

看護の安全教育における動画教材を利用した学習支援システム と授業プログラムの開発

立野貴之^{*1}, 舘秀典^{*2}, 風岡たま代^{*1}

^{*1} 松蔭大学, ^{*2} 東京福祉大学

The Development of Learning Support System for Safety Education in Nursing Coursework

Takashi Tachino^{*1}, Hidenori Tachi^{*2}, Tamayo Kazaoka^{*1}

^{*1} Shoin University, ^{*2} Tokyo University of Social Welfare

本稿では、動画教材の看護教育への活用を目指し、学生の意識と教員の意識を視覚化し、その結果を比較することで振り返りを行える支援システム開発と、システムに対応した授業プログラムを提案する。動画による学習支援は有用であるが、教育現場で実際に用いる場合には様々な課題がある。そこで、看護学生（以下、学生）の動画によるシナリオ学習の動画視聴終了後に、学生がリスクに対して意識したタイミングと教員との意識の差を確認することで、振り返りを行うシステムを開発した。本システムでは、学生が学習すべきであっても、その機会が制限される看護場面や対処するには難度が高く複雑で困難な看護場면을提示し、学生にリスクに対する教員との意識の差を思考させることができる。また、教員は学生が意識したタイミングを、管理画面から把握することが可能であり、学生が教員と共に看護介入の方法を考える実践の支援ができる。

キーワード: 看護教育, 動画教材, 学習支援システム, 授業プログラム

1. はじめに

看護教育では、知識だけでなく安全面への姿勢や意識を習得することが重要になる。しかし、学生がこういった姿勢や意識を身につけるには、特別な研修や経験を積む必要があり、知識習得を主目的にする既存の講義だけでは対応できない。実際の臨床場面と講義や演習といった教育を結びつけるために、シミュレーションなどの体験学習が注目され、看護教育の分野では動画を利用した実践の評価も高い⁽¹⁾。

看護教育で動画視聴教育が取り入れられている理由は、良質で安心・安全な医療提供のできる人材が必要とされ、看護師は専門的な知識と技術、姿勢を持ち、臨床で活かせる実践力が必要とされるからである。そのため、動画視聴による自身の意識や対応を振り返り、それを表現するスキルが養えるものと考えられる。一方、国内でのシミュレーションによる教育や研

究は、スキルアップや技術習得を目指したものが多く、近年米国で行われているようなヒューマンエラーの分野での研究⁽²⁾は未だ少ないのが現状である。その中で、Kazaoka (2007) らが報告した研究⁽³⁾などから、意識や対応の振り返りを目的とした看護教育の必要性が明確となり、看護におけるヒューマンエラー防止のためのシミュレーションによる安全教育の学習環境の開発を進めている。著者らの一連の研究では、授業設計における共通する活動プロセスの構築と学習目標との対応関係を明確にすることを課題としていた⁽⁴⁾⁽⁵⁾。

本稿では、看護教育の分野で行ったeラーニングの利用状況、教育方法や教材に関して、過去の知見から得た事例を検証した。そして、看護の安全教育を支援する動画教材支援システムと、共通する活動プロセスを明確にした授業プログラムを開発した。

開発したシステムは、講義や動画配信教材による学

習を補助するものである。学生は、動画配信教材によって、教員から知識を確認するための質問が行なわれ、回答により学生と教員の意識内容の差が確認される。

このシステムは、学生が学習前後の姿勢や意識の変化を確認することも可能であり、看護の臨床を再現したものを利用した演習の効果判定などへの運用も期待される。

2. 研究の目的と背景

2.1 過去の知見

看護の臨床で起こるアクシデントやインシデント⁽⁶⁾は、ミスメイク、スリップ、ラプスに分類されるが、要因は様々である。特に、ミスメイクは知識や経験不足で生じることが多く、学生や新人看護師の実践力向上のために有効な学習方法が画策されている。例えばシミュレーション教育⁽⁷⁾があるが、風岡らは、学生同士のロールプレイ⁽⁸⁾や、その効果の調査⁽⁹⁾、シナリオの妥当性の検討⁽¹⁰⁾などを示している。最近では、CAI (Computer Aided Instruction) やeラーニング、携帯電話やスマートフォン（以下、ケータイとする）によるモバイルラーニングなどの学習サポートによるeラーニングでの学習プログラムや、新人研修プログラムの事例もある⁽¹¹⁾⁽¹²⁾。

eラーニングを利用した学習形態の一つとしてブレンディッドラーニングがある。ブレンディッドラーニングは、「対面授業とeラーニングを融合させた学習」と定義され、情報学の分野で実践と評価に関する報告がなされている。看護教育の分野ではWebベースの授業資料の配信の報告が散見されるが、動画教材コンテンツの配信、予習テスト、復習テストを授業前後で活用して講義と演習において有効性を示している⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾。

2.2 開発したシステムの特徴

過去の研究により、看護分野教育におけるeラーニングやブレンディッドラーニングの活用に向けての知見が得られた。eラーニングと対面授業を融合させたブレンディッドラーニングは、学生の利用状況と自己評価、および筆記試験や実技試験による学習評価効果が示されている。特に、対面授業の前後に学生が予習・復習、動画の視聴を授業時間外で可能とすることが評価の要因とみられる。

しかし、過去の知見によるシステムでは、個別学習の利用状況から学習評価を検証し、知識学習への影響やシステムへの評価と合わせて考えると、看護の安全教育においてシステム支援が十分であるとは言いきれない。学生のeラーニングの学習活動にフィードバックを与え個別学習を促進させるだけでは、姿勢や意識を変容させるほどの経験としては不十分である。つまり、従来のシステムを利用して体験学習を行うとしても限界がある。

看護における安全教育を効果的に進めるためには、姿勢や意識を身につけることにあり、ディブリーフィングの教育を視野に入れることが重要であると考え。そこで、学生の意識と教員の意識を視覚化し、その結果を比較することで振り返りを行える支援システムを開発した⁽⁴⁾。

2.3 本研究の着想

看護分野の教育における先行研究では、ヒヤリハットやインシデントレポートを用いた事例検討、グループワークでディブリーフィングを行う授業として取り入れた報告がある⁽¹⁵⁾。臨床で、たまたま未然に防ぐことができたエラーはあったが、患者の障害まで至らなかった場合に、看護師がヒヤリとした経験、ハットした経験が多くある。この経験は、適切に処理が行われなければ医療事故になる可能性がある事象として「ヒヤリハット」と呼ばれる。看護実習では、学生がこのヒヤリハットを経験することは少なくないものの、仮にヒヤリハットがあっても気づかない学生も多にいる。

これらの事例検討や学習は、実際に起きてしまった事柄の振り返りを中心とした学習であり、ヒヤリハットを起こさないように、また、起こった時にどのような対処をすればよいか、といった危険を予測した教育の視点に欠けている。そのため、授業において、安全のための知識や技術にとどまらず、それを現実の場面で危険予知ができるような思考の演習を含めた学習が必要である。

学生であっても経験が多くなれば、ヒヤリハットも相関して機会は増える⁽¹⁶⁾。アクシデントになる前に、気付けば未然に防ぐことができるヒヤリハットを経験することで、安全な看護技術が身に付いていくと考えられる。そのため、学生が看護技術を体験するときに

は、教員や実習指導者が患者の状態や行動特性を予測して学生に伝えておくことや、行うとする看護技術のイメージトレーニングをあらかじめ行わせることが必要である。

看護分野の教育でも、動画教材を利用した学習効果を高めるために、教育システムの利用は重要視されている。しかし、学生がヒヤリハットを経験し、彼らの姿勢や意識につなげるための支援をするシステムを利用した教育実践は、簡単に準備は出来ない。本システムは、動画視聴後のディブリーフィングを通じて、気づきが得られる効果的な仕組みであり、教員や学生にとって機能的な学習環境を提供する。

3. 看護の安全教育教材支援システムと授業プログラムの開発

3.1 看護の安全教育教材支援システム

図1は、システムの動画視聴の画面である。学生は、パソコン、または、ケータイのブラウザを利用し、動画教材を視聴して学習する。



図1 動画視聴の画面

学習支援システムの使い方としては、学生が動画視聴によるシナリオ学習で、シナリオ内の患者の対応に異変を感じたら、選択肢からボタンをクリックする、というシンプルなものである。学生は、動画視聴をしながら、アクシデントが起こるリスクの原因と考えられる個所で、ボタンをクリックする。また、そのリスクの重要度に応じて、ボタンを選択する。重要度のボタンは、「重要度A：直接原因」「重要度B：間接原因」「重要度C：間接要因」「重要度D：ヒヤリ」とした。

既に時間が過ぎてしまったが、後からリスクを察知し場合は、「ヒヤリ」ボタンにより、察知を示すことができる。ヒヤリは、後からエラーはあったことに気付いた時に使用し、クリック後に、その後の対処をテキストで入力する画面が表示される。そこで、リスクの察知を明確に示すために、テキスト入力画面が現れ、既に起きてしまったインシデントに対して対応するシミュレーションができる。

クリックした情報は、どの時点に関連する指摘であるかを判別するために時刻を指摘情報として記録し、タイムライン上にタグ付けされる。タグ付けをタイムライン上で可視化し、学生が意識したリスクの情報を明確にする。タグ付けした映像のタイミングはワンクリックで確認することが可能で、学生は動画視聴終了後に、自分が意識したタイミングと教員とのリスクを感じる意識の差を振り返ることができる。また、教員は学生の意識するタイミングを、システムの管理画面で把握することが可能である。

管理画面では、あらかじめ教員がリスクを察知すべき箇所を設定しておき、学生がリスクを察知したタイミングに差異があることを、教員は確認するだけでなく、学生に見せることで振り返り学習に利用する。学生が学習しておくことが望ましいがその機会が制限される看護場面、あるいは対処するには難度高く複雑で困難な看護場面を提示し、状況について教員とのリスクに対する意識の差を思考することによって、看護介入の方法を考えることを支援する。

3.2 安全教育教材

動画の学習支援は非常に有効である一方、授業で実際に利用する場合には、内容の検討が必要である。安全看護における授業の中で本システムを利用する場合は、教材として気づきに必要個所が含まれている必要がある。また、現場の再現性と忠実度が高いシミュレーションも期待されるが、教育的には問題の焦点が絞り切れないといった観点から、こういったものが必ずしも効果が高いわけではない。このことを考慮し、動画撮影を実施した。動画シナリオの例を表1に示す。

表1 動画シナリオの例

Aさんは、手術後の経過を確認するために、午後14時検温のあと、CT検査に行くこととなった。検温での、KT36.8℃、P.72、血圧

	116/68mmHg、SPO298 で、頭痛などの症状もなかった。看護学生は、車椅子の移送は、過去に経験はあるものの、A さんを車椅子で移送するのは初めての体験である。
看護師	「学生さん、AさんがCT 検査に行くことになりました。一緒に行きましょう。車椅子で行くことになっているので、準備して下さい。
看護学生	「わかりました。」 車椅子の定位置に行き、車椅子を広げ処置室前まで移動し、処置室前で止めてストッパーをかけた。
看護学生	処置室で必要物品（ひざ掛け、ウェルパス(手指消毒)、チューブ鉗子、ガーゼ、尿バックカバー)の準備をして、車椅子の上に乗せた。
看護学生	車椅子を広げ、トレイを座面に乗せて、 「看護師さん、準備ができました。先に行って、準備をしています。」と看護室で声をかけた。
看護学生	車椅子を押し、病室にいき、カーテンを閉める。
看護師	病室にきた看護師は、 「Aさんこれから車椅子でCT検査に行きます。」
Aさん	「よろしくお願いします」
看護師	ベッドのストッパーを外し、車椅子が入るようにベッドを移動し、ベッドのストッパーを確認する。 左頭側に車椅子をベッドに対し20～30度の角度に設置する。できる限り車椅子とベッドの距離は短くする。車いすのストッパーを確認する。フットレストはあげておく。
看護学生	オーバーベッドテーブルの上に、準備した物品を置き、テーブルが邪魔にならないように移動した
看護師	「ベッドを少し下げますね。」とベッドの高さを足底が床につく程度に調節する。
看護師	点滴架を車椅子の背もたれ側に移動する。 車椅子を配置した側と反対側のベットサイドに 尿道留置カテーテルをチューブ鉗子でクランプし、車椅子の配置側のベットサイドに移動する。
看護師	「体を起こします」といって、電動ベッドで少しずつ患者の頭を上げ、「気分はいかがですか？めまいはしませんか？」と確認した。Aさんを端座位にして、「柵につかまって」といい、足が床についていることを確認する。スリッパを履かせる。座位の安定を図る。
看護師	身体を「起こしますね」といって一緒に体を起こす。「車椅子に移ります」といって右側の足を奥側のフットレストの近くまで前に出す。右側で奥側のアームレストを掴んでもらう。車椅子に座れるように方向転換を行う。
看護師	点滴スタンドを看護師の邪魔にならない位置に移動し、車椅子の背もたれ側に立ち、Aさんに「腕を組んでください。看護師が後ろから、体を引き上げます。」と声かけをする。
看護師	Aさんの両腋窩から腕をつかみ、 「Aさん、前傾姿勢になって下さい」と説明し、Aさんの身体を引き寄せ車椅子の座面に深く座らせる。
看護師	フットレストに足が乗っていることを確認をする。
看護師	点滴スタンドを A さんの前側に移動させ、フットレストの間に設置する。蓄尿バッグは車椅子の車輪に巻き込まれない位置で暴行より低い位置にフックで吊るす。
看護学生	ひざ掛けを膝にかける。
看護学生	車椅子ストッパーレバー解除し移送する。

シナリオ作成に関しては、看護基礎教育で使用するシミュレーション作成の必須内容を明確にするため、医療事故の分析、研究、教育に携わる病院の医療安全看護師らの調査を基に作成をした。また、看護場面を再現する臨床場面を、学生と看護教員のロールプレイによってシミュレーションの実効性を確認した。

表1の動画教材は、新人看護師のインシデント分析の結果および看護の安全教育に期待する教育内容であ

る。安全看護教育における技術を含めたシナリオを撮影した動画は、シナリオ内の看護師の行動において、ヒヤリハットが含まれたシナリオを合わせた教材であり、成人看護の授業に対応するための構成である。動画により、学生が気づきを得ることや、教師からの問題点の指導を正確に行うため、複数の手本となる動作と、事故につながる可能性のある動作を動画の中で視聴できる必要がある。これにより正確な指導や、学生の気づきにつなげることが可能になると、考えられる。

3.3 システムを利用した授業プログラム

実践の一例として、授業プログラムの事例を説明する。授業では、安全看護を実施するための方法を理解し、動画視聴によるリスクに対する意識チェックを事前に行うことを前提に、授業を構成した(図2)。

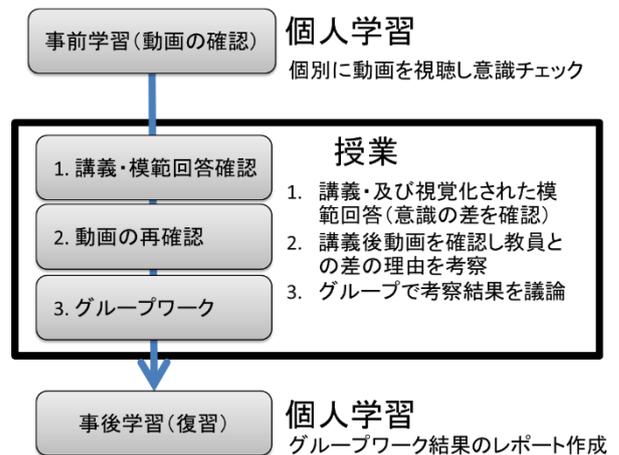


図2 授業プログラム

教室での講義は、基本的知識、根拠や留意点を学習内容とし、講義を受講する前に自身の意識がどのようなものか、事前学習課題として提示する。事前学習は、個別に取り組みめるよう講義前から各単元の動画に再度アクセスができるようにする。学生は事前に動画視聴をしてリスクを感じた部分で、重要度AからDのボタンをクリックする。

授業では、あらかじめ教員が設定しておいた、事故原因と関連する部分を比較した資料を配布する。配布資料は、学生と教員がクリックした部分の差が明確になるような資料とする。教員の模範回答(教員が察知したリスク)と学生の回答にどの程度の差があり、なぜ差が出たのかを考えさせる。そして、講義と資料をもとにディブリーフィングを行う。実際のシミュレー

ジョン動画を見ただけでは、学生はその立場が許容する部分しか確認できない。シミュレーション後のディブリーフィングを通じ、自己の意識を客観視し、その中から気づきが得られることが推測される。

授業時間外に自主的にインターネットを経由して講義の事前学習を可能にし、自宅や学外のPC、ケータイからも閲覧可能にしておく環境を整える。学生自身が講義での実施内容を振り返り、時間外での予習・復習の必要性を認知できるように、システムは効果的なリフレクションの仕組みを備えている。そして、授業で行ったグループワークの結果をレポートなどにまとめる事後学習を取り入れる。このような授業実践が、事前学習⇒講義⇒事後学習といった学習の流れを支援するだけでなく、学生の思考を促し、リスクに対する姿勢や意識に影響を与えると期待できる。

4. 考察

本研究では、看護における安全教育教材を支援するシステムの開発にあたり、過去の事例より問題点をあげ、新たな授業プログラムを検討した。

学生が動画の内容に関して予習をしておき、ディブリーフィングを効果的に行う試みは現時点の研究では見当たらない。臨床現場に潜むヒューマンエラーのリスクを挿入することで、医療事故防止のための教育手段となる。さらに、ヒヤリボタンにおける、テキスト入力機能を組み込むことで、対処に関する的確な教授や、コミュニケーションエラー、コミュニケーションエラーに潜む心理的要因を教育することも可能となる。教員から意識すべきリスクの指導を受けることで、学生自身が教員との意識の差を客観的に確認し、安全教育がより促進されていくのではないかと考える。

動画を注意深く視聴し、リスクに対する感性を効果的に身につける実践事例においては、システムが効果的に支援することが推測される。また、動画を利用した看護教育は実施の頻度が高いものの、その可能性を従来のeラーニング研究では、捉えきれていない部分も多いと考えられる。これを明らかにすることは、学生を対象にする教育研究の先駆けになると考える。

5. 今後の課題

開発したシステムは、実際に看護科目において利用し、システムを利用した学生の知識不足や経験不足をどの程度解消できるのか、評価や考察を行う。実際にシステムを用いて講義を行う実践と意識調査を実施する。また、繰り返し行う評価の結果により、システムの改良を実施する。さらに、臨床で新人教育に対しても利用することで、実践的な評価を実施できると考えられる。

看護師の単なるスキル不足、知識不足、確認不足や観察不足をルール違反といった個人の要因として、シミュレーション演出するのでは不十分であると考えている。安全看護の教育をするシミュレーションとしては、医療ミスにつながるチーム医療業務の流れ、あるいは、それぞれの場面でのコミュニケーションの問題として教育する可能性を広げていきたいと考えている。

今後は授業においての実践利用を進め、より実用的な指摘方法・支援機能の実装と有用性の評価を行う予定である。授業実践を行う課題として、授業実践による評価結果を明らかにし、実際に看護科目において学生の知識不足や経験不足をどの程度解消できるのか、分析を進めていく。

〈付記〉

本研究の一部は、科学研究費挑戦的萌芽研究（課題番号：15K15816）の援助を受けたものである。

参 考 文 献

- (1) 永松いずみ, 宮崎伊久子, 原田千鶴, 他: “看護基礎教育における危険予知トレーニング(KYT)を取り入れた医療安全教育に関する考察: 動画事例を用いたプログラムの効果”, 日本看護学会論文集 看護教育, Vol.42, pp.158-161 (2011)
- (2) Henneman.EA, Roche. JP, & Fisher.DL, et.al: “Error Identification and Recovery by Student Nurses Using Human Patient Simulation: Opportunity to Improve Patient Safety”. Appl Nurs Res,23(1), p.11-21 (2010)
- (3) Kazaoka.T., Ohtsuka, K, & Ueno.K, et.al: “Why Nurses Make Medication Errors: A Simulation Study, Nurse Education Today”, 27(4), pp.312-317 (2007)
- (4) 立野貴之, 館秀典, 風岡たまた: “看護の安全教育の学習

- 支援システムと授業プログラムの開発”，大学 ICT 推進協議会 2015 年度年次大会論文集，F3E-4 (2015)
- (5) 館秀典，立野貴之，風岡たま代：“看護のシナリオを利用したロールプレイング教育を支援するシステムの開発”，大学 ICT 推進協議会 2016 年度年次大会論文集，TE11 (2016)
- (6) 相馬孝博：“これだけは知っておきたいWHO患者安全カリキュラムガイド”，pp.21，メディカ出版（日本医療マネジメント学会監修）(2013)
- (7) 阿部幸恵：“看護のためのシミュレーション教育”，医学書院 (2013)
- (8) 唐國真由美，大塚邦子，風岡たま代他：“成人看護学における医療事故防止の取り組みーロールプレイング・シミュレーション導入による学習効果”，Quality Nursing 5(3)，pp.45-51 (1999)
- (9) 風岡たま代，大塚邦子：“医療事故のリスクについて看護学生の認識に関する一考察ー誤薬のロールプレイングのシナリオを用いてー”，日本看護研究学会雑誌，Vol.26(5)，pp.133-143 (2003)
- (10) 風岡たま代：“誤薬のシミュレーションの内容と構成に関する一考察”，日本看護学教育学会誌，vol.15(1)，p.25-39 (2005)
- (11) 隆朋也，西堀好恵，坂田五月，風岡たま代他：“状況設定問題対応型の看護自己学修支援コンピュータプログラムの開発”，日本看護研究学会第 32 回学術集会 (2006)
- (12) 伊津美孝子，真嶋由貴恵，寫田聡：“e ラーニングを活用した新人看護師研修プログラムの開発と評価”，教育システム情報学会誌，Vol.31(1)，pp.57-68 (2014)
- (13) 三宮有里，村中陽子，熊谷たまき他：“個別学習の促進に向けた看護技術学習科目でのブレンディッド型授業の実践”，教育システム情報学会誌，Vol.31(1)，pp.75-80 (2014)
- (14) 高橋暁子，吉里孝子，本尚美，鈴木克明：“新人看護師対象フィジカルアセスメント研修における多段階オンライン練習問題の開発と実践”，教育システム情報学会誌 Vol. 32, No.2，pp.186-191 (2015)
- (15) 岩本由美：“ディブリーフィングによって学びを深めるー看護基礎教育におけるシミュレーション学習ー”，看護教育，Vol.50(9)，pp.802-805 (2009)
- (16) 風岡たま代，伊藤ふみ子，有田清子：“成人看護学実習での看護学生のヒヤリハット・急性期実習と慢性期実習での比較”，横浜創英短期大学紀要，Vol7，pp.57-66 (2011)