

工学部における大学学習法の実践

新潟大学工学部 佐々木 修巳

工学部の佐々木です。教務員の副をやっております。「工学部における大学学習法の実践」ということでお話をさせていただきます。

工学部では、長期計画の中に、工大接続を円滑に進めるために、学士課程の初年度にスタディスキルズに関する科目を必修科目とするということがうたわれております。

工学部では1998年から、建設学科で建設基礎演習、福祉人間工学科で福祉人間工学セミナーというものをやっておりました。それから2000年からは、工学部の全学科でスタディスキルズというものを必修科目でやりましたというようになっております。

スタディスキルズの目的ですけれども、工学部では7学科ありまして、それから専門の内容もかなりいろいろな分野がありますので、皆さんそれぞれの目的、あるいは実際にやっていることは多種多様でして、簡単にまとめることはできないのですけれども、これは私が大まかにこんなものだろうということで、私の考えでまとめさせていただきました。ですからこれはけっして工学部の統一した意見ではございませんので、よろしくお願いします。

まず、これまでの受験対応型学習、すなわちそれによって暗記型の学習になっているわけで、もう勉強しなさいという受動型学習に慣れている高校生に対して、大学に入ってきたら学問対応型学習という少し難しいですが、要するに探究型学習、なぜそうなるのだろうかとか常に疑問を持って勉強してほしいです。そういう疑問のもとで自分から積極的に勉強してほしい、能動型学習ということです。それが進んでまた何か新しいものを考え出すような力をつけてほしい。そういうふうな大学での勉強の仕方にスムーズに移行するために、スタディスキルズをやりますということが1つの大きな目標になっています。

そういうことをやるために、どういう内容があるかということをお大雑把にみますと、Lとして大学生生活の過ごし方、Sとしてスキルズの修得、Eとして専門分野の理解、さらにGとして工学と社会の関わりと、こんなものを各学科でやっているのではないかと思います。

もう少し中身を見ていきますと、大学生活の過ごし方としては、これからは自分自身でちゃんと生活を管

理していかなければ駄目ですということ、いろいろな注意事項もあります。あとは授業はこんなふうに取りなさいとか、課外活動も一生懸命やって人間性も高めなさいとか、あるいはいろいろな相談に乗りますというようなことをやっています。

それからスキルズの修得は、これがスキルになるわけで、パソコン、ワード、エクセルの使い方、それによってレポートを作成する。それからテーマを与えられて発表討論を行う。あるいは英語力をもっとつけるとか、技術日本語をきちんと書けるようにするとか、そういうスキルズの修得があります。

それから専門分野の理解として、主に研究室の紹介ということが非常に多いです。それから先生方の専門に応じて、簡単な物を作る。そういう物を作って実験するとか、あるいはいろいろな装置を動かしてみるとか、実習などがやられております。

それと専門基礎事項の演習。ある専門基礎事項について、あるいはある課題について、自分の考えをまとめて発表する、あるいは討論をするということ。あとは数学、物理の基礎演習をやるという、内容になります。

さらにもう少し進みまして、Gとして工学と社会との関わり合いをもう少し見ていきましょう。科学技術の理解、それから工場見学もやります。企業が求めるものは何なのでしょう。将来の就職はどうなりますかということをやっているところもあります。

こういうEとGを通して、専門分野への学習の動機づけということが一番大事なのではないかと私は考えております。今まで大学に入るということを目標に勉強してきたわけですが、大学に入って何が目的なのかということを失いつつある学生に対して、これからあなた方はそういう社会の技術者として勉強するんですよということで、専門分野の学習の動機づけを的確に与えまして、学生の学習意欲の向上を図ることが1番大きな課題ではないかと思っています。

それで具体的にどういうことをやっているかということで、キーワード的な話ばかりで、具体的な例を話できないのですけれども、7学科ありまして、非常に様々なやり方をやっております。それから科目名も多少違うというような、いろいろバラエティに富んでいます。

たとえばこれは機械システム工学科ですけれども、学生を5名1組として19組作ります。ですから19人の先生が対応しています。1人の先生がある5名の学生に対して14回授業を行います。あるいは14コマです。ですからこの場合ですと、内容は各学生が1人の先生についたら、各教員にまったく依存するということになります。ただ1人の教員が1年間の半期、面倒をみますので、学生を充分把握できる。だんだん勉強する気が出てきたとか、そういう様子を非常に把握できるということで、そういう面ではいいかと思っています。

それから電気電子工学科では、5～6名を1グループとして16組作ります。1人の先生がこの5～6名に対して3回授業を行います。それを1ラウンドとここでは言っています。その3回終わりましたら、1ラウンド終わったということで、次に新しい5～6名の組が1人の先生のところにやってきます。そういうことを4ラウンド繰り返して、全部で12回。15回授業がありますが、最初にガイダンスなどがありますので、あとは工場見学なども入れております。そういうことでこの場合ですと、学生は4名の教員からかなりいろいろなことを学べますので、多くの内容を学ぶことができるのではないかと思います。

それからここは科目名が違うのですけれども、情報工学科です。ここでは少し大きくして、1グループ13名の時は5組、17名の時は4組に分けています。それでこれは1人の先生が7回授業をやるということになっています。それを2ラウンドやります。その7回授業をやる中で、数学の基礎を7回やります。これは数学の先生が情報工学科におられるという事情があります。

それから福祉人間工学科では、これはグループ分けをしないで全員で講義形式で、主にここでは数学と物理、電気などの基礎を徹底的にやるという内容になっています。

化学システム工学科では、ここでは9名を1グループとして9組作ります。ですから9人の先生が対応します。それから1人の先生が同じ学生に対して2回授業を担当して、そのように学生が4回回ってきます。この場合も1人の学生に対しては4名の違う教員から

授業を受けますので、多くの内容が学べるのではないかと思います。あと4ラウンドは研究室見学を行うということで、研究室の見学に重きを置いています。

それから建設では、これは4名1グループで20組。1人の先生が6回やって2ラウンドやる。2ラウンドやるのは、これは社会基盤工学コースという、建築学コースが2つあるために2ラウンド取ります。

あとは機能材料工学科でも、これも4名1グループで19組。19人の先生が対応しています。このへんは20組ですから、非常に多くの先生が対応しているということになります。ここは1人の先生が同じ学生に対して5回授業をやって、学生が2回変わります。2ラウンドです。この場合も1教員で5回、つまり半分見るわけですから、学生が充分把握できるのではないかと思います。ここも研究室紹介に重点を置いていまして、5回の研究室紹介があるということです。

このようにいろいろなパターンがありまして、何が一番いいのだろうかと自分なりに考えて見ますと、やはり少人数ということが一番大事なので、1グループ4名程度がいいでしょうか。そうすると当然、全員の先生方が対応しなければいけないということで負担は増えます。

それから半年、6回ぐらい同じ学生を担当し、本当に効果があったかどうかということを見ていくために、1人の先生が6回やって2回先生が変わるという、このへんが適切かと考えております。

最後にまとめですけれども、先ほども言いましたように工学部では、最終的に企業に行って技術者として活躍しなければいけないわけですので、やはり大学の中だけではなくて、企業がどういう学生を求めているのか。企業が学生に対してどういうことを勉強してきてほしいのかということを、学生にはっきり知ってもらおうということで、企業からの講師の授業も増やし、学校外からの刺激というものがいいのではないかとこのように考えております。

それから先ほど言いましたが、専門分野の学習への動機づけが明らかになって、学習意欲が向上して、その結果、能動型学習、創造的学習というところに結びつくのではないかと考えております。以上です。

工学部における 大学学習法の実践

2004 年9月17日

工学部生に対する教育の中期計画(抜粋)

高大接続を円滑に進めるため、学士課程の初年度に、スタディスキルズ(大学学習法)に関する科目を置き、これを必修科目とする。

(1) 1998年から
建設学科「建築基礎演習」
福祉人間工学科「福祉人間工学セミナー」

(2) 2000年から
工学部の全学科「スタディスキルズ」
学士課程初年度学生「必修科目」

スタディスキルズの目的

高校までの受験対応型学習・暗記型学習
受動型学習

↓スムーズな移行

大学での学問対応型学習・探求型学習
能動型学習・創造的学習

L 大学生生活の過ごし方 S スキルズの修得
E 専門分野の理解 G 工学と社会との関わり

科目内容1

L 大学生生活の過ごし方
自己管理、授業のとり方、課外活動 など

S スキルズの修得
パソコンの使用、レポート作成、発表・討論
英語力、技術日本語

E 専門分野の理解
研究室紹介、簡単な製作・実験・実習、
専門基礎事項の演習、数学・物理の基礎演習

科目内容2

E 専門分野の理解
研究室紹介、簡単な製作・実験・実習、
専門基礎事項の演習、数学・物理の基礎演習

G 工学と社会との関わり
科学技術の理解、工場見学、
企業が求めるもの、就職

↓
専門分野の学習への動機付け
学習意欲の向上

各学科の実施内容 1 L S E G

スタディスキルズ(機械工学基礎)

5名 19組 14回 各教員に依存
1教員14回で学生把握

スタディスキルズ(電気電子工学)

5~6名 16組 3回 4ラウンド 工場見学
4名教員で多くの内容

ベーシックスキルズ アドバンススキルズ(2期)G

13、17名 5、4組 7回 2ラウンド E 数学基礎7回

スタディスキルズ(福祉人間工学)

全員 E 数学・物理・電気などの基礎7回

各学科の実施内容 2 L S E G

化学システム工学入門

9名 9組 2回 4ラウンド 4名教員で多くの内容
E研究室見学 4ラウンド (化学工学、応用化学)

スタディスキルズ(建設)

4名 20組 6回 2ラウンド 1教員6回で学生把握
(社会基盤工学、建築学)

スタディスキルズ(機能材料工学)

4名 19組 5回 2ラウンド 1教員5回で学生把握
全員 E研究室紹介 5回

1組4名程度 6回 2ラウンド が最適か？

まとめ

企業からの講師

E 専門分野の理解

G 工学と社会との関わり

学外からの
刺激

専門分野の学習への動機付け
学習意欲の向上

能動型学習・創造的学習