

Webを利用した薬剤師国家試験学習システム

Web-Based Training System for National Examination of Pharmacist's License

村上悦子 鈴木茂生 伊藤栄次 西田升三 岩城正宏
近畿大学薬学部

〒577-8502 大阪府東大阪市小若江3丁目4-1
TEL 06-6721-2332 FAX 06-6730-1394
E-mail: iwaki@phar.kindai.ac.jp

Abstract: This paper reports a self-study system for pharmacy students to prepare for the examination for a pharmacist's license. This system makes it possible for the students to efficiently learn inside as well as outside of the classroom at any time. The system is developed by modifying Web-Based Training system, Xcalat[®], and composed of the "Learning" and the "Practice and Test" modes designing to meet the needs of the students on demand. The former mode consists of the multimedia teaching materials originally made by our faculty members and the latter includes the database that stores the all questions appeared in the previous national examinations for the last 6 years. Additionally, by using the "Records management function" the teaching staff can simultaneously get hold of the progress and performance records of students as they learn. Due to this function, the teaching staff can individually tutor the students. The present system will help the students recognize their grade, build a plan to carry out their own lesson and study repeatedly by themselves.

Keywords: Web-Based Training, self-teaching, multimedia, pharmacist

1. はじめに

現在、薬学部の4年生学生は卒業計画において卒業論文作成のための研究実験に取り組むとともに、薬剤師免許取得のため、薬剤師国家試験に向けて多くの時間を割く必要がある。また、それに対する教員の負担も増加し、薬剤師職能指向の強い私立薬科大学では特にこの傾向が顕著である。近年、薬剤師国家試験学習用教材としてCD-ROMベースの様々な教材が比較的安価に利用できるようになったが、従来の書籍ベースの国家試験問題ならびにその解説をデジタル化しただけにすぎないものも少なくない。また、スタンドアロン型CAI (Computer Assisted Instruction) では、学生の進捗状況を詳細に把握しづらい点あげられる。

そこで、本学では薬剤師国家試験対策における効率化を図る目的で、薬剤師国家試験問題を自由な時間に、しかも学生個々の理解度や弱点に応じて効率よく学習できる教材を提供し、かつ薬剤師国家試験対策への教員の負担を軽減し、バーチャルオフィスアワーの実現を目指して、Web-Based Trainingによる薬剤師国家試験学習システムを開発した。

2. システムの概要

インターネット利用の一般化により、学生はWebブラウザを操作することには慣れているという観点から、本システムは、Web-Based Training (WBT) システム「Xcalat[®]」(NTT-X社)をベースに薬剤師国家試験学習用に独自にカスタマイズした(図1)。

(1) システム環境

本システムはクライアントサーバ型となっており、学内LANに接続されている。サーバは薬剤師教育センター内に設置しているが、教員は研究室から自由にアクセスすることが可能である。クライアント端末のOSはWindowsのみであるが、インターネットブラウザInternet Explorerを使って学内LANに接続された端末から自由に教材にアクセスすることができる。

(2) 学習教材の内容

図1に示すように、学習教材として薬学部教員の自作オリジナル教材による「学習モード」ならびに薬剤師国家試験過去問題による「演習&試験モード」の二つのモードを備え、学生の学習ニーズにオンデマンドで対応している。

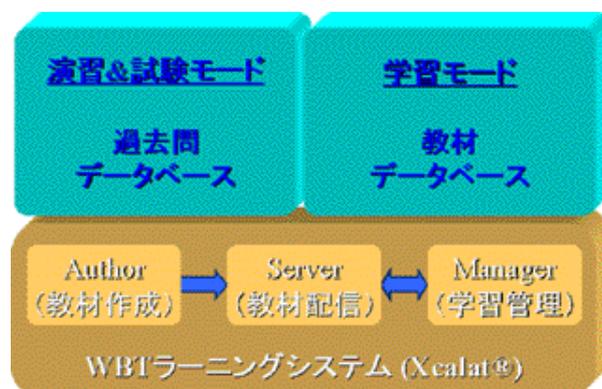


図1 システムの構成

Etsuko Murakami, Shigeo Suzuki, Eiji Itoh, Shouzoh Nishida and Masahiro Iwaki
Kinki University

「学習モード」

「学習モード」では、動画・音声・テキスト・画像を盛り込んだマルチメディア教材コンテンツを学生に提供するモードで、薬剤師国家試験の学習ポイントの予習・復習をサポートする自習用教材としての位置づけとなっている。学習者が集中力を効率よく持続するため、各教材の解説は20画面を基本とし、1画面1分程度で理解できるように考慮して作成されている。画面遷移の基本パターンは、「はじめに - 解説 - 例題演習 - おわりに」という構成になっている(図2)。教科書の図やイラストでは理解しづらい部分はできるだけ動画画面を取り入れ、ビジュアルに理解できるようにしている。その他、マルチメディア機能を様々に駆使して、従来の教材とは一線を画する内容にした。特に各画面には簡単なナレーションを入れることにより、学習のポイント、目標を適切に学習者に伝えることが可能である(図3)。理解度を試す例題演習画面での評価結果に応じて再度解説画面に戻ることが可能であるが、これは解答の結果により随時異なり、効果的な学習を行える仕組みを取り入れた。さらに、例題演習画面での確認問題を100%正解しなければ先に進めないようになっている。



図2 学習モード

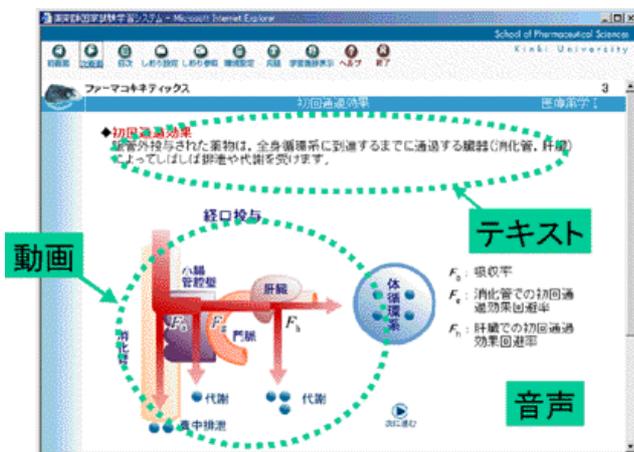


図3 学習モードにおける教材例

演習 & 試験モード

「演習 & 試験モード」では、過去の薬剤師国家試験問題学習者が検索条件を自由に決定し、この検索条件に基づいてランダム抽出された問題を解

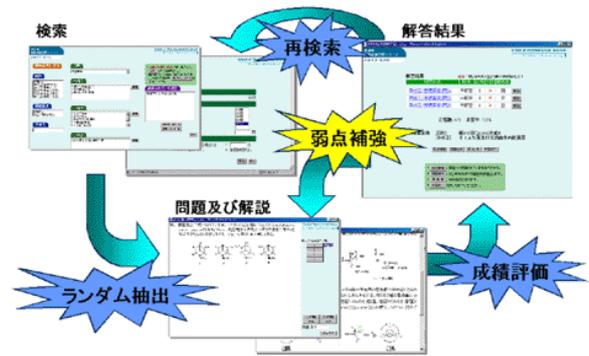


図4 演習 & 試験モード



図5 演習 & 試験モードにおける検索画面

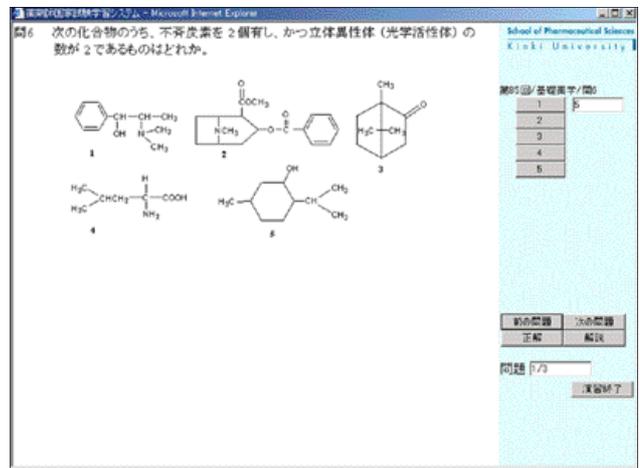


図6 演習 & 試験モードにおける問題画面

くことができるモードである。ここでは過去問題を実際に解きながら学習者の自由な学習形態で実践的な学習を行う(図4)。過去問の抽出のための検索キーは薬剤師国家試験出題基準の「大項目」、「中項目」、「小項目」、「回数」および「計算問題」等から選択することができ、これらを組み合わせることも可能である(図5)。学習者は抽出された問題について、その都度解説を読みながら演習するモードと最後まで正解が表示されない試験モードを自分の理解度に応じて使い分けることが可能である(図6)。

さらに、誤答した問題だけを再度抽出して繰り返し解くことができる「弱点補強機能」や、誤答した問題と同一検索条件の問題を解く「類題検索機能」を備えている。

(3) 学習管理機能

教員は学生の学習状況を管理するための「学習管理機能」を適宜活用することにより、学生個々に対してきめ細やかなチュートリアルが実施可能である。

本システムは教員による講義の形態はとっておらず、学習者が自由な時間に自由な場所から自学できるシステムとなっている。そのために、学生の学習結果をリアルタイムに把握し、指導に反映させることが必要である。このような目的のため、以下の二つの管理機能を付加した。

学習者および管理者（教員）が学習者の学習状態を客観的に確認することができる「進捗管理機能」

管理者が学習者別、グループ別、教材別、等のパラメータから教材の適正さを判断する「データ分析機能」(図7)

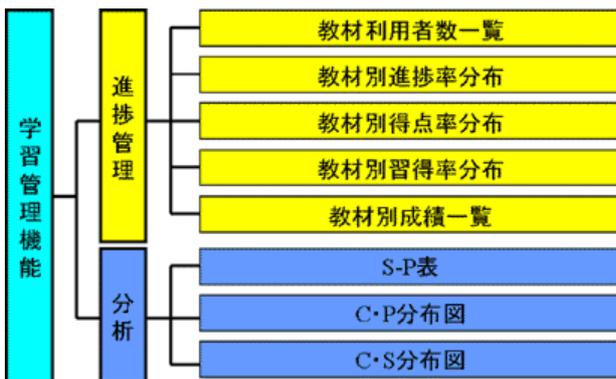


図7 学習管理機能一覧

3. システムの運用

本システムは学部学生が全員使えるように1～4年次の学生をユーザー登録しているが、主たる対象学年は4年生である。4年生は主に前期から自由に本システムの使用を開始するが、特に後期からは国家試験対策講義と連携して利用する時間を設けている。学生には講義終了後に講義内容の理解を確認するため関連項目を検索抽出し、自分の学習の弱点を認識させ、自己の能力に見合った学習メニューを組み立てさせるように指導している。同時に、教員は学習管理機能により自分の担当教科の使用度や進捗度をリアルタイムに把握するとともに、同一問題を各学生に課す「一斉試験モード」によって学生の理解度を評価することにより、直ちに次の講義にフィードバックする。また、教員は自分の研究室に所属する学生の進捗度を逐次把握することで、きめ細かな学習指導をする。

従来、1月から開始する国家試験直前対策講義の内容は、前年度の4年生の模擬試験等の結果を基に組んでいた。本システムの管理機能を活用し、9月

から12月の学習データを分析することにより、当該学年の弱点に基づいて直ちに直前対策講義の内容に反映させることも考えている。

4. まとめ

本システムは従来のスタンドアロン型CAIシステムとは異なり、マルチメディア環境下においてサーバに蓄積された国家試験過去問題による演習データベースや独自に開発された学習データベースを利用し、薬剤師として必要な知識を効果的に習得できるように図った。すなわち、

国家試験過去問題データベースに基づくインテリジェントな過去問抽出機能

マルチメディア機能を駆使した教材コンテンツによるオンデマンドな自学自習環境

リアルタイムな学生の学習管理機能によるきめ細かいチュートリアルオフィスアワー

等を実現可能なシステムを目指している。

学生はシステム側の過去問題提示機能によって自分自身の弱点を克服できると同時に、教員はデータベースに蓄積された学習者の学習結果から適切な学習指導に反映させることができる。さらに、本システムは学生の理解度、進捗状況等の学習結果の評価を提示することにより、自己の能力に見合った自学自習の支援を可能とする。

本システムは運用が始まったばかりであるが、上述の機能について、1,500問弱におよぶ過去問題の中から学習したい項目に関連する問題が速やかに抽出されること、および不正解であった問題だけを再び抽出して繰り返し学習できる機能など、従来の参考書にはない機能に学生からの評価が得られた。学習モードの教材数については現在のところ国家試験出題範囲を十分にカバーしておらず、その評価はまだ得られていないが、早急な充実が望まれるところである。

教材は教員個々の授業教材あるいは資料を組織的に有効に活用し、教材作成にかかる教員の負担を軽減しているが、教材作成においていくつかの問題点も予想される。つまり、教材コンテンツは一度完成させてしまえば終わるものではなく、常に新しい流れに沿った更新が必要となる。こうした教材のメンテナンスに関わる教員負担の軽減や教材電子化に対する学部として組織的な取り組みに対する教員個々のコンセンサスの問題など、解決しなければならない課題として残されている。

今後、本システムの拡張機能として、学生が学習中に疑問に思ったことを教員に質問し、共通のQ&Aを閲覧できる、いわゆる「掲示板」のような「コミュニケーション機能」、インターネットを経由した外部からのアクセス、ならびに専門用語集とのハイパーリンク機能、などを本システムに取り入れ、さらに充実させる予定である。