術とデブリーフィングを組み合わせることで、生徒の主体的な学びの促進を目指す。



導入した先端技術の特徴

VR動画により、没入感を感じながら医療現場の様子を疑似体験することが可能

- 360°映像で病院内の様子や看護師の視点で看護師の業務内容を疑似体験することができる。
- また、VR技術に得られる没入感により、教科書での学習では想像がしにくい医療現場の雰囲気を感じることができる。

VR技術により、看護師視点での学習、生徒の実践状況把握が可能

- VRゴーグルを装着することで、生徒は、医療現場での看護師と生徒自身の双方における視点の動かし方の差異を確認することができる。
- また、教員は、生徒がVRゴーグルを装着している時の視点の動きをタブレット端末で確認することができるため、生徒が見落としがちな患者の観察箇所等を把握することができる。

他分野の専修学校で想定される利活用

生徒の主体的な学びを促進したい場合に活用可能

シミュレーション教育をより臨場感のある形で、効果的に行うために、VR技術を活用できる。

360°視野のVR動画を活用し、どのような視点で現場を観察、対応すればよいかを検討させ、デブリーフィングを行うことで、生徒の主体的な学びを促進することができる。

生徒の主体的な学びの促進に向けたVR技術活用(2)

分野名【職種名】

医療分野【看護師】

利用シーン

実習・演習(学校内)

技術導入前の現状

教員の業務負担と力量により生徒の主体的な学びの促進が困難

- 主体的な学びを促進するための教育を導入したい教員が多いが、教材の開発及び準備により、業務負担の増加を懸念。
- また、デブリーフィングを使用した教授方法では教員の力量により教育効果に差が生じやすいため、主体的な学びの促進が困難。

医療現場で必要とされる観察力や思考力の育成が困難

- 患者の在院日数の短縮や新型コロナの影響により現場実習が中止となること等に伴い、現場経験できる機会が減少。そのため、実習先の滞在期間や患者との対面機会が減少し、現場で必要とされる観察力や思考力の育成が困難。

先端技術の有効性

生徒の主体的な学びを促進しながら教員の業務負担を軽減

- VR教材の活用により、教材作成時間が削減し、校内実習での準備・後片付けが不要なため、教員の業務負担が軽減。
- VR動画で、生徒は収集したい情報を意識しながら医療現場を観察し、その結果をデブリーフィングすることで、主体的な学びが促進。

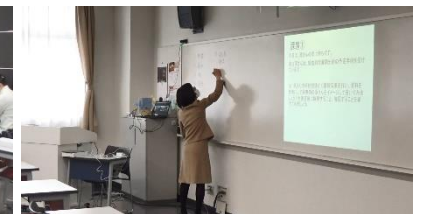
患者の観察や患者との関わり方の理解が促進

- VR技術の活用により、現場実習の疑似体験が可能となり、患者観察の注意点や患者との関わり方等についての理解が促進。

具体的な授業の流れ

VR技術を活用した病室内の観察方法を学習する授業

- ▼ 生徒はVR動画に慣れるための動画コンテンツを視聴し、首を回しながらVR動画を視聴する方法を体験する。
- ▼ 生徒はVRゴーグルを装着し、病室内の場面のVR動画を視聴しながら、病室にいる患者の身の回りを観察する。
- ▼ グループでデブリーフィングを行い、何が見えたか、何に気づいたか等について話し合う。
- ▼ 生徒は再度VRゴーグルを装着し、看護師が患者と話す場面のVR動画を視聴し、会話の様子を観察する。
- ▼ 再度グループでデブリーフィングを行い、看護師が何を考えていたか、何を観察していたか等について話し合う。



(出所)株式会社京都科学よりご提供

(左)VRゴーグルを装着して病室内の場面のVR動画を視聴している様子。

(右)VR動画視聴後にグループ学習で体験を教員が板書している様子。

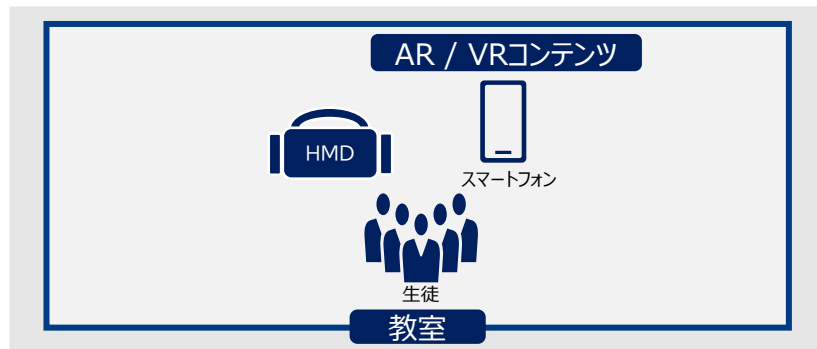
入学前後の学習意欲の向上と学び続けるためのVR技術活用(1)

概要

反復練習や現場の疑似体験が可能になることで、学習意欲を向上

介護職等の対人援助職系の分野と医療分野では、現場実習時に起きる想定外の体験や、複雑な構造の臓器に関する専門知識の学習の際に、学習意欲の維持が難しくなりやすい。その結果、学力不振や進路の変更を理由に中途退学する生徒が多い。

そこで、AR・VR技術を活用した反復練習や現場の疑似体験等ができる学習コンテンツ及び教育プログラムを開発中。これにより、現場実習への恐怖心を緩和し、想定外の事態への対応力を身に付けることができたり、臓器の構造を立体的に学習することができ、複雑な専門知識の理解の定着を促進できたりする効果を期待できる。さらに、教育現場で課題となっている教員のICT機器の活用スキル向上にも資するため、スマホ世代の生徒に一層適した教育の提供が可能になる。なお、本取組は、高校生向けにも教育プログラムを展開し、進路選択のミスマッチの低減も目指している。



導入した先端技術の特徴

AR、VR技術により3Dモデルを任意の角度から正確に把握可能

- 段ボールで組み立てが可能なスマートフォン専用のVRゴーグルを使用することで、医療分野の学習の際、任意の角度から臓器の3Dモデルを正確に把握することができる。

VR技術により一連の介助や施術の手順を個々のペースで視聴可能

- スマートフォン専用のVRゴーグルもしくはVRゴーグルで、一連の介助方法や施術方法を各生徒のペースで視聴することができる。

VR技術により現場にいるような感覚で繰り返し学習が可能

- 3Dで再現されたプロの手本施術のシミュレーションをスマートフォン専用のVRゴーグルで繰り返し視聴することができる。
- また、VRゴーグルで実際の介助方法を観察することができるため、現場にいるような感覚で学習することができる。

他分野の専修学校で想定される利活用

実習前に現場慣れする機会を設けたい場合に活用可能

生徒が現場実習前に現場に慣れる機会を設け、リアルに近い施術等の練習をしたい場合にAR及びVR技術の活用は有効である。AR、VR技術を活用した教材は、3Dで表示することにより、2D動画よりも現場の臨場感を感じることができる。また、スマートフォンを使用したAR、VR教材であれば、遠隔授業や自宅学習の際にも気軽に活用しやすい。そのため、現場慣れする機会を増やすことができ、臨機応変な対応力を身に付けることができる。

入学前後の学習意欲の向上と学び続けるためのVR技術活用(2)

分野名【職種名】

医療分野【理学療法士・作業療法士・柔道整復師・鍼灸師】

利用シーン

講義/実習・演習(学校内)/学生支援

技術導入前の現状

現場実習での想定外の体験により中途退学

- 校内では、現場で遭遇する突発的な体験の学習が困難なため、現場実習での想定外な体験がトラウマとなり、中途退学。

言葉の説明だけでは専門知識の正確な理解が困難

- 教科書や教員による言葉の説明のみで新しい専門用語や複雑な臓器の構造を理解することが困難。

ICT活用の遅れにより高校までの学習方法との差異が存在

- 学校でのICT活用が遅れているため、高校までのICTを活用した学習方法との間にギャップが存在。

先端技術の有効性

突発的な事態への対処が可能になり、中途退学者が減少

- VR技術の活用により、実習前に現場の様子を疑似体験することが可能なため、現場での突発的な事態の事前の把握及びそれへの対処が可能になり、中途退学者が減少。

自宅でも立体的な臓器の構造の視聴が可能になり、理解が促進

- AR及びVR技術の活用により、立体的かつ詳細な臓器の構造を見ながら学習できるため、臓器の構造に関する理解が促進。また、自宅でも臓器の3Dモデルの観察が可能のため、知識の定着が促進。

AR及びVR技術の活用によりスマホ世代に適した授業を実施

- AR及びVR技術の活用により、スマートフォンや一人一台のPCの授業での活用に慣れた世代の生徒に適した授業を実施可能。

具体的な授業の流れ

AR、VR技術を活用した臓器の構造に関する授業

- 生徒は、教員の説明を聞きながら教科書で臓器の構造について学習する。
- スマートフォン専用のVRゴーグルを装着し、VR動画で教員の説明を受けながら臓器の正確な内部構造について学習する。
- VR動画の視聴後、スマートフォンでARマーカ―※をかざし、3Dモデルを使って、臓器の位置関係について観察する。
- 教員は、生徒の理解度を測定するミニテストを実施する。

※本授業は、基礎医学の授業例。

※ARマーカ―:3Dモデルのデータが含まれた印のこと。スマートフォンをARマーカ―にかざすと、スマートフォンの画面上に3Dモデルが浮かび上がる仕組み。



(出所)学校法人敬心学園 職業教育研究開発センターよりご提供

(左)スマートフォン専用のVRゴーグルで臓器を観察している様子。

(真ん中)講義を受講している様子。

(右)スマートフォンでARマーカ―をかざし、3Dモデルを観察している様子。

入学前後の学習意欲の向上と学び続けるためのVR技術活用(3)

分野名【職種名】

教育・社会福祉【介護福祉士・社会福祉士】

利用シーン

講義/実習・演習(学校内)/学生支援

技術導入前の現状

リアルかつ実践的な介助の技術習得が困難

- 生徒同士で介助方法を学び合うが、詳細な動作の把握が困難かつリアリティに欠けるため、実践的な介助の技術習得が困難。

現場実習前から失敗に対する恐怖心を抱く生徒が存在

- 現場実習を控えている生徒の中で、現場実習時の失敗を恐れてしまい、意欲が低下してしまう生徒が存在。

現場実習での想定外の体験により中途退学

- 校内では、現場で遭遇する突発的な体験の学習が困難なため、現場実習での想定外な体験がトラウマとなり、中途退学。

先端技術の有効性

介護業務経験の蓄積により介助の技術力が向上

- VR技術の活用により、360°の視界から介助方法の学習が可能となるため、詳細な介助の動作を把握でき、技術力の向上を促進。

介助のシミュレーションを何度も視聴し、現場実習への自信を醸成

- VR技術の活用により、介助方法のシミュレーションを繰り返し視聴できるため、生徒の現場実習への自信を醸成。

突発的な事態への対処が可能になり、中途退学者が減少

- VR技術の活用により、実習前に現場の様子を疑似体験することが可能なため、現場での突発的な事態の事前の把握及びそれへの対処が可能になり、中途退学者が減少。

具体的な授業の流れ

VR技術を活用したベッドから車椅子への移乗の一連手順の授業

- ▼ 生徒は、OSCE(客観的臨床能力試験)※を用いた実習に関する講義を受ける。
- ▼ VRゴーグルを装着しながら、介助者の視点でベッドから車椅子への移乗方法に関する3D動画を視聴する。この際、一連の介助方法の手順と高齢者等を介助する際の姿勢や手の動きといった注意事項について学習する。
- ▼ 2人1組になり、ペア同士で一連の介助方法の手順を確認し合う。この際、教科書等を何も見ずに手順を説明できる状態を目指す。
- ▼ ペア同士で時間を計測しながら、ベッドから車椅子への移乗の介助を実践する。

※OSCE(Objective Structured Clinical Examination):実際の現場で必要とされる臨床技能の習得を筆記試験以外で適正に評価するための試験のこと。



(左) 講義を受講している様子。

(真ん中) VRゴーグルを装着しながら介助の一連の手順を練習している様子。

(右) ペア同士で移乗の介助を実践している様子。

入学前後の学習意欲の向上と学び続けるためのVR技術活用(4)

分野名【職種名】

医療分野【理学療法士・作業療法士・柔道整復師・鍼灸師】 / 教育・社会福祉【介護福祉士・社会福祉士】

利用シーン

高校生向けキャリア学習

技術導入前の現状

進路選択のミスマッチによる中途退学

- 進路を自分事として捉えることが困難な生徒が多数。また、対人援助職への理解不足により、医療分野や教育・社会福祉分野への理解がままならないまま進路を決める生徒が多数。
- そのため、進学後に想像していた学びと実際の学びにギャップを感じやすく、学習意欲をなくし、中途退学。

高校教員の対人援助職に対する理解にばらつき

- 進路指導を行う高校教員の、対人援助職に対する理解にばらつきがあるため、生徒に対し各対人援助職の違いを明確に説明することが困難な教員も存在。

先端技術の有効性

VR技術の活用により進路選択のミスマッチが軽減

- VR技術を活用した職業体験により、進路を考えるきっかけを作ることが可能。
- また、実際の対人援助職の仕事を360°動画で疑似体験することができるため、進学後に学びのギャップを感じる事がなく、中途退学者の低減に寄与。

VR技術の活用により生徒自らが進路選択を決定することが可能

- VR技術を活用した職業体験により、高校教員が伝えにくい対人援助職のリアルな仕事の場면을視聴できるため、対人援助職に対する理解が醸成され、生徒自らの進路選択を促進。

具体的な授業の流れ

VR技術を活用した対人援助職に関する理解を深めるキャリア学習

- ▼ 生徒は、2人1組になり、1人はVRゴーグルを装着し、もう1人は対人援助職を理解するためのワークシートに取り組む。
- ▼ VRゴーグルを装着している生徒は、VR教材の「スポーツ編」、「高齢者編」のどちらかの専門職を選び、対人援助職の仕事を疑似体験する。
- ▼ 各専門職における4人の専門家のインタビューをVR動画で視聴し、それぞれの職業の業務内容や専修学校での学びについての理解を深める。
- ▼ ペアでVRゴーグルを装着する生徒とワークシート取り組む生徒を交代する。



(出所)学校法人敬心学園 職業教育研究開発センターよりご提供

(左) 授業で活用したワークシートの事例。

(真ん中) 生徒同士で対人援助職の仕事について話している様子。

(右) VRゴーグルを装着し、対人援助職の仕事についてのVR動画を視聴している様子。

一層の現場経験機会を確保するためのVR技術活用(1)

概要

臨床環境に近く、再現度の高いVR教材で現場の理解を促進

動物看護系専修学校では、健康な動物のみを飼育しているため、生徒が就職前に罹患動物に触れる機会が少ないケースが一般的である。また、現場で使用されている高額な検査機器も校内にないことが多く、生徒は高額な検査機器を使った学習が困難である。

そこで、VR技術を活用した学習コンテンツを開発中。VR教材により罹患動物の扱い方や高額な検査機器の操作方法を繰り返し学ぶことができる。また、この学習コンテンツを繰り返し使うことにより、一層、動物の扱い方等に関する理解を促進することができる。

本取組により、臨床環境の理解を促進し、生徒の即時対応力の向上を目指す。



導入した先端技術の特徴

VR技術により現場の様子を疑似体験することが可能

- VRゴーグルを装着することで、動物病院内を現場に近い状況で疑似体験することができる。

VR技術により任意の角度から繰り返し観察が可能

- 動物病院における手術の様子を360°撮影することで、生徒は任意の角度から診療補助や手術補助の仕方、罹患動物の扱い方等を観察することができる。
- 3D動画により、現場の様子や罹患動物を再現度高く、繰り返し観察することができる。



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、現場経験機会の一層の確保が必要な実習を行う場合に活用可能

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)、一層の現場経験機会の確保が必要な場合にVR技術を活用し、現場を疑似体験することが想定される。VR技術により、臨場感を感じながら現場を疑似体験することが可能になるだけでなく、生徒は任意の角度から学習することも可能である。そのため、生徒の現場における即時対応力を向上することにつながる。

一層の現場経験機会を確保するためのVR技術活用(2)

分野名【職種名】

農業分野【動物看護】

利用シーン

講義/実習・演習(学校内)

技術導入前の現状

就職前に罹患動物に触れた実習が困難

- 校内では健康な動物のみ飼育しているため、就職前に罹患動物に触れた実習の実施が困難。

手術実習や高額な検査機器に関する体験学習の不足

- 手術実習(診療補助や手術補助)の体験回数に制約。また、学校にはないCTやMRI等の高額な検査機器に関する学習が困難。

動物の扱い方について教員の手本を見様見真似で学習

- 動物の体勢、手の置き方(保定法)に関する学習では、教員の手本を見様見真似で学習。

先端技術の有効性

現場に近い体験学習により即時対応力が向上

- VR教材の活用により、罹患動物を再現度高く観察でき、現場に近い体験学習が可能のため、現場での即時対応力が向上。

手術実習や高額な検査機器に関して繰り返し学習が可能

- VR教材の活用により、繰り返し手術実習の様子を視聴可能。また、校内で高額な検査機器に関する体験学習が可能となり、臨床環境への理解が促進。

観察しにくい箇所の観察ができ、一層動物の扱い方の理解が促進

- VR教材の活用により、動物の保定法で観察しにくい箇所の観察が可能となり、一層、動物の扱い方の理解が促進。

具体的な授業の流れ

VR技術を活用した動物の心肺脳蘇生法(CPCR)の実践授業

- ▼ 教員は、CPCRの説明及び作業手順について配布資料を使用しながら説明する。
- ▼ 生徒は、2人1組でタオルを使用しながらCPCRの練習を行う。
- ▼ CPCRの解説動画(2D)を視聴する。
- ▼ 2D動画の視聴を踏まえて、再度2人1組でタオルを使用しながらCPCRの実践練習を行う。
- ▼ VRゴーグルを装着し、任意の角度から細かなCPCRの仕方を確認する。



(出所)株式会社穴吹カレッジサービスよりご提供

(左)タオルを使用しながらCPCRの練習をしている様子。

(右)VRゴーグルを装着し、任意の角度からCPCRの仕方を学習している様子。

オンラインでの住宅設計の演習を可能にするAR、VR技術活用(1)

概要

オンラインによる環境共生住宅の効果的な設計演習が実現

建築・まちづくり分野では、環境の実態(熱の伝わり方、風の流れ、太陽の高度等)を感覚的に捉えて環境共生住宅を設計していた方法を改善すべく、AR、MR(Mixed Reality)、VR等の先端技術を活用する企業が増加傾向にあり、これに対応した教育の実施が求められている。また、コロナ禍の状況を踏まえると、環境共生住宅を設計する既存の演習授業をオンラインで行う必要があるが、対面授業と同等の体験的な学び(体験モード)や、自らの経験を踏まえて深く考える学び(内省モード)の往還は困難である。

そこで、オンライン上で体験モードと内省モードの往還しながら住宅設計の演習授業を行うために、AR、VR技術等を用いたバーチャル空間技術や環境シミュレーション技術等を活用した体験型の教育プログラムを開発中。これらの技術により、学校外から設計演習の授業に参加しても十分な教育効果を得られることが期待できるうえ、技術を活用している企業のニーズにも応えることも可能となる。

導入した先端技術の特徴

バーチャル空間の活用で遠隔地との交流や授業の実施が可能

- バーチャル空間上のキャンパスを介して、遠隔地にいる教員や生徒が一斉に交流したり、授業を実施したりすることができる。
- VRを活用することによって、本体験をよりリアルに体験することができる。

データ活用により都市活動のシミュレーションや分析が可能

- 様々な都市活動のデータを、3D化された都市モデルに統合することで、都市活動のシミュレーションや分析を行うことができる。(3D都市空間情報プラットフォーム(PLATEAU))

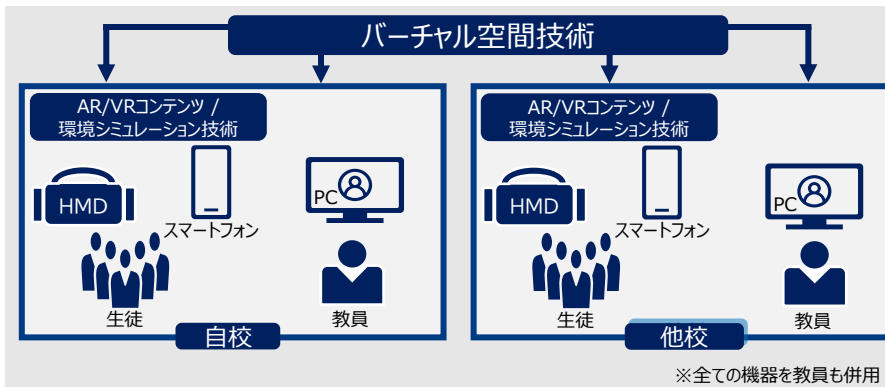
環境シミュレーション技術により環境の実態の可視化が可能

- AR、VR技術を活用した環境シミュレーションアプリで特定の場所や時間を指定することで、熱の伝わり方、風の流れ、太陽の位置等を可視化することができる。

他分野の専修学校で想定される利活用

オンライン上で体験型授業を実施したい場合に活用可能

オンライン上で、対面授業と同等の体験型授業を行いたい場合に、バーチャル空間技術やVR技術の活用が有効である。生徒には、これらの技術を使った授業での体験を踏まえて、自ら深く考えることができるような機会を与えることができる。こうした、体験モードと内省モードを往還した授業により、知識に対する理解度や実践力の向上・定着が期待できる。



オンラインでの住宅設計の演習を可能にするAR、VR技術活用(2)

分野名【職種名】	工業分野【建築・まちづくり】
利用シーン	実習・演習(学校内)

技術導入前の現状

環境共生住宅の設計に必要な環境の実態理解が感覚的

- 熱の温度分布、風の流れ、太陽の高度等を可視化できないため、感覚的に環境の実態を理解しながら環境共生住宅を設計。

オンライン授業では、対面授業に比べ実践力の育成が困難

- オンライン授業では、建築・まちづくり分野の企業で既に導入されている先端技術(AR、VR等)を活用した実践性の高い授業が困難。
- 環境共生住宅の設計演習に関するオンライン授業は、対面授業に比べ、生徒が体験モードと内省モードを往還することが難しく、環境共生住宅を設計する際の効果的な能力育成が困難。

先端技術の有効性

環境の実態の可視化で環境共生住宅の精緻な設計が可能

- 環境シミュレーション技術の活用により、熱の温度分布、室内外の風の流れ、太陽の高度等の可視化ができ、環境の実態を把握した上で環境共生住宅の設計が可能。

様々な先端技術の活用により対面授業と同等の学びが可能

- バーチャル空間技術、AR、VR技術等の活用により、同じ空間にいるような感覚で、遠隔地にいる教員・生徒間と交流・議論することが可能。
- VR技術の活用により、オンライン授業で、対面授業と同等の体験型学習ができると同時に、その体験を踏まえて生徒自らが深く考える機会を確保できるといった、体験モードと内省モードの往還を促進。

具体的な授業の流れ

AR、VR等を活用したオンライン型の環境共生住宅設計の演習

- ▼ 生徒は、授業前に専用アプリを使用したバーチャルキャンパスで遠隔地から参加している他校の教員や生徒と交流する。
- ▼ 環境に関する講義の後、生徒は環境共生住宅のパターン・ランゲージ*をまとめたウェブアプリやカードを利用し、ゲーム感覚で環境共生住宅の設計手法を学習する。
- ▼ 講義の途中で複数の体験型の環境シミュレーション技術(実空間の3Dモデルを利用した風・熱の可視化等)や、3D都市空間情報プラットフォーム(PLATEAU)を活用した都市シミュレーションを体験する。
- ▼ 体験終了後、グループで環境共生住宅のコンセプトに関するグループワークを実施する。
- ▼ 生徒は、パターンランゲージをまとめたカードを利用し、個々に考えた環境共生住宅のコンセプトを、ワークシートに文章とイラストでまとめる。

※ パターンランゲージ:住宅設計の際の実践における優れた経験則を言語化したもの。



(出所)学校法人片柳学園 日本工学院八王子専門学校よりご提供

(左)バーチャル空間上のキャンパスで全国5カ所の専門学校の教員と生徒が集合している様子。

(右)環境シミュレーションアプリで教室から太陽の位置を確認している様子。

専門知識とVR技術を持つハイブリッド人材を育成するVR活用(1)

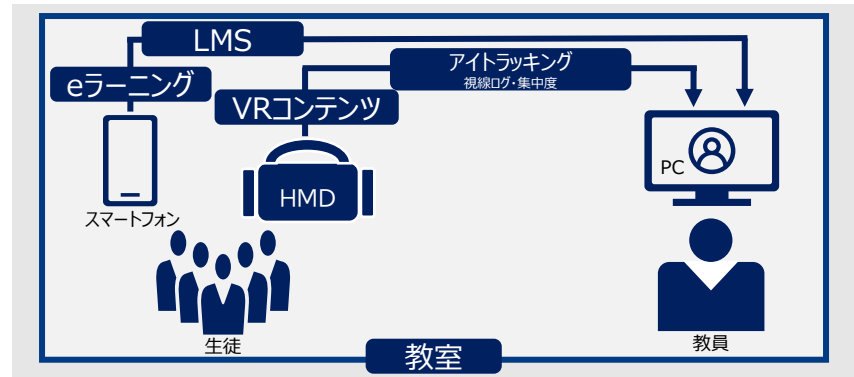
概要

業界のニーズに対応した技術力とサービス力の向上及びVR技術を実務で活用できる人材を育成

美容業界及び観光ブライダル業界では、新型コロナの影響で遠のいてしまった客足を呼び戻すことが喫緊の課題であるため、技術力・接客サービス及び広報活動の強化が求められている。

そこで、VR技術、アイトラッキング技術、LMS(学習管理システム)等を活用した職業体験コンテンツを開発し、業務イメージの醸成を図る取組を実施。360°動画により主観視点で美容師やエステティシヤンの施術や振舞い方、業務の一連の流れを正確に把握することができる。また、各業界で求められているVR技術をビジネスで活用できる人材の育成に向け、教員・生徒自身がVRコンテンツを制作する機会も設ける。さらに、学校独自のウェブサイト「VRライブラリー」を通じてVRコンテンツの幅広い展開・企業や自治体との連携に取り組む。

本取組は、VR技術を活用して人材育成を行うとともに、VR技術を活用して広報活動を担える人材の育成を目指す。



導入した先端技術の特徴

VR技術により施術や振舞い方を様々な視点で学習可能

- 360°動画をプロの目線位置で撮影することで、施術や接客時の振舞い方をプロの視点(主観視点)から学べるようになる。
- 360°動画は様々な方向を見渡すことができるため、他職種との業務の連携についても学習することができる。

VR技術によりリアルな現場の様子や施術を何度でも視聴が可能

- 360°撮影した業務現場や施術を授業内外でスマートフォンやパソコン等から何度でも視聴でき、それをもとに練習できる。

アイトラッキング技術により集中度や視線誘導の有効性を分析

- アイトラッキング技術が搭載されたHMDで、集中度及び視線の動きを計測でき、どのシーンで集中していたかや、いつどこを見ていたかの分析が可能である。また、見るべきポイントを模範視線として設定することで、生徒の視点と模範視線の差を乖離距離として算出し、視線誘導の有効性を検証することができる。

他分野の専修学校で想定される利活用

専門分野の技術力や専門知識に加え、VR技術も活用できるハイブリッド人材を育成したい場合に活用可能

生徒へVR制作技術やVRの活用方法を教育することで、専門学校教育の中で身に付ける技術力や専門知識に加え、VR技術を実務の中で活用できる即戦力な人材を育成することができる。それにより、就業先での職員教育用のVR教材や、就業先を広報するコンテンツ(集客・リクルート)を制作する等、就労後にVR技術を活かした人材育成や広報活動で貢献できる。

専門知識とVR技術を持つハイブリッド人材を育成するVR活用(2)

分野名【職種名】

衛生分野【美容】

利用シーン

講義/オープンキャンパス

技術導入前の現状

教員の手本施術を生徒全員が見やすい位置で観察することが困難

- 施術を教員の手本施術で学習する際、複数の生徒に対して行うため、生徒全員が教員の手元が見やすい位置で観察することが困難。

練習回数・実習時間が限定的

- 実技授業や現場実習を複数回体験することは困難なため、施術の練習回数や実習時間が限定的。結果として就職後、アシスタント期間中に営業時間外の施術練習が必要となり、拘束時間が長時間化。

美容業界でVR技術を活用できる人材の需要への対応が困難

- 美容業界では、VR技術を活用した広報や職員研修の実施が増大しているため、VR技術を理解し、実務で活用できる人材が必要。

先端技術の有効性

VR技術の活用により施術者の視点で学習が可能

- 施術者の視点(主観視点)のVR教材を制作することで、施術者の視点で施術の仕方を学習することが可能。

場所を問わずに繰り返し練習が可能になり、施術力が向上

- VR技術の活用により、いつでも・どこにいても手本施術の練習を何度でもできるため、施術力が向上。就職時の施術力向上により、就職後のサロンでの拘束時間の削減につながると期待。

VR技術を広報活動や職員研修に活用できる人材の育成が可能

- 生徒がVRコンテンツの制作・活用方法を習得することで、就職先でVR技術を活用した広報活動や職員研修ができる人材の育成が可能。

具体的な授業の流れ

VR技術等を活用したエステティシヤンの業務内容に関する授業

- ▼ 生徒は、授業の目的とVR教材で着目すべきポイント、機材操作に関する導入用の動画(2D)を視聴する。
- ▼ 生徒は、VRゴーグルを装着し、カウンセリングや施術等、エステティシヤンの業務の一連の流れを360°動画で視聴する。一部の生徒はアイトラッキング技術搭載のHMDを装着する。
- ▼ 生徒は、スマートフォンを使って、VR教材で学んだ業務シーンの内容に関する確認テストを行い、授業アンケートに回答する。
- ▼ 教員は、HMDを装着した生徒に対し、取得した視線の動き方を業務シーンごとに確認しながら、気になった部分や学びの内容について確認する。

※授業の一例を掲載。



(出所)学校法人三幸学園 札幌ビューティーアート専門学校よりご提供

(左)アイトラッキング技術が搭載されたHMDを装着してVR教材を受講している様子。

(真ん中)VRゴーグルを装着し、エステティシヤンの業務内容を視聴している様子。

(右) VR教材を視聴した後にスマートフォンで確認テストに回答している様子。

専門知識とVR技術を持つハイブリッド人材を育成するVR活用(3)

分野名【職種名】 商業実務分野【観光(ブライダル)】

利用シーン 講義/オープンキャンパス

技術導入前の現状

旅行に関わる仕事の業務の一連の流れの想像が困難

- 旅行に関わる仕事(添乗員・ツアーデスク・バスガイド・アウトドアガイド等)の業務連携や一連の流れを授業内で実践的に学習することが難しく、現場の業務内容の想像が困難。

観光業界でVR技術を活用できる人材の需要への対応が困難

- 観光業界では、新型コロナの影響でVR技術を活用した研修旅行等、新たな施策に取り組む企業が見られ、VR技術を活用した企業・地域・観光地の広報活動を担える人材の需要が増大。就職後に、VR技術の活用において即戦力になるための対策が必要。

先端技術の有効性

業務現場の疑似体験により業務イメージの醸成が可能

- VR技術の活用により、業務現場の疑似体験が可能。また、授業内外でVR教材を繰り返し視聴することで、旅行に関わる仕事に求められる細やかな気配り、お客様との関係性の築き方等を学び、業務イメージの醸成が可能。

一連の業務の流れを明確に想像ができ、学習意欲が向上

- VR技術の活用により、旅行に関わる仕事の役割や一連の業務の流れ、魅力などを間近で感じることができるため、学習意欲が向上。

VR技術を広報活動に活用できる人材の育成が可能

- 生徒がVRコンテンツの制作・活用方法を習得することで、VR技術を活用しながら企業・地域・観光地を宣伝することができる、専門知識とVR技術を有するハイブリッド人材の育成が可能。

具体的な授業の流れ

観光分野におけるVRコンテンツ制作技術教育に関する授業

- 生徒は、アウトドア体験や観光地を広報する360°動画を活用したVRコンテンツの企画及び撮影方法について学ぶ。また、撮影時に注意すべき肖像権や著作権についても学ぶ。
- 北海道当別町協力の下、生徒自ら当別町へ出向き、現地の観光地・施設・建造物を360°カメラで撮影する。
- 撮影後、360°動画素材の編集方法を学び、教員の手本に沿って画面切り替え効果やテロップ、BGMを追加し、VRコンテンツを制作する。
- 完成したVRコンテンツは、VR制作の事業者から評価をもらい、改善点を把握する。
- 制作したVRコンテンツを学校独自のウェブサイト「VRライブラリー※」へ投稿し、発信する。

※授業の一例を掲載。

※VRライブラリー:VRコンテンツの投稿・評価・蓄積・公開が可能。VR制作技術を学べる教員・生徒向けの教材(3カテゴリ・計約3時間分)も掲載。

<https://vr-library.jp/>



(左) 360°カメラで当別町くろろ湖を撮影している様子。

(真ん中) 動画編集ソフトウェアで360°動画を編集している様子。

(右) 完成した360°動画をVRゴーグルで確認している様子。



公平かつ個別最適な学びの促進に向けたAR技術活用(1)

概要

自動車の中の構造を可視化し、公平かつ個に応じた学びを実現

自動車整備士系の専修学校では、数の限られた大型実機をグループで観察することが多く、生徒の任意の角度から実機を観察することが困難である。また、自動車の構造について学習する際、自動車部品を自動車から取り外した状態で観察するため、その部品の動きを立体的に理解することが困難である。

そこで、AR技術を活用した学習コンテンツを開発中。これにより、生徒はタブレット端末の画面上で任意の角度から大型実機や自動車部品を360°観察することができる。また、いつでも・どこでもタブレット端末の画面上で三次元の大型実機や自動車部品を観察できることにより、個人学習における学習補助教材として活用することができる。

本取組は、生徒全員に公平な情報の提供を可能にするとともに、個に応じた学びの促進を目指す。



導入した先端技術の特徴

AR技術により360°任意の角度から自動車部品等の視聴が可能

- 生徒はタブレット端末の画面上で大型機材や自動車部品を360°任意の角度から視聴することができる。また、指で動かすことで自動車部品等の角度を変えることができ、自由に視聴が可能である。

AR技術により自動車部品の動きを立体的に再現することが可能

- タブレット端末の画面上で自動車部品の立体的な静止画を表示させたり、動きの仕組みを3D動画で再現させたりすることができる。

AR技術によりテキスト化・音声化された説明を確認可能

- タブレット端末の画面上で大型機材や自動車部品に関する解説をテキスト表示または音声で確認することができる。



他分野の専修学校で想定される利活用

数の限られた実習機材を利用しながら多数の生徒に公平な学習機会を設けたい場合の活用可能

数の限られた実習機材を複数の生徒で観察する授業においてAR技術の活用が想定される。AR技術により、機材の全体から細部に至るまで、タブレット端末上で任意の角度で観察することができる。また、いつでも・どこでも視聴することができるため、生徒の予習や復習のための学習補助教材として活用することも有効である。

公平かつ個別最適な学びの促進に向けたAR技術活用(2)

分野名【職種名】

工業分野【自動車整備士】

利用シーン

講義/実習・演習(学校内)

技術導入前の現状

グループ形式の授業により観察のしやすさに差異

- 大型機材や自動車を用いる学習ではグループ形式で機材や自動車を囲みながら学習するため、生徒の間で観察のしやすさに差異。

自動車部品の動きの理解が困難

- 自動車部品の実物を見て学習する際は、自動車から取り外した状態で観察するため、その部品の動きを立体的に理解することが困難。

先端技術の有効性

生徒全員に公平な情報の提供が可能

- AR技術を活用した学習コンテンツにより、生徒は大型機材や自動車部品を任意の角度から視聴が可能。また、教員が見せたい大型機材や自動車部品の詳細部分を生徒全員が同時に視聴できるため、公平な情報の提供が可能。

自動車の中の構造と自動車部品の動きをいつでも学習可能

- AR技術を活用した学習コンテンツにより、自動車部品の動きを3Dのシミュレーション映像で学習できるため、自動車の中の構造と自動車部品の動きの理解が促進。
- また、いつでも・どこでも、自動車部品を三次元で観察しながら学習が可能のため、生徒は予習や復習といった個人学習の学習補助教材としても活用が可能。

具体的な授業の流れ

AR技術を活用した自動車の構造に関する授業

- ▼ ①生徒は、教員による解説を聞きながら教科書で自動車の構造と自動車部品の役割について学習する。
- ▼ ②生徒は、AR技術を活用した学習コンテンツが内蔵されたタブレット端末を使い、学習した自動車部品の全体像を確認しながら、その部品の位置を自動車のボンネットを開けて確認する。
- ▼ ①と②を学習する自動車部品ごとに繰り返す。
- ▼ 小テストで知識の理解度を確認する。



(出所)学校法人小山学園 専門学校東京工科自動車大学校よりご提供

(左)タブレット端末に投影されている自動車部品の全体像と自動車に組み込まれている自動車部品を見比べている様子。

(右)自動車部品の全体像をタブレット端末で学習している様子。

観察力の育成と仮想業務経験値の獲得のためのVR技術等の活用(1)

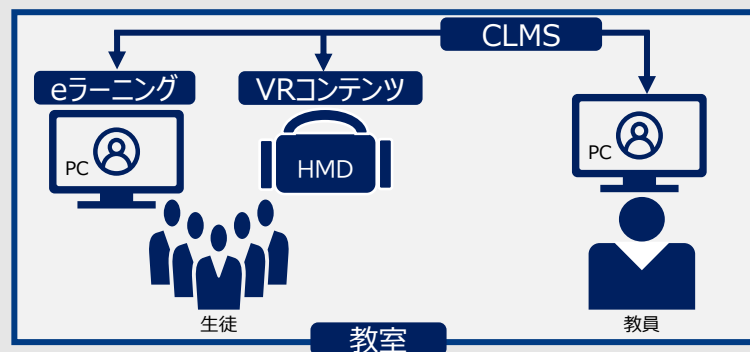
概要

事前学習で仮想業務経験値を獲得し、現場に必要な観察力を育成

スポーツや保育の現場では、トラブルや状況の変化に臨機応変に対応できる人材が求められている。しかし、専修学校では新型コロナの影響で対面指導の機会が減少しており、一層の実習での学びの深化が必要となっている。

そこで、VR技術やCLMS(集中度測定機能付学習管理システム)等を活用し、実習前に活用できる教育プログラムを開発。現場を再現した環境を360°動画とマルチアングル動画を併用して撮影・教材化することで、生徒は実務者の観察視点を学び、全体把握と細部の個別観察ができる観察力を身に付ける。また、生徒は模範解答を含めた360°動画も受講することで、仮想業務経験値を獲得することができる。

本取組により、現場に必要な観察力を備えた人材の育成を目指す。



導入した先端技術の特徴

360°動画により現場の様子の視聴が可能

- 360°撮影により、現場の様子を定点から俯瞰して観察することができる。

マルチアングル動画により任意の角度から繰り返し視聴可能

- 生徒がアングル(視点)を選択することで、任意の角度から動画を視聴することができる。
- 自分のスマートフォン内でアングルを変えて繰り返し視聴することができる。



(出所)学校法人三幸学園 東京リゾート&スポーツ専門学校よりご提供

他分野の専修学校で想定される利活用

現場で必要となる観察力を育成したい場合に活用可能

スポーツ・保育分野に限らず、実務家として現場の様子を把握する際は、現場の全体把握と細部の個別観察の両方を兼ね備えることが求められるケースがある。このような場合にVR技術を活用することで、現場で必要な観察力を身に付けることができる。また、観察力を向上させることで、現場で起こり得るトラブルに臨機応変に対応する力を身に付けることが可能である。

観察力の育成と仮想業務経験値の獲得のためのVR技術等の活用(2)

分野名【職種名】 文化・教養分野【スポーツ】

利用シーン 講義/実習・演習(学校内)

技術導入前の現状

実習が減少または短縮しており、現場実習機会の確保が困難

- 新型コロナの影響により、実習回数が減少または実習期間が短縮しており、現場実習機会の確保が困難。

教員による講義から現場の様子を想像することが困難

- 現場実習の事前学習では、実習先の状況や業務内容を教員の講義から学習するため、現場の様子 of 想像が困難。

先端技術の有効性

現場の状況を再現した動画で繰り返し学習が可能

- 360°動画とマルチアングル動画の活用により、現場の状況が再現され、業務に必要な観察力やその実践方法について繰り返し学習が可能。

繰り返し現場実習の様子を観察し、業務経験値を獲得

- 360°動画の活用により、フィットネスクラブで注意して観察すべき利用者や状況の把握が可能。また、繰り返し視聴することで、観察力や現場における適切な対応方法の想像力が身に付き、仮想業務経験値の獲得が可能。

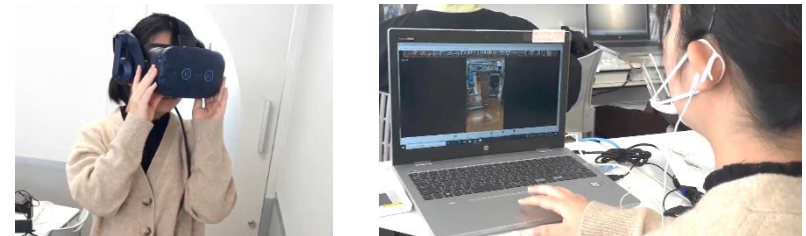
自ら視点を変えながら利用者の個別観察が可能

- マルチアングル動画の活用により、生徒は自ら視点を変え、死角に回り込む等して業務現場を観察ができるようになり、主体的な学びが促進。

具体的な授業の流れ

VR技術等を活用したフィットネスクラブでの実習の事前授業

- ▼ 生徒はeラーニング教材で学習目的、学習内容、機器操作について学習する。
- ▼ 生徒は360°動画を視聴し、フィットネスクラブの利用者を観察する時に死角となる箇所や注意すべき箇所を探索する。また、フィットネスクラブ全体を観察する際の対応の優先順位を考える。
- ▼ eラーニング教材で現場全体を観察する際の優先順位について復習する。
- ▼ マルチアングル動画を視聴し、業務現場の死角を中心に観察し、改めて対応の優先順位を検討する。
- ▼ eラーニング教材で振り返りを行う。



(出所)学校法人三幸学園 東京リゾート&スポーツ専門学校よりご提供

(左) VRゴーグルを装着しながらフィットネスクラブ内を観察する様子。

(右) eラーニング教材でフィットネスクラブ内を観察する際の注意事項を学習している様子。

観察力の育成と仮想業務経験値の獲得のためのVR技術等の活用(3)

分野名【職種名】 教育・社会福祉分野【保育】

利用シーン 講義/実習・演習(学校内)

技術導入前の現状

教員による講義から現場の様子を想像することが困難

- 現場実習の事前学習では、実習先の状況や業務内容を教員の講義から学習するため、現場の様子を想像が困難。

校内では、保育室内観察について実践的に練習をすることが困難

- 保育室全体の様子の把握と、個別の園児の行動の把握を両立できるようにする必要があるが、校内では実践的な練習が困難。

先端技術の有効性

撮影した教材動画で現場の状況を想像しながら学習が可能

- 360°動画とマルチアングル動画の活用により、現場の様子や業務内容を観察でき、現場の様子を想像しながら繰り返し学習が可能。

繰り返し現場実習の様子を観察し、業務経験値を獲得

- 360°動画の活用により、現場実習の様子や保育者の振る舞い方、園児の行動特性を繰り返し観察することができ、観察力や現場における適切な対応方法の想像力が身に付き、仮想業務経験値の獲得が可能。

保育室内でのトラブルの予測ができ、臨機応変な対応が可能

- 360°動画とマルチアングル動画の併用により、保育室全体を観察しながら園児の行動や保育者の振る舞い方を同時に把握でき、トラブル予測や園児・保育者の行動理由を想像しながら観察が可能。結果、現場実習時には理由を考えながら観察する姿勢が強化。

具体的な授業の流れ

VR技術等を活用した保育園及び幼稚園での実習の事前授業

- 生徒はeラーニング教材で学習目的、学習内容、機器操作について学習する。
- VRゴーグルを装着しながら360°動画を視聴し、保育室内を観察する時に注意を払うべき箇所や気付くべき箇所を探索する。
- eラーニング教材で観察時の姿勢・考え方について学習する。
- マルチアングル動画を視聴し、出題される設問への回答を考えながら保育室内での保育者、園児の観察を実践する。
- eラーニング教材で振り返りを行う。



(出所)学校法人三幸学園 東京リゾート&スポーツ専門学校よりご提供

(左)eラーニング教材で保育室内を観察する際の注意事項を学習している様子。

(右)VRゴーグルを装着しながら保育室内を観察する様子。

学校間共同実習環境の構築のためのVR会議ツール等の活用(1)

概要

複数の学校で共同のeスポーツ実習ができる環境を構築

近年、eスポーツ分野の専門人材を育成するための養成課程が専修学校で新設されており、個別のeスポーツ競技の専門性を持つ講師を確保することが必要となっている。しかし、eスポーツ競技は多種類あるため、学校単独で各生徒が行うeスポーツ競技の専門性を持つ講師を確保することは困難を伴うと予想される。

そこで、オンライン上でeスポーツ実習を実施する環境を整備し、1人の講師に対し、複数校の生徒が合同でeスポーツ競技の実習に参加できる環境を構築中。バーチャル教室、Web会議ツール、校務支援ツールの活用により、共同実習環境を運用でき、講師手配に関する事務処理等も効率化できる。

本取組により、生徒が一層、それぞれの生徒が行うeスポーツ競技の専門性を持った講師から学べる環境の構築を目指す。



導入した先端技術の特徴

バーチャル教室により他生徒と対面授業に近い学びが可能

- 生徒はどこにいても同じバーチャル空間上の教室に参加することができる。また、アバターを通して他生徒と話したり、動いたりすることができ、積極的に授業に参加することができる。
- 生徒同士で作成した資料をバーチャル空間上で議論しやすい形態でリアルタイムに共有することができる。

校務支援ツールにより講師情報や学校間の事務処理等を一元管理

- 講師の情報や学校間でのメールのやり取りや事務手続きに関する資料等を一元的に管理することができる。



他分野の専修学校で想定される利活用

複数の学校や企業で連携しながら授業を行う場合に活用可能

学校間での共同授業や学校と企業との連携授業を行う際に、オンライン上のプラットフォームとして校務支援ツールやバーチャル教室等を活用できる。これらの先端技術の活用により、生徒は遠隔授業でも、対面のグループ学習に近い感覚でグループ学習や講義等を受講することができる。

学校間共同実習環境の構築のためのVR会議ツール等の活用(2)

分野名【職種名】

文化・教養分野【eスポーツ】

利用シーン

実習・演習(学校内)/実習・演習(学校外)/教員業務・学校運営

技術導入前の現状

多様なeスポーツ競技を専門的に指導することが困難

- 多種多様なeスポーツ競技が存在するため、世界的に人気の高いeスポーツ競技に限定して指導しており、各生徒が行うeスポーツ競技を専門的に指導することが困難。

多様なeスポーツの種目毎に講師を確保することが困難

- 国内のeスポーツプロプレイヤーは少数のため、講師の確保が困難。
- 講師は都市部に偏在しているため、特に地方の学校では専門性の高い講師を種目毎に確保することが困難。

先端技術の有効性

複数校での共同実習の実施により複数のeスポーツ指導が可能

- バーチャル教室、Web会議ツール、校務支援ツールの活用により、複数の学校で共同実習を開講。多様なeスポーツ競技の実習をオンライン上で選択的に受講できる環境を、複数の学校が共同で構築することにより、生徒は種目選択の幅を広げることが可能。

VR会議ツールの活用により遠隔教育にて講師による指導が可能

- バーチャル空間でアバターを介して没入感の高い空間共有が可能であるため、遠方に活動拠点を置く講師や異なる学校に在籍する生徒間での実習の実施が可能。
- 講師と生徒との距離感や生徒同士の距離感を緩和し、対面時と同等以上の活発な質疑応答が可能であるため、生徒間の学習における活発な交流や議論を促進。効果的なコンピテンシー醸成が可能。

具体的な授業の流れ

VR会議ツール等を活用したeスポーツの戦略の検討に関する授業

- ▼ 生徒は、Web会議ツールでeスポーツ外部講師(企業の講師)によるオンライン講義を受け、eスポーツ競技を題材に、その競技の特性や戦略の組み立て方・着眼点等を学習する。
- ▼ 講義後、eスポーツ外部講師と生徒はVR会議ツールを用いてバーチャル教室に移動する。生徒はグループに分かれて講義で取り扱ったeスポーツ競技の戦略に関して議論しながらグループワーク用のワークシートを作成する。この間、eスポーツ外部講師はバーチャル空間上で各グループを巡回し、戦略の検討を支援する。
- ▼ グループによる戦略の検討を実施後、競技実習を実施する。eスポーツ競技で他グループと対戦し、各グループで検討した戦略の有効性を検証する。
- ▼ 各グループで戦略の検討・検証の結果を議論しながらプレゼンテーション資料を作成し、バーチャル教室内で発表する。eスポーツ外部講師は、各グループのプレゼンテーション内容について講評する。



(左)バーチャル空間上のeスポーツ教室で議論している様子。



(真ん中)バーチャル教室での議論に参加しながら、戦略を検証している様子。



(右)バーチャル空間上でプレゼンテーションを実施している様子。

(出所)一般社団法人日本eスポーツ学会よりご提供

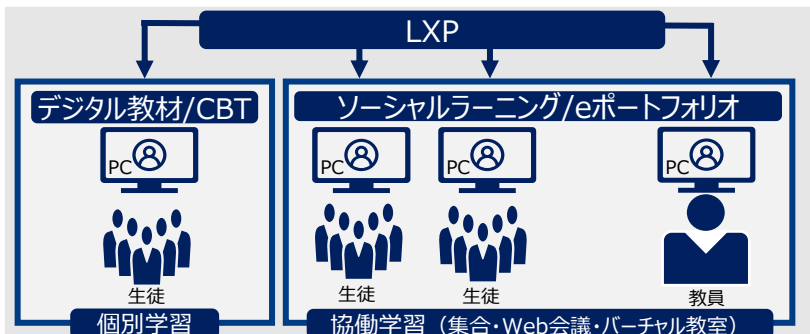
円滑なPBL運用のためのLXP等の協働学習支援ツールの活用(1)

概要

LXP(学習体験プラットフォーム)等により円滑なPBLの運用を実施

国際ビジネス系の専修学校では、グループで国際ビジネスの場面を想定したテーマのビジネスプランの策定に取り組むPBL(Project Based Learning)を実施している。しかし、教員は個別の生徒のPBLへの関与度を把握しきれず、評価が困難である。また、PBL中に個別に学習支援をするのが難しく、生徒の間で取り組むテーマに関する前提知識に差があるまま学習が進むことがある。

そこで、生徒同士の協働学習を支援するソーシャルラーニング機能を備えたLMSであるLXP(Learning Experience Platform)、LXPの機能の一部であるデジタル教材、eポートフォリオ等を活用し、円滑にグループ学習の管理と個別学習の支援が可能なPBLの学習環境を構築中。教員はPBLにおける生徒の学習活動を把握しやすくなり、評価が容易になる。また、生徒も自分の学習理解度を把握しながら学習できる。本取組は、PBLの円滑な運用により、国際ビジネスで活躍できる人材を育成するための教育環境の改善を目指す。



導入した先端技術の特徴

LXPにより資料共有と会話履歴の記録が可能

- インターネット環境下で即時に資料を共有することができる。
- 一緒に学習している生徒同士で即時にチャットしたり、グループ全体への連絡と各小グループへの連絡を分けたりしながら会話の履歴を残したりすることができる。

デジタル教材により紙媒体の教材よりも豊富な情報で学習が可能

- 紙媒体の教材よりも豊富な画像や動画を収録、関連するウェブサイトのリンクの記載がされているため、生徒は豊富な情報をもとに学習することができる。

eポートフォリオにより生徒の理解度把握、作成資料の閲覧が可能

- CBT(Computer Based Testing)形式の確認テストで生徒の学習理解度を的確に把握し、結果を蓄積することができる。
- 教員は生徒が作成した資料やCBT形式の確認テストの結果を閲覧することができる。

他分野の専修学校で想定される利活用

円滑にPBLを運用したい場合に活用可能

円滑にPBLを運用したい場合にLXP、デジタル教材、eポートフォリオ等を組み合わせることが想定される。特に、取り組むテーマの前提知識が乏しい生徒に対し、デジタル教材やeポートフォリオを活用することで、個別に学習支援することができる。また、LXP等により教員も常に生徒の学習活動を把握したり、学習プロセスに基づく評価をしたりすることが可能である。

円滑なPBL運用のためのLXP等の協働学習支援ツールの活用(2)

分野名【職種名】 商業実務分野【国際ビジネス】

利用シーン 実習・演習(学校内)

技術導入前の現状

オンラインでのグループ学習の場合、資料の共有が困難

- PBLでは、授業時間外もグループ単位で議論しながらビジネスプランをまとめていく活動が必要だが、オンラインによる議論の場合、リアルタイムで資料を共有しながら議論することが困難。

前提知識を補完するための情報が少なく、個別の事前学習が困難

- PBLでは、テーマに関する一定の前提知識がないと調査や議論が困難だが、生徒によって前提知識に差異。また、紙媒体の教材だけでは情報量が少ないため、前提知識を補完しきれず、個別の事前学習が困難。

先端技術の有効性

いつでも・どこにいても円滑かつ効率的なグループ学習が可能

- LXPの活用により、いつでも・どこにいても資料の共有が可能。また、複数人の生徒で同時に資料の作成が可能のため、円滑かつ効率的にグループ学習をすることが可能。

確実な前提知識の理解により授業へのレディネスが向上

- デジタル教材の活用により、画像だけでなく、動画を視聴しながら知識学習が可能。そのため、PBLへのレディネスが向上し、生徒間で同程度の前提知識を持ちながらPBLに取り組むことが可能。
- また、eポートフォリオの活用により、生徒は自分自身の取り組むテーマに関する学習内容の理解度を把握することが可能。

具体的な授業の流れ

LXP等を活用し、「日本の酒蔵の海外進出」※をテーマにしたPBLの授業

- ▼ 生徒は、「日本の酒蔵が海外に進出するためのビジネスプランの策定」というテーマの元、日本の酒蔵を海外進出した事例に関する事前学習に取り組む。事前学習の際、デジタル教材を活用しながらビジネス環境の分析、ビジネスモデルの可視化を行うための方法やフレームワークについて学習する。また、知識理解を確認するためにCBT形式の確認テストを実施する。
- ▼ 生徒は、個人で酒造産業の発展についてや酒蔵が進出するのに適した海外の国・地域について調査する。作成した資料やテーマへのアイデアをeポートフォリオに保管する。
- ▼ グループ学習で各生徒のアイデアを持ち寄り、グループにおけるテーマとコンセプトを議論し、決定する。
- ▼ 各グループでLXPやeポートフォリオを活用しながらビジネスプランの策定に向けた準備を行い、Web会議ツールでの共有やバーチャル教室でのスクリーン投影を活用して発表する。

※教材の一例を掲載。



(左)バーチャル教室での発表の様子。(右)LXPを活用したポートフォリオの一部。

(出所)一般財団法人日本教育基盤財団よりご提供

手元の見える化を可能にするスマートグラスの活用(1)

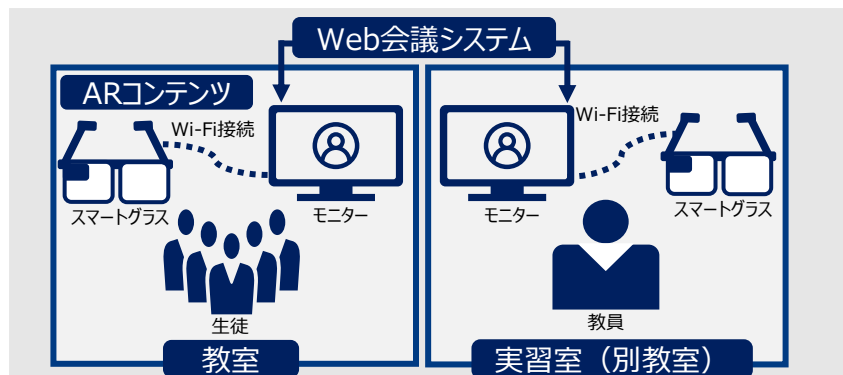
概要

生徒と教員が手元で行う処置をリアルタイムで共有

歯科衛生士養成のための校内実習では、教員がマネキンを使用しながら口腔内の処置方法を説明し、生徒は教員を囲みながら学習することが多い。そのため、生徒の立ち位置によっては、口腔内の処置方法を十分観察することが困難である。また、教員も巡回しながら生徒の実習の個別指導を行うため、一人当たりの指導時間に制約がある。

そこで、スマートグラスを活用した学習コンテンツを開発中。教員がスマートグラスを装着して口腔内の処置方法を説明することで、生徒はモニター経由で教員が見ている手元の処置を見ることができる。また、生徒がスマートグラスを装着して実習をすることで、教員はモニターから生徒全員の処置を一斉に確認することができる。

本取組は、スマートグラスを活用することで、教員と生徒が互いの手元の見える化をすることで、新たな授業モデルの確立を目指す。



導入した先端技術の特徴

スマートグラスにより口腔内を処置している手元の観察が可能

- スマートグラスに付いているカメラで教員が口腔内を処置している手元の様子を生徒はモニターから観察することができる。
- また、生徒がスマートグラスを装着することにより、教員はモニターで生徒全員の様子を一齐に確認することができる。

スマートグラスによりハンズフリーで作業が可能

- AR技術で目の前に手順や指示の情報を投影することができるため、ハンズフリーで作業することができる。

通信機能により遠隔地からでもリアルタイムに映像配信が可能

- スマートグラスをインターネットと接続することで、指導者はWeb会議システムを介し、遠隔地からでもリアルタイムに映像を配信することができる。

他分野の専修学校で想定される利活用

遠隔地においてもリアルタイムにプロの手元の技術を学習したい場合に活用可能

本教材は、①カメラ機能、②ディスプレイ機能、③通信機能の特徴から遠隔地からの指示出し、サポートがリアルタイムにできるだけでなく、プロの手元を詳細に確認することができる。そのため、これまでプロの動きを見様見真似で学習していた生徒の学習理解の促進が期待される。

手元の見える化を可能にするスマートグラスの活用(2)

分野名【職種名】

医療分野【歯科衛生士】

利用シーン

講義/実習・演習(学校内)

技術導入前の現状

現場実習での経験内容が受け入れ先に左右されがち

- 現場実習の受入先によっては実践力の向上が困難。

教員の周りから口腔内の処置方法を観察することが困難

- 教員はマネキンを使用して処置方法を説明し、生徒はその教員を囲み、口腔内を覗き込む形で学習するため、処置方法の観察が困難。

巡回しながら個別指導を行うため、一人当たりの指導時間に制約

- 校内実習において教員は巡回しながら生徒へ個別指導を実施。生徒個人への個別指導となるため、指導に充てられる時間に制約。

先端技術の有効性

遠隔地で実施される手術の様子を繰り返し疑似体験・学習が可能

- スマートグラスの活用により、遠隔地にある診断所で実施される手術の様子をリアルタイムに視聴が可能。また、手術の様子を録画で見直すことで、繰り返し疑似体験・学習が可能。

歯科衛生士が処置を行う際の視点から処置方法の理解が可能

- 教員がスマートグラスを活用することで、生徒は歯科衛生士が処置を行う際の視点から口腔内の観察ができ、細かい処置方法の理解が促進。

生徒の施術を一齐に確認できることで、実習指導の効率が向上

- 生徒がスマートグラスを活用することで、教員はモニターで生徒全員の施術を同時に確認し、その場で個別の生徒への指導が可能。

具体的な授業の流れ

スマートグラスを活用した器具の受け渡しに関する授業

- 生徒は、教室で器具の受け渡し方(共同動作※)を学ぶ目的と注意点について復習する。
- 生徒は、デモ動画(2D)で器具の受け渡し方のポイントを視聴する。
- 次に、器具の受け渡し方が間違っている動画(2D)を視聴し、器具の受け渡し方が間違っている箇所を見つける。
- 生徒は、器具の受け渡し方に関する確認テストを行った後、グループで答え合わせを行う。
- 教員は、実習室でスマートグラスを装着し、マネキンを使用しながら器具の受け渡し方を実演する。生徒はモニターから教員の実演を観察する。

※共同動作: 歯科の補助者が施術者(歯医者)の診療の補助を行う際に、安全かつ効率よく診療するための動作。



(出所)株式会社穴吹カレッジサービスよりご提供

(左) 教室で器具の受け渡し方について学習している様子。

(真ん中) スマートフォンを使用して確認テストに回答した後、グループで答え合わせしている様子。

(右) 実習室で教員がスマートグラスを装着しながら指導している様子。

一連の業務を俯瞰し、可視化するためのVR技術活用(1)

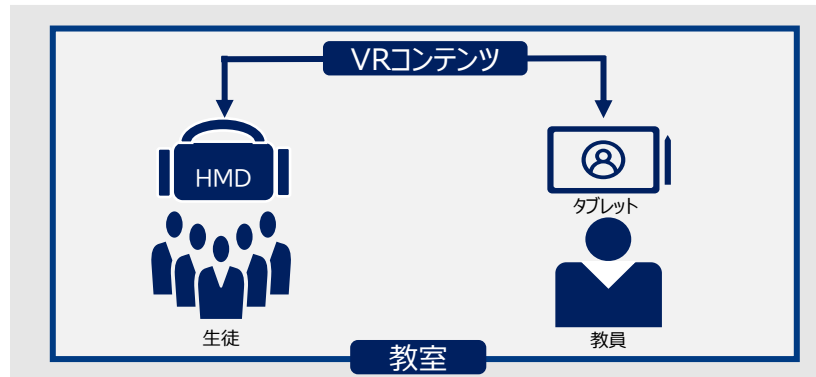
概要

現場で必要とされる業務に精通した調理師を養成

調理師養成施設では、現場で必要とされる調理業務やサービス業務を学習する。しかし、実習における個々の作業では、一連の業務を幅広い視野を持って理解することに課題がある。また、調理過程における危険な動作を実体験できないため、危険の防止方法を効率的に学習することが難しい。

そこで、VR技術を活用し、レストラン運営の一連の業務工程を俯瞰して学べるコンテンツを開発中。経験の少ない業務についても、VRコンテンツを使うことで、その業務内容を繰り返し学び、理解を深めることができる。また、調理の過程で起こり得る危険な動作を疑似的に体験しながら危険を防止するための動作を学習できる。

本取組は、VR技術を活用した新たな教育コンテンツにより教育の質的向上および教育の生産性を高めることを目指す。



導入した先端技術の特徴

VR技術により業務内容の重要ポイントの把握が可能

- VR空間上に調理方法や立ち振る舞い方等の解説をテロップやピクチャーインピクチャー※で投影することで、生徒は重要ポイントを把握することができる。

※ピクチャーインピクチャー: 投影している画面の一部に小さな別画面を同時に投影すること。

- 360°視野によって、全体を見渡しながら作業の段取りの組み方やチームで動く際の行動を把握することができる。

VR技術によりリアル感を感じながら繰り返し練習が可能

- 調理師の視点からVR動画を視聴でき、リアル感や没入感を感じながら調理業務やサービス業務の立ち振る舞い方を繰り返し練習をすることができる。

VR技術により危険な動作の再現が可能

- 360°視野と立体映像によって、調理場面で起こり得る危険な動作を再現することができ、疑似体験することができる。

他分野の専修学校で想定される利活用

一連の業務工程を全て実習等で実施できない場合に活用可能

レストラン運営のように、一連の業務の流れを実習等で実践的に経験することが難しい場合にVR技術の活用が想定される。これにより、経験の少ない業務を疑似体験することができ、その業務内容の理解を深めることができる。その結果、一連の業務を俯瞰的に理解しながら各業務の具体的な動きの段取りも理解している職業人を育成することができる。

一連の業務を俯瞰し、可視化するためのVR技術活用(2)

分野名【職種名】

衛生分野【調理】

利用シーン

実習・演習(学校内)/実習・演習(学校外)

技術導入前の現状

生徒の理解度の違いによって、技術力に差

- 授業内で教員による解説や実演、生徒による実習を実施するため、生徒は限られた時間内で技術を習得する必要があるため、理解度や技術力に差。また、生徒の技術力は個々の学習意欲に依存。

レストラン運営における一連の業務を俯瞰することが困難

- レストラン実習では個々の担当業務に意識が向くため、レストラン運営における一連の業務を俯瞰して理解することが困難。

厨房における危険な動作の実演が困難

- 調理の過程で起こり得る危険な動作の実演が困難。

先端技術の有効性

事前学習の効率化により生徒の実習時間が増大

- VR教材を活用した事前学習により、授業時の教員による解説や実演が効率化され、生徒の実習時間が増大。
- また、いつでも見直しが可能なため、生徒は自主学習が可能。

一連の業務の俯瞰的な理解と業務全体の可視化が可能

- VR教材の活用により、レストラン運営の一連の業務を俯瞰的に理解でき、各工程の業務内容も可視化できるため、経験の少ない持ち場でも作業の段取りの組み方の理解が可能。

厨房における危険な動作の理解が促進

- VR教材の活用により、危険な動作の疑似体験ができ、理解が促進。

具体的な授業の流れ

レストラン運営におけるサービス業務・衛生管理・危険予測のディスカッション授業

- 生徒はVRゴーグルを装着し、レストラン運営におけるサービス業務・衛生管理・危険予測に関するVR動画を視聴する。この際、一連の業務を調理師の視点(主観的)から俯瞰する。また、VR動画に盛り込まれている悪い例に注意しながら視聴する。
- 視聴後、グループで気づいたことについて議論しながら、何がいけなかったか、どうすれば改善できるか等の意見を共有する。
- グループで共有した内容を元に、一連の業務の正しい動作を実践しながら生徒同士で互いに議論する。
- 学んだ内容を実際のレストラン実習で実践し、現場で活かせる意識の配り方や動作を身に付ける。



(出所)学校法人大和学園 京都調理師専門学校よりご提供

(左)VRゴーグルを装着し、レストラン運営での業務内容等のVR動画を視聴している様子。

(真ん中)教員がタブレットで生徒が視聴しているVR動画にマーキングしている様子。

(右)VR動画を視聴した後に調理実習をしている様子。

暗黙知の伝達や可視化のためのAR技術及び3D動画活用(1)

概要

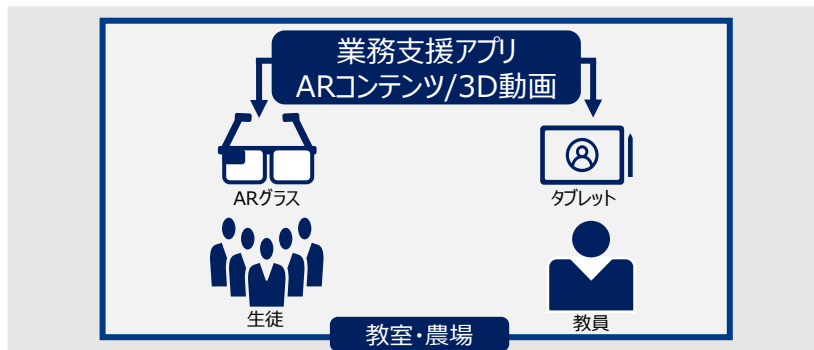
可視化された農作業の学習で、多様な人材の育成が可能

農業業界では、多様な人材(時間に制約のあるパート、日本語に不慣れな外国人実習生、シルバー世代、障がい者等)に対応した人材育成の学習コンテンツの開発が求められている。

しかし、具体的な農作業の方法は言語化、文章化が難しい。例えば、作物の状態の見極め判断を、生徒は暗黙知として習得していく必要がある。また、圃場(ほじょう※)での実習は天候等の外部条件に左右されやすい。

そこで、ARグラス及び3D動画を活用し、視覚的に農作業を学習できるコンテンツを開発中。現場で農作業の解説を聞いたり、範例を確認しながら作業したり、3D動画を使って農作業の学習をしたりすることで、農作業の一連の業務工程や具体的な作業内容を理解できる。将来的には、多様な人材の育成に対応した学習コンテンツとしても活用し、農業人材の確保への貢献を目指す。

※圃場:農作物を栽培するための場所のこと。



導入した先端技術の特徴

AR技術によりAR空間上で農作業の解説や範例を見ながら作業が可能

- AR空間上に農作業の解説や様々な作物の状態を映した画像(範例写真)を投影することができるため、生徒は実習中に範例写真を見ながら作業することができる。
- また、農作業に関する解説を外国語でも投影することができる。

カメラ機能により作物と作業の状況を確認し、共有が可能

- ARグラスに付いているカメラにより、生徒(ARグラス装着者)の手元の動きや視点を録画をすることができ、教員は生徒に作業の詳細を解説するとともに、他の生徒とその状況を共有できる。
- 録画された画像をその場で確認し、ポイントを書き加えられた画像を教員(オペレーター)と生徒(ARグラス装着者)が共有することで、離れている人同士で体験を共有し、学びにつなげることができる。

他分野の専修学校で想定される利活用

業務の具体的な方法の言語化や文章化が困難な場合に活用可能

業務の具体的な作業のコツを言語化、文章化しづらい場合に、AR技術や3D動画の活用が想定される。AR技術や3D動画により生徒は模範となる作業の映像や画像を見ることができ、視覚的に具体的な作業のコツを理解することができる。そのため、日本語に不慣れで言語の壁がある人材等に対応した学習コンテンツとしても活用が期待される。

暗黙知の伝達や可視化のためのAR技術及び3D動画活用(2)

分野名【職種名】

農業分野【農作従業者】

利用シーン

講義/実習・演習(学校内)/実習・演習(学校外)

技術導入前の現状

圃場での実習が天候等の外部条件に左右

- 天候や生育状況によっては圃場での作物の栽培方法の実践的な学習ができないため、農作業の全工程を学習することが困難。

実習時の作物の状態の見極め判断に迷いが発生

- 作物の状態を管理する作業は、毎回作物の生育状況や条件が異なるため、熟練者の暗黙知による部分が大きく、作物の状態を見極める方法の言語化、文章化が困難。生徒は見極め判断時に迷いが発生。

各作業の具体的な作業内容の理解が困難

- 教科書は、農作業の基本的な工程を理解するために使用され、各工程の具体的な作業内容の習得は実習に依存。

先端技術の有効性

どこにいても圃場の臨場感を体験可能

- 3D動画を活用した圃場の臨場感のある動画により、どこにいても作物の栽培方法を実践的に学習することが可能。

作物の状態を見極める判断力が向上

- 3D動画では、作物の生育状態や作業の手法を立体的に確認、何度も確認できるため、作物の状態を見極め、判断する力が向上。

具体的な作業指示の理解が容易

- AR技術と3D動画で各工程の具体的な作業方法を視覚的に、リアルタイムで確認でき、作業指示の理解が容易。

具体的な授業の流れ

AR及び3D動画を活用し、圃場(ビニールハウス)でのトマト栽培を管理する作業を習得するための授業

- 生徒は、教室でトマト栽培を圃場で管理する際の主な作業項目を3D動画で学習する。(1コマ目)
- 生徒は、ビニールハウスにおける実習で、ARグラスを装着しながらトマトの状態を把握するための観察方法を学習し、ARグラスに投影されているトマトの株と似た状態のトマトの株をグループで探す。(2コマ目)
- 生徒は、ビニールハウスにおける実習で、ARグラスを装着せずに、2回目の実習を振り返りながら、個人でトマトの状態を把握したり、トマトの収穫量を計測したりする。(3コマ目)

※授業構想の一例を掲載。

※本授業での圃場はビニールハウスを指す。



(出所)学校法人国際総合学園 新潟農業・バイオ専門学校よりご提供

(左) スマートフォンを利用したVRゴーグルに映し出される3D動画の一コマを2Dで表現。

(真ん中) ARグラスを装着した際、AR空間上に範例写真が投影されているイメージ。

(右) ARグラスを装着しながら、作物の観察方法を学習している様子。