

Bloom의 완전학습모델을 활용한 NCS 기반 조리 실무 교수·학습 개발 및 효과

†오 왕 규

대구한의대학교 한방식품조리영양학부

The Development and Effect of NCS-based Cooking Practice Teaching Method by Using Bloom's Mastery Learning Model

†Wang-Kyu Oh

Faculty of Herbal Food Cuisine and Nutrition, Daegu Haany University, Gyeongbuk 38578, Korea

Abstract

The purpose of this study was to develop the NCS-based cooking practice education method by using the full learning model and to confirm its effect. The study design was a pre-post test of the non-equality control group. The subjects of this study included 28 students in the experimental group and 27 students in the control group. The experimental group participated in the NCS-based cooking practice training using the complete learning model, and the control group received only cooking practice training based on the full learning model. The data were collected during the second semester of 2016 and analyzed by SPSS WIN 23.0. The results of this study were as follows: First, homogeneity test showed that pre-homogeneity such as general characteristics, cooking ability, and knowledge of cooking theory were achieved ($p>0.05$). Second, the experimental group recognized that its cooking ability was high. With respect to the ability to cook food, the ability to cook, and the ability to prepare food ingredients ($p<0.01$), personal hygiene management, cooking hygiene management, and cooking safety management abilities were not significant. The mean value the experimental group was high. Third, the final theoretical knowledge score was not significant. The average score in the experimental group (69 points) was 5 points higher than that in the control group (64 points). This was about two times higher than the score of 37 points in the first stage preliminary survey. Finally, the final performance score was significant ($p<0.05$), and the score in the experimental group (89 points) was 5 points higher than that in the control group (84 points). Therefore, the NCS-based cooking education method is confirmed to be an effective method, especially for improvement of the practical ability, improvement of theoretical knowledge, and achievement of perfect learning standards.

Key words: NCS (national competency standard), mastery learning model, cooking practice, teaching method

서론

현행 대학교육에 국가직무능력표준(National Competency Standard: NCS) 기반 교육과정의 도입으로 직업훈련, 자격제도 및 현장성 있는 교육과 교과수업의 적용을 요구(Ministry of Education 2015)받고 있다. NCS는 산업체 근로자가 업무를

성공적으로 수행할 목적으로 요구되는 능력을 과학적이고, 체계적으로 도출한 국가 차원에서 표준화된 것을 의미한다(Ministry of Employment and Labor 2015). 이와 같은 표준화는 산업현장에 적합한 인적자원개발 목적, 관찰 가능한 행동, 업무과정보다 업무의 성공적 수행 능력, 보유능력의 양적인 면보다 질적 수준이 일정기준에 도달했는지 여부 등을 중요시

† Corresponding author: Wang-Kyu Oh, Faculty of Herbal Food Cuisine and Nutrition, Daegu Haany University, Gyeongbuk 38578, Korea. Tel: +82-53-819-1592, Fax: +82-53-819-1494, E-mail: ok@dhu.ac.kr

한다(Ministry of Education 2015). 이처럼 NCS는 직업별로 현장에서 요구되는 기초 지식, 이론적 지식 및 직무처리능력을 제시하고 있으나, 이를 달성하기 위한 교수·학습 방법의 개발과 운영은 교수에게 위임하고 있다(Choi YG 2016). 이에 대학교육에서 NCS 도입에 따른 교과목에 대한 효과적인 수업설계 및 운영방법이 요구된다.

조리실무교육에 있어 실기교육이 차지하는 비중이 높은 점에서 조리 실습교육이 중심이 되기 때문에, 실습 교육에 대한 교육의 효율성, 합리성, 체계적인 교육방법은 매우 중요하며, 교육의 목적이 학생의 잠재력을 이끌어 내게 하여 개발하는데 있다는 점(Kim & Kim 2005; Oh 등 2012; Lee 등 2015; Lee SJ 2016)과 학생들의 학습 만족도 향상을 위하여 교수자의 역할이 매우 중요하다. 그리고 조리실무교육의 다양화 요구로 효율적이고 합리적인 발전을 위하여 필요한 교수·학습, 교육과정에 대한 연구가 더 진행되어야 한다고 하였고(Kim & Kim 2005; Jang MH 2005; Lim YS 2009; Lee SJ 2016), 인력양성 목표의 차별성이 부족하며, 이에 따른 교육과정을 체계적이고 종합적으로 분석하여 효과적인 교육과정의 개발과 운영을 반영할 필요가 있는 것(Oh 등 2012)으로 나타났다.

NCS 기반 조리실무교육 목표는 교내 실습환경에서 참여 학생들의 대다수가 조리 실무 과정을 숙달하도록 하는 것이다. 이에 학습자에게 주어진 학습과제의 90% 이상을 학습자 95%가 완전히 달성하도록 하는 것을 학습 목표로 제시한 Bloom(1971)의 완전학습모델은 조리 실무 교육에 적용하기에 매우 효과적인 방법으로 판단된다. 한편, 교육공학 분야에서는 완전학습에 대한 연구들이 진행되고 있으며, Bloom의 완전학습모델은 Carroll(1963)의 학교학습모델을 기초로 하고 있다. 학습의 정도를 Carroll은 함수 f (실제학습시간/학습에 필요한 시간) 혹은 (학습기회, 학습의 지속력/적성, 수업이해력, 수업의 질)로 나타내었고, 학습에 필요한 시간만큼 학생들에게 학습에 사용하는 시간을 허용한다면 학업성취도를 100% 달성할 수 있다고 보고 있다. 조리실무교육에서 협력, 능동적인 학습, 피드백, 상호작용, 과제수행 등의 교육을 통해서 직무수행능력, 지식, 학습 만족도 등의 성과를 나타내야 한다. 따라서 Bloom(1971), Carroll(1963)의 완전학습 이론 및 NCS를 근거로 학습자가 서로 상호작용하며, 능동적인 태도로 협력하고, 학습에 흥미를 가지고 집중하도록 할 수 있는 교수학습방법을 개발한다면, 수업내용의 이해력을 높여 수업의 질이 향상되어 전공지식과 직무수행능력의 증가로 학습에 필요한 시간이 효율적으로 관리되어 제한된 시간에 완전학습을 달성할 수 있을 것이다(Jung HJ 2016). 그러나 조리 실무 능력 향상 교육 부분에 있어, 완전학습모델이나 NCS 기반 교육이 영향을 미치는지를 분석한 연구들은 미비하다. 또한 식품외식조리 관련 수업에서 이러한 방법을 도입하고 적

용하여 효과를 확인한 연구는 없는 실정이다. 따라서 식품조리영양 관련 수업에서 완전학습모델 및 NCS 기반 교수법을 도입할 경우, 학습효과에 미치는 영향에 대한 기초 자료가 부족하다. 현재 조리교과와 관련된 교수매체가 부족하고, 조리 교육 및 학습 방법 등에 관한 연구가 전무(Kim & Kang 2006)하며, 조리교육에 있어 NCS 교육과정 도입에 따른 교육현장에서 조리 관련 과목에 대한 적합한 교수·학습법의 개발의 필요성(Choi YG 2015)을 강조하였다. NCS 기반 교육은 창의성 및 실무능력을 겸비한 전문가 양성을 목적으로 NCS 내용을 반영한 이론, 실습 및 직업기초소양교육을 일정한 기준에 의거하여 구성한 교육과정이다(Lee 등 2008; Lee & Park 2016). 조리교육기관의 양적 성장에 비하여 조리교육 수준은 질적으로 한계를 보이고 있고(Kim 2002; Jang 2005; Cha 2012; Lee 2013; Kim & Kim 2013; Choi & Kim 2014), 학습자의 조리 기초 지식수준, 선행학습수준 및 잠재능력이 다양하기 때문에, 조리 이론이나 실습수업에 있어 효과적인 교육을 제공하기 위한 강의기준을 설정한다는 것은 매우 어려운 실정이며, 이와 관련된 연구도 매우 미흡한 실정이다(Oh 등 2012). 이에 본 연구는 식품조리영양학 관련 전공 2학년 재학생을 대상으로 조리 실무 수업 학습자 대다수가 일정 수준 이상의 직무수행능력을 갖추도록 자기 주도적 반복학습의 기회를 제공하는 완전학습모델을 활용한 NCS 기반 조리 실무 교수·학습 방법을 개발하여, 적용 후 그 효과를 검증하고자 한다. 연구의 가설은 첫째, 완전학습모델을 활용한 NCS 조리실무교육을 제공받은 실험군은 제공받지 않은 대조군보다 조리실무능력이 높을 것이다. 둘째, 완전학습모델을 활용한 NCS 조리실무교육을 제공받은 실험군은 제공받지 않은 대조군보다 조리실무 이론 지식이 높을 것이다. 마지막으로, 완전학습모델을 활용한 NCS 조리실무교육을 받은 실험군은 받지 않은 대조군보다 최종 실습평가 점수가 높을 것이다.

연구 대상 및 방법

1. 연구 대상 및 자료수집

본 연구의 경상북도에 소재한 대학교의 식품조리영양학 관련 전공 2학년 2학기 재학생으로 조리실무 동일 교과목 수강생 55명을 대상으로 하였다. 대상자의 선정기준은 NCS 조리실무 학습 경험이 없는 학생을 대상으로 하였고, 연구자의 연구목적에 충분히 설명한 후, 연구 참여에 희망한 학생을 선정하였다. 연구에 참여하지 않을 경우, 설문지 조사는 자유롭게 철회할 수 있음을 설명하였다. 완전학습모델을 활용한 NCS 조리실무교육을 받은 학생을 실험군으로, 전통적인 실습강의와 시범 교육을 받은 학생을 대조군으로 선정하였으며, 반별로 배정하였다.

수업 전에 대상자의 일반적 특성은 성별, 전공, 졸업 후 희망진로, 전공 관련 자격증 취득 여부, 전공 동아리 활동 여부, 전공만족도, 대학생할 만족도 등으로 구성하였다. 수업 전과 후의 조리실무능력 인지 수준을 분석하고자 식재료 준비하기, 자르기, 익히기, 마무리하기, 완성된 음식 그릇담기, 개인 위생, 조리 과정 위생관리 등과 조리실무 이론 지식인 기초조리 이론, 식재료 준비하기 이론, 조리하기 이론, 조리위생 및 안전관리 이론 지식에 대하여 조사하였으며, 수업 종료 시점에서 최종 조리 실습 평가로 식재료 준비하기, 자르기, 익히기, 마무리하기, 완성된 음식 그릇담기, 개인위생 및 조리 과정 위생능력관리에 대하여 평가를 실시하였다.

2. 연구 내용 및 방법

본 연구에서 완전학습모델(mastery learning model)은 수업에 참여한 학생의 95%가 일정 시간 안에 요구된 학습과제를 90% 이상 숙달하게 하는 교수학습 방법이다(Bloom, 1971). 본 연구에서는 Bloom(1971)의 완전학습 모델을 활용하여, 조리실무교육을 위한 NCS 기반 교수법 모형은 Fig. 1과 같이 11단계를 의미한다. 학습 목표를 달성하기 위한 학습단위를 나누었고, 단위마다 학습목표를 NCS 학습모듈을 토대로 하여 구체적으로 명시하였다. Fig. 1의 2단계부터 우수 학습자와 미흡자를 구분하며 피드백하였고, 이에 더하여 보충학습

및 심화학습을 학습자 스스로 할 수 있도록 mentor(우수자), mentee(미흡자) 역할을 수업 활동 및 수업 외 활동에서 수업이 종료될 때까지 수행하도록 하였다(Bloom 1971; Oh 등 2012; Jung HJ 2016). 조리실무능력 향상을 위하여 우수한 학습자와 미흡한 학습자 간의 상호작용 및 순환적 학습을 통해 수업에 적극적으로 참여할 수 있도록 설계하였다. 학습자의 mentor와 mentee 관계에서 상호작용을 수시로 관찰하고, 격려하는 것이 매우 중요하다고 하였다(Oh 등 2012). Fig. 1의 1단계는 학습자 자가진단 단계로 NCS를 기반으로 한 조리실무능력에 대한 사전평가를 통해 학습자의 수준을 고려하여 기존의 수업설계를 학습자 수준에 고려하여 수정 보완하였다. 그리고 조리실무능력 인지 및 이론지식 수준을 사전에 평가하여 사후 평가 점수와의 비교로 두 집단을 평가하고자 하였다. 이를 토대로 2단계에서 사전 진단 미흡학생은 기초학습 보충, 우수자는 심화학습 방향을 학습자 자율적으로 계획하도록 지도하였다. 3단계는 수업목적을 명시하였으며, 조리실무교과목의 학습목표와 NCS 수업진행 방법에 관한 오리엔테이션을 실행하였다. 4단계는 본 수업활동단계로 이론과 실습교육을 강의법, 토론, 발표, 질문, 그룹 활동 등 NCS 기반의 수업을 진행하였다. 5단계는 수업 후 조리실무 이론 및 실습에 대해 개별적으로 형성평가 및 피드백을 실행하였다. 6단계는 5단계를 토대로 조리실무능력 향상 교육을 실시하였고, 학습자가 본 수업의 목표 달성 도달에 가능 여부를 종합적으로 판단하여 수업 목표 수준을 보완 및 수정하는 단계로 활용하였다. 7단계는 4, 5, 6단계의 반복을 의미한다. 8단계는 수업 3/4선 이후 조리실무능력 최종실습평가 및 피드백을 하였다. 여기서 pass 학습자는 10단계에서 최종 이론지식평가를 받았고, fail 학습자는 9단계에서 보충학습 및 재평가를 실시하였다. 10단계를 최종 이론지식 평가로 설정하였고, 이를 통과하지 못하면 11단계에서 보충학습 및 재평가를 실행하였다. 여기서 최종 개별 점수는 100점 만점의 최종이론평가 점수의 30%로 환산하였고, 최종실습평가 점수는 70%로 환산하여 반영하였다. 특히 수업 목표 달성 과정에서 충실한 학습이 진행되고 있는지를 점검하는 5단계의 형성평가 및 피드백은 수업일수 1/2선 이전에 실시하였고, 이후 수업은 학습 미흡자 중심 순환적 보충학습방법의 제공 및 우수 학습자와 상호작용하는 학습으로 융합하였다. 최종 개발된 총 11단계에서 1, 3, 4, 5, 7, 8, 10단계는 본 수업시간에서 진행되었으며, 2, 6, 9, 11단계는 본 수업과 수업 외 학습활동으로 나누어 실시하였다. 수업 외 활동은 수행과제나 학습자가 자율적으로 학습 활동을 할 수 있도록 하였고, 본 수업과 수업 외 활동을 능숙하게 연결할 수 있도록 지도하여 개별 학습자가 팀과 협력하여 자기 주도적으로 학습역량을 강화시키는 것을 교육 목표 달성에 중요한 요소로 보았다. 여기서 대조군에게 적용

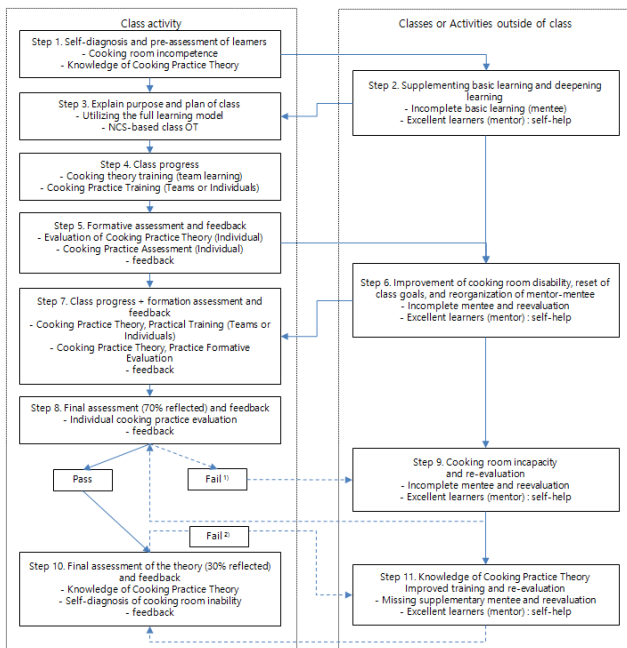


Fig. 1. Utilization of full learning for cooking practice 11 step NCS based learning. 1) Recursive learning of NCS-based cooking practice assessment 2) Recursive learning of NCS-based cooking theoretical assessment.

하지 않은 부분은 3단계 NCS 기반 수업 오리엔테이션, 5단계 형성평가 및 피드백, 9단계와 11단계 재평가 등이며, 교육부에서 제시한 NCS 매뉴얼 및 활용패키지 관련 학습도구는 활용하지 않았다.

NCS는 산업현장의 직무를 성공적으로 수행하기 위하여 필요한 능력을 국가 차원에서 표준화한 것으로 산업현장에서 직무를 수행하기 위해 필요한 지식, 기술, 태도 등의 내용을 국가가 산업부문별, 수준별로 체계화한 것이다(Lee HN 2016). 교육부는 NCS에 기반을 둔 교육과정을 대학 교육에 적용하도록 하고 있으며, 현재 많은 대학에서 NCS 교육과정의 개발을 활발히 진행하고 있다(Lee 등 2008; Lee & Park 2016). 본 연구에서는 NCS 교과목에 초점을 맞추어 조리실무 교육에 적용하기 위한 완전학습모델 기반 조리실무교수법을 개발하기 위한 방법론적 연구이며, 비동등성 사전사후 차이를 검정하고자 Table 1과 같이 설계하여 적용하였다. 조리실무교육에 적합한 조리 실습내용을 NCS 능력단위, 능력단위 요소와 수행준거를 기준으로 하여 강의계획서를 작성하였으며, NCS 학습모듈을 활용하여 강의내용을 계획하였다. 학습자는 조리실무 수행준거에 따라 진행된 수업내용을 포트폴리오에 작성하게 하고, 이를 토대로 형성평가 및 최종평가를 준비하도록 하였다. 사전사후 자가진단평가를 계획하였으며, 이는 성적에 반영하지 않으나, 학습자의 수준을 파악하여 수업 설계에 반영하였다.

연구 대상자에 대한 측정은 일반적인 사항으로 7문항(성별, 전공, 희망진로, 전공자격증 취득 여부, 전공 동아리 활동 여부, 전공만족도, 대학생활 만족도)을 조사하였고, 조리실무 능력 수준은 NCS 수행준거 및 학습모듈을 바탕으로 하여 식재료 준비하기, 조리하기, 완성된 음식 그릇담기, 개인위생관리, 조리 과정 위생관리, 조리 과정 안전관리 등으로 구성하였다. 조리실무능력에 대한 자신이 느끼는 인지 수준은 리커트(Likert Scale) 4점 척도를 사용하여 점수가 높을수록 수준

을 높게 인식하는 것으로 조사하였다. 그리고 조리실무 이론 지식에 대한 수준은 5지선다형 30문항을 조리실무 NCS의 수행준거, 기술, 지식, 태도 및 학습모듈 등을 토대로 기초조리이론지식, 식재료 준비이론지식, 조리하기 이론지식, 조리 위생 및 안전관리 이론지식 등으로 구분하였으며, 조리실무 실습평가 또한 NCS의 수행준거, 기술, 지식, 태도 및 학습모듈 등을 토대로 식재료 준비하기, 조리하기, 마무리 및 완성된 음식 그릇담기, 조리위생관리, 조리안전관리 등으로 구분하여 개발하였다. 평가는 조리실무능력에 대한 자가진단 평가 2회, 수업 진행 중 조리실무능력 이론지식 및 실습능력 평가에 대한 형성평가 2회, 수업 후 조리실무 실습능력 평가 1회, 이론지식 평가 1회를 실시하였다. 연구 가설을 검정하고자, 실험군 및 대조군의 조리실무능력에 대한 인지차이 분석, 조리실무 이론 지식, 최종 이론지식 및 실습능력 평가 점수에 대한 차이를 분석하였다.

3. 자료의 통계처리

실험군과 대조군의 교수·학습프로그램 실행 후 효과를 분석하기 위하여, SPSS program(version 23)을 활용하여 분석하였다. 사전 실험군과 대조군의 동질성 검증을 통해 서로 차이가 없다는 것을 알아보고자 일반적 특성, 조리실무능력 인지 정도, 조리실무 이론 지식 등에 대하여 χ^2 -test, *t*-test를 실행 후 분석결과를 빈도, 백분율, 평균(mean, M)과 표준편차(Standard Deviation: SD)로 제시하였다. 수업 전과 후의 조리 직무수행능력 수준 측, 학습효과의 통계적 유의성을 보기 위해 동일집단에서 두 변수의 평균값의 차이가 있는가를 비교할 때 활용되는 쌍체 비교 방법을 활용하였다. 요인으로 식재료 준비하기, 자르기, 익히기, 마무리하기, 완성된 음식 그릇담기, 개인위생관리, 조리위생관리 및 조리안전관리 등에 대한 두 그룹의 인지도 차이를 분석하였다. 그리고 조리실무 이론 지식 요인으로는 기초조리, 식재료준비, 조리하기, 조리

Table 1. Research design

Division	Pre-study ¹⁾	Experimental treatment ²⁾	Post-learning assessment ³⁾
Experimental group	- General characteristics	- Utilizing the full learning model	- Cooking ability (self-diagnosis)
	- Cooking ability (self-diagnosis)	- Application of NCS class (NCS ability unit, performance criterion, learning module utilization)	- Knowledge of cooking practice theory (post evaluation)
	- Knowledge of cooking practice theory (pre-evaluation)		- Evaluation of cooking practice
Control group	- General characteristics		- Cooking ability (self-diagnosis)
	- Cooking ability (self-diagnosis)	- Utilizing the full learning model	- Knowledge of cooking practice theory (post evaluation)
	- Knowledge of cooking practice theory (pre-evaluation)		- Evaluation of cooking practice

¹⁾ 11 step NCS based learning, 1 step in illumination.

²⁾ 11 step NCS based learning, applying steps 1~11.

³⁾ 11 step NCS based learning, evaluate in steps 8~11.

위생안전관리 등과 조리 실무에 대한 최종 실습평가 점수에 대한 차이를 분석하였다. 유의성 검증은 $p < 0.05$ 에서 실시하였다.

결과 및 고찰

1. 연구 대상자의 일반적 특성 관련 동질성 검증

본 연구대상자의 일반적인 특성에 대한 사전 동질성 검증 결과는 Table 2와 같다. 대상자의 성별, 전공, 졸업 후 희망진료, 전공 관련 자격증 취득 여부, 전공동아리 활동 여부, 전공에 대한 만족도, 대학생활에 대한 만족도 등을 분석한 결과, 실험군과 대조군은 서로 유의한 차이는 없었다($p > 0.05$).

2. 연구 대상자의 종속변수 관련 동질성 검증

연구 대상자의 종속변수 관련 사전 동질성 검증 결과는 Table 3과 같다. NCS 수업에 참여한 실험군과 참여하지 않은 대조군의 조리실무능력 인지에 대한 요인으로 식재료 준비하기, 조리하기, 완성된 음식 그릇담기, 개인위생관리, 조리위생 및 조리안전관리를 분석한 결과는 유의한 차이가 없었

Table 3. Cooking ability homogeneity verification by group

Division	M±S.D.	t	p
Food preparation	2.29±0.46 ¹⁾³⁾⁴⁾	-0.06	0.951
	2.30±0.78 ²⁾		
Cooking	2.23±0.62	1.17	0.246
	2.01±0.77		
Add a finished dish	2.29±0.54	-1.23	0.224
	2.48±0.64		
Personal hygiene	3.32±0.77	0.54	0.593
	3.22±0.58		
Cooking hygiene	3.11±0.69	-0.23	0.822
	3.15±0.66		
Cooking safety	3.21±0.42	1.03	0.308
	3.11±0.32		

¹⁾ Experimental group n=28.

²⁾ Control group n=27.

³⁾ Mean±Standard deviation.

⁴⁾ 4-Likert scale: 1=not very, 4=very agreeable.

Table 2. Verification of homogeneity of general characteristics of subjects

Characteristic	Division	Participation in NCS class		χ^2 or t	p
		Experimental group	Control group		
Gender	Man	13(46.4) ¹⁾	15(53.6)	0.458	0.498
	Woman	15(55.6)	12(44.4)		
Major	Food cooking	21(47.7)	23(52.3)	1.216	0.544
	Food and nutrition	4(57.1)	3(42.9)		
	Double major	3(75.0)	1(25.0)		
Desired course	Hotel dining cook	11(47.8)	12(52.2)	2.248	0.523
	Nutritionist	3(50.0)	3(50.0)		
	Food company	6(75.0)	2(25.0)		
	Etc	8(44.4)	10(55.6)		
Major certificate	Acquisition	8(57.1)	6(42.9)	0.292	0.589
	Not acquired	20(48.8)	21(51.2)		
Major club activities	Active activity	17(50.0)	17(50.0)	4.793	0.188
	Occasional activities	5(83.3)	1(16.7)		
	Only sign up	1(100.0)	0(0.0)		
	Not enrolled	5(35.7)	9(64.3)		
Major satisfaction		4.32±0.47 ²⁾³⁾	4.19±0.62	0.91	0.365
College life satisfaction		4.21±0.74	4.33±0.68	-0.62	0.537
Total		28(50.9)	27(49.1)	-	-

¹⁾ N(%), Experimental group n=28, Control group n=27.

²⁾ Mean±Standard deviation.

³⁾ 5-Likert scale: 1=very unsatisfied, 5=very satisfied.

다($p>0.05$).

완전학습모델 활용 NCS 기반 조리실무교육 프로그램을 적용하기 전 조리실무 이론 지식에 대한 5지 선다형 30문항을 4가지 요인인 기초조리이론 지식, 식재료준비이론 지식, 조리하기 이론 지식 및 조리위생안전관리이론 지식으로 분류하여 분석한 결과, Table 4와 같이 유의한 차이가 없었다($p>$

Table 4. Knowledge of cooking practice theory homogeneity verification by group

Division	M±S.D.	<i>t</i>	<i>p</i>
Basic cooking	1.33±0.47 ¹⁾³⁾	0.09	0.932
	1.32±.58 ²⁾		
Food preparation	1.19±0.58	-1.05	0.296
	1.34±0.49		
Cooking	0.48±0.56	-0.39	0.700
	0.53±0.57		
Cooking hygiene safety	2.26±1.30	0.68	0.503
	2.04±1.16		
Pre-integrated theory knowledge score	37.22±11.47	-0.17	0.862
	37.74±10.41		

¹⁾ Experimental group n=28.

²⁾ Control group n=27.

³⁾ Mean±Standard deviation.

0.05). 이와 같이 대상자의 일반적 특성, 조리실무능력 인지 및 조리실무 이론 지식을 분석한 결과, 실험군과 대조군의 사전 동질성이 확보되었다.

3. 가설의 검증

완전학습모델을 활용한 NCS 조리실무교육을 제공받은 실험군과 제공받지 않은 대조군 간의 조리실무능력에 대한 사전 사후 인지 차이에 대한 분석 결과는 Table 5와 같다. 유의한 차이를 보인 요인은 식재료준비 능력($p<0.01$), 조리하기 능력($p<0.01$), 그리고 완성된 음식 그릇담기 능력($p<0.01$)이었다. 식재료준비 능력은 실험군(3.11점)이 대조군(2.70점)보다 0.41점 높게 나타났고, 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<0.01$). 조리하기 능력은 실험군(3.01점)이 대조군(2.67점)보다 0.34점 높게 나타났고, 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<0.01$). 완성된 음식 그릇담기 능력은 실험군(3.43점)이 대조군(2.96점)보다 0.47점 높게 나타났고, 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<0.01$). 개인위생관리는 실험군(3.29점)이 대조군(3.15점)보다 0.14점 높게 나타났지만, 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 조리위생관리는 실험군(3.25점)이 대조군(3.07점)보다 0.18점 높게 나타났지만, 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 조리안전관리 능력은 실험군(3.36점)이 대조군(3.15점)보다 0.21점 높게 나타났지만, 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 따라서 수업 후 조리실무능력에 대한 두

Table 5. Cognitive difference on cooking ability of experimental group and control group

Division	Enhancement		Difference after class		Differences before and after classes		
	Before class	After class	<i>t</i>	<i>p</i>	M	<i>t</i>	<i>p</i>
Food preparation	2.29±0.46 ¹⁾³⁾⁴⁾	3.11±0.42	2.86	0.006 ^{**6)}	-0.82 ⁵⁾	-6.49	0.000 ^{***6)}
	2.30±0.78 ²⁾	2.70±0.61			-0.41		
Cooking	2.23±0.62	3.01±0.33	3.25	0.002 ^{**}	-0.78	-5.32	0.000 ^{***}
	2.01±0.77	2.67±0.45			-0.65		
Add a finished dish	2.29±0.54	3.43±0.50	3.66	0.001 ^{**}	-1.14	-7.53	0.000 ^{***}
	2.48±0.64	2.96±0.44			-0.48		
Personal hygiene	3.32±0.77	3.29±0.46	1.03	0.310	0.04	0.20	0.839
	3.22±0.58	3.15±0.53			0.07		
Cooking hygiene	3.11±0.69	3.25±0.52	1.22	0.227	-0.14	-0.78	0.443
	3.15±0.66	3.07±0.55			0.07		
Cooking safety	3.21±0.42	3.36±0.49	1.64	0.107	-0.14	-1.28	0.212
	3.11±0.32	3.15±0.46			-0.04		

¹⁾ Experimental group n=28.

²⁾ Control group n=27.

³⁾ Mean±Standard deviation.

⁴⁾ 4-Likert scale: 1=Not very, 4=Very agreeable.

⁵⁾ Average difference.

⁶⁾ * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$.

군의 인지 차이는 완성된 음식 그릇담기 능력, 조리하기 능력, 식재료준비하기 능력 순으로 유의한 차이를 보였고, 개인 위생관리, 조리위생관리 및 조리안전관리능력은 통계적 유의성은 없었지만, 모든 요인에서 실험군의 평균이 높게 나타났다.

다음은 두 군의 수업 전과 후 조리실무능력 인지 차이를 비교해 보면, 실험군의 경우, 통계적으로 유의한 차이를 보인 요인은 완성된 음식 그릇담기 능력($p<0.001$), 식재료준비 능력($p<0.001$), 조리하기 능력($p<0.001$) 순으로 높은 차이를 보였고, 개인위생관리, 조리위생관리 및 조리안전관리능력은 통계적 유의성은 없었다. 대조군은 조리하기 능력($p<0.01$), 완성된 음식 그릇담기 능력($p<0.01$), 식재료준비 능력($p<0.05$) 순으로 유의한 차이를 보였고, 개인위생관리, 조리위생관리 및 조리안전관리능력은 통계적 유의성은 없었다. 따라서 수업 전과 후 조리실무능력 인지 차이도 수업 후 두 군의 인지 차이와 동일하게 식재료준비능력, 조리하기 능력 및 완성된 음식 그릇담기능력에서 유의적인 차이를 보였고, 개인위생관리, 조리위생관리 및 조리안전관리능력은 통계적 유의성을 보이지 않았으며, 이는 학생들이 1학년과 2학년 1학기 때 조

리실무 관련 기초교과목을 이미 이수하였기 때문인 것으로 판단된다.

마지막으로 조리실무 이론 지식 및 최종 실습 평가 점수 차이에 대한 분석 결과는 Table 6과 같다. 수업 후 두 군의 통계적으로 유의한 차이를 보인 요인은 최종 실습 평가 점수 ($p<0.05$)이며, 실험군(89.12점)이 대조군(83.84점)보다 5.28점 높게 나타났다. 기초조리 이론지식은 실험군(2.23점)이 대조군(2.10점)보다 0.12점 높았고, 식재료준비 이론지식은 실험군(2.31점)이 대조군(2.04점)보다 0.27점 높게 나타났으며, 조리하기 이론지식은 실험군(2.58점)이 대조군(2.26점)보다 0.32점 높게 나타났다. 그리고 최종 이론 지식 평가 점수 차이는 실험군(68.98점)이 대조군(63.76점)보다 5.22점 높게 나타났다. 최종 이론(30%) 및 실습(70%) 합계 점수는 실험군(83.08점)이 대조군(77.82점)보다 5.26점 높았고, 조리위생안전관리 이론지식은 대조군(2.53점)이 실험군(2.38점)보다 0.15점 높았다.

다음은 두 군의 수업 전과 후 차이 결과로 조리위생안전관리를 제외한 모두 요인에서 통계적으로 유의성을 보였다. 실험군의 경우는 조리하기 이론지식($p<0.001$), 최종 이론평가

Table 6. Differences in the knowledge of cooking theories between the experimental group and the control group and the final evaluation score

Division	Enhancement		Difference after class		Differences before and after classes		
	Before class	After class	<i>t</i>	<i>p</i>	M	<i>t</i>	<i>p</i>
Basic cooking	1.33±0.47 ¹⁾³⁾	2.23±0.70	0.64	0.524	-0.89 ⁶⁾	-5.73	0.000 ^{***7)}
	1.32±0.58 ²⁾	2.10±0.72			-0.78	-4.27	0.000 ^{***}
Food preparation	1.19±0.58	2.31±0.83	1.14	0.261	-1.12	-7.28	0.000 ^{***}
	1.34±0.49	2.04±0.95			-0.69	-3.37	0.002 ^{**}
Cooking	0.48±0.56	2.58±1.09	1.02	0.314	-2.10	-9.40	0.000 ^{***}
	0.53±0.57	2.26±1.21			-1.73	-6.81	0.000 ^{***}
Cooking hygiene safety	2.26±1.30	2.38±0.84	-0.61	0.541	-0.12	-0.40	0.691
	2.04±1.16	2.53±0.97			-0.49	-1.61	0.118
Final theoretical knowledge score	37.22±11.47 ⁴⁾	68.98±18.77	0.99	0.326	-31.75	-8.40	0.000 ^{***}
	37.74±10.41	63.76±20.21			-26.02	-5.80	0.000 ^{***}
Final practice evaluation score	-	89.12±7.49 ⁵⁾	2.30	0.026 [*]	-	-	-
	-	83.84±9.48			-	-	-
Final theory and practice total score	-	83.08±10.45	1.72	0.091	-	-	-
	-	77.82±12.22			-	-	-

¹⁾ Experimental group n=28.

²⁾ Control group n=27.

³⁾ Mean±Standard deviation.

^{4, 5)} Cooking theory knowledge was analyzed for individual total score for 30 items, the final exercise evaluation analyzes individual total scores.

⁶⁾ Average difference.

⁷⁾ * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$.

점수($p<0.001$), 식재료준비 이론지식($p<0.001$), 기초조리 이론지식($p<0.001$) 순으로 높은 차이를 보였으며, 대조군은 조리하기 이론지식($p<0.001$), 최종 이론평가 점수($p<0.001$), 기초조리 이론지식($p<0.001$), 식재료준비 이론지식($p<0.001$) 순으로 높은 차이를 보였다. 따라서 수업 전과 후 조리실무 이론 지식은 수업 후 두 군의 차이는 최종 실습평가 점수에서 유의성을 보였으나($p<0.05$), 조리하기 이론지식, 식재료준비 이론지식, 조리하기 이론지식, 조리위생안전관리 이론지식, 이론평가 점수에서는 통계적인 유의성은 보이지 않았다. 그러나 모든 항목에서 실험군의 평균이 높게 나타났다. 그리고 수업 전과 후 차이에서 조리위생안전관리 이론지식을 제외한 모든 항목에서 두 군 모두 유의성을 보였으며($p<0.001$), 실험군이 대조군보다 모든 항목에서 높은 차이가 있었다.

요약 및 결론

본 연구는 완전학습모델을 활용한 NCS 기반 조리실무 교수·학습 방법을 개발하고, 이를 식품조리영양학전공 학생에게 적용하여 그 효과를 확인하고자 하였다. 프로그램 실행 전 사전조사 결과, 조리실무 실습교육을 실시하기 위해서 이론 강의가 반드시 병행되어야 함을 알 수 있었다. Kim & Kang(2006)의 연구에서도 효과적인 조리교육에 있어 이론교육과 실습교육의 병행은 조리과 본래의 교육적인 효과를 볼 수 있다고 강조하고 있으며, 참여 학생이 조리실무 관련 사전 지식이 부족하다는 점과 사후조사에서 활용할 조리실무 이론 지식문제와 동일한 30문제로 평가할 경우, 수업 효과를 보여 줄 수 있다는 점을 고려하여 문제를 개발하였으나, 100점 만점 중 평점이 37점이었기 때문이다.

조리실무교육을 위한 완전학습 활용 NCS 기반 조리실무 교수학습 방법을 11단계로 구성하였으며, 본 수업활동과 수업 외 활동으로 구분하였다. 5단계 이후부터 학습 미흡자 중심 순환적 보충학습방법의 제공 및 우수 학습자와 자발적인 상호작용하는 학습으로 융합하였다. 특히 수업 외 활동은 수행과제나 학습자가 자율적으로 학습 활동을 할 수 있도록 하였고, 본 수업과 수업 외 활동을 능숙하게 연결할 수 있도록 지도하여 개별 학습자가 팀과 협력하여 자기 주도적으로 학습역량을 강화시키는 것을 학습목표 달성에 중요한 요소로 보았다.

본 연구결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 연구 대상자의 동질성 검정 결과로 대상자의 성별, 전공, 졸업 후 희망진로, 전공 관련 자격증 취득 여부, 전공동아리 활동 여부, 전공에 대한 만족도, 대학생활에 대한 만족도 등 실험군과 대조군 간의 유의한 차이는 없었다($p>0.05$). 다음은 종속변수 관련 조리실무능력 인지에 대한 요인 식재료 준비하기, 조리하기,

완성된 음식 그릇담기, 개인위생, 조리위생, 조리안전관리 등 동질성 검정 결과, 유의한 차이가 없었다($p>0.05$). 조리실무 이론 지식에 대한 요인인 기초조리 이론지식, 식재료준비 이론지식, 조리하기 이론지식, 조리위생 안전이론지식을 분석한 결과, 유의한 차이가 없었다($p>0.05$). 이에 대상자의 일반적 특성, 조리실무능력 인지 및 조리실무 이론 지식 등 실험군과 대조군의 사전 동질성이 확보되었다. 둘째, 수업 후 조리실무능력에 대한 두 군의 인지 차이는 완성된 음식 그릇담기 능력, 조리하기 능력, 식재료준비하기 능력 순으로 유의한 차이를 보였고($p<0.01$), 개인위생관리, 조리위생관리 및 조리안전관리능력은 통계적 유의성은 없었지만, 모든 요인에서 실험군의 평균이 높게 나타났다. 수업 전과 후 조리실무능력 인지 차이도 수업 후 두 군의 인지 차이와 동일하게 식재료준비능력, 조리하기 능력 및 완성된 음식 그릇담기능력에서 유의적인 차이를 보였으며, 실험군의 경우는 완성된 음식 그릇담기능력, 식재료준비능력, 조리하기 능력 순으로 유의한 차이를 보였고($p<0.001$), 대조군은 조리하기 능력($p<0.01$), 완성된 음식 그릇담기능력($p<0.01$), 식재료준비능력($p<0.05$) 순으로 유의한 차이가 나타났다. 그러나 개인위생관리, 조리위생관리 및 조리안전관리능력은 통계적 유의성을 보이지 않았으며, 이는 학생들이 1학년과 2학년 1학기 때 조리실무 관련 기초교과목을 이미 이수하였기 때문인 것으로 판단된다. 마지막으로, 수업 전과 후 조리실무 이론 지식은 수업 후 두 군의 차이는 최종 실습평가 점수에서 유의성을 보였으나($p<0.05$), 조리하기 이론지식, 식재료준비 이론지식, 조리하기 이론지식, 조리위생안전관리 이론지식, 최종 이론평가 점수, 최종 이론 및 실습 합계 점수는 통계적인 유의성은 보이지 않았다. 그러나 모든 항목에서 실험군의 평균이 높게 나타났다. 그리고 수업 전과 후 차이에서 조리위생안전관리 이론 지식을 제외한 모든 항목에서 두 군 모두 유의성을 보였으며($p<0.001$), 실험군이 대조군보다 모든 항목에서 높은 차이가 있었다. 수업 후 조리위생안전관리 이론지식은 대조군이 높게 나타났으며, 이는 학생들이 1학년과 2학년 1학기 때 조리실무 관련 기초교과목을 이미 이수하였기 때문인 것으로 판단된다.

이상의 연구 결과를 살펴보면, 완전학습모델을 활용한 NCS 조리실무교육을 제공받은 실험군은 제공받지 않은 대조군보다 조리실무능력을 높게 인지하는 것으로 나타났다. 특히 식재료 준비 능력, 조리하기 능력 및 완성된 음식 그릇담기 능력은 유의적으로 높게 나타났고, 개인위생관리 능력, 조리위생관리 능력, 조리안전관리 능력은 유의성은 없었으나, 평균이 모두 높게 나타났으며, 이 능력들은 학습 전에 이미 배운 능력들인 점에서 대상자들이 모두 잘 알고 있다고 인지하고 있기 때문인 점과 조리실무교육을 위한 완전학습

활용 11단계 NCS 기반 학습에서 미흡자 학습보충(6단계, 9단계)을 식재료 준비 능력, 조리하기 능력 및 완성된 음식 그릇 담기 능력 중심으로 실행되었기 때문인 것으로 판단된다.

다음은 조리실무교육을 위한 완전학습 활용 11단계 NCS 기반 학습에서 10단계에 실시한 조리실무 이론 지식은 두 군간에 통계적인 유의성은 없었지만, 평균 점수는 실험군(69점)이 대조군(64점)보다 5점 높았다. 이는 1단계에서 37점이었던 조리실무 이론 지식이 사후 실험군이 69점, 대조군 64점으로 향상되었음을 알 수 있다. 그리고 8단계에 평가는 최종 실습평가 점수는 통계적인 유의성을 보였고($p < 0.05$), 실험군(89점)이 대조군(84점)보다 5점 더 높았다. 8단계 최종실습평가 점수 70% 반영과 10단계 최종 이론평가 점수 30%를 반영하여 합한 결과는 실험군(83점)이 대조군(78점)보다 5점 더 높았다.

이러한 결과는 완전학습을 활용한 NCS 기반 학습에서 미흡자 학습보충(6단계, 9단계)을 식재료 준비 능력, 조리하기 능력 및 완성된 음식 그릇담기 능력 중심으로 실행된 결과로 완전학습모델을 활용한 NCS 기반 조리실무 교수·학습 효과가 확인되었다. 실험군이 실습평가 및 이론평가의 반복적 학습의 효과로 볼 수 있고, 수업 활동인 1단계, 5단계, 8단계, 10단계의 평가와 수업 외 활동인 2단계, 6단계, 9단계, 11단계에서 반복적 평가 및 피드백으로 숙달학습이 이루어졌기 때문으로 추측된다. 특히 수행되어야 할 사항들에 대하여 구체적인 수업목표 명시와 평가 체크리스트를 활용하였으며, 이는 조리실무 NCS 수행준거를 기반으로 한 객관적인 학습 도구를 반복적으로 사용하였기 때문에, 조리실무능력이 증진된 것으로 사료된다. 따라서 완전학습 모델을 활용한 조리실무 실습교육에 있어 전통적인 강의나 실습시범교육을 통한 교육보다 학습자가 팀 및 자기 주도적으로 반복학습을 할 수 있는 NCS 기반 교수학습 방법이 긍정적인 효과를 주었으며, 학습자들의 학습 동기를 높이고, 적극적이고 능동적으로 학습에 참여할 수 있도록 하였다.

이에 본 연구는 완전학습 모델을 활용한 NCS 기반 조리실무 교수학습방법은 개별 학습자가 팀 및 자기주도적인 학습방법에 대한 가능성을 제시하였고, 향후 다양한 특성을 반영한 조리실무 실습교육 방법을 마련하는데 기초자료로 활용될 수 있을 것이라 기대한다.

감사의 글

이 논문은 2016년도 대구한의대학교 기린연구비 지원에 의한 것입니다.

References

- Bloom BS. 1971. Mastery Learning-Mastery Learning. Theory and practice. pp.47-63
- Carroll J. 1963. A model of school learning. *The Teachers College Record* 64:723
- Cha JA. 2012. Content analysis on the curricula for the culinary art & science department of 4-year universities in Korea. *J Tourism Sci* 99:319-340
- Choi YG. 2016. A research on the effect of cooperative learning in NCS-based accounting lecture: An application of student team achievement division method. *Commercial Education Res* 29:25-48
- Choi JW, Kim TH. 2014. Comparative analysis of the educational service quality of domestic and foreign culinary schools using the Kano model. *Korean J. Food & Nutr* 27: 630-640
- Jang MH. 2005. Current state of the management of culinary education and measures to educate human resources in the culinary field. *Korean J Culinary Res* 11:16-18
- Jung HJ. 2016. The development and effects of nursing simulation program based on the mastery learning model and peer feedback debriefing methods. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*. 16:29-57
- Kim TH, Kim WM. 2005. A study on the learning model for efficient culinary practice. *Culinary Science & Hospitality Res* 11:1-17
- Kim TH. 2002. A study on the semester and block system in education and training of culinary school. *Korea J Culinary Res* 8:59-76
- Kim TH, Kim TH. 2013. A study on the classification of quality attributes in culinary education based on the Kano model. *Korea J Culinary Res* 19:170-183
- Kim KY, Kang KS. 2006. Instructional media exploitation and application for efficient culinary practice. *Korean J Home Economics* 44:73-83
- Lee HN. 2016. Operating the instruction of sign design based on NCS. *Korea J Institute of Spatial Design* 11:139-150
- Lee IY, Lee JH, Kim MH. 2015. The effect of nutrition education based on theory of multiple intelligence in elementary school students. *Korean J. Food Nutr* 28:134-142
- Lee JA. 2013. A study on student satisfaction with educational environment, innovation configuration and intervention demand of students in culinary practice education - Focusing on university students majoring in culinary arts -. *Korea J Culinary Res* 19:77-93

- Lee JH, Bae GS, Gwang DH. 2008. Commercial and specialized vocational high school students' basics skills improvement and conditions, accounting association fall conference on competition. *Journal of Fall Conference for Korean Academic Society of Accounting* pp.292-308
- Lee SJ. 2016. The effect of culinary education service on self-efficacy, education satisfaction, and recommendation intention: Focusing on university students majoring in food service industry. *Northeast Asia Tourism Research*. 12:257-275
- Lee SM, Park HS. 2016. NCS course design and result analysis of class application. *Korea J Society of Computer and Information*. 21:157-163
- Lim YS. 2009. The importance and satisfaction of food stylist training curriculum. MS Thesis, Sejong Univ. Kwanhwang, Korea
- Ministry of Education. 2015. National competence standard based curriculum guidelines - Development, operation and evaluation, quality management
- Ministry of Employment and Labor. 2015 National competence standard, standard and application package
- Oh WK, Lim HC, Kim JH. 2012. Development and application effect analysis of C(Cook)P(Patisserie)C(Certificate)-mentoring program. *Korean J. Food & Nutr* 25:999-1007

Received 20 August, 2017

Revised 20 September, 2017

Accepted 27 September, 2017