

# 総合学科高等学校の選択科目における工程表を用いた学習管理に関する研究

## Study on Learning Management Based on Project Management for an Elective Subject in Comprehensive Upper Secondary School

志賀 栄文<sup>\*1</sup>, 渡辺 博芳<sup>\*2</sup>

Hidefumi SHIGA<sup>\*1</sup>, Hiroyoshi WATANABE<sup>\*2</sup>

<sup>\*1</sup>茨城県立高萩清松高等学校

<sup>\*1</sup>Ibaraki Prefectural Takahagi Seisho Comprehensive Upper Secondary School

<sup>\*2</sup>帝京大学大学院理工学研究科

<sup>\*2</sup>Faculty of Science and Engineering, Teikyo University

Email: nkyouin@gmail.com

あらまし：本研究では、総合学科高等学校における選択授業において、もともと学習習慣を持たない生徒が学習目標を達成し、学習の自己管理を身に付けることを目指した。利用ツールとして、MS Excel によるプロジェクト管理用工程表を活用し、ガントチャートにて学習予定・実績を視覚的に管理する。本稿では学習管理手法を提案し、導入・実践による効果を検証する。

キーワード：デザイン研究、工程表、学習管理、初等中等教育、ICT 活用教育

### 1. はじめに

本校総合学科高等学校へ入学者は多様であり、学習習慣を身に付けている生徒は多くはない。しかし、大学に進学する場合には学習習慣を身に付けていることが重要であるし、社会に出た場合にも、必要な資格を取得する場面などで自ら学習できる力を身に付けておくことが重要となる。そのため、生徒たちには学習の習慣化ができ、目標・計画・実施・確認・見直し・目標達成までの流れを身に付け、進路決定後の社会生活においても役立つものとなるような方法を習得し、卒業を迎えて欲しいと考えている。

そこで、担当する授業においては、身近な検定試験、資格試験を目標として設定し、資格試験習得の手法を生徒に提示し、生徒が実践できるように心がけてきた。しかし、生徒は指示待ちの受け身の姿勢から抜け出せていないのが現状である。こうした生徒たちが、学習の自己管理ができるようにするために、システム開発現場における手法を、教育現場へ活用できないかと考えた。具体的には自主学習をプロジェクトとしてとらえ、工程表を用いて視覚的に管理する。本研究では、工程表を用いた学習管理手法を提案し、導入・実践による効果を検証することを目的とする。

教育現場における授業改善研究は、デザイン研究のアプローチが有効である。デザイン研究は、1990年代から多くの研究者によって提案、実践されている。大島<sup>(1)</sup>の「最近の学習研究の方法論とその成果」においては、その歴史的背景から、今後の研究におけるロードマップとしての理論が述べられている。本研究はデザイン研究のアプローチをとる。

### 2. 対象とする授業

対象とする授業は、総合学科高等学校の専門課程である、機械テクノロジー系列における3年次生選

択科目授業で、「プログラミング技術」「コンピュータシステム技術」各2単位で、カリキュラムの都合上2講座をセットで履修することになっている一連の講座である。

例年、本講座を受講する生徒は10名程度で、コンピュータについて興味・関心が比較的高い生徒が多く、コンピュータ理論及びコンピュータ技能の向上を通年で行う。前期は体系的な情報技術の理論習得を行い、後期は情報技術の応用として、プログラミングまたは、ハードウェア工作などの実習を交えた講座である。前期の講座において、本研究の対象とする内容を実践するが、学習内容の理解度および学習管理手法の定着が難しい場合には、後期講座においても継続的に実施するものとする。

情報技術の基礎・基本を体系的に習得するものとして、情報処理試験へ向けた学習に取り組むことが有効である。本講座においては、時間数、難易度、生徒の実態に合わせ、全国工業高等学校長協会主催、情報技術検定試験へ向けた学習に取り組むことを目標に設定する。資格試験の学習を通して、学習内容の習得はもちろんのこと、目標達成までの手法および学習習慣の定着化を図ることを目的としている。

### 3. 授業の設計

現在まで取り組んできた授業実践および授業改善として、2009年度からの講座では座学中心一斉授業で、放課後、夏季休業中の課外実施により自主学習時間確保に努めた。2011年度からは学習管理システム(LMS)を活用したeラーニングの実践<sup>(2)</sup>を講座に取り入れ、授業時間外学習での携帯電話等の活用により自主学習の促進を行った。

ここまでの授業実践を振り返ると、教員が主体となり自主学習を促進することは、生徒にとって勉強の仕方がわからない、学習習慣が身に付かないとい

った状況は変わらず、学習習慣の改善にはつながっていないかった。

そこで 2014 年度は、生徒が主体的に学習できるような状況を考えながら、講座と自主学習がつながるような流れを取り入れた。また、1 週分の講座の流れを見直し、生徒が主体となり講座内において自主学習確立のためのサポートができるような構成とした。週 4 時間の講座において、講義・演習、リクエスト講義と演習、進捗会議と演習の内容を 1 週間で 1 サイクルとなるように実施する。図 1 に 1 週分の講座の流れと自主学習の関係を示す。

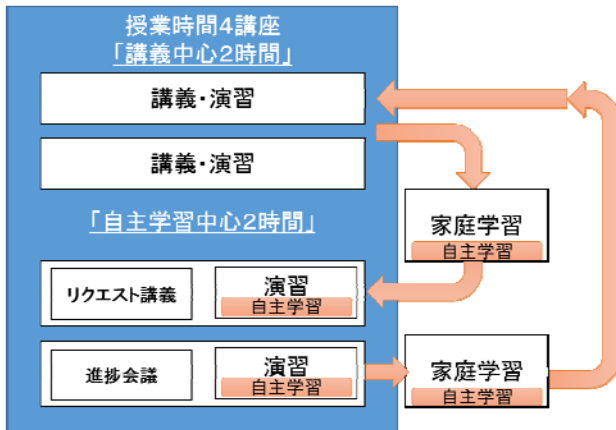


図 1 1 週分の講座の流れと自主学習の関係

ここで各講座ブロックの内容を説明する。講義・演習は一斉授業形式にて 2 時間設け、教員が学習計画に基づき授業を行い、教員が演習の指示、解答・解説を行う。リクエスト講義と演習では、各自が自主学習を中心に行い、理解が十分でない内容についてのフォローを教員または生徒間で確認し合い、必要に応じて個別、数人のグループに対し、教員が解答・解説を行う。進捗会議と演習では、生徒数名をひとつのグループとして、自主学習の進捗の確認を行い、進捗会議終了後、各自が工程表へ学習実績を記録する。学習予定の変更が生じる場合には工程表への変更を実施する。

自主学習では、ワークシートに練習問題を解かせファイルすることで記録するため、ワークシートを作成し、生徒に活用させる。記録内容は、学習項目、学生番号、日時、正解数/全問数およびメモ欄をヘッダーとし、解答欄はフリーフォーマットとした。

#### 4. Excel Pro 工程表 Ver.4.20<sup>(3)</sup>の利用

学習管理に工程表を活用する、学習者である生徒が簡単にデータを入力し、自らの学習管理を行うために利用するツールとして、図 2 に示す MS Excel による Excel Pro 工程表を利用する。予定、実績を入力し、ガントチャートによる工程の進捗を視覚的に確認できるものである。生徒の学習管理を支援するため、入力項目を新たに追加し、工程表にて一覧が確認できるように VBA にてカスタマイズを行った。Excel Pro 工程表へ 理解度、演習問題の正解

率、学習回数を追加し、データ入力しやすいよう学習実施日入力シート(図 3)、解答数入力シート(図 4)を追加し、工程表へ各項目が反映されるようにした。

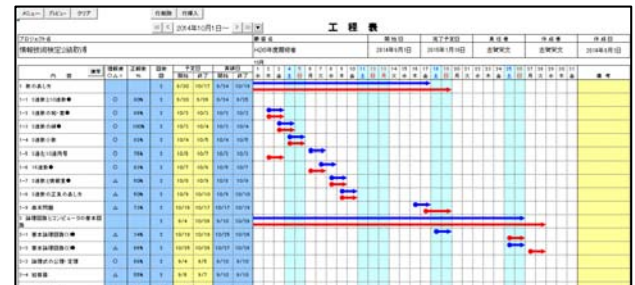


図 2 Excel Pro 工程表カスタマイズ版

学習項目	学習回数	正解数
1-1 1連数と10連数	10/15	10/15
1-2 1連数の増・減	10/15	10/15
1-3 1連数の増・減	10/15	10/15
1-4 1連数の増・減	10/15	10/15
1-5 1連数の増・減	10/15	10/15
1-6 1連数の増・減	10/15	10/15

学習項目	学習回数	正解数
1-1 1連数と10連数	10/15	10/15
1-2 1連数の増・減	10/15	10/15
1-3 1連数の増・減	10/15	10/15
1-4 1連数の増・減	10/15	10/15
1-5 1連数の増・減	10/15	10/15
1-6 1連数の増・減	10/15	10/15

図 3 学習実施日入力シート 図 4 解答数入力シート

#### 5. 実践結果

2014 年度、高等学校 3 年次生 9 名を対象に学習習慣の確立を目指し実践を行った。生徒はワークシートに練習問題を解いて、問題数と学習時間を工程表へ記録することとした。

工程表の記録からは、自主学習時間が 200 時間以上の生徒が 4 名、解いた問題数が 300 問以上の生徒は 5 名、いずれか一方を満たす生徒は 7 名であった。学習は実施したが、工程表へデータを記録していない生徒も見受けられた。データによれば、本講座において自主学習を日常的に行った生徒が 7 割で、学習目標を達成した生徒はそのうちの 1 名であった。

#### 6. まとめ

工程表による学習管理を導入した授業実践をおこなった。その結果、学習習慣を身に付けた生徒が多くないという状況において、ある程度の生徒が日常的に学習したことを確認できた。しかし、学習目標の達成の点では十分な成果が得られなかった。

2014 年度の実践では試行錯誤をしながら、年度途中から図 1 の形に落ち着いた。今後、継続して授業実践を行い、効果を検証していきたい。

#### 参考文献

- (1) 大島純:「最近の学習研究の方法論とその成果」, 教育システム情報学会誌 Vol.21 No.3, pp.157-166 (2004)
- (2) 志賀栄文, 渡辺博芳: 高等学校における学習管理システム(Moodle)を活用した授業の設計に関する研究, 教育システム情報学会第 37 回全国大会講演論文集, A1-3, pp.16-17 (2012)
- (3) Excel Pro 工程表 Ver.4.20: <http://www.syswat.com/>