

직무분석에 기초한 공학영어 교수요목 개발

김현호
공주대학교
hhkim@kongju.ac.kr

A Development of Technical English Subject Based on the Job Description

Hyunhyo Kim
Dept. of English Language and Literature
Kongju National University

Abstract

Under the current wave of globalization, engineering programs in Korea are determined to adopt an Accreditation System for Engineering Education, which is inevitable to acquire competitiveness in the world market. To meet the needs of engineering students to pursue their career as internationally qualified engineer, a development of tailored English course for them is needed. I tried to develop a Technical English syllabus as an ESP(English for specific purpose) course for engineering students based on the job description provided by O'NET(Occupational Information Network). O'NET describes and defines what kinds of abilities are needed for various workers, including engineers. Mechanical Engineer type is selected for research and 17 abilities are listed to be the most needed abilities which are over 50% in importance score and 6 language related abilities are listed among them, which shows the importance of language abilities in the engineering job sites.

1. 서론

교육의 세계화에 따라 교육받은 학생들의 능력 또한 세계적인 수준임을 입증할 필요가 있게 되는데 가장 큰 변화를 겪고 있는 분야가 공학교육 분야라고 생각된다. 이러한 맥락에서 교육 수요자로서의 공과대학생과 기업체가 교양 영어교육에 공통적으로 요구하는 바는 “실용적인 능력의 배양”에 있다고 본다. 실용적 교양영어의 요구는 각 전공의 특성에 맞고 이를 지속적으로 심화 학습하도록 함으로써 전공과 교양의 관련성을 높이자는 측면에서 설득력을 갖게 된다. 이는 학생들로 하여금 현대 사회가 필요로 하는 국제적 능력을 갖춘 전문인으로서의 능력을 갖출 수 있도록 한다[1].

한 연구에 따르면, 대다수의 학생들이 교양영어 수업의 연한을 1학기만 수강하는 것에서 고학년까지 점점 수준을 높여가면서 수강할 수 있도록 하는 방안을 요구하고 있다[2]. 이러한 상황에서 영어교과목

의 확대개설 및 수강선택의 폭 확대라는 점에서는 조사대상의 교수나 학생 모두 공감하고 있다. 이러한 경우 저학년에서 고학년으로 갈수록 교과내용을 심화시키는 방법도 있겠으나, 저학년에서는 일반적인 의사소통중심의 교육내용으로 구성하고 전공이 심화됨에 따라 고학년에서는 전공과 연계되는 교양 영어교과목을 개발하여 교육하는 것도 바람직할 것으로 생각된다. 이러한 맥락에서 새로운 교과목으로서 Technical English의 개발을 제안한다.

2. 직무분석

2.1 Engineer에게 필요한 외국어 능력

교과목 개발을 위해서는 다양한 요구 분석(needs analysis)이 필요하며, 가장 중요한 것은 교육수요자로서의 학습자의 요구를 분석하는 것이다. 이 논문의 경우 전제하는 학습자의 요구란 공과대학 졸업생이 국제화된 산업사회에서 요구하는 외국어 구사능

력이라고 할 수 있다. 일반적인 언어교육의 목표는 언어의 4기능_읽기, 말하기, 쓰기, 듣기의 숙달이다. 공과대학 졸업생이 취업 후 영어를 사용하게 될 환경을 가정해 본다면, 외국계 기업에 취업, 수출 주도형 기업에서 다양하고 빈번한 외국기업의 실무진들과의 기술적 논의를 위한 접촉에 의한 필요성, 그리고 ISO등 다양한 산업기준의 영문 작업 등을 생각해 볼 수 있다. 이러한 맥락에서 일반적인 언어의 4기능을 국제화된 산업체에서의 직무상황을 배경으로 하여 구성할 수 있다고 전제한다.

2. 2 O'NET(Occupational Information Network)

직무상황에서의 engineer의 소요능력을 알아보기 위해 미국의 직업관련 정보 제공 기관인 O'NET online에 기술된 직무분석 표를 분석하였다.

O'NET의 online 접속은 <http://online.onetcenter.org/>으로 할 수 있으며 모든 직업군에 관한 직무분석표를 제공하고 있다. 이 사이트는 구직자 및 산업체에 활용하고 있으며 직업에 대한 올바른 정보를 제공하는 것을 목표로 한다. 자세한 내용으로는 어떤 직업의 특징들, 즉 다양한 활동과 업무를 수행할 때 사용되는 복합적인 지식, 기술, 능력의 특성을 기술해 놓고 있다. 이러한 정보는 직업을 표준화하고 매일 매일의 작업내용에서부터 시작하여 자격사항 그리고 관심사항등을 6개의 분야로 구성하고 있으며, 277개의 항목을 이용해서 직업의 특성을 기술하고 있다. O'NET에는 총 812개의 직업이 등록되어있고 변화하는 직업의 세계의 특성을 반영하기 위해 수시로 자료가 보완되고 있다.

2.3 기계공학자의 직무분석_언어영역

O'NET에 등록되어 있는 공학자의 직업영역 중 기계 공학자를 선정하여 자세한 직무내용을 살펴본다. 기계공학을 선정한 이유는 많은 공과대학에서 개설하고 있는 전공이라 일반성이 확보될 수 있기 때문이다. O'NET에 의하면 기계공학자들에 필요한 능력(abilities), 기술(skills), 작업환경(work context), 그리고 작업활동(work activities)중 언어 능력과 관련된 내용을 살펴본다. O'NET에서 제공하는 표를 이 논문의 본문에 지면관계상 삽입하지 못함을 양해바란다.

(1) 능력(abilities)

O'net에서는 Mechanical Engineers 에게 요구

되는 능력(abilities)들의 중요도를 1에서 100사이에 표시하고 있으며, 중요도가 50이상인 17개 능력 중에서 언어와 관련된 항목은 6개이며, 가장 중요한 능력인 oral comprehension(78%)이 언어 능력이라는 점은 주목할 만하다. 다음으로 written comprehension(75%), oral expression(72%), speech clarity(62%), speech recognition(60%), written expression(60%)이다.

(2) 기능(Skills)

요구되는 기능들 중에서 언어관련 기능은 reading comprehension(85%)이 가장 중요한 것으로 나타났다. 그 뒤로 active listening(82%), writing(78%), speaking(76%), negotiation(59%)의 순으로 중요성의 할당받고 있다.

기능의 측면에서 본다면, 언어와 관련된 기능들 중 지시(instruction)는 중요도(IM)에서 최저값 2.2를 갖는다. 수준(LV)도 다소 낮은 값인 3.20을 보여 교육내용을 구성할 때 포함시키지 않아도 무방할 것이라 판단된다. 그러나 설득(persuasion)과 협상(negotiation)은 전체적으로 볼 때 상위 50%에 들지는 않지만 자체 중요성(IM)이 2.51과 3.35를 보이고 있어 가능하면 교육내용에 포함시키는 것이 좋겠다. 세부 내용을 보면, reading comprehension, active listening, writing, 그리고 speaking의 중요도(IM)가 4.00 이상으로 높은 값을 보이며, 이 4가지 기능의 수준은 모두 4.8이상의 높은 수준(LV)을 요구하고 있는 것을 알 수 있다.

(3) 작업환경(Work context)

작업환경은 해당 기능이 얼마나 자주 작업환경에서 사용되는 지를 1-5사이의 지표를 사용하여 표시하는데, 공공연설(public speaking)이 다른 항목보다 비교적 낮은 2.54를 보이고, 나머지 항목들 즉, 전화통화, e-mail, 편지와 메모작성, 면대면 토론(face to face discussion), 타인과의 연락 접촉(contact with others)의 항목들은 지표(CX) 1-5중 모두 4 이상의 높은 빈도를 보이고 있다.

(4) 작업활동(work activities)

작업활동은 상사, 동료, 부하직원과의 의사소통은 IM 3.86, LV 4.05로 LV 4의 수준은 "판매관련 회의 내용의 결과를 상사에게 보고할 수 있다 (report the results of a sales meeting to a supervisor)"로 설

정하고 있다. 또한 회사나 조직 외부의 사람과의 의사소통은 IM 3.50, LV 3.49이며, LV 4는 “사용할 수 있는 서비스에 관한 프레젠테이션을 할 수 있다(”의 수준을 요구하고 있다. 따라서 Technical English의 구성에 있어서 프레젠테이션 과정을 반드시 내용에 반영하여야 할 필요가 있으며 이는 Business English같은 ESP의 다른 분야에서도 꼭 필요한 능력으로 설정되고 있는 것이 일반적인 경향이다.

4개 영역의 소요 능력 중 언어능력과 관련된 것을 정리하여 표로 만들면 아래와 같다.

표 1. 기계 공학자에게 요구되는 직무 능력

	Sub division	Rates	Description
Abilities	oral comprehension	IM 4.13 (1-5) LV 5.63 (0-7)	LV 4: understand a coach's oral instructions for a sport LV 6: understand a lecture on a advanced physics
	written comprehension	IM 4.0 LV 5.38	LV 4: understand an apartment lease LV 6: understand an instruction book on repairing missile guidance systems
	oral expression	IM 3.88 LV 5.25	LV 4: Give instructions to a lost motorist
	written expression	IM 3.38 LV 4.88	LV 4: write a job recommendation for a subordinate
Skills	Reading comprehension	IM 4.40 LV 5.41	LV 4: Read a memo from management describing new personnel policies LV 6: Read a scientific journal article describing surgical procedures
	Active listening	IM 4.27 LV 4.96	LV 4: Answer inquiries regarding credit references LV 6: Preside as judge in a complex legal disagreement
	Writing	IM 4.14 LV 4.81	LV 2: Take a telephone message LV 4: Write a memo to staff outlining new directives LV 6: Write a novel for publication
	Speaking	IM 4.06 LV 4.81	LV 2: Greet tourists and explain tourist attractions LV 4: Interview applicants to obtain personal and work history

	Persuasion	IM 2.51 LV 3.87	LV 4: Convince a supervisor to purchase a new copy machine
	Negotiation	IM 3.35 LV 4.26	LV 2: Present justification to a manager for altering work schedule LV 4: Contract with a wholesaler to sell items at a given cost
	Instructing	IM 2.22 LV 3.20	LV 2: Instruct a new employee in the use of a time clock LV 4: Instruct a coworker in how to operate a software program
Work context	Public speaking	CX 2.54 ¹⁾	context 1-5 1: never
	Telephone	CX 4.22	2: once a year or more but not every month
	E-mail	CX 4.66	3: once a month or more but not every week
	Letter & memos	CX 4.16	4: once a week or more but not everyday
	Face to face discussion	CX 4.70	5: everyday
	Contact with others	CX 4.38	
Work activities	Communicating with supervisors, peers or subordinates	IM 3.86 LV 4.05	LV 3: providing information to supervisors, co-workers, and subordinates by telephones in written form, e-mail, or in person LV 4: report the results of a sales meeting to a supervisor
	Communicating with persons outside organizations	IM 3.50 LV 3.49	LV 4: Make standard presentations about available services

3. Technical English 의 교과내용 구성

위에서 정리한 표1에서 정리한 내용처럼 O'NET에서 기술하고 있는 기계 공학자에 해당되는 직무분석 내용 중 4개영역 중 언어와 관련된 항목이 적절히 반영될 수 있도록 교육내용을 구성하고자 한다.

본 교수요목은 주로 기능 중심으로 하위분류를 해 놓았으며 각 기능을 만족시키기 위해 채택되는

1)

영어 text는 공학관련 내용을 선정하는 것이 적절하다는 것은 영어교육학적으로 장르이론으로 정립되어 있다[5]. 다음은 Technical English의 한 학기 분량의 syllabus를 직무분석에 의거 예시한 것이다.

표 2. Technical English의 교수요목 예시

week	Reading	Writing	Listening	Speaking
1	notices	taking memos	telephone answer	phone call
2	order form	giving directions	taking directions	instruct new comer
3	invoice	e-mail/fax	customer's needs	negotiation
4	graph/table	graph/making	numbers	report
5	engineering issues	proposal writing	oral instructions	persuasion
6	New findings	terminology/abbreviations	talk trends of	instruct coworker
7	business trip	writing itinerary	airport/station	asking directions
8	mid-term exam			
9	engineering journal	proposal writing	answer inquiries	job recommendation
10	extract information	presentation script	presentation	presentation
11	manual	letter & memo	talking details	public speech
12	data collection	presentation design	preside meeting	pros and cons
13	various cultures	describe cultures	understand needs	guiding customer
14	society & industry	manual	subordinates' needs	interview applicant
15	Final exam			

위의 표2는 표 1에 근거하여 대학에서 사용할 수 있도록 15주용으로 만든 Technical English 교과목의 교수요목의 예시이다. 교수요목에 반영한 내용은 거의 모두 표1의 직무분석에 의해 구성되어 있으며, 13주와 14주차의 내용 중 various cultures와

society & industry는 세계시민으로서의 공학인의 역할을 인식시키고, 사회공헌을 위한 공학인의 윤리의식을 함양하기 위하여 첨가한 것이다.

4. 결론 및 제언

공학교육이 국제화의 기준에 맞추어 변화하고 있으며, 수출주도형 산업구조를 가진 우리나라의 어느 산업체도 외국과의 교류를 배제할 수 없는 상황에서 공학자의 국제적 퀄리티 함양을 위한 영어교과목의 특성화가 절실히 필요한 시점이다. 즉, 수요자의 요구에 맞춘 새로운 교과목을 개발하고 제공하여야 할 필요가 있다고 생각된다. 본 논문에서 제안한 O'NET의 기계공학자의 직무분석에 기초한 Technical English의 교수요목 개발이 보다 완전하고 충실한 내용으로 구성되기 위해서는 산업체 현장의 실제적인 요구를 반영하는 과정을 거치는 것이 필요하다고 생각된다. 본 논문에서 그 부분이 반영되지 않은 것은 부족한 부분이며 더 많은 조사와 연구를 통해 보완하고자 하며 이 분야의 연구가 더욱 활발히 이루어지길 기대한다.

참고문헌

- [1] 김우식. 대학 교육과정의 개선 : 연세대 사례를 중심으로, 특별기획 국가인적자원 개발을 위한 정부, 기업, 대학의 역할, 2001년 하계 총장세미나 주제발표, 한국대학교육협의회. 2001.
- [2] 송미정, 박용예. 대학 교양영어 교육의 통합적 접근:서울대학교 대학영어 프로그램의 사례 연구, *영어교육*, 59(2), 179-211. 2004.
- [3] Park, Jun-Eon. Research Issues in English for Specific Purposes, *Foreign Languages Education*, 10(3), 137-156. 2003.
- [4] Lu Dan. English for Academic Purposes: A Guide and Resource Book for Teachers. by Jordan, R., Cambridge, England: Cambridge University Press. 1997, Reviews, *TESOL Quarterly*, 32(1), 365-367. 1998.
- [5] TAFE NSW. *Communication for IT*, TAFE access series, McGraw-Hill/Irwin. 2002.
- [5] Soh, Yoon-Hee. A Genre Analysis Approach to Teaching Composition in English for Academic Purposes(EAP), *Journal of The Applied Linguistics Association of Korea*, 15(1), 33-36. 1999.