

創造的活動への e ラーニングシステム Moodle の活用 (実例：ロボコン活動の濃密な指導)

○白井 達也, 白木原 香織, 近藤 邦和, 平野 武範,

富岡 巧, 花井, 孝明, 齋藤 正美 (鈴鹿高専)

1. Moodle (ムードル) とは

Moodle は世界中の教育機関で広く利用されている e-Learning システムの一つである。開発者の Martin Dougiamas 氏を中心として改良, 公開されており, 無料で利用できる。教育学における社会構造主義に基づき, 教員の指導の元で学生たちが共同作業を行うための仕組みを標準で備える点が XOOPS などのコミュニティサイト構築ツールと異なる¹⁾。Moodle は Web サービスの一種であり, ユーザは図 1 に示すように Web ブラウザ経由でサービスを利用す

る。サイトは Linux, Mac OS, Windows などの OS 上に Web サービス (Apache), データベース (MySQL), PHP 言語を用意するだけで容易に構築できる。同時アクセス数が 50 名程度であればパーソナルコンピュータ (以下, PC) でも運用できるが, 日本語版 Windows (Server 含む) は仕様上の制限により実用的な運用が不可能である。この問題は 2007 年 6 月に白井が発表した改良版 Moodle (以下, fs_moodle) により解決した²⁾³⁾。fs_moodle は, 第三代携帯電話, 携帯/家庭用ゲーム機, 携帯音楽プレイヤーなど, PC 以外の Web 端末でも利用可能な高いアクセシビリティを持つ点でオリジナルの Moodle よりも優れる。



図-1 コース概観 (ロボコンプロジェクト用)

2. ロボコンプロジェクトとICT活用

(1) ロボコンプロジェクト

2002 年度 4 月, 鈴鹿高専はロボコンへの取り組みを全学的にサポートするプロジェクト体制を立ち上げた。各学科から募った専門教員 7 名による分業制により教員一人の負担を減らし, 継続的な質の高いサポートを目指した。プロジェクト体制 8 年目だが, 鈴鹿高専は全国大会制覇が可能な強豪校ではない。しかし, 強豪校の多い東海北陸地区大会において過去 7 年間で全国大会出場 2 回 (アイデア倒れ賞 1 回), 全国大会エキジビション出場 1 回, 地区大会でデザイン賞 2 回, 技術賞/アイデア賞各 1 回, 特別賞 5 回, 賞を得られなかったのは 2005 年度のみと, 一定水準のロボットを作り続けている。特に, 電子回路基板設計技術と配線技術の高さが際立つ特徴である。高専ロボコンの難しさの一つは, 育てた学生が 5 年で卒業してしまう点にある。定年が入社 5 年後の企業だと思えば良い。初年度教育に加え, 技術的なノウハウの蓄積と継承が可能なシステムの構築が重要であると分かって来た。特に近年は教員の事務作

業の増加に加えて高年齢化が進み、発足当時ほど手厚い学生指導ができなくなり、改善が急がれていた。

(2) ICT の活用

プロジェクト発足時より、技術的ノウハウを蓄積するための ICT (Information and Communication Technology) 活用の重要性を意識していた。初年度にプロジェクト専用 Web サイトを立ち上げたが、セキュリティポリシーの都合上、アクセスは学内のみ、コンテンツは教員のみが更新可能な閉じた一方向のシステムであった。別棟で活動する学生との連絡用に学内用メッセージングも導入したが、これも当事者以外には情報が伝わらない閉じたシステムである。

以上の問題を解決するために、2008 年度より e-Learning システム Moodle を導入した。e-Learning システムは、遠隔教育や自主学習を行うためのオンデマンドなコンテンツ配信システムであり、教員は問題集やコンテンツ作成に忙殺されると恐れられて国内での普及は遅れている。これは誤解である。大半の e-Learning システムは教員と学生による共同作業と意思疎通にも重点が置かれており、本プロジェクトで Moodle を活用する目的もここにある。導入初年度は利用が低迷したが、2008 年度末から主力学生の一部と卒業生が活発に利用を始めて一変した。

3. ロボコン活動におけるメリット

プロジェクト初年度に集中的な指導を行い、誤った知識やノウハウの全廃、組織体系や役割分担の明確化、事務書類の電子化を行った。教員の直接指導なしで自立して活動できる素地が定着した結果、学生だけで問題の解決、意思決定を下す習慣が根付いてしまい、情報を管理職であるプロジェクト担当教員に伝達しなくなった。

Moodle の活用で時間と場所の拘束が無くなり、全メンバが作業報告や会議議事録を共有し、技術的な問題は公開の場で議論、教員は進捗状況を把握して問題の早期発見が可能となった。実家が遠方で夏季休業中は登校不可能な学生が、毎日活動に参加できるという e-Learning ならではのメリットもある。

最も多く用いられる機能は“フォーラム”（電子掲示板）である。スレッド形式、画像表示、ファイル添付が可能である。三次元 CAD (Solidworks)、回路図エディタ (Eagle)、開発中のソフトウェアのデータを公開し、随時、オンラインでのデザインレビュー

が可能となった。新バージョンの全データを圧縮して専用のフォーラムに投稿するバージョン管理システムとしての利用法は独創的である。誰でも手軽に過去のバージョンを参照できるようになった。

次に利用価値が高いのはハイパーリンク形式の電子文書を誰でも手軽に作成／編集できる“Wiki”（ウィキ）である。電気／機械／情報班内の常識的な知識、三次元 CAD 等の操作法、設計ノウハウなどの Wiki が日々更新されている。専門用語を辞書のように蓄積することに特化した“用語集”も使われている。グループ内の隠語の解説、用語の誤用防止が可能となった。用語集に登録した見出し語がフォーラムや Wiki の本文中で使われた場合、特別な操作無しに説明文のページへのリンクが自動的に張られる。

近頃、利用が活発化してきたのは“ブログ”である。トラックバック機能は無いが更新されたブログの一覧表示機能を利用し、作業記録簿や備忘録だけではなく、間接的な情報交換や議論にも用いている。

学生は頻繁に電子メールのアドレスを変更してしまうため、学生への連絡、特に一斉通知に不安がある。Moodle 上の“メッセージ”機能を使えば、メールリストの管理やメールクライアントのアドレス帳を更新する作業から教員は解放される。

4. まとめ

e-Learning システム Moodle を課外活動であるロボコンの指導に応用するに至った経緯と効果について報告した。Moodle は大規模校での運用実績がある一方、剰余の Windows PC 1 台からサイト運用可能な高いスケラビリティを持つ。e-Learning システムを導入すると教員は仕事が増えて通常業務に支障が生じると言う。確かに仕事は増えるが、それは時間と場所の制約からの解放による学生との意思疎通の機会増加が理由であり、教育の質は向上し、結果的に効率が向上することを理解して頂きたい。

参考文献

- 1) 井上 博樹, 奥村 晴彦, 中田 平:「Moodle 入門」, pp. 17-22, 海文堂出版, 2006.
- 2) fs_moodle 公開サイト: <http://www.suzuka-ct.ac.jp/mech/moodle/course/view.php?id=30>
- 3) Japanese moodle コミュニティ: <http://moodle.org/course/view.php?id=14>