

공학 전공과목의 영어 강의에 관한 연구

- 본고는 2003년 추계학술대회 발표자료의 한글 번역본입니다.-



강 소 연

연세대학교 공학교육혁신센터 선임연구원
ksy1124@yonsei.ac.kr

약력 : 연세대학교 문과대학 영어영문학과 졸업
연세대학교 대학원 교육학과 교육학박사
(현) 연세대학교 공학교육혁신센터 선임연구원

1. 서론

20세기를 지나면서 영어는 무역은 물론 학술 분야의 세계 중심 언어가 되었다. 영어의 유창성이 일종의 언어자본(linguistic capital)으로 인식되었으며 영어를 유창하게 하는 사람은 더 많은 기회를 누리게 되었다(Morrison & Lui, 2000). Phillipson(1992)은 언어제국주의 이론에서 영어가 서구의 제3세계에 대한 정치 경제적 지배 수단이 될 수 있음을 주장하였다. 영어의 지배 이데올로기 외에도 21세기를 접어들면서 국가들 간의 경쟁에서 우위를 차지하기 위해 각 국가는 전문분야의 능력과 더불어 우수한 영어 능력을 가진 인력들을 확보하는 것이 매우 중요하게 되었다. 따라서 공용어로 영어를 사용하지 않는 국가에서 영어를 가르치고 배우는 것은 국가발전에 매우 중요한 역할을 하게 되었다.

우리나라에서도 영어를 유창하게 하는 것은 국제화의 중요한 수단으로 인식되고 있다. 특히

세계시장에서 경쟁해야 하는 국내 기업들은 사원들의 유창한 영어능력을 요구하고 있다. 이에 따라 대학에서는 학생들의 영어능력 향상을 위해 많은 노력을 하고 있다. 특히 영어 원어민이 아닌 교수가 영어를 모국어로 쓰지 않는 학생을 대상으로 전공과목을 영어로 강의하는 EMI(English Medium Instruction)가 확산되고 있다. 그 결과 교수 채용에 있어서도 영어강의 능력이 주요한 선발 기준의 하나로 자리를 잡아가고 있다.

그러나 주요 대학에서 EMI를 확대하려는 시도를 하고 있지만 실제로 EMI가 학생의 영어능력 향상에 미치는 효과에 대한 국내 연구가 거의 없다. 본 연구는 EMI와 관련된 주요 이론들을 제시하고 Y대학교와 울산의 H회사와 S회사의 직원들과 교사, 공무원들을 대상으로 실시된 영어강의의 필요성에 대한 설문 결과를 제시하고자 한다.

2. EMI에 대한 이론적 이슈

2.1 내용 학습과 형식 학습

EMI의 주요한 원리는 영어 강의를 통해 제2언어(L2)학습과 전공내용학습의 결합이 가능하다는 점이다. 이런 점에서 어떤 연구자들은 EMI와 내용중심수업(content-based learning: CBI)을 동의어처럼 사용하기도 한다. Krashen은 Input Hypothesis(1982,1985)에서 제2언어에 대한 폭넓은 노출을 통해 부수적으로 그 언어를 잘 습득할 수 있음을 주장하였다. 다시 말해 언어학습은 의미에 초점을 둔 의사소통(내용 영역의 학습)의 산물이라고 보았다.

그러나 Swain(1985,1988)은 Canadian Immersion Programs에 참여한 학생들이 내용 중심의 학습 결과 문법사용이 부정확 하였고 낮은 생산적 능력을 보이는 것을 확인하였다. 따라서 그녀는 제2언어의 유창성과 정확성을 획득하기 위해서는 형식에 대한 보충이 필요함을 강조하였다. 더 불어 교수자는 학생들에게 내용을 가르치는 것 뿐만 아니라 학생들이 표적언어의 구조에 집중할 수 있도록 다양한 기법을 사용할 것을 권장하였다.

그 후에도 내용과 함께 형식의 중요성에 대한 연구들이 많이 제시되었다, 예를 들면 Paribakht & Wesche(1997)는 어휘학습에 관한 연구에서 제2언어의 어휘를 증대시키는 가장 효과적인 방법은 표적단어의 의미와 사용에 초점을 둔 교수법과 함께 다양한 읽기를 통한 부수적 학습(incidental learning)임을 주장하였다. Pica(2002)는 형식을 강조하는 교수방법은 내용 중심의 교수방법에 도움이 될 수 있음을 주장하였다. Gass(1999)는 부수적 학습이 불가능한 것은 아니지만 다음과 같은 조건이 충족될 때 부수적 학습이 성공할 수 있다고 주장하였다. 1)제2 언어의 단어가 제1 언어의 단어와 동족어 일 때 2)제2

언어에 대한 노출이 상당히 클 때 3)학습자가 제2 언어의 단어에 관한 많은 정보를 가지고 있을 때.

이런 점에서 볼 때 제1언어와 제2언어가 언어학적으로 유사하거나 학습자가 제2언어와 교실 밖에서 자주 접촉할 수 있을 때 부수적 학습이 조장될 수 있다. 그러나 우리말은 영어와 어원이 가깝지 않고 학생들이 교실 밖에서 거의 영어를 사용하지 않는 상황에서 학생들의 영어능력을 개발하기 위한 가장 효과적인 방법은 내용을 가르치는 과정에서 언어에 대한 노출을 통한 부수적 학습보다는 언어의 구조(형식)와 과목의 내용 둘 다 가르치는 것이다.

2.2 교수자의 역할

CBI에서 형식의 중요성에 관한 연구는 EMI의 성공적 실시를 위해 중요한 점을 내포하고 있다. CBI와 EMI가 많은 연구자들에게 동일한 교수방법으로 인식되지만 중요한 차이점을 간과해서는 안 된다. CBI는 원어민이 가르치지만 EMI에서 그 내용을 가르치는 교수는 원어민 교수가 아닐 수 있으며 언어 교수 방법론이나 언어습득 과정에 대해 친숙하지 않다는 점이다. EMI 수업에서 내용을 가르치는 교수자는 적절한 언어 교수 방법은 물론 제2언어 학습 과정에 대한 이해가 필요하다. 원어민이 아닌 교수가 영어로 강의를 하기 위해서는 영어를 유창하게 할 수 있어야 한다.

Vinke(1995)와 Klaassen and Graaff(2001)는 네덜란드 공대 영어강의 교수들에 관한 연구에서 모국어에 익숙하고 제2 언어의 능력이 불충분한 교수들의 경우 1)모국어로 강의할 때 보다 영어로 강의할 때 다루어지는 내용이 더 적었으며 2)교수들은 발음과 악센트, 유창성, 음조(intonation)에 문제가 있었으며, 비언어적 행동이 부족했다. 3)강의자료의 내용을 전달하는데 유연성이 부족하며 유유머와 상호작용이 적었고

학생들과의 라포형성이 부족하였다. 네덜란드어는 영어와 매우 유사하고 네덜란드인들은 영어를 아주 잘하는 것으로 알려져 있음에도 이와 같은 결과를 보여주고 있다면 한국의 영어강의에 따른 부작용은 더 클 수 있다.

2.3. 언어와 개념

Cummin(1984)은 개인은 두 가지 유형의 언어 유창성을 발달시킨다고 주장하였다. 기본적인 대인적 언어기술(basic interpersonal language skills:BICS)과 인지적 학문적 언어 유창성(cognitive academic proficiency:CALP)이다. 기본적인 대인적 언어기술은 제2언어 투입이 많은 환경에 노출되어 있으면 1-2년이면 발달할 수 있지만 교재의 내용을 읽고 이해하거나 제2 언어로 수학 문제를 풀기 위해서는(즉 학문적 언어의 유창성을 가지기 위해서는) 5-7년이 필요하다(Collier,1989). 따라서 복잡한 인지적 기술과 개념을 요구하는 과제를 다루기 위해 학습자는 일상생활에서의 사회적 상호작용에 필요한 언어보다 더 높은 수준의 언어에 대한 유창성이 요구된다. 영어를 잘 하지 못 할 경우 학생들은 영어강의를 통해 영어능력의 발달의 제한은 물론 수업내용을 이해하지 못한다. 이 점에서 한국의 대학생들이 EMI 과정을 들을 만한 준비가 되어 있는지 충분히 고려해 보아야 할 것이다. Prophet & Dow(1994)는 EMI수업에서 제2언어 유창성이 개념발달에 미치는 영향에 관해 연구하였다. Bostwana 중 고등학교 학생들의 EMI의 관찰 결과 중학생의 경우 개념발달에 부정적 영향을 주었으나 고등학생들의 경우는 그렇지 않았다. Prophet & Dow는 이 두 집단간의 개념발달의 차이는 학생의 영어 유창성 때문임을 지적하였다.

3. 설문 결과

3.1 공학인들의 영어 사용

영어 강의를 하는 주요한 목적 중 한 가지는 졸업생들이 졸업 후 직장에서 영어를 필요로 한다는 점이다. 질문지를 통해 실제로 직장에서 영어를 얼마나 사용하는지 알아 보았다. 교사, 공무원, 엔지니어 200명을 대상으로 2003년 5월에 설문조사를 하였으며 그 중 공학전공자는 41명이었다. 응답자중 직장에서 영어를 가장 필요로 하는 직종은 엔지니어였다. 38명(93%)이 취직시 영어시험을 보았으며, 56%가 직장에서 유창한 영어가 필요하다고 하였고, 영어능력의 향상을 위해 계속해서 영어공부를 하고 있다고 응답하였다(85%). 그러나 교사의 경우 26%만이 직업적 요구와 해외여행 등을 위해 영어를 공부하고 있다고 응답하였으며 응답한 공무원의 30%만이 직장에서 영어가 필요하다고 하였다.

직장에서 영어를 사용한다고 응답한 엔지니어 41명 중에서 12%가 직장에서 매일 영어로 말을 하며, 32%는 일주일에 적어도 한 번 이상 영어로 말을 한다고 하였다. 37%는 매일 영어로 글쓰기를 하며 34%는 적어도 일주일에 한번 이상 영어로 글을 쓴다고 응답하였다. 66%는 매일 영어문서를 읽는다고 하였으며 20%는 적어도 일주일에 한 번 이상 영어 문서를 읽는다고 응답하였다. 위의 반응에서 보면 엔지니어들에게 가장 필요한 영어 능력은 읽기임을 알 수 있다.

영어교육과 영어정책에 대한 태도에서도 차이를 보였는데 <표1>에서 나타난 바와 같이 엔지니어들(66%)이 영어의 조기교육에 대해 가장 긍정적인 입장을 보였으며 영어를 공용어로 하는데 대해 76%가 찬성하였다. 또한 영어는 필요한 사람들에게만 가르쳐야 한다는 의견에는 교사들이 가장 찬성(85%)한 반면 엔지니어는 59%의 찬성으로 세 집단중 가장 낮았다.

〈표 1〉 영어 정책에 대한 태도

	조기영어교육 필요	영어를 공용어로 하는 것이 비합리적	영어는 필요한 사람들에게만 가르쳐는 것이 비합리적
엔지니어	66%	76%	59%
교사	43%	23%	85%
공무원	42%	42%	73%

3.2 교수의 영어강의에 대한 태도

EMI의 성공적 실시에 가장 중요하게 고려되는 요인이 교수의 영어 유창성이다. 2003년 7월 Y대학 공과대학의 교수들에게 설문을 실시한 결과 38명(22%)의 교수가 응답하였다. 응답 교수의 90%가 외국에서 학위를 받았으며 영어권에서 평균 7년 동안 거주하였다. 응답 교수의 66%는 영어강의의 경험을 가지고 있었다(한국 대학에서의 경험이 34%, 외국 대학에서의 경험 45%). 그중 53%의 교수가 학부과정을, 47%의 교수가 석사과정을, 39%의 교수가 박사과정을 가르친 경험을 가지고 있었다. 교수들의 영어의 유창성에 대한 자기 평가는 긍정적이었으며 특히 일반생활영어보다는 전공영어에 대해 더 높게 평가하였다. 응답교수의 80%가 학부에서 영어교재를 사용하고 있으며 대학원과정에서는 응답교수의 97%가 영어교재를 사용하였다. 학부과정에서 전공과목을 영어로 가르치는데 대해 응답교수의 45%가 긍정적으로 반응한 대신 20%의 교수는 부정적인 반응을 보였다. 반면 대학원 과정에서의 영어강의에 대해서는 69%의 교수가 긍정적 반응을 보였다.

4. 결론

한국에서는 초등학교 3학년부터 영어를 배우기 시작하지만 아직도 중 고등학교에서의 영어교육은 읽기와 문법위주의 교육이 이루어지고 있

다. 따라서 고등학교까지 읽기와 문법중심의 수업에 익숙한 학생들이 갑자기 전공과목을 영어로 수강할 때 수업내용을 이해하지 못하는 어려움을 겪을 수 있다. 따라서 학생들이 문법위주의 고등학교 영어로부터 내용 위주의 EMI강의에 성공적으로 적응할 수 있는 지원체제가 필요하다. 이와 관련하여 캐나다의 Ottawa대학의 성공적인 예를 통해 우리대학의 영어강의의 시사점을 얻을 수 있을 것으로 생각한다(Burge et al., 1997).

학생들의 제2언어의 유창성을 증진시키기 위해 오타와 대학은 지난 십년동안 sheltered course 와 adjunct course를 시행하였다. sheltered course에는 native speaker가 없이 동질 집단으로 구성되었으며 adjunct course는 native와 non-native의 이질 집단으로 구성되었다. sheltered course는 한국의 영어강의를 수강하는 학생들의 구성과 매우 유사한 것으로 판단된다. sheltered course의 특징은 전공교수와 언어교수가 협동과정으로 가르친다. 전공과목 교수는 언어교수의 도움으로 학생들이 잘 이해할 수 있도록 교수 학습 내용이나 과제물, 속도 등을 수정하거나 조절하였다. 언어교수는 학생의 수준에 맞는 언어사용과 수업내용이 제2언어의 구조에 적합한지 사전 검토하거나 평가하였다.

Burge et al(1997)은 CBI 강의의 성공적 과정의 중요한 측면을 다음과 같이 요약하였다. 1)학기 초에는 학생들이 제2언어의 강의를 들을 수 있다

는 자신의 능력에 대한 확신을 가지게 하는데 초점을 둔다 2)처음에는 강의를 듣는 것과 같은 수용적(receptive) 기술을 주로 요구하지만 점차 토론이나 발표와 같은 생산적(productive) 활동으로 옮겨간다. 3)보고서과제는 연구물 요약과 같이 통제된 형태로 시작하고 점차 형식적인 연구보고서나 학기말 보고서 같은 형태로 확대해 나간다. 전공교수와 언어교수와 긴밀한 협조관계가 제2언어 강의의 성공적 실시의 가장 중요한 요인이다.

우리나라의 많은 대학생들은 영어로 말하고 듣는 것에 대해 자신감을 가지고 있지 못하다. 그럼에도 불구하고 많은 대학들은 전공과목의 영어 강의 강물 속으로 학생들을 침수시킨다. 물 속에 넣는다고 모두 수영을 잘 하지는 않는다. 그들이 허우적거릴 때 그들이 수영할 수 있는 방법을 누군가 옆에서 가르쳐 주어야 한다. 우리의 대학에서는 영어강의를 실시하지만 학생들의 부족한 부분에 대한 언어교사나 원어민 조교들의 지원이 거의 없다. 단지 영어강의에 노출시키는 EMI로는 성공적인 영어능력의 향상도 전공에 대한 깊이 있는 이해도 담보할 수 없다. 영어강의의 확산과 더불어 학생과 교수들의 지원체계가 시급하다.

References

(1) Burge, S., Wesche, M, and Migneron, M. (1997), "Late, late immersion": Discipline-based second language teaching at the University of Ottawa. In R. Johnson and M. Swain (eds.), *Immersion education: International perspectives*(pp. 65-84). Cambridge: Cambridge University Press.

Colliers, V.P. (1989). How long? A synthesis of research on academic achievement in a second language. *TESOL Quarterly*, 23(3), 509-531.

Cummins, J. (1984). *Bilingualism and special education: Issues in assessment and pedagogy*. Clevedon, Avon: Multilingual Matters.

Gass, S. (1999). Discussion: incidental vocabulary learning. *Studies in Second Language Acquisition*, 21, 319-333.

Grabe, W. and Stoller, F. (1997). Content-based instruction: Research foundations. In M. Snow and D. Brinton (eds.), *Content-based classroom: Perspectives on integrating language and content* (pp. 5-21). New York: Longman.

Klaassen, R. G. and De Graaff, E. (2001). Facing innovation: preparing lectures for English-medium instruction in a non-native context. *European Journal of Engineering Education*, 26(3), 281-289.

Krashen, S. D. (1982). *Principles and practices in second language acquisition*. New York: Pergamon Press.

Krashen, S. D. (1985). *The input hypothesis: Issues and implications*. New York: Longman.

Morrison, Keith and Lui, Icy (2000). Ideology, linguistic capital and the medium of instruction in Hong Kong. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, 21(6), 471-486.

Paribakht, T. & Weche, M. (1997). Vocabulary enhancement activities and reading for meaning in second language vocabulary acquisition. In J. Coady & T. Huckin (eds.), *Second language vocabulary acquisition* (pp.174-200). Cambridge: Cambridge University Press.

Phillipson, R. (1992). *Linguistic Imperialism*. Oxford: Oxford University Press.

Pica, T. (2002). Subject-matter content: how does it assist the interactional and linguistic needs of classroom language learners? *Modern Language Journal*, 86(1), 1-19.

Prophet, B. and Dow, P. (1994). Mother tongue language and concept development in science: A Botswana case study. *Language, Culture and Curriculum*, 7(3), 205-216.

Swain, M. (1985). Communicative competence: Some roles of comprehensible input and comprehensible output in its development. In S. Gass and C. Madden (eds.) *Input in second language acquisition* (pp. 235-253). Rowley, MA: Newbury House.

Swain, M. (1988). Manipulating and complementing content teaching to maximize second language learning. *TESL Canada Journal*, 6(1), 68-83.

Vinke, D. (1995). *English as the medium of instruction in Dutch engineering education*. Delft University Press.

기획 : 이관영 편집위원 kylee@korea.ac.kr