

Virtual Reality技術を活用した生活支援技術の習得

Acquisition of life support Techniques utilizing virtual reality technology

堀米史一 天野由以 林雅美 小林英一 渡邊みどり
(Fumikazu HORIGOME Yui AMANO Masami HAYASHI
Eiichi KOBAYASHI Midori WATANABE)

Abstract :

The purpose of this study is the evaluation of life support Techniques utilizing virtual reality technology on care work practice in the campus. In the method of study, the students who experienced VR were interviewed and KH coder ver.3 was used for the analysis. Eight student members were interviewed and the results of analysis were shown as follows. In the co-occurrence network, strong co-occurrence showed between "practice" and "learning", "skills" and "learning", and each word co-occurred with "connect". In hierarchical cluster analysis, "practice", "connect", "skills", "learning" and "VR" were extracted in the same cluster. These results showed that it was possible to connect the Techniques for transferring utilizing virtual reality technology on care work practice in the campus.

キーワード : Virtual Reality、生活支援技術、移乗技術

Keywords : Virtual Reality, Life support Technique, Technique for transferring

1. 目的

2019年末より始まった新型コロナウイルス感染症（以下、COVID-19）はその後世界的流行を引き起こし、日本においても2020年3月下旬から流行が始まり、これまでに新型コロナウイルス対策の特別措置法に基づく措置として「緊急事態宣言」が3回発出された。

このCOVID-19の感染流行・拡大は教育機関における教育提供体制にも多大な影響を与え、授業形態においては対面形式の授業からオンラインやメディアを用いた遠隔授業での対応が行われてきたが、2023年度においては多くの教育機関において対面形式の授業に戻りつつある状況である。しかし、実習教育に目を向けると、

特にCOVID-19の感染により重症化のリスクが高い高齢者が生活している施設などにおいては施設内での感染防止やクラスターの発生による影響もあり、現在も実習生の受入れを中止している施設も多く、教育機関では実習を学内での演習に代替して対応している状況がある。その中でも介護福祉養成教育においては、生活支援技術の授業について厚生労働省（2018）の教育内容の見直しの中で「尊厳の保持や自立支援、生活の豊かさの観点から、本人主体の生活が継続できるよう、根拠に基づいた介護実践を行うための知識・技術を習得する学習をする」ことが教育カリキュラムのねらいとして定められている。さらに厚生労働省（2016）の養成カリ

堀米史一：人間福祉学科 准教授

林雅美：人間福祉学科 専任講師

渡邊みどり：敬心学園職業教育研究開発センター

天野由以：人間福祉学科 専任講師

小林英一：敬心学園職業教育研究開発センター

キュラムにおける介護実習では「個々の生活リズムや個性を理解するという観点から様々な生活の場において個別ケアを理解し、利用者・家族とのコミュニケーションの実践、介護技術の確認、多職種協働や関係機関との連携を通じてチームの一員としての介護福祉士の役割について理解する学習とする」ことが教育カリキュラムのねらいとして定められていることから、生活支援技術の授業において介護実践できる能力を養い、そこで身に付けた知識と技術を介護実習において確認し、更に専門職としての研鑽を積んでいくというカリキュラムの関係性を見ることができると述べている。

先行研究における生活支援技術の習得について宮下ら（2019）は生活支援技術の習得には、経験や回数を重ねることが重要であると述べている。さらに嘉手苅ら（2014）は技術が身に付くまで繰り返しが必要であると指摘し、林（2009）は学内演習の場合は、繰り返し演習できる学習環境を整えることが必要であると指摘している。また林（2022）は「生活支援技術を遠隔授業で習得するための、VR技術を活用したバーチャルトレーニング教材の開発などを検討していく必要もある」と指摘しているように介護実習に出られない状況にあっても、技術が身に付くまで繰り返し行えるような新たなプログラムや教材の開発が課題となっている。

このVR（Virtual Reality = 仮想現実）は、ゴーグル型のヘッドマウントディスプレイを装着し、顔の向きや身体の動きにあわせて360度動画を視聴することができるため、限りなく現実に近い、よりリアルな体験をすることが可能な技術である。近年医療やリハビリテーションなどの分野でも活用されはじめ、VR技術を用いたトレーニングを通して技術の習得や向上に役立つものと期待されている。そして介護福祉教育においてもこのVR技術は活用できると考えられているが、まだ導入され始めたばかりでその教育効果は明らかになっていない。そこで本研究ではVR技術を用いた学内演習を体験した学生から聞き取りを行い、VR技術を用いたトレーニングを通して得られた教育効果を抽出することを目的とした。

2. 方法

1) 調査対象

本研究は仮説の生成を目的として半構造化インタビュー調査を行った。対象者の選定に関して、学校法人敬心学園職業教育研究開発センターが文部科学省委託事業「専修学校における先端技術活用実証研究」で開発したベッドから車椅子への移乗のVRコンテンツを用いて、2022年8月に学内演習を体験したA大学に所属する11名を対象に学内演習時に使用したGoogle Classroomで調査依頼を行った。調査の依頼に関しては、対象者に調査目的・方法・倫理的配慮と調査協力の任意性について文書にてわかりやすく説明をした。調査に協力できると回答のあった学生に対して調整を行い、日程を決定しインタビュー調査を実施した。

2) 調査方法

調査方法は、半構造化面接法による個別のインタビューを行い、聞き取り調査ガイドラインを用いて協力者の自由な語りの中で調査者が面接を行った。なお、すべてのインタビュー内容は対象者の了解を得たうえでICレコーダーに録音をした。調査期間は2023年3月に実施した。

3) 調査内容

質問内容は調査協力者の①基本属性、②実習経験の有無、③VRを体験して得られたもの、④VR技術を用いたトレーニングによる実習代替の可能性、⑤VRコンテンツの発展可能性である。

4) 分析方法

分析方法は実習代替による学内演習においてVRを用いた教育の効果について客観的かつ計量的に、さらに再現性のある形で把握するため、インタビュー記録のテキストデータに基づくテキストマイニング手法を採用した。

テキストマイニングは、構造化されていないテキストから目的に応じた情報や知識を掘り出す方法と技術の総称であり、テキストデータに依拠して、発見的、探索的にアプローチする方法として用いられている。本研究ではテキスト

マイニングの分析プログラムとして樋口紘一(2013)が開発したKH coder ver.3を使用した。斎藤(2010)は「より精緻な知見を導出するためには、テキストマイニングに、参与観察やグランデッドセオリー・アプローチなど組み合わせ合わせた包括的な方法論を模索していくことが課題になる」と述べており、また上野(2008)は「今までのコーディングのプロセスは人間自身(観察者、スーパーバイザーなど)によって信頼性を高めてきたが、この方法に加えてさらに形態素学的な分析(コンピューターによる分析)を加えることで、信頼性・妥当性が高まるということである」と述べていることから、インタビューデータに対してKH coderによるテキストマイニングを用いることは妥当であると考えた。

分析の手続きとして、テキストマイニングを行う際には次のような手順で進めた。まず、収集したデータをデジタルデータ化し、データのエラーの有無を確認するため前処理を行った。その後データの形態素解析を行い、分析対象となるインタビューの回答内容を単語の単位に区切り、各単語の品詞を整理した。品詞の整理にはKH coderの品詞体系から名詞、サ変名詞、形容動詞、固有名詞、組織名、人名、地名、ナイ形容、副詞可能、未知語、タグの形態素を解釈にあてた。また品詞抽出語を全体的に概観し、形態素解析が適切でない抽出語を確認し、「利用者」「特養」「介護者」「排泄介助」「入浴介助」「全介助」「学内演習」「移乗介助」「認知症」「介護場面」「声かけ」「青い人」「I段階」「II段階」「III段階」を「強制抽出する語」として指定し、使用頻度を分析し、対応分析、共起ネットワーク分析及び階層的クラスター分析を行った。

5) 倫理上の配慮

調査実施にあたっての倫理上の配慮は、目白大学人文社会科学系研究倫理審査委員会に審議を依頼し承認を得た(承認番号22人-033)。調査依頼及び実施時に調査協力の任意性、調査のなかで知り得た一切の情報の保護やその管理・破棄方法、調査結果の利用・公表方法について文書および口頭にて説明を行い、調査対象者が

ら書面にて同意を得たうえで日程を調整しインタビュー調査を行った。

3. 結果

1) 調査対象者の属性

調査対象者はA大学において2022年8月に学内演習でVRによる移乗介助のコンテンツを経験した4年生8名の学生であり、一人あたりの平均インタビュー時間は14分15秒であった。性別は男性が4人(50.0%)、女性が4人(50.0%)であった。全員が過去に実習の体験をしていたが、コロナウイルス感染拡大の影響により、実習中に移乗技術の経験ができた学生は2名(25.0%)であった(表1)。

表1 対象者の基本属性

学年	性別	実習の経験	実習での移乗の経験	
1	4年生	女性	有	経験できた
2	4年生	男性	有	経験できなかった
3	4年生	男性	有	経験できなかった
4	4年生	男性	有	経験できなかった
5	4年生	女性	有	経験できなかった
6	4年生	男性	有	経験できた
7	4年生	女性	有	経験できなかった
8	4年生	女性	有	経験できなかった

2) 形態素解析の結果

形態素解析の結果、総抽出語は14,755(4,610)、異なり語数は1,045(786)、文は886、段落数は584であった(表2)。

表2 形態素解析の結果

総抽出語	14,755 (4,610)
異なり語	1,045 (786)
文	886
段落	584

抽出語頻出150語の結果上位10語は「VR」「実際」「実習」「体験」「自分」「移乗」「感じ」「利用者」「感じる」「姿勢」であった(表3)。

3) 対応分析の結果

対応分析は語の使われ方の特徴や出現パター

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
VR	126	練習	11	お話	6
実際	94	意味	10	その後	6
実習	84	違い	10	テキスト	6
体験	80	違う	10	トイレ	6
自分	53	繋がる	10	ユニット	6
移乗	51	見える	10	リアリティ	6
感じ	50	今まで	10	一つ	6
利用者	48	実践的	10	右上	6
感じる	41	状況	10	画面	6
姿勢	37	動く	10	介護者	6
技術	36	8月	9	慣れる	6
学生同士	34	Ⅱ段階	9	記憶	6
コンテンツ	32	いつ	9	空間	6
見る	31	学生	9	見学	6
経験	29	学年	9	腰	6
人	28	基本	9	座る	6
I段階	27	手順	9	思いつく	6
感覚	25	性別	9	資料	6
考える	24	生活	9	実施	6
授業	23	対象	9	重ねる	6
学ぶ	22	役	9	声	6
実践	22	トレーニング	8	属性	6
今	21	移乗介助	8	体	6
使う	21	行ける	8	男性	6
施設	21	今後	8	流れ	6
学内演習	20	作る	8	力	6
形	20	次	8	インタビュー	5
行く	20	種別	8	オンライン	5
踏まえる	20	重い	8	コミュニケーション	5
場面	19	相手	8	ボタン	5
コロナ	18	代替	8	移乗の介助	5
介助	18	直接	8	介助者	5
特養	18	難しい	8	確認	5
一番	17	入る	8	関わる	5
覚える	17	普通	8	現場	5
重なる	17	目	8	交換	5
他	16	率直	8	最後	5
赤い人	15	ポイント	7	使える	5
ベッド	14	違和感	7	支援	5
出る	14	現在	7	視点	5
最初	13	思い出す	7	女性	5
介護	12	時期	7	場	5
車椅子	12	受ける	7	職業	5
前	12	習得	7	世界	5
イメージ	11	従来	7	声かけ	5
タイミング	11	少し	7	多い	5
映像	11	場合	7	段階	5
結構	11	動画	7	知る	5
部分	11	入浴	7	注意	5
本当に	11	Ⅲ段階	6	動き	5

ンがどのようなものかを探索するものであり、原点(0,0)から見て遠く離れてプロットされている語ほどその語を特徴づける語であると解釈する。原点(0,0)から見て左上に「タイミング」「状況」「授業」「繋がる」「技術」、右下に

は「車椅子」「介助」「場面」が布置された。また原点(0,0)から見て右上には「実習」「経験」「I段階」「行く」「施設」「介護」が布置された(図1)。

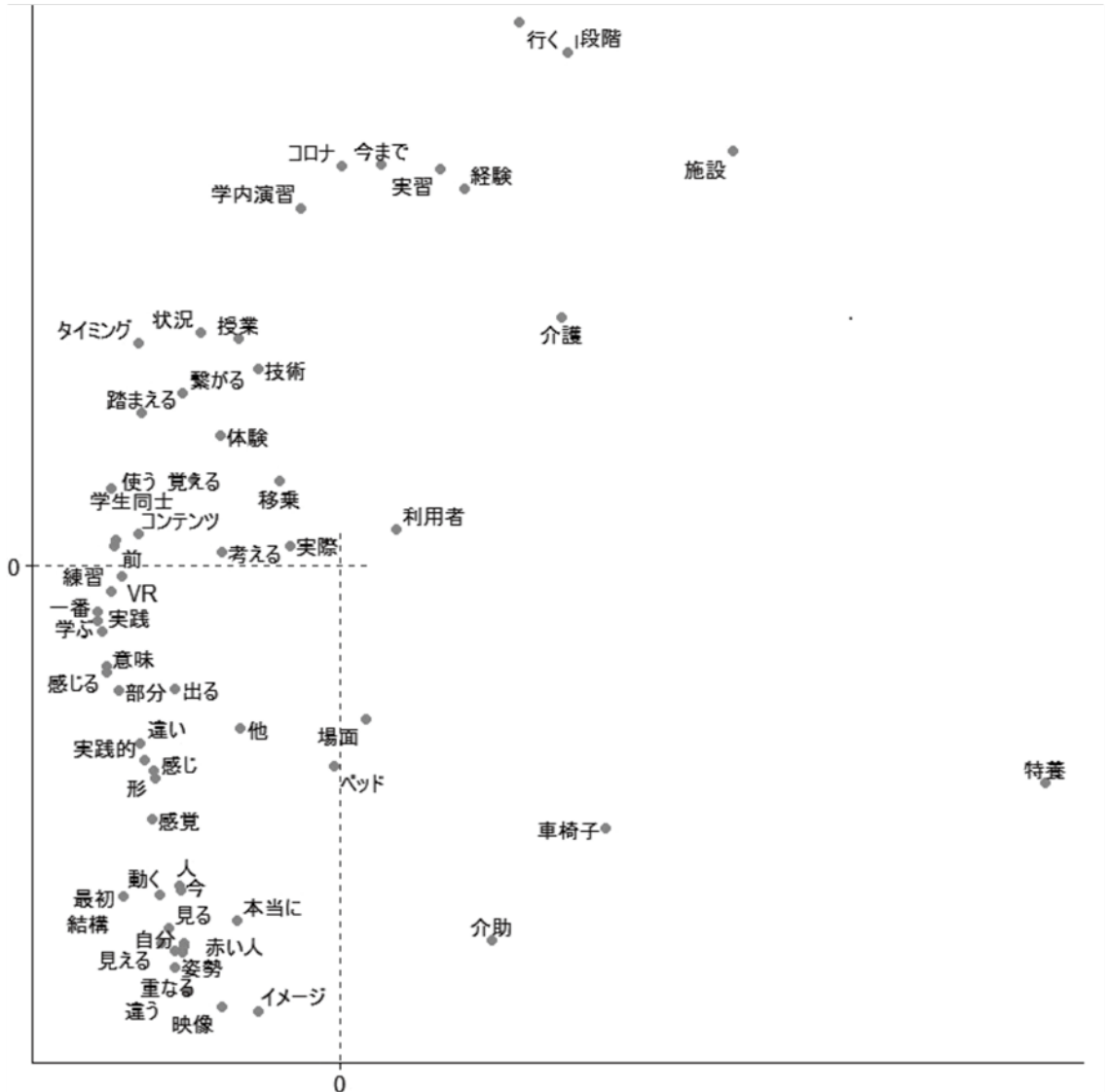


図1 対応分析の結果

4) 共起ネットワークと階層的クラスター分析の結果

共起ネットワークは共起の程度が強い語が線で結ばれ、強い共起ほど太い線、出現数の多い語ほど大きい円で表され、比較的強く結びついている部分を自動的に検出してグループ分けを行い、その結果を色分けによって示したもので、今回の結果は8つのグループに分けられた。「VR」「実際」「実習」「体験」が大きな円で描かれ、「移乗」と「車椅子」、「VR」と「移乗」、「体験」と「移乗」、「実践」と「学ぶ」、「技術」と「学ぶ」を結ぶ線が相対的に太く描画されていることから共起の程度が強かったと読み取れた(図2)。

また階層的クラスター分析の結果では8つのクラスターが示された。クラスター1は「実践」「繋がる」「技術」「学ぶ」「VR」「コロナ」「実習」「学内演習」、クラスター2は「施設」「I段階」「行く」、クラスター3は「ベッド」「車椅子」「移乗」「利用者」、クラスター4は「学生同士」「授業」「イメージ」「タイミング」、クラスター5は「姿勢」「赤い人」「重なる」、クラスター6は「感覚」「実践的」「意味」「違い」、クラスター7は「最初」「映像」「結構」、クラスター8は「覚える」「動く」「介助」「介護」「練習」等が分類された(図3)。

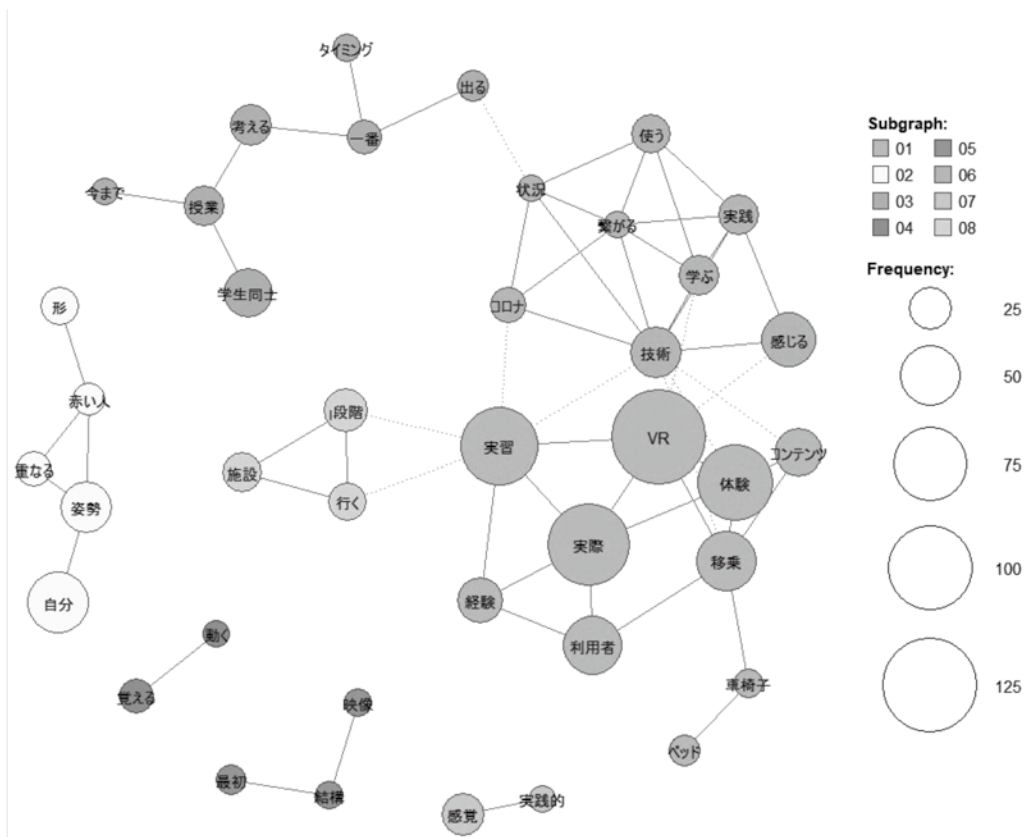


図2 共起ネットワークの結果

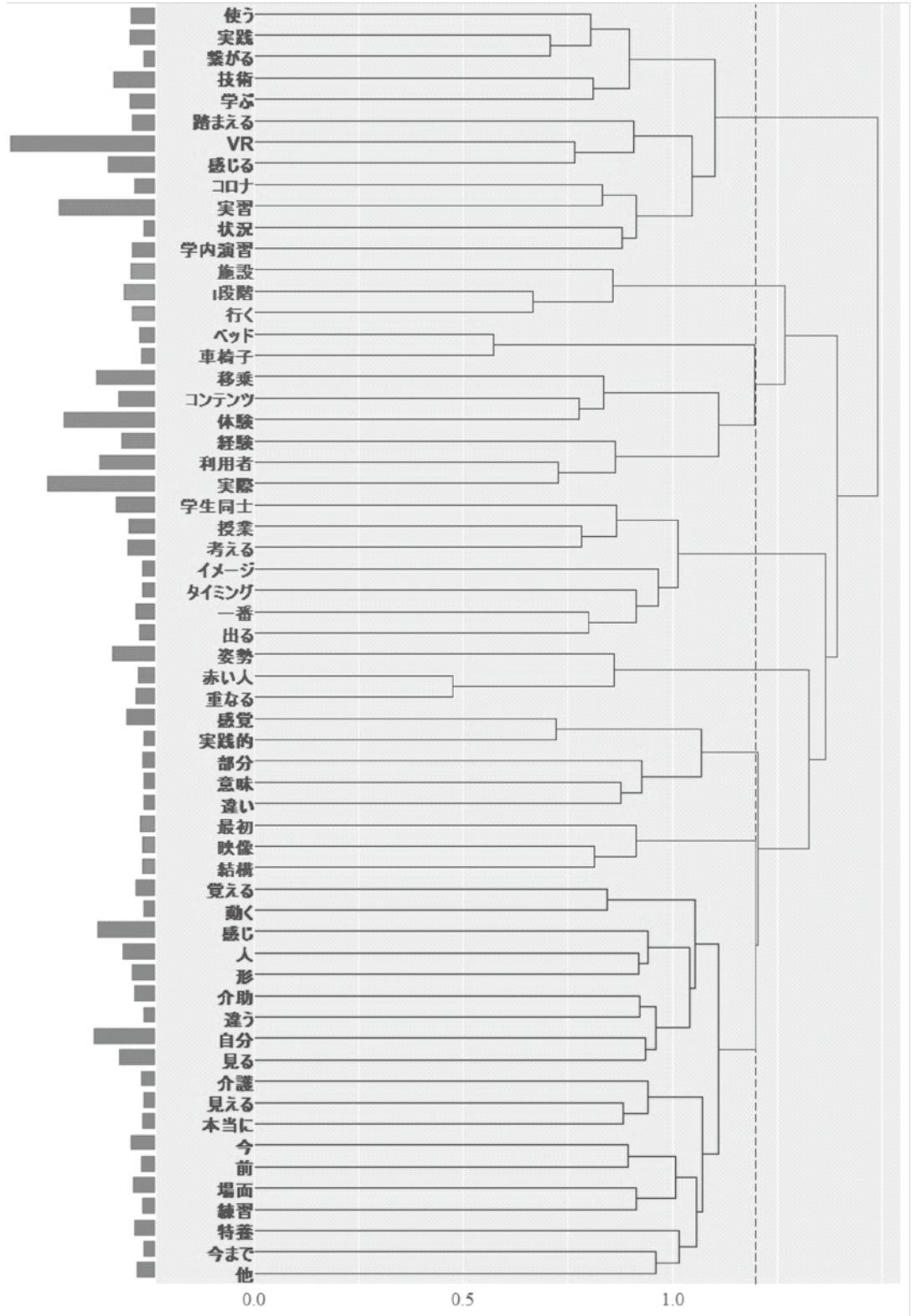


図3 階層的クラスター分析の結果

4. 考察

1) 教育効果の検討

本調査対象者の全員が過去に実習の体験をしていたが、コロナウイルス感染拡大の影響により、実習中に移乗技術の経験ができた学生は2名だけであった。しかし共起ネットワークにおいて「実践」と「学ぶ」、「技術」と「学ぶ」に強い共起が示され、さらにそれぞれの語は「繋がる」と共起していた。また階層的クラスター分析の結果からも「実践」「繋がる」「技術」「学ぶ」「VR」が同一のクラスターにおいて抽出され、この結果から実習代替としての学内演習におけるVRを用いた移乗技術の場면을介護実践のイメージに繋げて考えることができたという一定の成果を得られたものと考えられる。進士ら(2021)は「VR教材は直観的で分かりやすく、自分で見たいところを見ることができる」といった本人の意思が関与できる特性を生かし、実際の臨床実習と併用することで、双方の足りない点を補完し合うものになる」と指摘しているように、VR技術を用いた教育方法は施設実習ができない状況においてより実践的なイメージを捉える機会となり、また今後のポストコロナにおける実習教育の一方として可能性を示したものであると考えられる。

2) 生活支援技術の習得

共起ネットワークおよび階層クラスター分析において、「赤い人」「姿勢」「重なる」「自分」が抽出された。「赤い人」はVRの映像上の介護者役の人影を指し、映像上でその人影に重なることにより移乗介助の正しい姿勢を体験することが可能であることがインタビューの中で多く語られたことを示しているものと考えられた。実際に授業での学生同士による移乗介助の経験はあるものの、実習において利用者を相手に移乗介助の場면을体験できていない学生にとってはVRを用いて映像の中に入り込むことでより実践に近い形で理想の姿勢を体験でき、自分の介助の姿勢を確認することができるのはVR技術を用いた学修のメリットであり、今後様々な介護場면을想定した学びにおいても応用できることが示唆された。このことについて藤原ら(2020)はVR技術について医師以外の多職種

でのトレーニング需要が急速に重要度を増していることを指摘しており、さらに原田ら(2021)は学生にとっての現状の中での最良の実習環境を整える必要性を指摘している。また藤原(2017)は「VR活用に伴うコンテンツの充実」、「VR活用による教育効果の評価」「VR活用の設備」が必要であるとVR活用の課題として示しているように今後、ポストコロナにおけるVR等を活用した生活支援技術の習得のための教育と実習のプログラムの構築が急務であると考えられる。

5. 結論

本研究の目的はVR技術を用いたトレーニングを通して得られた教育効果を抽出することであったが、インタビューの結果から実習に配属できない状況においても実習代替としての学内演習におけるVRを用いた移乗技術の場면을介護実践のイメージに繋げて考えることができたという一定の成果を得られたと捉えることが出来た。またVR技術を活用することにより様々な介護場면을想定した学びにおいても応用できることが示唆された。

6. 今後の課題

本研究の限界として回答者の属性が8名と少数であったことと、学修の状況が概ね同一だったことが挙げられる。VR技術を用いたトレーニングを導入する時期についても実習の経験の有無も大きく影響することが予測されることから、今後さらに対象を拡大し、インタビュー調査を実施することが必要である。

またVR技術を用いたトレーニングの効果を客観的に測定するための指標についても検討が必要である。VR技術を用いたトレーニングを用いる前後において知識や技術の習得度を測定し、評価するスケールの開発が今後の課題となる。

【文献】

- 藤原慶二（2017）「ソーシャル教育におけるVR活用の展望と課題：演習系科目への導入」『関西福祉大学研紀』20、9-14
- 藤原道隆、岩田直樹、三澤一成 他（2022）「VR手術シミュレータの20年と今日的意義」『VR医学』16、1-14
- 原田真澄、東野督子、村瀬智子（2021）「新型コロナウイルスの感染拡大に対応した臨地看護学実習計画と感染予防の取り組み」『日本赤十字豊田看護大学紀要』16巻1号、35-38
- 林雅美（2022）「COVID-19対策を伴う演習科目『生活支援技術』についての報告」『介護福祉学』28、102-109
- 林美奈子、竹内久美子、石光美美子 他（2009）「成人看護学実習における看護技術教育経験の実態と課題－学生が経験した看護技術の実態調査から－」『目白大学健康科学研究』2、81-88
- 嘉手苺英子、金城忍、宮里智子 他（2014）「既習看護技術の10か月後における学生の技術習得状況－映像記録を用いた臨床患者の車いす移動技術の評価から－」『沖縄県立看護大学紀要』15、77-85
- 厚生労働省（2016）「第7回社会保障審議会福祉部会福祉人材確保専門委員会『介護福祉士の養成カリキュラム等について』」
https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12601000-Seisakutoukatsukan-Sanjikanshitsu_Shakaihoshoutantou/0000142797.pdf
- 厚生労働省（2018）「第13回社会保障審議会福祉部会福祉人材確保専門委員会『介護福祉士養成課程における教育内容の見直し』」
https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12601000-Seisakutoukatsukan-Sanjikanshitsu_Shakaihoshoutantou/0000194333.pdf
- 宮下史恵、村中紀子（2019）「介護の理論に基づいた生活支援技術の教授法に関する一考察－移乗介助の方法を例として－」『旭川大学短期大学部紀要』49、37-45
- 中村陽一、廣井直樹、島田英昭（2019）「Virtual realityの医学教育への応用」『東邦医学会雑誌』66、178-184
- 齋藤進也、稲葉光行（2010）「テキストマイニングによる非営利ネットワークの組織化プロセスの可視化」『政策科学』17（2）、15-22
- 進士誠一、横堀將司、清水哲也 他（2022）「Virtual Realityを活用した外科系臨床実習」『日医大医会誌』18（1）、98-104
- 上野栄一（2008）「内容分析とは何か：内容分析の歴史と方法について」『福井大学医学部研究雑誌』9（1&2）、1-18