

令和2年度
「専修学校における先端技術利活用実証研究」
成果報告書

株式会社ジョリーグッド

令和2年度「専修学校における先端技術利活用実証研究」

1 委託事業の内容

先端技術利活用実証研究プロジェクト

2 事業名

救急救命士養成学校におけるVRを活用した臨床実習カリキュラム開発、その教育効果
についての実証実験

3 分野

医療【救急救命士】

4 代表機関

■代表機関(受託法人)等

法人名	株式会社ジョリーグッド
代表者名	上路 健介
学校名	
所在地	東京都中央区日本橋富沢町 10-13 WORK EDITION NIHONBASHI 701

■事業責任者(事業全体の統括責任者)

職名	営業戦略部 部長
氏名	細木 豪

■事務担当者(文部科学省との連絡担当者)

職名	営業戦略部 ビジネスプロデューサー
氏名	瀧本 俊幸

5 構成機関・構成員等

(1)教育機関

	名称	役割等	都道府県名
1	学校法人 湘学園 湘中央医学技術専門学校・湘中央生命科学技術専門学校	実証テスト協力 コンテンツ監修 カリキュラム作成 成果評価	神奈川県
2	学校法人 セムイ学園 東海医療工学専門学校	実証テスト協力 カリキュラム作成 成果評価	愛知県
3	学校法人 日本医科大学付属病院 高度救急救命センター	コンテンツ監修	東京都
4	学校法人 国士舘大学 救急システム研究科	研究開発協力	東京都
5	学校法人 日本体育大学 保健医療学部救急医療学科	研究開発協力	東京都
6	学校法人 明治国際医療大学 救急救命学科	研究開発協力	東京都
7	学校法人 中央大学 人間総合理工学科	研究開発協力	東京都
8	学校法人 産業技術学園滋慶学園北海道ハイテクノロジー専門学校	実証テスト協力 アンケート協力	北海道
9	医療法人 弘仁会 熊本総合医療リハビリテーション学院	実証テスト協力 アンケート協力	熊本県
10	学校法人 神戸滋慶学園 神戸医療福祉専門学校 三田校	実証テスト協力 アンケート協力	兵庫県
11	学校法人 阿弥陀寺教育学園 国際医療福祉専門学校	実証テスト協力 アンケート協力	千葉県
12	学校法人 新潟科学技術学園 新潟医療技術専門学校	実証テスト協力 アンケート協力	新潟県
13	学校法人 大阪滋慶学園 東洋医療専門学校	実証テスト協力 アンケート協力	大阪府
14	学校法人 日本教育財団 大阪医専	実証テスト協力 アンケート協力	大阪府
15	学校法人 東洋育英会 さくら総合専門学校	実証テスト協力 アンケート協力	栃木県
16	学校法人 太田アカデミー 太田医療技術専門学校	実証テスト協力 アンケート協力	群馬県
17	学校法人 滋慶文化学園 福岡医健・スポーツ専門学校	実証テスト協力 アンケート協力	福岡県
18	学校法人 教育ビジネス学園 公務員ビジネス専門学校	実証テスト協力 アンケート協力	福岡県
19	学校法人 成田会 長野救命医療専門学校	実証テスト協力	長野県

		アンケート協力	
20	学校法人 滋慶学園 東京医薬専門学校	実証テスト協力 アンケート協力	東京都
21	学校法人 吉田学園 医療歯科専門学校	実証テスト協力 アンケート協力	北海道
22	学校法人 阿弥陀寺教育学園 国際医療福祉専門学校 七尾校	実証テスト協力 アンケート協力	石川県
23	学校法人 彩煌学園 湘南医療福祉専門学校	実証テスト協力 アンケート協力	神奈川県
24	学校法人 SOLA沖縄学園 SOLA沖縄保健医療工学院	実証テスト協力 アンケート協力	沖縄県
25	学校法人 阿弥陀寺教育学園 国際医療福祉専門学校 一関校	実証テスト協力 アンケート協力	岩手県
26	学校法人 福山医療学園 福山医療専門学校	実証テスト協力 アンケート協力	広島県
27	学校法人 杏林大学 保健学部	アンケート協力	東京都
28	学校法人 国際医療看護福祉大学校	アンケート協力	福島県
29	学校法人 帝京平成大学 健康メディカル学部	アンケート協力	東京都
30	学校法人 帝京平成大学 健康医療スポーツ学部	アンケート協力	東京都
31	学校法人 帝京大学 医療技術学部	アンケート協力	東京都
32	学校法人 帝京大学 福岡医療技術学部	アンケート協力	東京都
33	学校法人 東亜大学 医療学部	アンケート協力	山口県
34	学校法人 倉敷芸術科学大学 生命科学部	アンケート協力	岡山県
35	学校法人 千葉科学大学 危機管理学部	アンケート協力	千葉県
36	学校法人 京都橘大学 健康科学部	アンケート協力	京都府
37	学校法人 中部大学 生命健康科学部	アンケート協力	愛知県
38	学校法人 広島国際大学 保健医療学部	アンケート協力	広島県
39	学校法人 弘前医療福祉大学短期大学部	アンケート協力	北海道
40	学校法人 新潟医療福祉大学 医療技術学部	アンケート協力	新潟県
41	学校法人 東北福祉大学	アンケート協力	宮城県

(2)企業・団体

	名称	役割等	都道府県名
1	株式会社ジョリーグッド	運営主体/ VR・先端技術開発	東京都
2	一般社団法人 全国救急救命士教育施設協議会	研究参加校調整	東京都

(3) 行政機関

	名称	役割等	都道府県名
1	綾瀬市消防本部	コンテンツ制作協力	神奈川県
2	神奈川県消防学校	成果内容確認・実習協力方法の検討材料化	神奈川県

(4) 事業の実施体制

本事業の実施体制および、各機関における役割・委員会編成は以下の通り



実行委員会

	主幹事		参加機関			
コンテンツ制作委員会① (院内学習)	JOLLY GOOD!	NMSH	湘央	體	い	
コンテンツ制作委員会② (救急車同乗学習)	JOLLY GOOD!	NMSH	SP	横浜市 消防局	湘央	體 中央大学
カリキュラム策定委員会	湘央	JOLLY GOOD!	Kokushikan	體	い	
成果検証委員会	JE/SA	JOLLY GOOD!	Kokushikan	體	い	體 中央大学

(5)各機関の役割・実際に得られた協力事項について

○教育機関

(教育機関 > 1)

学校法人 湘央学園 湘央医学技術専門学校・湘央生命科学技術専門学校

- ・VRコンテンツ制作・監修(台本構成作成等)
- ・VRコンテンツ制作ロケーション提供
- ・教育カリキュラム作成
- ・実証研究実施(教員向け・学生向け模擬授業実施)
- ・各種アンケートデータ収集
- ・行政機関側との窓口、調整等

(教育機関 > 2)

学校法人 セムイ学園 東海医療工学専門学校

- ・教育カリキュラム作成
- ・実証研究実施(教員向け・学生向け模擬授業実施)
- ・各種アンケートデータ収集

(教育機関 > 3)

学校法人 日本医科大学付属病院 高度救急救命センター

- ・「院内実習パート」VR映像撮影協力 (ロケーション提供・設備提供)
- ・各種撮影許諾調整
- ・現場実習時撮影立会い・映像出演

(教育機関 > 4,5,6,7)

学校法人 国土舘大学大学院 救急システム研究科

学校法人 日本体育大学 保健医療学部救急医療学科

学校法人 明治国際医療大学 救急救命学科

学校法人 中央大学 理工学部人間総合理工学科

- ・教育カリキュラム作成
- ・VRコンテンツ制作・監修(台本構成作成等)
- ・現場撮影立会い・映像出演
- ・各種アンケートデータ設計・調査・分析

(教育機関 > 8~41)

専修学校および、大学機関

- ・実証研究におけるアンケート協力

○企業・団体

(企業団体 > 1)

株式会社ジョリーグッド

- ・運営主体、本事業全体統括進行管理業務全般
- ・企画、VRコンテンツ制作(映像撮影・編集加工)
- ・アプリケーション、システム開発
- ・システム運用企画、システム保守管理
- ・データ検証・解析

(企業団体 > 2)

一般社団法人 全国救急救命士教育施設協議会

- ・VRコンテンツ監修(成果指標・基準値など)
- ・プレホピタル設定VR映像撮影協力
- ・加盟養成学校への各種連絡
- ・加盟養成学校でのアンケート実施調整

○行政機関

(行政機関 > 1)

綾瀬市消防本部

- ・病院前(プレホスピタル)での VR 制作協力
- ・消防に勤務する現役の救急救命士による VR コンテンツ演者および、衣装協力
- ・撮影立会い・映像出演

(行政機関 > 2)

神奈川県消防学校

- ・成果内容の第三者評価

6 事業の内容等

(1)事業の趣旨・目的等について

i)事業の趣旨・目的

救急救命士養成(専修)学校が有する課題に臨床実習環境の平準化というテーマがある。救急救命士国家資格取得の為に高度な医療技術の履修環境が必要だが、現状は、各施設間の指導者・医療資機材の質量格差の問題や、病院・消防機関で行う臨地実習機会の地域間格差の問題が顕在化している。加えて新型コロナ流行により、全国の救急救命士養成学校で臨床実習そのものが実施できない状況が発生。学生の臨床実習環境の改善が急務となっている。これら内外の課題を解決し、優れた救急救命士の育成環境を構築するため本事業プロジェクトを企画。当プロジェクトチームは、実写VR制作技術を使ってリアルな現実空間を教材化し、非集合・非対面の環境でも利用可能な臨床実習プログラムの開発を目指す。さらにVR映像配信・視聴システムを用いて、在宅環境下におけるリモート型VR授業の実証実験を行い、国家受験資格取得に必要な実習時間を満たす事のできる新たなVR授業カリキュラムの創出

に取り組む。

本研究を通じて、新しい生活様式的环境下においても学生に質の高い医療技術学習の場を提供し、高質な臨床実習経験値を持った人材の育成に寄与する高度教育カリキュラムの構築を最終目的とする。

ii) 実証研究する先端技術及び導入する授業・実習

▼実証研修対象技術: VR・AI

導入する実習: 救急救命学科カリキュラム 専門分野「臨地実習」

(シミュレーション実習Ⅰ、シミュレーション実習Ⅱ、シミュレーション実習Ⅲ、臨床実習)

計 80 時間

(120 文字以内)

(2) 当該実証研究が必要な背景について

■背景

救急救命士養成の教育カリキュラムは「座学教育」「実習教育」に大別され、実習教育の中には 25 単位(1 単位 90 分授業×15 回)の「臨地実習」が含まれる。臨地実習は、救急救命士として知っておくべき臨床医学の知識を学内外で学ぶ内容となっており、以下 2 つで構成される。

1. シミュレーション実習(学内実習)
2. 臨地実習(最低 160 時間の病院実習と救急車同乗実習)

上記 2 は、医療機関や消防署にて行われる学外実習であり、不慣れな環境下で行う上に実習時間数も長いため、学生にとっては緊張を伴う教科となっている。現場で通用する救命技術の修得に為には必要不可欠なカリキュラムだが、現在、その履修において、全国の養成施設が共通課題を抱えている。

■課題

1) 教育資材・実施環境の施設間格差による課題

臨床実習を行うために必要な人的資材・シミュレーション資機材については、各養成施設で保有質量にばらつきがある。また、各地域で消防機関の受入状況にばらつきがあり、実施できない養成施設もある。本来知るべき症例を全て網羅できない環境の学生がいるのが現状。

2) 新型コロナウイルスの影響による感染リスクの問題

「学内実習」「臨地実習」のいずれも近接密室集合型の指導となる。新型コロナウイルスの流行による学生の罹患リスク・受入れ側の感染拡大リスクを鑑み、現状は実習そのものが実施不可能となっている。

「臨地実習」の特性上、テキストや平面のビデオ動画では学習補完がしづらく、在宅環境下の

リモート学習カリキュラムにも組み込みが出来ていない。

■対策

先述した課題の解決にあたり、補助教材を使って臨地実習を行う手法としてVRに着目。VR技術を用いる事で、臨地実習に近い環境をヴァーチャル空間内に再現する事が可能。

例えば、シミュレーション・救急車同乗実習においては、VRを使用した模擬現場活動を経験する事により、これまで同乗実習が行えなかった施設が、実施施設と同じ教育効果を得られる事が期待できる。また、従前の臨床実習では経験する機会が得難かった「稀少症例」「緊急症例」をVRコンテンツ化する事により、時間や場所の制約を受ける事なく全ての学生に等しく体験の機会を提供する事が可能。

現行の施設間教育格差を是正する効果のみならず、学生の臨床経験値をこれまで以上に高める効果が期待できる。

■VR教育の特徴と期待効果

(▼特徴)

360°撮影された映像は、どこを見るかを自らが主体的に選択する事ができる点が特徴。恣意的な画角で視聴させる2D映像に比べ、利用者の主体性が高い学習ツールとなる。同じ素材でありながら、見る視点を変える事で、異なる学びのポイントを提供できる為、何度も繰り返し体験する事が求められるカリキュラムに適している。

リアルな環境再現の為に、専用の体験機器を利用するのもVR教育の特徴。体験機器にアプリケーション機能を持たせる事により、体験者の視野情報をトラッキングし、集積することが可能。機器を経由して視線のデータを取得し、学習者の行動解析に繋がられる事も、繰り返しの利用に適した要素の1つとなる。

(▼期待効果)

国際会計事務所のPwC社が発表した実証研究によると、①講義形式②Eラーニング③VRトレーニングの3種を比較した結果、VR学習には大きく下記5点の効果が見られたとの報告がされている。

- ・学習速度は講義形式の4倍
- ・講義後、自分の行動への自信は275%増加
- ・コンテンツへの心理的な結びつきは講義形式の3.75倍
- ・学習への集中はEラーニングの4倍
- ・学習者を増やすことでコスト面でも優位に

また、米メリーランド大学、カナダのモントリオール大学らが発表した研究によると、単純な 2D 映像の「視聴」と比較して、VRによる「体験」は 3 倍記憶に残りやすいという結果が出ている。

▼参考データ出典

■PWC 社による VRトレーニングと他トレーニングとの効果比較検証

<https://www.pwc.com/us/en/services/consulting/technology/emerging-technology/vr-study-2020.html>

* 要約記事

<https://www.moguravr.com/pwc-vr-training-report/>

■米カリフォルニア大学(UCLA)による VR 手術トレーニングの有効性調査

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1931720420300027?via%3Dihub>

■スタンフォード大学による VR 技術と他者共感力に関する研究調査

<https://news.stanford.edu/2018/10/17/virtual-reality-can-help-make-people-empathetic/>

* 要約記事

<https://www.moguravr.com/vr-surgical-training/>

(3)実証研究する先端技術及び導入方策の概要

■本研究の目的

実写VR制作技術を使ってリアルな現実空間を教材化

特殊症例や希少症例を扱う現場を全ての生徒が体験できる学習環境を提供。

非集合・非対面の環境でも、従前の実習カリキュラムと同レベル以上の学習効果をもたらすプログラムの開発を目指す。

360° 映像配信・視聴システム

在宅環境下における遠隔リモート型VR授業の実証実験を行い、救急救命士国家受験資格取得に必要な臨地実習時間を満たすことの出来る新たな実習カリキュラムの構築を目指す。

■研究対象技術

(1)実写 360° VR 体験学習システム

- ・実写撮影映像を 360° 視野で視聴可能
 - ・複数台の VR 機器を講師用端末経由で一括コントロール出来る機能
- VR 授業進行フロー・マニュアル策定
→アプリを搭載した機器を各施設に導入

(2) 体験者視線情報 集積システム

- ・VR 機器内のコンテンツを視線コントロールのみで操作可能
- ・視点操作の結果をスコア表示する機能
- 視点操作を活かしたコンテンツ制作
- スコア機能を用いた授業と成果検証

(3) 遠隔リモート VR 授業システム

- ・多拠点にある VR 機器を講師用端末 1 台で一斉遠隔操作可能
- ・既成のリモートサービスと組み合わせる事で、在宅生徒に対し VR 機器を使った授業が可能
- VR 機器を各生徒に貸与・在宅使用
- 利用者アンケートによる成果検証

(4) 具体的な取組

i) 計画の全体像

本プロジェクトで実施する項目は以下の通り

実施項目①「臨床実習VRコンテンツ制作」

導入範囲	JESA加盟校 初年度 4校でプレ実証 2年目からは23校全てで実証
対象学年	最終養成学年 2年制学校=2年生/3年制学校=3年生
講義名	臨地実習 (VR) 「院内実習」「救急車同乗実習」
単位数	初年度 (1単位) /2年度 (2単位) /3年度 (3単位)
時間数	初年度 (30時間) /2年度 (60時間) /3年度 (90時間)

VR 実習としては以下の形で設定
現行の「臨床実習科目」のカリキュラムの中から、優先的 10 項目をテーマとして選定し、実習内容を受講者の当事者目線で 360° 撮影。1 シーンあたり 10 分前のコンテンツを制作

実習で使用する VR コンテンツの制作方針は以下

初年度「院内実習」 コンテンツ 5 本
2 年度「救急車同乗実習」コンテンツ 5 本
3 年度 上記コンテンツの修正改定



2つのロケーション

- ・病院ER内での医療者の動線
- ・現場から救急車内での救急救命士の動き



複数のシチュエーション

- ・心肺停止
- ・外傷 (頭部・胸腹部)
- ・脳卒中
- ・ACS
- ・各種ショック など

実施項目②「VR 体験資材・学習環境構築」

実証用の視聴用体験機器ハードは運営主体ジョリーグッドがレンタルにて手配。

今回の検証に必要となるアプリケーション機能を開発し、機器に設定。

機能カスタマイズした機器機器を実証機関に無償でレンタルし、その機器を使った検証を行っていく。実証の期間終了後、機器は受託機関からジョリーグッドに返却される。

ジョリーグッドで機器を原状回復させてレンタル業者へ返却。

使用する機器構成と、必要数は以下の通り。

▼導入範囲: JESA 加盟 23 校

●初年度 4 校、2 年目 9 校、3 年目 10 校

導入機器構成 1 施設あたりの必要機器

- ・VR 視聴機器 5 台
- ・講師用タブレット PC1 台
- ・周辺接続備品類 1 式
- ・セッションシート(進行管理表) 1 式

導入数: 上記機器を一式としての導入数

初年度 4 セット * 視聴機器 20 台

初年度 9 セット * 聴機器 45 台

初年度 10 セット * 聴機器 50 台

実施項目③「VR学習アプリケーション・授業システム開発」

今回開発するアプリケーションは以下の 3 種

①複数台一括操作機能(アプリ)

- ・マルチモニター……受講者の視野像を講師側に一斉表示
- ・一括コントロール……受講者の視聴環境を講師側で一括操作
- ・アノテーション……受講者の視野画面に講師側が書き込み操作

②体験者視点情報 集積機能(アプリ&システム)

- ・スコア機能……体験者の視野情報に正誤判定を加え、体験終了後に得点を表示

③多拠点リモート VR 体験機能(システム)

- ・多拠点リモート VR 体験機能…遠隔地・多拠点にある各ゴーグルを講師端末から一斉操作

④実施項目④「VR臨床学習 教育効果検証」

評価方針は以下

研究対象……参加承諾を得た 2 年制・3 年制専修学校学生

参加人数

- ・初年度 4 校……40 名

・2年目 10校……400名

・3年目 23校……920名

▼実証実施方法

VR 実習授業後、調査 3 種実施

1. 理解度テスト(医学知識)
2. スキルチェック(臨床的判断技術)
3. 教員向け／学生向け VR 受講後アンケート(実施前後比較)

▼評価設定

統計解析: クラスタ無作為化試験

数値指標: T 検定

アンケート項目には χ 二乗検定、P 値 5%未満を有意とする。

教育効果は多変量解析・オッズ化を用いて評価。

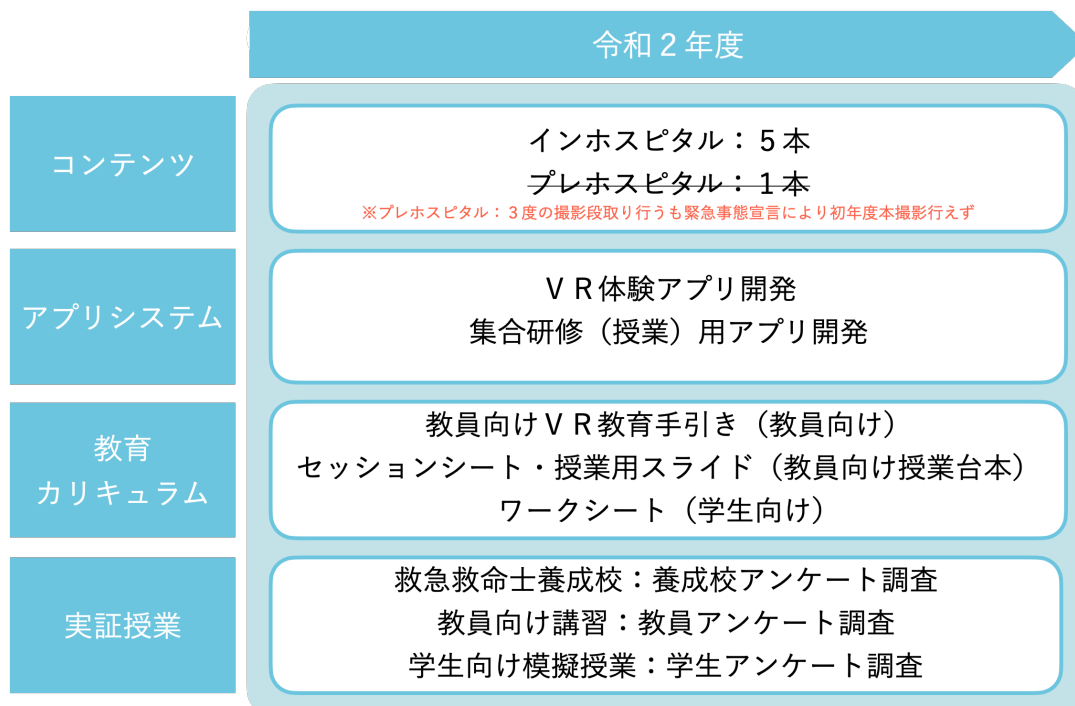
評価手法としては、救急救命士要請課程最終学年を対象とし、クラスタ・ランダムイズド評価方式を採用。

ii)今年度の具体的活動

◆令和2年度実施項目

(テーマ)インホスピタルVRコンテンツ制作と実証授業

本年度は以下の通り、VR コンテンツ制作、教育カリキュラム開発を中心とし、実際に VR 機材を用いた教員向け、学生向けの実証授業を行った。



■VRコンテンツの制作

病院前救護において重要とされる、以下の2つの場面について動画コンテンツの作成を行った。初年度においてはインホスピタル5本制作を予定していたが、コロナ禍から病院内での撮影ハードルが高いことを考慮しバックアッププランとしてプレホスピタルコンテンツの制作を並行して行った。結果、当初想定通りインホスピタル5本無事に撮影を行うことができた。プレホスピタルはコロナ禍により撮影準備を行うも本撮影までは行うことができなかった。

↓インホスピタル(病院内)

日本医科大学付属病院救命救急センター協力の元、外傷対応に関する動画2本と内科系疾患に関する動画3本の、計5本の撮影を行った。コンテンツ作成委員会で教材として使用する場면을10分程度に編集を行いコンテンツ化。



↓プレホスピタル(病院前)

綾瀬市消防本部の全面協力により現役の救急救命士の方々を演者としてコンテンツ撮影を計画。ロケ地となる湘中央学園にて下見や台本開発などを進め本撮影に向けて準備を行ったが、(1回目:1月14日)→(2回目:2月19日)→(3回目:3月9日)左記いずれにおいても、緊急事態宣言の発出、延期、再延期と政府方針(密になるため)に従い本撮影を見送る形とした。本撮影の段取り(台本、小道具準備等)は既に完了しているので次年度での撮影に繰り越す。

※下見時の様子(湘中央学園の学生に協力いただき、台本に沿ったカメラ位置、演者動作確認)



■アプリシステム開発

授業内での体験用VRアプリケーション、教員用の操作アプリケーションの開発を行った。教員が操作するタブレット端末にて学生はVRゴーグルを被るだけでVRコンテンツの一括再生を実現し、1対多でのVR授業を行うことができるアプリケーションシステム。



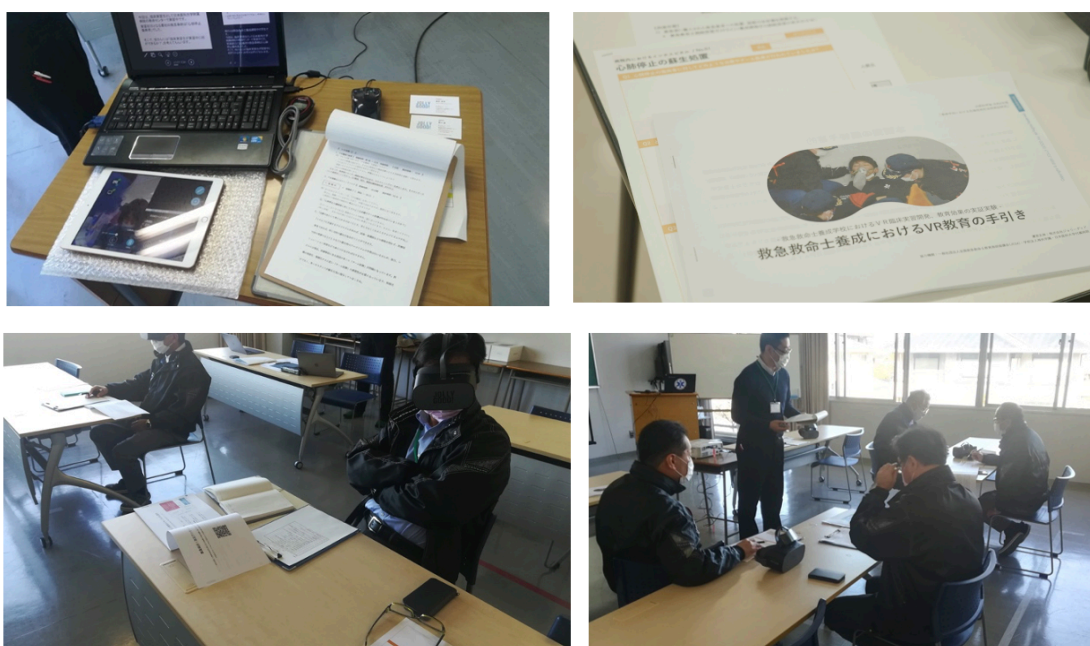
■教育カリキュラム

VRコンテンツを用いて、全国で均一の指導の実施がなされるためには、統一化されたインストラクターガイドマニュアルが必要となる。特に、学外病院実習において、学生が履修できる内容が異なる状況にあることを是正し、学生が均一の教育を受けるためにプログラムの開発、作成を行った。

▼教員向けプログラムの概要は以下の通りである。

- ①実施前に、受講対象となる教員に事前アンケートを実施
 - ②実施時間は 60 分程度
 - ③VR 動画の長時間視聴による疲労・酔いを軽減するために 1 回あたりの視聴は 3 分程度
 - ④VR 視聴間隔を含めて、動画→ソロワーク、グループワークの時間を設けた
 - ⑤実施後に、受講対象となる教員に事後アンケートを実施
- 事前・事後のアンケート結果をもとにプログラムの効果を評価した

▼2020 年 12 月 22 日(火) | 東海医療工学専門学校にて実施した実証実験(教員向け講習風景)



教員向けプログラムを活用し本年度は以下の2校にて実証実験を行った。

●2020年12月22日(火) | 東海医療工学専門学校 | 教員5名

●2020年12月25日(金) | 学校法人湘央学園 | 教員5名

※詳細は「開発に際して実施した実証講座の概要」にて後述する

▼学生向けプログラムの作成

①実施前に、受講対象となる学生にアンケートを実施

②実施時間は60分程度

③VR動画の長時間視聴による疲労・酔いを軽減するために1回あたりの視聴は3分程度

④VR視聴間隔を含めて、動画→ソロワーク、グループワークの時間を設けた

⑤実施後に、受講対象となる学生にミニテスト/アンケートを実施

事前・事後のアンケート結果およびミニテストをもとに、学習効果の評価を行えるようなプログラムを組んだ

▼2021年1月20日(水) | 学校法人湘央学園にて実施した実証実験(学生へのVR模擬授業風景)



学生向けプログラムを活用し本年度は以下の2校にて実証実験を行った。

●2021年1月14~21日(5日間に分け) | 東海医療工学専門学校 | 学生41名

●2021年1月20日(1日) | 学校法人湘央学園 | 学生34名

※詳細は「開発に際して実施した実証講座の概要」にて後述する

※コロナ禍により学生を対象とした実証は2校に留まるもサンプルは計画を超える75名実施

○事業を推進する上で設置した会議 ※複数の会議を設置した場合には、欄を適宜追加して記載すること。

会議名①	運営委員会本会議		
目的・役割	各委員会責任者による活動進捗報告会 全体スケジュール管理調整。プロジェクト進行上の課題解決。		
検討の 具体的内容	以下 3 委員会の活動進捗を報告共有 コンテンツ制作委員会／カリキュラム策定委員会／成果判定委員会 進行スケジュール、制作コストに関する計画誤差検証、原因確認計画 変更必要要素に関する対策検討と実施可否決議および、次年度取り組み 計画の検討、計画可否決議		
委員数	14 人	開催頻度	9 回

運営委員会本会議の構成員(委員)

氏名	所属・職名	役割等	都道府県名
1 細木 豪	株式会社ジョリーグッド 営業戦略部 部長	事務局長・全体進行管理 責任者	東京都
2 瀧本 俊幸	株式会社ジョリーグッド 営業戦略部 プロデューサー	事務局・全体進行管理	東京都
3 藪田 遼	株式会社ジョリーグッド 営業戦略部 プロデューサー	事務局・全体進行管理	東京都
4 外谷友理恵	株式会社ジョリーグッド 営業戦略部 プロデューサー	事務局・全体進行管理	東京都
5 荻野 暁	湘中央生命科学技術専門学校 救急救命学科科長	カリキュラム監修 責任者	神奈川
6 中島 秀明	湘中央生命科学技術専門学校 救急救命学科主任	コンテンツ監修 データ集計解析	神奈川
7 大野 健二	東海医療工学専門学校 救急救 命学科科長	カリキュラム監修	愛知県
8 横堀 将司	日本医科大学大学院 医学研究 科救急医学分野 教授	コンテンツ監修 責任者	東京都
9 田中 秀治	国士舘大学大学院 救急シス テム研究科研究科 教授	データ検証環境構築 責任者 コンテンツ監修	東京都
10 星野 元気	国士舘大学 体育学部 助手	データ集計解析	東京都

			報告書作成	
11	植田 広樹	明治国際医療大学 保健医療学部救急救命学科 教授	関係各所・参加各校調整責任者	京都府
12	高橋 司	明治国際医療大学 救急救命学科 講師	カリキュラム監修	京都府
13	鈴木 健介	日本体育大学 保健医療学部救急医療学科 准教授	コンテンツ監修 データ集計解析	東京都
14	匂坂 量	中央大学 理工学部 助教	データ集計解析 報告書作成	東京都

○事業を推進する上で設置した会議 ※複数の会議を設置した場合には、欄を適宜追加して記載すること。

会議名②	コンテンツ制作委員会		
目的・役割	VR コンテンツ制作に関する企画・実行・進捗管理		
検討の 具体的内容	<p>以下に関する内容の合意決議</p> <ul style="list-style-type: none"> ・VR コンテンツテーマ ・VR コンテンツ制作シナリオ ・VR コンテンツ制作ロケーション ・VR コンテンツ制作シチュエーション ・VR コンテンツ制作(撮影・編集)スケジュール ・アプリケーション・システム開発スケジュール <p>上記に関する予実進捗管理 計画変更必要要素に関する対策検討プラン作成 →本会議報告・答申内容作成</p>		
委員数	8人	開催頻度	5回

コンテンツ制作委員会の構成員(委員)

氏名	所属・職名	役割等	都道府県名
1 細木 豪	株式会社ジョリーグッド 営業戦略部 部長	事務局長・全体進行管理 管理責任者	東京都
2 瀧本 俊幸	株式会社ジョリーグッド 営業戦略部 プロデューサー	事務局・全体進行管理	東京都
3 藪田 遼	株式会社ジョリーグッド 営業戦略部 プロデューサー	事務局・コンテンツ委員会 メイン担当	東京都
4 外谷友理恵	株式会社ジョリーグッド 営業戦略部 プロデューサー	事務局・全体進行管理	東京都
5 中島 秀明	湘中央生命科学技術専門学校 救急救命学科主任	コンテンツ監修 データ集計解析	神奈川
6 横堀 将司	日本医科大学大学院 医学研究 科救急医学分野 教授	コンテンツ監修 責任者	東京都
7 田中 秀治	国士舘大学大学院 救急シス テム研究科研究科 教授	データ検証環境構築 責任者 コンテンツ監修	東京都
8 鈴木 健介	日本体育大学 保健医療学部 救急医療学科 准教授	コンテンツ監修 データ集計解析	東京都

○事業を推進する上で設置した会議 ※複数の会議を設置した場合には、欄を適宜追加して記載すること。

会議名③	カリキュラム策定委員会		
目的・役割	VRを活用した授業内容・進行方法・ツール制作に関する 企画・実行・進捗管理		
検討の 具体的内容	<p>以下に関する内容の合意決議</p> <ul style="list-style-type: none"> ・VR活用授業の構成 ・VRコンテンツ利用時間・タイミング・操作運用 ・VR機器の貸出運用ルール ・VR授業進行のための補完教材ツール・資料作成 ・理解度テスト・スキルチェックシート・利用者アンケートの作成 <p>上記に関する予実進捗管理 計画変更必要要素に関する対策検討プラン作成 →本会議報告・答申内容作成</p>		
委員数	8人	開催頻度	6回

カリキュラム策定委員会の構成員(委員)

	氏名	所属・職名	役割等	都道府県名
1	細木 豪	株式会社ジョリーグッド 営業戦略部 部長	事務局長・全体進行管理 管理責任者	東京都
2	瀧本 俊幸	株式会社ジョリーグッド 営業戦略部 プロデューサー	事務局・全体進行管理	東京都
3	藪田 遼	株式会社ジョリーグッド 営業戦略部 プロデューサー	事務局・全体進行管理	東京都
4	外谷友理恵	株式会社ジョリーグッド 営業戦略部 プロデューサー	事務局・カリキュラム委 員会メイン担当	東京都
5	荻野 暁	湘中央生命科学技術専門学校 救急救命学科科長	カリキュラム監修 責任者	神奈川
6	大野 健二	東海医療工学専門学校 救急救 命学科科長	カリキュラム監修	愛知県
7	高橋 司	明治国際医療大学 救急救命学 科 講師	カリキュラム監修	京都府

○事業を推進する上で設置した会議 ※複数の会議を設置した場合には、欄を適宜追加して記載すること。

会議名④	成果判定委員会		
目的・役割	実証研究結果の集計・解析・評価判定		
検討の 具体的内容	<p>以下に関する内容の合意決議</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アンケートおよびデータ収集における調査設計 ・VR 実証データの集積・解析結果の検証 ・検証結果に対する効果判定と報告レポート作成 ・上記結果を持って第三者機関へのヒアリング実行 ・年間研究費コストの内容精査・運営主体機関へのフィードバック <p>上記に関する予実進捗管理 計画変更必要要素に関する対策検討プラン作成 →本会議報告・答申内容作成</p>		
委員数	8人	開催頻度	7回

成果評価委員会の構成員(委員)

氏名	所属・職名	役割等	都道府県名
1 細木 豪	株式会社ジョリーグッド 営業戦略部 部長	事務局長・全体進行管理 管理責任者	東京都
2 瀧本 俊幸	株式会社ジョリーグッド 営業戦略部 プロデューサー	事務局・全体進行管理 成果評価委員会メイン 担当	東京都
3 藪田 遼	株式会社ジョリーグッド 営業戦略部 プロデューサー	事務局・全体進行管理	東京都
4 外谷友理恵	株式会社ジョリーグッド 営業戦略部 プロデューサー	事務局・全体進行管理	東京都
5 中島 秀明	湘中央生命科学技術専門学校 救急救命学科主任	コンテンツ監修 データ集計解析	神奈川
6 田中 秀治	国士舘大学大学院 救急システム 研究科研究科 教授	データ検証環境構築 責任者 コンテンツ監修	東京都
7 星野 元気	国士舘大学 体育学部 助手	データ集計解析 報告書作成	東京都
8 鈴木 健介	日本体育大学 保健医療学部 救急医療学科 准教授	コンテンツ監修 データ集計解析	東京都
9 匂坂 量	中央大学 理工学部 助教	データ集計解析 報告書作成	東京都

○事業を推進する上で実施した調査 ※複数の調査を設置する場合には、適宜追加して記載すること。

調査名	救急救命士養成校における病院実習に対する意識調査
調査目的	救急救命士養成校の①病院実習前教育の実施項目、②救急救命士養成校教員の抱える指導が困難な項目、③救急救命士養成校教員が必要と考える病院実習前教育、それぞれの項目についての把握を目的とした。
調査対象	全国救急救命士教育施設協議会加盟校(39校)
調査手法	各校にアンケートを配布し、郵送にて回収した。
調査項目	<p>財団法人救急振興財団の示す「救急救命士の病院実習におけるナーシングケア技術項目の検討」の100項目をもとに救急救命士養成課程学生の臨地実習に明確に不要と判断した項目を除いた79項目の調査用紙を作成した(表1)。それぞれの項目に対し「病院実習前に指導実施の有無」「指導で困難を感じる、もし指導するとしたら困難を感じるか」「教育の必要性を感じるか」について調査を行った。なお、「病院実習前に指導実施の有無」は“有”か“無”から1つ選び、「教育の必要性を感じるか」は“はい”か“いいえ”から1つ選び、「指導で困難を感じる、もし指導するとしたら困難を感じるか」の項目については、“5:非常に困難を感じる、1:全く困難に感じない”とした5件法で調査を行った。</p>

表1.アンケート用紙

項目	質問	回答	回答で困難を感じる(注:回答に困難に感じない回答は除外)	回答の傾向を感じますか	項目	回答	回答で困難を感じる(注:回答に困難に感じない回答は除外)	回答の傾向を感じますか
救急現場・救急車	1	7人組での救急チームの編成・編成方法	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	23	患者の搬送先決定の困難について	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	2	救急現場での救急チームの役割・役割分担について	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	24	搬送手続のためのケアの実施	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	3	患者に近づいた際の挨拶・服装・態度について	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	41	患者の搬送の準備	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	4	救急現場でチームを編成している患者の観察	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	42	学生間で実習時の役割分担の実施	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	5	7人組での救急チームでの患者の搬送	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	43	搬送準備のための搬送機材(ストレッチャー/担架/担架もぎなど)	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	6	患者の搬送方法	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	44	搬送機材に取られる代表的な搬送機材の種類について	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	7	次診をしている患者のケア	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	45	搬送機材(ストレッチャー/担架/担架もぎ)の搬送後の観察	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	8	7人組に編成された後、搬送機材チームでの搬入	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	46	搬送・搬送後の患者の観察	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	9	基本的な搬送の方法・実習上の搬送方法について	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	47	搬送機材の搬送後の観察	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	10	ストレッチャー搬送と患者の搬送方法の留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	48	搬送機材の搬送方法に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
院内	11	患者を搬入する際の準備	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	49	搬送機材の搬送後の搬送管理	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	12	患者の搬入・搬出の方法	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	50	ストレッチャー搬送機材の搬送機材の種類	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	13	患者の搬入の体位変更	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	51	搬送機材の搬送機材の種類	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	14	患者の搬送に合わせたストレッチャーの移動	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	52	搬送・搬送後の患者のケア	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	15	目的に応じた姿勢の調整	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	53	院内搬送時の搬送方法に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	16	搬送機材による搬送機材の種類について	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	54	搬送機材の種類に関する留意点について	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	17	患者をストレッチャーからストレッチャーへ移動	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	55	搬送機材に関する搬送機材の種類に関する留意点について	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	18	患者をストレッチャーから搬送	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	56	搬送機材の種類に関する留意点に関する留意点について	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	19	搬送機材を搬送して、患者の搬送	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	57	ストレッチャー搬送機材の種類に関する留意点に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	20	搬送機材を搬送して、患者の搬送	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	58	搬送機材に関する留意点に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
院内搬送	21	患者が搬送しきれない場合の搬送方法	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	59	搬送機材の種類に関する留意点に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	22	院内搬送時の搬送方法に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	60	ストレッチャー搬送機材の種類に関する留意点に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	23	院内搬送時の搬送方法に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	61	患者の搬送機材の種類に関する留意点に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	24	院内搬送時の搬送方法に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	62	搬送機材の種類に関する留意点に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	25	院内搬送時の搬送方法に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	63	ストレッチャー搬送機材の種類に関する留意点に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	26	患者の搬送に合わせた搬送機材の種類	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	64	ストレッチャー搬送機材の種類に関する留意点に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	27	患者の搬送機材の種類に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	65	搬送機材の種類に関する留意点に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	28	院内搬送方法に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	66	搬送機材の種類に関する留意点に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	29	院内搬送方法に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	67	ストレッチャー搬送機材の種類に関する留意点に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	30	7人組での搬送方法	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	68	搬送機材の種類に関する留意点に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
院内搬送	31	7人組での搬送方法	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	69	搬送機材の種類に関する留意点に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	32	7人組での搬送方法	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	70	搬送機材の種類に関する留意点に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	33	搬送機材の種類	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	71	搬送機材の種類に関する留意点に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	34	院内搬送方法に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	72	搬送機材の種類に関する留意点に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	35	搬送機材の種類に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	73	搬送機材の種類に関する留意点に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	36	院内搬送方法に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	74	搬送機材の種類に関する留意点に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	37	院内搬送方法に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	75	搬送機材の種類に関する留意点に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	38	院内搬送方法に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	76	搬送機材の種類に関する留意点に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	39	院内搬送方法に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	77	搬送機材の種類に関する留意点に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%
	40	院内搬送方法に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%	78	搬送機材の種類に関する留意点に関する留意点	有・無 5 - 4 - 3 - 2 - 1	25% / 5/15%

学校名

分析内容 (集計項目)	単純集計
調査結果	配布数は 39 校のうち 25 校(回収率 64.1%)から回答が得られた。全項目の結果を枠外(表 2-4、図 2,3)に示す。
開発する カリキュラ ムにどのよ うに反映す るか (活用手法)	本調査により、病院実習前教育において救急救命士養成校教員の実施している指導項目、指導上の困難な項目、必要と感じている指導項目を把握することができた。これらの中で指導が必要であるが指導を行えていない項目や、指導が必要であるが困難と感じている項目などを抽出することができた。今回の知見は、それらを補うことができる VR 教材の開発に活用する。今後のコンテンツ作成の内容に重要な項目になり得る。

表 2. 病院前指導項目

質問項目	実施		未実施		未記入	
	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合
酸素ボンベの操作	24	96%	0	0%	1	4%
バイタルサインが正確に測定	24	96%	0	0%	1	4%
バイタルサイン、身体測定、症状などの観察	24	96%	0	0%	1	4%
簡易血糖測定について	24	96%	0	0%	1	4%
必要な防護用具（手袋、マスク、ガウン）の装着	24	96%	0	0%	1	4%
酸素の危険性を認識し、安全管理の必要性について	23	92%	1	4%	1	4%
患者の一般状態の観察について（容態変化）	23	92%	1	4%	1	4%
系統的な症状の観察	23	92%	1	4%	1	4%
スタンダード・プリコーションに基づく手洗いの実施	23	92%	1	4%	1	4%
針刺し事故防止の対策について	23	92%	1	4%	1	4%
使用した器具の感染防止の取り扱いについて	22	88%	2	8%	1	4%
感染性廃棄物の取り扱いについて	22	88%	2	8%	1	4%
針刺し事故後の感染防止について	22	88%	2	8%	1	4%
酸素吸入療法について	21	84%	3	12%	1	4%
モデル人形に点滴静脈内注射	21	84%	3	12%	1	4%
循環機能の観察について	20	80%	4	16%	1	4%
無菌操作について	20	80%	4	16%	1	4%
患者の状態に合わせた体位管理について	20	80%	4	16%	1	4%
患者のストレッチャー移送	19	76%	4	16%	2	8%
モデル人形で、口腔内・鼻腔内吸引	19	76%	5	20%	1	4%
点滴静脈内注射を受けている患者の観察	19	76%	5	20%	1	4%
点滴静脈内注射の輸液管理	19	76%	5	20%	1	4%
モデル人形で気管内吸引	18	72%	6	24%	1	4%
患者の創傷の観察	17	68%	6	24%	2	8%
学生間で基本的な包帯の実施	17	68%	7	28%	1	4%
静脈内注射の実施方法について	17	68%	7	28%	1	4%
インシデント・アクシデントが発生した場合の報告要領	17	68%	7	28%	1	4%
患者をベッドからストレッチャーへ移動	16	64%	7	28%	2	8%
酸素吸入療法を受けている患者の観察	16	64%	8	32%	1	4%
気管内吸引時の観察	16	64%	8	32%	1	4%
臥床患者の体位変換	15	60%	8	32%	2	8%
患者の歩行・移動介助	14	56%	9	36%	2	8%
患者の褥瘡発生の危険について	14	56%	10	40%	1	4%
薬理作用をふまえた静脈内注射の危険性について	14	56%	10	40%	1	4%
薬剤等の管理（毒薬・劇薬・麻薬・血液製剤）方法	14	56%	10	40%	1	4%
電解質データの基準値・逸脱した数値について	13	52%	10	40%	2	8%
患者の機能に合わせてベッドから車いす移動	13	52%	10	40%	2	8%
創傷処置に用いられる代表的な消毒薬の特徴について	13	52%	11	44%	1	4%
静脈内注射実施中の異常な状態について	13	52%	11	44%	1	4%
インシュリン製剤の種類を投与されている患者の観察	13	52%	11	44%	1	4%
患者を車いすで移送	12	48%	11	44%	2	8%
人工呼吸器装着中の患者の観察点	12	48%	12	48%	1	4%
目的に応じた安静保持の援助	11	44%	12	48%	2	8%
血液検査の目的を理解し、目的に合わせた血液検体の取り扱いについて	11	44%	13	52%	1	4%
患者を認識しないための防止策について	11	44%	13	52%	1	4%
放射線暴露の防止のための行動について	11	44%	13	52%	1	4%
身体侵襲を伴う検査の目的・方法、検査が生体に及ぼす影響について	10	40%	14	56%	1	4%
輸液ポンプの基本的な操作	9	36%	15	60%	1	4%
患者の自覚症状に配慮しながら体温調節の援助	8	32%	16	64%	1	4%
褥瘡予防のためのケアの実施	8	32%	16	64%	1	4%
中心静脈内栄養を受けている患者の観察	8	32%	16	64%	1	4%
患者の状態にあわせた温電法、冷電法の実施	7	28%	17	68%	1	4%
気道内加湿について	7	28%	17	68%	1	4%
患者の機月や行動特性にあわせた転倒・転落・外傷予防について	7	28%	17	68%	1	4%
患者の安楽を促進するためのケアについて	7	28%	17	68%	1	4%
体動制限による苦痛の緩和について	6	24%	17	68%	2	8%
モデル人形あるいは学生間で体位ドレナージの実施	6	24%	18	72%	1	4%
創傷処置のための無菌操作（ドレーン挿入部の処置も含む）	6	24%	18	72%	1	4%
膀胱留置カテーテルを挿入している患者の観察	5	20%	18	72%	2	8%
清拭援助を通して、患者の観察	5	20%	18	72%	2	8%
持続静脈内点滴注射を実施していない臥床患者の寝衣交換	5	20%	18	72%	2	8%
臥床患者の清拭	5	20%	19	76%	1	4%
持続静脈内点滴注射中の臥床患者の寝衣交換	5	20%	19	76%	1	4%
ストーマを増設した患者の一般的な生活上の留意点	4	16%	18	72%	3	12%
患者が身だしなみを整えるための援助	4	16%	20	80%	1	4%
低圧胸腔内持続吸引中の患者の観察点	4	16%	20	80%	1	4%
経口薬（バツカル錠・内服薬・舌下錠）の服薬後の観察	4	16%	20	80%	1	4%
患者のおむつ交換	3	12%	20	80%	2	8%
失禁をしている患者のケア	3	12%	20	80%	2	8%
口腔ケアを通して、患者の観察	3	12%	20	80%	2	8%
経皮・外用薬の投与前後の観察	3	12%	21	84%	1	4%
経皮・外用薬の与薬方法	3	12%	21	84%	1	4%
直腸内与薬の投与前後の観察	2	8%	22	88%	1	4%
麻薬を投与されている患者の観察	2	8%	22	88%	1	4%
モデル人形での経鼻胃チューブの挿入・確認方法	1	4%	22	88%	2	8%
患者にあわせた便器・尿器を選択し、排泄援助方法	1	4%	22	88%	2	8%
ポータブルトイレでの患者の排泄援助	0	0%	23	92%	2	8%
モデル人形に導尿または、膀胱留置カテーテルの挿入	0	0%	23	92%	2	8%
基本的な排便の方法、実施上の留意点について	0	0%	23	92%	2	8%

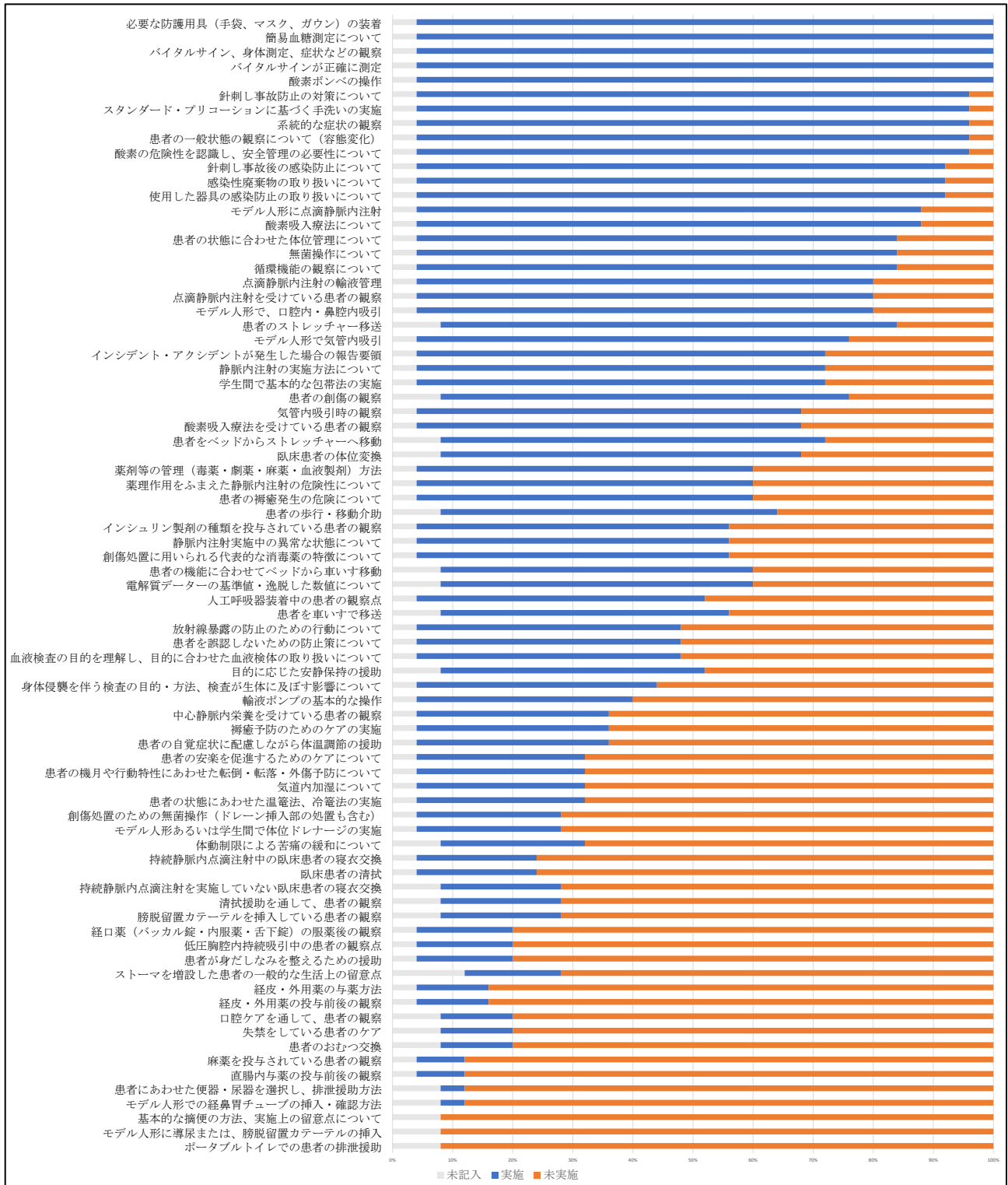


図 1. 病院前指導項目

表 3. 病院前指導で困難に感じる項目

質問項目	指導で困難を感じる、もし指導するとしたら困難を感じるか (1: 全く困難に感じない ~ 5: 非常に困難に感じる)											
	1		2		3		4		5		未記入	
	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合
モデル人形に導尿または、膀胱留置カテーテルの挿入	4	16%	2	8%	5	20%	4	16%	9	36%	1	4%
基本的な排便の方法、実施上の留意点について	4	16%	1	4%	6	24%	5	20%	8	32%	1	4%
低圧胸腔内持続吸引中の患者の観察点	5	20%	1	4%	7	28%	4	16%	7	28%	1	4%
麻薬を投与されている患者の観察	3	12%	3	12%	5	20%	7	28%	7	28%	0	0%
経皮・外用薬の投与前後の観察	4	16%	4	16%	8	32%	2	8%	6	24%	1	4%
直腸内与薬の投与前後の観察	4	16%	3	12%	8	32%	4	16%	6	24%	0	0%
ポータブルトイレでの患者の排泄援助	6	24%	4	16%	4	16%	5	20%	5	20%	1	4%
経口薬（バックル錠・内服薬・舌下錠）の服薬後の観察	6	24%	3	12%	8	32%	2	8%	5	20%	1	4%
ストーマを増設した患者の一般的な生活上の留意点	5	20%	3	12%	6	24%	5	20%	5	20%	1	4%
創傷処置のための無菌操作（ドレーン挿入部の処置も含む）	4	16%	4	16%	8	32%	4	16%	5	20%	0	0%
患者にあわせた便器・尿器を選択し、排泄援助方法	4	16%	3	12%	8	32%	4	16%	5	20%	1	4%
人工呼吸器装着中の患者の観察点	10	40%	4	16%	3	12%	4	16%	4	16%	0	0%
薬剤等の管理（毒薬・劇薬・麻薬・血液製剤）方法	5	20%	4	16%	7	28%	5	20%	4	16%	0	0%
膀胱留置カテーテルを挿入している患者の観察	5	20%	2	8%	8	32%	5	20%	4	16%	1	4%
経皮・外用薬の与薬方法	6	24%	3	12%	8	32%	4	16%	4	16%	0	0%
モデル人形での経鼻胃チューブの挿入・確認方法	4	16%	4	16%	7	28%	4	16%	4	16%	2	8%
点滴静脈内注射を行っている患者の観察	8	32%	6	24%	6	24%	1	4%	3	12%	1	4%
患者の自覚症状に配慮しながら体温調節の援助	9	36%	3	12%	10	40%	0	0%	3	12%	0	0%
患者のおむつ交換	9	36%	4	16%	4	16%	4	16%	3	12%	1	4%
失禁をしている患者のケア	10	40%	2	8%	5	20%	4	16%	3	12%	1	4%
気道内加湿について	8	32%	6	24%	6	24%	2	8%	3	12%	0	0%
点滴静脈内注射の輸液管理	7	28%	6	24%	6	24%	2	8%	3	12%	1	4%
血液検査の目的を理解し、目的に合わせた血液検体の取り扱いについて	9	36%	3	12%	4	16%	6	24%	3	12%	0	0%
患者の状態にあわせた温電法、冷電法の実施	6	24%	2	8%	12	48%	2	8%	3	12%	0	0%
中心静脈内栄養を受けている患者の観察	5	20%	4	16%	7	28%	5	20%	3	12%	1	4%
静脈内注射実施中の異常な状態について	6	24%	2	8%	8	32%	5	20%	3	12%	1	4%
酸素吸入療法について	11	44%	7	28%	4	16%	1	4%	2	8%	0	0%
循環機能の観察について	9	36%	6	24%	7	28%	1	4%	2	8%	0	0%
患者の創傷の観察	8	32%	5	20%	8	32%	1	4%	2	8%	1	4%
酸素吸入療法を受けている患者の観察	11	44%	4	16%	6	24%	2	8%	2	8%	0	0%
患者の褥瘡発生の危険について	9	36%	3	12%	8	32%	3	12%	2	8%	0	0%
静脈内注射の実施方法について	7	28%	4	16%	7	28%	4	16%	2	8%	1	4%
モデル人形あるいは学生間で体位ドレーナージの実施	7	28%	5	20%	7	28%	4	16%	2	8%	0	0%
身体侵襲を伴う検査の目的・方法、検査が生体に及ぼす影響について	9	36%	3	12%	6	24%	5	20%	2	8%	0	0%
創傷処置に用いられる代表的な消毒薬の特徴について	5	20%	7	28%	10	40%	1	4%	2	8%	0	0%
褥瘡予防のためのケアの実施	6	24%	5	20%	9	36%	3	12%	2	8%	0	0%
輸液ポンプの基本的な操作	7	28%	5	20%	5	20%	5	20%	2	8%	1	4%
インシュリン製剤の種類を投与されている患者の観察	7	28%	2	8%	8	32%	5	20%	2	8%	1	4%
患者の一般状態の観察について（容態変化）	17	68%	5	20%	2	8%	0	0%	1	4%	0	0%
簡易血糖測定について	13	52%	10	40%	1	4%	0	0%	1	4%	0	0%
患者のストレッチャー移送	12	48%	7	28%	4	16%	0	0%	1	4%	1	4%
気管内吸引時の観察	11	44%	5	20%	5	20%	3	12%	1	4%	0	0%
患者が身だしなみを整えるための援助	9	36%	7	28%	6	24%	2	8%	1	4%	0	0%
体動制限による苦痛の緩和について	8	32%	4	16%	11	44%	0	0%	1	4%	1	4%
患者の機月や行動特性にあわせた転倒・転落・外傷予防について	7	28%	6	24%	10	40%	1	4%	1	4%	0	0%
薬理作用をふまえた静脈内注射の危険性について	8	32%	5	20%	6	24%	4	16%	1	4%	1	4%
持続静脈内点滴注射を実施していない臥床患者の寝衣交換	9	36%	4	16%	8	32%	3	12%	1	4%	0	0%
放射線暴露の防止のための行動について	7	28%	6	24%	6	24%	4	16%	1	4%	1	4%
臥床患者の清拭	8	32%	4	16%	9	36%	3	12%	1	4%	0	0%
患者の安楽を促進するためのケアについて	6	24%	3	12%	11	44%	3	12%	1	4%	1	4%
清拭援助を通して、患者の観察	6	24%	5	20%	8	32%	4	16%	1	4%	1	4%
持続静脈内点滴注射中の臥床患者の寝衣交換	8	32%	3	12%	7	28%	6	24%	1	4%	0	0%
口腔ケアを通して、患者の観察	6	24%	4	16%	8	32%	5	20%	1	4%	1	4%
スタンダード・プリコーションに基づく手洗いの実施	16	64%	9	36%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
必要な防護用具（手袋、マスク、ガウン）の装着	17	68%	8	32%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
バイタルサインが正確に測定	17	68%	7	28%	1	4%	0	0%	0	0%	0	0%
系統的な症状の観察	14	56%	10	40%	1	4%	0	0%	0	0%	0	0%
バイタルサイン、身体測定、症状などの観察	15	60%	9	36%	0	0%	1	4%	0	0%	0	0%
酸素ボンベの操作	13	52%	10	40%	1	4%	1	4%	0	0%	0	0%
使用した器具の感染防止の取り扱いについて	15	60%	8	32%	2	8%	0	0%	0	0%	0	0%
感染性廃棄物の取り扱いについて	14	56%	9	36%	2	8%	0	0%	0	0%	0	0%
針刺し事故後の感染防止について	12	48%	10	40%	3	12%	0	0%	0	0%	0	0%
針刺し事故防止の対策について	13	52%	8	32%	3	12%	1	4%	0	0%	0	0%
酸素の危険性を認識し、安全管理の必要性について	11	44%	10	40%	4	16%	0	0%	0	0%	0	0%
患者の状態に合わせた体位管理について	12	48%	6	24%	5	20%	1	4%	0	0%	1	4%
患者を車いすで移送	12	48%	7	28%	4	16%	1	4%	0	0%	1	4%
患者をベッドからストレッチャーへ移動	12	48%	6	24%	6	24%	0	0%	0	0%	1	4%
モデル人形で気管内吸引	12	48%	6	24%	5	20%	2	8%	0	0%	0	0%
患者の歩行・移動介助	11	44%	7	28%	5	20%	1	4%	0	0%	1	4%
臥床患者の体位変換	12	48%	5	20%	6	24%	1	4%	0	0%	1	4%
モデル人形で、口腔内・鼻腔内吸引	11	44%	7	28%	5	20%	2	8%	0	0%	0	0%
無菌操作について	10	40%	8	32%	6	24%	1	4%	0	0%	0	0%
モデル人形に点滴静脈内注射	10	40%	8	32%	4	16%	2	8%	0	0%	1	4%
学生間で基本的な包帯法の実施	9	36%	11	44%	5	20%	0	0%	0	0%	0	0%
インシデント・アクシデントが発生した場合の報告要領	10	40%	4	16%	11	44%	0	0%	0	0%	0	0%
目的に応じた安静保持の援助	10	40%	4	16%	9	36%	1	4%	0	0%	1	4%
患者を誤認しないための防止策について	9	36%	6	24%	8	32%	2	8%	0	0%	0	0%
患者の機能に合わせてベッドから車いす移動	8	32%	6	24%	9	36%	1	4%	0	0%	1	4%
電解質データの基準値・逸脱した数値について	7	28%	7	28%	6	24%	4	16%	0	0%	1	4%

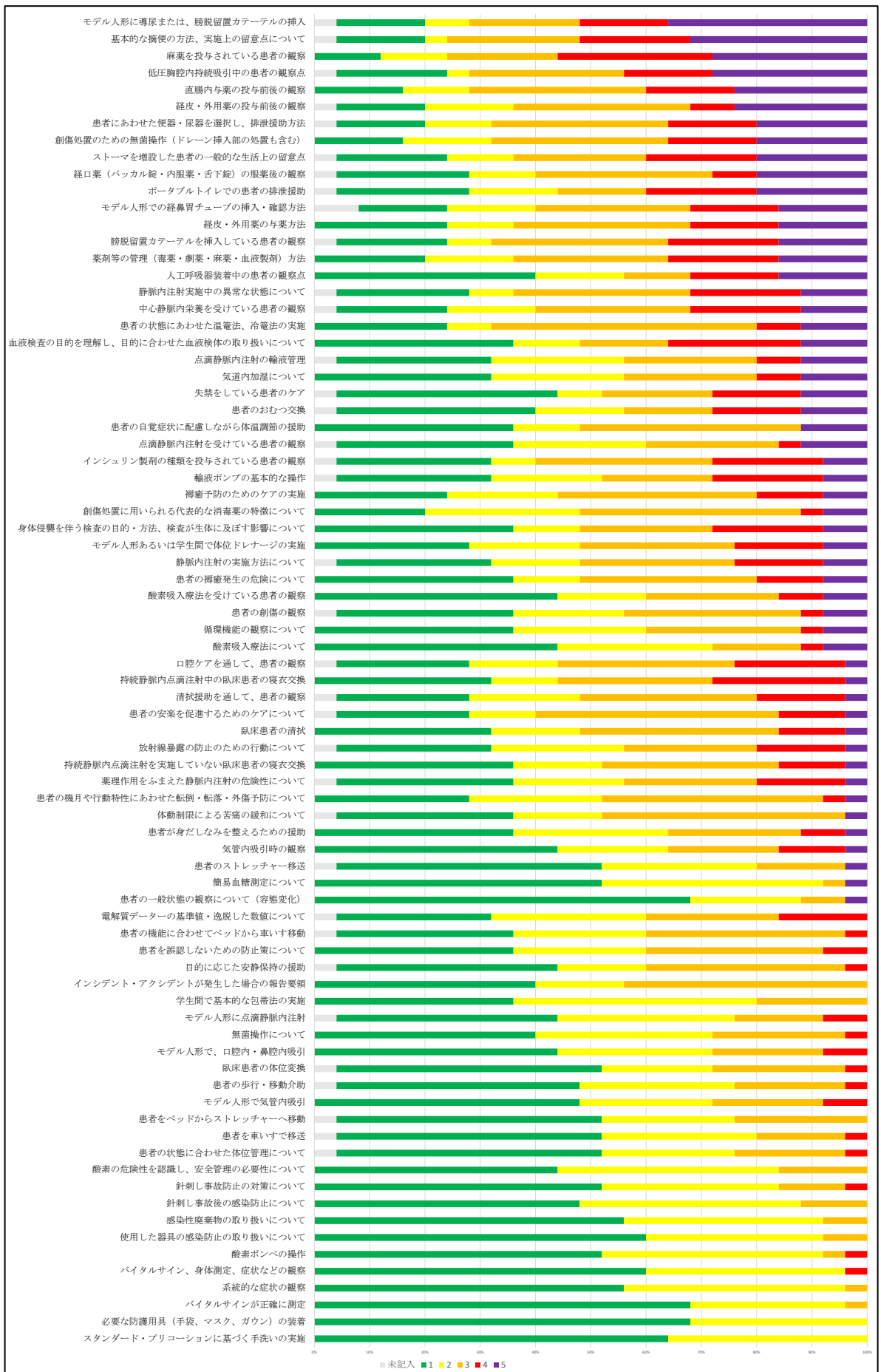


図 2. 病院前指導で困難に感じる項目

表 4. 病院前指導で必要に感じる項目

質問項目	必要		不要		未記入	
	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合
酸素吸入療法を受けている患者の観察	25	100%	0	0%	0	0%
酸素の危険性を認識し、安全管理の必要性について	25	100%	0	0%	0	0%
循環機能の観察について	25	100%	0	0%	0	0%
スタンダード・プリコーションに基づく手洗いの実施	25	100%	0	0%	0	0%
必要な防護用具（手袋、マスク、ガウン）の装着	25	100%	0	0%	0	0%
使用した器具の感染防止の取り扱いについて	25	100%	0	0%	0	0%
感染性廃棄物の取り扱いについて	25	100%	0	0%	0	0%
無菌操作について	25	100%	0	0%	0	0%
針刺し事故防止の対策について	25	100%	0	0%	0	0%
針刺し事故後の感染防止について	25	100%	0	0%	0	0%
モデル人形で、口腔内・鼻腔内吸引	24	96%	1	4%	0	0%
モデル人形で気管内吸引	24	96%	1	4%	0	0%
酸素ボンベの操作	24	96%	1	4%	0	0%
気管内吸引時の観察	24	96%	1	4%	0	0%
人工呼吸器装着中の患者の観察点	24	96%	1	4%	0	0%
学生間で基本的な包帯法の実施	24	96%	1	4%	0	0%
インシデント・アクシデントが発生した場合の報告要領	24	96%	1	4%	0	0%
患者をベッドからストレッチャーへ移動	24	96%	0	0%	1	4%
患者のストレッチャー移送	24	96%	0	0%	1	4%
酸素吸入療法について	24	96%	0	0%	1	4%
患者の創傷の観察	24	96%	0	0%	1	4%
患者の状態に合わせた体位管理について	24	96%	0	0%	1	4%
創傷処置に用いられる代表的な消毒薬の特徴について	23	92%	2	8%	0	0%
臥床患者の体位変換	23	92%	1	4%	1	4%
患者の機能に合わせてベッドから車いす移動	23	92%	1	4%	1	4%
点滴静脈内注射を受けている患者の観察	23	92%	1	4%	1	4%
点滴静脈内注射の輸液管理	23	92%	1	4%	1	4%
モデル人形に点滴静脈内注射	23	92%	1	4%	1	4%
インシュリン製剤の種類を投与されている患者の観察	23	92%	1	4%	1	4%
バイタルサインが正確に測定	23	92%	0	0%	2	8%
患者の一般状態の観察について（容態変化）	23	92%	0	0%	2	8%
系統的な症状の観察	23	92%	0	0%	2	8%
バイタルサイン、身体測定、症状などの観察	23	92%	0	0%	2	8%
簡易血糖測定について	23	92%	0	0%	2	8%
患者を車いすで移送	22	88%	2	8%	1	4%
患者の歩行・移動介助	22	88%	2	8%	1	4%
輸液ポンプの基本的な操作	22	88%	2	8%	1	4%
静脈内注射の実施方法について	22	88%	2	8%	1	4%
患者を認識しないための防止策について	22	88%	2	8%	1	4%
患者の安楽を促進するためのケアについて	21	84%	4	16%	0	0%
電解質データの基準値・逸脱した数値について	21	84%	3	12%	1	4%
目的に応じた安静保持の援助	21	84%	3	12%	1	4%
体動制限による苦痛の緩和について	21	84%	3	12%	1	4%
薬理作用をふまえた静脈内注射の危険性について	21	84%	3	12%	1	4%
放射線暴露の防止のための行動について	21	84%	3	12%	1	4%
薬剤等の管理（毒薬・劇薬・麻薬・血液製剤）方法	21	84%	2	8%	2	8%
患者の褥瘡発生の危険について	20	80%	5	20%	0	0%
身体侵襲を伴う検査の目的・方法、検査が生体に及ぼす影響について	20	80%	4	16%	1	4%
創傷処置のための無菌操作（ドレーン挿入部の処置も含む）	19	76%	6	24%	0	0%
患者の機月や行動特性にあわせた転倒・転落・外傷予防について	19	76%	6	24%	0	0%
中心静脈内栄養を受けている患者の観察	19	76%	5	20%	1	4%
静脈内注射実施中の異常な状態について	19	76%	5	20%	1	4%
血液検査の目的を理解し、目的に合わせた血液検体の取り扱いについて	19	76%	5	20%	1	4%
モデル人形あるいは学生間で体位ドレナージの実施	17	68%	8	32%	0	0%
膀胱留置カテーテルを挿入している患者の観察	17	68%	7	28%	1	4%
気道内加湿について	17	68%	7	28%	1	4%
経口薬（パッカ錠・内服薬・舌下錠）の服薬後の観察	17	68%	7	28%	1	4%
持続静脈内点滴注射を実施していない臥床患者の寝衣交換	16	64%	9	36%	0	0%
持続静脈内点滴注射中の臥床患者の寝衣交換	16	64%	9	36%	0	0%
低圧胸腔内持続吸引中の患者の観察点	16	64%	9	36%	0	0%
褥瘡予防のためのケアの実施	16	64%	9	36%	0	0%
失禁をしている患者のケア	16	64%	8	32%	1	4%
清拭援助を通して、患者の観察	16	64%	8	32%	1	4%
患者の状態にあわせた温電法、冷電法の実施	16	64%	8	32%	1	4%
患者の自覚症状に配慮しながら体温調節の援助	16	64%	8	32%	1	4%
ストーマを増設した患者の一般的な生活上の留意点	14	56%	10	40%	1	4%
臥床患者の清拭	13	52%	12	48%	0	0%
患者のおむつ交換	13	52%	11	44%	1	4%
直腸内与薬の投与前後の観察	13	52%	11	44%	1	4%
麻薬を投与されている患者の観察	13	52%	11	44%	1	4%
経皮・外用薬の投与前後の観察	13	52%	10	40%	2	8%
患者が身だしなみを整えるための援助	11	44%	14	56%	0	0%
患者にあわせた便器・尿器を選択し、排泄援助方法	11	44%	13	52%	1	4%
経皮・外用薬の与薬方法	11	44%	13	52%	1	4%
モデル人形での経鼻胃チューブの挿入・確認方法	10	40%	14	56%	1	4%
口腔ケアを通して、患者の観察	10	40%	14	56%	1	4%
ポータブルトイレでの患者の排泄援助	9	36%	15	60%	1	4%
モデル人形に導尿または、膀胱留置カテーテルの挿入	8	32%	16	64%	1	4%
基本的な排便の方法、実施上の留意点について	2	8%	22	88%	1	4%

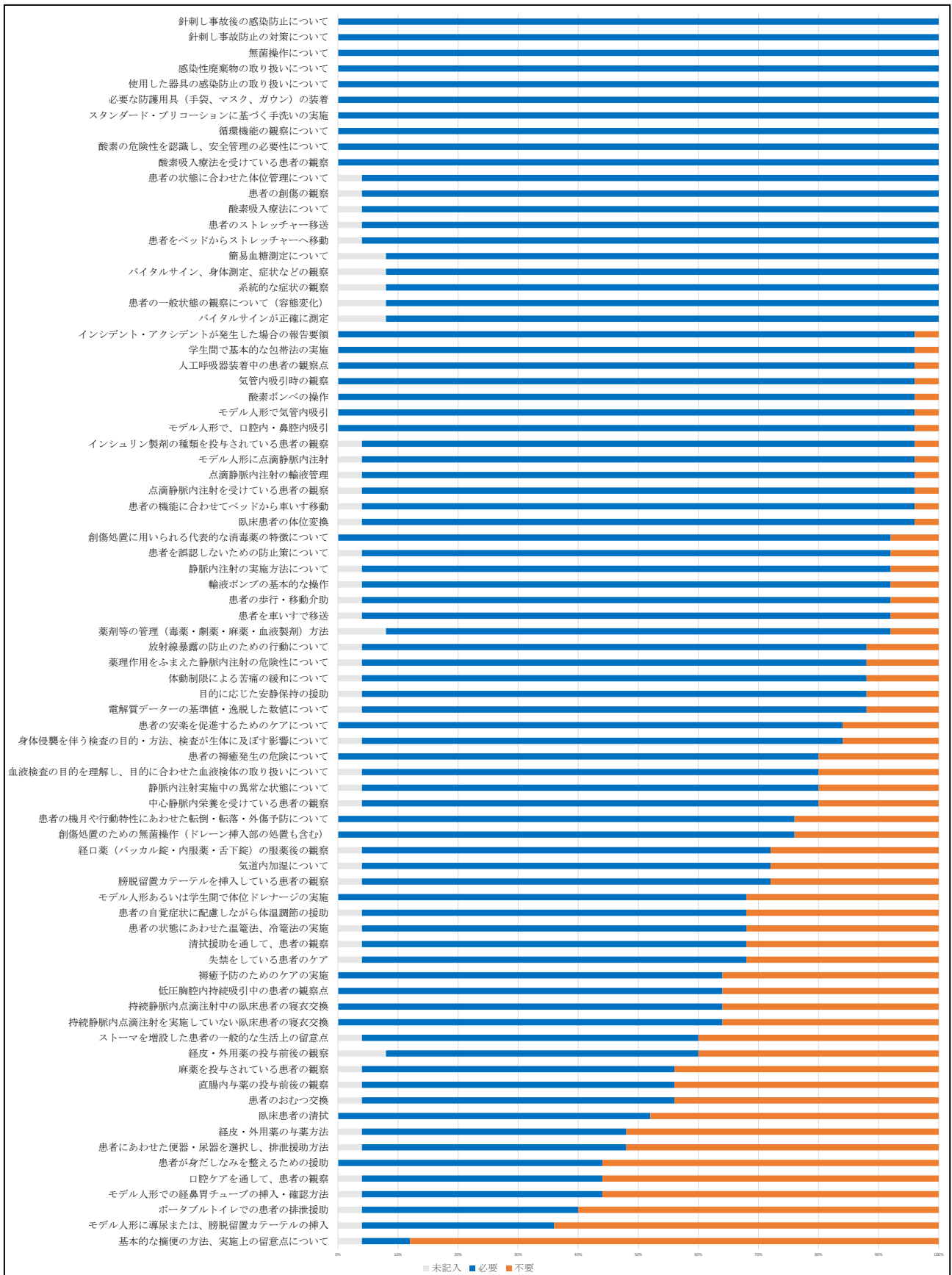


図 3. 病院前指導で必要に感じる項目

○事業を推進する上で実施した調査 ※複数の調査を設置する場合には、適宜追加して記載すること。

調 査 名	VR 教材が学生の臨床実習の理解度へ与える影響の調査
調 査 目 的	救急救命士養成課程学生に VR 教材を用いた講習を行い、講習前と講習後における病院実習に対する理解度の変化について調査することを目的とした。
調 査 対 象	学校法人湘中央学園湘中央生命科学技術専門学校救急救命学科学 30 名 学校法人セムイ学園東洋医療工学専門学校救急救命科学生 40 名
調 査 手 法	講習の前後で google フォームを用いたアンケート調査を行った。
調 査 項 目	以下の項目について“5:非常にそう思う～1:全くそう思わない”とした 5 件法で調査を行った。 <u>理解度</u> <ul style="list-style-type: none"> ・病態の理解ができた ・初療の治療の流れが理解できた ・患者に対する処置の具体的方法について理解できた ・医療者の役割の違いが理解できた ・医師と看護師の連携について理解できた ・救急隊から病院への引継ぎについて理解できた ・患者をストレッチャーからベッドへ移動する方法が理解できた ・気管挿管などの呼吸管理の手技について理解できた ・静脈路確保の手技について理解できた ・薬剤投与の手技について理解できた ・必要な防護用具(手袋、マスク、ガウン)の装着について理解できた ・無菌操作について理解できた VR 模擬授業を受けた感想(自由記載)
分 析 内 容 (集計項目)	上記の内容について講習前後を統計的に比較した。 解析方法は Wilcoxon の符号付順位検定を用い、有意差は 0.05 未満とした。 実習後の理解度と病院実習での実技回数、全国统一模試点数(D 問題*1)の関係性を相関比(η^2)*2を用いて解析した。 *1:D 問題とは、国家試験の中における症例問題セッション(40 問)のことである。最低点は 0 点、最高点は 100 点である。 *2:相関の強さを示す η^2 は、以下のように解釈される。 $\eta^2 \geq 0.5$: 非常に強い相関、 $\eta^2 \geq 0.25$: やや強い相関、 $\eta^2 \geq 0.1$: やや弱い相関、 $\eta^2 < 0.1$: 非常に弱い相関(相関なし)。しかし、相関の強さは明確なカットオフがあるわけではなく、目安である。

	<p>VR 模擬授業を受けた感想においては、ポジティブな意見、ネガティブな意見を抽出した。</p>
<p>調査結果</p>	<p>各項目の理解度の変化は枠外図(図 4-15)の通りである。次の項目については有意に変化していることを認めた。</p> <p>VR 講習の受講後では、病態の理解ができた($p < 0.01$) 管挿管などの呼吸管理の手技について理解できた($p < 0.01$)について、理解度が向上する一方で、救急隊から病院への引継ぎについて理解できた($p < 0.01$) 気静脈路確保の手技について理解できた($p < 0.01$)、薬剤投与の手技について理解できた($p = 0.02$)、無菌操作について理解できた($p < 0.01$)においては、理解度が低下する結果であった。</p> <p>理解度と病院実習での実技回数、全国統一模試状況設定問題点数との相関関係は枠外図(図 16-39)に示した。理解度と統一模試点数、病院実習実技回数に強い相関はそれぞれなかった。</p> <p>VR 教材を用いた模擬授業を受講した学生からのポジティブな意見として、「実際の病院実習前に行くことにより、良い予習となる。」、「実際の自習では、自分のことで精一杯になってしまい、じっくりと見ることのできないモニターや近距離での観察が行えるので有用である。」、「教員が分かりやすく見るべきところを解説してくれたので、理解を深めることができた。」、「病院実習前の予習以外にも、自習後の振り返り学習としても有用である。」といったものが抽出された。</p> <p>一方で、ネガティブな意見として、「病院実習で体験したまでの緊張感はなかった。」、「VR 酔いを起こしてしまった。」といったものが抽出された。</p>
<p>開発するカリキュラムにどのように反映するか(活用手法)</p>	<p>調査の結果、病態が理解できた、気管挿管の手技について理解できたなどの項目では理解度が高く推移したと考えられる。これは、今回、医師目線で気管挿管を行っている VR 教材を用いた結果だと考えられる。より院内処置について理解を深めるためには手技 1 つ 1 つに焦点を当てた VR 教材作成や、指導する教員の重点的な補足が必要であると考えられる。</p> <p>また、自由記載の結果から VR 教材だけでは、病院実習と同等の緊張感を与えることはできないと考えられる一方で、ほとんどの学生が、病院実習前の予習という観点で有用と考えている。つまり、VR 教材をもちいた実習は、実際の病院実習の学習効果を高める可能性がある。</p> <p>本調査によって得られた知見は VR 教材の内容、カリキュラム構成の再構築に活用される</p>

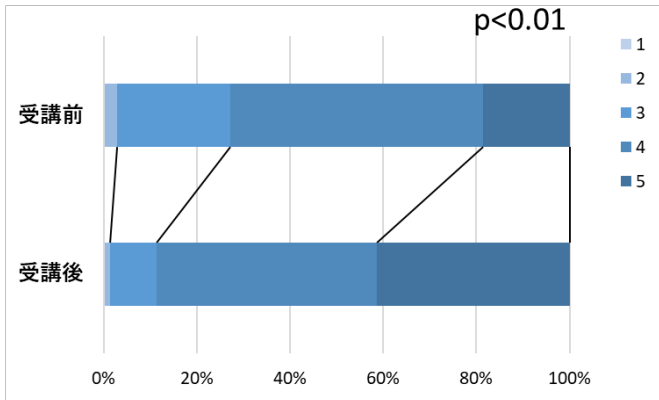


図4. 病態の理解ができた

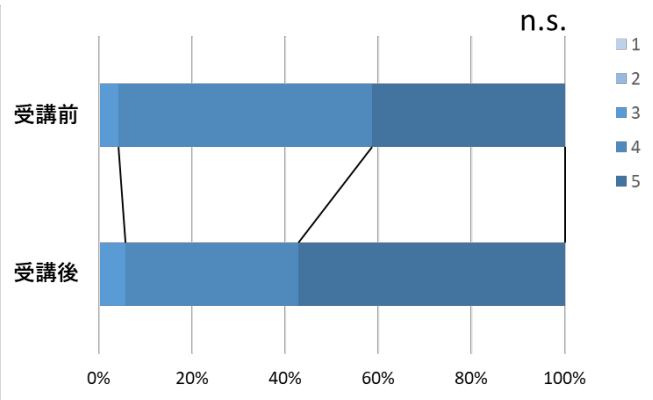


図5. 初療の治療の流れが理解できた

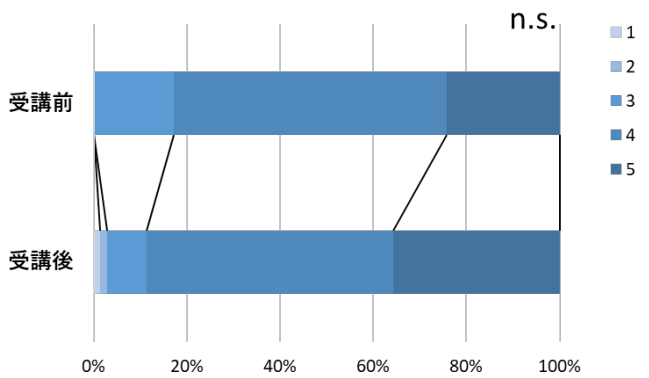


図6. 患者に対する処置の具体的方法について理解できた

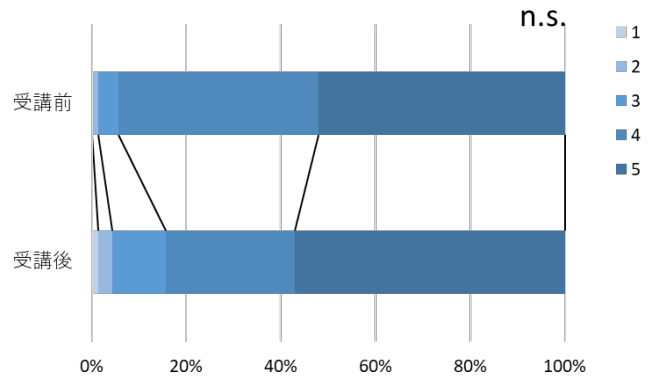


図7. 医療者の役割の違いが理解できた

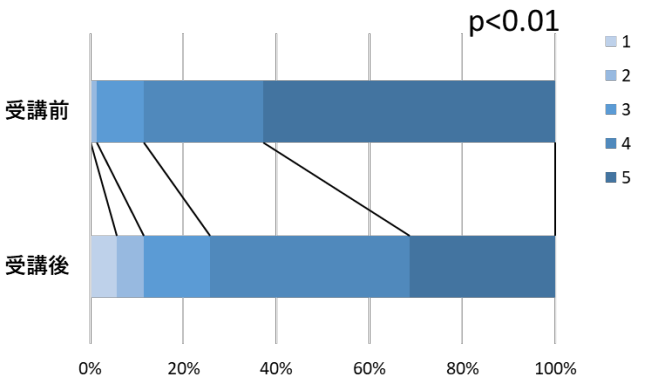


図12. 静脈路確保の手技について理解できた

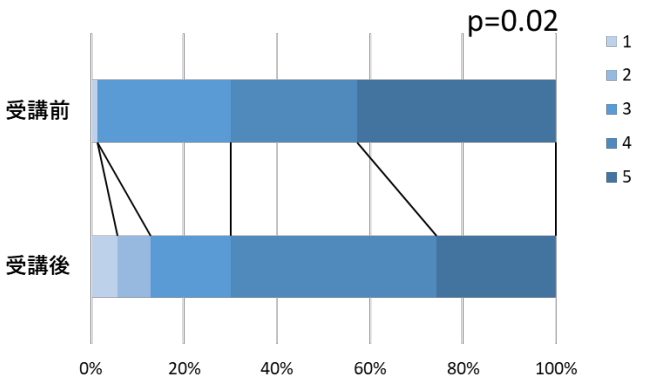


図13. 薬剤投与の手技について理解できた

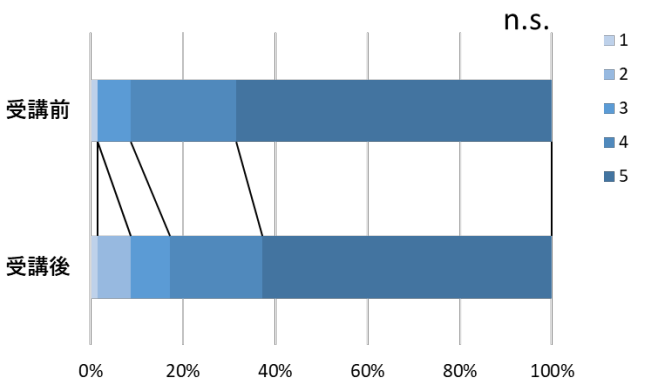


図14. 必要な防護用具(手袋, マスク, ガウン)の装着について理解できた

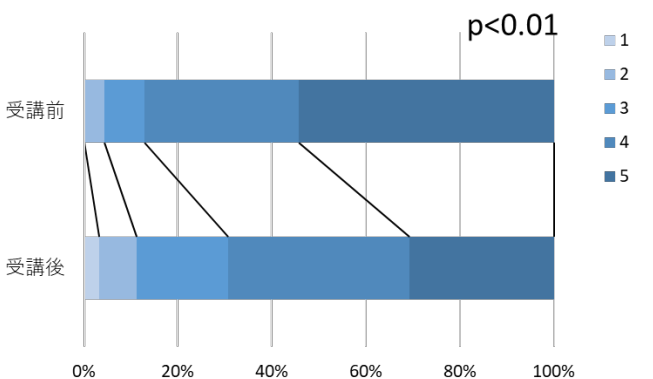


図15. 無菌操作について理解できた

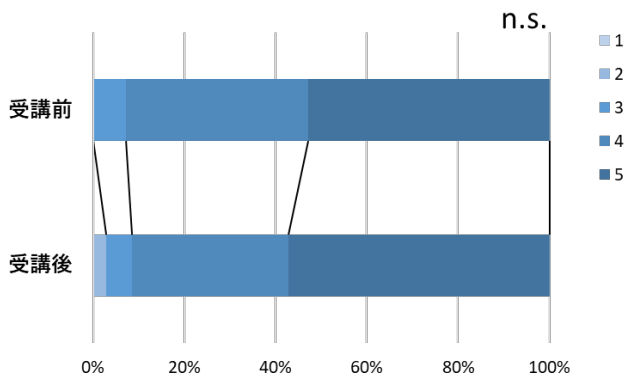


図8. 医師と看護師の連携について理解できた

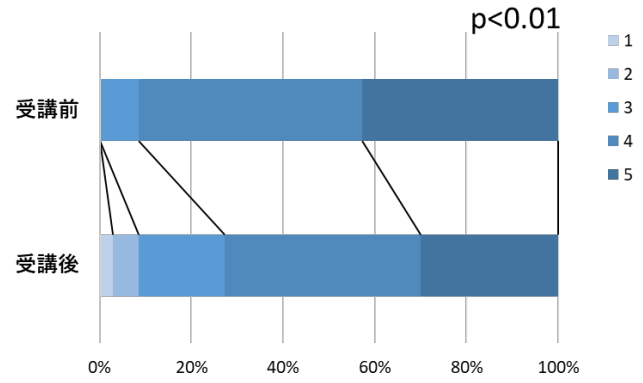


図9. 救急隊から病院への引継ぎについて理解できた

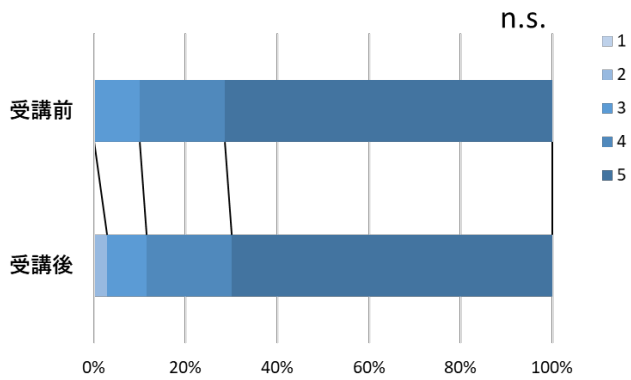


図10. 患者をストレッチャーからベッドへ移動する方法が理解できた

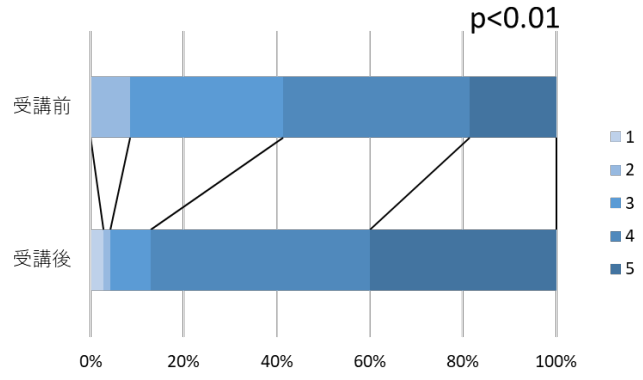


図11. 気管挿管などの呼吸管理の手技について理解できた

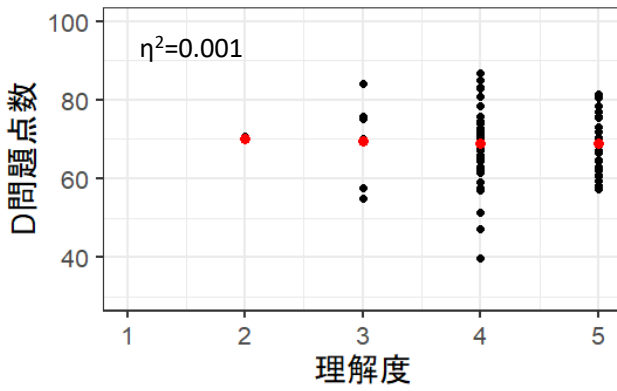


図16. 病態の理解できた

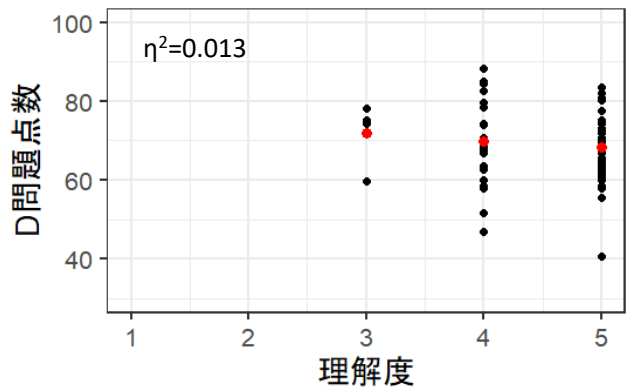


図17. 初療の治療の流れが理解できた

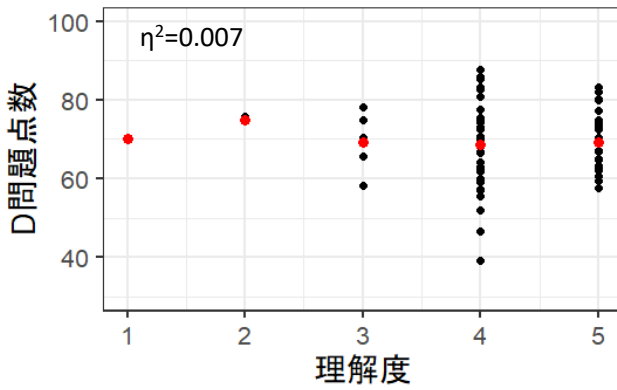


図18. 患者に対する処置の具体的な方法について理解できた

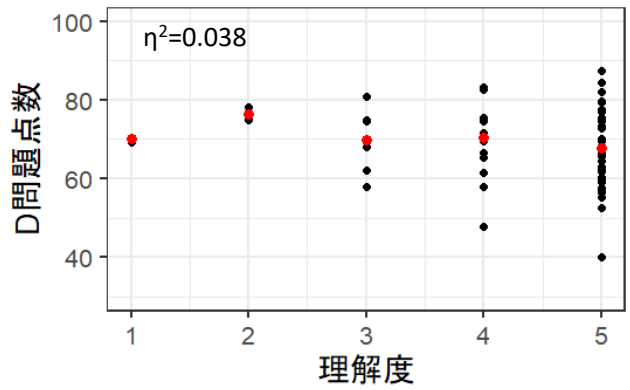


図19. 医療者の役割の違いが理解できた

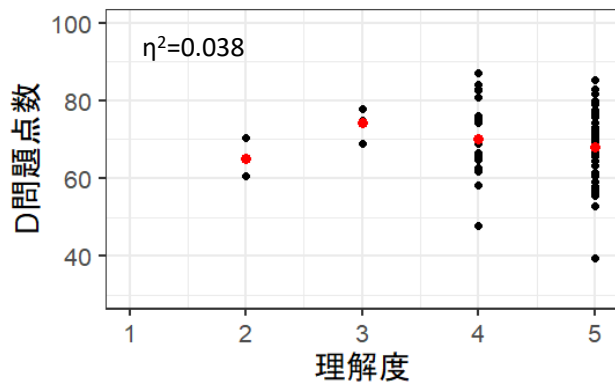


図20. 医師と看護師の連携について理解できた

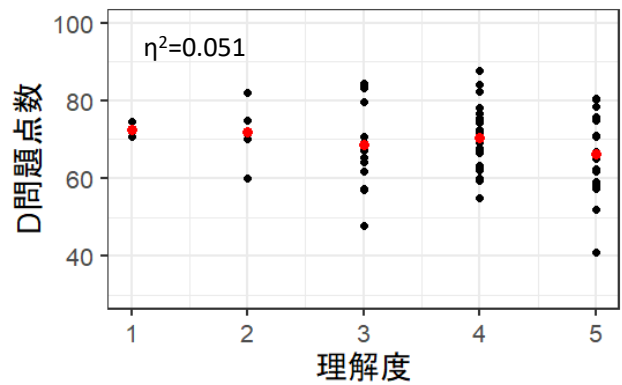


図21. 救急隊から病院への引継ぎについて理解できた

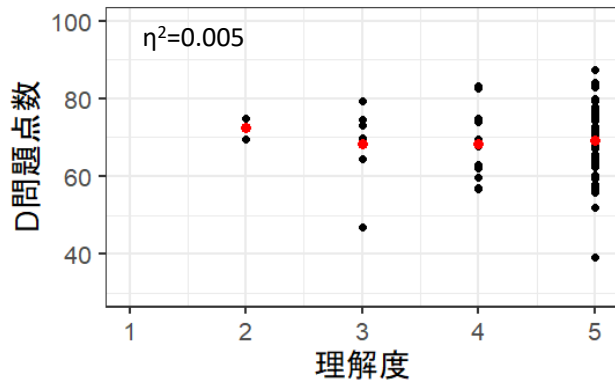


図22. 患者をストレッチャーからベッドへ移動する方法が理解できた

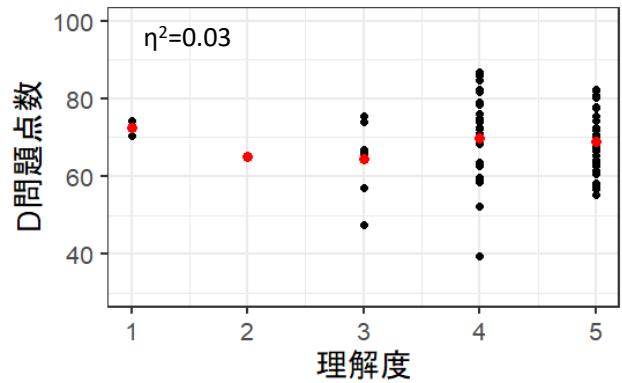


図23. 気管挿管などの呼吸管理の手技について理解できた

●: 平均値

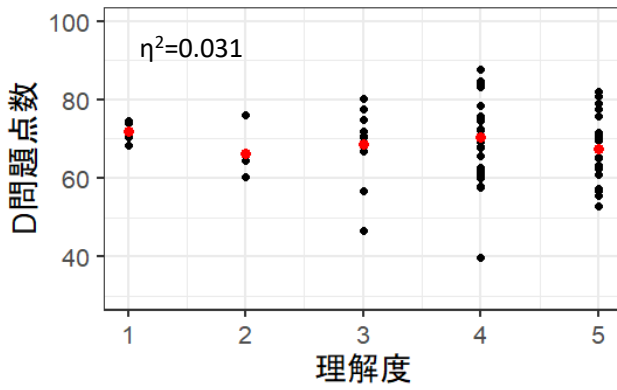


図24. 静脈路確保の手技について理解できた

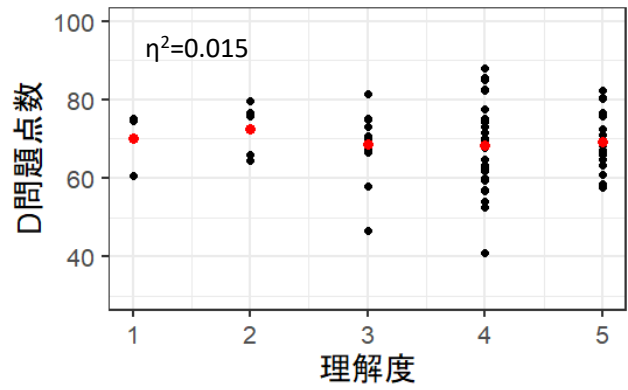


図25. 薬剤投与の手技について理解できた

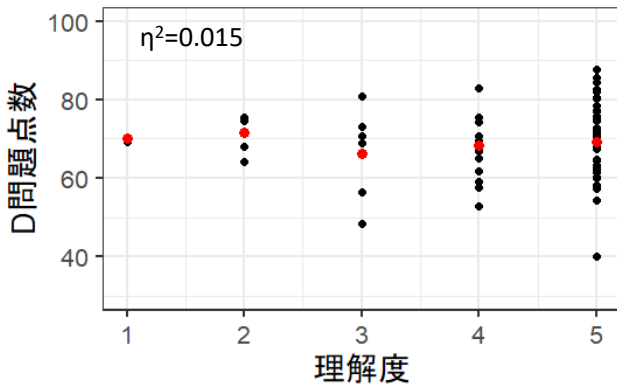


図26. 必要な防護用具(手袋,マスク,ガウン)の装着について理解できた

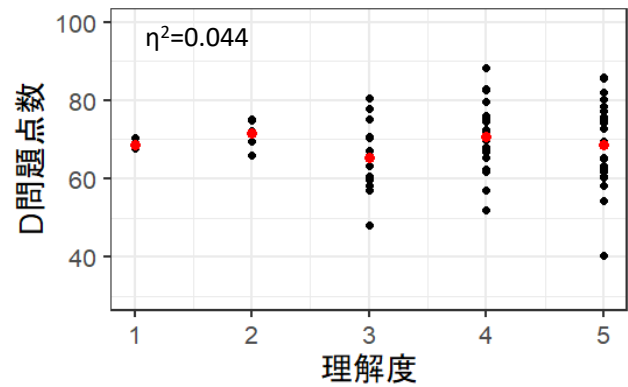


図27. 無菌操作について理解できた

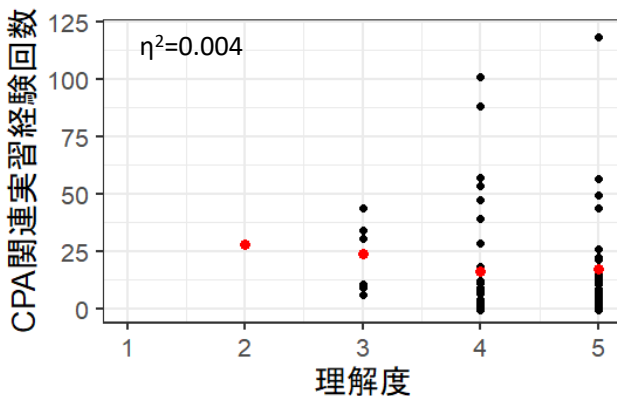


図28. 病態の理解ができた

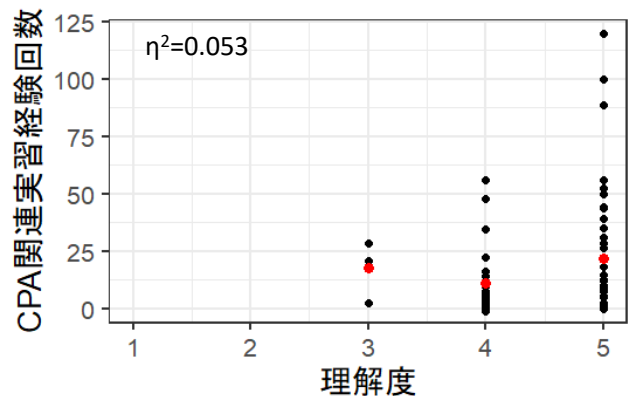


図29. 初療の治療の流れが理解できた

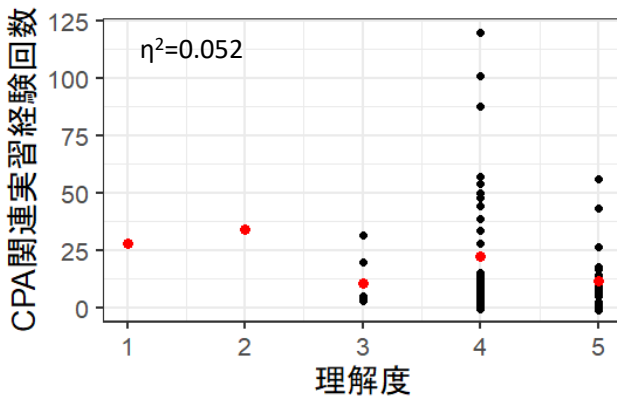


図30. 患者に対する処置の具体的方法について理解できた

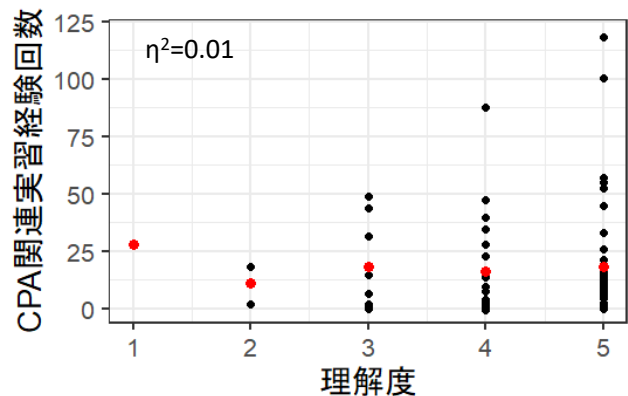


図31. 医療者の役割の違いが理解できた

●:平均値

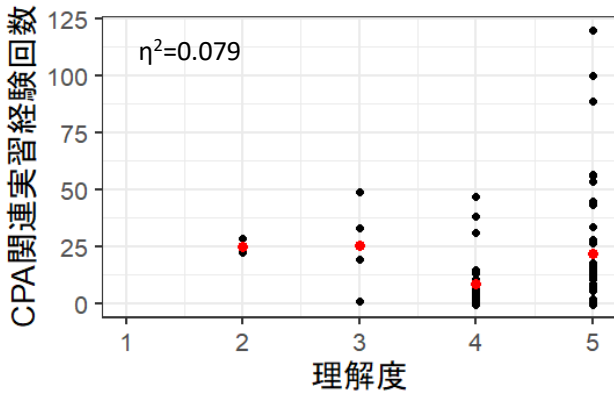


図32. 医師と看護師の連携について理解できた

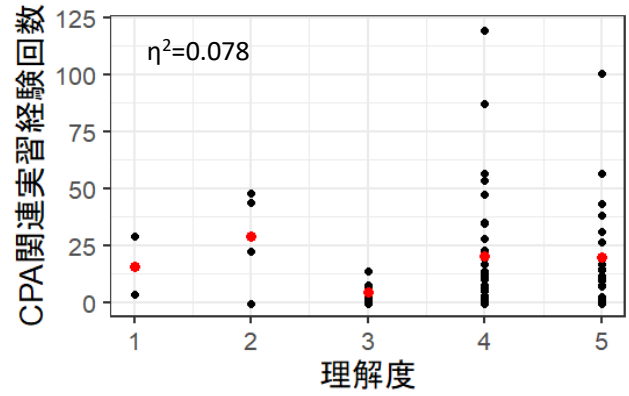


図33. 救急隊から病院への引継ぎについて理解できた

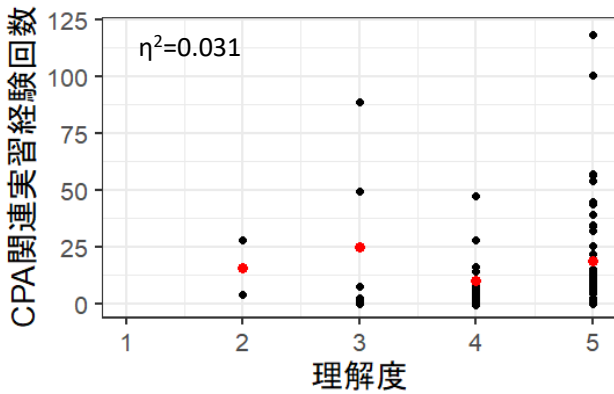


図34. 患者をストレッチャーからベッドへ移動する方法が理解できた

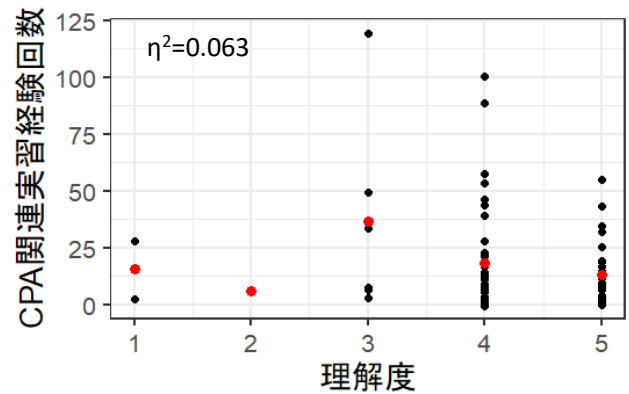


図35. 気管挿管などの呼吸管理の手技について理解できた

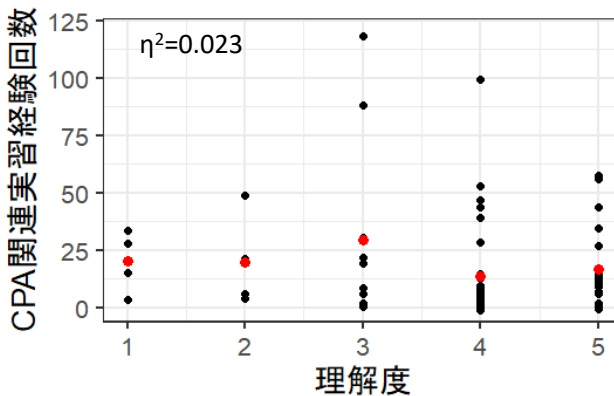


図36. 静脈路確保の手技について理解できた

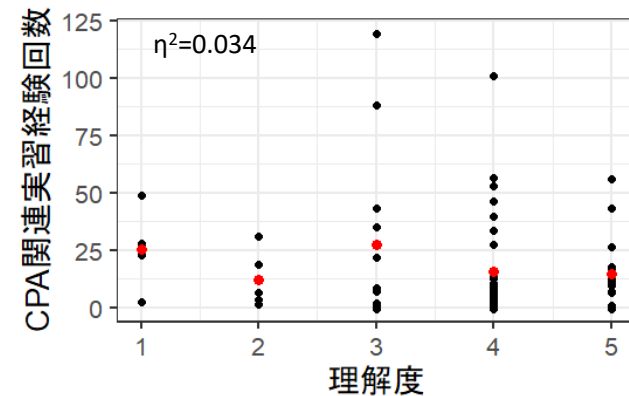


図37. 薬剤投与の手技について理解できた

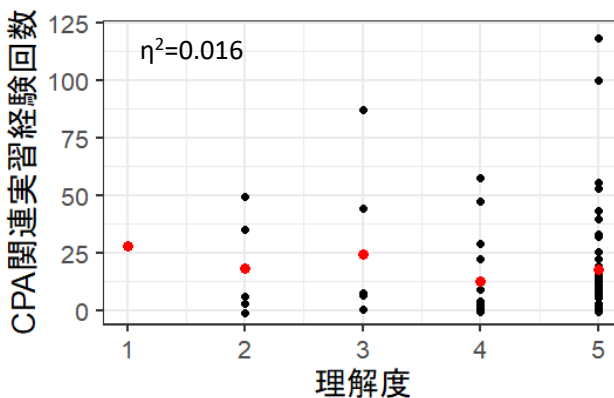


図38. 必要な防護用具(手袋,マスク,ガウン)の装着について理解できた

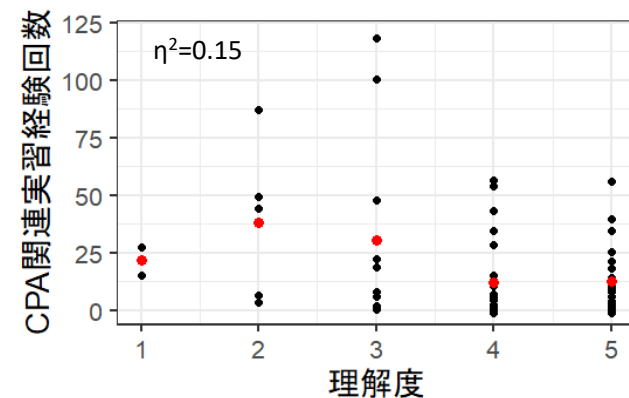


図39. 無菌操作について理解できた

●: 平均値

○事業を推進する上で実施した調査 ※複数の調査を設置する場合には、適宜追加して記載すること。

調 査 名	VR 教材の使用における、学生の理解度に対する教員の期待と学生の理解度の比較分析
調 査 目 的	VR 教材の質を向上させるために、講習での教員の VR 教材への期待度と学生の理解度の乖離を把握することを目的とした。
調 査 対 象	学校法人湘中央学園湘中央生命科学技術専門学校救急救命学科教員 8 名 学校法人セムイ学園東洋医療工学専門学校救急救命科教員 5 名 学校法人湘中央学園湘中央生命科学技術専門学校救急救命学科学 40 名 学校法人セムイ学園東洋医療工学専門学校救急救命科学生 30 名
調 査 手 法	講習の前後で google フォームを用いたアンケートを行った。
調 査 項 目	以下の項目について“5:非常にそう思う～1:全くそう思わない”とした 5 件法で調査を行った。 【教員】 <u>学生への期待</u> ・病態の理解に役立つ ・初療における治療の流れの理解に役立つ ・患者に対する処置の具体的方法の理解に役立つ ・医療者の役割の違いの理解に役立つ ・医師と看護師の連携の理解に役立つ ・救急隊から病院への引継ぎの理解に役立つ ・患者をストレッチャーからベッドへ移動する方法の理解に役立つ ・気管挿管などの呼吸管理の手技の理解に役立つ ・静脈路確保の手技の理解に役立つ ・薬剤投与の手技の理解に役立つ ・必要な防護用具(手袋、マスク、ガウン)の装着の理解に役立つ ・無菌操作の理解に役立つ <u>講習の適切性</u> ・VR の全体の視聴時間は院内治療の流れを理解するために適切であった ・VR の全体の視聴時間は病態を理解するために適切であった ・全体の講習プログラムは、院内治療の理解のために適切であった ・VR は実際の病院実習と同じくらいのリアリティーを感じた <u>VR 教材の有用性</u> ・VR は病態の理解に役立つ

- ・VR は院内における医療行為の理解に役立つ
- ・VR は初療処置の全体を理解するために有用である
- ・VR による教育は救急救命士のスキルアップに役立つ
- ・VR による教育を実習に取り入れることは
- ・病態を理解するために有用である
- ・VR による教育は、病院実習前の教育に役立つ
- ・VR は病院実習と比較して院内治療の全体の把握ができる

デバイス使用の容易さ

- ・VR 授業を行う前のゴーグル・タブレット等の事前準備は容易であった
- ・授業中における VR ゴーグルの一括再生手順は容易であった
- ・VR 機材とセッションシートを活用した授業の進行は容易であった
- ・授業終了後の VR ゴーグル等の終了時操作方法は容易であった
- ・VR 講習のための手引き(冊子)の内容は分かりやすかった
- ・VR ゴーグル・タブレット等の機材の初期設定(wi-fi 登録)は容易であった
- ・VR ゴーグル・タブレット等の基本操作方法は容易であった

【学生】

理解度

- ・病態の理解ができた
- ・初療の治療の流れが理解できた
- ・患者に対する処置の具体的方法について理解できた
- ・医療者の役割の違いが理解できた
- ・医師と看護師の連携について理解できた
- ・救急隊から病院への引継ぎについて理解できた
- ・患者をストレッチャーからベッドへ移動する方法が理解できた
- ・気管挿管などの呼吸管理の手技について理解できた
- ・静脈路確保の手技について理解できた
- ・薬剤投与の手技について理解できた
- ・必要な防護用具(手袋、マスク、ガウン)の装着について理解できた
- ・無菌操作について理解できた

VR 教材の使用感

- ・VR の全体の視聴時間は院内治療の流れを理解するために適切であった
- ・VR の全体の視聴時間は病態を理解するために適切であった
- ・全体の講習プログラムは、院内治療の理解のために適切であった
- ・VR は実際の病院実習と同じくらいのリアリティーを感じた
- ・VR ゴーグルの基本操作方法は容易であった

	<ul style="list-style-type: none"> ・授業中(VR体験時)におけるVRゴーグルの操作方法は容易であった ・VRゴーグルとワークシートを活用した授業は分かりやすかった <p><u>VR教材の有用性</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・VRは病態の理解に役立つ ・VRは院内における医療行為の理解に役立つ ・VRは初療処置の全体を理解するために有用である ・VRによる教育は救急救命士のスキルアップに役立つ ・VRによる教育を実習に取り入れることは病態を理解するために有用である ・VRによる教育は、病院実習前の教育に役立つ ・VRは病院実習と比較して、院内治療の全体の把握ができる
分析内容 (集計項目)	<p>解析対象の各項目について統計的比較を行った。学生と教員の比較はMann-WhitneyのU検定を用い、有意水準を0.05未満とした。その他の項目については単純集計にて平均点を算出した。</p>
調査結果	<p>学生・教員間におけるVR授業に対する理解度と期待度の比較を枠外図(図40-51)に示す。次の項目については有意に変化していることを認めた。</p> <p>VRによる模擬授業を受けた学生の方が、病態の理解に役立つ(理解ができた)と感じており($p=0.04$)、救急隊から病院への引継ぎについても学生の方が役立つ(理解ができた)と回答する割合が多かった($p=0.03$)。また、無菌操作について($p<0.01$)と、必要な防護用具(手袋、マスク、ガウン)の装着について($p=0.03$)においても学生の方が役立つ(理解ができた)と回答しており、学生・教員間における期待と理解には乖離が生じる項目が確認された。</p> <p>単純集計結果を枠外図(図52-56)に示す。教員における講習の適切性に関しては、全項目において、中間得点である3点を上回り、VR教育の有用性、デバイス使用の容易性に関しても全項目で中間得点よりも高い結果であった。また、学生におけるVR教材の使用感およびVR教材の有用性についても全項目で中間得点よりも高い結果であった。</p>
開発する カリキュラム にどのように 反映するか (活用手法)	<p>学生・教員間において、理解度の乖離を認められる項目が確認された。今後、指導する教員はVR教材の内容も加味し、学生の理解度を確認しながら指導を行う必要があると考えられる。本調査の結果を基に指導法などを確立し、今後指導を行う上での指導法再構築において、重要な指標になり得る。また、VRデバイスの使用のしやすさやプログラムの内容においては、学生、教員共に良好な結果であったことから、今後のプログラムも本調査に基づいたもので作成することが望ましいと考えられる。</p>

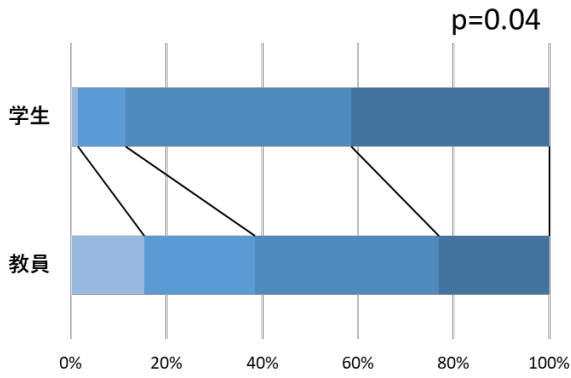


図40. 病態の理解に役立つ

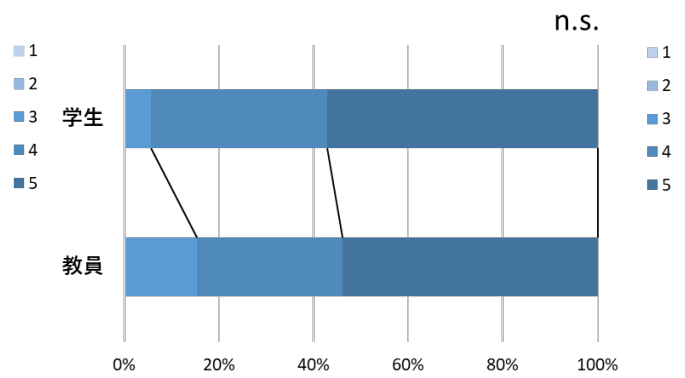


図41. 初療における治療の流れの理解に役立つ

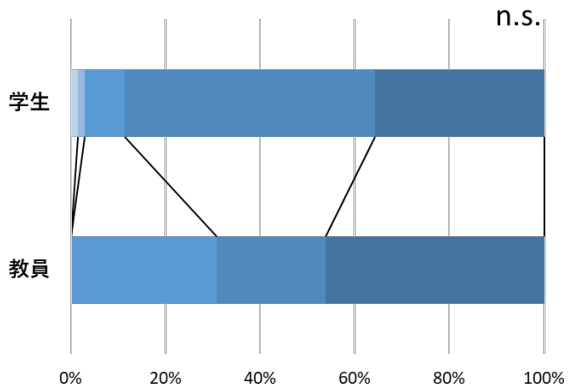


図42. 患者に対する処置の具体的方法の理解に役立つ

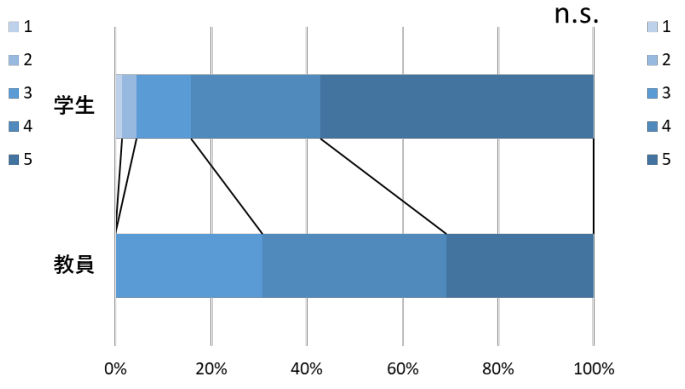


図43. 医療者の役割の違いの理解に役立つ

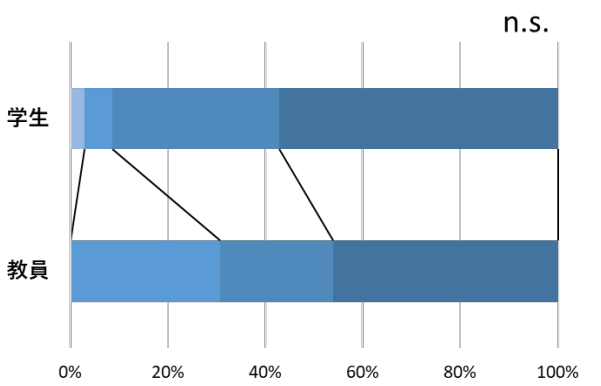


図44. 医師と看護師の連携の理解に役立つ

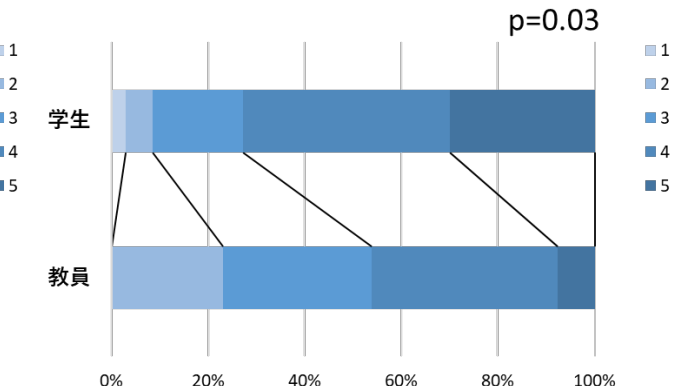


図45. 救急隊から病院への引継ぎの理解に役立つ

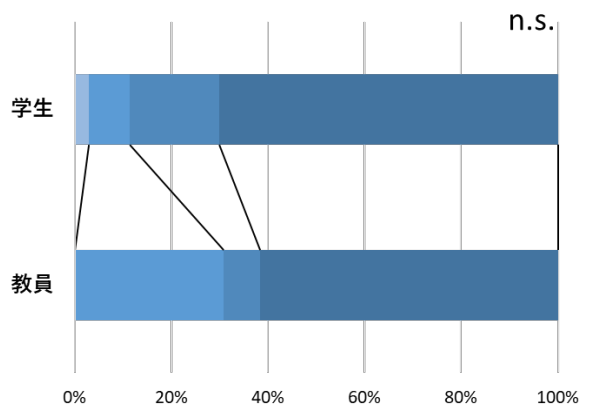


図46. 患者をストレッチャーからベッドへ移動する方法の理解に役立つ

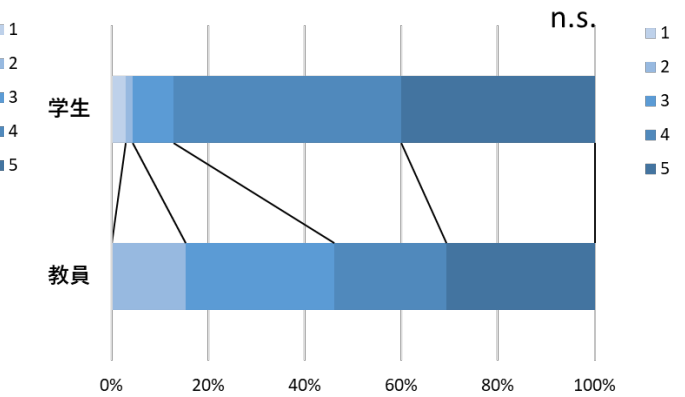


図47. 気管挿管などの呼吸管理の手技の理解に役立つ

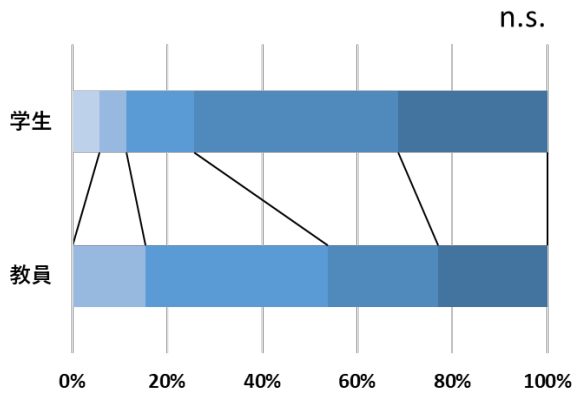


図48. 静脈路確保の手技の理解に役立つ

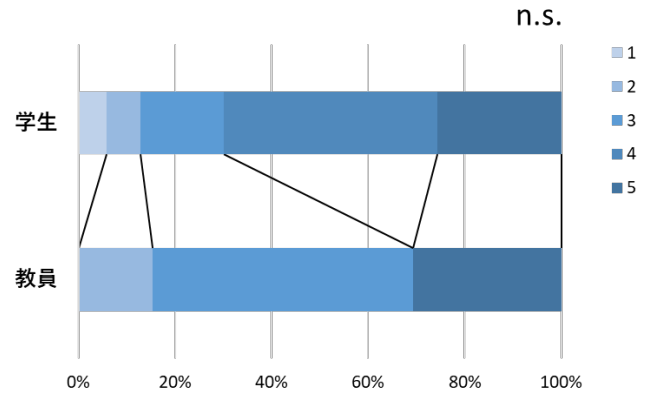


図49. 薬剤投与の手技の理解に役立つ

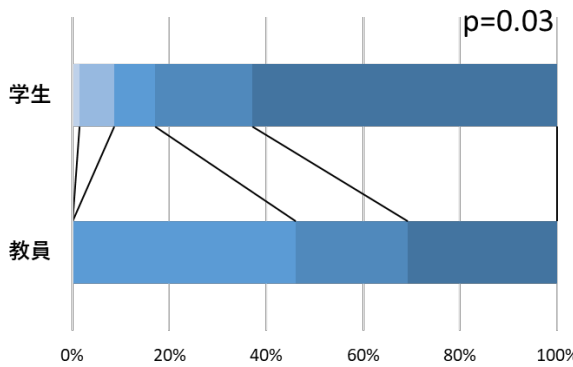


図50. 必要な防護用具(手袋,マスク,ガウン)の装着の理解に役立つ

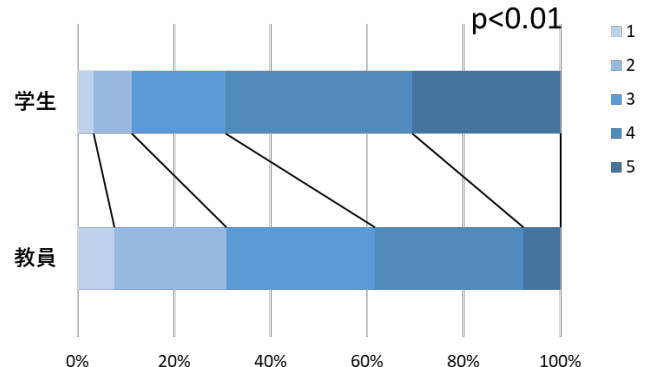


図51.無菌操作の理解に役立つ

n.s.: 有意差なし

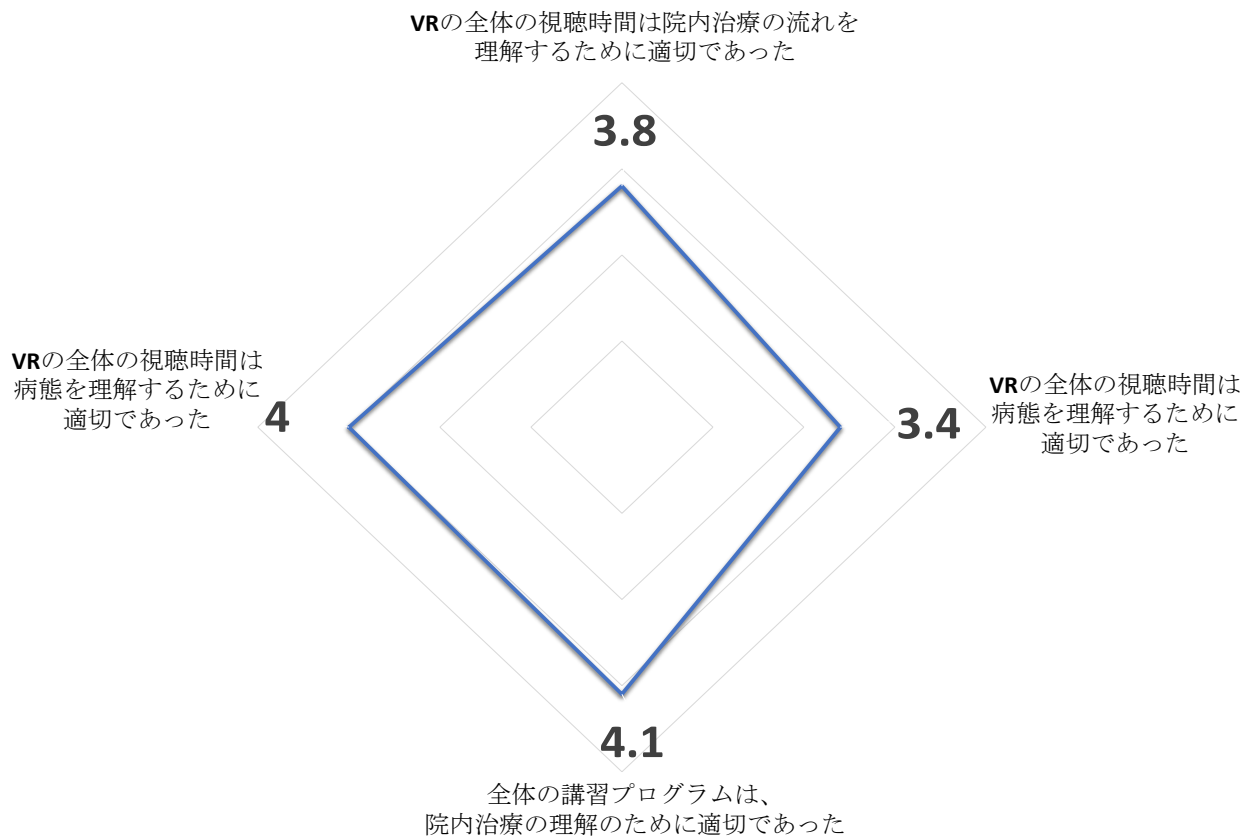


図52. 教員：講習の適切性

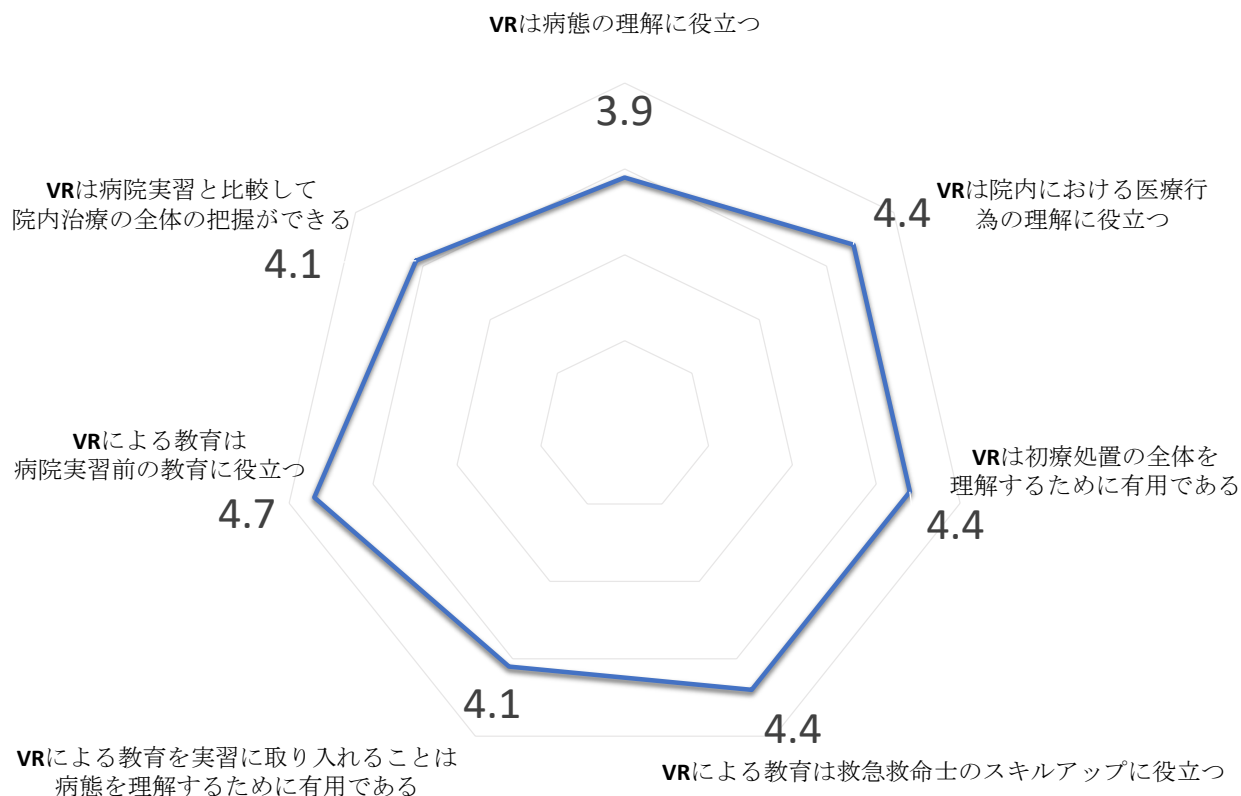


図53. 教員：VRの可能性

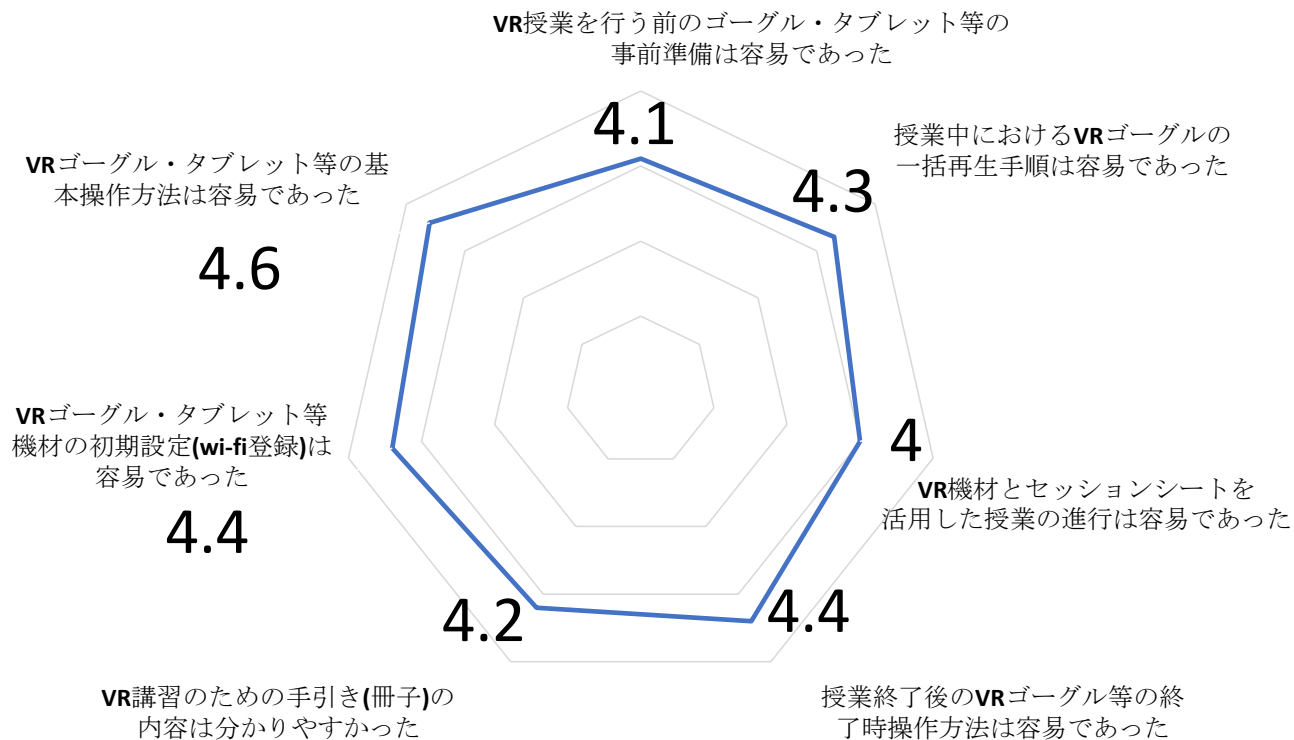


図54. 教員：デバイスの使い方

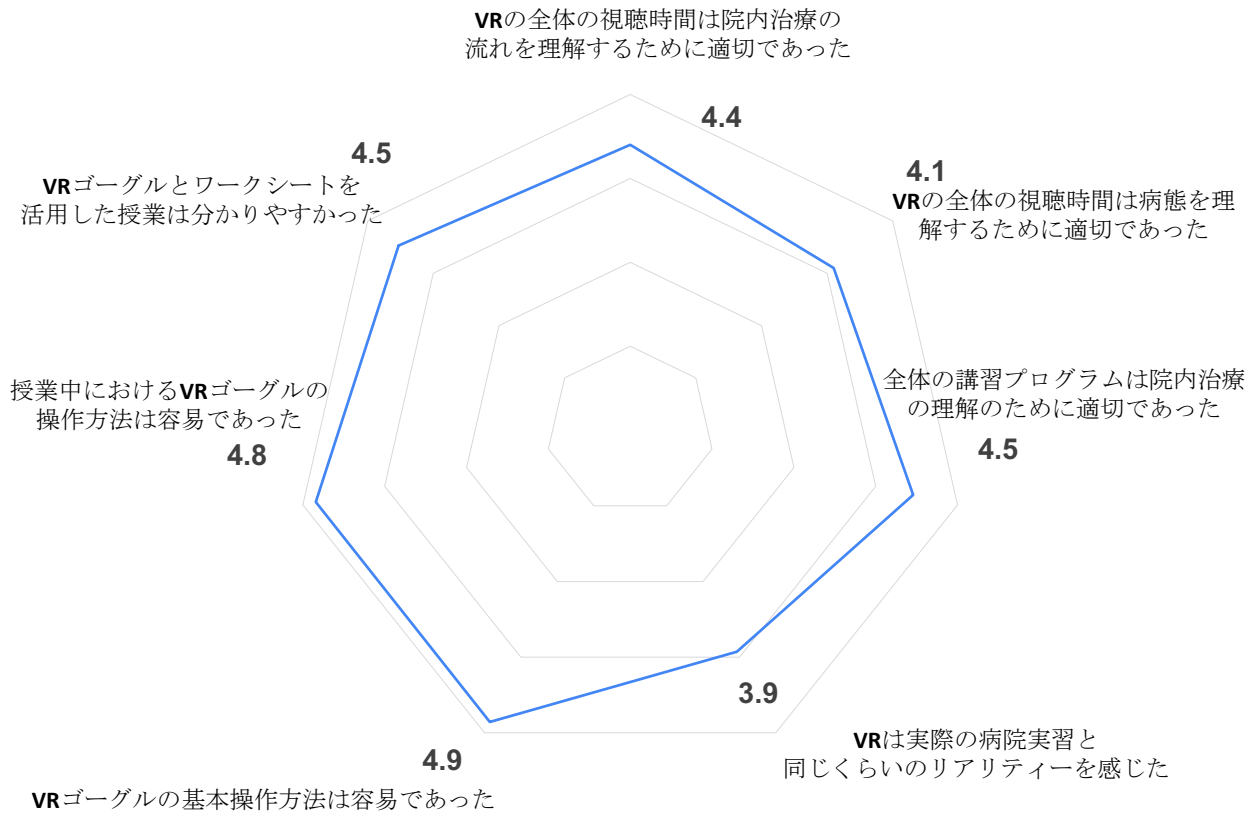


図55. 学生：VR教材の使用感

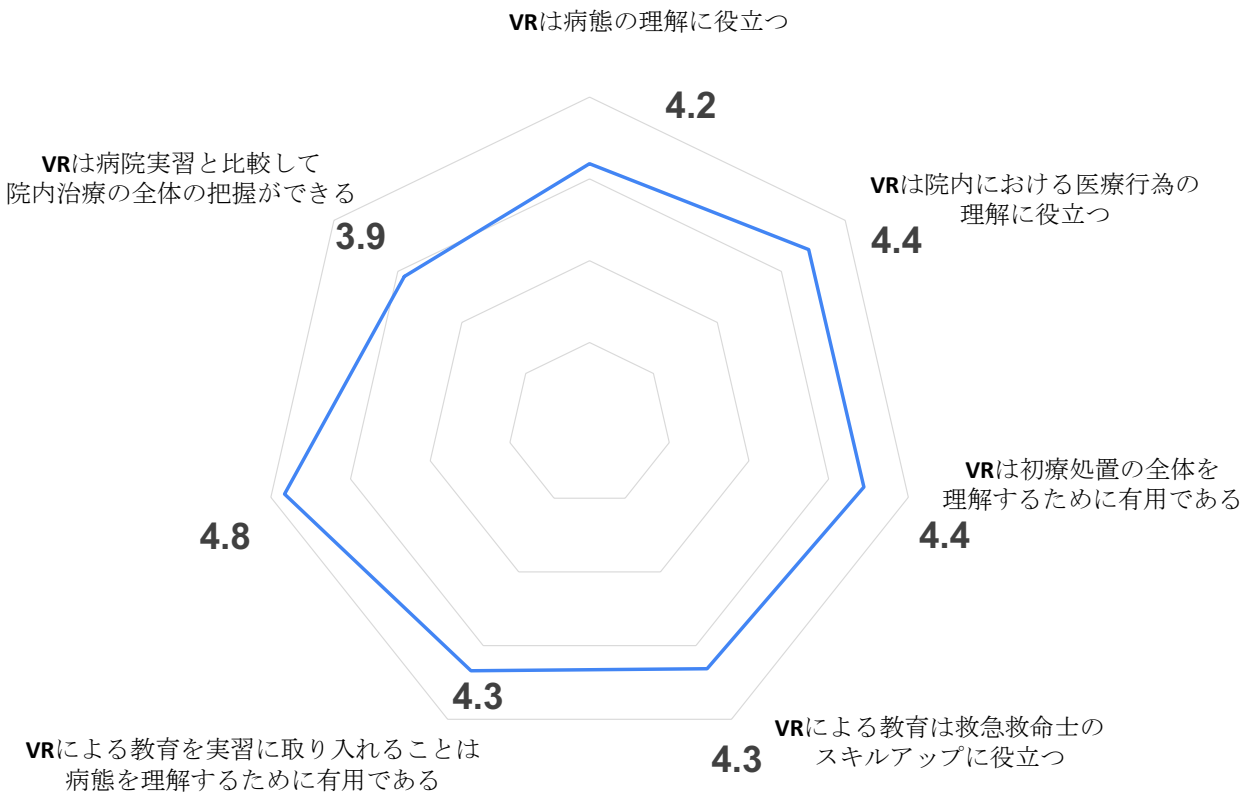


図56. 学生：VR教材の有用性

○開発に際して実施した実証講座の概要 ※検証結果については、下記検証項目に記載

実証講座の対象者	東海医療工学専門学校:教員向け
期間 (日数・コマ数)	2020年12月22日(火)
実施手法	<p>1. VRを活用する専修学校内の教員育成に向けた実証講座 2. VR実証講習受講前／後でのアンケート調査</p> <p>救急救命士育成においてVRを活用したカリキュラム作成するにあたり、今後学生へのVR授業を行う指導者の育成を目的とした実証実験を行った。実証実験ではカリキュラム策定委員メンバーが講師役となり、これまでVRを体験した事のない教員4名を学生役として模擬授業を行うことで、各委員会メンバーで作成したカリキュラムの実証を行う場とした。教材となるVRコンテンツには日医大にて撮影された実症例である「心肺蘇生」に必要なチーム医療を学習するVRコンテンツを利用した。</p> <div data-bbox="472 913 995 1205"> </div> <ul style="list-style-type: none"> ●講師：大野先生、学生役：教員4名 <div data-bbox="472 1272 995 1570"> </div> <ul style="list-style-type: none"> ●講師の手元 ・PCには学生向け投影用スライド ・タブレットVRゴーグル一括再生システム -講師が操作することで学生のゴーグル内の映像を一括で再生することが可能 ・A4用紙VR授業の進行マニュアルとなるセッションシート <div data-bbox="472 1608 995 1906"> </div> <ul style="list-style-type: none"> ●学生役の教員向け配布物 ・VR教育手引き（機材の使い方など指南） ・ミニテスト（VR体験前／後で実施）



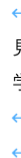
●VR 体験視聴

日本医科大学で撮影された「心肺蘇生」コンテンツを体験



●VR 体験者の視点をモニターへ出力

講師は VR 体験している学生がどこを見ているかモニターを介して確認することができる。

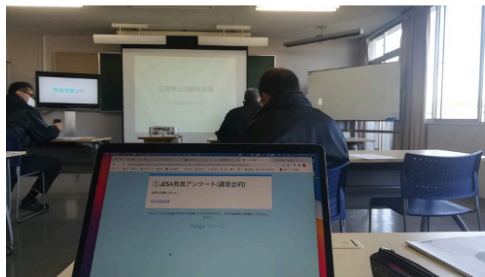


見るべきポイントをきちんと見ているか？などを学生の視線を確認することで指導に活用。



●ワークシート記入&ディスカッション

360度空間の中で自らが見たい場所を選び、視聴体験していく VR に初めての体験に驚く教員もいらした。



●VR 体験前/後でのアンケート取得



受講者数

教員 5 人

実証講座 の対象者	学校法人湘中央学園:教員向け
期 間 (日数・コマ数)	2020年12月25日(金)
実施手法	<p>1. VRを活用する専修学校内の教員育成に向けた実証講座 2. VR実証講習受講前／後でのアンケート調査</p> <p>12月22日(火)に実施した東海医療に次いで湘中央学園においても教員を対象とした実証実験を行った。本実証ではカリキュラム策定委員の中島先生を講師、また委員長 荻野先生をサポート講師役兼オブザーバーとして講師の授業を客観的な立場で評価いただく形で授業を進行。</p> <div data-bbox="467 712 999 1014"> </div> <ul style="list-style-type: none"> ●講師：中島先生、学生役：教員5名 ●サポート講師役兼オブザーバー：荻野先生 <div data-bbox="467 1046 999 1348"> </div> <ul style="list-style-type: none"> ●VR授業の目的をスライドを用いて説明 <div data-bbox="467 1379 999 1682"> </div> <ul style="list-style-type: none"> ●VR体験前にプレテスト&事前アンケート <div data-bbox="467 1713 999 2016"> </div> <ul style="list-style-type: none"> ●作成したセッションシートを用いた授業進行



●教員（学生役）はゴーグルを被るだけで操作は必要とせずに VR 体験。←

←
※映像再生は教員が持つタブレットで一括再生

←
←
←
←
←



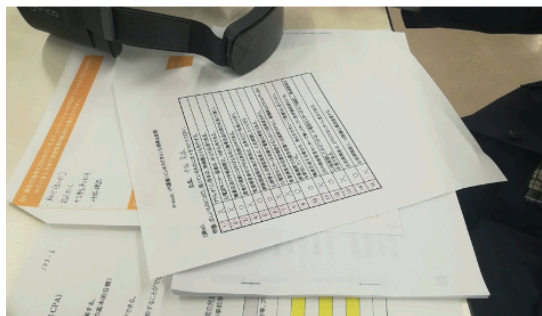
●大きなプロジェクトに VR 視線を可視化することで、VR 空間内で各学生がどこを見ているか？を講師が把握でき、指導に役立てていた。

←
←
←
←
←
←



●VR 体験後にはソーシャルディスタンスを保ちながら講師からの問いかけにより、学生同士ディスカッションを行う時間を設定←

←
←
←
←
←
←



●VR 講義終了後にはポストテストを実施←

←
←
←
←
←
←




●実証は学内の実習教室を利用し実施←

←
←
←
←
←
←

受講者数

教員 5 人

実証講座 の対象者	東海医療工学専門学校:最終学年となる2年生 ※病院実習後の学生
期 間 (日数・コマ数)	2021年1月14日(木)、18日(月)、19日(火)、20日(水)、21日(木) ※1日1コマを5日間に分けて実施
実施手法	<ol style="list-style-type: none"> 1. VRを活用した専修学校内における学生向け実証模擬授業 2. VR授業の受講前／後でのアンケート調査 <p>1月14～21日の5日間分けて実証実験を愛知県みよし市にある東海医療工学専門学校にて実施した。昨年末に臨地実習を終えた2年生を対象に模擬授業という形で1日1コマの少人数で授業を行い本事業で制作した教育カリキュラム(セッションシート等)の実証を行った。</p> <div data-bbox="470 745 1449 1066">  </div> <p>▼講師:大野先生(カリキュラム策定委員会メンバー)レポート</p> <p>本校のVR講義中に感じたことではありますが、基本的に学生の興味とモチベーションで、視聴後のディスカッションの進行や内容の充実度が大幅に変化しました。</p> <p>あくまでも全国統一模擬試験の成績が比較的に良い学生でも「冷めた受講」では周囲に与える影響もあり、「なんで知らないの?」「当たり前だよ」と知ったつもりでVRの世界観に入り込めない学生もいると感じました。その結果、狭い視野となっていました。</p> <p>興味やモチベーションが高い学生ほど幅広い視野で周囲を観察し、多くの発見を得られていました。</p>
受講者数	学生 41 名

実証講座 の対象者	学校法人湘中央学園:最終学年となる3年生 ※病院実習後の学生
期 間 (日数・コマ数)	2021年1月20日(水) ※1日で4コマ実施
実施手法	<ol style="list-style-type: none"> VRを活用した専修学校内における学生向け実証模擬授業 VR授業の受講前／後でのアンケート調査 <p>1月20日(水)湘中央学園にて本校最終学年となる3年生を対象としたVR模擬授業を実施。実施に当たっては感染症に十分配慮し4コマに分けて実証を行った。教員を中島先生、授業全体の進行や課題など客観評価を行う役割として荻野先生が後方より授業に参加。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="472 712 858 1003"> </div> <div data-bbox="874 712 1321 1025"> <p>●学生は教室へ入る前に消毒、検温を行い入室</p> <p>←</p><p>←</p><p>←</p><p>←</p><p>←</p><p>←</p><p>←</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="472 1043 858 1335"> </div> <div data-bbox="874 1043 1385 1357"> <p>●学生向け配布物</p> <ol style="list-style-type: none"> ワークシート 本事業の目的・機材の使い方・アンケート用QRコード <p>←</p><p>←</p><p>←</p><p>←</p><p>←</p><p>←</p><p>←</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="472 1361 772 1818"> <p>▼ワークシート</p> </div> <div data-bbox="804 1361 1104 1818"> <p>▼説明資料(表)</p> </div> <div data-bbox="1136 1361 1436 1818"> <p>▼説明資料(裏)</p> </div> </div>



●授業の前に学生自身のスマートフォンより QR コードを読み込み事前アンケートに回答



●冒頭、中島先生よりスライドに映しながら本授業の目標や学んで欲しい点を解説



●VR ゴーグルの使い方など先生より説明



●教員タブレットと VR ゴーグルを接続



●スライドには VR コンテンツとリンクする形で学生向けに質問や回答を表示しながら授業を進行



●VR 体験前「心肺停止の蘇生措置」に関するミニテスト実施



●心肺蘇生をテーマにした VR コンテンツを体験
※再生は教員がタブレットで再生・停止を一括コントロール



●VR 体験後、学生はワークシートを記入



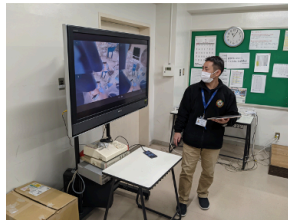
●記入後は学生同士気づいた点、疑問に思ったことなど各々のVR体験からグループで議論を行う



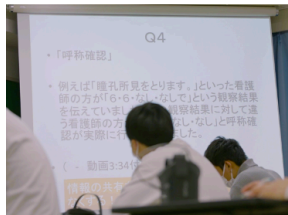
●中島先生より学生視点モニターを見ながら解説を行う



●学生のゴーグルの視点を映し出す外部モニター

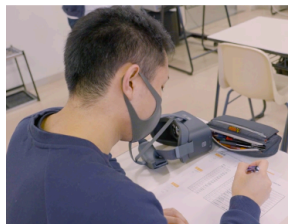


●VR体験中には各学生の視線をチェックしポイントとなる部分をきちんと見ているかを随時、教員は確認しながら指導につなげる



●VRコンテンツから学べるポイントなどカリキュラム委員会メンバーを中心に作成しQ1～Q6の問いとして授業を組み立てた

(VR体験→ワークシート記入→ディスカッション→解説)
上記のサイクルで授業を構成



●VR授業が終わりVR授業前と同様のミニテストを実施
学生自ら採点し前後比較を行った

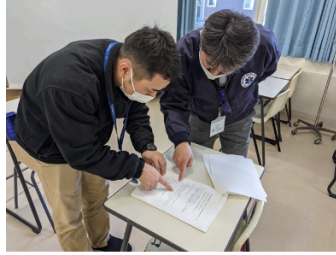


●VR授業が終わり事後アンケートにも学生は真剣に回答



●学生コメント一例↓

「病院実習前にやるともっとよりよい実習になると思いました」



●授業終わりには荻野先生より気になったポイントの中島先生へ即座に伝え、セッションシート（台本）を修正することで、次回の授業で実践。↵

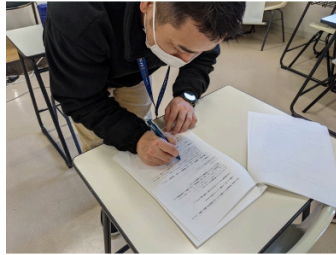
↵

↵

↵

↵

↵



●セッションシートの改善↵

学生に対して実際に授業を行うことで課題を発見し、その都度、修正を行いながら改善を繰り返す。↵

↵

※セッションシート（先生向け台本）↵

今後、専修学校のどの教員でも均一な授業を行えるように進行台本のようなシートを制作↵

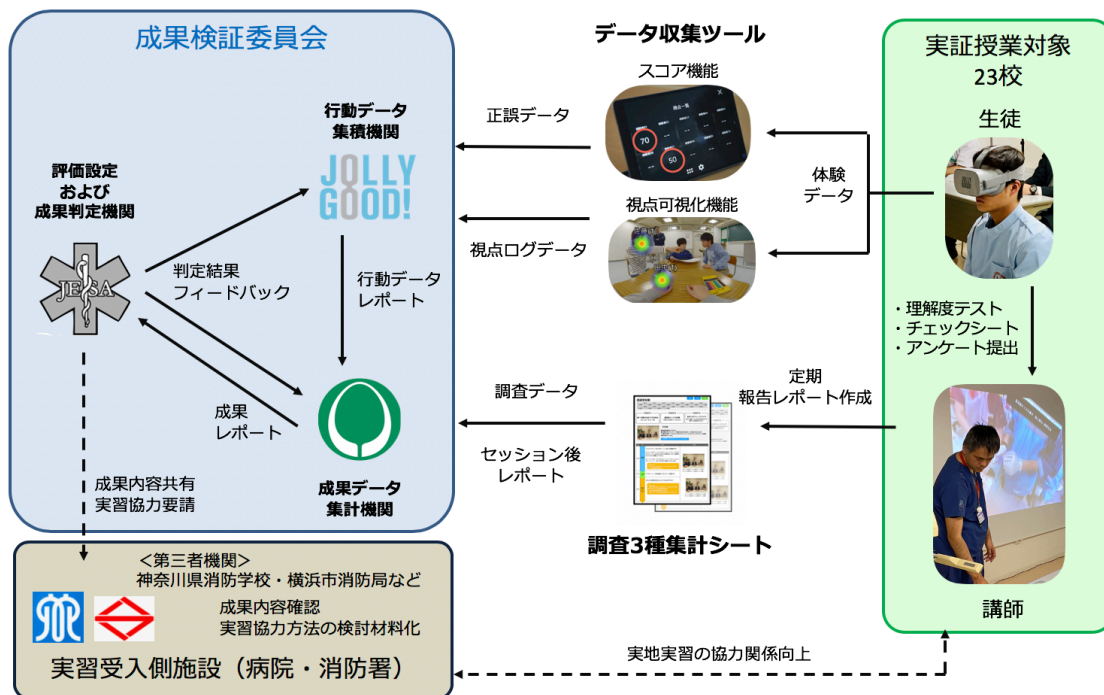
受講者数

学生 41 名

iv) 先端技術活用に係る効果・コストの検証について

■ 成果検証体制

以下の通り、中核3機関の代表者による委員会を設置。検証に用いる指標は、実証授業実施23校からのヒアリングデータと、体験機器経由で取得する行動データ(2年目以降)の2種。委員会の判断を共有し確認・第三者判断を入れる機関も設置。初年度は神奈川県消防学校にて第三者評価を実施。



▼(令和2年度)・・・神奈川県消防学校協力による第三者評価実施

事業初年度においては開発した教育カリキュラム・コンテンツを中心に実際の成果物、そして実証データなどを示しながら客観的なご意見を伺った。ご説明にはカリキュラム開発委員長である湘中央学園 荻野先生に加え、実際に模擬授業を行った同学園の中島先生よりご説明する形でご評価・アドバイスを頂いた。



▼以下、神奈川県消防学校の複数名より得た第三者評価コメント

↓消防学校 教員コメント①

VRを活用しての院内治療の視聴は実際の病院実習よりも着目すべきところを見られる、さらに解説の音声を入れることで処置や病態についての理解が深まると共に、活動フローのイメージトレーニングにつながる。消防職員の教育に関しては緊急走行中・現場活動中のヒヤリハット事例などを視聴できれば通常の事例発表よりも危機管理意識をさらに高めることにつながると思います。現場では1つ1つの判断が重要になってきます。VRで判断力を養うようなコンテンツを作ることができればさらに教育には有効だと思う。

↓消防学校 教員コメント②

病院実習では、行われている処置について必ずしも解説してくれるスタッフがいるとは限らず、また、複数のスタッフが患者の周りにいて近くに寄ることができず何の処置が行われているのか分からないこともあり、何の処置が行われているのか、どうしてその処置が行われているのか、よく分からないままになってしまうケースが度々あります。今回ご提示いただいたVR教育ではそれらの点が解消されており、病院実習そのものと比較しても学習効果は高いものであると考えます。

▼インストラクターガイドについて

- ・到達目標、ポイント、時間配分が明確に示されており、指導を行うために使いやすい資料であると思います。
- ・VRを視聴した後にグループディスカッションを行うカリキュラムは、VR視聴による学習効果を高め、有効であると考えます。
- ・映像の強みは、同じ内容をすべての学生に提供できることはもちろんですが、繰り返し視聴することができる点でもあると思います。視覚からの情報は記憶として定着率が高いことから、ディスカッションし、解説した後で、改めて映像を確認させた方がより効果的ではないかと考えます。一連の流れを一つの授業の中で最後まで視聴させることも重要であると思いますので、50分×2で間に休憩を取り、考えさせる時間、話合わせる時間を増やし、解説後に再度動画を視聴させる、という構成も検討していただければと思います。

・VR視聴①について

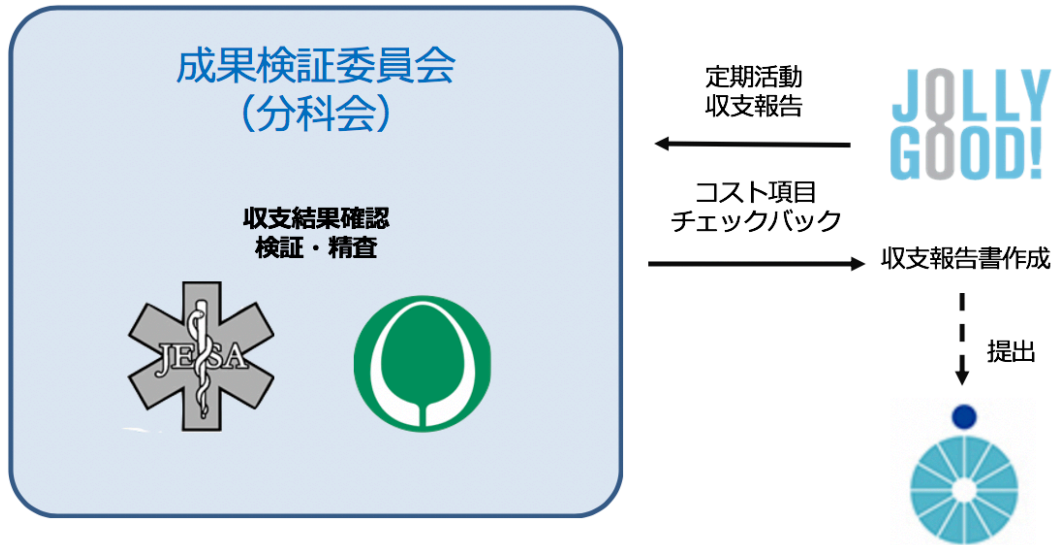
「モニター装着後」とありますが、VR機器の装着のことでしょうか。そのモニターについて説明してください、とありますが、できれば画像がついていた方が何のモニターの説明なのか分かりやすいと思います。

▼テスト、ワークシートについて

- ・テストの内容は学習効果を確認するのに適切な内容であると思います。
- ・ワークシートは見やすく、記載するスペースも丁度よいと思います。

■コスト検証体制

成果検証委員会の分科会組織として、中核 2 機関による、事業収支報告の検証・精査を行う分科会を設置。



▼以下、事業収支報告を行い荻野先生よりコメントを得た。

学校法人 湘中央学園 湘中央生命科学技術専門学校
救急救命学科科長 荻野 暁

コロナ禍の影響もあり当初の実施計画通りに進まない場面もありましたが、委員会メンバーの先生各位にてアイデアを出し合いながら初年度無事に実証研究を終えることができました。

各委員会の会議はオンラインを基本としながらも、委員会メンバーの所属する教育機関の会議室をお借りしながら対面での打ち合わせも重ね、初年度予定していた成果物、そして実証講座を開くことができました。そのため、旅費に関する費用計上が当初予算よりも低く抑える結果となった。しかし、次年度においては実証校の数を増やす計画もあるため、旅費に関する予算項目は次年度以降も同規模程度予算として計上しておきたいと考えます。また本事業の研究スタートが9月末から3月と限られた時間の中で、当初委員会は別日開催で進行していたが、会議を進めていく中で、カリキュラム策定、コンテンツ制作、成果評価委員会の内容が各委員会で閉じた議論に止まらないことから、必要に応じて同時開催にするなど効率化を計りながらも結果的に先生各位の時間の節約、謝金経費の軽減に繋がったと振り返る。

本事業の大きなウエイトを占める人件費に関しては事業途中でのPR動画制作などの追加要件、また度重なるコロナによる撮影延期に伴う対応等が続くも、事業全体予算の中で随時、予算管理を行いながら当初予算を超えることなく事業運営できた点は評価したい。

初年度の振り返りで明らかになった点として、実証講座には一定期間VR機材の貸与が各校へ必要なことが分かった。このことから次年度は機材費用のウエイトを本年度よりも多めに見直すことで実証講座(実証校)数を増やす計画の実現に向けて動いていきたい。

(4) 事業実施に伴うアウトプット(成果物)

(5) 本事業終了後※の成果の活用方針・手法

「(2) 本実証研究が必要な背景について」で触れた通り、救急救命士の教育課程において必須となる臨床実習。しかし臨床実習という学生にとって重要な学びの機会が地域、養成施設においてばらつきが発生している現状がある。

▼地域課題

各地域で消防機関・病院の受入状況にばらつきがあり、実施できない養成施設もある。本来知るべき症例を全て網羅できない環境の学生がいるのが現状。

▼養成施設課題

臨床実習を行うために必要な人的資材・シミュレーション資機材については、各養成施設で保有質量にばらつきがある。

コロナ前においても地域によっては消防、病院などの臨床実習の受入自体がそもそも難しく、さらにコロナ禍により多くの養成校においても受け入れが困難な状況が発生している。また救急という性質上、仮に臨床実習が行えたとしても本来知るべき症例などを全て網羅することができない。

ex.「心肺停止」状態の患者さんに実習で立ち会う学生、逆に遭遇しない学生において経験差が生じてしまう。

本実証研究では、全国の救急救命士養成専修学校の8割が加盟する全国救急救命士教育施設協議会(JESA)協力の元、【①VRコンテンツ制作、②教育プログラム開発、③教育プラットフォーム開発】を通して、3年後の教育現場への定着を目指す。

①VRコンテンツ制作

プレホスピタル、インホスピタルにおいて救急救命士養成において網羅すべきコンテンツをVR化することで、本来知るべき症例を教材として提供する。

②教育プログラム開発

初めてVRを扱う教員でもすぐに授業を実施することができるようにVRコンテンツの各テーマに応じ、到達目標や授業の進め方などを細かく規定した教員用マニュアルの作成を行う。またVR機材に関しても授業を分断しないような簡易な操作、教員主導で授業が行えるようなシステムを開発。3カ年を通し、JESA加盟校にてPDCAを繰り返すことで、現場に即した教育プログラムの開発が可能となり、将来的には救急救命士の標準教育プログラムとしてシミュレーション実習の教育課程に組み込むことを目指す。

③教育プラットフォーム開発

本実証研究の補助期間を終えた後、全国の養成校へVR教育環境の定着・横展開を図るために、①②で作成したVRコンテンツ、教育プログラムを共有できるようなプラットフォームの構築を行う。長期的にはVRコンテンツ自体を各施設が自ら撮影を行い、教材化できるような環境を提供することで、3カ年の研究を起点に持続可能な取り組みへ昇華できると考える。

1点、現状考えうる課題として施設間における資機材格差が今後、先端技術の導入にあたりさらに色濃く現れ、結果教育の格差に繋がってしまうことを危惧する。これら先端技術を用いた教育の質向上のためには、文部科学省様が推進するGIGAスクール構想を専修学校にも拡大するなど養成施設間の環境整備を費用面でもサポートするような取り組みを行なって頂くことが本研究終了後の先端技術を活用した教育の質向上および、定着には非常に重要だと考えます。