

초등학생용 PAPS 콘텐츠 개발

PAPS Contents Development for Elementary School Students

신승환*, 이병근**, 우재홍***, 박익렬****, 김효중*, 전태원*

서울대학교 체육교육과*, 상명대학교 사회체육학부**, 해군사관학교 체육처***, 경남과학기술대학교 교양학부****

Seung-Hwan Shin(navy8@snu.ac.kr)*, Byung-Keun Lee(bklee@smu.ac.kr)**,
Jae-Hong Woo(wjh6989@hanmail.net)***, Ik-Ryeul Park(irpark@gntech.ac.kr)****,
Hyo-Jung Kim(goski21@snu.ac.kr)*, Tae-Won Jun(juntw@snu.ac.kr)*

요약

건강에 대한 관심 증가는 학생체력검사제도를 운동관련 체력변인 위주에서 건강관련 체력변인 위주로 측정하고 분석하며 웹상에서 관리까지 할 수 있는 제도로 개선하도록 요구하였다. 본 연구는 제도의 실질적 효용성을 제고하고자 웹 기반 교육용 콘텐츠를 개발하는 것으로, 웹 접근성의 향상을 건강과 체력 증진의 실질적 계기로 연결하려는 실용적인 시도라고 할 수 있다. 전문가회의를 통해 7차 교육과정과 기존 운영 중인 국내외 11개 사이트를 분석하여 건강 6개 영역 34개, 운동 13개 영역 71개 등 총 105개의 콘텐츠를 설계하고, 제작을 통해 개발, 구현하였다. 본 연구의 결과물은 성인 위주 콘텐츠에서 탈피한 최초의 콘텐츠로써 웹에 탑재되어 수업 시 활용이 가능할 뿐 아니라 학생 스스로 어디서든 동기가 부여되어 실행이 가능하고, 특히, 비만이나 체력수준이 낮은 학생도 타인에 대한 의식 없이 시행해 볼 수 있는 계기를 제공하며, 개발된 내용은 언제든지 추가적인 보완이 가능하다는 장점이 있다. 본 연구는 지금까지 웹 기반 운동처방에 국한되었던 서비스에서 탈피하여, 초등학생 때부터 스스로 건강과 운동의 중요성을 인식하고 관리할 수 있도록 교육적 내용을 IT 환경 기반 콘텐츠로 개발하여 전달하고자 하였으며, 이러한 시도가 상급학교와 군대까지 연계된다면 한국남성의 건강관리에 기여할 수 있을 것으로 생각된다. 추후에는 일선학교와 학생을 대상으로 한 활용연구가 이뤄져야 할 것으로 사료된다.

■ 중심어 : | 학생건강체력검사제도 | 콘텐츠 | 운동 | 건강 | 체력 |

Abstract

Korean Students' Physical Fitness Test System, was improved from exercise-related fitness to health-related fitness, it manage the results on the web. This research is one of the practical trial using IT environment for health and fitness improvement, by developing web-based contents. In peer debriefing, 105 contents(health : 6 part 34 contents, exercise : 13 part 71 contents) was designed and realized through analyzing 7th curriculum and 11 domestic-international contents. The output, have good points, could be used in the class on the web, could be carried out by students in anytime, anywhere. Especially, obese or low fitness children can carry out joyfully. And the contents could be improved on the web. This study is the 1st trial to develop web-based contents, enhancing students' to recognize the importance of health and exercise. If this trial was connected to middle, high school and military, could be contributed in Korean Men's health management. In the future, application study must be carried-out.

■ keyword : | PAPS | Contents | Exercise | Health | Physical Fitness |

I. 서론

인터넷을 활용한 교육이 확장일로에 있다. IT강국답게 교육부에서는 정보통신 기술 활용 관련 많은 자료를 일선 학교에 제공하고 있으며, 주당 2시간으로 설정되어 있는 자유재량활동 중 1시간을 정보통신기술 활용 교육에 할당하고 있다. 또한 교실마다 컴퓨터와 인터넷이 구축되어 교실에서 인터넷을 활용한 교육을 할 수 있게 되었다[3].

한편, 국가적으로 체력저하와 비만의 문제가 큰 화제가 되곤 오래이다. 아동기의 비만은 성인비만으로 연계될 수도 있고, 위험한 질환을 유발할 수 있다[24]. 이러한 현상은 의료비를 증가시켜 정부정책을 치료중심에서 예방중심으로 변화하도록 요구하고 있으며[14], 운동관련체력보다 건강관련체력의 중요성을 부각시키는 계기가 되었다. 그에 따라 과거부터 시행해오던 학생체력검사제도 또한 건강관련체력을 위주로 측정하는 것으로 개선을 요구받게 되었다.

학생체력장은 학생들의 체력을 평가하고 이를 관리하기 위하여 시행되는 제도이다. 선진국에서는 청소년들의 체력을 증진시키는 것이 중요함을 인식하고 이를 위한 평가시스템을 지속적으로 발전시켜왔다. ‘피지컬 베스트(Physical Best)’, ‘피트니스그램(FITNESSGRAM)’, ‘액티비티그램(ACTIVITYGRAM)’, ‘타프 프로그램(Trim & Fit Program)’, ‘유로핏(EUROFIT)’, ‘신체력장’과 같은 선진국의 체력이나 신체활동 프로그램을 보면 체력에 대한 개념이나 평가방법, 관리시스템 등이 점진적으로 발전하고 있음을 알 수 있다[14].

이러한 차원에서 우리나라도 단순히 일회성 체력측정에 그치는 것이 아니라 측정, 평가, 분석, 관리 프로그램을 포괄하는 학생건강체력평가제도(브랜드네임:PAPS)를 구축하였다. PAPS(Physical Activity Promotion System)는 건강관련체력을 체계적으로 측정하고 개인별 평가결과를 교사, 학생, 학부모에게 제공하며, 체력향상도와 신체활동 실천상황을 확인하고 관리할 수 있도록 설계한 종합 신체활동증진시스템으로써, 특히 웹에서 교사, 학부모, 학생이 다양하게 사용할 수 있다 [12].

이 제도의 효율성을 높이기 위해서는 웹에서 잘 활용할 수 있는 계기를 부여하는 것이 중요하다고 생각된다. 학생들이 결과를 제공받은 후 웹에서 스스로 필요한 것을 찾아 건강과 체력 증진을 위해 노력할 수 있도록 교육적 내용을 제공하는 것이 필요한 것이다. 즉, 초등학생에 적합한 건강과 체력에 관련된 멀티미디어 콘텐츠를 개발한다면 보다 큰 교육효과를 기대할 수 있을 것이다. 멀티미디어 콘텐츠가 개발되면 CD-ROM으로 제작하여 수업을 할 수도 있고, 웹에 탑재하여 수업시간 뿐 아니라 가정에서도 활용할 수 있어 교육효과를 배가시킬 수 있다[3]. 그동안 타 분야에서는 이러한 콘텐츠를 개발하려는 시도들이 많이 있었고[2][15][21], 효과에도 전반적으로 만족하는 것으로 나타나고 있으나[22][23], 체육학 분야에서는 이러한 시도들이 전무한 실정이다. 또한 기존의 다른 서비스들에서 나타난 문제점인 학생의 수준과 흥미를 고려하여 쉽게 접근할 수 있도록 하는 것[6], 학습 분량을 줄이고 난이도를 낮추는 것 등[17] 문제점을 보완하는 것도 필요한 실정이다.

이에 본 연구에서는 개정된 학생체력검사제도(PAPS)의 실질적 효용성을 제고하기 위해 체육교육 및 건강 분야 전문가들의 관점에서 웹을 기반으로 초등학생용 PAPS 콘텐츠를 개발하고자 하였다.

II. 연구방법

본 연구의 연구진은 체육교육 뿐 아니라 본 연구와 관련된 건강 증진 프로그램 및 장비 개발 등의 연구와 과제를 다년간 수행해온 전문가들로 구성되었다. 특히, 초등 7차 교육과정의 분석과 적정 콘텐츠 내용 선정을 위해 초등학교 정교사 경험이 있는 전문가 2인을, 국내와 해외의 웹 기반 콘텐츠 내용 분석을 위해 관련 분야 연구 경험이 있는 전문가 2인을 섭외하여 매 단계 검토하였다. 여러 콘텐츠 개발 관련 선행연구를 분석한 결과, 분석, 기획, 설계, 제작의 4단계 방법[4][5][9-11][16]을 주로 적용해왔음을 확인하였고, 이 방법이 큰 틀에서 적용 가능하다는 토의 결과를 얻었다(그림 1). 단계별 세부 연구 방법은 다음과 같다.

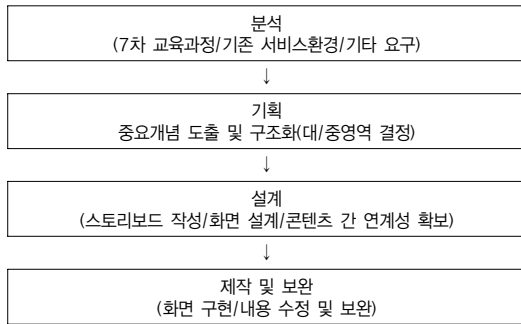


그림 1. 초등학교 PAPS 콘텐츠 개발 연구방법

가. 분석단계

본 연구는 초등학교를 위한 콘텐츠 개발이 목적이므로 우선적으로 초등 7차 교육과정을 분석하고, 국내외 사이트의 콘텐츠 내용을 분석하였으며, 콘텐츠 개발을 위한 기초자료를 문헌과 기존 사이트에서 수집하였다. 초등체육 전문가들이 7차 교육과정 내용을 분석하여 본 연구와 관계된 내용을 작성하고 수집된 콘텐츠 내용의 적합성을 1차적으로 검증하였다. 기존 콘텐츠는 국내 사이트는 회원가입 필요여부를 바탕으로 한 접근의 편리성, 전문 용어의 사용빈도 등을 바탕으로 한 내용의 난이도, 화면 구성을 기준으로 한 이용의 편리성을 토대로 분석하였고, 국외의 사이트는 국내 사이트가 가지고 있지 않은 반영할 만한 특이사항에 중점을 두고 수집 및 분석하였다.

나. 기획단계

기획단계는 분석단계에서 도출된 개발 방향과 수집한 기초 자료를 토대로 본 연구의 틀을 구성하는 작업이라고 할 수 있다. 구체적으로는 중요개념을 도출하고, 대/중/소 영역으로 구조화하는 과정이다. 이 절차를 수행하기 위해 총 8차례의 전문가 회의 결과를 통해 개발 목표를 설정하였다. 다음으로 건강과 운동이라는 중요개념을 도출하여 대영역화 하였으며, 수집된 콘텐츠를 대영역에 적합하게 분류한 후 빈도가 높은 단어를 선별하여 중영역화하였다. 마지막으로 개별 콘텐츠의 주요 내용을 정하는 과정을 거쳤다.

다. 설계단계

설계단계에서는 개별 콘텐츠의 세부내용을 스토리보드로 작성하고 삽화 초안을 스케치하였으며, 이를 탑재할 화면템플릿 12개를 설계하였다. 한편, 초기화면에서 콘텐츠 제목을 클릭하거나 콘텐츠별 핵심단어 입력을 통해 간편하게 콘텐츠를 검색할 수 있도록 연계성을 확보하였다.

라. 제작 및 보완단계

제작은 작성한 스토리보드에 삽화를 스케치한 후 콘텐츠 전문 개발업체에 의뢰하고, 1주일 간격으로 콘텐츠가 완성되는대로 검토하였다. 주요 검토 내용은 화면템플릿의 적정성, 삽화의 적정성과 흥미유발 여부, 텍스트 표현의 간결성 등이었으며, 초안 검토 후 보완 내용 검토 4차례 등 총 5차례 검토하였다.

개발된 콘텐츠는 최종적으로 체육학 및 교육학 전공자들로부터 타당성을 검증받았으며, 일선교사 4인으로부터 적합성 여부를 종합적으로 검토받았다.

III. 연구 결과 및 논의

가. 분석단계

(1) 7차 교육과정

7차 교육과정은 획일적인 교과서 중심, 공급자 중심의 교육에서 탈피한 21세기 세계화, 정보화 시대에 대비한 교육과정이다. 학생 스스로 필요한 교육내용을 선택하여 자기 수준에 맞게 학습하도록 하는 것이다[1]. 체육교육과정의 기본방향은 첫째, 학생의 신체활동에 대한 흥미를 유발하고, 둘째, 다양한 신체활동을 통해 운동 기능과 체력 및 심신의 건강을 증진하며, 셋째, 운동과 건강에 대한 다양한 지식을 이해하고 활용할 수 있는 능력을 기르고, 넷째, 운동을 통해 사회적으로 바람직한 태도 및 문화적으로 가치있는 규범을 함양하는 것이다[8]. 그러나 이미 짜여 있는 수준에서 구조화하는 것으로 행동주의적이라는 비판도 있는 실정이며[18], 체육의 생활화를 위한 실제 운영은 미흡한 것으로 보고되고 있다[7]. 따라서 신체활동이 점점 부족해지는

현실을 고려하여 체육교육과정의 기본방향에 부합할 수 있도록 웹에서 쉽게 접근하고 실행이 가능한 콘텐츠의 개발 필요성이 뒷받침된다고 할 수 있다.

(2) 기존 콘텐츠 내용

체육과학연구원을 포함한 국내외 11개 사이트의 진행 과정을 분석한 결과, 전반적으로 성별, 연령, 직업, 체지방률, 가족력, 혈압, 심박수, 음주, 흡연, 건강에 대한 주관적 인지도 등을 문진하고, 신체구성, 근력, 근지구력, 심폐지구력, 유연성 등 건강관련체력요소를 주로 측정하여, 운동목적에 따라 운동형태, 강도, 양, 빈도, 시간, 단계 등에 대해 처방하고 있었다[13]. 콘텐츠 분석 결과를 요약하면 다음과 같다. 너무 복잡하게 화면이 구성되어 있고 내용이 곁핍기식 수준에 그침(‘ㄱ’ 사이트), 전문 용어의 사용으로 일반인의 이해가 어려움(‘ㄴ’ 사이트), 운동 및 건강 관련 정보의 제공이 저조함(‘ㄷ’ 사이트), 내용은 과학적이나 기초적 내용이 미흡함(‘ㄹ’ 사이트) 등으로 정리되었다.

국외의 경우도 화면 구성이 복잡함(‘A’ 사이트), 동영상 구성이 잘 되어있으나 의학적 내용에 치우침(‘B’ 사이트) 등 보완 내용도 있었으나, 식이조절까지 화면구성이 잘 되어있음(‘C’ 사이트), 캐릭터 사용으로 흥미를 유발하고 간결함(‘D’ 사이트) 등 잘 구성되어있는 사이트들이 있어 기획과 제작 과정상 참고가 필요한 것으로 의견이 수렴되었다[표 1].

국내의 경우 총 9개의 사이트 중 운동방법 동영상을 제한적으로 제공하고 있는 사이트는 3개소에 불과했다. 또한, 캐나다의 사이트처럼 대상에 적합하도록 건강이나 체력과 관련된 자료 등을 수록하여 학생 등 사용자가 이를 손쉽게 이해할 수 있도록 제공하고 있거나, Polar 사의 Fargo Public Schools 처럼 학년별로 목표를 다르게 설정하고 실행하여 능동적으로 학생 스스로 자신의 체력 및 건강에 관심을 높일 수 있는 기능은 부족한 실정이었다.

요약하면, 국내의 사이트는 전문적인 내용을 눈에 쉽게 들어오지 않도록 화면을 구성하여 이해가 쉽지 않을 뿐 아니라, 운동처방에 국한되어 ‘왜 건강과 운동이 중요한지’, ‘건강을 위해서는 어떤 방법으로 운동을 해야

하는지’ 등의 교육적 내용을 쉽게 전달하거나 동기를 부여하는데 미흡한 것으로 보이는 실정이므로, 해외의 일부 사이트처럼 스스로 운동처방을 시행해 볼 수 있는 교육적 내용의 제작이 필요하다는 결론에 도달하였다.

표 1. 기존 콘텐츠 내용 분석 결과

| | | |
|----|---------|--------------------------|
| 국내 | ‘ㄱ’ 사이트 | 너무 복잡한 화면 구성 및 곁핍기식 내용 |
| | ‘ㄴ’ 사이트 | 전문 용어의 사용으로 일반인의 이해가 어려움 |
| | ‘ㄷ’ 사이트 | 운동 및 건강 관련 정보 제공 저조 |
| | ‘ㄹ’ 사이트 | 내용은 과학적이나 기초적 내용이 미흡함 |
| 국외 | ‘A’ 사이트 | 화면 구성이 복잡함 |
| | ‘B’ 사이트 | 동영상은 잘 되어있으나 의학적 내용에 치우침 |
| | ‘C’ 사이트 | 식이조절까지 화면구성이 잘 되어있음 |
| | ‘D’ 사이트 | 캐릭터 사용으로 흥미를 유발하고 간결함 |

나. 기획단계

(1) 콘텐츠 목표 설정

콘텐츠의 목표는 학생 스스로 흥미를 느끼고 동기를 부여하여 건강과 운동에 대한 기초지식을 쌓을 뿐 아니라 시행해볼 수 있는 계기를 제공하는데 두었으며, 실생활과 밀접한 관련이 있는 내용들을 반영하고자 노력하였다[19].

(2) 중요개념 도출 및 구조화

중요개념은 7차 교육과정과 각종 문헌, 국내 및 해외의 사이트 분석결과를 토대로 연구진의 자체 토의에서 건강과 운동의 두 분야로 구분, 선정하는 것이 타당하다는 결론을 내렸다. 이는 첫째, 7차 교육과정의 기본방향이 건강과 운동으로 구분되어있고, 둘째, 현재 비만이나 신체활동의 부족 등으로 건강에 대한 관심이 높아지고 있으나 실용적인 정보가 부족하며, 셋째, 운동의 중요성은 인식하고 있으나 방법을 모르므로 관련 정보의 제공이 필요하다고 판단했기 때문이다.

구조화 과정은 교육과정과 수집된 자료를 검토하여 빈도가 높은 건강 5개, 운동 9개의 핵심단어를 영역화하여 기초 조사한 자료를 분류하는 것에서 시작하였다. 건강분야는 건강, 체력, 체중관리, 비만, 영양의 5개 핵심단어와 기타정보로, 운동분야는 운동, 운동의 필요성,

효과, 처방, 진단방법, 운동방법, 수분섭취, 땀, 식이조절의 9개 핵심단어를 중심으로 자료를 수집했으나, 수집 과정에서 건강 6~7번과 운동 10~15번의 중영역주제가 추가되었다. 이는 수집 자료가 세분화되어 있었고, 많았기 때문에 제외하기보다는 필요 내용의 반영 가능성을 고려하여 추가한 것이다. 총 수집된 콘텐츠 기초 자료는 건강 분야 159개, 운동분야 138개였는데, 특히, 건강분야의 비만, 건강정보 등은 유사한 내용이 많았다. 다음으로 조사된 콘텐츠의 내용을 토의를 통해 건강분야는 건강, 비만, 운동, 영양(체중조절, 성장), 바른자세로, 운동분야는 운동의 이해, 필요성, 효과, 처방, 방법, 체중조절방법, 체력진단, 요인별 운동방법, 땀, 질병보유자의 운동방법, 부상, 재활로 핵심단어를 선정하여 중영역을 재분류하였다. 일부 항목의 내용이 대영역 변경이 적합하다는 토의 결과에 따른 것이다. 다음으로 중영역에 분류된 내용을 검토하여 해당 영역에 적합한지를 검토하는 과정을 2회 반복하여 최종적으로 [표 1]과 같이 구조화하였다. 한편, 학생의 흥미가 높다고 판단되나 중영역화 하기에는 내용상 부족한 부분에 대해서는 토의를 통해 ‘궁금해요’라는 제목으로 영역화하여 단편으로 제공하고자 하였다. 결과적으로 [표 2]의 ‘최초’ 영역구분에서 ‘최종’적으로 아래와 같이 구조화하였다.

건강(총 6개 중영역화) : 건강의 이해, 비만의 이해, 건강과 운동, 체중조절을 위한 영양섭취, 건강을 위한 영양섭취, 바른자세, 궁금해요

운동(총 13개 중영역화) : 운동의 이해, 운동의 필요성, 운동의 효과, 운동처방, 운동방법(단계별, 시간별), 체중조절방법, 체력진단방법, 체력요인별 운동방법, 운동과 땀의 관계, 질병보유자의 운동방법, 운동과 부상, 재활운동, 응급처치, 궁금해요

(3) 콘텐츠 소재목 결정

수집된 건강분야 159개, 운동분야 138개의 개별 콘텐츠를 구조화된 건강 6개, 운동 13개의 중영역으로 이동 배치하였다. 다음으로 초등학생에게 적합한 내용인지를 교육과정을 기본 토대로 검토하는 과정을 통해 ‘청소년 약물남용’, ‘단백질 다이어트’ 등 부적합하다고 판단되는 콘텐츠 12개를 삭제하고, 동일 주제 내 유사내

용을 통합하였으며, 어려운 표현은 쉽게 재작성하는 과정을 통해 내용을 정리하였다. 소재목 결정에 있어 가장 중점을 둔 작업분야는 동일 주제 내 유사내용의 통합과정이었다. 예를 들면, 비만 여부를 판단하는 체지방을 측정, BMI, WHR, 생체진기저항 측정 등 각각의 방법을 설명한 4개의 콘텐츠를 하나로 통합한 것 등이다. 이는 수집한 콘텐츠들이 ‘필수영양소’, ‘영양권장량’ 등 단어에 대한 설명이 많아 개별 콘텐츠로 작성하기에는 내용이 다소 부족하고, 단일 콘텐츠화 되면 콘텐츠의 분량이 너무 많아져 선행연구의 문제점[17]을 반복할 수 있다는 판단 때문이었다. 이와 같이 콘텐츠를 검토하고 유사 내용의 재통합 과정을 거쳐 최종적으로 ‘체지방은 어떻게 측정할 수 있나요?’ 와 같은 소재목을 결정하였다. 즉, 제목을 정하고 콘텐츠를 정리한 것이 아니라, 수집된 콘텐츠를 중영역에 적합하게 배치하고 수차례에 걸쳐 유사내용들을 통합, 정리, 검토하면서 소재목이 결정된 것이다. 최종적으로 선택된 콘텐츠는 건강 34개, 운동 71개로 콘텐츠별 주제는 다음과 같다[표 3].

표 2. 중요개념 도출 및 구조화

| 대영역 | 중영역별 콘텐츠 기초 자료 | |
|-------------|---------------------|-----------------------|
| | 최 초 | 최 종 |
| 건강 (159) | 1. 건강과 운동(10) | 1. 건강의 이해(3) |
| | 2. 건강과 체력(9) | 2. 비만의 이해(6) |
| | 3. 건강과 체중관리(9) | 3. 건강과 운동(2) |
| | 4. 비만(71) | 4. 체중조절을 위한 영양섭취(3) |
| | 5. 건강과 영양(6) | 5. 건강과 성장을 위한 영양섭취(6) |
| | 6. 여러 가지 건강정보(26) | 6. 바른자세(2) |
| | 7. 청소년 건강정보(28) | 7. 궁금해요(12) |
| 운동 (138) | 1. 운동의 이해(8) | 1. 운동의 이해(8) |
| | 2. 운동은 왜 필요한가(9) | 2. 운동의 필요성(6) |
| | 3. 운동의 효과(7) | 3. 운동의 효과(4) |
| | 4. 운동처방(15) | 4. 운동처방(6) |
| | 5. 체력요인별 진단 방법(12) | 5. 운동방법(7) |
| | 6. 체력요인별 운동방법(7) | 6. 체중조절방법(4) |
| | 7. 운동과 수분섭취(10) | 7. 체력진단방법(6) |
| | 8. 운동과 땀(5) | 8. 체력요인별 운동방법(5) |
| | 9. 운동과 식이조절(1) | 9. 운동과 땀의 관계(4) |
| | 10. 여러 가지 운동방법(21) | 10. 질병보유자의 운동방법(5) |
| | 11. 웨이트 트레이닝(12) | 11. 운동과 부상(5) |
| | 12. 부위별 운동 프로그램(9) | 12. 재활운동(5) |
| | 13. 체중조절 운동프로그램(4) | 13. 응급처치(1) |
| | 14. 질환에 따른 운동방법(16) | 14. 궁금해요(5) |
| | 15. 재활 및 응급처치(12) | - |

표 3. 초등학생용 PAPS 콘텐츠 영역 및 소제목

| 구분 | 영역 | 소제목 |
|--------------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| 건강 (34) | 1. 건강의 이해(3) | 건강이란 무엇인가요? |
| | | 건강관련체력이란 무엇이며 건강과 체력은 어떤 관계인가요? |
| | | 건강은 왜 나빠지게 되나요? |
| | 2. 비만의 이해(6) | 대사량이란 무엇인가요? |
| | | 체지방이란 무엇인가요? |
| | | 체지방은 어떻게 측정할 수 있나요? |
| | | 비만은 무엇인가요? |
| | | 아동비만은 왜 위험한가요? |
| | 3. 건강과 운동(2) | 체중을 조절하기 위해서는 어떻게 해야하나요? |
| | | 비만인의 운동강도는 어떤 방법으로 정하나요? |
| | 4. 체중조절을 위한 영양섭취(3) | 운동별 에너지 소비량은 어떻게 다른가요? |
| | | 체중조절을 위해 식이요법은 어떻게 해야할까요?(1) |
| | 5. 건강과 성장을 위한 영양섭취(6) | 체중조절을 위해 식이요법은 어떻게 해야할까요?(2) |
| | | 바람직한 체중조절을 위한 영양섭취방법은 무엇인가요? |
| | | 건강을 위해 영양섭취는 어떻게 해야 하나요? |
| | | 아동기의 영양과 키를 키우기 위한 영양섭취 방법 |
| | | 아침은 꼭 먹어요! |
| | 6. 바른자세(2) | 필수 영양소와 영양권장량 |
| | | 성장에 영향을 미치는 요인에는 어떤 것들이 있나요? |
| | *궁금해요(12) | 비타민에 대해 알아볼까요? |
| | | 바른 자세를 위해서는 어떻게 해야 하나요? |
| | | 의자와 자세는 어떤 관계가 있나요? |
| | | 건강해지려면 생활습관을 어떻게 바꾸어야 하나요? |
| | | 살이 안찌려면 기초대사량이 적어야 하나요? |
| | | 뭉무게를 줄이면 지방세포의 수는 어떻게 변하나요? |
| | | 요요현상은 무엇인가요? |
| | | 비만인데 왜 운동을 하라고 할까요? |
| | | 비만아동의 생활습관은 어떻게 바꾸어야 하나요? |
| 잠을 적게 자면 비만이 되나요? | | |
| 잘 못 알고 있는 다이어트 상식은 어떤 것들이 있나요? | | |
| 제 키는 정상인가요? | | |
| 성인병은 무엇이고 왜 생기나요? | | |
| 대사성 증후군은 왜 발생하고 어떻게 대처해야 하나요? | | |
| 웃으면 건강해지나요? | | |
| 운동 (71) | 1. 운동의 이해(8) | 운동, 신체활동, 건강, 체력은 무엇인가요? |
| | | 운동의 종류에는 어떤 것들이 있나요? |
| | | 놀이와 게임, 스포츠는 어떻게 다른가요? |
| | | 우리 몸은 운동할 때 어떤 기능을 하나요?(세포) |
| | | 우리 몸은 운동할 때 어떤 기능을 하나요?(심장) |
| | | 우리 몸은 운동할 때 어떤 기능을 하나요?(폐) |
| | | 우리 몸은 운동할 때 어떤 기능을 하나요?(골격과 관절) |
| | 2. 운동의 필요성(6) | 우리 몸은 운동할 때 어떤 기능을 하나요?(근육) |
| | | 운동은 왜 해야하나요? |
| | | 운동에 관해 궁금해요 |
| | | 운동종류에 관계없이 효과는 같나요? |
| | | 준비운동과 정리운동은 왜 해야하나요? |
| | 3. 운동의 효과(4) | 운동할 때 주의사항은 어떤 것들이 있나요? |
| | | 나에게 적합한 운동이란 무엇인가요? |
| | | 운동은 심장과 혈관에 어떤 효과가 있나요? |
| | | 운동은 호흡계에 어떠한 효과가 있나요? |
| | 4. 운동처방(6) | 운동은 근육과 골격계에 어떠한 효과가 있나요? |
| | | 운동의 다른 효과에는 어떤 것들이 있나요? |
| | | 운동처방이란 무엇인가요? |
| | | 운동처방은 어떤 순서로 하게 되나요? |
| | | 운동처방의 필요성은 무엇인가요? |

| | | |
|---------------|------------------------------------|--|
| 운 동 (71) | 4. 운동처방(6) | 운동처방의 효과는 무엇인가요? |
| | | 운동처방은 누구에게 필요한가요? |
| | | 처방받은 운동은 어떤 단계로 해야하나요? |
| | 5. 운동방법(단계별, 시간별)(7) | 운동은 어떻게 해야하나요? |
| | | 운동을 처음 시작할 때에는 어떻게 해야하나요? |
| | | 운동은 언제 해야하나요? |
| | | 운동을 계속하려면 어떻게 해야하나요? |
| | | 운동을 중지했다가 다시 시작할 때에는 어떻게 해야 하나요? |
| | | 심폐지구력을 기르는 운동과 근력/근지구력을 기르는 운동은 어떻게 다른가요? |
| | 6. 체중조절방법(4) | 계절별로 어떻게 운동해야 할까요? |
| | | 똥똥해요. 어떻게 운동을 시작해야 할까요? |
| | | 가장 좋은 체중 감량 방법은 무엇인가요? |
| | | 체중 조절 운동방법을 알려주세요. 줄넘기 운동을 예로 들어주세요. 체중을 조절하고 싶어요 |
| | 7. 체력진단방법(6) | 신체구성은 무엇인가요? |
| | | 심폐지구력은 어떻게 진단하나요? |
| | | 근력은 어떻게 진단하나요? |
| | | 근지구력은 어떻게 진단하나요? |
| | | 손발력은 어떻게 진단하나요? |
| | | 유연성은 어떻게 진단하나요? |
| | 8. 체력요인별 운동방법(5) | 운동의 기본원칙은 무엇인가요? |
| | | 심폐지구력 향상을 위해 어떻게 운동해야 하나요? |
| | | 근력/근지구력 향상을 위해서 어떻게 운동해야 하나요? |
| | | 손발력 향상을 위해서 어떻게 운동해야 하나요? |
| | | 유연성 향상을 위해서 어떻게 운동해야 하나요? |
| | 9. 운동과 땀의 관계(4) | 운동을 하면 땀은 왜 나게 되나요? |
| | | 혈액순환이 잘 되면 왜 땀이 잘나죠? |
| | | 여름철 운동시 탈수를 예방하려면 어떻게 해야하나요? |
| | | 운동할 때 물은 왜 마셔야 하나요? |
| | 10. 질병보유자의 운동방법(5) | 심장질환이 있을 때에는 어떻게 운동해야 하나요? |
| | | 폐질환이 있을 때에는 어떻게 운동해야 하나요? |
| | | 허리가 아플 땐 어떻게 운동해야 하나요? |
| | | 당뇨병이 있을 땐 어떻게 운동해야 하나요? |
| | | 고지혈증이 있을 땐 어떻게 운동해야 하나요? |
| 11. 운동과 부상(5) | 운동할 때 왜 다치게 되나요? | |
| | 운동부상을 예방하려면 어떻게 해야 하나요? | |
| | 운동 중 골격의 부상에 대한 처치는 어떻게 해야하나요? | |
| | 운동 중 근육의 부상에 대한 처치는 어떻게 해야하나요? | |
| | 운동 중 관절과 인대의 부상에 대한 처치는 어떻게 해야하나요? | |
| 12. 재활운동(5) | 재활운동이란 무엇인가요? | |
| | 목은 어떻게 재활운동을 해야하나요? | |
| | 어깨는 어떻게 재활운동을 해야하나요? | |
| | 허리는 어떻게 재활운동을 해야하나요? | |
| 13. 응급처치(1) | 무릎은 어떻게 재활운동을 해야하나요? | |
| | 응급처치는 무엇이며 어떻게 해야하나요? | |
| * 궁금해요(5) | 박태환 선수의 심박수는 우사인 볼트보다 빠른가요? | |
| | 어린이는 성인과 어떻게 다른가요? | |
| | 아동 트레이닝은 어떻게 해야 하나요? | |
| | 운동을 하면 많이 먹게 되어 살이 찌나요? | |
| | 몸무게와 체지방은 어떻게 다른가요? | |

다. 설계단계

(1) 스토리보드 작성 및 화면 설계

스토리보드는 초등학교 학생의 집중력을 고려하여 가능한 짧게 작성하되[6], 초본에는 전문 업체에서 콘텐츠를 구

현할 때 이해를 돕기 위해 서술형으로 작성하고, 실제 반영될 텍스트는 밑줄 처리하였으며[그림 3], 구현될 삽화를 스케치하였다. 화면은 총 12종의 템플릿을 설계하고 콘텐츠의 내용에 따라 선택하였다.

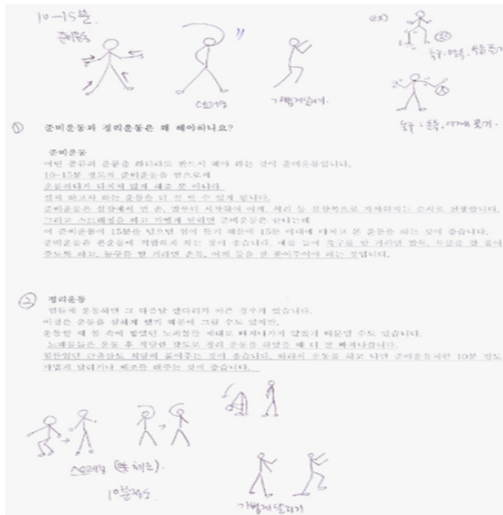


그림 3. 초등학생용 PAPS 콘텐츠 스케치 초본

(2) 다른 콘텐츠와의 연계

다른 콘텐츠와의 연계를 통해 원활한 사용을 돕고자 목차화면에서 콘텐츠의 제목에 마우스를 클릭하거나 관심 있는 키워드를 직접 입력하여 검색한 후, 각 화면에서 다시 목록으로 돌아가거나 키워드를 직접 입력하여 검색할 수 있도록 하였다.

라. 제작 및 보완단계

(1) 콘텐츠 구현

콘텐츠 설계 단계에서 작성한 스케치가 포함된 스토리보드를 전문 제작업체에 의뢰하여 구현하였다. 이때, 흥미가 유발될 수 있도록 건강해 보이는 캐릭터나 시각 인지도가 높은 아바타 등을 구현하고자 하는 의도를 제작업체에 전달하였다. 연구진과 업체 간 원활한 의사소통이 이뤄졌음에도 작업자가 체육전공자가 아니어서 내용을 명확하게 구현하는데 다소 애로사항이 있었다.

(2) 콘텐츠 수정 및 보완

개별 콘텐츠에 대해 1차적으로 수정을 요청한 후 보완된 콘텐츠에 대해서 총 4회의 수정, 보완작업을 거쳐 완성하였다. 1회차에서는 콘텐츠별 12개 화면 템플릿의 적합성을, 2회차에서는 화면구성과 캐릭터 표정, 동작 등을, 3 회차에서는 콘텐츠의 텍스트가 적절히 구현되

었는지를, 4회차에서는 종합적으로 보완하였고, 최종 구현된 콘텐츠는 [그림 4]와 같다.



그림 4. 초등학생용 PAPS 콘텐츠 최종본

IV. 결론

본 연구의 목적은 새로운 학생체력검사제도(PAPS)의 실질적 효과를 제고하기 위해 웹에 구축할 건강 및 운동 관련 콘텐츠를 개발하는 것이다. 이를 위해 7차 교육과정과 국내외에서 운영 중인 사이트들의 콘텐츠 내용을 분석하고, 전문가회의를 통해 중요개념으로 건강과 운동을 선정하여 대영역화하고, 건강 6개 중영역 총 34개, 운동 13개 중영역 총 71개의 콘텐츠로 구조화 하였다. 스토리보드는 가능한 짧고 쉽게 작성하고, 화면템플릿 12개를 제작하였다. 다른 콘텐츠와의 연계를 위해 일련번호와 제목에 클릭기능을 부여하고 직접 관심단어를 입력할 수 있도록 하였으며, 각 콘텐츠에서 목록으로 돌아가거나 관심단어를 입력할 수 있도록 하였다. 제작된 콘텐츠는 총 5차례의 구현 및 수정, 보완 과정을 거쳤다.

본 연구의 콘텐츠가 기존의 콘텐츠와 갖는 차별성은 다음과 같다. 환경 측면에서는 첫째, 인터넷에 탑재되고 CD로 제작되어 교실에서 활용이 가능하고, 둘째, 학생

스스로 인터넷에 접속할 수 있는 환경 어디서든 활용이 가능하다. 활용 측면에서는 첫째, 개인의 의지와 동기부여에 따른 이용이 가능하고, 둘째, 비만 아동이나 체력 수준이 낮은 학생도 다른 학생의 시선을 의식하지 않고 시행해볼 수 있는 계기를 제공하였다. 기능적 측면에서는 첫째, 성인 대상에서 탈피하여 초등학생에 적합하게 개발한 최초의 콘텐츠로써, 둘째, 교육과 관련분야의 전문가들이 함께 체계적으로 많은 분량을 함축하여 개발하였다. 셋째, 흥미를 유발할 수 있도록 캐릭터를 사용하여 시각적으로 구성하였으며, 넷째, 한 페이지에서 많은 콘텐츠 중 원하는 내용을 검색하거나, 단어로 즉시 검색이 가능하도록 하였다.

본 연구는 지금까지 웹 기반 운동처방에 국한되었던 서비스에서 탈피하여, 초등학생 때부터 스스로 건강과 운동의 중요성을 인식하고 관리할 수 있도록 교육적 내용을 IT 환경에 기반한 콘텐츠로 개발하여 전달하고자 한 최초의 시도로써, 이러한 시도가 상급학교와 군대까지 연계된다면 한국남성의 건강관리에 기여할 수 있을 것으로 생각된다. 추후에는 본 연구결과와 일선학교와 학생을 대상으로 한 적용 및 시행 관련 활용연구가 이뤄져야 할 것으로 사료되며, 이를 바탕으로 중, 고등학교 생용 콘텐츠의 개발도 필요하다고 사료된다.

참 고 문 헌

- [1] 교육부, *초등학교 교육과정*, 1999.
- [2] 김성진, 김미진, “아케이드 게임기기를 활용한 실버용 기능성게임 디자인”, *한국콘텐츠학회논문지*, 제9권, 제7호, pp.9-18, 2009.
- [3] 김영옥, 제미경, “초등학생용 소비자교육 멀티미디어 콘텐츠 개발을 위한 연구”, *소비문화연구*, 제6권, 제1호, pp.77-97, 2003.
- [4] 김인숙, 조은순, “초등학교 과학교과의 온라인 탐구형 콘텐츠 개발”, *한국콘텐츠학회논문지*, 제8권, 제12호, pp.457-464, 2008.
- [5] 김정걸, *멀티미디어 CAI 환경에서 상호작용 유형과 학습자 특성이 학습에 미치는 영향*, 충남대학교 대학원 박사학위논문, 1997.
- [6] 김정아, 김종훈, “창의성 신장을 위한 놀이개발-알고리즘 요소를 중심으로-”, *한국콘텐츠학회논문지*, 제9권, 제7호, pp.390-401, 2009.
- [7] 남석희, 김문일, “제7차 초등학교 체육과 교육과정 운영 실태와 개선 방안”, *초등교육연구논총*, 제18권, 제3호, pp.205-249, 2003.
- [8] 대구광역시 교육청, *제7차 대구광역시 초등학교 교육과정 편성 및 운영지침*, 2000.
- [9] 박인숙, *하이퍼텍스트 기법을 이용한 코스웨어 개발에 관한 연구*, 고려대학교 대학원 석사학위논문, 1993.
- [10] 백영균, *학습용 소프트웨어의 설계*, 교육과학사, 1995.
- [11] 서우석, 정철영, 이재호, “초등학교 교사를 위한 환경교육 사이버 연수 콘텐츠 개발”, *농업교육과 인적자원개발*, 제38권, 제3호, pp.195-221, 2006.
- [12] 서울대학교 스포츠과학연구소, *PAPS 학생건강 체력평가제도 효율적 현장 적용방안 연구보고서*, 2008.
- [13] 인천광역시 교육청, *PAPS 정보화전략계획보고서*, 2007.
- [14] 인천광역시 교육청, *PAPS 종합보고서*, 2007.
- [15] 조석봉, 변승환, “콘텐츠 개발을 위한 실버세대의 여가활동 분석에 관한 연구”, *한국콘텐츠학회논문지*, 제8권, 제8호, pp.81-89, 2008.
- [16] 조은순, 김인숙, “중학교 수학교과의 온라인 게임형 콘텐츠 개발”, *한국콘텐츠학회논문지*, 제7권, 제9호, pp.248-256, 2007.
- [17] 정영식, 안성훈, “사이버교육을 통한 회소선택과목 콘텐츠 개발 및 운영 방안”, *한국콘텐츠학회논문지*, 제9권, 제6호, pp.444-455, 2009.
- [18] 정종윤, *제7차 교육과정에 나타난 학습자 중심 교육의 행동주의적 관점 비판*. 대구교육대학교 교육대학원 석사학위논문, 2007.
- [19] 제미경, “초등학생용 소비자교육 멀티미디어 콘텐츠 개발을 위한 연구-초등학교 3-4학년을 대상으로-”, *소비문화연구*, 제6권, 제1호, pp.77-96, 2003.

- [20] 최미나, 노혜란, “이러닝 교수설계자의 역량 강화를 위한 교육철학적 관점에 따른 이러닝 교수-학습 모형 개발”, 인적자원개발연구, 제12권, 제1호, pp.79-101, 2009.
- [21] 최유미, “유아용 한국음악 멀티미디어 콘텐츠 개발 연구”, 한국콘텐츠학회논문지, 제7권, 제2호, pp.132-141, 2007.
- [22] 한선관, *유러닝 효과성 분석 및 유러닝 운영모델 개발 연구*, 한국교육학술정보원, 2007.
- [23] 한윤석, 김은석, 이현철, 김범석, 주재홍, 허기택, “실버 세대를 위한 체감형 자전거 게임 콘텐츠 개발”, 한국콘텐츠학회논문지, 제9권, 제8호, pp.166-177, 2009.
- [24] B. T. Burton, W. R. Foster, J. Hirsch, and T. B. Van Itallie, “Health implication of obesity; an NIH consensus development conference,” *International Journal of Obesity* Vol.9, pp.155-169, 1985.

저 자 소개

신 승 환(Seung-Hwan Shin) 정회원



- 2001년 2월 : 서울대학교 체육교육과(학사)
 - 2010년 2월 : 서울대학교 체육교육과(박사수료)
- <관심분야> : 체력, 체력증진시스템

이 병 근(Byung-Keun Lee) 정회원



- 1998년 2월 : 서울대학교 체육교육과(박사)
 - 2002년 3월 : 상명대학교 스포츠학부(부교수)
- <관심분야> : 체력증진시스템, 운동처방

우 재 홍(Jae-Hong Woo) 정회원



- 2004년 2월 : 서울대학교 체육교육과(박사)
 - 2010년 9월 : 해군사관학교 체육처(부교수)
- <관심분야> : 체력, 체력증진시스템

박 익 렬(Ik-Ryeul Park) 정회원



- 1993년 2월 : 서울교육대학교 체육교육과(교육학사)
 - 2004년 2월 : 서울대학교 체육교육과(박사)
 - 2008년 3월 ~ 현재 : 경남과학기술대학교 교양학부(조교수)
- <관심분야> : 교육, 스포츠 & 레저

김 효 중(Hyo-Jung Kim) 정회원



- 2008년 9월 : 서울대학교 체육교육과(박사)
 - 2010년 9월 : 조선대학교 공대(연구교수)
- <관심분야> : 체력, IT 기반 체력증진시스템 구축, 골프

전 태 원(Tae-Won Jun) 정회원



- 1987년 2월 : 오레곤 주립대학교 박사
 - 2011년 6월 : 서울대학교 체육교육과(교수)
- <관심분야> : 체력, 체력증진시스템