

— 実践報告 —

看護過程の展開に関わる導入教育への バーチャルリアリティ教材の開発とその活用可能性の評価： ウィズコロナ時代の教育実践への取り組み

笠原 聡子¹⁾, 色摩 茉衣子¹⁾, 玉木 朋子¹⁾, 山下 敬¹⁾, 中田 千世¹⁾

1) 滋賀医科大学医学部看護学科基礎看護学講座

抄録: 看護過程の展開に関わる教育用にバーチャルリアリティ (VR) 教材を開発し、教育への使用可能性について検討した。看護学科 1 年生 60 名を対象に、傷病によるベッド上臥床患者の入院生活場面での困りごとをアセスメントする課題を提示し、患者目線での臥床体験が可能な VR 映像の視聴前後で、気づきの項目数とその内容を比較した。VR 教材視聴前の紙面での患者情報のみでは平均 6 項目であったのに対し、VR 教材視聴後には「ベッドから見える景色が変わらず意欲の低下につながる」など学内の講義・演習科目だけでは気づきにくい内容を含む平均 7 項目が新たに追加された。このことから、気づきの量・質ともに VR 教材視聴前にはなかった視点が加えられ、アセスメント技術の獲得に繋がったと考える。また、VR 教材に関する学生の自己評価は、学修効果 (3 項目) では平均 4.7~4.9 点、学修意欲 (2 項目) では平均 4.6 点といずれも 5 点満点中で高値を示すなど一定の教育効果が認められた。このことから、開発した VR 教材は看護過程の展開に関する教育において活用可能と考える。

キーワード: バーチャルリアリティ, 看護過程, 看護基礎教育, 看護学生

はじめに

COVID-19 の流行により、臨地実習の機会が制限され看護基礎教育は大きな影響を受けた。日本看護系大学協議会による 2020 年度の調査^[1]では、COVID-19 流行に伴い、実習内容・方法の変更を余儀なくされた科目は 86.9% で、実習自体が中止となった科目は 74.1% であったと報告されている。具体的には、80.1% が学内実習へ変更となり、代替えの実際としては、事例 (80.1%) や視聴覚教材 (75.5%) の活用が多く、シミュレーター (37.2%) や XR (仮想現実 VR, 拡張現実 AR, 複合現実 MR) (10.5%) の活用はまだ少なかった^[1]。

このような状況の中、文部科学省は「今後、新興感染症が流行した場合であっても、実践的で質の高い教育を実施するために、新たな教育手法の導入を見直す」必要性を強調し、「従来の実習を通じて学生が修得する能力はもとより、従来の実習等では獲得できなかった能力を修得させる教育プランを開発・実施する取り組み」への支援として、2021 年度に「ウィズコロナ時代の新たな医療に対応できる医療人材養成事業」^[2]の募集を開始した。A 大学医学部看護学科は 2022 年度の本事業に採択され、新たな教育手法の導入と教育プランの開発・実践に向け、多職種連携ハイブリッドシミュレーター (SCENARIO®) や VR 機器が導入され、VR コンテンツ作成のプロジェクトが開始された。このうちシミュレーターを用いたシミュレーション演習のた

めに新たなシナリオを開発し、その導入可能性について検討したところ一定の効果が認められた^[3]。今回は、VR 教材の開発とその導入実践について報告する。

VR は実際の現場に行くことなく仮想の世界において、一人称体験ができるという強みを有する。看護師体験だけでなく患者体験の機会が乏しい学生にとって、基礎看護学領域で展開される第 1 学年時の臨地実習は早期暴露の観点から重要な意味を持つ。しかしそれらの実習を経験していない学生にとって、特に入院経験のない学生にとって、患者視点を仮想現実の世界ではあるものの直接経験できることの学修効果に対する意義は大きい^[4-6]。

日本看護系大学協議会の調査^[1]において、VR を含む XR の活用は 10.5% と少ないが、そのうち教員作成の教材が 7.3% と市販のもの単独使用 (1.9%) よりも多いことが報告されていた。その理由としては、市販教材の種類がまだ少なく高価であることも考えられるが、コロナ禍による制限が解除された際に赴く実習現場など実際に即した場が教材として扱われていることや、実習目的に応じた教材であることが、各大学の VR 教材に求める優先条件であるためと思われる。

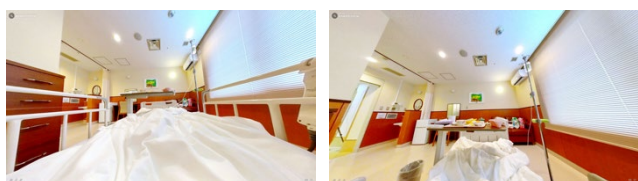
そこで、我々はまず基礎看護学領域における主な実習施設である A 大学医学部附属病院の病室を用いて、看護過程の展開に関わる導入教育に活用可能な患者視点を体験できる教育用 VR 教材を開発し、看護基礎教育の授業に活用したので、その実践報告を行う。

方法

1. VR 教材の開発

(1) VR 教材の内容

VR 教材の場面として、A 大学医学部附属病院の病室（個室）を用いた。その病室の入院患者は女性の高齢者とし、白髪のかつらを着用した教員が演じた。上肢に末梢静脈点滴をしており、床上排泄用の尿器がベッド柵に掛けられている。オーバーベッドテーブルには患者の私物や配膳された食事が置かれ、患者はベッド上に臥床している。VR 教材のコンテンツは、看護師目線と患者目線の 2 種類を作成した。看護師目線のもの、廊下から病室に入室し、個室のトイレや浴室、患者が臥床しているベッドサイドまで自由に移動できるものとした。患者目線のもの、ベッド上臥床状態の患者の視点を体験できるものであり、頸部の関節可動域に制限はないものとし、その範囲で視線を動かすことができるものとした。また、仰臥位だけでなくギャッジアップも可能とし、ベッドのリクライニング角度として 0° と 30° の 2 パターンを選択できるような仕様にした（図 1）。本報告では、開発した 2 種類の VR 教材のうち患者目線を体験できるものを使用した。



(1) リクライニング角度 0° (2) リクライニング角度 30°

図 1. 患者目線を体験できる VR 教材

VR 教材には 3DVR を採用した。これは、VR 技術の一種であり、周囲を 360° まるごと取り込む専用カメラで撮影される。どこを見渡しても立体感のある VR 映像をみることで、あたかもその空間に自分が入り込んでいるかのような没入感が得られる。 360° 動画による VR と異なり、専用のヘッドマウントディスプレイ（HMD: Head Mount Display）を使用せずに 360° の視点をユーザーが自由に変えることができる。そのため、個人のスマートフォンやタブレットでの視聴が可能であり、HMD の購入などにかかる導入コストを抑えた上で多数を対象とできる。また、学修管理システム（LMS: Learning Management System）から、学生を直接 3DVR コンテンツへと誘導することで、ユーザーの人数や時間を限定することなく、体験機会を提供できるなどの利点がある。

VR 教材の撮影は、A 大学医学部附属病院の協力のもと、撮影と編集・加工は B 社の協力のもと行った。

(2) VR 教材の視聴方法

3DVR コンテンツは、学生個人のスマートフォンやタブレットを用いて学内の LMS にアクセスしてもら

い、そこに掲載しているコンテンツを視聴し、画面に触れて操作するタッチパネル形式により自由に操作してもらった（図 2）。また、希望者には大学から授業用の共有タブレットを貸し出した。

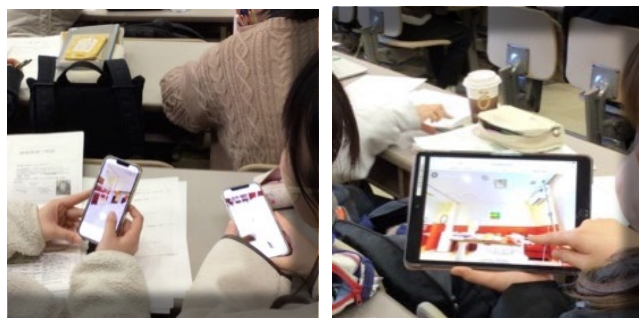


図 2. VR 教材を閲覧・操作している様子

2. 看護過程の展開における VR 教材の使用可能性の評価

(1) 対象

A 大学医学部看護学科 1 年生 60 名を対象とし、2023 年 1 月 11 日の看護学概論 II の授業において看護過程を教授する際に VR 教材を取り入れた。看護学概論 II は、1 年後期に担当されている講義科目であり、1 年前期担当の看護学概論 I に引き続き、看護学の基本的概念や看護の本質・役割・理論などを通じて、看護とは何かについて考える科目である。学修目標として次の 4 つをあげている。1 保健医療福祉活動における看護の特徴と課題について説明できる。2 看護の法的責務について説明できる。3 看護の思考の展開の基礎についてわかる。4 これからの看護の課題と展望について自己の考えを整理できる。このうち学修目標 3 を達成するために今回の VR 教材を活用した。また、学修目標 3 は、看護過程の展開をより詳細に学修する目的で本科目の後に開講される看護過程に関する演習科目への導入的位置付けとなっている。授業時間は感染予防対策のため 1 回 80 分であった。対象学生は看護過程の概要に関する学修は済んだ状況であった。

(2) 調査手続き

本教育実践は、対象者全員に対して一斉に行った。教育実践は、オリエンテーションおよび 3 つのセッションに加え、まとめとフィードバックから構成した。オリエンテーションの時間は 10 分とし、内容は看護過程の復習や事例の説明、その後のワークやセッション全体の流れの説明とした。事例の説明は、卓上配布の紙資料に加え、教室前のスクリーンに状況説明用のイラストや写真を提示して行った。

事例の概略を示す。C さん（80 歳女性）は 85 歳の夫と 2 人暮らし、生活は自立しており明るく元気で持病はなかった。近所に住む中学校教師の娘に代わり孫の晩ごはんを準備していた。ある日、自宅で転倒し、右足と両手を骨折し入院することとなった。現在、術

後1日目にてベッド上臥床状態で、自力で起き上がることができない。抗生剤の末梢静脈点滴は継続中であるが、朝から食事開始となり、内服薬も処方されている。リハビリも本日から開始予定である。なお、今回設定した事例は、対象者が履修済みの看護専門科目等の内容を考慮し、初学者が比較的想起しやすいセルフケア領域など活動・運動パターンや自己知覚パターン、役割・関係パターン、コーピング・ストレス耐性パターンの看護課題を多く含む内容とした。また、3DVRの性質上、追加される情報は患者からの視覚情報のみであること、共同問題や患者のもつ強みなどヘルスプロモーション型の看護課題については学生の学修準備状況から把握は困難であることから、検査値や患者の発言などは事例に含めず簡潔な内容とした。

事例の説明後、3つのセッションを設定した。セッション①[15分]では、事例の説明を聞き紙面を読んだ状態で、Cさんの入院生活場面での困りごとをアセスメントする課題を提示し、ワークシートへの記載を依頼した(Cさんの抱えている問題について考えたことを箇条書きで記載)。その後、5名程度の学生に代表して意見を述べてもらい、学生間での情報共有の時間を設けた。セッション②[20分]では、ベッド上臥床の患者目線(リクライニング角度0°・30°)を体験できる3DVR教材を15分間自由に操作してもらい、セッション①と同様に、Cさんの入院生活場面での困りごとをアセスメントする課題を提示し、VR視聴により新たに気づいたことについて箇条書きにて記載を求めた。その後、5名程度の学生に代表して意見を述べてもらい、学生間での情報共有の時間を設けた。セッション②のあと、学生からの意見に対して教員からフィードバックを行い、それまでには出てきていない意見を引き出すための視点を提供するミニレクチャーを10分行った。内容は、看護の対象である人を「生物体としての存在」「欲求を持つ存在」「成長・発達する存在」「社会的・文化的存在」として統合的に捉える説明とした。セッション③[10分]では、セッション①②と同様に、Cさんの入院生活場面での困りごとをアセスメントする課題を提示し、ミニレクチャーを聞いて新たに気づいたことについて箇条書きにて記載を求めた。その後、5名程度の学生に代表して意見を述べてもらい、学生間での情報共有の時間を設けた。

全てのセッション終了後に10分程度で、まとめとフィードバックを行い、VR体験後のアンケートへの協力を依頼した。本教育実践は科目担当教員1名で行い、VR教材への接続や貸し出し用共有タブレットの操作支援などは4名の教員が担当した。各セッションでの学生の個人ワークにおける教員の役割としては機材の設定や操作支援のみとし、学生の自主的な気づきに影響を及ぼす教育的支援は行わないものとした。

(3) 評価項目

① 主要アウトカム：気づきの量と内容

主要アウトカムは、セッションごとに対象者に記載を求めた、Cさんの入院生活場面での困りごとに関する気づきとし、その個数をカウントした。さらに、気づきの内容を検討するために、記載内容をゴードンの11の機能的健康パターンと看護診断^[7]を参考にカテゴリ分類し、カテゴリごとにその気づきをあげた学生の数をカウントした。カテゴリ分類は看護教育と研究の経験を有する2名で行い、その後、異なる1名で確認した。

② 副次アウトカム：VR教材に対する自己評価

副次アウトカムは、VR演習終了後の学生による自己評価と感想(自由記載)とした。自己評価は、VRの効果に関する先行研究^[8-12]を参考に研究者らが作成した。学修効果(3項目、Cronbachの α 係数=.619)、学修意欲(2項目、Cronbachの α 係数=.859)、没入感(2項目、Cronbachの α 係数=.693)、違和感(2項目、Cronbachの α 係数=.813)の全9項目とした。各項目について、「1:そう思わない」から「5:そう思う」までの5件法で回答を求めた。

(4) 分析方法

気づきの個数に関するセッション間の比較は、反復測定分散分析により検証した。特に本研究の主目的はVR映像の視聴前後での比較であることから、多重比較(Holm法)も実施した。有意水準は両側5%未満とし、統計解析はR(ver.4.2.3)を使用した。

気づきの内容については、セッションごとに新たに追加された内容カテゴリ別にその頻度と割合を算出し比較した。学生の自己評価については、項目ごとに平均値と標準偏差を算出した。

3. 倫理的配慮

履修生に対し、教育実践の内容について実践報告を行う予定であること、実践報告への協力は任意であることを口頭にて説明し、協力の有無は質問紙の「同意欄」への記載により確認した。質問紙は教室内の指定の提出場所へ学生が任意で提出する形式とした。また、実践報告への協力やその結果は成績に影響しないこと、結果を公表する際に個人が特定されることはないことを保証した。さらに、VR教材を閲覧・操作している様子など授業風景の撮影許可を得るとともに、本実践報告書や「ウィズコロナ時代の新たな医療に対応できる医療人材養成事業」の報告書、大学の広報誌などへの写真掲載の同意を得た。本実践報告にあたり、滋賀医科大学研究倫理委員会の承認を得た(承認番号:RRB22-063)。

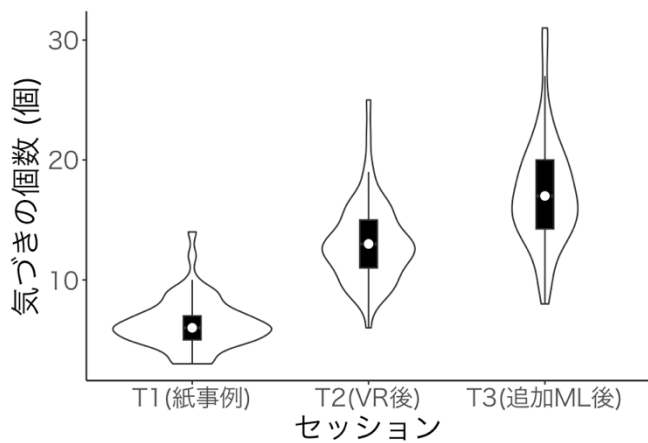
結果

1. 対象者の基本情報

履修生は看護学科 1 年生 59 名であり、オンライン受講 1 名を除く 58 名から本実践報告への協力で同意が得られた。性別は男性 4 名、女性 54 名であった。

2. 患者の困りごとに関する気づきの比較

患者の困りごとに関する気づきの総数について、セッションごとの推移を図 3 に示す。患者の困りごとに関する気づきの平均個数 (SD) は、最初のセッション (T1) では 6.4 (2.08) 個、VR 視聴後の 2 回目のセッションでは 13.1 (3.35) 個、追加のミニレクチャー後の 3 回目のセッションでは 17.2 (4.48) 個であった ($F(2, 114) = 587.7, p < .001$)。多重比較の結果、T1 よりも T2 で ($p < .001$)、T2 よりも T3 で ($p < .001$) 有意に気づきの数が増えていた。また、T1 に比べて T2 や T3 では気づきの数のばらつきが大きく、VR 視聴後に追加される気づきの数に個人差がみられた。



反復測定分散分析: $F(2, 114) = 587.7, p < .001$

多重比較 (Holm 法): すべてのペア, $p < .001$

ML: ミニレクチャー

図 3. 患者の困りごとに関する気づきの総数の推移

患者の困りごとに関する気づきの内容をカテゴリ分類した結果を表 1 に示す。ここでセッション別に示した数は、該当する気づきの内容を箇条書きであげた学生の人数と全体 ($N=58$) における割合を示した。また、T2 と T3 の列には、それまでのセッションでは言及されていなかったが、新たにその気づきに関する記載が追加されていた学生の人数と全体における割合を示した。

『活動・運動』領域では、自分で食事摂取や飲水ができないといった「セルフケア不足: 摂食」は T1 で 58 名中 47 名 (81.0%) が気づきとしてあげており、同様に「セルフケア不足: 入浴・更衣」46.6%、「セルフケア不足: 排泄」62.1%、「身体可動性障害 (歩けない, 手が使えない etc.)」67.2%、「床上移動障害 (自分で対位変換できない etc.)」63.8%なども T1 で多くあがっ

ていた。一方、VR 教材視聴後の T2 では、同じ『活動・運動』領域でも、ナースコールやゴミ箱の位置、テレビの向きや室温・彩光などを自分で整えることができないといった「セルフケア不足: 環境整備[ベッド周囲]」が 58 名中 56 名 (96.6%) で新たに追加され、同様に「セルフケア不足: 環境整備[プライバシー] (ドアやカーテンが開けばなし・尿器が丸見えでも自分で直せない etc.)」17.2%、「セルフケア不足: 環境整備[清潔] (オーバーベッドテーブルなどベッド周りの環境を自分で清潔に保てない etc.)」44.8%、「気分転換活動不足 (ベッドからの眺めや景色が変わらない, レクリエーションに参加できない etc.)」69.0%などが追加されていた。

表 1. セッションごとに追加された気づきの内容とその項目をあげた学生の数

	T1		T2		T3	
	(紙事例)	(VR後)	(VR後)	(追加ML後)	(追加ML後)	(追加ML後)
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
活動・運動						
1 身体可動性障害	39	(67.2)	22	(37.9)	4	(6.9)
2 床上移動障害	37	(63.8)	1	(1.7)	1	(1.7)
3 セルフケア不足: 入浴・更衣	27	(46.6)	3	(5.2)	5	(8.6)
4 セルフケア不足: 摂食	47	(81.0)	4	(6.9)	2	(3.4)
5 セルフケア不足: 排泄	36	(62.1)	3	(5.2)	4	(6.9)
6 セルフケア不足: 環境整備[ベッド周囲]	0	(0.0)	56	(96.6)	6	(10.3)
7 セルフケア不足: 環境整備[プライバシー]	0	(0.0)	10	(17.2)	1	(1.7)
8 セルフケア不足: 環境整備[清潔]	0	(0.0)	26	(44.8)	18	(31.0)
9 気分転換活動不足	5	(8.6)	40	(69.0)	31	(53.4)
10 不適用性シンドロームリスク状態	2	(3.4)	1	(1.7)	6	(10.3)
自己知覚						
11 無力感	0	(0.0)	11	(19.0)	6	(10.3)
12 不安	27	(46.6)	1	(1.7)	46	(79.3)
13 自己概念混乱: 状況因子	33	(56.9)	9	(15.5)	24	(41.4)
14 自己概念混乱: 発達因子	0	(0.0)	0	(0.0)	23	(39.7)
役割・関係						
15 孤独感リスク状態	27	(46.6)	15	(25.9)	19	(32.8)
16 非効果的役割遂行	43	(74.1)	0	(0.0)	23	(39.7)
コーピング・ストレス耐性						
17 移転ストレス	26	(44.8)	8	(13.8)	16	(27.6)
18 ストレス過剰負荷	10	(17.2)	39	(67.2)	4	(6.9)
その他						
19 その他	4	(6.9)	1	(1.7)	2	(3.4)

ML: ミニレクチャー

『自己知覚』領域では、「不安 (漠然とした不安や家族の心配 etc.)」46.6%、「自己概念混乱: 状況因子 (自己肯定感・自尊感情の低下 etc.)」56.9%が T1 で多く、T2 で「無力感 (意欲の低下や抑うつリスク etc.)」15.5%が追加され、T3 で「不安」の中でも経済的不安など社会的な内容 79.3%や老年期の発達課題に関する「自己概念混乱: 発達因子」39.7%が追加された。

『役割・関係』領域では、「非効果的役割遂行 (家族内の役割や社会での役割が遂行できない etc.)」74.1%、「孤独感リスク状態 (人との関わりが減り孤独 etc.)」46.6%ともに T1 で多く、「非効果的役割遂行」の追加は T2 ではなく、T3 ではみられた。

『コーピング・ストレス耐性』領域では、「移転ストレス (入院や治療など生活環境の変化によるストレス etc.)」44.8%は T1 で多く、「ストレス過剰負荷 (疼痛

やギブスによる蒸れなどの不快症状、尿器の置きっぱなしによる不快感、閉塞感 etc.)」67.2%は T2 で多く追加されていた。

3. VR 教材に対する自己評価

視聴した VR 教材について本教育実践終了時に 5 件法の平均値で評価した結果を表 2 に示す。学生の自己評価の平均得点 (SD) は、「学修効果」で 4.68 (0.47) から 4.93 (0.25), 「意欲・関心」で 4.59 (0.56) から 4.61 (0.56), 没入感で 4.20 (0.96) から 4.44 (0.65) と高く、違和感・疲労感は 1.44 (0.90) から 1.59 (1.02) と低かった。

表 2. VR 教材に対する学生の自己評価

	N=58
	Mean (SD)
学修効果	
1.違う視点での学修	4.93 (0.25)
2.対象者を取り巻く環境の観察	4.93 (0.25)
3.必要な看護援助を考えることができた	4.68 (0.47)
意欲・関心	
4.面白かった	4.59 (0.56)
5.他のVR教材も見たい	4.61 (0.56)
没入感	
6.本物のように感じた	4.44 (0.65)
7.その場にいるような臨場感があった	4.20 (0.96)
違和感・疲労感	
8.気分が悪くなった	1.59 (1.02)
9.目が疲れた	1.44 (0.90)

4. VR 教材を用いた教育実践後の感想

VR 教材を用いた教育実践の感想について、抜粋したものを表 3 に示す。58 名中 56 名が自由記載欄に感想を記載していた。ほとんどが、VR の視聴により患者の抱えている新たな問題に気づくために役に立ったなどの肯定的な意見であった。

また、想像以上に画像の解像度が良いとの意見がある一方で、ベッド周囲以外での画質が少し粗かったなど今後の課題につながる意見 (感想 9) や、車椅子からの目線や視覚障害のある患者さんの目線など他の VR 活用を期待する意見 (感想 10) もみられた。

考察

本報告では、看護過程の展開に関わる導入教育用に臥床患者の視点を経験できる VR 教材を開発し、看護基礎教育の授業への活用可能性について検討した。その結果、患者の入院生活場面での困りごとに関する気づきの量・質ともに VR 視聴前にはなかった視点が VR

視聴後に加えられた。また、VR 教材に関する学生の自己評価は、学修効果、学修意欲・関心、没入感で高値を示すなど高い評価が得られた。

傷病によるベッド上臥床患者の入院生活場面での困りごとを気づきとしてあげてもらったところ、VR 教材視聴後は視聴前に比べて、有意に項目数が多くなった。また、項目内容として、「セルフケア不足」のうち入浴・摂食・排泄に関するものは VR 視聴前からあがっていたが、ベッド周囲の環境を整えたり清潔に保ったりプライバシーを確保することができなくなるといった「環境整備」に関わるものは VR 視聴後に追加された。また、ベッドからの眺めや景色が変わらないことによる「気分転換活動不足」や「セルフケア不足」から生じる「無力感」や「ストレス過剰負荷」など、VR 視聴前に比べて、より患者の世界に寄り添った具体的な内容が多く追加されていた。VR 教材に対する学生の自己評価においても、「VR により自分が見落としている場面を違う視点で学習できた」や「対象者だけでなく対象者を取り巻く環境の観察ができた」など学修効果について高評価が得られた。さらに、意欲・関心や没入感でも高い評価となった。本報告の 3DVR と紙面による 2 次元情報との比較ではなく、VR 動画とテレビによる 2 次元映像とを比較した先行研究ではあるが、VR 動画は 2 次元映像よりも術後急性期患者

表 3. VR 教材に対する学生の感想 (抜粋*)

- 1 実際にその場면을体験することでそこから見える景色や距離感などが分かり、問題を新たに見つけることができた。
- 2 患者さんの視点からどのように見えて、どのような感じがするのか体験できたので、これからの演習や実習でいかしていきたいと思った。
- 3 VRを視聴する前では気が付かなかった患者さんが抱えている新たな問題に気付くことができたので、大変勉強になりました。
- 4 想像でなく、実際に患者さんの立場を模擬体験したことで、患者さんを取り巻く環境の問題点をより多く見つけられてよかった。
- 5 普段見ることのできない景色を見ることができて、良い経験になったと思う。ベッドサイドテーブルの上のものもしっかり見たい。何かあるのか気になった。
- 6 文字・言葉では伝わらないようなメッセージを、VRを通じて多く受け取れた。まさに、百聞は一見に如かずだと感じ、「患者目線で考える」というのはVRのような具体性が大切だと気付いた。
- 7 患者さん視点から病室を見ることができ、室内の環境整備がなされていることの重要性を再確認することができた。
- 8 文字の患者情報では想定できない問題もVRで患者目線を体験することで見つけることができた。ベッド上の患者さんは思っているより自由が少なく、看護師やその他医療従事者の支援の重要性が分かった。
- 9 とても有意義な学習だったと思う。ベッド上の視点は解像度が高く観察しやすかったが、他の視点は少し粗かったのが難しかった。
- 10 入院した経験がないため、患者さん目線でベッドからどのように見えているのか知ることができたので良かったです。車いすからの目線や、目が見えにくい方の目線のVRもあって面白いなと思いました。

*自由記載が得られた 56 名中 10 名分の感想を抜粋 (記録個数は 1 人 1 個の計 56 個)

の看護臨床トレーニング^[13]において、没入感と臨場感が高いことが報告されている。また、手指衛生教育^[12]の研究においても、VR 動画は 2 次元映像よりも「自分の実践を想起した」との感覚が高くなる傾向がみられた。以上の点から、我々が開発した 3DVR 教材は、視聴者が患者の世界をよりリアルに体験できるものとなっていたと考える。

一方、360° カメラの性能上、画像の中心から周辺になるに従って画質が下がる点や少数ではあるが VR 酔いが生じた学生がいた。3DVR による酔いは視覚情報と内耳からのバランス情報との矛盾（感覚不一致）が原因の一つとされており、モニターを至近距離で見ると、視界の大半が液晶画面で占められているため映像の変化が激しく見え酔いの症状が生じやすくなるとされる^[14]。そのため、VR 酔いの対策としては、VR 視聴前に乗り物酔いのスクリーニング^[13]を実施し、陽性者への実施を控え、視聴する際にはモニターを目から離すよう説明する必要がある。

本報告では、履修者全員である約 60 人という大人数の学生が VR 画像を一斉に視聴できた。また、文字や画像による 2 次元での患者情報だけでは想起できない、より具体的な患者の問題に、VR を視聴することで気づけていた。VR は臨場感のある画像により他者の世界を擬似体験できるという強みがある。したがって、臨床での実習が制限されるウィズコロナ時代において、また患者経験のない学生や実際の臨床場面をイメージすることが困難な初学者において、看護過程の展開に関わる教材の選択肢のひとつになると考える。ただし、VR の視聴による気づきの増加量やその内容のバリエーションには個人差があることから、今後はその要因を検討し対策を講じるとともに、学生からの意見に対する教員のフィードバックや学生間での気づきの共有を行う時間を充実させることで履修生全体の学修効果を高めることが重要である。

さいごに、本報告は、無作為化比較試験ではなく、対照のない前後比較試験であるためバイアスがあり、単施設でサンプル数は少ないなどの限界がある。また、評価用の自記式アンケートは独自に作成したものであり標準化尺度ではない。したがって、開発した VR 教材の有効性の検証を厳密に行うためには、評価尺度の確立と多施設での無作為化比較試験による調査が今後必要である。

利益相反の開示

本研究に関して開示すべき利益相反関連事項はない。

文献

- [1] 日本看護系協議会 看護学教育質向上委員会. 2020 年度 COVID-19 に伴う看護学実習への影響調査 A 調査・B 調査. 2021-4-30.
<https://www.janpu.or.jp/wp/wp-content/uploads/2021/04/covid-19cyousaAB.pdf> (参照 2023-9-1)
- [2] 文部科学省. 「ウィズコロナの時代の新たな医療に対応できる医療人材養成業」の選定結果. 2022-3-11.
https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/iryuu/1384475_00013.htm (参照 2023-9-1)
- [3] 玉木朋子, 色摩茉衣子, 山下敬, ほか. 多職種連携ハイブリッドシミュレーターを活用したシミュレーション演習の実施と評価: ウィズコロナ時代の教育実践に向けた取り組み. 滋賀医科大学雑誌, 36(2):1-5, 2023.
- [4] Hannans JA, Nevins CM, Jordan K. See it, hear it, feel it: embodying a patient experience through immersive virtual reality. *Information and Learning Sciences*, 122(7/8):565-583, 2021.
- [5] Kim HY, Chun J. Effects of a Patient Experience-Based Virtual Reality Blended Learning Program on Nursing Students. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 40(7):438-446, 2022.
- [6] Haugan S, Kværnø E, Sandaker J, et al. Playful Learning with VR-SIMI Model: The Use of 360-Video as a Learning Tool for Nursing Students in a Psychiatric Simulation Setting. How Can we Use Simulation to Improve Competencies in Nursing? (I Akselbo, I Aune ed.), Switzerland, Springer, 103-116, 2023.
- [7] リンダ J. カルペニート. 看護診断ハンドブック. 第 11 版 (監訳 黒江ゆり子), 東京, 医学書院, 28-704, 2018.
- [8] 白井昭子, 佐藤克美, 堀田龍也. 中学校美術科の鑑賞の授業における VR 教材の活用に関する一検討. 日本教育工学会論文誌, 42(suppl):105-108, 2018.
- [9] 伊藤豊, 竹内誠人, 見上柊人, ほか. 資源開発教育用 VR 教材の開発および VR 教材を利用した授業の定量評価. *Journal of MMIJ*, 136(5):33-39, 2020.
- [10] 渋谷寛美, 江藤千里, 鈴木真由美, ほか. 熟練看護師の看護技術を疑似体験するバーチャルリアリティ教材の開発: 自由記述分析による使用感の評価. 日本シミュレーション医療教育学会雑誌, 8:21-27, 2020.
- [11] 合田友美, 菊原美緒, 松本宇, ほか. VR (Virtual Reality) によるハンドトラッキングを用いた小児の与薬技術演習の取り組み. *看護教育*, 64(1):102-105, 2023.
- [12] 竹下悠子, 山川みやえ, 内海桃絵. バーチャルリアリティを用いた手指衛生教材の使用可能性の評価. *日本看護科学会誌*, 41:234-240, 2021.
- [13] Dang BK, Palicte JS, Valdez A, O'Leary-Kelley C. Assessing simulation, virtual reality, and television modalities in clinical training. *Clinical Simulation in Nursing*, 19:30-37, 2018.
- [14] 日本バーチャルリアリティ学会 (編). バーチャルリアリティ学. 東京, コロナ社, 49-52, 2011.

Development and assessment of the feasibility of a virtual reality training tool for the nursing process:

Efforts toward educational practice during the COVID-19 era

Satoko KASAHARA¹⁾, Maiko SHIKAMA¹⁾, Tomoko TAMAKI¹⁾, Satoshi YAMASHITA¹⁾, and Chise
NAKATA¹⁾

1) Department of Fundamental Nursing, Shiga University of Medical Science