

修士論文

新人看護師を対象とした多重課題シミュレーションに関する
事前学習 e ラーニング教材の開発計画

Development of E-learning Material as a Preliminary Learning
of Multitasking Simulation for New Nurses

社会文化科学研究科 博士前期課程 教授システム学専攻

145G8801

淺田 義和

指導（主）： 中野裕司 教授
指導（副）： 都竹茂樹 教授、 鈴木克明 教授

2015年 1月

目次

図表目次	3
要旨（日本語）	4
要旨（英語）	5
1. 序論	6
1.1 研究の背景	6
1.2 研究目的	7
1.3 本論文の構成	7
2. 先行研究	9
2.1 医療シミュレーション教育の現状	9
2.2 医療シミュレーション教育と e ラーニング	10
2.3 医療教育における GBS の利用状況	11
2.4 本論文における用語・概念に関する定義	12
3. 多重課題研修の現状分析と整理	14
3.1 これまでの多重課題研修	14
3.2 教育・研修の ID チェックリストを用いた分析	15
4. 多重課題研修の設計見直し	20
4.1 研修全体の再設計	20
4.2 GBS e ラーニング教材の設計	24
4.3 デザイン研究として本研究で扱う範囲	27
5. 多重課題研修用 e ラーニング教材の開発	30
5.1 使用した環境	30
5.2 全体の構造	31
5.3 moodle のデザイン改善	32
6. 本研究の結果および考察	34
6.1 開発した教材の全体像	34
6.2 GBS 教材の適合度に対する自己評価結果	36
6.3 仮想学習者による形成的評価	40

6.4 結果分析を受けての考察	41
6.5 資料：moodle の画面サンプル	42
7. 結論	44
7.1 e ラーニング教材に関する課題と展望	44
7.2 多重課題研修の改善に関する課題と展望	45
7.3 研究のまとめ	45
謝辞	47
参考文献	48

図表目次

図 1 多重課題研修における e ラーニングとシミュレーションとの住み分け	24
図 2 多重課題研修の改善をデザイン研究としてとらえた整理	28
図 3 Progress Bar の画面例	33
図 4 GBS における 4 床部屋の配置図	35
図 5 セクションのトップ画面	43
図 6 ストーリーの画面例	43
表 1 ID チェックリストによる多重課題研修の分析	15
表 2 多重課題研修で学ぶべき学習課題の例	17
表 3 多重課題研修のコース全体像	20
表 4 多重課題研修で扱う内容とその提供方法の検討	23
表 5 デザイン研究における実践の視点	27
表 6 GBS における患者の詳細情報	35
表 7 moodle に実装した項目の概要	36
表 8 GBS 適合度の自己評価：カバーストーリー	37
表 9 GBS 適合度の自己評価：役割	37
表 10 GBS 適合度の自己評価：使命	38
表 11 GBS 適合度の自己評価：情報源	38
表 12 GBS 適合度の自己評価：フィードバック	39
表 13 GBS 適合度の自己評価：学習目標	39
表 14 GBS 適合度の自己評価：シナリオ操作	40

要旨（日本語）

臨床の現場で患者状況が変化する中、医療者はその場その場で優先順位を考えながら医行為を行う必要がある。特に看護師はベッドサイドで患者に接している時間も多く、患者の様態変化などを察知し、適切な処置を行ったり、医師への連絡を行ったりと、多重課題の場面にも適切に対応する必要がある。

こうした医行為の演習は現場だけで行うには危険性がともなうため、近年ではシミュレーションを用いた学習を導入することが増えてきている。しかし、シミュレーション教育を行うには人的・時間的な負担がかかるため、すべての教育をシミュレーションのみで行うことは現実的ではない。

本研究では、多重課題対応を目的としたシミュレーションの効果・効率を高めるため、まず、多重課題研修全体の枠組みについて ID チェックリスト等を用いて分析した。分析の結果、学習課題として知的技能や態度など多岐に渡ること、学習課題によってはシミュレーションを利用する事が非効率的であり、e ラーニング等を併用したブレンド型にするべきであることなどが分かった。この結果を元に、特にルールや問題解決に関する知的技能を学習し、シミュレーションでの学びの橋渡しとする目的として、GBS を用いた e ラーニング教材の設計・開発を行った。

設計・開発に際しては moodle を利用し、複数のレッスンおよびフォーラムを設置することによってストーリーでの学習および省察を繰り返すことができる構造とした。また、ストーリーの設計にあたっては教育担当の看護師に Subject Matter Expert として協力を仰いだ。

作成した GBS 教材の形成的評価を行った結果、ストーリーで扱っている内容に関しては学習者にとって現実味のある内容であったが、ストーリー数が少なめであること、LMS の挙動に際して一部改善の余地があることが分かった。また、GBS を利用した学習の要ともいえるフィードバックや情報源等の提示方法について、改善の余地が大きく残されていることが分かった。

これらの課題を解決し、更なる形成的評価を行いつつ、デザイン研究としての実践・改善を行っていくことが今後の方向性として掲げられる。本学習教材の改善を重ね、新人看護師の学習および自信の向上に結びつくような教材を作成し、実践の場での導入に結びつけることで、多重課題研修全体としての効果・効率を改善することが期待される。

要旨（英語）

In the clinical situation, health workers have to decide priority on the fly and provide medical services. Especially, nurses usually deal with the patients in a longer time than other staffs including doctors. They assess patients and if patients deteriorate they have to make adequate treatment or call doctors. Moreover, they should deal multitasking situation, such as the deciding of the priority of two or more patients immediately.

Health workers have to train for such situation. These training with on the job are risky so training with simulation become popular in these days. However, simulation training needs not only time and place but also the human resources such as instructor or operator of the simulator. For this reason, it is not realistic to do all training with only by simulation.

In this research, the objective is to make improve the multitasking simulation for new nurses with e-learning material. At first, overall framework of multitasking training was analyzed with tools such as ID checklists. The results of the analysis show that there are many learning outcomes of the training such as intellectual skills, attitudes and cognitive strategies. In addition, the analysis shows that simulation is not best way to teach some kinds of learning outcomes such as intellectual skills and the training should be designed as blended learning style.

Followed by this, e-learning with goal-based scenario approach was designed and developed for teaching intellectual skills as a scaffolding for simulation based training. The learning material is developed with moodle. Some nurses who educates freshman in the hospital helped and advised as subject matter experts to make stories of the scenarios.

As a result of formative evaluation by other nurses, there are points to be improved such as the number of stories or the behavior of the learning management system. In addition, there is much room for improved for how to show the learning materials or usability of the system.

The next step of this research is to resolve these challenges and improve the e-learning material as the design based research.

1. 序論

1.1 研究の背景

臨床の現場で患者状況が変化する中、医療者はその場その場で優先順位を考えながら医行為を行う必要がある。これは医師、看護師などの役職を問わず、医療現場において求められるものである。特に看護師においてはベッドサイドで患者に接している時間も多く、その中で患者の様態変化などを察知し、適切な処置を行ったり、医師への連絡を行ったりする必要がある。また、多人数の病室では複数の患者が 1 つの部屋に入院しているため、複数の患者から同時に依頼があったり、様態変化を起こしたりすることもあり、その際には優先順位を決めた医行為の実施を行うことが求められる。このように多数の患者に対し、優先順位を決めて与薬や状態観察など看護業務を行う必要がある場面を多重課題と呼ぶ。

こうした医行為の演習は現場だけで行うには危険性がともなうため、近年ではシミュレーションを用いた学習を導入することが増えてきている。医療におけるシミュレーションは Institute of Medicine によって発表された報告書「To Err is Human（邦題：人は誰でも間違える）^[1]」によって医療安全の必要性が着目されるようになり、2000 年以降で患者安全の達成を目的としてシミュレーションセンターの設立が普及してきた。筆者の所属している自治医科大学メディカルシミュレーションセンター^[2]もその 1 つである。

筆者は自治医科大学における多重課題研修に関して 2011 年度から実践および改善に携わり^[3]、インストラクショナルデザインを用いた事例改善の実践結果についても研究を行ってきた^[4]。

これまでの実践において、「同一のシナリオのみ扱っているため、ある特定のシナリオに対する対応方法の学習となってしまい、一般的な多重課題の状態に対する学習機会とはなっていない」「限られた時間で限られた回数のシミュレーションしか実施できていないため、この研修時間のみで多重課題対応に関する学習を完了することは非常に困難である」などの課題が挙がっていた。また、2013 年度には紙媒体での事前学習を提示し、開始時における学習者の知的技能のレベルを揃えるための取り組みを実施したが、問題数が少なく、新人看護師が対応すべきである多重課題の範囲を網羅することはできなかった。結果として事前学習の課題がシミュレーションのシナリオとほぼ一致してしまい、事前

学習を行った学習者にとってはシミュレーションの展開が予想できてしまうという状態となっていた。

これらの課題点を解決するにあたって、これまでのようにシミュレーションセンターで行うシミュレーションのみに着目して修正を加えていくのではなく、その事前学習や事後学習などを含め、研修全体の枠組みを Instructional Design (ID) の知見を活用して再設計・開発することが必要であると考えられる。本研究においては、多重課題シミュレーションの学習効果・効率を向上するためには、多重課題研修の事前学習教材として e ラーニングによる多重課題学習教材を設計することを試みる。

1.2 研究目的

本研究では、

- (1) 多重課題研修そのものを効果的・効率的なものへと改善する
- (2) 医療現場における ID・ISD 適応のモデルケースを作成する

という 2 つの目的を掲げる。

前者の目的においては、従来のシミュレーション研修の事前学習に関して、紙媒体ではなく e ラーニング教材として設計しなおし、空き時間でいつでも予習・復習を行うことができるようになる。また、シナリオをベースとした e ラーニングを設計することで、病棟で発生しうる基本的な多重課題の場面について脳内シミュレーションとして訓練するための教材を作ることができる。この目的を達成するためには、多重課題研修において学習者に求められるパフォーマンスを整理し、その学習について、事前学習教材とシミュレーションとの住み分けを検討し直す必要もある。

後者の目的においては、本研究の実施を通じて、シミュレーション医療教育における教材設計に関する理論 (ID) の必要性を提示できることが成果として想定される。また、新人看護研修の実施方略そのものを再設計することで、既存の研修を ISD により見直すことのモデルケースを作成できることも期待される。

1.3 本論文の構成

本論文は 7 つの章からなる。以下に各章の概要を示す。

第 1 章では序論として、本研究の背景および研究目的について述べた。

第2章では先行研究の紹介として、医療シミュレーション教育の現状およびeラーニングの導入事例、医療教育におけるGBSの利用状況について述べる。また、シミュレーションなどの用語に関して、本論文内で利用する際の定義について整理する。

第3章では本研究で対象とする多重課題研修について、教育・研修のIDチェックリスト等を利用し、その現状分析と課題の整理を行う。

第4章では第3章で分析した結果を元に、多重課題研修全体の設計を見直す。この際、研修全体の構造を再設計したものを持続したうえで、本研究で対象とする範囲に関する詳細設計を示す。

第5章では多重課題研修の中で用いるeラーニング教材について、その開発内容を紹介する。具体的には、eラーニング教材内容の設計・開発、専門家および学習対象者による形成的評価の実施結果を示す。

第6章では本研究の結果および考察を述べる。開発した教材の全体像を整理したうえで、形成的評価の結果にもとづいた考察を整理する。

第7章では今後の課題と展望として、第6章の内容をうけて本研究の発展性について述べる。

2. 先行研究

本章では医療現場におけるシミュレーション教育の現状やその教材としてのe ラーニング活用、GBS の利用状況などに関する先行研究調査についてまとめた。また、本論文における用語や概念について、いくつか定義を行う。なお、先行研究の調査においては、国内の文献においては医中誌、海外の文献においては PubMed での検索を元に行った。

2.1 医療シミュレーション教育の現状

前章で触れたように、医療シミュレーション教育が普及した発端は”To Err is Human^[1]”による患者安全達成への意識転換である。

医療におけるシミュレーション教育は、古くは麻酔や蘇生をテーマとして行われており、シミュレーションを利用した実践的な学習を提供することで、単なる知識の取得を超えた能力、コンピテンシーの学習を行うことができるとされている^[5])。現在では、シミュレーションは医学部や看護学部などでの学部教育に加えて、現場での研修医や看護師の教育においても、広く導入が広がっている。また、医療従事者のみならず、一般市民向けの蘇生講習や応急措置の講習なども開催されるようになっている。昨今では自動車教習所などにおいても蘇生講習が導入されており、医療従事者向けにも利用されているものと同等のシミュレータを利用した授業が行われている。このように、シミュレーションを用いた教育実践は年々普及が広がっている。

しかし、全てのシミュレーションがコンピテンシーの学習を目指して設計・運営されているわけではない。AHA (American Heart Association) によって提供されている BLS (Basic Life Support^[6]) や ACLS (Advanced Cardiac Life Support^[7]) コース、医学部教育で行われる OSCE (Objective Structured Clinical Examination、客観的臨床能力試験) のようにチェックリストを用いた評価を行っているものもあれば^[8]、学部の授業などで利用されているシミュレーションの中では評価等を行わず単に医行為の体験のみに止まっているものもある。

このような背景から、現場での実践を仮想的に練習するという目的だけでシミュレーション実践を行うのではなく、そのシミュレーションがどのような学習目標を達成するために行われ、その目標達成をどのように評価するのかとい

った視点や、より効果的・効率的な学習を提供するための全体設計やインストラクションの手法に関する FD の必要性など、インストラクショナルデザインの必要性がうたわれることも多い^[9]。例えばハーバード大学の Center for Medical Simulation では効率的な学習 (accelerated learning) を実現するために講義、シミュレーション、小グループ学習などを組み合わせた教育の提供なども行われている^[9]。また、シミュレーションの実践におけるシステムティック・レビューとして、ID を含めた教育工学的な知見を導入した設計をすることで教育効果が高まるといった知見も得られている^[10]。

さらに、HPI (Human Performance Improvement) の視点から考えれば、職場で求められるニーズ（ビジネスニーズ）やそのニーズ達成のために必要となるパフォーマンスを分析し、学習者の現状とのギャップを整理したうえで研修によって達成できる項目については適切な研修を設計し、環境要因などのそれ以外の要因については別途改善を加える必要がある^[11]。こうした組織全体、医療現場全体を視野に入れた形でのニーズやパフォーマンス分析は不十分であることが多いが、院内で行う研修の効果や効率を高めていくためには、研修のみに着目するのではなく、より広い視野での改善を行う必要があるといえる。

2.2 医療シミュレーション教育と e ラーニング

シミュレーション教育における e ラーニングの立ち位置としてはインストラクショナルデザインの視点で考えた場合、シミュレーションに必要となる時間的な制約を考慮し、シミュレーションコースの中で学習すべき項目、特にルールや問題解決といった高次の知的技能や運動技能など以外は事前・事後のオンライン学習を利用するといった形式が提示されている^[12]。例えばピッツバーグの WISER (Peter M. Winter Institute for Simulation Education and Research)においてはシミュレーションコースの作成における Course Creation Form が策定されている。これを利用し、e ラーニングでの学習とシミュレーションでの学習との立ち位置を明確に規定したうえで実際にコース設計を行うことができる。一方で、インストラクショナルデザインが十分に行われていないコースにおいては、このような立ち位置の明確化がなされていない、あるいは e ラーニングのみを利用して教育実践が行われている事例も存在する。

吉本らは MicroSim という名称の e ラーニング（市販教材）を ICLS (Immediate Cardiac Life Support) コースの事前学習として利用した効果を検証している^[13]。

橋田らは災害訓練に際して、そのジョブエイドとして利用可能なマニュアルを学習させるための e ラーニングについて、開発・効果検証を行っている^[14]。また、杉浦らは患者急変対応のシミュレーションに対する事前学習として、2種類の e ラーニング教材の比較を行っている^[15]。これらはいずれもシミュレーションの事前学習としての e ラーニング利用に関する実践研究であり、知的技能に関する評価を主な項目として利用している。

Perkins らは ALS(Advanced Life Support)トレーニングにおける事前学習 e ラーニングの効果検証に関する研究を行っている^[16]。この研究では知的技能に加えて運動技能の評価が行われており、シミュレーション教育とのブレンディッドラーニングとして運用されている。

いずれの教材もシミュレーションに必要となる前提知識の確認という位置づけではあるが、多重課題の様に多数のシナリオが必要となるものに対し、シミュレーションおよび現場での行動変容を誘発するために必要となる知的技能を全て e ラーニングに落とし込んでおり、かつ複数回での学習を通じてスキルアップを図る形で行われている医療シミュレーション教育の e ラーニングはほとんどない。

2.3 医療教育における GBS の利用状況

ゴールベースドシナリオ (GBS) は Roger Schank によって提唱された理論であり、現実的な文脈の中で「失敗することにより学ぶ」経験を擬似的に与えるための学習環境として物語を構築することを目的としている^[17]。

GBS の設計手法に関する研究としては、根本らによる GBS 適応度チェックリストの開発がある^[17]。これは教材の設計者が GBS を用いるべきか否か、開発時に判断するためのものであり、カバーストーリーや学習目標など、7項目に関して評価を行えるようになっている。本研究においてもこのチェックリストを利用することで、GBS の適応度を検討することが可能になると考える。

医療系の題材に対する GBS の適用事例としては、杉浦らによる研究がある。杉浦らは造影剤の副作用を学習させる教材に GBS を適用させ、教材の作成および効果検証のための事前・事後テストとアンケートを実施している^[18]。また、GBS による教材とシミュレーション実習を組み合わせた造影剤副作用に関する研修の効果を調査しており^[19]、看護師と放射線技師とで研修効果の違いがみられている。この研究では看護師群で GBS の効果があり、かつ半年後の調査にお

いても学習効果が継続しているという結果が得られている。GBSでの学習効果が得られた理由として看護師の動機付けが高かったことが挙げられているが、本研究で扱う多重課題の対応スキルも看護師にとっては職務上必要不可欠なものであり、動機付けは高まると考えられる。そのため、同様に GBS とシミュレーションを組み合わせた研修とすることでシミュレーションを単体で行うよりも学習効果は高まることが期待される。

GBS 理論を用いた看護分野における教材開発については、岡崎による研究がある^[20]。岡崎は手術室における災害対策に関する e ラーニングでの独学教材を開発しており、教材の形成的評価・総括的評価を経て学習効果の検証を行っている。この論文における教材作成のステップは本研究においても踏襲することが可能であると考える。一方、この研究で作成された教材は単体での独学教材としての利用を想定しており、本研究で行おうとしている「シミュレーション教育の事前学習」という立ち位置にはなっていない。

以上の先行研究の結果を考慮すると、本研究においては新人看護師の多重課題研修としてのシミュレーションを実施するにあたり、「必要なパフォーマンスを言語情報・知的技能・運動技能等に整理・分類したうえで、e ラーニングでの事前学習およびシミュレーションでの実践での学習課題の住み分けを提示し、段階を踏んだ学習を提供することで、従来の研修よりも効果・効率を高める方策を提案する」ことが新規性および有用性として提示できると考えられる。

2.4 本論文における用語・概念に関する定義

前節までで述べたように、「シミュレーション」などの用語は分野によって異なる概念として利用されている。また、「新人」看護師といった表現など、医療現場では一般的に用いられる語句においても、本論文における意味合いを再定義する必要があると考える。本節では、以降の章において利用する用語の定義を整理する。

(1) “シミュレーション”

「能動的な学習を提供する 3 手法^[17]」として提示されているケース・スタディ、シナリオ、シミュレーションの 1 つを”シミュレーション”と表記する。この”シミュレーション”において、「学習者は一つまたは複数の条件を連続的に操作することで、かなり現実的で変化に富んだ結果を得る」ことができる。

ここで””を用いて区別したのは、次で説明するシミュレーション教育との意味の違いを明確に分けるためである。

(2) シミュレーション教育

医療分野におけるシミュレーション教育全般を指す。マネキン等のシミュレータを用いた実践のみならず、模擬患者 (Simulated Patients / Standardized Patients) の利用やバーチャルリアリティなどの活用も含む。また、学習目標は多岐に渡り、前述した「能動的な学習を提供する 3 手法」におけるケース・スタディ的、シナリオ的、”シミュレーション”的な立場をそれぞれ取ることが可能である。

(3) 新人看護師

「新人」という表現は一般的には大学を卒業し社会人になったばかりの者を指すことが多い。しかし、病院看護師においては、たとえ他病院等での勤務経験があっても「新人」として 1 年目は基本的な研修を受けることが多い。本論文ではこの背景を考慮し、「ある病院に勤務して 1 年目の看護師」のことを新人看護師と表現する。

(4) フォーラム

LMS (Learning Management System) の 1 つである Moodle^[21]では「フォーラム」という名称で掲示板機能が実装されている。このため、フォーラムという語句はこの Moodle の機能そのものを指す際に利用し、その他の利用時には「掲示板」と表現する。

3. 多重課題研修の現状分析と整理

本章では多重課題研修の現状分析および整理として、筆者の行った先行研究 [22]を元に述べる。本章は ADDIE モデルにおける A (Analyze、分析) に相当する。また、以下の章においては筆者の所属する自治医科大学附属病院を対象として扱う。

3.1 これまでの多重課題研修

自治医科大学附属病院では、入職後の新人研修を経て、3ヶ月程度の経験がある1年目の新人看護師を対象として多重課題シミュレーションを実施している。2012年度より課題に挙がっている内容として、

- ・ シミュレーションを1人1回ずつしか実施できておらず、ガニエの9教授事象における8（学習成果の評価）しか実施できていない
- ・ 同一のシナリオのみ扱っているため、ある特定のシナリオに対する対応方法の学習となってしまい、一般的な多重課題の状態に対する学習機会とはなっていない
- ・ 学習者に対する事前学習課題や前提テストなどを実施しておらず、開始時ににおける学習者の言語情報・知的技能のレベルが揃っていない可能性がある
- ・ 限られた時間で限られた回数のシミュレーションしか実施できていないため、この研修時間のみで多重課題対応に関する学習を完了することは非常に困難である

といった点がある[22]。

1, 2, 4点目の課題はそれぞれ研修全体の時間が問題となっている。シミュレーション研修にかけられる時間は限られており、現状としてはスケジュール上延長・追加することが困難である。このため、研修の効果を高めるには、研修自体の構成を見直し、事前課題・事後課題などに分けることで研修の効率を改善していく必要がある。

3点目に挙げた課題である学習者の言語情報や知的技能レベルに関しては、例えばSpO₂（血中の酸素飽和度）が低下した場合に確認すべき項目やその判断基準、点滴交換の際に行う患者確認の項目、などの内容がある。これらは多重課題のシナリオ（例：点滴交換中に別の患者のSpO₂が低下し、対応する）の中で使用する知識である。仮に、多重課題ではない単独のタスクとして扱う場合

にスムーズに実行できるだけの知識レベルがなければ、多重課題というより複雑な状況下で知識を適切に扱うことは困難となってしまう。

これらの課題をより詳細に分析するために、まず教育・研修の ID チェックリスト^[23]による検討を行った。

3.2 教育・研修の ID チェックリストを用いた分析

多重課題研修について、鈴木らによる教育・研修の ID チェックリストを用いた分析結果を表 1 に示す。

表 1 ID チェックリストによる多重課題研修の分析

項目	評価
出口：学習目標の設定と評価方法の妥当性	
研修の成果を「学習時間の長さ」ではなく「学習成果の到達度」で判定しているか	OK
学習目標が学習開始時に、学習者にわかりやすい言葉で提示されているか	OK
合格基準や制限時間などの評価条件があらかじめ提示されているか	NG
事後テスト合格者は教材の目標をマスターした人だと自信をもって言えるものか	NG
事後テストには目標とした学習項目全部をカバーするように色々な問題が十分あるか	NG
入口：成人学習理論とターゲット層	
学習者が有資格者かどうかを自己判断できる材料があるか	NG
有資格であることを確認させることを、自信をもたせることにつなげているか	NG
研修を受ける必要がない人と必要がある人を判別する仕組みがあるか(事前テスト等)	NG
学習の進め方や用意されている各種オプションの存在と使い方が分かるか	NG
自分のペースやスタイルで学習を進めるための工夫があるか	NG
構造：研修要素からの項目立て	

スケジュール表などがあり、研修の全体像がわかるか	OK
不要な研修を避け、学習開始直後にニーズに応じた研修へアクセスできるか	OK
易しいものから難しいものへと順序だてられているなど研修項目間の関係がわかるか	NA
選択可能事項が適切に設定されていて、選択についての助言が与えられるか	NA
学習完了に対する進み具合が学習者にわかり自分で進捗管理できる工夫があるか	OK
短い部分に分割されており、飽きないような工夫があるか	NG
方略：学習目標の達成を支援する研修内容・方法の工夫	
何についての情報提示かが明らか(タイトルや見出し)	OK
すでに知っていることと関係づけながら新しい情報を提示・解説しているか	NG
文字情報は、図表を用いて構造化され相互関係の理解を助けているか	NG
文字情報以外のイラスト、写真、動画、ナレーション等は学習効果を高めているか	OK
習得状況を自分で確認しながら学習を進められるか(例：学習項目ごとの練習)	NG
誤りを気にしないで試せる状況(リスクフリー)で練習をする機会が十分にあるか	NG
事後テストと同じレベル(難易度/回答方法)で仕上げの練習をする機会があるか	NG
苦手なところ/覚えられない項目を集中して練習する工夫があるか	NG
環境：適切なメディアの選択とサポート体制の確立	
学習目標の達成を支援するためにメディアが効果的に使われているか	OK
学習環境や研修実施上の制約に応じて適切なメディアが使われているか	OK
持続的に学習を進めていけるようなサポートが準備されているか	NG

本チェックリストは出口・入口・構造・方略・環境という 5 つの視点から研修を評価している。今回の分析結果においては、その全ての視点において NG（不十分なところがある）ないし NA（該当しない）という評価となった。特に「出口」（学習目標の設定および評価の妥当性）、「入口」（成人学習理論の適応とターゲット層の分析）についてはほぼ全ての項目が NG となった。この理由として、出口の問題としては「様々な学習目標を取り入れてしまい、研修の出口が広すぎている」こと、入口の問題としては「全員参加の必修ということしか設定がないため、多重課題研修を受けるにあたって学習者の知的技能や運動技能のレベルに大きく差が生じうる」ことが考えられる。

そこで、出入口の内容を詳細に分析し、するため、多重課題研修において、学習者にゴールとして求められる学習課題について、ガニエの 5 分類に基づいて整理したものを表 2 に示す。

表 2 多重課題研修で学ぶべき学習課題の例

学習課題	具体的な内容
言語情報	点滴交換の手順、アセスメントに必要な項目の列挙、など
知的技能 (弁別)	患者の様態が変化している(放室時と異なる)ことに気づくことができる
知的技能 (概念)	点滴の残量をみて、交換の必要性が判断できる。 モニターの数値を見て、危険性を判断できる
知的技能 (ルール)	点滴の残量をみて、残時間を計算できる。患者の様態に応じたアセスメントができる
知的技能 (問題解決)	実際の多重課題の状況下での優先順位判断
運動技能	点滴を交換する、患者のトイレ介助をする、など
態度	自分の実力を考慮して、必要なタイミングでナースコールを押せる
認知の方略	多重課題時の成功・失敗体験を元に、次回の多重課題時に向けた省察を行う

この表から、多重課題研修においては扱うべき範囲が言語情報、知的技能、運動技能、態度、認知的方略と全ての領域に広がっていることが分かる。しかし一方で、学習対象者となる新人看護師は国家試験の合格者であること、また多重課題研修が4月ではなく9月以降に開催されていることを考慮すると、前提条件として扱うことのできる知識やスキルも多数存在することが分かる。

学習課題の中で特に言語情報については、多重課題研修の中で新しく学ぶ項目は存在しておらず、しいて挙げるなら「多重課題」という用語の定義程度である。このため、言語情報は前提条件として扱うことができると考えられる。

次に知的技能について検討する。多重課題は「複数の患者対応が時間切迫の中で同時に発生する」ことであり、仮に単一の患者対応であれば容易に判断・対応ができるものが学習対象となる。このため、低次の知的技能である弁別や概念については既に取得済みと考え、前提条件として扱うことができる。一方、4月から9月までの看護業務や日々の学習過程において学習者の習熟度が異なる可能性も考えられることから、前提テストを導入するなど、入口を揃えるための対策は必要であると考えられる。

高次の知的技能であるルールや問題解決については多重課題特有の学習課題になる。実際の臨床現場は毎回異なる多重課題が発生していると考えられるため、知的技能の中でも「問題解決」を必要とする。一方、シナリオを用いてのeラーニングやシミュレーションでは、臨床現場と同様に毎回異なる状態で学習を行うこともできるが、設定次第では同一の流れを再現することも可能である。すなわち、eラーニングやシミュレーションは「ルール」および「問題解決」の学習に適応することができる。これまで、多重課題の研修においては「学習者が1度ずつ同一シナリオでシミュレーションを行った」ことから「ルールの学習を1人1回ずつ体験した」という結果になっていたといえる。

運動技能については、多重課題研修の中で必要となる技能は「これまで一人の患者に対して時間切迫がない中で実施できていた手技を、多重課題・時間切迫の状態でも正しく実施できる」ことが挙げられる。運動技能についてはeラーニングだけで学習することは困難であり、シミュレーションを通じて実際に身体を動かして学ぶ必要がある。一方、「一人の患者に対して時間切迫がない中では実施できる」ことは前提条件になると考えられる。

態度については、臨床の場面で正しい判断・行動を選択できるか否か、という学習課題である。この態度学習を行うには、知的技能としてのルールや問題

解決が学習されていることが前提となる。このため、シミュレーションの終盤、あるいは事後のディスカッションなどを用いることが妥当になると考えられる。

認知的方略については、知的技能のルールと問題解決とを結ぶための橋渡しになる能力ととらえることができる。前述のように臨床現場では毎回異なる形での多重課題が発生するため、新人看護師は自分の学んだルールをもとにその場その場での問題解決を行う必要がある。このため、ルールを学習した状態において、新たな問題解決が必要となる場面を体験し、その省察を行うことが認知的方略の学びそのものになると言える。

以上を整理すると、多重課題における学習課題において、以下のことがまとめられる。

- ・ 言語情報は前提条件である（例外は「多重課題」という用語のとらえ方）
- ・ 低次の知的技能（弁別・概念）については前提条件である
- ・ 高次の知的技能（ルール・問題解決）は多重課題研修で扱うべき内容である
- ・ 運動技能は「一人の患者に対してできる」という前提条件のもと、「時間切迫の状況で正しく実行できる」というスキルを学ぶ必要がある
- ・ 態度はルールおよび問題解決を学習した後、さらに上位の段階での学習課題となる
- ・ 認知的方略は知的技能のルールと問題解決とのレベルを橋渡しする役割を担っている

この学習課題の分析結果に基づいて、次章において多重課題研修の再設計を行う。

4. 多重課題研修の設計見直し

本章では ADDIE モデルにおける D (Design) として、自治医科大学における多重課題研修の再設計を行う。また、その中でシミュレーション教育および e ラーニングの住み分けを明確化し、教材開発において必要となる項目の検討を行う。

4.1 研修全体の再設計

多重課題研修の枠組みを再設計するにおいて、第 2 章で触れた「WISER Course Creation Form」を参考にコース全体の設計を整理する。「WISER Course Creation Form」はコース全体で扱う学習目標や教育内容、学習人数などを整理し、シミュレーションでどこまでが可能であり、事前学習などの教材がどれほど必要になるかなどを検討するために用いられている。

表 3 に多重課題研修における内容を整理する。なお、この内容は 2013 年度の多重課題研修後の報告書に基づいて整理したものである。

表 3 多重課題研修のコース全体像

項目	内容
コース名	多重課題研修
コースの詳細	新人看護師を対象とした多重課題研修。4 床部屋での日常的な看護業務の中で発生しうる多重課題に対し、時間切迫の状況下で安全に優先順位が選択でき、行動することができるよう研修を行う。
学習目標	(1) 安全に配慮した優先順位の選択ができる (2) 必要に応じ先輩に報告や連絡をすることができる (3) 現在の技術達成度を確認でき、今後の自己課題が分かる
評価方法	シミュレーション中のチェックリスト（13 項目）および終了後の気づき表（患者対応、転倒リスクマネジメント、点滴管理、循環および呼吸状態のアセスメント、応援要請の判断、報告、優先順位の判断 という 7 項目の自由記述シート）

学習対象者	新人看護師、入職から 5 ヶ月程度が経過した時期（9 月～10 月）
対象者の人数（全体）	新人看護師およそ 100 名
1 回の学習の長さ	授業等の関係から、シミュレーションセンターの利用が確実にできるのは 17 時半～19 時（約 90 分）
学習に利用できる教材	紙媒体での事前学習教材（2013 年度より導入）
利用するシナリオ	4 床部屋の病室を想定した多重課題（4 人が同時に動くのではなく、2 者間での多重課題が連続して発生する）
利用するシミュレータおよびその用途	高機能シミュレータ（SimMan 3G）を 1 台。患者が急変する状況を再現するため、4 床のうち 1 床にはシミュレータを利用する。残りの 3 床は先輩看護師が模擬患者として演技する。
教育担当者としての要望	<p>（1）新人看護師 1 人 1 人にに対し 1 回はシミュレーションを行わせたい</p> <p>（2）部署間での教育的関わりを持たせるため、複数部署から数名ずつ、同時に 3～4 部署程度で新人を出して学習させたい</p> <p>（3）デブリーフィング（振り返り）でのディスカッションを活発にさせるため、他の学習者のシミュレーションを見ていられるようにする</p> <p>（4）模擬患者役の先輩看護師が負担にならない範囲で、シナリオの内容を少しづつ変化させ、新人看護師の対応が前の学習者の模倣にならないようにする</p>

教育担当者の要望やシミュレーションセンターの利用時間数を考慮すると、1 回のシミュレーションには最大 8 名程度が限界である。仮に 1 人あたり 5 分のシミュレーションおよび全体で 2～30 分程度、振り返りとしてのディスカッションを行った場合、8 人では 70 分程度の時間となる。実際には 17 時半～19 時の時間帯は日勤後であり、その日の業務を行った後で学習する形になるため、おおよそこの程度の時間が限度であると考えられる。

このスケジュールではシミュレーションを各自 1 回行うことが限界であるが、

この場合はガニエの 9 教授事象における事象 8 (学習成果の評価) しか実施しておらず、知的技能の学習として必要となる事象 6 (練習) および事象 7 (フィードバック) を実施することができない。このような背景があり、過去の多重課題研修でも課題として挙がっていたように、一般的な多重課題の対応とはかけ離れた形での研修になってしまっていた。

コースの全体設計および学習課題、研修時間を考慮すると、90 分の枠の中で全てを行うことは実質的に不可能であるといえる。そこで、前章の学習課題分析の結果から、多重課題研修の枠組みを再設計し、前提条件、事前学習課題、シミュレーション、事後学習課題の 4 部分に分割することで学習の効果を高めることを目指す。また、前述のようにシミュレーションにおいては模擬患者役の先輩看護師の協力を得る必要がある。e ラーニング等の事前学習課題を導入することでシミュレーションの時間や回数を削減することができれば、先輩看護師の負荷が減り、研修における費用対効果としての効率を高めることも可能になる。

前章で述べたように、言語情報や低次の知的技能および基本的な運動技能については前提条件として扱うことが可能である。また、最終的なゴールとなる問題解決レベルの知的技能については、ルールレベルの知的技能を身につけたうえで学習を行う必要がある。これら全てをシミュレーションで行うには時間的制約によって不可能である。そのため、可能な限り e ラーニング等での反復学習を導入することでの対応が考えられる。一方、運動技能についてはシミュレーションを実際にやってみなければ学習が困難である。また、態度や認知的方略の学習についても、ルールと問題解決レベルの知的技能の学習が必要となっている。ここまで内容を踏まえ、表 2 に e ラーニングおよびシミュレーションでの住み分けを追記したものを表 4 として提示する。

表 4 多重課題研修で扱う内容とその提供方法の検討

学習課題	具体的な内容	eLearning	Simulation
言語情報	点滴交換の手順、アセスメントに必要な項目の列挙、など	可能 (得意)	可能だが 非効率的
知的技能 (弁別)	患者の様態が変化している(放室時と異なる)ことに気づくことができる	可能 (得意)	可能(やや 非効率的)
知的技能 (概念)	点滴の残量をみて、交換の必要性が判断できる。モニターの数値を見て、危険性を判断できる	可能 (得意)	可能(やや 非効率的)
知的技能 (ルール)	点滴の残量をみて、残時間を計算できる。患者の様態に応じたアセスメントができる	可能	可能
知的技能 (問題解決)	実際の多重課題の状況下での優先順位判断	可能	可能 (得意)
運動技能	点滴を交換する、患者のトイレ介助をする、など	不可能	可能 (得意)
態度	自分の実力を考慮して、必要なタイミングでナースコールを押せる	可能	可能
認知的方略	多重課題時の成功・失敗体験を元に、次回の多重課題時に向けた省察を行う	可能だが やや困難	可能(振り 返りで)

以上の分析を踏まえ、全体の設計としては、知的技能のルール・問題解決レベルについて可能な限り e ラーニング等で事前に反復学習を行い、その学習成果をもとにシミュレーションおよびその後のデブリーフィング、事後学習課題を通じて態度と認知的方略の学習を行うような設計が考えられる。また、運動技能については多重課題研修の中で全てを扱うことは困難であるため、あくまで参考情報として学習者を評価するに止め、主たる学習目標としては多重課題に関する知的技能・態度・認知的方略を掲げることを検討する。

全体としての e ラーニングおよびシミュレーションの住み分けは図 1 のようになる。

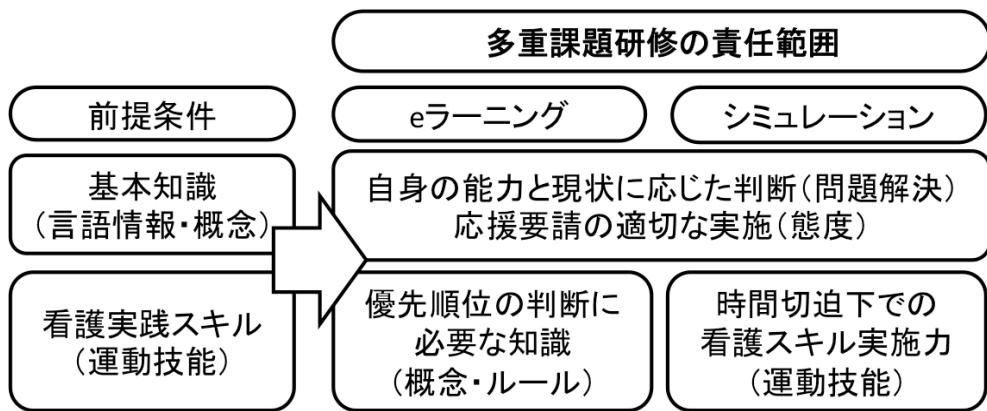


図 1 多重課題研修における e ラーニングとシミュレーションとの住み分け

4.2 GBS e ラーニング教材の設計

本研修に用いる e ラーニングの設計について検討する。e ラーニングによるシミュレーションの事前学習を行う目的としては、学習課題の分析で触れたように、「知的技能としての前提条件（弁別・概念レベル）の確認」「知的技能としての学習課題（ルール・問題解決レベル、特にルール）の学習」という 2 点に重視する必要がある。

e ラーニングの設計においては動画講義の利用やテキストによる学習教材の提供など種々の方法が考えられるが、多重課題研修においてはルールおよび問題解決が学習課題となり、様々な多重課題場面に対する応用力を学ぶ必要がある。また、多重課題においては時間切迫の中で正しい判断を行うということが求められる。このため、シナリオを読んでディスカッションするような形式ではなく、可能な限り動的なコンテンツとし、学習者が多重課題のストーリーの中で様々な経験をしながら学ぶことができる形式が妥当と考える。このため、本研究においては、GBS を用いることを検討する。

GBS は第 2 章で述べたように、現実的な文脈の中で「失敗することにより学ぶ」経験を擬似的に与えるための学習環境として物語を構築する^[17]。新人看護師が勤務する病院で、日常的に業務を行う中で多重課題の状態が発生している物語を構築することで、学習者は自然な形でそのストーリーを経験することができる。また、e ラーニングの形式とし、何度も学習可能なコンテンツとすることで、「失敗を通じて学ぶ」ということも実現可能である。

GBS に必要な要素としては、使命、カバーストーリー、役割、情報源、フィードバック、学習目標、シナリオ操作の 7 つがある^[17]。以下、GBS 教材を設計

するにあたり、7項目の解説および本研究における内容を整理する。

1) 使命

使命には学習者が達成しようとする目標を含む必要がある。本研究で用いる GBS では、主人公がある病院の新人看護師として勤務しており、次週より夜勤が開始することが明示されている。主人公が夜勤に向けての先輩とのディスカッション、および実際の勤務で起こる看護上の課題に対し、最初の一ヶ月の間、適切な対応を行い、解決することが求められる。

2) カバーストーリー

カバーストーリーでは、使命を現実的な課題として位置づけるために導入的な文脈を用意する。ストーリーの作成にあたっては、設計者側が教えたいスキルを活用できる内容にする必要があると同時に、話の面白みや一貫性などに注意する必要がある。本研究で用いる GBS では、ある病院が設定され、その病院の新人看護師として学習者を登場させる。時期としては勤務から半年が経過し、来週からは夜勤シフトも開始するタイミングである。夜勤に向けての先輩とのディスカッションを経て、実際の夜勤がはじまる。なお、この「先輩とのディスカッション」はストーリーおよび GBS の e ラーニングに慣れるための導入としての位置づけを含む。勤務中に対応すべき様々な看護上の課題に対して適切に対応し、1ヶ月の間、患者に対して安全な医療を提供し続けることが求められる。

3) 役割

学習者がカバーストーリーの中で演じる人に関する情報である。本研究における GBS では、ある病院の新人看護師が学習者に与えられた役割である。学習者自身も新人看護師であることが想定されるため、自分との関連性が強く、興味を持って学習に取り組むことを可能とする。新人看護師として、夜勤を含めた日常業務の中で発生する看護上の課題に対して適切な解決方法を選択することが求められる。

4) 情報源

情報源は、学習者が使命を達成するために必要な情報を意味する。本教材に

おいては、それぞれの勤務が始まるまえに、申し送りの先輩から簡単なアドバイスが受けられるようになる。また、ナースステーションを離れる際にも、先輩から簡単なアドバイスをもらえることもある。これらの情報源はストーリーの中で自然な形で提示されるものである。また、現実的には多重課題の場面、すなわち時間切迫の中で時間をかけて情報源を確認することはできないが、今回は学習用教材としての設計であるため、ストーリーの中で看護業務を実施中、どうしても分からぬことがあった場合には、ストーリーを一時中断して先輩からのアドバイスや関連する業務マニュアルを参照することができるようになる。

5) フィードバック

GBSにおけるフィードバックは、学習者の行動の結果として与えられる。このフィードバックの結果によって、学習者はその時の行動が正しかったか、あるいは誤っていたのかを判断することになる。作成する GBS 教材においては、学習者の解答によって、患者の状況を変化させることでフィードバックを表現する。軽微なものでは患者が憤慨するなどであるが、重大なミスの場合は様態が悪化する、あるいは急変し蘇生が必要な状態になることもある。重大事故になってしまった場合、そのシナリオは終了となり、再度同じ問題にチャレンジすることができる。この際、簡単なアドバイスが表示される。また、ナースステーションに戻った際や申し送りを行う際など、実施した対応に対して先輩からのアドバイスの形で解説が得られる。

6) 学習目標

学習目標は設計段階で定義するが、学習者に直接提示されることはない。学習者に対しては使命や役割を通じて理解されることになる。病院の新人看護師として、自分の能力限界を理解し、病棟での様々な多重課題を切り抜けられることを目指す。特に、以下の点に気をつけた対応ができる。

- ・ 生命の危険にある患者の優先順位が正しく判断できる
- ・ 必要に応じて同僚や先輩に報告・依頼を行える
- ・ 多重課題の状況を対応するにあたって必要な知識を正しく活用出来る（患者のアセスメント、etc.）

これらは、いずれも「知的技能」に該当するものである。また、GBS 教材お

よりシミュレーションでの連続した学習を通じ、学んだことを実践するという「態度」、および自分自身が実施した内容に関する省察によって学びを深めるという「認知的方略」を学ぶことができる。

7) シナリオ操作

ストーリーの中で学習者は様々な選択を行い、この選択を通じて使命を達成するべく学習者は判断を行う。この選んだ結果に基づき、シナリオが進行していく。今回設計する教材においては、ストーリー中で日勤および夜勤中に 4 床部屋の患者による多重課題が順次起り、新人看護師として適切な対応をすることが求められる。その解決方法は

- ・ 「患者 A を優先する」
- ・ 「患者 B を優先する」
- ・ 「ナースコールで他のナースを呼ぶ」

の 3 種類が基本である。状況によっては、時間切迫（回答までの制限時間があり、回答できない場合は別な場面変化が起きる）が発生することもある。また、それぞれの選択肢に対し、更なる選択肢が追加で表示される。問題によっては他の選択肢も表示される。

4.3 デザイン研究として本研究で扱う範囲

ID を用いて分析と改善を繰り返し、教育の質を高めていく実践過程において、その改善手続きそのものを成果物として扱う研究手法をデザイン研究と呼ぶ^[24]。デザイン研究においては、「理論に基づいた実践→効果測定→実践の改訂→効果測定→デザイン原則の提案→理論の見直し」という一連の流れが必要となる。

教育実践を対象とするデザイン研究では、ある教育実践において、表 5 のような視点で研究をまとめることができると考えられる。

表 5 デザイン研究における実践の視点

背景	学習の効果、効率、魅力に問題がある、改善要望がある、あるいは改善策を見出したい。また、同様の改善手法に関する文献がない、または乏しい。
目的	学習の効果、効率、魅力を向上させる方略を見出す（向上させること自体は副産物）

方法	学習目標、教育内容、評価方法のいずれか（あるいはすべて）を見直し、問題点の抽出を行い、改善した後、実践する。その実践結果を評価し、改善前の教育方法と比べてどのように効果、効率、魅力が変化したか比較する。
結果	学習目標、教育内容、評価方法を改善した結果、学習の効果、効率、魅力が以前と比べて向上した（あるいは低下した）
考察	どの改善がどのような結果をもたらしたか、それはなぜか？

また、方法欄を細分化することも可能である。その場合、方法欄で省略されたものが結果や考察に記載されることになる。例えば問題点の抽出までを方法とした場合、結果は「どのような点が課題であるかの整理」、考察は「課題となった理由とその改善方略」をそれぞれ記載することになる。また、この場合、今後の課題は「実践および効果検証」となる。

以上の立場で多重課題研修の改善をデザイン研究として捉えた場合、そのステップは図2のように表現される。

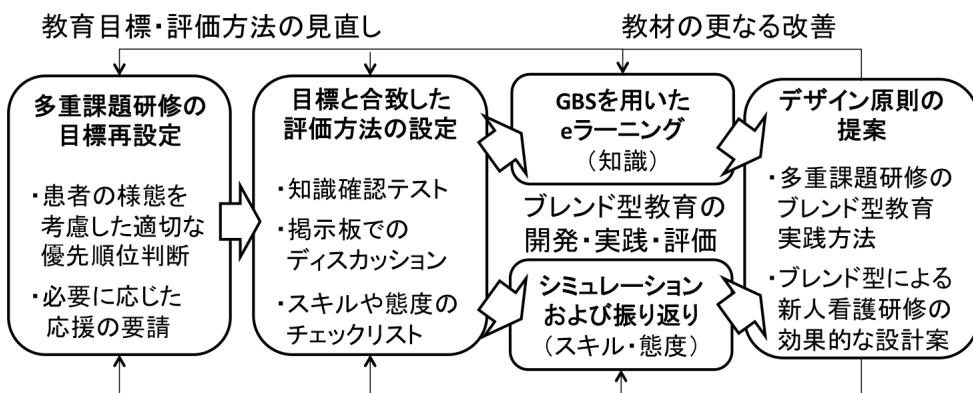


図2 多重課題研修の改善をデザイン研究としてとらえた整理

なお、今回の研究においては、「本来行うシミュレーションの事前学習教材」という位置づけであるため、形成的評価としては「教材そのものの評価」に加えて「シミュレーションの学習効果への影響」という意味での評価も必要になると考えられる。そこで、教材の総括的評価を行う前に、シミュレーションと組み合わせての形成的評価を実施することを検討する。

<教材設計>

- 1) シミュレーションそのもの（GBS での教材を作る対象となるもの）の出口・入口を確認する
- 2) シミュレーションの入口として求められる学習者のパフォーマンスに対し、GBS の学習目標として設定できるもの(特に言語情報や知的技能に関わるもの)を抽出する
- 3) 抽出した学習目標に対して GBS での学習教材を作成する

<形成的評価>

- 4) GBS 教材そのものに対する形成的評価を行う（GBS 教材の Kirkpatrick レベル 1・2）
- 5) GBS 教材を利用したことによる、シミュレーションそのものの学習効果に対する影響を調べる（GBS 教材としての Kirkpatrick レベル 3 = シミュレーションそのものの Kirkpatrick レベル 2）。
- 6) GBS での学習を行ったことによる、シミュレーション学習そのものの実施時間に関する変化測定（GBS 教材としての Kirkpatrick レベル 4 として利用可能）
- 7) シミュレーションそのものを行ったことによる、病棟業務の行動変容、および多重課題状態におけるインシデントの発生件数に関する調査（シミュレーションそのもののレベル 3 および 4）

<総括的評価>

- 8) 教材そのものの総括的評価（上記 4 に相当）
- 9) シミュレーションと組み合わせての総括的評価（上記 5,6 に相当）
- 10) シミュレーションそのものの中長期的な評価（上記 7 に相当）

本修士研究としては、特に GBS 教材としての設計について焦点をあてており、かつ研究の協力を得られる自施設において、看護教育プログラムの実施時期の問題もあるため、教材の形成的評価までを大きな区切りとして行う。また、形成的評価における 5~7 についてはシミュレーションの実施を伴う必要がある。新人研修のスケジュールの関係から本格的な導入を行うことは不可能であるため、有志を募っての学習会として形成的評価を実施することを検討する。

5. 多重課題研修用 e ラーニング教材の開発

本章では、設計した e ラーニング教材の開発（Development）について、その内容について整理する。

5.1 使用した環境

自治医科大学内に設置してある moodle (2.8.1) の中にコンテンツの設置を行った。学内サーバを利用した理由として、学内・院内の教職員についてはインターネット接続用の ID およびパスワードが各自に割り振られており、この ID・パスワードと LDAP 認証を通じて moodle にアクセスが可能であるため、ユーザー情報の管理を新たに行う必要がないということが挙げられる。なお、コンテンツの開発を行うにあたっては、プラグインの導入などをテストする必要性もあったため、筆者が借りているレンタルサーバー上に同一バージョンの moodle をインストールした上で開発を進めた。以下で提示するスクリーンショットは、すべて筆者のレンタルサーバー上の moodle を用いたものである。

本教材では moodle のレッスン、フォーラムおよび小テストのアクティビティを用いた。小テストは前提条件の確認にのみ利用しており、大半はレッスンおよびフォーラムで実装した。

レッスンではカバーストーリーに沿って主人公の行動を選択し、その選択に沿ったストーリー展開を知ることで学習を進めていく。一部の選択肢においては、時間制限を指定した。この時間制限には JavaScript を用いており、制限時間が過ぎた場合には自動で次のページ（多くの場合、誤った選択を行った場合と同等の内容）に遷移するように設定した。JavaScript の記載にあたっては、ソースコード入力画面に<script>タグを記載することで動作が検証された。なお、この際に HTML としてのコメントタグを入力してしまうと保存されないため、直接<script>から</script>までのみを記載する必要があった。レッスンでの学習では、不正解の選択肢を選んだ場合は最後までストーリーが進まず、終了してしまうこともあるようにした。また、この際は「先輩からのひと言」として簡単なフィードバックが表示されるようにした。これにより、学習者はどのような点に注意すべきだったのかを確認したうえで再度ストーリーに挑戦することになる。このストーリーを完了することで、フォーラムのアクセスが可能となる。

フォーラムでは、ストーリーでの学習を振り返り、掲示板に投稿する形で学習の省察を行うようにした。フォーラムを投稿することで、次のセクションへと進むことが可能とした。前述のように、フォーラムの投稿にあたっては、レッスンでの学習を最後まで完了することが必要条件とした。このため、他の学習者の結果を参考にしてストーリー展開を知ることはできず、一度は自分の知識・判断のみを頼りに学習を進めることが必要となる。一方、一度ストーリーの最後まで到達した場合には、他人の投稿に関しても閲覧・返信などを可能とした。この理由として、ストーリーの最後までたどり着く道筋は必ずしも 1 つではなく、他人の投稿を閲覧することで自分の選んだ判断と別な判断での「正解」を知ることができるようとしたためである。

5.2 全体の構造

本教材は全部で 7 つのセクションから構成される。それぞれのセクションの内容は以下の通りである。

セクション 1：はじめに

教材そのものの説明が記載されている。また、前提条件としてのテスト（択一問題および計算問題）が含まれており、このテストに合格することでセクション 2 が開かれる。なお、このテストは全問正解、複数回の受験可という設定になっている。

セクション 2：オープニング

教材のカバーストーリーが記載されている。また、受け持ち患者の情報として、4 床部屋のベッド配置、および患者情報が記載されている。これらの情報については閲覧しなくとも先に進めるようになっている。セクション 2 にはテストなどは存在しない。

セクション 3：9月 1 日

教材の使い方に慣れるためのイントロダクションとしての枠である。前述のように時間制限のあるストーリーも存在しているため、このイントロダクションにおいて「時間制限なし」「時間制限あり」のレッスンを 1 つずつ体験させることとした。また、2 つのレッスンを終えることでフォーラムに投稿できるようにし、「ストーリーで学んだことを掲示板に投稿して省察する」という学びのスタイルを体験することを目的とした。

セッション 4：9 月 3 日（日勤）、セッション 5：9 月 16 日（準夜帯）、セッ

ション6：9月26日（夜勤）

これらのセッションでは、レッスンおよびフォーラムを利用し、ストーリーに沿った形での学習が進められるようにした。日勤、準夜帯、夜勤と進むにすれば、判断基準としての難易度が少しづつ上昇するような作りとした。

セッション7：1ヶ月を振り返って

このセッションでは、1ヶ月、すなわちセッション3からセッション6までの学びを振り返り、全体としての省察をフォーラムに記載させる作りとした。前セッションまでと同様、投稿内容については学習者同士で相互に閲覧することも可能である。このフォーラムへの投稿をもって、教材での学習が終了となる。

5.3 moodle のデザイン改善

教材の作成と合わせ、学習者のユーザビリティを考慮し、moodle に以下の設定変更を行った。

1) テーマ「More」の適応およびサイドバーの変更

moodle 2.8.1 のデフォルトテーマは Clean であるが、このテーマは画面全体としてのコントラストがなく、初めて moodle に触れる学習者にとってはブロックやセクションの区別がつきづらい可能性がある。このため、初期にインストールされているテーマである「More」を適応した。また、デフォルトでは3カラムとなっているが、このままの設定ではコンテンツを表示する領域が狭くなってしまい、学習に支障をきたすおそれがある。そのため、不要なブロックを削除したうえで「最近の活動」などのブロックもすべて左カラムへと移動し、全体を2カラムにすることでコンテンツ表示領域を拡大することとした。

2) セクションの折りたたみ

moodle では複数のセクションがある場合、1つのページにすべてのセクションを表示させるか、1ページごとにセクションを切り替えて表示するかを選択することができる。1ページごとにセクションを切り替える場合、学習者にとってクリックの回数は増えてしまうが、各回のセクションごとに必要な情報のみ画面に表示されるようになるため、可読性は高まる。今回は複数のレッスンおよびフォーラムを設置しており、すべてが1つの画面に表示されてしまうと学習者の混乱を招くおそれがあるため、セクションごとに分割して表示させる設定とした。

3) プラグイン「Progress Bar」の追加

moodle のプラグインである Progress Bar^[25]の追加を行った(図 3)。Progress Bar は指定した小テストやレッスン、フォーラム等の活動完了の情報を拾い、それを 1 つの棒グラフとして表示させることで活動完了を可視化することができるプラグインである。本プラグインを実装することにより、各学習者は自分自身の学習達成度、およびゴールまで残された課題数を視覚的に確認することができる。これは ARCS モデル^[26]の C (Confidence) に相当し、課題を小分けにすることで学習者の自信を付けさせるとともに、学習意欲を高めることを目的として実装を行った。

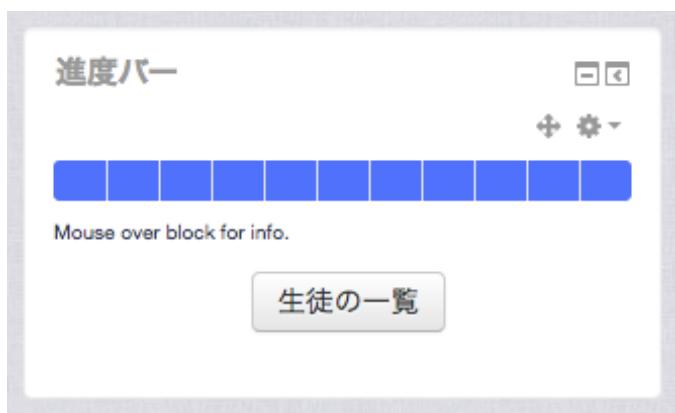


図 3 Progress Bar の画面例

6. 本研究の結果および考察

本章では、研究における結果および考察として、作成した GBS 教材の紹介および形成的評価の結果について述べる。なお、GBS 教材の画面例については、本章の中では扱わず、資料として別途提示する。

6.1 開発した教材の全体像

GBS 上のストーリーでは、学習者はある病院の新人看護師（以下、主人公）として登場し、入職後 4 ヶ月が経過した時期（9 月に入るタイミング）という設定とした。主人公は 4 床部屋（図 4 および表 6）の受け持ちとなっており、日勤、準夜勤、夜勤の各場面において様々な多重課題場面を経験し、その場その場で判断をして対応する流れとした。ストーリーの例としては、「点滴交換に呼ばれて放室したところ、隣の患者からトイレ介助の依頼を受けた」「トイレ介助に放室したところ、別の患者のモニターアラームが鳴ってしまった」などがある。いずれも 2 人の患者の間における多重課題とし、1 つのストーリーの中で複雑な多重課題になりすぎないよう配慮した。学習目標として知的技能の「ルール」を含んでいることもあり、問題解決レベルでの学習に進む前にまずはルールを学ぶ形で、「2 者間でどちらを優先すべきか？」という判断力を身につけられるよう、設計したものである。ストーリー設計にあたっては、筆者の所属する大学病院における多重課題研修を担当している教育担当の看護師の協力を得た。また、実装した moodle の各項目について、表 7 に示す。

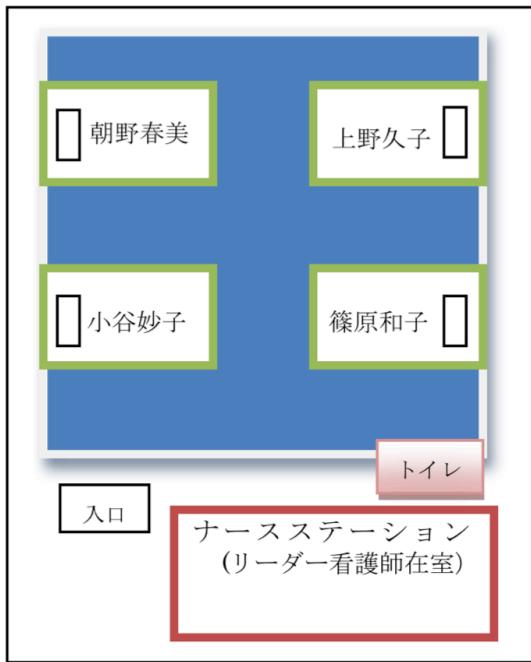


図 4 GBSにおける4床部屋の配置図

表 6 GBSにおける患者の詳細情報

名前	年齢・性別	特記事項
小谷妙子	55歳・女性	糖尿病教育のため、入院中
朝野春美	75歳・女性	脳梗塞の患者。自宅退院を目指しリハビリ中。歩行時ふらつきあり。ナースコールをせずに動き出すことが多い。数日前、一人でトイレ歩行し転倒した。歩行時は、見守り介助を実施している。
上野久子	65歳・女性	消化管出血疑いで絶食中。末梢より 60ml/h ペースで 1 日 1500m l を 24 時間持続投与している。
篠原和子	70歳・女性	肺炎および脳梗塞の患者。気管カニューレ留置中。脳梗塞のため意識レベル低下し人工呼吸器管理をしていた。長期化したため気管切開したが回復傾向であり、人工呼吸器は離脱。リハビリを進めていたところで 2 日前から熱発し肺炎と診断。酸素をトラキマスク 3L 投与中。SpO2 モニター・心電図モニター装着中。時折、痰がらみあり。適宜サクションを施

		行している。
--	--	--------

表 7 moodle に実装した項目の概要

項目	実装方法	評価方法	合格条件	その他
基礎知識	小テスト 	多肢選択および穴埋め問題で実装	・満点で合格 ・受講は何回でも可能	・初期状態から利用可能
カバーストーリー	テキストラベル(写真) 	カバーストーリーのテキスト閲覧のチェック	テキスト閲覧によって活動完了チェック	・基礎知識クリアでオープン
多重課題	レッスン 	レッスン内の行動(選択肢)によって評価	・問題が発生せずに勤務が終了すれば合格 ・終了時、いずれかの患者が憤慨している場合は再チャレンジ ・医療事故発生の場合は強制終了、再挑戦	・カバーストーリー閲覧完了でオープン
振り返り	フォーラム 	投稿および相互コメントの実施で評価	・投稿があれば合格 ・相互コメントの有無は別途チェック	・レッスン完了ごとにオープン ・評価用チェックリストを提示

6.2 GBS 教材の適合度に対する自己評価結果

GBS 教材に関する形成的評価として、現時点における GBS 適合度の評価を行うため、GBS のチェックリストを利用した。また、GBS のサンプル教材が分析された結果^[17]と比較し、GBS の適合度を整理したものを表 8～表 14 に示す。

表 8 GBS 適合度の自己評価：カバーストーリー

チェックリストの基準	本研究での事例	Y教材
<ul style="list-style-type: none"> ・どんなカバーストーリーを用意したか ・カバーストーリーは合計いくつ用意したか ・ストーリーは学習者に与える使命と関連している ・ストーリーの中に、学ばせたいスキルを訓練する十分な機会を含んでいる ・学ばせたいスキルが自然と身につけられる内容であり、首尾一貫している ・学習者にとって現実的な話である ・学習者をやる気にさせる魅力がある 	<p>ある病院が設定され、その病院の新人看護師として学習者が登場する。勤務から半年が経過し、来週からは夜勤シフトも開始する。</p> <p>夜勤に向けての先輩とのディスカッションを経て、実際の夜勤がはじまる。勤務中に対応すべき様々な看護上の課題に対して適切に対応し、1ヶ月の間、患者に対して安全な医療を提供し続けることが求められる。</p>	<p>ある架空の企業が設定され、その企業のマネージャーとして学習者は登場する。そこには計6名の異なるバックグラウンド、能力、家庭を持つ部下を抱えている。業務を行っていくうえで、部下に何か問題が生じた場合、マネージャーは適宜対応をする必要がある。1年間を通して起こる出来事に対して適切な判断を求められることが告げられる。</p>

表 9 GBS 適合度の自己評価：役割

チェックリストの基準	本研究での事例	Y教材
<ul style="list-style-type: none"> ・役割は導入時に学習者に与えている ・どのような役で、学習者とどのような関連があるのか ・学習者が演じる役割は、必ずスキルと知識を活用する。 ・学習者が演じる役割は、やる気にさせるものである。 	<p>ある病院の新人看護師が学習者に与えられた役割である。新人看護師として、夜勤を含めた日常業務の中で発生する看護上の課題に対して適切な解決方法を選択する。</p>	<p>ある企業のマネージャーが学習者に与えられた役割である。職場組織及び従業員に関する問題が発生するのでそれに対して、マネージャーの立場でもっとも適切な解決法を選択する。</p>

表 10 GBS 適合度の自己評価：使命

チェックリストの基準	本研究での事例	Y教材
<ul style="list-style-type: none"> ・やりがいのある使命である ・学習者にとって、現実的な使命である ・使命は、学習者が達成しようとしている目標そのものである ・使命が予め与えられているため、学習者がいつそれを達成したかはつきりと判断できる ・この使命を達成すると、学習を離れた一般的な場面でも類似の業務を遂行できるようになることを学習者が理解している ・学習者はいくつものスキルを利用して使命を達成できる 	<p>ある病院の新人看護師として勤務しており、次週より夜勤が開始することが明示されている。夜勤に向けての先輩とのディスカッション、および実際の勤務で起こる看護上の課題に対し、適切な対応を行い、解決することが求められる。</p>	<p>ある企業のマネージャーとして一年間活動を行うことが初期段階から明示されている。その中で起こる職場組織及び従業員に関する問題に対し、適切な判断をし、解決すること。</p>

表 11 GBS 適合度の自己評価：情報源

チェックリストの基準	本研究での事例	Y教材
<ul style="list-style-type: none"> ・学習者が使命を達成するために必要な情報を提供している ・情報はよくまとまっていて、取得しやすい ・情報はストーリーの形で提供されているものが多い ・ストーリーは学習者が知っている内容の延長上にあるため、理解できる 	<p>それぞれの勤務が始まるまえに、申し送りの先輩から簡単なアドバイスが受けられる。また、ナースステーションを離れる際にも先輩から簡単なアドバイスをもらえることもある。</p> <p>看護業務を実施中、どうしても分からぬことがあった場合には、ストーリーを一時中断して先輩からのアドバイスや関連する業務マニュアルを参照することができる。</p>	<p>各問題が表示されると同時に、他の従業員5名の意見が必要に応じて聞けるようになっている。また、さらに判断に必要な情報が欲しい場合は、人事部、本部長、EAPのスタッフの意見を聞きに行くことも可能である。それでも分からぬ場合は、ストーリーに出てくるウィザード(魔法使い)に質問をしたり前の問題に戻るようお願いすることができる。</p>

表 12 GBS 適合度の自己評価：フィードバック

チェックリストの基準	本研究での事例	Y教材
<ul style="list-style-type: none"> ・どのようなフィードバックがシナリオの中にあるか ・フィードバックは、適宜提供される。 ・フィードバックはいくつもの方法で与えられている ・フィードバックの提供法に当てはまるものにチェックをしなさい(行動の結果、コードを通して、類似した経験に関する領域専門家の話) 	<p>学習者の解答によって、患者の状況が変化することがある(患者が憤慨する、様態が悪化する、蘇生が必要な状態になる)。また、ナースステーションに戻った際、申し送りを行う際など、実施した対応に対して先輩からのアドバイスの形で解説が得られる。</p> <p>重大事故になってしまった場合、そのシナリオは終了となり、再度同じ問題にチャレンジすることができる。この際、簡単なアドバイスが表示される。</p>	<p>学習者の解答がどれくらい適切であったか、生産性と効率性を示すグラフより随時状況を確認することができる。また各場面で解決法を選択すると、それに対する解説が帰ってくる。それでも理解ができなかった場合には、さらに詳細な解説をもらったり、再度同じ問題にチャレンジすることができる。</p>

表 13 GBS 適合度の自己評価：学習目標

チェックリストの基準	本研究での事例	Y教材
<ul style="list-style-type: none"> ・学習目標は何か。具体的に何を学ばせたいのかを具体的に書き出しなさい。 ・前記のスキルを学習するための十分な機会を学習者に与えている。 ・学習者には学習目標を直接提示せず、使命を通じて何を学ばせたいかが分かるようにしてある ・スキルは直接教えることが可能なレベルに具体化してある ・与えられた役を演じることで、学習者は対象スキルを習得できる 	<p>病院の新人看護師として、自分の能力限界を理解し、病棟での様々な多重課題を切り抜けられる。特に、以下の点に気をつけた対応ができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生命の危険にある患者の優先順位が正しく判断できる ・必要に応じて同僚や先輩に報告・依頼を行える ・多重課題の状況を対応するにあたって必要な知識を正しく活用出来る(患者のアセスメント、etc.) 	<p>企業のマネージャーとして、EAP(Employee Assistance Program、職場組織及び従業員の生産性に影響を与える問題の解決を支援し、メンタルヘルスを増進させるプログラム)を必要に応じて活用し、健全な職場環境を維持することができるようになること。</p>

表 14 GBS 適合度の自己評価：シナリオ操作

チェックリストの基準	本研究での事例	Y教材
<ul style="list-style-type: none"> ・どのような場面で、どのようなシナリオ操作を学習者はできるようになっていいのか。そこでは、学習させたいスキルを使わせているのか。 ・自分で判断を下す場面(シナリオ操作)、その決断次第で違ったストーリーが展開される ・判断によって出た結果が、使命達成の過程での進捗状況を示している ・誤った判断をした場合、出た結果から、予期せぬ失敗だったと学習者が理解できるようになっている。 ・学習者がスキルを習得できるまでの十分なシナリオ操作が用意されている。 ・シナリオ操作に、目標に求められること以上のものが要求されている。 ・シナリオ操作は、具体的な活動を指示している。 	<p>日勤および夜勤中に4床部屋の患者による多重課題が順次起こり、新人看護師として適切な対応をすることが求められる。その解決方法は「患者Aを優先する」「患者Bを優先する」「ナースコールで他のナースを呼ぶ」の3種類が基本である。状況によっては、時間切迫(回答までの制限時間があり、回答できない場合は別な場面変化が起きる)が発生することもある。また、それぞれの選択肢に対し、更なる選択肢が追加で表示される。問題によっては他の選択肢も表示される。</p>	<p>一年間を通じ計18の問題が順次起こり、マネージャーとして適切な対応をすることが求められる。その時の解決法は、「事件を記録に残す」、「直接励ます」、「EAPと連絡を取るように促す」、「EAPと話すことを指示する」の4種類が用意され、どれが適切か選択する(複数選択可)。また問題によっては他の選択肢が出てくる場合がある。</p>

6.3 仮想学習者による形成的評価

看護師 1 名に GBS 教材を実際に利用してもらい、学習者として利用した感想を得た。今回の形成的評価においては、スマートフォン (iPhone) および PC からの利用を依頼し、主に以下の項目について利用後の感想を質問した。

- ・システムの操作性：moodle へのアクセス、ログイン等は不便でなかったか
- ・内容の妥当性：普段、体験しているような多重課題と比較して現実味があつたか
- ・学習内容の分かりやすさ：moodle の操作方法、画面での情報提示方法などは分かりやすかったか
- ・学びやすさ：学習項目（多重課題時における判断基準の習得やその応用）は学びやすかったか
- ・学びたさ：本教材あるいは類似教材などをを利用して、さらに学んでみたいと思うか

これらの項目は e ラーニングのレイヤーモデル^[27]に基づいて、レベル-1 から

レベル3までを質問したものである。今回の学習者からは、それぞれ以下の様な意見が得られた。

- ・moodleの操作について：初めて見る画面で少し操作に戸惑ったが、すぐに慣れて使うことができた。時間制限で自動で画面が動くページについては、画像の表示に時間がかかっていて、写真が画面に出る前にページが動いてしまったことがあった。
- ・内容妥当性について：点滴交換中に別な患者さんのアラームが鳴ってしまったことは実際に経験があり、その時のことも思い出して学ぶことができた。もう少しストーリーの数があってもいいと思う。
- ・学習内容の分かりやすさ：ストーリーの中で失敗してしまった際、「先輩からのひと言」として表示されている部分がもう少し強調されていても良かったと思う。全体的にもう少し写真や画像などを取り入れてもらった方が、楽しく学べそう。
- ・学びやすさ：今回は掲示板に他の人の投稿がなかったが、他の人の投稿を見るのも勉強になるかもしれない。ただ、実名で出てしまうのはちょっと抵抗もある。
- ・学びたさ：この教材だけではまだ自信がつかない。急変のシミュレーションのように、多重課題もシミュレーションをやった方がいいと思う。急変シミュレーションのときは事前に動画を観てくるように言われていたが、その代わりにはなりそう。

6.4 結果分析を受けての考察

設計したGBS教材の適合度に関しては、チェックリストに基づく自己評価の結果として、Y教材同様に必要最低限の項目は備えていると考えられる。一方でストーリーの多様性が少なく、ややマンネリ化する傾向があったとも言える。形成的評価でもストーリーの多様性が欲しいという声があったが、病床の設定を複数パターン用意するなどの工夫が必要と考えられる。

教材設計にあたってmoodleをLMSとして利用し、かつ基本的なインターフェースについてはデフォルトのままで利用しているため、画面遷移や操作方法について、やや分かりづらい部分も残っていると考えられる。サーバの動作に関して、JavaScriptによる画面遷移に写真の表示が間に合わなかつたという声

が得られていたが、筆者の環境では類似の状況を再現できなかった。これについては特にスマートフォン等の回線を利用した際に発生しているのではないかと考えられる。e ラーニングを利用した教材の利点の 1 つは時間や場所にとらわれずに学習できることが挙げられるが、その達成のためにはアクセス環境に関する課題は解決すべきである。

多重課題のストーリーについて、教材内で扱っている内容については Subject Matter Expert として看護師の協力を得たうえで作成しているため、診療科の特色などによる微細なニュアンスや判断基準の違いなどは残り得るもの、総じて大きな問題はないと考えられる。また、実際に新人看護師の立場でも類似の経験をしていたという声からも、内容の妥当性は検証されているといえる。一方で新人看護師という経験が少ない学習者に対し、必要かつ十分な学習項目を提供できていたかどうかについては、更なる検証も必要と考えられる。

学習内容の分かりやすさについては、特に画面レイアウトや表示方法などについて、改善の余地が大きいにあると考えられる。GBS 教材においては学習目標や学習内容をそのまま提示するのではなく、ストーリーの中で得られるフィードバックによって学習者が内省・省察するかたちで学ぶことになる。このため、得られるフィードバックが分かりづらかった場合、学習すべき項目への注意が払われない可能性もある。形成的評価のコメントとして得られたように、フィードバックをより強調して表示する必要性があるだろう。

学習項目の分かりやすさ（レイヤーモデルのレベル 1）が不十分であるため、レベル 2 以降についてはあくまで参考意見としてとらえる必要がある。しかし、この中でも改善点として挙がっていた意見、例えば「実名で掲示板に表示されてしまうことは抵抗がある」「この教材だけではまだ自信がつかない」という部分については、レベル 1 を達成することと合わせ、今後の課題としてとらえていく必要がある。

6.5 資料：moodle の画面サンプル

◀ イントロダクション（シナリオの進み方）

9月3日：日勤

9月16日：準夜帯▶

以下に合致しない限り利用できません: 活動「**イントロダクション3：振り返り**」が完了マークされた場合

午休みの時間、主任看護師と二人でナースステーションで待機していると、突然、上野さんからナースコールで「点滴がなくなりそう」と呼ばれてしまいました。

上野さんのナースコールに対して…

上野さんの点滴交換は、同僚の太田さんが行う予定だったはず・・・？

9月3日：日勤の振り返り

「9月3日：日勤」のストーリーを通じて気づいたこと、学んだことを投稿してみましょう。
また、正解の選択肢は1つだけではありません。他の人の投稿から学んだことがあったら、もう一度ストーリーに戻って学んでみるのもいいでしょう。

以下に合致しない限り利用できません: 活動「**上野さんのナースコールに対して…**」が完了マークされた場合

+ 活動またはリソースを追加する

◀ イントロダクション（シナリオの進み方）

ジャンプ...

9月16日：準夜帯▶

図 5 セクションのトップ画面

「お待たせしました。それじゃ、行きましょうか。」

「こんな時間にすまないねえ。」



朝野さんのトイレ介助を行おうと、身体を起こしてもらったとき・・・



後ろからアラーム音が聞こえます！

どうやら、篠原さんのベッドサイドから聞こえているようです。

- 急いで篠原さんの元へ行く
- まず朝野さんを安全な状態にする

送信

図 6 ストーリーの画面例

7. 結論

本章では今後の課題と展望について整理したうえで、研究のまとめについて述べる。

7.1 e ラーニング教材に関する課題と展望

GBS を用いた e ラーニング教材開発に関する課題としては、前章の形成的評価で触れた以下の 3 項目が挙げられる。

1) ストーリー数の増加

多重課題の場面をより幅広く学習できるようにするために、ストーリーを増加させる必要がある。また、今回の形成的評価では特に話題に上らなかつたが、新人看護師の立場として現実味があり、適度な難易度をもって学習できるような内容を考えることが課題として挙げられる。

2) e ラーニング教材の動作改善

e ラーニングの質保証レイヤーモデルにおいて、最初のレベルとして「いらっしゃのなさ」がある。GBS の教材はストーリーの中の主人公となって学習を進めていくため、接続速度や操作性の問題などが発生すると教材のストーリーに対する没入感が削がれてしまい、学習意欲を低下してしまう可能性がある。このため、利用する画像のサイズや用いるサーバの性能などに注意し、より利用しやすい LMS の環境を構築していくことが課題となる。

3) 画面レイアウトや表示方法に関する改善

e ラーニングの質保証レイヤーモデルにおけるレベル 1 が「分かりやすさ」である。2) の項目とも関連してくるが、画面の操作性やユーザビリティに加え、学習者の学びを促進するために特に必要な情報、例えば GBS におけるフィードバックや情報源について、より分かりやすい構造とすることが課題として挙げられる。

これらの課題を改善し、形成的評価を重ねたうえで、総括的評価として実際の利用を行う必要があると考える。

7.2 多重課題研修の改善に関する課題と展望

多重課題研修全体に関する課題として、いかに臨床の場で利用できるスキルを身につけさせ、かついかに自信をつけさせるかということが 1 つの課題となっている。形成的評価においては、「現在の教材だけでは自信がつかない」という意見があった。これに関して、教材の改善を行うことも一つの改善策として考えられるが、そもそも本教材はシミュレーションにつなぐための導入としての位置づけになっており、その意味では当初の予定通りと考えることもできる。一方、GBS 教材の改善を加えることで学習者の自信向上まで結びつけることができれば、シミュレーションそのものを取り除く、あるいは時間を削減して実践できるようになる。2 章でも触れたようにシミュレーションを実践するにあたっては準備や当日の運用など、多くの人的・時間的な負担が必要となる。GBS 教材を用いることでこの負荷を削減することができれば、多重課題研修全体の効果・効率を高めることにつながる。

また、本教材を利用することによる展望として、欠席者へのフォローアップが考えられる。現在は、多重課題研修の当日に体調不良などで参加できなかつた新人看護師に対しては、後日、対面でのディスカッションなどを利用したフォローアップが行われる。本来であればシミュレーションを再実施すべきであるが、準備時間や当日の人的な問題から実現できず、各病棟での先輩看護師による指導が中心となっている。多重課題研修の e ラーニング教材を改善し、小テストによる知識確認に加えて掲示板を利用したディスカッションを課題として提示することで、フォローアップについても学習効果を高めることが可能になると考える。

7.3 研究のまとめ

新人看護師を対象とする多重課題研修の効果・効率を高めるため、多重課題研修全体の枠組みについて ID チェックリスト等を用いて分析した。分析の結果、学習課題として知的技能や態度など多岐に渡ること、学習課題によってはシミュレーションを利用する方が非効率的であり、e ラーニング等を併用したブレンド型にするべきであることなどが分かった。この結果を元に、特にルールや問題解決に関する知的技能を学習し、シミュレーションでの学びの橋渡しとすることを目的として、GBS を用いた e ラーニング教材の設計・開発を行った。設計・開発に際しては moodle を利用し、複数のレッスンおよびフォーラムを設

置することによってストーリーでの学習および省察を繰り返すことができる構造とした。また、ストーリーの設計にあたっては教育担当の看護師に Subject Matter Expert として協力を仰いだ。作成した GBS 教材の形成的評価を行った結果、ストーリーで扱っている内容に関しては学習者にとって現実味のある内容であったが、ストーリー数が少なめであること、LMS の挙動に際して一部改善の余地があることが分かった。また、GBS を利用した学習の要ともいえるフィードバックや情報源等の提示方法について、改善の余地が大きく残されていることが分かった。これらの課題を解決し、更なる形成的評価を行いつつ、デザイン研究としての実践・改善を行っていくことが今後の方向性として掲げられる。本学習教材の改善を重ね、新人看護師の学習および自信の向上に結びつくような教材を作成し、実践の場での導入に結びつけることで、多重課題研修全体としての効果・効率を改善することが期待される。

謝辞

指導教員である中野裕司先生、都竹茂樹先生、鈴木克明先生には、研究実施および論文執筆にあたって多大なるご指導をいただいたことに感謝いたします。また、多重課題 GBS 教材の設計・開発および形成的評価にあたり、多くの看護師の方々には業務多忙の中で協力をいただくことができました。この場を借りて、改めてお礼を申し上げます。

参考文献

- 1) Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editors. *To Err Is Human: Building a Safer Health System*. Washington, DC: National Academies Press, 2000
- 2) 自治医科大学メディカルシミュレーションセンター, <http://www.jichi.ac.jp/msc/wordpress/> (accessed Jan. 2, 2015)
- 3) 浅田義和, 天谷恵美子, 福田順子, 鈴木伸之, 鈴木義彦, 河野龍太郎. 新人看護師に対する多重課題シミュレーション研修の実践報告と今後の課題～学習者の満足度と自信の調査に基づく提案～. *Journal of Japanese Association of Simulation for Medical Education*. 2012 Jul;5(1):30–5.
- 4) Asada Y, Suzuki Y, Inoue K. Improvement of the multi-tasking exercise training for new nurses: changing the training system using design-based research. *SimHealth 2013 Conference Proceedings*. Brisbane; 2013. p. 31.
- 5) 志賀隆, シミュレーション教育の原理. P2-13, 2014, 実践シミュレーション教育 医学教育における原理と応用, 志賀隆 (監修), メディカル・サイエンス・インターナショナル, 東京
- 6) BLS http://www.heart.org/HEARTORG/CPRAndECC/HealthcareProviders/BasicLifeSupportBLS/Basic-Life-Support-BLS_UCM_001281_SubHomePage.jsp (last accessed Jan. 05, 2015)
- 7) ACLS http://www.heart.org/HEARTORG/CPRAndECC/HealthcareProviders/AdvancedCardiovascularLifeSupportACLS/Advanced-Cardiovascular-Life-Support-ACLS_UCM_001280_SubHomePage.jsp (last accessed Jan. 05, 2015)
- 8) OSCE 臨床実習開始前の「共用試験」(第 11 版、ebook) , <http://www.cato.umin.jp/e-book/11/index.html>, (last accessed Jan. 05, 2015), p50-51
- 9) 万代康弘, インストラクショナルデザインを活用したコースデザイン. P68-78, 2014, 実践シミュレーション教育 医学教育における原理と応用, 志賀隆 (監修), メディカル・サイエンス・インターナショナル, 東京
- 10) Cook DA, Hatala R, Brydges R, Zendejas B, Szostek JH, Wang AT, et al. Technology-Enhanced Simulation for Health Professions Education. *The Journal of the American Medical Association*. 2011;306(9):978–88.

- 11) デイナ・ゲイン・ロビンソン, ジェームス・C・ロビンソン (著), 鹿野尚登 (翻訳), パフォーマンス・コンサルティング～人材開発部門は研修提供から成果創造にシフトする, ヒューマンバリュー, 2007
- 12) 加瀬陽一, e-learning. P136-144, 2014, 実践シミュレーション教育 医学教育における原理と応用, 志賀隆 (監修), メディカル・サイエンス・インターナショナル, 東京
- 13) 吉本恭子, 田中秀治, 高橋宏幸, 安田康晴, 前住智也, 中尾亜美. Self e-learning Program の救急救命士養成課程教育における効果の検討. 日本臨床救急医学会雑誌. 2006;9(4):312-9.
- 14) 橘田要一, 矢作直樹, 原田賢治. 災害対策マニュアルの周知方法に関する E-learning の効果と可能性. 日本集団災害医学会誌. 2009 Oct;14(2):181-90.
- 15) 杉浦真由美, 向後千春. e ラーニングとシミュレーションを組み合わせた患者急変時対応研修の効果. 日本教育工学会研究報告集. 2013 Oct;13(4):81-8.
- 16) Perkins GD, Fullerton JN, Davis-Gomez N, Davies RP, Baldock C, Stevens H, et al. The effect of pre-course e-learning prior to advanced life support training: A randomised controlled trial. Resuscitation. 2010 Jul;81(7):877–81.
- 17) 根本淳子, 鈴木克明. ゴールベースシナリオ(GBS)理論の適応度チェックリストの開発. 日本教育工学会論文誌. 2006 Feb;29(3):309-18.
- 18) 杉浦真由美, 向後千春. ゴールベースドシナリオに基づく造影検査薬の副作用に関する教育の効果. 日本教育工学会研究報告集. 2011 Oct;2011(4):43-50.
- 19) 杉浦真由美, 向後千春. シナリオ型ビデオ教材と実習を組み合わせた造影剤副作用発現時の対応に関する研修の効果. 日本教育工学会論文誌. 2013 Feb;36(4):429-38.
- 20) 岡崎大輔. GBS 理論を用いた手術室看護師が独学できる災害対策教材の開発. 熊本大学 修士論文. 2012.
- 21) Moodle, <https://moodle.org/> (last accessed Jan. 05, 2015)
- 22) 淺田義和, 鈴木義彦, 井上和子. 新人看護師向け多重課題シミュレーション研修の課題と改善点 ～インストラクショナル・デザインによる改善～. 医療職の能力開発. 査読済.
- 23) 鈴木克明. インストラクショナルデザインの基礎とは何か:科学的な教え方へのお誘い. 消防研修. 2008;84:52–68.

- 24) 鈴木克明, 根本淳子. 教育改善と研究実績の両立を目指して : デザイン研究論文を書こう. 医療職の能力開発. 2013;2(1):45-53.
- 25) 学習意欲をデザインする, J.M.ケラー著, 鈴木克明 監訳, 北大路書房, 2010
- 26) Progress Bar https://moodle.org/plugins/view.php?plugin=block_progress
- 27) 鈴木克明. ID の視点で大学教育をデザインする鳥瞰図 : e ラーニングの質保証レイヤーモデルの提案. 日本教育工学会第 22 回全国大会講演論文集. 2006. p. 337-8.