



# 웹 기반 학습자의 메타인지수준별 학습활동분석\* -간호학 대학원 학생을 중심으로-

이 선 옥<sup>1)</sup> · 서 민 희<sup>2)</sup>

## 서 론

### 연구의 필요성

간호학 교육에서 웹 기반 학습은 1992년부터 원격교육기관인 한국방송통신대학교에서 먼저 간호사들의 학사과정 교과목의 일부를 웹 기반 강의로 운영한 것이 최초이다. 2000년 이후 다수의 간호계 일반대학에서도 면대면 교육방식과 웹 강의를 병행하여 운영하고 있다. 2007년부터 한국방송통신대학교에 간호학 석사과정이 개설되었고, 전 교육과정을 웹 기반 강의로 운영함으로써 간호 교육에서 차지하는 웹 기반 간호 교육방법의 비중이 높아졌다. 그러나 국내에서 간호학 대학원 학생들의 학습활동에 대한 연구는 성찰일지에 대한 연구(이선옥, 박영숙 2009)만 보고된 바 있어서 더 활발한 연구가 필요한 실정이다.

웹 기반 수업에서 학습자들의 메타인지 수준이 학업성취도나 문제해결능력에 어떤 영향을 미치는가에 대한 연구들이 다수 있는데(강명희, 김민경, 2003 권성호, 박경애, 2004 윤수정, 2006 정선영, 김진영 2011) 선행연구들에 따르면 학습자의 메타인지 수준이 학습활동의 여러 측면에 영향을 미치는 중요 변인임을 강조하고 있다. 메타인지(meta-cognition)는 인지과정의 전개를 지각하고 아는 것을 의미하며 ‘자신의 인지활동에 대한 인지’ 혹은 ‘상위인지’라고도 명명되는데, 이는 스스로의 기억과정을 의식하고 거기에 대하여 어떻게 해야 할지를 아는 것과 의미를 얼마나 이해했는지를 아는 것을 포

함한다(김영채 1996). 메타인지는 학습자 자신의 인지과정을 통제할 수 있는 능력을 의미하며, 자신의 전략을 감찰하고 평가하고 수정할 수 있는 능력을 의미한다.

선행연구에서 메타인지에 대한 관점은 다양하게 보고되고 있다. 강명희와 김민경(2003)은 웹 기반 학습에서 교수자가 제공한 메타인지 촉진전략에 의한 메타인지 상승집단에서 과제 수행결과 성취도가 높았다고 보고하였으며, 권성호와 박경애(2004)는 협력적 메타인지 지원을 받은 학습 집단에서 집단 과제 수행에 긍정적인 영향을 받은 것으로 보고하였으며, 정선영과 김진영(2011)은 예비유아교사들을 대상으로 한 연구에서 메타인지수준이 높은 집단에서 문제해결기술이 높은 것으로 보고하였다. 이러한 연구결과는 학습자의 메타인지 능력이 학습에 영향을 미치는 것으로 정리된다. 그러나 윤수정(2006)의 연구에서는 학습자의 메타인지가 개념이해와 문제해결점수에 영향을 주지 않는 것으로 보고한 경우도 있다.

웹 기반 학습에서 학습자들은 상호작용을 통해 이해과정과 지식을 서로에게 표현하고 공유하여 협업적 지식을 생성한다(Stahl, 2006). 임정훈(1999)은 학습자간의 상호작용은 능동적인 학습 활동과 직접적으로 연결되어 있다고 하였다. 또한 권성호와 박경애(2004)의 연구에서는 학습자들의 집단 과제 수행에서 집단 구성원간의 역할분배나 상호작용에 관한 연구의 필요성을 제안하였으며, 유사한 관점에서 이상수(2004)는 온라인 학습 환경에서 학습자의 채팅내용 분석을 통하여 상호작용 패턴을 분석한 바 있다. 이 연구에서는 상호작용의 유형을 사회 정의, 인지, 초인지의 3가지로 분류하였다. 이중 인지

**주요어 :** 간호 교육, 웹기반 학습, 메타인지, 집단 학습활동, 과업 수행

\* 본 연구는 한국방송통신대학교 산학 협력단의 연구비 지원을 받았음.

- 1) 한국방송통신대학교 간호학과 교수
  - 2) 서울대학교 간호과학연구소 선임연구원(교신저자 E-mail: mini-bee@hanmail.net)
- 투고일: 2012년 4월 27일 심사완료일: 2012년 8월 13일 게재확정일: 2012년 8월 13일

적 상호작용은 학습과정과 관련된 지식과 기술 관련 내용으로서 탐구, 통합, 의사결정, 혼란의 4범주로 분류되며 초인지적 상호작용은 계획, 모니터링, 평가, 수정의 4범주로 분류되었다. 그러나 간호 교육에서 웹 기반 학습자의 학습활동의 관점에서 상호작용을 분석한 연구는 시도된 바 없다.

본 연구에서는 간호학 학습자의 메타인지 수준이 학습자의 개별학습이나 소집단 학습에 어떤 영향을 미치는가에 초점을 두었으며, 특히 학습자의 메타인지 수준을 고려한 소집단 학습의 팀 구성방법이 학습자의 학습활동과 학습 결과에 영향을 미칠 것으로 가정하였다. 소집단 학습 시 탐구와 통합 활동의 분석을 통하여 학습자들의 토론활동 특성을 파악할 수 있으며, 메타인지 수준을 중심으로 한 팀 구성방법과 학습활동과의 관련성을 파악하고자 하였다.

본 연구의 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

- 웹 기반 학습에서 학습자의 메타인지 수준과 소집단 과제 수행 시 상호작용 유형은 어떠한가?
- 웹 기반 학습에서 학습자 개인의 메타인지수준별로 소집단 상호작용 유형과 학습 태도, 학습 결과에 차이가 있는가?
- 웹 기반 학습에서 소집단 학습 팀 구성방법 별로 학습 태도, 학습 결과, 집단 상호작용 유형에 차이가 있는가?

## 용어 정의

- 메타인지: 학습과정에서 문제 해결 절차를 점검하고 적절한 학습 전략을 언제, 어떻게 사용할 것인가에 대한 인지를 말한다(Metcalfe & Shimamura, 1994).
- 학습활동: 학습자들이 특정 기술, 개념, 지식을 얻기 위해 수행하는 활동을 말하며, 소집단 토론회 상호작용 빈도 및 유형, 수강과목에 대한 긍정적 학습 태도, 학습 결과를 포함한다.
  - 상호작용 유형 : 토론과정에서 팀원 사이에 이루어지는 대화를 인지적 상호작용과 초인지적 상호작용으로 분류하고, 각각의 심도성을 측정하여 분류한 유형이다.
  - 학습 태도: 학습과 관련된 습관, 신념 및 환경 등이 나타내는 행동유형으로서 학습자가 학습 환경 내에서 겪는 변화의 경험을 통하여 얻는 지속적이고 규칙적이며 긍정적인 반응경향을 말한다(한국교육개발원, 1987)
  - 학습 결과: 개인 및 집단 학습의 결과를 평가한 점수를 말하며, 개인의 학습 결과를 평가하기 위해 개인 과제물 2개의 점수, 중간고사 점수를 산출하였으며 집단 학습 결과를 평가하기 위해 집단 과제물 1개의 점수를 산출하였다.
- 소집단 학습 팀 구성 방법 : 비 실시간 온라인 학습 환경에서 4-5명이 소집단 토론을 하기 위하여 학습 팀을 구성함에 있어서 학습자의 메타인지 수준을 고려하여 다음의 3종류의

팀을 구성하는 방법이다.

- 저 기능 팀: 학습자의 메타인지 점수가 낮은 학습자끼리 구성된 토론 팀.
- 균형 팀: 메타인지 점수가 낮은 학습자와 높은 학습자를 혼합하여 구성된 토론 팀.
- 고 기능 팀: 메타인지 점수가 높은 학습자끼리 구성된 토론 팀.

## 연구의 제한점

웹 기반 강의는 교수 설계에 따라 달라지므로 같은 상황의 재연에 부분적으로 한계가 있을 것으로 생각되며, 본 연구는 일개 대학원의 강의 수강자 26명을 대상으로 진행되었기 때문에 결과의 일반화에 제한이 있을 수 있다.

## 윤리적 고려

본 연구는 학습 팀의 구성을 포함하여 학습자의 모든 학습활동에 대하여 연구를 위한 부자연스러운 조치를 가하지 않고 자연스러운 강의 운영방법을 유지하였다. 설문지 배포 시, 설문 참여는 전적으로 학생의 의지로 결정할 수 있으며 설문에 불참하여도 불이익이 주어지지 않음을 설명하였다. 또한 강의 자료의 일부를 연구 목적으로 분석할 수 있음을 알리고 동의를 받은 후 그 결과를 분석하였다.

## 연구 방법

### 연구 설계

본 연구는 소집단 토론에서의 상호작용 빈도 및 내용을 분석한 내용 분석 연구이며, 메타인지 수준에 따른 학습과정에서의 상호작용, 학습 태도, 학습 결과에 대한 비교 조사연구이다.

### 연구 대상 및 방법

K 대학교 대학원 교과목 중 논문작성방법을 위한 ‘상급간호연구’수강생을 대상으로 연구가 진행 되었다. ‘상급간호연구’교과목은 3학점 배점의 강의로서 강의 담당자인 본 연구자와 교육공학 전공자 2인이 팀을 이루어서 K 대학교 매체개발 연구소에서 구축한 강의개발 시스템의 지원으로 개발되었다. 강의는 총 13주차의 강의 콘텐츠와 중간고사, 기말고사 등 총 15주차로 구성되었으며, K 대학에서 사용하는 Learning Management System(LMS) 상에서 온라인 시험, 개인과제, 소

집단과제를 위한 토론 방, 소집단 과제 등을 할 수 있도록 구성하였다.

수강생은 의료기관에 근무하고 있는 현직 간호사들로서, 근무지 별 분포는 보건진료소장, 보건교사, 보건소 및 보건지소 근무자, 2차 혹은 3차 병원근무자, 노인관련시설 근무자 등이다. 학습자의 연령분포는 25~50세 이었으며 전원 여자수강생이었다. 총 수강생은 28명이었으나, 후반부에 휴학생 2명이 발생하였으며, 중간에 일부 학습자가 부분적으로 불참하여, 최종적으로 26명 혹은 23명의 자료가 사용되었다.

학습자의 상호작용의 빈도 및 유형을 파악하기 위해서 소집단 토론실에서 이루어진 상호작용 중에서 해당되는 내용을 선정하여 코딩 하였다. 코딩의 분석단위는 표현문구를 기초로 하되 의미중심으로 분석하였다. 코딩은 강의교수와 강의운영에 참여했던 간호학 박사인 튜터가 동시에 평가하였으며, 두 분석자간에 차이가 있는 경우 재분석을 시도하여 합의된 결과를 사용하였다.

소집단 학습 결과는 전반부 강의에서 공부한 내용을 기반으로 연구계획서를 작성하여 제출하도록 하였다. 2개의 개별 과제는 전반부에 작성하여 제출하고, 후반부에는 소집단 과제를 제출하도록 하였다. 소집단 학습 팀을 구성하기 위하여 학습자에게 메타인지 측정을 하고, 메타인지 점수를 기준으로

저 기능 팀, 균형 팀, 고 기능 팀으로 분류하였다. 소집단 학습의 효율성을 증진시키기 위해 학습자의 직장과 업무의 유사성을 고려하였으며 최종적으로 3~4명을 한 팀으로 하여 저 기능 팀 2팀, 균형 팀 1팀, 고기능 팀 3팀의 총 6개 팀이 구성되었다.

연구 도구

● 메타인지의 측정

학습자의 메타인지 검사 도구는 우옥희(2000)의 메타인지 검사도구를 수정하여 사용하였다. 우옥희(2000)의 원 도구는 17문항 7점 척도의 도구이나, 피조사자들이 세분화된 척도에 응답하는데 어려움을 느끼는 것으로 파악되어 본 연구에서는 5점 척도로 수정하여 사용하였다. 이 도구는 3개의 하위 개념인 인지전략 7문항, 계획하기 5문항, 자기점검 5문항으로 구성되어 있으며 총 85점으로 점수가 높을수록 메타인지 정도가 높음을 의미한다. 우옥희(2000)의 연구에서 Cronbach의 알파는 .72였고, 본 연구에서의 Cronbach의 알파는 .84 이었다.

● 소집단 상호작용

인지적 상호작용과 초인지적 상호작용의 측정은 이상수

<Table 1> 인지적 상호작용의 범주와 정의

범주	척도	심도성	정의
탐구	발산적 사고	+	문제 해결을 위한 개인적 의견의 제시나 새로운 아이디어의 제출활동으로 구체적인 설명이나 정당화를 동반한 경우
		**	다른 사람의 제안에 대하여 설명이나 정당화에 관한 내용없이 의견이나 해결책을 제안하는 경우
	명료화	+	의미를 명확하게 하기 위한 활동으로 개인적 해석이 담긴 질문이나 문제의 재진술, 개념 정의 등을 포함
		-	자신의 해석을 첨가하지 않는 정보를 찾는 질문, 단순 동의를 표현하는 대답 등
정교화	+	의미를 풍부하게 하기 위한 활동으로서 다른 정보나 사전 경험과 연결하기, 추론등을 통한 종합된 정보를 바탕으로 한 새로운 자료의 생성, 증명이나 예제 제공 등의 활동	
	-	의미를 풍부하게 하기 위한 활동으로서, 기존 정보의 반복이나 새로운 요인의 첨가 없이 재진술하는 경우	
통합	판단	+	타인의 의견에 대한 개인의 긍정적 혹은 부정적 견해의 결정이나 주어진 사실의 적절성에 대한 견해의 피력활동으로 구체적인 판단의 근거나 정당화를 포함한 경우
		-	타인의 의견에 대한 개인의 긍정적 혹은 부정적 견해의 결정이나 주어진 사실의 적절성에 대한 견해의 피력활동으로 구체적인 판단의 근거나 정당화를 포함하지 않은 경우
	평가	+	주어진 사실에 대한 가치판단 활동으로서, 그 이유나 장단점과 같은 근거를 제시하는 경우
		-	근거를 제시하지 않거나 비논리적인 근거 또는 감정에 기초한 가치 판단 활동
종합	+	타인들의 의견을 종합하여 자신의 의견을 첨부하여 요약, 통합정리 하는 활동	
	-	자신의 의견 첨부 없이 단순히 타인들의 의견을 요약, 통합, 정리하는 활동	
의사 결정	의사 결정	+	모든 참여자들의 동의에 의한 합의된 의사결정 활동
		-	모든 참여자들의 합의 없이 개인의 잠정적 의사결정 활동

\*+: 심도 있는 과정, \*\*: 표면적 과정

이상수(2004), 면대면 학습환경과 온라인 실시간/비실시간 학습환경에서의 상호작용 패턴 분석. 교육공학연구, 20(1), 86-87.

(2004)가 사용한 분류 중 탐구활동(발산적 사고, 명료화, 정교화), 통합 활동(판단, 평가, 종합), 의사결정 상호작용의 빈도와 심도성을 측정하였다. 각 상호작용의 심도성은 타인이 제시한 정보나 의견을 단순히 반복하여 표현하거나 근거없이 의견을 제시하는 활동인 표면적 과정(surface processing)과 해석과 종합의 과정을 통해 새로운 의견을 창출하거나 논리적 증거를 제시하며 의견을 개진하는 활동인 심도 있는 과정(in-depth processing)으로 나누어 분석하였다<Table 1>. 초인지적 상호작용은 토론 시에 나타나는 계획, 모니터링, 평가, 수정에 관한 상호작용을 측정하였다<Table 2>.

<Table 2> 초인지적 상호작용의 범주와 정의

범주	척도	정의
계획	계획수립	과제 목표 달성을 위한 구체적인 절차를 수립하는 활동
모니터링	과정진단	목표달성을 위한 과정에서 개인 혹은 집단의 과제 수행 절차의 진도에 대한 진단을 하는 활동
평가	결과평가	일련의 목표달성 과정에 대한 가치를 판단하는 활동
수정	전략수정	최초에 수립한 목표달성 전략을 수정하는 활동을 의미한다.

이상수(2004), 면대면 학습환경과 온라인 실시간/비실시간 학습환경에서의 상호작용 패턴 분석. 교육공학연구, 20(1), p87.

● 학습 태도

본 연구에서 학습 태도를 측정하기 위해 한국교육개발원(1991)이 개발한 학습 태도 도구를 수정 보완한 권성호와 박경애(2004)의 22문항, 6점 척도로 구성된 도구를 수정하여 사용하였다. 22문항 중 사이버강의실 상황에 맞지 않는 3문항을 삭제하였고, ‘해당사항 없음’이라는 0점 척도를 삭제하고 5점 척도로 사용하였으며, 13문항은 학습과목에 대한 태도로, 6문항은 소집단 학습에 대한 태도로 구분하여 사용하였다.

● 학습 결과

중간고사는 온라인상에서 단답식과 약술식으로 구성된 시험으로서 8문항의 20점 만점의 평가결과이다. 개별과제는 학습자들이 개별적으로 작성하여 제출한 2개의 과제물을 평가한 결과이다. 과제1은 독창성을 필요로 하는 과제로 판단되어 ‘이해도 20점’, ‘질적 완성도 20점’, 독창성 10점’의 3가지 기준으로 평가하여 총 50점 만점으로 평가하였다(박수현, 권성호, 2004). 과제2는 비교적 단순한 과제로서 이해도 10점, 질적 완성도 10점의 2가지 기준으로 평가하여 총 20점 만점으로 평가한 점수이다(박수현, 권성호, 2004).

소집단 학습 과제는 소집단 토론을 통하여 작성하여 제출한 1개의 연구계획서 내용을 평가하였다. 과제물의 평가기준

은 ‘이해도 20점’, ‘질적 완성도 20점’, ‘독창성 10점’의 3가지 기준을 중심으로 평가하여 총 50점 만점으로 평가한 점수이다(박수현, 권성호 2004).

개별 학습과제와 소집단 학습과제의 평가는 강의교수와 강의운영에 참여했던 튜터 1인이 동시에 평가하였으며, 두 분석자간에 차이가 있는 경우 재분석을 시도하여 합의된 점수를 사용하였다.

자료 분석 절차 및 방법

상호작용의 분석은 빈도와 백분율로 분석하였으며, 메타인지 수준별, 소집단별 분석은 평균, 표준편차를 사용하였으며, 집단별 통계검정은 Kruskal-Wallis분석을 실시하였다.

연구 결과

학습자의 메타인지 점수, 상호작용 유형별 분포

수강생 26명의 메타인지 평균점수는 64.56점이었으며 범위는 58-79점으로서 64점 이하가 12명(46.2%), 65~69점이 8명(30.8%), 75점 이상이 6명(23.1%)이었다<Table 3>.

4주간의 집단과제 수행을 위한 토론과정에서 3-4명으로 구성된 6개 팀에서 참여자들이 보인 상호작용을 분석한 결과, 총 인지적 상호작용 빈도는 733회였으며, 세부 유형별로는 탐구영역이 66.7%, 통합영역 29.6%, 의사결정영역 3.7%이었다. 탐구영역에서는 ‘정교화’가 46.9%로서 가장 많이 사용되었으며, 통합영역에서는 ‘판단’이 18.7%로서 가장 많이 사용되었다.

초인지적 상호작용 빈도는 총 153회이었으며, 세부적으로는 모니터링이 45.1%로 가장 높았으며, 계획, 수정, 평가의 순이었다.

인지적 상호작용 중에서 심도 있는 반응은 54.4%이었으며, 표면적 반응은 45.6%이었다. 세부적으로는 탐구영역에서 심도 있는 반응이 33.0%, 표면적 반응이 33.7%이었다. 통합영역에서 심도 있는 반응이 19.2%, 표면적 반응이 10.4%이었다. 의사결정영역에서 심도 있는 반응이 2.2%, 표면적 반응이 1.5%이었다<Table 3>.

학습자의 메타인지 점수군별 상호작용, 학습 태도, 학습 결과

메타인지 점수와 상호작용, 학습 태도, 학습 결과 분석은 소집단 토론에 거의 참여하지 않아 상호작용을 측정할 수 없었던 3명을 제외한 23명을 대상으로 이루어졌다.

학습자의 메타인지 점수를 3군으로 분류하여 상호작용 빈

<Table 3> Distribution of meta-cognition score and interaction type (N=26)

Category	n	(%)	In-depth processing		Surface processing		
			n	(%)	n	(%)	
Level of meta-cognition (points, mean±SD)	64.56 ± 5.62						
≤64	12	(46.2)					
65-69	8	(30.8)					
≥70	6	(23.1)					
Interaction type							
Cognitive interaction							
Exploration	Creative thinking	97	(13.2)	68	( 2.3)	29	( 4.0)
	Clarification	48	( 6.6)	37	( 5.1)	11	( 1.5)
	Elaboration	344	(46.9)	137	(34.5)	207	(28.2)
	Subtotal	489	(66.7)	242	(33.0)	247	(33.7)
Integration	Judgement	137	(18.7)	91	(12.4)	46	( 6.3)
	Valuing	20	( 2.7)	18	( 2.5)	2	( 0.7)
	Summary	60	( 8.2)	32	( 4.4)	28	( 3.8)
	Subtotal	217	(29.6)	141	(19.2)	76	(10.4)
Decision making	Decision making	27	( 3.7)	16	( 2.2)	11	( 1.5)
Total	733	(100.0)	399	(54.4)	334	(45.6)	
Meta-cognitive interaction							
Plan	Set up plan	57	(37.3)				
Monitoring	Diagnosis of process	69	(45.1)				
Evaluation	Result evaluation	13	( 8.5)				
Modification	Modify strategies	14	( 9.2)				
Total		153	(100.0)				

<Table 4> Frequency of interaction and learning attitude by individual meta-cognition level (N=26)

Category	n	Meta-cognitive interaction	Cognitive interaction	Learning attitude
		Mean ±SD	Mean ±SD	Mean ±SD
≤ 64	10	6.40± 5.56	32.20±17.38	46.58±4.14
65-69	7	3.14± 5.37	25.00±20.31	50.13±4.32
≥ 70	6	11.17±11.16	39.33±19.24	50.50±4.64
Total	23	6.65± 7.62	31.87±18.72	48.58±4.54
Kruskal-Wallis's H		2.90	2.06	4.71
p		.081	.357	.095

도를 분석한 결과, 초인지적 상호작용은 70점 이상 군에서 평균 11.17회로 가장 높았으며, 64점 이하 군에서 6.40회, 65~69점 군에서 3.14회의 순으로서 집단 간 평균에서 차이를 보이고 있으나 Kruskal-Wallis 검정 결과 유의한 차이가 없었다. 인지적 상호작용은 70점 이상 군에서 평균 39.33회로 가장 높았으며, 64점 이하 군에서 32.30회, 65~69점 군에서 25.00회의 순으로 나타났다. 과목에 대한 학습 태도는 군별로 유사하였다<Table 4>.

2개의 서술식 중간 과제물 평가와 1회의 단답식 시험 평가를 분석한 결과, 과제물 1의 경우 64점 이하 군에서 34.37점으로 가장 높았으며, 65~69점 군, 70점 이상 군의 순으로 나타났다. 과목에 대한 학습 태도는 군별로 유사하였다. 과목에 대한 학습 태도는 군별로 유사하였다<Table 4>.

유의하였다(p=.044). 단답식 시험평가 결과는 64점 이하 군에서 16.75점으로 가장 높았으며 70점 이상 군, 65~69점 군의 순으로 나타났다<Table 5>.

### 집단토론 팀 구성 방법 별 학습 태도, 학습 결과, 상호작용

학습자의 집단토론 팀의 구성 방법 별 분석 결과, 집단학습에 대한 태도는 균형 팀에서 23.15점으로 가장 높았고, 나머지 2팀은 유사한 결과를 보였다<Table 6>. 그룹과제물 평가결과는 고 기능 팀이 77.22점으로 가장 높았고, 균형 팀 75.77점, 저 기능 팀이 60.00점으로서 가장 낮았으며 Kruskal-Wallis

검정 결과 이러한 차이는 통계적으로 유의하였다( $p=.005$ ).

초인지적 상호작용은 고기능 팀이 평균 7.38회로 가장 높았으며, 균형 팀 6.73회, 저 기능 팀 5.00회의 순으로서 집단간에 평균점수의 차이는 있었으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다. 인지적 상호작용 중심도 있는 반응은 고기능 팀에서 평균 22.75회로서 가장 높았으며, 균형 팀 18.27회, 저 기능 팀 8.50회의 순서이었으며 Kruskal-Wallis 검정 결과 이러한 차이는 통계적으로 유의하였다( $p=.032$ ). 표면적 반응은 저 기능 팀에서 16.50회로서 가장 높았으며 고기능 팀, 균형 팀의 순서이었다<Table 5>.

## 논 의

본 연구에서 학습자들의 평균 메타인지 점수는 85점 만점에 64.56점으로 최희정(2004)의 연구에서 보고된 대학생들의 메타인지 점수보다 높았고 정현숙과 유경애(2010)의 연구에서 보고된 대학원생들의 메타인지 점수보다도 높았다. 이는 본 연구의 참여자들은 실무경험이 많고 연령분포가 20~50세로서 선행 연구들의 대상자들과 특성이 다르기 때문이라고 생각된다. 실제로 연령이 높아짐에 따라 메타인지 수준이 높다고 보고된 바 있다(Stewart, Cooper, & Moulding, 2007).

4주간의 소집단 토론활동에서 학습자의 인지적 상호작용빈도는 총 733회 이었으며 탐구영역 66.7%, 통합영역 29.1%, 의사결정영역 3.7% 이었는데, 이는 이상수(2004)가 2주간의

토론을 실시하고 보고한 인지적 상호작용빈도 519회보다는 많았으나 토론기간이 4주인 것을 고려하면 빈도가 낮은 것으로 볼 수 있다. 탐구영역의 비율도 이상수(2004)의 72.7%보다 낮은 결과이며, 반면에 통합영역과 의사결정영역이 약간 높은 결과이다. 탐구영역은 개인의 의견이나 새로운 아이디어를 제시하는 발산적 사고, 의미를 명확하게 하기 위한 명료화, 의미를 풍부하게 하기 위한 정교화 활동 등이 포함되어 있어서 주어진 주제에 관한 지식의 심화학습 과정이라고 볼 수 있는데, 간호학 수강자들이 이러한 학습활동에 취약하며, 간호학 수강자들이 타인의 의견이나 주어진 사실에 대하여 단순하게 자신의 의견을 제시하는 활동이 높은 특성을 가진 것으로 볼 수 있다.

학습자의 소집단 토론에서 사용된 상호작용 유형의 분석은 교육학 분야에서 사용되었던 분석틀을 처음 간호학 교육현장에서 사용한 경우인데, 본 연구 자료에서는 ‘혼란’이라는 분류가 거의 나타나지 않았기 때문에 원래의 틀에서 탐구영역에 포함된 ‘혼란’영역을 삭제하였다. ‘혼란’이라는 분류는 학습자 본인이 토론내용 중에서 이해가 어려운 부분을 표현해야만 나타나는 영역인데, 간호학 수강자들이 이해가 어려운 부분에 대하여 자신의 생각이나 느낌을 표현하지 않았다고 볼 수 있으며, 이러한 결과는 주도적으로 자신의 의견을 표현하는 활동과 탐구영역 활동이 적은 것과도 관련성이 있다고 생각해 볼 수 있다.

초인지적 상호작용의 빈도는 총 153회로서 2주간의 토론에

<Table 5> Study results by individual meta-cognition level

(N=26)

Category	n	Report 1	Report 2	Test
		Mean ±SD	Mean ±SD	Mean ±SD
≤ 64	12	34.37±2.91	16.58±3.55	16.75±1.86
65-69	8	31.50±5.95	14.00±3.70	13.63±6.05
≥ 70	6	28.00±6.48	16.33±3.83	15.38±1.03
Total	26	31.92±5.41	15.80±3.69	15.46±3.72
Kruskal-Wallis's H		6.23	2.55	4.73
p		.044*	.280	.272

\*  $p<0.05$ , \*\*  $p<0.01$

<Table 6> Study attitude, study result, and interaction type by group study team

(N=26)

Category	n	Attitude to group study		Meta-cognitive interaction	Cognitive interaction	
		Mean ±SD	Group report		In-depth processing	Surface processing
Low functioning Gr.†	8	22.00±3.92	60.00±0.00	5.00±6.78	8.50±7.94	16.50±22.66
Balanced functioning Gr.	9	23.15±1.95	75.77±8.62	6.73±7.64	18.27± 8.09	13.27± 7.33
High functioning Gr.	9	22.78±3.73	77.22±2.64	7.38±8.78	22.75±16.09	15.25± 9.08
Total	26	22.85±2.88	73.85±8.64	6.65±7.62	17.35±12.49	14.52±11.07
Kruskal-Wallis's H		0.46	10.42	0.59	6.91	0.96
p		.794	.005**	.744	.032*	.618

\*  $p<0.05$ , \*\*  $p<0.01$ , † Gr. Group

서 218회로 보고한 이상수(2004)의 결과보다 매우 낮음을 알 수 있다. 세부항목별 비율에서는 모니터링의 비율이 가장 높았으며, 계획이 두 번째로 높았는데, 이는 이상수(2004)의 결과와 같으나, 계획전략수정이 평균 9.15로서 이상수(2004)의 0.46회에 비하여 매우 높게 나타난 것은 특이한 결과이다. 간호학 수강자들의 통합 활동이나 의사결정 활동이 높은 특성이 초인지적 상호작용 범주에서 계획전략수정이 높아진 것과 관련성이 있을 것으로 생각해 볼 수 있다.

인지적 상호작용의 심도성 분석 결과, 본 연구에서는 ‘심도 있는’ 반응의 비율이 54.4%로서 이상수(2004)의 연구결과인 62.5%보다 낮게 나타났다. 상호작용 분석틀에서의 ‘심도 있는 상호작용’은 탐구영역에서는 구체적인 설명이나 정당화를 동반하거나 개인적인 해석이 담겨서 상호작용의 의미를 풍부하게 하는 측면을 가지고 있으며, 통합영역에서는 구체적인 판단의 근거나 정당화를 포함하며, 자신의 의견을 첨부하고, 감정에 근거한 판단을 배제하고자 하는 측면을 의미한다. 간호학 수강자들이 ‘멀티미디어와 교육’이라는 교육학 수강자들에 비하여 표면적인 반응이 높은 것은 상호작용유형에서 단순한 의사표현을 많이 한다는 의미이다. 실제 자료 분석과정에서 예를 들어보면, 정교화 영역에서 표면적 상호작용으로서 분류된 경우의 대부분이 부가설명이 없이 참고문헌을 복사해서 제시하는 경우였으며, 자신의 의견에 대한 정당성이나 판단의 근거가 없는 경우를 들 수 있다. 간호학 학습자들에게 ‘심도 있는’ 상호작용을 증가시키는 교육방법이나 강의운영전략이 필요하다.

학습자 개인의 메타인지 수준별 분석에서는 기준점에 대한 근거가 불분명하였기 때문에, 평균점수와 상위 25.0%인 70점을 중심으로 낮은 집단, 중간 집단, 높은 군으로 분류하여 분석하였다. 창의성을 요하는 과제1에서 개인의 메타인지 수준에 따라 유의한 차이를 보였는데, 특히 우수할 것으로 기대되었던 ‘70점 이상 군’에서 가장 낮은 점수를 보였고, ‘64점 이하 군’에서 평균점수가 가장 높았던 것은 의외의 결과이다. 창의성과 문제해결능력을 동일하게 본다면, 메타인지수준이 문제해결과정에 관련이 있다는 우옥희(2000)의 연구나, 유아교사들의 경우 메타인지가 높은 집단이 사회적 문제해결기술이 높다는 정선영과 김진영(2011)의 연구 등과는 일치하지 않는 결과이나, 학습자의 메타인지가 개념이해와 문제해결점수에 영향을 주지 않는 것으로 보고한 윤수정(2006)의 보고, 메타수준에 따른 학업성취도의 차이가 없었다고 보고한 김민환과 성백(2005)의 보고와는 일치한다. 이러한 결과는 과업의 특징에 따라 메타인지가 관여하는 정도가 달라질 수 있다 (Wielenga-Maeijer, Taris, Kompier, & Wigboldus, 2010). 본 연구에서 과제 1은 비교적 명확하게 구조화되어 있는 과제로서, 메타인지 능력보다는 다른 능력이 필요한 과제였을 수 있

으며 메타인지 능력은 낮으나 다른 능력이 높은 학생들에서 높은 과제 수행 정도를 보였을 수 있다.

3개의 소집단 학습 팀 구성방법 별 비교에서는 집단 보고서 평가와 ‘심도 있는’ 인지적 상호작용에서 집단 간 유의한 차이를 보였다. 특히 저 기능 팀에서의 ‘심도 있는’ 상호작용 평균빈도가 8.50회로서 현격하게 낮은 결과인데, 이는 저 기능 팀에서의 상호작용이 학습자가 의견을 제시할 때 단순 질문이나 단순 동의, 정보의 반복이나 감정에 기초한 가치판단, 타인의 의견에 대한 단순한 정리 등이 많이 나타났다는 의미이며, 실제로 자신의 의견 없이 장문의 발췌한 문장을 강의실에 올리는 경우 등이 많았다. 이는 저 기능 팀의 토론활동에서 탐구나 통합활동이 저조했음을 의미한다. 따라서 고 기능 팀이나 균형팀을 구성하는 것이 비 실시간 소집단 토론 학습시 토론자들의 ‘심도 있는’ 상호작용을 유도할 수 있고, 우수한 집단과제물이 나오는 방법이라고 생각할 수 있으며, 이는 교수자에게 매우 유용한 교육 방법이라고 생각된다.

실제 제한된 수강생을 대상으로 메타인지 수준에 따라서 교수자가 모든 팀을 ‘고 기능 팀’으로 구성하기에는 제한이 있지만, 적어도 메타인지 점수가 낮은 학습자들로 구성된 ‘저 기능 팀’ 구성하는 것은 피해야 할 방법이다.

## 결론 및 제언

본 연구는 간호학 교육방법 중 웹 기반 학습방법이 증가하고 있는 시점에서 효율적인 토론 학습 방법을 모색하기 위하여 시도되었다. 학습자의 토론 학습시 상호작용 유형을 조사하고, 학습자의 개인별, 팀 구성방법 별로 학습 태도, 상호작용 유형, 학습 결과를 분석하였다. 본 연구는 사이버 강의에서 간호대학원생 26명을 대상으로 진행되었으며, 토론의 내용 분석과 계량적 조사연구를 병행하였다.

4주간 진행된 소집단 과제 수행 시 학습자들의 상호작용을 분석한 결과, 탐구영역의 비율이 낮았으며 통합 영역과 의사결정 영역이 높은 것으로 나타났다. 이는 간호학 수강자들이 심화 학습 활동에 취약하며 타인의 의견이나 주어진 사실에 대하여 의견을 제시하는 활동이 높음을 의미한다. 또한 본 연구 대상자들은 심도 있는 상호작용이 낮았고 표면적 상호작용이 높은 것으로 나타났으므로 간호학 학습자들에게 심도 있는 상호작용을 높이는 방안이 필요하겠다. 소집단 팀 구성 방법에 따른 학습 활동은 저 기능 팀에서 탐구나 통합활동이 저조한 것으로 나타났으며, 따라서 교수자는 학습자의 개인별 메타인지수준을 활용하여 기능적인 집단 팀 토론 구성방법을 적용하는 것이 필요하며 특히 저 기능 팀이 만들어지지 않도록 고려하는 노력이 필요하다.

본 연구를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구는 연구 상황의 균일성을 유지하기 위하여 일 개 교과목을 수강한 26명이라는 소수를 대상으로 하였기 때문에 결과의 일반화에 제약이 있으므로 추후 반복연구를 통한 보완이 필요하다. 둘째, 본 연구에서 토론내용의 상호작용 유형 분석에 사용된 타 학문의 분류 틀은 간호학 연구에서 처음 사용되었으므로 추후 반복연구를 통하여 분류 틀의 타당성 확보가 필요함을 제안한다.

## 참고 문헌

- 강명희, 김민경 (2003). 웹자원 기반학습에서 교수자가 제공하는 메타인지 촉진전략의 효과비교. *기업교육연구*, 5(1), 5-28.
- 권성호, 박경애 (2004). 컴퓨터기반 협력학습(CSCL)에서 협력적 메타인지지원이 집단과제수행 및 학습태도에 미치는 영향. *교육정보미디어연구*, 10(2), 193-219.
- 김민환, 성백 (2005). 컴퓨터 보조협동학습(CACL)에서 집단구성과 메타인지수준의 효과. *학습자중심교과교육연구*, 5(1), 125-149.
- 김영채 (1996). *사고와 문제해결 심리학*. 서울: 박영사.
- 박수현, 권성호 (2004). 웹기반 PBL 환경에서 토론지원도구의 개발 및 적용. *교육정보미디어연구*, 10(4), 227-255.
- 우옥희 (2000). *문제중심 학습이 학습자의 메타인지 수준에 따라 문제해결과정에 미치는 효과*. 한국교원대학교대학원 석사학위논문, 충북.
- 윤수정 (2006). 웹기반 사례중심학습환경에서 사례제시방식, 메타인지가 개념이해, 문제해결에 주는 효과. *교육방법연구*, 18(2), 201-219.
- 이상수 (2004). 먼대면 학습환경과 온라인 실시간/비실시간 학습환경에서의 상호작용 패턴 분석. *교육공학연구*, 20(1), 63-88.
- 이선옥, 박영숙 (2009). 웹 기반 문제중심학습에 대한 학습자의 인식, 성찰수준, 학습활동에 관한 연구 - 간호학 대학원 학생을 중심으로 - *한국간호교육학회지*, 15(2), 194-204  
doi: 10.5977/JKASNE.2009.15.2.194
- 임정훈 (1999). 상호작용 관점에서 조망해 본 웹기반 교육의 이론적 기저. *교육공학연구*, 15(3), 29-54.
- 정선영, 김진영 (2011). 예비유아교사의 메타인지와 사회적 문제해결기술의 관계연구. *11(3)*, 205-223.
- 정현숙, 유경애 (2010). 대학생의 메타인지와 학업성취도 및 온라인 노트작성전략 사용과의 관계. *인문과학*, 46, 317-343.
- 최희정 (2004). 문제중심학습이 간호학생의 비판적 사고, 메타인지 및 문제해결과정에 미치는 영향. *대한간호학회지*, 34(5), 712-721.
- 한국교육개발원 (1987). *사고력 신장을 위한 프로그램 개발연구(1)*. 서울: 한국교육개발연구원.
- Metcalf, J., & Shimamura, A. P. (1994). *Metacognition: knowing about knowing*. Cambridge: MIT press.
- Stahl, G. (2006). *Group Cognition: Computer support for building collaborative knowledge*. Cambridge: MIT Press.
- Stewart, P. W., Cooper, S. S., & Moulding, L. R. (2007). Metacognitive development in professional educators. *The Researcher*, 21(1), 32-40.
- Wielenga-Maeijer, E. A., Taris, T. W., Kompier, M. A., & Wigboldus, D. H. (2010). From task characteristics to learning: A systematic review. *Scandinavian Journal of Psychology*, 51, 363-375. doi: 10.1111/j.1467-9450.2009.00768.x



# A Study on Interaction Pattern, Learning Attitude, Task Performance by Meta-cognitive Level in Web - Based Learning\*

Lee Sun-Ock<sup>1)</sup> · Minhee Suh<sup>2)</sup>

1) Professor, Department of Nursing, Korea National Open University

2) Researcher, Research Institute of Nursing Science, Seoul National University

**Purpose:** Level of meta-cognition of students has been regarded as one of the crucial factors on web-based learning. This study aimed to describe interaction type in small group discussion of the nursing graduate students and to investigate learning consequences and interaction types in group discussion on meta-cognition level. **Method:** Twenty six graduate nursing students attending the class on-line at the K university in Seoul were included in the study. We measured their meta-cognition level and learning attitude. We also scored their individual and group reports as well as analyzed interaction type by reviewing the dialogue of the group discussion. **Results:** The participants showed low frequency of exploratory interaction and high frequency of integrative interaction in the cognitive interaction category. They showed frequent modification interaction in the meta-cognitive interaction category. Interestingly, the students with lower level of meta-cognition achieved significantly greater scores in the individual assignments. High functioning group consisting of the students with high meta-cognitive level produced greater group report. **Conclusion:** A new strategy is needed to encourage in-depth interaction in a group discussion of nursing students. Meta-cognitive level of the students should be considered to form a small group for discussion in order to improve group activities.

**Key words :** Nursing education, Distance learning, Meta-cognition, Group processes, Task performance

\* This study is funded by the Industry-Academic Cooperation Foundation at Korea National Open University

• Address reprint requests to : Minhee Suh

Research Institute of Nursing Science, Seoul National University

28 Yeongeon-Dong, Jongro-Gu, Seoul 110-799, South Korea

Tel: 82-10-3707-6641 Fax: 82-2-765-4103 E-mail: mini-bee@hanmail.net