

디지털 PLC분야의 인력수요전망

김수용^{*†}, 박동진^{**}
 군산대학교^{*}
 국제디지털대학교^{**}

Human Power a Prospect of Digital Programmable Logic Controller a Field

Soo-yong Kim^{*†} and Dong-jin Park^{**}
 Kusan National University^{*}
 Gukje Digital University^{**}

Abstract

This thesis investigated way of employment, education course of a training school of Programmable Logic Controller a Field.

I inquired into a demand of an engineer and a necessary level of professional education.

As a result, I have a purpose in what offer the information that cared for a beginning to work elevation and education training and boat development of a student more than. Faced a human power demand in an education demand and a field rehearsal student demand and analyzed it. The sample extraction used industrial classification, work of scale, Assignment sample extraction way (quota sampling).

All data called at a silver phone and the investigated, The data parser analyzed the statistics that used Microsoft Excel.

Keywords: electrical company, information, education training, PLC

I. 서론

본 조사는 군산시의 PLC 분야의 150여 업체 중 130개를 무작위로 선정하여 인력수요와 채용 규모 및 채용시 기업이 요구하는 교육 내용 등의 실태를 조사하여 객관적이고 정량적인 기술 인력의 수요와 직업교육의 요구 수준을 파악함으로써 향후 훈련생의 취업률 제고와 교육 훈련과정의 업그레이드를 위한 유용한 정보를 제공함에 그 목적이 있으며, 인력 수요 및 교육수요와 현장 실습생 수요에 대해 조사 결과를 분석하였다.

조사지역은 군산, 조사대상은 지역상공회의소, 중

소기업청, 전화번호부에 있는 중소도시 지역 전기관련 업체 130개를 조사하였으며, 응답 업체 수는 88업체로 응답률은 67.6%이었다.

표본추출은 업종별, 종업원 규모별 할당표본 추출 방법(quota sampling)을 사용하였다.

조사방법은 구조화된 설문지를 이용한 일대일(1:1) 전화 면접 조사 및 기업체를 직접 방문하여 조사하였으며, 자료 분석은 엑셀을 이용한 통계 분석을 하였다.

II. 인력 수요 조사결과

1. PLC 직종의 인력 수요 전망

가. 인력수요

현재 인력보유현황

향후 인력수요

논문접수일: 2009년 3월 18일

최종수정일: 2009년 5월 15일

논문완료일: 2009년 5월 25일

† 교신저자: 김수용

<표 1> 업종별 인력 수요 조사결과

<Table 1> Types of business human strength demand investigation

업종	조사응답 업체수	채용계획 업체수	채용 총인원
전기공사업	21	14	17
제조업	31	23	27
전기설비관련업	18	13	16
건설업	11	2	2
도매업	0	0	0
기타	7	0	0

향후 채용 계획
향후 채용 규모
채용 경로

나. 교육수요

자격증의 중요도
선호 자격증
중점 교육내용

다. 현장 실습생 수요

현장 실습생 수용 의사
현장 실습생 수용 규모
현장 실습기간

2. 업종별 인력 수요 조사결과

향후 1년 이내에 52개 업체에서 총 62명(평균 1.2명)의 인력을 채용할 계획이 있는 것으로 조사되었다. <표 1>은 업종별 인력 수요 조사 결과를 나타낸다.

3. 교육내용에 관한 수요 조사결과

기술전문학교에서 실시할 PLC 직종과 관련하여 향후 중점적으로 교육시켜주길 바라는 상위 4대 내용은 다음과 같다.

- 1위 PLC제어 실기(28.6%)
- 2위 동력배선실기(20.1%)
- 3위 (필기)전기설비설계(16.8%)
- 4위 (필기)전기기기(13.3%)

4. A전기 기술직업전문학교 훈련생 현장실습생 수요전망

<표 2> 현장실습 수요 상황

<Table 2> The spot training demand circumstances

조사응답 업체수	현장실습생 수용업체수	현장실습생 가능인원	평균 실습시간
88개 업체	55개 업체	총 58명 (업체당 1.1명)	2.1개월

<표 3> 응답자 분포

<Table 3> respond distribution

구분	사례수	%
■ 전체	88	100.0
■ 업종 전기공사업	21	23.9
제조업	29	33.0
전기설비 관련업	18	20.5
건설업	9	10.2
도매업	4	4.5
기타	7	8.0
■ 종업원수 1~5명 미만	29	32.6
5~10명 미만	28	32.1
11~20명 미만	18	20.0
20명 이상	13	15.3

현장실습생 수요 조사결과로 55개 업체에서 총 58명(평균 1.1명)의 훈련생을 현장실습생으로 수용할 계획이 있는 것으로 조사되었다. <표 2>는 현장실습 수요 상황을 나타낸다. <표 3>은 응답자 분포를 나타낸다.

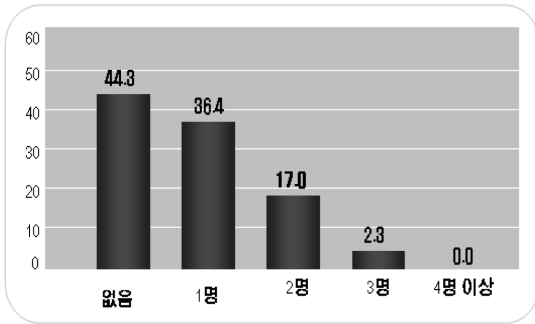
Ⅲ. 수요조사결과

1. PLC 직종의 인력 수요조사 결과

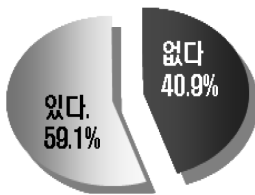
조사에 응답한 88개 업체의 PLC 직종에 종사하고 있는 기술인력은 총 54명으로 업체당 평균 0.6명인 것으로 조사되었다.

전체 조사 대상 업체 중 1명의 기술 인력을 고용하고 있는 업체가 36.4%로 가장 많았고, 2명이 17.0%, 3명 2.3%인 것으로 나타났다.

반면, 조사 응답 업체 중 44.3%는 PLC 기술인력을 보유하고 있지 않은 것으로 나타났으며, 현재 PLC 직종의 기술인력 보유 현황은 PLC 직종의 기술인력 수는 업체당 평균 0.6명이다. [그림 1]은 현재 PLC 직종의 기술 인력보유현황을 나타내었다.



[그림 1] 현재 PLC 직종의 기술인력 보유 현황
 [Fig. 1] Possession the present state technology human strength of Currently Building Automatic Control the kind of occupation



[그림 2] 채용인력 계획
 [Fig. 2] Human strength employment a plan

2. PLC 직종의 기술인력 수요

향후 1년 이내에 조사 대상 업체의 59.1%인 52개 업체에서 채용계획이 있는 것으로 조사되었다.

향후 1년 이내에 PLC 직종의 기술 인력을 채용할 계획이 있는 업체는 조사대상 중 59.1%인 52개 업체가 신규 채용할 계획에 있었다.

향후 52개 업체에서 총 62명, 업체 평균 1.2명을 채용할 계획이 있으며 1년 이내 채용 계획이 있는 52개 업체 중 '1명 채용'이 67.6%로 대부분을 차지하고 있고, '2명 채용' 32.4%로 나타났다.

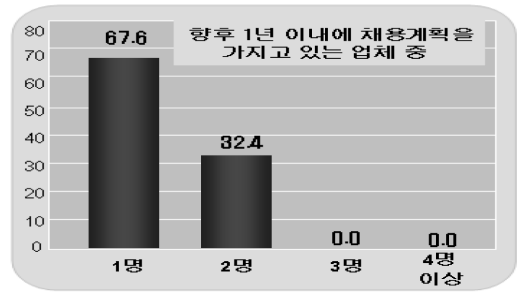
3. 향후 PLC 직종의 인력 채용 계획

향후 52개 업체에서 총 62명, 업체 평균 1.2명을 채용할 계획이 있는 것으로 조사되어 약 절반 정도의 회사에서 인력이 필요로 하고 있는 것으로 나타났다. [그림 2]는 인력채용계획을 나타내었다.

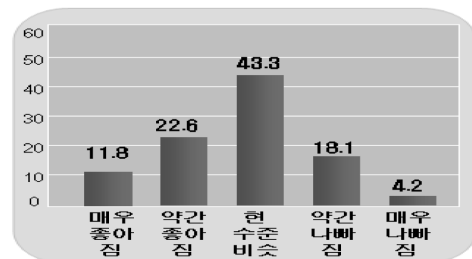
52개 업체에서 총 62명으로 평균 1.2명을 채용할 계획이다. [그림 3]은 인력채용 규모를 나타내었다.

4. 향후 PLC분야의 사업과 인력 수요전망

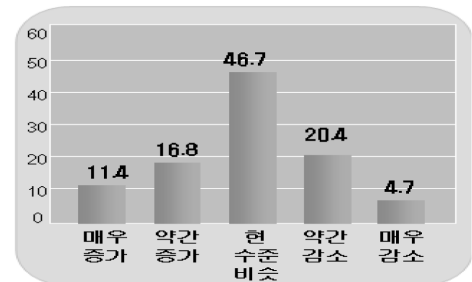
[그림 4]에서 보는 바와 같이 향후 PLC 분야의



[그림 3] 인력채용 규모
 [Fig. 3] Human strength employment a plan



[그림 4] PLC 직종의 사업 전망
 [Fig. 4] A business view of PLC kind of occupation



[그림 5] PLC직종의 인력수요전망
 [Fig. 5] A view human strength demand of PLC the kind of occupation

사업 전망은 34.4%가 좋아질 것으로, 43.3%는 현 수준과 비슷할 것으로 전망하고 있으며 '현 수준과 비슷'이 43.3%로 가장 높고, '매우 좋아짐 + 좋아짐'이 34.4%, '약간 나빠짐 + 매우 나빠짐'이 22.3%로 나타났다.

[그림 5]에서 향후 PLC 분야의 기술인력 수요도 현 수준과 비슷할 것이라는 전망이 46.7%이었으며, '좋아질 것이다'라는 전망이 28.2%로 나타나 인력 수요 전망은 현 수준과 비슷하거나 약간 증가할 것으로 전망되었다.

5. 채용 경로

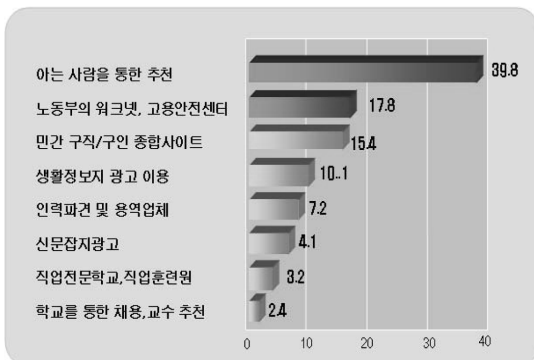
아는 사람의 추천과 노동부의 워크넷/고용안정센터를 주로 이용하는 것으로 조사되었다.

‘아는 사람을 통한 추천’ 39.8%로 가장 높고, ‘노동부의 워크넷, 고용안정센터’ 경로가 17.8%로 그 다음임. ‘민간 구직/구인 종합사이트’ 15.4%, ‘신문잡지광고’가 10.1%로 나타났다.

반면, 직업전문학교를 통한 채용은 2.4%에 불과하여, 향후 관련업체와의 협력체제 강화 및 홍보 계획이 필요하다고 사료된다. [그림 6]은 채용 경로를 나타내었다.

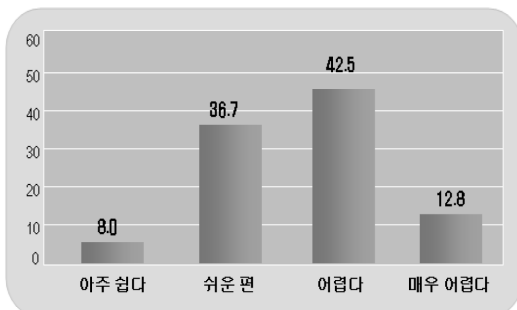
6. 기술인력 구인시 어려움점

55.3%가 ‘PLC 직종의 기술 인력을 구하기 어려운 편이다’고 응답하였으며, PLC 직종의 기술인력 채용과 관련, ‘구하기 어렵다 + 매우 어렵다’라는 응답이 55.3%이고, ‘아주 쉽다’와 ‘구하기 쉬운 편이다’가



[그림 6] 채용 경로

[Fig. 6] Employment a course



[그림 7] PLC직종의 기술인력 구인시 어려움 정도
[Fig. 7] Difficulty justice technology human strength a job offer of Currently PLC the kind of occupationtech

44.7%로 나타났다.

[그림 7]은 PLC직종의 기술인력 구인시 어려움 정도를 나타내었다.

7. PLC 직종의 교육 수요조사 결과

기술인력 채용시 63.6%가 자격증을 중시하는 것으로 조사되었으며, 기술인력 채용시 ‘자격증을 중시하는 편’이라는 응답이 41.2%로 가장 높았으며, ‘매우 중시한다’도 22.4%임. 반면, ‘별로 중시하지 않음 + 거의 고려 안함’도 36.4%로 기술인력 채용시 자격증을 가장 중시하는 것으로 나타났다.

현재 PLC직종 기술인력 채용시 자격증 중시도로 63.6%가 기술인력 채용시 자격증을 중시함을 알 수 있다.

[그림 8]은 현재 PLC분야 기술인력 채용시 자격증 중시도를 나타내었다.

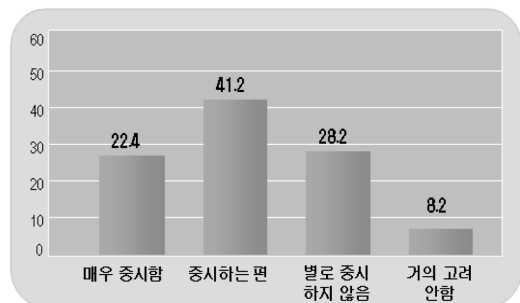
8. 선호자격증

전기공사 산업기사, 전기산업기사, 전기기능사 자격증을 선호하는 것으로 조사되었다.

채용시 가장 선호하는 자격증은 ‘전기공사 산업기사’가 28.4%로 가장 높고, 이어 ‘전기산업기사’ 25.6%, ‘전기기능사’ 21.5% 등 3가지 자격증이 중시되고 있다. [그림 9]는 선호자격증을 나타내었다.

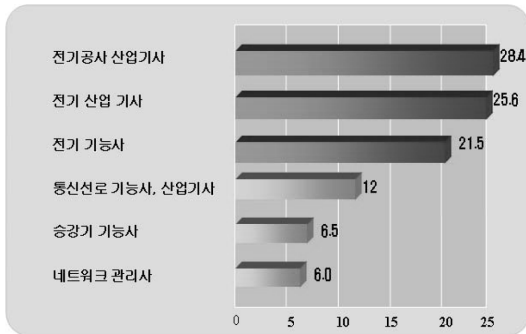
9. 중점교육내용

현재 기술전문학교에서 실시중인 전기 직종에서 중시하는 교육내용에 대한 니즈(Needs) 조사결과, 1위는 PLC제어실기가 28.6%이고, 2위는 동력배선실기



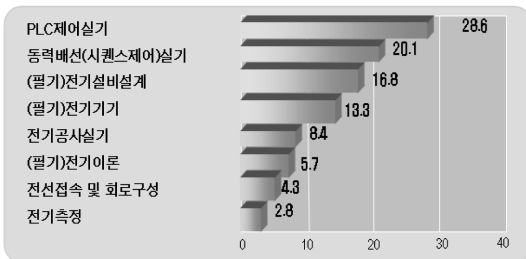
[그림 8] 현재 PLC분야 기술인력 채용시 자격증 중시도.

[Fig. 8] Qualifications attach importance to technology human strength employment of Currently PLC the kind of occupation



[그림 9] 선호자격증.

[Fig. 9] Preference qualifications



[그림 10] PLC 직종 중점 교육내용

[Fig. 10] PLC the kind of occupation importance education contents

로 20.1%이었으며, 3위는 전기설비설계필기가 16.8%이었으며, 4위는 전기기기필기로 13.3%이었다.

이상에서 상위 4개 과목을 보다 중점적으로 교육시키는 경향이 많은 것을 알 수 있었다.

[그림 10]은 PLC 직종 중점 교육내용을 나타내었다.

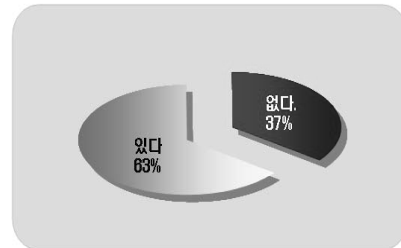
구체적인 교육내용에 대한 제안사항을 요약해 보면 다음과 같다.

PLC에 관한 전문인력을 구하는데 어려움이 많습니다. 교육의 실시에 있어서 전기에 대한 이론과 실습은 물론이고 중심이 되어야 할 PLC에 관한 철저한 교육을 하고 현장실무에 적합하게끔 실기 위주의 수업, 전기이론에 대한 기본적인 지식, 자동화 시스템 제어까지 능숙히 다룰 수 있는 전문인력을 고루 양성해주는 교육이 되길 바랍니다.

IV. 현장 실습생 수요

1. 현장 실습생 수용 의사

전체 조사 대상의 63%인 55개 업체에서 현장 실



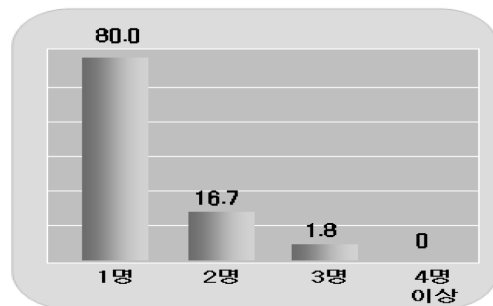
[그림 11] 현장 실습생 수용 의사

[Fig. 11] The spot training possibility reception idea

습생을 수용할 의사 있는 것으로 조사되었으며, 전문 학교의 교육생을 현장 실습생으로 받아들일 의사가 있는 업체는 전체 응답대상 중 63%인 55개 업체이었다.

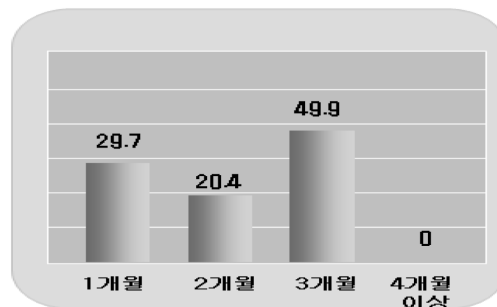
2. 현장 실습 가능 인원 및 기간

현장 실습생은 55개 업체에서 총 56명(업체 평균 1.1명)을 수용할 의향이 있는 것으로 조사됨. 실습기간은 49.9%로 3개월을 가장 선호하고 있으며, 현장



[그림 12] 현장실습 가능인원

[Fig. 12] The spot training possibility the complement



[그림 13] 현장 실습생 가능기간

[Fig. 13] The spot training possibility a term

실습생을 수용할 의향이 있는 55개 업체 중 '1명 수용'이 80.0%로 대부분을 차지하고 있고, '2명 수용'은 17.2%로 나타났다.

[그림 12]는 현장실습생 가능인원을 나타내었다.

[그림 13]은 현장실습가능기간을 나타내었다.

V. 결론

현재 PLC분야에서 기술인력 채용시 자격증 중시도가 63.6%로 기술인력 채용시 자격증을 중시함을 알 수 있었으며, 현장 실습생은 55개 업체에서 총 56명을 수용할 의향이 있는 것으로 조사되었으며, 실습기간은 3개월을 가장 선호하는 것으로 나타났다.

향후 PLC분야의 사업 전망은 약 34.4%가 약간 좋아지거나 매우 좋아질 것으로 보고 있으며, 43.3%는 현 수준과 비슷할 것으로 전망하고 있는 업체가 가장 많았으며, 기술인력 수요도 현 수준과 비슷하다는 전망이 46.7% 정도로 나타나 인력 수요 전망은 현 수준과 비슷하거나 약간 증가할 것으로 전망되었다.

취업경로는 지인을 통하거나 노동부의 워크넷, 고용안전센터를 통한 취업이 가장 많았으며, 현장 실습 가능 인원은 업체당 평균 1.1명이고, 실습기간은 2.1개월이 가장 많았다.

채용시 가장 선호하는 자격증에서는 '전기공사 산업기사'가 28.4%로 가장 높고, 이어 '전기산업기사' 25.6%, '전기기능사' 21.5% 등 3가지 자격증이 중시되고 있으므로 전문고에서 의무검정으로 치르고 있는 기능사 자격처럼 전문대학에서도 일정 과목을 이수 하였을 경우 필기를 면제시켜주어 보다 많은 학생들이 산업기사 자격증을 취득하고 졸업을 할 수 있도록 하여 산업체에 취업을 할 수 있도록 함이 바람직한 것으로 사료된다.

한정된 교육이 아닌 다양한 교육으로 현장에서 실질적으로 필요한 내용을 교육 하고 PLC관련 컴퓨터 교육을 중점적으로 하고, 전기회로에 대한 기본적인 지식 및 자동화 시스템 제어에 관련된 내용을 교육하여 기술자를 양성할 필요가 있는 것으로 보인다.

PLC분야의 인력수요전망인 만큼 현재 기술자 인력이 PLC에 관한 전문 인력을 구하는데 어려움이 많 있으므로, 기업체에서 PLC기술자 인력공급을 원했을때 인력 부족현상이 일어난다. 따라서 향후에는 PLC분야의 중소기업들을 대상으로 지속적으로 맞춤형 PLC인력교육이 이루어 진다면은 보다 더 나은 PLC분야의 교육과 인력수요와 공급이 원활히 이루어 질 것으로 전망된다.

국문요약

본 논문은 PLC분야의 인력수요, 채용과정, 훈련소의 교육내용을 조사하였다. 기술인력의 수요와 직업교육의 요구 수준을 파악하였다. 따라서 학생의 취업향상과 교육 훈련과정 개발을 위한 정보를 제공함에 목적이 있다. 인력수요 및 교육수요와 현장 실습생수요에 대해 분석하였다. 표본 추출은 업종별, 규모별 할당표본 추출방법(quota Sampling)을 사용하였다. 조사방법은 전화 및 방문하여 조사하였으며 자료 분석은 엑셀을 이용한 통계 분석을 하였다.

주제어: 전기업체, 정보, 교육훈련, PLC

참고문헌

- 김종부, 유명욱, 이재춘, 임윤식(2004), PLC이론 및 실습, 북두출판사
- 변삼문, 박영희, 차웅식(2005), PLC 프로그래밍, 일진사
- 김수용 외(2008), 빌딩자동제어분야의 인력수요전망, 공학교육연구, 11(3) : 90-95
- 김수용 외(2008), 정보전기직종의 인력수요에 대한 고찰, 공학교육연구, 11(4) : 58-63
- 강인애(1995), 구성주의 학습원리와 적용, 교육공학연구, 11(1) : 25-45
- 나임주 외(2000), 교육공학의 이해, 학지사
- 강봉규(2001), 통계학, 형설출판사

저 자 소 개



김수용 (Kim Soo Yong)

1996년 부경대학교 전기공학과 졸업
2003년 경기대학교 전기전자통신교육전공 교육학석사

2009년 군산대학교 전자정보공학부 공학박사
관심분야: 반도체 및 디스플레이, 공학교육,

신호처리, 멀티미디어통신

Phone: 019-218-8940

Fax: 063-467-4317

E-mail: ksy8910@kunsan.ac.kr



박동진 (Park Dong Jin)

1992년 군산대학교 정보통신공학과 졸업

1994년 전북대학교 전자공학과 공학석사

2001년 전북대학교 전자공학과 공학박사

1996년 ~ 2002년 군장대학 인터넷방송과 교수

2003년 ~ 현재 국제디지털대학교 e-평생 교

육학과 교수

관심분야: 공학교육

Phone: 010-9652-4477

Fax: 031-267-0750

E-mail: djpark@gdu.ac.kr