

인터넷 윤리 수업에서 PBL 모델이 윤리의식에 미치는 영향

강오한[†]

요 약

본 논문에서는 문제중심학습(Problem-based Learning)에 기반한 새로운 인터넷 윤리 학습 모델을 수업에 적용하고 윤리의식의 변화를 조사하였다. 이 모델은 토론과 글쓰기를 통한 학습자 참여 중심의 수업으로 이루어진다. 새로운 모델의 효과를 검증하기 위해 이를 적용한 실험집단과 강의식 수업을 적용한 통제집단을 구성하고 수업을 진행하였다. 수업 후에 두 집단 간의 인터넷 윤리의식의 변화를 통계적으로 분석하였다. 분석 결과, PBL 모델을 적용한 실험집단의 윤리의식 향상이 통계적으로 유의미한 것으로 확인되었다. 특히 인터넷 윤리의식의 4개 영역 중에서 가장 크게 향상된 것은 책임인 것으로 확인되었다.

주제어 : 문제중심학습, 인터넷 윤리, 학습 모델, t-검증

The Effect of PBL Model on Ethics Awareness in Internet Ethics Learning

Kang Oh-han[†]

ABSTRACT

This thesis focuses on developing an appropriate model for teaching internet ethics based on problem-based learning, and studying its effect on morality. The PBL model is focused on encouraging participation from students through discussion and essay-writing. To test the validity of the new model, the control group was constructed and was assigned an existing lecture-based model. The research applied the new method at class and compared changes in Internet ethics between two groups. The results showed that the PBL model was more effective in enhancing internet ethics among students than the lecture-based model, and they were statistically valid. Especially, the “responsibility” part within the internet ethics showed the biggest improvement.

Keywords : Problem-based Learning, Internet Ethics, Learning Model, t-test

[†] 정 회 원: 안동대학교 정보과학교육과 교수

논문접수: 2013년 10월 23일, 심사완료: 2014년 01월 10일, 게재확정: 2014년 01월 14일

* 본 논문은 2013년도 안동대학교 특별연구지원사업에 의하여 연구되었음

1. 서론

기술 발전에 따른 정보통신 환경의 변화와 함께 인터넷 역기능 발생 현상이 심화됨으로써 인터넷 윤리 교육의 필요성이 강조되고 있다. 건전한 인터넷 윤리의식은 대학생에게 요구되는 필수 조건이 되고 있으며, 최근에 많은 대학교에서 인터넷 윤리 관련 교과목을 개설하여 학생들의 건전한 인터넷 윤리의식 함양에 기여하고 있다.

현재까지 인터넷 윤리 관련 교육은 교수자 중심의 개념 설명으로 수업이 진행되었다. 인터넷 윤리 교육은 학습 내용이 광범위하며 학습 주제에 대한 해석이 학습자에 따라 다양하게 나타나는 특성이 있다. 인터넷 윤리 교육은 전통적인 윤리와는 다른 새로운 개념, 가치관, 도덕성을 요구하는 것으로 기존의 이론 중심의 학습 방법으로 학습효과를 증진하는데 어려움이 있다. 학습효과를 높이기 위해서는 교과목의 특성을 반영한 새로운 교수·학습 모델이 개발되고 적용되어야 한다.

문제중심학습(PBL: Problem-based Learning)의 특성을 반영한 인터넷 윤리 교육을 수행함으로써 학습 효과를 극대화할 수 있다. PBL의 특성에는 ①학습자 중심의 학습 방법, ②비구조화 된 형태의 문제를 다루며, ③문제해결능력을 개발하는 학습과정, ④자율적 학습과정과 팀별 협동학습과정을 모두 수용하는 것 등이 있다. 이러한 특성은 인터넷 윤리 교육을 ①학습자가 인터넷 윤리 관련 문제의 주제에 대한 사례조사, 토론, 글쓰기 형태로 수업에 참여하도록 하고, ②문제에 대한 다양한 해결책 및 의견을 제시하고, ③문제에 대한 개인별 또는 팀별 찬반 의견을 제시하고, ④개인별 정보검색, 자료분석, 전략선택을 수행하고, ⑤팀별 토론, 문제에 대한 해결방안 모색, 글쓰기 방식의 수업을 수행함으로써 반영이 가능하다.

본 논문에서는 토론과 글쓰기를 통해 학습자 참여를 유도함으로써 학습효과를 증진할 수 있는 PBL 기반의 인터넷 윤리 교육 모델을 수업에 적용하고, 인터넷 윤리의식의 향상도를 측정하였다. 본 논문에서 제안한 PBL 모델에서는 학습자가 인터넷 윤리 관련 문제의 주제에 대한 자신의 관점을 토론할 수 있으며, 자신의 의견을 글로 표현

하고 문제의 해결방안을 제시할 수 있도록 한다. 개별 학습과 팀별 토론을 통하여 학습 주제에 대한 자신의 의견을 제시함으로써 문제해결능력, 창의력, 의사 표현력의 신장을 통해 인터넷 윤리의식을 향상시킬 수 있다.

2. 관련 연구

현재까지 인터넷 윤리 교육과 관련된 다양한 연구들이 수행되었으며, 학습 효과를 높이기 위한 다양한 새로운 교수·학습 모델들이 제안되었다 [1-11]. 김성식(2008)은 교원양성 대학에서 체계적인 정보윤리교육을 위한 교육과정 모델을 설계하였다. 정보윤리 교육의 문제점을 대학에서의 정보윤리 교육과정 모델 제시를 통해 해결책을 모색하였다. 정보화 역기능 위주의 내용을 완화하기 위해 정보윤리 5가지 영역을 구성하여 교육과정 모델을 제시하였다.

유상미(2010)는 통합교과에서의 정보윤리 교육을 위한 표준화된 교수·학습 모델 개발에 관한 연구에서 청소년을 위한 정보윤리교육의 실천효과를 높이기 위한 방안으로 표준화된 교수·학습 모델을 제안하였다. 설문조사를 실시하여 정보문화지수, 수업만족도, 실천의지 측면에서 통계적으로 유의미한 결과가 있는 것으로 확인되었다.

손유경(2010)은 정보통신윤리 교육에서 사고력 신장도구를 활용한 프로젝트 학습의 효과 분석 연구에서 사고력 신장 도구를 활용한 프로젝트 학습 모형을 제안하였다. 그리고 이 모형을 컴퓨터일반 교과목에 포함된 정보통신윤리 단원의 수업 설계에 반영하였다. 연구 결과에 따르면 프로젝트 학습이 학생들의 정보통신 윤리의식과 자기 효능감을 향상시킬 수 있는 것으로 확인되었다.

류지민(2010)은 리코나의 통합적 인격을 적용한 정보통신윤리 수업 설계 연구에서 통합적 인격을 적용하여 설계된 수업의 효과성을 검증하였다. 검증방법으로 정보통신윤리 의식 검사문항을 사용하였고, 그 결과 실험집단이 통제집단보다 더 큰 효과가 있음이 확인되었다.

박정미(2012)은 PBL 기반의 인터넷 윤리 학습 모델을 제안하고 수업에 적용한 후 인터넷 윤리의식의 변화를 분석하였다. 연구 결과에 따르면 자율, 존

중, 참여, 책임 영역에서 학습자의 인터넷 윤리의식이 향상된 것으로 확인되었다.

강성희(2013)는 대학 인터넷윤리 교육 전후의 저작권 침해에 대한 학습자의 인지·정의·행동 영역별 변화를 분석하였다. 학습자의 지식과 정의적 영역에서 교육 후 유의미한 증가가 나타났으나 행동적 영역에서는 유의미한 차이를 보이지 않은 것으로 확인되었다.

권정인(2013)은 초등학교 실과교과서 정보통신 윤리 영역에 창의적 문제해결 모델을 적용하였으며, 정보통신 윤리교육의 새로운 교수학습 과정을 제시하였다. 새로운 모델을 적용한 실험집단의 윤리의식이 통제집단보다 향상된 것으로 나타났다.

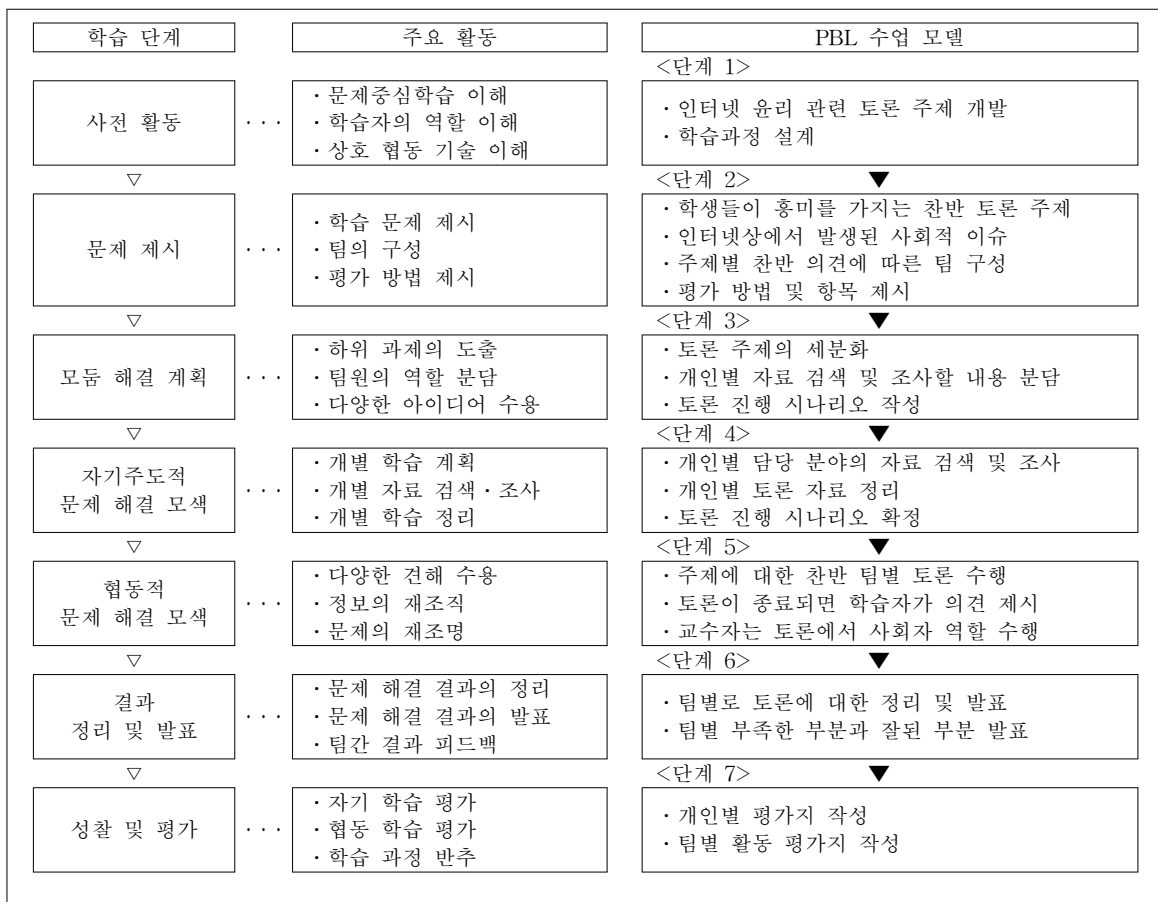
현재까지 발표된 다양한 PBL 관련 연구를 통해 인지적 측면과 감성적·사회적 측면의 발달에 이르기까지 학습효과가 있음이 확인되었다. 또한 PBL 적용의 제한점이 기술의 발전과 이러닝의 보편화를 통해 대화와 사회적 합의를 통한 구성

주의적 학습 환경을 조성할 수 있게 됨으로써 e-PBL이 대두되었다[12][13]. 현재까지 해외에서도 학습콘텐츠 구축과 같은 다양한 e-PBL 관련 연구들이 발표되었다. 그러나 이들은 인터넷 윤리의식의 변화에 관한 본 연구와 연관성이 적어 선행연구에 이들을 포함시키지 않았다.

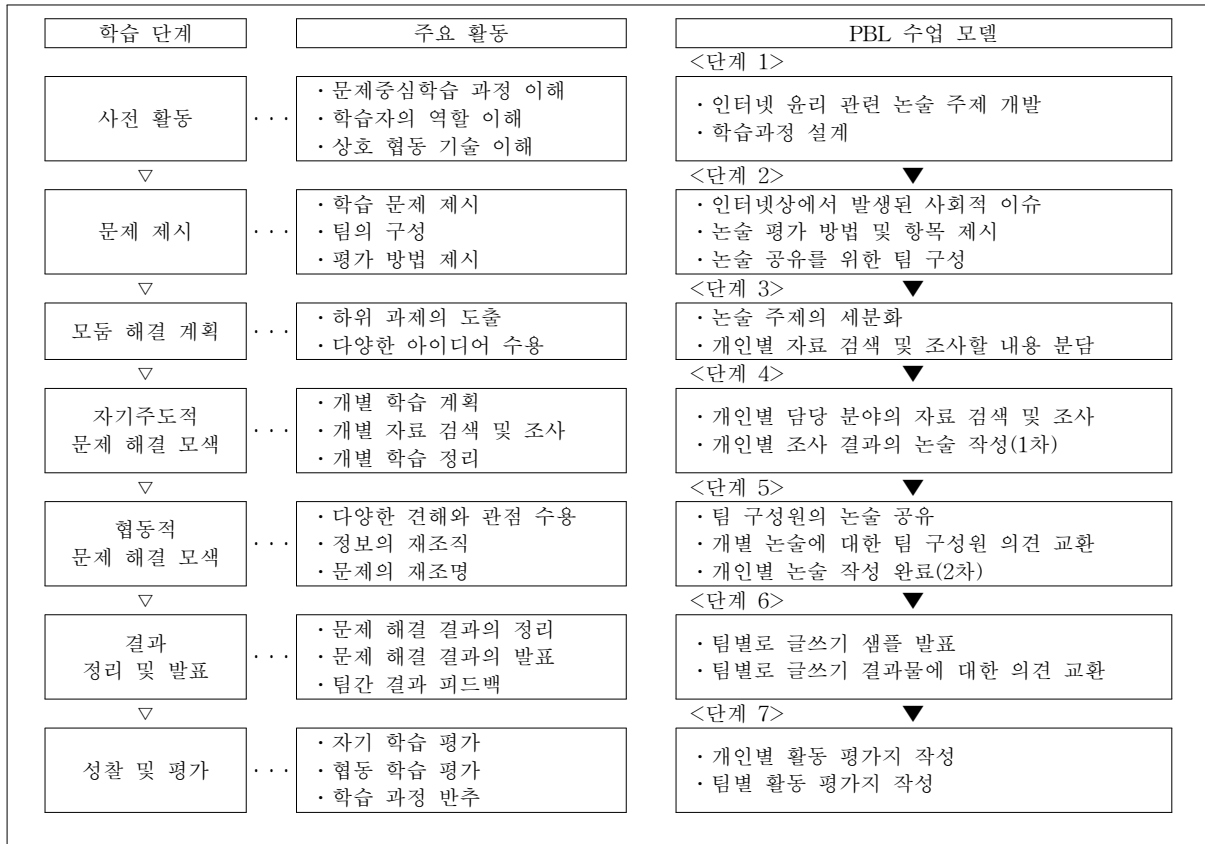
3. 연구 내용

<그림 1>과 <그림 2>는 본 논문에서 개발하여 수업에 적용한 인터넷 윤리 문제에 대한 수업 유형별 수업 모델을 나타낸 것이다. 수업 모델은 토론 유형 수업 형태와 글쓰기 유형 수업 형태로 구성된다.

본 논문에서는 인터넷 윤리교육에서 PBL 수업 모델과 강의식 수업의 효과를 비교하기 위하여 3학점 수업인 ‘정보통신윤리 및 실습’ 교과목 수강생 19명으로 구성된 2개 반을 연구 대상으로 하



<그림 1> 토론 기반의 PBL 수업 모델



<그림 2> 글쓰기 기반의 PBL 수업 모델

였다. 강의식 수업은 교수자가 학습자에게 학습내용을 전달하는 기존의 방식이며, PBL 방식에서는 인터넷 윤리 관련 다양한 주제에 대해 토론 및 글쓰기를 수행하였다. 서로 다른 수업방식을 통해 학습자가 인터넷 윤리의식을 함양하도록 하였다.

본 연구에서 수행한 ‘정보통신윤리 및 실습’ 교과목의 강의식 수업은 다른 전공 교과목과 유사한 형태로 강의가 진행되었다. 전임교수의 강의와 학습자의 과제 수행 및 발표가 이루어졌으며, 인터넷 윤리와 관련된 기말고사와 중간고사가 시행되어 학습자들이 수업에 적극적으로 참여하였다.

PBL에 기반한 학습자 중심의 수업에서는 인터넷 윤리와 관련된 주제에 대한 토론과 글쓰기를 수행하였다. 토론을 위한 팀의 인원은 6~7명으로 구성되며, 토론 주제에 대한 찬반 인원을 50% 내외로 조정하였다. 토론과 글쓰기의 주제는 4개이며, 평가는 개별 평가로 이루어지고 교수와 학생이 평가에 참여한다. 본 연구의 대상 교과목은 주별로 4시간씩 10주 동안 수업이 진행되었다. 수강생들은 인터넷 윤리 문제의 주제에 대하여 자신

의 찬반의견을 결정하고, 관련 자료를 검색하고 분석한 후 토론에 참여한다.

본 연구에서는 토론에 대한 평가에서 동료(학생)평가 기법을 적용하였으며, 수업 시간에 토론 및 발표 후 그에 대한 평가를 즉시 시행하였다. 글쓰기에 대한 평가는 인터넷 윤리 문제의 각 주제에 대한 글쓰기 결과를 교수가 평가한다. 글쓰기에 대한 평가를 위해 4가지 기준인 이해분석력, 논증력, 창의력, 표현력을 각각 20%, 30%, 30%, 20% 적용하였다.

3.1 실험 설계 및 적용

본 연구에서는 새로운 PBL 모델이 인터넷 윤리의식에 미치는 영향을 확인하기 위해 실험 처치 전과 후에 인터넷 윤리의식 수준을 검사하고 두 집단 간에 어떤 차이가 있는지 알아보았다.

인터넷 윤리의식 수준의 검사는 웹에서 한국인터넷진흥원에서 제공하는 인터넷 윤리의식 자가진단표(www.nethics.kr/new_intro.jsp)를 사용하여

이루어졌다. 대학생·일반용의 자가진단표는 5점 척도의 30문항으로 구성되어 있으며, 문항들은 자율, 존중, 책임, 참여의 4개 영역으로 분류되어 있다. 자가진단표에서 문항의 점수는 각 영역이 30점이며, 총 120점 만점으로 구성되었다.

본 연구의 실험 설계는 <표 1>과 같다.

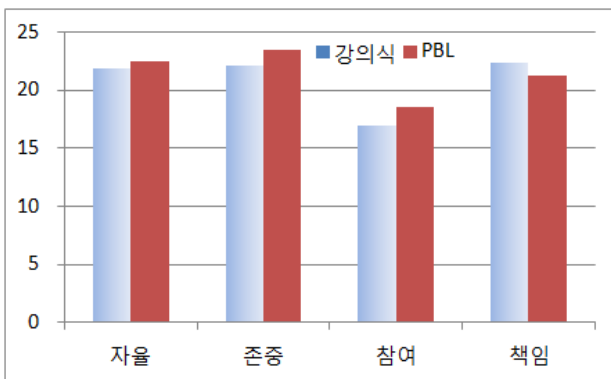
<표 1> 윤리의식 변화 연구를 위한 실험 설계

| 질차 집단 | 사전 검사 | 실험처치 | 사후 검사 |
|-------|----------------|----------------|----------------|
| 실험집단 | O ₁ | X ₁ | O ₂ |
| 통제집단 | O ₁ | X ₂ | O ₂ |

본 논문에서 제안한 새로운 학습 모델의 적용에 따른 인터넷 윤리의식의 변화가 유의미한 것인지를 판단하기 위하여 통계 분석을 실시하였다. 새로운 학습 모델의 효과를 검사하기 위해 경북 A시에 소재한 대학교 학생들을 대상으로 실험을 적용하였다.

학생들은 PBL 모델을 적용한 실험집단과 강의식 수업을 적용한 통제집단으로 분류하였으며, 한 학기 동안 수업을 진행하였다. 학과의 정원에 따른 교과목 수강생 수의 부족으로 각 집단의 학생 수는 19명으로 제한되었다.

두 가지 수업방식을 적용한 수강생의 동질성 검사를 위해 인터넷 윤리의식 수준을 검사하고 그 결과를 SPSS로 통계분석 하였다. <그림 3>은 두 집단의 윤리의식 사전검사 결과를 나타낸 것이며, <표 2>는 동질성 검사의 결과를 나타낸 것이다.



<그림 3> 인터넷 윤리의식 사전검사

<표 2>는 합계 평균값을 유의수준 95%에서 독립표본-t검정을 실시한 결과이며, 유의확률 .331로 두 집단에 차이가 없음을 확인하였다(p=.331, p>.05).

<표 2> 사전검사에서의 윤리의식 동질성 결과

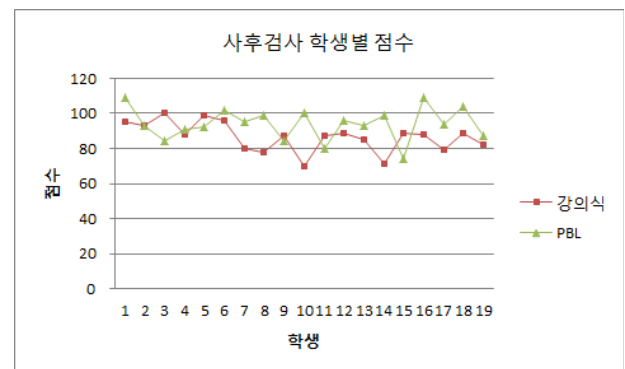
| | N | 평균 | 표준편차 |
|----------|----------------------|-------|-------|
| PBL 사전검사 | 19 | 85.63 | 6.361 |
| 강의식 사전검사 | 19 | 83.26 | 8.312 |
| 차이 | PBL 검사 - 강의식 검사 | | |
| 차이 추정치 | 2.37 | | |
| 독립표본 T검정 | 0 (대 <) : p-값 = .331 | | |

4. 연구 결과

본 논문에서는 PBL을 적용하여 수업을 진행한 후 인터넷 윤리의식 수준에 미치는 영향을 알아보았다. 연구방법에 의거하여 검증한 결과는 아래와 같다.

4.1 연구 결과 분석

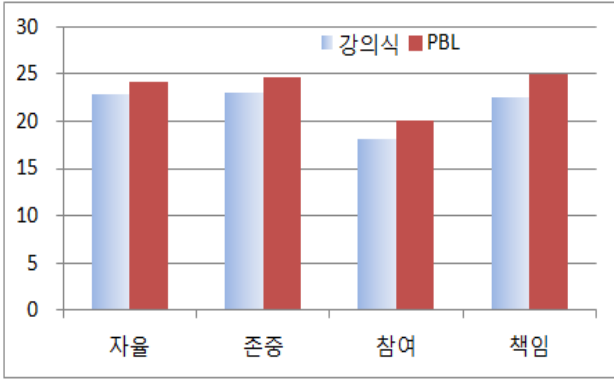
사후검사를 통하여 두 가지 수업방식이 수강생의 윤리의식 향상에 어떤 변화와 차이가 있는지 검사하였다. PBL 수업의 사후검사 학생별 점수 분포는 74점에서 109점이며, 평균 점수는 94점으로 나타났다. 강의식 수업의 사후검사 학생별 점수 분포는 70점에서 100점이며, 평균 점수는 87점이다. PBL 수업의 사후 검사 점수가 강의식 수업보다 약 7점 높게 나타났다. <그림 4>는 두 집단의 사후검사 학생별 점수분포를 나타낸 것이다.



<그림 4> 사후검사에서의 학생별 점수 분포

<그림 5>는 두 집단에 한 학기 동안 수업을

적용한 후 사후검사에서 두 집단의 윤리의식 수준 하위영역별 평균을 나타낸 것이다.



<그림 5> 사후검사에서 윤리수준 영역별 평균

인터넷 윤리의식 수준은 자율, 존중, 참여, 책임의 4개 영역으로 분류되며, 각각 30점으로 총 120점 만점이다. 두 집단의 윤리수준 하위 영역별 평균은 PBL 수업 방식이 강의식 수업방식보다 자율, 존중, 참여, 책임에서 각각 1, 2, 2, 3점 높게 나타났다.

본 연구의 PBL 모델은 전공 교과목 강의에 적용하였으며, 최근에 인터넷에서 사회적으로 이슈가 되었던 다양한 주제를 선정하여 한 학기 동안 자료검색, 토론, 글쓰기를 수행하였다. 이러한 시간을 통해 평소에 방관하였던 인터넷 윤리와 관련된 주제에 대해 주체적으로 참여하여 논의해봄으로써 인터넷 윤리의식의 변화가 가능하였던 것으로 판단된다.

PBL 방식과 강의식 방식이 두 집단 간에 유의미한 차이를 보이는지 확인을 위해 SPSS로 통계분석을 실시하였다. 두 집단의 사후검사 합계 평균값을 유의수준 95%에서 독립표본 t-검정을 실시하였다. 검정 결과를 나타낸 <표 3>에 따르면 유의확률 .015로 두 집단의 결과값에 유의미한 차이가 있음을 알 수 있다($p=.015$, $p<.05$). 자율, 존중, 참여, 책임 각 영역의 사후검사 결과 값은 <표 4>에서 확인할 수 있다. 책임 영역에서 두 집단간 유의미한 차이를 보였고($p=.042$, $p<.05$), 그 외 나머지 영역에서는 유의미한 차이를 보이지 않았다($p=.213$, $.135$, $.112$, $p>.05$).

책임 영역에서 발생한 이러한 결과는 토론과 글쓰기에서 선택한 주제와 관련이 있을 것으로

생각한다. 수업에서 다룬 인터넷 윤리 관련 주제에서 발생하는 문제들이 사회적인 파급효과가 매우 커서 토론이나 글쓰기 과정에서 개인의 책임감에 대한 인식이 상대적으로 크게 느껴졌을 것으로 판단된다. 또한 학습자가 토론 주제에 대한 개인별 검색 결과를 팀별로 인터넷에서 공유하고, 토론 준비에서 참여와 평가까지 개인별 역할이 팀의 토론 승패에 중요한 영향을 주었다. 이러한 이유로 학생들은 자신의 역할에 충실하게 되고 책임감이 요구되는 학습 환경이 만들어진 것으로 판단된다.

<표 3> 사후검사에서 윤리의식 결과

| | N | 평균 | 표준편차 |
|----------|---------------------|-------|------------|
| PBL 사전검사 | 19 | 93.95 | 9.324 |
| 강의식 사전검사 | 19 | 86.58 | 8.408 |
| 차이 | PBL 사전검사 - 강의식 사전검사 | | |
| 차이 추정치 | 7.37 | | |
| 독립표본 T검정 | 0 (대 <) : | | p-값 = .015 |

<표 4> 사후검사에서 윤리수준 하위영역 결과

| | N | 자율 (평균) | 존중 (평균) | 참여 (평균) | 책임 (평균) |
|----------|---------------------|----------|----------|----------|----------|
| PBL 사전검사 | 19 | 24.11 | 24.68 | 20.11 | 25.05 |
| 강의식 사전검사 | 19 | 22.95 | 23.00 | 18.16 | 22.47 |
| 차이 | PBL 사전검사 - 강의식 사전검사 | | | | |
| 차이 추정치 | | 1.16 | 1.68 | 1.95 | 2.58 |
| 독립표본 T검정 | 0(대 <): | p-값=.213 | p-값=.135 | p-값=.112 | p-값=.042 |

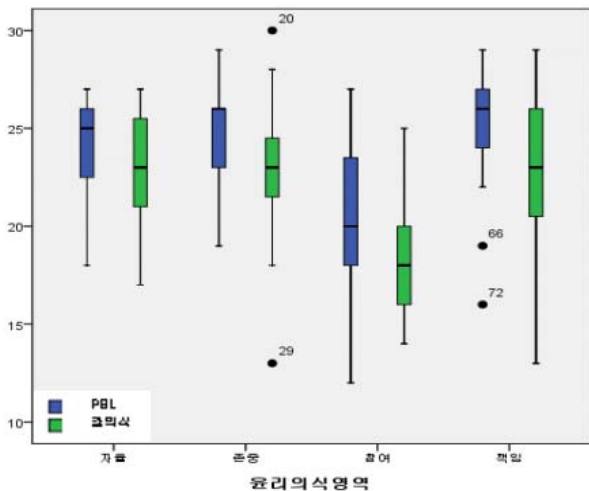
<표 5>와 <그림 6>은 두 가지 수업방식에 따른 윤리의식 수준에 대한 사후검사 결과를 각각 영역별 상자그림과 수치를 나타낸 것이다. <표 5>에서 중앙값, Q1, Q3, 최소값, 최대값에서 전반적으로 PBL 방식이 강의식 방식보다 더 높은 것을 확인할 수 있다. PBL 방식의 수강생이 강의식 방식의 수강생보다 윤리의식 수준 사후검사에서 더 높은 점수를 나타내었다. IQ범위 값은 자율과 책임영역에서는 PBL 방식이 더 작게 나타났고, 존중영역은 같았으며, 참여영역에서는 강의식 방식이 더 작게 나타났다.

두 방식 모두 수업 종료 후 수강생들의 윤리의식이 전반적으로 향상되었으나 몇몇 학생들의 윤

<표 5> 윤리의식 하위 영역별 수준 분포

| 영역 구분 | 자율 | | 존중 | | 참여 | | 책임 | |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | PBL | 강의식 | PBL | 강의식 | PBL | 강의식 | PBL | 강의식 |
| Q1 : 제1사분위 | 22 | 20 | 22 | 21 | 18 | 16 | 24 | 20 |
| 중위수 : 중앙값 | 25 | 23 | 26 | 23 | 20 | 18 | 26 | 23 |
| Q3 : 제3사분위 | 26 | 26 | 26 | 25 | 24 | 20 | 27 | 26 |
| IQ범위 : Q3-Q1 | 4 | 6 | 4 | 4 | 6 | 4 | 3 | 6 |
| 최소값, 최대값 | 18,27 | 17,27 | 19,29 | 13,30 | 12,27 | 14,25 | 16,29 | 13,29 |
| N | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 |

리의식은 오히려 감소하여 수강생간의 윤리의식의 격차는 넓어지는 현상을 보였다. 수강생 중 윤리의식이 감소된 수강생의 문제점을 파악하여 수강생간의 격차를 줄일 수 있는 방안을 모색할 필요가 있다.



<그림 6> 윤리의식 하위 영역별 수준

본 연구에서는 PBL의 특성을 반영할 수 있도록 토론과 글쓰기를 기반으로 한 인터넷 윤리교육 모형을 설계하고 이의 적용을 통해 윤리의식이 향상될 수 있다는 것을 확인하였다. 인터넷에서 사회적으로 크게 이슈가 되었던 토론 주제 선정, 자료 검색 및 공유, 팀별 토론 시나리오 작성, 활동 평가지 작성 등을 통해 윤리의식이 향상될 수 있음을 확인하였다.

4.2 연구의 제한점

본 연구의 제한점으로는 다음과 같은 것들이

있다.

첫째, 대학교의 한 학과를 중심으로 실험한 결과이므로 본 연구의 결과를 일반화하기에는 다소 무리가 있다.

둘째, 실험집단과 통제집단의 학생 수가 각각 19명으로 한정되어 실험한 것이므로 본 연구의 결과를 일반화하기에는 다소 무리가 있다.

셋째, 자율, 존중, 참여, 책임 영역 모두에서 윤리의식의 향상이 있었으며, 특히 책임 영역에서 통계적으로 두 집단간에 유의미한 차이가 발생하였다. 향후 연구를 통해 책임 영역의 이러한 변화에 대한 요인을 자세히 분석할 필요가 있다.

넷째, 본 연구와 연계하여 토론과 글쓰기 중심의 PBL 기반 학습콘텐츠를 구축하고 수업에 적용하는 것도 학습자들의 관심과 흥미를 불러일으킬 수 있을 것으로 판단되어 향후 연구과제로 제안한다.

5. 결론

본 논문에서는 인터넷 윤리의식을 향상시키기 위해 PBL 기반의 학습자 중심 수업 모델을 개발하였다. 새로운 모델의 성능을 비교하기 위해 실험집단과 통제집단을 구성하고 수업을 진행하였다. 통계 분석 결과에 따르면, 인터넷 윤리의식의 변화에 대한 두 집단간에 유의미한 차이가 있는 것으로 확인되었다. 이와 함께 자율, 존중, 참여, 책임 영역별 윤리의식의 변화를 분석하였으며, 이들 중에서 책임 영역에 가장 큰 변화가 있는 것으로 확인되었다.

참 고 문 헌

- [1] 김성식·조성환 (2008). 학습자 입장에서 살펴본 교원양성 대학에서의 정보윤리교육을 위한 교육과정 모델 설계. **컴퓨터교육학회논문지**, 11(3), 33-41.
- [2] 유상미·신승용·김미량 (2010). 통합교과에서의 정보윤리 교육을 위한 표준화된 교수-학습모델 개발에 관한 연구. **인터넷정보학회논문지**, 11(5), 81-94.
- [3] 손유경·송희현 (2010). 전문계 고등학생의 정보통신윤리 교육에서 사고력 신장 도구를 활용한 프로젝트 학습의 효과 분석. **컴퓨터교육학회논문지**, 13(6), 43-52.
- [4] 류지민·김길모·조성환·김성식 (2010). 리코나의 통합적 인격을 적용한 정보통신윤리 수업 설계. **정보교육학회논문지**, 14(3), 329-339.
- [5] 박정미, 강오한 (2012). 문제중심학습 기반의 인터넷 윤리 학습 모형. **컴퓨터교육학회논문지**, 15(2), 29-36.
- [6] 강성희 (2013). 대학 인터넷윤리 교육 전후의 인지·정의·행동 영역별 비교(저작권 침해 중심으로). **컴퓨터교육학회논문지**, 16(1), 43-50.
- [7] 권정인, 안성진 (2013). 창의적 문제해결 과정 기반의 정보통신 윤리교육 교수-학습과정 연구. **컴퓨터교육학회논문지**, 16(3), 41-48.
- [8] 김정애 (2008). **중학교 컴퓨터 교과에서 정보통신윤리 교육을 위한 교과과정 설계-ASSURE 모형**. 석사학위 논문, 건국대학교 교육대학원.
- [9] 김미화 (2008). **Keller의 ARCS 모형을 적용한 정보통신윤리 교육방법 연구**. 석사학위 논문, 단국대학교 교육대학원.
- [10] 이혜연 (2006). 청소년 정보통신 윤리교육 현황과 활성화 방안. **정보처리학회논문지**, 13(1), 34-44.
- [11] 유지은, 이영옥·이영옥 (2005). 대학생의 정보통신 윤리교육 방안에 관한 연구. **컴퓨터정보학회논문지**, 10(6), 309-320.
- [12] 여현숙 (2012). **국내·외 e-PBL 동향에 관한 비교분석 : 1999년부터 2011년까지의 연구를 중심으로**. 석사학위논문, 경희대학교 교육대학원.

- [13] Malopinsky, L., Kirkley, J., Stein, R., & Duffy, T. (2000). An instructional design model for online problem based learning(PBL) environments: The learning to teach with technology studio. *Association for Educational Communications & Technology Conference*, 1-11.



강 오 한

1982 경북대학교 전자계열
전산모듈(공학사)
1984 한국과학기술원
전산학과(공학석사)

1992 한국과학기술원 전산학과(공학박사)
1984~1994 (주)큐닉스컴퓨터 선임/책임연구원
1994~현재 안동대학교 정보과학교육과 교수
관심분야: 그리드컴퓨팅, 태스크스케줄링, 컴퓨터교육
E-Mail: ohkang@andong.ac.kr