

自律的学習を促すデザイン学習プログラム

山梨大学大学院 正会員 岡村 美好

1. はじめに

日本技術者教育認定制度（JABEE）認定基準にデザイン能力が指定されて以来、大学や高専においてデザイン教育の導入が図られている。その多くは計画・設計の演習として与えられた課題に対して解を求めるものである。しかし、デザイン＝問題解決と考えると、それらは土木という方法を用いた問題解決であり、その制約を取り払うとデザイン（問題解決）能力は日常のあらゆる場面で育成することが可能となる。

そこで、筆者は、受講者がデザインとは問題解決であることを理解し日常生活の中で問題解決を実践・学習する動機づけを行うことを目的としたデザイン学習プログラムを作成した。本稿では、筆者が山梨大学大学院修士課程で開講しているユニバーサルデザイン学特論の一部として実施したデザイン学習プログラムの概要と成果について報告する。

2. 問題解決としてのデザイン

問題解決は、デザインだけでなく意思決定、選択、設計、思考などの言葉でも置き換えることができ、人間の行動の基礎である。問題とは理想と現状とのギャップであり、一つの事象でも見る人によって問題となったり、ならなかったりする。関心のない人や当然と思っている人、満足している人等には、その事象は問題とは認識されない。学びという行動においては、わかったつもりの人には問題は認識されないの、学びはそこで停止し、次の学びのサイクルは発生しない。したがって、最も重要なのは問題の認識である。

図-1 に問題解決のプロセスを示す。人間は日常において様々な問題に直面するが、大抵はこのプロセスを意識せずに直感的に解決方法を決めて実行する。単純な問題の解決はこのサイクル1つで実行できるが、実際の多くの問題は階層性があり、問題の本質と構造を把握することが重要となる。解決方法の選択においては最適と思われる方法が選択され、結果の評価は問題のステークホルダー（利害関係者）によって行われる。また、新たな発想や革新技术は、目標と制約条件の設定において従来の枠組みを外したときの解決方法として創出される。

問題解決においては、認識している問題からその対象者と目的（誰がどうありたいのか、誰のため何のためか）を問いかけてボトムアップで問題の本質（目的、理想）を明確にし、制約条件を整理して、トップダウンによって目的・理想に近づく方法を立案・実行する。例えば、橋梁設計という問題ならば、誰のための橋梁なのかを明確にするところから問題解決が始まる。部屋が汚いという問題に対しては、誰のために何のためにきれいにしたいのか、どういう状態が理想なのかを明らかにし、予算や日程、スペース等を制約条件として、片付け方法を検討する。

3. デザイン学習プログラムの概要

本プログラムの目的は、受講者に、デザインとは問題解決であること、問題解決とはどういうことかを理解してもらい、日常生活の中で問題解決を繰り返し実践・学習する動機づけをすることである。受講者が授業に主体的に参加し、問題解決のプロセスに沿って理解できるように、表-1 に示す4つの課題を用意した。

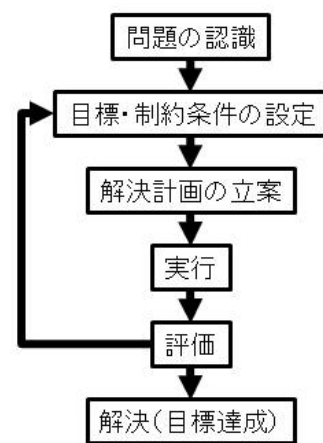


図-1 問題解決のプロセス

キーワード デザイン教育、問題解決、思考、学習プログラム

連絡先 〒400-8511 山梨県甲府市武田 4-3-11 山梨大学大学院医学工学総合研究部 TEL 055-220-8520

表-1 デザイン学習プログラムにおける課題の意図と展開

No	課 題	意 図	授業での展開
1	新聞に掲載された記事から、問題と思うものを一つ取り上げ、問題と思った理由を書く	・問題解決への導入 ・個人による問題認識の違いの理解	・問題とは何か、問題解決のプロセスの理解 ・レポート作成を問題解決として考察 ・卒論プレゼンテーションの振り返り ・問題の階層性の理解 ・認識できない問題に気づく方法の理解 ・PDCA サイクルへの関連づけ ・学びのサイクルへの気づき
2	新聞に掲載された記事から、問題と思うものを取り上げ、自分が関心のあることについて分析し、パワーポイントを使用して発表する	・課題 1 の成果の確認 ・個人による問題認識の違いへの気づき ・自己の理解	・スライド作成、プレゼンテーションを問題解決として問題の認識、制約条件を整理 ・個人による学び方・表現の違いの理解 ・学び方（知識の蓄積と共有、内部記憶・外部記憶）の気づき
3	問題と思っていること一つについて、現状を書き出し、目的、目標、制約条件を設定する。	・問題の本質、問題の階層性の理解 ・問題解決のプロセスの理解	・演習：解決方法の立案 ・事例紹介 ・問題解決における全体最適・部分最適の理解 ・土木における設計・計画との関連の理解 ・最適問題への関連づけと数学的考察
4	名刺を作る	・問題解決のプロセスにしたがった自己表現 ・これまでの学習の振り返り	・技術革新：既成概念を外すことの理解

授業は、与えられた課題に対して受講者が提出したレポートあるいはプレゼンテーションを受講者全員で共有することから始め、ディスカッションをすることによって受講者から解を引き出し、学びの成果の共有を図った。さらに、その日の課題に関連するテーマについてもディスカッションを行い、課題以外の問題解決への展開も行った。課題のテーマ設定に当たっては、開講時期が後期であり受講者が修士課程土木工学専攻1年生（11名）であることから就職活動に関心が高いものと想定し、時事問題を中心に上げた。

4. 学習プログラムの成果

本プログラム終了後、受講者には最終レポート「自己評価と感想」として記入用紙を配布し、以下の4項目について自由記述方式で記入してもらった；①自己評価（100点満点で評価、その理由）、②成長したこと・変わったことは何か、③授業内容・進め方に対する感想・意見、④その他。

受講者からは、物事の考え方が変わった、自分の考え方の基礎がわかった、考え方がポジティブになった、「考える」ということのきっかけになった、学部ของときにこの授業を取りたかった、これまでとは全然違うレポートを作成することができた、皆の意見や考え方を共有できてよかった、等の感想を得ることができた。また、後半のレポートやプレゼンテーションは、技術・技法は教えなくても受講者自らが考えることによって非常に興味深いものが提出されるようになった。

これらより、本学習プログラムの目的は概ね達成できたと考えられる。

5. まとめ

本稿では大学院修士課程1年生を対象に行ったデザイン学習プログラムについて報告したが、時間短縮版として再構成したデザイン学習プログラムを工学部1年生を対象に実施したところ、「考えるとはそういうことだったのか、もっと早く教えてほしかった」との感想が寄せられた。今後は、学習プログラムの見直しと修正を行って、学生たちの自律的なデザイン能力の育成を促すきっかけづくりをしたいと考えている。