

# Assessment of Pass Prediction of Radiologist's license on Academic Achievement through Health law Courses of 3rd Year Students in Radiology Department of College(Focus on D Health College)

Hong-moon Jung, Joon-il Lee, Hyong-hu park, Do-yeon won, Jae-eun Jung\*

Department of Radiological Science Daegu Health College

Received: June 01, 2018. Revised: August 25, 2018. Accepted: August 31, 2018

## ABSTRACT

The National Competency Standard (NCS) is being implemented on the basis of a college of higher education. The college offers intensive education by organizing three areas of knowledge, skills and attitudes so that students can perform their full capacity at the same time as graduating in industrial field. Health Department at the College has been training for a variety of medical personnel, including medical technician regions. Especially, the medical technician and medical sector must be licensed to work in the medical field. Therefore, passing the national examination license is a prerequisite for employment. In this study, the health law scores of the third grade students (about 200 students) of the radiology department of D College were analyzed at weekly intervals. The weekly score acquisition can be predict the pattern of student class achievement of individual students. Furthermore, these results can predict the possibility of passing the radiation license examination for individual students.

Keyword: National Competency Standard , Medical Law Course, Radiology license

## I. INTRODUCTION

국가직무능력표준 NCS (National Competency Standard)은 국외에서부터 시행되어진 사례로 학생들의 산업현장실무 능력을 최적화시키기 위해 국내에 도입되었다. 역사적으로 보면 산학현장에 필요한 인재를 양성하기 위해 2002년 한국직업능력개발원과 한국 산업인력공단 및 정부기관이 산업인적자원협의체와 공동으로 개발하였다. 이러한 연계성을 통하여 많은 시행착오를 거쳐 각각의 직무분야별 국가직무능력표준의 체계가 만들어 졌다.<sup>[1-6]</sup> 2014년을 시점으로 국내 고등교육기관인 130여개의 전문대학도 NCS를 도입함으로써 실무현장중심의 사회와 능력별 교육시스템의 변화를 두어 현재까지 진행되어 지고 있다. 또한 청년실업의

극복을 위한 취업의 중심이 국가의 이슈로 부각이 되면서 현재에는 4년제 대학에서도 NCS 교육방식 운영을 참고하고 있는 실정이다.<sup>[2,3]</sup> NCS 기반의 교육은 산업체 현장에서 적용되고 있는 해당직무내용을 실질적으로 학생들에게 전수해주는 것이 가장 중요한 전문대학 교수자의 역할로 대두가 되었다. 보건계열에서는 교수자는 산업현장에서의 실무경험뿐만이 아닌 학생들의 방사선사면허 국가시험 합격의 과제와 당면하게 된다. 왜냐하면 방사선사면허 국가시험의 불합격자는 졸업하더라도 학교에서 습득한 직무능력을 발휘할 수 있는 산업현장에 취업을 할 수 없는 상황이 만들어진다.<sup>[4,5]</sup> 따라서 보건학과 계열의 교수자는 실무경험의 교육과 동시에 국가고시의 합격이라는 중요한 업무를 가지게 된다. 전문대학 편제에서 방사선과 예비 졸업생들은 방사선사면허 국가시험을 3학년 2학기 후반에 시행되어

\* Corresponding Author: Jung Jae-Eun

E-mail: jejung@dhc.ac.kr

Tel: +82-53-320-4521

지는데 이러한 방사선사 국시의 합격률은 취업과 바로 연계되어지기 때문에 NCS 와 중요한 연계요소로 작용되어진다.<sup>[7-9]</sup> 전문대학 방사선과는 3년이라는 편제의 테두리 안에서 학생의 실무능력을 고취시키고 또한 방사선사면허 국가시험 합격이라는 두 마리의 토끼를 잡아야하는 어려움을 내포하고 있다. 또한 직업의식에 관한 소양을 학생들에 가르쳐주어야하는 어려움에 시달리기도 한다. 하지만 그중에서 가장 중요한 것은 반드시 방사선사면허 국가시험에 합격해야 병원 및 산업현장에서 배운 기술을 적용할 수 있다. 따라서 이번 연구에서는 국가 고시면허의 합격의 중요성을 강조하고자 방사선과 3학년예비 국시 준비생의 2학기 보건의료법규시험의 성적패턴을 분석하여 학생의 학업성취도에 따른 학생개인별 국가고시 합격 예측을 분석하고자 하였다. 3학년 2학기에 졸업을 앞둔 예비 방사선사학생들의 학업성취도는 곧바로 학습패턴과 일치하기 때문에 성적의 유지와 집중도가 상당히 중요하다. 이는 바로 그해 시행되어지는 방사선사면허 국가시험에 그대로 적용될 수 있기 때문이다. 또한 3학년 졸업생들에게 국가고시를 치루기 전까지 직업의 필요한 면허의 당위성과 직업의식을 고취시킬 수 있는 자료가 필요하다. 이번 연구에서는 방사선사면허 국가시험을 시행하는 2달 전으로부터 학생의 개인별 학습패턴의 분석을 국가시험 과락의 중요한 과목인 법규의 수업점수를 통하여 분석하고자 한다. 이는 국사시험을 바로 앞둔 학생지도의 기초자료로 사용하기 위함이다.

## II. MATERIAL AND METHODS

### 1. 표본과 분석

경북지역 D대학교 방사선과 3학년 학생들에게서 2017년 10월1일부터 2017년 12월 18일까지 방사선사면허 국가시험 예상기출문제 모의고사를 만들어 총 7회의 보건의료법규 시험을 실시하여 학생들의 개인 학업성취도를 분석하였다.

표본학생 인원수는 229명을 분석하였고 남녀학생 구분 없이 성적을 채점하여 통계적으로 분석하였다.

각각의 획득한 맞추어진 정답개수를 100점 만점

으로 환산하여 통계 처리하였다.

### 2. 기간별 수치화분석

보건법규 예상기출문제 모의고사를 통한 D대학교 방사선과 3학년 학생들을 학업성취도의 결과를 대략 일주일 간격으로 수치화하였다. 그리고 약 7주간의 성적을 각각 학생별로 분석하였다. 데이터상의 이름은 가명으로 하였다.

### 3. 방사선사면허 시험전 분석 및 시험후 분석

방사선사면허 국가시험 시험전 학생들의 성적을 분석 하였다. 그리고 방사선사면허 국가시험 시행 후에 합격의 가·부 예측도를 통하여 학생들의 국가고시 시험전 데이터와 비교분석하였다.

### 4. 통계적 분석

데이터의 분석을 엑셀을 통하여 분석하였고 수치값의 평균 표준편차 값과 유의성 검정 또한 엑셀을 통하여 T-student 을 분석하였다.

### 5. 유의성검증

95% 신뢰수준의 P값이  $0 < 0.05$  이하인 것을 유의한 것으로 간주하였다.

## III. RESULT

### 1. 방사선사 면허 시험전 분석

총 7차례의 시험결과 점수를 Fig. 1에서 보면 수치화 하였다. 붉은 색으로 표시된 점선 사각모양은 점수가 저조한 학생으로 방사선사면허 국가시험 불합격이 예상이 된다. 1차(1차직무능력평가)에서 7차(2차직무능력평가) 까지 학생이 맞은 획득 점수를 100점 만점으로 환산하여 결과를 나타내었다. 학생의 이름은 이니셜로 표기하였다.

Fig. 2는 각각 학생들의 점수 1차에서 7차까지 차수별로 수치화하여 점수 패턴을 분석하였다. 붉은색 점선의 사각모양으로 표시된 Y학생, J학생 및 P학생은 점수의 하락과 불규칙한 점수획득결과를 나타내었다.

NAME	MID TEST	1	2	3	4	5	FIN. TEST
J	80	90	93	97	97	80	97
L	90	100	93	93	94	70	83
Y	70	85	67	50	75	60	60
L	90	100	93	90	100	95	97
S	90	100	97	100	100	85	100
K	75	95	83	83	75	75	97
K	85	95	73	90	100	85	87
P	95	95	97	90	97	90	90
W	85	95	77	87	88	85	97
J	75	80	77	80	88	85	70
K	75	100	87	87	91	80	90
C	70	85	80	80	91	65	90
J	75	95	83	87	94	75	90
J	40	70	63	70	66	60	53
T	70	100	80	83	97	85	93
H	80	100	83	97	97	85	87
K	80	95	93	83	94	75	90
K	90	100	100	93	100	90	100
K	85	100	90	93	100	90	100
K	80	90	77	83	91	65	77
K	80	100	90	93	97	90	93
P	80	95	87	90	97	90	93
P	55	95	83	70	75	55	62
S	75	95	97	90	94	90	93
S	90	100	73	90	97	85	90
O	85	100	97	97	100	95	97
I	70	95	100	97	94	90	100
J	90	100	83	73	97	85	63
J	75	80	83	67	75	80	83
J	80	95	80	87	84	80	83
H	90	100	83	70	94	85	83

Fig. 1. Acquiring students' scores data.

NAME	MID TEST	1	2	3	4	5	FIN. TEST
K	83	80	100	87	97	75	90
Y	83	75	90	73	88	70	90
L	97	80	100	83	91	75	97
C	70	80	90	83	78	55	93
J	77	80	100	80	81	85	97
K	93	90	100	90	100	80	93
K	73	85	100	80	94	80	87
L	20	40	0	37	53	35	37
J	87	85	100	90	91	85	87
C	60	70	70	63	81	60	83
K	40	50	40	37	0	20	40
K	60	70	75	63	81	60	63
L	70	80	100	77	94	85	93
K	43	70	60	70	63	70	60
B	90	90	100	93	100	80	97
H	80	85	100	77	100	80	87
K	73	60	90	73	69	55	73
K	80	85	100	77	100	90	87
K	63	70	85	60	84	65	73
K	90	95	100	93	100	85	100
P	60	60	75	63	56	0	77
P	93	85	95	83	100	95	97
S	77	75	100	73	88	75	93
S	87	90	100	90	100	85	93
L	63	70	100	70	78	70	70
L	53	65	80	67	91	65	67
L	73	75	100	87	97	80	97
I	80	65	100	70	75	80	63
J	93	90	100	83	94	75	100
H	70	75	100	80	94	90	87

Fig. 3. Scores of students in low grades. (The red rectangle can be expected to fail the license of the national radio-technologist examination)

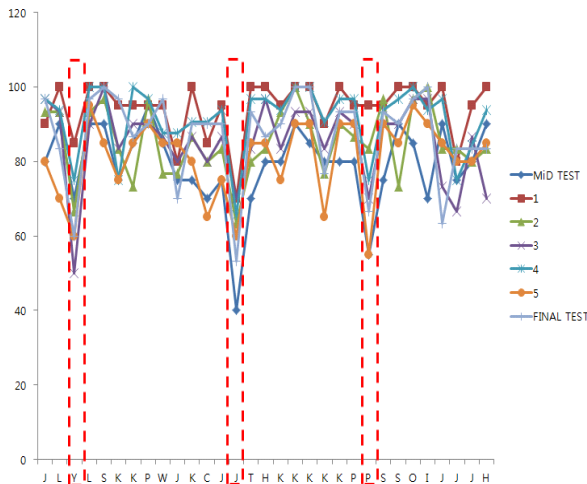


Fig. 2. Score acquisition data of students from the lower and upper classes.

Fig. 3은 3학년 반중에서 하위성적 학생이 많은 한 개의 반을 선정하였다. Fig. 1, 2의 결과는 7개의 반중에서 평균적으로 존재하는 학생들의 하위수준을 보여주는 패턴이지만 Fig. 3은 3학년 반중에서도 특이하게도 하위학생이 많은 한 개의 반을 선택한 후 획득점수를 수치화 하였다. 붉은색 점선의 사각형으로 나타낸 결과의 학생은 불안정한 점수등락을 보여주었다.

Fig. 4는 하위학생들을 많이 포함한 하나의 반 성적패턴을 분석하였다. 붉은색 사각 점선으로 되어 있는 학생들 L, K, K, K, P, L(좌측에서부터 우측으로)학생들은 점수의 획득 편차가 많은 차이를 나타내었다. 이러한 결과는 학생스스로의 학습습관 및 수업공부에 관한 집중도가 상당히 결여됨을 예상할 수 있다.

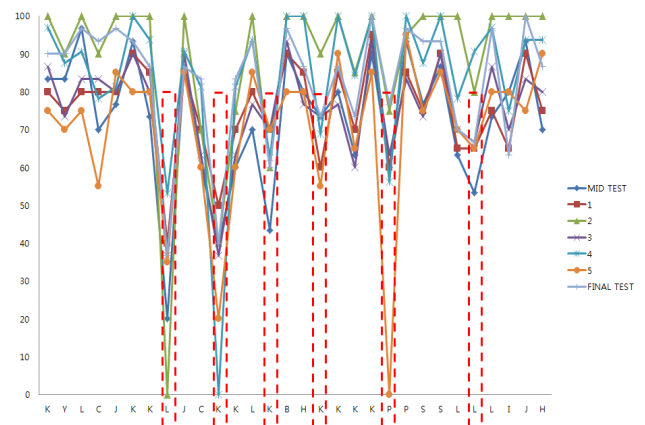


Fig. 4. Analysis of patterns of students with low grades (Students whose grades have not increased are expected to fail the national examination license.)

Fig. 5에서는 1차부터 7차 시험 중 대표적으로 6개의 시험결과를 방사선사면허 국가시험 합격으로 예상되어지는 학생의 성적 추이를 분석한 것이다. 상하로의 성적 변동 폭은 있지만 이러한 성적추이 그래프는 편차가 크지 않은 평탄도를 유지하고 있다.

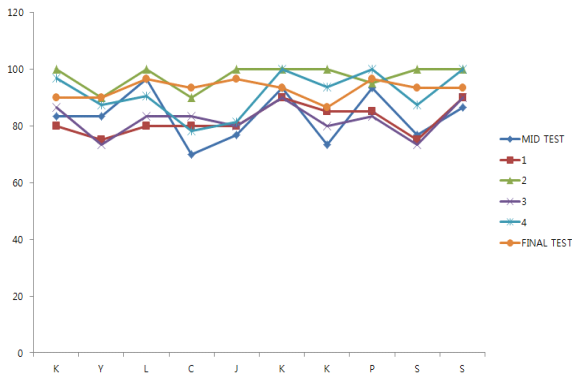


Fig. 5. Expected trend-line to pass the national license test for student scores.  
(The score of the students who are expected to pass due to their high scores is shown by a trend line)

Fig. 6 성적 추이 그래프 또한 1차부터 7차 시험 중 대표적으로 6개의 시험결과를 학생의 성적 추이를 분석한 것이다. 이 그래프는 방사선사면허 국가시험 불합격을 예상하는 학생 성적의 변동 폭이다. 성적 추이 그래프는 변동폭이 큰 결과로 나타났다.

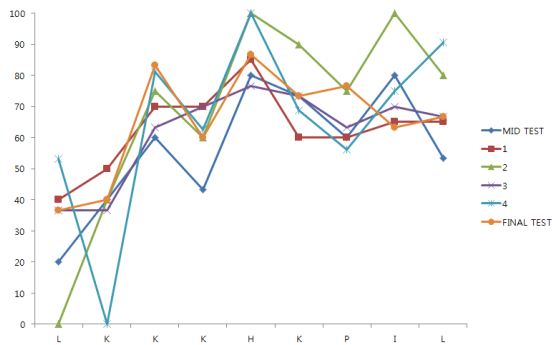


Fig. 6. Expected trend-line to fail the national license test for student scores.  
(The score of the students who are expected to fail due to their low scores is shown by a trend line.)

## 2. 방사선사면허 국가시험 후 분석

방사선사면허 국가시험 시험 전·후에 불합격으로

예상된 학생과 합격으로 예상된 학생을 추적하여 최종적으로 방사선사면허 국가시험 후에 학생들의 시험당락의 가부를 비교 분석하였다. 결과에 따르면 6차례의 시험점수 평탄도가 일정하지 않고 점수의 편차가 큰 학생을 불합격으로 예상하였다. 반면에 점수 추이 그래프의 평탄도가 일정하게 유지되는 학생을 합격으로 예상하여 실제적인 당락의 여부와 비교하여 Table 1과 같은 결과를 얻었다. 229명의 방사선사면허 국가시험 수험생들의 시험전과 시험후를 분석한 결과 90%이상의 방사선사면허 국가시험 합격 가·부 예상일치도 결과를 나타내었다.

Table. 1 Data obtained as a result of the actual results of national license tests.

Students who are expected to fail before the test show the results of the national license test after the exam. The result is a match of 90%.

NAM E	MID TEST	1	2	3	4	FIN. TEST	Pass
K	20	40	0	37	53	37	N
B	40	50	40	37	0	40	N
C	60	70	75	63	81	83	N
I	43	70	60	70	63	60	N
J	80	85	100	77	100	87	N
K	73	60	90	73	69	73	N
K	60	60	75	63	56	77	N
L	80	65	100	70	75	63	N
L	53	65	80	67	91	67	Y

## IV. DISCUSSION

국내 방사선사 면허제도의 역사는 1963년 의료보조원법(법률 제1380호)에 근거하여 시작이 되었다. 1964년 대통령령 제1811호에 시행규칙인 보사부령 제150호에 의거하여 면허제도의 기반이 마련이 되었다.<sup>[9-11]</sup> 추후 1965년 1회 시험을 시작으로 현재까지 보건복지부 장관의 면허를 유지하면서 약4만 명 정도의 방사선사가 배출되었다. 방사선사는 의료가사 등에 관한법률 제2조에서 보면 방사선등의 취급 또는 검사 및 방사선 등 관련 기기의 취급 또는 관리의 업무영역에 중점을 두어 전리방사선 및 비전리방사선의 취급과 방사성동위원소를 이용한 핵의

학적 검사 및 의료영상, 초음파진단기 취급 등의 관리업무로 규정하고 있다.<sup>[12]</sup> 방사선과에 입학한 학생들의 목적은 분명하다. 방사선사로서의 취업 목적을 가지고 있기 때문이다. 따라서 방사선사로 취업을 원하는 졸업생들은 반드시 면허의 취득이 필요하다. 방사선사가 되고자하는 자는 정규대학의 교육을 기반으로 하여 방사선과 관련된 다양한 학점을 이수 하여야만 국가고시인 방사선사 면허시험의 자격을 부여받을 수 있다. 현재 정부는 전문대학의 특성에 따라 취업의 우선권을 두어 NCS 교육체계를 이루고 있다. 이와 상응하여 방사선사의 기본 교육은 현장실습과 보조를 맞추어 이론적인 학습체계를 통하여 방사선사의 국가고시 합격여부에 기여할 수 있는 현장실무중심의 학습체제는 방사선사 국가고시 합격의 가부에 많은 작용을 하게 된다. 방사선사 국가고시 이론시험중(1차 시험)에 보건법규는 국가고시 이론 문항중 20문제 중에 10%를 차지하며 20문제로 편성이 되어있고 만일 40% 이하의 점수를 득점한 경우에는 불합격의 결과를 만드는 중요한 과목이다. 따라서 이번 연구를 통한 D 대학의 경우 교과과정에서 보건법규를 3학년2학기에 편성하였다. 이번 연구에서는 학생들이 바로 당면하게 될 방사선사 국가고시 2개월 전후로 개개인별 학습패턴을 분석 및 조사하여 불합격이 될 수 있는 학습습관을 미리 파악하여 학생의 잘못된 학습습관을 지도하는데 도움을 주고자 한다.

## V. CONCLUSION

실험결과에 따르면 1차부터 7차까지 예상기출문제 모의고사 시험을 본 학생들이 획득점수를 분석하였다. 실험결과를 보면 학생들이 획득한 그래프 추이 평탄도가(학생들의 획득점수) 불안정할수록 불합격에 가까워지는 90%이상의 결과를 나타내었다. 방사선사면허 국가시험을 앞둔 학생을 합격의 길로 지도하고자 하는 교수자는 학생의 점수의 편차가 많이 발생할수록 학생과의 면담을 통하여 학습패턴을 개선해야하며 보다 적극적인 학습방법을 유도해야 한다. 이러한 연구결과를 기반으로 방사선사면허 국가시험을 앞둔 학생의 학습패턴을 분석한다면 학습능력 향상에 도움을 줄 수 있을 것이다.

## Reference

- [1] H. J. Joo, H. W. Kim, "PBL Program Development and Application for improving NCS Vocational basic abilities: Focusing on the case of S health university." *Culture and Convergence*, Vol. 38, No. 3, pp. 327-358, 2016.
- [2] M. D. Oh, "Satisfaction of Learners of a College about Courses Based NCS (National Competency Standards)," *The Korea Contents Association*, Vol. 16, No. 10, pp. 338-349, 2016.
- [3] Y.K. Choi, "NCS Vocational Basic Ability Improvement through College General Curriculum," *Korean Journal of General Education*, Vol. 11, No. 3, pp. 525-554, 2017.
- [4] H. J. Joo, J. H. Son, "The importance of NCS job basic ability and the necessity of performance standard development in college(S University Dental Hygiene Department)," *Korean Journal of General Education*, Vol. 11, No. 11, pp. 417-424, 2016.
- [5] M. J. Kim, H. J. Yang, "A Study on Fitness Evaluation for Major Education of Competency Unit Element by the Development and Application of Subject Contents Based on NCS of Health Majoring Students at Junior Colleges," *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol. 17, No. 8, pp. 508-516, 2016.
- [6] Y. W. Lee, "The Method of Developing College Curriculum based on NCS," *Korean Society of Surveying, Geodesy, Photogrammetry, and Cartography*, Vol. 6, No. 4, pp. 345-346, 2014.
- [7] Y.K. Cho, "Effects of Self-esteem, Radiological Technologist Image and Major Satisfaction on College Life Adaptation of Radiologic Science(Technology) Students," *The Korea Contents Society*, Vol. 14, No. 12, pp. 283-293, 2014.
- [8] C. R. Jeong, I. B. Moon, Y. K. Kim, S. W. Choi, "The Effects of Mentoring Program by Professor on Adaptation to Campus Life and Satisfaction for Students," *The Korea Contents Society*, Vol. 14, No. 9, pp. 613-621, 2014.
- [9] S. Y. Son, T. H. Kim, J. W. Min, D. K. Han, "A Study on the Feasibility of a National Practical Examination in the Radiologic Technologist," *Korea*

Academy Industrial Cooperation Society, Vol. 12, No. 5, pp. 2149-2162, 2012.

- [10] J. D. Lim, "The Medical Professionalism and Organizational Performance of Medical Technician in Hospital," The Korea Contents Society, Vol. 13, No. 2, pp. 910-920, 2013.
- [11] Y. H. Seoung, J. W. Lee, "Status and Improvement of Curriculum in University for Picture Archiving and Communication System," The Korea Contents Society, Vol. 12, No. 2, pp. 497-504, 2012.
- [12] H. M. Jung, etc al., *Health legislation 2017*, J.M.K. text book, 2017.

## 전문대학교 방사선과 3학년 학생들의 보건법규학업성취도에 관한 방사선사면허 합격예측평가(D 보건 전문대학 중심으로)

정홍문, 이준일, 박형후, 원도연, 정재은\*

대구보건대학교 방사선과

### 요 약

국가직무능력표준 NCS(National Competency Standard)은 고등직업교육기관인 전문대학을 기반으로 하여 시행되어 지고 있다. 전문대학은 학생들이 졸업과 동시에 근무현장에서 최대한의 역량을 수행할 수 있도록 지식, 기술, 태도라는 3가지의 영역을 편성하여 집중적인 교육을 하고 있다. 전문대학 중에서 보건계열은 의료기사 영역을 포함한 다양한 의료 인력을 양성하고 있다. 특별하게도 의료기사 및 의료 분야들은 반드시 면허를 필수적으로 취득해야 의료분야에서 근무를 할 수 있다. 따라서 방사선사면허 국가시험의 합격은 취업의 전제조건이다. 이번연구에서는 방사선사면허 국가시험을 앞둔 D 전문대학 방사선과 3학년 학생들(229명)의 보건법규 점수를 주차별로 분석하였다. 이러한 주차별 점수획득은 학생들의 개개인별 학습 성취 패턴을 분석할 수 있다. 더 나아가 이러한 결과는 학생들 개인별 방사선사면허 국가시험 합격의 가·부를 예측할 수 있게 해준다.

중심단어: 국가직무능력표준, 보건의료법규과목, 방사선사 면허