



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

간호학 박사 학위논문

임상 일반간호사의 간호정보역량 측정 도구 개발

2020년 2월

서울대학교 대학원

간호학과 간호학 전공

장 선 미

# 임상 일반간호사의 간호정보역량 측정 도구 개발

지도교수 김 정 은

이 논문을 간호학 박사 학위논문으로 제출함

2019년 9월

서울대학교 대학원  
간호학과 간호학 전공  
장 선 미

장 선 미의 박사 학위논문을 인준함

2019년 12월

위 원 장

박 현애 (인)

부 위 원 장

김 지현 (인)

위 원

이 영희 (인)

위 원

이수경 (인)

위 원

김정은 (인)

## 국문 초록

보건의료 환경에서의 정보통신기술 사용이 증가하면서 간호사는 빠르게 변하는 의료환경에 직면하고 있다. 이러한 급변하는 디지털 의료환경에서 안전하고 질 높은 간호를 위해 간호정보역량은 간호사의 필수 역량 중 하나로 인식되고 있다. 그러나 국내 연구에서는 외국에서 개발된 간호정보역량 측정 도구를 번역하여 사용하면서 간호정보역량의 수준을 정확히 측정하는 데 어려움이 있었다. 따라서 국내 임상 상황에 적용 가능한 도구가 필요하여, 이에 본 연구에서는 임상 일반간호사의 간호정보역량을 측정할 수 있도록 한국어로 된 도구를 개발하였다.

도구는 개발과 평가의 과정을 거쳐서 개발되었다. 먼저 도구 개발과정에서는 혼종 모형을 이용하여 간호정보역량의 개념을 분석하고, 개념 분석의 결과로 나타난 속성을 기반으로 도구의 초기문항 52개를 도출하였다. 초기문항에 대해 전문가 6인의 내용타당도 검정과 간호사 20명의 문항검토 과정을 거쳐 35개 문항의 도구로 수정되었다. 다음으로, 도구 평가 과정은 개발된 35개 문항을 이용하여 간호사 127명을 대상으로 설문 조사를 하여 도구에 대한 타당도와 신뢰도 검정을 하였다. 구성타당도 검정인 확인적 요인분석의 결과 5개 요인의 20개 문항이 추출되었다. 추출된 요인은 기초적인 ICT 사용 3문항, 간호정보 활용 5문항, 전문가적 책임과 윤리 5문항, 간호에서의 ICT 사용 4문항, 간호정보학에 대한 태도 3문항이었다. 도구에 대한 신뢰도는 Chronbach의 값 .91로 나타나 도구의 안정성이 확인되었다.

본 연구에서는 임상 일반간호사의 간호정보역량을 측정할 수 있는 도구를 개발하였다. 연구의 결과가 후속 연구, 교육 프로그램 개발 및 교육

효과 측정 등에 다양하게 활용되어 간호정보역량을 향상하는데 기여하기를 기대한다.

**주요어:** 간호정보역량, 임상 간호사, 도구개발

**학 번:** 2017-32810

# 목 차

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 국문초록 .....                 | i  |
| I 서 론 .....                | 1  |
| 제 1 절 연구의 필요성 .....        | 1  |
| 제 2 절 연구의 목적 .....         | 4  |
| II 문 헌 고 찰 .....           | 5  |
| 제 1 절 역량모형 .....           | 5  |
| 제 2 절 간호정보역량 및 측정 도구 ..... | 8  |
| III 연구 방법 .....            | 17 |
| 제 1 절 연구 설계 .....          | 17 |
| 제 2 절 연구 절차 .....          | 17 |
| 제 3 절 자료 분석 .....          | 32 |
| IV 연구 결과 .....             | 33 |
| 제 1 절 도구 개발 .....          | 33 |
| 제 2 절 도구 평가 .....          | 50 |
| 제 3 절 최종 도구 .....          | 61 |
| V 논 의 .....                | 64 |
| 제 1 절 간호정보역량 구성요인 .....    | 64 |
| 제 2 절 간호정보역량 측정 도구 .....   | 70 |
| VI 결론 및 제언 .....           | 74 |
| 참고문헌 .....                 | 75 |
| 부 록 .....                  | 81 |
| Abstract .....             | 92 |

## 표 목차

|  |    |
|--|----|
| Table 1. Core NIC areas in Clinical Nursing .....                              | 12 |
| Table 2. Extracted Attributes by Literature Sources .....                      | 37 |
| Table 3. General Characteristics of Participants in FGI .....                  | 40 |
| Table 4. General Characteristics of Participants .....                         | 52 |
| Table 5. Mean, Standard Deviation, Skewness and Kurtosis of 35 Items<br>.....  | 54 |
| Table 6. Item Analysis .....   | 56 |
| Table 7. Measured Variable Estimates of the Confirmatory Factor Model<br>..... | 58 |
| Table 8. Fit Indices of the Confirmatory Factor Model .....                    | 60 |
| Table 9. Correlation between PSC Scale and NIC-KCN Scale .....                 | 61 |
| Table 10. Final Items of the NIC Scale .....                                   | 63 |

## 그림 목차

|  |    |
|--|----|
| Figure 1. Iceberg Model .....  | 6  |
| Figure 2. Framework of NIC .....   | 9  |
| Figure 3. Changes in NIC .....   | 14 |
| Figure 4. Development Process of NIC Scale for Clinical Nurses<br>.....  | 18 |
| Figure 5. Components of the hybrid model of concept development<br>..... | 19 |
| Figure 6. Phase of NIC Scale Development .....                           | 33 |
| Figure 7. Consist of Preliminary Items .....                             | 48 |
| Figure 8. Consist of Revised Items .....                                 | 50 |
| Figure 9. Phase of NIC Scale Evaluation .....                            | 51 |
| Figure 10. Confirmatory factor model .....                               | 59 |

## 부록 목차

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 부록 1. 생명윤리위원회 심의 결과 통보서 ..... | 81 |
| 부록 2. 환자안전역량 도구 .....         | 83 |
| 부록 3. 개발된 초기문항 .....          | 85 |
| 부록 4. 내용 타당도 검토 결과 .....      | 88 |
| 부록 5. 설문지 .....               | 90 |



## I 서론

### 1. 연구의 필요성

보건의료 환경에서의 정보통신기술(Information & Communication Technology: ICT) 사용이 급속도로 증가하면서 간호사는 빠르게 변하는 의료환경에 직면하고 있다. 간호사가 해오던 업무인 환자를 사정하고, 간호를 계획 및 수행하고 평가하는 것에는 변함이 없지만, 더 과학적이고 정교한 간호를 위하여 간호 과정에서 정보관리 및 처리와 ICT 사용이 증가하였다(Hannah, Hussey, Kennedy, & Ball, 2015). ICT 사용은 단순 반복적인 작업 및 문서작업 감소로 인하여 간호업무에서의 시간이 절약되고, 빠른 의사결정으로 업무의 효율성이 증가하며, 오류의 감소로 의료의 안전과 질이 향상되는 등 많은 장점을 가져와 환자안전에도 긍정적인 영향을 미치고 있다(Brenner et al., 2016). 따라서 향후 보건의료 분야에서의 ICT 사용은 효율성, 효율성, 환자안전 등의 장점으로 인하여 증가해나갈 것이다.

이렇게 급변하는 디지털 의료환경에서 안전하고 질 높은 간호를 위해 간호사의 간호정보역량이 강조되고 있다(Chang, Poynton, Gassert, & Staggers, 2011; Hannah et al., 2015). 간호정보역량은 다양한 간호정보 활동에서의 지식, 기술, 태도의 통합을 의미하며(Staggers, Gassert, & Curran, 2001, 재인용), 질적이고 안전한 간호 수행을 위하여 간호사의 필수 역량 중 하나로 인식되고 있다(American Association of Colleges of Nursing, 2008; Greiner & Knebel, 2003). 간호교육에서도 간호정보역량을 필수 간호역량 중 하나로 강조하며 교육을 통한 간호정보역량 강화에 노력하고 있다(AACN, 2008). 또한, 간호정보역량은 환자안전역량, 간

호업무성과, 문제해결 능력 및 업무수행능력과도 유의한 상관관계가 제시되면서(곽소영, 김운수, 이경주, 김미영, 2017; 이전마, 강인순, 유수정, 2015; Abdrbo, 2015), 간호정보역량이 안전하고 효율적이며 질적인 간호 수행에 중요한 요소임을 보여주었다.

간호정보역량 도구개발 관련 국외 연구 현황을 살펴보면, 간호정보역량을 규명하고 역량을 측정하는 도구를 개발하는 등 연구가 활발히 진행됐다. 간호사의 역할이나 간호 경력 수준에 따라 간호정보역량을 다르게 제시하면서, 역량을 측정하는 도구도 간호사의 역할, 직급, 경력 등에 따라 다르게 개발되었고(Carter-Templeton, Patterson, & Russell, 2009), 간호 학생을 위한 간호정보역량 측정 도구도 개발되었다(Choi & Bakken, 2013; Yoon, Yen, & Bakken, 2009). 이와 함께, 미국을 비롯한 캐나다, 영국, 대만 등의 각 나라 상황을 고려하여 간호정보역량을 규명하고 도구를 개발하는 연구도 있었다(Chang et al., 2011; Honey et al., 2017; Kleib & Nagle, 2018).

반면, 국내의 간호정보역량 도구개발 연구는 2010년 전후에 시작되어 아직 활발하지 못한 상황이다. 특히 국내에서 개발된 간호정보역량 측정 도구가 없어서 대부분의 연구에서는 간호정보역량 설문 도구(Nursing Informatics Competency Questionnaire: NICQ)(Staggers, Gasset & Curran, 2001)를 번역하여 사용하였다(곽소영 등, 2017; 김명희, 김명수, 채송화, 김영숙, 2007; 김현, 김미영, 2013). 하지만 NICQ는 약 20년 전에 개발된 도구로 급변하는 보건의료 분야의 건강관리 정보기술의 발전 현실을 반영하지 못하는 한계가 있다. 또한, 외국의 도구를 번역하여 활용하는 경우에는 국내의 간호 및 교육 상황과 문화의 차이 등으로 인한 간호정보역량을 적절히 측정해낼 수 없다는 점이 지적되었다(김명수, 2008).

간호정보역량은 2001년 Staggers, Gasset과 Curran에 의해 제시된 이후 보건의료정보기술이 발전해 나가면서 간호정보역량의 속성에도 변화가 나타났다. 따라서 변화하는 간호정보역량을 반영하기 위하여 지속적인 연구를 통하여 간호정보역량의 모형이 수정되었고, 측정 도구도 수정 및 개선되어 왔다(Hübner et al. 2018; Kleib & Nagle, 2018). 또한, 나라별 보건의료와 교육 환경이 서로 다르므로 요구되는 간호정보역량이 나라별로 달라질 수밖에 없으므로(Hübner et al., 2018), 각 나라에 요구되는 간호정보역량을 규명하고, 그를 바탕으로 한 도구개발의 필요성이 제시되었다(김명수, 2008). Chang 등(2011)은 Staggers, Gasset과 Curran(2002)의 간호정보역량 개념 모형을 기반으로 대만 간호사의 간호정보역량을 규명하여 새로운 문항을 도출하였고, 이를 통하여 시간의 변화에 따라 간호정보역량이 변하고 임상과 교육환경이 달라지면 간호정보역량도 달라진다는 것을 보여주었다. 김명수(2008)는 외국 도구를 번역하여 사용하는 경우에는 국내의 간호 및 교육 상황과 문화의 차이 등으로 인한 간호정보역량을 적절히 측정해낼 수 없으므로 새로운 한국형 간호정보역량 도구가 필요성을 제시하였고, 김명희 등(2007)은 한국적 상황에서 간호정보역량을 조사하는 연구가 필요하다고 하였다.

지금까지 국내의 간호정보역량 관련 연구에서는 외국에서 개발된 간호정보역량 측정 도구를 번역하여 사용하면서 간호정보역량의 수준을 정확히 측정하는 데 어려움이 있었다. 특히 기존의 도구는 약 20년 전 개발된 간호정보역량 모형을 기반으로 하여 빠르게 변화하는 최근의 임상 상황을 반영하지 못하는 한계가 있다. 따라서 국내의 임상 간호사의 간호정보역량 수준을 더 잘 측정할 수 있도록 국내 임상 임상 적용 가능한 한국어로 된 간호정보역량 측정 도구가 필요하다. 본 연구에서는 국내 임상 일반간호사의 간호정보역량을 효율적으로 측정할 수 있는 한국어로

된 도구를 개발하고자 한다. 향후 간호정보역량 측정 도구는 간호정보역량 교육프로그램의 교육 효과를 측정하는데에도 유용하게 이용될 수 있으므로 간호교육자, 연구자, 임상 실무자 등에게 도움이 될 수 있다.

## 2. 연구목적

임상 일반간호사의 간호정보역량을 측정하고 간호정보역량 교육프로그램의 개발 및 효과 평가에 이용될 수 있도록

- 1) 임상 일반간호사의 간호정보역량 개념의 속성을 확인하고 분석한다.
- 2) 분석된 속성을 바탕으로 임상 일반간호사의 간호정보역량을 측정하는 도구를 개발하고 개발된 도구의 신뢰도와 타당도를 검정한다.

## II 문헌고찰

본 장에서는 임상에서 일하는 일반간호사의 간호정보역량에 대해 알아보기 위하여 역량모형, 간호정보역량 및 측정 도구, 국내 연구 현황에 대해 문헌 고찰하였다.

### 1. 역량모형

역량(competency)의 사전적 의미는 ‘어떤 일을 해낼 수 있는 힘’이다(국립국어원 표준국어대사전). 역량의 개념은 Harvard 대학의 심리학자인 McClelland에 의해 처음으로 제시되었다(이홍민, 2009). McClelland (1973)은 역량은 ‘직무수행에서 보통의 직원과 뛰어난 직원을 구별하게 만드는 깊게 자리 잡은 개인의 특성’이라고 하였다. McClelland는 특정 직무나 역할에만 적용되지 않는 일반적으로 사용될 수 있는 역량이 있다고 하였고, 그 후 Boyatzis가 일반역량으로 개념화하였다(오현석, 2007). Boyatzis (1982)는 역량은 ‘어떤 역할수행에 효과적이고 우수한 성과와 관련된 개인의 내재적 특성’으로, 지식, 기술, 특질, 동기, 자기 이미지, 사회적 역할로 구성된다고 하였다. 그 후 Spencer와 Spencer (1993)은 역량을 ‘직무나 어떤 상황에서 준거 기반으로 효과적이고 우수한 성과의 원인이 되는 개인의 내적특성’이라고 정의하였으며, 지식, 기술, 태도 등으로 구성된다고 하였다.

역량은 다음과 같은 특성이 있다(이홍민, 2009): 1) 업무의 수행 과정에서 나타나는 구체적인 행동이다, 2) 조직의 변화를 지원한다, 3) 상황 대응적이다, 4) 성과에 초점을 맞춘다, 5) 육성 및 개발 가능하다, 6) 관찰 및 측정 가능하다. 역량의 구성요소 중 지식 및 기술은 비교적 가시

적이며 개발하기 비교적 쉬우나 동기와 특질은 개인이 태어나면서 보유하는 요소로써 평가와 개발이 어렵다(Spencer & Spencer, 1993). 반면 자기개념인 태도와 가치관은 시간이 소요되지만, 교육과 훈련을 통해 개선될 수 있다(Spencer & Spencer, 1993). 이러한 역량구조는 그림 1의 역량 빙산모형(iceberg model)과 같이 드러나는 부분과 감춰진 부분으로 구성된다. 오른쪽 그림에서, 원 중심부의 내면적 특성은 측정 및 개발이 어려우나, 원 바깥쪽인 표면에 있는 지식 및 기술은 관찰과 측정할 수 있고 개발될 수 있다(Spencer & Spencer, 1993).

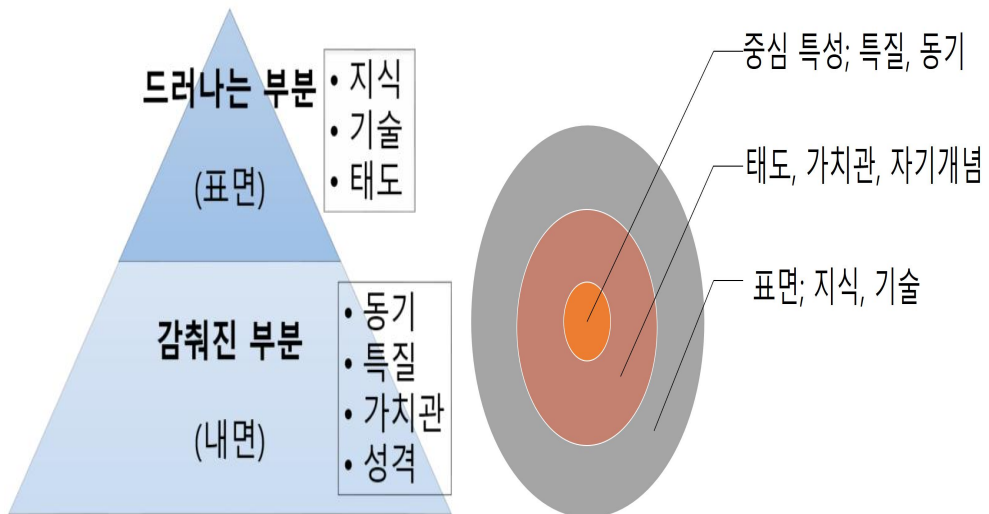


Figure 1. Iceberg Model (Spencer & Spencer, 1993)

역량 접근은 교육 분야에서 폭넓게 사용되고 있는데, 간호교육에서 역량은 교육계획의 바탕이자 지침으로 교수-학습 목표 설정, 교육내용 선정 및 조직, 교수-학습 방법, 평가 등의 교육과정의 모든 요소가 역량을 기반으로 한다(고자경 등, 2013). 그러므로 임상에서 간호사에게 기대하는 간호역량이 무엇인지를 규명하고 이를 바탕으로 역량 중심의 교육 과정을 개발하고 운영하는 것은 중요하다(김정아, 고자경, 2015). 간호에

서 역량이란 간호사의 역할을 할 수 있는 능력으로 역량에는 지식, 이해력, 판단력의 범주와 인지적, 기술적, 대인 관계 기술의 범주와 개인적 특성, 태도의 범주가 포함된다(INC, 2013; 문선희, 2017 재인용). QSEN (Quality and Safety Education for Nurses) project는 간호사가 갖춰야 할 역량에 대해 지식, 기술, 태도의 측면으로 정의하였고, 간호사의 역량을 지식, 기술, 태도의 다양한 측면에서 규명하고 측정하고자 하였다(Cronenwett, et al., 2007).

먼저 간호사의 역량을 측정하는 다른 도구개발 연구를 살펴보면, 간호사의 환자안전 역량을 지식, 기술, 태도의 측면에서 각각도로 측정하는 도구를 개발하였고(Lee, 2012; Schnall et al., 2008), 간호사의 공감역량 측정 도구개발 연구에서도 지식, 기술, 태도를 기반으로 개발하고자 노력하였다(이영진, 2014). 한편 간호정보역량 측정 도구를 분석한 결과(Chang, 2007), 간호정보역량의 지식, 기술, 태도 등의 측면 중에서 지식을 측정하는 도구는 9개이었고, 18개는 태도를, 8개는 기술을 측정하였다. 지식, 기술, 태도의 3개의 범주를 결합하여 측정하는 도구는 단 4개에 불과하여 지금까지 개발된 간호정보역량 측정 도구가 역량을 지식, 기술, 태도 등의 측면으로 측정하지 못하는 한계가 발견되었다. 따라서 간호정보역량을 역량의 구성요소인 지식, 기술, 태도를 측정하는 도구를 개발할 필요성이 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이, 역량은 상황에 따라 변화하고, 육성이 가능하며, 측정이 가능하므로 간호정보역량도 시간의 흐름에 따라 변화가 있고, 측정이 가능한 역량이라고 판단된다. 그리고 기존의 도구는 간호정보역량을 역량의 구성요소인 지식, 기술, 태도의 측면에서 측정하지 못한다는 것이 나타났다.

## 2. 간호정보역량 및 측정 도구

간호정보학(Nursing Informatics: NI)은 ‘간호 실무 및 간호 제공을 돕기 위해 간호의 자료, 정보, 지식을 관리하고 처리하도록 설계된 간호학과 컴퓨터과학 및 정보학의 조합’이다(Graves & Corcoran-Perry, 1996). 이와 유사하게 Turley (1996)도 간호정보학은 ‘간호학에 기반하여 다학제적으로 컴퓨터과학, 정보학, 인지 과학을 포함하는 것’이라고 정의하였고, Staggers와 Thompson (2002)도 간호정보학은 ‘간호학, 컴퓨터과학, 정보학의 결합’이라고 하였다. 또한, ICT의 발달로 보건의료 환경에서도 ICT 사용이 증가하면서, 간호정보학은 ‘간호사에 의해 수행되는 간호 안에서 정보기술의 기능과 관련된 정보기술의 사용’이라고 Hannah (1984)에 의해 정의되면서(Hannah, 1984, 2015 재인용), 간호정보학은 환자 간호와 관련하여 간호사가 사용하는 모든 ICT와도 관련된다고 하였다(Hannah, 2015). 미국간호협회(American Nurses Association: ANA)는 간호정보학을 ‘간호학과 정보 및 분석 과학이 통합되어 자료, 정보, 지식, 및 지혜를 식별, 정의, 관리 및 전달하는 전문분야’라고 정의하였다(Bickford, 2016).

간호정보역량(Nursing Informatics Competency: NIC)은 질적이고 안전한 간호 수행을 위하여 간호사의 필수 역량 중 하나로 인식되었다. 미국 국립 의학연구소(Institute of Medicine)는 의사소통, 지식 관리, 오류 감소, 의사결정 등을 위하여 정보기술 교육을 강조하면서 의료인의 5가지 필수 역량에 정보역량을 포함하였고(Greiner & Knebel, 2003), QSEN project는 간호사가 갖추어야 할 6가지 간호 핵심역량으로 환자 중심 간호, 팀워크와 협력, 근거기반 실무, 질 향상, 안전성과 함께 ‘정보학(informatics)’을 제시하였다(Cronenwett, et al., 2007). 또한, 간호정보역량을 함양시키기 위한 간호교육의 필요성이 대두되면서, 미국 간호대학



연맹은 9가지 필수 간호역량 중 하나로 간호정보역량을 강조하고 간호교육을 통한 간호정보역량 강화에 노력하고 있다(AACN, 2008). 이는 환자 간호에서 정보관리와 ICT 사용에 대한 지식과 적용이 질적인 환자 간호를 수행하는 데 있어서 매우 중요한 역할을 하기 때문이다.

간호정보역량의 발전 과정을 살펴보면, Staggers 등(2001)의 연구에서 처음으로 간호정보 전문가에 의해 간호정보역량이 규명되어, 간호정보역량을 다양한 간호 정보활동을 수행하는 데 있어서 지식, 기술, 태도의 통합이라고 정의하였다(Staggers et al., 2001). Staggers 등(2001)은 문헌 고찰과 전문가 검토 등의 과정을 거쳐 ‘컴퓨터 기술’, ‘정보학 지식’, ‘정보학 기술’의 3가지 속성을 도출하고 313개의 역량을 개발하였다. 후속 연구에서 총 304개 역량으로 수정 보완하여 간호정보역량 질문지(NICQ)를 완성하였다. 간호사의 수준을 초보간호사(Beginner), 경력간호사(Experienced), 정보전문간호사(Specialist), 정보혁신간호사(Innovator)로 구분하여, 간호사 수준별로 필요한 간호정보역량을 제시하였다(Staggers et al., 2001). Staggers 등(2002)은 간호정보역량을 281개 항목으로 수정하였고, 그림 2와 같이 간호정보역량 모형을 제시하였고, 간호사 수준별로 요구되는 간호정보역량을 32개~174개 문항으로 구성하였다.

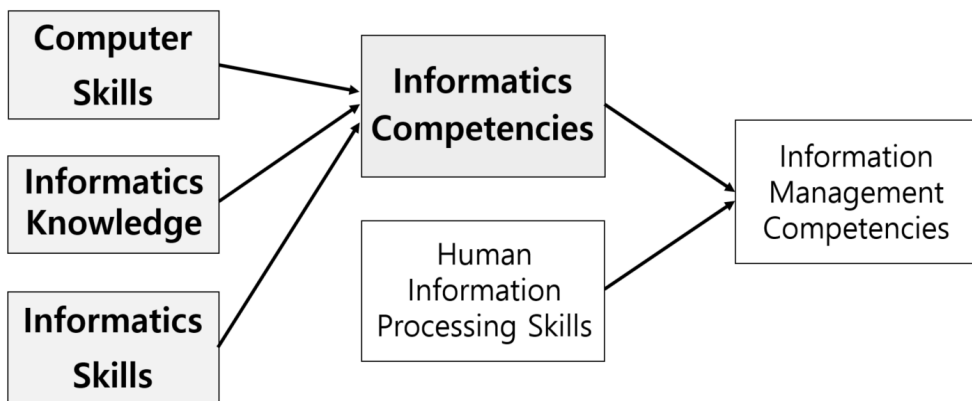


Figure 2. Framework of NIC (Staggers et al., 2002)

Staggers 등(2002)의 연구 결과는 그 후 간호정보역량 관련 연구 및 도구개발에 많은 영향을 미쳤다. 김명수(2008)는 Staggers 등(2001)의 NICQ 초보 간호사용 도구에 대한 타당도 검정과 신뢰도 검정을 한 결과, 원 도구와는 달리 ‘기본적인 컴퓨터의 활용’, ‘의료정보화와 관련된 소프트웨어 활용’, ‘전산 정보의 관리’, ‘정보화에 대한 인식’, ‘정보검색’의 5개 요인이 도출되었다. 한국의 의료상황과 문화적 차이에서 기인한 문제점을 해소할 수 있는 요인이 새롭게 추출되면서 더 효과적인 측정 도구가 되었다고 설명하였다(김명수, 2008). 이와 유사하게 Yoon 등(2009)의 연구에서도 Staggers 등(2002)의 간호정보역량을 바탕으로 미국 간호학생 대상의 간호정보역량 자가 측정 도구(Self-Assessment of Nursing Informatics Competencies Scale: SANICS)를 개발하였다. 초기문항에 대한 신뢰도와 구성타당도 검정하여 총 30개 문항의 5개 요인인 ‘임상 정보학 역할’, ‘기초 컴퓨터 지식과 기술’, ‘응용 컴퓨터 기술: 임상 정보학’, ‘간호정보학 태도’, ‘무선기기 기술’이 도출되었다. Staggers 등(2002)의 간호정보역량 개념 모형과 비교하여 ‘컴퓨터 기술’이라는 요인은 동일하였으나, 그 외의 요인은 기존의 요인보다 구체적으로 요인명이 명명되었고, ‘간호정보학 태도’와 ‘무선기기 기술’이라는 요인이 새롭게 도출되었다. 이를 통하여 기존의 모형을 기반으로 도구가 개발되었다고 적용되는 대상이나 의료환경이 달라지면 역량의 구성요소와 문항이 달라질 수 있다는 것을 보여주었다.

Chang 등(2011)은 대만 간호사의 간호정보역량을 규명하기 위하여 Staggers 등(2002)의 간호정보역량 개념 모형을 기반으로 간호사, 교육자, 행정가 전문그룹을 대상으로 한 웹기반 델파이 방법을 적용하였다. 연구 결과, 간호정보역량의 구성요인에는 변화가 없으나 42개 문항이 새롭게 추가되었다. 추가된 문항을 살펴보면, 문서 작성 프로그램 사용, 인

터넷 정보검색, 자료 분석 및 통계 능력, 전문가의 윤리 및 규정, 개인정보보호 및 기밀 보호 등에 관한 내용이다. 이를 통하여 Chang 등(2011)은 대만 간호사에게도 간호정보역량이 중요하다는 것을 증명하였고, 시간이 지남에 따라 간호에서의 기술적 변화와 새로운 기술이 반영되어 간호정보역량이 변화한다는 것을 증명하였다. 또한, 의료 환경과 교육 환경이 다른 나라에서는 간호정보역량의 측정 문항이 달라진다는 것이 나타났다으며, 간호정보학의 전문가를 양성하기 위한 간호정보 교육 프로그램 개발의 중요성이 강조되었다.

캐나다 간호대학협회에서는 간호정보역량은 환자 간호 수행에서 전문가적인 기준과 규정을 따르면서 정보 통합을 지원하는 정보통신기술을 사용하는 것이라고 정의하였다(Canadian Association of Schools of Nursing, 2012). 간호정보역량은 다음과 같이 총 3가지 요소로 구성된다: 1) 정보와 지식 관리; 근거기반의 환자 간호 수행을 지원하는 관련 있는 정보와 지식의 사용, 2) 전문적 책임과 규제적 책임; 전문적 표준과 규제에 대한 기준, 의료기관의 정책에 따라 ICT 사용, 3) ICT 사용; 환자 간호 수행에서의 ICT 사용(CASN, 2012). 간호정보역량은 기초적인 정보통신기술의 기술을 기반으로 하는데, 기초적인 정보통신기술은 이메일 등 전자의사소통법의 사용, 블로그나 유튜브 등 멀티미디어의 사용, 문서 작성 또는 스프레드시트 프로그램의 사용, 사회관계망 애플리케이션(페이스북, 트위터 등)에 익숙한지 등을 의미한다(CASN, 2012). 캐나다 간호대학협회에서 제시한 간호정보역량을 기반으로 개발된 간호정보역량 측정 도구는 ‘기초적인 정보통신기술의 숙기’을 포함하여 ‘정보와 지식의 관리’, ‘전문적 및 규제적 책임’, ‘환자 간호에서 ICT 사용’의 4개의 구성요인기반으로 총 21개 문항으로 구성된다(Kleib & Nagle, 2018). 이 도구에서 ‘간호사의 전문가적 책임’에 대한 부분이 간호정보역량으로 처음

등장한 것이 주목할 부분이며, ‘기초적인 정보통신기술의 술기’가 간호정보역량 도구의 구성요인으로 포함된 부분도 특징적이다.

TIGER(Technology Informatics Guiding Educational Reform)는 2009년에 ‘기본 컴퓨터 역량’, ‘정보사용능력’, ‘정보관리’의 구성요소를 기반으로 총 23개 항목으로 구성된 간호정보역량 모형을 제시하였다(Hunter, McGonigle, & Hebda, 2013). 이를 기반으로 Hunter 등(2013)은 85개 문항으로 구성된 간호정보역량 측정 도구를 개발하였다(Hunter et al., 2013). 그 후 TIGER는 2018년에 6개 영역의 24개 핵심역량으로 구성된 새로운 핵심 간호정보역량 모형을 제시하였다(Hübner et al., 2018). 이는 국제적 권고 모형으로서, 간호사 역할을 임상 간호사, 질 관리자, 전문직 간 케어 조정자, 간호관리자, 간호 IT 관리자로 구분하여 간호사의 역할별로 간호정보역량의 우선순위를 제시하였다. TIGER는 핵심역량의 모형을 국제적으로 수용할 수 있도록 실증적으로 개선하고 검증하는 단계를 거쳐서 개발하였다(Hübner et al., 2018). 간호사별 핵심 간호정보역량 중 임상 간호사에게 요구되는 10가지 핵심역량은 표 1과 같이 임상 간호사의 업무인 환자 간호 수행과 관련된 역량들도 주로 구성되었고, 노인을 위한 보조적 기술 관련 역량이 등장한 것이 특징적이다.

Table 1. Core NIC areas in Clinical Nursing (Hübner et al., 2018)

- 
- 간호기록(Nursing documentation - including terminologies)
  - 정보와 지식 관리(Information and knowledge management)
  - 간호정보학의 이론(Principles of nursing informatics)
  - 자료 보호와 보안(Data protection and security)
  - 윤리와 정보기술(Ethics and IT)
  - 정보통신 시스템(Information and communication systems)
  - 질 관리(Quality management)
  - 정보기술의 의사결정지원(Decision support by IT)
  - 이헬스, 텔레매틱스와 텔레헬스(eHealth, telematics and telehealth)
  - 노인 보조기술(Assistive technology for ageing people)
-

간호정보역량의 변화 과정을 대표적인 간호정보역량 모형을 통해 그림 3과 같이 제시하였다. 간호정보역량은 시간의 흐름에 따라 보건의료 환경이 변화되면서 역량의 구성요소도 변화하고 있음을 알 수 있었다. 초기에는 컴퓨터 기술이 간호정보역량의 구성요소로서 등장하였으나, 2010년 이후에는 컴퓨터를 포함한 ICT 사용으로 용어가 바뀌었고, 정보 보안, 윤리 등이 새로운 구성요소가 제시되었다. 컴퓨터 기술 같은 기술 관련 요소는 기술이 변함에 따라 빠르게 변화하지만, 정보 능력과 관련된 기본개념이나 지적능력은 시간이 지나도 지속적으로 유지된다고 하였다(Gonçalves, Wolff, Staggers, & Peres, 2012). 따라서 전자의무기록이 처음 도입된 2000년대 초반에는 컴퓨터 사용이 보편화하지 않은 상태여서 기초적인 컴퓨터 기술이 요구되었으나 시간이 흐르면서 컴퓨터 사용이 대중화되면서 기본적인 컴퓨터 사용능력이 적정 수준에 도달하였기에 간호정보역량의 구성요소로서의 중요성이 감소한 것으로 보인다. 또한, 간호에서 컴퓨터를 포함한 다양한 ICT가 사용되면서, ICT 사용능력으로 용어가 좀 더 포괄적으로 바뀌어 간호정보역량의 구성요소로 포함된 것으로 해석된다. 그러나 정보 관련 능력은 문제해결, 의사결정, 간호 실무와 관련되어 있으므로(Gonçalves et al., 2012) 시간이 지나도 여전히 간호정보역량안에 포함되어 있음을 알 수 있었다.

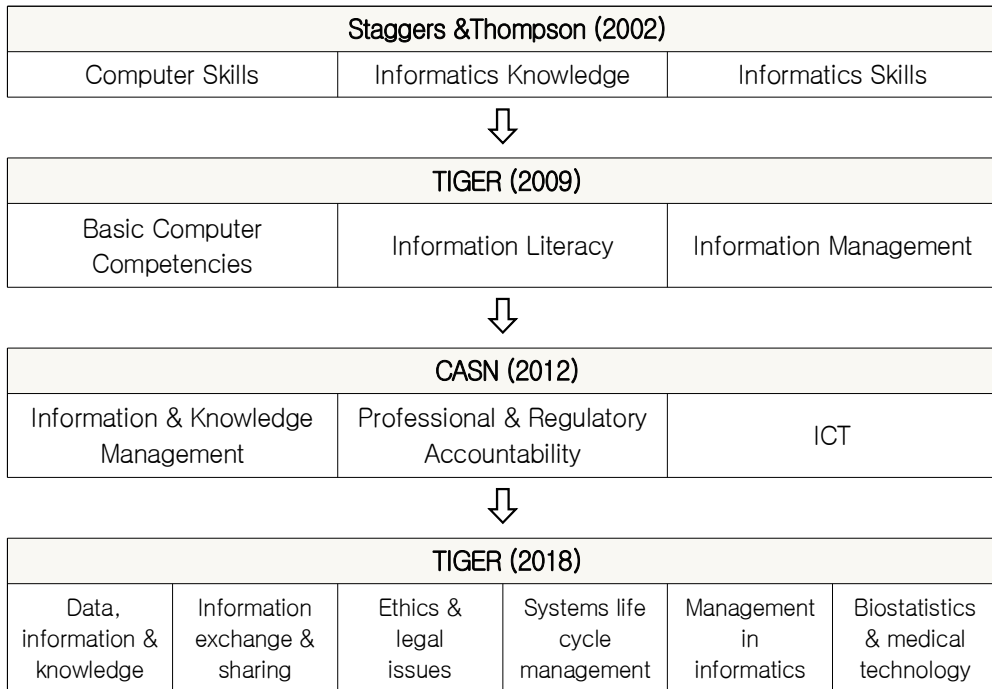


Figure 3. Changes in NIC

지금까지 살펴본 바에 따르면, 간호정보학은 간호를 위해 간호의 자료 및 정보, 지식을 정의, 관리 및 전달하고, 간호사가 간호를 위해 다양한 정보기술을 사용하는 것과 관련된 전문분야라고 할 수 있다. 그리고 간호정보학의 목적은 간호업무 수행과 관련된 정보관리와 의사결정에서 바람직한 결과를 성취하여 간호대상자의 건강을 향상하게 만드는 것으로 나타났다. 간호정보역량의 속성은 시간의 흐름에 따라 바뀌고 있음을 알 수 있었다. 초기에 중요하게 여겼던 컴퓨터 사용 관련 능력은 그 중요성이 줄어들어 최근에는 윤리, 보안, 다양한 ICT 사용에 관한 역량이 강조되고 있었고, 정보 관련 능력은 변함없이 여전히 간호정보역량안에 포함되어 있음을 알 수 있었다. 그리고 도구의 적용 대상이나 적용 환경에 따라 간호정보역량의 구성요소가 달라지거나 문항이 수정 및 추가되었다.

국내의 간호정보역량에 관한 연구 현황을 살펴보면 다음과 같다. 먼저 간호정보역량을 규명하기 위해서는 포괄적인 간호역량에 관하여 살펴볼 필요가 있다. 국내의 간호역량에 관한 본격적인 연구는 2000년 이후에 진행되었지만, 아직 합의를 이룬 완성된 간호역량은 없는 상태였다(김정아, 고자경, 2015). 간호역량 중 간호정보역량에 관한 내용을 살펴보면, 박영임 등(2013)이 국내외의 간호역량을 규명한 연구 결과에서 정보기술, 안전, QI 등의 간호역량은 국내 문헌에서는 발견되지 않고 국외 문헌에서만 관찰된다고 하였다. 김정아와 고자경(2015)은 정보기술의 발달에 따른 간호사의 간호정보 능력이 중요하나 아직은 간호정보 능력이 간호역량으로 명확히 두드러지지 못하고 있다고 하였다.

국내의 간호정보역량 관련 연구는 2010년 전후로 시작되었다. 한국어로 개발된 간호정보역량 측정 도구가 부재한 상황에서 대부분의 연구는 Staggars 등(2001)의 NICQ를 이용하거나 NICQ를 기반으로 수정된 도구를 사용하여 간호정보역량 수준을 측정하였다(곽소영 et al., 2017; 김명수, 2008; 2009; 2010; 김명희 et al., 2007; 김현, 김미영, 2013; 이전마 et al., 2015). 따라서 김명수(2008)는 외국 도구를 번역하여 활용하는 경우에는 국내의 간호 및 교육 상황과 문화의 차이 등으로 인한 간호정보역량을 적절히 측정해낼 수 없으므로 새로운 한국형 간호정보역량 도구가 필요하다고 하였고, 김명희 등(2007)의 연구에서는 한국적인 상황에서 간호정보역량을 조사하는 연구의 필요성이 제시되기도 하였다.

김명수(2008)는 NICQ를 한국어로 번역하여 타당도 검정과 신뢰도 검정을 하여 원 도구와는 달리 5개 요인의 30개 문항을 추출하였다. 그러나 요인별로 2개 문항부터 10개 문항까지 구성되어 일부 요인으로 문항이 편중되어 있고, 도구의 문항에서 역량의 요소인 지식, 기술, 태도의

구분이 제시되지 않았다. 또한 김명수(2008)의 도구가 약 20년 전에 개발된 NICQ를 기반으로 하고 있어서, 현재의 보건의료 상황을 충분히 반영하지 못하는 한계가 있다. 예를 들어 컴퓨터 활용 관련 문항이 10개 문항에 달하여 최근에 다양화된 ICT 활용을 반영하지 못하고, 최근의 간호정보역량 모형과 비교 시 최근 간호정보역량의 요소로 제시되는 보안 또는 윤리와 같은 속성이 포함되어 있지 못하고 있다.

문헌고찰 결과, 국내의 연구에서는 간호정보역량이 규명되지 못하고, 간호정보역량을 측정하는 국내 도구의 부재로 대부분의 연구에서 외국의 도구를 번역하여 사용하고 있다. 따라서 간호정보역량을 정확히 측정하는 데 어려움이 있고, 간호정보역량을 측정하기 위하여 역량을 규명하고 한국어로 된 도구가 개발되어야 함이 나타났다.



### Ⅲ 연구방법

#### 1. 연구 설계

본 연구는 임상 일반간호사의 간호정보역량을 측정하는 도구를 개발하고, 개발한 도구의 신뢰도와 타당도를 검증하는 방법론적 연구이다.

#### 2. 연구 절차

도구의 개발과 평가 과정은 DeVellis (2017)의 도구개발 단계를 기반으로 그림 4와 같이 2단계인 도구의 개발과 도구의 평가로 구성하였다. 첫 번째, 도구개발 단계는 개념의 속성을 확인하기 위하여 혼종 모형을 바탕으로 임상 일반간호사의 간호정보역량에 대한 개념분석을 수행하였다. 개념분석을 통해 확인된 속성을 근거하여 도구의 예비문항을 도출한 후 내용 타당도를 검증하고, 문항검토를 한 후 도구 평가를 위한 최종 문항을 완성하였다. 두 번째 단계에서는 개발된 간호정보역량 측정 도구의 타당도와 신뢰도를 검증하여 도구를 평가하고 최종 도구를 확정하였다.

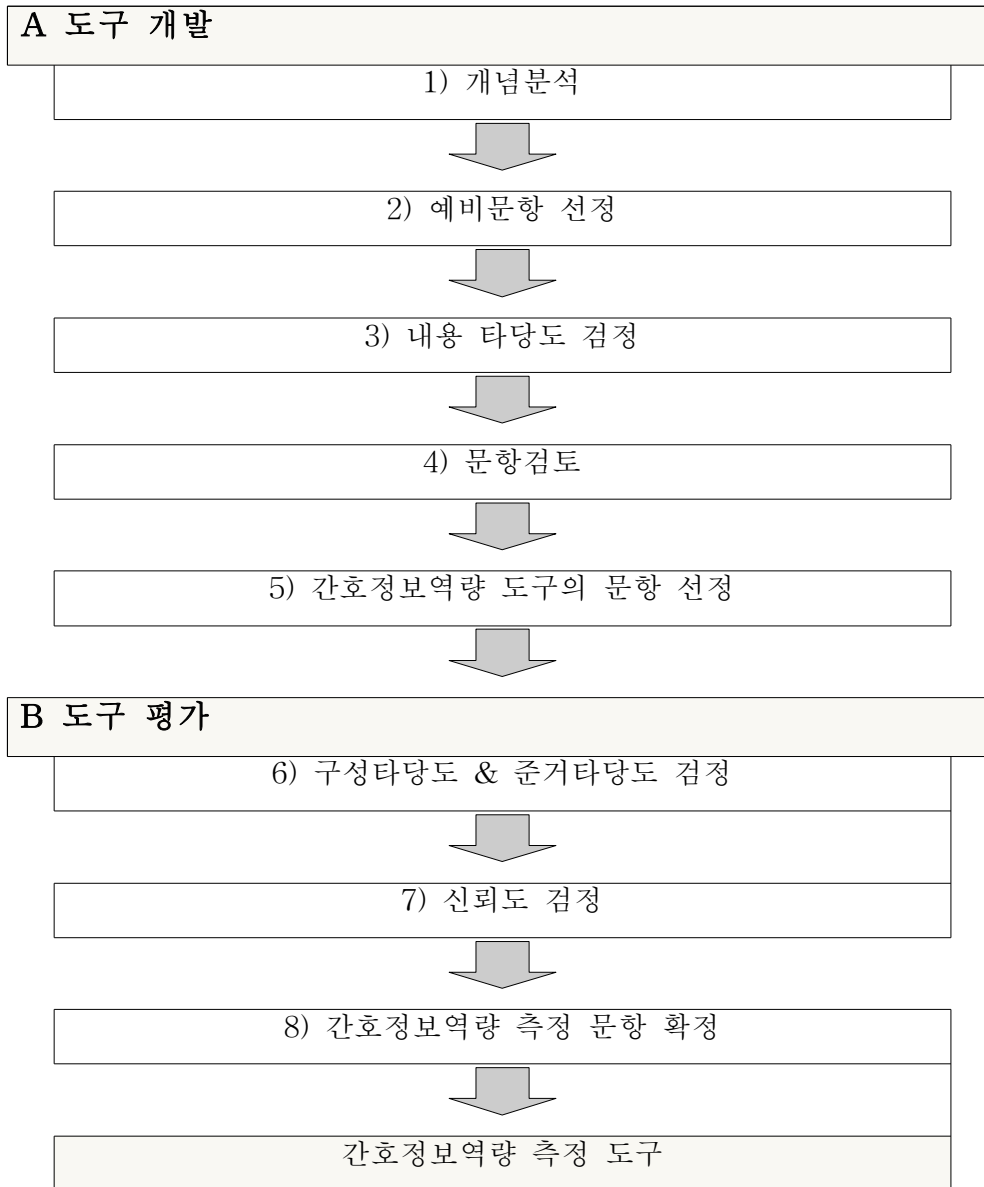


Figure 4. Development Process of NIC Scale for Clinical Nurses

### 1) 임상 일반간호사의 간호정보역량 개념분석

혼종 모형은 간호 연구에서 진화하는 방법론의 특성에 잘 들어맞는 방법으로 질적 방법과 양적 방법이 결합한 것으로 이론단계, 현장단계, 최종분석단계의 3단계로 구성된다(Schwartz-Barcott & Kim, 2000). 혼종 모형은 새로운 개념을 분석하는 과정에서 대상자의 경험을 파악하고 사회 및 문화적인 차이를 고려하기 위하여 도구개발 연구에서 이용되었다(김성재, 2014; 유주연, 2017). 따라서 본 연구에서도 한국 임상의 일반 간호사의 간호정보역량의 개념에 관한 기존의 문헌이 거의 없고, 한국의 의료 상황과 문화적 차이를 고려하여 개념을 규명하는 과정이 필요하여 혼종 모형을 선택하였다(그림 5). 또한, 임상에서 간호사에게 기대하는 간호역량이 무엇인지를 규명하기 위해서는 임상에서 일하는 간호사로부터 간호정보역량 무엇인지 알아보는 과정이 필요하기에 혼종 모형을 선택하였다.

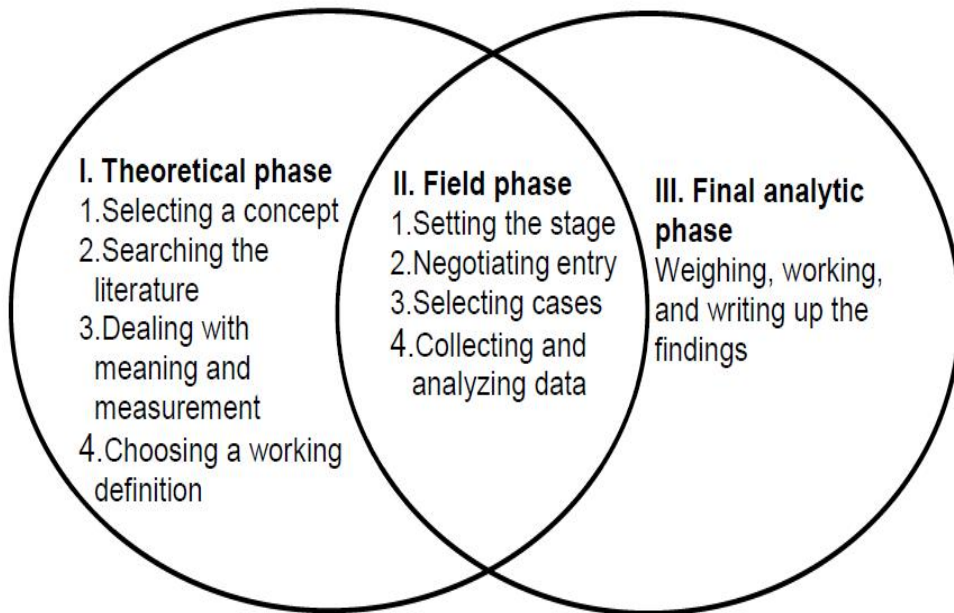


Figure 5. Components of the hybrid model of concept development

## (1) 이론단계

개념을 정의하고, 문헌을 고찰하고, 의미와 측정 문제를 규명하고, 임시 정의를 선택하는 단계이다. 본 연구에서는 간호정보역량의 사전적 의미를 확인하고, 임상 일반간호사의 간호정보역량에 대한 개념을 확인할 수 있는 간호학, 의학 등의 학위논문과 학술지 게재 논문을 고찰하였다. 논문의 발행연도에 제한을 두지 않고, 한국어 또는 영어로 된 문헌을 고찰했다. nursing informatics, nursing informatics competencies, nursing informatics competences, informatics competencies, informatics competences, 간호정보, 간호정보역량, 정보역량 등을 문헌 검색 주제로 하여 해외 검색엔진(PubMed, Web of Science, Google scholar) 및 국내 검색엔진(한국교육학술정보원, DBpia)에서 검색하였다. 검색된 결과 중 전문을 확인할 수 있는 문헌을 선택하였고, 검색된 논문 중 제목 및 초록을 검토하여 임상간호사의 간호정보역량의 개념적 정의와 속성을 보고하고 있는 논문을 분석대상으로 선정하였다. 최종 선정된 논문의 고찰을 통해 임상 일반간호사의 간호정보역량에 대한 속성을 확인하고, 그 개념의 선행요인과 결과를 규명하여 개념의 정의를 도출하였다.

## (2) 현장단계

현장단계는 계획된 작업에 대한 장소를 설정하고, 협의하고, 참여자를 선택하고, 자료를 수집하고 분석하는 단계이다(Schwartz-Barcott & Kim, 2000). 본 연구에서는 임상 간호사와의 초점 집단 면담(Focus Group Interview: FGI)를 시행하고 면담 시 기록한 현장 노트, 녹음 내용, 관찰한 내용을 바탕으로 간호정보역량의 개념과 속성을 확인했다. FGI 방법은 자료수집에 있어서 개별 인터뷰보다 효율성이 상대적으로

높으며 참여자의 의견이나 경험에 대한 통찰력을 제공해줄 수 있는 그룹 상호작용이 가능한 방법이다(Morgan, 1997). 이에 본 연구에서는 임상에서 요구되는 간호정보역량이 무엇인지 규명하기 위해 간호정보역량에 대한 간호사들의 의견이나 경험에 대하여 파악하고 그룹 상호작용의 효과를 얻기 위하여 FGI를 시행하였다.

### ① 연구참여자에 대한 윤리적 고려

윤리적인 연구의 수행을 위해 서울대학교 생명윤리위원회(Institute of review board, IRB)의 승인(IRB No. 1905/002-015)을 받은 후 연구를 수행하였다. 참여자에게 연구의 목적과 과정에 관해 설명하고 서면으로 동의를 획득하였다. 사전에 연구자가 대상자에게 개별적으로 전화 또는 이메일로 연구목적, 방법과 내용 및 녹음 절차를 설명하고, 연구 진행 기간 중 언제든지 참여를 거부할 수 있음과 개인 식별이 되지 않도록 자료를 처리하여 비밀 보장될 것임을 안내하였다. 그리고 FGI 시작 직전에 연구자가 대면하여 연구자들은 참여자에게 연구목적, 비밀보장과 익명성과 함께 원하면 언제든지 인터뷰 참여를 중지할 수 있음을 설명하였다. 또한, FGI 동안 모든 내용이 녹음됨을 인터뷰 시작 전에 다시 한번 설명하였고, 녹음 내용이 연구목적으로만 사용될 것이며 연구 종료와 함께 폐기될 것임을 설명한 후 참여자의 서면동의서를 받았다. 녹음된 인터뷰 내용은 전사할 때, 참여자의 신원이 드러나지 않도록 신원과 관련된 개인정보는 모두 삭제하고 별도의 고유번호를 부여하였다.

## ② 연구참여자 선정

현장단계의 연구참여자 선정기준은 다음과 같다. 1) 3차 의료기관에서 간호사로서 13개월 이상 근무한 경험이 있는 자, 2) 연구의 목적과 면담 방법에 대한 설명을 듣고 본 연구에 참여할 것을 자발적으로 동의한 자, 3) 자료수집을 위한 서면동의서 작성과 녹음에 동의한 자, 4) 간호업무에 대한 본인의 경험을 진술할 수 있다고 의사 표현한 자이다. 연구대상자를 13개월 이상의 간호 경력이 있는 간호사로 선정한 이유는 다음과 같다. 간호업무에 대한 경험을 충분히 듣기 위하여 장금성(2000)의 간호등급을 기준으로 초보 단계의 간호사를 제외하고 상급초보 단계 이상의 간호사를 연구대상자로 선정하였다. 장금성(2000)은 간호사의 등급을 초보 단계, 상급초보 단계, 유능 단계, 숙련 단계의 4단계로 구분하였고, 이러한 간호등급은 간호사의 간호역량을 측정하는 연구(문선희, 2017; 박지은, 2001)에서도 활용되었다.

연구참여자의 모집은 대한민국 서울시에 소재한 1개 3차 의료기관과 1개 간호대학을 목적표본 추출하고, 해당 병원간호사 대상의 사회관계망 서비스와 해당 간호대학의 사회관계망서비스를 통하여 연구의 목적 및 방법 등에 대해 게시하고, 본 연구에 관심을 두고 참여 의사를 밝힌 간호사를 모집하였다. 또한, 다양한 근무지와 나이의 대상자를 모집하기 위하여 눈덩이 표집법을 병행하였다.

## ③ 자료수집

자료수집은 2019년 6월 24일과 7월 4일에 실시한 FGI를 통하여 이루어졌다. FGI는 총 2개 그룹을 실시하였고, 한 그룹당 4명과 5명으로 구

성하여 각 그룹당 인터뷰를 1회 실시하였다(Marshall & Rossman, 2011; Schwartz-Barcott & Kim, 2000). FGI는 연구자가 속한 기관의 세미나실에서 이루어졌고, FGI 시작 전에 진행자는 연구의 목적 및 진행방식에 관해 설명하였고, 인터뷰 내용의 녹음, 익명성 보장, 연구 결과는 연구의 목적으로만 이용되는 점을 설명하였다. 또한, 인터뷰 시작 전에 연구에 관한 설명을 문서로 제공하고 문서로 된 동의서를 받았다. FGI는 진행자의 소개와 참여자의 자기소개부터 시작하였고, FGI에 소요된 시간은 그룹별로 각각 84분과 61분이었다.

본 연구에서는 확인하고자 하는 임상 간호사의 간호정보역량의 의미 및 속성 등을 파악하기 위하여 문헌 고찰을 근거하여 반구조화된 질문지를 개발하였다. 자료수집을 위해 사용한 인터뷰 질문은 ‘간호정보역량은 무엇이라고 생각하는가? 간호정보역량은 구성요소는 무엇인가? 간호정보역량의 측정방법과 기준은 무엇인가? 간호정보역량을 키울 방법은 무엇인가?’ 등이었다. 인터뷰의 진행은 연구자가 담당하였으며 인터뷰의 모든 내용을 녹음하였고, 연구참여자의 구술내용 중 중요한 내용을 메모하였다. 인터뷰 중간에 연구참여자의 구술내용에 대한 연구자의 이해와 해석에 대해 다시 묻는 방법으로 참여자들로부터 검증을 받았다.

#### ④ 자료 분석

자료의 분석을 위하여 모든 그룹 면담을 녹음하고 이를 전사하였다. 전사된 인터뷰 내용은 A4 용지로 총 40장에 해당하였다. 자료 분석은 전사된 내용과 인터뷰 진행 중 작성된 메모를 사용하여 이루어졌고, 내용분석 방법을 이용하여 분석하였다. 자료의 신뢰성을 확보하기 위하여 질적 연구 및 FGI를 수차례 수행한 경험이 있는 박사급 연구자와 본 연구자가 각각 독립적으로 분석한 후 비교 및 합의를 이루는 과정을 거치

면서, 임상 간호사의 간호정보역량에 대한 정의와 구성요소 등에 대해 심도 있게 분석하였다.

### (3) 최종분석 단계

이론단계와 현장단계에서 도출된 결과인 개념의 속성을 비교, 대조, 판단하는 단계이다(Schwartz-Barcott & Kim, 2000). 이론단계와 현장단계에서 도출된 결과를 바탕으로 임상 간호사의 간호정보역량의 정의와 개념의 속성 등을 규명하였다.

## 2) 도구개발

### (1) 초기문항 구성

간호정보역량에 대한 개념분석을 통해 확인된 속성들을 구성요인으로 하였고, 간호정보역량과 관련된 선행연구, 기존의 도구, FGI 분석 자료를 바탕으로 도구의 초기문항을 개발하였다. 기존의 Stagers 등(2002)과 TIGER (2009)의 간호정보역량 모형을 기반으로 한 간호정보역량 측정 도구를 포함하였고, 가장 최근의 도구도 검토하였다. 또한, 다양한 대상자를 위해 개발된 도구를 검토하기 위하여 다른 나라에서 개발된 간호정보역량 측정 도구를 검토하였다. 기존의 도구에서 발견되지 못한 문항을 도출하기 위하여 본 연구의 FGI 분석결과를 활용하였다.

### (2) 내용 타당도 검정

초기문항에 관한 내용 타당도는 전문가 집단의 내용 타당도 평가표(Content Validity Index: CVI)를 사용하여 검정하였다. 문항에 관한 내용 타당도 지표(CVI for items: I-CVI)는 각 문항이 도구가 측정하고자 하는 개념과 얼마나 관련이 있는지를 나타내는 것이다. 선정된 전문가



집단에 연구의 목적과 취지를 설명하고 평가방법에 대해 안내하였다. 초기 문항이 임상 간호사의 건강정보역량을 잘 측정할 수 있는 문항인가에 대한 적절성을 평가하였다. CVI는 4점 척도를 이용하여 1점은 관련이 없다는 것을 의미하고 4점은 아주 관련이 있다는 것을 의미한다. 문항별로 전문가에 의해 3점 또는 4점을 받은 비율을 계산하여 I-CVI를 산출하였다. 타당도 검정을 위해 필요한 전문가 수는 최소한 5명이고 10명을 넘지 않아야 하므로(Lynn, 1986), 본 연구에서는 간호정보학 교수 2인, 2차와 3차 의료기관의 정보간호사 4명을 전문가 집단으로 구성하였다. 전문가의 수가 6인이므로 I-CVI가 0.83 이상인 문항을 도구의 문항으로 채택하였다(Lynn, 1986).

### (3) 도구의 수정 및 문항과 응답 척도 결정

내용 타당도 검정결과에 따라 I-CVI가 0.83 미만인 문장을 삭제하고, 전문가의 의견을 반영하여 문항을 수정 및 삭제하였다. 특히 질문이나 응답 내용이 명확하고, 부정문 사용은 피하고, 문항의 길이는 가능한 한 짧게 하였고, 도구의 응답 척도는 4점 척도로 구성하였다. 이는 홀수 척도에서 생길 수 있는 중간값 쓸림 현상을 예방하기 위하여 짝수 척도로 구성하였다(김성재, 2014, 유주연, 2017; Hunter et al., 2013; Kleib & Nagle, 2018; Lynn, 1986). 응답은 4점 Likert 척도로 ‘능숙하지 않다/그렇지 않다’ 1점, ‘조금(약간) 능숙하다/그렇다’ 2점, ‘능숙하다/그렇다’ 3점, ‘매우 능숙하다/그렇다’ 4점이다.

#### (4) 문항검토

문항의 정확성, 가독성과 모호성 등을 살피기 위하여 적절한 낱말을 사용했는지 확인하고, 이해할 수 없는 단어 혹은 모호하거나 여러 가지 뜻을 가진 단어를 수정하였다. 서울 소재 2차와 3차 의료기관에서 13개월 이상의 근무경력이 있는 간호사 20명을 대상으로 선정된 도구의 문항을 검토하였다. 선정된 문항과 응답 척도로 도구를 구성한 후, 개발된 문항 중 이해되지 않는 단어나 문장이 있는지, 명확하지 않은 단어나 문장이 있는지, 어려운 단어가 있는지, 있는 경우 어떠한 단어로 바꾸는 것이 좋을지, 내용이 복잡하거나 길지 않은지, 응답하기 곤란한 문항이 있는지 등을 확인하고 설문에 걸리는 시간을 측정하였다.

#### (5) 최종 도구

전문가 집단의 내용 타당도와 문항검토의 과정을 거쳐 최종 설문에 사용할 문항을 확정하였다.

### 3) 도구 평가

#### (1) 자료수집

본 연구는 도구 개발과정을 통해 도구의 문항이 확정된 후 자료수집에 앞서 서울대학교 생명윤리심의위원회의 수정 승인(IRB No. 1905/002-015)을 받았다(부록 1). 도구 평가를 위한 자료수집의 표본 크기는 문항수(35개)의 5배수 이상이면서 200명 이상이라는 조건을 충족하고, 탈락률 약 10%를 고려하여 220명을 목표 연구대상자 수로 하였다(탁진국, 2007). 개발된 최종 문항으로 구성된 설문지를 이용하여 자료를 수집하

였다.

연구참여자 선정기준은 1) 2차 또는 3차 의료기관에 근무하는 간호사, 2) 임상경력 13개월 이상의 간호사, 3) 현재 병동, 수술실, 중환자실, 응급실 등에서 직접간호를 제공하는 일반간호사, 4) 본 연구목적을 이해하고 자발적으로 연구에 참여하고자 하는 간호사, 5) 자료수집을 위한 온라인 동의서 작성에 동의한 자이다. 제외기준은 간호관리자, 정보간호사, 행정담당 간호사 등이다. 기존 문헌을 보면, 간호정보역량은 간호사의 역할인 임상 간호사, 질 관리 담당자, 간호관리자, 정보간호사 등에 따라 요구되는 간호정보역량이 달라졌다(Hart, 2010; Hübner et al., 2018). 따라서, 본 연구는 임상에서 직접간호를 수행하는 일반간호사를 대상으로 간호정보역량을 측정하는 도구를 개발하므로 그 외의 역할을 하는 간호사는 연구대상자에서 제외하였다.

설문 조사의 참여자를 모집하기 위하여 서울 및 경기도 소재 2차와 3차 의료기관 10개를 편의표본 추출하였다. 해당 병원 간호부서의 담당자에게 연구의 목적과 방법에 관해 설명하고 연구대상자를 모집하는데 협조를 구했다. 각 병원에서 소속 간호사를 대상으로 온라인 또는 오프라인으로 연구대상자 모집을 공지하였다. 또한, 서울의 2개 간호대학원을 편의표본 추출하고 사회관계망서비스를 통하여 연구대상자 모집을 공고하였다.

설문 조사는 8월 21일부터 9월 8일까지 온라인을 통하여 이루어졌으며, 온라인 설문의 웹 링크를 통하여 대상자들에게 연구참여자의 자발적 참여와 익명성 보장 및 대상자의 의사에 따라 언제든지 중단할 수 있음을 설명한 설명문을 읽게 한 후, 동의한 대상자만 설문을 시행하였다. 자료수집은 URL 접속을 통한 온라인 설문으로 대상자가 원하는 시간에 조용하고 개인적인 공간에서 솔직하게 응답할 수 있도록 하여 연대상자

를 최대한 배려하였다. 제시된 설명문을 읽고 ‘동의함’을 선택한 대상자만 설문 조사에 참여하게 하였으며, 설문을 시작한 이후에도 설문참여 도중에 어떠한 불이익이 없이 언제든지 설문을 그만둘 수 있도록 하였다. 연구 참여 도중 설문을 그만두고 싶으면 본 설문 조사 화면의 ‘중단하기’ 버튼을 눌러 설문을 중단할 수 있으며, 이를 설문 시작 전에 미리 알렸다. 설문에 참여한 대상자에게는 소정의 답례품(모바일 음료 쿠폰)을 제공하였다.

## (2) 사전 자료 분석

타당도 검정과 신뢰도 검정 시행 전에 측정변수들의 분포를 검토하였다. 측정변수들의 평균, 표준편차, 왜도, 첨도 등의 측정변수의 기본적인 특징을 파악하였다.

## (3) 문항 분석

문항-전체 상관관계 분석은 하나의 문항 점수와 전체 도구의 총점과의 상관관계를 분석하여 해당 문항이 도구와 상관관계가 있는지를 확인하는 방법이다(DeVellis, 2017). 문항 분석을 통하여 검사의 신뢰도와 타당도를 낮추는 문항들이 있다면 제거하여 검사의 신뢰도와 타당도를 높였다(탁진국, 2007). 본 연구에서는 문항-전체 상관계수가 .30 미만이면 전체 도구에 대한 기여도가 낮은 것으로 평가되므로 문항-전체 상관계수가 0.3 이하인 문항은 제거하였다(이은옥 등, 2009).

#### (4) KMO 표본 적합성 측도와 Bartlett의 구형성 검정

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) 측도와 Bartlett의 구형성 검정은 요인 분석을 수행하기 전에 자료가 최소한의 조건을 가졌는지를 검토하는 것이다(강현철, 2013). KMO 측도의 값이 0.90보다 큰 경우를 ‘훌륭한’, 0.80-0.89인 경우를 ‘가치 있는’, 0.70-0.79인 경우를 ‘중급의’, 0.60-0.69인 경우를 ‘평범한’, 0.50-0.59인 경우를 ‘빈약한’, 0.5 이하를 ‘받아들이기 힘든’ 경우로 분류한다(강현철, 2013). Bartlett의 구형성 검정은 귀무가설인 “상관계수 행렬이 단위행렬이다”를 기각할 수 있는지를 검정하는 것이다(강현철, 2013). 본 연구에서는 요인분석을 하기 전에 KMO 측도와 Bartlett의 구형성 검정을 시행하였고, KMO 값이 1에 가까울수록 표본이 요인분석을 시행하기에 적합하다는 기준으로 KMO 값을 확인하였고, Bartlett 검정의 p 값이 유의수준 0.05보다 작아서 귀무가설이 기각되어 요인분석에 적합한지 확인하였다.

#### (5) 타당도 검정

타당도란 개발한 측정 도구가 원래 측정하려 했던 것을 실제로 잘 측정하는가를 의미한다(강현철, 2013; 박현애, 2005). 도구의 타당도 검사는 보통 내용 타당도, 구성 타당도, 준거 타당도 검증을 시행한다(강현철, 2013; Lynn, 1986). 본 연구에서는 도구개발 단계에서 내용 타당도 검정을 하였고, 도구 평가 단계에서는 구성 타당도와 준거 타당도 검정을 시행하였다.

## ① 구성 타당도 검정

본 연구에서는 구성 타당도 검정을 위하여 확인적 요인분석을 이용하였다. 개념분석 단계에서 도출된 임상 일반 간호사의 간호정보역량의 속성과 하부 문항들을 가설적으로 모형화하고 확인적 요인분석을 방법을 이용하여 그 가설의 지지 여부를 검증하였다.

선정된 모형 적합도 평가는 Chi-square값을 자유도(df)로 나눈 값이 2.0 이하이면 양호, 3.0 이하이면 보통으로 판단하였고, RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)이 .05 이하이면 ‘매우 좋음’, .08 이하이면 ‘양호’라고 판정하였다(우종필, 2012). 증분적합지수 NFI (Normed Fit Index) .9 이상이면 양호, TLI (Tucker-Lewis Index) .9 이상이면 양호, CFI (Comparative Fitness Index) .9 이상이면 양호, GFI (Goodness of fit index) .9 이상이면 양호, AGFI (Adjusted GFI) .9 이상이면 양호라는 기준으로 모형평가를 하였다. 그리고 간명적합지수인 PNFI (Parsimonious NFI)와 PCFI (Parsimonious CFI)는 1에 가까울수록 좋은 모형이라고 판단하였고, AIC (Akaike Information Criteria)가 낮을수록 좋은 적합도를 의미한다는 기준을 적용하였다(허준, 2013). 확인적 요인분석의 문항 추출을 위해 표준화된 요인부하량과 유의성을 확인하였다. 요인부하량이 .5 이상 .95 이여야 하고, 특히 .7 이상이면 바람직하다는 기준을 바탕으로 요인부하량이 .6 이상이고 유의성 C.R. 값이 1.96 이상( $p < .05$ )인지 확인하고 그렇지 않으면 삭제하였다(우종필, 2012).

## ② 수렴타당도 검정

본 연구에서는 수렴타당도 검정을 위하여 간호사의 환자안전역량을

측정하여 본 연구에서 개발된 도구와의 상관관계를 확인하였다. 기존의 문헌에서 간호정보역량은 환자안전역량과 유의한 양의 상관관계가 있었고, 간호정보학 교육을 받지 않은 집단과 비교하여 간호정보학 교육을 받은 집단에서 환자안전역량이 높게 나타났다(Abdrobo, 2015). 따라서 일반간호사의 간호정보역량을 측정하는 도구의 수렴타당도 검정을 위하여 환자안전역량 도구를 사용하는 것은 적합하다고 판단하였다. 간호사의 환자안전역량 수준은 Lee (2012)가 간호 학생을 대상으로 개발한 환자안전역량 측정 도구를 장해나(2013)가 일반 간호사를 대상으로 적용하여 타당도와 신뢰도를 검증한 도구를 사용하여 측정하였다. 이 도구는 총 41개 문항으로 구성되어 환자안전역량을 지식, 기술, 태도의 3개 영역으로 측정한다(부록 2). 도구의 신뢰도는 도구개발 당시 Cronbach의 알파값은 .90이었고 장해나(2013)의 연구에서는 .95이었다. 도구의 사용에 대한 승인을 받았으며, 본 연구에서 개발된 새로운 도구로 측정한 점수와 Lee (2012) 도구 점수 간의 상관관계를 확인하였다. 두 점수 간의 상관관계가 0.4~0.8 정도면 새로 개발한 도구가 타당하다고 할 수 있다.

## (6) 신뢰도 검정

신뢰도는 연구 또는 임상 실무에서 속성, 문항, 또는 상황의 측정에서 일관성을 의미한다(이은옥 등, 2009; Burns, 2017). 신뢰도는 내적 일관도를 측정하였다(박현애, 2005). 내적 일관성은 Cronbach의 알파값을 통해 확인하는데, 이는 문항 간 상관의 평균이다. 내적 일관성을 측정하는 Cronbach의 알파값의 기준에 대해 DeVellis (2017)의 기준(.65~.70, 최소한 용인될 수 있음; .70~.80, 훌륭함; .80~.90, 매우 좋음; .90 이상, 도구 길이 줄이는 것 고려)과 이은옥 등(2009)이 제시한 기준인 ‘새로 개발된 도구는 .70 정도의 신뢰도도 수용 가능한 것으로 간주함’을 고려하였다.

본 연구에서는 내적 일관성을 평가하기 위하여 Cronbach의 알파값이 0.7 이상인지 확인하였다.

### 3. 자료 분석

본 연구의 자료의 분석은 다음과 같다.

- 1) 연구참여자의 일반적 특성은 기술통계를 이용하여 백분율, 빈도, 평균, 표준편차를 산출하였다.
- 2) 도구의 내용 타당도는 CVI를 산출하였다.
- 3) 도구의 구성 타당도는 문항 분석과 요인분석을 하였다.
  - 문항 평가는 예비문항에 대한 문항 분석을 시행하여 문항-총점 상관계수를 확인하였다.
  - 요인분석 전 요인분석에 적합한 자료인지를 확인하기 위하여 KMO와 Bartlett 구형성 검정을 하였다.
  - 확인적 요인분석을 시행하였다.
- 4) 수렴타당도는 본 연구에서 개발된 도구와 Lee (2012) 도구 간의 상관관계를 확인하였다.
- 5) 신뢰도 검정은 문항의 내적 일관성 신뢰도 계수(Cronbach의 알파값)를 확인하였다.



## IV 연구결과

### 1. 도구개발

도구개발과정은 그림 6과 같이 개념분석을 통해 간호정보역량의 속성을 도출하고 예비문항을 선정하였으며, 내용타당도 검정과 문항검토의 과정을 거쳐서 도구의 문항을 개발하였다.

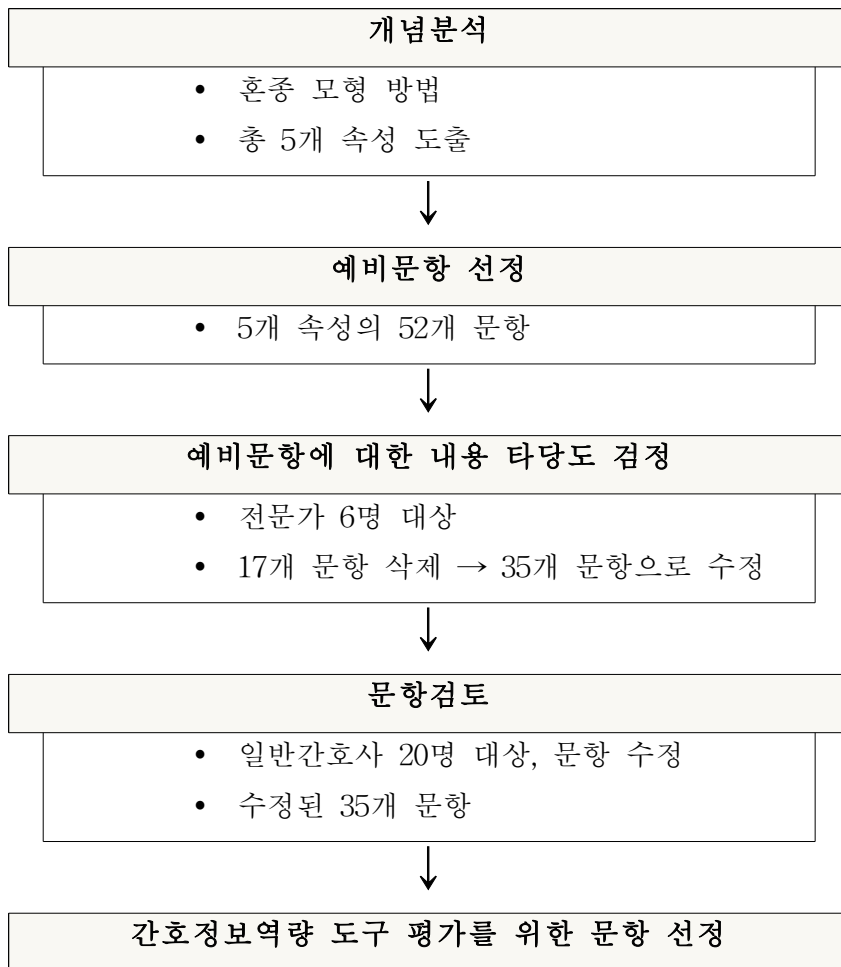


Figure 6. Phase of NIC Scale Development

## 1) 개념분석: 임상 일반간호사의 간호정보역량

### A. 이론단계

#### (1) 간호정보역량의 사전적 의미

간호정보역량은 Nursing Informatics Competency를 번역한 용어이므로 영어를 기반으로 살펴본 각 단어의 사전적 의미는 다음과 같다.

Informatics(정보학)는 information science를 말하며, 기록된 지식의 수집, 분류, 저장, 검색 및 보급을 말한다(Merriam-Webster). 정보통신용어 사전(한국정보통신기술협회)에서는 정보학(informatics)은 정보의 체계화를 전문적으로 설명하는 이론과 기법, 즉 정보의 생성, 전달, 교환, 축적, 이용, 검색에 관한 일반 원리를 연구하는 학문이고, 보건의료정보학(health informatics)은 보건의료에 정보기술을 응용하는 학문 분야라고 정의하였다. Competency(역량)는 ‘어떤 일을 해낼 수 있는 힘’을 말한다(국립국어원 표준국어대사전). 영어 사전에서의 competency는 competence와 동의어로, 유능한 특성 또는 상태(quality or state of being competent)로 예를 들어 충분한 지식, 판단, 기술 또는 강점(strength)을 갖춘 특성이나 상태를 말한다(Merriam-Webster). 또한, 역량은 수행을 향상하기 위해 사용되는 실무적이고 이론적인 지식, 기술, 행동, 가치관의 조합이라고 하였다.

간호정보학(Nursing Informatics: NI)은 간호사와 관련되어 있고, 간호사를 위하여 고안된 정보학의 부분이다(Ball, 박현애, 유지수, & 김정은, 2003). 또한, NI는 “간호사에 의해 수행되는 간호의 범위 안에서 정보기술의 기능과 관련된 정보기술의 사용”이라고 정의되었다(Hannah, 1984, 2015 재인용). 미국간호협회는 NI는 간호 실무에서 자료, 정보, 지

식 및 지혜를 식별, 정의, 관리 및 전달하기 위해 간호학과 정보 및 분석 과학을 통합하는 전문분야라고 하였다(Bickford, 2016).

간호의 역량 중 하나인 간호정보역량은 간호업무를 수행하는 데 있어 정보와 관련된 업무와 역할을 수행하는 능력을 말하며, 컴퓨터 프로그램의 활용능력뿐만 아니라 정보화와 관련된 지식과 자료를 활용할 수 있는 능력을 의미한다(Staggers et al., 2002). 간호정보학에서 역량(competency)은 ‘충분한 지식, 기술, 강점을 갖춘 것’으로 정의하기도 한다(Ball et al., 2003, 재인용).

## (2) 간호정보역량의 속성

기본 문헌에서의 간호정보역량을 시대순으로 정리하면 다음과 같다.

- a. Staggers 등(2001)은 간호정보역량은 컴퓨터 기술, 정보학 지식, 정보학 기술의 3가지 요소로 구성된다고 하였다.
- b. 간호정보역량은 5개 요인인 기본적인 컴퓨터의 활용, 의료정보화와 관련된 소프트웨어 활용, 전산 정보의 관리, 정보화에 대한 인식, 정보검색으로 구성된다(김명수, 2008).
- c. 기본 컴퓨터 역량, 정보사용능력, 정보관리로 구성된 간호정보역량 모형을 제시하였다(TIGER, 2009).
- d. 간호정보역량은 5개 요인인 임상 정보학 역할, 기본적인 컴퓨터 지식과 기술, 응용 컴퓨터 기술, 간호정보학 태도, 무선장치 기술로 구성된다(Yoon et al., 2009).
- e. 캐나다 간호대학 협회에서 정의한 간호정보역량은 ‘기초적인 ICTs 기

술'을 기반으로 하여 1) 정보와 지식 관리, 2) 전문가적 책임과 규정에 대한 책임, 3) 환자 간호에서의 ICT 사용이다(CASN, 2012).

f. TIGER가 제시한 간호정보역량은 자료, 정보 및 지식, 정보교환 및 정보공유, 윤리 및 법적 문제, 시스템 생애주기 관리, 정보처리 관리, 생물통계학과 의료기술로 구성된다(Hübner et al., 2018).

g. 캐나다 간호대학 협회에서 제시한 간호정보역량을 기반으로 개발된 도구에서는 기존의 역량 구성요소 외에 기본 정보통신기술을 간호정보역량의 구성요소로 포함하여, 기본 정보통신기술, 정보와 지식의 관리, 전문가적 책임과 규정책임, 환자간호에서의 ICT 사용이 간호정보역량의 구성요소이다(Kleib & Nagle, 2018). '환자 간호에서의 ICT 사용'은 환자 간호에서 다양한 ICT를 적절하게 사용하고, 임상 의사결정 도구를 활용하며, HIS의 구성을 이해하는 능력 등을 의미한다.

간호정보역량의 구성요소를 시대의 흐름에 따라 정리하면 표 2과 같다. 2001년에 간호정보역량의 모형이 제시된 이후 시간이 지나면서 보건 의료 환경에서 많은 변화가 생기면서 간호정보역량에도 변화가 나타났다. 초기에서 컴퓨터 사용과 관련된 역량이 등장하였고, 2010년 이후에는 윤리, 보안, ICT 사용 같은 속성이 등장하였다. 구성요소를 명명하는 용어가 조금씩 상이하였으나, 나타내는 내용은 서로 비슷하였다. 예를 들어, 컴퓨터 기술 관련된 속성은 컴퓨터 활용, 컴퓨터 지식과 기술, 또는 기본 정보통신 기술 등으로 표현되었으나, 컴퓨터 관련 기술을 의미하였다. 문헌에서 정보 사용 및 관리와 관련된 속성은 정보학 지식과 기술(Chung & Staggers, 2014; Hwang, Chen, Chang & Hsiao, 2008; Staggers et al., 2002), 임상 정보학(Yoon et al., 2009), (임상)정보관리(Hunter et al., 2013; Rahman, 2015; TIGER, 2009), 정보역량(Hunter et al., 2013;

Rahman, 2015; TIGER, 2009) 등의 다양한 용어로 표현되었다. 가장 최근의 간호정보역량 모형에서는 정보와 지식의 관리(Kleib & Nagle, 2018) 또는 자료, 정보, 지식과 정보 교류와 공유라고 표현되기도 하였다(Hübner et al., 2018). 정보 사용과 관리와 관련된 역량은 시간이 흘러도 변함없이 계속 간호정보역량으로 포함되어 있어 그 중요성이 나타났다.

Table 2. Extracted Attributes by Literature Sources

| Attributes            |                                   | a | b | c | d | e | f | g |
|-----------------------|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| 컴퓨터 관련<br>기본 기술       | 컴퓨터 기술                            |   |   |   |   |   |   |   |
|                       | 기본적인 컴퓨터 활용 또는 기본적인<br>컴퓨터 지식과 기술 |   |   |   |   |   |   |   |
|                       | 의료정보화와 관련된 소프트웨어 활용               |   |   |   |   |   |   |   |
|                       | 응용 컴퓨터 기술                         |   |   |   |   |   |   |   |
|                       | 기본 정보통신기술                         |   |   |   |   |   |   |   |
| 정보학 지식/기술<br>또는 정보 사용 | 정보학 지식                            |   |   |   |   |   |   |   |
|                       | 정보학 기술                            |   |   |   |   |   |   |   |
|                       | 정보검색                              |   |   |   |   |   |   |   |
|                       | 전산 정보의 관리                         |   |   |   |   |   |   |   |
|                       | 정보관리                              |   |   |   |   |   |   |   |
|                       | 정보사용능력                            |   |   |   |   |   |   |   |
|                       | 정보와 지식 관리                         |   |   |   |   |   |   |   |
|                       | 자료, 정보 및 지식                       |   |   |   |   |   |   |   |
|                       | 정보처리 관리                           |   |   |   |   |   |   |   |
|                       | 정보교환 및 정보공유                       |   |   |   |   |   |   |   |
|                       | 임상 정보학 역할                         |   |   |   |   |   |   |   |
| 간호에서의 ICT<br>사용       | 무선장치 기술                           |   |   |   |   |   |   |   |
|                       | 간호에서의 ICT 사용                      |   |   |   |   |   |   |   |
| 책임, 윤리, 규정            | 전문가적 책임과 규정에 대한 책임                |   |   |   |   |   |   |   |
|                       | 윤리 및 법적 문제                        |   |   |   |   |   |   |   |
| 인식 및 태도               | 정보화에 대한 인식                        |   |   |   |   |   |   |   |
|                       | 간호정보학에 대한 태도                      |   |   |   |   |   |   |   |
| 기타                    | 시스템 생애주기 관리                       |   |   |   |   |   |   |   |
|                       | 생물통계학과 보건의료기술                     |   |   |   |   |   |   |   |

a. Staggars et al., 2001; b. 김명수, 2008; c. TIGER, 2009; d. Yoon et al., 2009; e. CASN, 2012; f. Hübner et al., 2018; g. Kleib & Nagle, 2018

### (3) 이론단계에서 도출된 간호 정보역량의 속성

간호정보역량에 대한 선행연구를 통해 이론적 분석을 한 결과 임상 일반 간호사의 간호정보역량에 대한 속성을 아래와 같이 도출하였다.

#### ● 정보 활용과 관리

환자 간호와 관련된 정보를 입력하는 것뿐만 아니라 관련 자료 및 정보를 사용하는 것을 의미한다. 특히 환자 간호 수행에 필요한 정보를 규명하고, 검색하며, 의사결정 및 근거기반의 간호 제공을 위하여 정보를 활용하고 그 결과를 평가한다. 특히 임상 정보의 상호운용성을 이해하고, 정보의 표준화 및 정보화의 중요성을 이해하는 것도 포함된다.

#### ● 환자 간호에서의 ICT 사용

안전하고 질적인 간호 수행을 위해 다양한 ICT를 효과적으로 사용하는 능력을 의미한다. 또한, 환자 간호를 위해 병원정보시스템 내에서 자료 및 정보를 입력, 검색, 관리하는 것도 포함된다.

#### ● 전문가적 책임과 윤리

간호업무 시 전문가로서의 판단과 책임, 전문가로서의 윤리 및 정보의 윤리적 사용, 정보보안 및 개인정보보호 등을 포함한다. 환자 관련 정보로의 접근과 정보공유가 손쉬워지면서 개인정보 보안 및 윤리에 대한 중요성이 대두되었다. 환자 관련 정보를 다룰 때 정보보안 및 개인정보

보호에 대해 전문가로서의 윤리와 기관의 정책 및 사회적 법적 규정 준수하고, 환자 간호에서의 ICT 사용 시 전문가적 책임과 윤리를 따르고 소속기관의 관련 규정과 정책을 준수하는 것을 의미한다. 또한, 전문가적 책임으로 병원정보시스템 개발 시 간호사로서 적극적인 참여와 효과적인 의사소통을 하는 것도 포함된다.

#### ● 간호정보학에 대한 태도

간호정보학의 중요성을 인식하고 간호에서 다양한 ICT 사용에 대한 태도를 포함한다. 태도는 역량의 한 부분으로서 지식, 기술을 함양하는데 큰 영향을 미친다. 따라서 간호정보학에 대한 인식과 간호 수행에서 다양한 ICT 사용에 대한 태도가 간호정보역량의 구성요소로 포함되었다.

#### (4) 이론단계에서 도출된 간호 정보역량의 정의

이론단계에서 나타난 속성을 토대로 임상 일반간호사의 간호 정보역량의 작업적 정의는 ‘간호사로서 전문적인 책임과 윤리를 바탕으로 간호 수행을 위하여 환자 간호에 필요한 정보를 찾고 활용하고 그 결과를 평가하며, 환자 간호에 다양한 ICT를 사용하는데 필요한 지식, 기술, 태도’를 의미한다.

## B. 현장단계

### (1) 연구참여자

현장단계에서는 총 2개 그룹으로 FGI를 진행하였고, 각 그룹당 5명과 4명으로 구성되어 총 9명의 간호사가 참여하였다. 연구참여자의 특성은 다음과 같다(표 3). 참여자의 나이는 20대에서 40대까지 분포하고, 참여자의 임상경력은 2년에서 16년까지이며, 근무부서는 병동, 분만실, 수술실, 중환자실 등이다. 특히 두 번째 그룹은 병원 내 정보시스템 관련 업무를 담당한 경험이 있는 간호사, 간호정보학 박사 수료한 간호사, 병원용어 표준화 관련 업무를 담당하고 있는 간호사 등이 참여하여 간호정보역량에 대한 다양한 관점과 심도 있는 내용이 도출되었다.

Table 3. General Characteristics of Participants in FGI (n=9)

| Variables                   |         | n(%)     |
|-----------------------------|---------|----------|
| Gender                      | female  | 6 (66.7) |
|                             | male    | 3 (33.3) |
| Age(year)                   | 20~29   | 1 (11.1) |
|                             | 30~39   | 7 (77.8) |
|                             | 40~49   | 1 (11.1) |
| Experience in Nursing(year) | ≤5      | 3 (33.3) |
|                             | 5<~≤10  | 3 (33.3) |
|                             | 10<~≤15 | 2 (22.2) |
|                             | 15<~≤20 | 1 (11.1) |

### (2) 현장단계에서 도출된 간호정보역량의 속성

FGI의 녹음된 내용을 필사한 후 내용분석 한 결과는 임상 의 일반간호사의 간호정보역량의 구성요소는 다음과 같다.



## ● 소프트웨어 프로그램 기술(문서 작성 기술)

FGI에 참석한 일반간호사는 기초적인 문서를 작성할 수 있는 기술은 간호업무에서 중요하고 기본이 되므로 간호정보역량에서 필수적인 요소라고 하였다. 컴퓨터와 스마트폰의 사용이 대중화되었음에도 기본적인 문서 작성 능력은 간호사뿐만 아니라 학부생에게도 여전히 부족하다고 하였다.

“요즘에 단순히 인터넷을 하는 것 그것만 하는 거지, 우리가 필요한 최소한 엑셀을 다룰 줄 아는 거. 엑셀 수식이라도 할 수 있는 능력. 그거는 포함되어야 할 것 같거든요(2-D)”

“저도 이거(소프트웨어 프로그램 기술) 대게 필요하다고 생각해요. 실제로 일하면서도 환자를 보는 부서에서도 환자 교육자료가 됐든 QI(질 향상) 활동이 됐든 무언가를 만들어내는 일을 할 때 기반이 되고 중요하다고. 생각하는데(2-C)”

## ● 정보 활용능력

환자 간호에 필요한 정보를 찾고 해석 및 활용하는 능력을 의미한다. 이는 단순히 정보를 찾는 능력만이 아니라 믿을만한 출처에서 가져오는 능력을 말한다.

“임상에서 실무전문가로서 일하면서 다양하게 획득하는 정보들을 통합적으로 사고하고 이것을 환자를 보는 데 있어서 활용할 수 있는 능력(2-C)”

“간호와 관련된 정보를 얼마나 잘 습득하고 활용할 수 있는가(1-B)”

“정보 활용 능력. 임상 정보를 통합해서 어떻게 하는지에 대한 게 가장 어떻게 보면 제일 중요한 밑바탕이 되는(2-B)”

“믿을만한 출처에서 가져오는 능력(2-D)”

## ● 정보화 및 용어 표준화 능력

환자 간호를 하면서 발생하는 자료를 어떻게 정보화하고 표준화하는지는 중요한 부분이다. 이는 추후 의사소통, 정보 활용 및 간호 수가로 연결될 수 있으므로 중요한 부분이라고 하였다.

“베드사이드 널싱(간호)에서 얻은 그 정보를 표준화시키고, 남들에게 같이 나눌 수 있는 걸 만들어 낼 수 있는 틀(1-B)”

“현재 나와 있는 그냥 임상적 데이터 수치 말고 간호사가 옆에서 보고 보이지 않는 심리적 영적 다른 다양한 것들을 간호사만이 할 수 있는 그런 거를 모으고 표준화할 수 있는 능력이 필요하다(1-E)”

“표준화된 용어로 기록하는 능력. 너무 천차만별이니까 그것을 표준화되어서 정리를 좀 한다면 우리가 쓴 기록을 나중에 논문을 한다든지 뭔가 다른 outcome (결과)으로 볼 때 굳이 한번 고생을 하지 않아도 되는 거니까 이런 거에 대한 능력도 한번 알려줬으면 좋겠어요(2-D)”

“예측이나 뭐 해석하는 것도 정보역량이 될 것 같아요(1-E)”

## ● 간호에서의 ICT 사용

간호에서의 ICT 사용은 오류 감소로 환자안전이 증가하고, 간호업무에 드는 시간과 노력이 감소하여 간호업무의 효율성이 증가를 가져온다.

“오류가 나는 게 확실히(줄었죠). 그래도 루틴으로 하는 걸 아무 의심도 없이 찾아보지 않고, 실제로 모르는 것을 찾아보고, 찾아봤는데 잘못된 정보를 찾았을 때는 오류 같은 것도 발생하는 빈도도 차이가 나지 않을까(2-A)”

“저는 효율성을 확실히 높여줄 수 있다고 생각을 해요. 굳이 로그인해서 사인하는 이 과정이 없어도 찍으면 투약이 ‘승인이 됐다’라는 사인 자체가 연동되니까 그런 부분은 간호사 업무를 줄이는 데 도움이 된다고 생각을 하는데(2-C)”

“외래에 있을 때 환자가 ‘이거 어떻게 시술하는 거예요’하고 묻잖아요. 기존의 올드(간호사)들이나 그냥 그런 사람들은 그냥 기존의 종이 한 장짜리 가지고 설명한단 말이야. 그런데 요즘 병원에도 하이 차트라고 동영상으로 해서 바로 환자한테 보낼 수 있는게 있거든요. 근데 이걸 모르는 간호사들도 은근히 많아 이게 개발되어 있는지. 이런 게 개발되어 있구나 없구나. 똑같은 설명도 이렇게 하는 것보다 이거 하나 주고 같이 동영상을 보고 설명을 하고 이랬으면 만족도가 더 크지 않을까(2-D)”

### ● 전문적 판단과 참여

간호에서 다양한 ICT를 사용할 때 간호사로서 전문적인 판단과 활용이 중요하다고 하였다. 또한, 간호 관련한 ICT를 개발할 때 임상적 지식이 있는 사람의 의견이 중요하므로 간호사로서 개발 및 수정 과정에 참여해야 한다고 하였다.

“기계를 메니징 할 수 있는 거 잘못된 것을 파악하고 무조건 기계에 의존해서 어떻게 사용할 수 있느냐 그냥 편한 거를 이용하는 담당자가 아니라 그거를 총체적으로 메니징하고 오류 났을 때 한 번 더 점검할 수 있는 자기만의 능력(1-B)”

“당연히 참여해야 한다고 생각해요. 왜냐면은 특히 간호기록과 관련해서는 이 기록을 작성하고 활용하고 그러는 모든 주체가 간호사이기 때문에 간호사의 의견과 시각이 반영되지 않으면 많은 채로 프로그램 자체가 개발될 수 없다고 생각이 들어요. 그리고 배제된 채로 개발이 된다면 실제로 사용하면서 굉장히 많은 불편을 겪게 되지 않을까 싶어요(2-C)”

### ● 정보 윤리와 보안

다양한 ICT의 사용으로 환자 간호와 관련된 다양한 정보를 다루게

되면서 정보를 쉽게 만날 수 있다. 간호사로의 정보에 대한 윤리와 정보 보안은 중요한 부분이라고 강조하였다.

“정보역량이라는게 단순히 습득하고 활용하는 게 아니라 윤리적으로 판단하여 선택하고 분별할 수 있어야 하는 것도 필요한 역량 중에 하나인 것 같아요 (1-B)”

“카톡도 있고 문자도 있고 메일도 있고 그래서 쉽게 전파가 될 수 있거든요. 그런 정보를 보고, 제가 그 정보에 대해서 윤리적인 판단을 해야 한다고 생각해요 (1-E)”

“환자 정보가 전산화되어 기록이 되고 사실 이게 아무리 다 막아놨다지만 캡처 사진 배포가 너무나 쉽게 이루어질 수 있어서 그런 거에 대해서 본인 스스로가 인지하고 조심하지 않으면 의도하지 않더라도 자연스럽게 유포가 될 수가 있고, 그게 사실 법적으로도 문제가 될 수 있는 부분이잖아요. 정보보호에 대한 것들. 약간 윤리적인 기준들, 이런 것들에 대한 교육이 반드시 이루어져야 되는 것 같아요(2-C) ”

“환자의 안전과 관련되어 있고 간호사의 기본 사명, 가치와 연관되어 있기 때문에 단순히 효율적으로 정보를 얼마나 잘 쓰느냐의 문제를 뛰어넘어서 근본적으로 깊고 넘어가야 할 역량 요소 중에 중요한 요소 하나라고 생각합니다. 아닐 경우에 파격이 너무 클 것 같아요(1-B)”

## ● 적극적인(수용적인) 태도

의료환경에서 새로운 정보와 ICT는 빠르게 변화하고 있다. 이런 보건의료 환경에 대처하기 위해서는 새로운 것에 대한 적극적이고 긍정적으로 받아들이려는 태도가 필요하다고 하였다.

“새로운 것에 대해서 거부감, 예전에 쓰던 게 정확해, 예전에 쓰던 것으로도 충분해, 거부감이 있어요. 두려움이 없어야 될 것 같아요. 열린 마음, 할 수 있어, 적극성(1-A)”

“마인드가 몸에 배면 지금도 기계는 계속 들어오고 새로운 정보는 계속 들고 계속 바뀌거든요. (1-A)”

## ● 간호정보역량의 중요성 인식

간호정보역량을 키우기 위해서는 간호정보학에 대한 교육과정이 발달하고 연구가 활발해져야 한다. 그러기 위해서는 간호정보역량이 중요하다는 인식이 선행될 필요가 있다고 하였다.

“지금 시대까지만 보면 그렇게 충분히 생각할 수 있는데 앞으로 몇 십년 뒤든, 저희 지금 엄청 바뀌고 있잖아요. 단순히 기술 IV를 잘해주는 것도 모든 기기가 대체할 수 있다고 생각해요. 저희가 간호 스킬로 육체적으로 할 수 있는 것들은 모든 기계가 더 정교한 로봇이 더 잘할 수 대체할 수 있다고 생각을 하거든요. 저희는 그런 기술들 로봇이든 그런 것들을 사용할 수 있는 능력을 가져야 되는 게 앞으로 준비해 나갈 때 저희가 도태되지 않는 방법이라고 생각을 하고요, 지금 당장은 우선순위는 아니지만 저희는 준비하고 있어야 된다고 생각을 해요(1-B)”

“비유를 하자면 환자를 배불리 먹이는 것은 모든 간호사가 할 수 있어요. 그런데 정보화 능력이 좋은 간호사는 좋은 음식을 환자한테 먹일 수 있는 거고 좀 떨어지는 선생님들은 그냥 급식만 먹일수 있는 거고. 퀄리티있는 간호인데 이게 측정은 어려울 것 같아요, 어쨌든 환자는 배부르니까 뭘 먹든(2-B)”

“역량이 높은 사람은 통상적으로 하는, 사실은 찾아보면 근거가 그다지 없는 그러한 것들을 개선하려고 노력을 할 것 같아요. 불필요한 것들을 업무를 효율적으로 바꿀 것 같고, 그렇게 할 때 근간이 되는 게 본인이 획득한 정보를 기반으로 해서 찾게 되는 거죠(2-C)”

그저를 간호정보를 익히든 뭘 익히든 기술을 이용할 수 있는 게 간호정보역량 중 하나라고 생각을 한다면 그런 거를 이용해서 예러가 날 수 있는 리스크를 계속 감소시켜주니까 나의 안전한 측면에서도 충분히 올라가기 때문에 선호할 수밖에 없을 것 같아요(1-B)

### C. 최종분석 단계

최종분석 단계에서는 일반간호사의 간호정보역량에 대한 이론단계의 문헌 분석 자료와 현장단계에서의 자료를 분석한 결과를 통해 개념의 속성을 확인하고, 각 단계에서 도출된 속성을 다음과 같이 정리하였다.

이론단계에서는 ‘정보 활용과 관리, 환자 간호에서의 ICT 사용, 전문가적 책임과 윤리, 간호정보학에 대한 태도’의 4가지 속성이 분석되었다. 그러나 현장단계에서는 ‘소프트웨어 프로그램 기술, 정보 활용능력, 정보화 및 용어 표준화 능력, 간호에서의 ICT 사용, 전문적 판단과 참여, 정보 윤리와 보안, 적극적인 태도, 간호정보역량의 중요성 인식’의 8개 속성이 도출되었다. 이론단계와 현장단계에서 공통적으로 도출된 것은 ‘정보 활용, 전문가적 판단과 책임, 윤리, ICT 사용, 태도’이었고, 속성을 표현하는 용어에는 약간의 차이가 있었지만, 나타내는 내용은 유사하였다.

현장단계와 이론단계에서 도출된 요인들은 다음의 과정을 거치면서 통합하였다. 첫 번째, ‘기초적인 ICT 사용’ 속성은 이론단계에서 2010년 이전 문헌에서 주로 관찰된 속성이었고 최근 문헌에는 사라지는 추세였으나, 현장단계에서 그 중요성이 강조되면서 간호정보역량의 속성으로 도출되어 최종단계에서 간호정보역량의 속성으로 포함하였다. 기초적인 ICT 사용은 컴퓨터, 이메일, 인터넷 같은 기본적인 ICT 사용과 문서 작성을 위한 소프트웨어 프로그램 활용능력을 의미한다. 두 번째, 현장단계의 정보화 및 용어 표준화 능력, 정보 활용능력은 이론단계의 정보 활용과 합쳐져 ‘간호정보 활용’으로 표현되어, 간호업무 수행에서의 자료입력 뿐만 아니라 자료 활용을 위해 자료 표준화 및 정보화의 중요성을 인식하고 실행하는 것을 의미한다. 근거기반 간호 수행을 위해 정보를 찾고 이용하고 평가하며, 간호업무 개선 및 효율성 증가를 위한 최신의 간호

정보 활용하는 것을 포함한다. 세 번째, 현장단계의 전문적 판단과 참여는 ‘전문가적 책임’으로 표현하였고, 이론단계와 현장단계에서 공통으로 나타난 윤리와 보안 속성은 ‘전문가적 윤리’로 표현하였다. 이는 간호업무 시 전문가로서의 판단과 책임, 전문가로서의 윤리 및 정보의 윤리적 사용, 정보보안 및 개인정보보호 등을 포함한다. 네 번째, ‘간호에서의 ICT 활용’은 이론단계와 현장단계에서 모두 공통적으로 도출된 구성요소이다. 이는 안전하고 질적인 간호 수행을 위해 다양한 ICT를 효과적으로 사용하는 능력을 의미한다. 환자 간호에서의 ICT 사용으로 오류 감소로 환자안전이 증가하고, 간호업무에 드는 시간과 노력이 감소하여 간호업무의 효율성이 증가하므로 간호에서의 ICT 사용을 구성요소에 포함되었다. 다섯 번째, 적극적인 태도와 간호정보역량의 중요성 인식은 합쳐져서 ‘간호정보학에 대한 태도’로 표현하였다. 이는 간호정보학의 중요성을 인식하고 간호에서 다양한 ICT 사용에 대한 태도를 포함한다. 이상의 내용을 종합하여 최종단계에서 임상 일반간호사의 간호정보역량으로 5개 속성인 ‘기초적인 ICT 사용’, ‘간호정보 활용’, ‘간호에서의 ICT 사용’, ‘전문가적 책임과 윤리’, ‘간호정보학에 대한 태도’가 도출되었다.

본 연구에서 개념분석을 통해 얻은 임상 일반간호사의 간호정보역량의 정의는 다음과 같다. 간호정보역량의 중요성을 인식하고, 간호사로서 전문적인 책임과 윤리를 바탕으로 간호 수행을 위하여 환자 간호에 필요한 정보를 찾고 활용하고 그 결과를 평가하며, 환자 간호를 위해 다양한 ICT를 효율적이고 안전하게 사용하는데 요구되는 지식, 기술, 태도이다.

## 2) 도구의 예비문항 선정

개념분석 단계에서 확인된 속성을 토대로 문항의 구성요인을 확정하

고, 기존의 도구와 FGI 분석 자료 등을 토대로 초기문항을 개발하였다. 기존의 미국, 캐나다, 대만 등에서 개발된 간호정보역량 측정 도구의 문항을 참고하였고, 간호 학생을 위해 개발된 간호정보역량 측정도구에서 간호정보역량에 대한 태도 등과 관련된 문항을 활용하였다. 초기문항 중 7문항은 기존의 도구가 아닌 FGI의 결과를 토대로 구성되었다(부록 3). 초기문항은 5개 구성요인의 총 52개 문항으로 지식 11개 문항, 기술 33개 문항, 태도 8개 문항으로 구성되었다. 구성요인별로 ‘기초적인 ICT 사용’ 7문항, ‘간호정보 활용’ 15문항, ‘전문가적 책임과 윤리’ 14문항, ‘간호에서의 ICT 사용’ 8문항, ‘간호정보학에 대한 태도’ 8문항이 개발되었다(그림 7).

| 분류            | 지식        | 기술        | 태도       |
|---------------|-----------|-----------|----------|
| 기초적인 ICT 사용   |           | 7         |          |
| 간호정보 활용       | 2         | 13        |          |
| 전문가적 책임과 윤리   | 6         | 8         |          |
| 간호에서의 ICT 사용  | 3         | 5         |          |
| 간호정보학에 대한 태도  |           |           | 8        |
| <b>총 문항 수</b> | <b>11</b> | <b>33</b> | <b>8</b> |

Figure 7. Consist of Preliminary Items



### 3) 내용 타당도 검정

선정된 전문가들이 초기문항에 관해 내용 타당성과 내용 관련성을 검토한 결과를 회수하여 I-CVI를 확인하였다. 초기 52문항 중 I-CVI가 0.83 미만으로 확인된 2개의 문항을 우선 삭제하였고, 나머지 문항에 대해서는 전문가의 의견을 참고하여 수정하였다. 전문가의 의견은 다음과 같다: 질문의 뜻을 더욱 명확히 할 것, 질문의 내용을 최신화할 것, 중복되는 문항은 수정 또는 삭제할 것, 문장을 자연스러운 표현으로 바꿀 것이었다. 이에 따라서 문항의 뜻을 훼손하지 않는 범위 내에서 문항의 문체나 표현을 대상자가 이해하기 쉽게 수정하였다(부록 5). 이 과정에서 전문가의 의견을 참고하여 I-CVI가 0.83 이상인 문항일지라도 문항끼리 서로 유사하거나 중복되는 부분이 많은 경우에는 통합하는 과정을 거치면서 총 35문항으로 수정되었다.

### 4) 문항 검토

선정된 35문항에 대해서는 2차와 3차 의료기관에서 근무하는 간호사 20명을 대상으로 설문 문항의 내용검토를 하였다. 참여한 간호사의 나이 범위는 25세~55세이었다. 전체 35문항의 도구에 응답하는데 걸리는 시간은 최소 3분 17초에서 최대 6분 50초이었다. 내용검토의 결과에 따라서 문항의 뜻이 변경되지 않는 범위 내에서 국내 의료상황을 반영하도록 문장을 수정하였고, 이해하기 어려운 단어나 문장을 수정하였다. 또한, 예시가 있었으면 좋겠다고 한 의견과 약어에 대한 설명이 필요하다고 한 의견을 반영하여 약어에 대한 설명과 예시를 추가하였다. 내용검토를 거쳐 35개 문항의 간호정보역량 측정 도구를 완성하였다(부록 5).

## 5) 수정된 도구의 문항

수정된 35개 문항은 지식 7문항, 기술 23문항, 태도 5문항으로 구성되었고, 구성요인별로 ‘기초적인 ICT 사용’ 5문항, ‘간호정보 활용’ 11문항, ‘전문가적 책임과 윤리’ 8문항, ‘간호에서의 ICT 사용’ 6문항, ‘간호정보학에 대한 태도’ 5문항이다. 문항에 대한 응답은 1점부터 4점까지의 4점 Likert 척도로 측정되었다(그림 8).

| 분류            | 지식       | 기술        | 태도       |
|---------------|----------|-----------|----------|
| 기초적인 ICT 사용   |          | 5         |          |
| 간호정보 활용       | 2        | 9         |          |
| 전문가적 책임과 윤리   | 3        | 5         |          |
| 간호에서의 ICT 사용  | 2        | 4         |          |
| 간호정보학에 대한 태도  |          |           | 5        |
| <b>총 문항 수</b> | <b>7</b> | <b>23</b> | <b>5</b> |

Figure 8. Consist of Revised Items

## 2. 도구 평가

도구 평가의 과정을 살펴보면, 도구 개발과정에서 개발된 총 35개 문항으로 설문지를 구성하고, 일반간호사 217명을 대상으로 설문 조사를 시행한 후 타당도와 신뢰도 검정의 과정을 거쳐서 최종 도구를 완성하였다(그림 9).

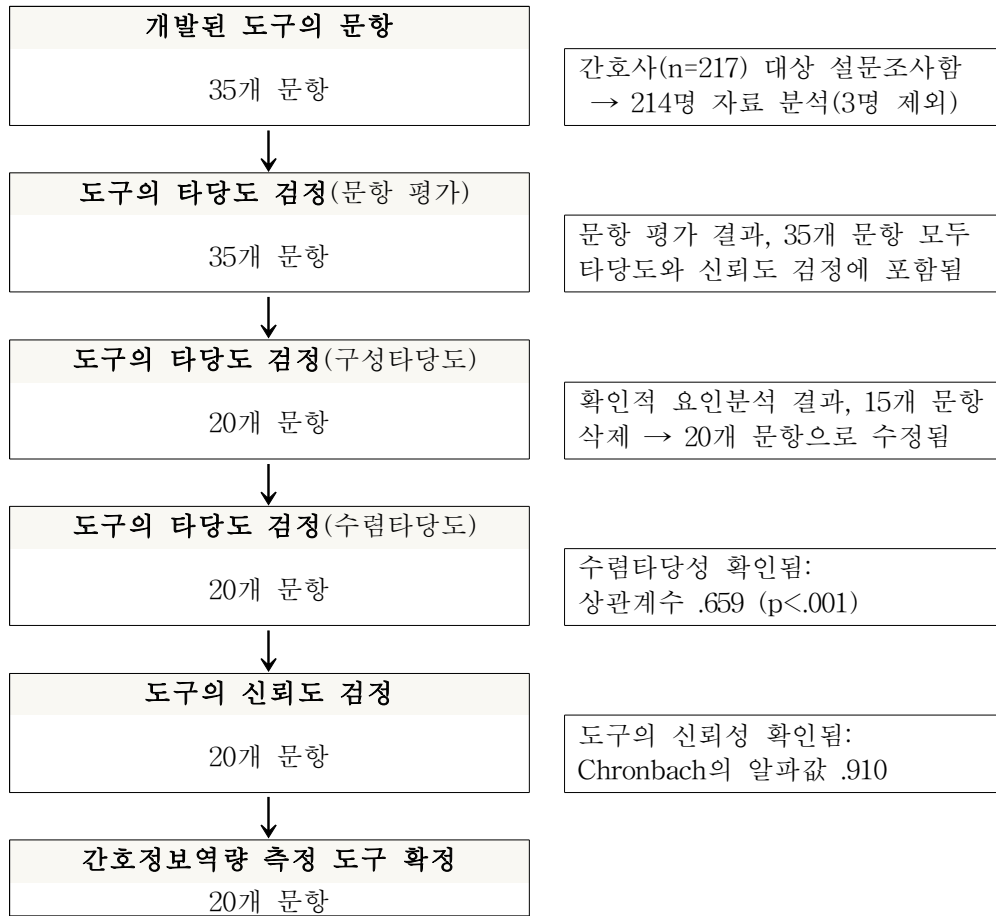


Figure 9. Phase of NIC Scale Evaluation

### 1) 연구대상자의 일반적 특성

설문 조사에는 2차와 3차 의료기관에서 근무하는 일반간호사 217명이 참여하였다. 응답자 중 모든 문항에 대해 1점으로 일괄 응답한 1명, 중복으로 참여한 2명의 자료를 제외하고 총 214명의 자료를 분석하였다. 종합병원(2차 의료기관)의 간호사 97명(45.3%), 상급 종합병원(3차 의료기관)의 간호사 117명(54.7%)이었고, 성별은 남자 13명(6.1%), 여자 201명

(93.9%) 이었다. 임상경력은 평균 93.84개월로 약 7년 10개월이었고, 간호 경력으로 구분 시 숙련 단계 간호사가 110명(51.4%)으로 가장 많았다. 대상자의 평균 나이는 31.05세이고, 교육수준은 학사가 149명(69.6%)으로 가장 많았다. 학부과정에서 간호정보학 관련 교과목을 이수한 경험이 있는 간호사가 147명(69.2%)이었고, 소속 의료기관에서 의료정보 관련 교육을 받은 경험의 있는 사람이 193명(90.2%) 이었다(표 4).

Tabel 4. General Characteristics of Participants (n=214)

| Variables  | Mean±SD(range) or n(%)                   |
|--|--|
| Gender   | female 201(93.9)                         |
|  | male 13(6.1)                             |
| Age (year)   | 31.05±5.54(24~50)                        |
|  | 20~29 105(49.1)                          |
|  | 30~39 87(40.7)                           |
|  | ≥40 22(10.3)                             |
| Experience in Nursing (month)                            | 93.84±66.89(13~346)                      |
|  | 13~36 (Advanced Beginner Stage) 41(19.2) |
|  | 37~72 (Competent Stage) 63(29.4)         |
|  | ≥73 (Proficient Stage) 110(51.4)         |
| Type of hospital   | General hospital(2nd) 97(45.3)           |
|  | Advanced general hospital(3rd) 117(54.7) |
| Department   | Med-Surgi 100(46.7)                      |
|  | ICU 60(28.0)                             |
|  | Outpatient 23(10.7)                      |
|  | OR 10(4.7)                               |
|  | ER 9(4.2)                                |
|  | Other 12(5.6)                            |
| Level of education                                       | Associate degree 14(6.5)                 |
|  | Bachelor's degree 149(69.6)              |
|  | ≥Master's degree 51(23.8)                |
| Usage of HIS   | yes 212(99.1)                            |
|  | no 2(0.9)                                |
| Experience of Nursing                                    | yes 148(69.2)                            |
| Informatics Education (in college)                       | no 66(30.8)                              |
| Experience of Health Informatics Education (in hospital) | yes 193(90.2)                            |
|  | no 21(9.8)                               |

## 2) 도구의 타당도 검정

### (1) 문항 평가

#### ① 문항의 평균 및 표준편차, 편중 정도

각 문항의 변별력을 확인하는 기초적인 방법으로 각 문항의 평균과 표준편차, 그리고 왜도와 편도로 편중 정도를 검토하였다. 간호정보역량은 평균 2.86( $\pm$ .442)이었고 문항별 평균과 표준편차는 표 5과 같다. 모든 문항에서 왜도의 절대값은 0.013~2.355, 첨도의 절대값은 0.033~6.175의 범위 내에 있었다. 왜도와 첨도의 절대값이 2 이하이면 정규성을 확보한다는 기준(배정민, 2012)에 근거하여 4번 문항(왜도 값 2.355, 첨도 값 6.175)을 제외하고 모든 문항이 정규분포와 유사한 분포를 보인다고 할 수 있다. 4번 문항은 정규분포를 하지 않지만 중요한 문항으로 판단되어 타당도 검정에 포함하였다.

Table 5. Mean, Standard Deviation, Skewness and Kurtosis of 35 Items (n=214)

|       | Items  | Mean | SD   | Skewness | Kurtosis |
|-------|--|------|------|----------|----------|
| 기술 1  | 바이러스 백신 프로그램을 사용할 수 있다                                     | 2.02 | .949 | .528     | -.732    |
| 2     | 프린터 목록에서 기본 프린터를 설정할 수 있다                                  | 2.84 | .907 | -.242    | -.848    |
| 3     | 블루투스 기능을 사용할 수 있다  | 3.10 | .842 | -.664    | -.186    |
| 4     | 이메일 작성 시 문서를 첨부하는 기능을 사용할 수 있다                             | 3.70 | .610 | -2.355   | 6.175    |
| 5     | 응용 프로그램을 이용하여 문서 작성 및 원하는 작업을 할 수 있다                       | 2.85 | .856 | -.334    | -.524    |
| 6     | 임상적 판단과 근거기반 의사결정을 위하여 온라인 또는 오프라인에서 자료와 문헌을 검색하고 평가한다     | 2.68 | .800 | -.029    | -.532    |
| 7     | 믿을 수 있는 다양한 출처에서 간호 관련 자료와 정보를 비교하고 평가한다                   | 2.47 | .820 | .013     | -.506    |
| 8     | 새로 얻은 정보를 간호지식으로 활용한다                                      | 2.68 | .734 | -.058    | -.299    |
| 9     | 새로 얻은 정보를 사용한 환자간호수행의 결과를 평가한다                             | 2.50 | .798 | -.069    | -.439    |
| 10    | 새로 얻은 정보를 활용하여 간호 실무를 개선한다                                 | 2.32 | .782 | .028     | -.476    |
| 11    | 임상 의사결정과 간호수행 향상을 위하여 표준화된 간호용어를 이용하여 간호자료를 작성하고 분석 및 해석한다 | 2.68 | .782 | -.206    | -.307    |
| 12    | 환자(환자가족)가 건강관리를 목적으로 정보통신기술을 사용하여 정보를 이용하고 평가하도록 돕는다       | 1.94 | .848 | .480     | -.611    |
| 13    | 정보통신기술을 사용하여 검색한 최신의 믿을 수 있는 정보를 활용하여 환자 교육을 한다            | 2.16 | .859 | .216     | -.716    |
| 14    | 간호업무와 관련된 HIS를 개선(개발) 시 담당자와 필요한 부분을 명확하게 의사소통한다           | 2.12 | .874 | .356     | -.605    |
| 기술 15 | 개인정보보호, 보안 등과 관련된 법과 규정, 윤리기준, 소속기관의 정책을 준수한다              | 2.85 | .826 | -.473    | -.167    |
| 16    | 환자와 관련된 정보를 다룰 때 간호사로서 직업윤리를 따른다                           | 3.18 | .678 | -.423    | -.081    |
| 17    | HIS에 문제가 발생하면 기관의 정책과 절차를 따르면서 문제를 파악하고 해결 및 보고한다          | 2.75 | .763 | -.061    | -.459    |
| 18    | HIS의 사용이 불가능한 기간에도 기관의 복구 정책과 절차를 따르면서 안전하고 효과적인 간호를 수행한다  | 2.63 | .816 | -.219    | -.408    |

|    | Items  | Mean | SD   | Skewness | Kurtosis |
|----|--|------|------|----------|----------|
|    | 19 환자간호(사정, 진단, 계획, 중재, 평가)를 지원 하는 정보통신기술을 사용할 때 간호사로서 전문적으로 평가하고 판단한다 | 2.58 | .738 | .060     | -.328    |
|    | 20 환자간호 및 임상 의사결정을 위하여 HIS를 사용한다                                       | 3.00 | .825 | -.515    | -.269    |
|    | 21 임상 의사결정과 안전한 환자간호를 위하여 의사결정 지원 도구를 사용한다                             | 2.92 | .833 | -.490    | -.225    |
|    | 22 다양한 환자에게 안전한 간호를 제공하기 위해 다양한 정보통신기술을 적절하게 사용한다                      | 2.93 | .848 | -.341    | -.625    |
|    | 23 간호사와 환자의 관계를 도와주는 방식으로 정보통신기술을 사용한다                                 | 2.49 | .881 | -.123    | -.704    |
| 지식 | 24 간호 실무를 반영하고, 간호지식 및 간호 가치를 향상시키기 위하여 간호자료 표준화의 중요성을 알고 있다           | 3.10 | .722 | -.301    | -.552    |
|    | 25 HIS 전반에 걸쳐서 상호운용할 수 있도록 표준화된 간호용어 사용의 중요성을 알고 있다                    | 3.10 | .750 | -.440    | -.315    |
|    | 26 HIS 내의 자료와 문서를 다룰 때 보안이 중요하다는 것을 알고 있다                              | 3.46 | .632 | -.870    | .269     |
|    | 26 환자에 관한 정보를 누출하면 그에 따른 결과와 어떤 규정을 위반하게 되는지 알고 있다.                    | 3.30 | .729 | -.760    | .033     |
|    | 28 전산화된 의료정보와 관련된 환자 권리에 대해 알고 있다                                      | 3.20 | .764 | -.485    | -.730    |
|    | 29 HIS의 다양한 구성요소를 알고 있다  | 3.38 | .776 | -.956    | -.075    |
|    | 30 간호업무에 사용되는 다양한 전자기록 종류를 알고 있다                                       | 2.81 | .895 | -.099    | -.972    |
| 태도 | 31 새로운 정보통신기술을 배우고 사용하는 것이 두렵지 않다                                      | 2.65 | .812 | -.190    | -.415    |
|    | 32 새로운 정보통신기술 도구를 효과적인 도구로 만들기 위해서는 시간 및 지속적인 노력과 기술이 필요하다고 생각한다       | 3.41 | .641 | -.615    | -.590    |
|    | 33 정보통신기술을 활용하는 것은 안전하고 질 높은 간호를 제공하게 한다.                              | 3.27 | .629 | -.396    | -.074    |
|    | 34 정보통신기술을 활용하는 것은 간호업무의 효율성을 높이게 한다.                                  | 3.29 | .656 | -.475    | -.245    |
|    | 35 간호 관련 시스템(응용 프로그램)을 설계, 선택, 실행 및 평가하는 과정에 간호사가 참여해야 한다              | 3.55 | .616 | -1.047   | .059     |

## ② 문항-전체 상관관계

선정된 35문항의 수정된 문항-전체 상관계수를 분석한 결과는 표 6과 같다. 35문항에 대한 문항-총점 상관계수가 .367~.657로 분포하여, 전체 문항 간의 상관계수가 .30 이상임이 확인되어 삭제되는 문항 없이 35문항 모두 타당도 검정에 포함하였다.

Table 6. Item Analysis (n=214)

| Item | Corrected item-total correlation | Alpha if item deleted | Item | Corrected item-total correlation | Alpha if item deleted |
|------|----------------------------------|-----------------------|------|----------------------------------|-----------------------|
| 1    | .457                             | .936                  | 19   | .646                             | .934                  |
| 2    | .540                             | .935                  | 20   | .589                             | .934                  |
| 3    | .531                             | .935                  | 21   | .635                             | .934                  |
| 4    | .434                             | .936                  | 22   | .597                             | .934                  |
| 5    | .483                             | .935                  | 23   | .599                             | .934                  |
| 6    | .506                             | .935                  | 24   | .579                             | .935                  |
| 7    | .556                             | .935                  | 25   | .600                             | .934                  |
| 8    | .548                             | .935                  | 26   | .442                             | .936                  |
| 9    | .559                             | .935                  | 27   | .491                             | .935                  |
| 10   | .449                             | .936                  | 28   | .609                             | .934                  |
| 11   | .597                             | .934                  | 29   | .540                             | .935                  |
| 12   | .460                             | .936                  | 30   | .382                             | .937                  |
| 13   | .596                             | .934                  | 31   | .367                             | .937                  |
| 14   | .532                             | .935                  | 32   | .458                             | .936                  |
| 15   | .579                             | .934                  | 33   | .493                             | .935                  |
| 16   | .507                             | .935                  | 34   | .476                             | .935                  |
| 17   | .648                             | .934                  | 35   | .369                             | .936                  |
| 18   | .657                             | .934                  |      |                                  |                       |

## (2) 구성타당도 검정



임상 일반간호사의 간호정보역량을 측정하는 도구의 구성 타당도 검정을 위해, 문항 평가를 통해 선정된 35문항에 대한 요인분석을 시행하였다.

### ① KMO 값과 Bartlett 구형성 검정

사용된 변수와 사례의 수가 요인분석에 적절한지를 살펴보기 위해 KMO 값을 확인한 결과 .904이었고, Bartlett 구형성 검정결과 유의확률 <.001 ( $\chi^2=4056.292$ )로 나타나 요인 분석하기에 적합한 자료로 판단되었다.

### ② 확인적 요인분석

확인적 요인분석은 5개 요인 35개 문항으로 모형을 그리고 표준 요인 부하량이 0.6 미만이거나 0.95 이상인 문항을 삭제하면서 모델의 적합도를 검정하였다. 그 결과 5개 요인의 20문항의 측정 도구를 완성하였다. 확인적 요인분석 후 수정된 모형은 5개 요인은 기초적인 ICT 사용 3문항, 간호정보 활용 5문항, 전문가적 책임과 윤리 5문항, 간호에서의 ICT 사용 4문항, 간호정보학에 대한 태도 3문항이었다(그림 10).

요인부하량과 유의성을 확인한 결과, 각 잠재변수를 구성하는 표준화 계수 값이 0.6 이상(.611~.921)이었고, 통계적 유의성을 확인한 결과 모든 문항에서  $C.R>1.965$ ,  $p<.05$ 임이 확인되었다. 또한, 평균분산추출(AVE)는 0.550~0.834로 분포하여 모든 요인에서 AVE값이 0.5 이상임을 확인하였고, 개념 신뢰도(CR)는 0.789~0.937로 분포하여 기준인 0.7 이상을 충족하여 집중타당성이 있음이 확인되었다(표 7).

Table 7. Measured Variable Estimates of the Confirmatory Factor Model

| Factor             | Item | S.E. | CR     | Estimate<br>(Standardized) | p     | AVE   | C.R.  |
|--------------------|------|------|--------|----------------------------|-------|-------|-------|
| F1<br>기초적인 ICT 사용  | Q2   | .165 | 7.511  | .735                       | <.001 | 0.550 | 0.785 |
|                    | Q3   | .149 | 7.392  | .705                       | <.001 |       |       |
|                    | Q5   |      |        | .630                       |       |       |       |
| F2<br>간호정보 활용      | Q7   | .113 | 8.155  | .609                       | <.001 | 0.675 | 0.911 |
|                    | Q8   | .104 | 10.555 | .809                       | <.001 |       |       |
|                    | Q9   | .116 | 11.235 | .881                       | <.001 |       |       |
|                    | Q10  | .110 | 9.653  | .730                       | <.001 |       |       |
|                    | Q11  |      |        | .689                       |       |       |       |
| F3<br>전문가적 책임과 윤리  | Q15  | .124 | 9.182  | .698                       | <.001 | 0.671 | 0.910 |
|                    | Q16  | .101 | 8.444  | .637                       | <.001 |       |       |
|                    | Q17  | .117 | 10.737 | .838                       | <.001 |       |       |
|                    | Q18  | .124 | 10.271 | .793                       | <.001 |       |       |
|                    | Q19  |      |        | .688                       |       |       |       |
| F4<br>간호에서 ICT 사용  | Q20  | .157 | 8.937  | .808                       | <.001 | 0.643 | 0.876 |
|                    | Q21  | .163 | 9.170  | .851                       | <.001 |       |       |
|                    | Q22  | .151 | 7.742  | .655                       | <.001 |       |       |
|                    | Q29  |      |        | .611                       |       |       |       |
| F5<br>간호정보학에 대한 태도 | Q32  | .072 | 10.660 | .668                       | <.001 | 0.834 | 0.937 |
|                    | Q33  | .072 | 14.393 | .921                       | <.001 |       |       |
|                    | Q34  |      |        | .854                       | <.001 |       |       |

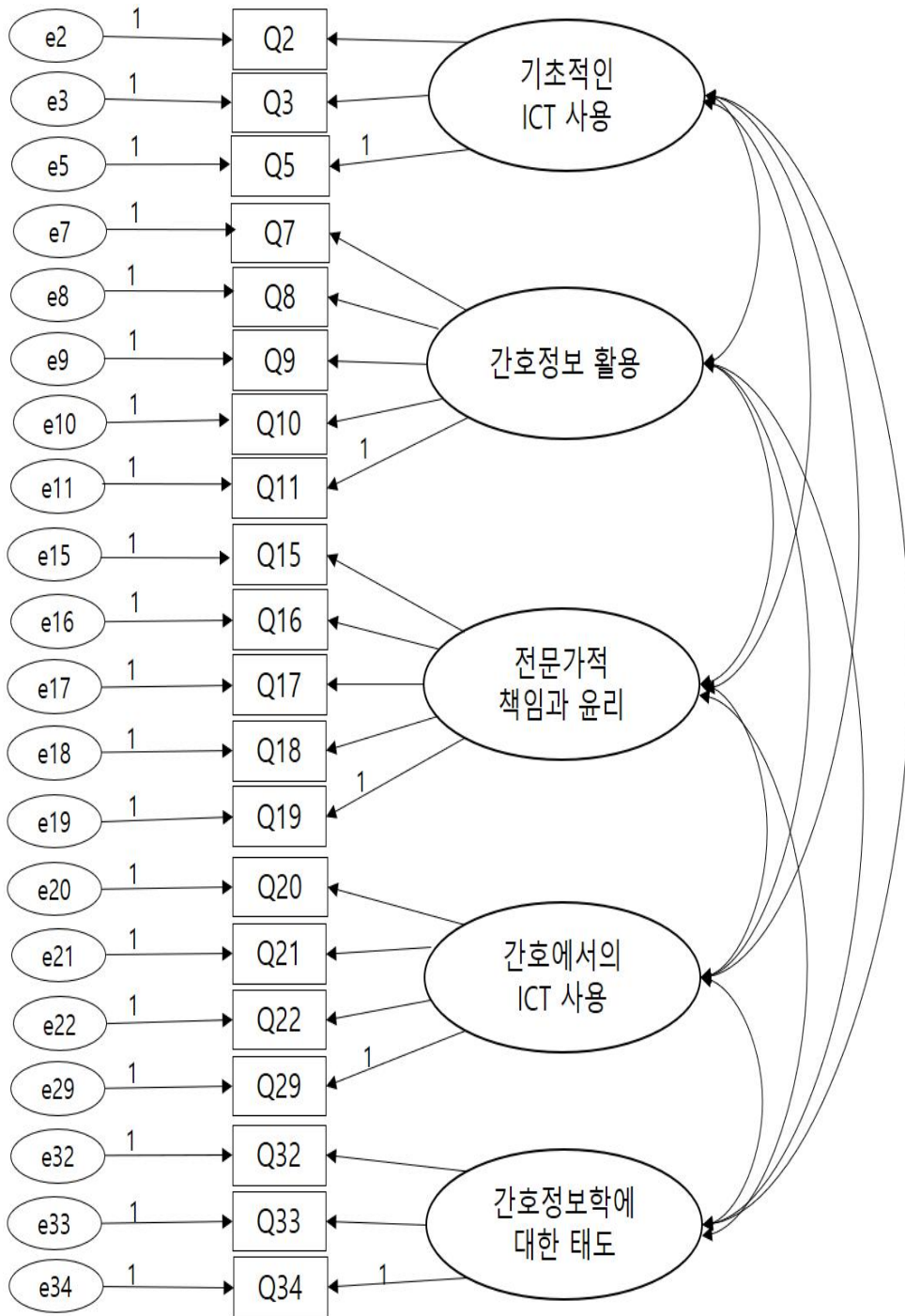


Figure 10. Confirmatory factor model

요인모형이 수집된 자료에 부합하는지 평가하기 위해 적합도 지수를 확인한 결과는 다음과 같다(표 8). 그 결과, 본 모형은 절대적합도 CMIN/DF 1.87(<2.0), RMSEA .064로 0.60 이상이면 매우 좋다는 기준을 충족하였고, 중분적합도 지수 NFI .866, TLI .919, CFI .932로 0.9이상이면 양호하다는 기준을 NFI를 제외하고 충족하였다. 간명적합도 지수는 PNFI와 PCFI가 0.73 이상으로 1에 가까운 값을 확인하였다. 구조방정식모형에 있어서 딱 정해진 평가지표는 없으나(허준, 2013), 본 연구의 모형은 거의 모든 지표에 적합하다는 것이 확인되어 임상 일반간호사의 간호정보역량 측정 도구가 적합성을 갖는 것으로 판단하였다. 이에 따라 본 도구의 모형에 대하여 수렴타당도 검정을 시행하였다.

Table 8. Fit Indices of the Confirmatory Factor Model

| $\chi^2/df$ | RMSEA | NFI  | TLI  | CFI  | PNFI | PCFI | AIC     |
|-------------|-------|------|------|------|------|------|---------|
| 1.870       | .064  | .866 | .919 | .932 | .730 | .785 | 439.276 |

### (3) 수렴타당도 검정

수렴타당도 검정으로 본 연구에서 개발된 도구를 이용하여 측정한 임상 일반간호사의 간호정보역량과 환자안전역량 측정 도구(Lee, 2012)를 이용하여 측정한 환자안전역량 간의 상관관계를 분석하였다. 간호정보역량과 환자안전역량 간의 상관관계를 분석한 결과, 두 역량 간의 상관관계는  $r=.659$  ( $p<.001$ )이었고, 두 역량의 전체 요인에서 통계적으로 유의한 정적 상관관계를 보였다. 간호정보역량과 환자안전역량의 하위 요인과의 상관분석 결과, 간호정보역량은 ‘환자안전 기술 역량’과 가장 높은 상관관계( $r=.636$ )를 보였으며, 환자안전역량과 가장 높은 상관관계를 보이는 간호정보역량 하부요인은 제 3요인 ‘전문가적 책임과 윤리’( $r=.608$ )이

었다(표 9).

Table 9. Correlation between PSC Scale and NIC-KCN Scale (n=124)

| Variables       | PSC<br>(Lee, 2012) | PSC         |          |            |
|-----------------|--------------------|-------------|----------|------------|
|                 |                    | (Knowledge) | (Skills) | (Attitude) |
| <b>NIC-KCN</b>  | .659**             | .537**      | .636**   | .446**     |
| F1. 기초적인 ICT 사용 | .375**             | .307**      | .388**   | .218**     |
| F2. 간호정보 활용     | .498**             | .509**      | .443**   | .194**     |
| F3. 전문가적 책임과 윤리 | .608**             | .486**      | .581**   | .436*      |
| F4. 간호에서 ICT 활용 | .526**             | .389**      | .556**   | .368**     |
| F5. 간호정보학 태도    | .405**             | .214**      | .358**   | .519**     |

• NIC-KCN: 본 연구의 임상 일반간호사용 간호정보역량 측정 도구

• PSC: Patient Safety Competency (Lee, 2012)

\*\*p<.01, \*p<.05

### 3) 신뢰도 검정

#### (1) 내적 일관성 신뢰도

도구의 문항들이 동일 개념을 측정하고 있는지를 나타내는 내적 일관성 지표인 Cronbach의 알파값은 .910였다. 도구의 신뢰도가 .70 이상임이 확인되어 도구의 신뢰성이 확인되었다.

### 3. 최종 도구

이상과 같이 타당도와 신뢰도를 검정하여 임상 일반간호사의 간호정보역량을 측정하는 최종 도구를 확정하였다(표 10). 최종 도구는 총 20개의 문항으로 구성되어 지식 1문항, 기술 16문항, 태도 3문항이다. 구성요인별로 ‘기초적인 ICT 사용’ 3문항, ‘간호정보 활용’ 5문항, ‘전문가적 책임과 윤리’ 5문항, ‘간호에서의 ICT 사용’ 4문항, ‘간호정보학에 대한

태도' 3문항이 개발되었다. 문항에 대한 응답은 1점부터 4점까지의 4점 Likert 척도이고, 총점은 최소 20점에서 최고 80점의 범위를 가지며, 점수가 높을수록 간호정보역량이 높은 것으로 해석할 수 있다.

Table 10. Final Items of the NIC Scale (20 items)

|   |
|---|
| <b>기술(16문항)</b>   |
| <b>기초적인 ICT 사용</b>  |
| 1 프린터 목록에서 기본 프린터를 설정할 수 있다   |
| 2 블루투스 기능을 사용할 수 있다   |
| 3 응용 프로그램을 이용하여 문서 작성 및 원하는 작업을 할 수 있다                                |
| <b>간호정보 활용</b>  |
| 4 믿을 수 있는 다양한 출처에서 간호 관련 자료와 정보를 비교하고 평가한다                            |
| 5 새로 얻은 정보를 간호지식으로 활용한다   |
| 6 새로 얻은 정보를 사용한 간호 수행의 결과를 평가한다                                       |
| 7 새로 얻은 정보를 활용하여 간호 실무를 개선한다  |
| 8 임상 의사결정과 간호 수행 향상을 위하여 표준화된 간호용어를 이용하여 간호 자료를 작성하고 분석 및 해석한다        |
| <b>전문가적 책임과 윤리</b>  |
| 9 개인정보보호, 보안 등과 관련된 법과 규정, 윤리기준, 소속기관의 정책을 준수한다                       |
| 10 환자와 관련된 정보를 다룰 때 간호사로서 직업윤리를 따른다                                   |
| 11 HIS에 문제가 발생하면 기관의 정책과 절차를 따르면서 문제를 파악하고 해결 및 보고한다                  |
| 12 HIS의 사용이 불가능한 경우에도 기관의 복구 정책과 절차를 따르면서 안전하고 효과적인 간호를 수행한다          |
| 13 환자간호(사정, 진단, 계획, 중재, 평가)를 지원하는 정보통신기술을 사용할 때 간호사로서 전문적으로 평가하고 판단한다 |
| <b>간호에서의 ICT 활용</b>   |
| 14 간호 및 임상 의사결정을 위하여 HIS를 사용한다  |
| 15 임상 의사결정과 안전한 간호 수행을 위하여 의사결정 지원 도구를 사용한다                           |
| 16 다양한 환자에게 안전한 간호를 제공하기 위해 다양한 정보통신기술을 적절하게 사용한다                     |
| <b>지식(1문항)</b>  |
| <b>간호에서의 ICT 활용</b>   |
| 17 HIS의 다양한 구성요소를 알고 있다   |
| <b>태도(3문항)</b>  |
| <b>간호정보학에 대한 태도</b>   |
| 18 새로운 정보통신기술을 효과적인 도구로 만들기 위해서는 시간 및 지속적인 노력과 기술이 필요하다고 생각한다         |
| 19 정보통신기술을 활용하는 것은 안전하고 질 높은 간호를 제공하게 한다                              |
| 20 정보통신기술을 활용하는 것은 간호업무의 효율성을 높이게 한다                                  |

HIS(Hospital Information System): 병원정보시스템

## V 논의

급변하는 의료환경에서 질적이고 안전한 간호 수행을 위하여 간호사의 간호정보역량은 필수 역량 중 하나로 인식되어 그 중요성이 강조되고 있다. 국내 간호정보역량 관련 연구에서는 외국에서 개발된 간호정보역량 측정 도구를 사용하면서 간호정보역량을 적절히 측정해낼 수 없는 제한점이 있었다. 따라서 본 연구에서 국내의 임상 간호사의 간호정보역량이 무엇인지 분석하고 이를 바탕으로 간호정보역량을 측정하는 도구를 개발하였다.

### 1. 임상 일반간호사의 간호정보역량 구성요인

본 연구는 혼종 모형을 이용하여 임상 일반간호사의 간호정보역량에 대한 개념분석을 하여 속성과 정의를 파악하고, 도출된 속성을 기반으로 임상 일반간호사의 간호정보역량을 측정하는 도구를 개발하는 과정을 거쳤다. 임상의 일반간호사를 대상으로 FGI를 시행하여 임상 현장에서 간호사에게 요구되는 간호정보역량이 무엇인지 확인하고, 문헌 고찰을 통해 분석된 이론적 내용과 비교함으로써 간호 실무 영역에 적용 가능한 속성을 도출하였다. 이러한 개념분석의 이론단계와 현장단계에서 도출된 속성들을 통합하는 과정을 거쳐 최종적으로 임상 일반간호사의 간호정보역량은 ‘기초적인 ICT 사용’, ‘간호정보 활용’, ‘간호에서의 ICT 사용’, ‘전문가적 책임과 윤리’, ‘간호정보학에 대한 태도’의 5가지 구성요소로 확인되었다.

개념분석 과정의 이론단계와 현장단계에서 도출된 속성들은 서로 유



사하였으나, 현장단계에서 도출된 속성들이 이론단계의 속성에 비하여 더 구체적으로 나타났다. 이론단계에서는 ‘정보 활용과 관리’로 도출된 속성이 현장단계에서는 ‘정보 활용 능력’과 ‘정보화 및 용어 표준화 능력’으로 도출되어 최종적으로 ‘간호정보 활용’으로 통합되었다. 또한, 이론단계에서는 ‘전문가적 책임과 윤리’로 언급되었으나, 현장단계에서는 ‘전문가적 판단과 참여’와 ‘정보 윤리와 보안’으로 따로 도출된 것도 확인할 수 있다. 이는 현장단계가 임상의 간호 활동을 기반으로 추출되어 좀 더 구체적인 용어로 도출된 것으로 보인다. 이론단계에서 나타나지 않은 ‘소프트웨어 프로그램 기술(문서 작성 기술)’이 현장단계에서 도출되었는데 이는 임상적 상황이 반영되어 나타난 결과로 해석된다.

최근에 제시된 TIGER 2018 간호정보역량 모형과 캐나다의 간호정보역량과 비교하여 간호정보 활용, 윤리 및 보안, ICT 활용 등의 구성요인은 유사하게 도출되었다(Hübner et al., 2018; Kleib & Nagle, 2018). 이는 국제적으로 인식하고 있는 간호정보역량의 구성요소가 국내의 간호상황에도 적용 가능하다는 것을 의미한다고 해석될 수 있다. 또한, 최근에 그 중요성이 강조되어 간호정보역량의 속성으로 등장하고 있는 정보보호 및 보안의 속성이 도출된 것은 시간에 따라 변화하는 간호정보역량이 본 도구에도 잘 반영되었다고 나타난 결과라고 보여진다. TIGER 2018 모형과는 달리 본 연구에는 ‘기초적인 ICT 사용’과 ‘간호정보학에 대한 태도’가 간호정보역량의 구성요인으로 포함되었다. 이는 현장단계인 FGI를 통해 임상에서 일하는 간호사에 의해 확인된 내용으로 한국 임상의 상황이 반영되어 이러한 요인이 도출된 것으로 보인다. 그러나 본 연구에서는 도출되지 않았으나 TIGER 2018 모형에서는 노인을 위한 보조기술 관련 간호정보역량이 제시되었다(Hübner et al., 2018). 한국의 노인 인구가 증가하고 있음에도 노인을 위한 보조기술 관련 속성이 도출되지 않은 이유

는 본 연구의 대상자인 임상간호사가 입원환자인 급성기 환자를 중심으로 일하는 한국의 간호업무 상황이 반영되어 나타난 결과로 해석된다.

구성요소를 자세히 살펴보면, 제1요인인 ‘기초적인 ICT 사용’은 2010년 이전의 문헌에서는 간호정보역량의 구성요소로 등장하였으나 (Staggers et al., 2001; TIGER, 2009), 2010년 이후로는 간호정보역량으로 사라지는 추세이다(Hübner et al., 2018). 이는 컴퓨터의 사용이 보편화되면서 컴퓨터의 사용능력이 어느 수준을 넘어서면서 역량의 구성요소로서의 중요성이 상대적으로 적어진 것으로 보인다. 그러나 현장단계인 FGI에서 간호사들은 임상에서 간호업무를 위해 기본적인 문서작성 능력 같은 기초적인 ICT 사용능력은 간호업무에서 여전히 중요하며, 간호정보역량의 구성요소로 포함되어야 한다고 하였다. 이는 국내 간호사의 문서 작성 능력 같은 기초적인 ICT 사용능력이 아직은 부족한 수준이어서 간호환경에서 여전히 중요한 요소로 여긴다는 것을 보여준다. 기존의 연구에서도 간호사의 정보기술 활용능력 수준이 보통 이하의 낮은 수준으로 나타났다(정석희, 2004; Hwang & Park, 2011). 이는 간호업무에서 정보기술을 활용할 기회가 상대적으로 적기 때문에 관련 능력이 낮은 것으로 보았다(정석희, 2004). 그러나 간호사 개인의 정보기술능력은 병원정보시스템 활용에 가장 큰 영향을 미치는 요인으로(김삼숙, 주현옥, 박인숙, 2008), 기초적인 ICT 사용능력은 정보 활용능력의 기반이 되고, 환자 간호 수행에서 다양한 ICT를 적절하게 활용하는 데 기반이 된다(CASN, 2012; TIGER, 2009). 따라서 최근에 개발된 캐나다 간호사용 간호정보역량 측정도구(C-NICAS)에서도 ‘기초적인 ICT 사용’이 간호정보역량의 구성요소로서 포함되어 있다(Kleib & Nagle, 2018). 이러한 맥락에서 간호업무에서 ICT 사용이 점점 증가하고 ICT 적용이 점점 복잡해지면서 기초적인 ICT 사용능력은 여전히 중요한 부분으로 판단되어 본 연구에

서 ‘기초적인 ICT 사용’이 간호정보역량의 구성요소로 포함되었다. 따라서 간호정보역량을 함양하기 위하여 학부 교육과정에서 간호정보역량의 기본이 될 수 있는 기초적인 컴퓨터 관련 교육이 필요하다고 할 수 있다.

제2요인으로 도출된 ‘간호 정보 활용’은 현장단계에서 나타난 ‘정보 활용능력’과 ‘정보화 및 용어 표준화 능력’은 이론단계의 ‘정보 활용과 관리’로 통합되어 ‘간호 정보 활용’으로 도출되었다. 선행문헌에서 간호 정보 활용을 나타내는 용어는 다양하게 표현되었고, 가장 최근에 제시된 모형에서는 정보의 관리 및 공유의 개념이 등장하였다(Hübner et al., 2018; Kleib & Nagle, 2018). 이와 유사하게 현장단계에서 임상 간호사들은 스스로가 만들어내는 자료의 정보화와 표준화에 관심이 많았고, 그 중요성을 인식하고 있었다. 이는 정보의 공유 및 교류, 정보 활용, 정보를 통한 의사소통 등의 측면에서 자료의 정보화와 표준화의 중요성이 이론과 현장단계 모두에서 나타났다고 해석된다. 정보 능력과 관련된 구성요소는 간호정보역량의 가장 기본적이고 중요한 요소로서 2000년대 초반에 간호정보역량 모형이 처음 제시되었을 때부터 지금까지 대부분의 간호정보역량에 빠지지 않고 등장하는 구성요소이다. 이는 정보 능력과 관련된 개념과 능력이 중요하고 더 오래 지속되는 구성요소이기 때문에 (Gonçalves et al., 2012), 간호정보역량이 시간이 흐르면서 계속 변해가고 있음에도 불구하고 이 속성은 계속 유지되는 결과가 나왔다고 보여진다.

제3요인은 ‘전문가적 책임과 윤리’로 현장단계와 이론단계 모두에서 도출되었다. 전문가로서 책임감과 정보보안에 대한 윤리 인식은 2010년 이후의 문헌에서 관찰되면서 최근의 간호정보역량의 구성요소로 등장하였다. 미국간호협회(ANA)에서 제시한 간호정보학의 전문적 수행에 대한

기준으로 ‘윤리’가 포함되어 윤리적인 간호 수행을 강조하고 있고 (Bickford, 2016), 최근에 제시한 간호정보역량 모형에서 ‘윤리’는 새로운 구성요소로 등장하였다(CASN, 2012; Hübner et al., 2018). TIGER 2018 간호정보역량에서도 ‘윤리와 법적 문제’ 항목에서 ‘데이터 보호 및 보안’과 ‘윤리와 정보기술’을 일반간호사의 핵심 간호정보역량으로 제시하였다. 이는 정보의 공유와 활용이 손쉬워지면서 정보에 대한 보안과 윤리가 중요해지고 있다는 것을 의미하며, 현장단계에서도 임상 간호사들이 전문가로서 책임과 윤리에 대해 중요하게 생각하고 있다는 것이 나타났다. 의료정보에는 다양한 개인정보가 포함되어 있다. 의료정보의 전산화로 편의성과 신속성은 증대되었지만, 한편으로는 개인정보 유출 및 노출의 위험성은 더 커지게 되었다(박민영, 최민경, 2016). 특히 의료분야는 개인정보 유출 사고 발생 시 가장 많은 사고 대응 비용이 소요되는 분야로 의료정보보호에 관한 관심이 증가하고 있다(박민영, 최민경, 2016). 그러므로 의료인 개인 수준에서는 의료정보 보호 및 관리의 중요성을 인식하고 의료정보 보호 제도나 규정을 이해하고 준수하는 것이 중요하다고 볼 수 있다(박민영, 최민경, 2016). 이러한 측면에서 간호사의 간호정보역량에 책임과 윤리의 요소가 포함된 것은 의미있는 결과로 판단된다.

제4 요인 ‘간호에서의 ICT 활용’과 관련하여, 간호 및 보건의료 분야에서의 ICT는 단순한 기능에서 시작하여 점차 복잡한 기능으로 발전되어가고 있다. 환자 중심의 의료서비스를 제공하는 지능형 병상 지원(Smart Bedside Station) 시스템이 등장하였고(조문숙, 박연환, 2017), 재활 치료를 위해 게임과 로봇을 사용(Góngora Alonso et al., 2019, van den Heuvel, Lexis, Gelderblom, Jansens, & de Witte, 2016; Wu, Hwang, Ren, Gaebler-Spira, & Zhang, 2011)하는 등 의료환경의 ICT는 끊임없이 발전하고 있다. 따라서 과거에는 단순한 컴퓨터 사용능력이 요

구되었다면, 지금은 다양한 ICT를 간호 수행에 적극적이고 효율적이며 안전하게 사용하는 능력이 요구되므로 ‘간호에서의 ICT 활용’이 간호정보역량의 요소로 포함되는 것은 자연스러운 것이라고 볼 수 있다.

제5 요인인 “간호정보학에 대한 태도”는 ‘간호에서의 ICT 사용’과도 관련이 있다고 볼 수 있다. 현장단계에서 간호사들은 임상에서 새로운 정보와 ICT는 빠르게 변화하고 있고, 이런 의료환경에 대처하기 위해서는 새로운 것에 대한 긍정적이고 적극적으로 받아들이려는 태도가 필요하다고 하였다. 이와 함께, 간호정보역량이 중요하다는 인식이 먼저 정립될 필요가 있다고 하였다. 따라서 간호정보역량의 구성요소로 ‘간호정보학에 대한 태도’를 포함했다. 기존의 간호정보역량 측정 도구에서 태도를 측정하는 도구를 살펴보면, 간호 학생을 대상으로 한 도구(Yoon et al., 2009), 대만의 간호사를 대상으로 한 도구(Hwang et al., 2008), 김명수(2008)의 도구가 있다. 김명수(2008)는 정보화에 대한 인식을 구성요소로 포함하였고, Hwang 등(2008)은 컴퓨터에 대한 태도를 측정하였으며, Yoon 등(2009)은 컴퓨터 사용과 관련된 문항으로 주로 구성하였다. 기존의 문헌에서 ‘태도’는 대부분 컴퓨터에 관한 문항으로 구성되어, 현재의 컴퓨터를 포함한 다양한 ICT를 사용하는 상황을 반영하기에는 제한되었다. 따라서 본 도구에는 전반적인 ICT 사용에 대한 태도와 인식을 묻는 문항으로 구성하고, ICT 사용이 환자 간호 및 간호업무에 미치는 영향에 대한 간호사의 인식을 묻는 문항이 추가되었다. 기존의 간호역량에 관한 문헌에서도 태도(민감성) 또는 인식은 간호역량의 구성요소로 지식 및 기술과 함께 포함되어 있다(이영진, 2013; 채덕희, 강경화, 2013; 한석영, 정향인, 2015; Lee, 2012; Schnall et al., 2008). 역량의 관점에서 태도는 기술과 지식에 영향을 미치므로(이홍민, 2009), 간호정보역량을 다각도로 측정하기 위해서 태도를 포함하여 간호정보역량을 구성한 것은 적

절하다고 판단된다.

결론적으로 임상에서 일하는 일반간호사의 간호정보역량은 전문가로서 책임감과 윤리의식을 바탕으로 안전하고 질적인 간호 제공을 위하여 환자 간호에 필요한 정보를 찾고 이용하고 평가하며, 다양한 ICT를 활용하는데 요구되는 지식, 기술, 태도라고 할 수 있다.

## 2. 임상 일반간호사의 간호정보역량 측정 도구

본 연구를 통하여 국내 임상 상황에 적용 가능한 도구를 개발하고자 노력하였다. 이론적으로 규명된 간호정보역량이 임상 적용 가능한지 확인하기 위하여 임상간호사를 대상으로 FGI를 시행하였고, 전문가적 견해와 국내 임상의 상황을 반영하기 위하여 도구의 문항에 대한 내용타당도 검정에 정보간호사가 참여하였다. 그 결과 FGI를 통해 도출된 새로운 4개의 문항이 최종 도구에 포함되었고, 내용 타당도 검정과 문항검토 단계에서 정보간호사와 임상 간호사가 참여하여 한국의 간호 및 임상 상황을 반영하여 일부 문항이 수정되었다.

도구 평가 단계에서 35문항에 대한 요인분석 후 기술 16문항, 태도 3문항, 지식 1문항의 20문항으로 수정되면서 지식을 측정하는 문항이 상대적으로 더 많이 삭제되었다. 이는 이영진(2013)의 간호사 공감역량을 측정하는 연구에서 지식, 기술, 태도의 측면에서 역량을 측정하고자 초기 문항을 구성하였으나 최종적으로는 기술 중심의 도구가 개발된 것과 유사한 결과이었다. 이는 역량의 기술 측면이 지식을 바탕으로 이루어지기 때문에 기술 중심이 역량을 측정하는 문항이 역량을 측정하는 데 적합하여 나타난 결과라고 해석된다.

간호정보역량을 측정하는 기존의 도구는 총 30문항으로 구성되어 있고 그중 10개의 문항이 하나의 요인인 ‘기본적인 컴퓨터 활용’에 편중되어 있다(김명수, 2008). 반면 본 연구에서 개발된 도구는 요인별로 문항수가 3~5개로 구성되어 도구의 문항이 일부 요인에 편중되지 않고 각 요인에 고르게 분포되어 요인을 측정하고 있으며, 총 20개 문항으로 도구의 길이가 줄어들어서 보다 편리하고 간편하게 적용할 수 있다는 장점이 있다. 또한, 본 도구에는 기존의 도구(김명수, 2008)에서는 포함하지 못한 ‘윤리, 정보보호 및 보안, 다양한 ICT 활용’과 관련된 문항이 포함되어 있다. 이는 최근의 간호정보역량의 구성요소로 제시되고 있는 속성으로 도구개발 시 임상 일반간호사의 간호정보역량에 대한 개념분석 단계를 거치면서 시간에 따라 변화하는 간호정보역량과 최근의 임상 상황에서 요구되는 간호정보역량이 반영되어 나타난 결과로 보인다. 또한, 기존의 도구(김명수, 2008)와는 달리 본 연구에서는 도구의 문항을 지식, 기술, 태도로 구분하여 제시함으로써 추후 역량기반 간호정보역량 교육 프로그램 개발에도 도움이 될 것이다. 본 연구의 도구는 기존의 간호정보역량 모형 및 도구와 비교하여 새롭게 추출된 구성요인은 없었으나 한국어로 된 도구가 개발되어 도구를 보다 편리하고 효율적으로 적용할 수 있다는 데에 의미가 있다.

간호정보역량은 환자안전역량과 통계적으로 높은 정적 상관관계를 보여주었는데, 이는 기존의 연구 결과와 같았다. Abdrbo(2015)는 간호정보역량과 환자안전역량이 통계적으로 유의한 관계임을 보여줌으로써 간호정보역량이 환자안전과 질 높은 간호 수행을 위하여 필요하다고 하였다. 본 연구에서도 간호정보역량의 모든 구성요소와 환자안전역량의 모든 구성요소가 통계적으로 유의한 정적 상관관계를 보여줌으로써, 간호정보역량이 환자안전과 관련이 있음을 보여주었다. 따라서 교육을 통하여 간호

정보역량을 키우는 것이 안전한 간호 수행을 위해 필요하고 중요하다는 것을 보여주면서, 환자안전과 질적인 간호 수행을 위해서 학부 수준에서의 간호정보학 교육이 반드시 이루어져야 하고, 소속 의료기관에서의 지속적인 의료정보 관련 교육 제공이 필요하다는 것이 다시 한번 강조된다. 이렇게 본 연구의 도구가 환자안전역량과의 통계적으로 유의한 정적 상관관계를 보여주면서 기존의 문헌에서 제시된 간호정보역량과 환자안전역량의 관계를 다시 한번 증명하면서 본 연구에서 개발된 도구의 유용성이 증명되었다고 보인다.

본 연구에서 간호사의 경력 수준별로 구분하여 간호정보역량을 제시하지는 않았지만, 기존의 연구에서 간호사의 경력 수준에 따라 간호정보역량(병원정보시스템 활용 및 지식 관리 활동 포함)이 다르게 나타났다(김삼숙 외, 2008; 정석희, 2004; Kleib & Nagle, 2018). 이는 간호의 업무특성 상 근무경력이 많을수록 병원정보시스템을 이용하는 간호업무를 주로 수행하고, 경력이 적을수록 주로 직접간호업무를 수행하므로 상대적으로 병원정보시스템을 사용할 기회가 적기 때문이다(김삼숙 외, 2008). 따라서 Stagers 등(2002)의 연구에서 초보 간호사, 경력간호사 등에 따라 간호정보역량을 다르게 제시한 것처럼 추후 간호사의 경력 수준별로 구분하여 도구를 개발하는 후속 연구가 필요할 것으로 생각한다.

본 연구의 간호학적 의의는 개념분석을 통하여 임상에서 근무하는 일반간호사의 간호정보역량을 효율적으로 측정할 수 있는 한국어로 된 도구를 개발했다는 것이다. 본 연구를 통해 규명된 간호정보역량은 후속 연구 및 체계적 교육프로그램 개발에 기반이 될 수 있을 것이고, 개발된 간호정보역량 측정 도구는 교육 효과를 측정하고 간호사의 정보역량을 향상하는데 활용될 수 있을 것으로 기대된다. 또한, 간호정보역량은 고정



되는 것이 아니라 시간이 흐르면서 변화하는 역량이므로 간호정보역량의 속성 중 일부는 오랫동안 지속되기도 하지만 일부는 수정되거나 삭제 또는 추가될 수 있다. 그러므로 간호정보역량에 대해 끊임없이 관심을 두고, 주기적인 연구가 이루어져서 간호정보역량을 측정하는 도구를 개선하는 노력이 필요하리라 판단된다.

본 연구는 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 첫째, 본 연구의 자료수집 기관을 편의표본 추출하였다. 둘째, 서울 및 경기도 의료기관의 간호사를 대상으로 하였다. 따라서 다양한 지역의 간호사가 참여하는데 제한이 있었고, 연구 결과를 일반화하는데 제한이 따른다. 마지막으로 FGI의 연구 대상자를 일반간호사로 제한하여 다양한 의견을 수렴하지 못한 제한점이 있다.

## VI 결론 및 제언

본 연구는 임상간호사의 간호정보역량을 측정하는 도구를 개발하였다. 개발된 도구는 5개 구성요인과 20개의 문항으로 이루어진 4점 척도의 자가보고 형식이다.

본 연구는 혼종 모형을 이용하여 임상 일반 간호사의 간호정보역량에 대해 개념 분석하여 구성요소를 확인하였고, 이를 기반으로 간호정보역량 측정 도구의 문항을 도출하였다. 도출된 문항에 대해 내용타당도와 구성타당도 검정 및 신뢰도 검정을 시행하여 최종 도구를 개발하였다. 임상간호사의 간호정보역량을 규명하고, 간호정보역량 측정 도구를 개발한 것은 임상간호사의 간호정보역량에 대한 이해를 높이는 데 도움이 되고, 간호정보역량 관련 교육프로그램 개발과 효과 평가에 이용될 수 있을 것으로 기대한다.

이상의 연구 결과를 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 간호정보역량 개념분석 단계에서 FGI 연구대상자를 일반간호사 뿐만 아니라 정보간호사, 간호정보전문가 등 대상자를 다양화하여 간호정보역량에 대한 다양한 의견을 수렴하여 간호정보역량을 수정 및 보완하는 연구를 제언한다.

둘째, 다양한 지역과 더 많은 대상자에게 간호정보역량 측정 도구를 적용하는 추가 연구를 통해 도구를 정제하는 과정이 필요하다.

셋째, 간호사의 경력 수준 및 역할 등에 따른 간호정보역량 측정 도구를 개발하는 연구가 이루어지기를 제언한다.

마지막으로 본 연구에서 규명된 개념과 속성을 바탕으로 간호정보역량을 함양시킬 수 있는 교육프로그램 개발에 관한 연구를 제언한다.

## 참고문헌

- 강현철. (2013). 구성타당도 평가에 있어서 요인분석의 활용. *대한간호과학회지*, 43(5), 587-594.
- 고자경, 정명실, 최명애, 박영임, 방경숙, 김정아, . . . 장혜영. (2013). 역량기반 교육과정 개발을 위한 간호역량 모델링에 대한 고찰, *한국간호교육학회지*, 19(1), 87-96.
- 곽소영, 김윤수, 이경주, & 김미영. (2017). 간호사의 간호정보역량, 문제해결 능력 및 업무수행능력. *한국간호교육학회지*, 23(2), 146-155.
- 국립국어원 표준국어대사전. [http://stdweb2.korean.go.kr/search/List\\_dic.jsp](http://stdweb2.korean.go.kr/search/List_dic.jsp)
- 김명수. (2008). 간호정보역량 측정도구의 타당도 및 신뢰도. *성인간호학회지*, 20(3), 470-480.
- 김명수. (2009). 간호조직문화와 간호정보역량 간의 관계에서 셀프 리더십의 역할. *대한간호과학회지*, 39(5), 731-740.
- 김명수. (2010). 간호사가 인지하는 조직문화와 정보역량간의 정준상관관계. *간호행정학회지*, 16(2), 172-179.
- 김명희, 김명수, 채송화, & 김영숙. (2007). 일 대학병원 간호사의 간호정보역량과 셀프 리더십의 상관성. *간호행정학회지*, 13(2), 176-183.
- 김삼숙, 주현옥, & 박인숙. (2008). 병원간호사의 병원정보시스템 활용정도에 영향을 미치는 요인. *간호행정학회지*, 14(4), 440-447.
- 김성재. (2014). *근골격계 질환 노인의 자가관리부담 측정도구 개발*. 서울대학교 대학원, 서울. (국내박사학위논문)
- 김정아, & 고자경. (2015). 역량기반 간호교육과정을 위한 핵심역량 모델링. *한국산학기술학회 논문지*, 16(11), 7635-7647.
- 김현, & 김미영. (2013). 충청남도 보건소 간호사의 간호정보역량 실태. *지역사회간호학회지*, 24(1), 20-28.
- 문선희. (2017). *응급실 간호사의 중증도 분류 역량 측정도구 개발*. 서울대학교 대학원, 서울. (국내박사학위논문)
- 박민영, & 최민경. (2016). 의료정보의 관리와 비식별화에 관한 법적 과제. *유럽헌법연구*, 21, 495-534.
- 박영임, 김정아, 고자경, 정명실, 방경숙, 최명애, . . . 장혜영. (2013). 간호역량 규명을 위한 문헌 분석. *한국간호교육학회지*, 19(4), 663-674.
- 박지은. (2001). *중환자실 간호사의 임상등급(clinical ladder)별 간호역량 측정도구 개발*. 연세대학교 대학원, 서울. (국내석사학위논문)

- 박현애. (2005). 간호학 도구 개발에서 문제와 쟁점. *간호학 탐구*, 14(1), 46-72.
- 오현석. (2007). 역량중심 인적자원개발의 비판과 쟁점 분석. *경영교육연구*, 47, 191-213.
- 우종필. (2012). *(우종필 교수의) 구조방정식모델 개념과 이해*. 서울: 한나래아카데미.
- 유주연. (2017). *소아암 환자 형제자매의 스트레스 도구개발*. 서울대학교 대학원, 서울. (국내박사학위논문)
- 이영진. (2013). *간호사의 공감역량 측정도구 개발*. 고려대학교 대학원. 서울. (국내박사학위논문)
- 이은옥, 임난영, 박현애, 이인숙, 김종임, 배정미, & 이선미. (2009). *간호연구와 통계분석*, 파주: 수문사.
- 이진마, 강인순, & 유수정. (2015). 간호정보역량이 간호사의 직무만족 및 간호업무성장에 미치는 영향. *보건의료산업학회지*, 9(1), 109-122.
- 이홍민. (2009). *역량평가 : 인적자본 역량모델 개발과 역량평가*. 서울: 리더리드
- 장금성. (2000). *간호사의 임상경력개발 모형구축에 관한 연구*. 연세대학교 대학원. 서울. (국내박사학위논문)
- 장해나. (2013). *환자안전역량 측정도구의 적합성 평가 및 적용: 간호사를 대상으로*. 서울대학교 대학원. 서울. (국내석사학위논문)
- 정석희. (2004). 간호사의 정보기술(IT)활용이 지식관리활동에 미치는 영향. *간호행정학회지*, 10(1), 141-159.
- 조문숙, & 박연환. (2017). 일 병원의 환자중심 지능형 병상 지원(Smart Bedside Station) 시스템의 이용현황 및 사용 만족도. *근관절건강학회지*, 24(2), 89-100.
- 채덕희, & 강경화. (2013). 간호사의 문화적 역량 측정도구에 대한 고찰. *간호행정학회지*, 19(1), 48-62.
- 탁진국. (2007). *심리검사 : 개발과 평가방법의 이해*. 서울: 학지사.
- 한국정보통신기술협회(정보통신용어사전)  
<http://word.tta.or.kr/dictionary/searchList.do>
- 한석영, & 정향인. (2015). 간호대학생의 문화적 역량 측정도구 개발. *대한간호과학회지*, 45(5), 684-693.
- 허준. (2013). *(허준의 쉽게 따라하는) Amos 구조방정식모형 : 기초편*. 서울: 한나래아카데미.

- Abdrbo, A. A. (2015). Nursing Informatics Competencies Among Nursing Students and Their Relationship to Patient Safety Competencies: Knowledge, Attitude, and Skills. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 33(11), 509-514.
- American Association of Colleges of Nursing (AACN). *The essentials of baccalaureate education for professional nursing practice(2008)*. <https://www.aacnnursing.org/Education-Resources/AACN-Essentials>
- Ball, M. J., 박현애, 유지수, & 김정은. (2003). *간호정보학*. 서울 : 현문사
- Bickford, C. (2016). Update: NI Scope and Standards of Practice, Competencies, and Certification. *Studies in Health Technology and Informatics*, 225, 746-747.
- Boyatzis, A. R., (1982). *The competent manager: A model for effective performance*, New York: J. Wiley.
- Brenner, S., Kaushal, R., Grinspan, Z., Joyce, C., Kim, I., Allard, R., . . . Abramson, E. (2016). Effects of health information technology on patient outcomes: A systematic review. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 23(5), 1016-1036.
- Burns, N. (2017). (근거기반) 간호연구의 실제 / Susan k. Grove, Nancy Burns, Jennifer R. Gray [저] 박지영 [외]역. 파주 : 수문사.
- Canadian Association of Schools of Nursing (CASN). (2012). *Nursing Informatics. Entry-to-Practice Competencies for Registered Nurses*. <https://www.casn.ca/2014/12/nursing-informatics-entry-practice-competencies-registered-nurses-2/>
- Carter-Templeton, H., Patterson, R., & Russell, C. (2009). An analysis of published nursing informatics competencies. *Studies in Health Technology and Informatics*, 146, 540-545.
- Chang, J. (2007). *Nursing Informatics Competencies Required of Nurses in Taiwan: A Delphi Method*, ProQuest Dissertations Publishing, Retrieved from [http://snu-primo.hosted.exlibrisgroup.com/82SNU:TN\\_proquest304794242](http://snu-primo.hosted.exlibrisgroup.com/82SNU:TN_proquest304794242)
- Chang, J., Poynton, M. R., Gassert, C. A., & Staggers, N. (2011). Nursing informatics competencies required of nurses in Taiwan. *International Journal of Medical Informatics*, 80(5), 332-340. doi:10.1016/j.ijmedinf.2011.01.011
- Choi, J., & Bakken, S. (2013). Validation of the self-assessment of nursing informatics competencies scale among undergraduate and graduate nursing students. *Journal of Nursing Education*, 52(5), 275-282.

- Chung, S. Y., & Staggers, N. (2014). Measuring Nursing Informatics Competencies of Practicing Nursing in Korea. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 32(12), 596–605.
- Cronenwett, L., Sherwood, G., Barnsteiner, J., Disch, J., Johnson, J., Mitchell, P., . . . Warren, J. (2007). Quality and safety education for nurses. *Nursing Outlook*, 55(3), 122–131. doi:10.1016/j.outlook.2007.02.006
- DeVellis, R. F. (2017). *Scale development : theory and applications* (4th ed.). Los Angeles: Los Angeles : SAGE.
- Góngora Alonso, S., Hamrioui, S., de La Torre Diez, I., Motta Cruz, E., López-Coronado, M., & Franco, M. (2018). Social Robots for People with Aging and Dementia: A Systematic Review of Literature. *Telemedicine journal and e-health*, 25(7), 533–540. doi:10.1089/tmj.2018.0051
- Gonçalves, L. S., Wolff, L. D., Staggers, N., & Peres, A. M. (2012). Nursing informatics competencies: an analysis of the latest research. The 11<sup>th</sup> International Congress on Nursing Informatics, Montreal, Quebec, Canada.
- Graves, J. R., & Corcoran-Perry, S. (1996). The Study of Nursing Informatics. *Holistic Nursing Practice*, 11(1), 15–24.
- Greiner, A., & Knebel, E. (2003). *Health Professions Education : a bridge to quality*. Washington, D.C.: Washington, D.C. : National Academies Press.
- Hannah, K. J., Hussey, P., Kennedy, M. A., & Ball, M. J. (2015). *Introduction to Nursing Informatics* (4th ed.. ed.): London : Springer London : Imprint: Springer.
- Hart, M. D. (2010). A Delphi Study to Determine Baseline Informatics Competencies for Nurse Managers. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 28(6), 364–370.
- Honey, M. L., Skiba, D. J., Procter, P. M., Foster, J., Kouri, P., & Nagle, L. M. (2017). Nursing Informatics Competencies for Entry to Practice: The Perspective of Six Countries. *Studies in Health Technology and Informatics*, 232, 51–61.
- Hübner, U., Shaw, T., Thye, J., Egbert, N., Marin, H., Chang, P., . . . Ball, M. (2018). Technology Informatics Guiding Education Reform - TIGER : An International Recommendation Framework of Core Competencies in Health Informatics for Nurses. 57(Suppl 1), 30–42. doi:10.3414/ME17-01-0155
- Hunter, K. M., McGonigle, D. M., & Hebda, T. L. (2013). TIGER-based

measurement of nursing informatics competencies: The development and implementation of an online tool for self-assessment. *Journal of Nursing Education and Practice*, 3(12), 70-80. doi:10.5430/jnep.v3n12p70

- Hwang, H., Chen, R., Chang, L., & Hsiao, J. (2008). A Study of the Informatics Literacy of Clinical Nurses in Taiwan. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 26(5), 290-299.
- Hwang, J.-I., & Park, H.-A. (2011). Factors Associated With Nurses' Informatics Competency. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 29(4), 256-262. doi:10.1097/NCN.0b013e3181fc3d24
- Kleib, M., & Nagle, L. (2018). Factors Associated With Canadian Nurses' Informatics Competency. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 36(8), 406-415.
- Lee, N. J. (2012). Development of questionnaires to measure baccalaureate nursing students' patient safety competencies. The 11<sup>th</sup> International Congress on Nursing Informatics, Montreal, Quebec, Canada.
- Lynn, M. R. (1986). Determination and quantification of content validity. *Nursing Research*, 35(6), 382-386.
- Marshall, C. & Rossman, G. B. (2011). *Designing qualitative research (5th ed.)*. Los Angeles, CA: Sage.
- McClelland, D. C. (1973). Testing for competence rather than for "intelligence.". *American Psychologist*, 28(1), 1-14. doi:10.1037/h0034092
- Merriam-Webster.  
<https://www.merriam-webster.com/dictionary/competency>
- Morgan, D. (1997). *Focus groups as qualitative research* (2nd. ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Quality and Safety Education for Nurses(QSEN). QSEN Competencies. <http://qsen.org/competencies/pre-licensure-ksas/#informatics>
- Rahman, A. (2015). *Development of a Nursing Informatics Competency Assessment Tool (NICAT)*, ProQuest Dissertations and Theses. Walden University
- Schnall, R., Stone, P., Currie, L., Desjardins, K., John, R., & Bakken, S. (2008). Development of a Self Report Instrument to Measure Patient Safety Attitudes, Skills, and Knowledge. *Journal of Nursing Scholarship*, 40(4), 391-394.
- Schwartz-Barcott, D. & Kim, H. S. (2000). *An expansion and elaboration of the hybrid model of concept development*. In Concept Development in

Nursing: Foundations, Techniques, and Applications (Rogders B. L. & Knafl, K.A., eds), W.B. Saunders Company, Philadelphia, PP. 129–159.

- Spencer, L. M., & Spencer, S. M. (1993). *Competence at work : models for superior performance*. New York: New York: Wiley.
- Stagers, N., Gassert, C., & Curran, C. (2001). Informatics competencies for nurses at four levels of practice. *Journal of Nursing Education, 40*(7), 303–316.
- Stagers, N., Gassert, C., & Curran, C. (2002). A delphi study to determine informatics competencies for nurses at four levels of practice. *Nursing Research, 51*(6), 383–390.
- Stagers, N., & Thompson, C. B. (2002). The Evolution of Definitions for Nursing Informatics. *Journal of the American Medical Informatics Association, 9*(3), 255–261. doi:10.1197/jamia.M0946
- Technology Informatics Guiding Education Reform(TIGER). (2009). The TIGER initiative: collaborating to integrate evidence and informatics into nursing practice and education: an executive summary. <http://www.himss.org/collaborating-integrate-evidence-and-informatics-nursing-practice-and-education-executive-summary>
- Turley J. (1996). Toward A Model For Nursing Informatics. *Image: the Journal of Nursing Scholarship, 28*(4), 309–313. doi:10.1111/j.1547-5069.1996.tb00379
- van den Heuvel, R. J. F., Lexis, M. A. S., Gelderblom, G. J., Jansens, R. M. L., & de Witte, L. P. (2016). Robots and ICT to support play in children with severe physical disabilities: a systematic review. *Disability and Rehabilitation-Assistive Technology, 11*(2), 103–116. doi:10.3109/17483107.2015.1079268
- Wu, Y. N., Hwang, M., Ren, Y. P., Gaebler-Spira, D., & Zhang, L. Q. (2011). Combined Passive Stretching and Active Movement Rehabilitation of Lower-Limb Impairments in Children With Cerebral Palsy Using a Portable Robot. *Neurorehabilitation and Neural Repair, 25*(4), 378–385. doi:10.1177/1545968310388666
- Yoon, S., Yen, P., & Bakken, S. (2009). Psychometric properties of the self-assessment of nursing informatics competencies scale. *Studies in Health Technology and Informatics, 146*, 546–550.



부록 1. 생명윤리위원회 심의 결과 통보서

심의결과 통보서

수신

|       |         |          |          |
|-------|---------|----------|----------|
| 책임연구자 | 이름: 장선미 | 소속: 간호대학 | 직위: 박사과정 |
| 지원기관  | 해당없음    |          |          |

과제정보

|        |  |        |            |
|--------|--|--------|------------|
| 승인번호   | IRB No. 1905/002-015   |        |            |
| 연구과제명  | 임상간호사의 간호정보역량 측정도구 개발  |        |            |
| 연구종류   | 학술 연구, 학위 논문 연구, 설문조사, 면담(FGI 포함)  |        |            |
| 심의종류   | 재심의  |        |            |
| 심의일자   | 2019-05-13   |        |            |
| 심의대상   | 연구계획서(재심의), 연구참여자용 동의서 또는 동의서 면제 사유서, 재심의 답변서  |        |            |
| 심의결과   | 승인   |        |            |
| 승인일자   | 2019-05-13   | 승인유효기간 | 2020-05-12 |
| 정기보고주기 | 12개월   |        |            |
| 심의의견   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 심의결과 제출하신 연구계획에 대해 승인합니다.</li> <li>2. 연구자께서는 승인된 문서를 사용하여 연구를 진행하시기 바라며, 만일 연구진행 과정에서 계획상에 변경사항 (연구자 변경, 연구내용 변경 등)이 발생할 경우 본 위원회에 변경 신청을 하여 승인 받은 후 연구를 진행하여 주십시오.</li> <li>3. 유효기간 내 연구가 끝났을 경우 <u>종료 보고서를 제출</u>하여야 하며, 승인유효기간 이후에도 연구를 계속하고자 할 경우, <u>2020-04-12까지 지속심의</u>를 받도록 하여 주십시오.</li> </ol> |        |            |
| 검토의견   | 계획서 검토 의견<br>동의서 검토 의견<br>기타 검토 의견   |        |            |

2019년 05월 13일

서울대학교 생명윤리위원회 위원장



## 심의결과 통보서

수신

|       |         |          |          |
|-------|---------|----------|----------|
| 책임연구자 | 이름: 장선미 | 소속: 간호대학 | 직위: 박사과정 |
| 지원기관  | 해당없음    |          |          |

과제정보

|        |   |        |            |
|--------|---|--------|------------|
| 승인번호   | IRB No. 1905/002-015  |        |            |
| 연구과제명  | 임상간호사의 간호정보역량 측정도구 개발   |        |            |
| 연구종류   | 학술 연구, 학위 논문 연구, 설문조사, 면담(FGI 포함)   |        |            |
| 심의종류   | 변경심의  |        |            |
| 심의일자   | 2019-08-12  |        |            |
| 심의대상   | 연구계획서(변경), 연구참여자용 동의서 또는 동의서 면제 사유서, 연구결과정리양식, 연구 참여자 모집 광고, 연구참여자에게 제공되는 서류, 재심의 답변서   |        |            |
| 심의결과   | 승인  |        |            |
| 승인일자   | 2019-08-12  | 승인유효기간 | 2020-05-12 |
| 정기보고주기 | 12개월  |        |            |
| 심의의견   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 심의결과 제출하신 연구계획에 대해 승인합니다.</li> <li>2. 연구자께서는 승인된 문서를 사용하여 연구를 진행하시기 바라며, 만일 연구진행 과정에서 계획상에 변경사항 (연구자 변경, 연구내용 변경 등)이 발생할 경우 본 위원회에 변경 신청을 하여 승인 받은 후 연구를 진행하여 주십시오.</li> <li>3. 유효기간 내 연구가 끝났을 경우 종료 보고서를 제출하여야 하며, 승인유효기간 이후에도 연구를 계속하고자 할 경우, <b>2020-04-12</b>까지 지속심의를 받도록 하여 주십시오.</li> </ol> |        |            |
| 검토의견   | <p>계획서 검토 의견</p> <p>동의서 검토 의견</p> <p>- 2차설문조사용 연구설명문 3번 항목에서 "... 창을 달으시면 작성된 내용은 수집되지 않는다."는 "... 않습니다"로 수정해 주시기 바랍니다.</p> <p>기타 검토 의견</p>   |        |            |

2019년 08월 12일

서울대학교 생명윤리위원회 위원장



## 부록 2. 환자안전역량 도구(Le, 2012)

절문분항 중 “오류”와 “위해”에 대한 정의는 다음과 같습니다.

- 오류(error): 의도한 대로 계획한 행동을 수행하는 것을 실패하거나 틀린 계획을 적용하는 것을 의미한다.
- 위해(harm): 환자가 앓고 있는 질병이나 증상에 의한 해악이 아니라 오류로 인해 발생한 의도하지 않은 해악을 의미한다.

I. 다음 문항에 대해 얼마나 동의하는지 당신의 의견을 표시하여 주십시오.  
(† :역문항)

| 1           | 2        | 3     | 4    | 5       |
|-------------|----------|-------|------|---------|
| 전혀 동의하지 않는다 | 동의하지 않는다 | 중립적이다 | 동의한다 | 매우 동의한다 |

1. 의료현장에서 오류는 예방할 수 있다.
2. 의료진은 환자안전을 증진시키기 위해 항상 노력해야 한다.
3. 의료진은 환자치료(간호) 시 불확실한 것을 묵인해서는 안된다 (예, 환자관련 문제, 진단, 특정치료, 시술에서의 불확실성, 의사소통 시 불확실성 등).
4. 간호대학 교육과정에서 환자안전에 대한 내용을 교육할 필요가 있다.
5. 의료진은 오류와 오류의 근본원인에 관한 정보를 주기적으로 공유해야 한다.
6. 의료진은 환자의 안전을 최우선으로 생각해야 한다.
7. 의료진은 오류발생 시 오류를 보고해야 한다.
8. 의료진은 오류로 인한 상태변화를 환자나 가족에게 알려야 한다.
- 9† . 환자에게 위해가 발생하지 않은 오류는 보고할 필요가 없다.
- 10† . 오류를 발견하게 되면 아무에게도 말하지 않을 것이다.
11. 환자안전에 위해 정보기술 및 전산시스템 (예, 바코드, 전자의무기록, 자동경보/경고음)을 적절하게 활용해야 한다.
12. 오류 예방을 위해서 의료진 개인의 역할이 중요하다.
13. 환자안전증진을 위한 정보기술의 설계, 선택, 실행 및 평가 과정에 간호사가 참여해야 한다.
14. 표준화된 절차는 환자인수인계 시(전과/전동, 근무교대 등) 일어날 수 있는 위험을 최소화시킨다.

II. 다음 수기를 행하는데 얼마나 능숙한지를 표시하여 주십시오.

| 1           | 2             | 3    | 4             | 5              |
|-------------|---------------|------|---------------|----------------|
| 거의 수행할 수 없다 | 수행하는데 어려움이 있다 | 보통이다 | 능숙하게 수행할 수 있다 | 매우 능숙하게 할 수 있다 |

1. 오류보고 시스템을 이용하여 오류를 보고할 수 있다.
2. 환자안전보고서를 정확하게 작성할 수 있다.
3. 오류의 원인을 찾기 위해 사례(case)를 분석할 수 있다.
4. 오류대처방안에 대해 동료에게 도움을 줄 수 있다.
5. 간호관리자나 상급자에게 오류를 보고할 수 있다.
6. 위해나 오류를 발견하거나 잠재적 가능성이 보이면 의료진과 효과적으로 의사소통할 수 있다.

|  |
|--|
| 7. 위해나 오류를 발견하거나 잠재적 가능성이 보이면 환자나 그 가족과 효과적으로 의사소통할 수 있다.                    |
| 8. 간호를 제공할 때 불확실한 것에 대해서는 근거기반의 임상자료를 활용할 수 있다.                              |
| 9. 의료정보를 찾기 위해 질 높은 전자정보(예, 온라인 의학데이터베이스)를 활용할 수 있다.                         |
| 10. 환자안전에 위한 정보기술 및 전산시스템(예, 바코드, 전자의무기록, 자동경보/경고음)을 적절하게 이용할 수 있다.          |
| 11. 욕창예방 및 욕창 관리를 할 수 있다.  |
| 12. 감염을 예방하기 위한 올바른 손위생을 수행할 수 있다.   |
| 13. 낙상위험도 평가도구를 사용하고 낙상예방 활동을 수행할 수 있다.                                      |
| 14. 안전한 수혈을 위해 규정에 따라 수혈간호를 제공할 수 있다.  |
| 15. 안전한 약물투여를 위해 규정에 따라 투약간호를 제공할 수 있다.                                      |
| 16. 환자인계 시 오류를 줄이기 위해 의사소통기술을 사용하여 정확한 정보를 전달할 수 있다.                         |
| 17. 인수인계 시 의사소통한 내용을 기관의 규정에 따라 기록할 수 있다.                                    |
| 18. 표준감염 관리지침이나 전염예방 지침에 따라 환자간호를 할 수 있다.                                    |
| 19. 안전을 위해 보호장구(예, 마스크, 고글, 장갑 등)를 적절하게 사용할 수 있다.                            |
| 20. 환자간호 시 필요한 무균술을 적용할 수 있다(예, 유치도뇨관 삽입, 정맥주사 삽입, 드레싱 등).                   |
| 21. 간호를 제공할 때 환자를 정확하게 확인하는 절차를 수행할 수 있다(예, 환자등록번호, 생년월일, 이름 등 2가지 방법으로 확인). |

III. 다음에 대하여 얼마나 잘 알고 있는지 표시하여 주십시오.

| 1       | 2      | 3     | 4       | 5          |
|---------|--------|-------|---------|------------|
| 거의 모르겠다 | 잘 모르겠다 | 알고 있다 | 잘 알고 있다 | 매우 잘 알고 있다 |

|   |
|---|
| 1. 환자안전문화를 조성하기 위해 필요한 조건에 대해 알고 있다(예, 팀워크, 리더십, 효과적인 의사소통 등).                        |
| 2. 환자안전에 영향을 미치는 인적요인(Human factor)에 대해 알고 있다(예, 인간의 신체적, 정신적 제한점, 인간과 도구와의 상호작용).    |
| 3. 오류(error), 근접오류(near-miss), 위해(harm), 위해사건(adverse event)에 대해 알고 있다.               |
| 4. 오류를 분석하는데 사용되는 과정(예, 근본원인분석)을 알고 있다.   |
| 5. 정보기술 및 전산화된시스템(예, 바코드, 전자의무기록, 약물주입펌프, 자동경보/경고음)이 환자안전에 미치는 영향(이점과 제한점)에 대해 알고 있다. |
| 6. 조직의 위계질서 유형(예, 수직, 수평)이 팀워크와 환자안전에 미치는 영향을 알고 있다.                                  |

### 부록 3. 개발된 초기문항(52문항)

| 번호                       | 분류 | 문항   | 출처                       |
|--------------------------|----|--|--------------------------|
| <b>기초적인 ICT 사용(7문항)</b>  |    |  |                          |
| 1                        | S  | 바이러스 백신 프로그램을 사용한다   | ILCN-T<br>TANIC          |
| 2                        | S  | 프린터 목록에서 디폴트 프린터를 바꾸거나 지정한다  | SANIC<br>TANIC           |
| 3                        | S  | 문서 작성 시 다른 문서에서 내가 필요한 부분을 복사하여 새로운 문서에 붙여넣는다  | TANIC                    |
| 4                        | S  | 이메일 발송 시 숨은 참조와 전달(forward) 기능을 사용한다   | TANIC                    |
| 5                        | S  | 이메일 발송 시 문서를 첨부한다  | ILCN-T<br>SANIC<br>TANIC |
| 6                        | S  | 한글 또는 워드 프로그램을 이용하여 보고서를 작성한다  | FGI<br>ILCN-T<br>SANIC   |
| 7                        | S  | 엑셀 프로그램의 기본적인 기능을 사용한다   | FGI<br>ILCN-T            |
| <b>간호 정보 활용(15문항)</b>    |    |  |                          |
| 8                        | S  | 환자 간호에 필요한 정보가 무엇인지 그 본질과 범위를 판단할 수 있다   | FGI<br>TANIC             |
| 9                        | S  | 온라인 또는 오프라인에서 필요한 자료를 검색 및 수집, 기록한다  | C-NICAS                  |
| 10                       | S  | 인터넷을 사용하여 환자자료 또는 간호 자료와 관련된 자료를 찾거나 저장한다  | FGI<br>ILCN-T<br>SANIC   |
| 11                       | S  | 병원정보시스템(HIS)에 저장된 환자간호를 가이드해주는 정보를 찾는다 (예, 원내 가이드라인, 표준화된 간호 계획, 프로토콜 등)                                   | FGI<br>TANIC             |
| 12                       | S  | 정보의 신뢰성, 타당성, 정확성, 적시성, 관점(편견) 등을 평가하기 위해 다양한 출처의 정보를 비교한다.  | FGI<br>TANIC             |
| 13                       | S  | 간호를 위해 신뢰할 수 있는 다양한 출처(예, 전문가, 임상 앱, 임상 수행 가이드라인, 관련 웹사이트 등)에서 나오는 자료와 정보를 비판적으로 평가한다.                     | FGI<br>C-NICAS           |
| 14                       | S  | 선택한 정보를 환자간호와 관련된 지식 기반과 가치 체계에 반영한다.  | TANIC                    |
| 15                       | S  | 선택한 정보 사용의 결과를 평가한다  | TANIC                    |
| 16                       | S  | 새로운 정보를 통하여 간호실무를 개선하고자 노력한다   | FGI<br>ILCN-T            |
| 17                       | K  | 간호 실무를 반영하고, 간호 지식을 향상시키고, 간호의 가치와 이해에 기여하기 위해 표준화된 간호 자료의 중요성을 알고 있다                                      | FGI<br>C-NICAS           |
| 18                       | K  | 의료시스템 전반에 걸쳐서 상호 운용 가능한 전자 건강 기록의 표준화된 임상용어 사용의 중요성을 알고 있다   | FGI<br>C-NICAS           |
| 19                       | S  | 임상적 의사결정 및 간호수행 향상을 위해 표준화된 간호 용어 및 의학용어를 이용하여 간호자료 및 환자자료를 작성, 분석 및 해석한다 (예, ICNP, C-HOBIC, and SNOMEDCT) | FGI<br>C-NICAS           |
| 20                       | S  | 환자와 환자가족이 정보통신기술을 사용하여 검색한 정보(최신의 믿을 수 있고, 관련 있는)를 이용하고, 검토하고 평가하도록 돕는다                                    | C-NICAS                  |
| 21                       | S  | 정보통신기술을 사용하여 검색한 정보(최신의 믿을 수 있고, 관련 있는)를 활용하여 환자를 교육한다   | FGI                      |
| 22                       | S  | 간호업무와 관련된 병원정보시스템 프로그램을 개선 및 개발 시 개발자에게 필요한 부분을 명확히 표현한다.  | FGI<br>SANIC             |
| <b>전문가적 책임과 윤리(14문항)</b> |    |  |                          |

|                            |   |   |                        |
|----------------------------|---|---|------------------------|
| 23                         | K | 정보의 프라이버시와 보안의 중요성을 알고 있다   | FGI<br>ILCN-T<br>TANIC |
| 24                         | K | 병원정보시스템의 자료와 의료기록을 처리할 때 기밀성의 중요성을 알고 있다  | TANIC                  |
| 25                         | S | 병원정보시스템에 접근하기 위해 승인된 아이디와 다른 형태의 비밀 번호를 사용한다  | TANIC                  |
| 26                         | K | 소속 기관의 정보 보안을 유지하기 위한 정책 및 절차를 알고 있다  | TANIC                  |
| 27                         | S | 건강정보보호, 프라이버시, 보안 등과 관련된 법률 및 요구사항, 윤리적 기준 및 기관의 정책을 준수한다   | C-NICAS                |
| 28                         | K | 환자에 관한 정보를 누출하면 그에 따라 일어날 수 있는 결과와 어떤 법을 위반하게 되는지 알고 있다.  | FGI<br>ILCN-T          |
| 29                         | K | 전산화된 정보관리와 관련된 환자의 권리에 대해 알고 있다   | ILCN-T                 |
| 30                         | K | 컴퓨터에서 개인정보 보호와 관련된 법을 알고 있다   | ILCN-T                 |
| 31                         | S | 환자관련 정보를 다룰 때 간호사로서 직업윤리를 엄격히 따른다   | FGI                    |
| 32                         | S | 간호관련 정보를 선택 및 습득하고 활용 시 윤리적 판단을 따른다   | FGI                    |
| 33                         | S | 기관의 정책에 따라 시스템 프로세스 및 기능적 문제를 식별하고 보고한다 (예, 에러 메시지, 기기 오작동 등)   | C-NICAS                |
| 34                         | S | 시스템 사용이 불가능한 기간에라도 기관의 복구 정책과 과정을 따르면서 효과적인 간호 수행과 환자안전을 유지한다   | C-NICAS                |
| 35                         | S | 정보통신기술 사용 시 정보통신기술이 보여주는 결과를 비판적으로 수용하고, 총체적으로 관리한다   | FGI                    |
| 36                         | S | 임상적 사정, 중재, 평가를 지원하는 정보통신기술을 사용할 때 간호사로서 전문적 판단을 우선한다   | FGI<br>C-NICAS         |
| <b>환자간호에서의 ICT 사용(8문항)</b> |   |   |                        |
| 37                         | K | 환자간호 및 임상사결정을 위해 병원정보시스템을 능숙하게 조작하는 방법을 알고 있다   | ILCN-T                 |
| 38                         | S | 환자간호를 위해 기관내에서 사용되는 자료를 입력하고 검색한다 (예, 간호계획, 사정, 중재, 메모, 퇴원 계획을 위해 HIS와 임상정보 시스템 사용)   | ILCN-T                 |
| 39                         | S | 환자간호와 모니터링을 위해 일반적인 전산장비를 사용한다  | ILCN-T                 |
| 40                         | K | 간호에 사용되는 다양한 종류의 전자기록을 알고 있다  | C-NICAS                |
| 41                         | K | 병원정보시스템의 다양한 구성요소를 알고 있다 (예, 결과보고, 전산화된 처방입력, 임상문서, 전자 투약관리 기록)   | C-NICAS                |
| 42                         | S | 다양한 환자에게 안전한 간호를 제공하기 위해 다양한 정보통신기술을 적절하게 사용한다 (예, point-of-care systems 즉각치료시스템, EHR, EMR, capillary blood glucose, hemodynamic monitoring, tele-homecare, fetal heart monitoring devices) | C-NICAS                |
| 43                         | S | 임상의사결정과 안전한 환자 간호를 위해 임상의사결정 지원 도구를 사용한다 (예, 경고 알람 및 상기 알람, critical pathways, 웹기반 임상 수행 가이드라인)   | C-NICAS                |
| 44                         | S | 간호사-환자 관계를 지지하는 방식으로 정보통신기술을 사용한다   | FGI<br>C-NICAS         |
| <b>간호정보학에 대한 태도(8문항)</b>   |   |   |                        |
| 45                         | A | 새로운 정보통신기술을 사용하고 배우는 것이 두렵지 않다  | ILCN-T                 |
| 46                         | A | 새로운 정보통신기술 도구를 효과적인 도구로 만들기 위해서는 시간 및 지속적인 노력, 기술이 필요하다   | ILCN-T                 |
| 47                         | A | 환자 간호의 질 향상을 위해 새로운 정보통신기술을 배울 의향이 있다   | ILCN-T                 |
| 48                         | A | 안전하고 질 높은 간호 제공을 도와주는 최신 및 혁신적인 정보통신기술의 사용을 받아들인다.  | C-NICAS                |

|    |   |   |                  |
|----|---|---|------------------|
| 49 | A | 정보통신기술을 활용하여 간호업무의 효율성을 높이기 위해 노력한다.                          | FGI              |
| 50 | A | 정보통신기술을 활용하여 환자안전을 높이기 위해 노력한다.                               | FGI              |
| 51 | A | 정보통신기술을 활용하여 간호수행을 질을 높이기 위해 노력한다                             | FGI<br>ILCN-T    |
| 52 | A | 간호관련 응용프로그램 및 시스템을 설계, 선택, 구현 및 평가하는 데 있어서 간호사가 참여하는 것이 중요하다. | C-NICAS<br>SANIC |

- K: knowledge, S: skills, A:attitude
- FGI: Focus Group Interview in this study
- C-NICAS: Psychometric Properties of the Canadian Nurse Informatics Competency Assessment Scale(Kleib & Nagle, 2018)
- ILCN-T: A study of the informatics literacy of clinical nurses in Taiwan(HWANG et al., 2008)
- SANIC: Psychometric Properties of the Self-Assessment of Nursing Informatics Competencies Scale(Yoon et al., 2009)
- TANIC: TIGER-based measurement of nursing informatics competencies: The development and implementation of an online tool for self-assessment(Hunter et al., 2013)

#### 부록 4. 내용 타당도 검토 결과

|    | 문항   | CVI  |
|----|--|------|
| 1  | 바이러스 백신 프로그램을 사용한다   | 0.83 |
| 2  | 프린터 목록에서 디폴트 프린터를 바꾸거나 지정한다  | 0.83 |
| 3  | 문서 작성 시 다른 문서에서 내가 필요한 부분을 복사하여 새로운 문서에 붙여넣는다  | 0.83 |
| 4  | 이메일 발송 시 숨은 참조와 전달(forward) 기능을 사용한다   | 0.67 |
| 5  | 이메일 발송 시 문서를 첨부한다  | 0.83 |
| 6  | 한글 또는 워드 프로그램을 이용하여 보고서를 작성한다  | 0.83 |
| 7  | 엑셀 프로그램의 기본적인 기능을 사용한다   | 0.83 |
| 8  | 환자 간호에 필요한 정보가 무엇인지 그 본질과 범위를 판단할 수 있다   | 0.67 |
| 9  | 온라인 또는 오프라인에서 필요한 자료를 검색 및 수집, 기록한다  | 0.83 |
| 10 | 인터넷을 사용하여 환자자료 또는 간호 자료와 관련된 자료를 찾거나 저장한다  | 0.83 |
| 11 | 병원정보시스템(HIS)에 저장된 환자간호를 가이드해주는 정보를 찾는다 (예, 원내 가이드라인, 표준화된 간호 계획, 프로토콜 등)                                   | 0.83 |
| 12 | 정보의 신뢰성, 타당성, 정확성, 적시성, 관점(편견) 등을 평가하기 위해 다양한 출처의 정보를 비교한다.<br>⇨ 12.13번 중복                                 | 0.83 |
| 13 | 간호를 위해 신뢰할 수 있는 다양한 출처(예, 전문가, 임상 앱, 임상수행 가이드라인, 관련 웹사이트 등)에서 나오는 자료와 정보를 비판적으로 평가한다.                      | 0.83 |
| 14 | 선택한 정보를 환자간호와 관련된 지식 기반과 가치 체계에 반영한다.  | 0.83 |
| 15 | 선택한 정보 사용의 결과를 평가한다  | 0.83 |
| 16 | 새로운 정보를 통하여 간호실무를 개선하고자 노력한다   | 0.83 |
| 17 | 간호 실무를 반영하고, 간호 지식을 향상시키고, 간호의 가치와 이해에 기여하기 위해 표준화된 간호 자료의 중요성을 알고 있다                                      | 0.83 |
| 18 | 의료시스템 전반에 걸쳐서 상호 운용 가능한 전자 건강 기록의 표준화된 임상용어 사용의 중요성을 알고 있다   | 0.83 |
| 19 | 임상적 의사결정 및 간호수행 향상을 위해 표준화된 간호 용어 및 의학용어를 이용하여 간호자료 및 환자자료를 작성, 분석 및 해석한다 (예, ICNP, C-HOBIC, and SNOMEDCT) | 1.0  |
| 20 | 환자와 환자가족이 정보통신기술을 사용하여 검색한 정보(최신의 믿을 수 있고, 관련 있는)를 이용하고, 검토하고 평가하도록 돕는다                                    | 0.83 |
| 21 | 정보통신기술을 사용하여 검색한 정보(최신의 믿을 수 있고, 관련 있는)를 활용하여 환자를 교육한다   | 1.0  |
| 22 | 간호업무와 관련된 병원정보시스템 프로그램을 개선 및 개발 시 개발자에게 필요한 부분을 명확히 표현한다.  | 1.0  |
| 23 | 정보의 프라이버시와 보안의 중요성을 알고 있다  | 1.0  |
| 24 | 병원정보시스템의 자료와 의료기록을 처리할 때 기밀성의 중요성을 알고 있다   | 0.83 |
| 25 | 병원정보시스템에 접근하기 위해 승인된 아이디와 다른 형태의 비밀번호를 사용한다  | 0.83 |
| 26 | 소속 기관의 정보 보안을 유지하기 위한 정책 및 절차를 알고 있다   | 1.0  |
| 27 | 건강정보보호, 프라이버시, 보안 등과 관련된 법률 및 요구사항, 윤리적 기준 및 기관의 정책을 준수한다  | 1.0  |
| 28 | 환자에 관한 정보를 누출하면 그에 따라 일어날 수 있는 결과와 어떤 법을 위반하게 되는지 알고 있다.   | 1.0  |



|    |   |      |
|----|---|------|
| 29 | 전산화된 정보관리와 관련된 환자의 권리에 대해 알고 있다   | 0.83 |
| 30 | 컴퓨터에서 개인정보 보호와 관련된 법을 알고 있다   | 0.83 |
| 31 | 환자관련 정보를 다룰 때 간호사로서 직업윤리를 엄격히 따른다   | 0.83 |
| 32 | 간호관련 정보를 선택 및 습득하고 활용 시 윤리적 판단을 따른다   | 0.83 |
| 33 | 기관의 정책에 따라 시스템 프로세스 및 기능적 문제를 식별하고 보고한다 (예, 오류메시지, 기기 오작동 등)  | 1.0  |
| 34 | 시스템 사용이 불가능한 기간이라도 기관의 복구 정책과 과정을 따르면서 효과적인 간호 수행과 환자안전을 유지한다   | 0.83 |
| 35 | 정보통신기술 사용 시 정보통신기술이 보여주는 결과를 비판적으로 수용하고, 총체적으로 관리한다   | 0.83 |
| 36 | 임상적 사정, 중재, 평가를 지원하는 정보통신기술을 사용할 때 간호사로서 전문적 판단을 우선한다   | 1.0  |
| 37 | 환자간호 및 임상 의사결정을 위해 병원정보시스템을 능숙하게 조작하는 방법을 알고 있다   | 1.0  |
| 38 | 환자간호를 위해 기관내에서 사용되는 자료를 입력하고 검색한다 (예, 간호 계획, 사정, 중재, 메모, 퇴원 계획을 위해 HIS와 임상정보시스템 사용)   | 0.83 |
| 39 | 환자간호와 모니터링을 위해 일반적인 전산장비를 사용한다<br>⇨ 42번   | 1.0  |
| 40 | 간호에 사용되는 다양한 종류의 전자기록을 알고 있다  | 1.0  |
| 41 | 병원정보시스템의 다양한 구성요소를 알고 있다 (예, 결과보고, 전산화된 처방입력, 임상문서, 전자 투약관리 기록 등)   | 1.0  |
| 42 | 다양한 환자에게 안전한 간호를 제공하기 위해 다양한 정보통신기술을 적절하게 사용한다 (예, point-of-care systems 즉각치료시스템, EHR, EMR, capillary blood glucose, hemodynamic monitoring, tele-homecare, fetal heart monitoring devices) | 0.83 |
| 43 | 임상 의사결정과 안전한 환자 간호를 위해 임상 의사결정 지원 도구를 사용한다 (예, 경고 알람 및 상기 알람, critical pathways, 웹기반 임상 수행 가이드라인)   | 1.0  |
| 44 | 간호사-환자 관계를 지지하는 방식으로 정보통신기술을 사용한다   | 1.0  |
| 45 | 새로운 정보통신기술을 사용하고 배우는 것이 두렵지 않다  | 0.83 |
| 46 | 새로운 정보통신기술 도구를 효과적인 도구로 만들기 위해서는 시간 및 지속적인 노력, 기술이 필요하다   | 0.83 |
| 47 | 환자 간호의 질 향상을 위해 새로운 정보통신기술을 배우 의향이 있다   | 0.83 |
| 48 | 안전하고 질 높은 간호 제공을 도와주는 최신 및 혁신적인 정보통신기술의 사용을 받아들인다.  | 1.0  |
| 49 | 정보통신기술을 활용하여 간호업무의 효율성을 높이기 위해 노력한다.  | 0.83 |
| 50 | 정보통신기술을 활용하여 환자안전을 높이기 위해 노력한다.   | 0.83 |
| 51 | 정보통신기술을 활용하여 간호수행을 질을 높이기 위해 노력한다   | 0.83 |
| 52 | 간호 관련 응용프로그램 및 시스템을 설계, 선택, 실행 및 평가하는 데 있어서 간호사가 참여하는 것이 중요하다.  | 0.83 |

## 부록 5. 설문지 (35문항)

| 약어 설명   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>정보통신기술(Information &amp; Communication Technology: ICT): 컴퓨터와 통신기술뿐만 아니라 정보화를 위해 필요한 모든 기술. 예, 컴퓨터, 인터넷, 모바일, 웨어러블, 빅데이터 등등</li> <li>HIS(Hospital Information System); 병원정보시스템</li> <li>EMR(Electronic Medical Record); 전자의무기록</li> <li>EHR(Electronic Health Record); 전자건강기록</li> </ul> |

A. 다음의 질문에 대하여 능숙한 정도를 '능숙하지 않다'에서 부터 '매우 능숙하다'까지 중에서 고르십시오.

| 능숙하지 않다 | 조금(약간) 능숙하다 | 능숙하다 | 매우 능숙하다 |
|---------|-------------|------|---------|
| 1       | 2           | 3    | 4       |

|    |   |
|----|---|
| 1  | 바이러스 백신 프로그램을 사용할 수 있다  |
| 2  | 프린터 목록에서 기본 프린터를 설정할 수 있다   |
| 3  | 블루투스 기능을 사용할 수 있다   |
| 4  | 이메일 작성 시 문서를 첨부하는 기능을 사용할 수 있다  |
| 5  | 응용 프로그램을 이용하여 문서 작성 및 원하는 작업을 할 수 있다 (예, 한글, 워드, 엑셀)                                |
| 6  | 임상적 판단과 근거기반 의사결정을 위하여 온라인 또는 오프라인에서 자료와 문헌을 검색하고 평가한다                              |
| 7  | 믿을 수 있는 다양한 출처에서 간호 관련 자료와 정보를 비교하고 평가한다 (예, 임상용 앱, 임상간호지침, 웹사이트, 관련전문가 등)          |
| 8  | 새로 얻은 정보를 간호지식으로 활용한다   |
| 9  | 새로 얻은 정보를 사용한 간호 수행의 결과를 평가한다   |
| 10 | 새로 얻은 정보를 활용하여 간호 실무를 개선한다  |
| 11 | 임상의사결정과 간호 수행 향상을 위하여 표준화된 간호용어를 이용하여 간호자료를 작성하고 분석 및 해석한다                          |
| 12 | 환자(환자가족)가 건강관리를 목적으로 정보통신기술을 사용하여 정보를 이용하고 평가하도록 돕는다 (예, 소셜미디어, 스마트폰 앱, 온라인 자조그룹 등) |
| 13 | 정보통신기술을 사용하여 검색한 최신의 믿을 수 있는 정보를 활용하여 환자 교육을 한다                                     |
| 14 | 간호업무와 관련된 HIS를 개선(개발) 시 담당자와 필요한 부분을 명확하게 의사소통한다                                    |
| 15 | 개인정보보호, 보안 등과 관련된 법과 규정, 윤리기준, 소속기관의 정책을 준수한다                                       |
| 16 | 환자와 관련된 정보를 다룰 때 간호사로서 직업윤리를 따른다  |
| 17 | HIS에 문제가 발생하면 기관의 정책과 절차를 따르면서 문제를 파악하고 해결 및 보고한다 (예, 오류 메시지, 기기 오작동 등)             |
| 18 | HIS의 사용이 불가능한 경우에도 기관의 복구 정책과 절차를 따르면서 안전하고 효과적인 간호를 수행한다                           |

|    |   |
|----|---|
| 19 | 환자간호(사정, 진단, 계획, 중재, 평가)를 지원하는 정보통신기술을 사용할 때 간호사로서 전문적으로 평가하고 판단한다                              |
| 20 | 간호 및 임상 의사결정을 위하여 HIS를 사용한다   |
| 21 | 임상 의사결정과 안전한 간호 수행을 위하여 의사결정 지원 도구를 사용한다 (예, 경고알람, 알림기능, 임상간호지침, 근거기반지침, HIS내 약품정보, 검사 관련 정보 등) |
| 22 | 다양한 환자에게 안전한 간호를 제공하기 위해 다양한 정보통신기술을 적절하게 사용한다 (예, EHR, EMR, 말초혈당측정, 태아심장 모니터기 등)               |
| 23 | 간호사와 환자의 관계를 도와주는 방식으로 정보통신기술을 사용한다. (예, 환자 교육 등)   |

B. 다음의 질문에 대해 알고 있는 정도를 '그렇지 않다'에서부터 '매우 그렇다'까지 중에서 고르십시오.

| 그렇지 않다 | 조금 그렇다 | 그렇다 | 매우 그렇다 |
|--------|--------|-----|--------|
| 1      | 2      | 3   | 4      |

|    |   |
|----|---|
| 24 | 간호 실무를 반영하고, 간호지식 및 간호 가치를 향상시키기 위하여 간호자료 표준화의 중요성을 알고 있다             |
| 25 | HIS 전반에 걸쳐서 상호운용할 수 있도록 표준화된 간호용어 사용의 중요성을 알고 있다                      |
| 26 | HIS 내의 자료와 문서를 다룰 때 보안이 중요하다는 것을 알고 있다                                |
| 27 | 환자에 관한 정보를 누출하면 그에 따른 결과와 어떤 규정을 위반하게 되는지 알고 있다.                      |
| 28 | 전산화된 의료정보와 관련된 환자 권리에 대해 알고 있다  |
| 29 | HIS의 다양한 구성요소를 알고 있다 (예, 검사결과조회, 처방수행관리, 투약관리 및 기록, 간호일지작성, 임상관찰기록 등) |
| 30 | 간호업무에 사용되는 다양한 전자기록 종류를 알고 있다   |

C. 다음의 질문에 대해 본인이 생각(동의)하는 정도를 '그렇지 않다'에서부터 '매우 그렇다'까지 중에서 고르십시오.

| 그렇지 않다 | 조금 그렇다 | 그렇다 | 매우 그렇다 |
|--------|--------|-----|--------|
| 1      | 2      | 3   | 4      |

|    |  |
|----|--|
| 31 | 새로운 정보통신기술을 배우고 사용하는 것이 두렵지 않다                             |
| 32 | 새로운 정보통신기술을 효과적인 도구로 만들기 위해서는 시간 및 지속적인 노력과 기술이 필요하다고 생각한다 |
| 33 | 정보통신기술을 활용하는 것은 안전하고 질 높은 간호를 제공하게 한다.                     |
| 34 | 정보통신기술을 활용하는 것은 간호업무의 효율성을 높이게 한다.                         |
| 35 | 간호 관련 시스템(응용 프로그램)을 설계, 선택, 실행 및 평가하는 과정에 간호사가 참여해야 한다     |

## Abstract

As the use of ICTs in healthcare environments increases, nurses face a rapidly changing healthcare environment. In this digital healthcare environment, nursing informatics competency is recognized as one of the nurse's essential competencies for safe and quality nursing care. However, domestic researches have difficulty while using translations of the nursing informatics competency measurement tool developed by foreign languages accurately measure the level of nursing informatics competency. Therefore, a tool that can be applied to a Korean clinical situation is needed. Thus, this study developed a tool for measuring the nursing informatics competency of Korean clinical general nurses.

The tool was developed through a process of development and evaluation. First of all, in the tool development process, the concept of nursing informatics competency was analyzed using a hybrid model, and the initial 52 items of the tool were derived based on the result of the concept analysis. After content validity by 6 expert and item evaluation by 20 nurses, the scale was revised to include 35 items. Next, psychometric testing of the developed tool, 127 nurses were surveyed by using 35 developed items. Structural validity was confirmed through item evaluation and confirmatory factor analysis. As a result of confirmatory factor analysis, 20 items of 5 factors were extracted. The extracted factors were Basic ICT use (3 items), Nursing information use (5 items), Professional responsibilities and

ethics (5 items), ICT use in nursing (4 items), and Attitudes toward nursing informatics (3 items). The reliability of the developed scale was evaluated by Chronbach's alpha of .91, confirming the stability of the tool.

In this study, a self-administered nursing informatics competency tool with 20 items was developed. The results of the research are expected to contribute to improving nursing informatics competency by being used in a variety of ways such as follow-up studies, educational program development, and measuring educational effects.

**Key words:** *nursing informatics competency, clinical nurse, scale development*

**Student Number:** 2017-32810