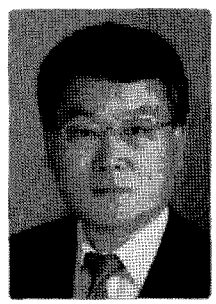


IP 프로그램 융합 전공과목의 운용



양 협 교수
강원대학교 삼척캠퍼스 자동차공학과

공 학이 추구하는 바는 최첨단이지만, 사실 공학교육의 알맹이를 들여다보면 대부분 진부하다. 고전이다. 고리타분하다.

게다가, 요즘 공학교육인증이니 삼성트랙이니 하는 교육과정에 놓여 있는 공대생들은, 창의성과 설계 능력을 요구하는 과목들이 뽀뽀하게 편성되어 있어, 갑자기 쓰지 않던 머리를 쥐어짜야 하고 익숙치 않은 템플레이까지 하면서 그 많은 보고서를 작성해야만 하니 학습부담이 이만저만이 아닐 것이다.

그렇다면 영의정 게임이나 손병호 게임처럼 복잡한 설명이 없어도 쉽게 따라할 수 있는 그런 재미있는 공학교육은 존재할 수 없는 걸까? 아니면 아예 존재하지 않는 걸까? 그도 저도 아니면 일부 교수들만의 영업비밀일까?

그런데 초등학생들은 게임을 즐긴다. 그런데 물을 알긴 알고나 하는 것일까?
여기에 바로 복잡한 설명이 없어도, 물을 알지 못해도 자연스럽게 빠져들 수 있는 교과목을 개발하여 운용해야 할 당위성이 있다. 그리고 그 그릇에 담을 새로운 패러다임의 교육 콘텐츠가 필요한 것이다.

이 칼럼은, 이러한 생각을 하고 있던 필자가 공학교육인증과 삼성트랙에 맞춰 개편된 교육과정에 따라 작년 2010년부터 3학년 1학기에 「기구메카니즘」 과목을 신설·운용하면서 느낀 바를 몇 가지 표를 곁들여 글로 옮긴 것이다.

결국 줄여서 이야기한다면, 「기구메카니즘」이라는 학과목을 신설하면서 어떠한 줄거리로 발명진흥회가 시행하고 있는 각종 지식재산(IP) 프로그램 — 「대학(원) IP 교육 지원 프로그램」, 「대학 창의발명 대회 프로그램」, 「캠퍼스 특허 유니버시아드(CPU) 대회 프로그램」, 「대학교수를 위한 지식재산(T3) 프로그램」, 「사이버 국제 특허아카데미 대학교육용 지식재산 교육컨텐츠 프로그램」 등 — 을 전통적인 학문 분야인

「기구학」에 융합하여, 어떠한 방식으로 2년째 운영하고 있는지를 정리한 일종의 자체 보고서인 셈이다.

그 단초는, IP와 공학의 실질적인 세계의 융합이 과연 가능할까하는 의구심과 함께, 발명진흥회에서 시행하는 각종 IP프로그램을 융합한 전공과목을 운용해보고 싶은 강렬한 욕구에서 시작되었다.

우선, 「대학(원) IP 교육 지원 프로그램」에 신청하여 IP전문의 강의 지원을 받고자 다음의 <표1>과 <표2>와 같은 <신청사유>와 <강의내용>이 포함된 소정의 지원서류를 제출하였다. 다만, 여기에 실려 있는 신청사유에는 편의상 평가항목의 충족률이 생략되어 있고 또한 강의내용과 함께 작성되어야 할 강의정보와 교과목 정보도 생략되어 있다.

<표1>

신청사유	
강좌지원 필요성	가) 본 교과목은 선행과목인「기구학」(2학년 2학기, 2학점 3시간)에 이어 개설된 전공필수 과목으로서, 자동차 관련 기구, 휴대폰 기구, 생활 기구 및 학습 관련 기구 등의 기술구현 능력(아이디어 구성, 이론 해석 및 설계)과 지식재산권화 능력(선행기술조사, 출원명세서 작성 및 전자 출원)을 일관적으로 접목시켜「특허에 강한 연구인력」을 육성하고자 개설한 최초의 IP융합 교과목임. 나) 따라서, 특허청/발명진흥회에서 시행하는「대학(원) 지식재산 강좌지원 사업」의 사업취지에 부합하며「IP융합형 전공과목 강좌」에 해당.
강좌지원 요청사유	(a) 창의발명대회 및 CPU대회 등 학생참여 유도 의 한계. (b) 창의적 공학설계, 특허와 창업 등 IP과목 연속성 유지의 한계. (c) 캡스톤 설계 등 동아리 활동 지도력의 한계. (d) 결국, 지식재산 관련 강의 전문 인력 및 강좌의 최소로 귀착됨. (e) 따라서, 지식재산 일반, 특허정보 검색/활용의 이론/실습, 선행 기술자료 조사/가공, 특허 명세서/청구범위 작성, 출원서 작성 및 특허 전자출원 절차 등의 이론 및 실습을 통해, 팀별 프로젝트 관련 기술개발 결과물을 지식재산권화하는 일련의 과정을 체험하게 함으로써 「특허에 강한 연구인력」을 양성하고자 함.
강좌운영 계획	(1) 프로젝트 팀 편성: 총 8개 조(5명/조× 8조=40명) 또는 16개분조(2~3명/분조× 16분조=40명)편성. (2) 지원강사 담당(총4주) · 특허정보검색, 명세서작성, 전자출원 등 분야의 이론 강의/실습. (3) 강좌개설교수 담당(총12주) · 전공수업(6주):프로젝트 관련 기술이론 강의. · IP 수업(2주):지재권 일반 및 특허제도 강의, 선행기술조사, 명세서/출원서 작성 및 출원절차 등 지도. · 융합수업(4주):창의발명대회 및 CPU 대회 답안작성 및 제출 절차 지도. (4) 평가(총100점) · 과제물:40점 - 창의발명대회 발명연구부문 발명제안서, - CPU대회 선행기술조사부문 답안. · 과제물2:30점 - 특허명세서 작성 및 전자출원 여부 등. · 온라인강의:10점 -사이버국제특허아카데미 대학교육용 지식 재산 교육컨텐츠. · 수행도평가:10점 - 팀원, 발표, 참여도 등, 팀별/개인별 평가. · 출석:10점.

<표2>

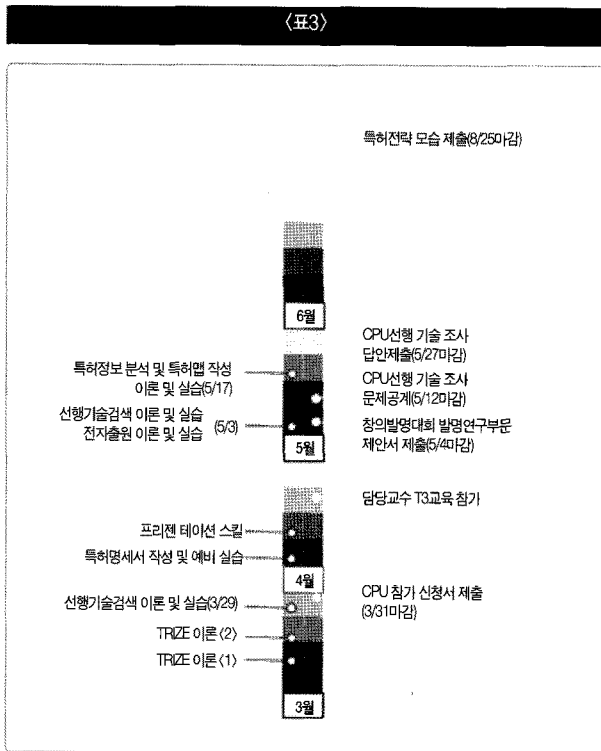
강의 내용				
주차	일자	강의주제	과제물	비고
1주	3/ 8	· 교과목 소개 및 프로젝트 배경 설명	-	-
2주	3/15	· TRIZ 이론(1) [☆]	조편성표	-
3주	3/22	· TRIZ 이론(2) [☆] · 기구메카니즘 프로젝트 예비과제 도출	연구노트	-
4주	3/29	· 선행기술검색 이론 및 실습(예비과제 대상) [☆] · 프로젝트 최종과제 선정	연구노트	CPU(1) 참가신청서접수 (3/31마감)
5주	4/ 5	· 특허명세서작성이론및실습 (선정과제대상) [☆]	연구노트	-
6주	4/12	· 프라젠테이션 스킬 [☆] · 과제(1) 선행기술조사서/특허명세서 작성	연구노트	-
7주	4/19	· 중간고사 기간	연구노트	T3 교육(2)담당 교수 참가
8주	4/26	· 프로젝트 과제(1) 중간발표	창의발명대회 발명제안서초안	-
9주	5/ 3	· 선행기술검색 이론 및 실습(CPU 문제대상) [☆] · 전자출원 이론 및 실습 [☆] · 창의발명대회 답안보완및제출	창의발명대회 제출용 발명제안서 답안	창의발명대회(3) 발명제안서제출 (5/4마감)
10주	5/10	· 부처님 오신날 휴강(6/14 지정 보강)	-	CPU선행기술 조사문제공개 (5/12일)
11주	5/17	· 특허정보 분석 및 특허맵 작성 이론 및 실습(CPU문제대상) [☆]	CPU 제출답안 초안	-
12주	5/24	· CPU선행기술조사 답안 초안 발표 및 보완	CPU제출용 답안	· CPU선행기술조사답안 제출 (5/27 마감) · 창의발명대회 1차 예선결과 발표 (5/27 예상)
13주	5/31	· 기구메카니즘 이론 보완	연구노트	-
14주	6/ 7	· 창발 1차예선 통과조 발명제안서 보완제출 · 과제(2) 선행기술조사서/특허명세서 초안작성 · 프로젝트 과제(2) 중간발표	특허수수료감면 증명서류등준비	창의발명대회 2차 예선결과 발표(6/10예상)
15주	6/14	· 창의발명대회 2차예선 통과조 시제품 제작 정밀설계 및 제작 준비 · 과제(2) 선행기술 조사서/특허명세서 보완 작성 후 전자출원	특허명세서 특허출원서류시제품설계도	-
16주	6/21	· 기말고사 기간	과제물	종합 보고/제출

주) · ☆은「대학(원) IP 교육 지원 프로그램」에 의한 지원 IP강사 담당 내용.

- (1)은「캠퍼스 특허 유니버시아드 대회 프로그램」
- (3)은「대학 창의발명 대회 프로그램」
- (2)는「대학교수를 위한 지식재산(T3) 프로그램」

그런 다음, 「대학(원) IP 교육 지원 프로그램」에 선정이 되고나서 IP전문가의 지원 강의일정과 각종 관련 대회에 예정일정은 발명진흥회와 수시로 의견을 주고받고 하여 변경하고 고정시켰다. 앞의 강의내용은 이런 과정을 걸쳐 최종 수정한 것이다.

다음의 <표3>는 이해를 돕기 위해 2011-1학기 강의 내용 모델을 일정에 따른 흐름도로 작성한 것이다,



이 표에는 일정을 나타내는 화살표를 중심으로 하여 왼쪽에는 외래 IP전문가의 강의내용이, 오른쪽에는 학생 또는 담당교수가 참가할 수 있는 각종 IP 관련 프로그램이 각각 기재되어 있어 그 선후관계가 세부 일정 별로 치밀하게 표시되어 있음을 볼 수 있다. 다만, 아쉬운 점은 공대생이 대상인 만큼 그 관심도에서 밀려 디자인 부문이 빠져 있다는 점이다.

이 표를 보면, 한 학기 동안 IP 융합과목이 운용되어 효율적인 성과를 얻기 위해서는 발명진흥회에서 주관하는 각종 IP관련 대회의 예선 결과가 기말고사 즈음까지는 나오도록 대회 일정이 편성되고 이와 더불어 경쟁부문이 학부생 부문과 대학원생 부문으로 나뉘어 실시된다며 더욱

더 큰 성과를 얻을 수 있다는 것을 알 수 있을 것이다. 그렇게 되면 학생들의 각종 IP관련 대회참가율과 제출답안의 품질이 높아지는 한편, 학과목 성적평가에서도 오차가 대폭 줄어 신뢰도가 높아질 수 있기 때문이다.

이 대목에서, 필자가 체득한 IP 융합 과목의 강의 계획 및 운용에 관한 몇 가지 팁을 소개한다.

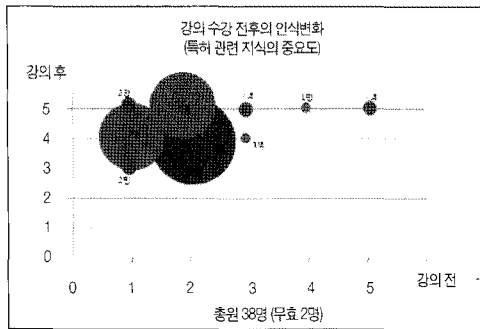
- 1) 강의 요일은 월요일이나 화요일로 정하는 것이 좋다.
 - 각종 대회 프로그램의 공고나 제출마감은 주중에서 주말 사이에 이루어지므로 그 전파 효과나 답안제출 사전에 발표 및 보완 기회를 확보할 수가 있다.
- 2) IP 관련 강의의 수준은 학생들이 초심자이므로 학생들의 눈높이 맞춘다.
 - 수강 대상자 그룹은 일종의 개방계이어서 매년 대상 학생들이 새로운 초심자들로 바뀌므로 어렵게 느끼지 않도록 포기하지 않도록 IP강의 수준의 설정이 필요하다.
- 3) 강의일정 수립에 처음부터 고민할 필요가 없다.
 - 일단 해당 프로그램에 신청을 하여 선정이 되면 추후에 여러 가지 프로그램의 확정된 일정을 반영하여 정확하게 수정하면 된다.
- 4) 설계보고서는 출원명세서와의 일치율로 평가한다.
 - 출원 명세서는 세계적으로 공인된 기술서이자 권리서의 형식을 띠고 있으므로 출원명세서 작성 능력은 곧 설계보고서 작성 능력으로 간주한다.
- 5) 학생들의 프로젝트 테마는 전국 규모의 IP 관련 대회에 출품하여 공중심사를 받는다는 사실을 주지시켜 학생들의 학습 긴장도를 높인다.
- 6) 물론, 정기고사는 없다. 따라서 각종 대회의 출품 성과가 성적에 큰 영향을 미치므로 각종 대회의 운영 일정이 강의 일정에 매우 중요하다.

이외에도 사소하거나 아직까지 발견하지 못한 점들이 많이 있을 수 있으므로 이에 관해서는 향후 네트워크를 통해 의견교환이 활발히 이루어지길 바란다.

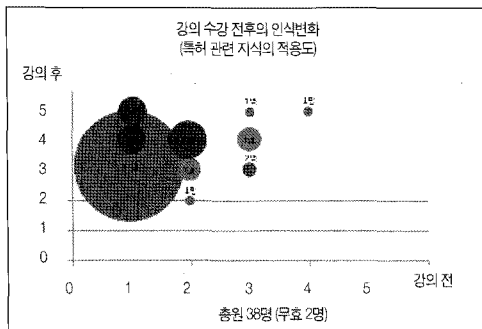
이제, 2010년 1학기 「기구메카니즘」의 운용결과를 소정의 설문조사 통계를 통하여 분석하고자 한다. 설문조사는 사업주관기구인 한국발명진흥회 산업인력양성팀에서 제공한 「이공계 대학 “학부” 특허강좌 수강생대상 강좌만족도 설문조사(2010년 1학기)」 양식에 따른 것이며, 수강생은 총 38명이다.

먼저, IP강의 수강 전후의 인식변화를 나타낸 다음의 <표4>과 <표5>를 살펴보면, 특허관련 지식의 중요도와 적용도 양 면에서 학생들에게 큰 변화가 일어났음을 알 수 있다. 그래프에서 가로축은 강의 전의 부여치를, 세로축은 강의 후의 부여치를 각각 나타내며 두 값의 교차점에 그려진 원의 크기는 응답자의 수를 나타낸다.

<표4>



<표5>

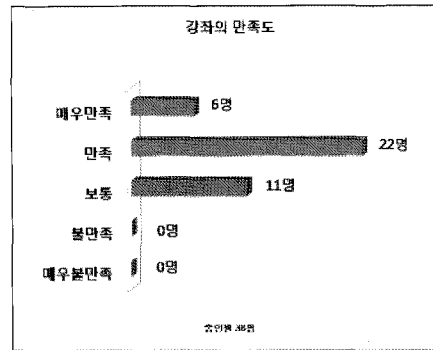


이로써, 본 IP 융합 강좌를 통하여 학생들이 IP, 즉 지식

재산에 적어도 실천적인 눈을 뜨게 되었다는 것을 확신할 수 있다.

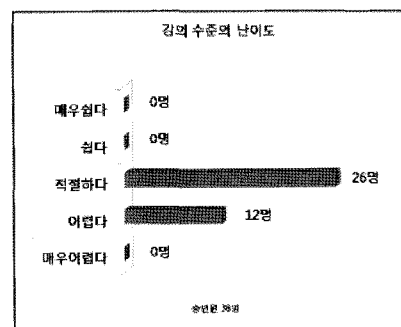
또한, 강좌의 만족도를 묻는 설문에서도 다음의 <표6>와 같이 모두 [보통]이상의 분포로 나타나 IP 융합 편성의 합리성도 증명이 되었다.

<표6>



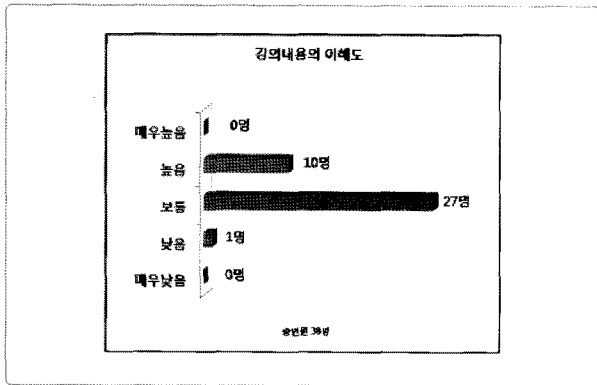
다만, IP 강의 수준을 묻는 설문에서는 예상한 바와 같이, IP 분야에 입문하기 위한 필수적인 용어와 내용임에도 초심자로서는 생소하고 전문적으로 받아들여져, 난이도 면에서는 <표7>과 같이 모두 [적절하다]와 [어렵다]로 대답하였으나, 이해도 면에서는 <표8>과 같이 [낮음]으로 대답한 1명만을 제외하고 나머지 모두는 [보통]과 [높음]으로 대답하여 강의를 이해하려고 적극 노력한 자세를 느낄 수 있다.

<표7>

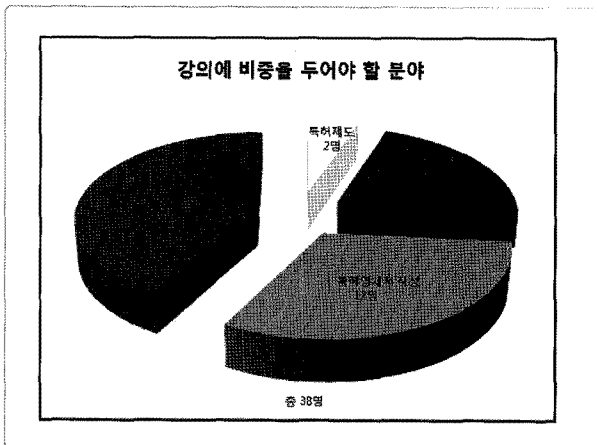


그리고 가장 중요한 것은, 학생들이 초심자이면서도 강의내용 중에서 가장 비중을 두어야 한다고 생각하는 것은

〈표8〉



〈표9〉



로는 <표8>과 같이 [특허정보검색], [특허명세서 작성], [특허출원 및 획득방안]의 순으로 답한 것으로 나타나 본인들의 학습에서 기술검색과 보고서 작성에 중점을 두고 있음을 알 수 있었다.

이 교과목을 작년 2010년에 처음 적용했을 때 대상 학생들은 창의발명대회에서만 4팀이 1차 예선을 통과하였고, CPU 대회에서는 학기가 끝나고 여름방학 끝 무렵에 결과가 발표하게 되어 있어서 답안제출도 흐지부지되어 단 한 명도 성과를 내지 못했다. 어찌 첫 술에 배가 부르랴 스스로 위로하면서 올해는 우리 학생들의 분발을 기대해 본다.

한 번의 시도로 모든 것을 말할 수는 없지만, 실천적 의미의 IP 교육의 운영과 효율성 제고를 위해 하나의 운용사례를 공개함으로써, 일반 독자에게는 대학에서 IP교육을 제대로 하려고 애쓰고 있는 모습을 보여드리고 여러 IP 전문가들과 선학제현들께는 고견을 청하고자 투고하였음을 첨언한다.

끝으로, 부디 우리 학생들이 지식재산(IP)이라는 새로운 영역에 미쳐 들어가기도 전에 피로감이 들지 않도록, 관심 밖의 일이 되지 않도록, 남의 일이 되어버리지 않도록, 별 일 아닌 일이 되지 않도록, 매일 먹는 밥처럼 물리지 않도록, 맛있고 재미있게 이루어지는 IP 교육 및 실천 방법이 지속적으로 연구되어 공유되길 바란다. 2011. 6]