

병태생리학 수업에서의 개념도 적용 경험에 관한 질적 내용분석

안경주

청주대학교 간호학과

A Qualitative Content Analysis of Experiences on Concept Mapping for Pathophysiology in Nursing Students

Gyeong Ju An

Department of Nursing, Cheongju University, Cheongju, Korea

Purpose: The purpose of this study was to explore the experiences of nursing students in Korea who used concept mapping for understanding pathophysiology. **Methods:** The data were collected using an open-ended questionnaire from 83 sophomore nursing students after studying concept mapping in pathophysiology class. Each group consisted of five nursing students submitting four concept maps regarding cell injury, inflammation, infection, and neoplasm. After familiarity with concept mapping, the participants wrote their experiences anonymously on sheets of paper. The submitted materials were analyzed via qualitative content analysis. **Results:** The collected materials were classified into 3 themes, 8 categories, and 18 subcategories. Three themes emerged: (1) awareness of capabilities, (2) difficulties of completion, and (3) benefits of application. **Conclusion:** The study revealed that participants experienced self-capabilities, and the difficulties and benefits of concept mapping. Concept mapping also provided the opportunity for nursing students to realize communication skill improvement by active group discussion within a group.

Key Words: *Concept mapping; Content analysis; Nursing student; Pathophysiology*

국문주요어: 개념도, 내용분석, 간호학생, 병태생리학

서론

1. 연구의 필요성

간호학 교육은 임상현장과 밀접한 연관성을 지니고 있으며 임상에서 필요로 하는 역량 있는 간호사로 교육해야 할 책임을 가지고 있다. 간호대학에서는 대상자를 신체적, 정신적, 사회적, 영적 측면에서 다각도로 접근해야 한다고 강조하지만 실제 임상실무에서 환

자의 신체 증상을 관리해야 하는 상황에서는 신체적 측면의 지식이 우선적으로 필요하며[1], 이때 기초간호과학 지식이 부족하다면 과학적으로 인체 증상을 이해하기 어렵게 된다[2]. 즉, 대상자의 신체적 간호를 위해서는 인체의 구조와 기능에 대한 기초 지식, 질병으로 인한 인체의 변화 등을 알고 있어야 하지만 전공과목 중 기초간호학 교과목인 해부학, 생리학, 병태생리학 등은 많은 간호학생들이 다른 전공과목보다 어렵다고 인식하고 있으며 이러한 과목들

Corresponding author: Gyeong Ju An

Department of Nursing, Cheongju University, 298 Daeseong-ro, Cheongwon-gu, Cheongju 28503, Korea
Tel: +82-43-229-8992 Fax: +82-229-7988 E-mail: antheresa@cju.ac.kr

* 이 논문은 2014학년도에 청주대학교 보건의료과학연구소가 지원한 학술연구조성비(특별연구과제)에 의해 연구되었음.

* This work was supported by the research grant of Cheongju University in 2014.

Received: November 2, 2015 Revised: November 14, 2015 Accepted: November 14, 2015

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

은 학생들에게 불안의 원인이 되기도 한다[3]. 따라서 이러한 기초 간호학 교과목을 과학적이고 체계적으로 교육하여 간호학 기초의 토대를 튼튼하게 구축해야 할 필요가 있으나, 대부분의 학교에서는 강의 위주의 수동적인 교육이 이루어지고 있는 실정이다.

따라서 학생들이 효과적으로 기초간호학 지식을 형성하기 위해 효과적인 교육방법을 모색할 필요가 있다. 어떠한 지식을 형성할 때 개념의 형태로 기억하게 되므로 기본적으로 텍스트의 해석이 필수적이며, 이러한 구성주의적 학습관은 학습자 본인의 적극적인 개입과 참여를 강조한다[4]. 그러므로 이러한 개념과 개념 간의 관계를 2차원적으로 시각화하여 나타낸 그림인 개념도(concept map)를 능동적인 교육방법으로 고려해 볼 수 있다. 개념도는 학생들이 개념 간의 관계를 이해하기 쉽게 개념 간의 연결을 지도 형태로 표현하여 학습영역의 주요 개념들을 분명하게 해주므로 개념 학습을 도우며, 새로운 개념과 기존 관련 개념 간의 관계를 분명히 알 수 있도록 함으로써 새로운 지식습득을 쉽게 촉진할 수 있다. 그리고 학습자가 개념도를 작성하기 위해 개념 간의 위계를 정하는 동안 개념들을 비교하여 포괄성과 특수성을 생각하고 수직적 관계를 알게 됨으로써 인지구조의 분화를 촉진하게 된다.

개념도는 1977년부터 Novak에 의해 체계적으로 개발되어 사용되어 온 학습방법이며 국내에서는 1990년대에 교육학에서 연구가 활발히 진행되어 교수-학습 도구나 학습 결과의 평가도구 등으로 많이 활용되고 있다[5]. 개념도를 이용한 외국의 간호학 연구는 1990년대 후반부터 이루어졌으며 현재까지 임상실무에서 활발히 사용되고 있는 반면, 국내 간호학 교육에서는 기초간호학 교과목 학습 시 교과내용의 개념체계를 파악하기 위한 방안으로 개념도의 도입을 제시한 바 있다[6]. 개념도는 특히 화학, 생물 등의 과학교육 영역에서 과학적 개념과 원리를 교육하는 데에 효과적인 교수-학습 전략으로 확인되었으며[7], 따라서 간호학 전공과목 중 자연과학 영역인 기초간호학 교과목에서도 효과적인 것으로 예측할 수 있다.

개념도와 관련된 선행연구들은 개념도 자체의 효과로 학업성취도가 증가되었고[8], 문제해결 능력 향상에 효과가 있으며[9] 비판적 사고를 발달시키는 효과적인 도구가 된다는 연구결과[10] 등 대부분 개념도 활용의 효과를 양적으로 측정하였다.

하지만 현재 국내 간호학 논문에서 개념도를 이용한 연구는 1997년 Byun과 Jang [6]이 기초간호학에서 활용할 수 있는 개념도를 분석하여 제시한 연구 외에는 찾아보기 어려웠다. 그러나 Byun과 Jang [6]의 연구에서는 연구자들이 제작한 개념도를 제시하는 연구였기 때문에 국내 간호학 교육에서 학생들을 대상으로 학생들이 제작한 개념도 활용에 대한 효과는 확인된 바가 없다. 학생들이 만든 개념도(student-generated map)는 인지구조의 변화과정을 탐색하는 데

가장 좋은 방법이라 볼 수 있으므로[11], 간호대학생들이 개념도를 만들면서 경험하고 느끼는 구체적인 생각을 알아볼 필요가 있다고 생각한다.

따라서 본 연구에서 기초간호학 교육에서 학생들이 제작한 개념도의 활용이 학생들에게 어떠한 경험을 하게 하는지를 파악함으로써 국내 기초간호학 교육에서 개념도 활용의 교육전략을 제시하는데 중요한 기초자료가 될 것이다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 간호학 전공기초 교과목 중 병태생리학에서 개념도를 조별과제로 활용한 후 이에 대한 학생들의 주관적 경험을 탐색하기 위한 것이다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 일 간호학과 학생들을 대상으로 병태생리학 교과목에서 기본적인 내용인 '세포 손상', '염증', '감염', '종양'에 대한 4개의 개념도 작성을 조별과제로 수행하게 한 후, 개념도 작성에 대한 주관적 경험을 탐색하기 위해 질적 내용분석을 이용한 질적 연구이다.

2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 목적표집(purposive sampling)을 이용하여 C시의 일 간호학과 2학년 간호대학생 83명이며 병태생리학 교과목을 수강하고 본 연구에 참여하기를 동의하는 자로 하였다.

3. 개념도 작성 방법

개념도를 작성하기 위해서는 학습자료 내에 포함된 개념을 선정 한 후 개념 사이의 연결을 통해 학습자의 개념이 분화, 확장되어가는 것을 알 수 있다. 즉, 학습내용을 제시하고 학습자로 하여금 그들의 인지 구조 내에 존재하는 방식으로 개념들을 위계에 따라 배열하고 관계있는 개념끼리 연결하여 그 관계를 진술하도록 하면서 체계적으로 학습내용을 이해할 수 있다.

일반적으로 개념도는 세 가지 형태로 구성될 수 있다. 첫 번째 형태는 가장 포괄적인 개념을 개념도 정상에 배치하고 그 밑에 하위 종속 개념들을 배치하는 위계적 개념도, 두 번째 형태는 주요 영역이나 특징에 따라 하위 종속 개념들과의 관계를 표현하는 범주적 개념도, 세 번째는 하나의 개념을 중심으로 상관관계를 표현하는 인과적 개념도이다[4].

본 연구에서는 범주적 개념도를 이용하였다.

1) 다이어그램(diagram) 개발

학습 범위 내에서 학습자가 알고 있던 개념을 선정한다. 개념은 원형이나 사각형의 마디(node)에 넣어 배치한다. 일반적으로 위에서 아래로 내려가며 개념을 배치한다.

2) 분석 및 범주화

일반적이고 포괄적인 상위 개념과 특수하고 좁은 하위 개념을 분류한다. 이 단계에서 개념들 간의 위계와 관계를 분류한다. 똑같은 개념일지라도 학습자의 인지구조에 따라 강조하고자 하는 것이 다르기 때문에 위계 수준이 다를 수 있다. 개념 마디는 모양이나 색을 다르게 함으로써 다른 종류의 정보임을 구분할 수도 있다.

3) 연결고리(link)

개념들을 논리적으로 선이나 화살표를 이용해 연결한다. 두 개념이 관련되는 방식이 어떤 형태인지 검토하고 필요 시 선이나 화살표에 관계를 설명하는 연결어를 쓴다. 이런 연결이 된다면 개념 간의 관계를 설명하는 명제가 만들어진다. 작성된 개념도를 전체적으로 보면서 다른 개념들의 무리 속에 있거나, 다른 위계가 있는 관계 개념을 찾아 선으로 연결하고 연결어를 적어 넣는다.

4. 자료 수집

본 연구를 위해 간호학과 2학년 학생 83명에게 연구 목적과 방법을 설명하고 연구 참여에 동의를 받았다. 자료 수집 기간은 2014년 11월부터 12월까지였으며 병태생리학 교과목 시간에 수강한 주제 중 4가지 주제-세포손상, 염증, 감염, 종양-에 대해 간호대학생들 5명이 한 조가 되어 4개의 개념도를 완성하여 제출하도록 하였으며 완성된 개념도 중 하나를 Figure 1에 제시하였다. 개념도 제출이 끝

난 후 개념도 작성과정에서 학생들이 경험한 주관적인 느낌과 소감을 자유롭게 써서 익명으로 제출하게 하였다. 학생들의 소감은 1인당 A4 용지 1장 이상 서술하도록 하였으며 91장이 수집되어 자료 분석에 이용하였다.

5. 자료 분석

질적 내용분석(qualitative content analysis)은 대상자의 서술형 자료를 분석하여 코딩을 하고 분류하는 과정을 거치는 질적 연구 유형 중 하나이다[12]. 내용 분석은 방대한 질적 자료를 쉽게 분석할 수 있는 방법이기 때문에 본 연구에 적합한 방법이라 할 수 있다.

본 연구에서는 “병태생리학 교과목에서 개념도를 조별과제로 완성한 후, 어떤 생각을 하셨는지 자유롭게 써 주시기 바랍니다.”라는 질문에 대해 A4용지 한 장에다가 형식에 구애받지 않고 자유로이 서술하여 익명으로 제출하게 하였다.

주제와 분류를 찾기 위해 수집된 자료를 반복하여 읽었으며, 귀납적 접근을 통해 코딩의 구조를 파악하였다. 분석 1단계는 원 자료에서 분석 단위의 의미 있는 단어를 확인하는 단계이다. 이 단계에서 모든 문장에서 “기억”, “이해”, “참여” 등 의미 있는 분석 단위를 확인하였다. 2단계에서 분석 단위를 범주화시켜서 귀납적으로 배열한다. 동일한 의미를 가지고 있는 분석 단위를 확인하고 묶어 주제(themes)와 범주(categories)로 구분하였다[13].

본 저자는 이미 여러 질적 내용분석 논문을 게재한 경험이 있으므로 질적 자료 분석의 신뢰성(reliability)과 타당성(validity)을 확보하였다고 볼 수 있으며 원 자료를 전체적으로 읽고 명명하는 과정에서 명확한 의미 파악을 위해 노력하였다[14].

6. 윤리적 고려

본 연구를 위한 윤리적 고려로 연구를 시작하기 전에 모든 대상자에게 모든 자료를 연구 목적으로만 사용되고 비밀 보장이 유지될 것임을 설명한 후 연구참여 동의를 받았다. 또한 개인별 질적 연구조사지를 무기명으로 제출함으로써 대상자들이 자유롭게 경험을 서술할 수 있도록 하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

간호학과 2학년 83명의 연령은 18-23세 범위로 평균 20.8세였으며, 남학생 6명, 여학생 77명이었다. 모든 대상자는 개념도를 처음 작성해 보았으며 개념도는 16개 조에서 총 64장을 작성하였다.

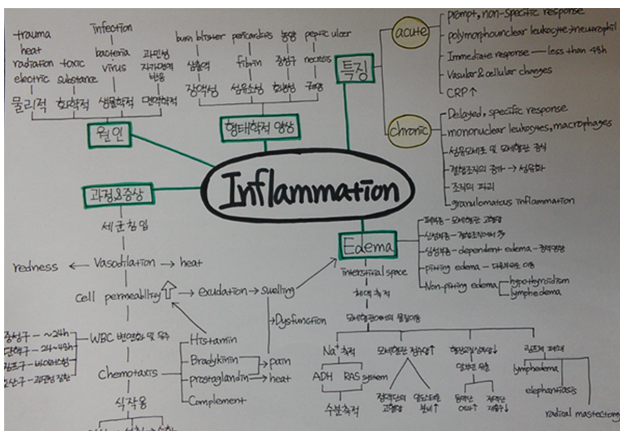


Figure 1. A concept map regarding to inflammation which is made by nursing students in this study.

Table 1. Themes and Categories of Qualitative Content Analysis regarding Concept Mapping

Themes	Categories	Subcategories
Awareness of capabilities	Mature consideration	· Feel self-thinking deepen · Acknowledge the necessity of time to ponder
	Learning competency	· Feel pathophysiology friendly and easily · Acknowledge good method of studying nursing science
	Improvement in communication skills	· Active discussions during mapping process · Active listening during opinion coordination
Difficulties of completion	Long time consumption	· Require several errors and trials · Require other materials and informations · Difficult to allocate role assignment
	Difficult to make result	· Difficult to link between concepts · Difficult to design entire structure
Benefits of application	Easy to memorize	· Arrange systematically · Easy to visualize through Hand-drawing · Review lesson contents spontaneously
	Easy to understand	· Identify hierarchy of concepts · Identify the mechanisms · Identify core concepts in two-dimensional structure
	Easy to share knowledge	· Exchange knowledge of individuals

2. 질적 내용분석 결과

대상자들의 개념도 작성 후 경험에 관한 질적 내용분석 결과는 Table 1에 제시되어있다. 개념도 작성과정에서 대상자의 경험은 3개 주제, 8개 범주, 18개 하위 범주로 분석하였다.

3개 주제를 살펴보면, '능력의 깨달음', '완성의 어려움', '활용의 유의함'이 도출되었다.

'능력의 깨달음' 주제의 진술문으로 "왜"에 대해 생각하게 되면서 생각이 깊어지게 됨을 깨달았다.", "개념도를 작성하기 전에 차분히 혼자 충분히 생각하는 시간이 필요하다는 것을 알았다.", "개념도 작성 후 병태생리학이 친근하게 어렵지 않게 느껴진다.", "이제 제대로 공부하는 법을 깨달은 것 같다.", "조원들 간 의사소통이 처음엔 어색했지만 토론이 활발해지기 시작하면서 개념도 완성을 끝낸 후 의사소통이 쉬워졌음을 알게 되었다" 등의 진술문이 있었다.

'작성의 어려움' 주제에는 "시행착오를 여러 번 거치면서 지우고 만들기를 반복하다 보니 시간이 오래 걸렸다.", "조원의 역할을 분할하면 개념도를 작성할 수 없으므로 무조건 전부 만나 같이 토론해야 하므로 시간이 많이 필요했다." 등의 진술문이 나왔으며, '활용의 유의함' 주제에서는 "체계적으로 배열함으로 해서 개념들이 기억에 오래 남게 되었다.", "책과 같이 글로 평면적으로 써 있는게 아니라 입체적으로 그림을 통해 구성하니까 이해가 쉬웠다.", "다른 사람의 의견을 들음으로써 내가 알고 있던 지식이 다르다는 것도 깨닫고 새로운 지식을 알게 되는 기회가 되었다." 등의 진술문이 있었다.

논 의

기초간호학은 임상간호 업무의 근거를 제공하며[15], 기초간호학과 관련된 지식은 간호사가 된 후 전문간호사가 될 때까지 장기간 학습에 의해 지속적으로 축적되어야 한다고 강조하고 있다[16]. 또한, 간호학생들이 기초간호학의 지식에 대해 가지는 요구는 컸으나 항상 기초간호학 지식의 부족을 느낀다고 알려져 있다[17]. 이렇게 간호사들이 기초간호학 지식 부족을 호소하는 것이 새로운 현상이 아니라 전 세계적인 간호계의 문제라는 것은 분명한 일이다[18]. 국내 연구에서도 간호사들은 임상 실무에서 근무하는 임상간호사들이 실무 수행시 가장 큰 어려운 점을 기초간호학에 대한 기본지식이 매우 약한 것이라고 보고한 바 있어 간호학 학부 교육에서 기초간호학 교과목의 효과적인 교육방법을 고민할 필요가 있다[19].

따라서 본 연구에서는 기초간호학 중 병태생리학 교육을 위해 개념도를 적용하여 간호대학생들의 경험을 탐색하였고 그 결과 3개의 주제가 도출되었다.

첫 번째 주제인 '능력의 깨달음'은 대상자들이 개념도 작성과정에서 깊게 사고하고 항상 인과관계나 위계 등을 고민하는 과정에서 '깊게 생각하는 능력'을 깨닫게 되었고 그러한 심사숙고 시간이 필요하다는 것을 알게 되었다. 이러한 결과는 개념도라는 학습방법이 인지적 구성주의를 바탕으로 개발되었기 때문에 학습자 개인의 경험에 의해 주관적으로 지식이 구성된다는 이론적 근거와도 일치하는 부분이다. 즉, 지식이라는 것이 객관적으로 존재하기 때문에 학습자가 그대로 수용하는 것이 아니라 학습자 개개인의 인지구조 속

에서 재구성되고 재조직된다는 것이다[11]. 따라서 본 연구에서도 대상자들이 자신의 인지구조를 통해 주관적으로 개념을 재구성하는 과정에서 깊은 사고를 통해 심사숙고함으로써 자신이 경험하지 않았던 인지구조의 활용방법을 알게 된 것으로 볼 수 있다. 개념도를 활용한 경우, 개념도 작성과정에서 학습한 개념이 기존의 인지구조 속에 동화되고 점진적 분화, 통합적 조정의 과정을 거침으로써 인지구조의 개선과 더불어 학습자의 사고력 신장에 많은 영향을 미쳤을 가능성이 크다고 하였다[4].

또한, 병태생리학을 쉽고 친근하게 느끼게 되어 '학습 역량이 강화되는 결과를 보여주었는데 이러한 결과는 임상간호사들이 기초간호학 지식을 부족하다고 인식하는 현실에서 기초간호학 교육 시도입해야 할 교육방법이라 생각한다. 즉, 개념도 작성을 통해 새로운 학습방법을 터득함으로써 다른 교과목에도 적용할 의욕과 자신감이 생기면서 전반적인 학습역량이 강화되는 경험을 한 것이다.

그리고 '의사소통 기술이 증진됨'을 깨닫기도 하였는데, 개념도를 만드는 과정에서 조원들끼리 의견을 상호교환하는 과정에서 자연스럽게 사회화가 촉진된다는 것을 말해준다. 특히 학생들이 협력학습과 같이 동료와 상호작용해야 하는 상황에서 다른 학생들의 생각을 이해하고 평가하는 것이 어려운 일인데 개념도를 활용하는 경우 자신의 생각을 시각적으로 표현할 수 있기 때문에 동료와의 상호작용에서 언어적 설명으로 유발되는 모호성을 완화할 수 있는 이점이 있다. 다시 말해, 협력 학습의 장점은 구성주의적 측면에서 다양한 사물에 대한 시각을 가지도록 학습자를 돕고 사회적 기술을 가지도록 돕는 데에 있는데 개념도는 서로가 가지고 있는 인식론적 관점을 쉽게 파악할 수 있도록 하는 역할을 한다는 것을 확인할 수 있었다[20].

두 번째 주제인 '완성의 어려움'에서 '시간이 오래 걸림'과 '결과물 만들기 어려움'이 범주로 도출되었다. '시간이 오래 걸림'에서 나온 진술문 중 시행과 착오를 여러 번 겪으면서 완성하기 때문에 시간이 오래 걸린다는 내용처럼 개념도를 완성해가는 과정 자체가 지식을 혼돈 상태에서 순서와 배열을 어떻게 구성하느냐는 학습활동이기 때문에 배열과정에서 여러 번의 시도가 필요하였던 것으로 볼 수 있다[20]. 또한 '결과물 만들기 어려움'인 경우 개념 간의 연결이 어려웠다는 진술이 가장 많았고 전체 구도를 설계하는 것도 어려웠다고 하였다. 이러한 점은 학생이 인지구조 내에 알고 있던 지식과 새로운 지식을 연결함으로써 구성과 재구성을 필요로 하는 비판적 사고 기술을 익힐 수 있다는 연구를[10] 토대로 살펴보면 개념도 작성 과정에서 개념 간의 연결을 분석하면서 비판적 사고력 증진에 영향을 줄 수 있을 것으로 유추할 수 있으나 본 연구에서는 비판적 사고력 측정을 하지 않았으므로 추후 연구를 통해 확인해 볼 필요

가 있다. 또한, 기존에 알고 있던 지식과 새로운 지식을 연결하는 과정에서 인지구조의 분화로 창의적인 개념이나 새로운 중재가 연결될 수도 있어 창의적 사고 촉진에도 도움이 되며, 이러한 창의적 사고는 Bloom의 분류법(taxonomy) 3가지 영역 중 인지적 영역(cognitive domain)의 가장 최상위 수준을 말한다. 따라서 개념도를 처음 작성한 본 연구의 대상자들이 개념도 작성이 어렵다고 진술한 것은 이해할 수 있는 부분이다.

세 번째 주제로 '활용의 유익함'이 도출되었고 이 주제에서는 '기억하기 쉬움', '이해하기 쉬움', '지식공유가 쉬움'의 세 가지 범주가 나타났다. '기억하기 쉬움'은 개념들을 체계적으로 배열하여 기억하기 좋았다고 손으로 직접 그림으로써 시각화시켜 기억이 잘 된다는 진술이 있었다. 이러한 결과는 Lee [4]의 연구에서 제시한 바와 같이 개념도는 교과와 개념을 짧게 분류하여 간단명료하게 나타냄으로써 시각적인 효과성을 가졌기 때문이라 생각한다. 즉, 일반적으로 학생들이 학습한 내용을 단기기억으로밖에 기억할 수 없는 이유는 획득한 정보를 구조화시키지 못하고 단순암기를 했기 때문이다. 개념도는 학습내용을 학습자에게 서술적 정보와 시각적 정보를 함께 제공하기 때문에 기억의 효과를 높일 수 있다는 선행연구[21]와도 일치된 결과이다.

두 번째 범주인 '이해하기 쉬움'은 질병의 기전을 이해하는 데에 도움이 되었고, 글로 설명되어있는 평면적 구조보다 개념도가 입체적인 그림으로 설명이 되어 있는 것이 명확한 이해를 이끌었다고 진술한 바 있다. 이는 개념도가 개념의 구조를 글과 다르게 이차원적으로 제시하여 관련 개념의 위계를 정하는 동시에 개념 간의 관계성을 학습하게 하여 학습자의 인지구조 내에서 유의미하게 지식을 체계화시켜주어 개념 이해력을 증진시킨다고 한 주장과 일치한다 [4]. '지식공유가 쉬움'의 경우는 조원들이 각자의 의견을 제시하면서 상대방이 모르던 지식이 전달되는 과정 속에서 지식의 교환이 일어난다고 하였다. 이러한 결과는 개념도는 타인들과의 활발한 상호작용을 통해 학습자들 간에 지식을 공유함으로써 개별활동보다 학습자들이 과제수행에 대한 부담이 상대적으로 낮고 흥미나 동기가 증가되어 개별적인 학습보다 협동학습에서 더 효과적이라고 한 선행연구와 일치하였다[21].

이와 같은 연구 결과를 토대로, 본 연구에서는 개념도 학습을 경험한 대상자의 진술을 통해 개념도의 교육학적 효과에 대해 양적 연구에서 알 수 없었던 구체적인 생각을 확인할 수 있었다.

본 연구에서는 조별 개념도를 학습자의 학습성취도를 보기 위한 평가의 도구로 사용하였다. 이는 Heo [11]의 주장처럼 개념도를 통해 인지구조의 변화를 평가하기 쉽기 때문이었다. 왜냐하면 학생의 사고를 시각적으로 볼 수 있기 때문에 어떻게 학습이 일어났는지

분석적이면서 종합적인 평가가 가능하기 때문이다. 즉, 선택형 시험을 주로 사용한 평가체계는 단순한 지식이나 정보의 습득 여부에 대한 평가를 하기에는 좋은 방법이나, 학생들이 정답을 선택하였다고 해도 이해 수준에 대한 정확한 진단은 어렵기 때문이다. 하지만 개념도를 평가에 이용하는 경우, 학생들의 현재 지식 구조를 평가하여 오류를 찾아내거나, 내용에 대한 왜곡 등 미흡하거나 수정해 주어야 할 부분을 파악할 수 있어 학습의 피드백에 유용하다[5]. 본 연구에서도 실제 대상자들이 작성한 개념도에서 개념과 개념 사이의 연결이 틀리거나 부연되는 설명이 부적절한 경우가 있었다. 즉, 학습자의 학습에 대한 개념 이해에 대한 양적 평가와 더불어 학습자가 수행에 있어 구체적인 특성과 문제점이 무엇인지에 대해 상세히 분석하여 학습자의 잘못 이해하고 있는 부분을 분석할 수 있는 질적 평가도 동시에 할 수 있다.

본 연구의 제한점은 학습자가 작성한 개념도를 제출하는 것에서 연구가 완료되어 개념도를 스스로 설명할 기회를 가지지 못했다는 것이다. 따라서 개념도를 평가자가 시각적인 설명으로만 평가함으로써 개념도에 대한 학생들의 숙지 정도를 완전히 파악하기 어려웠다. 따라서 향후 개념도를 학습평가의 도구로 활용할 경우에는 학생들에게 설명의 기회를 줌으로써 자신의 잘못된 이해를 고쳐나갈 수 있는 기회를 제공하고 명확한 평가를 할 수 있다는 근거를 토대로 개념도 설명 발표까지 평가의 도구로 사용하는 것이 필요하다고 생각한다.

결론

본 연구에서는 인지적 구성주의 학습이론을 바탕으로 개념도를 작성해 본 학생들의 경험을 탐색함으로써 몇 가지 의미있는 결과를 얻었다. 본 연구 결과, 기초간호학 교과목인 병태생리학에서 개념도를 조별활동으로 작성한 대상자들은 자신의 능력-깊게 생각하는 능력, 학습역량, 의사소통기술의 증진-을 깨닫는 기회가 되었으며, 개념도 완성의 어려움-시간이 오래 걸림, 결과물 만들기 어려움-을 호소하였지만 개념도를 활용해 본 후의 유익함-기억하기 쉬움, 이해하기 쉬움, 지식공유가 쉬움-을 경험하였음을 표현하였다.

결론적으로, 개념도는 간호학생들이 사고능력과 의사소통술이 증진된다고 느끼는 학습방법이며 작성과정에 아직 어려움이 많으나 개념도 완성 후 기억하기 쉽다는 등 병태생리학 학습에 유익하다고 생각하고 있었다. 이러한 개념도 학습은 자연과학의 특성을 가지고 있는 기초간호학 교과목 중 약리학 등으로 확대 적용해 볼 것을 제안한다.

REFERENCES

1. Rudy E, Grady P. Biological researchers: Building nursing science. *Nursing Outlook*. 2005;53(2):88-94.
2. Witek-Janusek L. Commentary on the importance of animal research to nursing science. *Nursing Outlook*. 2004;52(2):108-110.
3. Meehan-Andrews TA. Teaching mode efficiency and learning preferences of first year nursing students. *Nurse Education Today*. 2009;29(1):24-32.
4. Lee BC. The use of concept mapping into the instruction of geography and the evaluation on the concept learning. *The Journal of Korean Association of Geographic and Environmental Education*. 2003;11(3):65-77.
5. Kim JB. Effects of collaborative argumentation and self-explanation on text comprehension in a concept mapping context. *The Korean Journal of Educational Psychology*. 2008;22(2):461-478.
6. Byun YS, Jang HJ. The use of concept map in basic nursing science. *Nursing Science*. 1997;9(1):45-58.
7. Nakhleh MB, Krajcik JS. Influence of levels of information as presented by different technologies on students' understanding of acid, base, and pH concepts. *Journal of Research in Science Teaching*. 1994;31(10):1077-1096.
8. Willerman M, MacHarg RA. The concept map as an advance organizer. *Journal of Research in Science Teaching*. 1991;28(8):705-711.
9. Cristea AI, Okamoto T. Object-oriented collaborative course authoring environment supported by concept mapping in my English teacher. *Journal of Educational Technology and Society*. 2001;4(2):104-115.
10. Nirmala T, Shakuntala BS. Concept mapping-An effective tool to promote critical thinking skills among nurses. *Nitte University of Journal of Health Science*. 2011;1(4):21-26.
11. Heo IS. The mean of the utilization of concept map as the evaluation tool of the change of cognitive structure. *The Korean Journal of Educational Psychology*. 2002;16(4):123-146.
12. Shuyler KS, Knight KM. What are patients seeking when they turn to the internet? Qualitative content analysis of questions asked by visitors to an orthopedics web site. *Journal of Medical Internet Research*. 2003;5(4):e24.
13. Jo KH, An GJ, Sohn KC. Qualitative content analysis of suicidal ideation in Korean college students. *Collegian*. 2011;18(2):87-92.
14. Jo KH, An GJ. Qualitative content analysis experiences with objective structured clinical examination among Korean nursing students. *Japan Journal of Nursing Science*. 2014; 11(2):79-86.
15. Casey G. Analysis of Akinsanya's model of bionursing. *Journal of Advanced Nursing*. 1996;23(6):1065-1070.
16. McVicar A, Clancy J. The biosciences and fitness for practice: A time for review? *British Journal of Nursing*. 2001;10(21):1415-1420.
17. Clancy J, McVicar A, Bird D. Getting it right? An exploration of issues relating to the biological sciences in nurse education and nursing practice. *Journal of Advanced Nursing*. 2000;32(6):1522-1532.
18. Davis GM. What is provided and what the registered nurse needs - Bioscience learning through the pre-registration curriculum. *Nurse Education Today*. 2010;30(2):707-712.
19. Choe MA, Shin GS. Objectives and contents of basic medical sciences in nursing education. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 1999;29(6):1455-1468.
20. Freeman LA, Jessup LM. The power of benefits of concept mapping: Measuring use, usefulness, ease of use, and satisfaction. *Instrumental Journal of Science*

Education. 2004;26(2):151-169.

21. So Y, Lim C. The effects of types of concept map, learning activity (Individual vs small group learning), the levels of self-determination and competition on task

interest and task performance in social studies. The Korean Journal of Educational Psychology. 2009;23(2):219-237.