

専門教育への橋渡しとしての スタディスキルの役割

佐藤健夫

(受領日：2013年5月21日)

高知工科大学 教育講師室
〒782-8502 高知県香美市土佐山田町宮ノ口 185

E-mail: sato.takeo@kochi-tech.ac.jp

要約：スタディスキルズは、大学において 1)主体的に学ぶために必要な基本的な方法を習得すること、2)学生が今後社会に出るにあたっての社会対応能力の養成を目的として初年次科目として設けられている。

安倍首相の要請で2015年度から就活解禁時期が3月末に変更される見通しで、就活時点での学修の到達度についてより高いレベルが要求されるようになることが予測される。このためスタディスキルズの授業目標の両輪である専門教育への導入と人間力形成についてもより意欲的な取り組みが求められると考える。

本稿は筆者が担当した2012年度のスタディスキルズの講義の中で特に専門科目への橋渡しを目論んだテーマについてその内容をふり返り、学生が得たことおよび課題について考察し、今後の取り組みの方向性について検討したものである。

1. はじめに

2004年にスタディスキルズが本学の初年次教育^{1), 2), 3)}として導入されてから本年度で9年目を迎えた。大学入学以前の受け身的な勉学から自律的に意欲を持って取り組みことが前提になる大学での学修にスムーズに移行できるようにすることがスタディスキルズの授業の主目的である。

大学の出口である就職の観点では、日本経済団体連合会(経団連)が2012年7月30日に発表した「新卒採用(2012年4月入社対象)に関するアンケート調査結果の概要」によると、企業が選考時に重視する要素の1位は9年連続で「コミュニケーション能力」(82.6%)となっている。2位以下は「主体性」(60.3%)、「チャレンジ精神」(54.5%)、「協調性」(49.8%)と続いている。

このように大学の教育において学力のみにとどまらずコミュニケーション力に代表される人間力の醸成も社会から強く要請されている。

そのため本学においては1)主体的に学ぶために必要な基本的な方法を習得することおよび2)学生が今後社会に出るにあたっての社会対応能力の養成を両輪としてスタディスキルズを専任の教育講師が実

施している。

表1にスタディスキルズで学生へ身につけさせたスキルを2013年度のシラバスよりまとめたものを示す。

本稿では、2012年度に筆者が行った講義の中で、特に専門科目へのスムーズな移行を目論んだテーマについてその内容をふり返り、学生が得たことおよび課題を考察し、今後の取り組みの方向性について検討を行った。

表1. スタディスキルズで醸成するスキル
(2013年度 シラバス⁴⁾に基づき作成)

①主体的に学ぶ力		②社会で生き抜く力	
基本的スキル	読む力	記事、本、文献の内容を理解できる	立ち位置の理解 自分が所属する国、地域や高知工科大学に関心と誇りを持つ
	書く力	文書や専門文書などを論理的に記述できる	自己コントロール力 あいさつをする、時間を守るなどのマナーをはじめとし、法律や規則を守る、約束を守るなど自分をきちんと律する
	聴く力	他人の意見に耳を傾け理解できる	社会理解と自立の心 社会のできごとや自分の将来に関心を持ち、自らの将来目標を持つ
	話す力	自分の意見を他人に分かるように伝えられる	挑戦力 困難に立ち向かい、様々な手段を駆使してやり抜く力
考え行動するスキル	創造的思考力	好奇心を持ち、新たな事象へ積極的に取り組める	プレゼンテーションの力 自分の主張を大勢の前で分かりやすく発表できる
	問題発見力	文章や他人の話の中から問題を発見できる	チームで働く力 状況が理解でき、規律を持って他人と協働することができる
	問題解決力	分からないことを資料やIT技術を用いて調査し、解決策を立案できる	
	意思決定力	導き出した答えに基づき自らの力で行動を起こせる	

2. 2012年度のスタディスキルズ実施内容

2.1 全体概要

筆者が担当したスタディスキルズ全8回の講義の構成を図1に示す。

1～5回までの前半は基本的スキルの醸成を行い、後半はPBL (Problem Based Learning)^{5), 6)}で課題テーマをもとに調査し、自分の意見をまとめ、発表することで「考え・行動する」力を醸成する。このように2つのフェーズに分け実施している。各回の授業のテーマと具体的な内容を図2にまとめた。

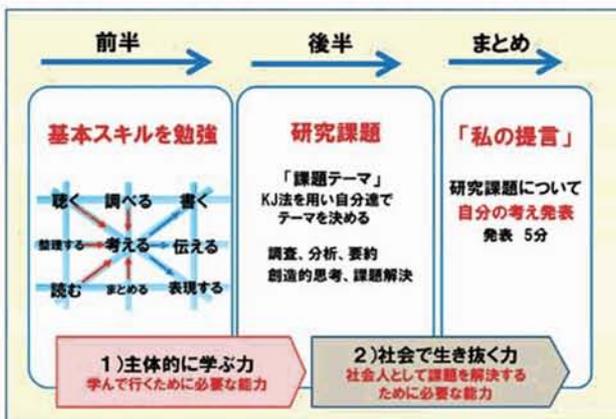


図1. 全8回の講義の構成

回数	授業	内容
第1回	スタディスキルズの進め方	授業のポイント スキル確認、情報感度を高める
第2回	ハーバード大学の講義ノートをとる (大学の授業)	サンデル教授の授業(ビデオ)を題材にノートテイクの基礎を学ぶ
第3回	1分間プレゼンテーションに挑戦 (聞き上手は話し上手)	友人紹介のショートプレゼンを通じ傾聴と伝えることの基本を学ぶ
第4回	風船の動きを流体力学で考える (事実と推論)	風船を使った簡易実験を題材に実験レポート作成の基本を学ぶ
第5回	世の中のビック情報を「よむ」 (メディアリテラシー)	複数の情報ソースをもとに読み方、要約のトレーニングを行う
第6回	課題研究(1) 課題テーマを決める (課題発見、グループディスカッション)	KJ法を使い自分選で課題テーマを決め、調査・要約力を鍛える
第7回	課題研究(2) 課題テーマへの提言書作成 (自分の考えをまとめる)	問題の根源を理解し、自分の考えを提言にまとめる。
第8回	課題研究発表	パワーポイントを使用し、5分で自分の考えを発表(個人発表)

図2. 各回の実施内容

2.2 前半フェーズについて

図1に示した前半フェーズでは図3に示す9つの力²⁾についてグループワークによる各種演習を取り入れながら授業を進めた。

第2回では、サンデル先生の講義を題材に「聴く」、「書く(記録)力」、第3回では友人紹介を行うことで「聴く(インタビュー)力」、「伝える力」、第4回では、簡易実験を通じ結果の「整理力」と工学レ

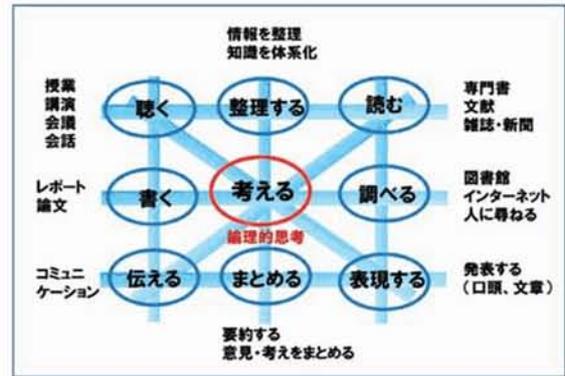


図3. 9つの力

ポートの「書く力」を、第5回ではニュースを題材に「読む力」、情報を「整理し、まとめる(要約)力」の醸成を目指した。

2.3 後半のフェーズ

自らの力で課題を発見し、解決すべきテーマを設定する。続いてKJ法を用いたグループディスカッションを通じ、自らのアイデアをブラッシュアップして提言書としてレポートに仕上げ、その内容をみんなの前で発表する、という一連のプロセスを経験し、自らが主体的に行動し、考える力の醸成を目指した。



図4. PBLによる後半フェーズの授業風景

3. 専門科目へのスムーズな移行を意識した授業

第4回の流体力学実験は、専門科目へのスムーズな移行を意識し、実際に実験を行って工学レポートにまとめる(レポート作成は宿題)まで行うというプログラムである。

筆者は2年次の学生に対し機械工学基礎実験の中でメカトロニクス実験を担当しているが、実験レポー

トでの結果および考察の記述が不十分で、添削で指導するものの、個々の対応では限界を感じている。

実験レポート作成においては、起きた事象をつぶさに観察し、観察できた「事実」を正確に記述したものが「結果」であり、その事象がなぜ起き、何が課題でその解決にはどのような方策があるのかなどを推測し、「推論」としてまとめたものが「考察」であると考えている。このことを理解してもらうために早い時期に工学実験とはどういうことを行うのか、また結果や考察とはどういうものかを知ってもらう意味でスタディスキルの授業の一コマをあてている。

3.1 事実と推論

事実とはどういうものか、推論はどういうことを言うのか説明をする。その後、実験結果は事実を考察は推論を記述するものであることを理解してもらうために1枚の写真を使い、その中から5つの事実と3つの推論を導かせる演習を冒頭に行っている。根拠に基づき結論を出すというロジカル・シンキング^{8),9)}の訓練でもある。

図5に本年度で使用した写真を示す。本写真写真は高知駅に停車している特急南風であるが、このことは学生には伝えず、写真の観察を行わせる。この写真から1チーム4名のメンバーで話し合いながら事実と推論を抽出し、図6の様式で白板に書いてもらう¹⁰⁾。

1チームだけでは、事実と感想や推論を混同していたりするが、抽出結果を発表させ比較させることで学生自身が事実とはどういうものか、推論はどのようなものかの気づきと理解が進む。

3.2 風船を用いた流体工学実験



図5. 観察写真

チーム名	
事実 (述べてもしっかり書く)	推論 (根拠をあきらかして推察する)
1.	1. ()だから ()と推察する
2.	2. ()だから ()と推察する
3.	3. ()だから ()と推察する
4.	
5.	

図6. 事実と推論のまとめ

実験そのものは、図7に示すようにつり下げた2つの風船の間に息を吹きかけ、風船がどう動くかを観察する簡単なものであるが、まずは学生に結果の仮説を立てさせ、その仮説を検証するという形で実験を進める。

再現性を確保するために必要パラメータを抑え、実際の工学実験に準じた形で進める。

誰が実験しても同様の結果がえられることが重要
・実験方法、実験のパラメータ(変数)を明らかにする

表1 パラメータ(変数)

風船の直径	15cm	20cm	
風船の間隔	15cm	7cm	0cm
息をかける強さ	強	弱	
糸の長さ	30cm(一定)		

図7. 実験方法の説明

つづいて4人一組のグループで実験を開始する。各パラメータにおいてどんな事象が起きているのか可能な限り正確に記録するように注意喚起をする。実験の風景を図8に示す。

実験結果はどの条件においても近づき方に違いがあるものの2つの風船が近づくという意外な結果となるのであるが、実験の終了後に、結果が説明できるベルヌイの定理の簡単な説明とレポートの書き方を説明し、レポート作成を宿題として授業は終了する。

3.3 実験を通じて学生が修得したものの授業感想から到達度と何を学んだかを抜粋した。



図 8. 実験風景

授業での到達度は、3 項目について 5 段階で評価してもらっている。その結果を図 9 に示す。

実験結果の客観的観察し、記録することはできたという回答が多く、結果を説明するのに必要な理論についてはほぼ理解がややできなかったとの回答になっている。

授業で得たことについては、自由記述してもらった中から代表的なものを原文のまま以下に示す。内容は「レポートの書き方」と「今後の生かし方」の 2 つに大別される。

【レポートの書き方】

- ・考察はどうしても書いているときにやや感想に近づいて行く傾向にあったので、今回の授業はその問題を解消する良いきっかけになったと思う。
- ・今回の講義で最も重要だと思ったのは、レポートを書く上では事実と推論は必要不可欠であるということだった。実験によって事実を抽出し、その事実を理論などを用いて推論に持って行く。このことがレポートでとても重要であることが今回の講義を通じてわかった。
- ・実験の内容をどのように説明的文章にするのかを理解することができた。
- ・レポートは見る人に自分が何を、どう考えたか、などを伝えるためには感想や意見ではなく根拠を述べた上で結論を出し、論理的な文章を書くことが重要だと思った。
- ・レポートは後からみた人が見やすいように、また再現できるようにかかなければならない。ただ実験したのではなく、いつ、どこで、どのようになど詳しく書くことで誰もがわかるレポートになる。
- ・レポートでは、見る人全員が納得するために、感

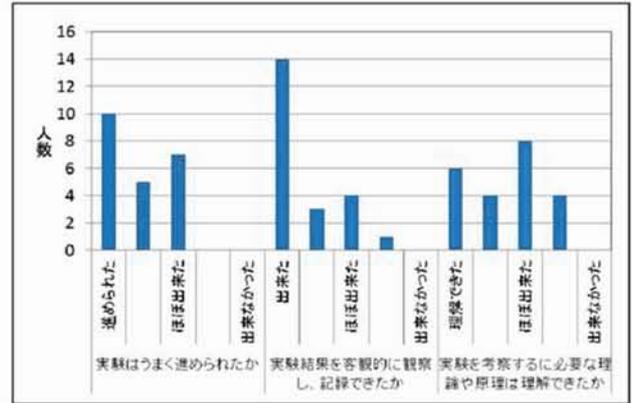


図 9. 到達度の確認結果

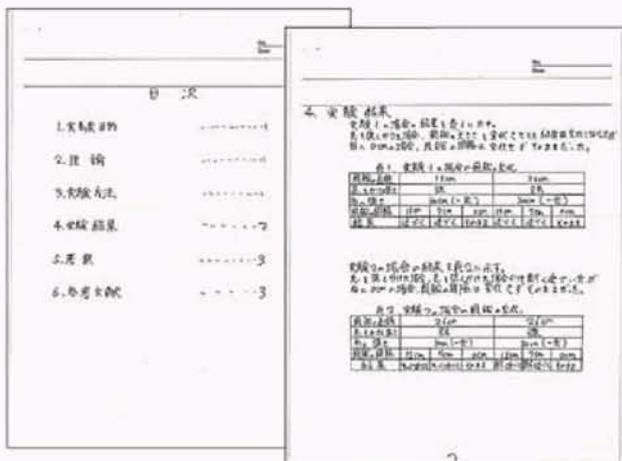
想や意見ではなくて実験結果などから理由をはっきりと述べたあとで、結論を出さなければならない。

【今後の生かし方】

- ・論理的な文章が書けるようになれば、論文やレポートでより多くの人々にわかりやすく伝えられるようになると思う。
- ・大学では多くのレポートやパワーポイントを使つての発表がある。その時に、説明や発表を受けた人全てがその通りだと納得してもらえらるような内容や文章でなければならぬから。このことをキチンと身につけなければならない。
- ・やっぱり実験は楽しい。でも実験結果を相手に正しく伝えることは難しいと感じた。
- ・大学生になってこれから卒論や実験レポートなどが課題になってきます。その時にどういう表現をしたらいいのか、どうしたら相手に伝わり易いのかということを考えなければならない。
- ・流体力学実験に必要な知識であるベルヌイの定理について、今の自分ではその原理がほとんど理解することが出来なかった。今後しっかりと学び理解をしていきたいと思う。

このように学生のコメントからは、工学での実験レポート必要とされる論理的な文章として書かなければならないという意識づけができたことが見て取れる。

このように、授業感想からは授業の手ごたえを得たのであるが、提出された実験レポートは自由記述に述べられた気づきを反映できたものが少なかったのが残念である。一コマ 90 分の講義ですべてを満たすのは困難で、繰り返し行うことが必要と考える。図 10 に提出を受けたレポートの 1 例を示す。



表紙と1章、2章、3章、5章、6章は掲載を省略
図 10. 実験レポート

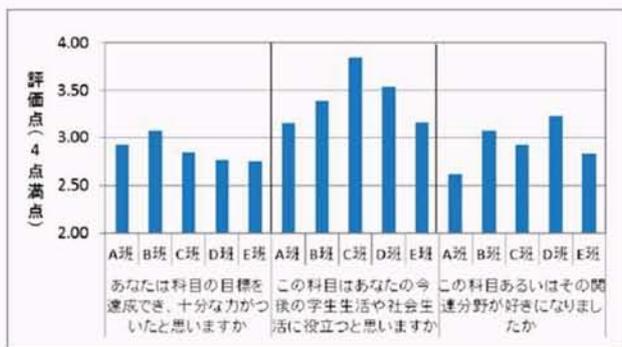


図 11. 授業評価結果の抜粋

4. 課題と今後の取り組み

第4回授業では授業の狙い通り、今後大学で行う実験科目の基礎となったという手応えを感じる。一方で8回の授業を通じた授業評価を図11に示すが、今後役立つかについては3.2ポイント以上の評価となっているものの、十分な力がついたと思うか？あるいは、関連分野が好きになったか？の設問については3ポイントを下回る評価となっている。

8回完結型の授業では一つ一つのスキルについて講義する時間は限られるため、イントロとして理解するのが精一杯なのかも知れない。一人の教員が8回完結としている現行の授業を15回にするなどして、一つ一つのテーマに十分な時間を割り、力がついたことを実感させる。そして学習したことの応用まで考えられるような授業形態とすることがこの解決策になるのではないかと思う。

5. おわりに

学生が学業に専念する時間を増やすのが主な狙い

として、安倍晋三首相が経団連などの経済3団体に要請していた就職活動の解禁時期の繰り下げが受け入れられ、2016年卒の学生（今の新2年生）より解禁時期が「3年生の3月」、選考活動を8月にすることが決まった。

このため、今後学修の到達度についてより高いレベルが要求されるようになることが予測される。

スタディスキルの授業目標の両輪である専門教育への導入と人間力形成についてもより意欲的な取り組みを行っていく必要があると考える。次年度は通期での授業担当や個々のテーマでのワークショップ時間などを見直し、より学生の好奇心を刺激し、達成感の得られる授業を模索したい。

参考文献

- 1) 山田礼子（監訳），『初年次教育ハンドブック』，丸善株式会社，（2007）
- 2) 学習技術研究会，『知へのステップ』，くろしお出版，（2002）
- 3) 愛媛大学・学生支援機構，『初年次教育テキスト』，（2010）
- 4) 高知工科大学，『シラバス』，（2013）
- 5) 植村繁芳，『問題解決学習で教育を変える』，学分社，（2005）
- 6) 中尾 基，「PBLを基軸とする工学教育プログラム」，『九州工大通信』，（2009）
- 7) 塚本真也，『知的な科学・技術文章の徹底演習』，コロナ社，（2009）
- 8) 茂木秀昭，『ロジカル・シンキング入門』，日本経済新聞出版社，（2011）
- 9) 竹田茂・藤木清，『知のワークブック』，くろしお出版，（2006）
- 10) 櫻井茂男，『自ら学ぶ意欲の心理学』，有斐閣，（2009）

Role of Study Skills as a Bridge to the Engineering Education

Takeo Sato*

(Received: May 21 th, 2013)

Educational Lecturers' Office, Kochi University of Technology
185 Tosayamadacho-Miyanokuchi, Kami, Kochi, 782-8502, JAPAN

*E-mail: sato.takeo @kochi-tech.ac.jp

Abstract: Study Skills is provided as a first-year education for the purpose of developing fundamental activities of students such as principle methods to study in university, social adaptive capability for the member of society.

From fiscal year of 2015, job search for new university graduates will start in the end of March by the request of Prime Minister Shinzo Abe. This change requires for the students to mature their academic achievement higher than ever.

Therefore it is considered that role of Study Skills as a bridge to the engineering education becomes more important.

This paper describes the discussion results from the efforts of introduction to engineering education in the lecture of Study Skills for 2012 the author was in charge.