

# 전문계 고등학교 농업기계 관련학과 재학생 전공 만족도 및 진로계획 실태조사

정동욱 정선옥 노광모

## Status Survey on Satisfaction Contentment and Career Plan of Students Majoring in Agricultural Machinery in Technical High Schools

D. W. Jung S. O. Chung K. M. Noh

### Abstract

This study was conducted to collect basic data for establishing a revitalization plan for agricultural machinery departments in technical high schools. A status survey on satisfaction and career plan of students majoring in agricultural machinery in technical high school was measured. The survey results showed that the selection motivation for technical high school was mainly due to the academic score obtained during middle school, and an academic major for agricultural machinery was mainly based on personal interest and aptitude. About 90% of the students answered as “normal” or “satisfied” to the questions asking satisfaction level for agricultural machinery major and education. For career plan, 68.5% of the students answered as “entrance into academic schools for higher level education” and 31.5% answered as “employment”. Most preferred higher level education area was “engineering” (30.8%) and “agricultural machinery” was only 12.6%. Expecting employment area was also automobile or other industrial machinery rather than agricultural machinery.

**Keywords :** Technical highschool, Agricultural machinery, Contentment, Career plan

### 1. 서론

우리나라의 농업은 농가인구의 감소, 농촌인력의 노령화 및 농가호당 경지면적의 증가하고 있는 실정으로 인하여 농작업의 농업기계에 대한 의존도는 점차 증가하고 있다. 우리나라 농업기계 산업규모 중에서 국내 주요농기계 공급량은 더 증가하지 않는 상태이지만, 수출은 2005년 340,940천 달러에서 2009년 375,457천 달러로 증가하여 농업기계 분야 시장규모는 전체적으로 증가하는 추세이다(KAMICO and KSAM, 2010). 또한, 최근 농협 농기계 임대사업이 추진되고 있으며, 시·군 농업기술센터 농기계 임대사업이 2003년 5개소에서 2008년 40개소(Hong, 2009), 2010년 150개소 규모로 점차 증가하고 있어 농업기계 정비, 수리, 관리와 관련된

인력 수요가 증가하고 있는 실정이다. 농업기계 정비 수리 인력뿐 아니라 연구, 생산 관련 인력 수요도 증가하고 있으나 우리나라 인력 양성 현황은 매우 미흡한 실정이다.

Kwon(2009)은 국내의 농업 연구 분야의 인력수급 관련 정책 분석, 국내 농업 분야의 인력수급 현황 및 고용변화 추이 분석 연구에서 농업분야 연구 인력의 경우 전공별 연구원 비율이 2004년 3%에서 2008년 2.3%로 이학 분야(2004년 14.7%에서 2008년 11.9%) 및 공학 분야(2004년 71.7%에서 2008년 68.5%)에 비해 상대적 감소가 크다고 하였다. Park(2000)에서 제시하였듯이 농업기계 정비인력 직업의 불안정, 열약한 근무조건, 낮은 보수 등의 이유로 타 업종으로 전환하는 사례가 많고, 신규로 정비 기술을 배우려는 사람은 많지 않아 향후 농업기계 정비인력의 확보가 시급한 실정이다

The article was submitted for publication on 2011-04-10, reviewed on 2011-04-13, and approved for publication by editorial board of KSAM on 2011-04-15. The authors are Dong-Wuk Jung, Teacher, Balan Bioscience high School, Hwaseong, Sun-Ok Chung, Assistant Professor, KSAM member, Chungnam National University, Daejeon, and Kwangmo Noh, Professor, KSAM member, Dept. of Bio-systems Engineering, Konkuk University, Chungju, Korea. Corresponding author: S. O. Chung, Assistant Professor, Dept. of Biosystems Machinery Engineering, Chungnam National University, Gung-Dong, Yuseung-Gu, Daejeon, 305-764, Republic of Korea; Fax: +81-42-823-6246; E-mail: <sochung@cnu.ac.kr>.

다. Kim(2010)은 정비인력 양성체계는 농과계 고등학교, 도 농업기술원의 기계화 영농사 교육, 시·군 농업기술센터의 교육 등으로 이루어져 있으나, 농업기계 수리정비를 실질적이고 체계적으로 교육하는 곳이 없어 정비 수리 기사 부족으로 사후 정비업소가 어려움을 겪고 있다고 하였다. Kang 등(2005)은 우리나라의 농업 인력 육성체계는 크게 농업 인력 양성 단계, 신규 농업 인력의 선발 및 지원 단계, 기존 인력에 대한 교육 및 지원 단계로 구분할 수 있다며 첫 번째 농업 인력의 양성단계인 농업계 고등학교와 전문대학 및 4년제 대학 교육의 중요성을 지적하였다.

이러한 농업분야 인력수급의 어려운 현실이 지속될 경우, 지속적인 농업기계 산업유지 및 발전이 저해될 것이다. 특히, 잠재적 연구인력 및 정비수리 인력을 양성하는 전문계 고등학교 농업기계 관련 학과수가 줄어들고, 재학생수도 2000년 4,672명에서 2009년 2,151명 수준으로 약 10년간 절반 이하로 지속적으로 감소하고 있어(Jung, 2011), 위와 같은 현황을 살펴볼 때 농업기계 관련 인력양성이 매우 어려운 실정임을 알 수 있다. 농업기계 분야의 유지와 발전을 위해서는 전문계 고등학교 농업기계 관련 학과의 확대 활성화가 매우 절실한 실정이다. 이를 위하여 최근 학과명칭 변경 등 변화를 겪고 있는 전문계 고등학교 학생들을 대상으로 한 실태조사가 필요하다.

본 연구는 전문계 고등학교 농업기계관련학과 활성화 방안

도출 기초자료 확보를 위하여 전문계 고등학교 농업기계 관련학과 학생을 대상으로 전공 만족도 및 진로계획을 조사 분석하고자 수행되었다.

## 2. 제로 및 방법

### 가. 설문 대상 선정

설문 대상은 전문계 고등학교 농업기계 관련학과 3학년 학생으로 하였으며 각 지역별 대상 학교 수, 설문대상 수, 설문지 회수 수 등을 표 1에 요약하였다. 조사지역 및 대상으로 농업기계 관련학과가 운영되는 전문계 고등학교의 전국적인 분포를 고려하여 도별 1-3개 학교를 선정하였고 샘플 수는 학교 당 3학년 학생 20명으로, 총 380명으로 하였다. 설문지를 우편 발송 및 수거하는 방법으로 수행되었으며 총 응답자는 232명으로 회수율은 61.1%이었다(Jung, 2011). 본 설문조사는 95% 신뢰수준에서 표준오차는 6.4%로 계산되었다(Neter et al., 1996).

### 나. 설문 요지

표 2에 전문계 고등학교 농업기계 관련학과 학생을 대상으로 한 설문지의 요지를 요약하였다. 설문은 크게 전공만족도와 진로계획으로 나누어진다. 전공만족도와 관련한 문항은

Table 1 Summary of selected samples and respondents

Province and city	No. of schools	No. of students	No. of respondents
Gyeonggi	3	60	39
Gangwon	2	40	20
Chungnam	2	40	20
Chungbuk	2	40	20
Jeonnam	2	40	40
Jeonbuk	2	40	0
Gyeongnam	1	20	20
Gyeongbuk	2	40	39
Jeju	1	20	16
Daegu	1	20	18
Ulsan	1	20	0
Total	19	380	232

Table 2 Overall contents of questionnaire

Category	Content of questionnaire
Major contentment	○ Reason of the high school and major selection
Satisfaction	○ Satisfaction of agricultural machinery major
	○ Satisfaction of theoretical and practical classes
Career plan	○ Understanding of career related to the major
	○ Career plan
	- Higher education: area, reason
	- Employment: area, reason
	○ Motivation of employment to agricultural machinery industry

전문계 고등학교 및 농업기계 관련학과 선택 동기, 전공 만족도, 이론 및 실습수업 만족도와 불만족 사유 등 이었다. 진로 계획 관련 문항은 진출분야에 대한 인식도, 취업 후 진로계획(진학 또는 취업)등 이었다. 진학과 관련한 세부 문항은 진학사유 및 분야 등 이었으며, 취업과 관련한 세부 문항은 취업사유 및 분야, 취업 시 희망 보수 등 이었다.

### 3. 결과 및 고찰

#### 가. 전공 만족도

전문계 고등학교를 선택한 이유 및 농업기계 관련학과를 선택한 이유에 대한 응답을 표 3에 요약하였다. 전문계 고등학교를 선택한 이유에 대하여 응답자 232명 중 “성적(score)” 83명(35.8%), “졸업 후 취업전망(employment prospect)” 45명(19.4%), “적성·흥미(aptitude)” 39명(16.8%), “가족·친지의 권유(family recommendation)” 35명(15.1%), “교사·학교의 권유(teacher recommendation)” 29명(12.5%), 미응답(no answer) 1명(0.4%) 순으로 응답하였다. 농업기계 관련학과를 선택한 이유에 대한 응답으로 “적성·흥미” 71명(30.6%), “성적” 53명(22.8%), “졸업 후 취업전망” 46명(19.8%), “가족·친지의 권유” 38명(16.4%), “교사·학교의 권유” 24명(10.3%) 순으로 응답하였다. 따라서 비록 성적이 의해서 전문계 고등학교를 선택하였지만 개설 학과중 학생의 적성과 흥미에 의해서 농업기계 관련학과를 선택하는 응답자가 많음을 알 수 있었으며, 적극적인 교육지원 및 취업 유도정책을 실시한다면 농업기계 관련 분야로의 취업 및 진학을 유도할 수 있을

것으로 판단되었다.

표 4는 농업기계 관련 전공 및 전공교육에 대한 만족도 설문 조사 결과를 요약한 것이다. 농업기계 관련 전공에 대한 만족도는 “보통(normal)” 93명(40.1%), “만족(satisfied)” 83명(35.8%), “매우 만족(very satisfied)” 39명(16.8%), “불만족(unsatisfied)” 12명(5.2%), “매우 불만족(very unsatisfied)” 3명(1.3%), 미응답(no answer) 2명(0.9%)으로 조사되어 52.6%가 만족한다고 응답하였다. 전공 교육에 대한 전반적인 만족도 또한 “보통” 112명(48.3%), “만족” 78명(33.6%), “매우 만족” 26명(11.2%), “불만족” 13명(5.6%), “매우 불만족” 2명(0.9%), 미응답 1명(0.4%)으로 조사되어 44.8%가 만족한다고 응답하였다. 전공 이론 교육에 대한 만족도는 “보통” 134명(57.7%), “만족” 65명(28.0%), “매우 만족” 20명(8.6%), “불만족” 11명(4.7%), “매우 불만족” 1명(0.4%), 미응답 1명(0.4%)으로 조사되었고, 전공 실습 교육에 대한 만족도는 “보통” 111명(47.8%), “만족” 65명(28.0%), “매우 만족” 29명(12.5%), “불만족” 23명(9.9%), “매우 불만족” 3명(1.3%), 미응답 1명(0.4%)으로 조사되었다. 이러한 결과를 종합해 볼 때, 농업기계 관련 전공 및 교육 내용에 대하여 불만족하는 경우는 매우 적은 것으로 판단되었다. 그러나 보통이라고 응답한 경우가 1순위를 나타낸 것은 향후 전공 미 및 교육 만족도를 높이기 위한 노력이 절실함을 시사하고 있다.

#### 나. 진로 계획

표 5는 농업기계 관련학과의 진로지도와 관련한 문항에 대한 응답 결과를 요약한 것이다. 농업기계 전공 관련 졸업 후

**Table 3** Reasons of selection of technical high schools and agricultural machinery major (Unit: person, %)

Question	Answer						Total
	Score	Aptitude	Family recommendation	Teacher recommendation	Employment prospect	No answer	
School selection	83 (35.8)	39 (16.8)	35 (15.1)	29 (12.5)	45 (19.4)	1 (0.4)	232 (100)
Major selection	53 (22.8)	71 (30.6)	38 (16.4)	24 (10.3)	46 (19.8)	-	232 (100)

**Table 4** Degree of contentment for agricultural machinery major, education, theory education, practice education (Unit: person, %)

Question	Answer						Total
	Very satisfied	Satisfied	Normal	Unsatisfied	Very unsatisfied	No answer	
Major	39 (16.8)	83 (35.8)	93 (40.1)	12 (5.2)	3 (1.3)	2 (0.9)	232 (100)
Education	26 (11.2)	78 (33.6)	112 (48.3)	13 (5.6)	2 (0.9)	1 (0.4)	232 (100)
Theory education	20 (8.6)	65 (28)	134 (57.7)	11 (4.7)	1 (0.4)	1 (0.4)	232 (100)
Practice education	29 (12.5)	65 (28)	111 (47.8)	23 (9.9)	3 (1.3)	1 (0.4)	232 (100)

**Table 5** Survey results related to understanding on agricultural machinery area, guidance about employment and higher education, and program needs for better employment and higher education (Unit: person, %)

Question	Answer						
	Very much	Much	Normal	Little	Very little	No answer	Total
Understanding on major area	2 (0.9)	27 (11.6)	156 (67.2)	37 (16)	8 (3.4)	2 (0.9)	232 (100)
	Very satisfied	Satisfied	Normal	Unsatisfied	Very unsatisfied	No answer	Total
Contentment of career guidance	13 (5.6)	62 (27.8)	130 (56)	21 (9.1)	4 (1.7)	2 (0.9)	232 (100)
	Senior experience	Internship	Employment info.	Interview info.	Other	No answer	Total
Program needs	45 (19.4)	20 (8.6)	132 (56.9)	26 (11.2)	5 (2.2)	4 (1.7)	232 (100)

**Table 6** Preferred area by degree of major contentment and career plan (Unit: person, %)

Question	Answer											
	Satisfied				Unsatisfied				Normal			
Major contentment	123 (100)				15 (100)				94 (100)			
	Employment		Education		Employment		Education		Employment		Education	
Career plan	43 (35.0)		80 (65.0)		5 (33.3)		10 (66.7)		31 (33.0)		63 (67.0)	
	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×
Prefer to agricultural machinery area	10 (8.1)	33 (26.8)	10 (8.1)	70 (56.9)	1 (6.7)	4 (26.7)	-	10 (66.7)	1 (1.1)	30 (31.9)	5 (5.3)	58 (61.7)

진출(취업 및 진학)분야에 대한 이해도에 대하여 응답자 232명 중 “보통(normal)” 156명(67.2%), “거의 모른다(little)” 37명(16%), “많이 알고 있다(much)” 27명(11.6%), “전혀 모른다(very little)” 8명(3.4%), “매우 많이 알고 있다(very much)” 2명(0.9%), 미응답(no answer) 2명(0.9%)으로 조사되어 79.7% 정도가 보통 이상의 전공 관련 진로에 대한 지식을 가지고 있었다. 그러나 졸업 후 진출 분야에 대한 이해도가 낮은 19.4%의 응답자에 대한 정보 제공 노력이 필요한 것으로 판단되었다. 학교에서 제공되는 취업 및 진학지도에 대한 만족도는 “보통” 130명(56.0%), “만족” 62명(27.8%), “불만족” 21명(9.1%), “매우 만족” 13명(5.6%), “매우 불만족” 4명(1.7%), 미응답 2명(0.9%)으로 89.4%가 보통 이상인 것으로 나타났다. 학교에서 제공할 필요성이 있는 취업 및 진학관련 프로그램 수요에 대해서 “진로 및 취업 정보 제공(employment info.)” 132명(56.9%), “선배경험담(senior experience)” 45명(19.4%), “면접자료 제공(interview info.)” 26명(11.2%), “인턴십 지원(internship)” 20명(8.6%)의 순으로 나타났다. 이상을 종합해 볼 때, 졸업 후 전공 관련 진출분야에 대한 이해도가 낮고 학교에서 제공하는 취업 및 진학 지도에 대해서는 1/3 정도가 만족한 것으로 나타났으며, 졸업 후 진로에 대한 보다 나은 결정을 위하여 다양하고도 실질적인 프로그램 운영이 필요한 것으로 분석되었다.

졸업 후 진로에 대해서는 진학이 159명(68.5%)으로 취업 73명(31.5%)보다 높게 나타났다. 진학하려는 이유로는 “학벌을 중시하는 사회분위기 때문에” 48명(30.2%), “보다 높은 지위를 갖고 싶어서” 34명(21.4%), “배움에 대한 열정이 있어서” 26명(16.4%), “진로를 명확하게 결정하지 못해서” 25명(15.7%), “졸업 후 바로 취업하기가 어려워” 16명(6.9%) 등의 순으로 나타났다. 진학분야로는 “공학분야” 49명(30.8%), “예체능분야” 27명(17.0%), “농업생명과학분야(농업기계관련)” 20명(12.6%), “농업생명과학분야(농업기계관련이외)” 15명(9.4%), “경영·경제 분야” 11명(7.0%), “자연과학분야” 9명(5.6%), 기타 25명(15.7%)의 순으로 조사되었다.

졸업 후 진로로 취업을 희망한 응답자 73명 중에서 취업 희망 사유로 “공부가 적성에 맞지 않아서” 24명(32.9%), “사회진출을 빨리하고 싶어서” 21명(28.8%), “진학하여도 비전이 없어서” 13명(17.8%), “취업하기가 쉬워서” 7명(9.6%), “가정형편 때문에” 5명(6.9%)의 순서로 나타났다. 취업 희망 분야는 “기타·산업기계관련분야” 16명(21.9%), “자동차관련분야” 12명(16.4%), “농업기계관련분야” 9명(12.3%), “기계이외의 분야” 7명(9.6%), “현재 잘 모르겠다” 25명(34.2%), 기타 3명(4.1%)의 순서로 조사되었다.

전공만족도별 진로선택 경향, 선호 분야를 표 6에 같이 요약하였다. 전공 만족도 정도와 관계없이 취업보다 진학을 약

2배 정도 선호하고 있었으며, 전공에 만족하는 응답자가 불만족하는 응답자보다는 농업기계 분야로 취업하거나 진학하는 비율이 상대적으로 높게 나타났다. 하지만 여전히 농업기계 이외 분야를 선호하는 응답자가 높은 것으로 나타나 농업기계 관련분야 인력양성을 위하여 농업기계 관련분야에 대한 학생들의 인식을 제고할 수 있는 방안이 시급이 요구되는 것으로 판단되었다.

졸업 후 진학을 희망한 159명의 응답자 중 농업기계 관련학과로 진학하려는 20명 중에서 “적성·흥미가 맞아서” 10명(50.0%), “장래성 및 비전이 높아서” 3명(15.0%), “안정성이 높아서” 3명(15.0%), “보수수준이 높아서” 2명(10.0%), 기타 2명으로 조사되었다. 농업기계 관련분야로 진학하지 않는 이유로는 응답자 139명 중에서 “적성·흥미가 맞지 않아서” 76명(54.7%), “장래성 및 비전이 없어서” 13명(9.4%), “보수수준이 낮아서” 10명(7.2%), “다른 분야에 비해 진출이 어려워서” 7명(5.0%), “안정성이 낮아서” 6명(4.3%), “복지·후생 수준이 낮아서” 5명(3.6%), 기타 11명(7.9%), 미응답 11명(7.9%) 순으로 조사되었다. 농업기계 관련 분야로의 진학을 희망하는 응답자가 12.6%이었으나, 적성과 흥미를 향상시킬 수 있는 교육과정의 개선, 장래성 및 비전, 보수수준, 안정성 등에 대한 개선 노력을 통하여 공학분야 및 농업기계 이외의 농업생명과학분야 진학 희망자 또한 부분적으로 농업기계 분야로의 진학 유도가 가능할 것으로 판단되었다.

졸업 후 취업을 희망한 73명의 응답자 중 농업기계분야로 취업을 희망하는 9명은 그 이유를 “적성·흥미가 맞아서” 6명, “장래성 및 비전이 높아서” 2명, “안전성이 높아서” 1명 순으로 응답하였고, 선호하는 취업 기관으로는 “농업기계 대리점” 5명, “농업기계 정비공장” 2명, “농협 농업기계 수리센터” 1명, “농업기계 생산업체” 1명 순으로 조사되었다. 농업기계 관련분야로 취업을 희망하지 않는 64명은 그 사유를 “적성·흥미가 맞지 않아서” 23명(35.9%), “보수수준이 낮아서” 7명(10.9%), “장래성 및 비전이 없어서” 5명(7.8%), “다른 분야에 비해 진출이 어려워서” 4명(6.3%), “복지후생수준이 낮아서” 3명(4.7%), “안정성이 낮아서” 3명(4.7%), 기타 1명, 미응답 18명(28.0%)의 순서로 응답하였다. 취업을 희망하는 응답자 73명 중 희망하는 입사 초기 보수로 “140~149만원” 37명(50.7%), “130~139만원” 10명(15.6%), “120~129만원” 6명(8.2%), “110~119만원” 5명(6.8%), “90~99만원” 5명(6.8%), “100~109만원” 2명(2.7%), 기타 6명(8.2%)의 순서로 응답하였다. 이상을 종합해 볼 때, 취업 희망 분야가 농업기계 분야 이외에도 주로 자동차, 산업기계 등 기계분야를 희망하는 것으로 나타났으므로 자동차 정비 등 유사 분야와 비슷한 월 급여를 받을 수 있도록 대책을 마련하고 장래성, 비전, 복지후생 수준, 안정성 등을 향상시키도록 노력한다면 농업기계 분야로의 취업을 유도할 수 있을 것으로 판단되었다.

#### 4. 요약 및 결론

본 연구는 전문계 고등학교 농업기계 관련학과 활성화 방안을 도출하기 위한 기초 자료를 확보하고자 수행되었다. 설문조사를 통하여 전문계 고등학교 농업기계 관련학과 학생의 전공 만족도 및 진로계획을 조사, 분석하였다. 그 주요 결과를 요약하면 아래와 같다.

- (1) 전문계 고등학교 농업기계 관련학과 3학년 학생들의 고등학교 선택 동기는 주로 “성적”인 것으로 나타났으나, 학과 선택 동기는 학생들의 “적성과 흥미”, “성적”인 것으로 분석되었다. 전공과 전공교육의 만족도에서 “만족”이라고 응답한 비율이 각각 52.6%, 44.8%로 나타났다. 불만족하는 경우는 매우 적었으나, “보통”이라고 응답한 경우가 1순위로 나타나 전공 및 교육 만족도를 높이기 위한 노력이 필요함을 시사하였다.
- (2) 농업기계 관련학과 학생들의 진로계획에 대한 실태조사 결과, “진학” 68.5%, “취업” 31.5%로 2/3이상의 학생이 진학을 희망하였다. 학생들은 졸업 후 진출 분야에 대한 이해도가 응답자 86.6%가 “보통” 이하 이었으며, 학교에서 제공하는 취업 및 진학지도에 대하여 33.4% 정도가 만족하고 있었다. 학교에서 향후 제공할 필요성이 있는 취업 및 진학관련 프로그램으로 진로 및 취업 정보 제공, 선배 경험담 제공, 면접자료 제공, 인턴쉽 지원 등을 선택하였다.
- (3) 진학 선호도가 가장 높은 분야로는 “공학 분야”가 30.8%로 가장 높았고, “농업기계관련 분야”는 12.6%로 나타났다. 취업을 희망한 학생들도 농업기계관련분야보다는 자동차 및 기타산업기계관련분야로 희망하고 있었다. 농업기계 이외의 분야로 진학 및 취업을 희망하는 이유인 농업기계분야의 열악한 장래성, 보수수준, 안정성 등을 개선하는 대책을 시급히 강구해야 할 것으로 판단되었다.

#### 참 고 문 헌

1. Hong, S. J. 2009. Survey on Agricultural Machinery Short-term Rental System for Effective Implementation. Master Thesis, Chungnam National University, Daejeon, Republic of Korea.
2. Jung, D. W. 2011. Status Survey on Vitalization of Agricultural Machinery Departments in Technical High Schools. Master Thesis, Chungnam National University, Daejeon, Republic of Korea.
3. Kang, D. K., C. Y. Jyung, J. S. Lee and S. S. Lee. 2005. Strategies to developing advanced agricultural workforce

- under change of agricultural workforce structure. *Journal of Agricultural Education and Human Resource Development* 37(1):105-130.
4. Kim, B. I. 2010. Status Survey on Business and Workforce Education for Agricultural Machinery Maintenance. Master Thesis, Chungnam National University, Daejeon, Republic of Korea.
  5. Kwon, Y. D. 2009. Analysis of Demands and Supplies of Agricultural R&D Workforce and Strategy for Agricultural R&D Workforce Development. Rural Development Administration, Suwon, Republic of Korea.
  6. Korea Agricultural Machinery Industry Cooperative and Korean Society for Agricultural Machinery. 2010. Agricultural Machinery Yearbook (Republic of Korea). Korean Agricultural Machinery Industry Cooperative, Seoul, Republic of Korea.
  7. Neter, J., M. H. Kutner, C. J. Nachtsheim and W. Wasserman. 1996. *Applied Linear Statistical Method*. McGraw-Hill, USA.
  8. Park, J. Y. 2000. Occupational Consciousness of Agricultural Machinery Serviceman. Master Thesis, Hankyong National University, Ansong, Republic of Korea.