

## 看護師養成校におけるデジタル教科書の導入

### An Introduction of digital textbooks in nursing school

田中 雅章<sup>\*1</sup>, 神田 あづさ<sup>\*2</sup>  
 TANAKA Masaaki<sup>\*1</sup>, KANDA Azusa<sup>\*2</sup>  
<sup>\*1</sup> ユマニテク短期大学  
<sup>\*1</sup> Humanitec Junior College  
<sup>\*2</sup> 仙台白百合女子大学  
<sup>\*2</sup> Sendai Shirayuri Women's College  
 Email: m\_tanaka@jc-humanitec.ac.jp

**あらまし**：筆者が所属する学園の看護師養成課程では、2015年からデジタル教科書の利用を始めた。翌年からデジタル教材が追加された。入学時から看護師国家試験受験の時期までの3年間にわたりデジタル教科書お利用ログを収集した。収集した利用ログを国試の合否別に分析した。本稿では国試の合否から学生の学習分析結果を報告する。

**キーワード**：デジタル教科書, デジタル教材, 学習分析

#### 1. はじめに

初等教育機関において、2020年からデジタル教科書の導入が始まった<sup>(1)</sup>。看護系の高等教育機関においてもデジタル教科書やデジタル教材の導入が進みつつある<sup>(2)</sup>。筆者が所属する学園の看護師養成課程で、2015年にデジタル教科書の運用を開始した。看護師養成課程の教科書は使用する冊数も多いうえ1冊当たりのページ数も多い。1年間で使用する教科書50冊の内39冊の約80%がデジタル教科書として利用を開始した。さらに、2016年からは授業で使用するデジタル教材もデジタル教科書と同じように利用を開始した。デジタル教材の作成は学内の教員だけでなく、担当科目の非常勤も含めて取り組みを行った結果、390アイテムの登録が完了できた。

このデジタル教科書の仕組みは、透明テキスト付きのPDF (Portable Document Format) ファイルである。これによってデジタル教科書の本文中の用語検索が可能になる。さらにXML (Extensible Markup Language) を重ねることによって、紙の書籍と同様に、目次、しおり、マーカー、フセンメモ、ページメモ、一覧などの機能がデジタル教科書上で実現できている。

本稿は自動収集された利用ログを活用して、学生の学習履歴の分析を試みた。学生の学習実態を把握し、国家試験の合否理由の分析を試みた。

#### 2. 電子書籍配信サービスの概要

この電子書籍等配信サービスを図1に示す。同サービスは2010年から8大学で行われた電子学術書利用実験プロジェクトをベースとして実用化されたシステムである<sup>(3)</sup>。

図1の左上の図は、既存の紙の教科書をデジタル教科書化するには出版社の協力が必要であることを示す。近年は、書籍データのPDF化が進んでいることが多く、書籍データの提供に係る出版社の負担は比較的少ない。この配信システムは、デジタル教科

書の利用期限を設けることができる。さらに出版社の既存利益を確保するために次の規則で運用している。

デジタル教科書を利用するためには、従来の紙の教科書を購入が必要で、デジタル教科書代は期限付きの利用権である。それでも教科書データの提供を拒否する出版社があった。スタート時に100%デジタル教科書の実現できなかった理由は、そうした理由があったためである。



図1 電子書籍配信サービスの概要

この配信サービスには、タブレットのデジタル教科書専用アプリから自動的に利用ログを収集する機能がある。学生が専用アプリの操作を行うたびに1件のログが発生する。このログをカウントすることで、学生が学習したと判断する。

#### 3. 利用ログの分析

##### 1. 分析対象者

分析対象者は2015年に入学したデジタル教科書1期生の国試を受験した52名である。その内47名が合格し、5名が不合格である。

##### 2. 調査期間

2015年4月から2018年3月までである。なお、看護師国家試験は2018年2月18日に行われ、合格発表は3月26日であった。

### 3. データ収集方法と分析手順

52名の3年間分のデジタル教科書やデジタル教材の利用ログを使用した。3年間の総ログ数は550万件である。利用ログを個人の月別にサマリー集計する。次に集計した個人の月別のサマリー集計をExcelに読み、詳細な分析とグラフ化を行った。

## 4. 結果

### 1. 年間の学習量

図2に利用ログの度数分布グラフを示す。1人当たりの平均利用ログ件数は3年間で、約87,000件であった。3年間で最も利用ログが多い学生は16万件近くになり、少ない学生は4万件に満たなかった。ある程度の個人の学習量に差があることは予想していたが、実際は予想以上であったことを示している。

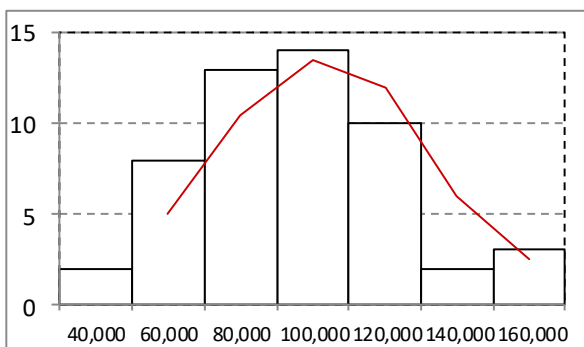


図2 利用ログの度数分布

### 2. 絶対的学習量

図3に絶対的学習量のグラフを示す。絶対的学習量に含まれる利用ログは、学生が利用したデジタル教科書とデジタル教材の両方を加算したものである。

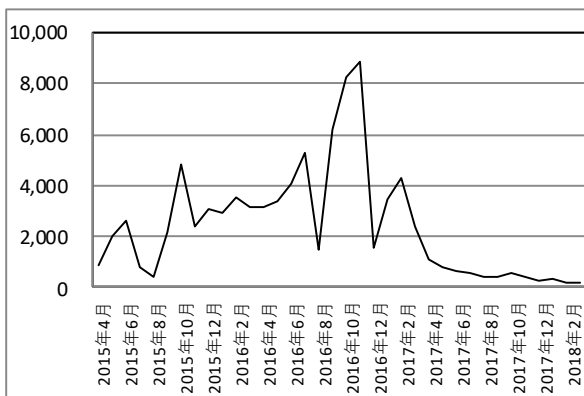


図3 絶対的学習量

夏休みや冬休み期間中は利用が少なくなることを示している。また、9月から11月の期間は11月に利用のピークが認められた。これは、毎年9月から11月が後期の授業期間で、12月から病院の臨地実習が始まるためである。

### 2. 相対的学習量

合格別相対的学習量を図3に示す。相対的学習量とは図4に示した絶対的学習量の52名の平均値を基準として、合格群の平均値と不合格群の平均値を比較したものである。合格群は47名と人数が多いため学習傾向に大きな差は認められない。それに対して不合格群は合格群に比べ学習量の不安定さを示す。

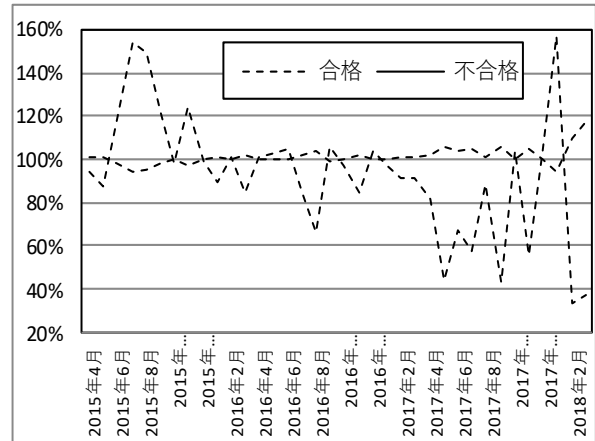


図3 相対的学習量

不合格群は1年生の5月から相対的学習量が上下を繰り返している。最初はデジタル教科書に興味を持ち異常な使い方を繰り返している。やがて、デジタル教科書に興味を持たなくなり学習量の減少を示している。2年生の病院の臨地実習が始まる頃は臨地実習でいっぱいの様で、実習現場で学んだことや曖昧になっていた知識など、教科書を通じた学習行動が認められない。

特に3年生である受験年度は、一番大切な時期であるにもかかわらず学習量が極めて不十分なうえに学習量も不安定であることを示した。また、受験直前の12月から1月にかけて体調を崩すことが心配される異常とも思える追い込み的な学習をしていたことを示した。

## 5. まとめ

デジタル教科書を導入した目的は、学生の学習環境の向上を図るためであった。学習分析の結果から、国試の合否分析を行うことができた。これを活用して国試のための学習指導の基礎資料を得られることができた。デジタル教科書の利用ログを学習分析に活用することは学習指導に有効であることを示唆した。

### 参考文献

- (1) 学習者用デジタル教科書の制度化, 文部科学省  
[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/kyoukasho/seido/1407731.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/kyoukasho/seido/1407731.htm), 2020.4.1
- (2) 田中雅章, 看護師養成課程で導入が始まっている電子書籍サービス, 情報処理, Vol.58.No.7, pp.630-633, 2017.7
- (3) 島田貴史, “慶應義塾大学における電子学術書利用実験プロジェクト最終報告:既刊書・電子学術書の学術利用の可能性”, 情報管理, vol.55, No.5, pp.318-328, 2012.8