creative commons
COMMONS DEED

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

dCollection

석사학위논문

실천력 향상을 위한 스크래치 기반의 정보윤리 교육 프로그램

제주대학교 교육대학원

컴퓨터교육전공

강 신 혜

2018년 8월

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

실천력 향상을 위한
스크래치 기반의
정보윤리 교육 프로그램

지도교수 조 정 원

강 신 혜

이 논문을 교육학 석사학위 논문으로 제출함

2018年 6月

강신혜의 교육학 석사학위 논문을 인준함

審査委員長 박 찬 정 ㊞

委 員 김 성 백 ㊞

委 員 조 정 원 ㊞

제주대학교 교육대학원

2018年 8月

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

<국문 초록>

실천력 향상을 위한 스크래치 기반의 정보윤리 교육 프로그램

강 신 혜

제주대학교 교육대학원 컴퓨터교육전공

지도교수 조 정 원

정보기술의 발전은 우리 삶에 긍정적인 순기능을 가져왔지만 사이버 폭력, 저작권 침해, 스마트폰·인터넷 과의존 등의 역기능 또한 수반하였다. 특히 청소년들에게는 청소년기의 특성으로 각종 정보화 역기능에 노출될 가능성이 크게 존재한다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 정보윤리 교육은 더 강조되고 있지만 여전히 다른 연령대보다 더 높은 노출 비율을 나타내고 있다.

그 원인 중 하나는 “안다(地)”는 도덕적 인지와 “실천한다(行)”의 도덕적 행동이 불일치한 것으로 학교 교육 현장에서 인지 중심의 지식 전달, 강의식 방법으로 정보윤리 교육이 실시되는 데에 있다. 그러므로 정보윤리 교육은 인지 중심이 아닌 행동적 측면에 초점을 두어 사이버 공간상에서 도덕적 행동을 도출하는 실천 중심의 교육으로 진행될 필요가 있다.

또한 2015 교육과정 개정안이 고시되면서 SW교육이 강조되었고 중학교에서 정보교과는 34시간 이상 필수로 이수하도록 되었으나 시수의 60% 이상이 SW교육에 배정되었다. 이렇듯 정보교육은 SW교육에 치중되어 정보윤리 교육이 소홀

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

해질 가능성이 커질 것으로 예상된다.

따라서 본 논문에서는 사이버 공간에서 인지와 행동을 일치시켜 정보윤리 실천력 향상을 주목적으로 삼는다. 또한 2015개정 교육과정에서의 정보윤리 교육의 축소를 보완하고 스크래치의 교육적 효과를 동시에 활용하고자 소프트웨어 교육과 정보윤리 교육을 연계하여 실천력 향상을 위한 스크래치 기반의 정보윤리 교육 프로그램을 개발하였다.

본 논문에서 제안한 프로그램을 중학생들에게 적용하여 사전, 사후 검사를 실시한 결과 스크래치 기반 정보윤리 교육 프로그램은 학생들의 정보윤리 실천력 향상에 긍정적 영향을 끼치는 것을 알 수 있었다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

<차 례>

I. 서론 ····· 1

1. 연구의 필요성 및 목적 ····· 1

2. 연구의 내용 및 방법 ····· 3

II. 이론적 배경 ····· 4

1. 정보윤리 교육 관련 연구 분석 ····· 4

2. 실천력 향상 ····· 11

3. EPL : 교육용 프로그래밍 언어 ····· 15

III. 실천력 향상을 위한 스크래치 기반의 정보윤리 교육 프로그램 개발 ··· 20

1. 프로그램 개발 ····· 20

1.1 목적 및 개발 방향 ····· 20

1.2 실천력 향상 전략 ····· 21

1.3 교수·학습 내용 선정 ····· 23

1.4 교수·학습 모형 ····· 26

1.5 프로그램 개발 ····· 29

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2. 프로그램 적용 및 분석 ····· 32
2.1 연구 가설 ····· 32
2.2 연구 대상 ····· 32
2.3 연구 설계 및 방법 ····· 33
2.4 검사 도구 ····· 34
2.5 연구 결과 ····· 36

IV. 결론 및 제언 ····· 40

[참고 문헌] ····· 43
[ABSTRACT] ····· 47
[부록] ····· 49

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

<표 차례>

<표 1> 정보윤리 교육 주요 영역 ····· 7
<표 2> 2012년 정보 과목을 선택한 학교 수 ····· 9
<표 3> 실천력 향상 전략 ····· 13
<표 4> 주요 EPL 특징 ····· 15
<표 5> 교과별 정보윤리 영역 ····· 24
<표 6> 디지털 스토리텔링 공통 활동 요소 ····· 27
<표 7> 박시현의 디지털 스토리텔링 교수·학습 모형 ····· 27
<표 8> Johnson&Johnson의 공동학습모형 ····· 28
<표 9> 세부 프로그램 내용 ····· 29
<표 10> 연구 대상 ····· 32
<표 11> 연구 설계 ····· 33
<표 12> 사이버 폭력 사전 · 사후 검사 결과 ····· 37
<표 13> 사이버 폭력 대응 표본 검정 결과 ····· 37
<표 14> 저작권 침해 사전 · 사후 검사 결과 ····· 37
<표 15> 저작권 침해 대응 표본 검정 결과 ····· 38
<표 16> 스마트폰·인터넷 과의존 사전 · 사후 검사 결과 ····· 38
<표 17> 스마트폰·인터넷 과의존 대응 표본 검정 결과 ····· 38

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

<그림 차례>

<그림 1> 스크래치 화면 ····· 18
<그림 2> 개발한 수업 모형 ····· 28
<그림 3> 연구 절차 ····· 34
<그림 4> 세 영역 사전 · 사후 검사 평균 비교 ····· 39

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

정보 기술의 발전으로 언제, 어디서나 인터넷을 사용할 수 있는 세상이 도래되었다. 청소년의 인터넷 이용률은 2010년부터 99.9%로 나타나고 있으며 3~9세 어린이의 인터넷 이용률도 점점 증가하고 있다[1]. 기술의 발전은 우리의 삶을 편리하고 풍요롭게 하는 긍정적인 순기능을 가져오지만 이면에는 비도덕적인 삶을 야기하는 역기능 또한 수반한다.

2017년 학교폭력 실태조사에 따르면 학교폭력의 전체적인 비율은 점점 감소하고 있는데 반해 사이버 폭력의 비율은 증가하고 있고[2], 스마트폰 과의존 위험군(고위험군+잠재적위험군)도 매년 증가하고 있다[3]. 또한 2017년 저작권 침해에 대한 사법처리 현황도 2010년(20,686건)에 비해 약 2배(39,169건) 증가하였다[4].

그 중 특히 10대 청소년들은 익명성, 비대면성이 보장된 사이버 공간을 자신들의 좌절감을 해소시킬 수 있는 장소로 이용하기 때문에 인터넷 의존성이 커져 중독, 사이버 폭력 등의 각종 정보화 역기능에 더 노출될 가능성이 크다. 최근에는 청소년의 스마트폰 보유율이 증가하고 모바일메신저, SNS 등이 발달하면서 사이버 불링, 사이버 따돌림 등의 새로운 유형의 청소년 사회적 문제도 나타나고 있다. 이러한 문제점을 예방, 해결하기 위하여 학교나 교육부, 한국인터넷진흥원 등 여러 기관에서 정보윤리 교육을 강조하고 있지만 청소년의 정보화 역기능 현황은 여전히 다른 연령대보다 높게 나타나고 있다.

이러한 원인 중 하나는 학교 현장이나 정부 기관 등의 정보윤리 교육이 인지 중심의 지식 전달, 교사 중심의 강의식 방법으로 실시되고 있는 데 있다. 이러한 교육으로 “안다(知)”는 도덕적 인지와 “실천한다(行)”는 도덕적 행동의 불일치를 가져왔다. 예를 들면 불법 다운로드를 하면 안 되는 것을 알지만 다운로드를 받

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

는 것처럼 인지가 행동으로 이어지지 않는 것이다[5]. 사이버 공간은 현실 공간과는 물리적 차이가 존재하며, 사이버 공간의 익명성과 비대면성 등의 특징은 청소년들의 도덕적 책임감을 약화시킨다[6].

그러므로 정보윤리 교육은 인지 중심이 아닌 행동적 측면에 초점을 두어 사이버 공간상에서 도덕적 행동을 도출할 수 있는 교육으로 진행될 필요가 있다.

또한 2015 교육과정 개정안이 고시되면서 소프트웨어 교육(이하 SW교육)을 강조하였고 이에 정보 교과를 강화시켰다. 초등학교 5~6학년 실과 과목에 SW교육 내용을 포함시키고 수업 시수를 17시간 확보하였으며, 중학교에서는 정보 교과를 3년 중 34시간 이상 이수하도록 필수과목으로 포함시켰다. 고등학교는 심화선택이었던 정보 과목을 일반 선택으로 전환시켜 선택의 폭을 넓혔다.

하지만 초등학교의 17시간이나 중학교의 34시간은 1년간 주당 1시간 수업으로 정보교육을 위한 충분한 시간을 확보하고 있다고 보긴 어렵다. 그리고 배정된 이 교육 시수들은 60% 이상 SW교육에 편재되어 있고 정보윤리영역은 2009교육과정에 비해 축소된 바, 상대적으로 정보윤리 교육은 소홀해질 가능성이 높아졌다.

따라서 본 논문에서는 사이버 공간에서 인지와 행동을 일치시켜 정보윤리 실천력 향상을 주목적으로 삼는다. 또한 2015개정 교육과정에서의 정보윤리 교육의 축소를 보완하고 스크래치의 교육적 효과를 동시에 활용하고자 SW교육과 정보윤리 교육을 연계하여 실천력 향상을 위한 스크래치 기반의 정보윤리 교육 프로그램을 개발하였다.

본 논문에서 제안한 프로그램을 현장에 적용하여 중학생들에게 사전, 사후 검사를 실시한 결과 스크래치 기반 정보윤리 교육 프로그램은 학생들의 정보윤리 실천력 향상에 긍정적 영향을 끼치는 것을 알 수 있었다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2. 연구의 내용 및 방법

본 연구는 사이버 공간에서 청소년들의 “알지만 실천하지 않는다”의 문제를 해결하여 실천력을 향상시키고자 실천력 향상을 위한 정보윤리 교육 프로그램을 개발하였다.

또한 SW교육 강화에 따른 정보윤리 교육 축소를 보완하고자 스크래치와 정보윤리 교육을 연계하여 스크래치의 교육적 효과를 활용하고 제한된 수업 시수를 보완하고자 하였다.

개발한 프로그램을 중학생들에게 적용하여 학생들의 실천력 향상 효과를 검증하고자 하며 구체적인 연구의 내용과 방법은 다음과 같다.

첫째, 기존 선행연구들의 분석을 통해 본 연구의 필요성을 확립한다.

1) 정보윤리 교육 연구들을 분석하여 기존 정보윤리 교육의 문제점을 도출한다.
2) 윤리교육에서의 실천력 향상 연구들을 분석하여 스크래치 기반 정보윤리 교육 프로그램에 활용할 수 있는 실천력 향상 전략들을 선정한다.
3) EPL의 개념 및 특성을 분석하고 스크래치를 교육에 적용한 선행 연구들을 통해 스크래치의 교육적 효과들을 확인한다.

둘째, 정규 교육 시간에 활용 가능한 실천력 향상을 위한 스크래치 기반의 정보윤리 교육 프로그램을 개발한다.

1) 청소년의 발달 특성과 역기능 현황 등을 통한 정보윤리 교수·학습 내용을 선정한다.
2) 실천력 향상을 위한 스크래치 기반의 정보윤리 교육 프로그램에 활용할 수 있는 교수·학습 모형들을 참고하여 새로운 교수·학습 모형을 개발한다.
3) 개발한 교수·학습 모형을 바탕으로 세부 프로그램 내용과 활용 방안을 구성한다.

셋째, 개발한 프로그램을 단일 집단 중학생 18명에게 적용하고 사전, 사후검사를 실시하여 실천력 향상 효과를 확인한다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

I. 이론적 배경

1. 정보윤리 교육 관련 연구 분석

1.1 정보윤리

과학 기술의 급속한 발전과 발달은 예전에는 존재하지 않았던 윤리적 쟁점을 초래하였으며 시대의 변화에 따라 사회·문화·경제 등 다양한 영역에서의 윤리 문제에 대한 해결을 위해 '응용 윤리'가 등장하였다[7].

정보윤리는 응용 윤리의 한 분야로 우리가 현재 살아가는 사회인 정보사회에서 야기되는 다양한 윤리적 문제들을 해결하기 위한 규범체계이다. 이러한 윤리는 도덕에 바탕을 두어 등장한 학문이며 우리 사회에서는 윤리와 도덕을 같은 의미로 사용하고 있으며 학자들도 이 두 용어를 크게 구별하지 않는다[8].

그러나 정보윤리를 정보도덕이라고 표현하지 않으며 윤리와 도덕은 표현 의미에 따라 다르게 사용된다. 일반적으로 '개개인의 심성 또는 덕행', '인간이 마땅히 행할 바 도리를 깨달아 그 것을 실천할 수 있는 능력'을 가리킬 때는 '도덕'이라는 표현을 사용하며 '사회의 규범', '인간관계의 이법' 등을 가리킬 때엔 '윤리'라는 표현을 사용한다.

그러므로 정보사회에서 구성원이 지켜야 하는 올바른 가치관과 행동양식인 정보윤리[9]는 '사회의 규범, 인간관계의 이법'과 의미가 가까워 '도덕'이 아닌 '윤리'라고 표현한다. 또한 도덕적 품성을 나타내는 도덕성은 '사회의 규범'보다는 '개개인의 심성, 덕행'과 의미가 가깝기에 '윤리성'이 아닌 '도덕성'으로 표현한다.

본 연구에서도 윤리와 도덕의 표현되는 뜻은 같지만 각 단어의 의미상 표현을 더 적절하게 사용하기 위하여 윤리와 도덕을 혼용하여 표현하였다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

1.2 정보윤리 교육

정보윤리 교육이란 정보화 사회에서의 바람직한 정보통신 생활과 관련된 건전한 인격을 함양하는 교육을 말한다. 정보화 시대에서의 바람직한 삶을 살 수 있는 지식과 사고, 판단 능력 및 가치, 태도를 형성하고 이를 생활 속에서 궤적으로 실천하는 성향을 육성함으로써 궁극적으로는 정보화 시대의 건전한 인간이 지녀야할 유덕한 인격의 함양을 추구하는 교육적 노력인 것이다[10].

그러므로 정보윤리 교육은 학교에서 진행되는 모든 교육 활동에서 함께 이루어져야 하는 생활 교육의 성격을 가지며 존중, 책임감, 자율적인 행동 통제, 공동체 의식이 함양될 수 있는 내용으로 이루어져야 하고 다음 기본 원칙에 맞게 교육되어야 한다[11].

첫째, 정보윤리 교육은 기본 교육이다.

정보윤리 교육은 도덕 교과나 컴퓨터 교과에서 교육해야 하는 교육 내용으로 간주하는 경향이 있다. 도덕과 컴퓨터 관련 교과가 핵심 교과임에는 분명하나 그 외의 교과가 정보윤리 교육과 전혀 무관한 것이 아니므로 정보윤리 교육은 각 교과의 성격에 맞게 교육될 필요가 있으며 교과 활동만이 아닌 특별 활동 등 학교 교육과정의 모든 측면에서 다루어져야 할 기본 교육이다.

둘째, 정보윤리 교육은 균형 교육이다.

정보윤리 교육은 균형성의 원칙에 맞추어 실행되어야 한다. 첫째는 정보윤리에 대하여 아는 것과 믿는 것, 그리고 행동하는 것이 균형을 이루어야 한다는 뜻이고 둘째는 정보윤리 교육이 정보화의 긍정적인 부분과 부정적인 부분을 균형 있게 다루어야 한다는 뜻이다.

현재 정보윤리 교육은 정보화 역기능에 대처하기 위한 방안을 제시하는 것을 중점으로 하고 있는데 정보화의 긍정적인 부분을 강조하고 그러한 부분을 어떻게 유지, 발전시켜 나가야 할 것인지에 대한 성찰과 결단을 요구하는 교육도 마땅히 강조되어야 한다.

셋째, 정보윤리 교육은 공동체 교육이다.

정보사회의 등장에 따라 공통의 신념을 같이하는 사람들의 다양한 집합체 형

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

성이 가능해졌지만 공동 사회적인 인간관계가 해체되고 개별적, 고립적인 인간관계가 생길 수 있는 소지가 커지고 있다. 그러므로 정보윤리 교육은 전통적인 공동체와 사이버 공동체의 일원으로써 올바르게 공존하는 방법을 같이 가르쳐주는 교육이 되어야 한다.

넷째, 정보윤리 교육은 다문화교육이다.

사이버공간은 익명성과 쌍방향성 등에 의해 이루어지는 새로운 삶의 공간이다. 정보윤리 교육에 있어서 우리는 공동체 교육과 다문화 교육을 통한 통일성과 차이, 그리고 다양성 존중을 강조해야 한다. 국경이 없는 사이버 공간에서 책임 있는 정보 시민으로 생활하게 하기 위해서는 생각과 행동의 다양성을 받아들일 수 있는 마음을 지니고 있어야 하므로 정보윤리 교육은 다문화 교육의 형태로서 진행되어야 한다.

다섯째, 정보윤리 교육은 정체성교육이다.

정보화는 일상생활의 이중화를 초래하고 있다. 특히 사이버 세계에서는 현실세계와는 다른 또 하나의 자아 형성이 가능하여 자신의 정체성을 지켜나가는 것이 더 어려워지고 있다. 정체성을 형성해야 할 중요한 시기인 청소년기의 청소년들에게 있어 사이버 공간은 자신의 정체성을 발견하기 위한 다양한 실험을 할 수 있는 장소가 될 수 있으나 한편으로는 사이버 공간과 현실 공간의 괴리로 심리적 혼란과 일탈 행동을 유발할 수도 있다. 따라서 정보윤리 교육은 정체성을 지켜주는 교육이 되어야 한다.

여섯째, 정보윤리 교육은 정보통신기술에 바탕을 둔 교육이다.

우리가 앞으로 가르치게 될 학생들은 하이퍼미디어 세대이다. 문자 세대와는 다른 가치관과 사고방식을 지니고 있다. 따라서 우리는 전통적인 교수·학습 방법의 타당성에 대하여 생각해 보아야 한다.

일반적으로 학습자들은 귀로 들었을 때 정보의 20%, 눈으로 보았을 때는 정보의 30%, 눈으로 보고 귀로 들었을 때 정보의 50%, 그리고 말로 표현하였을 땐 정보의 80%, 말하고 직접 체험해 보면 정보의 90%를 기억한다고 하였다. 이렇듯이 멀티미디어를 활용한 교수 기법이 학습과정과 기억 측면에서 상당한 효과가 있음을 단적으로 보여준다.

따라서 정보윤리 교육에서도 다양한 정보통신기술들을 적극적으로 활용해야

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

할 것이다[12].

이러한 정보윤리 교육의 주요 영역으로는 사이버 폭력, (사이버) 네티켓, 저작권 보호, 스마트폰·인터넷 중독, 정보 검색과 활용, 건전한 정보기기 활용, 진로탐색 및 개인정보 보호 등 크게 8개의 주요 영역으로 나눌 수 있으며 각 영역별 세부 내용은 <표 1>[13]과 같다.

<표 1> 정보윤리 교육 주요 영역[13]

영역	내용
사이버 폭력	사이버 폭력은 온라인 공간에서 발생되는 건전하지 않은 정보나 채팅을 통하여 이루어지는 욕설, 비방 등을 말하며 기타 온라인 공간에서 이루어지는 언어적 폭력 외에도 모든 폭력을 말한다.
(사이버) 네티켓	네티켓은 네트워크(Network)와 에티켓(Etiqeutte)의 합성어로서 인터넷 공간에서 지켜야 할 예의를 의미한다. 네티켓은 인터넷을 사용하는 네티즌들이 스스로 사이버 공간에서의 예의를 지키고 건전한 사이버 공간을 사용하기 위해 반드시 요구되는 분야이다.
저작권 보호	저작권은 저작자가 창작한 저작물에 대해서 갖는 권리이다. 다양한 멀티미디어 자료 수집 및 편집, 공유가 활발하고 이루어지는 환경에서 저작권 이해와 보호는 중요하다. 저작권 보호에서 다루는 내용은 정보 공개, 정보 해킹, 자료 유형, 저작물, 인터넷 실명제 등이다.
스마트폰·인터넷 중독	스마트폰・인터넷 중독은 스마트폰이나 인터넷 활용에 있어 자기 조절이 어려운 상태에서 과몰입하여 일상생활을 유지하는 것이 힘든 상황을 의미한다. 스마트폰・인터넷 중독은 일상생활 등에서 올바른 판단을 막고 학생의 행동과 심리적 측면에서 여러 가지 문제들을 발생시킬 수 있다.
정보 검색과 활용	필요한 정보는 점점 더 증가하고 있으며 정보를 수집하고 가공하는 능력의 중요성이 더욱 강조되고 있다. 학생들이 정보를 교환하거나 올바르게 수집하는 방법을 이해하는 교육의 필요성이 커지고 있다.
건전한 정보기기 활용	정보기기의 발달은 사회적으로 많은 변화를 가져왔고 각 교과 학습에서 또한 정보기기의 사용이 흔한 모습이 되었다. 많은 학생들이 스마트폰이나 정보기기를 잘못 활용함으로써 각종 중독 상황에 노출되는 상황이므로 건전하게 정보기기를 활용할 수 있는 교육이 필요하다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

진로탐색	진로탐색은 교과 내용 속에 포함된 진로교육 요소를 추출하고 진로 목표가 교과 목표와 연계되도록 구성한다. 진로탐색 과정이 교육과정과 연계됨으로써 학생은 학교에서 익히는 교과 내용과 생활 속 에서 자연스럽게 자신의 진로를 탐색할 기회를 얻게 된다. 정보윤리 교육을 통해 직업을 올바르게 이해하고 직업에 대한 건전한 의식을 함양할 수 있다.
개인정보 보호	현대가 개인사회가 되면서 개인을 식별, 구별할 수 있는 개인 정보 보호가 매우 중요해졌다. 개인 정보가 보호되지 않으면 한 개인의 안전과 재산에 문제를 일으키게 된다. 정보윤리 교육에서 다루는 개인정보는 보통 성명, 주민등록번호 등의 인적사항 정보가 가장 많은 비중을 차지하는데 이는 사회적으로 경제생활을 하지 않는 학생에게 생활 속에서 접하기 가장 쉬운 개인정보이기 때문이다.

1.3 기존 정보윤리 교육 문제점

정보윤리는 정보사회 구성원들이 갖추어야 할 기본 역량이며 정보윤리 교육은 학교 교육과정 전반에서 기본으로 이루어져야 하는 기본교육이다. 그에 따라 여러 교과들에서도 정보윤리 교육을 다루고 있으나 각 교과의 성격에 알맞은 내용이 포함되어 있을 뿐이며, 국어교과의 경우에는 이메일, 인터넷 게시판, 문자 메시지 작성의 올바른 사용법을 중심으로, 영어 교과는 영어 지문의 한 소재로 사용되고 있는 정도이다. 그러나 정작 정보윤리를 중점으로 다루는 정보교과는 다음과 같이 여러 가지 문제점에 의해 교육이 원활히 이루어지지 않고 있었다.

첫째, 교육과정의 정보교과 운영상 문제점이다.

2007 개정 교육과정에서는 정보 사회의 부작용을 최소화하기 위한 방안으로 초·중등학교에서 체계적인 정보윤리 교육이 필요하다는 사회적 요구가 있었고 이에 정보윤리 내용을 강화하였다. 그러나 정보교과의 내용 체계에서 정보 윤리 교육을 다루는 영역은 여전히 정보사회와 정보 기술 한 가지였으며, 중학교 3단계에서는 정보 윤리내용을 전혀 다루지 않고 기술적인 측면만을 제시하였다. 또

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

한 고등학교 과정에서도 중학교 과정에서의 심화된 학습 내용이 아닌 중복 내용을 다시 한 번 제시함으로써 학교 급별로의 연계성도 부족하다[14].

2009 개정 교육과정에서는 정보교과에 정보윤리 단원 신설 및 교육 분량, 교육 내용을 강화하였지만 중학교는 선택과목으로, 고등학교에서는 심화 선택과목으로 지정돼 학교장 재량에 의하여 학교별로 선택되어 교육되었다. 2012년 기준 정보 과목을 선택한 학교 수는 다음 <표 2>[15]와 같으며 중학교는 22.9%, 고등학교는 20.0%만이 정보 과목을 선택하여 정보교과의 정보윤리 교육이 모든 학교에서 이루어졌다고 보기에는 어렵다.

<표 2> 2012년 정보 과목을 선택한 학교 수

	학교 수(개)		선택 학교 수(개)		선택 비율(%)	
	중학교	고등학교	중학교	고등학교	중학교	고등학교
국립	9	11	2	3	22,2%	272%
공립	2,508	875	530	177	21.1%	20.2%
사립	645	643	192	126	29.8%	19.6%
계	3,162	1,529	724	306	22.9%	20.0%

2015 교육과정 개정안에서는 초등학교에서는 실과에 포함하여 17시간 이상 교육, 중학교는 과학·기술가정·정보 교과군으로 개편하여 정보교과는 필수 34시간 이상, 고등학교는 일반 선택으로 전환되었다[9]. 그러나 초등학교에서는 5~6학년만 대상이 되며 기존 2009교육 과정의 과학/실과교과 전체 시수에서 5~6학년에 배정된 실과시간을 생각하면 약 5시간 정도만 증가했다. 중학교의 경우에는 기존 교과군에 34시간을 증배함으로써 정보교과에 34시간을 배정하는 것이 암묵적으로 표현되었고, 필수 이수과목으로 선정되었지만 1년간 주당 1시간 수업일 뿐이다. 정보교과의 이러한 전환은 소프트웨어교육 필수 이수에 따른 것이며 여전히 짧은 시수는 SW교육에도 부족한 시수로 정보윤리 교육의 상대적 소홀화를 고려하지 않을 수 없다.

둘째, 정보윤리 교육이 지식 전달 중심으로 맞춰져 있다.

청소년들을 대상으로 효과적인 정보윤리 교육을 진행하기 위해선 어떤 상황을 이성적으로 인식하고 사고할 수 있도록 하는 것과 함께 직접 행동하고 실천해 볼 수 있는 장을 마련해주는 것이 훨씬 효과적이다[16]. 그러나 일반적인 정보윤리 교육은 학생들에게 개념에 대한 설명과 주의할 점, 하지 말아야할 점 등의 지

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

식적 전달과 인지만을 강요해 왔다. 예를 들면 사이버 폭력에 대한 종류와 위험성만을 나열한다거나 저작권이 무엇인지, 저작물의 종류엔 무엇이 있는지, 왜 저작권을 보호해야 하는지에 대한 지식들만 설명하고 암기하는 식으로 끝나는 교육이 대부분이다. 이러한 정보윤리 교육의 지식 전달 중심 교육으로 인해 학생들이 정보윤리를 아는 것에만 그치고 행동으로 유발시키지 못하는 경우가 많이 발생하고 있다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2. 실천력 향상

2.1 도덕적 행동

인격은 넓은 의미에서 도덕성의 인지적, 정의적, 행동적 측면들을 포괄하는 것으로 인식되어야 한다고 하며 즉, 훌륭한 인격은 선에 관하여 알고, 느끼고, 행동으로 실천하는 것으로 통합되어 구성 되는 것이다[17]. 이러한 통합적 인격의 구성 요소는 도덕적 인지, 도덕적 정의, 도덕적 행동이며 그 정의는 다음과 같다.

도덕적 인지는 도덕적 인식과 도덕적 가치들에 대한 지식, 도덕적 추론, 관점 취하기, 의사결정, 자기 이해로 구성되며 옳고 그름이 무엇인지 개념화하고 어떤 방식으로 행동할 것인지 결정하는 것을 의미한다.

도덕적 정의란 양심, 자기 존중, 감정이입, 선에 대한 사랑, 자기 통제, 그리고 겸양으로 구성되며 옳고 그름에 대한 정서, 도덕적 사고와 행위를 유발하는 정서를 의미한다.

도덕적 행동은 능력, 의지, 습관으로 구성되어 실제 나타나는 행동을 의미한다. 즉 이러한 도덕적 요소들은 각자 따로 적용되는 것이 아니며 “알고 있다”의 인지와 “느낀다”의 정의 두 가지 요소로는 아무런 의미가 없고 반드시 “행동 한다”의 도덕적 행동으로 옮겨졌을 때 그 역할을 다 하는 것이다[18].

이러한 윤리 교육의 궁극적 목적은 학생들의 도덕성을 함양케 하여 도덕적 행동이라 불리는 이타적 행동, 친사회적 행동으로 도출하는 것이다[19]. 그러나 불법 다운로드를 하면 안 되는 것을 알지만 다운로드를 받는다거나 악플의 위험성을 인지하고도 작성하는 등의 현황들을 보면 사이버 공간에서 학생들은 기본적으로 지켜야 할 예의와 규범을 인식하고 있음에도 실제 행동은 그에 미치지 못하는 걸 알 수 있다.

그러므로 정보윤리 교육은 인지나 정의만으로 구성된 것이 아닌 학생들의 도덕적 행동을 유발시켜 실천력을 향상시킬 수 있는 교육 방안이 필요하다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2.2 실천력 향상 연구

김원겸[2006]은 중등학교에서 교육되고 있는 정보윤리 교육이 인지 중심으로 진행되는 데의 문제점과 한계를 극복하기 위하여 리코나의 통합적 인격교육론을 활용하였고 교실과 학교, 가정에서 세 영역을 통합적으로 교육할 수 있는 정보윤리 교육 방안을 연구하였다. 행동적 영역에 대한 교육 방법으로 역할놀이와 경험학습, 봉사활동학습 등을 적용하였고, 이 교육 방법들은 학생들에게 실천 의지를 북돋아주며 일상생활에서 컴퓨터를 사용할 때 도덕적으로 행동할 수 있는 계기를 마련해 줄 수 있다고 하였다[16].

진기화[2006]는 토마스 리코나의 통합적 인격교육론을 도덕교육 현장에 실제로 적용할 수 있는 방법을 연구하여 각 영역 함양을 위한 교육방법을 제시하였다. 인격의 행동적 측면 함양을 위한 도덕교육 방법으로 협동 학습, 봉사활동 학습을 제안하였다[20].

김완수[2012]는 학교폭력이나 성폭력 등의 가해자의 정신 분석 내용 결과 중 공통 내용이 공감 능력이 부족하다는 것에 착안하여 도덕성의 인지적 영역만을 강조하였던 내용에서 탈피하여 공감이 친 사회적 행동, 이타적 행동 등 도덕적 행동의 직접적인 동기로 작용함을 밝혀냈다. 공감의 방안으로는 협동학습, 역할놀이, 내러티브, 봉사활동, 미적 체험 활동 등을 제시하였다[19].

유민희[2008]는 저작권 관련 인지적 영역이 저작권 행동 영역에 어떠한 영향을 미치는지 알아본 결과 저작권 관련 지식이 높을수록 저작권 침해를 더 많이 하는 것으로 나타났다. 이 결과는 저작권에 대한 지식의 인지가 저작권 보호를 위한 실천으로 까지 옮겨지지 못한 것으로 볼 수 있으며 단순 지식 전달에 그치는 것이 아닌 실천적인 행동 변화를 가져올 수 있는 방향으로 지도 되어야 한다고 하였다[21].

이맹화[2008]는 초등학교 저학년 학생들의 정보윤리 실천력을 강화하고자 知·情·意 통합 교수·학습 모형을 개발하여 1차시는 인지 중심, 2차시는 정의, 행동 활동 중심으로 구성하였다. 사용한 실천력 강화 전략으로는 역할 모델, 협동학습, 도덕적 인지/민감성/감정 표현 능력 길러주기, 실천 기회 제공 등을 활용하였고

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

개발한 학습 모형을 적용한 수업이 기존 전통적인 이론 중심의 교육보다 학습자의 행동을 유의하게 향상시켰다는 결론을 얻었다[18].

정자영[2011]은 정보통신윤리 교육의 목적을 달성하지 못한 채 학습자들이 인지하고 있는 것과 행동하는 것에 괴리가 생기게 된 문제점을 개선하기 위하여 정보통신윤리 수업 모형을 개발하였다. 개발한 수업 모형을 적용한 수업이 학생들의 정보통신윤리 의식 및 실천 의지 향상에 긍정적인 역할을 준다는 것을 확인할 수 있었다[22].

선행 연구들에서 제시한 실천력 향상 전략들은 다음 <표 3>과 같다.

<표 3> 실천력 향상 전략

전 략	내 용
자기 평가	수업 전, 후로 교육을 통하여 변화된 자신의 도덕적 행동을 스스로 점검하는 것으로 자신의 행동을 관찰하고 판단하며 자기 반응을 통하여 조절한다.
역할 놀이	여러 상황의 역할을 수행해 보는 방법으로 다양한 역할 수행을 통해 타인의 입장에서 생각, 문제, 감정을 이해하게 되어 구체적인 상황을 실제로 경험해 보며 어떻게 행동해야 하는지 몸(행동)으로 배울 수 있다.
도덕적 토론	사회적 기능 및 태도 측면에서 집단 사고와 문제 해결을 통해 협력과 참여, 타인 존중, 양보와 조정, 합의, 합의된 것의 준수, 바른 경청 태도 등을 익힐 수 있다.
스토리텔링	도덕적인 이야기를 들려주거나 직접 작성해봄에 그들로 인해 감동을 받게 하는 것이다. 학생들은 이야기 안에서 이상적인 인물 등의 행동, 생각, 생활 등을 자신과 비교하여 반성하게 하고 또 그들이 지닌 가치관을 내면화하거나 동일시의 대상으로 설정하도록 하는 것이다.
경험 학습	경험 학습이란 학생들이 학습 대상에 대해 읽고, 말하고, 듣고, 쓰는 것에 그치지 않고 직접 접하면서 체험을 통해 배우는 것이다. 학생들에게 적절한 도덕적 경험을 제공함으로써 그들의 도덕적 자각과 의식을 높이고 사고와 판단 능력 및 행동 실천력을 높일 수 있다.
협동 학습	학생들은 협동 학습을 통해 학습 과제 해결에 있어 서로를 존중해 주는 것을 생활화할 수 있으며 또한 공동 과제를 해결함에 있어 개인적, 집단적 책임감을 고양할 수 있다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

봉사활동 학습	상대방을 위한 존중과 배려, 자신의 책임감을 기르기 위해서 직접 행동으로 옮기는 것이 필요하다. 봉사활동을 통해 존중, 배려, 책임 등의 가치들을 직접 배우고 행동으로 옮길 수 있는 기회가 주어진다.
주관적 규범	자신에게 소중한 사람이 목표한 행동을 지지하고 있음을 인식하면 그 기대에 부응하려는 마음을 갖게 된다. 학부모, 교사, 친구들이 자신의 행동에 대해 긍정적으로 지지할 것으로 인식하면 올바른 행동이 더 유도된다.
습관화	도덕적 행동을 꾸준하게 실천하여 습관화되면 도덕적 행동 결정을 내리는 데 있어 중요한 원천이 된다.
본보이기	교사가 직접적으로 모범을 보이고 책임 있는 행동을 보여줌으로써 학생들의 행동 향상을 가져오게 한다.
성찰 일지 작성	일회적으로 끝나는 것이 아닌 지속적으로 실시하여 경험한 사실을 바탕으로 자신이 느끼고 행동한 것을 작성함으로써 후에 자신의 행동변화를 관찰하며 더 나은 행동을 유발할 수 있다.

그러나 이러한 선행 연구들은 체계적인 교수·학습 방안이 아닌 학습 방향성만 제시하며 각 영역의 방안들을 제안하였고 구체적인 교육 효과를 알 수 없었다. 또한 교수·학습 방안을 제시한 연구도 있었지만 초등학교 저학년을 대상으로 하여 학교급에 따른 적용 한계와 짧은 수업 시수로 진행되었다.

이에 본 연구에서는 선행 연구들에서 부족한 실천력 향상을 위한 체계적인 교수·학습 방법과 모형을 제시하였다. 또한 학교급 일반화와 수업시수 등을 보완하여 실천력 향상을 위한 정보윤리 교육 프로그램을 개발하였다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

3. 교육용 프로그래밍 언어(EPL)

3.1 교육용 프로그래밍 언어(EPL : Educational Programming Language)

기존의 텍스트 프로그래밍 언어는 초, 중등 학생들이 학습하기 어렵고 시간과 노력이 상당히 소요되는 단점을 지니고 있어 학습자들에게 부담을 주어 흥미와 성취도가 떨어진다[23].

이에 등장한 교육용 프로그래밍 언어(이하 EPL)는 초등, 중등학교 정보교과 교육과정의 프로그래밍 교육에서 절차적 사고를 길러 문제 해결력을 갖추는데 도움이 되는 언어로 범용 언어보다 한정된 기능을 제공하지만 프로그래밍 논리를 표현함에 부족함이 없는 언어이다[24]. EPL은 이해가 쉽고 직관적이며 습득 시간이 비교적 짧고, 재미있으며 프로그래밍언어의 기본적인 원리와 구조를 보다 쉽게 익힐 수 있다[25].

EPL의 종류에는 로고(LOGO), 코두(Kodu), 스크래치(Scratch), 엔트리(Entry), 앱인벤터(App Inventor) 등 50여종이 넘으며 <표 4>[25]와 같이 각 언어마다 특징이나 학습자의 수준 등이 다르기에 연구의 목적, 학습 환경 등에 맞게 사용할 필요가 있다.

<표 4> 주요 EPL의 특징

언어	특징				
	수준	명령어	상용/공용	사용 환경	언어지원
코두	초등학생 이상	비주얼 블록	공용	윈도우즈	영어
엔트리	초등학생 이상	비주얼 블록	공용	윈도우즈/맥	한국어
스크래치	초등학생 이상	비주얼 블록	공용	윈도우즈/맥	다국어 (한국어)
두리틀	초등학생 이상	텍스트	공용	윈도우즈/맥/ 리눅스	한국어 영어, 일본어
앱인벤터	중학생 이상	비주얼 블록	공용	웹기반/ 애뮬레이터/ 스마트폰	영어, 한국어
러플	중학생 이상	파이썬	공용	윈도우즈/맥	영어
Python	고등학생 이상	텍스트	오픈소스	ALL	영어

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

국내에서는 초·중등 컴퓨터교과와 관련된 정규과정에서 주로 스크래치, QBASIC, Python, 러플 등을 배우고 있으며 일부 고등학교 과정에서는 C언어도 간혹 포함되어 있다. 방과 후 창의체험이나 방과 후 교실에서도 주로 스크래치를 사용하고 있으며 교육부나 미래부가 주관하는 학생캠프 등에서도 스크래치와 엔트리를 사용하고 있다[25].

본 연구에서는 EPL 중 스토리텔링이 가능하고 애니메이션, 게임 등 다양한 결과물 제작이 가능한 스크래치 프로그램을 활용하였다. 스크래치는 정규 교과과정에 채택되었으며 교육 현장에서 많이 사용되어 학습자들에게 보다 더 친숙하다.

3.2 스크래치(Scratch)

스크래치(Scratch)는 대표적인 교육용 프로그래밍언어로 MIT Media Lab에서 어린이의 지능과 창의성 계발을 목적으로 만들어졌으며 다양한 멀티미디어 지원을 통해 쉽게 게임이나 애니메이션 등을 만들 수 있다.

스크래치는 블록을 드래그 앤 드롭하여 결합하는 활동만으로도 프로그래밍이 가능하기 때문에 명령어 암기 등에 대한 부담감이 없으며 블록의 색깔과 단어들로 직관적인 파악이 가능하여 프로그래밍을 처음 접하는 학습자들도 쉽고 편하게 다룰 수 있다[26]. 또한 스크래치는 공개 소프트웨어로 온라인 웹이나 오프라인 에디터를 다운받아 무료로 사용할 수 있으며 영어와 한국어는 물론, 다양한 국가의 언어를 지원한다. 스크래치의 특징은 다음과 같다[27].

첫째, 블록을 드래그 앤 드롭하는 방식으로 프로그래밍을 한다.

스크래치에서는 동작, 형태, 소리, 펜, 데이터, 이벤트, 제어, 관찰 등 10개 블록 카테고리를 제공하며 카테고리 내의 블록은 각각 색과 기능이 다르다. 각 블록을 마우스로 드래그 앤 드롭하여 결합하고 쌓음으로써 프로그래밍이 가능하며 블록들이 문법적으로 맞지 않으면 결합이 되지 않아 문법적 오류를 쉽게 찾을 수 있다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

둘째, 직관적인 언어이다.

무대(Stage) 안에서 객체(Sprite)가 주어진 명령(Script)대로 움직이기 때문에 프로그래밍 결과에 대하여 즉각적인 확인이 가능하다. 또한 각각의 스프라이트들은 다른 스프라이트와 독립적으로 행동할 수 있는데 스크립트에서는 이벤트와 프로그래밍된 스프라이트의 동작을 직관적으로 확인할 수 있다.

셋째, 다양한 미디어 활용이 가능하다.

스크래치 자체에서 제공하는 이미지, 배경, 소리, 효과음 등을 활용 가능하며 저장된 이미지나 소리를 불러올 수도 있고 직접 녹음을 하거나 그림을 그릴 수도 있다.

넷째, 웹을 통하여 공유할 수 있다.

스크래치 공식 사이트에서 자신이 만든 프로젝트를 공유할 수도 있고 타인이 제작한 프로젝트를 감상할 수도 있다. 프로젝트에 댓글을 달거나 추천, 즐겨찾기 등록 등 또한 가능하며 프로젝트 감상만이 아닌 스크립트 공유까지 가능하여 프로그래밍 구조도 살펴볼 수 있다.

다섯째, 다양한 언어를 지원한다.

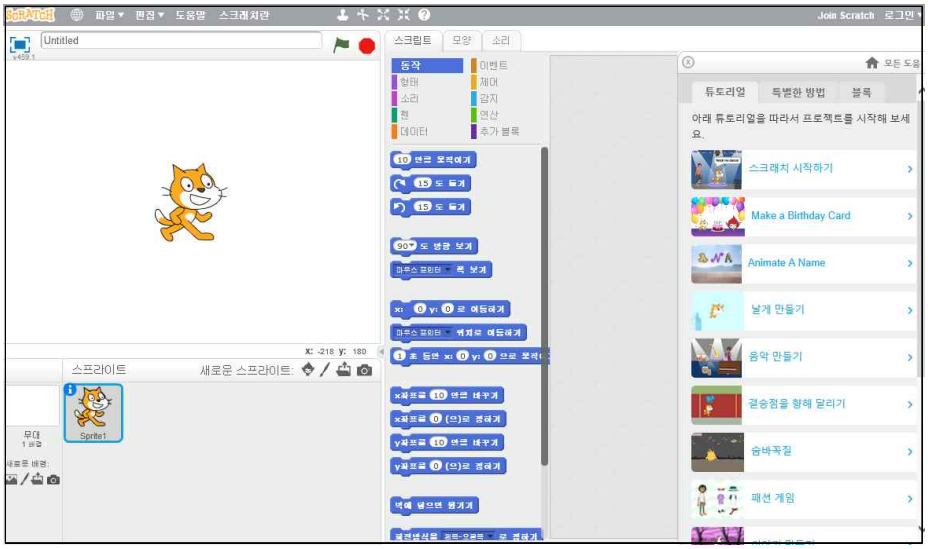
50개국 이상의 언어를 지원하며 전 세계적으로 공유가 가능하여 비영어권 나라 사용자가 더욱 편리하게 사용할 수 있게 되었다. scratch 1.3버전부터는 한국어도 지원되어 영어에 어려움을 느끼는 학습자들도 쉽게 사용 가능하다.

여섯째, 튜토리얼을 제공한다.

튜토리얼을 제공하여 혼자 학습하는 학습자들에게도 스스로 결과물을 만들 수 있게 도와준다. 동영상으로 자료를 제공하기 때문에 쉽게 이해가 가능하다.

스크래치의 화면 구성은 <그림 1>과 같다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY



<그림 1> 스크래치 화면

3.3 스크래치의 교육적 활용 및 효과

스크래치는 대부분 컴퓨터관련 교과나 프로그래밍 교육 내에서 프로그래밍 입문을 위한 단계로 교육되었다.

박판우(2008)는 스크래치를 초등학교 프로그래밍 교육 도구로서의 가능성에 관하여 연구하였는데 스크래치는 초등학교 단계의 프로그래밍 교육에 요구되는 모든 필요한 요소를 모두 갖추고 있으며 쉽고, 흥미 유발, 논리적 흐름 이해 등의 여러 가지 특성을 고려할 때 초·중등에서 프로그래밍 교육을 실행하는 도구로써 적합하다고 하였다[28].

박정신(2008)은 대학교 1학년 학생을 대상으로 c언어 프로그래밍 수업에서 스크래치를 활용한 학생들이 그렇지 않은 학생들에 비해 문제 해결력, 프로그래밍 작성 능력, 수업의 만족도면에서 크게 향상되었음을 밝혔다[29].

이한희(2009)는 전문계 고등학교 학생들에게 프로그래밍 능력을 향상시키기 위한 방안으로 프로그래밍 기초 개념 학습에 스크래치를 활용하였고 동일한 학습

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

내용으로 프로그래밍 교육을 진행하였지만 스크래치를 활용한 프로그래밍 교육이 학업 성취도가 더 높게 나타났다[30].

이미현(2011)은 초등학교 프로그래밍 교육을 위한 방안으로 스크래치 프로그래밍을 초등학교 고학년에게 개발하여 적용하였는데 학습자의 논리적 사고력을 신장시키고 프로그래밍에 대한 흥미를 크게 향상시키는 결과를 얻었다[31].

안경미(2011)는 학습 몰입과 프로그래밍 능력에 미치는 효과를 알아보고자 초등학생 대상으로 스크래치 프로그래밍 교육을 실시하였고 스크래치는 초등학생의 학습 몰입 수준 향상과 프로그래밍 능력 향상에 효과적이라고 밝혔다[32].

이와 같은 선행 연구들을 살펴보면 스크래치는 프로그래밍 입문 단계로 사용하기에 적절하며 논리적 사고력 등의 향상과 학습자들의 흥미, 집중력 등을 높였다는 결과를 얻을 수 있었으며 이러한 스크래치의 장점을 바탕으로 타 교과와 융합한 사례도 많이 볼 수 있다.

김은정(2013)은 중학교 2학년을 대상으로 수학수업에 스크래치를 적용하였는데 스크래치를 적용한 수학교육에서 문제 해결점수가 증가하였고 부정적 문제 지향 태도를 줄여주는 결과를 얻었다[33].

박진영(2012)는 초등학생의 음악교과에 스크래치를 활용하였고 일반적인 음악수업에 비하여 스크래치 프로그래밍을 활용한 음악수업이 주의집중, 관련성, 자신감, 만족감 등 학습자의 동기요소에 효과적임을 밝혔다[34].

이혜근(2015)은 스크래치를 활용한 초등학교 과학수업이 과학개념 이해와 과학학습 흥미에 미치는 효과를 알아보기 위하여 초등학생 4학년을 대상으로 연구를 진행하였고 스크래치를 활용한 학습자들이 개념 이해에 긍정적인 효과를 보였으며 추후 사후 검사에서도 실험집단의 성취도 점수와 흥미가 높게 나타났다[35].

김인성(2012)은 스토리에 기반한 컴퓨터 게임 제작 활동을 통한 국어과 수업이 창의성 신장에 미치는 효과를 알아보고자 국어교과에 스크래치를 활용하였고 그 결과 창의성의 구성요소인 유창성과 융통성, 독창성이 모두 향상되었으며 학습자에게 흥미와 도전 의식을 갖게 하여 글쓰기에 대한 부담을 없애고 글쓰기의 본래 목적인 창의성 신장에 긍정적인 효과가 있다고 밝혔다[36].

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

II. 실천력 향상을 위한 스크래치 기반의 정보윤리 교육 프로그램 개발

1. 프로그램 개발

1.1 목적 및 개발 방향

기존 정보윤리 교육은 지식 전달 위주의 수업으로 진행되었다. 그래서 윤리의식과 도덕성 행동을 향상시키는 정보윤리 교육의 본래 목적을 달성하지 못하고 인지적 영역과 행동적 영역이 일치하지 않는 결과를 얻었다.

또한, SW교육 강화에 따른 프로그래밍 중요성 강조로 EPL교육의 필요성이 대두되었고 중학교 3년 동안 34시간이라는 시수에서 정보윤리 교육이 축소될 가능성이 대두되었다.

이에 정보윤리와 스크래치를 연계하여 개발한 프로그램의 목적은 다음과 같다.

기존의 정보윤리 교육의 인지 중심 교육을 탈피하여 행동하고 실천하여 내면화할 수 있는 행동적 측면에 초점을 두며 2015 개정 교육과정의 정보윤리 축소 가능성으로 스크래치와 연계하여 정보윤리 교육 프로그램을 개발한다.

이에 따른 정보윤리 교육 프로그램의 개발 방향은 다음과 같다.

첫째, 청소년에게 좀 더 우선적인 교육내용을 선정하여 개발한다.

둘째, 학교 현장에서 사용할 수 있도록 실용적, 구체적으로 개발한다.

셋째, 디지털 도구 중 스크래치의 교육적 효과를 강조하여 개발한다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

1.2 실천력 향상 전략

정보 윤리 내용의 스크래치 프로그램을 제작하는 수업 과정에서 활용될 수 있는 실천력 향상 전략은 자기 평가, 역할 놀이, 도덕적 토론, 스토리텔링, 협동 학습, 성찰 일지 작성이며 내용 및 활용 방안은 다음과 같다.

1.2.1 자기 평가

자기 평가는 수업 전, 후로 교육을 통하여 변화된 자신의 도덕적 행동을 스스로 점검하는 것으로 자신의 행동을 관찰하고 판단하며 자기 반응을 통하여 조절한다. 수업 실시 전 사전 자기 평가를 하여 자신의 행동을 측정하고 반성한다. 수업 종료 후 사후 자기 평가를 실시하며 프로그램을 통해 행동이 변화된 것을 느낄 수 있다.

1.2.2 역할 놀이

역할 놀이는 여러 상황의 역할을 수행해 보는 방법으로 다양한 역할 수행을 통해 타인의 입장에서 생각, 문제, 감정을 이해하게 되어 구체적인 상황을 실제로 경험해 보며 어떻게 행동해야 하는지 몸(행동)으로 배울 수 있다[16].

스크래치 기반 수업 과정에서 역할 놀이를 활용하는 방법은 수업의 동기 유발로서 실제 사례에서의 타인의 생각, 감정 추측하기가 있고 또한 스크래치 프로그램의 내용을 제작하는 과정에서는 다양한 역할을 스크래치로 표현하는 방법 등이 있다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

1.2.3 도덕적 토론

도덕적 토론은 사회적 기능 및 태도 측면에서 집단 사고와 문제 해결을 통해 협력과 참여, 타인 존중, 양보와 조정, 합의, 합의된 것의 준수, 바른 경청 태도 등을 익힐 수 있다[16]. 도덕적 토론을 진행하며 타인의 생각과 비교하여 자신의 옳지 못한 행동을 반성할 수 있다. 그 후 의견들을 정리하며 자신이 몰랐던 새로운 사실을 깨닫고 아이디어를 얻어 스크래치 프로그램 주제 및 내용 설정을 할 수 있다.

1.2.4 스토리텔링

스토리텔링은 도덕적인 이야기를 들려주거나 직접 작성해봄에 그들로 인해 감동·감화를 받게 하여 이야기 안에서의 이상적인 인물 등의 행동, 생각, 생활 방식 등을 자신과 비교하여 반성하게 하는 것이다[16].

수업의 동기 유발 활동으로 실제 도덕적 이야기를 들려주어 옳고 그른 행동을 파악하게 할 수 있으며 또한 스크래치 프로그램의 내용을 제작할 때 다양한 도덕적 스토리를 직접 작성하는 것 등의 방법으로 활용할 수 있다.

1.2.5 협동 학습

학생들은 협동학습을 통해 학습 과제를 해결하면서 서로를 존중해 주는 것을 생활화할 수 있으며 또한 공동 과제 해결에 있어서도 개인적·집단적 책임감을 고양할 수 있다[16]. 스크래치 프로그램을 제작할 때에 자료 수집부터 작품 완성까지 협동 학습으로 진행할 수 있으며 그 과정에서 서로 존중하며 책임감을 키워줄 수 있다. 협동학습으로 제작한 작품은 1인 작품보다 더 완성도 있는 결과물이 될 수 있다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

1.2.6 성찰 일지 작성

일회적으로 끝나는 것이 아닌 지속적으로 실시하여 경험한 사실을 바탕으로 자신이 느끼고 행동한 것을 작성함으로써 후에 자신의 행동변화를 관찰하며 더 나은 행동을 유발할 수 있다. 매 수업 종료 후 오늘 배운 내용과 반성, 행동 다짐 등을 작성하여 실천의지를 북돋을 수 있다. 또한 스크래치 프로그램을 제작하면서 알게 된 방법이나 어려운 점 등을 작성함으로써 자신이 알고 모르는 것에 대한 확인이 가능하다.

1.3 교수·학습 내용 선정

본 연구에서는 정보윤리 교육의 8가지 영역을 모두 다루지 않고 청소년들의 발달 상태나 정보화 역기능 현황 비율, 실태, 교육과정 등을 고려하여 교육 내용을 사이버 폭력, 저작권 침해, 스마트폰·인터넷 과의존 3가지로 선정하였다.

1.3.1 사이버 폭력

최근 교육부가 실시한 학교폭력 실태조사 결과에 따르면 학교폭력 피해율은 2014년 2차 1.2%, 2015년 2차 0.9%, 2016년 2차 0.8%, 2017년 2차 0.8%로 지속적으로 감소하고 있다. 반면 사이버폭력 피해율은 2014년 2차 9.2%, 2015년 2차 9.7%, 2016년 2차 10.0%, 2017년 2차 10.8%로 점점 증가하고 있다[2]. 또한 2017년 중학생의 사이버 폭력 경험은 가해 23.2%, 피해 20.1%로 초등학생과 고등학생에 비해 높게 나타났다[37].

이전의 학교 폭력은 학교 현장이라는 제한된 공간에서 발생하였지만 정보통신

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

기기가 발달되면서 시간과 장소에 구애받지 않고 이뤄지고 있으며, 피해 학생들은 수면 장애나 등교 거부, 학업 중단 등 어려움을 겪거나 극단적인 선택을 하는 사례도 나타나고 있다[38].

이렇게 사이버 폭력은 시공간을 초월하여 발생한다는 점에서 오프라인 폭력보다 영향력이 크며 청소년 사이버 폭력은 성인의 사이버 폭력과 달리 현실과 사이버의 경계가 모호하여 학교폭력이 사이버폭력으로 연결되거나 사이버 폭력이 현실상의 학교 폭력으로 진행된다[39].

2015 개정 교육과정 중 정보윤리 교육의 초점은 사이버 폭력 예방이며 교육부에서는 사이버 폭력 해결을 위하여 다양한 정책을 추진 중이다. 도덕, 실과, 정보, 보건 등의 다양한 교과와 연계하는 사이버 폭력 예방 교육 프로그램 제공과 사이버 폭력 예방 선도학교 지정, 학부모용 콘텐츠 개발 등을 진행하고 있다[40].

2015개정 교육과정에서 초·중·고 성취기준[9]에서는 <표 5>와 같이 사이버 폭력을 다루는 교과가 제일 많고 정보윤리를 중점으로 다루는 정보교과에서도 사이버 폭력을 강조하고 있다.

<표 5> 교과별 정보윤리 영역[9]

영역	초등	중등	고등
사이버 폭력	도덕 · 국어 · 창체	정보 · 도덕 · 국어 · 보건	정보 · 국어 · 사회
사이버 네티켓	도덕 · 사회 · 창체	정보 · 기가	정보 · 사회
저작권 보호	도덕 · 국어 · 실과	정보 · 기가	정보 · 사회 · 기가
스마트폰·인터넷 중독	도덕 · 실과	정보 · 보건	정보 · 사회
정보 검색과 활용	실과 · 창체	정보	정보
건전한 정보기기 활용	실과	정보 · 보건	정보 · 도덕
진로탐색	모든 교과와 연계		
개인정보 보호	실과 · 도덕	정보 · 기가	정보 · 사회 · 기가

그 외에 한국정보화진흥원 등 다양한 국가 기관들도 정보윤리 교육 사업에서 사이버 폭력 예방이 중점이 되어 교육을 진행하고 있다.

그러므로 사이버 폭력 예방 교육은 청소년의 발달 과정이나 사이버 폭력 실태, 국가 교육사업의 방향 등을 고려했을 때 청소년에게 우선적으로 이루어져야 하는 중요한 교육 내용이다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

1.3.2 저작권 침해

2014년 정보문화 실태조사에 따르면 콘텐츠 무단 이용 문제 인식 비율이 초·중·고등학생 평균 79.7%로 나타났지만 콘텐츠 허락 무단 이용 경험 비율은 38.0%로 나타났다[41]. 2016년 초·중·고등학생 저작권 의식조사에서는 저작권에 대한 올바른 지식 인지 여부를 바탕으로 산출한 저작권 인식 지수의 평균이 80.8%로 나타난 반면 '저작권 교육을 통해 얻은 내용 실천 여부'의 문항에서 69.6%만 실천하고 있다고 응답 하였다[42]. 또한 '유료 콘텐츠 이용 시 정당한 값 지불'에서는 57.4%만이 지불한다고 응답 하였다.

청소년들은 저작권 침해에 대한 문제 인식 비율은 높은 편이나 직접 저작물을 이용하거나 저작권 보호를 실천하는 행동은 그에 미치지 못하고 있는 실정이다[43]. 실제로 청소년의 인터넷 이용률은 99.9%를 넘어서고 있고 다양한 저작물 자료가 SNS나 개인 홈페이지, 학교 숙제 등에 무단으로 사용되고 있는데 저작권은 법·제도와도 연결되어 있어 자칫하다간 벌금, 구속 등의 법적 처벌로 진행될 가능성이 다분하다.

그러므로 저작물의 올바른 활용법을 인지하지 못한 청소년들을 저작권 사범으로 만들 수도 있으며 지식만을 습득하는 교육이 아닌 저작물 사용의 올바른 실천 방안 교육이 절실히 필요하다.

1.3.3 스마트폰·인터넷 과의존

스마트폰 과의존 현황은 연령별 평균 2015년 16.2%, 2016년 17.8%, 2017년 18.6%로 지속적으로 증가하고 있다[3]. 매년 청소년의 과의존 위험군이 가장 높게 나타나고 있으며 2017년에는 유아동 19.1%, 성인 17.4%, 60대 이상 12.9%인데 청소년이 30.3%로 나타났다. 이 중 중학생이 34.7%로 중학생 3명 중 1명 이상은 과의존에 속한다[3]. 그러나 스마트폰 과의존 심각성 인지에 대한 비율도 청소년이 가장 높은 67.9%로 나타나 인지와 행동의 불일치를 보여주고 있다[3].

청소년기에는 다양한 특성들이 복합적으로 나타나는 시기여서 여러 가지 중독

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

현상으로 이어지는 경우가 흔하다. 청소년기에는 학교나 가족으로부터 독립을 원하기에 자기만의 공간인 인터넷에서 욕구를 만족시키고, 익명성이 보장된 사이버 공간이 그들의 좌절감을 해소시켜주는 장소가 될 수 있어 인터넷 중독에 쉽게 빠져들 수 있다. 또한 스마트폰은 언제, 어디서나 인터넷에 접속할 수 있고, 사용자의 취향에 따라 다양한 응용 프로그램들을 사용할 수 있는 특징 때문에 사용 조절이 어려워 중독성이 더 강하다[44].

이러한 스마트폰·인터넷 과의존은 거북목 증후군, 손목터널 증후군, 시력 감퇴, 수면 부족 등의 청소년들의 신체적인 건강에 문제를 일으키거나 집중력 약화, 불안 장애, 대인관계 문제, 자기 통제력 등 정서에 직접적으로 영향을 끼치는 증상을 유발하기도 한다.

이에 사이버 폭력과 더불어 교육부 외 여러 기관이 스마트폰·인터넷 과의존 및 예방 해소에 관심을 기울이고 있으며 청소년기의 특성이나 신체적·정신적 건강, 과의존 현황 등을 고려하여 스마트폰·인터넷의 올바른 사용법과 과의존 예방 교육 또한 정보윤리에서 집중적, 우선적으로 실시되어야 한다.

1.4 교수·학습 모형

본 연구는 협동을 통한 정보윤리 스토리텔링 활동을 통해 스크래치 프로그램을 제작하는 것이 최종 결과물이므로 기존 스토리텔링 모형과 협동학습 모형을 참고하여 수정·보완하였다.

디지털 스토리텔링은 다음 <표 6>과 같이 스토리텔링 전, 스토리텔링 중, 스토리텔링 후 크게 세 가지 단계로 구성된다[45].

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

<표 6> 디지털 스토리텔링 공통 활동 요소[45]

스토리텔링 전	스토리텔링 중	스토리텔링 후
스토리 듣기 예시 작품 파악 주제 파악	스토리 구성 초안 작성 자료 준비 제작 편집 완성	공유 발표 평가 피드백

스토리텔링 전 단계에서는 개요 분석, 주제 파악 등의 활동을 진행하며 스토리텔링 단계에서 브레인스토밍이나 마인드맵 등을 활용하여 아이디어를 구상한다. 그 후 주제 설정을 하여 구체적인 스토리를 구성하고 자료를 준비하여 제작하고 편집하여 작품을 완성한다. 스토리텔링 후에는 완성한 작품을 동료와 공유하고 느낀점 발표, 평가, 피드백 등의 활동이 진행된다[45].

본 연구에서는 우리나라 중등학교 수업시간 실정에 맞추고 교과 연계형 융합 수업에 적합하도록 구성한 모형인 박시현의 디지털스토리텔링모형을 참고하였고, 각 단계별 활동은 <표 7>과 같다.

<표 7> 박시현의 디지털 스토리텔링 교수·학습 모형[46]

단계	활동
주제 제시 (presenting theme)	• 주제 및 문제 상황 제시 및 이해 • 디지털 스토리텔링 예시 작품 감상 • 소주제 선정
스토리 구성 (story planning)	• 브레인스토밍과 마인드 맵 작성 • 스토리 맵과 스토리 보드 작성 • 스토리 구성
디지털 스토리텔링 제작 (digital storytelling Production)	• 디지털 미디어 자료 수집(이미지, 사운드, 문서) • 디지털 도구의 학습 • 디지털 스토리 제작 및 편집
발표 및 평가 (presentation & evaluation)	• 작품 발표 • 동료 및 교사의 평가와 피드백
수정 및 반성 (editing & reflection)	• 평가 및 피드백을 바탕으로 작품 수정 • 작품 완성 및 저장 • 온라인상에 작품 게시 및 공유 • 반성(reflection)하기

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

협동학습 모형은 Johnson&Johnson의 공동학습모형(LT : Learning Together)을 참고하였으며 절차는 다음 <표 8>과 같다.

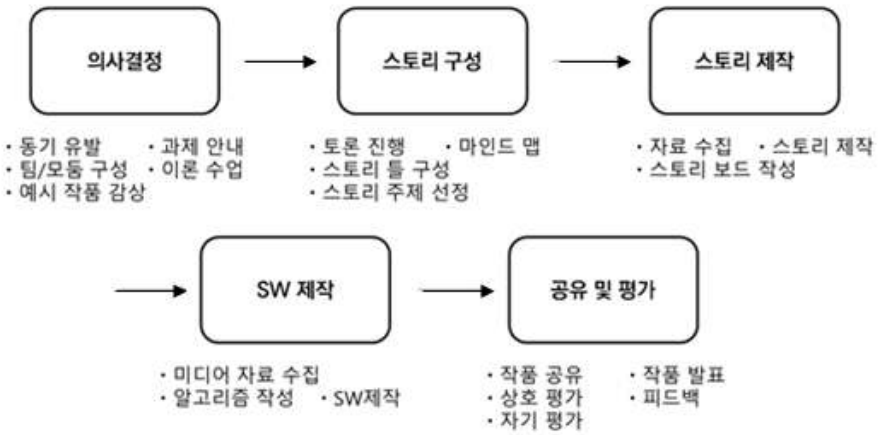
<표 8> Johnson&Johnson의 공동학습모형(LT : Learning Together)[47]

단계	핵심적 내용	
목표의 제시	-	
의사결정	▷ 모둠의 크기 결정 ▷ 학생의 모둠 배치 ▷ 교실의 구성 ▷ 수업 계획 ▷ 역할의 분담 ▷ 과제의 설명과 안내	▷ 긍정적 목표 상호의존성의 구조화 ▷ 개인적 책무성의 구조화 ▷ 모둠간 협동의 구조화 ▷ 성공의 기준 설명 ▷ 바람직한 행동의 상세화
모니터링과 개입	▷ 학생 행동의 모니터 ▷ 과제활동의 지원	▷ 협동적 기능의 지도 ▷ 수업의 마무리
평가	▷ 학업성취의 질적·양적 평가	▷ 모둠활동에 대한 평가

공동학습모형은 2명 이상의 이질적인 학생들로 집단을 구성하여 각 집단은 집단 과제를 어떻게 수행한가에 대하여 집단으로 평가를 받는다. 공동학습이 끝난 후 학생들은 개인 성취검사에 대한 점수를 받는다[47].

학생들의 협동적 행위에 대한 보상을 제공하여 학생들의 협동을 촉진시키며 함께 학습하고 개인의 성취와 협동적 행위를 연관시킴으로써 긍정적 상호의존성을 가질 수 있어[47] 본 프로그램을 진행하는 과정에서 적합한 모형이다.

박시현의 디지털스토리텔링모형과 Johnson&Johnson의 LT모형의 공통점을 종합하여 개발한 교수·학습 모형은 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 개발한 수업 모형

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

1.5 프로그램 개발

개발한 교수·학습 모형을 바탕으로 세부 프로그램 내용과 단계별 학습자의 활동 내용, 활용되는 실천력 향상 전략은 다음 <표 9>와 같다.

<표 9> 세부 프로그램 내용

단 계	학습 내용	활동 내용	실천력 향상 전략
의사결정	사전 테스트	사전 정보윤리 테스트 진행	자기 평가
	동기 유발	언플러그드 댓글 달기 활동	역할 놀이
	수업 안내	스크래치 기반의 정보윤리수업 소개 예시 작품 감상	
	이론 수업	정보윤리 이론 수업 진행	
	팀 구성	사전 테스트 결과를 바탕으로 2명씩 1팀 구성	협동학습
	모둠 구성	타 주제 3팀이 1모둠으로 구성	
	토론 자료 수집	토론 자료 수집	
	과제 제시	성찰 일지 작성	성찰일지 작성
스토리 구성	토론 진행	도덕적 토론 진행	도덕적 토론
	스토리 구성	토론 자료를 토대로 마인드맵 등 작성	협동학습 스토리텔링
	스토리 주제 선정	정보윤리 스토리 주제 작성	
	과제 제시	성찰 일지 작성	성찰일지 작성
스토리 제작	자료 수집	스토리를 위한 자료 수집	협동학습 스토리텔링
	스토리 작성	스토리 줄거리 작성 스토리 보드 등 작성	
	과제 제시	성찰 일지 작성	성찰일지 작성
SW제작	SW제작	알고리즘(순서도) 작성 SW제작	협동학습
	과제 제시	성찰 일지 작성	성찰일지 작성
공유 및 평가	작품 공유	팀별 작품 발표	
	평가	상호 평가 진행	자기 평가
	피드백	교사 피드백 진행	

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

각 단계별로 1차시씩 수업을 진행하며 SW 제작 단계는 결과물을 서로 협동하여 제작하고 수정하는 과정이 반복되므로 제작시간을 고려한 2차시로 진행한다.

첫째, 1차시 '의사결정' 단계에서는 수업 안내 및 소개, 동기유발, 팀·모둠 선정, 이론 수업 등이 진행된다.

이 때 활용되는 실천력 향상 전략으로는 자기 평가, 역할놀이, 협동학습, 자기 성찰이 있으며 스크래치를 활용한 정보윤리 수업에 대한 안내와 최종 과제물 등을 알려주며 예시 작품 감상과 정보윤리 이론에 대한 간단한 수업이 진행된다. 사전 TEST로 수업 전 자기 성찰을 하며, 동기유발에서는 언플러그드 활동으로 'SNS 댓글 달기'활동을 진행하여 자신이 작성한 댓글이 자신에게 작성되는 역할 바꾸기 체험을 진행하게 된다.

교사는 사전 TEST 결과로 2명씩 팀을 미리 구성하고 결과에 따라 각 팀마다 정보윤리 주제(사이버 폭력, 저작권 보호, 스마트폰·인터네 과의존) 중 한 개를 배정한다. 다음 단계의 도덕적 토론을 위하여 3가지 다른 주제의 각 3팀을 한 모둠으로 구성시키며 각 팀들은 윤리 주제에 맞게 토론 주제를 선정하고 토론을 위한 자료를 수집한다. 또한 1차시만이 아닌 매 수업이 끝날 때 성찰일지 과제를 제시하여 학생들은 매 수업 종료 후 성찰 기회를 갖는다.

둘째, 2차시 '스토리 구성' 단계에서는 도덕적 토론과 스토리 주제, 프로그램 형식 선정을 진행한다.

이 때 활용되는 실천력 향상 전략으로는 도덕적 토론, 협동 학습, 스토리텔링, 자기 성찰이 있다. 1차시 때 선정한 각 팀들의 주제와 자료들에 따라 모둠끼리 토론을 진행하는데 총 6명으로 구성된 모둠에서 2명의 팀씩 돌아가면서 3가지 주제에 대하여 토론한다. 각 팀은 각자의 주제에서 중심이 되어 수집한 자료를 토대로 토론을 진행하며 토론 과정에서 모둠 내 타 팀원들도 주제에 대한 의견과 입장을 제시한다. 토론을 마치고 각 팀의 팀원들은 협동하여 토론에서의 의견들을 종합하고 브레인스토밍 등을 통하여 아이디어를 확장한다. 아이디어와 다양한 의견들을 수렴하여 새로운 스토리 주제를 선정하고 큰 스토리 틀을 구성한다.

셋째, 3차시 '스토리 제작' 단계에서는 선정한 주제에 대하여 자료를 수집하고 스토리를 제작하고 스케치하는 단계이다.

이 때 활용되는 실천력 향상 전략으로는 스토리텔링, 협동 학습, 자기 성찰이

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

있다. 단순히 이야기 형태로만 만드는 것이 아닌 스크래치의 특성을 살려 게임, 퀴즈 등 다양한 형식을 제작하게끔 유도하며 스토리텔링의 의의를 살려 도덕적인 요소인 인과응보, 권선징악 등을 표현할 수 있도록 유도한다. 이 때 스토리보드를 작성하여 스토리에 대한 구체적인 장면과 내용, 소리, 시간 등을 표현한다.

넷째, 4, 5차시 2차시에 걸친 'SW 제작' 단계에서는 학생들이 직접 제작한 스토리에 맞춰 스크래치로 표현하는 단계이다.

이 때 활용되는 실천력 향상 전략으로는 협동 학습, 자기 성찰이 있다. 먼저 작성한 스토리를 정확하고 효율적으로 표현하기 위해 스토리보드에 작성된 장면별로 알고리즘(순서도)을 작성하고, 작성한 알고리즘을 바탕으로 스크래치를 활용하여 SW를 제작한다. 스크래치 특성상 두 명의 작품을 합치는 것이 어려우므로 한 명은 직접 코딩을 담당하는 드라이버의 역할, 한 명은 코드 오류 안내, 조언 등을 담당하는 네비게이터의 역할의 짝 프로그래밍 방법을 활용하며 이 역할들은 시간을 정해놓고 돌아가면서 맡는다. 제작이 완료되면 프로그램 소개서를 작성하여 발표 준비를 한다.

다섯째, 6차시 '공유 및 평가' 단계에서는 작품 공유, 발표, 상호 평가, 피드백, 성찰 발표 등이 진행된다.

이 때 활용되는 실천력 향상 전략으로는 자기 성찰이 있다. 각 팀들은 제작한 프로그램을 발표하며 서로 평가하고 교사가 피드백을 제공한다. 점수가 가장 높은 팀에게는 보상을 제공하며, 이제까지 작성했던 성찰일지를 정리하며 수업 중 진행했던 전략들에 대한 느낀점 등을 발표한다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2. 프로그램 적용 및 분석

2.1 연구 가설

본 연구에서는 청소년들의 정보윤리 실천력을 향상시키고자 스크래치 기반의 정보윤리 교육 프로그램을 개발하였고, 이를 실제로 중학생들에게 적용하여 개발한 프로그램이 정보윤리 실천력 향상에 끼치는 영향을 알아보기 위해 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 : 실천력 향상을 위한 스크래치 기반의 정보윤리 교육 프로그램은 학생들의 정보윤리 실천력 향상에 긍정적인 영향을 끼칠 것이다.

2.2 연구 대상

본 연구의 가설을 검증하기 위하여 J지역 예비 중학교 1·2학년 학생 18명을 선정하였다.

선정된 학생들은 방과 후 프로그램이나 학원 등을 통하여 스크래치 프로그램 경험이 있었으며, 스크래치 프로그램을 직접 제작하는 등의 기초 이상의 활용이 가능하였다. 선정된 학생들의 현황은 다음 <표 10>과 같다.

<표 10> 연구 대상

구 분	남자	여자	계	총 계
예비 중 1학년	8	5	13	18
예비 중 2학년	3	2	5	

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2.3 연구 설계 및 방법

본 연구는 정규 교육과정 시간이 아닌 교육기부 형태로 진행되어 통제 집단을 둘 수 없었으며, 단일 집단 사전·사후 검사로 진행되었다.

실험집단에 사전 검사를 실시한 후 교육 프로그램을 진행하였고, 프로그램 종료 시점으로부터 한 달 후 사후검사를 실시하였다.

연구 설계 도식화는 다음 <표 11>과 같다.

<표 11> 연구 설계

연구 대상	실험 절차		
(실험집단)	O_1	X_1	O_2

O_1 : 사전 검사(정보윤리 3가지 내용의 행동적 영역 검사지)

X_1 : 스크래치 기반의 실천력 향상 정보윤리 교육 프로그램 실시

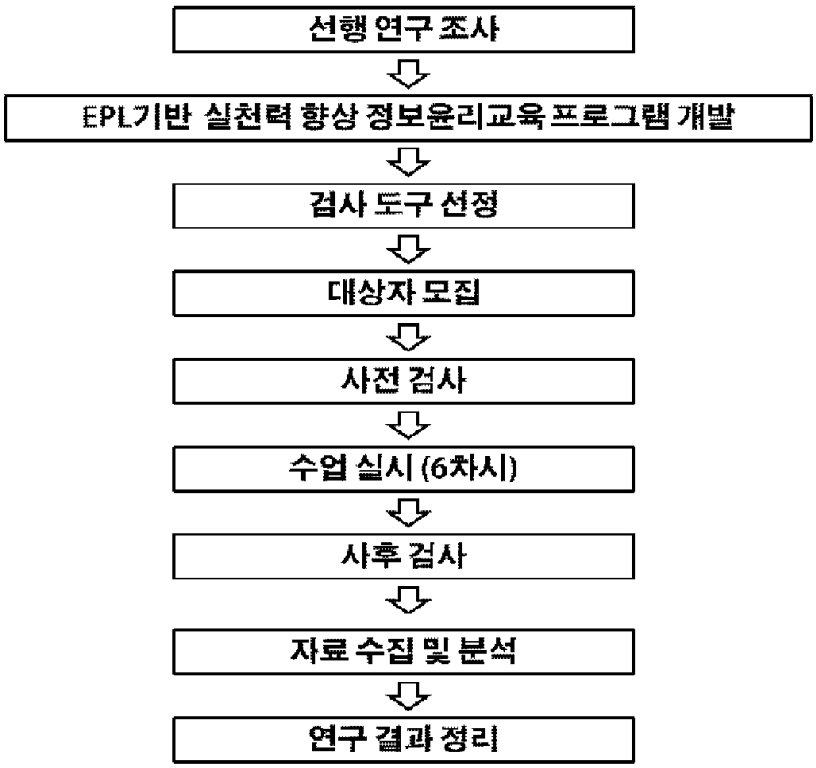
O_2 : 사후 검사(정보윤리 3가지 내용의 행동적 영역 검사지)

연구의 전체적인 절차는 <그림 3>과 같으며 정보윤리 교육과 실천력 향상, 스크래치와 관련된 선행 연구 및 관련 이론들을 고찰한 후 연구 문제를 설정하였고 스크래치 기반의 실천력 향상 정보윤리 교육 프로그램을 개발하였다.

이후 연구 방법 및 검사 도구를 선정하였으며 연구 대상자를 모집하였다. 사전 검사 문항은 사이버 폭력, 저작권 보호, 스마트폰·인터넷 과의존에 관한 행동적 영역을 측정하는 문항들을 사용하였고 사전 검사 실시 직후 한 달간 6차시에 걸쳐 교육 프로그램을 진행하였다.

프로그램 종료 한 달 후 사전 검사지에서 문항 순서만 바꾼 동일한 검사지로 사후 검사를 실시하였다. 이 때 사전 검사는 프로그램 실시 직전 한 달 동안의 경험을 물었고 사후 검사의 경우 프로그램 종료 시점부터 한 달 동안의 경험을 물었다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY



<그림 3> 연구 절차

2.4 검사 도구

본 연구는 정보윤리 실천력을 향상시키는 데에 목적을 두어 프로그램을 개발하였기 때문에 각 내용에 대한 행동적 영역을 검사하는 검사 도구들을 선택하여 종합하였다.

각 문항들은 중등학생의 수준에 알맞고 사이버 폭력 가해, 저작권 침해, 과의존 경험인 행동에 관련되어 실천력 향상의 측정에 적절하여 사용하였다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2.4.1 사이버 폭력

사이버 폭력에 대한 문항은 김은경(2012)이 재구성한 문항을 사용하였다. 김은경은 사이버 불링을 사이버 폭력과 비슷한 의미로 정의하여 문항을 개발하였다.

각 문항은 지난 한 달 동안 인터넷이나 휴대전화를 통해 다른 사람을 괴롭히거나 폭력을 가한 정도, 즉 자신의 사이버 폭력 가해 행동을 측정한 것으로 '전혀 그렇지 않다(1점) - 매우 그렇다(5점)'의 5점 Likert 척도로 구성되어 있어 점수가 높을수록 사이버 폭력 가해 경험이 많은 것을 의미한다.

조사도구의 구성 타당도를 검증하기 위해 18문항을 확인적 요인분석을 통해 요인 부하량이 .30이하로 나타난 5문항을 삭제한 후 13문항으로 측정하였고, 신뢰도 계수 평균은 .93으로 나타났다[49].

2.4.2 저작권 침해

저작권 침해에 대한 문항은 유민희(2008)가 재구성한 문항을 사용하였다.

유민희는 저작권 관련 인지적 영역과 행동적 영역간의 상관관계를 알아보고자 검사 문항을 인지적, 정의적, 행동적 영역으로 나누어서 개발하였다.

저작권 관련 행동적 영역의 문항은 청소년들이 인터넷을 활용하면서 저지르게 되는 저작권 침해 상황을 중심으로 구성하였고 각 문항은 '전혀 그렇지 않다(1점) - 매우 그렇다(5점)'의 5점 Likert 척도로 구성되어 있고 점수가 높을수록 저작권 침해 경험이 많다는 것을 의미한다. 이 문항들의 신뢰도 계수 평균은 .814로 나타났다[21].

2.4.3 스마트폰·인터넷 과의존

스마트폰·인터넷 과의존 측정 문항은 한국정보화진흥원에서 개발한 청소년 스마트폰 과의존 척도를 사용하였고, 2017년부터 기존 인터넷(K-척도)와 스마트폰

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

(S-척도) 개별 척도를 스마트폰 과의존 척도로 통합하였다.

이 검사는 총 10문항으로 구성되어 있으며 조절실패, 현저성, 문제적 결과 3요인으로 구성되어 있다.

결과는 총 점수에 따라 31~40은 고위험 사용자군, 23~30점은 잠재적 위험 사용자군, 10~22점이면 일반 사용자군으로 분류된다.

각 문항은 '전혀 그렇지 않다(1점) - 매우 그렇다(4점)'의 4점 Likert 척도로 구성되어 있고 역채점 문항은 그 반대로 채점한다.

점수가 높을수록 스마트폰·인터넷 과의존 위험이 높다는 것을 의미한다.

구성 요인별 신뢰도 계수는 조절실패 .63, 현저성 .60, 피해발생 .75로 전체 척도는 .84로 나타났다[3].

2.5 연구 결과

본 연구는 실천력 향상을 위한 스크래치 기반의 정보윤리 교육 프로그램을 개발하고 개발한 프로그램이 실천력 향상에 유의한 영향을 미치는지 확인하기 위하여 실험집단에게 사전 · 사후 검사를 진행하였다.

각 점수는 대응 표본 t-검정으로 분석하였다.

2.5.1 사이버 폭력

학생들의 사이버 폭력에 대한 사전 · 사후 검사의 평균 및 표준편차 결과는 다음 <표 12>와 같다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

<표 12> 사이버 폭력 사전 · 사후검사 결과

(단위 : 65점 만점 기준)

검사	N	평균	표준편차
사전 검사	18	40.88	5.83
사후 검사	18	24.44	5.32

사이버 폭력 사전 검사의 평균은 40.88점, 사후 검사의 평균은 24.44점으로 나타났다.

프로그램의 효과를 알아보고자 사전 검사와 사후 검사 결과를 대응 표본 t검정으로 분석하였고 그 결과는 <표 13>과 같다.

<표 13> 사이버 폭력 대응 표본 검정 결과

검사	N	평균 차이	표준편차	t	p
사전 · 사후	18	16.44	5.34	13.408	.000

(* p < 0.05)

분석 결과 사전 검사가 사후 검사보다 평균이 16.44점 높았으며 t값은 13.408(t>=1.96), p는 .000(p<0.01)이므로 프로그램은 사이버 폭력 영역 실천력 향상에 효과가 있음을 알 수 있다.

2.5.2 저작권 침해

학생들의 저작권 침해에 대한 사전 · 사후 검사의 평균 및 표준편차 결과는 다음 <표 14>와 같다.

<표 14> 저작권 침해 사전 · 사후검사 결과

(단위 : 50점 만점 기준)

검사	N	평균	표준편차
사전 검사	18	35.05	8.36
사후 검사	18	21.93	5.32

저작권 침해 사전 검사의 평균은 35.05점, 사후 검사의 평균은 21.93점으로 나타났다.

프로그램의 효과를 알아보고자 사전 검사와 사후 검사 결과를 대응 표본 t검정으로 분석하였고 그 결과는 <표 15>와 같다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

<표 15> 저작권 침해 대응 표본 검정 결과

검사	N	평균 차이	표준편차	t	p
사전 · 사후	18	13.12	5.03	11.667	.000*

(* p < 0.05)

분석 결과 사전 검사가 사후 검사보다 평균이 13.12점 높았으며 t값은 11.667(t>=1.96), p는 .000(p<0.05)이므로 프로그램은 저작권 침해 영역의 실천력 향상에 효과가 있음을 알 수 있다.

2.5.3 스마트폰·인터넷 과의존

학생들의 스마트폰·인터넷 과의존에 대한 사전 · 사후 검사의 평균 및 표준편차 결과는 <표 16>과 같다.

<표 16> 스마트폰·인터넷 과의존 사전 · 사후검사 결과

(단위 : 40점 만점 기준)

검사	N	평균	표준편차
사전 검사	18	31.72	3.94
사후 검사	18	20.77	2.41

스마트폰·인터넷 과의존 사전 검사의 평균은 31.72점, 사후 검사의 평균은 20.77점으로 나타났다.

프로그램의 효과를 알아보고자 사전 검사와 사후 검사 결과를 대응 표본 t검정으로 분석하였고 그 결과는 <표 17>과 같다.

<표 17> 스마트폰·인터넷 과의존 대응 표본 검정 결과

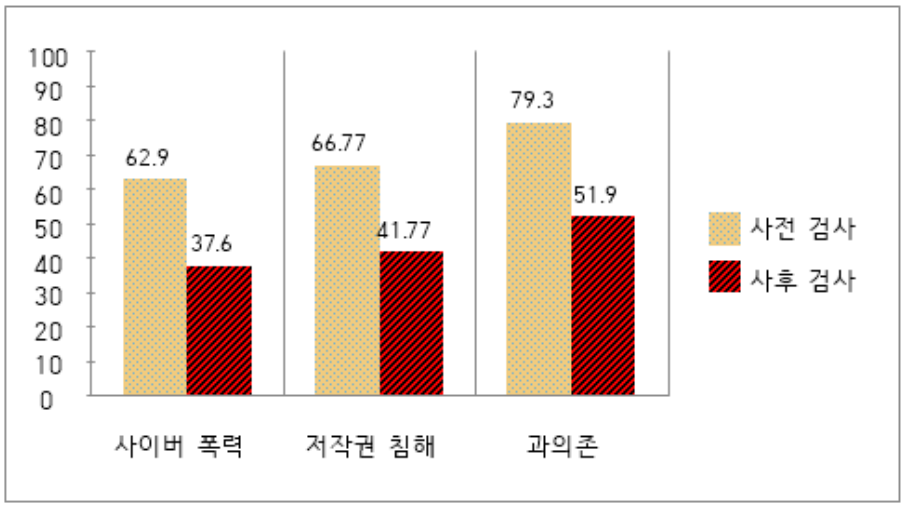
검사	N	평균 차이	표준편차	t	p
사전 · 사후	18	10.94	4.40	10.835	.000

(* p < 0.05)

분석 결과 사전 검사가 사후 검사보다 평균이 10.94점 높았으며 t값은 10.835(t>=1.96), p는 .000(p<0.05)이므로 프로그램은 스마트폰·인터넷 과의존 영역 실천력 향상에 효과가 있음을 알 수 있다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

<그림 4>는 세 영역의 사전 · 사후 검사 결과를 백점을 기준으로 변환하여 비교한 그래프이며 한 눈에 사후검사의 결과가 낮은 것을 알 수 있다.



<그림 4> 세 영역 사전 · 사후 검사 결과 평균 비교

이처럼 본 연구에서 개발한 실천력 향상을 위한 스크래치 기반의 정보윤리 교육 프로그램은 실험집단의 프로그램 사전 · 사후 검사의 결과를 비교하였을 때 유의한 차이를 보였으므로 개발한 프로그램은 정보 윤리 실천력 향상에 효과적이다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

IV. 결론 및 제언

정보기술의 발전은 일상생활뿐만 아니라 산업, 행정 등 다양한 영역에 핵심 요소로 적용되어 우리 삶을 편리하게 만들었지만 그 이면에는 사이버 폭력, 스마트폰·인터넷 과의존, 저작권 침해 등 여러 가지 부작용이 나타나고 있다.

이에 학교 현장이나 정부 기관 등에서는 정보윤리를 지속적으로 강조하고 있는 상황이지만 특히 청소년들의 정보화 역기능 현황은 점점 더 증가하고 있는 추세이다. 이는 정보윤리 교육이 일회성에 그치거나 강의식, 전달식의 “인지” 중심 교육 구성으로 “알지만 실천하지 않는다”를 원인으로 볼 수 있다. 윤리교육의 궁극적 목적인 “도덕성을 함양하여 도덕적 행동을 도출한다”를 이루기 위해서는 인지 중심 교육이 아닌 인지가 행동으로 연결될 수 있는 교육 방안이 필요하다.

또한 2015 교육과정 개정안의 등장으로 SW교육이 강화되어 정보교과가 중학교에 필수 교과로 지정되었고 초등학교에는 실과교과에 영역이 포함되었으나 초등학교는 최소 17시수, 중학교는 34시수만이 배정되었다. 그러나 이 시수들은 SW교육을 위하여 배정된 시간으로 봐도 무방하며 상대적으로 정보윤리는 소홀화될 가능성을 배제시킬 수 없다.

이에 EPL의 대표 언어인 스크래치를 정보윤리와 연계시켜 스크래치의 교육적 효과를 활용함과 동시에 부족한 교육 시수의 한계점을 해결하고, 실천력 향상의 주요 전략들을 활용하여 정보윤리 실천력을 향상시키고자 하였다.

실천력 향상을 위한 스크래치 기반의 정보윤리 교육 프로그램이 학생들의 실천력을 향상시키는 데 긍정적인 효과가 있는지 검증하기 위한 연구 진행은 다음과 같다.

첫째, 실천력 향상 연구들을 분석하여 실천력 향상 전략들을 선정하고 스크래치가 타 교과에서 활용된 사례들을 통해 스크래치의 교육적 효과를 확인하였다.

둘째, 교육 프로그램 개발을 위한 목적 및 개발 방향과 청소년들에게 우선적인 정보윤리 교육을 위한 교수 학습 내용을 선정하며 기존 수업 모형들을 참고하여

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

새로운 교수·학습 모형을 설계하였다.

셋째, 설계한 수업 모형을 바탕으로 세부 프로그램 내용과 활용 방안 등을 구성하여 중학교 정규 교과 시간에 활용할 수 있는 정보윤리 교육 프로그램을 개발하였다.

넷째, 실천력 향상을 규명하기 위하여 기존 연구된 검사 도구들 중 행동적 영역에 적합한 문항들을 종합하여 검사 도구를 선정하였다.

다섯째, 단일집단에게 실천력 향상을 위한 스크래치 기반의 정보윤리 교육 프로그램을 적용하여 그 효과성을 검증하였다.

프로그램 적용 결과 본 연구에서 개발한 실천력 향상을 위한 스크래치 기반의 정보윤리 교육 프로그램은 실천력 향상에 효과적으로 나타났다.

사이버 폭력 영역에서는 65점 기준으로 사전 검사 평균이 40.88점이였으나 프로그램을 실시한 후 검사 평균은 24.44점으로 사전 검사보다 16.44점이 감소하여 실천력 향상에 유의한 효과가 있음을 알 수 있었다($p<0.05$).

저작권 침해 영역에서도 50점 기준으로 사전 검사 평균이 35.05점이였으나 프로그램을 실시한 후 검사 평균은 21.93점으로 사전 검사보다 평균 15.75점 감소하여 실천력 향상에 유의한 효과가 있음을 알 수 있었다($p<0.05$).

스마트폰·인터넷 과의존 영역 역시 40점 기준으로 사전 검사 평균이 31.72점이였으나 프로그램을 실시한 직후 검사 평균은 20.77점으로 평균이 10.94점 감소하였으며 실천력 향상에 유의한 효과가 있음을 알 수 있었다($p<0.05$).

이와 같이 본 연구에서 개발한 교육 프로그램은 학생들의 정보윤리 실천력 향상에 긍정적인 결과를 가져온 것을 알 수 있었다.

본 연구에서는 스크래치를 활용한 효과에 대한 추가 검사가 부족하여 가시적인 교육 효과를 알 수 없었다. 그러나 스크래치는 본 프로그램에서 활용되는 실천력 향상의 전략들을 모두 적용할 수 있는 교육도구이며 그 외에 다양한 교육적 효과를 얻을 수 있어 도구 이상의 의미를 갖는다. 실천력 향상의 전략인 도덕적 토론은 스크래치 작품 표현에 필요한 자료 수집, 분석을 할 수 있으며 스크래치 작품 내용 구성을 위하여 스토리 작성이 필요하다. 그리고 협동 학습을 통하여 완성도 높은 작품을 제작하고 스크래치 활용도를 높일 수 있다.

그러므로 스크래치를 활용하는 것 또한 정보윤리 실천력 향상을 위한 하나의

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

전략이라고 할 수 있으며 추후 실제 검증을 통한 교육 연구가 필요하다.

또한 기존 스크래치를 활용한 교육에서 검증된 흥미 유발, 사고력 신장, 창의력 증진, 성취도 향상 등을 부수적 효과로 가져올 수 있을 것이다.

이러한 연구 결과를 바탕으로 후속 연구를 위한 제언은 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 스크래치를 미리 숙지한 학생들을 대상으로 교육을 진행하였다. 정규 교과서에서 정보윤리가 스크래치 학습 부분보다 앞선 순서로 배정되어 있으므로 정규 교과시간에 개발한 교육 프로그램을 적용할 때에는 스크래치 숙지를 위한 시간을 추가로 먼저 배정하거나 스크래치 학습 후에 정보윤리 프로그램을 진행해야 할 것이다.

둘째, 본 연구는 개발한 교육 프로그램을 통하여 실천력을 향상시키고자 하였고 긍정적인 결과가 나타났지만 기존 정보 윤리교육보다 얼마나 더 효과적인지 비교, 분석할 필요가 있다.

셋째, 새로운 기술인 인공지능이나 로봇이 등장함에 따라 정보 소비자로서만이 아닌 생산자로서의 윤리나 미래 정보사회의 윤리 등에 대한 정보윤리 내용이 포함되어야 할 것이다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

[참고 문헌]

[1] 권정인, 안성진(2013). 컴퓨터교과교육 : 창의적 문제해결 과정 기반의 정보통신 윤리교육 교수-학습과정 연구. 한국 컴퓨터 교육학회 논문지. 16(3). 41-48

[2] 교육부(2017). 학교 폭력 실태조사.

[3] 한국정보화진흥원(2018). 2017년 스마트폰 과의존 실태조사.

[4] 한국저작권위원회(2017). 2017년 저작권 통계집.

[5] 강신혜, 조정원(2018). 실천력 강화를 위한 EPL기반 정보윤리 교육 프로그램. 한국컴퓨터교육학회 동계 학술 발표 논문지. 22(1). 25-28.

[6] 이맹화(2008). 초등학교 저학년 학생들의 정보통신윤리 실천력 강화를 위한 知·情·意 통합 교수・학습 모형 개발 및 적용. 석사학위논문. 한국교원대학교 교육대학원

[7] 배문규(2016). 한국 조화 정신의 응용 윤리학적 접근 모색 - 고등학교 교과서 『생활과 윤리』의 내용을 중심으로 - . 윤리교육연구. 41. 103-131.

[8] 김태길(2010). 한국 윤리의 재정립. 서울: 철학과 현실사.

[9] 교육부(2015). 2015 개정 교육과정. (교육부 고시 제 2015-74호).

[10] 유병열(2000). Thomas Lickona의 인격교육론에 관한 연구. 한국초등교육. 11(2). 1-34.

[11] 허새롬(2015). 디지털 스토리텔링 기반 정보통신 윤리교육 프로그램 개발 및 적용. 석사학위논문. 서울교육대학교 교육전문대학원.

[12] 추병완(2005). 새로운 정보통신윤리교육론. 서울:율력.

[13] 교육부(2014). 교육과정 기반 정보통신윤리 교육사례 및 활용가이드. 교육자료 TL-2014-1.

[14] 박미진(2012). 교과별 분석을 통한 정보통신윤리교육에 관한 연구. 석사학위논문. 목포대학교 교육대학원.

[15] 교육부(2012). 2012 교육통계연보

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

[16] 김원겸(2006). 토마스리코나의 통합적 인격 교육론을 기초로 한 정보윤리 교육 방안 연구. 석사학위논문. 연세대학교 교육대학원.

[17] Thomas Lickona(1993). The Return of Character Education. Educational Leadership. 5(3). 정세구(역)(1995). 인격교육과 덕교육. 배영사.

[18] 이맹화(2008). 초등학교 저학년 학생들의 정보통신윤리 실천력 강화를 위한 知·情·意 통합 교수・학습 모형 개발 및 적용. 석사학위논문. 한국교원대학교 교육대학원

[19] 김완수(2013). 초등학생의 도덕적 행동 증진을 위한 공감교육 방안 연구. 석사학위논문. 전주교육대학교 교육대학원.

[20] 진기화(2006). 토마스 리코나(Thomas Lickona)의 통합적 인격교육으로서의 도덕교육. 석사학위논문. 성균관대학교 교육대학원.

[21] 유민희(2008). 인지적 영역과 행동적 영역간의 상관관계에 따른 정보통신윤리교육의 실효성에 관한 연구 : 저작권 침해 중심으로. 석사학위논문. 명지대학교 교육대학원

[22] 정자영(2011). 계획된 행동이론에 기반한 정보통신윤리 수업 모형 개발 및 적용. 석사학위논문. 한국교원대학교 대학원.

[23] 김종진(2011), EPL을 이용한 창의성 증진 교육 프로그램 개발 및 적용에 관한 연구:로고와 스크래치를 중심으로. 박사학위논문. 홍익대학교 대학원.

[24] 유승욱(2008). 초·중등 정보교과 교육과정에 교육용프로그래밍언어의 적용. 박사학위논문. 고려대학교 대학원.

[25] 한국교육학술정보원(2014). 교육용 프로그래밍 언어의 동향 분석 및 교수-학습 사례. KERIS이슈리포트.

[26] 안경미, 손원성, 최윤철(2010). 스크래치 프로그래밍 교육이 초등학생의 학습 몰입과 프로그래밍 능력에 미치는 효과. 한국정보교육학회 논문지. 15(1). 1-10.

[27] 강지수(2018). 스크래치를 활용한 음악 창작 프로그램 개발. 석사학위논문. 건국대학교 교육대학원.

[28] 박판우(2008). 스크래치 언어의 교육적 활용 방안. 초등교육연구논총. 24(1). 171-186.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

[29] 박정신, 조석봉(2008). 프로그래밍입문 수업에서 스크래치 활용 효과분석. 디지털융복합연구. 10(9). 449-456

[30] 이한희(2009). 전문계 고등학교 프로그래밍 기초개념 학습을 위한 Scratch의 활용 효과. 석사학위논문. 한국교원대학교 대학원.

[31] 이미현(2011). 스크래치를 이용한 교육용 프로그래밍 언어 수업 프로그램 개발 연구. 석사학위논문. 서울교육대학교 교육대학원.

[32] 안경미(2010). 스크래치 프로그래밍 교육이 초등학생의 학습 몰입과 프로그래밍 능력에 미치는 효과. 석사학위논문. 경인교육대학교 교육대학원.

[33] 김은정(2013). 스크래치를 활용한 STEAM기반 수학 학습프로그램 개발 및 적용 : 고등학교 1학년을 대상으로. 석사학위논문. 한국교원대학교 교육대학원.

[34] 박진영(2012). 스크래치 프로그래밍을 활용한 음악수업이 초등학생의 음악 교과 학습동기에 미치는 효과 : 초등학교 4학년을 중심으로. 석사학위논문. 연세대학교 대학원.

[35] 이혜근(2015). 스크래치를 활용한 초등학교 4학년 과학 수업의 효과 분석 : 식물의 한살이 단원을 중심으로. 석사학위논문. 한국교원대학교 교육대학원.

[36] 김인성(2012). 스크래치를 활용한 초등학교 4학년 과학 수업의 효과 분석 : 식물의 한살이 단원을 중심으로. 석사학위논문. 한국교원대학교 교육대학원.

[37] 교육부(2018). 2017년 사이버 폭력 실태조사.

[38] 정한호(2012). 학교 현장에서 발생하는 사이버폭력 실태와 대처방안에 대한 고찰. 소년보호연구. 20.

[39] 이승현, 강지현, 이원상(2015). 청소년 사이버 폭력의 유형분석 및 대응방안 연구. 한국형사정책연구원.

[40] 교육부(2018). 사이버폭력 예방 선도학교 담당자 워크숍 자료집.

[41] 한국정보화진흥원(2015). 2014 정보문화 실태조사.

[42] 한국갤럽조사연구소(2016). 2016년 초·중·고등학생 저작권 의식조사.

[43] 한국갤럽조사연구소(2016). 2016년 초·중·고등학생 저작권 의식조사.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

[44] 이영석, 강신혜, 조정원(2017). 효과적인 정보 윤리 교육을 위한 역기능 분류 및 우선순위 부여. 디지털융복합연구, 15(7). 133-138.

[45] 나보라(2011). 디지털 스토리텔링 수업 모형 개발 및 적용. 석사학위논문. 서울교육대학교 교육대학원.

[46] 박시현(2016). 디지털 스토리텔링을 활용한 과학 교수·학습 프로그램의 개발과 적용. 박사학위논문. 이화여자대학교 대학원.

[47] Johnson, D.W., & Johnson, R. T. (1975). Learning together and alone:Cooperation, competition, and Individualization. NJ. Prentice-Hall.

[48] 김미라(2018). LT(Learning Together) 협동학습 모형을 적용한 몸타 신체표현 : 중학교 모둠별 합주를 중심으로. 석사학위논문. 중앙대학교 교육대학원.

[49] 김은경(2012). 청소년의 사이버 불링에 영향을 미치는 관련 변인 연구. 박사학위논문. 명지대학교 대학원.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Information Ethics Education Program based on Scratch for Execution Power Strength

Shin-Hye Kang
Graduate School of Education Jeju National University
(Major in Computer Education)
Supervised by Professor Jungwon Cho

Advances in information technology have had positive effects in our lives, but the adverse effects of cyber violence, copyright infringement, and Smart-phone and internet addiction have also been followed.

According to youth nature, teenagers are highly likely to be exposed to various adverse effects of information services. In order to address this problem, information ethics education is emphasized more but still has a higher exposure rate than other age groups.

One of the reasons is that " know " is a mismatch between moral recognition and " practice " moral behavior. Thus, information ethics education should be conducted not as cognitive but as an activity-oriented education focusing on behavioral aspects and driving moral behavior in cyberspace.

In addition, as the revision of the 2015 education course was announced, SW education was emphasized and information classes were required to be completed for more than 34 hours in middle schools, but more than 60 % of the courses were allocated to SW education. Because information education is focused on SW education, there is a high chance that information ethics education will be neglected.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Therefore, this thesis focuses on improving the ability to practice information ethics by matching.

Also, I developed a Scratch based information ethics education program to enhance practical skills by linking SW education and information ethics education to supplement the reduction of information ethics education in the 2015 revised curriculum and to utilize the educational effects of Scratch at the same time.

By applying the programs developed to middle school students, the results showed that the education programs developed had a positive impact on students ' ability to practice information ethics.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

[부록]

부록1. 사전 검사지

정보윤리(행동) 사전검사지

안녕하십니까?

본 설문지는 청소년을 대상으로 정보윤리 행동적 측면을 파악하고자 만들어진 검사지입니다.

이 설문 내용은 학문적 연구 목적 이외에는 공개하거나 배포하지 않으며,

다른 용도로 사용되지 않을 것이니 정확한 자료를 얻을 수 있도록 질문의 내용에 최대한 솔직하게 대답해주길 바라겠습니다.

[인터넷/스마트폰 과의존, 저작권, 사이버생활] 세 가지 항목으로 이루어져 있으며,

지난 1달간의 경험을 토대로 작성해주세요.

* 스마트폰(인터넷) 과의존(중독) 관련 문항

빈도	전혀 그렇지 않다	별로 그렇지 않다	조금 그렇다	매우 그렇다
횟수	0번	1~2번	3번	4번 이상

* 저작권, 사이버 생활 관련 문항

빈도	전혀 그렇지 않다	별로 그렇지 않다	보통이다	조금 그렇다	매우 그렇다
횟수	0번	1~2번	3번	4번	5번 이상

* 해당되는 곳(① ② ③ ④ ⑤)에 검정색으로 색칠해주세요.

	질 문	전혀그렇지않다	별로그렇지않다	보통이다	조금그렇다	매우그렇다
1	나는 설문조사를 한 적이 있다.	①	②	③	④	●
2	나는 인터넷 강의를 본 적이 있다.	①	●	③	④	⑤

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

1. 인터넷(게임), 스마트폰 과의존(중독)에 관한 질문입니다.

	질 문	전혀그렇지않다	별로그렇지않다	조금그렇다	매우그렇다
1	스마트폰 이용시간을 줄이려 할 때마다 실패한다.	①	②	③	④
2	스마트폰 이용시간을 조절하는 것이 어렵다.	①	②	③	④
3	적절한 스마트폰 이용시간을 지키는 것이 어렵다.	①	②	③	④
4	스마트폰이 옆에 있으면 다른 일에 집중하기가 어렵다.	①	②	③	④
5	스마트폰 생각이 머리에서 떠나지 않는다.	①	②	③	④
6	스마트폰을 이용하고 싶은 충동을 강하게 느낀다.	①	②	③	④
7	스마트폰 이용 때문에 건강에 문제가 생긴 적이 있다.	①	②	③	④
8	스마트폰 이용 때문에 가족과 심하게 다툰 적이 있다.	①	②	③	④
9	스마트폰 이용 때문에 친구 혹은 동료, 사회적 관계에서 심한 갈등을 경험한 적이 있다.	①	②	③	④
10	스마트폰 때문에 업무(학업 혹은 직업 등) 수행에 어려움이 있다.	①	②	③	④

2. 저작권에 대한 질문입니다.

	질 문	전혀그렇지않다	별로그렇지않다	보통이다	조금그렇다	매우그렇다
1	좋아하는 가수의 노래 가사를 팬클럽 사이트에 올렸다. 인터넷에서 마음에 드는 글이나 사진을 마음대로 퍼 온 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
2	직접 만들지 않은 이미지나 사진을 편집해 출처 없이 올린 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
3	다른 사이트에 있는 이미지 자료나 글이 내 블로그나 미니홈피에 직접 뜨도록 링크를 걸었다.	①	②	③	④	⑤
4	인터넷에서 검색한 뉴스기사를 복사하여 내 미니홈피나 블로그에 올렸다.	①	②	③	④	⑤
5	P2P프로그램이나 포털 사이트(네이버, 다음)을 통해 공짜로 음악, 영화, 만화 컴퓨터 프로그램을 다운받는다.	①	②	③	④	⑤
6	참고서나 문제집, 교재 등을 제본해서 사용했다.	①	②	③	④	⑤

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

7	드라마와 영화 장면을 캡쳐해서 내 미니홈피나 블로그에 올렸다.	①	②	③	④	⑤
8	인터넷에서 마음에 드는 글이나 사진을 마음대로 퍼 온 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
9	인터넷에 올려져 있는 리포트나 작문을 베껴서 과제를 해결한 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
10	만화책에서 좋아하는 장면을 스캔해서 내 미니홈피나 블로그에 올렸다.	①	②	③	④	⑤

3. 사이버 생활에 대한 질문입니다.

	질 문	전혀그렇지않다	별로그렇지않다	보통이다	조금그렇다	매우그렇다
1	다른 사람을 웃음거리로 만들기 위해서 온라인에 어떤 사람에 대한 글을 써서 올린 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
2	온라인에서 누군가를 따돌리거나 괴롭힌 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
3	다른 사람을 화나게 하거나 놀리려고 이메일을 보낸 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
4	다른 사람의 미니홈피나 블로그에 그 사람을 화나게 하거나 놀리기 위해 글을 써서 올린 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
5	다른 사람의 사진을 찍은 다음에 그 사람의 허락 없이 온라인에 게시한 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
6	인터넷을 통해 알게 된 사람에게 욕설을 한 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
7	카페(동호회)를 개설하여 누군가에게 욕설을 한 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
8	채팅을 하면서 누군가의 어떤 면을 왜곡하여 말하거나 거짓말을 한 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
9	채팅을 통해 다른 사용자에게 심한 욕설을 한 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
10	누군가에게 바이러스가 담긴 메일이나 폭탄 메일(상대방에게 피해를 줄 목적으로 한꺼번에 또는 지속적으로 전자우편을 보냄)을 보낸 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
11	휴대전화 문자메시지를 이용하여 누군가에게 욕을 하거나 괴롭힌 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
12	휴대전화 문자메시지를 이용하여 누군가를 위협하고 협박해 본 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
13	휴대전화 문자메시지를 이용하여 누군가에 대한 소문을 퍼뜨려 명예에 해를 끼친 적이 있다.	①	②	③	④	⑤

* 수고하셨습니다 *

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

부록2. 사후 검사지

정보윤리(행동) 사후검사지

안녕하십니까?

본 설문지는 청소년을 대상으로 정보윤리 행동적 측면을 파악하고자 만들어진 검사지입니다.

이 설문 내용은 학문적 연구 목적 이외에는 공개하거나 배포하지 않으며,

다른 용도로 사용되지 않을 것이니 정확한 자료를 얻을 수 있도록 질문의 내용에 최대한 솔직하게 대답해주길 바라겠습니다.

[인터넷/스마트폰 과의존, 저작권, 사이버생활] 세 가지 항목으로 이루어져 있으며,

지난 1달간의 경험을 토대로 작성해주세요.

* 스마트폰(인터넷) 과의존(중독) 관련 문항

빈도	전혀 그렇지 않다	별로 그렇지 않다	조금 그렇다	매우 그렇다
횟수	0번	1~2번	3번	4번 이상

* 저작권, 사이버 생활 관련 문항

빈도	전혀 그렇지 않다	별로 그렇지 않다	보통이다	조금 그렇다	매우 그렇다
횟수	0번	1~2번	3번	4번	5번 이상

* 해당되는 곳(① ② ③ ④ ⑤)에 검정색으로 색칠해주세요.

	질 문	전혀그렇지않다	별로그렇지않다	보통이다	조금그렇다	매우그렇다
1	나는 설문조사를 한 적이 있다.	①	②	③	④	●
2	나는 인터넷 강의를 본 적이 있다.	①	●	③	④	⑤

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

1. 인터넷(게임), 스마트폰 과의존(중독)에 관한 질문입니다.

	질 문	전혀그렇지않다	별로그렇지않다	조금그렇다	매우그렇다
1	스마트폰 이용시간을 조절하는 것이 어렵다.	①	②	③	④
2	스마트폰 이용시간을 줄이려 할 때마다 실패한다.	①	②	③	④
3	스마트폰 이용 때문에 친구 혹은 동료, 사회적 관계에서 심한 갈등을 경험한 적이 있다.	①	②	③	④
4	적절한 스마트폰 이용시간을 지키는 것이 어렵다.	①	②	③	④
5	스마트폰 생각이 머리에서 떠나지 않는다.	①	②	③	④
6	스마트폰 이용 때문에 건강에 문제가 생긴 적이 있다.	①	②	③	④
7	적절한 스마트폰 이용시간을 지키는 것이 어렵다.	①	②	③	④
8	스마트폰 이용 때문에 가족과 심하게 다툰 적이 있다.	①	②	③	④
9	스마트폰이 옆에 있으면 다른 일에 집중하기가 어렵다.	①	②	③	④
10	스마트폰 때문에 업무(학업 혹은 직업 등) 수행에 어려움이 있다.	①	②	③	④

2. 저작권에 대한 질문입니다.

	질 문	전혀그렇지않다	별로그렇지않다	보통이다	조금그렇다	매우그렇다
1	드라마와 영화 장면을 캡쳐해서 내 미니홈피나 블로그에 올렸다.	①	②	③	④	⑤
2	좋아하는 가수의 노래 가사를 팬클럽 사이트에 올렸다. 인터넷에서 마음에 드는 글이나 사진을 마음대로 퍼 온 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
3	만화책에서 좋아하는 장면을 스캔해서 내 미니홈피나 블로그에 올렸다.	①	②	③	④	⑤
4	참고서나 문제집, 교재 등을 제본해서 사용했다.	①	②	③	④	⑤
5	다른 사이트에 있는 이미지 자료나 글이 내 블로그나 미니홈피에 직접 뜨도록 링크를 걸었다.	①	②	③	④	⑤
6	직접 만들지 않은 이미지나 사진을 편집해 출처 없이 올린 적이 있다.	①	②	③	④	⑤

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

7	인터넷에서 마음에 드는 글이나 사진을 마음대로 퍼 온 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
8	P2P프로그램이나 포털 사이트(네이버, 다음)을 통해 공짜로 음악, 영화, 만화 컴퓨터 프로그램을 다운받는다.	①	②	③	④	⑤
9	인터넷에서 검색한 뉴스기사를 복사하여 내 미니홈피나 블로그에 올렸다.	①	②	③	④	⑤
10	인터넷에 올려져 있는 리포트나 작문을 베껴서 과제를 해결한 적이 있다.	①	②	③	④	⑤

3. 사이버 생활에 대한 질문입니다.

	질 문	전혀 그렇지 않다	별로 그렇지 않다	보통이다	조금 그렇다	매우 그렇다
1	온라인에서 누군가를 따돌리거나 괴롭힌 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
2	휴대전화 문자메시지를 이용하여 누군가에 대한 소문을 퍼뜨려 명예에 해를 끼친 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
3	휴대전화 문자메시지를 이용하여 누군가를 위협하고 협박해 본 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
4	다른 사람의 사진을 찍은 다음에 그 사람의 허락 없이 온라인에 게시한 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
5	채팅을 통해 다른 사용자에게 심한 욕설을 한 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
6	카페(동호회)를 개설하여 누군가에게 욕설을 한 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
7	다른 사람을 화나게 하거나 놀리려고 이메일을 보낸 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
8	다른 사람을 웃음거리로 만들기 위해서 온라인에 어떤 사람에 대한 글을 써서 올린 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
9	누군가에게 바이러스가 담긴 메일이나 폭탄 메일(상대방에게 피해를 줄 목적으로 한꺼번에 또는 지속적으로 전자우편을 보냄)을 보낸 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
10	다른 사람의 미니홈피나 블로그에 그 사람을 화나게 하거나 놀리기 위해 글을 써서 올린 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
11	휴대전화 문자메시지를 이용하여 누군가에게 욕을 하거나 괴롭힌 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
12	채팅을 하면서 누군가의 어떤 면을 왜곡하여 말하거나 거짓말을 한 적이 있다.	①	②	③	④	⑤
13	인터넷을 통해 알게 된 사람에게 욕설을 한 적이 있다.	①	②	③	④	⑤

*** 수고하셨습니다 ***

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

토론 자료수집

조 이름 :

이름 :

1. 윤리주제와 토론주제 선정 (선택한 주제에 ☑ 하세요)

□ 사이버 폭력	□ 사이버 폭력에 대한 처벌을 학교 폭력과 동일하게 해도 되는가?
	□ 사이버 폭력 예방 어플을 청소년들에게 강제적으로 설치해야 할까?
	□ (기타)
□ 저작권 보호	□ 저작권 침해를 줄이기 위해 저작권 침해 처벌을 더 엄격하게 해야 할까?
	□ 개인적인 숙제용으로 사용할 자료도 꼭 저작권 비용을 지불해야 할까?
	□ (기타)
□ 과의존	□ 청소년 게임 셧다운 제도는 필요할까?(지정된 시간에 강제종료)
	□ 학교에서 강제로 스마트폰을 수거하는 것에 찬성하는가?
	□ (기타)

2. 토론 자료수집

1) 용어 정리(관련 개념 정리)

2) 관련 자료 수집(출처, 근거 적기)

3) 내 의견

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

토론 보고서

주제		
키워드		
주장	찬성	반대
근거		
정리		

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

스토리 마인드맵

* 토론 자료를 토대로 스토리 주제 선정을 위한 마인드맵을 그려보세요.

스토리 주제 – 형식

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

스토리 작성하기

1. 스토리 주제

2. 스토리 표현 형식

3. 스토리에 표현될 개념(자료 수집)

4. 스토리 작성하기

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

프로그램 스토리보드

* 내용, 이미지, 자막, 소리 등 화면의 구성을 간단한 이미지와 글로 표현

cut	picture	action	time

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

알고리즘 작성

* 각 장면에 따른 알고리즘(순서도)를 그려보세요.

1	2
3	4

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

프로그램 소개서

이미지

1. 프로그램 이름 : _____

2. 프로그램 형태 : _____

3. 프로그램 내용 :

_____

_____

_____

_____

_____

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

성찰일지

* 배운 내용에 대하여 알게 된 점, 느낀 점 등을 작성하세요.

날짜 /차시	경험 (공부한 용어, 개념 등)	반성	다짐 및 계획

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

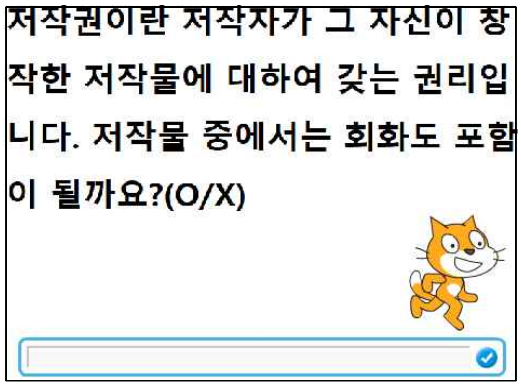
부록 4. 학생 작품 결과물

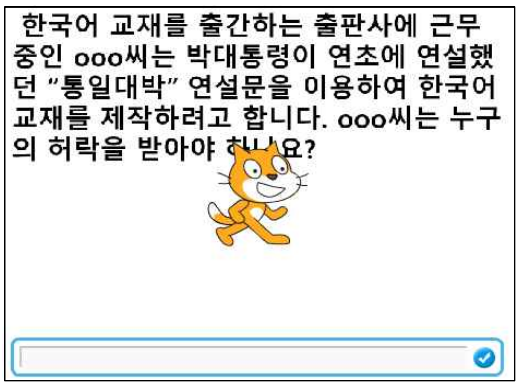
<사이버 폭력 - 애니메이션 표현>

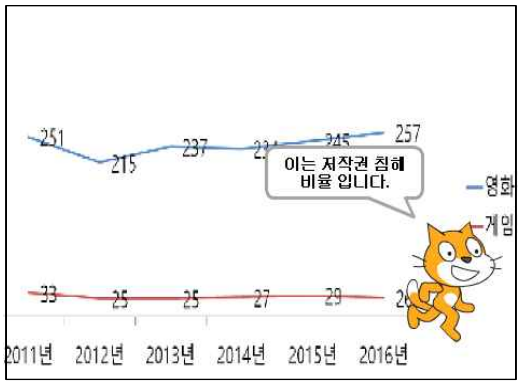
* 이 작품은 실제 사이버 폭력으로 인한 자살 사례의 중학생 이야기를 애니메이션으로 표현하여 사이버 폭력의 위험성을 보여주고 사이버 폭력의 정의와 유형, 예방법 등을 설명해주는 프로그램이다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

<저작권 침해 - 퀴즈/설명 표현>



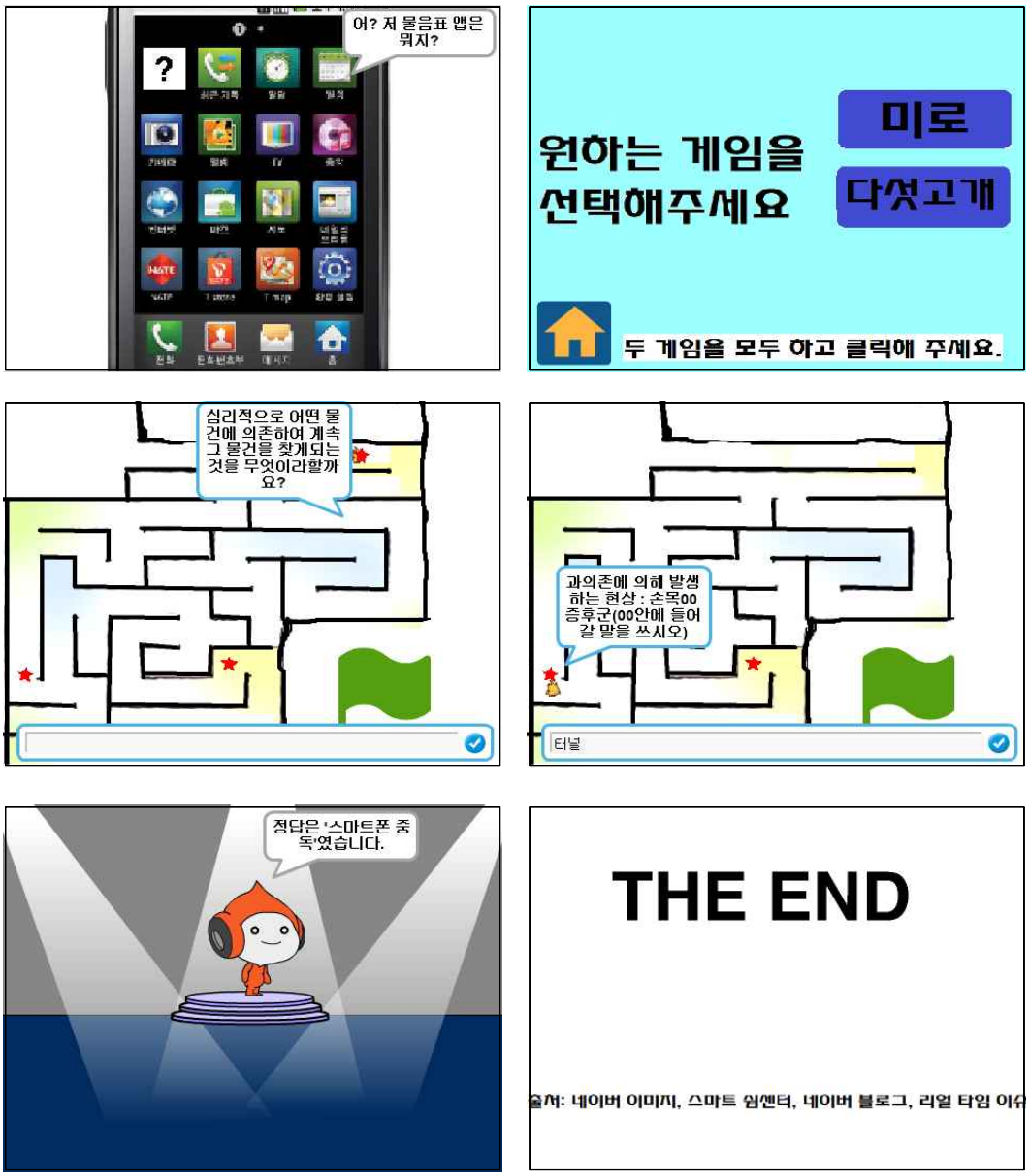




* 이 작품은 저작권에 대한 퀴즈를 진행하고, 퀴즈 해설을 하며 저작권 침해의 현황과 비율, 관련 용어들을 설명해주는 프로그램이다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

<스마트폰·인터넷 과의존 - 게임 표현>



* 이 작품은 스마트폰 과의존인 주인공이 [?] 모양의 앱을 발견하게 되어 스마트폰 과의존 미로 게임과 다섯 고개 퀴즈를 풀어가는 애니메이션 프로그램이다. 미로는 과의존 관련 퀴즈를 풀어야 빠져나올 수 있으며 다섯 고개 진행 후에는 스마트폰·인터넷 과의존에 대하여 설명해준다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY