

2023 年度

博士論文

救急初療の看護過程学習の 足場かけのデザインに関する研究

A study on the design of scaffolding to learn the nursing
process in the emergency department.

令和健康科学大学
増山 純二

社会文化科学教育部博士後期課程
教授システム学専攻
(2013 年 4 月～2023 年 3 月在籍)

在籍中の指導教員

主指導教員: 都竹 茂樹 教授

副指導教員: 戸田 真志 教授

副指導教員: 平岡 齊士 准教授

副指導教員: 鈴木 克明 教授

論文要旨

看護師は、対象が本来持つ自然治癒力を発揮しやすい環境を整え、健康の保持増進、疾病の予防、健康の回復、苦痛の緩和を行い、その人らしく生を全うすることができるよう身体的、精神的、社会的に支援する。その看護を具体的に実践するための方法論の一つに看護過程がある。

救急初療では、医学診断、治療方針が決定される前から看護ケアを提供しており、医師と情報共有を行い迅速な看護実践が求められる。そのため、看護師は診療プロトコルに沿った医療の中で、医師の指示のもと救急処置や検査の準備、実施となる「診療の補助」の役割を担うことが多く、初期対応力の強化が図られてきた。標準化された日々のルーティンとなる看護業務を中心に看護実践が行われている。救急初療では、病棟等で行われている看護過程を基にした看護実践をそのまま実践することはできないこともあり、その結果が、現在の診療プロトコルに依存する看護実践につながっていることが推察することができる。しかしながら、近年、看護師の業務拡大や医師不足から、看護師が独自で判断しなければならない状況もあり、また、チーム医療の質向上のためにも、看護師の臨床推論力や問題解決力を向上させる看護アセスメント力の向上は必要であり、救急初療特有の看護過程の教育が必要であった。

看護を実践するためには、看護過程の学習は必須であり、基礎教育から大学院等の卒後教育、病院内での現任教育でも行われる。看護の基本を学ぶことから、看護の専門性を学ぶ上でも必要な学習である。その学習の教授方法は多岐にわたる。症例を用いて学習する症例基盤型学習（CBL：Case-Based Learning）やチーム学習を教育方法としているチーム基盤型学習（TBL：Team-Based Learning）、問題を提示し、小グループでの学習を基本とする問題解決基盤型学習（PBL：Problem-Based Learning）、また、コンピューターで制御された高機能シミュレーターを使用する、シミュレーション学習（SBL：Simulation-Based Learning）などがある。また、臨地実習でも学習は行われる。

今回、これらの教授方法を用いて、看護師を対象に救急初療における看護過程学習の足場かけの設計を行い、その学習の効果について認知負荷理論（CLT：Cognitive Load Theory）を用いて検証し、足場かけのデザイン開発を行うことを目的とした。認知負荷理論（Van Merriënboer and Sweller 2010）とは、人間の認知構造をモデル化し、インストラクショナルデザインのガイドラインを開発することを目的としている。このアーキテクチャでは、限られたワーキングメモリと認知スキーマを保持する無制限の長期メモリを想定している。専

専門的知識は、長期記憶にスキーマとして保存された知識からのみ得られる。学習とは、このようなスキーマを構築し、自動化することであると説明される。認知的負荷は3種類に分けられる。課題内在性負荷（IL：Intrinsic Load）は、実行されるタスクの複雑さと学習者の専門的知識の直接的な変数であり、課題外在性負荷（EL：Extraneous Load）は、学習に直接寄与しない余分なプロセスの結果であり、学習関連負荷（GL：Germane Load）は、ILに対処する学習プロセスによって生じる。

看護過程は患者の問題を解決する方法として使用するため、現実には起こりうる問題や課題の文脈の中で学習を行う教授方略である「課題中心型アプローチ」をもとにして授業設計を行う。看護実践のタスクを学習タスクとなる学習が行われ、忠実度の高い教授方法としてSBLが行われる。看護過程学習では、手続的知識の習得は重要であり、宣言的知識を習得後に、手続的知識の習得を目的としたSBLを行う。しかし、座学終了後のSBLでの学習は情報量が多く学習タスクの負荷が高く、認知過負荷状態に陥り学習効果が低い結果となる。そのため、SBLの前にCBLでの学習を行い、症例については、簡単な症例から複雑な症例を設計する。そして、認知的フィードバックを組み合わせることで学習効果が高くなる。また、SBLを効率良く学習していくためには、CBLでの学習において、足場を取り除く過程の設計も意図的に行う必要がある。患者の健康課題を明確にし、解決するための看護過程の認知を組み立てるためには、まず、看護過程の例示、そして、認知を構造するための質問、さらに、自ら認知構造化を図ることができる模倣学習を行う。最後に、認知的フィードバックの内容や回数で足場かけの調整を行うことで学習効果を下げることなく、足場を取り除くことができる。これらの結果を踏まえて、学習デザインを開発した。

第1章では、本研究の背景、目的、用語の定義について述べた。本研究では、臨床看護師を対象としており、学習効果が高いとされる教授方法を使用して足場かけを行い、また、臨床で自律させていくための「足場はずし」としての設計が必要である。看護過程学習の足場かけとなるデザインは明確にされておらず、救急初療における看護過程学習についての学習効果やデザインについての先行研究は見当たらなかった。そこで、今回、救急初療において、健康課題のニーズが高い身体的側面に焦点を置き、インストラクショナルデザイン理論をもとにした、看護過程学習の足場かけとなる学習支援のデザインについて開発することを目指すこととした。

本研究の目的は、救急初療の看護過程学習における、SBLとCBLの足場かけの有効性を認知負荷理論を用いて検証し、その結果を踏まえ、足場かけのデザインを開発する。

第2章では、救急看護実践について説明した上で、現状の課題から、救急初療における身体的側面の看護過程を基本とした看護実践の重要性について説明する。救急看護教育の課題について、病院内の新人看護師、病棟看護師の救急看護に関連した教育の課題と救急初療の看護過程学習の課題について述べる。また、看護過程学習の教授方法について先行文献をもとに整理し、救急初療の看護過程学習の足場かけとなるデザインの必要性について論じる。

医療の高度化・専門分化がすすむ現場における看護ケアの広がりや質向上を図るために、救急看護領域において専門的な知識が必要とされる。医師と協働することが多い救急初療看護実践では、診療プロトコルの学習と疾患や病態の学習、そして、On-the-Job Training (OJT) での学習が行われる。しかし、診療プロトコルを中心とした学習だけでは、看護の目的が理解されず、知識の活用を間違い、看護の志向が歪みかねない状況がある。そのためには、看護過程を基本とした看護実践、教育が重要であり、自律して看護実践ができる看護師を育成させなければならない。

看護過程に関する先行研究では、批判的思考力を向上する教授方法は明らかにされている。また、看護過程学習の教授方法は多岐にわたり、看護過程学習の足場づくりとなる学習支援について多くの研究がなされていた。これらの研究の対象が看護学生であり、さらに、看護過程の学習効果を検証された先行研究は少なく、また、足場はずしを含めた足場かけの研究、そして、救急初療の看護過程学習に関連した研究は見当たらなかった。そのため、救急初療における看護過程の学習効果を図る学習支援としての足場かけの設計について、検証していく必要がある。

第3章では、A大学の救急看護認定看護師教育課程の学内演習で行われる、「救急初療の看護過程学習」の足場かけの設計について検証した。2016年の学内演習のSBLを振り返り、問題点を明確にした上で、2017年の学内演習の看護過程学習の足場かけとなる学習支援について明らかにした。

2016年の看護過程学習は、救急初療看護の座学を終了した後に、SBLを用いて2コマ(90分×2)の演習が行われた。看護過程レポートのルーブリック評価の結果では、平均点は「68%」と低く、80%以上を習得した研修生は32%であった。CLTを用いて分析した結果、ワーキングメモリーの容量を超えて過負荷になっている状況であると推察した。そこで、SBLの前にCBLを行い、SBL、CBL後に認知的フィードバックを実施した。その結果、2016年の看護過程学習より有意に学習効果は向上しており、80%以上を習得した研修生は、89.7%と上

昇した。看護過程学習の実習前の足場かけとなる授業設計では、忠実度の低い CBL を実施した後に、忠実度の高い SBL を組み合わせる。また、症例については、簡単な症例から複雑な症例を設計する、学習の系列化の設計が重要である。そして、CBL と SBL の後に認知的フィードバックの教授構成要素を組み合わせることによって、受講生は、教員の質問から課題を明確にすることができ、認知構造の組み立てを行うことができる。SBL の前に CBL を実施し、また、認知的フィードバックを行くことで、認知過負荷状態に陥ることなく、ワーキングメモリリソース内での学習が可能となり、学習効果につなげたことについて考察した。

第 4 章では、第 3 章の CBL の方法を再考した。救急初療の看護過程の CBL の「足場かけ」について、CLT をもとに分析し、学習の有用性について検討した。

救急看護認定看護師 346 名を対象に 3 時間のオンライン (Zoom) での一斉学習となる、救急初療における看護過程の CBL の研修を実施した。研修では、「胸痛」の症例の看護過程を例示した後に、失神 (吐血) の症例について、「救急初療看護の問題解決のための体系的アプローチ (体系的アプローチ)」に沿って作成したワークシートによるガイド付き学習を実施した。さらに、ワークシートの選択問題の回答としてフィードバックを行いながら、その事例の例示を行った。研修終了後に、Leppink らが開発した主観的認知負荷尺度を参考にして、学習タスクに対する負荷 (IL)、授業設計の不備への負荷 (EL)、学習を促進させる認知資源 (GL) の 3 つの認知負荷に関連した質問紙調査 (リッカート尺度 0-10) を行った。

主観的認知負荷尺度の確証的因子分析の結果、良好な適合度を示した。IL、EL、GL の因子からそれぞれ該当する項目に影響を与えている。EL と IL の相関関係のパス係数は .80 ($p < .001$)、EL から GL への直接効果は -.97 ($p < .001$)、IL から GL への直接効果は .64 ($p < .001$) であった。IL から EL を介した GL への相関効果は -.78 ($= .80 \times -.97$) であり、IL から GL への直接効果より、高い影響を与えていることがわかった。本研修の主観的認知負荷尺度では、GL は 8.15 ± 2.03 ($M \pm SD$) と高値であり、その要因が低値である IL (2.71 ± 1.78) と EL (2.30 ± 1.81) であることが示唆された。今回の CBL の救急初療の看護過程学習の足場かけの設計では、授業設計の不備の負荷を低下させ、また、学習の複雑性を緩和させることで、学習が促進しており、学習の有用性が示唆された。

第 5 章では、第 3 章、第 4 章の SBL、CBL の看護過程学習の指導計画から看護過程学習は課題中心型アプローチとして設計する必要があると再確認し、看護実践でのタスクを学習タスクとして学習目標を改めて整理した。救急初療看護実践を上位目標にし、手順分析を

を行い、その運動技能の根拠にあたる知的技能や言語情報を下位目標として、階層分析やクラスター分析を行った。このようにして、教授カリキュラムマップ（ICM：Instructional Curriculum Map）を作成し、学習の構造化を図り全体像を明らかにした。また、第4章で構築した、「体系的アプローチ」に沿って、eラーニングにおける救急初療の看護過程のCBLの足場かけの設計を行い、救急初療の看護師52名を対象に、eラーニングを実施した。CBLの前提学習となる「救急初療看護基礎編」を受講後に質問紙調査（リッカート尺度0-10）を行い、主観的認知負荷尺度開発について検討した。その上で、eラーニングでのCBLの認知負荷の状態と学習効果の維持について検証を行った。

eラーニングでは、4つのタスク毎に症例を提示し、タスク（T）T2～T4の最後に看護過程レポートを出題した。それまでの足場かけは、T1は看護過程を例示し、第4章と同様に体系的アプローチを基にしたワークシートを作成し小テストを実施、T2においてもワークシートから小テストの問題を出し、また、看護アセスメントの筆記問題を出題した。T3は模倣学習による看護アセスメントの筆記問題、T4では学習支援を無くした。看護アセスメントの筆記問題や看護過程レポートは認知的フィードバックを行った。足場を外す過程において、受講生の能力に適応させ、認知過負荷状態に陥らないように、認知的フィードバックについては、内容や回数で学習支援の調整を行った。

主観的認知負荷尺度開発では、探索的因子分析（主因子法、プロマックス回転）を行い、「IL」「EL」「GL」の3因子を抽出した。クロンバック α 係数は、IL.931、EL.922、GL.986と内的一貫性が確認された。各タスクの主観的認知負荷尺度では、T2のILは 5.28 ± 1.80 （ $M \pm SD$ ）であり、T1（ 3.64 ± 2.14 ）より有意に高く、T4（ 3.61 ± 1.81 ）では有意に低下した。「EL」は全タスクで低値（2.0以下）であり、「GL」は全てのタスクで高値（8.0以上）を示し、看護実践レポートのルーブリック評価（100点）では全タスクで高得点（97点以上）を取得し、タスク間の有意差は認めなかった。

今回の救急初療看護のCBLにおける足場かけから足場はずしの設計では、ELを低い状態を維持させることで、ILにGLを最適化して認知資源内に認知負荷を納めることを可能とした。その結果、全タスクで高い学習効果を維持し、学習の有効性が示唆された。

第6章では、第2章から第5章までの研究結果をもとに、救急初療の看護過程学習の足場かけのデザインを提案し、最後に、本研究の展望について述べる。

救急初療の看護過程学習の足場かけのデザイン開発として、以下の項目を提案する。

- 1) 学習目標について

- ① 看護実践タスクを学習タスクとして設計する.
 - ② 看護実践タスクの看護実践を上位目標にし、その目標を達成するための下位目標を明確にして ICM を作成する.
- 2) 忠実度と症例の系列化について
- ③ 学習タスクの教授アプローチは、忠実度の低い教授アプローチから徐々に忠実度を上げる設計とする.
 - ④ 症例は簡単な症例から複雑な症例を設計する.
- 3) 認知構造の構築
- ⑤ 問題解決となる認知的方略を明確にし、「救急初療看護の問題解決のための体系的アプローチ」を構築する.
 - ⑥ 「救急初療看護の問題解決のための体系的アプローチ」を基にしたワークシートを作成する.
 - ⑦ 「救急初療看護の問題解決のための体系的アプローチ」に多くの学習タスクがある場合は、いくつかのフェーズに分けて、一つのフェーズをチャンク化できる学習タスクを設計する.
- 4) CBL の足場かけ
- ⑧ 認知構造を示すとして、例示を設計する.
 - ⑨ 認知構造化の支援として、ワークシートを使用したクイズ（質問）を設計する.
 - ⑩ 学習者自身での認知構造化の支援として、模倣学習を設計する.
 - ⑪ 支援を取り除く過程として、認知的フィードバックを設計する.
 - ⑫ 認知的フィードバックは、学習支援の強化から学習支援を取り除く、足場かけの全過程で設計し、受講生の能力に合わせて、内容とフィードバック数で調整する.

今後は、今回の研究で開発した足場かけのデザインについて、他の看護領域での検証を行い、より多くの看護職、看護学生の実践力が向上できる、看護過程学習の足場かけのデザインを発展させていく予定である.

<参考文献>

Van Merriënboer, J. J. G. and Sweller, J. (2010) Cognitive load theory in health professional education: design principles and strategies. *Medical Education*, 44(1): 85-93

Abstract

Nurses create an environment that enables patients to heal naturally, they maintain and promote health, prevent disease, facilitate recovery, alleviate pain, and provide physical, mental, and social support so that patients can live their lives to the fullest. The nursing process is a methodology to specifically provide that care.

In emergency nursing, care is provided before a diagnosis is made or a treatment strategy is determined. Nurses must share information with physicians and quickly provide care. Nurses are often responsible for providing “medical assistance” by providing emergency care in accordance with a treatment protocol and preparing for and conducting tests and examinations under the direction of physicians. Nurses need to have an enhanced ability to respond to initial circumstances. Standardized care is provided based mainly on routine tasks in nursing practice. In emergency nursing, there are instances where care cannot be provided as it would be in a hospital ward. The results of that care presumably lead to nursing practices that depend on current treatment protocols. Nevertheless, the increased workload of nurses and the shortage of physicians over the past few years have forced nurses to make decisions on their own, and nurses need to have an improved ability to assess care through improved clinical reasoning and problem-solving ability in order to improve the quality of team medical care. An education in the nursing process specific to the emergency department is required.

The nursing process has to be learned in order to provide care, and it is learned in basic education, post-graduate education, and on-the-job training (OJT) in hospitals. The nursing process need to learn the basics of nursing and nursing expertise. Methods of instruction vary widely. Case-based learning (CBL) involves learning by studying cases, team-based learning (TBL) uses team learning as a method of instruction, problem-based learning (PBL) is based on presenting problems and learning in small groups, and simulation-based learning (SBL) uses a sophisticated simulator controlled by a computer. Learning also occurs in clinical training.

The aims of the current study were to design a scaffolding for nurses to learn the nursing process in the emergency department using those methods of instruction, to verify the learning effectiveness using cognitive load theory (CLT), and to design and develop that scaffolding. CLT (Van Merriënboer and Sweller 2010) aims to develop instructional design guidelines based on a model of human cognitive architecture. The architecture assumes a limited working memory and an unlimited long-term memory holding cognitive schemas; expertise exclusively comes from knowledge stored as

schemas in long-term memory. Learning is described as the construction and automation of such schemas. Three types of cognitive load are distinguished: intrinsic load (IL) is a direct function of the complexity of the performed task and the expertise of the learner; extraneous load (EL) is a result of superfluous processes that do not directly contribute to learning, and germane load (GL) is caused by learning processes that deal with intrinsic cognitive load.

The nursing process is used as a method of solving the patient's problems, so the instructional design is based on a "task-centered approach," which is an instructional strategy to learn in the context of problems and issues that may arise in the real world. SBL is a method of instruction with a high level of fidelity to actual situations, and tasks in nursing practice are taught as learning tasks. Acquiring procedural knowledge is important to learning nursing. SBL is intended to have learners acquire declarative knowledge and then procedural knowledge. Nevertheless, learning via SBL after classroom lectures involves a large amount of information and a heavy load of learning tasks; such learning can result in cognitive overload and it has limited effectiveness. Therefore, learning via CBL is conducted prior to SBL and cases are designed from simple to complex cases. In addition, cognitive feedback is incorporated to increase the effectiveness of learning. In order to learn effectively via SBL, learning has to be intentionally designed to remove the scaffolding during CBL. In order to create cognitive structures related to the nursing process to identify and solve a patient's health issues, examples of nursing are presented first, questions are next asked to create cognitive structures, and learners then learn by imitation to help create their own cognitive structures. Finally, the content and frequency of cognitive feedback is adjusted. This allows the scaffolding to be removed without reducing the effectiveness of learning. The current authors have developed a learning design based on these findings.

Chapter 1 describes the background for and the purpose of the current study and it defines the terms used. The subjects of this study were clinical nurses. A scaffolding using effective methods of instruction had to be devised, and it had to be designed so that it could be removed to encourage nurses to act independently in clinical practice. The design of a scaffolding to learn the nursing process has yet to be clearly specified, and there are no previous studies on the effectiveness of or a design for learning the nursing process in the emergency department. Thus, the current study focused on conducting a physical assessment, which is a pressing issue in emergency nursing, and it sought to design learning support for a scaffolding to learn the nursing process based on the theories of

instructional design.

The aims of the current study were to verify the effectiveness of a scaffolding for SBL and CBL to learn the nursing process in the emergency department using cognitive load theory and to design a scaffolding based on those findings.

Chapter 2 describes emergency care and it then explains the importance of conducting a physical assessment in emergency nursing in light of current issues. Next, issues with training in emergency nursing are discussed, including issues with training in emergency nursing for new nurses and ward nurses in hospitals and issues with learning the nursing process in the emergency department. In addition, methods of teaching the nursing process are identified based on the literature, and the need to design a scaffolding for learning the nursing process in the emergency department is discussed.

Specialized knowledge in emergency nursing is required to expand care and improve its quality as medical care becomes more advanced and more specialized. In emergency nursing, nurses often collaborate with physicians. Nurses learn treatment protocols, conditions and their pathologies, and they learn via OJT. Nevertheless, learning focused on treatment protocols alone may lead to a misunderstanding of the purpose of nursing, misapplication of knowledge, and misdirection of the orientation of nursing. Therefore, providing care and education based on the nursing process are important, and nurses must be trained so that they can provide care independently.

Previous studies on the nursing process have identified methods of instruction to improve critical thinking skills. In addition, the methods of teaching the nursing process are diverse, and numerous studies have examined learning support to create a scaffolding to learn the nursing process. Nevertheless, studies have mostly involved nursing students and few have verified the effectiveness of learning the nursing process. Moreover, no studies of a scaffolding for learning have involved the removal of that scaffolding, and none concerned learning the nursing process in the emergency department. Thus, the design of a scaffolding for learning support to effectively learn the nursing process in the emergency department needs to be verified.

Chapter 3 verifies the design of a scaffolding for “learning the nursing process in the emergency department” that was implemented in an exercise on campus as part of a course for certification in emergency nursing at University A. The chapter reviews SBL in an on-campus exercise in 2016, it specifies issues with that learning, and it identifies learning support as a scaffolding to learn the nursing process in an on-campus exercise in 2017.

In 2016, learning nursing consisted of classroom lectures on emergency nursing followed by two practice sessions (90 minutes each) using SBL. A rubric assessment of case reports on the nursing process indicated that the average score was as low as 68% and that 32% of the trainees mastered 80% or more of the content. An analysis using CLT suggested that the capacity of the trainees' working memory was overloaded. Therefore, CBL was implemented prior to SBL and cognitive feedback was provided after SBL and CBL. As a result, the effectiveness of learning the nursing process improved significantly from that in 2016, and the number of trainees who mastered 80% or more of the content increased to 89.7%. A scaffolding was instructionally designed to learn the nursing process. First, the design implemented CBL, which has a low level of fidelity to actual situations, and then it implemented SBL, which has a high level of fidelity to actual situations. In addition, learning needs to be designed sequentially, starting with simple cases and then moving on to complex cases. Incorporating the instructional component of cognitive feedback after CBL and SBL allowed students to identify issues based on questions from the instructor and it allowed them to create cognitive structures. Implementing CBL prior to SBL and providing cognitive feedback allowed students to learn within the capacity of their working memory and it avoided cognitive overload, which led to effective learning.

Chapter 4 validates the methods of CBL described in Chapter 3. "A scaffold" for CBL of the nursing process in the emergency department was analyzed based on CLT, and the usefulness of that learning was examined. Training in CBL of the nursing process in the emergency department was conducted as 3 hours of online (Zoom) learning en masse for 346 nurses certified in emergency care. During training, the nursing process was illustrated in a case of "chest pain," and then nurses engaged in guided learning about a case of syncope (hematemesis) using a worksheet created in accordance with "a systematic approach to solving problems in emergency nursing." In addition, examples (of cases) were given while providing feedback on responses to multiple-choice questions on the worksheet. After the training, based on the subjective cognitive load scale developed by Leppink et al., the nurses were surveyed (with responses on a Likert scale from 0-10) regarding the load imposed by learning tasks (IL), an inadequate instructional design (EL), and cognitive resources to facilitate learning (GL).

Confirmatory factor analysis of the subjective cognitive load scale indicated a good fit: the factors IL, EL, and GL affect corresponding items. The path coefficient for the correlation between EL and

IL was .80 ($p < .001$), the direct effect from EL to GL was $-.97$ ($p < .001$), and the direct effect from IL to GL was $.64$ ($p < .001$). The correlated effect from IL to GL via EL was $-.78$ ($= .80 \times .97$), which was higher than the direct effect from IL to GL. On the subjective cognitive load scale of this training, IL was 2.71 ± 1.78 ($M \pm SD$), EL was 2.30 ± 1.81 , and GL was 8.15 ± 2.03 . Results suggested that the low IL and EL were responsible for the high GL. The design of a CBL scaffolding for nurses to learn the nursing process in the emergency department reduced the load of an inadequate instructional design and it alleviated the complexity of learning, thus facilitating learning. Results suggested that this learning was useful.

Chapter 5 confirms that learning nursing based on plans to teach the nursing process via SBL and CBL as described in Chapters 3 and 4 needs to be designed as a task-centered approach. Chapter 5 reorganizes tasks in nursing practice as learning objectives, i.e., learning tasks. Procedure analysis was performed with the practice of emergency nursing as the superordinate goal, and hierarchical analysis and cluster analysis were performed with intellectual skills and verbal information, which are the basis of motor skills, as subordinate goals. An instructional curriculum map (ICM) was created, learning was structured, and the curriculum was depicted. In addition, a scaffold for CBL of the nursing process in the emergency department via e-learning was designed in accordance with the “systematic approach” devised in Chapter 4, and 52 nurses in the emergency department participated in e-learning. Nurses took “basic emergency nursing” as a prerequisite for CBL and were then surveyed (with responses on a Likert scale from 0-10). The development of a subjective cognitive load scale was explored, and then the cognitive load of CBL via e-learning and whether learning’s effectiveness was sustained were determined.

In e-learning, a case was presented for each of the 4 tasks (T), and a case report on the nursing process was submitted at the end of T 2-4. As scaffolding, T1 provided examples of care, it involved creating a worksheet based on a systematic approach like in Chapter 4, and it administered a quiz. T2 generated quiz questions from the worksheet, and it assigned written questions to assess care. T3 involved written questions to assess care based on learning by imitation, and the scaffolding was removed in T4. Cognitive feedback was provided regarding the written questions to assess care and case report. The cognitive feedback provided while the scaffolding was removed was adapted to students’ abilities to avoid cognitive overload. Learning support was adjusted based on the content and frequency of that feedback.

During development of the subjective cognitive load scale, exploratory factor analysis (principal axis factoring and Promax rotation) was performed and 3 factors – IL, EL, and GL – were identified. Cronbach's α was .931 for the IL, .922 for the EL, and .986 for the GL, confirming internal consistency. The scale indicating the subjective cognitive load of each T indicated that T2 had a moderate IL ($M \pm SD = 5.28 \pm 1.80$). The cognitive load was significantly higher in T2 than in T1 (3.64 ± 2.14) and significantly lower in T4 (3.61 ± 1.81). The EL was low in all of the T (2.0 or lower), and the GL was high in all of the T (8.0 以上). A rubric assessment of case reports (100 points) yielded high scores in all of the T (97 points or higher), and significance differences between T were not noted.

The designed scaffolding for CBL of emergency nursing optimized the GL for the IL by keeping the EL low and limiting the entire cognitive load so that it does not overwhelm cognitive resources. Results suggested that highly effective learning was sustained in all of the T and that learning was effective.

Based on the results in Chapters 2 to 5, Chapter 6 designs a scaffolding for learning the nursing process in the emergency department and it describes the prospects for this research.

The following aspects of designing a scaffolding for learning the nursing process in the emergency department are proposed:

- 1) Learning objectives
 - ① Tasks in nursing practice are designed as learning tasks.
 - ② An ICM is prepared with tasks in the practice of emergency nursing as superordinate goals and specified subordinate goals needed to achieve those goals.
- 2) An instructional approach and sequencing of cases
 - ③ An instructional approach to learning tasks is devised with a gradually increasing level of fidelity to actual situations, starting with an instructional approach with a low level of fidelity to those situations.
 - ④ Cases are designed from simple to complex cases.
- 3) Creating cognitive structures
 - ⑤ Cognitive strategies to solve problems are specified, and a “systematic approach to solving problems in emergency nursing” is created.
 - ⑥ A worksheet is created based on the “systematic approach to solving problems in emergency nursing.”

- ⑦ If there are numerous learning tasks in the “systematic approach to solving problems in emergency nursing,” they are divided into several phases, and learning tasks are designed so that a single phase can be learned as a chunk.
- 4) A scaffolding for CBL
- ⑧ Examples are designed to indicate cognitive structures
 - ⑨ The worksheet is used to design quizzes (questions) to help create cognitive structures
 - ⑩ Learning by imitation is designed to help learners create their own cognitive structures.
 - ⑪ Cognitive feedback is designed as a process of diminishing support.
 - ⑫ Cognitive feedback is designed as a process of scaffolding, from enhanced learning support to removal of that support, and the content and frequency of that feedback is adjusted in accordance with students’ abilities.

In the future, the current authors plan to verify the scaffolding designed in this study in other areas of nursing and they plan to develop the scaffolding to learn the nursing process to improve the skills and knowledge of more nurses and nursing students.

< references >

Van Merriënboer, J. J. G. and Sweller, J. (2010) Cognitive load theory in health professional education: design principles and strategies. *Medical Education*, 44(1): 85-93

目次

第1章 研究背景, 研究目的	1
第1節 研究背景	1
第2節 研究目的	3
第3節 用語の定義	3
第4節 本論文の構成	5
第2章 救急看護教育と看護過程学習の課題	7
第1節 はじめに	7
第2節 救急看護実践の課題	7
第3節 救急看護教育の課題	9
第4節 看護過程学習の課題	15
第5節 おわりに	17
第3章 救急初療における看護過程学習の足場かけの設計	18
第1節 はじめに	18
第2節 シミュレーション学習の授業設計	18
第3節 シミュレーション学習の実際	23
第4節 2017年の学内演習の授業設計の改善	34
第5節 結果の整理	41
第6節 考察	43
第7節 おわりに	46
第4章 救急初療の看護過程の症例基盤型学習における足場かけの設計	47
第1節 はじめに	47
第2節 研究の方法	48
第3節 CBLの授業設計と研修の実際	52
第4節 結果	63
第6節 考察	64
第7節 研究の限界	67
第8節 おわりに	67

第5章 救急初療看護の症例基盤型学習の「足場かけ」と「足場はずし」の設計	68
第1節 はじめに	68
第2節 研究方法	69
第3節 授業設計	71
第4節 結果	83
第5節 考察	86
第6節 本研究の限界と展望	91
第7節 おわりに	91
第6章 研究の結論と課題-救急初療の看護過程学習の足場かけのデザインの提案-	93
第1節 救急初療の看護過程学習の足場かけのデザインの提案	93
第2節 研究の課題と展望	98
論文・学会発表	99
参考文献	101
謝辞	109

目次

図 1-1	研究体系図.....	6
図 3-1	高機能患者シミュレーターの機能.....	20
図 3-2	SBL の学習方法.....	20
図 3-3	High Fidelity (高い忠実度) シミュレーション.....	23
図 3-4	救急看護認定看護師教育課程カリキュラムと学内演習のレディネス.....	26
図 3-5	救急初療の看護過程学習における SBL の学習方法.....	29
図 3-6	救急初療における看護過程の問題解決のためのスキーマ構築.....	39
図 3-7	救急初療看護の教授カリキュラムマップ.....	40
図 3-8	「食道静脈瘤破裂」の因果関係図.....	41
図 4-1	救急初療の SOAP 記録.....	53
図 4-2	「トリアージと蘇生」フェーズ.....	54
図 4-3	「検査の選択」フェーズ.....	55
図 4-4	「看護診断と看護実践」フェーズ.....	55
図 4-5	胸痛患者の看護過程の例示 (トリアージと蘇生フェーズ).....	60
図 4-6	Zoom での救急初療看護の CBL (学習タスク②).....	62
図 4-7	主観的認知負荷尺度の確証的因子分析の結果.....	64
図 5-1	「救急初療看護の問題解決となる体系的アプローチ」の簡略図.....	72
図 5-2	救急初療看護の看護過程学習の教授カリキュラムマップ (ICM).....	74
図 5-3	CBL の「足場かけ」と「足場はずし」の設計.....	76
図 5-4	e ラーニングの T1 (トリアージと蘇生フェーズ) の実際.....	77
図 5-5	e ラーニングの T2 (トリアージと蘇生フェーズ) の実際.....	78
図 5-6	e ラーニングの T3 (トリアージと蘇生フェーズ) の実際.....	78
図 6-1	学習の忠実度と認知負荷の関係.....	97
図 6-2	CBL の足場かけと認知負荷の関係.....	97

表目次

表 3-1	GAS Method	21
表 3-2	救急看護認定看護師教育課程の目的と能力	25
表 3-3	2016 年と 2017 年の学内演習の授業設計	27
表 3-4	GAS Method_救急初療の看護過程学習	28
表 3-5	シナリオ展開.....	29
表 3-6	看護過程ループリック評価.....	33
表 3-7	CBL の患者情報.....	36
表 3-8	看護過程評価の比較.....	42
表 3-9	80 点合格ラインの合否 χ^2 検定および残渣分析結果	43
表 4-1	CBL における看護過程学習の認知負荷の質問紙.....	51
表 4-2	ワークシートの学習タスク (ガイド付き学習)	57
表 4-3	研修目標.....	58
表 4-4	各質問項目の平均値と標準偏差.....	63
表 5-1	学習目標.....	75
表 5-2	「救急初療看護の問題解決のための体系的アプローチ」に沿った CBL の 「足場かけ」と「足場はずし」の設計	80
表 5-3	救急初療看護学習のループリック評価.....	82
表 5-4	主観的認知負荷尺度についての探索的因子分析.....	85
表 5-5	主観的認知負荷尺度,レポート評価の分散分析と多重比較検定.....	86
表 5-6	T1~T4 の IL, EL, GL の Pearson の積率相関係数.....	86

第 1 章 研究背景, 研究目的

第 1 節 研究背景

看護師は、対象が本来持つ自然治癒力を発揮しやすい環境を整え、健康の保持増進、疾病の予防、健康の回復、苦痛の緩和を行い、その人らしく生を全うすることができるよう身体的、精神的、社会的に支援する。その看護を具体的に実践するための方法論の一つに看護過程がある。看護過程とは、看護師が患者の看護上の問題を明確にし、計画的に看護を実践・評価を行う一連のプロセスをいう。そのため、看護過程は看護実践を行うための問題解決プロセスであり、質の高い看護を提供するための骨幹となる。

2017 年に文部科学省は、大学における看護系人材養成の在り方に関する検討会において、各大学でのカリキュラム作成の参考となるよう学修目標を列挙した「看護学教育モデル・コア・カリキュラム」を取りまとめた（文部科学省 2017）。そのカリキュラムの中で、「看護系人材として求められる基本的な資質・能力」が挙げられ、看護実践能力の修得に必要な学修目標が列挙された。その一つに「看護の対象理解に必要な基本的知識」がある。これは、看護者が看護の対象となる人を理解し、看護実践においてアセスメントを行うための根拠となる知識を示している。特に、看護実践においては、対象者を全人的・統合的に捉えることが必要であるため、生活者としての側面と身体的・精神的側面を包括的に理解して看護を展開するために必要となる知識が示されている。また、「看護実践の基本となる専門基礎知識」の項目では、看護学を構成する概念である人間、環境、健康、看護の理解を基盤として、課題解決技法等の基本を踏まえて、看護の対象となる人のニーズに合わせた看護を展開（実践）する能力を育成する。健康の段階、発達段階に特徴づけられる対象者のニーズに応じた看護実践能力を修得するとともに、組織における看護職の役割と対象者を中心とした協働の在り方を身に付けると述べられている。このように基礎教育において、看護の対象となる人のニーズに合わせた看護を展開（実践）するためには看護過程学習は必須とされる。また、専門看護師制度や認定看護師制度の看護資格認定制度における教育機関では、認証制度の目的が水準の高い看護実践ができる看護師の育成としているため、看護過程学習は必然的に行われる。病院内でも継続教育の一環として、同様に学習は行われており、基本的には、入院中の患者を対象にして学習が行われる。しかし、看護は様々な場面の中で実践されるため、その場面、場面での看護過程は必要とされる。

救急初療の場面もその一つとしてあげられる。救急初療では、医学診断、治療方針が決定

される前から看護ケアを提供しており、医師と情報共有を行い迅速な看護実践が求められる。そのため、看護師は診療プロトコルに沿った医療の中で、医師の指示のもと救急処置や検査の準備、実施となる「診療の補助」の役割を担うことが多く、初期対応力の強化が図られてきた。そのため、診療プロトコルに準じ、そして、標準化された日々のルーティンとなる看護業務を中心に看護実践が行われる。しかし、近年では、看護師がトリアージナーズとして患者の緊急度の判断を行わなければならないことや、医師不足のため、夜間の医師の当直の役割が、病棟の患者の対応と救急初療の診療と兼任している施設もあり、医師不在の中で救急車の患者を看護師が受け入れ、その後に医師へ連絡をするなど救急医療体制も変化している。その医療体制の中で初期対応をしていくためには、ルーティンの看護実践や診療プロトコルが決められた診療手順に準じた看護実践だけではなく、臨床推論力や問題解決力につながる看護アセスメント力が必要とされる。

アメリカ救急看護師協会（ENA 1999）は、「救急看護実践とは、さまざまな状況で発生する実在的／潜在的、かつ、突発的／緊急に発生する、主として一次的で急激な身体的、心理的、社会的問題に対する人間の反応について、アセスメント、分析、看護診断、目標設定、計画、介入実践、評価をすることである」と述べている。また、日本救急看護学会（2018）は、看護の核となる実践能力（個別的な看護実践ができる能力）の中で、ニーズを捉える力には「自立してケアの受け手に必要な身体的、精神的、社会的、スピリチュアルな側面から個性を踏まえ必要な情報収集ができる」、また、ケアする力には「ケアの受け手の状況（場・緊急性・重症性）から回復や悪化への変化を予測し、顕在的・潜在的ニーズを抽出したケアに工夫ができる」としている。このように、救急初療においても、看護師が看護実践を行うためには、問題解決過程を経て看護実践を行うことが述べられており、救急初療での看護過程を使った看護実践が必要とされている。しかし、これまで、初期対応力を強化してきた教育においては看護過程の教育は行われてこなかった。臨床では看護過程の思考プロセスを踏むことはなかったため、看護アセスメントの習慣性を持つことなく看護実践が行われる。

看護過程学習の教授方法には、症例を用いて学習する症例基盤型学習（CBL：Case-Based Learning）やチーム学習を教育方法としているチーム基盤型学習（TBL：Team-Based Learning）、問題を提示し、小グループでの学習を基本とする問題解決基盤型学習（PBL：Problem-Based Learning）、また、コンピューターで制御された高機能シミュレーターを使用する、シミュレーション学習（SBL：Simulation-Based Learning）などがある。また、臨地実習でも学習は行われる。

今回の研究では、臨床看護師を対象としており、学習効果が高いとされる教授方法を使用して足場かけを行い、また、臨床で自律させていくための足場外しとしての設計が必要である。看護過程学習の足場かけとなるデザインは明確にされておらず、救急初療における看護過程学習についての学習効果やデザインの有効性について、検証はされていない。

そこで、今回、救急初療において、健康課題のニーズが高い身体的側面に焦点を置き、インストラクショナルデザイン理論をもとにした、看護過程学習の足場かけとなるデザインについて開発することを目指した。

第2節 研究目的

本研究の目的は、救急初療の看護過程学習における SBL と CBL の足場かけの有効性について認知負荷理論 (CLT: Cognitive Load Theory) を用いて検証し、その結果を踏まえ、足場かけのデザインを開発する。

第3節 用語の定義

本論文での以下の用語は様々な場面で用いられ、解釈も異なる場合があることから本研究における定義を示す。

- 救急初療：救急車が搬送され、初めに診療を行うことをいう。
- 初期対応：看護師の業務は、保健師助産師看護師法により定められており、医師の指示を受けて医療行為（注射や点滴など）を行う「診療の補助」と患者の身の回りの世話として食事や入浴のお手伝いをする「療養上の世話」がある。救急初療における看護師の役割は、「診療の補助」の領域が多くを占める。救急搬送された患者への血圧や心拍数を持続的に測定できるモニターの開始と管理、採血などの検査、点滴など医師の指示のもと実施していく。そこには救命処置の実践や準備、介助も含まれており、医師の診療プロコールに準じた最初の救急患者への対応を指す。
- トリアージナース：来院した患者に問診と観察を行って病態を予測し、診察の優先順位を決定することをトリアージと言い、その役割を担う看護師をいう。
- 看護過程：「看護は、あらゆる年代の個人、家族、集団、地域社会を対象とし、対象が本来持つ自然治癒力を発揮しやすい環境を整え、健康の保持増進、疾病の予防、健康の回復、苦痛の緩和を行い、生涯を通して、その人らしく生を全うすることができるよう身体的、精神的、社会的に支援することを目的としている。」また、「身体的、精神的、

社会的支援とは、日常生活への支援、診療の補助、相談、指導及び調整等を行うことである。」このような目的や看護を具体的に実践するための方法論の一つに看護過程がある。

- 診療プロトコール：あらかじめ定められている診療手順や治療手順、治療計画のことである。本研究において、救急初療で使用される診療プロトコールは、症候別となっており、観察手順や救急処置、検査手順など、診断までのステップが示されているものを指す。
- 看護資格認定制度：日本看護協会は、国民への質の高い医療の提供を目的に、資格認定制度を運営する。専門看護師、認定看護師、認定看護管理者の3つの資格があり、それらの資格の認定と5年ごとの認定更新を行う。また、専門看護師、認定看護師では分野特定を行い、認定看護師、認定看護管理者においては、教育機関の認定も行う。
- 認定看護師制度：日本看護協会が実施する認定看護師制度は、特定の看護分野における熟練した看護技術及び知識を用いて、あらゆる場で看護を必要とする対象に、水準の高い看護実践のできる認定看護師を社会に送り出すことにより、看護ケアの広がりや質の向上を図ることを目的としている制度である。
- 専門看護師制度：複雑で解決困難な看護問題を持つ個人、家族及び集団に対して水準の高い看護ケアを効率よく提供するための、特定の専門看護分野の知識・技術を深めた専門看護師を社会に送り出すことにより、保健医療福祉の発展に貢献し併せて看護学の向上をはかることを目的としている制度である。日本看護協会は、日本看護系大学協議会と連携し運営している。日本看護系大学協議会は、教育課程の特定、教育課程の認定・認定更新を行う。また、日本看護協会は、専門看護分野の特定、認定審査・認定更新審査等を行う。
- 高機能患者シミュレーター：コンピュータで制御され、複雑な患者の状態や薬物による生体反応などを再現できるシミュレーターである。心肺蘇生アルゴリズム・トレーニングにも使用でき、集中治療領域（周術期）や救急救命領域などのトレーニングに使われる。
- 修正的フィードバック：フィードバックの一つの方法であり、学習者が間違いを認識し、正確なルールと手順を形成していくことへの支援をいう。
- 認知的フィードバック：フィードバックの一つの方法であり、改善点のポイントについて、質問を行いながら、学生が自ら問題の解決策を導き出せるようにする方法を言う。

学習者が自分の知識を熟考し、精緻化の過程で知識の拡大、及び改善するよう刺激する。

- デブリーフィング：シミュレーション学習の一環となる学習支援であり、学習者にフィードバックをする手段の一つである。行動や思考を振り返り、それを学びとして増進させる。
- GAS Method：シミュレーション学習のデブリーフィングの方法の一つであり、Gather（情報収集）、Analyze（分析）、Summarize（まとめ）の頭文字をとって、「GAS」と呼ばれている。学習者に「何をしたか」「いつ行ったか」「どのように行ったか」「なぜ実施したのか」、そして、「次はどのようにしたら改善できるか」について考え、内省を促し、シナリオ中の因果関係を指導者とともに解き明かしていくことができる内容になっている。
- 足場かけ：問題解決過程を共有し支援する有能な他者の助けを得ることで、学生がその助けがないときよりも複雑な課題に取り組むことができる学習支援のことである。また、徐々にさまざまな種類の支援を減少させて、足場を取り除く（fading）過程も含むとした。
- ワークシート：問題を解決するために必要なフェーズを学習者に提供し、問題解決プロセスを通して、学習タスクに取り組ませるための学習支援教材である。
- スキーマ：命題、イメージ・態度の記憶要素を組織化したものであり、一般的な概念について意味のある情報のまとまりを表現している。構造化、組織化された知識の単位である。長期記憶に貯蔵されており、出来事、行為、事物などについての一般的知識のことをいう。
- フィジカルアセスメント：人々の健康状態を身体的、精神的、社会的な視点から総合的に査定（アセスメント）することをヘルスアセスメントと言い、フィジカルアセスメントとは、ヘルスアセスメントの中に含まれており、問診とフィジカルイグザミネーション（視診、触診、聴診、打診）を用いて、身体的健康上の問題を明らかにするために、全身の状態を系統的に査定することである。

第4節 本論文の構成

本論文は全6章から構成される。第1章は、研究背景として救急初療における看護過程学習のニーズと課題について述べた上で、研究目的、用語の定義について述べる。第2章では、救急看護教育の現状と課題、また、先行研究調査から看護過程学習の課題について述べ

る。第3章では、A大学の救急看護分野の認定看護師教育課程の看護過程学習の中で、2016年の学内演習のSBLを振り返り、問題点を明確にした上で、2017年の学内演習の足場かけとなる学習支援について検証する。第4章では、救急初療の看護過程のCBLにおける足場かけの設計において、「救急初療看護の問題解決のための体系的アプローチ」を構築した上で、ワークシートを作成しガイド付き学習を実施した。そこでの学習の有用性について検討する。第5章では、第4章の「救急初療看護の問題解決のための体系的アプローチ」を再考した上で、その体系的アプローチに沿って、eラーニングでの救急初療の看護過程についてCBLの足場かけから足場はずしまでの設計を行った。救急初療の看護師を対象に、eラーニングを実施し、学習の認知負荷の状態と学習効果の維持について検証を行った。第6章では、第2章から第5章までの研究結果をもとに、「救急初療の看護過程学習の足場かけのデザイン」を提案し、最後に、本研究の展望について述べる。本論文の構成は図1-1に示す。

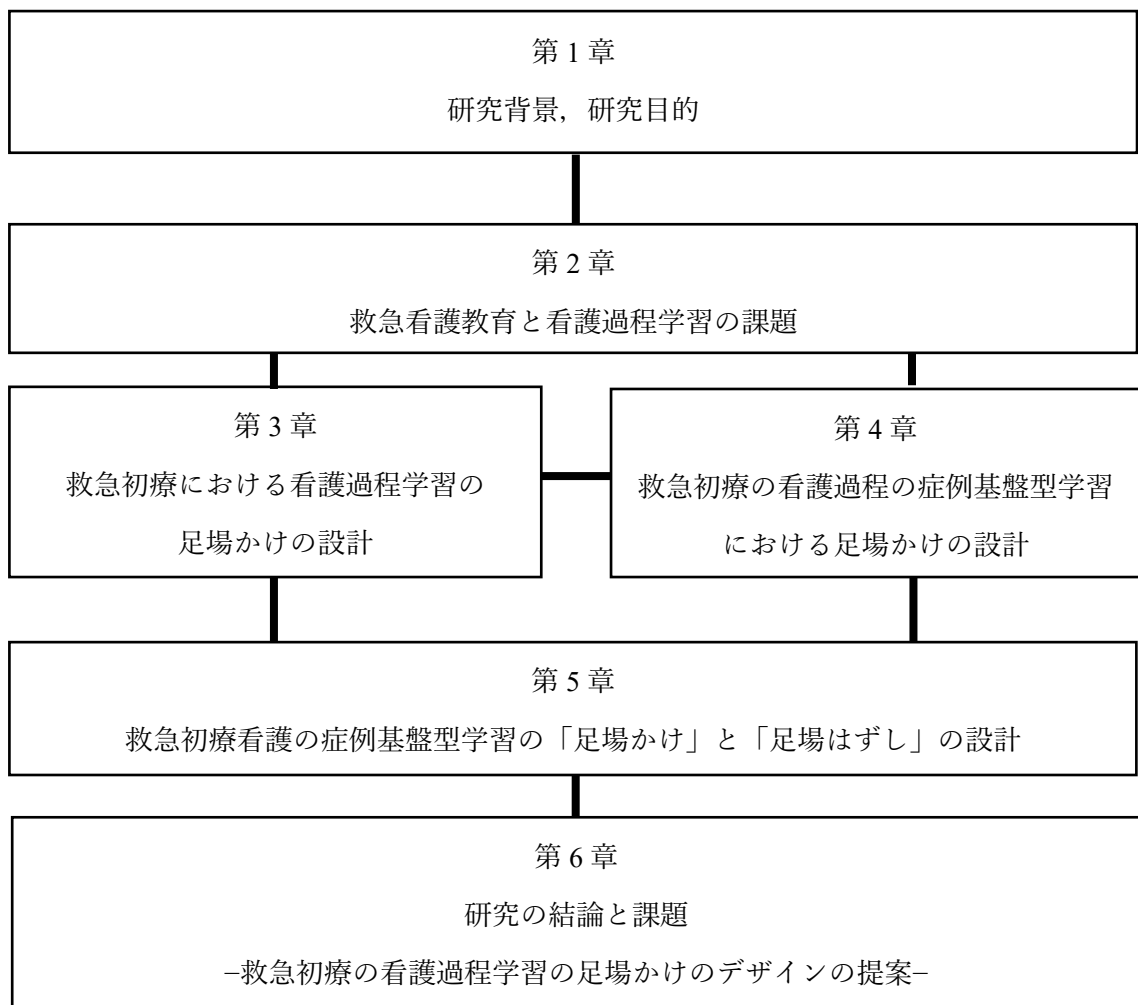


図 1-1 : 研究体系図

第2章 救急看護教育と看護過程学習の課題

第1節 はじめに

本章では、救急看護実践について説明した上で、現状の課題から、救急初療における身体的側面の看護過程を基本とした看護実践の重要性について説明する。その上で、救急看護教育の課題について、病院内の新人看護師、病棟看護師の救急看護に関連した教育の課題と救急初療の看護過程学習の課題について述べる。また、看護過程学習の教授方法について先行文献をもとに整理し、救急初療の看護過程学習の足場かけとなるデザインの必要性について述べる。

第2節 救急看護実践の課題

日本の救急医療体制は、救急患者の重症度に応じて初期、第2次、第3次と多層的整備がなされている。初期救急医療施設は、発熱、腹痛、軽微な外傷など入院を必要としない外来診療を行う施設である。第2次救急医療施設は、入院治療や緊急手術を必要とする患者に24時間対応できる施設である。第3次救急医療施設は、重傷外傷や広範囲熱傷、急性中毒、脳血管障害、虚血性心疾患などの重症救急患者を対応する施設とされる。

救急看護(山勢ほか 2022)とは、対象の発達段階や診療科による縦割りの区分ではなく、「緊急性」という時間軸の中で、突発的な状況で展開される看護領域を守備範囲とする。救急看護が必要とされる状況は、時・場所を問わず発生する可能性があるため、看護の実践の全てが、救急看護の「場」となりえる。看護の本質に違いはないが、突発的な状況下で適切かつ迅速な対応が要求される救急看護には、「場」によってその機能に特徴がある。

病院内で求められる救急看護実践では、上記で述べた救急医療体制によって、対応する患者の違いはあるが基本的な救急看護実践は同じである。救急初療看護では、患者の受け入れから治療方針が決定されるまでの限られた時間の中で看護が展開される。診療プロトコールを基本とし、患者の救命のために、心肺蘇生や酸素投与、点滴確保、また、気管挿管の準備、介助や検査の実施として、採血や心電図十二誘導など「診療の補助」としての看護実践が求められる。また、患者や家族へのメンタルケアも併用して行われる。

救急ICU(集中治療室)では、内科、外科を問わず、呼吸、循環、代謝、その他の重篤な急性機能不全の患者を収容し、集中的に治療される。そこでの看護実践は、救急初療看護と

同様に診療の補助の役割が多いが、その中でも、清潔ケア、排泄ケア、食事介助など療養上の世話の役割も担う。危機に陥るリスクの高い患者や家族のメンタルケア、倫理的配慮も重要な役割である。

プレホスピタルケア（病院前救護）は、傷病者が病院に到着する前の救急活動であり、ドクターヘリ、ドクターカーによる医師と看護師、そのほか、救急救命士、警察等との連携を図りながら救急看護実践を行っていく。災害が起こった際も院外の救急活動として、救急看護実践が行われる。

入院患者の容態が変化した際は、救急看護実践が求められる。病院内では、患者が予期せぬ重篤な病態増悪（心停止、呼吸停止）を呈した場合は、「院内救急コール（コードブルー：code blue）」によって医療従事者を招集し救命処置が行われる。最近では、院内迅速対応システム（RRS：Rapid Response System）としての院内急変対応システムが構築されてきている。多くの「急変」には前兆があるという点に着目した院内急変対応システムであり、早期認識と早期介入が基本とされるシステムである。このような院内急変対応システムの発動を判断するのは、看護師である。患者急変の初期対応は、領域を問わず、全看護師によって救急看護実践が行われる。

昭和 50 年代初めから救急看護領域における専門性が認識されており、救急医療体制の整備、救急初療における緊急性の高い患者への対応、集中治療室での患者管理を中心に看護師としての役割を担っていた。しかし、医師主導体制の中での看護実践は、疾患を中心とした観察・判断・対処への補助を救急看護の専門性を中心に位置づける傾向があったことは否めない（高橋ほか 2005）。

先行文献では、「救急看護師の役割と能力」について、8つのカテゴリーを抽出し、その上で、救急看護の指導的立場にある看護師に対する調査によって、このカテゴリーの定義と内容について明確にした。①意欲・態度・姿勢②倫理的判断③救急看護技術④プレホスピタルケア⑤患者家族への支援⑥救急医療における調整⑦教育的役割⑧研究と専門性の育成である（高橋ほか 2005）。このように救急看護師の役割、能力は明確にされている。③救急看護技術の下位概念には<患者中心の普遍的看護><看護過程><フィジカルアセスメント><トリアージ><救命技術><診療の補助><災害急性期の対応>がある（高橋ほか 2005）。これらの能力、役割については、医師主導での診療プロトコルに沿った看護実践や救急処置の強化によって、標準化された救命技術や診療の補助に伴う看護技術の実践の質は、明らかに向上してきた。しかし、診療プロトコルに沿った看護実践は、昭和 50 年

代の専門的な看護実践として述べられている「医師主導体制の中での看護実践は、疾患を中心とした観察・判断・対処への補助を救急看護の専門性」と比較しても、変わらない救急看護の専門性として培われていることは否定できない。疾患、病態を学習し、診療プロトコールに沿って、疾患予測をすることや治療の予測、準備をする役割を担うことで、看護の目的が医学診断を中心とする看護を実践する傾向が見られる。このように学習した知識の活用によっては、看護の志向が歪みかねない状況がある。看護師は看護過程をもとにした看護実践が求められるため、医学診断ではなくは、看護問題（看護診断、共同問題）を明確にして看護実践を行わなければならない。

救急医療体制も変化してきており、看護師がトリアージナースとして患者の緊急度の判断を行う医療ニーズがある。また、医師不足のため、救急初療に医師不在の中で救急車の患者を看護師が受け入れ、その後に医師へ連絡をするなど救急医療体制も変化している。その医療体制の中で初期対応を行なっていくためには、ルーティンの看護実践や診療プロトコールが決められた診療手順に準じた看護実践だけでは初期対応は困難となる。看護師の役割が拡大する中で、判断力をさらに向上させていかなければならない。そのためには、臨床推論力や問題解決力につながる看護アセスメント力が必要とされる。

医師がリーダーとなり、医師と協働する看護実践、そして、患者中心の看護実践として、看護の目的を果たすためには、救急初療であっても、「看護過程」を基本とした看護実践が必要となる。

第3節 救急看護教育の課題

新人看護師と病棟看護師の救急看護に関連した教育課題、そして、救急初療の看護師教育の現状と課題について述べる。

1. 新人看護師と病棟看護師の救急看護教育の課題

2010年に「保健師助産師看護師法」が改正され、「保健師、助産師、看護師及び准看護師は、免許を受けた後も、臨床研修等を受け、その資質の向上に努めなければならないこと」が明記された。また、「看護師等の人材確保の促進に関する法律」には、「病院等の開設者が、新人看護職員研修の実施や、看護職員が研修を受ける機会の確保のため、必要な配慮を行うよう努めなければならないこと」「看護職員本人の責務として、免許取得後も研修を受けるなど、自ら進んで能力の開発・向上に努めること」が明記されている。日本には、看護師免許の更新制度はなかったが、2010年の法の改正により、継続教育が努力義務化された。ま

た、厚生労働省は、新人看護職員研修ガイドラインを示しており、各病院はガイドラインをもとに院内教育システムを構築した。内容は、教育体制のことや、到達目標において「看護職員の態度」「看護技術」「管理的の側面」について明確にされている。また、看護技術を支える要素として、「医療安全管理」のことや「的確な看護判断と適切な看護技術の提供」について、看護過程で必要な要素等が列挙されている。教育方法は、集合教育やeラーニングでの学習、そして、Off-the-Job Training (Off-JT) と On-the-Job Training (OJT) を組み合わせて実施することなど、いくつかの方法が提案されている。看護技術について、採血や静脈路確保などの「診療の補助」となる技術や排泄援助、車椅子への移乗、体位変換、褥瘡予防など「療養上の世話」に関連した生活援助技術は、Off-JT や OJT を組み合わせて研修が行われている。

救急関連の領域では、一次救命処置 (BLS : Basic Life Support) の研修が行われてきた。2000 年前半頃にアメリカ心臓協会 (AHA : American Heart Association) のガイドラインが全国的に普及し、看護師による自動体外式除細動器 (AED : Automated External Defibrillator) も必須となる看護技術であることも認識され、多くの病院で、新人看護師の必須研修として行われていた。しかし、新人看護師の研修後のフォローアップ研修など、明確なガイドラインもなく、病院によっては、継続的に行われていないこともあった。病棟看護師の臨床における救命処置の経験は少なく、一度の研修だけでは知識、技術の習得を維持することは難しい。さらに、繰り返しの研修を行うことも難しい状況である。先行研究では、新人看護師を対象に、BLS について長期記憶の検証を行っており、一度の研修では、6ヶ月の間に精神運動領域、認知領域ともに忘却されることを示唆した。しかし、その間にDVDでの自己学習を行うことで、精神運動領域、認知領域の再生が可能となり、忘却されているのは、認知領域であり、精神運動領域は長期に記憶されていることが明確となった。言語情報としてアルゴリズムや手順を中心にeラーニングでの学習支援で十分であることが報告されている(増山 2008, 増山ほか 2014)。このように、BLS 研修については、ブレンディッドラーニングの提案がされている。

病院内の救急医療体制の変化から患者急変対応の研修内容も変化してきた。患者急変対応を心肺停止の患者への対応をとって捉え、BLS や二次救命処置 (ALS : Advance Life Support) の研修を行ってきた。近年では、心肺停止の患者への対応だけではなく、心肺停止する前の兆候に気づき、かつ、その兆候から疾患を予測して初期対応を行っていくことを患者急変対応として捉えられるようになった。そのため、研修もその初期対応ができる研修が開発され

てきており、「フィジカルアセスメント」をもとに「緊急度の判断」を行う研修である。これは、知的技能と運動技能（初期対応）を目標に設計が行われている。BLS研修における言語情報や運動技能の習得後の維持、言語情報の忘却とは違う課題が上がっている。それは、日常の看護の中では「緊急度の判断」は行わないことが多く、BLSと同様に、患者が急変することは稀であり、OJTが難しい状況である。また、研修のみでフィジカルアセスメントや緊急度の判断を培うことも難しい。そのため、臨床現場では、生命兆候の危険を察知することができるバイタルサインの異常時に、医師をコールする起動基準が定められている施設が多い。この起動基準でも、本来は異常を示した場合に、その異常の原因検索も含めアセスメントを行い、緊急度の判断を行わなければならない。しかし、判断することが難しく、バイタルサインの「異常」だけで医師へコールしており、その後も医師からの指示がなければ初期対応ができない現状は否めない。病棟患者の急変に伴う「緊急度の判断」や「初期対応」に関する教育は、今後も大きな課題として上げられる。

2. 救急初療看護師の救急看護の教育の現状と課題

各病院で病院の救急医療ニーズを充足する形での学習が行われている。救急初療は、診療プロトコルを中心に診療が行われており、そのプロトコルに付随する看護技術を実践している。そのため、病態を中心にした学習会や救急処置、緊急検査、疾患の治療に関連した知識と看護技術を学習しながら、OJTを組み合わせる教育が行われている。増山ほか(2007)は、Off-JTで外傷初期診療プロトコルの学習会を行い、初療室に外傷初期診療のアルゴリズムや観察項目、救急処置や検査の手順などポスターを作成し、実践のガイドとなる環境を作った。外傷の症例を経験した後はチェックリストで自己評価を行うなどのOJTを組み合わせることによって、知識の活用ができ、看護実践の向上に繋がったことを報告している。Off-JTにおいて、診療プロトコルに準じた看護実践のインプット学習を行い、OJTではアウトプットする看護実践をサポートすることで学習効果につなげた結果である。このように、基本的にOff-JTではインプット学習を主に授業設計がされており、OJTで看護業務を中心に教育が行われていることが多かった。

日本救急看護学会(2009)では、教育を5段階に分け推奨するセミナーや学習内容を提示している。1年目未満(ステップ1)ファーストエイド、2年目(ステップ2)、救命処置、救急看護に関連する基礎病態、フィジカルアセスメント、3年目以上(ステップ3)、診療プロトコルに準じた看護実践、外傷初期看護、院内トリアージの教育を行うことが記載されている。6年目以上(ステップ4)になるとリーダーシップの役割についての学習が推奨さ

れている。看護実践のスペシャリスト（ステップ5）として認定看護師や専門看護師を位置付け、セミナーや学習内容を明確にしている。ここでの推奨するセミナーの中には、「看護過程」の学習については述べられていなかった。また、増山（2016）も救急初療看護における教育ステップを提案した。1-2年目には、「救急看護に関連した疾患や病態」「一次評価（生理学的兆候を中心にした身体所見）」「フィジカルイグザミネーション（二次評価：全身の身体所見）」「一次救命処置」「生理学的兆候における緊急度の判断」などの教育を主に行う。また、指導、助言を受けながら看護過程の学習を行う。3年目以降は、「診療のプロトコール」「二次救命処置」「フィジカルアセスメント」「トリアージ」「メンタルケア（危機理論）」「看護過程」について学習する。5年間を目処に標準化された看護実践から個別的な看護実践を目指しながら教育を行うことが提案されている。ここでは、2-3年目以降に「看護過程」学習を行うことが述べられているが具体的な内容までは言及されていない。

日本看護協会（2016）は、看護の標準化を目指して、「看護師のクリニカルラダー」を開発した。標準的指標として、個々の看護師には、本クリニカルラダーの4つの力を基盤に看護実践能力を着実に身に付け、また個々の看護師が所属する組織には、4つの力を基盤にした教育を通して個々の看護師の成長を支援することを提言している。4つの力とは、「ニーズを捉える力」「ケアする力」「協働する力」「意思決定を支える力」である。基本的には、看護過程の展開（実践）ができる能力として説明されている。

日本救急看護学会（2018）は、看護協会のクリニカルラダーを救急看護師版として修正した「救急看護師のクリニカルラダー」を開発した。看護協会と同様に、4つの力を基盤に看護実践能力を救急初療看護に置き換えて説明され、看護過程の内容を主に説明している。救急初療看護実践では、身体的側面の看護実践が、診療プロトコールや疾患を中心にした実践だけではない看護実践を行っていくためには、救急初療における、身体的側面の看護過程の展開（実践）ができることを目標に学習させる必要がある。また、救急初療看護特有の役割にトリアージナースの役割もあるため、トリアージナースの能力や救急初療の看護過程をもとにした看護実践を培うためには、臨床推論力や問題解決力を身につけさせ、看護アセスメント力を高める必要がある。

日本救急看護学会の主催のセミナーには、身体的側面のニーズ充足となるセミナーが行われている。「トリアージナースセミナー」「フィジカルアセスメントセミナー」「外傷初期看護セミナー」「災害看護初期対応セミナー」「ファーストエイド」などがある。

「トリアージナースセミナー」では、臨床救急医学会による緊急度判定システム（JTAS：

Japan Triage and Acuity Scale) 認定プロバイダーコースが開催されている。机上での症例基盤型学習 (CBL: Case-Based Learning) を中心に行われるコースである。また、日本救急看護学会では、JTAS 認定プロバイダーコースとトリアージの実際としてシミュレーション学習 (SBL: Simulation-Based Learning) を基本とするセミナーを開催している。トリアージナーズの基本的知識と技術は、フィジカルアセスメントとされるため、事前学習はフィジカルアセスメントの知識を問うテストでの合格が必須とされている。セミナーでは、いくつかのシナリオを使って、緊急度の判断とその根拠を学習目標として行われている。

「フィジカルアセスメントセミナー」は、救急初療の看護経験2年目以上の看護師を対象にし、事前学習はフィジカルアセスメントの基礎知識の習得を目的に行われる。テキストを購入後、テキストでの学習とテストに合格した受講生のみが参加できるセミナーである。1日目は午後から開始され、半日使って、タスクトレーニング(呼吸、循環、脳神経、消化器、問診)が行われ、問診、身体診察の方法について学習する。二日目は救急初療室における看護として、患者受け入れから一次評価、救急処置の実際、準備、二次評価において臨床推論を駆使して疾患予測後の緊急度の判断と救急処置の準備、検査の準備、医師への報告までのシナリオの5つを体験させ、デブリーフィングを行う形でのSBLが行われる。

「外傷初期看護 (JNTEC: Japan Nursing for Trauma Evaluation and Care) セミナー」は、わが国の「防ぎ得た外傷死 (Preventable Trauma Death: PTD)」を予防するため、外傷初期診療 (JATEC: Japan Advanced Trauma Evaluation and Care) や外傷病院前救護 (JPTEC: Japan Prehospital Trauma Evaluation and Care) と整合性を深め、外傷初期看護の質向上を目指しその知識、技術を習得するためのコースとして提供している。コースは1.5日で開催され、外傷初期看護の基本的な知識は事前学習で行われ、1日目の半日で外傷初期看護として必要とされる技術についてのタスクトレーニングを行い、二日目は8つのシナリオを体験するSBLを基本とするコースである。

トリアージに関するセミナーは、臨床タスクを学習タスクとして行われるセミナーであり、セミナー終了後、すぐに実践に活かせるセミナーである。フィジカルアセスメントセミナーやJNTECは、看護過程学習として捉える要素は多く含まれている。課題としては、フィジカルアセスメントセミナーは疾患予測まで行い、医師へ報告するまでのシナリオであるため、看護問題を明確にした後の看護実践の評価など看護過程のプロセスの展開までは行っていない。JNTECは、外傷初期診療プロトコルを中心に行われている。また、疾患予測後に、救急処置、緊急検査の準備を行う内容であり、確定診断後の看護診断は明確に

されておらず、疾患中心の看護実践として捉えられる。しかし、診療プロトコルに準じながらも、看護実践の根拠を明確にしていくセミナーであり、批判的思考や問題解決思考力の向上につながるセミナーであると考える。

救急初療の「看護過程」学習は、救急看護認定看護師教育課程で行われている。救急看護認定看護師教育課程は、日本護協会が認定する救急看護認定看護師の審査条件の一つとして上げられる教育課程である。救急看護認定看護師とは、「救急看護分野における熟練した看護技術及び知識を用いて、あらゆる場で看護を必要とする対象に、水準の高い看護実践ができる看護師」である。その教育課程は600時間以上の学習時間が必要とされ、その中で、座学、学内演習、実習が組まれている(2022年現在)。学内演習では、「看護過程」を基本として、批判的思考や論理的思考、探究的態度育成を目標に学習される。実習でも看護過程に沿った救急看護実践を行い、認定看護師として熟練した実践を行うためのアセスメント能力、ケア能力を身につけることを目標に学習される。

日本救急看護学会が主催するセミナーでは、「救急看護師の役割と能力」の「救急看護技術」の下位概念の項目を網羅する形で、その役割と能力の向上に向けて、セミナー開催が行われていることがわかる。しかし、病院内の研修や院外の研修では、看護過程学習は必要と言われながらも研修プログラムとして上がっていない。その理由として、「看護過程」の学習は、看護師基礎教育において必須の教育であり、基礎看護領域から基本的知識を学び、成人看護学(急性期・慢性期)、小児看護学、母性看護学などの各領域における看護過程を学習する。救急看護領域は必須科目ではなく、選択科目であり、看護師基礎教育における救急初療での「看護過程」がどのようなものを「看護過程」としているかは、明確にされていない。そのため、具体的な看護過程学習のアプローチが明確にされていないこともあり、「フィジカルアセスメント」や「院内トリアージ」、そして「初期対応」としての教育が行われているのが現状である。臨床現場では、病棟で実践している看護過程を応用はできない特異的な看護でもあるため、診療プロトコルに準じた形での看護実践が行われており、また、日々のルーチンとなる業務を中心に行われきた。そこで培われた救急看護の専門性が現状の状況につながっていることが推察することができる。救急初療における身体的側面の看護過程の展開(実践)ができるためには、どのようなデザイン、どのような学習支援が必要か検討していく必要がある。

第4節 看護過程学習の課題

看護学生を対象にする基礎教育での看護過程の授業は、習得した知識を活用して患者の健康問題を捉え、解決する能力の育成が最も重要な目標とされる。基礎教育では、看護過程の講義を行い、紙事例を用いて、関連図（情報と情報のつながりを線で結んで表し、どのような情報が、どのような看護上の問題に帰結するかを図示したもの）を書かせ、患者情報からアセスメント、看護問題（看護診断）、看護計画を各段階で学習させる方法での学習が多く、かつグループワークでの演習が行われる（青山 2021）。アセスメントの学びは、学生にとって困難があると示唆する研究が多い。学生は、情報が顕在化していない問題にうまく対応できなかつたり、情報のつながりが短絡的になったりするなど、推論過程において、うまく対応できていないことが挙げられる（関根 2020）

看護過程における推論という思考について論じるためには、批判的思考が重要とされる。批判的思考のプロセスは、1) 情報の明確化、2) 推論の土台の検討、3) 推論、4) 行動決定と問題解決の4つからなる。これは看護過程の「アセスメント」「分析」「診断、計画」「看護介入と評価」に対応付けが可能である（楠見・津波古 2017）。看護過程の経験を通して批判的思考能力は高められる（ロザリンダ 2012）。4つの要素の中で「推論」が特に重要であり、「推論」は、根拠から結論を導くプロセスのことである。看護診断においては、主な推論として帰納（一般化）、演繹、価値判断がある。帰納（一般化）による臨床判断は、患者のデータ、徴候などの手がかり、病歴などの情報を収集し、原因を探り、予測することである。演繹の判断においては、前提が正しいか、推論過程を簡略がしていないか、誤った論理や二者択一ではないかの吟味が必要である。最後の価値判断（背景事実、リスクとベネフィット、バランスなどの判断）では、多面的に情報を集め、比較して統合して、判断することが大切である。そして、目標や優先順位を考慮して、看護計画を立案することになる。（楠見 2015）このように、批判的思考は、患者のアセスメントを正確に行い、的確な診断に基づいて、計画を立案し適切な看護介入を行い、その評価を行うという看護過程において不可欠であるとされている（楠見・津波古 2017）。

看護学生の批判的思考能力の開発効果について、問題解決基盤型学習（PBL：Problem-Based Learning, 大西他 2005, 常盤ほか 2006）において検証されており、また、Kong (2014) は、研究レビューにおいて、PBL の使用は看護学生の批判的思考を向上させることができることを証明している。その他、CBL（真壁ほか 2011, Hong and Yu 2017）、チーム基盤型学習（TBL：Team-Based Learning, 川上・向後 2019）、SBL（The NCSBN 2014）の看護過

程学習においても批判的思考力の向上の有効性を示唆している。看護過程学習の教授方法は多岐に渡り、DVD教材を使用した学習(佐藤, 小野 2016)や、IBL (Inquiry-Based Learning, 青山・西園 2018)での学習、GBS理論を使った学習(寺岡ほか 2020)、ジグソー法での学習(藤田ほか 2018)などがある。また、SBLとCBLにおいて、両群とも情報収集と看護問題及び援助の提案に関して同様の学習効果があり、また、それぞれの学習成果には特徴があり、学習目標に応じて使い分けをすることができる(八木・山内 2016)。このようにして、一つだけの教授方法だけではなく、組み合わせて学習をさせるなどして、教授方法を工夫し学習支援が行われている。

看護過程の学習効果に関する研究の多くは、看護師基礎教育であり、臨床看護師を対象にした研究は少ない。しかし、新人看護師の臨床実践能力の一つとして「看護過程展開能力」は上がっている(秋庭 2017)。一般病棟の学習ニーズについて、その病棟の専門的知識とともに、看護過程の展開も上がっており、学習ニーズも高い(黒木 2015)。看護過程展開について、看護基礎教育では、看護実践に関する基礎的・基本的なことを学んでおり、就職後は、看護基礎教育での学びを基盤として看護実践を行う際に必要となる応用的・発展的なことを学んでいることが明らかにされている(滝島・永井 2017)。看護の専門性を培うためには、専門看護師教育課程(大学院)、認定看護師教育課程での学習が必要である。これらの教育課程では、専門的な知識、技術を培うためには看護過程学習を必須としている。そのことから、臨床実践力を向上させていくためには、院内教育における看護過程学習を定着させ、改めて、研修設計の開発が必要である。また、救急看護領域においても同様であり、救急看護領域に至っては、看護師基礎教育における研究もされていない。

先行研究より、批判的思考力を向上する教授方法は明らかにされ、また、SBLにおいては、実習との置き換えも可能であることが示されている(The NCSBN 2014)。看護過程学習における教授方法は多様であり、学習効果については、批判的思考が看護過程を行う上で必要であることは理解できたが、看護過程の学習評価を示した文献は少なかった。看護過程学習の足場かけとなる足場固めとしての学習支援について多くの研究がなされている。それは、対象が看護学生ということもあり、学習支援の強化は必然的に行わなければならない状況である。看護師基礎教育のカリキュラムは、知識、技術、態度の構成要素を積み重ね、演習、実習での統合としての教育となる。そのため、学習目標をベースに積み上げ式の中での看護過程の学習では、学習支援となる足場を徐々に外していく、足場かけの設計は困難であると考えられる。しかし、臨床看護師は、自律して臨床実践を行わなければならない。そのた

め、臨床看護師が実践で自律するための学習となる、学習支援の足場を外す、足場かけの検証も必要である。また、教授方法の分類には、教授アプローチ、教授構成要素、内容の系列化の3つがある。教授アプローチは、インストラクションの一般的な方向や道筋を設定するものであり、PBL、CBL、SBLなどがある。教授構成要素は、教授アプローチの一部として、他の教授方法と組み合わせて選択される場合が多い。例示、フィードバック、コーチング、協働作業などがある。教授方法を教授アプローチと教授構成要素に分類して捉える方法は、インストラクショナルデザインにとって有用である。内容の系列化は、これら二つとも適用される(C.M.ライゲルース 2016)。これまでの看護過程の研究では、教授アプローチに関連した研究がほとんどである。自律した看護師を育成するためには、これらの教授アプローチと教授構成要素を組み合わせ、また、学習の系列化も含めデザイン開発が必要である。今回、救急初療看護における看護過程について、これらの教授アプローチを応用し、そして、教授方法を明確にし、看護過程の学習効果を高め、足場を徐々に外していく、足場かけのデザイン開発を行っていく。

第5節 おわりに

救急看護実践の領域は広く、病棟など全ての看護師において、救急看護実践は求められる。病棟看護師の患者急変時の初期対応の課題も上がってきた。また、救急初療の看護実践を行う中で、診療プロトコルに沿って、疾患の予測、治療の準備などの役割を担うことで、医学診断を中心とする看護を実践する傾向が見られる。このように学習した知識の活用によっては、看護の志向が歪みかねない状況がある。患者中心、看護問題を中心に思考を整理させる必要があり、救急初療の看護過程をもとにした看護実践を行わなければならない。そのためには、臨床推論力や問題解決力を身につけさせ、看護アセスメント力を高める必要がある。

看護過程学習の先行研究では、批判的思考力を向上する教授方法は明らかにされている。研究の対象が看護学生であり、足場かけとなる足場固めの教授アプローチの研究が主であった。臨床看護師を対象にした場合、足場を外すデザインは必要であり、その研究はなく、かつ、救急初療の看護過程学習に関連した研究は見当たらなかった。そのため、救急初療看護における看護過程の学習効果を図ることができる学習支援としての足場かけの設計について、検証していく必要がある。

第3章 救急初療における看護過程学習の

足場かけの設計

第1節 はじめに

本章では、救急初療の看護過程学習の足場かけ設計として、シミュレーション学習（SBL：Simulation-Based Learning）による足場かけの設計を行い学習効果について検証する。救急初療看護では、医学診断が明確になる前から看護実践が必要とされ、救急初療特有の看護過程が行われる。そのため、病棟での看護過程のみの学習では、救急初療の看護過程の展開（実践）はできない。先行研究において、看護教育における SBL の学習効果が高いことは報告されている。しかしながら、看護学生を対象にした研究が多く、臨床看護師を対象にした SBL の学習効果としての研究は少なく、また、救急初療の看護過程学習での SBL の学習効果の報告はない。

今回、救急看護分野の認定看護師教育課程を開講している A 大学の学内演習で行われる、「救急初療の看護過程学習」の足場かけの設計を行い、学習効果について検証した。2016 年の学内演習の SBL を振り返り、問題点を明確にした上で、2017 年の学内演習の看護過程学習の学習支援となる足場かけの設計について明らかにする。

第2節 シミュレーション学習の授業設計

SBL の学習方法について述べ、さらに、SBL における授業設計の特徴について述べる。

1. シミュレーション学習の方法

SBL の定義は、「実際の臨床の場や患者などを再現した学習環境の中で、学習者が課題に対応する経験や振り返りやディスカッションを通して「知識、技術、態度」の統合を行うことにより、反省的実践家を育てていく教育である（阿部 2013）。」SBL には、注射や採血などの看護技術を提供する手順をトレーニングする形式の「タスクトレーニング」がある。また、心肺蘇生などのアルゴリズムやガイドラインに沿って研修を行う、「アルゴリズム・ベースド・トレーニング」がある。一般的に SBL と呼ばれており、SBL の定義としてあげている学習方法は「シチュエーション・ベースド・トレーニング」である。これは、看護過程学習や患者急変対応など、実際の臨床場面を取り上げて経験して学習が行われる。与えられた状況下で課題を解決していく問題解決型の思考や、実際の看護を実践する思考過程（臨床

判断) のトレーニングを行うことを目的としている。

SBL は、Kolb (1983) の経験を中心とする学習サイクルをモデル化した、「経験学習モデル」と類似している。このモデルは、まず、「具体的経験」があり、次に「経験を振り返る(内省的観察)」,そして、「重点的な点を抽出し概念化(抽象的概念化)」する。さらに、抽出された改善に則り「新たな試み(能動的実験)」を行い、次なる具体的経験へ繋げていく。まさに、SBLの学習方法、そのものである(阿部 2013, 滋賀 2014, 織井 2016)。

具体的な学習方法は、コンピューターで制御された高機能患者シミュレーター(高機能患者シミュレーター)を使用して学習する。高機能患者シミュレーターの機能には、生体情報のモニタリング{血圧, 呼吸数, SpO₂(経皮的動脈血酸素飽和度_酸素化の指標), 体温}や呼吸音・心音・腸蠕動音の聴取, 脈拍の触知, 救急処置{末梢静脈路確保, 薬剤投与, 酸素投与, BVM(バック・バルブ・マスク)換気, 気管挿管, 胸骨圧迫心臓マッサージ}などができる(図 3-1)。SBL の実際では、最初に学習目標を示し、シミュレーターの使用方法, シミュレーションを行う環境, シミュレーションセッションでの学習上のルールや留意点について説明する。これを、「ブリーフィングセッション」という。「具体的経験」では、シミュレーションセッションの中で実践する。シミュレーション後は、「内省的観察」としてデブリーフィングを行い、学習者が新しい知識や自ら課題に気づき、課題を明確にして解決法を紡ぎだしていく。学習目標を達成させるために、足場をかけながら学習支援を行っていく学習法である(図 3-2)。デブリーフィングとは、学習者がシミュレーション終了後に、自己評価や学習者同士での評価を行い、誤りを修正し内省を促すことをいう。デブリーフィングの方法は、基本的に「GAS Method(表 3-1)」に沿って行なう。



- ①モニタリング：血圧，心拍数，SpO₂
呼吸数，体温など
- ②呼吸音，心音，腸蠕動音の聴取
- ③脈拍の触知
- ④緊急処置：末梢点滴，酸素投与，BVM換気
気管挿管，胸骨圧迫

図 3-1：高機能患者シミュレーターの機能

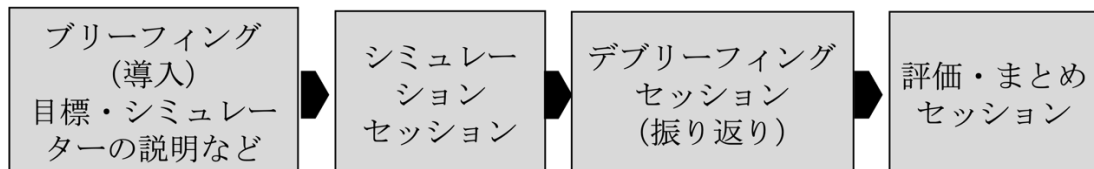


図 3-2：SBL の学習方法

表 3-1 : GAS Method

GAS	説明
G : Gather information	客観的データを集める
A : Analyze of information	なぜうまくいったのか (学習目標達成の理由), なぜうまくいかなかったのか (目標と現状のギャップ) を分析する
S : Summarize for the next practice	答え合わせと課題を明確にしていき, 行動変容につなげる

2. SBL の授業設計の特徴

SBL の学習効果は, 批判的思考力 (Ahn and Kim 2015), 知識 (La Cerra 2019), パフォーマンス (La Cerra 2019) の向上, 満足度が高く, 自信につながる (Smith and Roehrs 2009, LaFond and Van Hulle Vincent 2013) 学習教材であることが報告されている。これらの学習効果を見出すためには, 意図的な授業設計が重要となる。基礎教育のカリキュラムに SBL を導入する際に, カリキュラムの一部として演習に入れる場合は, 特別な追加要素としてではなく, 標準的なカリキュラムの一部として授業設計を行うことが大切である。カリキュラムのどの部分を SBL で強化するかを決定し, SBL を既存のモデルに組み込むことで, 目標に沿った学習ができ, 持続的にツールとして使用することができる (Motola et al.2013)。学習目標を基本として SBL を設計し, カリキュラムの構築が必要である。

看護教育では, シミュレーションの設計・実施・評価のために開発された「看護教育シミュレーションフレームワーク (Jeffries 2016)」が示されている。そのフレームワークには 5 つの要素があり, その一つに SBL の授業設計があり, その授業設計には「目標」「学習支援」「忠実度」「問題解決」「デブリーフィング」があげられる (Jeffries 2016)。これらの SBL の授業設計の項目の中で, 特に「明確にした目標」と「適切な難題があること (問題解決)」が受講生の「満足度」と「自信」に対して, 有意な相関があることを示した報告がある (Smith and Roehrs 2009)。シミュレーションは教授方略の一つであり, 基本的な授業設計としては「学習目標」の設計が必要である。また, 問題解決ができるシナリオ作成や学生への学習支援が SBL の中で重要なポイントとなる。

「忠実度」には, 心理的忠実度, 機能的忠実度, 物理的忠実度に区別される。心理的忠実

度は、シミュレートされたタスク環境での経験が心理的な影響として、どの程度与えることができるか、つまり、実行するスキルだけではなく、ストレス、恐怖、退屈などの要因が、どの程度再現できるかに関係している。また、機能的忠実度は、実行されるタスクへの反応が、実際の環境での反応と同じ反応を示す。例えば、呼吸不全や循環不全の患者と同様のバイタルサインや身体所見の再現、患者への酸素投与後の反応など、患者と同様の反応を示すことである。物理的忠実度は、シミュレートされた環境が、実際の環境のように見え、聞こえ、感じられ、さらに、匂いがする程度に関係している (Van Merriënboer and Kirschner 2018)。忠実度の程度は、おおよそ、高 (High)・中 (Medium)・低 (Low) の3つのレベルに分類される。

High Fidelity (高い忠実度) は、実際の医療場面に似た環境を提供する。例えば、集中治療室や病室と同じ環境で、高機能患者シミュレーターに人工呼吸器を装着し、血圧や呼吸状態のモニタリング、点滴などの全身管理がされている環境が再現されている中で、設定されたリアルな生体反応に対して看護ケアを行うシミュレーションをいう (図 3-3)。Medium Fidelity (中程度の忠実度) では、病室等の再現はなく、ベッド上に中程度のシミュレーター (心音・呼吸音・腸蠕動音の聴取は可能) などを使用してシミュレーションを行う。Low Fidelity (低度の忠実度) は、教室などで机の上に、コンピューターで制御されていないマネキン (心肺蘇生時に使用するマネキン: 静的マネキン) を使用して、指導者が口頭で、場面や設定を述べながら進行していくようなシミュレーションをいう。忠実度に関する研究報告の中で、高機能患者シミュレーターと静的マネキン、そして、紙上事例の症例基盤型学習 (CBL: Case-Based Learning) の比較では、紙上事例の CBL はリアリティがなく、高機能患者シミュレーターや静的マネキンが問題解決や意思決定を行う機会が多かったことが報告されている。満足度や高い期待感についても高機能シミュレータが高い結果を示している。しかしながら、NCLEX-RN® (看護師国家試験) 型のタイプ試験の2項目での知識の比較では、3つのシミュレーションでは有意差を示さなかった (Jeffries and Rizzolo 2006)。

「デブリーフィング」は、SBL の学習効果の要因となる要素の一つである。デブリーフィングは、学習者にフィードバックをする手段の一つであり、行動や思考を振り返り、それを学びとして増進させるプロセスとしている (及川 2014)。このようなフィードバックは、観察された行動と期待される行動との間に生じるあらゆる差異の原因を究明するのに役立つ。観察されたパフォーマンスのギャップの真の原因を特定するために検証していく。デブリーフィングを行うことで、シミュレーション演習中に観察された行動の理由を知ることが

でき、参加者は、より良い情報に基づいた自己評価と自己修正につなげることができる (Motola et al. 2013).

「看護教育シミュレーションフレームワーク」の構成要素の一つとしてあげられている授業設計のそれぞれの項目は、学習効果の要因にもなる。そのため、SBL の演習を行う際には、学習者のレディネスを分析し、「学習目標」を明確にした上で、「忠実度」や「学習支援」の設計、そして、「問題解決につながるシナリオ」の作成、「デブリーフィング」について意図的に設計していく必要がある。



図 3-3 : High Fidelity (高い忠実度) シミュレーション

第 3 節 : シミュレーション学習の実際

A 大学救急看護認定看護師教育課程の学内演習Iでは、座学の知識の活用として、SBL を行う。認定看護師についての説明は、以下に詳細に述べるが、本教育課程では、実践力の高い看護師を育成する必要がある、実習では、限られた期間の中で決まった症例数の看護を実践し、レポートを提出しなければならない。実習での効果、効率の高い学習が求められるため、SBL での学習の効果が期待される。

1. A 大学救急看護認定看護師教育課程の紹介

日本看護協会は、1994 年に専門看護師制度、1995 年に認定看護師制度、1998 年に認定看護管理者制度の資格認定制度を発足した。認定看護師制度とは、「特定の看護分野における熟練した看護技術及び知識を用いて、あらゆる場で看護を必要とする対象に、水準の高い看

護実践のできる認定看護師を社会に送り出すことにより、看護ケアの広がりや質の向上を図ることを目的としている。」役割は、特定の看護分野において、「個人、家族及び集団に対して、高い臨床推論力と病態判断力に基づき、熟練した看護技術及び知識を用いて水準の高い看護を実践する（実践）」「看護実践を通して看護職に対し指導を行う（指導）」「看護職等に対しコンサルテーションを行う（相談）」の3つの役割を担う。認定看護師の免許は、「日本国の看護師免許を有すること」「看護師免許取得後、実務研修が通算5年以上あること（うち3年以上は認定看護分野の実務研修）」があり、「認定看護師教育機関入学・修了」し、日本看護協会の「認定看護師認定審査」に合格することで取得することができる。

A 大学は、2010年より日本看護協会が資格認定制度として定めている救急看護分野の認定看護師教育課程を開講した。680時間のカリキュラムの中で、座学、学内演習、臨地実習（以下実習）を行なっている（2018年時点）。教育課程の目的とされる能力については表3-2に示す。3ヶ月の座学、1ヶ月程度の演習を終え、6週間の実習、そして、実習後の演習も含め、7ヶ月の教育期間を経て修了となる（図3-4）。

表 3-2 : 救急看護認定看護師教育課程の目的と能力

(目的)

1. 救急医療における患者とその家族の QOL 向上に向けて、熟練した看護技術を用いて水準の高い看護実践ができる能力を育成する。
2. 救急看護分野において看護実践を通して他の看護職者に対して指導ができる能力を育成する。
3. 救急看護分野において看護実践を通して他の看護職者に対して相談対応・支援ができる能力を育成する。

(期待される能力)

1. 救急医療を必要とする小児から高齢者、妊産婦に対し、発達段階における特徴を踏まえ迅速かつ的確なフィジカルアセスメントを実践することができる。
2. 救急患者の病態に応じて、問題の優先順位を迅速に判断し、適切な初期対応技術を実践することができる。
3. 刻々と変化する重症救急患者の病態に対応し、効果的かつ安全な全身管理技術を実践することができる。
4. 救急医療を必要とする対象の権利を擁護し、自己決定を尊重した看護を実践できる。
5. 救急医療を必要とする患者と家族の心理・社会的状況をアセスメントして、支援することができる。
6. 災害医療現場において、医療ニーズを迅速に判断し、他職種と連携し実践することができる。
7. より質の高い救急医療を推進するため、救急看護実践の場において、リーダーシップを発揮し、多職種との協働を調整できる。
8. 救急看護実践を通して、救急医療における看護の役割モデルを示し、看護職者への指導・相談対応を行うことができる。



図 3-4：救急看護認定看護師教育課程カリキュラムと学内演習のレディネス

2. 2016 年の学内演習における SBL

1) SBL の授業設計

救急初療の看護過程学習を行う「学内演習 I」を受講できる研修生の経験や知識の準備状態（レディネス）は、2016 年の A 大学救急看護認定看護師教育課程の入学試験に合格した者である。学内演習を受講する研修生は、3 ヶ月の座学を終え、救急看護の基礎学習は習得している必要がある（図 3-4）。2016 年の対象者は 25 名であった。

学習目標は、表 3-3 に示す通りであり、救急初療の看護過程学習終了後は看護記録の課題を出題した。実習でも同じ看護記録のフォーマットでの課題提出とした。そのフォーマットとなる看護記録は、SOAP 記録（問題志向型記録の叙事的経過記録方式であり、S (Subjective) = 主観的データ、O (Objective) = 客観的データ、A (Assessment) = 評価、P (Plan) = 計画で経過を記録）であり、演習終了の 1 週間後の提出とした。

忠実度については、高機能患者シミュレーターを使用し、機能的忠実度は高い環境ではあるが、学習環境は学内の演習室であるため、物理的忠実度は低い。また、心理的忠実度は、判断する場面が多く、緊張やストレスを感じるシチュエーションもあるが、物理的忠実度が低いため中程度の忠実度である。

表 3-3 : 2016 年と 2017 年の学内演習の授業設計

受講生	2016	2017
	研修生25名	研修生29名
レディネス	レディネスとして、教育課程の条件は変わりなし、学内演習を受講するにあたり、宣言的知識の獲得もあり、看護過程の自己学習においても、テキストやインターネット等の使用などの条件も変わりなし	
学習目標	(1) 生理学的徴候の情報から事象のアセスメントができる。 (2) 症候から仮説形成ができる。 (3) 問診、身体所見から仮説検証ができ、疾患を予測できる。 (4) 一次評価、二次評価のアセスメントを統合させ、緊急度の判断ができる。 (5) 検査データのアセスメントができる。 (6) 病態アセスメントができる。 (7) アセスメントによる因果関係を明確にさせ看護問題を抽出することができる。 (8) 看護実践の根拠を明確にすることができる。	
講義 90分×2	看護過程/臨床推論と批判的思考/疾患疫学	
演習 90分×1	演習	CBLによる協調的問題解決学習+FB
	<u>トリアージの演習 (30分)</u> ・ 1人の研修生が模擬患者を使用し、トリアージの実際を行う。 ・ トリアージの場面を研修生が見学したのちに、緊急度の判断について、グループワークを10分程度行ったのちに、教員と議論、緊急度の判断のポイントについて解説する。 <u>救急初療看護の演習 (60分)</u> ・ シミュレーターを使用し、実際の事例を3人の研修生が実践する。 ・ シミュレーションをそのほかの研修生が見学したのちに、グループワークを行う。その後、教員と研修生と議論、そして、アセスメントのポイントについて、解説を行う。	<u>救急初療看護の演習 (90分)</u> ・ グループ：5～6名/1G ・ ケースシナリオ：paper patientを使用し、事例は67歳、男性、吐血を主訴にショック状態で救急車搬送され、医学診断は食道静脈瘤破裂の患者の事例である。 ・ 学習の進め方：グループワークは、看護記録 (SOAP記録) に、事例の情報からアセスメントし、緊急度の判断を記載する。また、検査データの結果を含め、病態アセスメントを行った上で、因果関係を明確にし、看護問題を抽出する。看護問題抽出については、議論が進めやすいよう各グループに因果関係図(図3-9)を配布した。 <u>課題提出</u> ：看護記録に看護過程を展開させた。 <u>FB</u> ：教員は、図3-7,8をもとに看護記録上でFBを行う。 *FBの方法について ・ 正しい記録、間違った記録の内容の両方に、教員が判断した理由についてコメントを書きフィードバックを行う。 ・ 学習者が個人的な問題解決プロセスをリフレクションができ、解決策を見つけ出すよう促し、より効果的なスキーマ構築を図るよう行う。
演習 90分×1	SBL	SBL+FB
	・ 学習時間：90分/1G ・ グループ：5～6名/1G ・ シナリオ：79歳男性の呼吸困難を主訴に救急車で搬送され、医学診断は「心不全」の患者の事例である。 ・ 学習の進め方(図3-5)：目標、シミュレーターの説明などのブリーフィングを行う。シミュレーションセッションは10分程度で行い、その後、グループ討議を20分、ファシリテーターとのデブリーフィングを50分程行う。最後に5分で保持と転移の時間を設ける。	・ デブリーフィング：GAS Methodに準じて、図3-7.8をもとに意図的に質問を行いながら進めた。
	<u>課題提出</u> 看護記録に看護過程を展開させた。	<u>課題提出</u> ：看護記録に看護過程を展開させた。 <u>FB</u> ：教員は、図3-7,8をもとに看護記録上でFBを行う。 *FBの方法について ・ 正しい記録、間違った記録の内容の両方に、教員が判断した理由についてコメントを書きフィードバックを行う。 ・ 学習者が個人的な問題解決プロセスをリフレクションができ、解決策を見つけ出すよう促し、より効果的なスキーマ構築を図るよう行う。

デブリーフィングについては、「救急初療の看護過程学習_GAS Method (表 3-4)」に沿って行なった。また、シナリオは、表 3-5 に示す通りである。救急初療の看護過程学習として、緊急度が高く、救急処置が必要な設定であり、初療室での治療を行うことで、心肺停止に至

らずに ICU に入室できるシナリオとした。

SBL の演習は 90 分とし、ブリーフィング (5 分)、シミュレーションセッション (10 分)、デブリーフィング (70 分; グループ討論 20 分、デブリーフィング 50 分)、まとめ (5 分) の予定で設計した (図 3-5)。ファシリテーターは、救急看護認定看護師であり、認定看護師教育課程の教員経験がある外部講師 1 名で行う。研修生は 5-6 名/G で編成し実施した。

表 3-4 : GAS Method 救急初療の看護過程学習

GAS	説明	看護過程学習
G : Gather information	客観的データを集める	患者情報の異常データの収集, 生理学的徴候の異常データのアセスメント, 患者の症候から疾患仮説、仮説の検証 (フィジカルアセスメント, 検査データのアセスメント), 病態アセスメントを行い, 緊急度の判断や看護問題の抽出を行う。看護ケアについても収集する。
A : Analyze of information	なぜうまくいったのか (学習目標達成の理由), なぜうまくいかなかったのか (目標と現状のギャップ) を分析する	研修生間, ファシリテーターとの認識のズレに気づかせながら, そのズレについて分析する。
S : Summarize for the next practice	答え合わせと課題を明確にしていき、行動変容につなげる	ズレを修正するための学習課題と戦略について明確にする

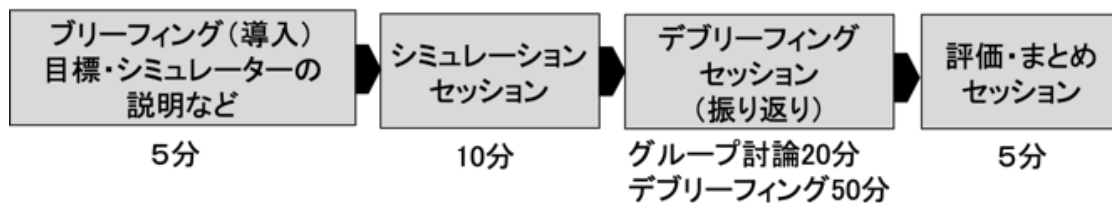


図 3-5 : 救急初療の看護過程学習における SBL の学習方法

表 3-5 : シナリオ展開

状況	患者/シミュレーター設定	研修生による介入
救急隊情報	<input type="checkbox"/> 救急隊情報 79 歳男性, ADL 自立 本日明け方, 呼吸困難と胸部 違和感を訴え, 救急車要請とな る. VS : Bp70/42mmHg,P32/分, 冷汗著明,RR32/分, SpO ₂ 89%(リザーバーマスク; RM10ℓ/分),BT36.5°C,JCSII-10	<input type="checkbox"/> 救急隊より情報収集 <input type="checkbox"/> 医師連絡 <input type="checkbox"/> 入室前準備
患者入室	<input type="checkbox"/> 初期設定 Bp 68/42mmHg HR 32/分 RR 32/分 SpO ₂ 89%(RM10ℓ/分) BT 36.5°C JCSII-10 GCS3・3・6=12 <input type="checkbox"/> 音声 (教員が対応) ・主訴:呼吸困難・胸部違和感 ・現病歴:昨日, 1 日中, 家の	<input type="checkbox"/> バイタルサイン測定 <input type="checkbox"/> 一次評価 <input type="checkbox"/> 二次評価 <input type="checkbox"/> 問診 <input type="checkbox"/> OPQRST <input type="checkbox"/> AMPLER <input type="checkbox"/> 身体所見 <input checked="" type="checkbox"/> 顔面/眼 <input checked="" type="checkbox"/> 頸部 <input checked="" type="checkbox"/> 胸部 (胸郭の動き, 皮下気腫, 呼 吸音, 心音)

<p>医師到着</p> <ul style="list-style-type: none"> ・血液ガス ・心エコー ・胸部 X 線 <p>(ポータブル)</p>	<p>掃除を行っていた。夜間、気分が悪いと訴え、いつも焼酎を飲むが、飲まずにご飯も半分のみしか食べず就寝する。本日明け方、呼吸困難と胸部違和感を訴え、救急車搬送となる。(家族 or 救急隊)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・内服：カルブロック(16) 1 T, アジルバ(20) 1 T, アダラート CR(20) 1 T, ガスポート(20) 2 T, ベプリコール(50) 2 T, シベノール(100) 2 T, マグラックス(500) 2 T ・既往歴：高血圧・痛風・発作性心房細動・慢性腎不全 ・身体所見：顔面紅潮,冷汗あり,頸静脈怒張なし,呼吸補助筋の使用あり,胸郭の動きの左右差なし,呼吸音は副雑音(水泡音),心音III音聴取,腸蠕動音あり,腹部膨隆あるが、緊満なし,血管雑音なし。 <p>〈血液検査〉急性腎不全〈血液ガス〉代謝性アシドーシス・呼吸性アシドーシス〈ECG〉洞不全症候群〈胸部 X 線〉胸水あり,心拡大あり〈心エコー〉上行大</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 腹部所見 ✓ 四肢所見 □ 医師へ連絡 □ 医師到着後は情報提供 □ 救急処置の準備 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 気管挿管 ✓ BVM ✓ 輸液 ✓ 除細動 ✓ 経皮的ペーシング ✓ NPPV □ 救急処置の実施 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 酸素投与 ✓ BVM 換気 ✓ 点滴確保 □ 検査の準備 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 胸部 X 線 ✓ 心エコー ✓ 血液ガス ✓ (CT) □ 検査の実施 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 採血 ✓ 心電図 12 誘導 □ 検査結果を医師と共有 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 血液検査 ✓ 胸部 X 線 ✓ 心エコー □ 治療の準備 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 薬剤
--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> ・ NPPV 装着 ・ 検査結果の確認 ・ 薬剤の指示 	動脈 Flap(-) asynergy(-), 右室拡大(-) ・ BVM : SpO ₂ 94% ・ NPPV(100%) SpO ₂ 100% ・ 薬剤投与 (プロタノール 0.2mg 生食 20ml ゆっくり iv)	✓ (NPPV) <input type="checkbox"/> ICUへ搬送
初療室退室 ICU入室	P60 台/分, Bp96/50mmHg	

2) 学内演習Iの実際

学内演習 I は、90 分×15 コマあり、「救急初療看護」と「集中治療看護」の看護過程学習を行う。身体的側面、精神的・社会的側面のヘルスアセスメントを行い看護問題から看護計画・実践等を行っていく。そのうち、4 コマを「救急初療看護」とし、「救急初療看護」では、看護問題として優先順位が高くなる「身体的問題」に対する看護過程学習を行った。

4 コマのうち 2 コマは講義、2 コマは演習とし、演習の 1 コマはトリアージ、救急初療看護の実際として、模擬患者と高機能患者シミュレーターを使いながら、看護過程のアセスメントについてグループワークを行い、その後アセスメントのポイントについて解説をした。また、もう 1 コマは、SBL を実施した (表 3-3)。

3. 結果

2016 年における学内演習の看護記録の評価は、コメントのみとしており、看護過程の評価は明確にしていなかったため、2017 年の授業設計をする前に、2016 年の看護過程を後ろ向きにルーブリック評価表 (表 3-6: 実習で使用する評価表) を用いて評価した。入院中の患者の看護過程では、情報収集、アセスメント、看護問題、看護計画、実施、評価を行うが、初療室では看護問題までを抽出し、その後、病棟へ入院するため、情報収集、アセスメント、看護問題までを評価項目とした。また、情報収集については、事前に情報 (S/O データ) を提供したため、評価から外すこととし、各項目の最高点は 3 点とし、満点は 15 点とした。

その結果、平均点は「68%」と低く、80%以上を習得した研修生は 32%であった。また、ルーブリック評価の各項目間の比較 ($M \pm SD$) では、アセスメントの項目① 2.36 ± 0.57 、② 1.84 ± 0.90 、③ 2.16 ± 0.55 、④ 2.00 ± 0.58 、看護問題 1.84 ± 0.55 であり、多重比較検定 (Bonferroni 検定) では有意差は示さなかった。

4. SBL の教育効果の現状と問題点

SBL 前の学習方法は、座学での学習を応用することを目的に、トリアージの演習と高機能患者シミュレーターを使って初療室での一連の看護実践の場面を想起させたのちに、グループワークを行なった。グループ別に、「救急隊の情報からのアセスメント」「一次評価・二次評価のアセスメント」「医学診断後の病態アセスメント」のそれぞれを分担し実施した。しかし、トリアージの演習もあったため、救急初療看護の演習のグループワークを確保できた時間は、実質 30 分程度であった。また、宣言的知識の忘却もあり、十分な議論はできず、知識をアウトプットさせることができなかった。教員が一般的なアセスメントのポイントとして、緊急度の判断や疾患、病態予測、看護問題抽出など解説することとなり、知識をインプットさせる時間が長くなった。

SBL では、事例を使い実際の看護過程を展開させた。SBL は既有知識に依存しており、その知識を応用させるために、シミュレーションを経験させた後に、デブリーフィングを行い、学習目標と現状の考えの「ずれ」に気づかせ、分析させ、さらに課題を明確にさせることで、学習効果が高まることを期待した。しかし、一度の SBL では十分な学習効果を示すことができなかった。

研修生のレディネスは、応用させる知識については学習済みである。また、SBL 後の看護記録の課題について、テキストやインターネットでの学習は自由であるため、宣言的知識を応用する環境は十分であった。しかし、知識を応用するためには、手続き的知識が必要である。ルーブリック評価では、平均点は低く、80%以上の習得者は 32%に過ぎなかった。各項目の比較では、有意差を示していないことから、全体的にそれぞれの項目が低いことがわかる。手続き的知識を獲得することを目的に SBL を行うが、SBL による看護過程展開することは難しい結果であった。

学習目標と教授アプローチの分析では、看護過程学習の目標は、一次評価・二次評価の観察のアセスメント、検査データからのアセスメント、病態アセスメント、緊急度の判断、看護問題の抽出、看護実践の根拠などアセスメントを主にした目標である。SBL は、問題解決能力、臨床推論、臨床判断の育成に適しており、今回の学習目標に対して、SBL での教授アプローチは適切であった。しかしながら、研修生にとっては、忠実度が高く、シナリオが複雑であり、情報過多による認知過負荷状態に陥った可能性がある。忠実度の高い SBL は問題解決学習効果が高い (La Cerra et al. 2019)、との報告があるが、相関するのは専門家の教育だけで、初学者はシミュレータの忠実度を上げると、ある一定のポイントを超え、シミュ

表 3-6：看護過程ルーブリック評価

	アセスメント					看護問題
	情報収集	Assessment①	Assessment②	Assessment③	Assessment④	
レベル3 (3点)	1次評価、2次評価（Sデータ、Oデータ）の情報収集が網羅されており、かつ、予測する疾患、病態に関連した陽性所見と陰性所見の情報収集ができる	洞察に富み、多角的視点を持ち、情報が持つ意味の解釈について、妥当かつ論理的な分析（演繹的、帰納的）ができ、疾患、病態の予測ができる（生理学的兆候の分析、2次評価における臨床推論）	妥当かつ論理的科学的な分析をした上で、緊急度の判断ができる	関連する問題について、論理的思考、科学的方法を使って深く分析でき、アセスメントの統合ができる	関連因子が消失もしくは減少し、また、リスク因子が顕在化しないための、根拠に基づいたケアの提案ができる	因果関係（原因と結果）を明確にした上で、看護問題を抽出することができる
レベル2 (2点)	1次評価、2次評価（Sデータ、Oデータ）の情報収集、予測する疾患、病態に関連した陽性所見と陰性所見の情報収集について、一部不足している	情報が持つ意味の解釈について、論理的な分析（演繹的、帰納的）に一部誤り、誤解があり、また、思考プロセスがパターン認識となっており、疾患、病態の予測が一部不足している	論理的、科学的分析は見られるも、完全に深められておらず、緊急度の根拠に乏しい	関連する問題について、論理的思考、科学的方法を使って深く掘り下げることができていないが、アセスメントの統合ができる	関連因子が消失もしくは減少し、また、リスク因子が顕在化しないためのケアの提案はされているが、根拠が乏しい	因果関係（原因と結果）について、一部誤り、誤解があり、看護問題の抽出の根拠が、乏しい
レベル1 (1点)	1次評価、2次評価の情報収集、予測する疾患、病態に関連した重要な陽性所見と陰性所見の情報収集ができない	情報が持つ意味の解釈について、知識が乏しく、また、論理的な分析（演繹的、帰納的）に誤りがあり、疾患、病態の予測ができていない、もしくは、誤りがある	間違った知識や、分析が乏しく、緊急度の判断ができていない	関連する問題について分析されおらず、アセスメントの統合ができていない	ケアの提案が間違っており、もしくは提案がなされていない	因果関係（原因と結果）が間違っており、もしくは、記載がされていないため、看護問題を抽出することができない
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・1次評価は、ABCDEアプローチ、バイタルサインの情報が網羅されていること ・2次評価は、基本、仮説演繹法、もしくは徹底的検討法をベースにした推論ができる情報であること ・情報はAMPLE、OPQRSTの項目が網羅されていること 	論理的思考の上、批判的思考の観点があるか評価を行う。批判的思考については、パターン認識だけでなく隠れた問題までも（ルールアウトの）分析がされているか評価する	アセスメント①の評価と同等の評価ではあるが、1次評価と2次評価の統合も行う必要があり、検査データは出ていない状況の中で、統合したうえで、緊急度の評価を行う	アセスメント②と同等の評価であるが、検査、診断が分かった上で、論理的、科学的、そして因果関係を明確にした上で看護問題を抽出する。	アセスメント③と同等の評価をベースに、因果関係が明確になれば、ケアの提案も論理性が高くなる	基本的には、アセスメント③ができていること、その結果看護問題が正しければパーフェクトである（看護診断は必須としない）

レータの忠実度が学習速度を低下させる」報告もある (Alessi 1998, Doozandeh and Ritter 2019).

研修生は初学者ではないが、忠実度を下げ、学習の複雑性についても、単純なシナリオへ変更することも考慮しなければならない。学習支援については、デブリーフィングを行っているが、看護記録についても学習支援が必要であったと考える。SBL 前の演習の授業設計も含め、再設計する必要がある。

第4節 2017年の学内演習の授業設計の改善

1. 認知負荷理論の概念を基にした授業設計

2016年の学内演習では、認知過負荷状態に陥った要因として、情報過多やシナリオの複雑性、忠実度が高い学習環境が上がる。そこで、2017年は、認知負荷理論 (Cognitive Load Theory: CLT) の概念をもとにして、授業設計を考える。CLTは、人間の認知アーキテクチャの特徴を考慮した教育理論であり、インストラクショナルデザインの理論一つである。CLTにとって重要なのは、ワーキングメモリーと長期記憶の相互作用である。新しい情報の保存と処理において、ワーキングメモリーは非常に限られている。長期記憶では、スキーマと呼ばれる高度に組織化された構造に膨大な量の情報を格納することができる。ワーキングメモリーと長期記憶の相互作用が、複雑な問題を解決させるポイントとなる。学習中にワーキングメモリーで発生するさまざまな処理により、認知負荷が発生する。CLTの基本的な前提は、認知負荷 (学習教材の複雑性、設計が不十分) が増加するにつれて、学習に直接認知資源として活用するワーキングメモリーのリソースが少なくなる。認知負荷が、ワーキングメモリーの容量をオーバーした場合には、情報処理や学習が滞る状況に陥る。そのため、CLTでは、ワーキングメモリーの限界を、いかに効率よく学習に関わる活動に割り当てることができるかという点が議論されてきた (Van Merriënboer and Sweller 2010, 三輪ほか 2012)。

CLTは3つの認知負荷がある。課題内在性負荷 (IL: Intrinsic Load) は、課題を遂行するためには、必要な認知負荷であり、学習課題の困難度が高い、もしくは、学習者の熟達度が低い場合は、ILは高くなる。課題外在性負荷 (EL: Extraneous Load) は学習に必要な認知負荷であり、増加する最も大きな原因として、授業設計の不備がある。そして、最後に、学習関連負荷 (GL: Germane Load) とは、学習のために使われる認知資源であり、スキーマ生成のために使われる認知資源がこれにあたる。また、GLはILの一部として捉えられ

ている (Van Merriënboer and Sweller 2010, 三輪ほか 2012)。

CLT は、IL と EL が合算されると仮定している。複雑な課題では、IL と EL の合計が、ワーキングメモリーの容量を超えて過負荷になる可能性がある。このような状況になると、学習者は多くのエラーを起こしたり、課題遂行に著しく時間がかかったりして、場合によっては課題遂行が不可能な状態になる。そうならないためには、EL を減少させて、過負荷を防ぐ必要がある。課題の複雑化が増す場合でも EL が減少すれば、ワーキングメモリリソースを GL に充てることができるため、学習のための認知負荷を適切に誘導することが容易になる (Van Merriënboer and Sweller 2010, 三輪ほか 2012)。このような状態は、学習者は課題遂行に困難を感じることなく、一般に高い課題遂行成績を示す。

2016 年の授業設計では、EL の負荷が増え、過負荷状態になっていたことが推察される。学習を促進するためには、認知資源に余裕を作り出した状態 (EL の減少) で GL への割り当てが大きくなるように、認知資源を誘導する必要がある。宣言的知識は、レディネスや学習環境から充足しており、手続き的知識の学習と問題解決のためのスキーマ構築を認知資源として獲得していくためには、EL を減少させて、ワーキングメモリリソースに GL を充てることができる、新たな足場がけの学習支援の構築を図らなければならない。

2. SBL の前に CBL の学習設計

2016 年の学内演習では、ループリック評価の平均点が低い結果であったことは、認知負荷がワーキングメモリーの容量をオーバーしたことが原因であると考えた。ワーキングメモリーに制限があるという事実は、長期記憶の中に保管した要素がなければ人間は複雑な推論はできない (Sweller et al. 1998)。SBL 前の演習において、長期記憶に応用できる知識が存在することが重要となる。1 コマ目の演習では、グループワークが機能できず、知識の応用が難しく、そのため、議論することができなかった。この時点で、すでに認知過負荷状態であり、かつ、その後の学習課題もないため、十分なフィードバック (FB: Feedback) がないうまま、SBL が行われている。長期記憶にアセスメントのポイントとなる知識が存在しない状態であった。その結果、複雑な推論が困難となり、所有しているスキーマを利用し、事象への理解や問題を解決するためのスキーマを構築することはできなかったと考える。新しい、あるいは、複雑なスキーマを発達させていくためには、経験や体験学習が重要である。SBL を何回かに渡り、いくつかの事例を経験させることで、これらのスキーマの構築を図ることができる可能性はある。しかし、カリキュラムも決まっており、教員も一人であり、シミュレーター数にも限界があった。2016 年は、トリアージ演習と看護過程演習は違う事

例であり、看護過程学習においては、時間制限もあり、かつ、グループ毎に違う課題であり、十分なアセスメントの議論ができなかった。また、グループ間の課題の共有として、それらの課題を統合することもできなかった。

そこで、2017年はSBLの前に、忠実度を下げ、座学の知識が応用でき、臨床推論、臨床的問題解決、意思決定の促進の学習ができる paper patient を使用する CBL（武田ほか 2010, 真壁ほか 2011, Mclean 2016）を設計した。一症例の救急搬送された患者の救急初療看護について、看護記録を用いて、緊急度判断と看護過程展開の一連の流れをすべての研修生が、紙面上で経験できるようにした。症例は、吐血を主訴に救急搬送されショック状態の患者であり、医学診断は「食道静脈瘤破裂」の患者の症例である（表 3-3）。紙上に患者情報が提供され（表 3-7）、その情報から生理学的兆候の分析、主訴からの臨床推論を行い、緊急度の判断、救急処置の実施、介助、準備、また、検査データから疾患の予測、医学診断後は病態アセスメントを行い、因果関係を明確にし、看護問題を抽出する。これらの看護過程についてグループワークを行い、協調的問題解決学習が機能するように、グループ内の議論の時間を確保した。また、インターネットの使用やテキストの使用により宣言的知識の活用が可能な環境も整備した。グループワークのみでは、知識を応用するための十分な時間を確保するには限界があるため、CBL 後は、グループワークで議論した内容をもとに、個々で看護過程学習を行い、看護記録を提出することとした。

表 3-7 : CBL の患者情報

項目	患者情報
年齢/性別	67歳 男性
一次評価/ バイタルサイン	<p>【1次評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 気道:開通 ・ 呼吸: 頻呼吸 (+) 努力呼吸 (-) ・ 循環: 橈骨動脈微弱 (+) 頻脈 (+) 湿潤 (+) 冷感 (+) チアノーゼ (-) ・ 意識: JCS0 ・ 体温: 低体温なし <p>【バイタルサイン】</p> <p>Bp78/45mmHg,P=120/分,RR32/分,SpO₂ 92%(酸素 1ℓ/分),BT36.5°C</p>

<p>二次評価</p>	<p>【2次評価】</p> <p>【現病歴】 ○月○日, AM6時ごろに, トイレ行った際に吐血し意識消失した. 家族が発見し救急車を要請する.</p> <p>【自覚症状】 腹痛 (-) 吐血 (+; 赤褐色) タール便 (+) 咳 (-) 痰 (-)</p> <p>【既往歴】 肝硬変・HT (無治療)</p> <p>【アレルギー】 なし</p> <p>【内服薬】 なし</p> <p>【生活歴】 喫煙: あり (20本/日) 飲酒あり (2-3合/日焼酎)</p> <p>ADL: 自立</p> <p>【2次評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・眼: 眼瞼下垂正常, 眼球結膜黄疸 (+), 眼瞼結膜貧血 (+) ・口腔: 口腔内咽頭発赤 (-) 腫脹 (-) 白苔 (-) ・頸部: 頸部リンパ節腫脹 (-) 頸静脈怒張 (-) <li style="padding-left: 40px;">呼吸補助筋使用 (-) ・胸部: 呼吸音; wheeze-crackle- <li style="padding-left: 40px;">心音; III音 (-) IV音 (-) 心雑音 (-) ・腹部: 腹部緊満 (+) 膨隆 (+) ぜん動正常、圧痛 (-) ・下肢浮腫 (+)
<p>検査データ</p>	<p>【検査】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ECG12ch: ST変化なし ・心エコー: Asynergy (-) 弁膜症 (-) IVC5mm呼吸性の変動なし ・血液検査 <p>生化学: 肝機能異常, 腎機能 (BUN/Cr比=28.1/1.1=30.2) BNP正常</p> <p>検血: 貧血 (+)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・血液ガス

	<table border="1"> <tr><td>pH</td><td>7.212</td></tr> <tr><td>PCO₂</td><td>28.2torr</td></tr> <tr><td>PO₂</td><td>82.3torr</td></tr> <tr><td>HCO₃⁻</td><td>14.2mEq/l</td></tr> <tr><td>BE</td><td>-10.2</td></tr> <tr><td>Hb</td><td>7.4g/dl</td></tr> <tr><td>K</td><td>4.7mEq/l</td></tr> <tr><td>Na</td><td>146mEq/l</td></tr> <tr><td>Cl</td><td>98mEq/l</td></tr> <tr><td>Lac</td><td>38.1mg/dl</td></tr> </table> <p>・腹部 CT：肝硬変，胃に density の差あり</p>	pH	7.212	PCO ₂	28.2torr	PO ₂	82.3torr	HCO ₃ ⁻	14.2mEq/l	BE	-10.2	Hb	7.4g/dl	K	4.7mEq/l	Na	146mEq/l	Cl	98mEq/l	Lac	38.1mg/dl
pH	7.212																				
PCO ₂	28.2torr																				
PO ₂	82.3torr																				
HCO ₃ ⁻	14.2mEq/l																				
BE	-10.2																				
Hb	7.4g/dl																				
K	4.7mEq/l																				
Na	146mEq/l																				
Cl	98mEq/l																				
Lac	38.1mg/dl																				
医学診断/治療	食道静脈瘤破裂/内視鏡的食道静脈瘤結紮術																				

3. CBL, SBL 後にフィードバック

2016 年の学内演習での教授方法は、SBL におけるデブリーフィングが主であった。そのため、足場づくりの一つとして、学習支援の強化を図った。

CBL による協調的問題解決学習や SBL のデブリーフィングは、現状と学習目標のギャップ、学習課題に気づき、学習の指針を明確にし、自己学習で学習ゴールへ向かう形としている。その気づきや学習の指針、そして、学習者のアウトプットについて、協調的問題解決学習、デブリーフィングだけでスキーマ構築を図るためには、いくつかの事例を繰り返す必要があると考えた。しかし、時間的制約があるため、CBL と SBL の後に FB を行い、学習支援を強化することとした。FB を行うことで、パフォーマンスの妥当性についての知識を学習者へ提供することが可能となり、また、理想とするパフォーマンスへの導きが可能となる。FB は、看護記録について、「認知的フィードバック」と「修正的フィードバック」の二つの FB の方法で行った。「修正的フィードバック」とは、正しい内容、間違っている内容について、その根拠を含めコメントを行う。宣言的知識の間違いの修正について、主に「修正的フィードバック」として FB を行った。「認知的フィードバック」とは、学習者が個人的な問題解決プロセスをリフレクションができ、解決策を見つけ出すよう促し、より効果的なスキーマ構築が図れるよう、質問形式のコメントで、課題に気づくよう誘導する形で行なう。このように、手続き的知識の獲得となる内容については、「認知的フィードバック」として FB を行った。

4. 手続き的知識を獲得した上でのスキーマ構築のための学習方略

救急初療看護における看護過程の手続き的知識の獲得を目的とし、救急初療看護師の思考プロセスを整理して図 3-6 を作成した。臨床看護師であるため、基本的な看護は実践でき

る。実践の根拠や S/O データからアセスメントして実践につなげるスキーマが構築できていないことを課題とした。図 3-6 は救急初療看護師の役割と実際の看護を看護記録(SOAP)に言語化したものである。一次評価の観察、バイタルサイン測定、また、二次評価の観察時には、臨床推論として仮説演繹法を使って、仮説を立てたのちに検証を行い、疾患、病態を予測し緊急度の判断を行う。それと同時に、検査の準備、実施を行い、医師と情報の共有を図りながら検査を進めていく。医学診断のもと、検査データと病態アセスメント、一次評価のアセスメントを統合し、因果関係を明確にした上で看護診断、看護ケアの提案を行う。その中で、救急処置の必要があれば、すぐさまに看護実践を行う。

これらの救急初療看護の看護過程展開ができることが学習目標であり、看護過程学習の目標間の関係を視覚的に表し、学習の支援情報(問題解決や推論に役立つ情報)を明確にすることを目的に、看護過程学習の教授カリキュラムマップ(図 3-7)を作成した。階層分析を行うことで、下位目標が明確になり、学習者がどこで、つまづいて理解が難しい状況に陥っているかがわかり、学習の支援情報を確実に提供することができ、手続き的知識を獲得することができ、スキーマ構築を可能にすると考えた。意図的に学習支援をすることを目的に、CBL や SBL の認知的フィードバック時に使用し、また、SBL のデブリーフィング時の質問時に、有効的に使用できると考えた。

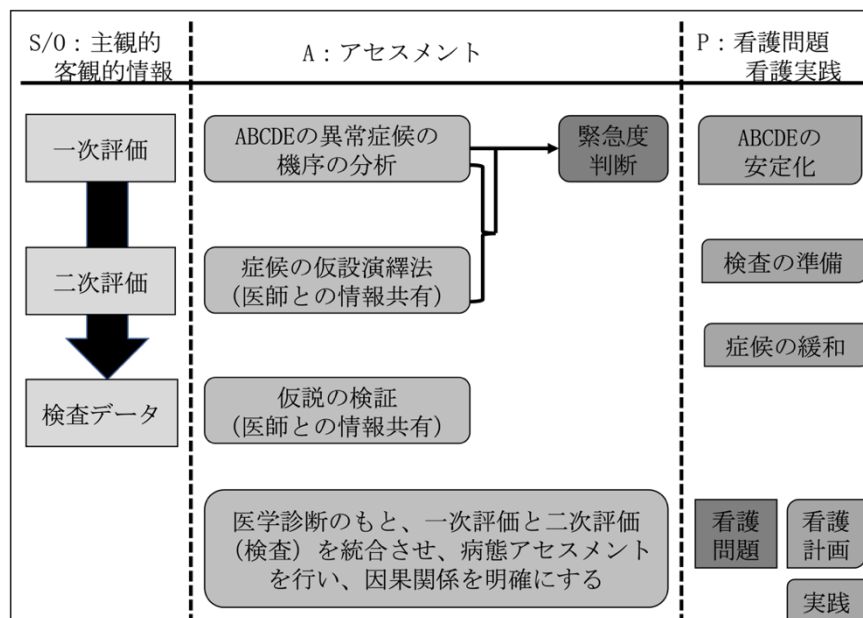


図 3-6 : 救急初療における看護過程の問題解決のためのスキーマ構築

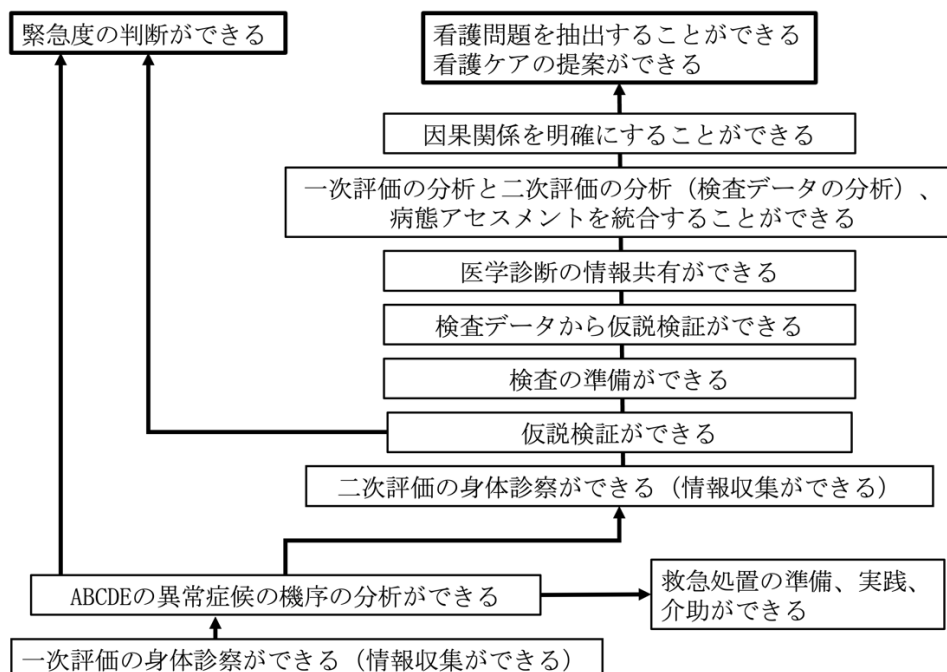


図 3-7：救急初療看護の教授カリキュラムマップ

5. 改善した学習支援の方法と研修生のレディネス

SBLの前に、paper patientを使用し、食道静脈瘤破裂の事例を使ってCBLを行う。グループワークの際に、看護問題抽出後の病態アセスメントの学習支援として、「食道静脈瘤破裂」の因果関係図(図3-8)を配布しグループワークを行い、演習終了一週間後に提出させた看護記録に対してFBを行う。CBLの事例は、SBLの事例より単純な事例を選択する。SBLはCBLとは違う事例(2016年のSBLと同じ事例：心不全)で、2016年と同様の方法で実施、さらに、一週間後に提出させた看護記録に対してFBを行う。また、研修生は2016年と2017年の教育課程の入学の条件は変わりなく、看護過程学習を行う学内演習前の座学においても、カリキュラム等の変更はない。看護過程学習を評価する上で、2016年の研修生と比較しても、レディネスに差がないことを確認した(表3-3)。

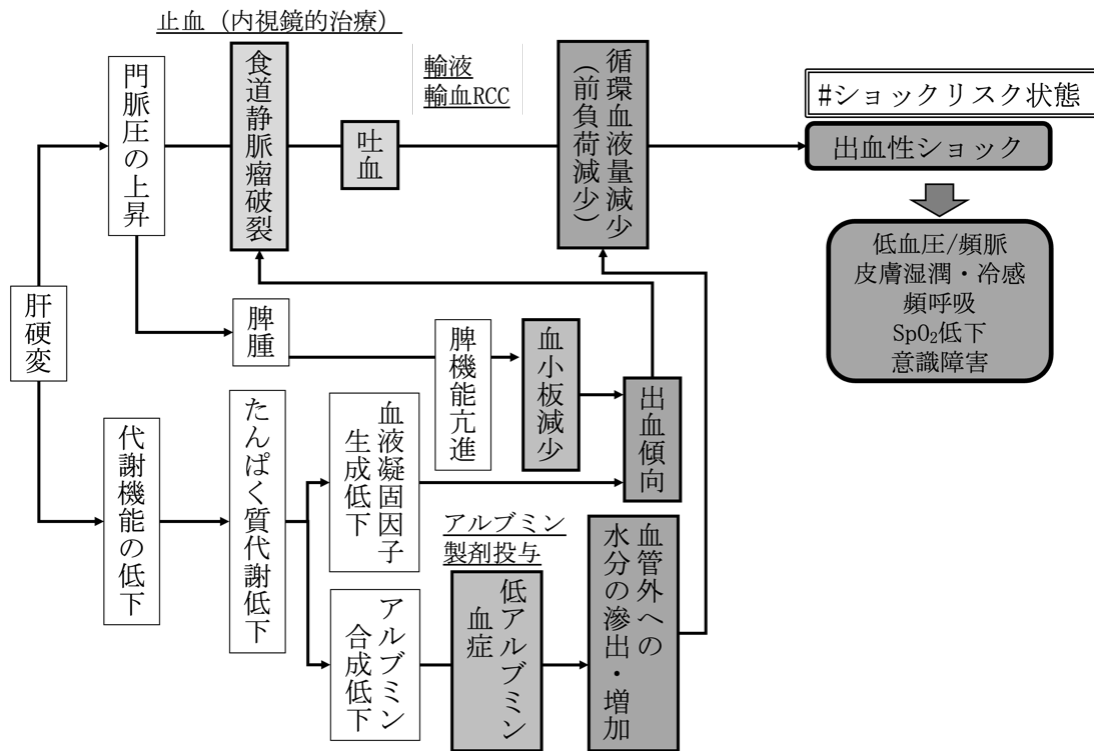


図 3-8 : 「食道静脈瘤破裂」の因果関係図

第 5 節 結果の整理

1. 2016 年と 2017 年の学習支援の比較

2016 年と 2017 年のルーブリック評価の結果(15 点満点)は、2016 年は $10.20 \pm 2.20 (M \pm SD)$ 、2017 年の CBL は 9.45 ± 2.31 、CBL+FB は 11.48 ± 2.20 、CBL+FB+SBL は 12.14 ± 3.08 は、CBL+FB+SBL+FB は 14.10 ± 1.52 であった。Dunnnett による多重比較検定を実施した結果、2016 年の演習+SBL は、2017 年の CBL、CBL+FB の比較では有意差を示さなかったが、CBL+FB+SBL、CBL+FB+SBL+FB との比較では有意差が認められ、SBL の前の CBL の実施とその後 FB が有用であることが示された (表 3-8)。

2. 2017 年の学内演習の学習経過の比較

2017 年の学内演習の学習経過の比較には Bonferroni による多重比較検定を実施した。CBL+FB+SBL+FB は他の全ての学習工程より有意に高く、CBL はすべての学習工程より有意に低く、CBL+FB と CBL+FB+SBL は有意差を認めなかった (表 3-8)。

表 3-8 : 看護過程評価の比較

		<i>M±SD</i>
2016年(n=25)	SBL	10.20±2.20
2017年(n=29)	CBL	9.45±2.31
	CBL+FB	11.48±2.68
	CBL+FB+SBL	12.14±3.08
	CBL+FB+SBL+FB	14.10±1.52

2016年と2017年の比較			
2016年	2017年		
SBL	CBL	ns	Dunnett検定
SBL	CBL+FB	ns	
SBL	CBL+FB+SBL	*	
SBL	CBL+FB+SBL+FB	***	
* <i>p</i> <.05 ** <i>p</i> <.01 *** <i>p</i> <.001			

2017年学習支援の比較			
CBL	CBL+FB	*	Bonferroni検定
CBL	CBL+FB+SBL	***	
CBL	CBL+FB+SBL+FB	***	
CBL+FB	CBL+FB+SBL	ns	
CBL+FB	CBL+FB+SBL+FB	***	
CBL+FB+SBL	CBL+FB+SBL+FB	*	
* <i>p</i> <.05 ** <i>p</i> <.01 *** <i>p</i> <.001			

3. 2017年の各学習工程において、80%を合格ラインとした上での合否の比較

2017年において、各学習工程の学習評価80%を合格とし、合格者数、不合格者数の比較には、 χ^2 検定を行い有意差があるものについては残差分析を実施した。その結果、 $\chi^2(3)=53.352$ ($p<.01$)と有意差を示し、残差分析の結果、調整済み標準化残差が正の値で、両側*p*値が.05未満になったのは、「CBL 不合格者」「CBL+FB+SBL+FB 合格者」であり、負の値で、両側*p*値が.05未満になったのは、「CBL 合格者」「CBL+FB+SBL+FB 不合格者」であった。実習前の学内演習での学習支援は、CBL+FB+SBL+FBを行うことで、有意に合格者数が増えることを示唆した(表3-9)。合格率は、89.7%であり、3名については、さらに学習支援が必要であった。

表 3-9 : 80 点合格ラインの合否 χ^2 検定および残渣分析結果

	$\chi^2(3)=53.352 (p<.01)$	
	合格者数 (調整済み 標準化残差)	不合格者数 (調整済み 標準化残差)
CBL	6(-4.20)**	23 (4.20) **
CBL+FB	14 (-0.75) ns	15 (0.75) ns
CBL+FB+SBL	17 (0.54) ns	12(-0.54) ns
CBL+FB+SBL+FB	26 (4.41) ***	3 (-4.41) ***

調整済み標準化残差 (両側p値)
** $p<.01$ *** $p<.001$

第 6 節 考察

1. 認知負荷理論を基にした方略 : Germane Load の獲得

CBL の定義として, Thistlewaite. et al (2012) は, 「実際の臨床ケースを使用することにより, 学生が臨床実習に備えられるようにすることである. CBL は, 探究型学習法を用いて知識を症例に適用することにより, 理論を実践に結びつけるものである」と述べている. 実際, 臨床で看護過程を展開するように, paper patient を使用し看護過程学習を進め, 同様に SBL では, シミュレーションとしてこれらの看護過程を実践とともに経験し, その経験後に, デブリーフィングを行い省察するなかで, 課題を明確にしていった. CBL に協調的問題解決学習方法を取り入れグループワーク, そして, SBL のデブリーフィングは, 構成主義の概念を取り入れた学習法である. 協調的問題解決学習は, 自分自身の意見を発言することができ, また, 他者の意見を聞くことで, 知識間のつながりや, アセスメントの不調和に気づき, 自分が知っている知識から, 新たな知識を想像する機会となり, その不調和を解決するような学習ができる. SBL のデブリーフィングは, 学習者と指導者, 学習者間, 学習者自身の認識の「ずれ」に気づかせ, かつ, どうしてその「ずれ」が起きたのか学習者に分析させ, 学習課題を明確にすることができる.

手続き的知識の獲得を図るためには, 宣言的知識の習得は大前提となる. そのため, 看護記録のレポートによる FB は, 宣言的知識の間違いについては修正し, かつ, 手続き的知識の習得については, 自分自身で気付いた課題を補うような形で, コメントを残し, さらに, 新たな課題を気づかせる学習の支援を行なった. 学習者の精緻化の過程で, スキーマを構築させるために, 学習促進, 手がかり等になる質問を行う, 認知的フィードバックが効果を向上させることができる (Van Merriënboer and Kirschner 2018). 今回, 図 3-6 の「救急初療看護における看護過程の問題解決のためのスキーマ構築」を作成することで, どのデータをど

のように考えて、どのような問題について、看護実践を行っていったか、研修生のレポートを読みながら、課題を明確にすることができ、認知的フィードバックの精度も上げることができた。SBLにおいては、デブリーフィングの中で、気づいてほしい情報や看護アセスメント、看護実践が明らかにできるため、意図的な質問が可能となった。また、受講生が解答できない時は、図3-7の教授カリキュラムマップと照らし合わせ、下位目標が理解できているかの確認やその下位目標と上位目標の橋渡しができるよう、学習支援を計画的に行うことができた。その結果、2016年と比較しても、2017年の授業設計による認知資源の獲得は有意に高いことを示唆した。

スキーマは、問題解決プロセス中に、要素をまとめること（すなわち、チャンク化）や、長期記憶において既に利用可能なスキーマに新しい要素を組み込むことによって構築できる（Van Merriënboer and Sweller 2010）。CBLとSBLは異なる事例であり、その中で学習工程が進むにつれて、看護過程の展開ができたことは、手続き的知識の獲得によって、座学での長期記憶にある既有知識を使って、問題解決となる知識構造化を図ることができた。つまり、CBL、SBL、さらに、FBを行った上で看護記録を修正させることで、問題解決のスキーマが構築され、GLの獲得につながったと考える。

2. 救急初療における看護過程学習の足場かけとなる学習支援の授業設計

2017年の授業設計では、SBLの前にCBLとその後のFBを設計することで、充実した学習支援を受けることができ、学内での看護過程学習の評価において、80%以上の合格者数が有意に多い結果を得られ、学習効果が高いことを示した。

Schnotz and Kirschner (2007) は、学習支援と認知負荷について、「学習者の熟達度」と「課題の難易度」を2つの軸とする平面の上で説明している。課題難易度・熟達度平面上での支援の提供と保留について整理されたものである。課題がうまく遂行できるゾーンとして適切ゾーンがあり、課題の難易度に対して、学習者の熟達度が適切で、最大の学習効果を発揮することができるゾーンである（三輪ほか 2012）。課題が難しい場合は認知過負荷に陥り、知識の活用が上手くいかないため、適切ゾーンでの学習ができるように、学習支援を強化しなければならない。

CLTでは、学習課題は単純なものから複雑な課題へ、そして、足場かけを徐々に減らしていくデザインがある（Van Merriënboer and Sweller 2010, Van Merriënboer and Kirschner 2018）。忠実度の高い環境は、低い環境より、スキーマとなる要素間のやり取りの数が多いため、最初は忠実度の低い環境から、中程度、そして、高い環境へ移行する。忠実度の低いシミュレ

ーション（例：テキスト上の問題）から始めて、中程度の忠実度のシミュレーション（例：コンピュータシミュレーションの患者またはピア学生によって行われた Simulated Patient ; SP）を経験するのがよい。忠実度の高いシミュレーション（例：俳優が演じる SP）を続け、実際の環境（例：病院でのインターンシップ期間中の実際の患者）で終了する（Van Merriënboer and Sweller 2010）。

2016年のSBLは、表3-5のシナリオ展開を見ても、多くの情報があり、この情報から時間経過の中で、問題点を明確にして介入していかなければならないシチュエーションを作った。研修生は臨床実践を行っている看護師であったため、患者からの情報収集や看護実践は、日常的に救急初療室で行っている看護実践であり、情報過多の状況には陥らないという考えから授業設計を行った。しかし、シミュレーションの設定は緊急度、重症度も高く、心理的忠実度が高いシチュエーションであった可能性もある。デブリーフィングでは、患者情報や看護実践から、患者の問題点や看護実践の根拠を振り返り、情報を整理していった。知識の活性化は可能であったが、知識を活用させ、知識の構造化を図ることは困難であった。そのため、授業設計の不備により、学習がさらに複雑化し、認知資源不足となり学習効果につなげることができなかった。SBLと比較して、CBLについては、心理的、機能的、物理的忠実度は非常に低い環境での学習となる。また、症例については、緊急度、重症度が高い患者ではあるが、一次評価の情報や主訴、既往歴から、ショックの分類やショックの原因は想起しやすい病態の症例であり、検査結果も最小限のデータを提供した。そのため、2016年のSBLと比較しても学習が単純化される。しかし、時間経過の中で、情報は次から次に出てくるため、看護アセスメントや患者の問題を整理して、看護実践の優先順位を考えていく必要がある。このようなCBLでの学習で、知識（手続的知識）を向上させた上で、SBLにつなげる授業設計が学習効果を高めることができる。つまり、SBLの前に、忠実度の低いCBLを設計し学習の系列化の設計を行い、また、症例の選択についても、単純な症例から複雑な症例を選択することで、スキーマの獲得につなげることができた。忠実度の低いCBL、そして、単純な症例での看護過程学習は課題の難易度が低くなり、その学習を終えることで、熟達度も成長することができる。その後、SBLで課題の難易度が上がった状態においても、FBを受けることで適切ゾーンでの学習が可能となった。

第7節 おわりに

A 大学の救急看護認定看護師教育課程の学内演習で行われる、「救急初療の看護過程学習」の足場かけの設計を行い、学習効果について検証した。2016年の学内演習のSBLを振り返り、問題点を明確にした上で、2017年の学内演習の看護過程学習の学習支援となる足場かけの設計について明らかにした。

救急初療看護の基礎学習終了後の看護過程学習では、2016年の授業設計では、看護過程レポートのルーブリック評価の結果、平均点は「68%」と低く、80%以上を習得した研修生は32%であった。このことより、CLTを基にして分析した結果、ワーキングメモリーの容量を超えて過負荷になっている状況であると推察した。そこで、ワーキングメモリリソースをILにGLを最適化できるように、SBLの前にCBLを行い、SBL、CBL後にFBを実施しELの減少を図った。その結果、2016年の学内演習より有意に学習効果の向上が示された。

救急初療の看護過程学習の実習前の足場かけとなる授業設計では、忠実度の低いCBLを実施した後に、忠実度の高いSBLを組み合わせる、学習の系列化の設計が重要である。さらに、事例は簡単な事例から複雑な事例を選択し、CBLとSBLのそれぞれの教授アプローチとFBを組み合わせ、学習支援を行うことで課題を明確にすることができ、認知構造化を図ることができる。その結果、GLの獲得が可能となり、スキーマの獲得につなげることができる。

第4章 救急初療の看護過程の症例基盤型学習 における足場かけの設計

第1節 はじめに

第3章では、「救急初療の看護過程学習の実習前の足場かけとなる授業設計において、忠実度の低い症例基盤型学習（CBL：Case-Based Learning）を実施した後に、忠実度の高いシミュレーション学習（SBL：Simulation-Based Learning）を組み合わせる、学習の系列化の設計が重要である。さらに、事例は簡単な事例から複雑な事例を選択し、CBL、SBLのそれぞれの学習後にはフィードバック（FB：Feedback）を組み合わせることで課題を明確にすることができ、認知構造の組み立てを行うことができる（増山ほか 2020）。」ことを述べた。

今回、救急初療の看護過程学習の授業設計をさらに、発展させていくために、第3章のCBLの学習方法について着目した。理由としては、CBLとSBL、その後のFBでは高い学習効果を得ているが、その学習過程において、CBLとその後のFB、そして、次の演習のSBLの時点では十分な学習効果を得ることができていないことがわかった。これは、学習の積み上げの結果、最後のSBL後のFBによって学習効果を高めた結果であると考え。忠実度の低いCBLでの学習効果を高めることで、さらに複雑化するSBLでの学習効果をFBに大きく依存せずに、学習効果を高めることができると考える。そのためには、CBLの授業設計を改めて、再設計する必要がある。

CBLは、基礎的な知識が与えられた後で、CBLを行うことで学習効果が高まることが報告されている（McLean.2016）。第3章で報告したCBLは、3ヶ月の座学を終了したのちにCBLを実施しているが、学習効果にはつながっていない。また、CBLの方法は、協調的問題解決学習としてグループワークを行っており、患者情報を提示し、看護過程の記録としてSOAP記録（問題志向型記録の叙事的経過記録方式であり、S（Subjective）＝主観的データ、O（Objective）＝客観的データ、A（Assessment）＝評価、P（Plan）＝計画の経過を記録）をまとめていくワークである。その後、個人ワーク後にレポートを提出させ、レポートには認知的フィードバックを行っており、担当教員が一人で実施している。これらのワークの方法について、さらに意図的な学習支援が必要になってくると考える。グループワークに教員をファシリテーターとして配置し、学習を行う報告がある（野田・木村 2018）。これは、教員によって、グループワークの中で、探求的な学習ができる環境を作っていく方法である。

Honga and Yu (2017) は、喘息患者の看護の CBL において、入院から退院までのエピソードを 5 つにわけ、9 つの質問とヒントを与えながら講義を進めていくことで批判的思考力向上に繋がったことを報告している。医学教育において、2 つの大学の医学生と教員は、PBL (Problem-Based Learning) よりも CBL を好んで学習に使用した。その理由として、「余談が少ない」「雑務が少ない」「臨床実践を応用する機会が多い」などが上がっている (Srinivasan et al.2007)。CBL は、学生が臨床ケースに知識を適用することで学習を促進し、学習の関連性を高め、コンセプトの理解を促す。学生は、オープンな学習よりも、構造化された学習とガイドされた学習の間の連続体にある探究ベースのアプローチを好む (Thistlethwaite et al. 2012)。このように、グループワークや教員からの質問、ケースの内容等、意図的に知識が構造される形での授業設計が必要であることがわかる。

そこで、第 4 章では、救急初療看護の身体的側面における看護過程学習を実施し、アセスメント力を向上させていくために、患者情報を起点に看護アセスメントと看護実践のフローを繋ぎ救急初療の看護実践を整理した。救急初療の看護過程として、3 つのフェーズで展開できる「救急初療看護の問題解決のための体系的アプローチ (体系的アプローチ)」を構築した。その上で、意図的な知識の探究を目指して、体系的アプローチに沿ったガイド付き学習としてのワークシートを作成した。

今回、救急看護認定看護師を対象に、CBL における救急初療の看護過程のガイド付き学習を行い、学習後に、「学習の複雑性」や「授業設計の不備への負荷」、そして、「学習理解の促進性」に関連した質問紙調査を行った。学習による認知負荷の構造を確認した上で、認知負荷理論 (CLT: Cognitive Load Theory) をもとに、体系的アプローチに沿った CBL の足場かけの設計について分析し、学習の有用性を検討する。

第 2 節 研究方法

1. 研究方法

救急看護認定看護師 346 名に 3 時間のオンライン学習 (Zoom) を行い、研修終了後に Google Form を使用した Web 調査を行った。主催者 (日本救急看護認定看護師会) の許可のもと、研究代表者が対象者へ Web 調査は任意であること、また、回答をもって同意を得られたものとするを口頭で説明、Web 調査の冒頭にも明記したうえで、QR コードと URL を示し調査を行った。

Leppink et al. (2013) が開発した主観的認知負荷尺度は 10 項目から構成される質問紙で

あり、3因子構造が示される尺度である。研究者が Leppink らの評価尺度の翻訳を行い、その内容を参考に3因子構造の構成概念を維持した状態で、「学習の複雑性」や「授業設計の不備への負荷」、そして、「学習理解の促進性」に関連した質問項目を作成した。各項目の尺度の内的整合性の確認には Cronbach α 係数 (BellCurve for Excel) を算出し、各因子と該当する項目、また、各因子間の関係や構造を分析するため、確証的因子分析 (IBM SPSS Amos28) を行った。適合度の判定は、Goodness of Fit Index (GFI), Adjusted GFI (AGFI), Comparative Fit Index (CFI), Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA), χ^2/df を用いた。GFI は.9以上, AGFI は.85以上, CFI は.95以上, RMSEA は 0.0~.08, χ^2/df は 0.0~3.0 (Schermelleh-Engel et al. 2003) をモデル適合の目安とした。

2. 倫理的配慮

Web 調査の冒頭に、回答は自由意思によるものであり、本人の意思で回答を中断・拒否できること、拒否したことにより不利益が生じないこと、また、回答するにあたり個人が特定されないことについて明記した。研修終了後にも口頭で説明した。本研究は令和健康科学大学倫理審査委員会の承認を得た (承認番号 22-07)。

3. 認知負荷に関連した質問紙調査の作成

CLT (Van Merriënboer and Sweller 2010, 三輪ほか 2012) は、人間の認知アーキテクチャの特徴を考慮した教育理論である。その重要とされる特徴には、ワーキングメモリーの容量の限界と、スキーマ生成、もしくは、長期記憶の保存の二つの構成要素がある。認知負荷は、ワーキングメモリーの容量をオーバーした場合に、情報処理や学習が滞る状況に陥る。そのため、CLT では、ワーキングメモリーの限界を、いかに効率よく学習に関わる活動に割り当てることができるかという点が議論されてきた。CLT は、3つの認知負荷がある。課題内在性負荷 (IL: Intrinsic Load) は、課題を遂行するためには、必要な認知負荷であり、学習課題の困難度が高い、もしくは、学習者の熟達度が低い場合は、IL は高くなる。課題外在性負荷 (EL: Extraneous Load) は学習に必要な認知負荷であり、増加する最も大きな原因として、授業設計の不備がある。そして、最後に、学習関連負荷 (GL: Germane Load) とは、学習のために使われる認知資源であり、スキーマ生成のために使われる認知資源がこれにあたる。また、GL は IL の一部として捉えられている。

Leppink et al. (2013) が開発した主観的認知負荷尺度の IL は、学習タスクで扱った「トピック」、「数式」、「概念や定義」について「複雑であった」ことを問う3項目であった。EL については、指示や説明は「不明瞭であった」、また、「効果的ではなかった」、そして、「わ

かりにくい言葉があった」の3項目であった。GLについては、学習活動で扱われた「トピック」、「統計学」、「公式」、「概念や定義」について「学習が促進した」ことを問う4項目であり、計10項目で構成されている。4つの統計学の講義において尺度開発が行われている。博士課程（社会科学および健康科学）56名の「重回帰分析」の授業後に質問紙調査が実施された。主成分分析が行われた結果、IL、EL、GLの主成分の負荷量は、仮説通りの質問項目で.6以上を示した。また、3成分のクローンバック α 係数は、.7以上を示唆した。その他の3つの統計学の授業において確証的因子分析が行われた。学士課程（心理学専攻）の136名の「ロジスティック回帰」の授業の調査では、全てのパス係数は有意差を示し、各因子と各項目の因子負荷量も高い値を示した。クローンバック α 係数は、ILは.88、ELは.81、GLは.93であり内的整合性は確認された。また、適合度は $\chi^2(30)=35.036$, $p=.24$, CFI=.995, TLI=.992, RMSEA=.035を示しモデルの適合度も良好であった。

主観的認知負荷尺度において、「統計学以外の授業（数学、プログラミング、物理学、経済学、生物学などの調査）の場合、「統計学」の用語を他の複雑な知識領域を表す用語に置き換えることができる（Leppink et al. 2013）」としている。しかし、今回の研修は、このような基礎教育の学習ではなく、知識の活用や臨床推論による問題解決力が必要となる学習の複雑性と学習の促進の認知負荷を測る必要があったため、IL、EL、GLの構成概念を崩すことなく内容の修正を行なった。今回の研修の学習目標に関連した項目について「学習が複雑であった」を問う8項目をILとし、GLについては、学習目標に関連した項目の「学習が促進した」を問う8項目を抽出した。ELについては、開発された項目において指導や説明の内容にフォーカスされていたため、そのまま採用し、また、「教材、資料」についての質問項目がなかったため、「教材や資料がわかりにくかった」を追加して4項目とした。IL、GLについては、既存の評価尺度と比較して、今回の研修目標を網羅させたため項目数が増えた。各項目のリッカート尺度については、Leppinkらの評価尺度と合わせて、0~10を選択させ、質問に対し0は全く同意しない、10は完全に同意するとして研修終了後に調査を行った（表4-1）。0-4については同意しない程度、5はどちらでもなく、6-10については同意する程度が細かくわかるように11件法を採用した。

表 4-1 : CBL における看護過程学習の認知負荷の質問紙

質問	学習の複雑性 (IL)
項目 1	生理学的分析の学習は複雑であった。
項目 2	緊急度判断の学習は複雑であった。
項目 3	救急処置の選択の学習は複雑であった。
項目 4	臨床推論 (問診, 身体所見) の学習は複雑であった。
項目 5	検査の選択の学習は複雑であった。
項目 6	臨床推論 (検査) の学習は複雑であった。
項目 7	病態アセスメントの学習は複雑であった。
項目 8	看護診断・看護計画の学習は複雑であった。
	授業設計の不備への負荷 (EL)
項目 9	説明が不明瞭であった。
項目 10	説明が効果的ではなかった。
項目 11	不明瞭な言葉があった。
項目 12	資料が不明瞭であった。
	学習理解の促進 (GL)
項目 13	生理学的分析の学習の理解は促進された。
項目 14	緊急度判断の学習の理解は促進された。
項目 15	救急処置の選択の学習の理解は促進された。
項目 16	臨床推論 (問診, 身体所見) の学習の理解は促進された。
項目 17	検査の選択の学習の理解は促進された。
項目 18	臨床推論 (検査) の学習の理解は促進された。
項目 19	病態アセスメントの学習の理解は促進された。
項目 20	看護診断・看護計画の学習の理解は促進された。

第3節 CBLの授業設計と研修の実際

1. CBLの授業設計

1-1) 救急初療看護実践の課題

救急看護師は、患者が救急車で搬送された際に、「一次評価」を行い、「場の調整」「救急処置の準備・実践・介助」、そして、「二次評価」から疾患の予測を行い、「場の再調整」,「救急処置の追加」を行っていく。さらに、「検査の準備, 実践」を行い、医学診断後は「治療の準備, 介助」を行いながら、カテーテル室や手術室, 集中治療室, 病棟へ搬送を行っていく。このような看護実践を日々の業務の一環として行っていくことが多い。これらの看護実践を「SOAP 記録」に当てはめた結果、「S/O データ」と「P」に書き留めることができる。本来であれば、「アセスメント」をしたうえで、看護実践を行うことが当然であるが、ルーティン化が進むと「S/O」と「P」のみの看護実践となり、この実践が日々の実践として繰り返されることで、アセスメント力の低下につながる。このような実践では、考える力や臨床判断力の低下となり、救急初療看護実践力は低下する。

1-2) 「救急初療看護の問題解決のための体系的アプローチ」の構築

アセスメント力を向上させるためには、救急初療での看護過程学習が必要である。しかし、救急初療では、医学診断が決定される前から看護実践を行っており、病棟での看護過程をそのまま、救急初療で実践することはできない。そのため、救急初療特有の看護過程を展開させる必要がある。患者情報 (S/O) から、看護アセスメント (A) を行い、どのような看護実践 (P) が必要か、SOAP 記録上で整理した。SOAP 記録での救急初療の看護過程 (実践) について、大きく3つのフェーズで看護実践が展開されていることがわかった。初療室に搬送された患者の看護実践は、最初に患者の緊急度の判断を行い、場 (ベッド, 人材, 物品) の調整と蘇生処置を行うフェーズ (「トリアージと蘇生」フェーズ)、また、医学診断につながる検査を実施するフェーズ (「検査の選択」フェーズ)、最後に医学診断の共有とともに看護問題を明確にし、治療の準備・介助と症候緩和を図るフェーズ (「看護診断と看護実践」のフェーズ) の3つのフェーズに分けた (図4-1)。このSOAP 記録を「救急初療看護の問題を解決するための体系的アプローチ」として構築し、この体系的アプローチを救急初療の看護過程とした。

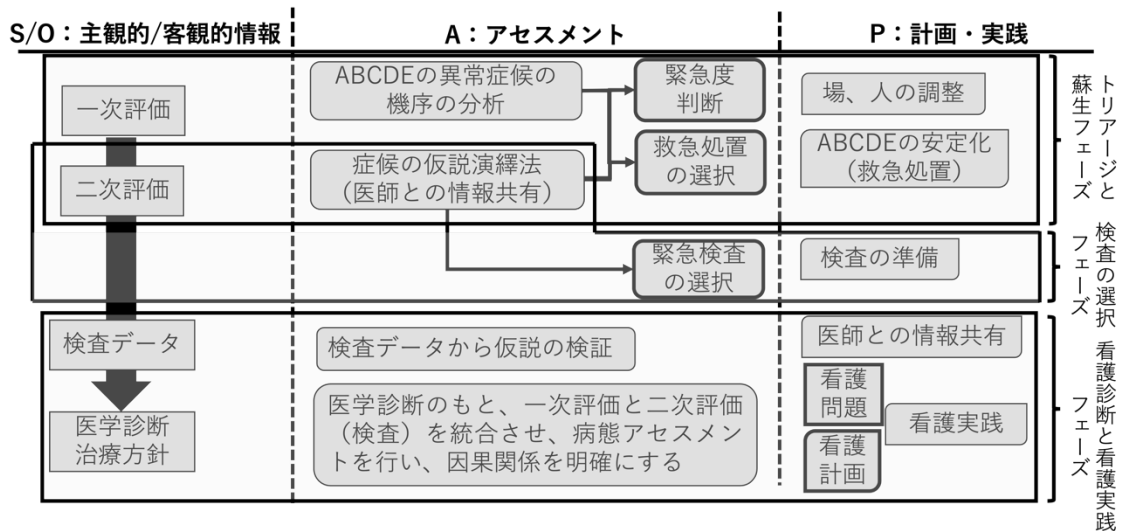


図 4-1 : 救急初療の SOAP 記録

(1) 「トリアージと蘇生」フェーズ

救急初療の看護実践では、最初に、「生命兆候」を評価するために、呼吸不全、循環不全、脳神経障害時に出現する兆候について情報を収集し、血圧や脈拍などのバイタルサインの測定を行う。これを「一次評価」と「バイタルサイン」という。この情報から生理学的兆候を分析し、異常については救急処置を選択し、「救急処置の準備、実施」を行っていく。また、緊急度の判断を行い、緊急度に応じて「ベッド/人材/物品の調整」として「場の調整」を行う。

次に、疾患や病態を予測するための情報として、患者へ話を聞く問診や身体を観察を行う身体診察をして情報収集を行い、症候の原因検索として疾患の予測を行う。これを「二次評価」と言う。症候の原因検索をする際は、図 4-2 に示す、サブフェーズのフローに入り仮説演繹法に準じて臨床推論を行い、疾患を予測する。疾患予測後は、一次評価の観察後に行った生理学的兆候の分析と統合させたいうで、緊急度の判断から「場の（再）調整」と「救急処置の準備、実施」を追加して行う（図 4-2）。

(2) 「検査の選択」フェーズ

ここでのフェーズは、「トリアージと蘇生」フェーズの疾患予測までのフローは同じである。疾患予測後は、確定診断に繋がる検査とその他の疑う疾患を除外する検査を考え、検査の選択を行い、「検査の準備、実施」を行う（図 4-3）。

(3) 「看護診断と看護実践」のフェーズ

「検査結果」から疾患予測として、サブフェーズのフローに入り、仮説演繹法を使って疾患予測を行う。その後に医師と検査データの確認や医学診断の共有を行い、病態アセスメントと二次評価、一次評価のアセスメントと統合したうえで、看護問題（診断）を抽出し看護計画を立案後に看護実践を行っていく（図 4-4）。

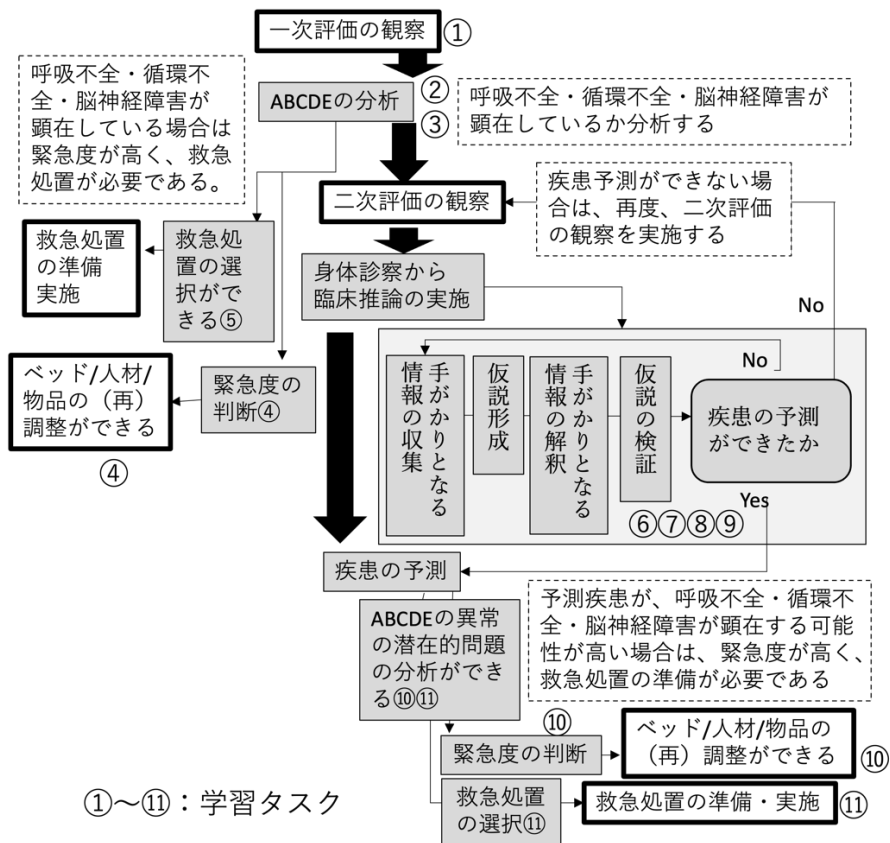


図 4-2 : 「トリアージと蘇生」フェーズ

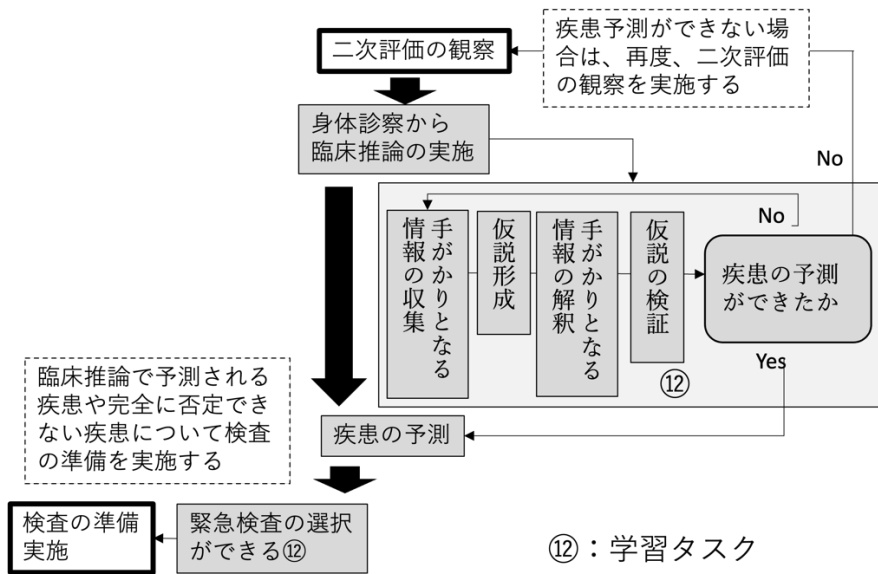


図 4-3：「検査の選択」フェーズ

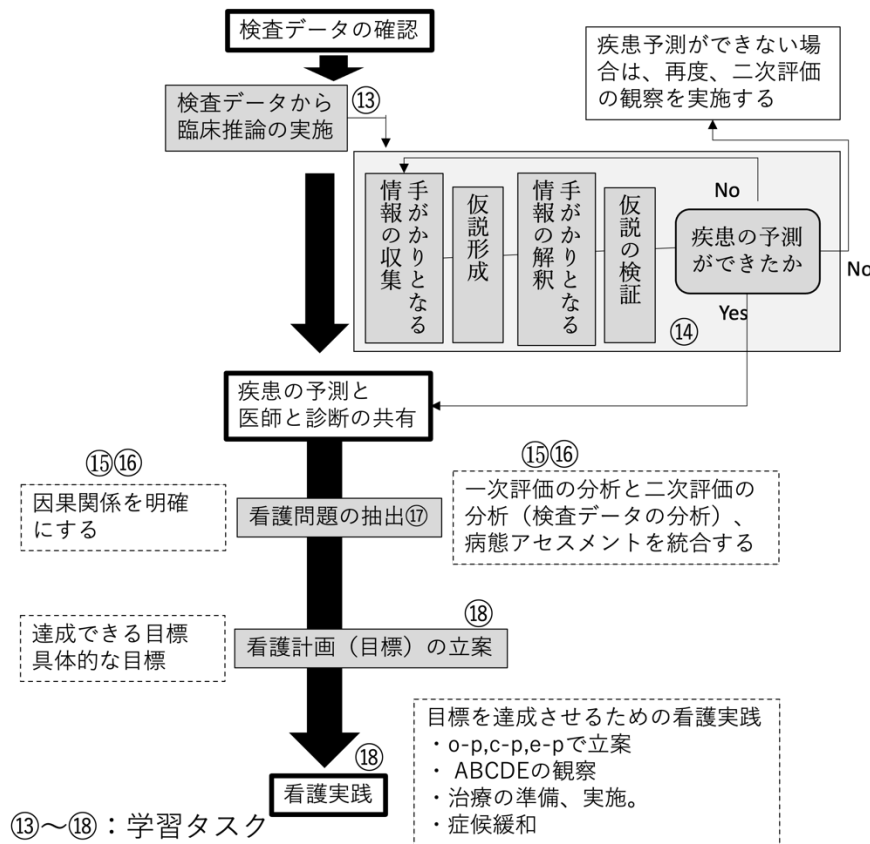


図 4-4：「看護診断と看護実践」フェーズ

1-3) CBL のガイド付き学習のためのワークシート（学習タスク）の検討

「救急初療看護の問題解決のための体系的アプローチ」の 3 つのフェーズにおける看護を実践させるために学習タスクを作成した。事例は 70 歳男性、主訴は失神、吐血した「肝硬変」の患者であり、その患者の看護実践ができるための学習タスクとして事例に組み込む形でガイドとなるワークシート（学習タスク）を作成した。受講生には教材資料としてスライド資料の一部に、学習タスクが書かれているワークシートを配布する。

「トリアージと蘇生」フェーズでは、一次評価の異常が判別でき、その異常について生理学的兆候の分析ができ、緊急度の判断と救急処置の準備、そして、その根拠について答えるタスクとした。二次評価の観察について、症候からの仮説形成ができ、また、意図的に問診や身体所見がとれるように、仮説形成した疾患の特徴と関連した、問診の内容と身体所見について考えるタスクや情報から仮説検証ができるタスクを作成した。その上で、緊急度の判断の根拠、救急処置の根拠が答えることができるタスクを作成した（表 4-2, 図 4-2 の学習タスク①～⑪）。「検査の選択」フェーズでは、「検査の選択」をするためには、疾患予測をする必要があり、その思考プロセスについては、「トリアージと蘇生フェーズ」の中で学習はできているため、ここでは、検査の選択の根拠を問うタスクのみとした（表 4-2, 図 4-3 の学習タスク⑫）。「看護診断と看護実践」フェーズでは、「血液ガスの分析」、「検査結果からの仮説検証」について考えるタスク、医学診断後は「疾患と循環不全」の病態アセスメント、看護診断と看護実践のタスクとし、最後に病態関連図について問うタスクを作成した（表 4-2, 図 4-4 の学習タスク⑬～⑱）。

表 4-2 : ワークシートの学習タスク (ガイド付き学習)

フェーズ		学習タスク
トリアージと蘇生	①	一次評価の異常所見について正しいものを選択しなさい。
	②	呼吸の異常のアセスメントについて正しいものを選択しなさい。
	③	循環の異常のアセスメントについて正しいものを選択しなさい。
	④	一次評価における緊急度の判断と場の調整で正しいものを選択しなさい。
	⑤	救急処置についてその根拠の組み合わせで正しいものを選択しなさい。
	⑥	失神, ショックに関連した仮説形成となる疾患で正しいものを選択しなさい。
	⑦	失神の問診と予測する疾患の組み合わせを完成させなさい。
	⑧	失神の身体所見と予測する疾患の組み合わせを完成させなさい。
	⑨	仮説検証として, 「急性心筋梗塞」「弁膜症」「肺塞栓」「急性大動脈解離」「不整脈」「循環血液量減少(上部消化管出血)」をあげた。次の検証と仮説形成した疾患の組み合わせを完成させなさい。
	⑩	二次評価において緊急度の判断と場の調整について正しいものを選択しなさい。
検査の選択	⑫	検査と目的の正しい組み合わせを選択しなさい。
看護実践と看護診断と	⑬	血液ガスの分析で正しく組み合わせなさい。
	⑭	以下の疾患と検査結果の検証の組み合わせで, 正しいものを選択しなさい。
	⑮	肝硬変(食道静脈瘤破裂)の病態について正しいものを選択しなさい。
	⑯	本事例のショックの病態アセスメントについて正しいものを選択しなさい。
	⑰	優先順位の高い看護診断を選択しなさい。
	⑱	看護実践(計画)について正しい組み合わせを選択しなさい。
	⑲	関連図を完成させなさい。

1-4) 受講生について

救急初療の看護過程学習は、救急看護の基本的知識を既習知識として持つておく必要がある。救急看護認定看護師は看護診断を必要と認識しながらも、ガイドラインに基づく看護実践が行われている（寺師ほか 2017）という報告があることから、研修の対象者を救急看護の基本的知識の既習知識が高く、臨床実践で看護過程に課題がある、救急看護認定看護師とした。救急看護認定看護師とは、6ヶ月以上の教育課程で630時間以上の学習を終え、日本看護協会の認定審査に合格した看護師である。今回、救急初療での看護過程を臨床実践で活かすことを目的にしたブラッシュアップ研修を行うこととした。

1-5) 研修目標

研修目標は表4-3に示す。研修目標1)は学習タスク④⑩のタスクを達成することで目標達成となり、2)は⑤⑪のタスクを達成することで目標達成となる。④⑤の下位目標となるタスクが①②③であり、⑩⑪の下位目標となるタスクが⑥⑦⑧⑨となる。3)については⑫のタスクを達成することで目標達成となり、4)については⑰⑱のタスクを達成することで目標達成となる。⑫の下位目標は⑥⑦⑧⑨であり、⑰⑱の下位目標は⑬⑭⑮⑯となる。

表 4-3 : 研修目標

<p>1) 場（人材，ベッド，物品）の調整ができる。</p> <ul style="list-style-type: none">• 生理学的徴候の分析ができる。• 臨床推論から疾患予測ができ、生理学的徴候の異常の顕在的，潜在的アセスメントができる。 <p>2) 救急処置の選択ができる。</p> <ul style="list-style-type: none">• 生理学的徴候の分析ができる。• 臨床推論から疾患予測ができ、生理学的徴候の異常の顕在的，潜在的アセスメントができる。 <p>3) 緊急検査の選択ができる。</p> <ul style="list-style-type: none">• 臨床推論から疾患予測ができる。 <p>4) 看護問題（看護診断）が解決できるケアの提案ができる。</p> <ul style="list-style-type: none">• 一次評価、二次評価を統合し、病態アセスメントができる。• 看護問題（看護診断）を明確にすることができる。

1-6) 教授方法

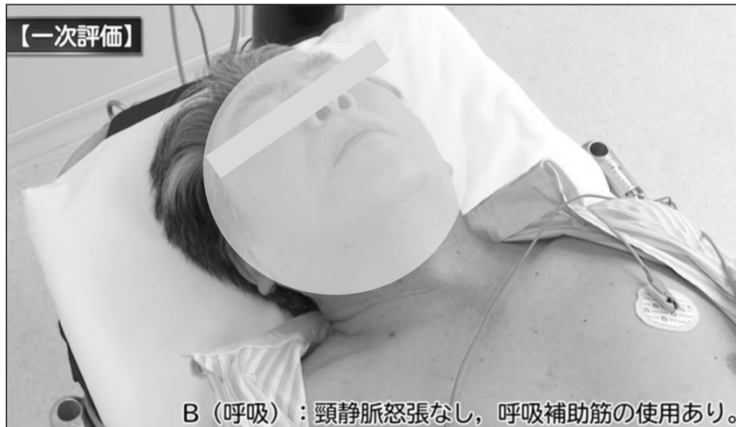
対象は救急看護認定看護師 346 名であり、3 時間のオンライン学習（Zoom）で研修を実施した。学習形態は、一斉学習とし講義形式の CBL を行った。最初に「体系的アプローチ」について説明した上で、救急初療の看護過程の例示として、突然、「胸痛」を訴える 60 歳男性の看護過程の例を示した。次に、70 歳男性の「失神」で搬送された患者の事例について、スライドにガイド付き学習として選択問題を提示する。事前に配布したスライド資料内に学習タスク（ワークシート）を載せており、そのタスクについて受講生個人で考え Zoom の投票機能を使って解答させながら学習を進めていく。その後回答を示し FB と症例の看護過程の例示を行う。

2. 研修の実際

2-1) CBL（例示）

受講生は救急看護認定看護師であるため、救急看護の基礎知識の理解は十分ある。そのため、救急関連の知識の提供はせず、救急初療看護実践の概念と「体系的アプローチ」について解説した。その上で、「60 歳男性の突然の胸痛」の事例を用いて、フェーズごとの患者の情報提示し、その情報から看護アセスメントを行い、問題を明確にし、看護実践を行う救急初療の看護過程の例を示した（図 4-5）。

「トリアージと蘇生」フェーズの例示では、患者情報として、救急隊の情報、そして来院後の「第一印象」「一次評価の観察」の情報を提供する。その後、看護アセスメントと看護実践の例示をおこなった。次に、「主訴は胸痛」である情報を提供し、「胸痛の仮説形成」を行った。その上で、二次評価の観察として、「問診と身体所見」の情報を提供し、看護アセスメントと看護実践について例示しながら解説を行った（図 4-5）。「検査の選択」フェーズの例示では、体系的アプローチのフローが疾患の予測までは、「蘇生とトリアージ」のフェーズと同じであるため、情報は提供することなく、検査の選択とその目的について例示した。「看護実践と看護診断」フェーズの例示では、患者の検査結果を提供し、血液ガスの分析、検査結果の仮説検証を例示した。その後医学診断と治療方針の情報を提供し、看護診断の根拠となる「病態アセスメント」と「一次評価」「二次評価」のアセスメントの統合について提示した。また、病態関連図を示しながら、看護診断と看護目標、看護計画についても例示した。



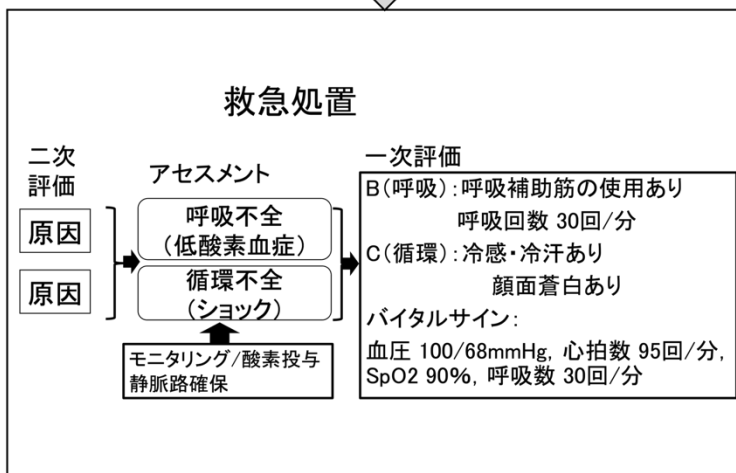
動画で情報を提示

一次評価

A(気道): 気道開通(発語あり)
 B(呼吸): 頸静脈怒張なし, 呼吸補助筋の使用あり
 呼吸回数 30回/分
 C(循環): 橈骨動脈は触知可能。冷感, 冷汗, 顔面蒼白あり
 D(脳神経): GCS15点(E4V5M6)
 E(脱衣と外表/体温): 低体温なし, 外傷等なし

バイタルサイン: 血圧 100/68mmHg(右), 心拍数 95回/分,
 SpO2 90%, 呼吸数 30回/分, 体温 36.5°C

スライドで情報を提示



スライドで看護実践の例示と説明

図 4-5 : 胸痛患者の看護過程の例示 (トリアージと蘇生フェーズ)

2-2) CBL (ワークシートの使用, FB としての看護過程の例示)

失神(吐血)の事例を用いて, フェーズごとに, 患者情報を提供し組み込みタスクとなる学習タスクを実施させた後に, Zoom の投票機能を使って解答の傾向を共有した. その後に, それぞれのタスクの答え合わせと FB として症例の看護過程について例示した(図 4-6).

「トリアージと蘇生」フェーズでは, 救急隊の情報, そして来院後の「第一印象」「一次評価の観察」の情報を提供する. その後に学習タスクの①②③④⑤を解かせ, 解答の傾向を共有したのちに, 「生理学的徴候」「緊急度の判断」「救急処置」について答え合わせと FB を行った. 次に, 一次評価の観察の内容と循環不全であることと, 主訴が「失神」である情報を提供し, 学習タスクの⑥⑦⑧を解かせた. その後は, 二次評価の問診, 身体所見の情報の提供, そして, 学習タスク⑨⑩⑪を解かせ, 解答の傾向を共有した. その上で, 「仮説演繹法」「緊急度の判断の根拠」「予測疾患と一次評価のアセスメントの統合」「救急処置の追加」について答え合わせと振り返りの意味で症例の看護過程を例示した(図 4-6).

「検査の選択」フェーズでは, 「トリアージと蘇生」フェーズと同じ学習方法(図 4-6)で, 問診と身体所見の仮説検証の情報を提供し, 学習タスク⑫を解かせた後に解答の傾向を示した. その後に検査の選択とその目的についての答え合わせと FB を行った.

「看護実践と看護診断」フェーズでも, 「蘇生とトリアージ」フェーズと同様な学習方法(図 4-6)を進めていった. 患者の検査結果を提供し, 学習タスク⑬⑭を出題後に解答の傾向を示し, 血液ガスの分析と検査結果の検証について答え合わせと FB を行った. その後に, 医学診断と治療方針の情報を提供し, 学習タスク⑮⑯⑰⑱⑲を出題後, 解答の傾向を示した. 最後に, 「肝硬変の病態」「循環血液量減少性ショックの病態」, そして, 「これらの病態と一次評価, 二次評価とのアセスメントを統合」「看護診断」「看護目標」「看護実践」について, 関連図を示しながら答え合わせと看護過程の例示を行った.

一次評価

【1次評価】

- 気道: 開通
- 呼吸: 頻呼吸 (+) 呼吸補助筋の使用 (-)
- 循環: 橈骨動脈微弱 (+) 頻脈 (+) 湿潤 (+) 冷感 (+) チアノーゼ (-)
- 意識: JCS0
- 体温: 低体温なし

【バイタルサイン】

- Bp78/45mmHg, P=120/分, RR32/分, SpO2 92%(酸素1ℓ/分), BT36.5°C

患者情報を提示

【問題②呼吸の異常のアセスメントについて正しいものを選択しなさい。】

1. SpO₂の低下があるため、低酸素血症に伴い末梢性化学受容野を刺激し頻呼吸となっている。
2. 努力呼吸がないことより低酸素血症に伴うものというより、ショック状態であることから低酸素血症に伴うアシドーシスの代償として頻呼吸を示し、アシドーシスの影響で酸素解離曲線の右方に移動に伴いSpO₂の低下と考える。
3. 痙攣が起きていたことが想起されるため、その影響で頻呼吸を示していると考ええる。
4. 興奮している可能性がある

ワークシートの学習タスクの提示

失神患者の救急初療の看護過程

呼吸の異常のアセスメントについて選択しなさい。

1

2

3

4

zoomでの投票 (回答)

失神患者の救急初療の看護過程

呼吸の異常のアセスメントについて選択しなさい。

1 0%

2 100%

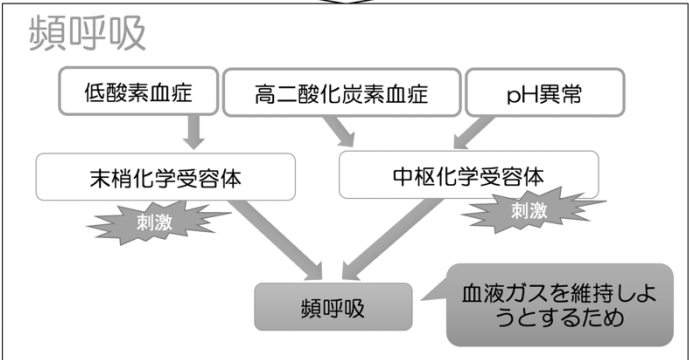
3 0%

4 0%

あなたの答え: 2

zoomでの回答の共有

解答と共有



解説とフィードバック

図 4-6 : Zoom での救急初療看護の CBL (学習タスク②)

第4節 結果

質問紙調査の回収率は、280名/346名（80.9%）であった。ILは 2.71 ± 1.78 ($M \pm SD$)、ELは 2.30 ± 1.81 と低い値を示し、GLは 8.15 ± 2.03 と高い値を示した。各質問項目の $M \pm SD$ は表4-4に示す。今回、Leppink et al. (2013)が開発した主観的認知負荷尺度の項目を修正したため、項目の内的整合性の評価として、Cronbach α 係数を算出した。全体では.81、ILは.89、ELは.66、GLは.94であった。確認的因子分析において、修正指数を確認しながら1組の誤差変数間に共分散を加え、適合度は、GFI=.921 AGFI=.900 CFI=.973 RMSEA .042 $\chi^2/df=1.496$ であり、全て許容範囲内であったため、モデル適合度は良好と判断した。IL、EL、GLの因子からそれぞれ該当する項目に影響を与えている。ELとILの相関関係のパス係数は.80 ($p < .001$)、ELからGLへの直接効果は-.97 ($p < .001$)、ILからGLへの直接効果は.64 ($p < .001$)であった。ILはELを介したGLへの相関効果は-.78 ($=.80 \times -.97$)、ELはILを介したGLの相関効果は.51 ($=.80 \times .64$)であった（図4-7）。

表4-4：各質問項目の平均値と標準偏差

IL			EL			GL		
質問	<i>M</i>	<i>SD</i>	質問	<i>M</i>	<i>SD</i>	質問	<i>M</i>	<i>SD</i>
項目1	3.15	2.49	項目9	2.03	2.40	項目13	8.10	2.40
項目2	2.10	2.00	項目10	2.10	2.55	項目14	8.15	2.56
項目3	2.19	2.22	項目11	2.52	2.72	項目15	8.25	2.36
項目4	2.83	2.37	項目12	2.53	2.57	項目16	8.20	2.55
項目5	2.50	2.38				項目17	7.89	2.67
項目6	3.15	2.53				項目18	8.18	2.41
項目7	3.17	2.50				項目19	8.27	2.40
項目8	2.70	2.46				項目20	7.90	2.51

N=280

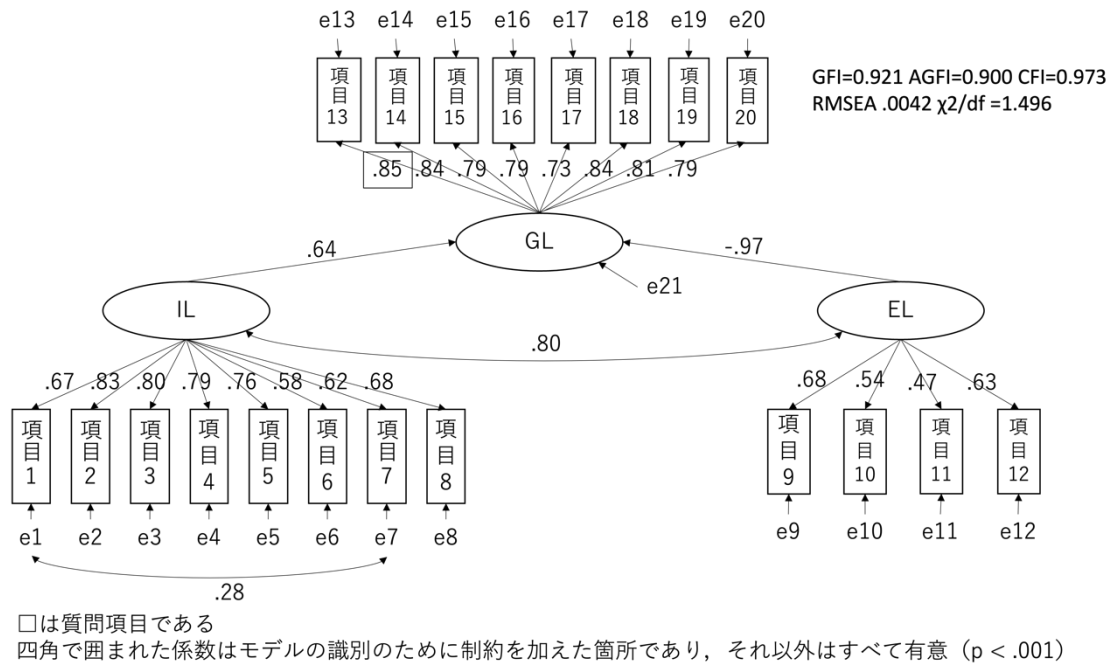


図 4-7：主観的認知負荷尺度の確証的因子分析の結果

第 5 節 考察

1. CLT をもとにした分析

Leppink et al. (2013) が開発した主観的認知負荷尺度では、統計に関する 4 つの講義を行い、その後の質問紙調査の分析を行った結果、3 因子解であることは一貫していたことを証明している。今回、この主観的認知負荷尺度を参考にして、基本的な構成概念を変えず、3 因子解を前提として項目を修正した。Cronbach α 係数は、IL、EL については高値であり内的整合性を示し、EL は十分とはいえない結果であった。確証的因子分析において、IL、EL、GL の因子からそれぞれ該当する項目に影響を与えており、EL と IL は正の相関関係を示し、EL と GL は負の直接効果、IL と GL は正の直接効果を示した。また、IL から EL を介し GL への負の相関効果を示し、IL から GL への直接効果より高い影響を与えていることがわかる。Leppink et al. (2013) の研究では、IL と EL は正の相関関係、EL と GL は負の相関関係を示し、IL と GL は負の相関関係や、また、相関関係を示さない報告もある。今回のモデルは違う構造を示した。CLT では、IL と EL が合算されると仮定されており、複雑な課題において、IL と EL の合計が、ワーキングメモリーの容量を超えて過負荷になる。このような状況になると、学習者は多くのエラーを起こしたり、課題遂行に著しく時間がかかったりして、場合によっては課題遂行が不可能な状態になる。そうならないためには、EL を減少さ

せて、過負荷を防ぐ必要がある。課題の複雑化が増す場合でも EL が減少すれば、ワーキングメモリリソースを GL に充てることができるため、学習のための認知負荷を適切に誘導することが容易になる。このような状態は、学習者は課題遂行に困難を感じることなく、一般に高い課題遂行成績を示す (Van Merriënboer and Sweller 2010, 三輪ほか 2012)。また、事前知識が高いほど、IL が低く、試験後の成績が高いことが予測される。より高い知識を持つ学習者は、長期記憶により精巧な知識構造を持っている (Leppink et al. 2013)。このように、3つの認知負荷がワーキングメモリー内に納まり、EL をできるだけ負荷をかけずに、IL に GL を最適化することで、学習が促進されることが述べられている。今回のモデルの適合度は良く、CLT の概念との整合性が高いモデルであることが示唆された。

今回の調査において、IL は低値を示した。これは受講生が救急看護認定看護師であり事前知識が高く、課題遂行への負荷が低かったためと考える。また、EL についても低値を示しており、IL と EL は正の相関関係もあることから、学習タスクの負荷の低値は、授業設計の不備への負荷が少ないこととの関連があったことを示している。つまり、わかりやすい授業と学習の複雑性の緩和との関連性を示す。GL は高い値を示しており、学習の理解が促進したことがわかる。GL は EL の影響を受けており、負の直接効果を示していることから、GL の学習理解の促進は、EL の低値が要因であることを示す。また、GL は EL を介して IL の負の相関効果の影響を受けており、GL の学習促進は IL の低値が一因であることを示す。GL は IL を対処するために使用される認知資源を指し、IL は GL に置き換わり学習が促進される。EL と IL は低い値を示していることから、ワーキングメモリーリソースに余裕ができ、GL を充てることができた。CLT と同様に、本モデルにおいても如何に EL となる授業設計の不備への負荷を低くすることが、学習促進に繋がることを示唆された。

2. CBL の救急初療の看護過程学習の足場かけの設計の有用性

今回の CBL の救急初療の看護過程学習の足場かけは、例示すること、ワークシートにより知識を活性化すること、さらに、ワークシートの選択問題の回答としてFBを行いながら、その事例の看護過程を例示させる形で研修設計を行った。そして、その有用性について検討した。

今回、提示した体系的アプローチは救急初療の問題解決のためのフローを体系化し、患者情報から看護実践へのフローの間に看護アセスメントを入れて構築している。患者情報から看護実践を導くためのアセスメントの内容を示しているものである。この体系的アプローチについて解説したのちに、60歳男性が、突然、「胸痛」を訴える症例の看護過程につい

て、看護アセスメントを例示した。例示することで、救急初療における看護過程の考え方の理解と専門家としての思考の共感や発見という形で理解させることができたと考える。また、これまでの看護実践を入室から退室までの看護実践として捉えてきたものから、その段階、段階で何を問題として捉える必要があるかについて、整理することができ、さらにその問題点について解決できる看護実践は、どのような実践が必要かを考える機会を与えることができた。その後、70歳男性の「失神」で搬送された患者の症例について、タスクを課しながら、進めていくことで、これまでの既習知識で構成されていた認知構造を刺激することができる。その後の回答としてのFB、その事例の例示を見せることで、新たな認知構造を示し、フェーズごとの情報と問題を解決する看護実践を一つの認知構造として整理することができる。フェーズごとの認知構造から救急初療の看護過程としての認知構造につなげることができたと考える。

今回の足場かけの設計では、ガイド付きのワークシートを作成し、学習タスクを提供した。これは、行動主義理論で述べられている、スモールステップで既知の順序にそって、新しいステップを加えていき、徐々に複雑化していく学習とは異なる (Reiser and Tabak 2018)。今回の足場かけは、新しい認知的方略を考える複雑な課題を埋め込む形としてワークシートを利用させた。このように文脈を重視するアプローチをとることで、受講生は現実世界における複雑な課題に取り組むことができる。CBLは、学習成果を伴うガイド付き探究方法を使用し、PBLよりも構造化されている。今回、救急看護の専門家に対して、既習知識として納まっている認知構造を新たな認知構造として構築していく作業を、ワークシートを使用して質問を投げかけた。その質問をフェーズごとに投げかけ、「トリアージと蘇生」フェーズ、「検査の選択」フェーズ、「看護診断と看護実践」フェーズのそれぞれの認知構造を獲得させるために、既有知識の認知構造を刺激し、さらに、ワークシート後のFBと事例の看護過程の例示によって、それぞれのフェーズのケースでの問題が明確になり、看護介入によって解決していく認知構造の構築につなげることができた。

CBLの救急初療の看護過程学習の足場かけの設計では、体系的アプローチに沿った看護過程の例示、ワークシートを使用したガイド付き学習、その後のFBとその症例を例示することによってELの低値が示された。ELの低値はILとの相関関係を示し、そして、GLへの負の直接効果を示すことから、GLの高値の要因となる。つまり、今回のCBLの救急初療の看護過程学習の足場かけの設計は、学習の有用性が示唆された。

第 6 節 研究の限界

本調査は、質問紙による主観的評価での足場かけの設計の検討であったため、学習効果についても検証していかなければならない。質問紙については、EL の Cronbach α 係数は十分ではなく、EL の項目については再検討する必要がある。今回の研修対象は、救急看護認定看護師であり、研修の事前知識の高い看護師であったため、今後は臨床の一般看護師を対象に、救急初療の看護過程学習のプログラムを構築し、その有効性について評価していく必要がある。

第 7 節 おわりに

今回、救急看護認定看護師を対象に 3 時間のオンライン (Zoom) での一斉学習となる、救急初療における看護過程の CBL の研修を実施した。CLT では、3 つの認知負荷がワーキングメモリー内に納まり、EL をできるだけ負荷をかけずに、IL に GL を最適化することで、学習が促進されることが述べられている。今回、主観的認知負荷尺度の確証的因子分析の結果、モデルの適合度は良好であり、CLT の概念との整合性が高いモデルであることを示唆した。

研修では、「胸痛」の症例の看護過程を例示した後に、失神 (吐血) の症例について、「救急初療看護の問題解決のための体系的アプローチ」に沿って作成したワークシートによるガイド付き学習を実施した。さらに、ワークシートの選択問題の回答として FB を行いながら、その事例の例示を行った。その結果、EL となる授業設計の不備の負荷は低く、その EL と IL とは相関しており、そして、EL は GL への負の直接効果を示し、IL は EL を介して GL への負の相関効果を示すことから、EL、IL の低値は GL の高値の要因となっていることを示した。これは、看護過程を例示したことや看護過程展開の中で、フェーズごとのガイド付き学習としての質問が、それぞれのフェーズのケースの問題を明確にすることができ、看護介入によって、その問題が解決していく。これらの体系的アプローチの認知を構造させていく学習が大きな影響を及ぼしていると考えられる。今回の CBL の救急初療の看護過程学習の足場かけの設計は、学習の有用性が示唆された。

第5章 救急初療看護の症例基盤型学習の 「足場かけ」と「足場はずし」の設計

第1節 はじめに

「症例基盤型学習（CBL：Case-Based Learning）は臨床ケースを通して、知識を応用させることで学習が促進し、既習知識の関連性を高め、概念の理解を促すことができる。また、CBLの目的は理論と実践を結びつけることである（Thistlethwaite et al. 2012）」とされている。CBLは、学習者を臨床ケースのキーポイントに集中させ、臨床問題解決への構造的アプローチを促す（Srinivasan et al. 2007）。CBLの教授方法は、多岐に渡り行われている。小グループを作り、ファシリテーターがトリガークエスチョン（探求の引き金になる意味のある質問）を行いながら進行する方法や、グループワーク前に事前学習としてケースをレビューし、その後にグループで議論していく（Thistlethwaite et al. 2012）。このように、CBLは、講師やファシリテーターが質問を行うことや、学習者同士の協調学習を行うことで、問題解決のための認知構造を組み立てていき学習を促進させていく学習方法である。

看護基礎教育において、CBLは臨地実習につなげる学習として位置付けられている。また、専門看護師教育課程や認定看護師教育課程でも、基礎教育と同様に臨地実習につなげる学習として行われる。Miller（1990）によって医学生を臨床的に評価するため作成されたフレームワークには、第一段階は「Knows（知っている）」、第二段階は「Knows How（知識の活用を知っている）」、第三段階は「Shows How（臨床実践を示す）」、最後に、第四段階は「Does（臨床現場で実践する）」と記されている。第一段階では講義、第二段階ではCBL、第三段階ではシミュレーション学習（SBL：Simulation Based Learning）、第四段階では臨地実習での学習に当てはめることができる。看護学の教育においても、基礎教育や専門的な教育を行う上でもこのフレームワークの概念に準じて、カリキュラムが組まれていることが多い。増山ほか（2020）は、CBL後にSBLを行い、症例のレポート提出後のフィードバック（FB；Feedback）が学習効果を高めると述べている。CBLからSBL、もしくは実習へ移行する際に、CBLでの学習の支援（足場かけ）を取り除き独り立ちさせて、次のステップに進めなければ、SBLや実習での学習が滞る可能性が高くなる。特に臨床看護師を対象にした教育では、Off-the Job Training（Off-JT）の中で自立させた上でのOn the Job Training（OJT）との連携が重要である。足場かけについて、Wood et al.（1978）は「問題解決過程を共有し支援す

る有能な他者の助けを得ることで、学生がその助けがないときよりも複雑な課題に取り組むことができる。」と述べている。今回の CBL の足場かけの設計では、認知的徒弟制における、足場はずし (Fading) の過程に着目した (Collins et al. 1987, Collins and Kapur 2018)。学習者に合わせて足場をつくり、学習者の自律に伴い徐々に「足場かけ」をはずしていく設計とする。看護教育や CBL に関連した研究では、「足場づくり」の研究は多くあるが、「足場はずし」を含めた「足場かけの設計」については明らかにされていない。

今回、救急初療看護の CBL の足場かけの設計を行う。また、CBL が対面の授業だけでなく、オンライン及びコンピューターベースの CBL も行われていることもあり (Thistlethwaite et al. 2012)、多くの受講生が受講できることを目的に、eラーニングで設計を行うこととした。対象者は救急看護師とし、目標とする実践レベルは、救急看護師クリニカルラダーⅢを目標に設計を行った。そのため、学習方法としては CBL の学習が必要とされる。対象者を看護師経験 5 年以上、そのうち救急初療経験 3 年以上とした。第 4 章では、第 3 章の CBL の方法を再考し、「救急初療看護の問題解決のための体系的アプローチ (以下体系的アプローチ)」を構築 (増山 2022, 増山ほか 2023) し、救急初療看護実践のガイドとなるワークシートを使用して CBL の研修を行った。研修後に主観的認知負荷尺度を使用した調査を行い、確証的因子分析の結果、モデルの適合度は良好であり、認知負荷理論 (Cognitive Load Theory;以下 CLT) の概念との整合性が高いモデルであることを示唆した。また、ワークシートを使用した CBL は、授業設計の不備への負荷は低く、そして、学習タスクの負荷が低くなる関連性が高く、学習が促進する要因であることがわかった。そのため、今回、体系的アプローチに沿った eラーニングにおける CBL の足場かけの設計として、ワークシートを利用した足場づくりから足場はずしの過程の中で設計を行うこととした。学習効果と、「学習の複雑性」や「授業設計の不備」、そして、「学習理解の促進性」に関連した質問紙調査を行い、CLT をもとに分析し、「足場かけ」と「足場はずし」の設計の有効性について検証した。

第 2 節 研究方法

1. 研究方法

1-1) 対象者

対象者は、看護師経験 5 年以上、そのうち救急初療経験 3 年以上で、本研究に同意が得られた救急看護師 52 名である。また、eラーニングにおける救急初療看護の CBL の前に、救急初療看護基礎編 (eラーニング) の受講を済んでいることを条件とした。

1-2) 主観的認知負荷尺度の開発

認知負荷理論には3つの認知負荷がある。課題内在性負荷 (IL: Intrinsic Load) は、課題を遂行するためには必要な負荷であり、学習タスクに対する負荷である。課題外在性負荷 (EL: Extraneous Load) は学習に必要な認知負荷とされ、増加する原因として授業設計の不備がある。そして、最後に、学習関連負荷 (GL: Germane Load) である。GL は学習につながる IL に対処するために使用される認知資源を指す。学習のために使われる負荷であり、スキーマを構築させ、学習を促進させる負荷とされる (Van Merriënboer and Sweller 2010, 三輪ほか 2012)。

Leppink et al. (2013) が開発した主観的認知負荷尺度は、3つの因子構造に分かれており、信頼性、妥当性が高い尺度であることがわかっている。この主観的認知負荷尺度は、統計学の授業で開発しており、その他の物理学や数学でも複雑な知識領域を表す用語に置き換えることで尺度の利用は可能であると述べている。しかし、今回の研修の学習の複雑性は、臨床実践での問題解決力や判断力が問われる学習となることもあり、この主観的認知負荷尺度の項目を改めて開発する必要があった。研究者が Leppink らの評価尺度の翻訳を行い、3因子解の構造を基本にして内容を参考にしながら、学習タスクの複雑性や促進性を測定する項目について、今回の研修の学習目標の項目を追加した。授業設計の不備については、指導や説明について問う内容だけではなく、教材や資料が不明瞭、また、目標の不明確、知識の活性化や活用がなかったかについて問う項目を追加し、全 27 項目の質問紙を作成した。各項目について、リッカート尺度 0~10 を選択させ、質問に対し 0 は全く同意しない、10 は完全に同意するとして調査を行った。主観的認知負荷尺度の開発は、CBL の前提学習となる「救急初療看護基礎編 (e ラーニング)」終了時に調査を行った。

1-3) CBL の主観的認知負荷の評価とルーブリック評価

e ラーニングにおける救急初療看護の CBL について、タスク (T) T1~T4 の4つのタスクがあり、タスク終了毎に主観的認知負荷尺度を使用して調査を行った。T2~T4 の終了時には看護過程レポート (レポート) を出題し、ルーブリック評価を行った。また、T1~T4 までのそれぞれの終了者数を出して、タスクごとのドロップアウト者数を明確にした。

1-4) 統計学的検討

今回、主観的認知負荷尺度について、項目の増加や内容を修正したため、改めて、探索的因子分析を行い、因子数を決定し因子毎にクローンバック α 係数を測定した。タスク間の主観的認知負荷尺度の評価とルーブリック評価の比較検討には分散分析を行い、有意である

場合に多重比較検定 (Tukey 法) を行った。また、タスク内の主観的認知負荷尺度の因子の相関関係については、ピアソンの積率相関係数を算出した。有意水準 5% をもって統計学的有意差ありとした。

2. 倫理的配慮

対象者には、本研究の目的、意義等について、説明書及び口頭で説明を行った。主観的認知負荷尺度の調査の回答は自由意思によるものであり、本人の意思で回答を中断・拒否できること、拒否したことにより不利益が生じない、また、本研究への協力に同意した場合でも、同意を撤回することができることを説明した。事後の撤回を可能とするため、仮名加工情報を作成し管理した。収集したデータはパスワードをかけた上で、特定の USB メモリーのみ保管し、USB メモリーは鍵付きの机に厳重に保管する。研究終了後一定期間経過後、粉碎・廃棄することについても説明した。本研究は令和健康科学大学倫理審査委員会の承認を得た (承認番号 22-030)。

第3節 授業設計

救急初療看護の学習において、救急初療看護の問題解決となる体系的アプローチに沿った、e ラーニングでの CBL の足場かけの設計を行った。

1. 救急初療看護の問題解決となる体系的アプローチについて

救急初療では、最初に、「生命兆候」を評価するために、呼吸不全、循環不全、脳神経障害時に出現する兆候について情報収集を行う「一次評価」の観察とバイタルサインを測定する。次に、疾患や病態を予測するための情報として、問診や身体診察をして情報を収集する「二次評価」を行う。また、医師の指示のもと、救急処置の準備、実施、介助、そして、検査等を行っていく。検査結果についても収集し、最終的には医学診断と治療方針について共有し看護を実践する。第4章では、患者情報を起点に、患者のアセスメントから看護実践へとつなぐ形で、問題解決となる認知的方略を分析しながら「救急初療看護の問題解決となる体系的アプローチ (以下体系的アプローチ)」を構築した (増山 2022, 増山ほか 2023)。構築する上で、何を問題として捉えるのか、そのためには、どのような看護アセスメントが必要で、どのような看護実践が求められるかについて分析しながら体系的アプローチを構成している。また、救急初療での看護に関わる問題を明確にし、その問題を解決する看護実践を中心に大きく3つのフェーズとして、「トリアージと蘇生」フェーズ、「検査の選択」フェーズ、「看護診断と看護実践」フェーズに分けた。図 5-1 は、第4章で構築した体系的アプ

ローチを簡略させた図である。

「トリアージと蘇生」フェーズは、患者の「一次評価」と「バイタルサイン」「二次評価」の観察から、呼吸不全、循環不全、脳神経障害の病態や予測する疾患が、これらの病態に陥るリスクについて評価する。そして「緊急度」「救急処置の必要性」を判断し、「場（ベッド/人材/物品）の調整」と「救急処置の実施、準備」を行う。「検査の選択」フェーズは、患者の「二次評価の観察」から、疾患を予測し、「緊急検査の必要性」の判断と「検査の選択」を行い、検査の実施、準備を行う。「看護診断と看護実践」のフェーズは、「検査結果」から疾患を予測して、医師と検査データの確認や予測される医学診断の共有を図る。また、医学診断と治療方針について共有し、看護問題（診断）を明確にし、看護計画を立案後に看護実践を行う（図 5-1）。

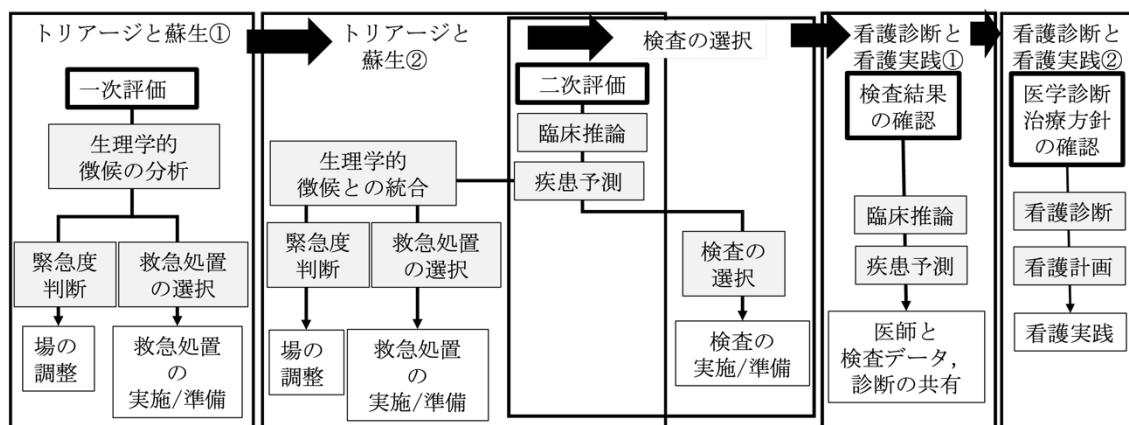


図 5-1：「救急初療看護の問題解決となる体系的アプローチ」の簡略図

2. 救急初療の看護過程学習の教授カリキュラムマップ（ICM：Instructional Curriculum Map）の作成

第3章で作成した教授カリキュラムマップ（ICM：Instructional Curriculum Map、第3章の図 3-7）について、階層分析を行うことで、下位目標が明確になり、学習者がどこで、つまづいて理解が難しい状況に陥っているかがわかり、学習の支援情報を確実に提供することができ、手続き的知識を獲得することができ、スキーマ構築を可能にすると述べている。第3章のSBL、そして、第4章のCBLの看護過程学習の指導計画を確認し、複雑な学習（タスク）を達成させるためには、課題中心型のアプローチとしての設計が重要であることを再認識した。実際の看護実践のタスクが学習タスクとなり、それが、学習目標となり、臨床実践のタスクを学習タスクとして学習を組み立てる必要がある。そのため、上位目標を「臨床

実践ができる」ことを目標にあげ、救急初療看護実践について手順分析を行い、その実践の根拠を下位目標にする形で、運動技能の根拠にあたる知的技能や言語情報を下位目標として、クラスター分析、そして、階層分析をしながら学習目標をつないでいった。このようにして、図 3-7 を参考にしながら、救急初療の看護過程学習の ICM の作成し、学習の構造化を図った。また、同時に、言語情報の目標については講義、知的技能については CBL、運動技能について SBL におけるタスクトレーニング、これらを統合するとして SBL のシチュエーションベースドトレーニングの教授アプローチについても明確にした（図 5-2）。

3. 学習形態、学習期間、受講生レディネス

今回の CBL の授業設計の構築の目的は、全国的に多くの受講生が参加できる学習として、学習形態を e ラーニングでの学習とした。今回の研修の目標とする実践レベルは、救急看護師クリニカルラダーⅢを目標に設計を行った。ラダーⅢの定義は「ケアの受け手に合う個別的な看護を実践する」である（日本救急看護学会 2018）。根拠を持った看護実践が求められ、問題解決力、アセスメント力の向上が求められるレベルとなる。対象者は、標準的な救急初療の看護実践ができる看護師として、看護師経験 5 年以上、そのうち救急初療経験 3 年以上の看護師とした。「救急初療看護の基礎編（前提学習）」の e ラーニングを受講し終了テストの合格者を対象に、CBL を実施した。学習目標は救急初療の看護過程学習の ICM を参考にしながら設計した（表 5-1）。学習期間は前提学習を含め 3 ヶ月（2021 年 6 月-8 月）である。

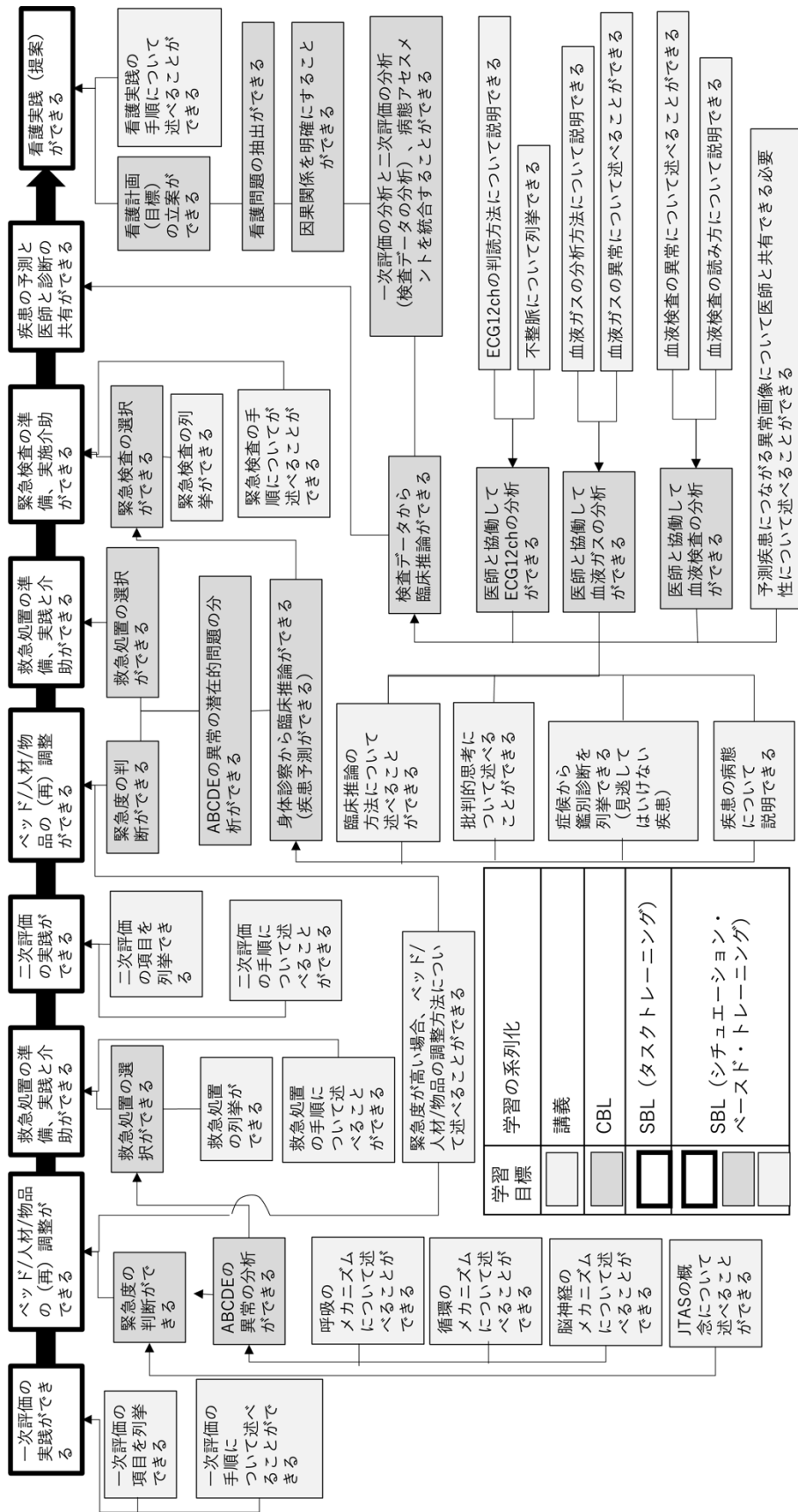


図 5-2：救急初療の看護過程学習の教授カリキュラムマップ (ICM)

表 5-1 : 学習目標

<ul style="list-style-type: none"> - 場（人材，ベッド，物品）の調整ができる。 <ul style="list-style-type: none"> • 生理学的徴候の分析ができる • 臨床推論から疾患予測ができ，生理学的徴候の異常の顕在的，潜在的アセスメントができる - 救急処置の選択ができる。 <ul style="list-style-type: none"> • 生理学的徴候の分析ができる • 臨床推論から疾患予測ができ，生理学的徴候の異常の顕在的，潜在的アセスメントができる - 緊急検査の選択ができる。 <ul style="list-style-type: none"> • 臨床推論から疾患予測ができる - 看護問題（看護診断）が解決できるケアの提案ができる。 <ul style="list-style-type: none"> • 一次評価、二次評価を統合し，病態アセスメントができる • 看護問題（看護診断）を明確にすることができる
--

4. CBL の「足場かけ」と「足場はずし」の設計

4-1) 看護過程レポートの評価

学習目標の達成の評価として，レポートでの評価とした。レポートは CBL に 4 つのタスクがあり，T2～T4 の最後にレポート（A4 サイズの 5 枚程度）をまとめる課題を出題した。レポートは，患者情報が提示され，SOAP 記録（問題志向型記録の叙事的経過記録方式であり，S（Subjective）＝主観的データ，O（Objective）＝客観的データ，A（Assessment）＝評価，P（Plan）＝計画の経過を記録）をまとめる課題である。一度の FB までを許容として評価を行った。

4-2) タスク

タスク毎に症例を提示した。T1 は体系的アプローチのフェーズごとに，失神（吐血に伴う出血性ショック）の看護過程を展開した症例の例示に関連した小テストを出題した。T2 は胸痛の患者情報を提示し，その情報から看護アセスメントに関連した小テストと看護アセスメントの筆記問題（以下筆記問題；A4 サイズの 1 枚程度）についてフェーズごとに出題した。T3 は呼吸困難の患者情報を提示し，フェーズごとの筆記問題を出題し，T4 はタスクなしとした（表 5-2）。

4-3) 「足場かけ」と「足場はずし」の設計

「足場かけ」と「足場はずし」の設計は、レポート提出前のタスクの設計を足場づくりから足場はずしまで含めて設計した。増山ほか（2023）は、例示とワークシートを使用した学習ガイドの学習設計は、学習の有用性を示唆したことを報告している。そのため、T1 は失神患者の看護過程を例示（paper；PDF ファイル）し、体系的アプローチをもとに作成したワークシートから小テスト（選択問題）を出題した。学習リソースとして症例の看護過程について動画で解説した。T2 は例示の足場かけをはずし、胸痛の症例に対するワークシートから小テスト（選択問題）を出題し、筆記問題のFBを行い、体系的アプローチの認知構造支援を行った。学習リソースとして、T1 と同様に症例の看護過程について動画で解説した。T3 は小テスト（ワークシート）の足場をはずし、筆記問題のFBのみで認知構造支援を行った。筆記問題へのFBは、改善点のポイントについて、質問を行いながら行った。学習リソースとして、模倣学習ができるようにT1、T2の症例の看護過程の模範解答（paper；PDF ファイル）を示した。T4 では症例の筆記問題とFBの足場かけを外し、レポート前の学習タスクは設けず、足場かけを完全に外した。レポートの採点、FBは講師一人が担当した（図5-3、表5-2）。

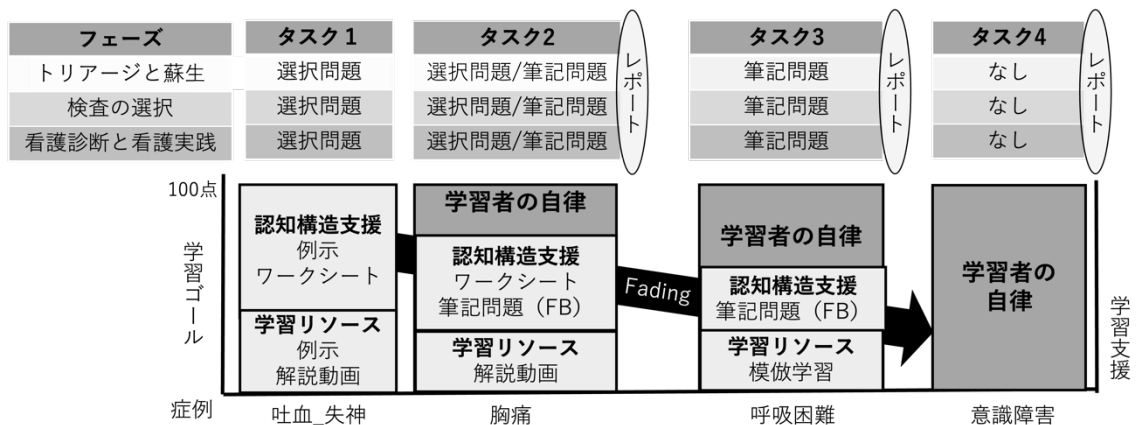


図5-3：CBLの「足場かけ」と「足場はずし」の設計

(1) T1 : 「失神 (吐血) 患者」 例示の小テスト

T1 は、講師が行った「失神 (吐血) 患者」のレポート (SOAP 記録) を例示した。70 歳男性が失神 (吐血) をおこし、救急車で搬送される症例について、「一次評価」「二次評価」「検査データ」「医学診断・治療方針」の患者情報から、「体系的アプローチ」の各フェーズで与えられた情報をもとに看護アセスメントを行い、看護実践を行った症例を例示した。各フェーズの体系的アプローチのフローに沿って、小テストを出題した。解答後、例示した症例の看護アセスメントと看護実践について、動画で解説を行った (図 5-4、表 5-2)。

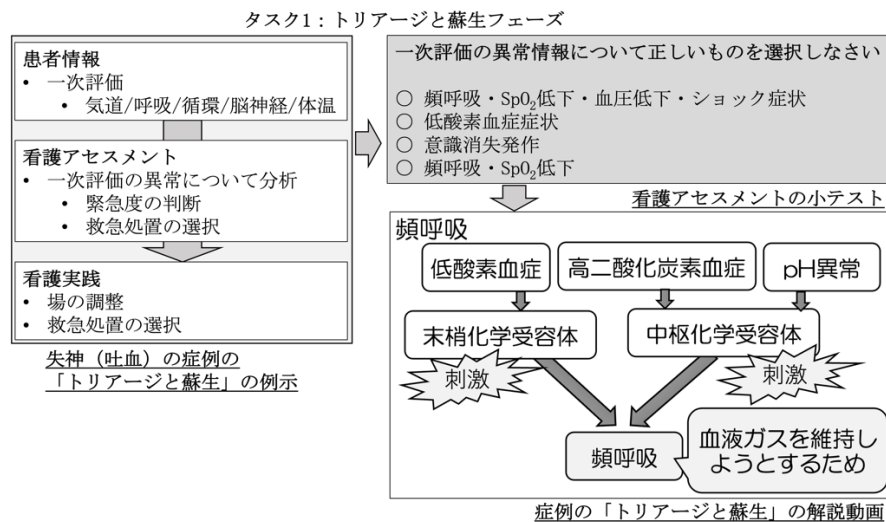


図 5-4 : e ラーニングの T1 (トリアージと蘇生フェーズ) の実際

(2) T2 : 「胸痛患者」小テスト・筆記問題

T2 は、「胸痛患者」の「一次評価」「二次評価」「検査データ」「医学診断・治療方針」の患者情報から各フェーズで必要な情報を提示し、フェーズ毎の小テストと筆記問題を出題した。筆記問題を受講するためには、小テストに合格する必要があった。また、筆記問題の解答後は、出題した症例の看護アセスメント、看護実践について、動画で解説を行った(図 5-5、表 5-2)。

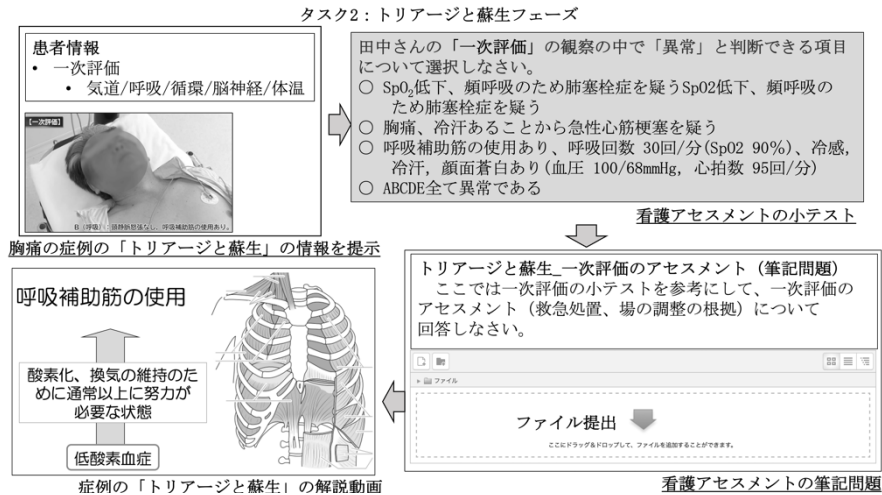


図 5-5 : e ラーニングの T2 (トリアージと蘇生フェーズ) の実際

(3) T3 : 「呼吸困難患者」模倣学習

T3 は、講師が T1, T2 のレポート (模範解答) を例示し、そのレポートを参考に学習する模倣学習とした。呼吸困難患者の「一次評価」「二次評価」「検査データ」「医学診断・治療方針」の患者情報から各フェーズで必要な情報を提示し、フェーズ毎に筆記問題を出題した。(図 5-6、表 5-2)。

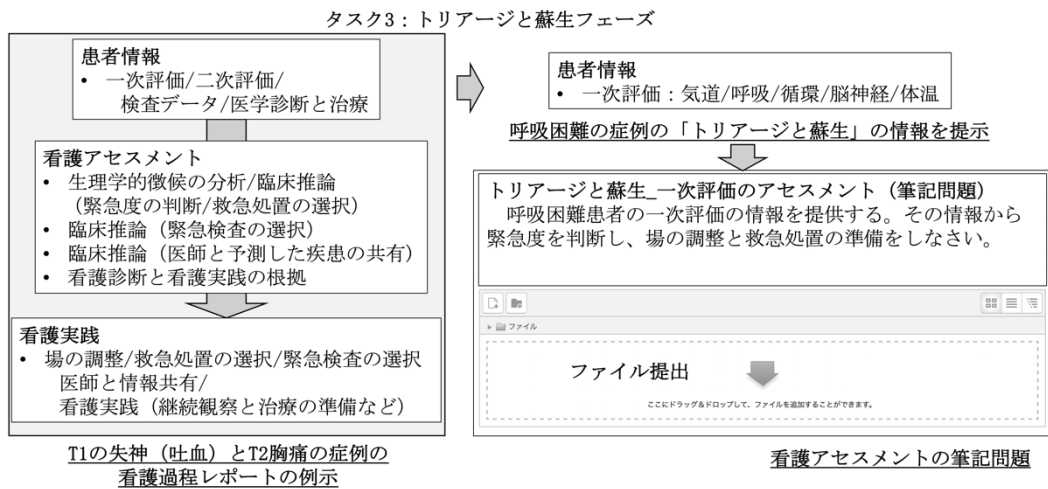


図 5-6 : e ラーニングの T3 (トリアージと蘇生フェーズ) の実際

(4) T4 : 「意識障害患者」学習支援なし

T4 は、レポート前に小テストや筆記問題はなく、学習支援を無くした (表 5-2)。

(5) レポートの最終課題

T2~T4 の最後に最終課題としてレポートを出題した。それぞれのタスクで行った同じ症例であり、T2 では胸痛の患者、T3 では呼吸困難の患者、T4 では意識障害の患者について、フェーズを分けず、時間経過のなかで、提供される患者情報から看護アセスメントを行い、看護実践について、SOAP 記録にまとめる課題を出題した (表 5-2)。

(6) 学習者制御と学習支援

学習の順番は、T1 から順番に T4 まで進むこととし、各タスク内の学習の順番は、体系的アプローチに準じて、「トリアージと蘇生」フェーズ①→②→「検査の選択」フェーズ→「看護診断と看護実践」フェーズ①→②とした。T1 と T2 の小テストは、100 点を合格とし何度も受験できる設計とした。T2 の筆記問題については、各フェーズの小テストを合格しなければ受験できない。また、症例の解説動画は、小テストや筆記問題の前後どちらでも受講は可能とした。T2, T3 の筆記問題は、100 点もしくは 3 回までの提出を条件に、次のフェーズに進むことができる。そのため、FB は 2 回までとした。T2, T3 の最終課題のレポートは筆記問題の達成条件をクリアすることで受講が可能である。レポートについては、100 点もしくは 2 回の提出を上限として、FB も 1 回までとした (表 5-2)。

表 5-2 : 「救急初療看護の問題解決のための体系的アプローチ」に沿った CBL の
「足場かけ」と「足場はずし」の設計

		タスク 1	タスク 2	タスク 3	タスク 4
フェーズ	症例提示	例示：失神(吐血)のショック状態 70歳男性、失神(吐血)で救急車で搬送される。「一次評価」「二次評価」「検査データ」「医学診断・治療方針」の患者情報から、各フェーズで与えられた情報をもとに「患者の評価(看護アセスメント)」を行い、看護実践を行った症例を例示	症例：胸痛 *患者の情報のみを提示 60歳男性、突然の胸痛を発症し、救急車で搬送される。「一次評価」「二次評価」「検査データ」「医学診断・治療方針」の患者情報から、各フェーズで必要な情報を提示する	症例：呼吸困難 *患者の情報のみを提示 62歳男性、呼吸困難を訴え、救急車で搬送される。「一次評価」「二次評価」「検査データ」「医学診断・治療方針」の患者情報から、各フェーズで必要な情報を提示する 例示あり(模倣学習) *タスク 1, 2の症例の患者情報から、看護アセスメントを行い、看護実践を行った症例を例示	症例：意識障害
	蘇生とトリアージ ①	小テスト 筆記問題	選択問題 (5問) なし	選択問題 (6問) 看護アセスメント (A4 1枚程度)	なし 看護アセスメント (A4 1枚程度)
蘇生とトリアージ ②	小テスト 筆記問題	選択問題 (5問) なし	選択問題 (7問) 看護アセスメント (A4 1枚程度)	なし 看護アセスメント 筆記問題	なし なし
検査の選択	小テスト 筆記問題	選択問題 (1問) なし	選択問題 (1問) 看護アセスメント (A4 1枚程度)	なし 看護アセスメント (A4 1枚程度)	なし なし
	看護診断と看護実践 ①	小テスト 筆記問題	選択問題 (2問) なし	選択問題 (6問) 看護アセスメント (A4 1枚程度)	なし 看護アセスメント (A4 1枚程度)
看護診断と看護実践 ②	小テスト 筆記問題	選択問題 (5問) なし	選択問題 (6問) 看護アセスメント (A4 1枚程度)	なし 看護アセスメント (A4 1枚程度)	なし なし
足場かけと足場はずし	認知構造支援	ワークシートを作成後、小テストを出題 例示	ワークシートを作成後、小テストを出題 筆記問題へのFB	筆記問題へのFB	なし
	学習課題のリソース	例示, 解説動画	解説動画		
最終課題：看護過程レポート (A4 5枚程度) *評価は1度のFBまでは許容		なし	60歳男性、胸痛のため救急車で搬送される。フェーズを分けず、時間経過のなかで、患者情報を提示する。それらの情報から看護アセスメントと看護実践について、レポートにまとめる	62歳男性、呼吸困難のため救急車で搬送される。フェーズを分けず、時間経過のなかで、患者情報を提示する。それらの情報から看護アセスメントと看護実践について、レポートにまとめる	60歳男性、意識障害のため救急車で搬送される。フェーズを分けず、時間経過のなかで、患者情報を提示する。それらの情報から看護アセスメントと看護実践について、レポートにまとめる
達成条件		小テスト：100点/筆記問題：100点もしくは2度のFB			

5. レポートのルーブリック評価

レポートのルーブリック評価は、体系的アプローチの3つのフェーズでの看護実践を評価した。「トリアージと蘇生」フェーズの看護実践は、「ベッド/人材/物品の調整」と「救急処置の準備、実践、介助」であり、「検査の選択」フェーズは、「緊急検査の準備、実践、介助」であり、「看護診断と看護実践」フェーズでは、「医師と情報共有」「看護実践（提案）」の5項目である。また、4段階の評価項目として、各項目最高点を4点とした。全ての項目の合計点に「5」を乗算し、100点を満点として評価を行った。

「ベッド/人材/物品の調整」は、緊急度の判断とその根拠を評価し、「救急処置の準備、実践、介助」は、救急処置の選択とその根拠を評価した。「緊急検査の準備、実践、介助」では、二次評価での臨床推論となる疾患予測の検証ができ、検査の選択を評価した。「医師と情報共有」は、検査データからの臨床推論としての疾患予測を行い医師との情報共有について評価した。「看護実践（提案）」は、医学診断後の疾患の病態とフィジカルアセスメントの統合を行い、因果関係を明確にし、看護診断とその問題解決になる看護実践を評価した（表5-3）。

表 5-3：救急初療看護学習のルーブリック評価

フェーズ	トリアージと蘇生		検査の選択	看護診断と看護実践	
看護実践	ベッド/人材/物品の調整	救急処置の準備, 実践, 介助	緊急検査の準備, 実施, 介助	医師と情報共有	看護実践 (提案)
4点	生理学的異常症候についてその機序を明確にし, 呼吸不全, 循環不全, 脳神経障害の顕在的異常の分析とともに緊急度の判断ができる. また, 症候から臨床推論として, 検証を行う. 一次評価と統合したうえで, 顕在性のアセスメント, 潜在性のリスクアセスメントをしたうえで, 緊急度の判断ができ実践につなげることができる.	生理学的異常症候についてその機序を明確にし, 呼吸不全, 循環不全, 脳神経障害の顕在的異常の分析とともに, 異常の安定化を図る目的で, 救急処置の選択ができる. また, 症候から臨床推論として, 検証を行う. 一次評価と統合したうえで, 顕在性のアセスメント, 潜在性のリスクアセスメントをしたうえで, 緊急処置の追加ができ, 実践につなげることができる.	主訴から臨床推論 (仮説演繹法など) を行い, 疾患の検証を行う. 疾患の可能性 (ルールイン, ルールアウト) を高める検査の選択ができ, 実践につなげることができる.	検査データから臨床推論 (仮説演繹法など) を使い, 疾患のルールイン, ルールアウトの検証をおこなう. 疾患の予測の妥当性が高く, 医師との情報, 診断の共有を図ることができる.	診断の病態アセスメントをもとに, 一次評価, 二次評価のアセスメントを統合させ, 因果関係を明確にし, 看護診断 (問題) を決定する. その問題解決となる看護実践の提案ができ, 実践につなげることができる.
3点	下位の項目が一部不足しており, また, 論理的思考が不足している. 生理学的徴候の分析/呼吸不全, 循環不全, 脳神経障害のアセスメント/臨床推論/緊急度判断/一次評価と二次評価の統合/緊急度判断後の実践	下位の項目が一部不足しており, また, 論理的思考が不足している. 生理学的徴候の分析/呼吸不全, 循環不全, 脳神経障害のアセスメント/臨床推論/救急処置の選択/一次評価と二次評価の統合	主訴からの臨床推論について, 問診や身体所見の検証として, ルールイン, ルールアウトの検証の妥当性や検査選択の妥当性が一部乏しい. また, 論理的思考が不足している.	検査データからの臨床推論について, 検査データを統合し, ルールイン, ルールアウトの検証 (疾患予測) の妥当性が一部乏しい. また, 論理的思考が不足している.	病態アセスメント, 因果関係, 看護診断, 看護ケアの提案が一部不足している. また, 論理的思考が不足している.
2点	知識の活用はあるも, 論理的思考の欠如, 根拠として不十分である.	知識の活用はあるも, 論理的思考の欠如, 根拠として不十分である.	知識の活用はあるも, 論理的思考の欠如, 根拠として不十分である.	知識の活用はあるも, 論理的思考の欠如, 根拠として不十分である.	知識の活用はあるも, 論理的思考の欠如, 根拠として不十分である.
1点	生理学的徴候の分析がほとんどできておらず, 呼吸不全, 循環不全, 脳神経障害のアセスメントができていない. また, 臨床推論について, パターン認識となっており批判的思考が乏しい.	生理学的徴候の分析がほとんどできておらず, 呼吸不全, 循環不全, 脳神経障害のアセスメントができていない. また, 臨床推論について, パターン認識となっており批判的思考が乏しい.	臨床推論, 検査の選択のアセスメントの妥当性が低い	臨床推論, 疾患予測のアセスメントの妥当性が低い	看護ケアの根拠となる病態アセスメントや因果関係が明確になっておらず, 看護診断も決定されていない

第4節 結果

1. 主観的認知負荷尺度の開発

Leppink et al. (2013) は、3つの IL, EL, GL の認知負荷を測定する主観的評価尺度を開発した。統計学の授業において、IL の質問項目は、「学習内容が複雑であった」「統計学の式が複雑であった」「講義での概念や定義が複雑であった」を問う3項目、EL は「指導や説明について不明瞭であった」「指導や説明が効果的ではなかった」「指導や説明の表現が不明瞭であった」の3項目、GL は「学習内容の理解が促進した」「統計に対する知識と理解の促進があった」「統計学の式の理解の促進があった」「講義内の概念や定義の理解の促進があった」を問う4項目であり、計10項目で構成されている。

今回は、これらの質問項目を参考にして、研修の学習目標や設計に準じた形で、質問紙を作成した。IL の項目について、Leppink らの質問項目と同様に「学習内容」を「救急初療看護の看護過程」に変換し、また、「定義と概念」についてはそのまま採用した。そのほかに、各学習目標について「学習が複雑であったか」を問う項目を追加し10項目とした。GL についても、IL と同様に「学習内容」と「定義と概念」について文言を整理した。併せて、各学習目標について、「学習が促進したか」を問う項目を追加し10項目とした。EL は、Leppink らの開発した項目に、「学習目標が明確ではなかった」「知識の活性化がなかった」「知識の応用がなかった」、また、「教材や資料がわかりにくかった」の項目を追加し7項目とし、計27の質問項目を作成した(表5-4)。

CBL の前提学習となる「救急初療看護基礎編 (e ラーニング)」を受講した52名を対象に質問紙調査を行い、初回の探索的因子分析を行った。固有値の推移は第1因子から順に9.873, 7.650, 2.840, 1.207, 1.110 となり、固有値1以上を基準にすれば、5因子解となった。また、スクリープロットからは3因子構造と考えられたため、因子数を3~5に指定し、仮説や累積寄与率等から検討した。仮説は3因子構造に分かれることを想定しており、因子数「3」の累積寄与率は75.42%を示していたため、再度、3因子を仮定し探索的因子分析(主因子法・プロマックス回転)を行った。1つの因子負荷に対して0.40以上、1つの項目が複数の因子に高い負荷量を示す項目はなく、27項目を決定した(表5-4)。

第1因子は、学習理解の促進について質問した項目、第2因子は授業の複雑性について質問した項目であった。また、第3因子は授業設計や授業方法について問う項目であった。そのため、Leppink et al. (2013) の尺度の項目の3因子構造が反映されており、第1因子の項目をGL、第2因子をIL、そして第3因子をELと命名した。クロンバック α 係数は、

第1因子.986, 第2因子.931, 第3因子.922であり, 十分な内的整合性が確認された(表5-4).

2. 主観的認知負荷尺度, レポートの成績

T1~T4の修了者35名/52名(67.3%)を対象に, 主観的認知負荷尺度の分散分析を行った. その結果, 「IL」は有意差を示し, 多重比較検定(Tukey法)の結果では, T2のILが中程度の値を示しており, T2はT1より有意に高く, T4は有意に低下した. 「EL」は, タスク間の有意差はなく, 全タスクで低値であることを示した. また, 「GL」は, タスク間の有意差はなく, 全てのタスクで高値であった. レポートの成績は, 全タスクで高得点を取得しており, タスク間の有意差は認めなかった(表5-5). タスクを進めるごとに学習支援を外しているにも関わらず, 知識が向上すると共に学習タスクの負荷が低下していることがわかった.

各タスク内の相関関係では, 「IL」と「EL」が, 全てのタスクで弱い~中等度の正の相関を示した. また, T3, T4において, 「EL」と「GL」は, 弱い~中等度の負の相関を示した.

「EL」は, 全タスクにおいて低値を推移している中でも, 授業設計の不備への負荷が少ないと答えた受講生は, 学習タスクの複雑性が緩和していると答えており, かつ, T3, T4では, 学習の理解が促進していると答えていることがわかった(表5-6).

3. ドロップアウト受講者について

T1の修了者は49/52名(94.2%), T2の修了者は39/52名(75.0%), T3の修了者は35/52名(67.3%), T4の修了者は, 35/52名(67.3%)であった. T2でのドロップアウト者が多く, T3の修了者はT4も修了した.

表 5-4 : 主観的認知負荷尺度についての探索的因子分析

番号	変数	因子1	因子2	因子3	α係数
20	授業(タスク)は緊急度判断の理解を促進するものであった。	.9717	.0057	.0542	
18	授業(タスク)は救急処置の選択の理解を促進するものであった。	.9662	-.0059	.0156	
19	授業(タスク)で扱った看護診断(問題)、看護目標、看護計画の立案の理解を促進するものであった。	.9657	-.0405	.0168	
25	授業(タスク)は生理学的分析の理解を促進するものであった。	.9647	-.0149	.0793	
26	授業(タスク)は病態アセスメント(関連図:因果関係)の理解を促進するものであった。	.9601	-.0233	.0589	
21	授業(タスク)は救急初療看護の看護過程の理解を促進するものであった。	.9574	.0160	.0882	.986
22	授業(タスク)は、臨床推論(フィジカルアセスメント)の理解を促進するものであった。	.9441	.0546	.0469	-
24	授業(タスク)は、検査データからの臨床推論の理解を促進するものであった。	.9009	.0401	-.0943	
23	授業(タスク)は、検査の選択の理解を促進するものであった。	.8731	.0263	-.1680	
27	授業(タスク)は、概念と定義の理解を促進するものであった。	.8658	.1135	-.0450	
8	授業(タスク)で扱った病態アセスメント(関連図:因果関係)は複雑だった。	-.0011	.9699	-.1475	
5	授業(タスク)で扱った臨床推論(フィジカルアセスメント)は複雑だった。	.0511	.9289	-.0997	
9	授業(タスク)で扱った看護診断(問題)、看護目標、看護計画の立案は複雑だった。	.0515	.8720	.0339	
3	授業(タスク)で扱った緊急度判断は、とても複雑であった	-.0092	.8034	.1170	
2	授業(タスク)で扱った生理学的分析は複雑であった。	-.0095	.7644	.0067	.931
4	授業(タスク)で扱った救急処置の選択は、とても複雑であった	-.0185	.7587	.1053	
1	授業(タスク)で扱った救急初療の看護過程はとても複雑であった	-.0991	.7031	.0795	
10	授業(タスク)で扱った概念や定義は複雑だった	.0336	.6750	.0808	
7	授業(タスク)で扱った検査データからの臨床推論は複雑だった	.0319	.5624	-.0347	
6	授業(タスク)で扱った検査の選択は複雑だった。	-.2033	.4818	.0534	
17	学習中、知識の応用性がなかった。	-.0117	-.1172	.8666	
11	学習する間、指導や説明は非常に不明瞭であった	-.0568	.1199	.7999	
14	学習するうえで、知識が活性化しなかった。	.0199	-.0640	.7912	
16	教材や資料は、学習を進める上で非常にわかりにくかった。	.1813	.1688	.7658	.922
13	指導や説明は、非常にわかりにくい言葉がたくさんあった。	.1091	.1322	.7592	
12	学習期間中の指導や説明は、非常に効果がなかった	-.2217	.0120	.7565	
15	学習目標が非常に不明確であった。	-.0742	-.0134	.7178	
因子間相関		因子1	因子2	因子3	
		因子1	-	.0001	-.2231
		因子2		-	.4295
		因子3			-

表 5-5：主観的認知負荷尺度, レポート評価の分散分析と多重比較検定

	T1 <i>M±SD</i>	T2 <i>M±SD</i>	T3 <i>M±SD</i>	T4 <i>M±SD</i>	F値	p値
IL	3.64±2.14	5.28±1.80	4.62±2.22	3.61±1.81	6.3659	$p<.001$
Tukey : T1<T2 $p=.0045$ T2>T4 $p=.0037$						
EL	1.89±1.50	1.94±1.36	1.76±1.37	1.63±1.40	.3424	.7947
GL	8.39±2.19	8.49±2.15	8.65±1.68	8.69±1.42	.2228	.8803
レポート 評価		98.57±3.34	98.86±4.55	97.43±4.91	.8988	.4120

N=35

表 5-6：T1～T4 の IL, EL, GL の Pearson の積率相関係数

T1				T2			
	1	2	3		1	2	3
1.IL	-			1.IL	-		
2.EL	.460**	-		2.EL	.419*	-	
3.GL	.050	-.288	-	3.GL	.012	-.334	-

T3				T4			
	1	2	3		1	2	3
1.IL	-			1.IL	-		
2.EL	.419*	-		2.EL	.523**	-	
3.GL	-.034	-.361*	-	3.GL	-.134	-.658***	-

* $p<.05$ ** $p<.01$ *** $p<.001$ N=35

第 5 節 考察

CLT で最も重要なのは、ワーキングメモリーと長期記憶の相互作用とされている。学習が複雑化するとワーキングメモリーに認知負荷を発生させ、ワーキングメモリーのリソースが少なくなると学習が困難となる。長期記憶にある既存のスキーマ（自分がすでに知っていること）にワーキングメモリにある情報が統合されることによって、新たな情報が記憶される。人間の専門知識は、これらのスキーマによって整理された知識から得られるものである。EL をできるだけ減少させ、全体の認知負荷（IL, EL, GL）が学習者の認知資源内に収まることで、学習者は課題遂行に困難を感じる事がなくなる。できるだけ、認知資源内に余裕を持たせ、GL の割合を大きくすることで学習を促進させることができる（Van Merriënboer and Sweller 2010）。救急初療看護の CBL において、足場をかけ徐々に足場を外し、学習を促進させるためには、常に EL を減少させておく必要がある。今回、足場かけの設計と学習効果について、主観的認知負荷尺度を用いて検証した。主観的認知負荷尺度開発については、CBL の前提学習となる「救急初療看護基礎編（e ラーニング）」後に調査を行い、信頼性、

妥当性のある尺度であることを確認した。

1. 知識を構造化する足場かけの設計

第4章では、患者情報から看護実践のフローを整理して、3つのフェーズに分けた「救急初療看護の問題解決のための体系的アプローチ」を構築(増山 2022, 増山ほか 2023)した。今回、この体系的アプローチに沿ったeラーニングにおけるCBLの足場かけの設計を行った。受講生が、この体系的アプローチの知識を組み立てることによって、認知的方略を高めることができ、その認知構造の知識が活用され、救急初療の看護実践が可能となる。そのため、各フェーズの知識を組み立てながら、最後のレポートで統合できるように学習を支援した。

T2ではILが中程度の値を示しているが、タスクが進むにつれて、学習支援を外しているにも関わらず、有意にILが低下していることがわかる。ELはT1~T4において低値で推移しており、常に、ILと正の相関を示している。GLはT1~T4まで高値を推移しており、T3~T4においては、ELとGLは負の相関を示している。3つのフェーズごとの学習をT1からT3まで行った。T1、T2の小テスト(質問を受けること)は、体系的アプローチを組み立てるためのガイドとなり、認知構造に関連した知識を活性化させることができる。また、筆記問題へのFBはヒントを与えながら行い、既有知識を活用させ、問題解決のための認知的方略を強化し、知識を構造化させる。フェーズごとに患者情報を提供することによって、思考の自由度を狭くすることができる。そのため、思考の単純化に繋がり、情報をチャック化し、そのフェーズで一つの構造体ができ学習の理解が促進される。これらを統合することによって、「体系的アプローチ」としての知識が構造化される。その結果、GLは高い数値を示し、T2のレポート評価も高い結果を得ている。受講生の知識、理解が向上するとともに、T3では小テストと症例の解説をなくし、模倣学習と筆記問題のFBの学習支援を行った。例示した事例(模倣学習)は、新しいタスクの青写真となり、問題解決手順のガイドや分析の方向性を明確にさせることができる(Van Merriënboer and Kirschner 2018)。そのため、解決策となる新しいアイデアが刺激され、認知的方略が高まり、体系的アプローチの構造化が促進される。その結果、GLの高い値を推移し、レポート評価も高い結果を示した。

今回、レポート課題の前に、タスクを設け、そのタスクの学習支援として、ワークシートをもとにした小テストや筆記問題に対するFBを行った。徐々に学習支援を取り除く中でも、ELを低い状態を維持し、かつ、ILにGLを最適化して認知資源内に認知負荷を収めることができ、高成績の維持へつなげることができた。

2. 受講生に合わせた足場かけの設計

教員は、学生に対して何らかの学習支援を行うとき、臨機応変に対応していかなければならない。臨機応変に対応するためには、現在の学生の能力レベルを把握し、提供すべき支援を学生の学習レベルに適合させる必要がある (Vav De Pol et al. 2010)。

受講生の能力把握については、T1～T3は細かくフェーズに分けてタスクを出題していることもあり、その都度、受講生の能力把握ができた。T1では小テストのみであり、小テストは何度も受講することができる。学習リソースとして症例の例示と解説動画を提供しており、それらを確認することで小テストは回答することができる。解説動画については、個々の能力に応じて、小テストの前後のいずれかで確認できるように設計した。T2でも同様に解説動画は、小テストや筆記問題のどのタイミングでも確認できるようにし、学習リソースをどのタイミングで活用するかは受講生が選択できるようにした。T2、T3では筆記問題のFBを行っており、改善点のポイントについて、質問を行いながら学生が自ら問題の解決策を導き出せるように行った。足場をはずす過程において、個人の能力の差は必然と出現する。今回は、受講生の能力に合わせてFBの内容や回数で、学習支援の調整を行うことができた。また、T1、T2の学習リソースは、タスクの症例の手続き的知識となる看護アセスメントの活用の実際として動画で解説を行っている。最初のFBで知識の活用がうまくいかない場合は、学習リソースを活用させる内容も入れてFBを行った。T3では、手続き的知識の例示として、タスクの事例とは違う事例の看護過程の模範解答をpaper(PDFファイル)で示した。症例に関する学習リソースは提供せずにFBのみで、改善点のポイントを示すだけで、模倣学習による認知的方略が高まり受講生自身で問題解決ができるようになった。しかし、一度だけのFBで十分な理解を示さない場合は、T2と同様に学習リソースを活用させる内容も入れてFBを行った。T3は症例に関するリソースは設けていないため、前提学習の宣言的知識となるコンテンツなど知識が活用できるように指示しながらFBを行った。このように、受講生が学習リソースの活用のタイミングを選択することや、学習リソースの活用が不十分な場合は、受講生に合わせて知識の活用を促す形で、学習リソースを活用させるFBは、学習の自律性を養うことができる。その結果、学習効果の維持を図った状態で、学習支援を取り除くことを可能とした。

T1とT2において、ELとGLは相関関係を認めず、T3、T4において負の相関関係を認めている。いずれのタスクにおいて、学習は促進しておりレポート評価は高値を示している。T2のILは中程度の値を示しており、他のタスクより認知負荷がかかっていることがわか

る。EL は低値を示し、IL と正の相関関係を認めているため、T2 の学習支援は IL に関連があることはわかる。T1 の修了者は、49/52 名 (94.2%)、T2 の修了者は、39/52 名 (75.0%) であり、T1 から T2 において 10 名のドロップアウト者を認める。IL の中程度の値は、全てのタスクの修了者の負荷であるため、ドロップアウト者の負荷は、さらに高い値を示し認知過負荷状態に陥ったことが推察される。また、授業設計の不備への負荷と学習タスクの負荷は関連性があり、学習促進との関連性がないことから、EL は低値を示してはいるが授業設計の見直しが必要である。T2 より筆記問題を出題していることが IL の高値を示す要因であり、全てのフェーズで筆記問題を出題していたため、いくつかのフェーズのみの筆記問題にすることで認知負荷の軽減につながると考える。また、今回、eラーニングということもあり、グループワークを入れておらず、協調学習の検討も必要である。その結果、認知構造の活性化から、ワークを続けることで認知の構造化を図ることができ、学習を促進させることができると考える。

T3, T4 では足場を外している段階で、かつ、学習タスクは徐々に負荷がかかっている状況にもかかわらず、IL は低下傾向にあった。これは、FB のみでも、受講生は認知的方略を高めることができている、どの知識を活用してタスクを達成させることができるかを理解した結果であると考えられる。そのため、前提学習用の資料やそれまでのタスクの資料を活用しながら、T3, T4 の事例を受講生自身で達成させることができ、足場を外した状況でも EL は低値を示した。そして、GL の高値に関連していることを示唆しており、高い学習効果につながることができた。

3. CBL の「足場かけ」と「足場はずし」の設計

CLT では、IL と EL は相加性の関係がある。複雑なタスクの学習では、IL と EL の合計は、容易にワーキングメモリ容量を超え、過負荷になることがある。そこで、EL を下げ、それでも EL の低減が不十分な場合は、IL を下げて学習に必要な処理資源を解放する必要がある。EL を下げれば下げるほど、より多くのワーキングメモリ資源を IL に充てることができるため、学習に必要な GL を誘発しやすくなる (Van Merriënboer and Sweller 2010)。

今回、Collins et al. (1987)、Collins and Kapur (2018) が提唱した認知的徒弟制における、足場はずし (Fading) の過程に着目し授業設計を行った。認知的徒弟制の「モデリング、コーチング、スキューフォルディング」は、伝統的な徒弟制の核となるものであり、これらの手法は、生徒が観察したり、助言を受けながら実践する中で、一連のスキルを統合したかたちで獲得できるように支援するためにデザインされている。本研修の学習支援は、T1 では、

看護過程を示した症例の例示と小テストの実施、そして、症例について動画で解説を行った。T2は、T1と同様に小テストの実施と看護アセスメントの筆記問題であり、症例については動画で解説を行った。T3は、T1とT2の看護過程を示した症例の模範回答（例示）を示した上で、看護アセスメントの筆記問題、T4では学習支援を取り除いた。また、T2、T3の筆記問題についてはFBを行った。

認知的徒弟制の「モデリング」は、熟達者が課題を遂行する様子を生徒が観察し、課題を達成するにはどのような過程を経なければならぬのかという概念モデルを生徒が作ることができるようにする手法である（Collins et al. 1987, Collins and Kapur 2018）。T1での例示について、「モデリング」と同様の学習効果をねらい、また、例示された事例を使って学ぶことで、専門家が経験する問題解決のフェーズと、それを乗り越えるための経験則を明確に印象づけることができる（Van Merriënboer and Kirschner 2018）。コーチングは、生徒が少しでも熟達者の実践に近づけるように、ヒントやゆさぶり、足場かけ、フィードバック、モデリング、助言などを与えたりする（Collins et al. 1987, Collins and Kapur 2018）。T2でのワークシートから出題した小テストは、筆記問題のタスクのガイドを目的にしたものである。ワークシートは、問題を解決するためのガイドとなり、各フェーズでは、そのフェーズを成功させるために役立つ経験則として提供される。また、筆記問題でのFBによって学習の理解を促進させ、自律して看護過程が行えるよう支援を行った。「スキュフォールディング」は、生徒の課題を助けるために教師が提供する支援のことである。ここでの学習支援は学習者に提供される支援を指しており、かつ、生徒が一人でできるようになるまでに徐々にフェーディングしていく方法や、学習者が行き詰まったり、課題の遂行に失敗した場合にのみ支援を行うという方法もある（Collins et al. 1987, Collins and Kapur 2018）。T3での筆記問題へのFBは学習者が不足している知識への支援を行った。ここでのFBは認知的フィードバックを指し、スキーマ形成につながる形で、体系的アプローチをもとにしてリフレクションの一環として、筆記問題へ質問形式で行った。T4では学習支援を取り除いた。

これらの足場かけの設計における認知負荷の結果は、タスク間の有意差を示すことなく、全タスクでELは低値を示し、GLは高値を示す。ILの推移について、T2の中程度の値から学習理解の促進とともに、T3、T4では低下している。また、T2、T3、T4全てのレポート成績も高得点を取得しており、タスク間の有意差を示していない。Schnootz and Kurschner（2007）は、3つの認知負荷の関係を「学習の熟達度」と「課題の難易度」の2つの軸の中で説明している。課題難易度・熟達度平面上での支援の提供と保留について整理されたもの

である。三輪ほか(2012)は、その2つの軸の概念をもとに支援の調整として、熟達度が低く難易度が高い状態では、認知過負荷状態に陥る可能性があり、学習支援の提供が必要なゾーンとしている。また、難易度が低く、熟達度が高い、もしくは学習支援が強い状態の場合は、支援を保留する。また、課題がうまく遂行できるゾーンとして適切ゾーンがあり、課題の難易度に対して、学習者の熟達度が適切で、最大の学習効果を発揮することができるゾーンとしている。ELを減少しILが増加しGLが最適化した状態を指すとしている。主観的認知負荷尺度の結果やレポート評価の結果を踏まえると、今回の足場かけの設計を行った研修では、全てのタスクにおいて、「学習の適切ゾーン」での学習が可能となり、学習効果の維持を図ることができた。

第6節 本研究の限界と展望

本研究で開発した主観的認知負荷尺度は、救急初療看護のCBLに特化した尺度であった。IL、GLは研修目標について問う項目であり、他の研修でも測定できる主観的認知負荷尺度開発も必要である。また、本研究で扱った研修では、ドロップアウトした受講生もいたため、更なる、授業設計の修正を行い、今後は、他の看護領域における症例基盤型学習の足場かけ設計の策定が必要である。

第7節：おわりに

第3章、第4章の看護過程学習の指導計画を確認し、看護過程学習の複雑な学習(タスク)を達成させるためには、課題中心型のアプローチとしての設計が重要であることを再認識した。実際の看護実践のタスクが学習タスクとなり、それが学習目標となる。臨床実践のタスクを学習タスクとして学習を組み立てる必要がある。そのため、上位目標を「臨床実践ができる」ことを目標にあげ、救急初療の看護過程学習のICMを作成し、学習の構造化を図った。また、第4章で構築した、「救急初療看護の問題解決となる体系的アプローチ」に沿って、救急初療看護のCBLの「足場かけ」と「足場はずし」の設計を行い、CLTをもとに、その学習の認知負荷の状態と学習効果の維持について検証を行った。

主観的認知負荷尺度の開発にあたり、LEPPINK et al. (2013)が開発した尺度を参考にし、筆者らが新たに作成した27項目を質問項目とした。探索的因子分析を行い、信頼性、妥当性のある尺度を開発した。救急初療の看護過程のCBLのeラーニングでは、4つのタスク毎に症例を提示した。T1は失神患者の看護過程の例示に関する小テスト、T2は胸痛患者の

症例に関連した小テストと筆記問題，T3 は呼吸困難患者に関連した筆記問題，T4 の学習タスクはなしとした．T2～T4 の最後に看護過程レポートを出題した．例示，体系的アプローチをもとに作成したワークシートから出題した小テスト，認知的フィードバックによって認知構造支援を行った．また，受講生の能力に合わせ，認知過負荷状態に陥らないように，認知的フィードバックの内容や回数で学習支援の調整を行った．

今回の CBL の「足場かけ」と「足場はずし」の設計は，T1～T4 まで EL は低く，EL に相関する IL についても知識が向上するとともに，足場を外しているにも関わらず低下した．また，GL は高値を推移し，足場を外すとともに EL との相関も出てきており，これまでの学習支援を受講生自ら活かすことができ，高い学習効果の維持を可能とした．EL を低い状態に維持することで，IL に GL を最適化して認知資源内に認知負荷を納めることを可能とした．今回の救急初療の看護過程の CBL における足場づくりから足場はずしまでの足場かけの設計は，有効であったことを示唆した．

第6章 研究の結論と課題—救急初療の看護

過程学習の足場かけのデザインの提案—

本章では、第2章から第5章までの研究結果をもとに、研究の結論として救急初療の看護過程学習の足場かけのデザインを提案する。最後に、本研究の課題と展望について述べる。

第1節 救急初療の看護過程学習の足場かけのデザインの提案

ここまで、救急初療の看護過程学習の足場かけの設計について、シミュレーション学習（SBL：Simulation-Based Learning）と症例基盤型学習（CBL：Case-Based Learning）の教授アプローチを中心に、その学習効果について検証してきた。課題中心型のアプローチでは、学習環境を職場環境とよりよく結びつけ、必要なスキルを育成する方法として、実世界の問題や職業的課題を中心に学習が行われる（Frerejean,2019）。その結果、専門的知識を培うことができ自律した専門職としての知識、技術、態度を養うことができる。看護職の職業的課題とした学習タスクをあげて課題中心型の学習を行うことは、看護過程学習では必要とされる。そのため、学習環境を職場環境と結びつけるためには、忠実度が高いSBLにおける看護過程学習が必要とされる。しかし、Alessi（1998）は、シミュレータの忠実度を上げると学習速度が低下するポイントがあると仮定しているように、本研究においても、同様な結果を得た。座学終了後のSBLでは、宣言的知識の学習後に手続き的知識の学習を行うこととしたが、SBLのデブリーフィングのみでは、認知過負荷状態に陥り、十分な学習効果を得ることができなかった。そのため、SBLの前に忠実度の低いCBLを設計し、症例については、簡単な症例から複雑な症例を設計することで、手続的知識の習得が可能となり学習効果を得ることができた。

Schnootz and Kurschner（2007）は、3つの認知負荷の関係を「学習の熟達度」と「課題の難易度」の二つの軸の中で説明している。その概念をもとに、三輪ほか（2012）は、支援の調整として、認知負荷理論（CLT：Cognitive Load Theory）を用いて説明している。これらの概念と今回の研究で得た知見の概念図として図6-1を作成した。縦軸に課題内在性負荷（IL：Intrinsic Load）と課題外在性負荷（EL：Extraneous Load）の総和、横軸に忠実度（学習の複雑性）を示す二つの軸とする平面上に、3つの認知負荷の関係を示す。図6-

1 (a) は IL と EL が、学習者の認知資源の限界を超えた領域となる。図 6-1 (b) は、EL の減少、もしくは、学習タスクの負荷が低く、認知資源の限界内に収まっている状態である。図 6-1 (c) は、学習が促進され認知資源内に余裕を作り出し、学習関連負荷 (GL : Germane Load) への割り当てが大きくなり、学習が促進される学習の適切ゾーンとなる。看護実践の専門的知識を培い、自律して看護を実践していくためには、忠実度の高い環境での「看護実践ができる」を目標に設計していく必要がある。忠実度が高い学習において、学内では SBL、病院内での学習では臨地実習や On-the-Job-Training (OJT) となる。図 6-1 の横軸の忠実度について、右の方向に進めば進むほど忠実度は高くなり、学習の複雑性も高くなり IL も高い状態を示す。

職場環境に近い、学習環境の忠実度の高さと学習者の熟達度によっては、図 6-1 (a) の領域での学習となり、足場かけによっては、認知過負荷状態となる。学習者の熟達度が低く、図 6-1 「D」の位置での学習では、IL の負荷が大きくなることで、足場かけが不十分な場合は、(a) の領域にとどまってしまう、適切ゾーンでの学習ができず、学習効果が低くなる。そのため、忠実度の低い、CBL で一旦学習することで、SBL よりも IL は低く、「E」の位置から、学習支援が提供され、適切な学習ゾーンでの学習が可能となる。その後、熟達度を上昇させることで、IL は低下し「E」の位置で SBL の学習を行うことができる。しかし、その時点でも、(a) の領域であるため、足場かけは必要であり、学習支援を受けることで、適切ゾーンでの学習が可能となり、学習効果は高くなる。

救急初療の看護過程学習は複雑な学習であるため、CBL での学習でも、学習者の熟達度や学習支援によっては、認知過負荷状態となる。そのため、適切な足場かけが必要である。また、今回の研究での足場かけの設計では、Collins et al. (1987) ,Collins and Kapur (2018) が提唱した認知的徒弟制における、足揚はずし (Fading) の過程に着目した。CBL で学習支援を取り除き、学習目標を達成することで、SBL での学習が効果、効率よく進めることができる。そのためには、CBL の足場かけの設計として、意図的な fading の過程を設計する必要がある。その fading の過程において、常に、図 6-1 の (c) の状態を維持しながら、fading の過程を進めていくことが理想である。

第 4 章では、手続的知識を習得することを目的に、救急初療看護実践の認知的方略を明確にした。「救急初療看護の問題解決のための体系的アプローチ (体系的アプローチ)」として、患者情報から看護アセスメント、そして看護実践へとつなぎ、認知的方略を明確にしながら構築した。救急初療看護実践として大きく 3 つの看護実践のタスクがあったた

め、体系的アプローチを3つのフェーズに分けた。

認知的方略を習得させ、問題解決となる体系的アプローチの認知構造を組み立てるために、認知的方略を問いながら救急初療看護実践のガイドとなるワークシートを使用したCBLの研修を行った。その研修において、主観的認知負荷尺度の確証的因子分析を行った結果、モデルの適合度は良好であり、CLTの概念との整合性が高いモデルであることを示唆した。また、ワークシートを使用したCBLは、授業設計の不備への負荷は低く、そして、学習タスクの負荷が低くなる関連性が高く、学習が促進する要因であることがわかった。

第5章では、第3章のSBL、そして、第4章のCBLの看護過程学習の指導計画を確認し、複雑な学習（タスク）を達成させるためには、課題中心型のアプローチとしての設計が重要であることを再認識した。臨床実践のタスクを学習タスクとして学習を組み立てる必要がある。そのため、上位目標を「臨床実践ができる」ことを目標にあげ、救急初療看護実践について手順分析を行い、その実践の根拠を下位目標にする形で、運動技能の根拠にあたる言語情報や知的技能を下位目標として、クラスター分析、そして、階層分析をしながら学習目標をつないでいった。このようにして、第3章で作成したICMを参考にし、改めて、救急初療の看護過程学習のICMを作成し、学習の構造化を図り学習目標を明確にした。その上で、第4章の体系的アプローチに沿ったeラーニングにおけるCBLの足場かけの設計を行った。ワークシートを使用するとして、eラーニングでの選択問題を作成した。各タスクでは、3つのフェーズに分けて、小テストやアセスメントの筆記問題を出題している。フェーズごとに患者情報を提供することによって、思考の自由度を狭くでき、思考の単純化に繋がり、情報をチャンク化し、そのフェーズで一つの構造体ができ、学習の理解が促進される。CBLの教授アプローチを軸に、教授構成要素とされる、「例示」「クイズ」「模倣学習」「FB」を組み合わせることによって、学習効果を下げることなく、Fadingの過程を進むことができた。最終的には、学習者の能力に合わせる形で「FB」の内容や「FB」数の調整が、Fadingの過程をスムーズに進むことができる足場かけの重要なポイントであることがわかった。その足場かけの設計の概念図を図6-2に示す。E1の状態から足場を徐々に外し、ILをE1からE4まで徐々に下げながら、ELを常に、低い状態に維持することで、GLはILに最適化でき、全てのタスクで(c)の適切ゾーンでの学習を行うことができる。今回の研究においても、学習支援を徐々に取り除く過程で、タスクを追うごとに、ILは低下し、ELは低値を維持し、GLは高値となり、レポート評価も高い値を

推移していたことから、図 6-2 (c) の適切ゾーンでの学習が行われたことを示唆した。

これらの研究を経て、救急初療の看護過程学習の足場かけのデザインについて、以下の項目を提案する。

1) 学習目標について

- ① 看護実践タスクを学習タスクとして設計する。
- ② 看護実践タスクの看護実践を上位目標にし、その目標を達成するための下位目標を明確にして ICM を作成する。

2) 忠実度と症例の系列化について

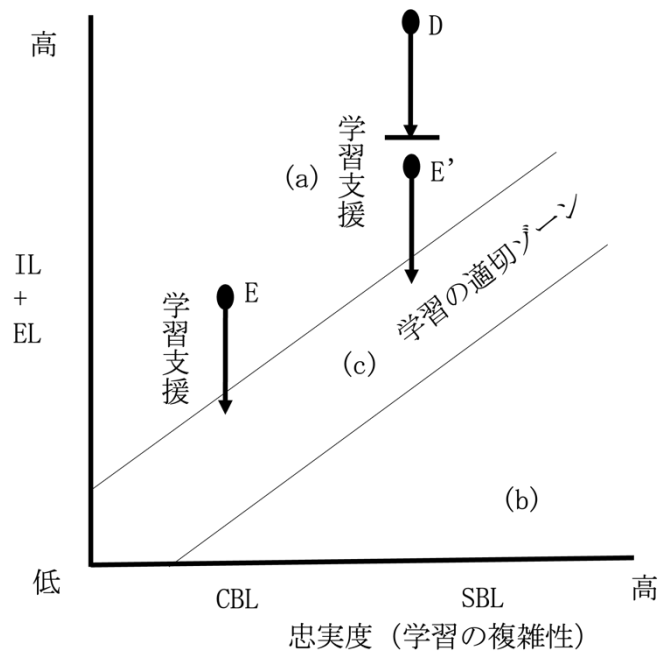
- ③ 学習タスクの教授アプローチは、忠実度の低い教授アプローチから徐々に忠実度を上げる設計とする。
- ③ 症例は簡単な症例から複雑な症例を設計する。

3) 認知構造の構築

- ⑤ 問題解決となる認知的方略を明確にし、「救急初療看護の問題解決のための体系的アプローチ」を構築する。
- ⑥ 「救急初療看護の問題解決のための体系的アプローチ」を基にしたワークシートを作成する。
- ⑦ 「救急初療看護の問題解決のための体系的アプローチ」内に多くの学習タスクがある場合は、いくつかのフェーズに分けて、一つのフェーズをチャンク化できる学習タスクを設計する。

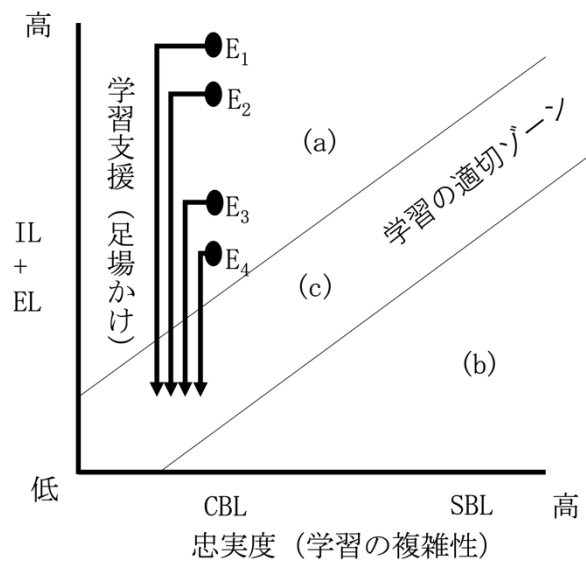
4) CBL の足場かけ

- ⑧ 認知構造を示すとして、例示を設計する
- ⑨ 認知構造化の支援として、ワークシートを使用したクイズ（質問）を設計する
- ⑩ 学習者自身での認知構造化の支援として、模倣学習を設計する。
- ⑪ 支援を取り除く過程として、認知的フィードバックを設計する。
- ⑫ 認知的フィードバックは、学習支援の強化から学習支援を取り除く、足場かけの全過程で設計し、受講生の能力に合わせて、内容と FB 数で調整する。



IL : 課題内在性負荷 EL : 課題外在性負荷

図 6-1 : 学習の忠実度と認知負荷の関係



IL : 課題内在性負荷 EL : 課題外在性負荷

図 6-2 : CBL の足場かけと認知負荷の関係

第2節 研究の課題と展望

本研究は、救急初療の看護過程学習の足場かけ設計として、学習タスクの忠実度の設計とCBLにおける足場かけについてのデザインを提案した。しかしながら、課題も残っており、今後の展望も含め述べていく。

本研究では、Fadingの過程を含めた足場かけの設計について、CBLでの検証を行ったがSBLの足場かけについては、明確にできていない。CBLで学習支援を取り除き、学習目標を達成した学習者を対象に、SBLを行う場合のデブリーフィングの進め方など、追加、検証が必要であった。また、主観的認知負荷尺度の開発は、救急初療の看護過程学習に特化した内容での開発であったため、今後は、どの領域でも検証できる主観的認知負荷尺度を開発していく必要がある。

看護過程学習は、多くの看護領域で行われるため、本研究のデザインの提案が、他の領域での認知負荷や学習効果についての検証は必要である。CBLやSBLは、課題中心型のアプローチとして授業設計を行ってきたが、今回の研究では、SBLの学習者は座学を終了した学習者であり、また、CBLでは、前提知識として救急看護の基礎的知識を習得している学習者を対象に授業設計を行っている。認定看護師教育課程や看護師基礎教育では、知識、技術、態度の構成要素を積み重ねるカリキュラムとされており、これらはコンテンツベースのアプローチである。専門的な知識を習得し、看護実践力を向上させていくためには、課題中心型のアプローチの移行が望ましいと考える。そのためには、座学においてもCBLを使って学習を行い、演習でのCBL、SBLから臨地実習でのFadingの過程を経て、自律した看護実践力の向上につながる、足場かけの設計の検証が必要である。

今後、今回の研究で提案したデザインについて、他の看護領域での検証を行い、より多くの看護職、看護学生の実践力が向上できる、看護過程学習の足場かけのデザインを発展させていく予定である。

論文・学会発表

<論文>

本研究の成果の一部を以下の通り，学術論文として公開した。

– 第3章

増山純二，都竹茂樹，戸田真志，平岡齊士，鈴木克明（2020）救急初療看護における看護過程学習の足場かけの設計. 教育システム情報学会誌, 37(1): 32-43

– 第4章

増山純二，都竹茂樹，戸田真志，平岡齊士，鈴木克明（2023）救急初療の看護過程の症例基盤型学習における足場かけの設計. 日本医療教授システム学会誌・医療職の能力開発, 9(1):20-33

– 第5章

増山純二，都竹茂樹，戸田真志，平岡齊士，鈴木克明. eラーニングにおける救急初療看護の症例基盤型学習の足場かけの設計と学習効果. (2023年4月14日に日本医療教授システム学会へ投稿)

<学会発表>

増山純二，久保田真一郎，北村士朗，鈴木克明. ワークプレイスラーニングを基にした救急看護研修モデルの提案. 教育システム情報学会（JSiSE）2012年度特集研究会, 2013年3月16日

増山純二，都竹茂樹，戸田真志，平岡齊士，鈴木克明. 救急看護における看護過程学習の足場かけとなる学習支援の検討. 第43回教育システム情報学会全国大会 2018年9月5日. (教育システム情報学会 JSiSE2018, 第43回全国大会論文集, p.189-190)

増山純二，都竹茂樹，戸田真志，平岡齊士，鈴木克明. 4C/IDモデルを基にした救急初療の看護過程学習の足場かけの設計. 日本教育工学会 2020年度研究会, 2020年12月12日. (日本教育工学会研究報告集, 20(4): 155-162)

増山純二，都竹茂樹，戸田真志，平岡齊士，鈴木克明. CBLにおける救急初療の看護過程の足場かけの設計ープロセスワークシートの使用ー. 第46回教育システム情報学会全国大会. 2021年9月3日. (教育システム情報学会 JSiSE2021, 第46回全国大会論文集, p221-222)

増山純二, 都竹茂樹, 戸田真志, 平岡齊士, 鈴木克明. 症例基盤型学習における足場かけの
設計-救急初療の看護過程学習-. 日本教育工学会 2022 年春季全国大会. 2022 年 3 月 20
日. (日本教育工学会 2022 年春季全国大会論文集, p369-370)

参考文献

<要旨>

Van Merriënboer, J. J. G. and Sweller, J. (2010) Cognitive load theory in health professional education: design principles and strategies. *Medical Education*, 44(1): 85-93

<第1章>

Emergency Nurses Association (1999) Emergency nurses association scope of emergency nursing practice.

<https://docplayer.net/7204538-Emergency-nurses-association-scope-of-emergency-nursing-practice.html> (accessed 2022.09.17)

文部科学省 (2017) 看護学教育モデル・コア・カリキュラム～「学士課程においてコアとなる看護実践能力」の修得を目指した学修目標～.

https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2017/10/31/1217788_3.pdf (参照 2023.4.3)

日本救急看護学会 (2018) 救急看護師のクリニカルラダー.

http://jaen.umin.ac.jp/pdf/ENClinicalLadder_201810.pdf (参照 2023.4.3)

<第2章>

秋庭由佳 (2017) 新人看護師の看護実践能力に関する文献検討. *日本ヒューマンケア科学会誌*, 10(2): 1-17

青山美智代, 西菌貞子 (2018) 看護アセスメント教育における Inquiry Based Learning の学習効果. *奈良看護紀要*, 14: 67-74

青山美智代, 勝井伸子, 西菌貞子 (2021) 看護過程の授業はどう展開されているか(2)—看護大学シラバス分析—. *梅花女子大学看護保健学部紀要*, 11: 1-10

C.M.ライゲルース (著, 編集), A.A.カー=シェルマン (著, 編集), 鈴木 克明 (監修, 翻訳), 林 雄介 (監修, 翻訳) 「第2章 インストラクションを理解する」*インストラクショナルデザインの理論とモデル*. 北大路書房, 京都: 30-44

藤田優一, 北尾美香, 植木慎悟, 藤原千恵子 (2018) ジグソー法を取り入れたアクティブラーニングに対する学生からの評価: 小児看護学演習科目における看護過程展開の実践報告. *日本看護科学会誌*, 38: 237-244

- HONGA, S., YU, P. (2017) Comparison of the effectiveness of two styles of case-based. learning implemented in lectures for developing nursing students' critical thinking ability : A randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Studies*, 68: 16–24
- 川上祐子, 向後千春 (2019) TBL 型在宅看護授業における協同作業に対する認識が批判的思考態度に与える影響. *日本教育工学会論文誌*, 43(2): 139-149
- Kong, LN., Qin, B., Zhou, YQ., Mou, SY., Gao, HM. (2014) The effectiveness of problem-based learning on development of nursing students' critical thinking: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 51: 458–469
- 黒木明美 (2015) 整形外科病棟に就業する看護職者の看護実践能力向上のための院内教育の検討. *日本運動器看護学会誌*, 10: 62-68
- 楠見孝 (2015) 教育におけるクリティカルシンキング看護過程に基づく検討. *Journal of Japan Society of Nursing Diagnosis*, 20(1): 33-38
- 楠見孝, 津波古澄子 (2017) 「クリティカルシンキングの概念」看護におけるクリティカルシンキング. 医学書院, 東京: 1-45
- 眞壁幸子, 伊藤登茂子 (2011) 看護教育におけるクリティカルシンキング育成効果の検討～ペーパישメントを用いたグループワーキングをとおして～. *日本看護学教育学会誌*, 20(3): 15-26
- 増山純二, 山口真美, 廣島陽子, 矢野久美, 石橋由紀子, 長谷敦子 (2007) 外傷初期診療と看護～教育効果と今後の課題～. *九州救急医学雑誌*, 7(1): 1～5
- 増山純二 (2008) 病院内における BLS 教育～看護師の教育を通して. *日本蘇生学会雑誌*, 27(1): 45-49
- 増山純二 (2016) 救急看護を勉強するためのヒント. *EMERGENCY CARE*, 29(4): 348-356
- 増山純二, 久保田真一郎, 北村士朗, 鈴木克明 (2014) BLS の長期記憶の検証-病院内急変対応のシステム化に向けて-. *教育システム情報学会誌*, 13(1): 105-109
- 日本看護協会 (2016) 看護師のクリニカルラダー (日本看護協会版).
<https://www.nurse.or.jp/nursing/education/jissen/pdf/ladder.pdf> (参照 2023.4.3)
- 日本救急看護学会 (2009) 救急看護クリニカルラダー.
http://jaen.umin.ac.jp/ENClinicalLadder_200911.pdf (参照 2023.4.3)
- 日本救急看護学会 (2018) 救急看護師のクリニカルラダー.
http://jaen.umin.ac.jp/pdf/ENClinicalLadder_201810.pdf (参照 2023.4.3)

- 西菌貞子, 青山美智代 (2018) IBL (Inquiry Based Learning) が高める思考・論証能力の多面的評価. 奈良県立医科大学医学部看護学科紀要, 14: 75-82
- 大西潤子, 刀根洋子, 草地潤子, 森美智子 (2005) 問題基盤型学習 (PBL-tutorial) と従来型学習の効果比較～自己評価尺度を用いた卒業後の評価～. 日本赤十字武蔵野短期大学紀要, 23: 1-13
- ロザリнда・アルファロールフィーヴァ (著), 本郷 久美子 (翻訳 2012) 基本から学ぶ看護過程と看護診断. 医学書院, 東京
- 佐藤栄子, 小野千沙子 (2016) 成人慢性期の事例を用いた看護過程演習における教育効果－紙上患者と DVD 教材の比較－. 看護学研究紀要, 4(1): 11-19
- 関根聡子, 高橋由紀, 川野道宏, 鈴木宏昭 (2020) 看護実践経験のない学生が, 紙上事例を用いた看護過程においてアセスメントを実施した時の推論の特徴. 神奈川県立保健福祉大学誌, 17(1): 139-148
- 高橋章子, 館山光子, 長谷川陽子, 斉藤理代 (2005) 救急看護師に期待される役割と能力に関する研究 その 1. 日本救急看護雑誌, 6(1): 6-12
- 滝島紀子, 永井朋子 (2017) 就職後の看護実践に関する「看護基礎教育での学び」と「就職後の学び」: 看護記録と看護技術に焦点をあてて. 川崎市立看護短期大学紀要, 22(1): 47-55
- 寺岡三左子, 齋藤雪絵, 川島悠 (2021) ゴールベースシナリオ(GBS)理論を活用した「看護過程」の授業実践の効果. 医療看護研究, 27: 42-50
- The National Council Of State Boards Of Nursing. (2014) The NCSBN National Simulation Study: A Longitudinal, Randomized, Controlled Study Replacing Clinical Hours with Simulation in Prelicensure Nursing Education. Journal of Nursing Regulation, 5(2): S3-S40
- 常盤文枝, 高橋博美, 大場良子 (2006) PBL テュートリアル教育における学習効果測定を試み～クリティカルシンキングと学習スタイルの変化～. 埼玉県立大学紀要, 8: 69-74
- 八木 (佐伯) 街子, 山内豊明 (2016) 患者情報の収集を目的としたシミュレーションの開発と比較・評価. 日本シミュレーション医療教育学会雑誌, 4: 1-9
- 山勢博彰, 山勢善江, 菅原美樹, 清村紀子, 増山純二ほか (2022) 「第 1 章 救急看護の概念」救急看護学. 医学書院, 東京: 1-50

<第3章>

- 阿部幸恵編 (2013) 看護のためのシミュレーション教育. 医学書院, 東京
- Ahn, H. and Kim, H.Y. (2015) Implementation and outcome evaluation of high-fidelity simulation scenarios to integrate cognitive and psychomotor skills for Korean nursing students. *Nurse Education Today*, 35(5): 706–711
- Alessi, S. M. (1998) Fidelity in the Design of Instructional Simulations. *Journal of Computer-Based Instruction*, 15: 40-47
- Doozandeh, P. and Ritter, F. E. (2019) Does simulation fidelity affect training? A lesson from a brief review of literature.
<http://acs.ist.psu.edu/papers/doozandehR19a-paper.pdf> (accessed 2023.4.3)
- Kolb, D. A. (1983) *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice Hall, New Jersey
- Jeffries, P. R. and Rizzolo, M. A. (2006) *Designing and Implementing Models for the Innovative Use of Simulation to Teach Nursing Care of Ill Adults and Children: A National, Multi-Site, Multi-Method Study*. National League for Nursing and Laerdal Medical, New York.
https://www.nln.org/docs/default-source/uploadedfiles/professional-development-programs/read-the-nln-laerdal-project-summary-report-pdf.pdf?sfvrsn=cebddc0d_0
(accessed 2023.4.3)
- Jeffries, P. R. (2016) *The NLN Jeffries Simulation Theory*. Wolters Kluwer, Philadelphia
- La Cerra, C, Dante, A, Caponnetto, V, Franconi, I. and Gaxhja, E. et al. (2019) Effects of high-fidelity simulation based on life-threatening clinical condition scenarios on learning outcomes of undergraduate and postgraduate nursing students: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, 9(2):e025306
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6398734/pdf/bmjopen-2018-025306.pdf>
(accessed 2023.4.3)
- LaFond, C. M. and Van Hulle Vincent, C. (2013) A critique of the National League for Nursing/Jeffries simulation framework. *Journal of Advance*, Feb; 69(2): 465-480
- 眞壁幸子, 伊藤登茂子 (2011) 看護教育におけるクリティカルシンキング育成効果の検討～ペーパישメントを用いたグループワーキングをとおして～. *日本看護学教育学会誌*, 20(3): 15-26

- Mclean, S. F. (2016) Case-based learning and its application in medical and healthcare fields: A review of worldwide literature. *Journal of Medical education and curricular development*
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5736264/> (accessed 2023.4.3)
- 三輪和久, 寺井仁, 松室美紀, 前東晃礼 (2012) 学習支援の提供と保留のジレンマ解消問題. *教育心理学研究*, 62: 156-167
- Motola, I., Devine, L. A., Chung, H. S., Sullivan, J. E. and Issenberg, S.B. (2013) Simulation in healthcare education: A best evidence practical guide. AMEE Guide No. 82. *Medical Teacher*, 35(10): e1511-30
- 及川沙耶佳 (2014) 第4章 デブリーフィング, 志賀 隆 (監) 実践シミュレーション教育. *メディカル・サイエンス・インターナショナル*, 東京, pp36-48
- 織井優貴子 (2016) 看護シミュレーション教育基本テキスト. 日総研, 愛知
- 志賀隆 (2014) 第1章シミュレーション教育の原理, 志賀 隆(監) 実践シミュレーション教育. *メディカル・サイエンス・インターナショナル*, 東京, pp2-13
- Schnotz, W. and Kurschner, K. (2007) A reconsideration of cognitive load theory. *Educational Psychology Review*, 19(4): 469-508
- Smith, S.J. and Roehrs, C.J. (2009) High-fidelity simulation: factors correlated with nursing student satisfaction and self-confidence. *Nurse Education Perspective*, 30(2): 74-78.
- Sweller, J., Van Merriënboer, J. J. G. and Paas, F. (1998) Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10(3): 251-296
- 武田明典, 村瀬公胤, 中西良文, 石岡克俊, 山口美和 (2010) 高等教育におけるクリティカル・シンキング～初年次教育・法学・看護学における実践比較～. *神田外語大学紀要*, 22: 363-383
- Thistlethwaite, J. E., Davies, D., Ekeocha, S., Kidd, J. M. and Macdougall, C. et al. (2012) The effectiveness of case-based learning in health professional education. A BEME systematic review: BEME Guide No. 23. *Medical Teacher*, 34(6): e421-444
- Van Merriënboer, J. J. G. and Kirschner, P. A. (2018) *Ten Steps to Complex Learning: A Systematic Approach to Four-component Instructional Design* (3rd ed.). Routledge, New York
- Van Merriënboer, J. J. G. and Sweller, J. (2010) Cognitive load theory in health professional education :design principles and strategies. *Medical Education*, 44(1): 85-89

<第4章>

- Honga, S. and Yu, P. (2017) Comparison of the effectiveness of two styles of case-based learning implemented in lectures for developing nursing students' critical thinking ability: A randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Studies*, 68: 16–24
- Leppink, J., Paas, F., Van der Vleuten, C. P., Van Gog, T. and Van Merriënboer, J.J.G. (2013) Development of an instrument for measuring different types of cognitive load. *Behavior Research Methods*, 45(4): 1058-72
- 増山純二, 都竹茂樹, 戸田真志, 平岡斉士, 鈴木克明 (2020) 救急初療看護における看護過程学習の足場かけの設計. *教育システム情報学会誌*, 37(1): 32-43
- McLean, S. F. (2016) *Case-Based Learning and its Application in Medical and Health-Care Fields: A Review of Worldwide Literature*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5736264/> (accessed 2023.4.3)
- 三輪和久, 寺井仁, 松室美紀, 前東晃礼 (2012) 学習支援の提供と保留のジレンマ解消問題. *教育心理学研究*, 62: 156-167
- 野田明敬, 木村恵子 (2018) 看護過程演習におけるファシリテーター評価表からの考察. *中部学院大学・中部学院大学短期大学部教育実践研究*, 4: 153-159
- Reiser, B. J. and Tabak, I. (森敏昭 訳 2018) 第3章 認知的徒弟制. SAWYER, R. K. (編), 森敏昭, 秋田喜代美, 大島純, 白水始 (監訳) *学習科学ハンドブック第二版 基礎/方法論 第1巻*. 北大路書房, 東京, pp.37-52
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H. and Müller, H. (2003) . Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2): 23-74.
- Srinivasan, M., Wilkes, M., Stevenson, F., Nguyen, T. and Slavin, S. (2007) Comparing problem-based learning with case-based learning: effects of a major curricular shift at two institutions. *Academic Medicine*, 82(1): 74-82
- 寺師 榮, 西林百合, 新井祐恵, 對中百合, 小笠原知枝. (2017). 救急看護領域における看護診断使用頻度の実態に基づく特徴と救急看護認定看護師教育課程における教育内容の検討. *看護診断*, 22(1): 4-15

Thistlethwaite, J. E., Davies, D., Ekeocha, S., Kidd, J. M. and Macdougall, C. et al. (2012) The effectiveness of case-based learning in health professional education. A BEME systematic review: BEME Guide No. 23. *Medical Teacher*, 34(6): e421-44

Van Merriënboer, J. J. G. and Sweller, J. (2010) Cognitive load theory in health professional education: design principles and strategies. *Medical Education*, 44(1): 85-93

<第5章>

Collins, A., Laboratory, B. B. N., Brown, J. S. and Newman, S. E. (1987) *Cognitive Apprenticeship: Teaching the Crafts of Reading, Writing, and Mathematics*.

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED284181.pdf> (accessed 2023.4.3)

Collins, A. and Kapur, M. (北田佳子 訳 2018) 第6章 認知的徒弟制. SAWYER, R. K. (編) 森敏昭, 秋田喜代美, 大島純, 白水始 (監訳) *学習科学ハンドブック第二版 基礎/方法論 第1巻*. 北大路書房, 東京, pp.91-107

Leppink, J., Paas, F., Van Der Vleuten, C. P. M., Van Gog, T. and Van Merriënboer, J. J. G. (2013) Development of an instrument for measuring different types of cognitive load. *Behavior Research Methods*, 45(4): 1058-1072

増山純二 編 (2022) 救急初療フィジカルアセスメント: 看護関連図でケアをイメージ 3フェーズで学びなおす!. *Emer Log*, 秋季増刊: 7-13

増山純二, 都竹茂樹, 戸田真志, 平岡齊士, 鈴木克明 (2020) 救急初療看護における看護過程学習の足場かけの設計. *教育システム情報学会誌*, 37(1): 32-43

増山純二, 都竹茂樹, 戸田真志, 平岡齊士, 鈴木克明 (2023) 救急初療の看護過程の症例基盤型学習における足場かけの設計. *日本医療教授システム学会誌・医療職の能力開発*, 9(1):20-33

Miller, G. E. (1990) The assessment of clinical skills/competence/performance. *Academic Medicine*, 65 (9): S63-67

三輪和久, 寺井仁, 松室美紀, 前東晃礼 (2012) 学習支援の提供と保留のジレンマ解消問題. *教育心理学研究*, 62: 156-167

日本救急看護学会(2018)救急看護のクリニカルラダー.

http://jaen.umin.ac.jp/pdf/ENClinicalLadder_201810.pdf(最終日 2023.4.3)

Schnoetz, W. and Kurschner, K. (2007) A reconsideration. of cognitive load theory. *Educational Psychology Review*, 19(4): 469-508

- Srinivasan, M., Wilkes, M., Stevenson, F., Nguyen, T. and Slavin, S. (2007) Comparing problem-based learning with case-based learning: effects of a major curricular shift at two institutions. *Academic Medicine*, 82(1): 74-82
- Thistlethwaite, J. E., Davies, D., Ekeocha, S., Kidd, J. M. and Macdougall, C. et al. (2012) The effectiveness of case-based learning in health professional education. A BEME systematic review: BEME Guide No. 23. *Medical Teacher*, 34(6): e421-444
- Van Merriënboer, J. J. G. and Sweller, J. (2010) Cognitive load theory in health professional education: design principles and strategies. *Medical Education*, 44(1): 85-93
- Van Merriënboer, J. J. G. and Kirschner, P. A. (2018) *Ten Steps to Complex Learning: A Systematic Approach to Four-component Instructional Design* (3rd ed.). Routledge, New York
- Van De Pol, J., Volman, M. and Beishuizen, J. (2010) Scaffolding in Teacher–Student Interaction: A Decade of Research. *Educational Psychology Review*, 22: 271–296
- Wood, D., Bruner, J. S. and Ross, G. (1978) The Role of Tutoring in Problem Solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2): 89-100

<第 6 章>

- Alessi, S. M. (1998) Fidelity in the Design of Instructional Simulations. *Journal of Computer-Based Instruction*, 15: 40-47
- Collins, A., Laboratory, B. B. N., Brown, J. S. and Newman, S. E. (1987) *Cognitive Apprenticeship: Teaching the Crafts of Reading, Writing, and Mathematics*.
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED284181.pdf> (accessed 2023.4.3)
- Collins, A. and Kapur, M. (北田佳子 訳 2018) 認知的徒弟制. SAWYER, R. K. (編) 森敏昭, 秋田喜代美, 大島純, 白水始 (監訳) 学習科学ハンドブック第二版 基礎/方法論 第 1 巻. 北大路書房, 東京, pp.91-107
- Frerejean, J., van Merriënboer, J. J. G., Kirschner, P. A., Roex, A., Aertgeerts, B. and Marcellis, M. (2019) Designing instruction for complex learning: 4C/ID in higher education. *European Journal of Education*, 54(4): 513-524
- Schnootz, W. and Kirschner, K. (2007) A reconsideration. of cognitive load theory. *Educational Psychology Review*, 19(4): 469–508
- 三輪和久, 寺井仁, 松室美紀, 前東晃礼 (2012) 学習支援の提供と保留のジレンマ解消問題. *教育心理学研究*, 62: 156–167

謝辞

本論文は、2013年4月より2023年3月まで在籍しておりました、熊本大学大学院社会文化科学教育部教授システム学専攻博士後期課程における10年間の研究活動の成果を取りまとめたものです。本研究を遂行するにあたり、在籍中、終始多大なご指導を賜った主指導教員の都竹茂樹教授、副指導教員の戸田真志教授、平岡斉士准教授、鈴木克明教授に深謝いたします。また、教授システム学専攻の多くの先生にも適切なお助言を賜りました。ここに深謝の意を表します。

ここ数年、救急医療はひっ迫する厳しい状況が続いており、そのような中、本研究の趣旨を理解し快く協力していただきました、救急医療に携わる看護職員の皆様、本当にありがとうございました。本研究の成果が、看護基礎教育、看護職の継続教育に少しでもお役に立てることができれば幸いです。

最後に、この10年間に大病を患い職場も変わり、そのような中、ずっとそばに寄り添い、そして、博士後期課程の10年に渡る研究を陰ながら支えてくれた家族に心から感謝し、本論文の謝辞といたします。