PBL기반 정보통신윤리교육 수업자료 개발 및 적용

황재인† · 신재한††

요 약

본 연구는 초등학교 5학년, 6학년 정보통신윤리교육에서 PBL(문제중심학습)기법을 활용한 학습이 학습자들의 정보통신윤리에 관한 문제해결력 및 실제적인 태도 변화를 신장시키는 데 효과적인가를 규명하는데 그 연구 목적을 두었다. 본 연구의 결론을 제시하면 다음과 같다. 첫째, PBL 기법을 적용한 정보통신윤리교육 수업자료는 학생들에게 실생활에서 정보화사회의 역기능과 관련된 문제상황을 겪게 함으로써 수업의 흥미를 높여줄 수 있다. 둘째, 문제해결을 위한 수행과제를 모둠별로 진행하는 과정에서 활용한 협동 학습, 토의, 토론 학습 등 다양한 교수·학습 활동은 PBL기반 정보통신윤리교육에 매우 효과적이다. 셋째, PBL기반 정보통신윤리교육 수업은 학생의 문제해결력뿐만 아니라, 교사의 수업에 대한 흥미와 수업능력을 향상시킬 수 있는 효과적인 방법이 될 수 있다.

주제어 : 정보통신윤리, PBL 수업자료

Development and Application of PBL-Based Teaching Materials for Information Communication Ethics Education

Hwang Jae-In† · Shin Jae-han††

ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the effectiveness of problem-based learning(PBL) of information communication ethics on the problem-solving skills of fifth- and sixth-grade elementary school students about information communication ethics and their attitude. The findings of the study were as follows: First, the PBL-based teaching materials for information communication ethics could serve to stir up the interest of students by letting them face problem situations caused by the disfunction of the information society. Second, a wide variety of teaching-learning activities including cooperative learning and discussion were implemented while the selected students performed the given problem-solving tasks, and the activities had a very good effect on PBL-based information communication ethics education. Third, PBL-based information communication ethics education could be one of effective ways to boost not only the problem-solving skills of students but the teaching interest and capability of teachers.

Keywords : information communication ethics, PBL-based teaching materials

† 황 재 인: 인천부내초등학교
†† 신 재 한: 한국교육개발원(교신저자)
논문접수: 2011년 12월 29일, 심사완료: 2012년 01월 03일, 게재확정: 2012년 01월 27일

1. 서 론

“와! 컴퓨터 시간이다. 선생님, 오늘 컴퓨터 시간에는 뭐해요?” 아이들은 열광하며 기대하는 눈초리로 선생님께 묻는다. 일부 아이들은 “선생님, 자유시간해요!”라며 의례 것 노는 시간, 쉬는 시간으로 간주하고 선생님께 요구한다. 이는 실제 교육현장에서 많이 볼 수 있는 현상이다. 많은 아이들이 기대하는 정보통신기술교육은 이렇게 대부분 워드나 프레젠테이션 기술을 배우는 정도로 흘러가고 만다. 우리 삶의 토대인 지식 정보 사회에서는 정보가 가치를 창출하는 중요한 원천이 된다.[1] 정보 통신 기술의 발달로 우리 삶의 영역은 더욱 확장되었으며 우리는 보다 다양한 문화를 접하고 편리한 생활을 누리게 되었다. 그러나 정보 사회로의 발전이 우리의 삶에 이러한 이로운 점만 가져다 준 것은 아니다. 오히려 이로 인한 역기능 문제가 심각하게 나타나고 있다. 예컨대, 음란물 등 불건전한 정보의 유통, 사생활 침해나 바이러스 유포, 해킹 등과 같은 정보 통신 기술을 이용한 불법 행위, 인간 소외와 개인의 정체성 상실, 통신 중독 등의 비인간화 문제, 그리고 익명성을 이용한 사이버 공간에서의 폭력 등과 같은 비도덕화 문제들이 그 예이다. 따라서, 이러한 정보 사회의 특성과 조건들을 제대로 인식하고 이에 적절히 대처하면서 바람직한 삶을 영위해 나가는 데 필요한 자질과 품성을 어린 시절부터 키워 주는 것은 매우 중요한 교육적 과제라고 할 수 있다.[2] 하지만 위에서도 언급했듯이, 우리의 교육현장에서는 단순한 기술(Skill)위주의 정보통신기술교육은 이루어지고 있을지언정 정보통신윤리교육에 대한 진지한 고민은 이루어지고 있지 못한 듯 하다. 교육과정속에서 정보통신기술교육 및 정보통신윤리교육이 담당해야할 시간수는 점차 줄어들었고, 그나마 각 지역에서 정보통신기술교육을 위해 자체적으로 개발한 검인정도서는 급속히 변화하는 정보화사회의 흐름을 쫓아가기에만 급급해, 정작 우리 청소년들에게 정보사회에서 필요한 윤리적 소양이나 실천 방식을 일깨워주기 위한 자료로써 활용되기에는 매우 부족한 측면이 많았다.[3]

이에 본 연구는 초등학생들에게 정보 사회의 특징과 인터넷의 순기능·역기능, 사이버 공간에서의 도덕적 가치 규범을 단순한 이론적 탐색이 아닌 실제생활속 맥락에서 접근해 볼 수 있도록 PBL(문제중심학습)기반의 초등학교 정보통신윤리교육 모형 초안을 구안하고, PBL전략을 수업의 전 과정에 적절하게 구사한, 체계적인 PBL기반 정보통신윤리교육 수업자료를 개발하고 적용하고자 한다.

연구의 목적을 구체화하면 다음과 같다. 첫째, PBL기반의 프로젝트 중심과제를 통해 학생이 주체가 되는 정보통신윤리교육 수업 설계 방안을 모색한다. 둘째, 수업에 필요한 일련의 자료를 모듈화하여 교사의 부담감을 덜어주고, 학생들의 흥미와 관심을 끌 수 있는 정보통신윤리교육 수업자료를 개발한다. 셋째, 본 자료의 적용을 통해 정보통신윤리교육에 대한 교사 및 학생의 흥미를 높이고 교사의 수업능력뿐만 아니라, 학생의 문제해결력을 신장시킨다.

2. 이론적 배경

2.1 초등학교 정보통신기술교육

정보통신기술교육 관련 교재(교과서)는 각 시·도마다 다르게 제작하여 활용하고 있다. 정보통신기술 수준 체계는 크게 5단계와 국민공통 기본교육과정 1학년부터 10학년까지를 기준으로 제시하고 있으나 이것은 권고 사항이다.[4] 학교에서는 학년제가 아닌 단계별로 구성하여 운영할 수 있으며, 각 단계별로 학생의 흥미, 적성, 능력 및 발달 수준 등을 고려하여 기초, 심화 수준과 같은 수준별로 운영할 수도 있다. 단계별 지도내용과 내용의 배열은 반드시 학습의 순서를 의미하는 것이 아니기 때문에 학교에서는 학교의 실정, 학생의 능력과 수준, 교과의 관련 등을 고려하여 학년별 또는 학기별 하위 단계를 설정하고 목표 달성에 알맞게 탄력적으로 조정할 수 있다.[5]

<표 1> 정보생활교과중 정보통신윤리 내용 체계

영역 / 단계	정보의 이해와 윤리
정보통신기술교육1 단계(1-2학년)	· 정보 기기의 이해 · 정보와 생활
정보통신기술교육2 단계(3-4학년)	· 정보의 개념 · 정보 윤리의 이해
정보통신기술교육3 단계(5-6학년)	· 정보 활용의 자세와 태도 · 올바른 정보 선택과 활용

2.2 PBL(문제중심학습)의 특징[6]

1) 비구조적 문제(Ill-structured Problems)

학교에서 다루어지는 문제는 구조적인 문제들로서, 학생들은 문제가 무엇인지 알고 있으며 정답이 주어졌을 때 그것이 정답이라는 것도 안다. 그러나 비구조적 문제는 구조적 문제 해결과는 달리 문제를 찾아내고 필요한 정보를 검증하며 실행 계획을 세우는 과정을 필요로 하는 것이다.

2) 실제성(Authenticity)

문제 중심 학습 환경에서 문제는 실제 생활과 관련된 문제가 제시된다. 학생들에게 세부적이고 아주 구체적인 맥락의 문제가 주어지면 주제에 대한 정의를 내리고, 가설을 설정하고, 자료를 찾고 경험하고, 해결안을 개발하고, 문제 해결 과정의 효과성에 대하여 평가한다.

3) 자기 주도적 학습(Self-direction)

소집단 또는 학급 전체 집단으로 학습하기 위하여 학생들은 정보를 찾고 학습하기 위한 책임 분담을 하며, 문제 해결 과정과 전략을 통하여 자신들에게 맞는 방법을 선택해야만 한다.

4) 협동 학습(Cooperative teaming)

집단으로 문제를 해결해 가는 과정에서의 갈등은 개인적 사고를 개발하는데 도움이 되고, 차이점이 발생했을 때 학생들은 각자의 관점에서 정당화하고 협력하게 되며 이러한 과정을 통해 오개념을 찾아내고 바람직한 해결안을 도출하게 된다.

2.3 정보통신윤리교육에서의 PBL 활용

구성주의 이론에 근거한 PBL 모형은 실생활의 문제 사태를 중심으로 교육과정과 수업을 구조화한 교육적 접근으로 학습자들에게 문제를 해결해 나가는 과정을 통해서 비판적 사고 기능과 협동 기능을 신장하도록 하는 학습 형태이다.[7]

<그림 1> PBL모형의 수업절차

PBL 모형은 문제 상황에서 학습이 시작된다. 문제 상황이 주어지면 학생들은 교실에서 그들이 해결해야할 문제에 관련된 지식들의 목록을 작성하는데 그것은 문제 상황을 더 잘 이해하기 위하여 필요한 것이 무엇인지를 찾아내는 것이다. 그리고 나서 각자에게 학습 과제를 부여하고, 개개인은 부여된 학습 과제를 해결한 후 협동 학습 과정을 거치게 된다. 협동학습에서는 문제를 재검토하고 문제 해결과 관련하여 여러 사람의 의견을 통하여 수정되고 보완되어 발전된 결과를 얻고자 하는 것이다. 학교현장에서 이루어졌던 지금까지의 정보통신윤리교육은 단편적 이론학습 위주로 진행되기 일쑤였다.[8] 지극히 개인적이며, 협동하고 협의하는 학습과는 거리가 멀었다. 하지만 정보통신윤리교육에서 PBL을 활용함으로써 실생활에서 일어나는 정보사회의 역기능에 대한 문제를 모둠별로 협의하고 문제해결에 필요한 내용을 검토한 후, 문제해결을 위한 적절하고도 현실적인 대응방법을 창출해 낼 수 있도록 하여 보다 주체적이고 협동적인 교육을 가능하도록 하였다.

3. 연구의 방법

3.1 자료 개발을 위한 실태 조사

'PBL 기반 정보통신윤리교육 수업자료'의 개발 방향을 모색하기 위하여 인천지역 5, 6학년 학생 110명과 초등 교사 20명을 대상으로 다음과 같은 정보통신윤리교육 실태를 조사하였다.

<표 2> 실태조사 대상 및 내용

대상 / 내용	교사	학생
조사대상	인천지역 교사 20명	인천지역 학생 (5학년:56명,6학년:54명)
조사내용	수업능력, 자료 요구도 조사	흥미도, 기초 소양 관심 영역

<표 3> 학생의 흥미도 및 기초 소양 조사

N=110(%)

설문내용	응답내용
1. 정보통신윤리교육 수업 내용 만족도	① 매우 만족한다 4% ② 만족한다 13.2% ③ 그저 그렇다 48.9% ④ 별로다 33.9%
2. 컴퓨터 활용 능력 정도	①상24.2% ②중66.8% ③하9%
3. 프로젝트 수업 경험 여부	① 다수 경험 1.7% ② 경험이 있다 9.1% ③ 경험이 없다 89.2%
4. 정보통신윤리교육에서의 프로젝트 제작 수업 필요성 여부	① 매우 필요하다 21.3% ② 필요하다 55.8% ③ 그저 그렇다 18.2% ④ 필요없다 4.7%

5. 정보통신윤리교육에서의 관심 영역	① 네티켓관련 22% ② 저작권관련 38% ③ 온라인중독관련 50%

<표 4> 교사의 수업 능력 및 자료 요구도 조사

N=20(%)

설문내용	응답내용
1. 정보통신윤리교육의 주된 수업 내용	① 네티켓관련 45% ② 저작권관련 20% ③ 온라인중독관련 35%
2. 정보통신윤리교육 교재(검인정) 활용도	① 매차시 활용 0% ② 가끔 활용 10% ③ 활용하지 않음 90%
3. 정보통신윤리교육의 수업 방법	① 인터넷 활용학습 80% ② 강의식 수업 20%
4. 정보통신윤리교육을 위한 컴퓨터 활용능력 정도	① 상20% ② 중70% ③ 하10%
5. 정보통신윤리교육에 있어 수업모형에 따른 수업 진행 여부	① 일정의 수업 모형에 따라 수업한다. 0% ② 상황에 따라 특별한 모형 적용 없이 수업한다. 100%
6. 정보통신윤리교육에서의 PBL(문제중심학습) 적용 필요성 여부	① 매우 필요하다 20% ② 필요하다 35% ③그저 그렇다 35% ④ 필요없다 10%
7. 정보통신윤리교육을 위한 수업자료개발의 필요성 여부	① 매우 필요하다 45% ② 필요하다 40% ③ 그저 그렇다 5% ④ 필요없다 0%

1) 자료 개발을 위한 시사점 도출

가) 교사 측면

일선 교육현장에서 정보통신윤리교육을 위해 구조화 된 자료의 필요성을 느끼고 있으며, 현재 제공되고 있는 교재에는 만족하지 못하고 있는 상황에서 사용은 거의 하지 않고 있음을 확인하였다. 보다 현재 필요한 내용을 잘 다루고 있고 관련 있으며, 또한 활용하기 편리한 자료의 보급이 시급하고 일반적인 타 교과와 마찬가지로 적절한 수업모형을 적용하여 일관적이고 체계적인 수업진행이 가능한 형태의 자료 개발이 필요함을 확인할 수 있었다.

나) 학생 측면

학생들은 정보통신윤리교육을 좋아하는 수업이라고 생각하고 있는 반면에 수업 내용에 있어서의 만족도는 많이 떨어짐을 확인할 수 있다. 이는 정보화시대를 살면서 학생 스스로가 느끼는 정보화사회의 역기능에 대한 관심은 높지만 수업 내용이 학생들의 요구에 부합하지 못하고 많이 동떨어져 있으며, 학생들의 관심과 흥미를 끌어내지 못하고 있는 것으로 생각해 볼 수 있다. 새로운 방식으로 학생들의 관심과 흥미를 끌어들이고, 정보통신윤리에 관한 새로운 내용을 지속적으로 제공해 주면서 관심을 유지할 수 있을 만한 새로운 방식의 수업이 필요함을 확인할 수 있었다.

3.2 PBL기반 정보통신윤리교육 수업 설계

본 PBL기반 정보통신윤리교육 수업자료는 정보통신기술교육 3단계에 해당되는 초등학교 5학년과 6학년을 대상으로 하여 PBL(문제중심학습)기반으로 설계가 진행되었다. 일반적인 수업이 교과서를 중심으로 전개되는 반면, PBL은 교육과정을 새롭게 재구성한다는 측면을 부각시켜 학교 및 실생활에서 일어날 수 있는 정보통신윤리와 관련한 다양한 문제 상황을 수집하고, 이러한 문제 상황의 해결의 목적을 달성하는 과정에서 관련된 지식과 태도를 가질 수 있도록 재구성하였다.[9]

3.2.1 주제선정 및 학습목표 설정

학습을 시작하기 전 교사는 특정 주제 해결을 위한 계획을 세우고, 이를 위한 사전 준비 작업에 들어간다. 특히 PBL 학습 활동이 학생들이 주도적으로 학습을 전개하는 것인 만큼 교사의 전략적이고 매력적인 학습 설계는 필수적이었다. 이를 바탕으로 이번 연구를 위해 선정한 각 학년의 정보통신윤리교육 주제와 학습목표는 다음과 같았다.

<표 5> PBL기반 수업자료의 주제 및 학습목표

학년 / 내용	5학년	6학년
주제	네티켓, 온라인중독	저작권
주요 내용	인터넷예절, 올바른 정보이용, 온라인중독 건전한 컴퓨터 사용	개인정보보호, 정품소프트웨어, 저작권
학습 목표	인터넷이 우리 생활에 미치는 영향과 문제점을 알고, 건전한 인터넷 문화의 형성에 참여할 수 있다.	나와 다른 사람의 정보를 조심스럽게 다루고 소중히 여길 수 있다.

3.2.2 PBL(문제중심학습) 문제 설계

본 수업자료를 위한 PBL 문제는 앞서 제시한 학습 목표와 의미론적으로 긴밀하게 관련되도록 학습자가 해결해야 하는 결과물이 어떤 것인지를 설명하고, 또한 학습자가 문제를 해결하는 과정에서 학습목표가 자연스럽게 달성되도록 실용적인 수행 목표의 형태를 띠도록 설계하였다.

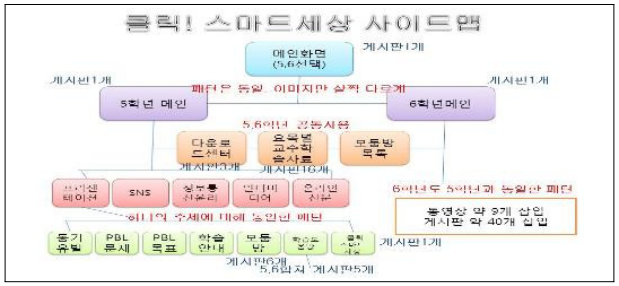
3.2.3 평가 설계

PBL에서의 평가 대상은 문제 해결의 최종 산출물로, 학습자가 제시하는 결과물, PBL을 통하여 학습자가 기능을 습득한 정도, 학습 과정 중의 학습자의 활동과 중간 산출물 등이 될 수 있다. 따

라서 평가의 방법 측면에서 학생 개개인의 지식 습득 여부만이 평가의 전부가 되지 않도록 성찰 저널(reflective note)을 활용하도록 설계하였다.

3.2.4 웹 사이트 구조 설계

본 연구를 위해서는 정보탐색이 보다 용이하고 학습자들의 자기주도적 환경으로 적합하도록 ICT 활용의 실질적인 학습 환경을 제공해 줄 필요가 있었다. 따라서 학습자들에게 지속적인 커뮤니케이션 환경을 제공하고, 협력적 문제해결을 위한 토론공간과 다양한 형태의 학습자원 및 학습결과물 등을 공유하고 활용할 수 있는 온라인 학습공간을 설계하였다.



<그림 2> PBL수업을 위한 온라인 학습공간 구조도

3.2.5 정보통신윤리교육을 위한 모둠 설계

모둠 조직은 PBL 수업을 성공적으로 이끌 수 있는 열쇠 중의 하나였다. 모둠 토의 활동을 통해 학습자들은 문제를 정확하게 파악하게 되고 역할 분담과 문제해결력의 모든 과정들이 모둠원 간의 협력을 통해 이루어지기 때문이었다. 본 연구를 위해서는 빠른 문제 파악, 적극적인 토의과정을 거친 결과물 산출이 필요했기 때문에 PBL수업을 진행하기 위한 모둠조직에 대해 학습자의 의견수렴과 학습자 특성을 분석하여 모둠을 조직하였다.

4. 연구의 실제

4.1 PBL기반 정보통신윤리교육 수업자료의 개발

PBL기반 정보통신윤리교육 수업자료는 문제개발, 온라인 학습 환경 개발, 워크북 개발, 교수-학습 과정안 개발의 순으로 진행되었다.

4.1.1 정보통신윤리교육을 위한 PBL 문제개발

실생활이라는 맥락안에서 정보통신윤리와 관련지어 일어날 수 있는 다양한 문제상황을 본 연구의 대상인 초등학교 5학년, 6학년의 범주 및 수준 안에서 개발하였다.

<표 6> PBL기반 수업자료의 주제 및 학습목표

학년 / 내용	5학년	6학년
PBL문제명	악플이 무서워!	다운로드 완료
PBL목표	깨끗한 인터넷문화를 위한 악플 퇴치 캠페인 벌이기	다운로드100%, 하지만 양심은 0%! 지적재산권 보호를 위한 캠페인 벌이기

이 때 제시된 문제는 모둠간 문제해결을 위한 임무와 역할개발을 위해 스토리텔링 기법을 사용하였으며, 문제해결을 위한 과정에 있어 실천적이고 행동적인 목표를 달성할 수 있도록 구성하였다.

<표 7> 6학년용 PBL문제

(중략)
오늘 아침도 어김없이 정원이의 주변에는 친구들로 가득합니다. 오늘은 만화가 주제인가 봅니다. 또 정원이는 어디선가 새로운 만화책을 다운받아 친구들에게 소개하고 있습니다.
그 때 들어오신 선생님. “김정원! 너 어서 빨리 이리로 와 봐!”
선생님의 목소리에선 다급함이 느껴집니다. 뭔가 큰 일이 일어난 것 같습니다.
“김정원! 너 어제 무슨 사이트에 들어갔어?, 그리고 너 뭘 다운받은 거니?”
“어.... 그게....” “왜 사이버수사대에서 우리반 김정원을 찾느냔 말이야?”“너, 혹시 또 불법 다운로드 했니?”
나중에 안 일이지만, 정원이는 자신이 자주 들어가는 어떤 사이트에서 불법 다운로드를 했고, 그것이 문제가 되어 사이버수사대에서 연락이 온 것이랍니다.
결국 보물창고는 진짜가 아닌 가짜였던 셈이지요.
“아참, 정원이는 어떻게 되었나고요?” 선생님과 정원이 부모님의 간곡한 부탁으로 사이버수사대의 일은 잘 마무리되었지만, 그 대신 정원이는 요즘 저작권공부를 하느라 정신이 없습니다.
“혹시 여러분의 주변에도 정원이와 같은 친구가 있나요?” 자, 그럼 지금부터 여러분이 저작물 지킴이가 되어 저작권에 대해 잘 모르거나, 저작권을 무시한 채 다른 사람의 저작물을 함부로 사용하는 친구들을 위해 저작물지키기 캠페인을 주최해 보세요. 자, 그럼 시작해 볼까요?

또한 학습자의 흥미를 유발하고 학습자의 참여를 적극적으로 유도하기 위해 동영상의 형태로도 제작하였다.

Text형식의 PBL문제	동영상으로 제작된 PBL문제

<그림 3> 정보통신윤리교육을 위한 PBL문제

4.1.2 정보통신윤리교육을 위한 온라인 학습 환경 개발

PBL기반으로 설계된 본 수업자료의 수업지원 자료와 학생들의 아이디어 및 산출물 공유, 수업

후 성찰을 위한 학습사이트를 제작하였다.

<그림 4> PBL기반 정보통신윤리 학습사이트

본 연구를 위하여 PBL기반으로 설계된 학습사이트의 메뉴구성은 다음과 같다.

<표 8> PBL기반 메뉴구성

① Click! 생각열기 : 정보통신윤리교육 동기유발 동영상자료
② Click! 문제열기 : 정보통신윤리교육 PBL 문제제시화면
③ Click! 목표갖기 : PBL 목표, 문제해결 방법 안내화면
④ Click! 학습길잡이 : 차시별 수업 안내화면
⑤ Click! 생각나누기 : 모둠별 의견 및 아이디어 교환공간
⑥ Click! 지식in으로 : 문제해결을 위한 도움자료 제공공간
⑦ Click! 스마트세상 : 산출물 탑재 및 성찰공간

또한, PBL기반의 문제해결과정에서 정보통신윤리와 관련된 기본개념의 발견과 문제 해결을 위한 사고 촉진을 도모하기 위해서 PBL학습방법 안내와 차시별 수업안내 페이지를 별도로 구성하였다.

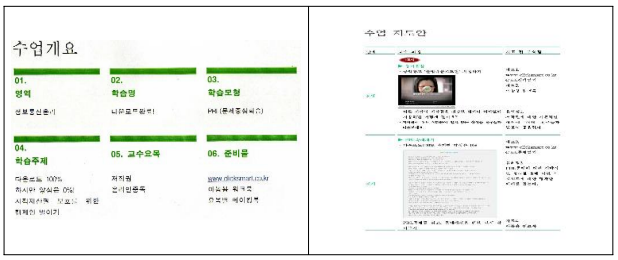
<그림 5> PBL기반 학습방법 안내

4.1.3 정보통신윤리교육을 위한 아동용 워크북 개발

정보통신윤리와 관련한 PBL 문제해결의 과정속에서 스스로 문제를 인식하고 해결 방법 모색에 대한 구체적인 아이디어를 발견할 수 있도록 아동용 워크북을 제작하였다.

4.1.4 정보통신윤리교육을 위한 교수-학습 과정안 개발

앞에서 설계된 PBL 수업자료를 바탕으로 실제 수업 과정에서 활용할 수 있는 교수-학습 과정안을 작성하였고, 지도안을 실제로 사용하게 될 교사들이 학생의 문제해결활동을 돕는 학습정보의 안내자 역할을 충실히 할 수 있도록 구성하였다.



<그림 6> PBL수업을 위한 교수-학습 과정안

4.2 PBL기반 정보통신윤리교육 수업자료의 적용

본 연구는 인천광역시 소재 B초등학교 5학년 1개 학급과 6학년 2개 학급을 대상으로 PBL기반 정보통신윤리교육의 세부 설계안에 따라 진행되었다. 5월 2일 PBL에 대한 사전활동을 시작으로 5월-7월동안 본격적인 정보통신윤리 PBL수업을 진행하였으며 수업설계안에 제시된 총 6차시를 실제 수업상황에 적용하였다.

4.2.1 PBL기반 정보통신윤리교육의 소개

학습자들이 앞으로 학습하게 될 PBL기반 정보통신윤리수업을 소개하였다. 파워포인트로 제작된 자료를 통해서 PBL수업의 개념과 학습 과정, 학습자들이 해야 할 일, 협력 활동 방법을 설명하였다.

4.2.2 PBL기반 학습사이트 활용방법 안내

교육과정내 재량시간을 이용해 일괄적으로 PBL기반 정보통신윤리교육 사이트의 학습메뉴구성을 안내하고 온라인 학습활동을 위한 사전교육을 실시하였다.

<그림 7> PBL기반 학습사이트 활용법 안내

4.2.3 학습을 위한 모둠원간 마음열기

효과적인 정보통신윤리 PBL수업을 위해 아동의 정보활용소양능력, 성별, 아동간 유대 관계 등을 고려하여 4~6명이 한 모둠을 이루도록 하였으며 모둠원들 모두 역할을 부여받아 모둠에 대한 책임감과 소속감을 갖도록 하였다. 또한 모둠원간 소개를 통해 서로에 대한 친숙함과 편안함을 느끼게 하였다.

4.2.4 PBL기반 정보통신윤리교육 수업 운영

1) 동기유발

PBL에서는 문제 자체만으로도 학생들이 학습에 도전의식을 가질 수 있다. 하지만 보다 효과적인 정보통신윤리 수업운영을 위해 최근 일선 학교 현장에서 ICT활용과 관련지어 동기유발 자료로 많이 활용되고 있는 동영상을 동기유발자료로 사용하였다.

5학년 동기유발 동영상
(자체제작:악플이 무서워!)

6학년 동기유발 동영상
(공익광고:불법다운로드편)

<그림 8> 정보통신윤리교육 수업에 사용된 동기유발 동영상

2) 정보통신윤리교육 PBL 문제 제시

PBL 문제제시 단계에서는 학습자들이 정보통신윤리와 관련되어 실생활에서 일어날 수 있는 두 가지 문제상황(5학년 : 악플이 싫어요!, 6학년 : 불법다운로드를 하지 맙시다!)을 제시하였다.

3) 문제해결을 위한 수행과제 제시

각 학년에서의 정보통신윤리교육 핵심 키워드(5학년 : 네티켓/온라인중독, 6학년 : 저작권)를 중심으로 각 학년에서 제시된 정보통신윤리 PBL문제를 해결하기 위한 단계별 수행과제를 선정하여, 이를 정보통신윤리 문제해결의 관문으로 제시하였다.

4) 정보통신윤리교육 문제해결을 위한 모색

각 학년에서 제시된 정보통신윤리교육 PBL문제, 수행과제를 바탕으로 문제해결에 필요한 정보탐색과 자료수집의 시간이 부여되었다.

5) 모둠별 문제해결 및 최종 산출물 완성

정보통신윤리교육 문제해결을 위한 모색의 시간을 통해 수집된 개인별 혹은 모둠의 정보를 상호교환하고, 최종 산출물 작성을 위한 아이디어 공유의 시간을 가졌다.

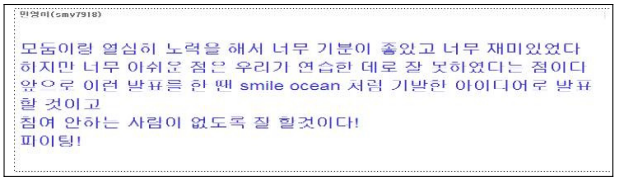
<그림 9> 저작권보호를 위한 픽토그램뱃지 만들기

6) 정보통신윤리교육 최종 수행과제 발표

학년별로 제시된 정보통신윤리 PBL문제에 관한 최종 수행과제를 발표하였다. 5학년은 '네티켓/온라인중독'에 관한 개별탐색의 시간을 거친뒤, '인터넷 실명제'에 관한 찬/반 토론을 가졌고, 이후 '선플달기운동' 참여결과와 '교내 악플퇴치 피켓 캠페인'을 최종 산출물 발표의 시간으로 구성하였다. 또한, 6학년은 '저작권'에 대한 개별탐색의 시간, '저작권인식검사', '정보공유 토론하기'의 과정을 거쳐 최종 산출물로 '저작권보호 픽토그램뱃지'발표와 교내 저작권 지키기 캠페인을 벌였다.

7) 성찰 및 평가

정보통신윤리교육 학습사이트를 활용하여 작성된 성찰노트에는 이번 수업을 통해 진행된 정보통신윤리교육이 흥미롭고 재미있었다는 글이 많았다.



<그림 10> 학습사이트에 올려진 성찰노트

5. 연구의 결과

5.1 자료의 활용 효과 검증 방법

본 연구에 대한 교육적 효과를 알아보기 위하여 연구자의 학교에 재직, 재학 중인 교사와 아동을 대상으로 다음과 같은 조사방법을 적용하였다.

<표 9> 자료의 검증 대상 및 검증 방법

구 분 \ 검 증	검증 대상	검증 시기	검증 방법
교사의 흥미도 수업능력도	5학년, 6학년 교사 10명	2011. 07	설문지
학생의 흥미도 자료의 활용도 정보통신윤리 문제인식 수준 변화	5학년 : 학생 25명 6학년 : 학생 28명	2011. 07	설문지 관찰법

5.2 검증 결과 및 분석

설문 및 본 자료를 활용하여 지도한 교사들의 설문 조사 및 학생 활동 관찰 결과, 다음과 같은 결과를 얻을 수 있었다.

<표 10> 교사의 흥미도·수업능력도 변화

N=14(%)

설문내용	검증 시기	응답내용		
		상	중	하
1. 정보통신윤리교육에서의 PBL 수업에 대한 관심이나 흥미	활용전	12%	36%	52%
	활용후	75%	25%	0%
2. 정보통신윤리교육에서의 멀티미디어 Web자료를 활용하는 정도	활용전	24%	32%	44%
	활용후	34%	48%	18%
3. 향후, 정보통신윤리교육에서의 프로젝트(PBL)학습 실시여부	활용전	11%	21%	68%
	활용후	24%	76%	0%

정보통신윤리교육에서의 PBL수업에 대한 관심이나 흥미는 본 자료의 투입 전·후의 변화가 상당히 큼을 확인할 수 있었다. 이는 기존의 정보통신윤리교육과 관련하여 무엇을 가르쳐야 할지 고민하고 힘들어하던 교사들에게 현실적인 내용과 관련하여 자료를 투입함으로써 현실감을 가지고 관심도를 높일 수 있었던 것으로 생각된다.

<표 11> 학생의 흥미도·문제해결력의 변화

N=53(%)

설문내용	설문반응		
	응답내용	활용전	활용후
1. 정보통신윤리교육이 재미있는가?	매우 그렇다	11%	68%
	대체로 그렇다	68%	26%
	그렇지 않다	21%	6%
2. 정보통신윤리교육 중 모둠간 토의의 참여정도	매우 그렇다	0%	32%
	대체로 그렇다	6%	49%
	그렇지 않다	94%	19%
3. 정보통신윤리교육을 통해 학습한 내용의 일상생활에의 적용 정도	매우 그렇다	16%	38%
	대체로 그렇다	29%	44%
	그렇지 않다	55%	18%
4. 문제 해결에 있어 적극성 정도	매우 적극적	8%	16%
	대체로 적극적	26%	47%
	비 적극적	66%	37%

정보통신윤리교육이 재미있는가와 관련한 문항에서 자료의 투입 후 긍정적으로 응답한 비율이 90%이상이었다. 학생들에게 실생활과 관련이 되고 직접 학습의 주체가 되어 문제를 해결할 수 있도록 안내만 잘 된다면 충분히 만족할 만한 교육적 효과를 달성할 수 있다고 볼 수 있다. PBL 기반 정보통신윤리교육을 통해 예전에, 정보통신윤리교육은 지루하고 재미없는 수업이라고 생각했었던 것에서 정보통신윤리교육도 서로 의견을 나누고 자료를 공유하면서 충분히 함께 할 수 있다는 것을 확인시켜 주었다. 무엇보다도 단편적인 정보통신윤리교육에서 벗어나 학생 스스로가 문제를 해결해 나가고 이를 통해 정보화사회의 주체적인 역할을 할 수 있도록 도왔다는 점은 매우 고무적이라 할 수 있겠다.

5.3 요약 및 논의

본 연구는 초등학교 5학년, 6학년 정보통신윤리교육에 대해 PBL(문제중심학습)기법을 적용하여 활용한 학습이 학습자들의 정보통신윤리에 관한 문제해결력 및 실제적인 태도변화을 신장시키는 데 효과적인가를 규명하는데 그 목적을 두었다. 이러한 목적을 달성하기 위한 구체적인 연구 내용과 방법을 요약하면 다음과 같다. 첫째, 정보통신윤리교육에 있어 PBL기반 학습의 의미와 특징, 효과를 살펴 PBL기반 정보통신윤리교육 수업자료 개발에 대한 문헌연구를 하였다. 둘째, 정보통신윤리와 PBL을 접목한 학습 모형을 바탕으로 정보통신기술교육 3단계에 해당되는 초등학교 5학년과 6학년을 대상으로 PBL기반 정보통신윤리교육 수업자료를 개발하였다. 셋째, 개발된 정보통신윤리교육 수업자료를 소규모 집단에 시범 적용하여 학습 과정 및 결과에 대한 효과성을 연구하였다.

PBL기반 정보통신윤리교육 수업자료 개발 및 적용에 대한 논의 및 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 정보통신윤리교육에서의 PBL수업에 대한 교사들의 관심과 흥미가 증진되었다. 이는 기존의 정보통신윤리교육과 관련하여 무엇을 가르쳐야 할지 고민하고 힘들어하던 교사들에게 현실적인 내용과 관련하여 자료를 투입함으로써 현실감을 가지고 관심도를 높일 수 있었던 것으로 생각된다.

둘째, 정보통신윤리교육은 뻔하거나 재미없는 수업이라고 생각했었던 학생들의 응답이 정보통신윤리교육도 서로 의견을 나누고 자료를 공유하면서 충분히 함께 할 수 있었다는 긍정적인 응답으로 바뀌었다. 이는 본 연구가 기존의 단편적인 정보통신윤리교육에서 벗어나 학생 스스로가 문제를 해결해 나가고 이를 통해 정보화사회의 주체적인 역할을 할 수 있도록 도왔다는 점을 시사한다.

이러한 논의 및 연구결과를 바탕으로 결론을 제시하면 다음과 같다.

첫째, PBL 기법을 적용한 정보통신윤리교육 수업자료는 학생들에게 실생활에서 정보화사회의 역기능과 관련된 문제상황을 겪게 함으로써 수업의 흥미를 높여줄 수 있다.

둘째, 문제해결을 위한 수행과제를 모둠별로 진행하는 과정에서 활용한 협동 학습, 토의, 토론 학습 등 다양한 교수·학습 활동은 PBL기반 정보통신윤리교육에 매우 효과적이다.

셋째, PBL기반 정보통신윤리교육 수업은 학생의 문제해결력 향상뿐만 아니라, 교사들에게도 수업에 대한 흥미와 수업능력을 향상시킬 수 있는 효과적인 방법이 될 수 있다.

참 고 문 헌

[1] 한국교육학술정보원(2007). **초등학교 정보통신기술 활용 지도 자료**. 교육인적자원부

[2] 이윤규, 차재옥(2009) **초등학교 ICT 소양교육 학생용교재 개발 연구**. 성우주니어.

[3] 서울교육대학교부설초등학교(2001). **ICT(정보통신기술)를 활용한 제7차 교육과정 적용 사례**.

[4] 한규정(2008). **초등학교 정보통신 기술 교과서의 분석**. 한국정보교육학회 학술논문.

[5] 김이태(2004). **초등학교 컴퓨터교육과정 성취도 분석과 효율적 운영 방안의 연구 : 재량활동의 정보통신기술 교육에 관한 사례 중심**. 대진대학교 교육대학원 학위논문.

[6] 대전광역시교육청 과학직업정보과(2008). **e-러닝 선도학교 수업적용 실천 사례보고서 : 문제중심학습(e-PBL)**.

[7] 이준희, 류관희(2010). **정보통신윤리의식 함양을 위한 e-PBL 개발 및 평가**. 한국정보교육학회 학술논문.

[8] 홍언주, 권오탁, 맹상원(2004). **(PBL기반 step! step!) 컴퓨터활용**. 청람.

[9] 최정임. 장경원(2010). **PBL로 수업하기**. 학지사.

황 재 인

2001 인천교육대학교
영어교육과(교육학학사)
2008 서강대학교
교육공학과(교육학석사)
2001～현재 인천부내초등학교
관심분야: 컴퓨터교육, 스마트러닝
E-Mail: yourguide@naver.com

신 재 한

1997 대구교육대학교
국어교육과(교육학학사)
2002 경북대학교
교육과정 및 공학과(교육학석사)
2009 경북대학교 교육과정 및 방법(교육학박사)
관심분야: 교수설계, e-러닝, 사이버가정학습
E-Mail: han3645@mest.go.kr