修士論文

病棟看護師の電子カルテ操作に関する

効率的な操作方法への気づきと実践を促す教材の開発

Development of the teaching materials which a ward nursing staff notices a more effective operation method about electronic medical chart operation

Ver.3

熊本大学大学院　社会文化科学研究科　教授システム学専攻

博士前期課程　　学生番号：149-G8813

星野　健

指導（主）：戸田　真志　教授

指導（副）：北村　士朗　准教授　　鈴木　克明　教授

2018 年　2月

目次……1
要旨（日本語）……3
要旨（英語）……4
第 1 章：序論
1.1 研究の背景……6
1.2 研究目的……7
1.3 電子カルテ操作に関する先行研究……8
1.4 本論文の構成について……9
第 2 章：看護師の電子カルテ操作に関する現状と課題分析
2.1 電子カルテシステムの概要……10
2.2 電子カルテ入力に関連する研修方法……10
2.3 電子カルテ操作研修に関する課題……11
2.4 病棟看護業務と電子カルテ機能との対応について……12
第 3 章：採用した学習理論と教材・実施方法の実際
3.1 採用する学習設計コンセプト……15
3.1.1 採用した学習理論：ARCS モデル……15
3.1.2 採用した学習理論：自己調整学習……17
3.1.3 採用する学習理論：ガニェの 9 教授事象……18
3.2 教材の構造……19
3.2.1 教材の内容……20
3.3 学習モデル……24
3.3.1 教材へのアクセス……26
3.3.2 教材ファイルの対応……27
第 4 章：エキスパートレビュー……28
4.1 レビュー結果……26
4.2 レビュー結果への対応……28
第 5 章：形成的評価……29
5.1 1 対 1 評価……29
5.2 小集団評価……32
第 6 章：考察とまとめ……43

6.1　１対１評価・・・43
6.2　小集団評価・・43
第７章：今後の課題・・44
謝辞・・・44
引用・参考文献・・・45
付録・・45

要旨（日本語）

A 病院では 2012 年 1 月に電子カルテが導入された。導入初期の操作研修は基本的な手順について伝達する集合研修のみであった。2014 年 5 月には全病床の無線ＬＡＮ環境が整ったことにより、全病棟でベッドサイド入力が可能となる環境が整ったが、多くの看護職が電子カルテを効果的かつ効率的に活用できているとは言い難い状況にあった。しかしながら、研修環境や研修時間の問題から、基本的な操作を習得するものにとどまっており、電子カルテの効率的な活用は、各看護単位または各個人の努力に委ねられている状況であった。そこで清水ら（2013）[1]は、全看護職を対象に、電子カルテの効率的な活用のための独学できる学習教材を、インストラクショナルデザインの技法を用いて開発し使用した。その結果、教材に対する満足は概ね高く、電子カルテの効率的な操作の学習についてのニーズは潜在化していることが示唆された。また、独学については「自分のペースでできる」「好きな時間にできる」と肯定的に評価される一方で、動機づけ、質問対応、実際の操作が正しくなされているかを確認できないことが課題であった。その後の状況を改善するために、A 病院における電子カルテ操作研修に関する現状と課題分析を行い、病棟看護師が、ルーティーンで行うような電子カルテ操作について、非効率な操作を行っている場合に気づきをもたらし、効率的な操作方法を選択および実行できるように、教材を開発しサポートを行うこととした。観察および課題分析の結果、1.電子カルテを使用することは可能な状況だが、非効率なことも散見される状況がある 2.非効率な操作に特に気づかずに操作を継続している 3.漠然ともっと効率の良い操作がないかと思っている 4.取り扱い説明書は読む気がしないスタッフが多い、ことが見いだされた。そして、解決に向けて以下のような問題や課題があった。1.新入職研修から実際の業務への橋渡しは OJT に委ねられているが、情報リテラシー能力の差によって、また病棟内のスタッフによって能力・活用に差が生じる。2.研修方式ではコストがかかりすぎカバーしきれない（交代勤務、対象者の多さ）3.操作説明書はあるが活用はされていない 4.独学（教材提供）では自己調整学習への誘導がないと、必要なスタッフに継続的な学習が発生しない可能性が高いことがあった。

そこで、インストラクショナルデザイン関連の理論である「ARCS モデル」「自己調整学習理論」「ガニェの 9 教授事象」を用いた系統立てた教材の作成と効率的な操作に気が付くための方略として、操作診断ツールを作成して学習を促すことを目指した。これらの教材およびツールについて形成的評価を行い、その結果受けて修正点および改善点を抽出し、教材の精度向上に努めた。これらの成果は、今後の新入職スタッフへの知識の継承や知識の均てん化に寄与できると示唆された。

要旨（英語）

An electronic clinical record system was introduced to Hospital A in January 2012. In launching the system, a collective training only was organized to communicate to the staff about basic operational procedures. Wireless internet was made available at all beds in May 2014, enabling bedside data input from all wards, but many nursing professionals were unable to use electronic clinical records effectively or efficiently. On the contrary, they were only capable of conducting their basic operations due to limitations concerning training environments and hours. Thus, it was necessary for each nurse or individual to make efforts to be able to use electronic clinical records in an efficient manner.

In the light of the situation above, Shimizu et al. (2013) developed and used self-learning materials on effective use of electronic clinical records for all nurses, using technics of instructional design [1]. Thus, it was found that they were generally highly satisfied with the materials, which suggests that there are latent needs for learning about efficient operations of electronic clinical records. On the other hand, whereas self-learning was favorably received because it can be done at their own pace and intervals, some issues with it were also identified, including how to stimulate motivations for learning, how to respond to questions, and the inability of the system to check if the operations by each individual is done in a correct manner. The situation and issues surrounding the training on the operation of electronic clinical records at Hospital A were analyzed to make improvements. It was thus decided to develop materials and provide support to ward nurses so that they become aware of inefficient routine operations of electronic clinical records and select and implement efficient operating methods. Observations and issues analysis identified the following problems: 1) while the ward nurses were generally capable of using electronic clinical records, inefficient operations were periodically identified; 2) they continue operating the system without being aware of inefficient operations; 3) they vaguely ask themselves whether there are ways to operate the system more efficiently; and 4) many of the staff do not necessarily feel like reading the manual. Further, the following issues were also identified in terms of resolving the problems above: 1) while

after the collective training for the newly recruited, on-the-job training is conducted to facilitate their actual day-to-day work, their respective capacity and use vary, depending on their information literacy and the staff in each ward; 2) collective training would be too costly (due to shift working and the number of trainees); 3) although a manual is available, it is not being used; and 4) self-learning (provision of learning materials) without incentives for self-adjusted learning is not conducive to continuous learning for those who need it.

Therefore, we aimed to incentivize learning by developing systematic learning materials with the use of theories of instructional design, including “ARCS model”, “self-regulated learning theory”, and “Gagne’s nine steps of instruction” as well as an operation diagnosis tool, which is to be used as a tactics to become aware of efficient operations. Qualitative evaluations of these materials and tool were conducted to identity areas for modification and improvement, whereby improving the materials. Those results are thought to be able to contribute to transferring knowledge to newly recruited staff and equal accessibility of knowledge.

第１章：序論

1.1 研究の背景

A 大学病院では 2012 年 1 月に電子カルテを導入した。導入初期の操作研修は基本的な手順について伝達する集合研修のみであった。また、電子カルテ操作マニュアルは存在するが、マニュアルを読まないスタッフが一定数存在すること、一つ一つの機能・操作の説明はあるが、業務内容の文脈に沿った内容ではないという問題があった。筆者はその状況の解決に向けて、より効率的に電子カルテを操作できる方法を模索し列挙した。その上で、所属病棟の看護師に調査をした結果、効率的な閲覧方法や入力方法や電子カルテの便利機能は活用されていなかった。そこで、2013 年 7 月に所属病棟において、模索して列挙した効率的な各操作方法について直接伝達講習を行った。その結果、電子カルテの運用方法の整備と相俟って電子カルテのメリットの一つである、「入力後の即時情報共有」を病棟内で享受できるようになっていった。

その後、電子カルテを使用して業務を行うことに困難感を抱くスタッフは皆無となったが、非効率な操作に気づかずに操作をしていることや、漠然ともっと効率の良い操作がないかと思っている状況が生まれていた。残念ながら、全看護職が電子カルテを効果的かつ効率的に活用できているとは言い難い状況にあり、そのような状況下でもベンダーが作成した操作説明書が読まれることはほとんどなかった。

そのような状況のなか操作研修として、新人看護師を対象とした電子カルテの操作研修が実施されることとなったが、研修環境や研修時間の問題から、基本的な操作を習得するものにとどまっており、電子カルテの効率的な活用は、各看護単位または各個人の努力に委ねられている状況である。実際の業務で使用するには、さらに操作方法を組み合わせるなど工夫が必要であるが、実際の業務への橋渡しはOJTに委ねられており、情報リテラシー能力の差によって、また病棟内のスタッフによって能力・活用に差が生じる。実際に筆者が直接観察した結果においても、電子カルテ操作の効率に差が生じている。また、新人看護師対象の操作研修以降のフォーマルな電子カルテ操作に関するアプローチは取り扱い説明書のみであり、その活用もされにくい状況のなかで個人の情報リテラシーの差などによっても電子カルテ操作の効率に差が生まれている。

解決方法を模索する中で挙げられるのは研修実施であるが、電子カルテ導入初期の集合研修形式では、1000名程の対象が存在することや交代勤務をしていることなどから場所や時間の制約が大きい。また、電子カルテ操作の習熟度は個人差が大きく、個々のペースに合わせた学習が求め

られる。そこで清水ら（2013）[1]は、全看護職を対象に、電子カルテの効率的な活用のための独学教材をインストラクショナルデザインに基づいて開発し使用した。その結果、教材に対する満足は概ね高く、電子カルテの効率的な操作の学習についてのニーズは潜在化していることが示唆された。電子カルテを使用することは可能な状況だが、非効率な操作に特に気づかずに操作を継続していることや、漠然と現状よりも効率の良い操作がないかと思っているスタッフが一定数存在することが考えられた。また、独学については「自分のペースでできる」「好きな時間にできる」と肯定的に評価される一方で、動機づけ、質問対応、実際の操作が正しくなされているかを確認できないことが課題であった。さらには、独学（教材提供）では自己調整学習への誘導がないと、必要なスタッフに継続的な学習が発生しない可能性が高いといった問題がある。

1.2 研究目的

電子カルテシステムの導入から５年が経過しＡ病院の看護師は、業務を行う上で明らかな支障を来すことなく使用しているが、操作の効率面において非効率な操作も散見される状況がある。非効率な操作に特に気づかずに操作を継続していることは、業務効率の面でもあまり好ましいものではない。一方で、漠然ともっと効率の良い操作がないかと思っているスタッフも存在しているが、フォーマルな操作伝達方法が確立していないため、潜在的なニードとなっている傾向がある。

そこで本研究では、

病棟看護師が、非効率な電子カルテ操作について気づき、効率的な操作方法を選択できるように操作診断テストおよび操作説明教材によってサポートを行うことを目的とする。

これらの目的を達成するため、インストラクショナルデザイン関連の理論である「ARCS モデル」「自己調整学習理論」「ガニェの 9 教授事象」を用いた系統立てた教材の作成と効率的な操作に気が付くための方略として操作診断ツールを作成し、学習を促進することを目指した。

これらの教材パッケージは今後、新入職スタッフへの知識の継承や均てん化に寄与できると考えられる。

1.3 電子カルテ操作に関する先行研究

先行研究では、電子カルテ活用の実態調査として橋本ら（2005）[2]の報告があり、電子カルテ導入後 2 年半後の実態調査の結果、「電子カルテ活用には、『操作ができる』能力の育成から行う必要がある」とし、「より効果的な OJT、定期的かつ繰り返し集合教育の機会を持つ」必要性を指摘しており、システム導入後の電子カルテの操作方法を学習する機会の必要性を示唆している。現状において、そのような学習を繰り返す仕組みがないことが問題である。また、米川ら（2004）[3]は同様の調査の結果、電子カルテ導入の看護職が感じる負担の理由として「新しい事への適応不足・不慣れ」が最も多い原因であることを明らかにしており、入力操作の向上が看護職の負担を軽減できる可能性を示唆している。神屋ら（2007）[4]は、電子カルテの習熟度向上について、各セクションで電子カルテ操作教育の中心となる「システムリーダー個々の習熟度や説明内容が大きく影響したと考える」と指摘し、より効果的な説明のために「視覚的に分かりやすいマニュアルを作成し活用していくことも必要である」と述べている。これは、電子カルテの習熟度向上について、各セクションの担当者に教育を委ねることの限界を示しているとも言え、各セクションの担当者の負担を軽減するためにも、統一したマニュアルの作成と活用が望まれる。前原ら（2012）[5]は、業務場面で使用する項目を抽出し、各項目を業務の中で実際によく使用する操作、知っておいて欲しい操作について、入院時・入院中・退院時の３つのカテゴリに分類した電子カルテの操作マニュアルを作成した。使用後の質問紙調査においてマニュアルを見なくても操作の指導は出来ると回答したスタッフが 45.6%存在しており、ベッドサイド入力などの場面に適した操作の実践や、効率的な操作の伝達に生かされているとは言えない。視覚的に分かり易いマニュアル作成事例としては、動画コンテンツを用いた操作マニュアルを作成した上野ら（2013）[6]の研究があるが、操作方法は分かり易くなったものの活用頻度が少ないという課題があることを述べている。動画による解説のメリットは確認されているものの、その操作方法の伝達手段として妥当かどうかは疑問が残る。また、梶村ら（2016）[7]は、日勤業務開始前の看護師のアクセスログから電子カルテ画面展開が多く行われていること、30 分程度の間に 200 画面以上のアクセスを行っていることや画面遷移数のうち約半数は 1 秒未満の画面遷移であり、電子カルテ操作の煩わしさの要因の一つである画面遷移が多く存在していることを示唆している。具体的な画面遷移やクリック数の減少を含む、効率的な操作に気づいてもらい、使用を促す目的の研究報告や教材作成の報告はない。

1.4本論文の構成について

本論文の構成概要を、第 1 章から 7 章まで各章ごとに記載する。

第 1 章では本研究の背景と目的について述べた。

第 2 章では、A 病院における電子カルテ操作研修に関する現状と使用している電子カルテシステムの概要および課題分析の結果を述べる。

第 3 章では、課題分析の結果をもとに採用した学習理論と教材および学習モデルについて記述する。第 4 章では、エキスパートレビューの結果をもとに考察し、見出した改善点についてと修正項目について記述する。第 5 章では、形成的評価として実施した 1 対 1 評価および小集団評価の結果について記述する。第 6 章では、第 4 および 5 章の結果を受けて修正点および改善点等について教材全体像を踏まえた上で考察を述べる。第7章では今後の課題として第6章までの結果および考察を踏まえて今後の計画について述べる。

第２章：看護師の電子カルテ操作研修に関する現状と課題分析

本章では、A 病院における電子カルテ操作研修の現状について記載するとともに、先行研究を踏まえて研修に関する課題について分析する。

2.1 電子カルテシステムの概要

本研究のフィールドで使用している電子カルテシステムの概要について触れておく。電子カルテシステムは、NEC の電子カルテシステムを採用しており、複数の関連システム[表 2-1]との連携によって成り立っている。今回作成する操作教材で扱うシステムは、病棟看護業務に関連するシステムである。具体的には、【電子カルテシステム（ＨＩＳ）】【看護支援システム】である。

表 2-1　主な電子カルテ関連システム

【電子カルテシステム（ＨＩＳ）】【看護支援システム】【レセプト管理システム】 【手術管理システム（ＯＲＳＹＳ）】【放射線科管理システム（RIS）】【透析管理システム】 【DPC 関連システム（ＤＰＣＮＡＶＩ）】【物品管理システム（医療材料・一般物品）】 など

2.2 電子カルテ入力に関連する研修方法

2012 年 1 月の電子カルテ導入時に在籍していた看護職員は、電子カルテベンダーからの基本的な操作説明を受けているが、その後操作研修は行われていない。2012 年 4 月入職した看護師へは、新入職員研修として、電子カルテの基本的な操作[表 2-2]について約 1 時間の集合研修が実施された。さらに、2013 年度以降は同様の資料を用いて各病棟毎に、病棟内スタッフが内容を伝える方式となった。しかし、新入職員以外対象の研修は存在しておらず、個人の努力や各病棟独自に伝達している状況にある。

また、研修ではないが研究の一環[1]として、2013 年 11 月に【電子カルテの効率的な活用のための「独学」できる学習教材】を開発し、筆者が先行して所属病棟で行っていた操作方法についての有用性を確認した後に、病棟看護師約 900 名に対して教材を配布し、情報収集に関する効率的な操作の学習リソース[表 2-3]を提供した。しかしながらほとんどの場合、操作については OJT で伝達されているのが現状である。

表 2-2　新入職員への電子カルテ操作研修の目標

・電子カルテ画面について「この辺にこのメニューがある」というイメージができる
・パスワードが変更できる
・看護フリーシート（患者名の印刷されたメモ用紙）を印刷できる
・検温表から患者情報を参照できる

表 2-3　電子カルテの効率的な活用のための「独学」できる学習教材の学習項目

①　[検温表]の文字サイズ変更
②　[検温表]表示の個別設定
③　[患者別検温表]の活用
④　[カルテ]の記事タイトルによる絞込み
⑤　[カルテ]表示の個別設定保存方法

2.3　電子カルテ操作研修に関する課題

前節で、電子カルテ操作に関する新入職員以外への研修がなく、電子カルテの効率的な操作は各病棟や個人の努力に委ねられている現状があることを述べた。つまり、共通する電子カルテの活用方法を共有する方法はなく、そこに気が付いていない職員が多い事が考えられた。清水ら（2013）[1]のアンケート結果においても、教材の学習によって業務に役立つ操作であると気づいていた事が示唆されている。実際の業務内で、電子カルテ操作に関する情報交換や共有するフォーマルな仕組みは現在存在していない。新入職員時の操作研修後の操作実践の振り返りは意図しなければ行われず、自己流ないし周辺スタッフの電子カルテ操作リテラシーによって職員間の差が生まれる状況下にある。そこで、新入職員時の操作研修後の電子カルテ操作に関する振り返りや、梶村ら（2016）[7]が報告しているような画面遷移のより少ない、つまり煩わしさをなるべく軽減できる操作方法について伝達する手段が必要であると考えられる。

また、現場でのヒアリング等を通じて明らかになっている電子カルテ操作関連のニードとして、「電子カルテをもっと使いこなしたい」といったものがある。このことは、電子カルテ操作を効率的に行いたいがそれを満たすリソースが不足していることを示唆するものと考える。このような、顕在化していないニードのなかには「漠然ともっと効率的な操作があるかもしれないけど普段の業務で手一杯」といった潜在的にニードも存在すると考えられ、これらのニードの充足が可能となれば、スタッフ全体の電子カルテ操作スキル向上に貢献できることとなる。

2.4 病棟看護業務と電子カルテ機能の対応について

予備調査として、病棟看護業務に使用する電子カルテ機能の対応一覧を作成した。業務それぞれに複数の機能（入り口）から操作可能であることを示すとともに、その中でも操作手順の少ないもしくは画面切り替えの少ない機能はどの機能が該当するのかを次項の表[表 2-4]にまとめた。

【凡例】
◎：おすすめ
○：可能または他機能との連携で可能
△：可能だがお勧めしない
×：不可能

機能名称	タブ名称	ボタン名称	患者情報収集 バイタルサイン	看護記事（病態情報・経時記録・SOAP記録含む）	医師カルテ記事（既往歴・治療経過・）	患者状態（転倒転落スコア）	内服/点滴内容	観察マスタ実施内容	看護プロフィール（アナムネ）参照	看護計画参照	検査予約参照	入院受け入れ テンプレート入力（医療重症度看護必要度記録・身体抑制記録）	カンファレンス記録	病態情報関連入力	看護総括	看護情報提供書	患者連絡票（集学的がん診療センター）	観察マスタ設定	クリニカルパス参照	食事オーダー入力・修正
デスクトップメニュー	看護	患者別検温表	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×	◎	◎	○	◎	○	×	×	×	○	×	×
		＜右クリック＞検温表	◎	○	○	○	×	○	×	○	○	○	○	○	×	×	×	○	×	×
		＜右クリック＞記事入力画面	×	×	×	×	×	×	×	×	×	◎	○	◎	×	×	×	×	×	×
		＜右クリック＞カーデックス（CARDEX）	△	×	×	△	△	○	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	×
		＜右クリック＞カルテ起動	△	△	△	×	△	×	×	×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	○
		ワークシート機能	△	×	×	×	×	△	×	×	△	×	×	×	×	×	×	×	×	×
指示メニュー	カルテ記載	記事入力	×	×	×	×	×	×	×	×	×	◎	○	◎	×	×	×	×	×	×
		文書入力	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	◎	◎	◎	×	×	×
		院内紹介	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		（診療情報提供書作成）	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		時系列表示	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×
		カルテ印刷	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		下書き記事	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		伝言メモ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		付箋入力	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		付箋再表示	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		診断書作成	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		スキャナ取り込み	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	オーダ入力１	予約	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		生理	×	×	×	×	×	×	×	×	△	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		輸血	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		手術申し込み	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	オーダ入力２	医学管理料など	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		食事	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	◎
		汎用	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		栄養指導	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		相談連携	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	必要時指示	必要時一覧	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	参照１	本日診療内容	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		検査結果	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		感染症参照	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		薬歴参照	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		生理検査結果	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		病理レポート	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		放射線画像	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		放射線治療	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		内視鏡結果	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		栄養管理DB	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	参照２	救急外来	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		手術	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		G/EICU	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		眼科カルテ参照	×	×	△	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		透析照会	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	入院	入院確認	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		入院履歴	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		DPCNAVI	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	実施入力	実績入力	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		輸血実施	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		オーダ状況照会	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	患者基本　他	患者基本	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		表示期間	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	参照系	大学病院	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
看護支援メニュー	検温表＜レイアウト切り替えボタン＞	検温表	±	○	○	○	×	○	×	○	○	○	○	○	×	×	×	○	×	×
		CARDEX(カーデックス)	△	×	×	△	△	○	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	×
		看護プロフィール	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		患者状態	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		問題（新規）	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		計画（編集）	×	×	×	×	×	×	×	△	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		ケアセット	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	◎	×	×
		ケア予定	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×
		実施入力	△	×	×	×	×	△	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
レイアウト切り替え		カルテ	×	○	○	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×	×	×	×
		時系列表示	×	△	×	×	×	×	×	×	×	△	△	△	×	×	×	×	×	×
		オーダエントリー	×	×	×	×	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		オーダ+記事	×	△	○	×	△	×	×	×	△	△	△	△	×	×	×	×	×	×
		モニタリングシート	△	△	△	×	△	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		オーバービュー	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×
		日めくり	×	△	×	×	△	×	×	×	△	×	×	×	×	×	×	×	△	×
		患者プロフィール	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		検温+記事	○	○	○	×	×	○	×	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×
		文書一覧	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×
一覧	入院患者一覧	【右クリックメニュー】 転棟予定 転入確認 転科・転室 外出・外泊 退院予定 退院確認 医師/看護師登録 履歴表示 予約 患者別予約照会 病名 患者基本 感染症 検査結果照会 薬歴照会 手術申込み 参照系 診断書作成システム DPCNAVI 指示コメント ミニ患者一覧に登録 チーム患者一覧 チーム患者登録	×	×	×	×	×	×		×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	◎
		役立ち情報											ワード貼り付け 時系列表示	力補助機	作成中の文書 ショートカットあり	作成中の文書 ショートカットあり				

機能名称	タブ名称	ボタン名称	汎用入力	汎用修正	検査オーダー中止/削除	ＴＳＣ入力	他職種/他部門記事/カルテ参照	手術進捗/麻酔記録/看護記録	採血データ	X線画像（ＣＴ，ＭＲＩ含む）、核医学	生理検査画像/読影リポート	各種計画書（リハビリ、栄養管理な	入院履歴	外来予約	薬剤処方歴	注射オーダー履歴	検査オーダー履歴	各種同意書	看護記録	看護計画立案・修正	転倒転落アセスメントスコア
デスクトップメニュー	看護	患者別検温表	×	×	×	×	◎	×	○	×	×	×	×	×	◎	◎	◎	×	◎	×	◎
		＜右クリック＞検温表	×	×	×	×	◎	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×
		＜右クリック＞記事入力画面	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×
		＜右クリック＞カーデックス（CARDEX）	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×	○
		＜右クリック＞カルテ起動	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	×	△
		ワークシート機能	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×	×
指示メニュー	カルテ記載	記事入力	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×
		文書入力	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		院内紹介	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		（診療情報提供書作成）	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		時系列表示	×	×	×	×	○	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○	×	×
		カルテ印刷	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		下書き記事	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		伝言メモ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		付箋入力	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		付箋再表示	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		診断書作成	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		スキャナ取り込み	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	オーダ入力１	予約	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×
		生理	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		輸血	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		手術申し込み	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	オーダ入力２	医学管理料など	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		食事	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		汎用	◎	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		栄養指導	×	×	×	◎	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		相談連携	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	必要時指示	必要時一覧	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	参照１	本日診療内容	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		検査結果	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		感染症参照	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		薬歴参照	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×
		生理検査結果	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		病理レポート	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		放射線画像	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		放射線治療	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		内視鏡結果	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		栄養管理DB	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	参照２	救急外来	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		手術	×	×	×	×	×	◎	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		G/EICU	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		眼科カルテ参照	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		透析照会	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	入院	入院確認	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		入院履歴	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	◎	×	×	×	×	×	×	×	×
		DPCNAVI	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	実施入力	実績入力	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		輸血実施	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		オーダ状況照会	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	患者基本　他	患者基本	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		表示期間	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	参照系	大学病院	×	×	×	×	○	×	◎	◎	◎	△	×	×	×	×	×	○	×	×	×
看護支援メニュー	検温表＜レイアウト切り替えボタン＞	検温表	×	×	×	×	◎	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		CARDEX(カーデックス)	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	△	△	○	×	×	×	○
		看護プロフィール	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		患者状態	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○
		問題（新規）	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×
		計画（編集）	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	◎	×
		ケアセット	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		ケア予定	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		実施入力	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
レイアウト切り替え		カルテ	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	△	×	×	×	×	×	○	×	×
		時系列表示	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	△	×	×
		オーダエントリー	×	◎	◎	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×	×
		オーダ+記事	×	△	△	×	△	×	×	×	×	×	×	×	△	△	△	×		×	×
		モニタリングシート	×	×	×	×	△	×	×	×	×	×	×	×	△	△	×	×	△	×	×
		オーバービュー	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	△	×	×
		日めくり	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	△	×	×
		患者プロフィール	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		検温+記事	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○
		文書一覧	×	×	×	×	×	×	×	×	×	◎	×	×	×	×	×	◎	×	×	×
一覧	入院患者一覧	【右クリックメニュー】（転棟予定～チーム患者登録）	×	×	×	×	○	×	◎	◎	◎	×	×	◎	×	×	×	×	×	×	×
		役立ち情報		表示展開			絞り込み														

この機能一覧表では、複数の機能（入り口）からのアプローチが可能であることを示すとともに、その中でもより効率的な画面展開が可能なものを◎：推奨する操作、画面展開は可能であるが効率的とは言えないものを〇、視認性の問題などで閲覧は可能であるが勧められないものを△、操作不可能なものを×として示した。この一覧表を基に、非効率な操作を行っている頻度の高い業務（操作）を選択し、次章に示す教材作成作業を行った。

3 章：採用した学習理論と教材の実際

本章では、作成した教材のコンセプトおよび学習モデルを示し、その背景にある学習理論について記述する。その後、教材の構造と学習モデルについて述べる。

3.1 採用した学習設計コンセプト

作成した教材は、まず病棟看護業務のうち特にルーティーンで行う電子カルテ操作に関して、より効率的な操作方法に気が付くきっかけを作り、教材学習のサイクルに誘導する必要がある。

そこで気づきを促す、つまり注意を引くために、ARCS モデル[8]の枠組みを基に現状を分析し、方略を立てた。また、教材が一度実施して終了とならず、必要な分だけ学習を継続できるようにする方略が必要である。そこで、普段行っている操作が効率的かどうかを診断することによって、学習の必要な項目のみを集中して学習できるようにし、その進捗を一覧表で示すことによって必要な学習についてセルフモニタリングが可能な工夫を行った。さらにはセルフモニタリングを基に、自己調整学習の 3 段階の過程（Zimmerman）[9]の枠組みを活用し、自律型の学習への誘導を試みた。

基本的な操作説明教材の骨子部分は、操作手順をガニェの 9 教授事象の枠組みを用いて教材の説明を構成することで効果と効率の向上を目指した。

3.1.1 採用した学習理論：ARCS モデル

ケラーが提唱した ARCS モデルは教材やコース全体の学習意欲を高めたいときに有効である[10]。潜在的なニードとして埋没している学習ニードに関して、本教材に興味を持ってもらうための入り口戦略が必要であり、実際の操作を通じて、もっと効率の良い方法があることを伝え、興味を持ってもらう必要がある。以下[表 3-1]のように A（注意）のカテゴリーだけでなくその他のカテゴリーR（関連性）C（自信）S（満足感）についても点検を行った。

表 3-1　簡略版学習意欲デザインによる設計プロセス点検表

設計要因	ARCS カテゴリー			
	注意	関連性	自信	満足感
学習者の特徴	病棟看護師。業務に必要なことは関心がある（+）	身近な業務で必ず使用する内容（+）	質問できる人がすぐ近くにいないと不安やあきらめることが多い（−）	やらされ感がない方が良い
学習課題	すでに自分自身の操作スタイルが確立していることが多い（−）。興味の有る無しがスタッフ間でも大きい（−）	関心はあるが、気づくことは多くない（−）	いつも使っている電子カルテではあるので取り組みはすぐにできる（+） 応用はパソコンに苦手意識をもっている人ほど困難（—）	すぐに実践やルーティーンの操作で効果を実感できる（+）
メディア	パソコン操作が不慣れでも電子カルテ操作はできるようになってきている（+）	研修や勉強会には慣れている。院内広報システムなどネット環境での視聴やクイズ回答などを行うようになっている（+）	操作が難しい、長いなどの要因があると不安になる可能性が高い（—）	紙教材、パソコン操作に否定的な感情は少ない（+）
教材の特徴	業務内であれば 10 分以内程度の細切れ時間、業務外でも 30 分程度の設計が必要。	身近で多く接していることである（+）	質問対応者が不在（リアルタイムでは困難）	業務で多用する操作である（+）
概要	興味をもってもらうための入口戦略が重要	業務に直結させることが重要	質問対応や独学に対する対応が必要	やらされ感を減らし、効果の実感が最大限になる工夫が必要。

レッスンでの動機づけ方略	◇実際の操作を通じて、もっと効率の良い方法があることを伝え、興味を持ってもらう。 ◇今後のシステム改修では電子的な支持受けが実現する可能性が高く、操作には効率性がさらに求められることを強調する。	◇メンバーしかやらない、リーダーもやるなど実際の業務に使用するかしないかの選択ができるようにする。 ◇自分の操作が効率的でない部分のみを学習できるようにする。	◇想定される基本的な事項を含む FAQ を整備しておく ◇複数人でも取り組んだり、教えあうことを可とする。	◇効果が最大限となるように変化の大きい操作を優先的に教材に落とし込む。

《表内の表現および必要な項目をサマライズして文章として表外に記載予定です》

3.1.2 採用する学習理論：自己調整学習

教材や学習の仕組みを作成しても、学習が継続されなければ教材の効果は発揮されない。ただし、強制力を用いて研修としたとしてもその場限りの効果となる恐れや、前節での簡略版学習意欲デザインによる設計プロセス点検表の満足感（C）でも記述した通り、意欲の低下につながる可能性がある。そこで、Schunk＆Zimmerman（1998）の自己調整学習における３段階の過程[9]を参照し、支援する項目を設定した。 Schunk＆Zimmerman の自己調整学習における３段階の過程において、各段階の方略を以下の[表 3-2]に示す。

表 3-2　自己調整学習における 3 段階の各段階の方略 《修正予定》

過程	行動	今回導入する方略
予見の段階	目標設定	一覧表のチェックを通じてどの項目を学習するか、いくつ学習する必要があるかを視覚化する。
	方略の計画	計画はユーザーに基本的に任せるが、項目が多い場合に優先すべき項目を指示（人力で）することを検討。
	自己効力感	やるべき項目が多すぎると自己効力感の低下を招く恐れもあるが、一覧表をチェックしたり実践後に塗りつぶす

		などすることで進捗を実感してもらう。
	興味	一覧表を用いることにより、一つの手順にもいろいろなアプローチ（入り口）があることを知ってもらう。
遂行コントロールの段階	注意の焦点化	自分のチェックした項目の中で、◎でない部分のみを学習するように注意を向ける。
	自己教示	----------
	自己モニタリング	一覧表のチェックにより進捗が視覚化できる。
自己省察の段階	自己評価	学習後１～２週間後の再チェックを促し、その操作が身についているかを確認してもらう。
	原因帰属	----------
	自己反応	----------
	適応	振り返りを促し、実践↔学習のサイクルを継続できるように定期的な再チェック（１～２週程度）を促す。

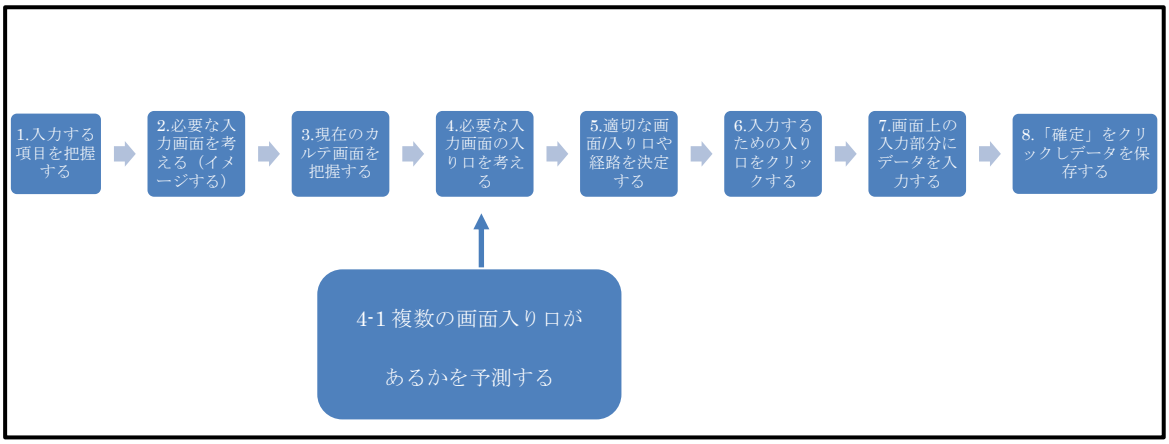
上記表について《エキスパートレビュー結果が揃い次第、再度記述を修正します》

3.1.3 採用する学習理論：ガニェの９教授事象

電子カルテの操作手順について課題分析を行う。電子カルテ操作自体は運動技能のため、手順分析を実施する。結果は、８つのカテゴリと１つの知的技能として表現される[表 3-3]。前提技能としては、以下の項目があてはまる。「タイピングの技能を実行する」「マウスを使用した操作を実行する（右クリック、ダブルクリックなど）」「電子カルテに入力すべき項目を判別できる」「電子カルテにログインできる」

運動技能であることことから、素早く入力や画面参照を行うためには、操作練習を繰り返す必要があり、効率良く使用するには、複数ある画面展開のなかから、必要な画面を予測しておく必要があることが分かる。

表 3-3　電子カルテ操作の手順分析結果

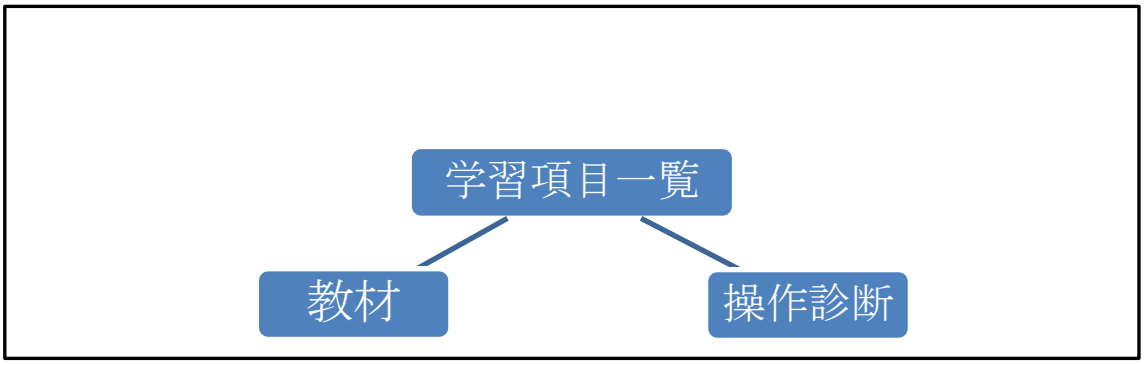


この手順分析をガニェの 9 教授事象[11]を基に運動技能の指導方略を考慮すると、1.実演させる（評価：事象 8）2.習得時済みの部分技能やより基礎的な技能を思い出させる　（前提提示：事象 3）3.新出技能を実行する状況を説明したのち手本を見せる（情報提示：事象 4）4.注意点の指摘、成功例と失敗例の差の説明。イメージ訓練（学習の指針：事象 5）5.手順を意識した補助付き実演から、自立した実行へ。全手順ができたらスピードやタイミングを磨く練習を重ねる（練習とフィードバック：事象 6.7）となる。これらの指導方略を活用し、教材を作成した。

3.2 教材の構造

作成した教材は大きく分けて 3 つのパートに分かれている。1 つ目は「操作診断」（事前テスト/事後テスト）である。実際の電子カルテ画面のキャプチャを用いて表示されたものに、ある業務の設定（設問）に対し学習者が普段行っている機能の入り口を含む操作を実行してもらい、効率的な操作であるか否かを判定する。2 つ目は「学習項目一覧表」である。学習する項目を一覧にするとともに、「操作診断」や教材、事後テストへのポータルの役割を果たす画面である。3 つめは「教材」である。「操作診断」で非効率な操作を行っていると判定された場合に教材によって効率的な操作方法を学習することとなる。3 つのパートの関連性は以下[表 3-4]のようになっている。

表 3-4　教材の構造の関連



3.2.1 教材の内容

教材を指導方略との関連を記載しながら以下に示す。

【実演させる（評価：事象 8）】は、操作診断部分で学習者の普段の操作を実演する。

[図 3-1]の設問に対して、次項にあたる[図 3-2]の画面で実際に操作している入り口をクリックする。

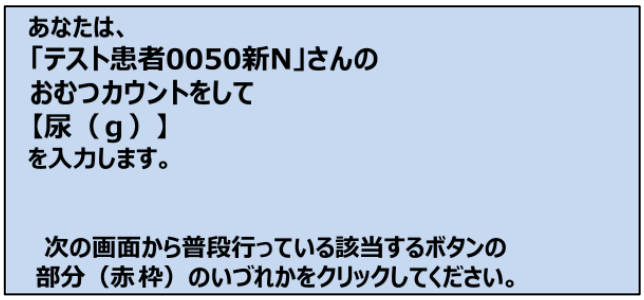


図 3-1　操作診断設問

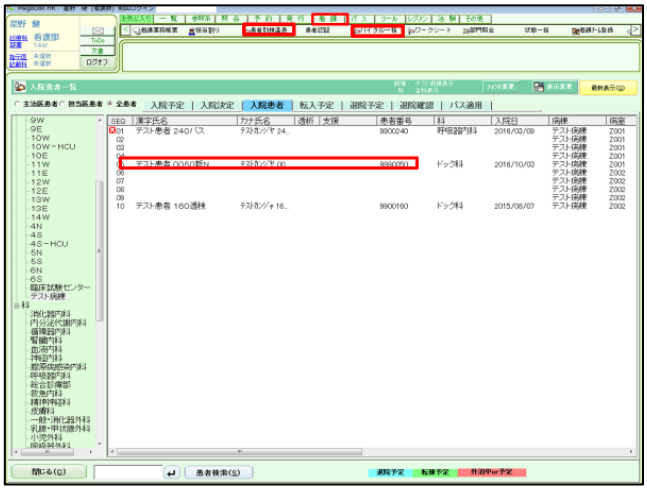


図 3-2　操作回答画面

回答後は、[図　3-3]のように即時フィードバックを行い、操作方法解説教材へ移動するか、操作判定を続けるかを学習者に委ねる。

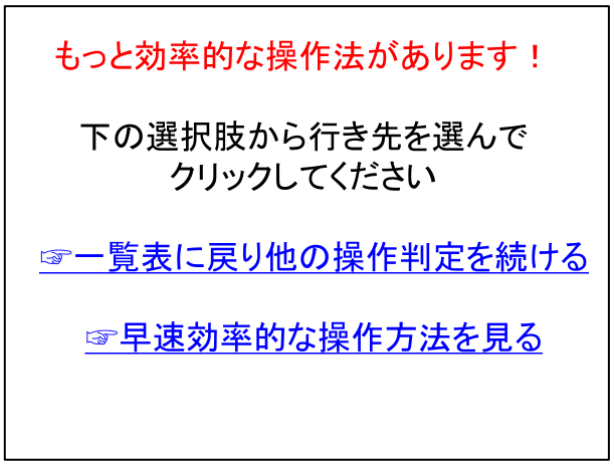


図 3-3　効率的な操作でない場合の画面

【習得済みの部分技能やより基礎的な技能を思い出させる（前提提示：事象 3）】は、お気に入り登録するといった基礎的な操作を伝えている。（図 3-4：①）

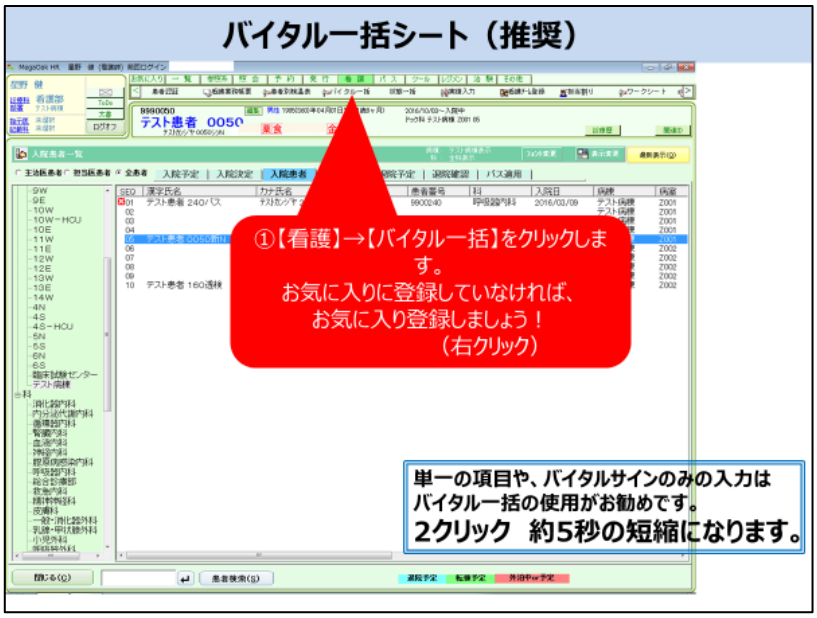


図 3-4　教材内容の一例

【新出技能を実行する状況を説明したのち手本を見せる（情報提示：事象４）】は、使用するメリットや状況を示してから実際の操作手順に移る。（図 3-5）

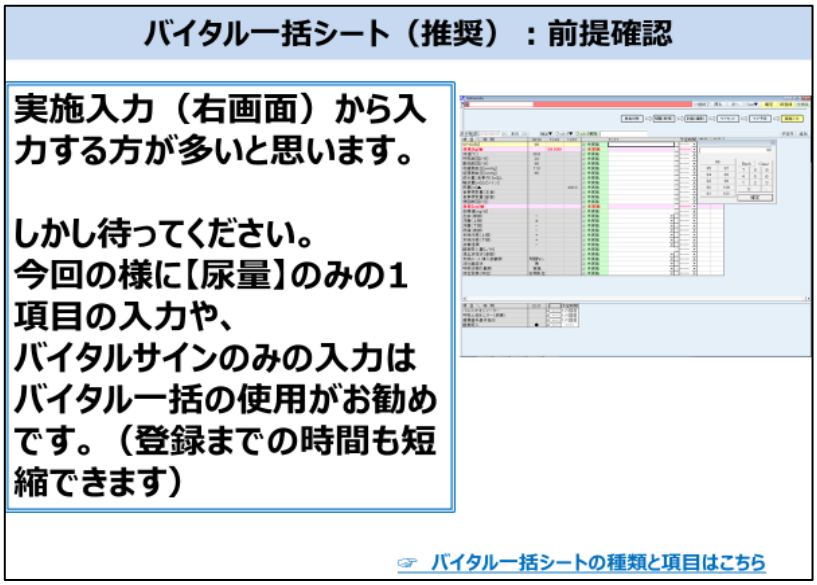


図 3-5　教材内容の一例：前提確認

【注意点の指摘、成功例と失敗例の差の説明。イメージ訓練（学習の指針：事象 5）】は、その他の代表される操作との手順比較を行い、推奨される手順との差を説明しその差をイメージさせる。（図 3-6）

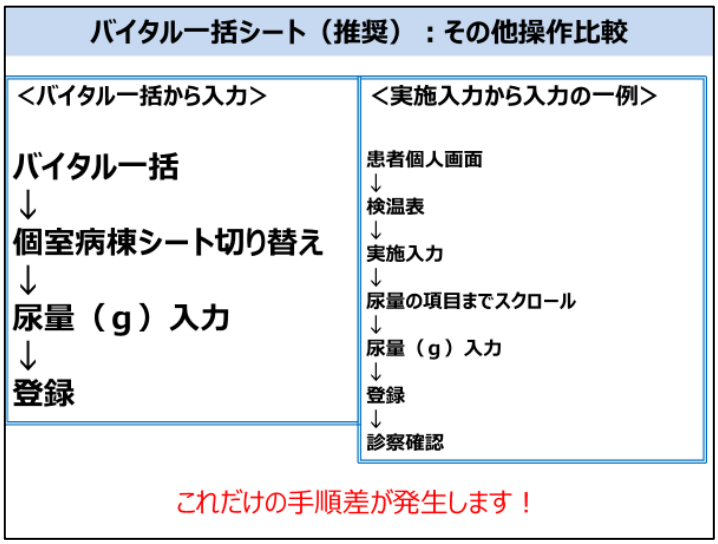


図 3-6　教材内容の一例：その他操作比較

【手順を意識した補助付き実演から、自立した実行へ。全手順ができたらスピードやタイミングを磨く練習を重ねる（練習とフィードバック：事象 6.7）】は、手順解説が終了後に事後テストですぐに成果を確認する場合評価も兼ねることが可能であり、かつ実践の操作での練習を学習者に促す。

これらの教材等のポータル部分にあたるのが進捗一覧表[図 3-7]である。

図 3-7　進捗一覧表 《画面差し替え予定です》

業務の項目に沿って【学習の要・不要】：操作診断、【操作手順のリンク】：手順説明教材、【最終チェック】：事後テストの順にそれぞれリンクしている。操作診断の結果をセルの背景色変化によって視覚化する。青（学習不要）、赤（学習要）とする。背景色変化については手動で実施し、自動化については今後の課題とする。

3.3 学習モデル

本研究の学習ユーザーは、病棟看護師で病棟業務に関する電子カルテ操作は行えているが、より効率的な電子カルテ操作を望む、自分の操作が効率的かどうか確認したい、電子カルテ操作説明書を読むのは面倒だが便利な操作方法は知りたい、といったニードを持っているスタッフである。

このような病棟看護師に対し、業務の隙間時間や業務時間外でも自発的に学習や操作方法の確認ができる教材を提供する。

次に学習者の教材使用の流れについては、以下のようになる。

1.学習項目一覧表の中から学習者が自由に選び、その項目の操作診断（事前テスト）を実施する。2.事前テストで合格であれば、教材の学習は不要で 1.学習項目一覧表に戻り、他の任意の項目を選択する。事前テスト不合格の場合は、教材での学習を行う。3.教材での学習が終了したら、最終テスト（事後テスト）を実施する。合格できるまで繰り返す。4.最終テスト（事後テスト）に合格したら、1.学習項目一覧表に戻り、他の任意の項目を選択する。5.一覧表の項目すべてが青（学習不要）になった時すべての学習が終了となる。これまでの内容をフロー図で表すと（図 3-8）の様になる。

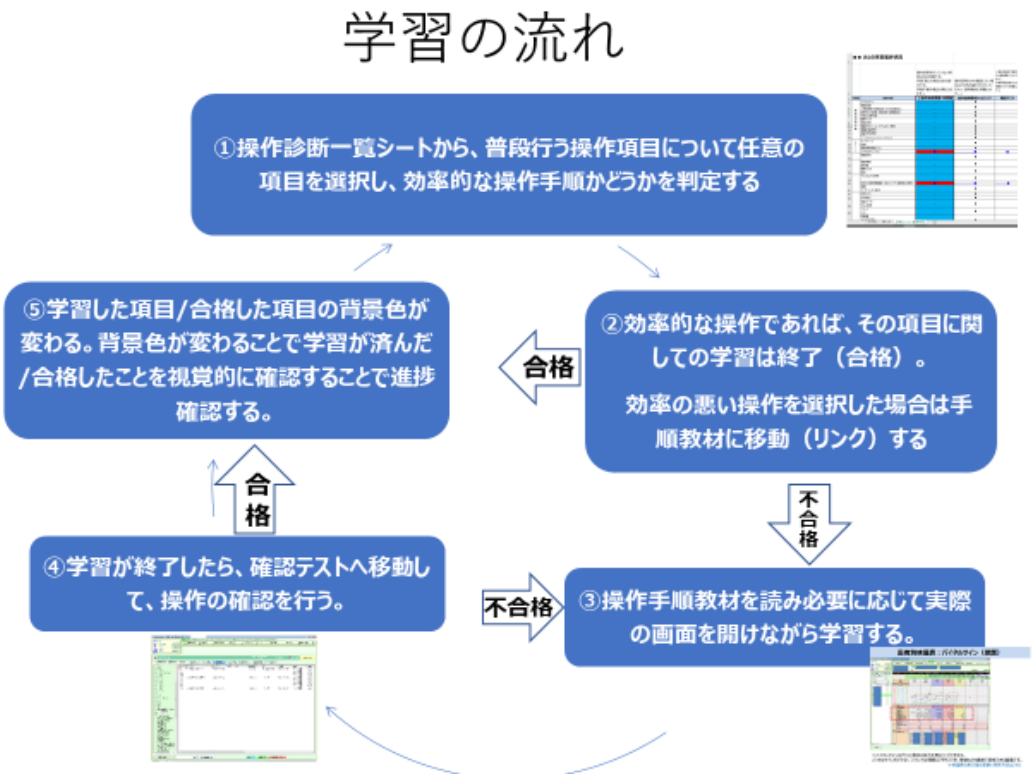


図 3-8　本研究における学習の流れ 《差し替え済み》

3.3.1 教材へのアクセス

教材のデータ格納先は、院内共通フォルダ内の各部署毎フォルダ（図 4）に格納し、院内であればどこでも閲覧できる状態とする。

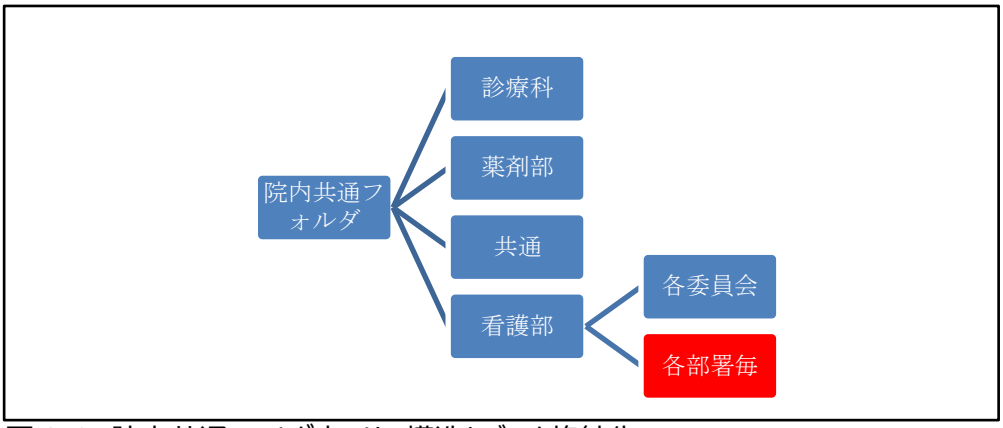


図 3-9　院内共通フォルダ内ツリー構造とデータ格納先

3.3.2 教材ファイルの対応

学習項目一覧に関しては個別化が必要である。本研究段階においては、個人ごとのフォルダおよびファイルを作成することによって他者との区別を図ることとした。

第 4 章：エキスパートレビュー

作成した操作教材について①内容に誤りが無いか、機能上の工夫点について院内の電子カルテ操作のエキスパート 1 名にレビューを依頼する。②病棟内において、電子カルテ導入時から現在まで勤務している看護師歴 15 年以上のスタッフに、内容の妥当性および自己調整学習サイクルに関する意図が伝わるかどうか、e ラーニング質保証レイヤーモデルの各レイヤーの項目について改善点がないかを確認した。その結果を基に改善を行い、さらに形成的評価を実施し教材や学習サイクルの精度向上を図る。

4.1 レビュー結果

レビュー用フォルダ内のプロトタイプ（頻出する操作のうち、最も単純なパターンと複雑なパターンの一部）を使用してレビューを実施した。

【属性および実施日程】

レビュー者 1：看護部システム担当主任　電子カルテ導入に関するマスタ設定などを実践している

（レビュー実施日　2016/12）

レビュー者 2：個室病棟勤務　看護師歴　15 年　　当院電子カルテ使用歴 4 年

（レビュー実施日　2017/1）

レビュー者 3:教授システム学博士後期課程在学者

（レビュー実施日　2018/ 2 /8）自己調整学習理論に関連する項目と形成的評価時の質問および教材パッケージとの適合関係について

レビュー者 4 ：教授システム学博士後期課程在学者

（レビュー実施日　2018/ 2 /〇）自己調整学習理論に関連する項目と形成的評価時の質問および教材パッケージとの適合関係について

レビュー者 5:教育工学を専門としている大学教員

（レビュー実施日　2018/ 2 /〇）自己調整学習理論に関連する項目と形成的評価時の質問および教材パッケージとの適合関係について

【レビュー者 1】主に機能/制御面におけるレビュー

＜機能・制御面＞

・PPT 教材を利用するならば、編集制限モードである「.ppsx」の拡張子での運用が良い。

・Excel 作成の一覧表をベースにリンクを作成するのであれば、PPT とのリンクではなく Excel 内のリンクを利用した方が良いのではないか？

＜理由＞

1.PPT（以下、パワーポイント）は操作者が今どこにいるのかが把握しづらい傾向がある。

2.PPT と Excel のリンクの連携がもたつく（表示までのタイムラグが大きい）

3.Excel の一覧表の項目（セル）をある操作が終わった後に色を変える（終了したらグレーなど）のであれば、PPT の操作結果を Excel に VBA を使用して反映させる手段が不明である。

4.Excel 内での上記 3 のような設定は、VBA を使用して実現可能。

（例：画面のどこかをクリックしたら、A 地点に移動する。選択した回答によって、別シートの教材にリンクするなど）

5.Excel のタブ（シート）切り替えによって、事前/事後/教材などを区切ることが可能。

6.A の選択肢を選んだ場合（クリック）に、一覧表のセルをグレーにして、かつ一覧表に戻る、B の選択肢を選んだ際には、一覧表のセルを赤にして、かつ教材に移動するなどの設定で一覧表との連携と教材との連携は実現可能と考える。

・Excel の同一シートのリンクは同一画面上であると機能しない可能性があり、同一画面内のリンクには向かない。

・VBA を使用するデメリットは、ウイルスチェックで干渉されることにある。イントラネット内の運用では、マクロは無効化される。

・前述の様な制御を行うならば Moodle などの LMS 利用が望ましい。しかし、インターネット接続端末は各病棟に 1 台と限られるなど環境の制約を受けてしまう。

【レビュー者 2】 自己調整学習（ジマーマン）の 3 段階に応じた方略について、またレイヤーモデルに基づいた項目について設定しインタビューを実施。

＜自己調整学習カテゴリ関連＞

・一覧表のチェックを通じてどの項目を学習するか、分かるが項目が多すぎるとやる気がそがれる可能性もあるので、A４ 1 枚以内にとどめてそれ以上の場合は区切ってあると良い。1 ページ分が終わったら 2 ページへ移動するなどの工夫が必要だと思う。

・学習計画は項目が多い場合に優先順位が分からないため、やるべき順番（おすすめの順番）

が並び変わるのであれば分かりやすい。

・一覧表の進捗確認は分かりやすい。

・一つの手順にもいろいろな操作方法（入り口）があることが分かることは分かるが、他に複数の選択肢があるのかが一覧表や教材からは分からない。自分がどれを選んで、どの方法が良いのかが分かるともっと良い。

・学習後の自己評価は、（操作診断で）他に操作方法があるとなった時点で、判定や判断はできる。

・画面遷移の待ち時間が少ないなどを含め実際の差を体感するのがもっともインパクトがある。クリック数や短縮される秒数を解説として記載されていても、ピンとこない可能性もあり、読み飛ばされる可能性がある

＜レイヤーモデルカテゴリ関連＞

・操作教材へのアクセスについて教材と一覧表（Excel と PPT）間のリンクがやや反応が遅い。

・教材の操作説明では、戻るや終了タイミングが分かりづらい。

・教材の格納はインターネット端末内でもよいが、ステーション内に常備されているのが条件。スマホでみられると良いが、内容による。ただ、一度見たらそれでお終いかもしれない。

・求める効率の良さとは 「操作の簡便さ」「画面展開の速さ」である。

【レビュー者３】 自己調整学習（ジマーマン）の３段階に応じた方略について、インタビュー項目と形成的評価時の質問および教材パッケージとの適合関係についてのレビュー依頼

総合的な判断としては、意図があまり伝わらないとの回答。各項目に関しての結果については、次表[表４－１]にまとめた。

確認いただきたい項目	ご回答	理由/コメントなど
「操作診断ツール/操作進捗一覧」を用いた学習パッケージは、以下の自己調整学習の各過程の支援ができているでしょうか？	Yes/No/NA の中から選んでください。	可能であればコメントを各項目右欄に記載をお願いします。
目標設定	Yes	一覧で操作項目を眺めることによって、課題 3 にあるような「漠然とよい操作を知りたい人」の課題を意識化を促していると考えられる。
方略の計画	Yes	一覧項目全体から、自分に必要なものを選択できるという点で、自己の計画を促していると考えられる。
自己効力感	Yes もしくは NA	確認テストに合格することで、自己効力感にある程度作用すると考えられる。しかし、推奨される方法が普段自分が行っていたものと比較して、より優れていると自己評価しなければ、自己効力感にはあまり関係ないのではないかと思う。
興味	Yes	一覧で見ることにより、電子カルテに関する学習可能な項目を把握することができるため、興味につながると考えられる。
注意の焦点化	Yes	自分が認識した課題について操作するので、注意の焦点化を促していると考えられる。
自己教示	No	提案される内容を学習者が肯定的に評価しなければ、自己教示にはあまり関係ないのではないかと思う。
自己モニタリング	Yes	自分が必要な項目を学習するので自己モニタリングを促している。
自己評価	Yes	自分の学習成果を確認テストで評価するという点で、

		自己評価を促していると考えられる。
原因帰属	No	提案されているのはひとつであるため、この学習成果は暗記という言語情報となるため、原因帰属に値しないと考えられる。
自己反応	Yes	確認テストで採点結果がすぐに分かるので、自己反応を促していると考えられる。
適応	No	提案される内容を学習者が肯定的に評価しなければ、適応には至らないのではないかと考えられる。
インタビュー項目一覧について以下の各項目内に設定されている設問は、自己調整学習の各過程の支援方略を評価できるものとなっているでしょうか？	Yes/No/NA の中から選んでください。	可能であればコメントを各項目右欄に記載をお願いします。
目標設定	No	個人的には一覧表示をより具体的に、「バイタルサイン一括シートを活用する」等、より具体的な目標となるようにしたらいいなと思う。それを引き出すなら「どのような表現だと目標として選びやすいですか」のような質問方法が考えられる。
方略の計画	NA	方略の計画とは、「優先順位の同定」の他にないのかが不明だったので、NA とした。
自己効力感	NA	この教材は学習の必要性というよりは、学習者のが知りたいと思うものを選ぶという性質だと理解したので、塗りつぶされることはあまり関係しないように思った。
興味	Yes	
注意の焦点化	Yes	
自己教示	Yes	

自己モニタリング	Yes	
自己評価	NA	提案している操作方法を効果的としているので、正解はひとつという評価になるとすれば、自己評価に関係しないのかと思う。
原因帰属	NA	診断シートは「苦手」に限定せず、自分の「興味」を含むので、該当しないように思った。
自己反応	Yes	この教材は学習の必要性というより、自分がやりたいものを選択するものと理解したので、行えそうというよりは、行えそうなものだけ選んでいるかと思う。
適応	Yes	

表４－１ レビュー者３のレビュー回答一覧

4.2 レビュー結果への対応

【レビュー１を受けての対応】

1. Excel シート、PPT 教材ともに（編集）制限モードの活用を行い、できるだけ電子的な教材を維持する方針とした。

２.PPT 教材は画面遷移後も現在地が分かるように、記載を追加する。

3.すべて Excel での教材・一覧表（操作診断含む）作成については、現状では 1.VBA での開発工数が過多であること 2.イントラネット内ではマクロ無効環境であることから、今回の研究範囲からは外す方針とし、今後の検討課題とする。

4.学習進捗一覧表（事前/事後テストおよび教材へのリンクを含むもの）のセルの色分けについても、現状では基本的に手動での対応方針とし、今回の研究範囲からは外し、今後の検討課題とした。

5.Moodle での展開については、「レッスン機能」の使用が今回の一連の学習サイクルに近しいと考えられるが、インターネット接続環境の問題やサーバー管理の問題を含め、今回の研究範囲からは外し、今後の検討課題とした。

【レビュー２を受けての対応】

１.学習進捗一覧については、複数項目について学習が必要となった場合に操作効率を実感しやすい（短縮効果の高い）ものから並び替える対応を検討する。現状では、重みづけを手動で実

施する。

2.教材内にそのほかの機能入り口の案内を追加し、自分の操作との比較や複数の入り口があることを示すこととする。

3.効率的かそうでないかの実感は、クリック数や秒数など文字情報だけではインパクトが薄い可能性もある。作成した一種のシミュレータ機能上のもので表現できれば良いが、実装には技術的な問題があることとコストに見合う効果が乏しい。現状においては、実際の電子カルテ画面で、２つの操作を学習者に実際に実践することを促して体感してもらうことで対応する。

4.振り返りの外的要因の仕掛けとして、新入職員への操作研修終了後から実際の操作をしている現場での OJT との架け橋としての操作判定および教材使用の義務づけを計画する。

5.PPT と Excel リンクのタイムラグについては、手動での誘導を検討しつつ今後の解決課題とする。

6.教材内に「戻る」「終了」などの表示を適切に配置することと、一覧表の使用方法についてのガイダンスを追加する。

7.できるだけイントラネット内に教材一式を格納したいが、VBA の利用などを考慮すると効果が最大限に発揮できない可能性があるためデータ容量やリンクの待ち時間を考慮して保管場所を検討する。

【レビュー３～5】を受けての対応については、レビューが揃ってから記述を追加いたします。

第５章：形成的評価

方法と対象は以下の通りである。

対象：筆者の所属病棟看護師約３名に形成的評価（1 対 1 評価）、および小集団評価（約 5 名～10 名）を依頼する。

方法：①研究目的・方法を記載した説明書と同意書を配布し、同意書の提出があったスタッフの中から、3 名を選出する。（出来るだけ経験年数（≒電子カルテ使用歴）がばらつく様にする）
それ以外のスタッフは小集団評価に協力を依頼する。

②対象者に作成した教材を実際に操作してもらう（15 分程度）

・最初に使用方法について説明をしたのちに、自由に操作してもらう。

・操作方法に困っている場合は、その場で助言を行う

③実際の操作後に半構成的インタビューを実施する。（40 分程度）

＜形成的評価質問項目＞

e ラーニング質保証レイヤーモデル(鈴木 2006)[12]を参照し質問項目を以下の様に選定する。

また、カークパトリックのレベル 1-3 までの評価や自己調整学習の過程に影響を及ぼしているのかを抽出する。インタビュー項目は以下、表 5-1 および 5-2 の通りである。

表 5-1 レイヤーモデルに基づく半構成的インタビュー項目

各レベル	インタビュー項目
レベル-1	操作教材へのアクセスについて何か問題はありましたか？
レベル 0	操作教材に記載されている内容で不正確な記載はありましたか？
	操作教材に記載されている範囲は妥当だと思いますか？
レベル 1	操作教材に記載されている説明は分かり易かったですか？
	操作教材の操作で困ったことはありませんでしたか？
	操作教材の画面レイアウトで見づらい点はありませんでしたか？
レベル 2	操作教材はあなたの知りたい操作を含んでいましたか？
	操作教材は知りたい（調べたい）と思った時に閲覧できますか？
	操作教材の内容は他者にも伝えたいと思いますか？
レベル 3	操作教材を今後も使いたいと思いますか？
	操作教材は病棟スタッフに役に立つと思いますか？
	さらに他の操作についても知りたいと思いますか？
その他	その他、気になったことなどがあれば教えてください。

表 5-2 自己調整学習の過程に関連するインタビュー項目

過程	行動	質問項目
予見の段階	目標設定	一覧表のチェックを通じてどの項目を学習するか、 いくつ学習する必要があるかがわかりますか？ 工夫する点はありませんか？
	方略の計画	学習計画は項目が多い場合に優先すべき項目が分かりますか？ （大項目を括りにする予定）
	自己効力感	一覧表を塗りつぶされることで、進み具合が分かり、自分自身ができていることを実感できますか？
	興味	一覧表や教材を取り組むことで、一つの手順にもいろいろな操作方法（入り口）があることが分りますか？
遂行コントロールの段階	注意の焦点化	一覧表に赤のチェックがつくことで、必要な学習項目に注意/関心が向きますか？
	自己教示	操作診断チェックや教材の学習ペースを自分で決定できますか？
	自己モニタリング	一覧表のセルの色の変化で、学習の進捗状況が分かりますか？
自己省察の段階	自己評価	・学習者が一人でも、効率的な操作かそうでないかを判定できますか？ ・学習後の自己評価は可能ですか？
	原因帰属	診断シートによってどの様な操作が苦手なのかが分かりますか？
	自己反応	残った必要な項目（赤）の振り返りを学習者で行えそうですか
	適応	教材と診断チェックの一連の流れによって、効率的な操作を実施できそうですか？

5.1　1 対 1 評価

２０１７年 11 月～１月に３名の形成的評価（1 対 1 評価）を行った。

（使用した教材等セットは付録に後日記載）

結果として、概ね設定された内容を実践できていた。しかしながら、レイヤーモデルレベル 1 などに修正の余地がありコメントに基づいてより分かりやすい教材パッケージを目指す必要があった。

３名の各コメントについて、カテゴリ毎に次表にまとめる。（表 5-3）

各レベル	インタビュー項目	回答者１	回答者２	回答者３
レベル-1	操作教材へのアクセスについて何か問題はありましたか？	ない	ない	なし
レベル0	操作教材に記載されている内容で不正確な記載はありましたか？	なかった	ない	なし
	操作教材に記載されている範囲は妥当だと思いますか？	良いと思う	・妥当だと思う。取り扱いの範囲を考えると仕方がないが、多いと感じる可能性がある。	日々の使用する項目は入っているので妥当。
レベル1	操作教材に記載されている説明は分かり易かったですか？	分かりやすい	分かる ※説明を見ながら実際の電子カルテを開いて動かすとより理解できる。教材と電子カルテが画面ないで見比べられると良い。	分かりやすい。 コメントが一つ一つについていて分かりやすい。
	操作教材の操作で困ったことはありませんでしたか？	どこをやるのかが分かりづらい。（終わりとテストへの移行など）	・つながりが分かりずらい。内容自体は問題なし。	・「はじめ」「終わり」が分かりにくい点はあった。 ・「一覧」の説明はクリックしようとしても作動しなかったのでどうしたら良いか戸惑った。
	操作教材の画面レイアウトで見づらい点はありませんでしたか？	ない	・ない。よくある画面でかつ大きな文字なので見やすかった	・「次に」などのナビゲーションは充実させた方が良い。
レベル2	操作教材はあなたの知りたい操作を含んでいましたか？	自分がやっている操作しか知らないので、自分がやっている操作以外の方法があるとは知らない。	・使い方のシートで、クリックするとの説明があったがリンク先に移動するわけではないので戸惑った。実際のシート（本番用）上に、「ここをクリック」などのナビゲーションがあった方が分かりやすいと思う。	含まれていた。
	操作教材は知りたい（調べたい）と思った時に閲覧できますか？	どこに説明（教材）があったかは分かりづらい。ワークシート機能と一覧表に表記されているわけではないので。	・今使っていない操作方法は不要だと思っている。困ったらやってみたいが困っていなければやらない。	・出来ると思うし、アクセスも問題ない。 ※キーワードのみや一覧表だけでは閲覧はスムーズにはいかない。索引やキーワード・目次などがあると良い。
	操作教材の内容は他者にも伝えたいと思いますか？	思う。自分が他者に説明できないので伝えられるものがあるという意味でも助かる。	・できる。ただし、索引・目次があると一人で解決・探すこと復習がしやすいと思う。	思う。
レベル3	操作教材を今後も使いたいと思いますか？	（操作が）完璧になったら必要がないけども。どういうときにみるのか？完璧になるにはどうする？	・もっといいことがあれば。どのくらい早くなるかというのが分かるのでそれはいいこと。	完璧にマスターするまで。この中の説明一覧が埋まる。 忘れた時にはまた戻ってみたいと思う。
	操作教材は病棟スタッフに役に立つと思いますか？	思う。確実に伝わるので個人差がなくなると思う。	・得になることがあれば。画面展開が早いなど。	思う。特に新人。
	さらに他の操作についても知りたいと思いますか？	思う。	・信用のある人がやってみてといったものはやってみたい。	思う。知らない項目がまだまだいっぱいありそう。
その他	その他、気になったことなどがあれば教えてください。	１対１のメールのやり取りなどで、教材の使用を促される仕組みだけではなく、他者がどうなのか（進み具合など）が分かると切迫感ややらなければならないなど、モチベーションなどの向上につながるかもしれない。（個々のやり取りよりも全体のやり取りが分かるとよいかも） 個人の考え方次第で取り組み方が変わりそう。 ほとんど操作をやっていない１年目職員はどんどんやるだろうが、自己流で行っている（きた）人がわが道以外の操作を行うのかは疑問。 効率よく使えるようになりますよだけではだめで＋αが必要そう。なぜなら、効率だけを求めるなら今のままでよいと思うのでは？「効率的」以外のこの操作を行うメリットとデメリットを伝えないと難しいかもしれない。 ↑「何秒短縮」「クリック数減少」「結果が分かりやすい例示」	※ベンダーの説明書は見るのは面倒くさいので見ていない。今までトライアンドエラーでやってきた。見ても分かりにくいので見るのが嫌。説明書よりも、文章が少なくて分かりやすい。 ※お得感とは早い・効率的な操作。 ※テストの項目が簡単すぎた。 ※「効率よく入力できる」の中の要素：キーボード入力の速さ・作業/行動したらすぐに入力・記録。 ※スマホ端末の使用方法をもっと知ることができるともっと効率も上がりそう。誰かが教えてくれれば、ぜひ知操作を知りたい。	◇効率的とは？　→待ち時間が少ないこと思う。 ◇教材内のクリック数減少や待ち時間の短縮の説明について、具体的な表現は効果的だと思う。 ◇電子カルテ操作方法はベンダーの説明書は見ていない。（人対人で教えてもらい業務は成り立っているから） ◇取説は見ようと思わないけどこのような操作教材なら見たいと思う。情報が整理されているので。 ◇効率的＋αの要素は？？慣れた操作を直すきっかけは？→やり方が簡単。クリックが少なくて済む。ワンクリックならなおよい。

表 5-3 インタビューに対する回答:レイヤーモデル関連

次に、自己調整学習理論を参照したインタビュー項目に関する回答を次表[表 5-4]にまとめる。

過程	行動	質問項目	回答者1	回答者2	回答者3
予見の段階	目標設定	一覧表のチェックを通じてどの項目を学習するか、いくつ学習する必要があるかがわかりますか？ 工夫する点はありませんか？	・分かる。ただし、どのような形でシートを使用するかは予め分かった方が良い。（シートの使い方を実際のシートを用いて説明するものなど） ・一度に大量の項目を見せられるとうわっとなる（圧倒される・いやになる）A4一枚分が限界。細かく（１０個程度）に表示が切り替わるなどすれば多少は心象が良さそう	分かる。 ※知らないことが載っていると良いが、知っていることが多くあるとやることを諦めてしまう。	分かる。 赤・青の区別で分かりやすい 斜線等で表示されているので分かる
	方略の計画	学習計画は項目が多い場合に優先すべき項目が分かりますか？	自分で判断はできるが、リーダー役割をとっている人の優先順位などお勧めのものがあると良い。	分からない。 ※リーダー役割の場合は、など推奨されるなどがあればもっと良い。 ※自分が不得意な操作が分かっていると良い。	一つずつみれば分かるが一見してはわかりにくい。 リーダー役割など推奨される項目が並び替えてもらえればとてもよくわかる。
	自己効力感	一覧表を塗りつぶされることで、進み具合が分かり、自分自身ができていることを実感できますか？	分かる。	・分かりやすい。色の方が分かりやすい。 ・教材としてあっていると嬉しい。できたという実感がある。 良くできましたと褒められている感じで次もやってみようという気になった。	増えた実感がある 最初に白背景で色がついていくのは実感がわく。
	興味	一覧表や教材を取り組むことで、一つの手順にもいろいろな操作方法（入り口）があることが分りますか？	分かる	・多少はわかる。 ※早く入力できる・参照・展開が早い人がどのように操作しているのかを知りたい。 ※知っている項目が多すぎるとやる気が失せる。	分かる
遂行コントロールの段階	注意の集点化	一覧表に赤のチェックがつくことで、必要な学習項目に注意/関心が向きますか？	向く ただし、色の判別よりも○×表示の方が分かりやすいかもしれない	・向く。 色の効果が出ている。○×の記号よりも赤・青の方が良い。	向く。 やるべきものが、並びが変わる・上にまとまってくれるなどがあればもっと良いかもしれない
	自己教示	操作診断チェックや教材の学習ペースを自分で決定できますか？	出来ると思うが…やるかやらないかのやる気の問題だと思う。 例えば、メール配信で進捗などの促しメールを送るといった対応の場合はどうか？→メールのタイミングや間隔が問題。数日内に何度も促されても困るし、間が空きすぎても忘れる。	・出来る。	・出来そう。 ※難易度が優しいものから難しいなどの段階を踏めるとよい ※仕事中の合間なら３項目くらい。その他の時間ならば一気にやるかもしれない。まとめてやると頭に入るタイプなので。（時間の許す限り全部：できる限り） 家での出来ると良い。例え落ち着いた環境でやりたいという思いはある。休憩時間の隙間時間で行えるのはよい。 スマホでできるなどがあればよいかも。
	自己モニタリング	一覧表のセルの色の変化で、学習の進捗状況が分かりますか？	分かる	・分かる※ただし、赤の明度が強いのでもう少し薄い色が望ましい。赤が多すぎると嫌な気持ちになるので。※字が小さいので複数ページでもよいかもしれない。	分かる
自己省察の段階	自己評価	・学習者が一人でも、効率的な操作かそうでないかを判定できますか？	出来る	・できる。 自信につながる。 ・可能	・間違いをしたらコメントがでてくると助かる。 （正しい判定基準（操作）ができているか不安） ・出来る
		・学習後の自己評価は可能ですか？	出来る		
	原因帰属	診断シートによってどの様な操作が苦手なのかが分かりますか？	分かる	・分かる	分かる ※より分かりやすいのは並び替えられるなどの挙動
	自己反応	残った必要な項目（赤）の振り返りを学習者で行えそうですか	出来る	・困難感に関わるかも。気になる。	出来る
	適応	教材と診断チェックの一連の流れによって、効率的な操作を実施できそうですか？	出来る ※慣れるために意識して推奨される操作をやるようにすればできるが、最初が肝心。忙しいと慣れている操作に戻ってしまう。時間のない中では難しい。時間のある時にやると思う。	・多分。もっと「早い」という実感がもっとあればよいかも。これをやっただけではイメージがわかない。	出来そう いつも違う操作の説明があり、実際に行うことで効率的な操作ができると思う。

[表 5-4]自己調整学習理論を参照したインタビュー項目に関する回答

また、観察結果からは、教材のページをめくる操作に「次に」のリンク設定を必ず表記することで、ページ操作の誘導を行うことや、各項目の操作診断をはじめに行う事が明らかとなるような工夫が必要であることが明らかとなった。

踏まえ、修正項目を抽出し、教材パッケージの改定を行った。

改善に関しては、インタビューおよび観察結果より４つの方向の改善を検討した。

４つとは【加える】【削る】【移動する】【変更する】であり、その対応は以下の通り[表 5-4]である。

改善の方向	教材パッケージ項目	内容	理由
加える	教材、テスト	各ページ「次へ」のリンク表示を追記	ページをめくる操作の一本化を図り、ページ移動操作をスムーズに誘導する。
加える	教材	ナビゲーションページを１枚目に挿入。ページ番号を〇/〇と表示し現在地が分かりやすいようにする。	ExcelとPowerPointで作成された教材パッケージであり、現在地や移動先が分かりにくいとのコメントがあったため。
加える	教材、テスト	新たな項目を追加する	個人の役割（リーダー役割を執るか否か）に応じて項目数がさらに必要なため。
削る	操作一覧表	最終チェック（事後テスト）の列を削除	まず操作診断を実施するという流れが分かりづらいとの観察結果があり、表示をシンプルにすることで分かりやくするため
移動する	該当なし		
変更する	該当なし		

表 5-4　1 対 1 評価に基づく教材パッケージ改善の方向性と改善項目

これらの改善を行った教材パッケージを用いて、次節で述べる小集団評価を実施した。

5.2 小集団評価

2018 年 2 月より 5 名の形成的評価（小集団評価）を行った。《あと 4 名を 2 月中に完了し、速やかに追記します》

対象者は、1 名＋4 名（予定）。経験年数内訳は、20 年以上 1 名、〇年〇名であった。

実施後の評価アンケートについては、1 対 1 評価で用いた「レイヤーモデルに基づく半構成的インタビュー項目」[表 5-1]および「自己調整学習の過程に関連するインタビュー項目」[表 5-2]の項目に各項目に 5 件法の選択肢を作成し、選択式アンケートを実施し、教材パッケージ改善の方向性の妥当性を評価する。

アンケート結果では、（1 名分）否定的な回答および「どちらでもない」の回答はなく、全項目において「そう思う」「ややそう思う」との回答であった。

評価結果をもとに、修正項目を抽出し、前節同様に教材パッケージ改善の方向性と改善項目[表 5-4]を検討した。結果として、

改善の方向	教材パッケージ項目	理由
加える	現在該当なし	
削る	現在該当なし	
移動する	現在該当なし	
変更する	現在該当なし	

表 5-5 小集団評価に基づく教材パッケージ改善の方向性と改善項目

＜内容については後日さらに追記いたします＞

以上のような結果をもって改善点を見出し、教材パッケージの修正を行った。

第６章：考察とまとめ

本章では、形成的評価結果を踏まえて操作教材の効果について考察を加える。

６.１　１対１評価

１対１評価では、レイヤーモデル関連レベル１に関連したコメントがあり、主に教材の操作性の向上に努めた。本研究の目的である、効率的でない操作への気づきや自分で行っている操作以外にも操作方法があることへの気づきを学習者に与えることが出来ていることが分かった。

また、操作教材の基本骨子部分である説明の分かりやすさについても、ガニエの９教授事象における運動技能の教授方法に則り作成したが、問題なく学習者に伝わっていることがインタビューより明らかとなった。一方で、自己調整学習理論に関してインタビュー上は意図は概ね機能していると考えられたが、前章（追加レビューを待つ必要がありますが）でのエキスパートレビューにおいて十分に機能してないことが示唆されており、この教材パッケージの使用をもって自己調整学習サイクルの３過程に十分にアプローチできたかは疑問が残る。フリーコメントの中でも、次回以降の学習継続方法について迷いを生じている内容の発言があるなど、今後の追加方略を検討する際に重要な視点となる。

６.２　小集団評価

アンケート結果では、（１名分のみ）否定的な回答および「どちらでもない」の回答はなく、全項目において「そう思う」「ややそう思う」との回答であり、基本設計の大幅な変更を示唆する回答は無かった。現状では、基本設計に手を加える必要はないと考える。

《追加分を揃えて追記します》

６.３　まとめ

作成した教材パッケージは、ユーザビリティ面において修正の必要はあったが、基本的な教材設計については、概ね狙い通り作成ができていたことが示唆される。ただし、自己調整学習サイクルの３過程に関する支援については、不十分であると考えられ、教材の継続使用に関する方略に課題が残る結果となった。

第 7 章：今後の課題

今後の実地テスト（実装）に向けて、実践への活用と効果について、引き続き観察する必要がある。特に、継続利用に関する状況に関しては注視し、新たな方略の追加、または使用している方略の変更を検討する必要がある。また、開発工数の関係で、人力での表示変更などの運用が残っているため、ユーザビリティの向上や対象病棟拡大のためにも、人力での運用を無くす努力が必要である。

謝辞

論文執筆にあたり、戸田真志先生、北村士朗先生、鈴木克明先生には多大なるご指導を頂き、本論文を完成させることが出来ました。ここに、深く感謝申し上げます。

また、忙しい中レビュー評価を頂いた皆様、インタビューやアンケートに協力いただいた病棟看護師の皆様にも改めてお礼申し上げます。

引用・参考文献

[1] 清水 將統 , 星野 健 , 金原 純司,他（2014）電子カルテの効率的な活用のためのインストラクショナルデザインに基づく独学教材の開発,日本医療情報学会看護学術大会論文集 : JAMI-NS 15, 35-38

[2] 橋本麻由里, 内田圭, 大平祥代, 他（2004）電子カルテ活用の実態と受け止め方に関する検討 自己評価とシステム適応のための教育の改善点について, 日本看護学会論文集: 看護管理, 34, 388-390

[3] 米川左千代, 澤田幸子, 別所晴美, 他：電子カルテ活用の実態と受け止め方に関する検討 看護師の負担度とその要因の分析. 日本看護学会論文集: 看護管理, 34, 391-393, 2004.

[4] 神屋たみえ, 河内由美, 石島千佳子,他：電子カルテ操作習熟度向上にむけての取り組みについて, 日本看護学会論文集: 看護教育, 37, 267-369, 2007.

[5] 前原 姿子,丹後 幾子,沖 友子, 他（2012）看護師業務に特化した電子カルテ操作マニュアルの作成と評価.第13回日本医療情報学会看護学術集会論文集,212-215

[6] 上野 秀斗,前山 健人,丸山 勇, 他 (2013)いまさら聞けない電子カルテの基本操作 解説動画コンテンツの作成. 第 14 回日本医療情報学会看護学術大会論文集, 133-134

[7]梶村 郁子,竹村 匡正,疋田 智子, 他（2016）日勤業務開始前の看護師のアクセスログか

らみる電子カルテの画面展開の実際.第 17 回日本医療情報学会看護学術大会論文集, 53-54
[8] J.M.ケラー著,鈴木克明監訳.学習意欲をデザインする-ARCS モデルによるインストラクショナルデザイン-.47-68,北大路書房,2005
[9] 伊藤崇達.自己調整学習の成立過程 学習方略と動機づけの役割.3-6.北大路書房,2014
[10]前掲書[8].279-283.
[11] R.M.ガニェ,W.W.ウェイジャー,K.C.ゴラス,J.M.ケラー著,鈴木克明,岩崎信 監訳.インストラクショナルデザインの原理. 218-232,北大路書房,2007
[12]鈴木克明(2006)ID の視点で大学教育をデザインする鳥瞰図：e ラーニングの質保証レイヤーモデルの提案.日本教育工学会第 22 回全国大会講演論文集,337-338

参考文献

鈴木克明.教材設計マニュアル-独学を支援するために-.北大路書房,2012
鈴木克明監修.市川尚,根本淳子編著.インストラクショナルデザインの道具箱 101.北大路書房,2016
伊藤崇達.自己調整学習の成立過程 学習方略と動機づけの役割.北大路書房,2014

付録

教材や調査に使用したシート類などの資料を追記いたします。