

의사소통 능력에 대한 학습성과 평가발에 관한 연구

김진영* · 강성주**† · 강보선*** · 김대익****
*전남대학교 공학교육혁신센터
**전남대학교 응용화학공학부
***전남대학교 기계시스템공학부
****전남대학교 전기전자통신컴퓨터공학부

A Study on Development of the Assessment System for the Program Outcomes on the Communication Skill Competence

Jin Young Kim* · Sung Ju Kang**† · Bo Seon Kang*** · Dae Ik Kim****

*Center for the Innovation of Engineering Education, Chonnam National Univ.
**School of Applied Chemical Engineering, Chonnam National Univ.
***School of Mechanical Systems Engineering, Chonnam National Univ.
****School of Electrical, Electronic Communication and Computer Engineering, Chonnam National Univ.

ABSTRACT

Professional communication skills in writing and speaking with multiple and complex audiences are required to engineers in society of modern technology. In this paper, we proposed the effective assessment system for the Program Outcomes on the communication skill competence(PO7), which is one of the 12 program outcomes stipulated by ABEEK (Accreditation Board for Engineering Education of Korea). To ensure logical connectivity of the assessment system, we carefully selected the performance criteria by defining the core concept of “written communication” and “verbal communication”. Based on the selected performance criteria, the whole process of creating assessment tools and rubrics was explained in detail. It can be expected that the assessment for the Program Outcomes on the communication skill competence would be more systematic by using the proposed assessment system.

Keywords: Accreditation for engineering education, Program Outcomes, Assessment tools, Communication skills, Rubrics

1. 서 론

사회의 발전이 가속화될수록 직업은 더욱 세분화되면서 직업의 생성이나 소멸이 더욱 빠르게 진행되고 있다. 따라서 산업체에서 요구하는 지식과 기술, 정보 등의 변화 속도도 빨라져 필요로 하는 역량도 달라지고 있다. 이처럼 급속하게 변화하는 사회와 산업구조에서는 빠른 변화 속도에 유연하게 대처하여 적응할 수 있는 능력이 필요하다. 다양한 연구들에서 이러한 능력으로 문제해결력, 팀워크, 의사소통 능력, 창의성 등을 지목하고 있다(김은주·조영임·도승이, 2010; 이은화·박정희, 2009; 주인중 외 2010; 함승연, 2009). 대학은 이러한 전문 역량을 갖춘 인재를 교육하고 양성하여 사회로 내보내야 할 역할을 해야 한

다. 그러나 학교 현장에서 키워내는 대학 졸업자들에 대한 평가는 냉담한 것이 현실이다. 기업에서는 이들이 현장에 투입되어 바로 업무를 처리할 능력을 충분히 갖추고 있지 못하다고 지적한다. 실제로 채창균·옥준필(2006)의 연구에서는 인사담당자의 51%가 대졸 신입사원의 능력이 기업의 요구에 다소 못 미치는 수준이라고 응답하여 대학교육의 실효성에 대한 의문이 제기되었다.

요즘 들어 공학교육은 산업체의 요구를 수용하여 대학교육에 직접적으로 관여하는 공학교육인증제도라는 패러다임을 맞아 변화하고 있는 중이다. 최근 한국공학교육인증원(이하 공인원)에서 발표한 인증 실효성 확보방안 연구보고서(공인원, 2011)에서도 확인할 수 있듯이, 산업체에서 요구하는 인재상과 공인원에서 규정한 프로그램 학습성과(Program Outcomes; PO)와의 일치도에서 대부분의 학습성과들이 산업체의 요구를 충분히 반영하고 있음을 알 수 있다. 이미 미국 등과 같은 공학교육 선

Received 6 September, 2011; Revised 21 September, 2011

Accepted 23 September, 2011

† Corresponding Author: sjkang@jnu.ac.kr

진국에서는 인증평가를 통해 전공 관련 능력과 함께 팀워크, 의사소통 등의 기본 인성(soft skill)을 강화시키는 교육의 변화를 모색하고 있으며, 소기의 성과를 달성해 가고 있다(김명량 외, 2007). 공인원에서 제시한 기술적, 비기술적인 자질로 구성된 총 12가지 학습성과 중 빠른 속도로 변화하는 미래 사회에 필요한 역량으로 “의사소통 능력”을 들 수 있다. 문제해결력, 팀워크, 국제화 등의 능력도 분명 미래 사회를 살아갈 인재에게 중요한 역량이지만, 선행 연구결과를 통해 의사소통 능력의 중요도가 상대적으로 높음을 알 수 있다(김은주·조영임·도승이, 2010; 주인중 외, 2010). 특히 함승연(2009)의 연구에서는 실제 직업에서의 중요도를 조사한 결과 의사소통 능력을 상대적으로 더 중요하게 생각하는 것으로 나타났다.

이상의 연구결과를 종합해 보면, 개인이 갖추어야 할 역량뿐만 아니라 산업체가 적극적으로 요구하는 역량으로 의사소통 능력은 상당히 중요하다고 볼 수 있다. 그러나 의사소통 능력은 인증기준의 학습성과 항목 중 하나로 규정되어 있지만, 학습성과 성취도를 체계적으로 평가할 수 있는 평가체계와 관련된 연구는 부족하다. 학습성과 평가체계의 수립에서 가장 중요한 것은 평가체계의 논리적 구성이며, 특히 수행수준과 평가도구의 루브릭(Rubrics; 채점기준) 사이의 논리적 연계성이 중요하다(김복기 외, 2009). 즉, 수행준거 설정부터 루브릭 개발까지 논리적 연계성을 염두에 두어야 하나 학습성과 평가체계의 개발 절차에 관하여 구체적으로 밝힌 논문은 거의 없다. 따라서 본 논문에서는 학습성과 평가체계의 개발 절차를 통해 최종적으로 완성된 평가체계 모형을 제안하고자 한다. 이를 위해 학습성과 평가체계에 대한 선행 연구결과에 근거하여 의사소통에 관한 정의를 통해 핵심 개념들을 결정한 후, 이를 근거로 평가도구와 루브릭을 만드는 전 과정을 소개한다.

II. 학습성과 평가체계 모형에 대한 선행연구

공학교육인증기준에 따르면, 공학교육 프로그램은 수요지향 교육 및 성과중심 교육체계를 갖추어야 한다. 인증기준의 핵심은 무엇보다 성과중심 교육을 바탕으로 지속적 자율개선 구조를 통하여 졸업생의 능력 및 자질을 향상시키는데 있다(김명량 외, 2007; 김복기·박진영, 2008; 허돈, 2009). 특히 지속적 품질 개선(Continuous Quality Improvement, 이하 CQI)은 성과중심 교육을 위한 인증제도의 운영에 있어서 중요한 개념으로, 교육목표 및 학습성과 평가체계에서는 CQI 체계가 잘 반영되어 있어야 한다. 프로그램 학습성과 CQI 체계에서는 학습성과별로 측정 가능한 구체적인 내용과 성취수준의 설정 그리고 평가 방법과 도구, 절차 등 문서화된 절차로 평가되어 결과가 프로그램

개선에 반영됨을 증명해야 한다. 그러나 인증기준 2(프로그램 학습성과 및 평가)는 2008년 1월 평가위원 교육 후 실시된 설문조사와 교육현장에 대한 설문조사 분석 결과에서 가장 이해와 평가가 어려운 기준이라는 분석이 있었다(김복기 외, 2009).

인증평가 초기에는 학습성과 의미에 대한 구체적인 분석이 모호하고, 수행준거별 수행수준과 평가도구별 루브릭이 적절히 설정되어 있지 않음으로 인하여 CQI 달성을 위한 계량적 평가가 어렵다는 문제들이 지적되었다(김복기·박진영, 2008). 문제가 제기되자 학습성과 평가체계 모형에서 수행수준과 평가도구별 루브릭에 초점을 맞추는 방향으로 전환되었다. 그러나 이 과정에서 평가도구별 목표에 따른 CQI를 진행하는 방식으로 평가체계 모형을 구축하는 오류가 발생하고, 이 외에도 학습성과 평가체계에 의해 학생들에 대한 평가가 이루어지면서 실행상의 문제점도 드러나, 이를 개선하기 위한 다양한 연구들이 진행되었다(김복기·박진영, 2008; 김복기 외, 2009; 허돈, 2009; 김은주·조영임·도승이, 2010).

학습성과 평가체계에 대한 많은 연구들이 진행됨에 따라 Table 1의 모형이 일반적인 모형으로 제안되었다(김복기·박진영, 2008; 김복기 외, 2009). 특히 이 모형은 한국공학교육평가센터가 주최한 제1회 E3(Empowering Engineering Education) CAMP에서 평가체계에 대한 이해 자료로 사용됨으로써 캠프에 참가한 다수의 PD 교수와 연구원 등을 통해 각 학교 현장으로 파급되었다. 제안된 모형은 평가체계 자체가 수행준거부터 공개까지 논리적인 close-the-loop 형태임을 가시적으로 보여준다. 평가체계 개발에 있어서 고려해야 할 사항들을 단계적으로 정리해 놓음으로써 논리적인 연계성을 확보하는데 효과적인 모형이라고 할 수 있겠다.

이상은 선행 연구에서 제안된 학습성과 평가체계 모형에 대하여 검토하였다. 다음은 제안된 모형에 근거하여 의사소통 능력

Table 1 제안된 학습성과 평가체계(김복기 외, 2009)

PO	Program Outcomes			
수행준거	Performance Criteria			
	수행수준(상중하 또는 1~5)			
달성목표	달성목표 수립			
교육과정	학습성과 달성을 위한 교육과정의 편성			
평가 체계	체계	평가의 실행: 실행주체, 주기, 방법 등		
	측정평가	평가도구#1	평가도구#2	평가도구#3
		채점기준#1	채점기준#2	채점기준#3
	평가체계에 따른 측정평가의 실행			
	분석평가	평가체계에 따른 분석평가의 실행		
피드백	분석결과와 피드백을 통한 개선			
공개	개선결과 공개			

에 대한 학습성과 평가체계를 구축하기 위한 개발 절차를 구체적으로 설명하고자 한다.

III. 평가체계 개발 절차

교육에 있어서 평가란 교육의 방향을 정하고 교육의 효과를 점검하는 중요한 기능과 목적을 가지고 있다. 공학교육인중에서는 평가 개념들이 프로그램 학습성과 평가체계에 총망라되어 있다. 평가에서 중요한 것은 객관성, 타당성, 신뢰성을 갖춘 평가체계의 개발이다. 이러한 이유로 객관적인 평가체계의 하나인 루브릭에 주목하고 있다. 루브릭이란 수행의 다양한 수준을 기술한 양식으로 수행 활동들을 기준에 의거하여 목록화하여 그 수준을 결정하고 점수화하는 도구이며(Goodrich, 1996), 고정된 척도(scale)와 척도의 성취수준을 설명하는 항목으로 구성되어 있다(Marzano, Pickering & McTighe, 1993). 루브릭을 개발하기 위해서 Zimmaro(2004)는 6단계 절차를 제시하였다. 첫째, 기대하는 수준에 대한 명확한 정의, 둘째, 핵심 개념 결정, 셋째, 루브릭 유형 결정, 넷째, 핵심 개념들에 대한 명확한 정의, 다섯째, 각 요소에 대한 수행준거 수립, 여섯째, 점수 척도 개발이다. 이 절차에서 중요한 것은 성취수준에 대한 명확한 정의를 통해 핵심 개념을 결정하고, 이 개념들이 평가항목을 결정하는데 활용되어 루브릭 자체의 타당성을 보장한다는 점이다. 이를 학습성과 평가체계 개발에 적용하여 다음과 같이 개발 절차를 도출하였다.

- ① 수행준거 설정을 위한 핵심 개념 결정
- ② 핵심 개념을 활용한 수행수준 설정
- ③ 목표 설정과 교육과정 수립
- ④ 평가도구 선정 및 루브릭 제작
- ⑤ 분석 및 개선과 공개 방법
- ⑥ 전체 학습성과 평가체계 완성

IV. 학습성과 평가체계 구축과정

1. 수행준거 설정을 위한 핵심 개념 결정

학습성과 7번(Program Outcomes 7; 이하 PO7)은 “효과적으로 의사를 전달할 수 있는 능력”으로 관련 논문들에서는 “의사소통 능력”으로 규정하고 있다(김지심, 최금진, 이종연, 2010; 신선경, 2008). 의사소통의 사전적 의미는 “가지고 있는 생각이나 뜻이 서로 통함” 혹은 “말, 글, 제스처 등을 통해 상대에게 자기의 뜻을 전달하거나 상대의 뜻을 알아듣는 일”이다. 그렇다면 의사소통은 생각을 말과 글로 통하는 것으로 볼 수 있다(박재승, 2010). 여기에서 “말”과 “글”에 주목하여, 이 두 개념을

적절하게 표현한 용어를 찾아보면, “구두”와 “문서”라는 단어가 있다. 사전적 의미는 마주 대하여 입으로 하는 말을 “구두”, 글이나 기호 따위로 일정한 의사나 관념 또는 사상을 나타낸 것을 “문서”라 한다.

“구두”와 “문서”를 핵심 개념으로 정하여, PO7의 수행준거를 “주어진 주제에 대한 자신의 의견을 문서 및 구두로 명확하게 전달할 수 있다”라고 규정하였다.

2. 핵심 개념을 활용한 수행수준 설정

수행수준은 학생들이 프로그램(교육)을 이수하고 난 후 해당 학습성과가 의미하는 능력에 대하여 어느 정도 수준까지 갖추기를 기대하는지를 의미한다. 수행수준은 다양한 단계 혹은 수준으로 설정이 가능하지만, 대개 3단계(상, 중, 하)를 많이 사용하고 있다. 수행수준을 설정할 때에는 평가도구와 루브릭과 연계되어야 하며 전체적인 평가체계를 고려해야 한다. 이 외에도 수행수준을 진술할 때에는 부정적인 기대 수준, 예를 들어 ‘~하지 못한다, ~하지 않다’와 같은 표현보다는 ‘~하는데 어려움이 있다’는 식으로 표현하는 것을 권장한다.

위에서 규정한 수행준거에서 궁극적으로 성취해야 할 “행동 능력”은 “문서 및 구두로 전달하는 것”이며 수행수준은 “문서 및 구두로 전달하는 것”에 대한 수준을 정의하는 것이다. 교육상황이라는 점을 고려하여 “구두”를 “발표”로 바꾸어 수행수준에 대하여 다음과 같이 정리하였다.

- ① 상: 자신의 의견을 논리적으로 문서로 작성하고, 발표를 통해 내용을 보다 효과적으로 전달할 수 있다.
- ② 중: 자신의 의견을 문서로 작성하고, 발표를 통해 전달할 수 있다.
- ③ 하: 자신의 의견을 문서로 작성하는데 혹은 발표를 통해 내용을 전달하는데 어려움이 있다.

3. 목표 설정과 교육과정 수립

달성목표는 앞서 설정한 수행수준에서 보통 중간 수준을 기준으로 설정한다. 그리고 이 목표를 달성하기 위한 방법, 즉 교육과정을 편성 혹은 계획한다. 교육과정은 교육목표를 달성하기 위하여 선택된 교육내용과 학습활동을 체계적으로 편성·조직한 계획이다. 좁게는 단순히 교과과정을 의미하지만, 넓게는 교과과정뿐만 아니라 비교과과정을 포함하는 의미로 사용된다. 달성목표와 교육과정에 대하여 다음과 같이 수립하였다.

- 달성목표: 전체 졸업생의 60% 이상이 “중” 등급 이상을 획득
- 교육과정

- ① 설계 교과목을 통하여 보고서 작성과 효과적으로 의사를

전달할 수 있는 능력을 갖추도록 교육한다.

- ② 의사소통 기술을 익힐 수 있도록 초청 강연 및 세미나를 개최한다.

4. 평가도구 선정 및 루브릭 제작

평가도구를 정하고, 루브릭을 만드는 과정은 평가체계의 핵심이며, 전체 평가체계의 논리적인 연계성이 집약되어 있는 부분이기도 하다. 평가도구를 결정하기 위해 고려해야 할 것은 수행 수준을 평가할 수 있는 것이어야 한다. 즉 평가도구는 수행수준을 정의할 때 언급하였던 “행동 능력” 즉 “문서 및 구두로 전달하는 것”의 수준을 평가하기 위해 어떤 도구를 이용할 것인가에 대한 해답이다. 즉 “자신의 의견을 문서로 작성하고, 발표를 통해 전달할 수 있다”라는 수행준거에 대한 행위동사별로 평가도구를 선정해야 한다.

이를 위해 우선 활용할 수 있는 가능한 모든 평가도구를 생각해 내고, 이들 중 가장 이상적인 평가도구를 선택해야 한다. 여기에서 “이상적”이라는 의미는 ① 프로그램의 요구사항에 가장 부합, ② 교육과정의 운영 중에서 자연스럽게 시행할 수 있음, ③ 적은 투자(시간, 노력, 금전)로 실행 가능한 것을 의미한다. ①번 원칙은 본 연구의 주제가 되는 “의사소통 능력”이 프로그램마다 크게 상이한 기준을 갖고 있지 않음 것이므로 충족된다고 가정한다. ②번과 ③번의 원칙을 고려하기 전에 PO7에서 요구하는 전체적인 의미 즉 효과적인 의사소통에 대해 알아볼 필요가 있다. 의사소통에 관한 연구에 의하면 의사소통은 언어적 의사소통과 비언어적 의사소통으로 구성된다. 언어적 의사소통에는 음성언어나 문자언어가 해당되고, 비언어적 의사소통에는 목소리 톤, 한숨, 고함, 성량, 피치, 제스처, 움직임, 외양, 얼굴 표정, 신체접촉 등이 해당된다(권순희, 2008). 의사소통과 관련된 연구를 통해 비언어적 의사소통의 중요성과 효과적인 의사소통을 위해서는 비언어적 의사소통을 활용하여 언어적 의사소통의 메시지를 보완해야 함을 확인할 수 있다(김영임, 1998; 김우룡·장소원, 2004; 황은미, 2008).

이러한 연구들을 통해 효과적인 의사소통을 위한 전제조건으로 언어적 정보인 음성언어와 문자언어 그리고 비언어적 정보들이 적절히 혼합되어 전달되어야 한다는 결론에 도달할 수 있었다. 여기에서 주목해야 할 점은 의사소통이 효과적으로 이루어졌는지를 평가하기 위해서는 각 조건들에 대한 고려가 필요하다는 것이다. 언어적 정보인 음성언어와 문자언어 그리고 비언어적 정보들을 단순히 “발표”로만 평가한다면, 문자언어에 대한 평가가 누락되므로, “발표”를 위한 “문서” 즉 “발표용 보고서(PPT)”에 대한 평가로 보완해야 한다. 종합설계보고서를 발표용 보고서로 정리하여 제출한다는 점과 의사소통에 대한 명확한

평가를 위해 필요한 문서라는 점에서 평가도구로서 “발표용 보고서(PPT)”는 ②, ③번의 원칙에서 볼 때 효율적이라고 할 수 있다. 이상의 내용을 정리하면, 의사소통 능력을 평가하기 위해서는 “문서”와 “발표”를 모두 도구로 활용해야 타당하다는 것을 알 수 있다.

평가도구가 설정되면, 그에 따른 루브릭을 만들어야 한다. Arter와 Mctighe(2001)은 루브릭을 크게 총체적 루브릭(holistic rubric)과 분석적 루브릭(analytic rubric)으로 나누었는데, 공학교육인증에서는 평가 후 결과에 대한 분석을 통한 CQI 체계가 강조되므로, 평가항목을 세분화하여 각 항목별로 점수를 매길 수 있도록 만들어진 분석적 루브릭의 사용이 적절하다. 분석적 루브릭을 만들기 위해 먼저 평가항목을 결정해야 한다. 평가항목을 결정하기 위해 수행준거를 설정하기 위해 사용하였던 “문서”와 “구두”의 두 핵심 개념을 활용한다. 두 핵심 개념을 기반으로 효과적인 의사소통의 전제조건인 “언어”와 “비언어적 요소”에 대하여 다음과 같이 정리할 수 있다. “언어”는 문자언어와 음성언어가 있는데, 문자언어는 문서 즉 “발표용 보고서(PPT)”에 해당한다. 주제에 대한 명확한 이해를 바탕으로 근거 자료를 적절히 제시하면서 보고서의 체계에 맞춰 체계성과 논리성을 갖춘 글은 읽는 이로 하여금 이해를 돕는다. 이러한 기준에서 “발표용 보고서(PPT)”에 대한 평가항목이 될 수 있는 요소들로 주제에 대한 이해, 근거자료의 제시, 보고서의 체계, 논리성을 추출할 수 있다. 또한 음성언어는 구두 즉 “발표”에 해당한다. 특히 “발표” 상황은 “비언어적 요소”들을 고려하여 목소리 톤, 성량, 피치, 제스처, 움직임, 외양, 얼굴 표정 등과 같은 항목들을 추출해 낼 수 있다. 그러나 이 요소들 자체를 평가항목으로 사용하기에는 무리가 있다. 왜냐하면 비언어적 의사소통은 언어적 의사소통과 별개로 작용하는 것이 아니기 때문에 평가항목으로 사용하는데 용이하도록 항목화하고, 요소들은 점수의 척도에 대한 정의를 내릴 때 사용하여 구체화하였다. 각 평가도구에 대한 평가항목을 다음과 같이 정리하였다.

- “문서(발표용 보고서)”에 대한 평가항목
 - ① 가독성: 보고서는 가독성 측면에서 우수한가?
 - ② 보고서 체계: 종합설계보고서로서 갖춰야 할 체계를 모두 갖추고 있는가?
 - ③ 근거 및 정확성: 전달하고자 하는 내용(근거 혹은 결과)에 대하여 정확하게 제시하고 있는가?
 - ④ 이해도 및 내용 전개: 주제에 대한 충분한 이해를 갖고, 내용을 논리적으로 전개하고 있는가?
- “발표”에 대한 평가항목
 - ① 자세 및 눈맞춤: 발표에 임하는 자세가 올바른가?

Table 2 PO7의 학습성과 평가체계 제안 모형

PO7		효과적으로 의사를 전달할 수 있는 능력	
수행준거		주어진 주제에 대한 자신의 의견을 문서 및 구두로 명확하게 전달할 수 있다.	
수행수준의 정의	상	자신의 의견을 논리적으로 문서로 작성하고, 발표를 통해 내용을 효과적으로 전달할 수 있다.	
	중	자신의 의견을 문서로 작성하고, 발표를 통해 내용을 전달할 수 있다.	
	하	자신의 의견을 문서로 작성하는데 혹은 발표를 통해 내용을 전달하는데 약간의 어려움이 있다.	
달성목표		전체 졸업생의 60% 이상이 '중' 등급 이상을 획득	
교육과정		1. 설계 교과목을 통하여 보고서 작성과 효과적으로 의사를 전달할 수 있는 능력을 갖추도록 교육한다. 2. 의사소통 기술을 익힐 수 있도록 초청 강연 및 세미나를 개최한다.	
측정평가	평가방법	도구	종합설계보고서(발표용 보고서, 발표)
	채점표	* 루브리 참조	
측정평가	실행	-주제: [학습성과 관리내규에서 명시한 평가주제를 기재] -주기: 졸업생이 배출되는 매학기 -시기: 매년 0월, 0월 -방법:	
	분석평가	2년을 주기로 분석평가 방법 기술	
개신		-평가결과 목표가 달성된 경우 -평가결과 목표가 미달된 경우 / 각각에 대한 처리방법 및 대안을 진술	
공개		평가방법, 분석결과 및 개선사항을 프로그램 홈페이지 등에 공개	

평가도구1: 종합설계보고서(발표용 보고서)

	5점	4점	3점	2점	1점
보고서의 체계 및 가독성	종합설계보고서의 체계대로 보고서가 논리적으로 요약되어 있고, 디자인이 매우 우수하며, 적절한 폰트(글자체, 사이즈)의 사용으로 가독성 측면에서도 매우 우수하다.	종합설계보고서의 체계대로 요약되어 있으며, 적절한 디자인을 사용하였으며, 가독성에 있어서도 적절하다.	종합설계보고서를 적절하게 요약했으며, 디자인이 적절하다고 볼 수는 없지만 내용의 가독성에 있어서는 문제는 없다.	종합설계보고서가 적절히 요약되어 있지 않으나, 디자인은 적절하고, 내용의 가독성에 있어서는 문제는 없다.	종합설계보고서가 적절히 요약되어 있지 않으며, 디자인이 적절하지 않으며 다양한 폰트(글자체, 사이즈 등)와 효과를 사용하여 가독성에 있어서 어려움이 있다.
논리적 전개 및 내용의 정확성	주제에 대한 충분한 이해를 바탕으로 내용 전개가 매우 논리적이며, 전달(근거 혹은 결과)하고자 하는 내용이 매우 정확하게 제시되어 있다.	주제에 대한 이해가 이루어졌다고 판단되며, 내용 전개가 적절하고 전달(근거 혹은 결과)하고자 하는 내용도 대체적으로 정확하다.	주제에 대한 이해가 이루어졌다고 판단되며, 내용 전개가 어색하지 않으나, 전달(근거 혹은 결과)하고자 하는 내용이 다소 정확하지 않은 부분들이 있다.	주제에 대한 충분한 이해 없이 내용 전개가 어색하며, 전달(근거 혹은 결과)하고자 하는 내용이 일부 정확하지 않다.	주제에 대한 이해가 부족하여 내용 전개가 논리적이지 않으며, 전달(근거 혹은 결과)하고자 하는 내용이 전체적으로 명확하지 않다.

평가도구2: 종합설계보고서(발표)

발표 태도	적절한 긴장감으로 바른 자세를 유지하면서 적절한 목소리 톤과 제스처를 사용하여 청중들이 집중하기에 좋다.	약간 긴장하여 경직되어 어색한 부분이 있으나, 청중들이 집중하기에 무리는 없다.	다소 긴장하여 전체적으로 상당히 경직된 자세이나, 청중들이 집중하기에 무리는 없다.	긴장감으로 목소리 톤 조절이 안 되고 제스처를 너무 많이 혹은 너무 적게 사용하여 청중들이 집중하는데 어려움이 있다.	상당히 긴장하여(혹은 전혀 긴장감이 없어) 전체적으로 산만하고(혹은 움직임이 없어) 내용 파악이 어려울 정도로 집중하는데 어려움이 있다.
질의 응답	청중 혹은 심사자의 질의에 많은 머뭇거림 없이 논리적으로 답변하였다.	청중 혹은 심사자의 질의에 머뭇거림은 있었으나, 적절히 답변하였다.	청중 혹은 심사자의 질의에 약간 당황하였으나, 적절히 답변하였다.	청중 혹은 심사자의 질의에 당황하였으며, 답변이 적절하지 않았다.	청중 혹은 심사자의 질의에 많이 당황하여 답변을 하지 못하였다.
제한 시간 엄수	발표하고자 하는 내용을 제한시간 내에 논리적으로 잘 발표하였다.	제한시간 내에 발표하고자 하는 내용 모두 발표하였으나, 내용 전달에 있어서 약간 부족한 감이 있다.	발표하고자 하는 내용을 모두 발표하였으나, 제한시간 1~2분 정도 초과하였다.	발표하는데 제한시간 1~2분 정도 초과하였고 내용 전달에 있어서도 약간 부족한 감이 있다.	제한된 시간을 3분 이상 초과하였다.

판정기준

	상	중	하
평가도구1	9점 이상	5점 이상 ~ 8점 이하	4점 이하
평가도구2	14점 이상	7점 이상 ~ 13점 이하 (3개 하위 항목 중 1개 이상의 항목에서 1점을 받은 경우는 "하"로 평가)	6점 이하

- ② 청중의 집중: 청중을 충분히 집중시킬 수 있는가?
- ③ 발표 내용: 발표 내용이 보고서의 내용을 충분히 반영하고 있는가?
- ④ 질의응답: 발표 내용과 관련된 질문에 대하여 얼마나 적절하게 대답하는가?
- ⑤ 제한시간: 주어진 제한시간을 얼마나 준수하는가?

그리고 판정기준은 상, 중, 하로 구분하여 수행수준의 중 등급에 대한 기준을 판정기준의 “중” 등급으로 설정하여 정리하였다.

5. 분석 및 개선과 공개 방법

공인원에서는 분석평가 주기를 2~4년을 권장하고 있다. 이는 각 프로그램의 상황에 맞게 설정하면 되지만, 평가체계에 대한 신뢰도와 타당성 확보를 위해 2년을 주기로 분석평가를 시행할 필요가 있다. 주기적인 인증 평가 및 개선을 통해 안정적인 평가체계가 수립되었다고 판단되면 주기를 늘려 3년 혹은 4년 주기로 개선하는 것이 좋을 것이다. 그리고 분석평가 결과에 따른 개선방법을 상세히 기술하고, 평가방법과 분석결과 및 개선사항에 대한 공개 방법을 기술한다.

6. 전체 학습성과 평가체계 완성

이상의 내용을 바탕으로 평가체계를 1차 완성한 후 공과대학교수들로부터 의견을 받아본 결과, 평가항목이 너무 상세하여 평가과정을 지연시키는 것으로 지적되었다. 또한 중간 점수를 주는 경우를 최소화하기 위하여 4점 척도를 사용하였는데, 4점 척도는 익숙하지 않게 느껴지는 문제가 지적되어 PO7의 학습성과 평가체계를 Table 2와 같이 수정, 완성하였다.

V. 결론 및 제언

본 논문에서는 의사소통 능력에 대한 학습성과 평가체계의 개발 절차를 구체적으로 제시하였다. 의사소통 능력에 대한 중요성을 인지하고, 이를 평가하기 위한 학습성과 평가체계 개발을 위하여 “의사소통”에 대한 정의를 통해 핵심 개념이 되는 “문서”와 “구두”의 개념을 결정하였다. 두 가지 개념을 이용하여 수행준거를 설정하고, 학습상황에서의 평가라는 것을 고려하여 핵심 개념을 다듬어 수행수준을 정의하였다. 달성할 목표를 설정하고, 이를 실현하기 위한 교육과정을 수립하였다. 또한 효과적인 의사소통의 전제조건에 대한 접근을 통해 평가도구 선정과 세부 평가항목 추출을 거쳐 루브릭을 만들었다. 일련의 개발

절차를 거치면서 가장 염두에 둔 것은 평가체계의 논리성이다. 수행준거 설정 단계에서 결정된 핵심 개념은 수행수준의 정의에서부터 루브릭까지를 논리적으로 연결하는 하나의 고리 역할을 하였다. 특히 지나치게 단어의 정의에만 국한하지 않고 학습성과에서 궁극적으로 달성하고 싶은 바가 무엇인지에 대한 접근을 통해 보다 구체적인 평가체계를 완성하고자 하였다. 그러나 제한한 학습성과 평가체계에 대한 타당성이나 신뢰도는 모의 테스트를 통해 검증해야 할 필요가 있다. 향후 타당성이나 신뢰도 확보를 위한 연구나 다양한 평가도구들에 관한 연구가 지속적으로 진행되어야 할 것이다.

참고문헌

1. 강호정(2008). 과학기술자를 위한 의사소통 능력, **공학교육**, 15(4): 28-30.
2. 권순희(역)(2008). 말하기에서의 언어적, 비언어적 범위(Together: communicating interpersonally), **화법연구**, 7: 251-301.
3. 김명랑·윤우영·김동환·정진택(2007). ‘프로그램학습성과 및 평가’ 실천을 위한 모형 개발 및 전략에 대한 연구, **공학교육연구**, 10(4): 29-42.
4. 김복기·박진영(2008). 프로그램 학습성과 평가방법 연구, **공학교육연구**, 11(4): 46-57.
5. 김복기·민상원·이건영·윤우영·강상희(2009). 국제성함양과 관련된 프로그램 학습성과 평가체계 개선 연구, **공학교육연구**, 12(2): 63-70.
6. 김영임(1998). **스피치 커뮤니케이션**, 서울: 나남출판.
7. 김우룡·장소원(2004). **비언어적 커뮤니케이션**, 서울: 나남출판.
8. 김은주·조영임·도승이(2010). 복합학제적 능력 및 의사소통 능력과 관련된 학습성과 평가를 위한 융합교육형 모델 개발에 관한 연구, **공학교육연구**, 13(6): 132-142.
9. 김지심·최금진·이종연(2010). 공과대학생의 학습양식에 따른 의사소통 불안인식 분석 연구, **한국공학교육학회**, 13(6): 3-13.
10. 남승권·최완식(2005). 정보기술단원 평가에서 분석적 루브릭의 적용이 학습자의 자기주도 학습력에 미치는 영향, **대한공업교육학회지**, 30(1): 56-67.
11. 박재승(2010). 의사소통 교육의 현황과 과제, **새국어교육**, 85: 119-139.
12. 신선경(2008). 21세기 과학기술자를 위한 의사소통 교육의 새로운 방향, **공학교육**, 15(4): 23-27.
13. 이은화·박정희(2009). 남녀 대학생의 취업준비 학습실태 및 직업기초역량 교육의 만족도 차이, **진로교육연구**, 22(2): 141-166.
14. 주인종·권장우·신준우·임경범(2010). IT분야 공학교육인증 이수자의 실무역량에 대한 기업과 졸업생 인식 비교, **직업교육연구**, 29(1): 121-137.
15. 채창근·옥준필(2006). **기업의 대학교육 만족도와 신입사원 교**

육훈련. 한국직업능력개발원.

16. 함승연(2009). 공대 졸업생들의 공학기초능력 수준과 교육 요구 분석, **대한공업교육학회지**, 34(1): 196-209.
17. 허돈(2009). 공학교육인증의 학습성과 평가체계의 사례 연구, **공학교육연구**, 12(1): 57-63.
18. 황은미(2008). 효과적인 의사소통을 위한 비언어적 행위, **텍스트언어학**, 24: 313-335.
19. 한국공학교육인증원(2007), **공학교육인증기준설명서 2005**.
20. Arter, J .. & McTighe. J. (2001). *Scoring rubrics in the classroom: Using performance criteria for assessing and improving student performance*. Thousand Oaks. CA: Corwin Press.
21. Marzano, R. J., Pickering, D. & Mctighe, J.(1993). *Assessing student outcomes: performance assessment using the dimension of learning model*. Association for Supervision and Curriculum Development Alexandria, Virginia.
22. Goodrich, H.(1996), Understanding rubrics, *Educational Leadership*, 54(4): 14-17.
23. Zimmaro, D. M. (2004). *Developing grading rubrics*.



김진영 (Jin Young Kim)

1999년: 전남대학교 교육학과 졸업
 2009년: 동 대학원 교육학과 석사
 현재: 전남대학교 공학교육혁신센터 조교
 관심분야: 공학교육인증, 교육공학
 Phone: 062-530-1619

Fax: 062-530-1627
 E-mail: zzezzo@jnu.ac.kr



강성주 (Sung Ju Kang)

1978년: 서울대학교 화학공학과 졸업
 1980년: KAIST 화학공정 석사
 1994년: University of Missouri 화학공학 박사
 현재: 전남대학교 응용화학공학부 교수
 관심분야: 화학공학, 공학교육인증

Phone: 062-530-1817
 Fax: 062-530-1627
 E-mail: sjkang@jnu.ac.kr



강보선 (Bo Seon Kang)

1986년: 서울대학교 기계공학과 졸업
 1988년: 서울대학교 기계공학과 석사
 1995년: Univ. of Illinois, Chicago, 기계공학 박사
 현재: 전남대학교 기계시스템공학부 교수
 관심분야: 열유체공학, 공학교육인증

Phone: 062-530-1683
 Fax: 062-530-1689
 E-mail: bskang@jnu.ac.kr



김대익 (Dae Ik Kim)

1991년: 전북대학교 전자공학과 졸업
 1993년: 동 대학원 전자공학과 석사
 1996년: 동 대학원 전자공학과 박사
 2002년-현재: 전남대학교 전기·전자통신·컴퓨터공학부 부교수

관심분야: VLSI 설계, MANET, 공학교육
 Phone: 061-659-7238
 Fax: 061-653-7706
 E-mail: daeik@jnu.ac.kr