

知識創造技法を用いた活用力を高める参画学習プログラム
～ 工業「課題研究」のテーマ設定を考えて ～

山形県立東根工業高校 武田正則

1. 研究目的

教育基本法第2条3項には、「・・・主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養うこと」が明記されている。これは教育の目的及び理念であると同時に大きな課題であり、すべての教科で社会形成参画の態度の育成が義務づけられ、具体的な指導方法の研鑽が求められている。

本研究では、教科・校種に依存しない参画学習のあり方を探るために、グループワークによる課題研究のテーマ設定に焦点をあてる。具体的な方法として、アクティビティ・プログラミング（AP）開発による学習モデル（課題発見・問題解決・計画評価）を構築し、これらを組み合わせてプログラム形成評価を取り入れた参画学習プログラムを作成する。これを用いて、計画形成における計画と評価の一貫性、学習活動における指導と評価の一体化を図る。

2. 研究方法

(1) プログラム形成評価

本研究ではプログラム理論をプログラムの実施に係わる理論的根拠や一定の概念化された行動論理とし、その理論における評価をプログラム形成評価とした。この評価に関しては、パットン、ロッシ、リブセイ、フリーマンなどが異なる観点から定義している。ここでは、情報の体系化を重視し、行政評価で著名なパットン（1997）の考え方を採用し「プログラムの活動・性質・アウトカムの情報を体系的に収集し、当該プログラムについて何らかの判断を下し、プログラム介入による効果の改善を行い、将来のプログラムについての決定を行うこと」という考え方に則り、研究を進める。

〔計画手法〕

パットンの評価理論を参考に知識創造技法のひとつであるロジカルフレームワーク〔略称：ログフレームまたは PDM (project design matrix)〕に注目し、プログラム理論にそって、計画形成を考える。このログフレームは、プロジェクト目標・アウトプット・活動・投入・リスクなどの情報を4×4のマトリックスに記載したもので、目標達成のプロセスをロジックモデル（原因-結果および手段-目的）という仮説の連なりにより表現する計画概要表である。このログフレームを用いたプログラム理論の

効果は、目標・活動が記されるため具体的な設問・調査項目が立てやすいこと、目標値が設定されるため達成の妥当性を判断する基準にできること、指標の入手手段が明記されるため調査方法を検討する際に役立つこと、指標データ入手手段によりモニタリング情報の範囲が分かり、ポートフォリオ評価が可能なこと、計画が論理的な組み立てになっているかを検証する際に役立つことなどがあげられる。〔評価手法〕

作成したログフレームから OECD の DAC の評価基準を参考にした評価3項目（妥当性・有効性・効率性）を幾何学的に導き出し、評価システムを構築する。これにより、計画形成における計画と評価の一貫性を確立する。本研究ではこの検証をプログラム形成評価とした。

(2) 教材開発（クリティカルキューブ）

数多い知識創造技法の中から26技法を精選した。これを活用力としてあげられる思考力・判断力・表現力および基本コミュニケーション力の4つに分類し、これをキューブに当てはめ「クリティカルキューブ」と名付けた。各技法を解決プロセスに適用し、「目標を持った最小単位の活動」であるアクティビティを構築する。そして、複数のアクティビティを組み合わせ、学習モデルを考案する。

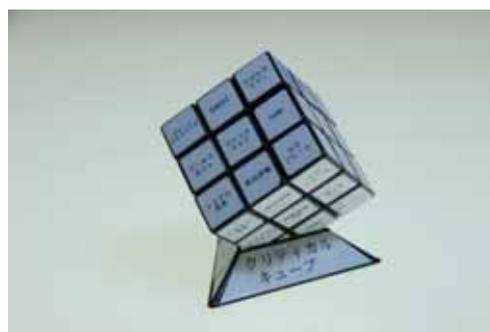


写真1 クリティカルキューブ

（注）ルービックキューブの（株）メガハウスに許可申請済み

さらに、教材のデジタル化をめざし、Flash による参画童話を作成する。この参画童話は、物語内容のその後を創作するものである。



図1 Flash アクション・スクリプトによる課題研究作品

表1 参画学習プログラム

活用力を高める参画学習プログラム										
項目	活用力を高める参画学習プログラム									
行程	学習計画(PLAN)	学習展開(DO)							学習評価(SEE)	
学習活動	①ケースメソッド・事例作成 参画物語(童話) 社会活動 (環境・国際協力) キャリア教育 ②解決プロセス ・課題発見 ・問題解決 ・計画評価 ③ファシリテーション ・知識創造技法 (クリティカルキューブ)	Plan 課題発見学習モデル(Peony)			Do 問題解決学習モデル(Rose)			See 計画評価学習モデル(Mary)		
		解決プロセス	活用力	知識創造技法	解決プロセス	活用力	知識創造技法	解決プロセス	活用力	知識創造技法
		問題予想	思考力	SWOT	目的分析	思考力	ロジックツリー	計画審査	思考力	ログフレーム
		問題把握	表現力	マインドマップ	仮説化	判断力	AHP	評価デザイン	判断力	ログフレーム
		仮説化	判断力	衆目評価	仮説表現	表現力	ログフレーム	評価結果	表現力	ログフレーム
学習成果	学習指導計画 (ログフレーム)	問題の明確化 問題テーマ設定(グループ)			仮説の発見 解決案の提案(グループ)		発表会	仮説の検討 解決案の評価(クラス全員)		学習指導評価 (評価3項目)

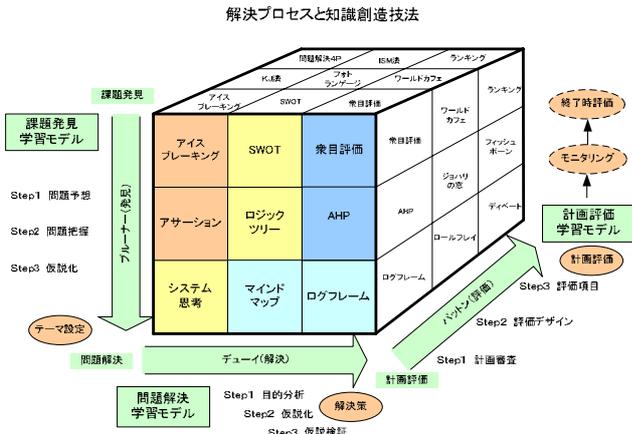


図2 解決プロセスと学習モデル

4. 整理とまとめ

(1) 参画学習の意義

本研究では、参画学習として知識創造技法のひとつであるログフレームを中心としたプログラム評価を提案した。特徴として、評価基準の設定が容易であり、改めてはじめから評価基準を作成する必要がなく、評価設問に答えることにより、おおよその事前評価ができ、計画の信頼性・客観性を高められる。参画学習では、計画づくりだけでなく、実施した場合の立案責任も伴うことから、このような計画案から評価が予測(事前評価)できる手法は効果的であり、計画と評価の一貫性が図れる。

(2) 課題研究への対応

新学習指導要領の工業「課題研究」の目標は「工業に関する課題を設定し、その課題の解決を・・・問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てる」と明記されている。その課題を設定する学習として参画学習(生徒参画型授業)がある。大学などでは盛んに行われているが、高校での事例提示が少ない。また、教師が問題解決を図る学習のあり方についての研修が少ないように思われる。提案した参画学習プログラムを「課題研究」のオリエンテーション時に取り入れることにより、生徒主体型授業が可能になると考える。

3. 研究内容 ~参画学習プログラムの構築~

3つの学習モデルを構築し、これから計画の事前評価をする。

参画学習プログラム

= 課題発見 + 問題解決 + 計画評価

(1) 課題発見学習モデル (Peony)

教師が提示した事例を基に問題点を予想し、図的表現し、問題点を明らかにする。成果はテーマの設定になる。

(2) 問題解決学習モデル (Rose)

前行程によりテーマが設定され、どのような解決策が立てられるかを分析する。その分析された中から最適案を見つけ出し、第三者に分かりやすく表現する。成果は解決案の提案になる。

(3) 計画評価学習モデル (Mary)

前行程で提案された解決策(ログフレーム)がロジックモデル(手段-目的)であるかを検証し、評価基準を決め、各グループの解決案について全員(クラス)で評価する。成果は解決案の評価になる。

【参考文献】

- 1) 武田正則著「問題解決力を高める参画学習」(2009)学事出版
- 2) 武田正則著「はじめてのAHP」(2008)工学社
- 3) 武田正則著「相互理解を深めるコミュニケーション実践学」(2007)ぎょうせい
- 4) ロッシ, リプセイ, フリーマン著「プログラム評価の理論と方法」(2005)日本評論社
- 5) 林義樹著「参画教育と参画理論」(2002)学文社