

환경교육
The Environmental Education
2007. 20권 3호 pp.31~44

GBS(Goal-Based Scenario)에 의한 '생태와 환경' 수업 사례

이명순
(경희대학교)

'Ecology & Environment' Learning Case by GBS(Goal-Based Scenario)

Myongsoon Lee
(Kyunghee University)

Abstract

The solution of the environment problem is the common issue all over the world, for this reason the necessity of the environmental education of school has emphasized. On this a variety method for environmental education is needed, this paper planned and applied the 'ecology & environment' for high school which are based on GBS theory and presented a new model of environment education.

GBS(Goal-Based Scenario) is that learners are presented with an end goal that is motivating and challenging. This goal is structured such that, in order to successfully meet it learners are required to build a predetermined core set of skills and knowledge by process mission and scenario.

GBS is an active learning environment in which learners are trained in study that have a real-world context. When they are back in real-world they have increased ability to apply what was learned by reflecting on the GBS learning experience.

This study was designed on GBS theory and taught a class by using internet Blog. As a result, when carefully reviewing the materials such as final presentation and reflect journal, we conclude that the students' awareness of a learning environment is improved and the students seems to try to apply the learning outcome to a real life.

Key words : environmental education, Learning model, Goal-Based Scenario, GBS

I. 들어가며

지구 환경의 오염문제는 어느 한 지역이나 한 국가의 문제가 아닌 전 세계적인 문제이므로 한 국가의 노력으로는 해결될 수 없고 전 세계적으로 지속가능한 환경보존을 위한 공동의 노력이 필요하다. 그러므로 환경문제에 대한 개인이나 사회의 인식 전환이 필요하고, 이를 위해서는 무엇보다도 지속적이고 체계적인 환경교육이 필요하다(윤오섭, 1998). 이렇게 환경교육의 중요성이 점차 강조되며 지식 기반 사회의 특징을 가지는 오늘날의 사회에서 지속가능발전의 철학과 비전을 활성화하고 지속가능발전 교육의 방향을 모색하고자 지속가능발전 교육의 전략적인 접근방향을 모색하는 움직임으로서 이미 기업경영과 경영교육에서 오랫동안 활용되어온 지식 기반 사회의 학습 철학과 구체적인 교수 학습 전략과 연계하여 접근하는 연구의 필요성이 제기되었다(지승현, 2006). 그러므로 편협된 지식 위주의 접근 방법에서 탈피하여 종합적이고 체계적인 내용과 방법으로 환경교육이 실시되어야 한다(최돈형 외, 2001). 환경교육을 담당하는 교사들은 이러한 환경교육의 특성을 이해하고 실제 수업 현장에서 이에 부합하는 학생 평가를 실시하고 그 결과를 바탕으로 성공적인 환경교육을 해야 한다.

환경교육의 교수-학습 방법은 환경문제의 복잡성, 환경교육 상황의 다양성, 그리고 다양한 학문적 배경을 지닌 교사에 따라 각기 다르게 나타나므로 일률적으로 제시하기도 어렵고 우리나라의 환경교육 역사와 경험이 얼마 되지 않은 탓도 있지만 다른 교과에 비해 효과적인 교수-학습 전략이 빈약한 실정이다(김정희 외, 2005). 그러므로 환경교육을 위한 다양한 교수-학습 자료 개발이 절실하며, 이에 대한 노력으로 환경교육 교수학습 상황(놀이학습, 이야기 학습, 야외학습)과 환경 주제 통합 평가항목별로 평가문항을 제시한(최돈형 외, 2007) 예도 볼 수 있으나, 학교 현장에서 적극 활용하지 못하는 현실이어서 본고에서는 GBS(Goal-Based Scenario; 이후로는 GBS라 함)를 통한 생태와 환경 수업을 설계하고 적

용하여 학교현장에서 적용할 수 있는 새로운 환경교육의 모델을 제안하고자 한다.

II. GBS(Goal-Based Scenario)

1. GBS(Goal-Based Scenario)의 이론적 배경

GBS는 Goal-Based Scenario의 약자로 목표 기반 시나리오라고 번역되어 사용되고 있다(조일현, 2002). GBS는 North Western 대학의 Roger C. Schank에 의해 시작되었다. North Western 대학의 학습과학연구소(Institute for the Learning Sciences)의 연구자들에 의해 GBS 모델이 연구되었으며, 이는 기업현장에서 널리 활용되고 있는 체계적인 설계 모형으로 Roger C. Schank에 의해 체계화되었다(Campbell & Monson, 1994).

GBS 모형은 학습활동을 설계할 때 실제적인 과제(authentic task)를 해결하는 과정에서 실제적 맥락으로 구성하여 복잡한 학습 환경에 내재되어 있는 지식과 기능을 획득하도록 한다는 점과 지식이 학습자의 적극적인 정신활동에 의해 구성되어지고 학습자는 의미와 지식을 구성하는 구성자이기 때문에 학습자의 능동적인 참여활동과 협동학습을 강조하는 학습자 중심의 교육환경이라고 볼 수 있다.

Campbell & Monson(1994)은 GBS 교수-학습 모델의 특징을 아홉 가지로 구분하여 제시하고 있다. 첫째로 동기를 유발할 만한 도전적인 최종 목표가 학습자에게 제시된다. 둘째, 이 최종목표는 미리 설정된 일련의 핵심 기술과 지식으로 구조화된다. 셋째, 학습 환경은 총체적인 풍부한 학습 맥락으로 이루어져 있어 이 지식과 기술들은 단편적이지 않고 통합된 전체속의 부분으로 습득된다. 넷째, 경험, 문화적 배경, 흥미, 동기 등에 대한 학습자들의 다양성을 인식하므로 이들을 수용하고 긍정적으로 활용한다. 다섯째, 학습자는 이미 선정된 핵심 지식과 기술을 단지 습득

하는 데서 그치는 것이 아니라 새로운 지식과 기술을 탐색하고 개발할 수 있다고 여긴다. 여섯째, 최종 목표를 달성하기 위해 학습자는 자유롭게 자신의 전략을 선택한다. 일곱째, 학습과정에서 발생하는 긴장은 반성적 사고, 진정한 의미에서의 학습에 대한 강조, 그리고 사용하기 쉽게 만들어진 학습 보조 자원들에 의해 적절하게 조절된다. 여덟째, 학습자들은 필요할 때 즉시 그 학습 자원들을 활용한다. 아홉째, 학습 환경의 구성 요소는 실제와 매우 유사한 과제, 팀 활동, 교육 내용과 교육과정에 정통한 코치, 시나리오와 관련된 것과 내용과 관련된 정보도 포함한 인쇄물 및 온라인 학습 지원 시스템이 있다.

이처럼 GBS는 사전에 잘 고안된 핵심 기술과 지식이 최종 목표로서 교수자 및 설계자에 의해 정교하게 구조화 되어 있으며, 이러한 학습 목표를 달성하기 위해 학습 환경은 실제 과제와 유사하게 구성되어 있다는 특징을 가지고 있다. 이러한 특징을 고려하여 설계자는 학습자에게 다양한 자원을 제공하고 학습자의 추진력을 유지시키며 학습 자원을 이용하여 적시에 학습 기회를 제공하는 것이 중요하다는 시사점을 주고 있다(이재경, 1996).

교수 설계 모델로서 GBS의 설계 절차를 Shank (1999)는 다음과 같이 제안하였다. 첫째, 핵심 기술(target skill)의 도출 및 목표(goal) 설정이다. GBS의 핵심은 교수자가 가르치고자 하는 지식과 기술 즉, 핵심 기술을 학습자들이 제대로 학습할 수 있도록 하는 것이다. 그러므로 GBS의 설계과정은 전달하고자 하는 핵심 기술을 달성하는 목표를 중심으로 이루어진다.

둘째, 미션(Mission)의 설정이다. 목표를 설정한 후 설계자는 학습자들이 설정된 목표를 성취하기 위해 수행해야 하는 미션 및 과제를 개발해야 한다.

셋째, 커버스토리(Cover Story) 개발이다. 커버스토리는 학습자들이 미션을 달성하고자 한다는 것을 전제로 하며 목표달성을 위해 학습자들이 수행할 미션을 이야기 형식으로 설명하여 학습자들이 취해야 할 행동이 발생하는 장면을 구체화시킴으로써 전체적인 맥락, 조건, 상황 등을

설정한다(조규락 외, 2004).

넷째, 역할(Role) 개발이다. GBS에서 역할은 학습자들이 커버스토리 내에서 맡게 되는 인물이다. 학습자들은 커버스토리내의 역할에 따라 미션을 수행하는 것이다(성봉식, 2005).

다섯째, 시나리오 운영(Scenario Operations) 설계이다. 시나리오 운영은 학습자들이 미션을 수행하는 모든 구체적인 활동을 의미하는 것으로 목표 및 미션과 긴밀히 관련되어야 한다(Shank, 1995). 시나리오 운영에 따라 학습자는 학습을 위한 활동을 하게 된다.

여섯째, 학습 자원(Resources)의 개발이다. 학습자가 미션을 수행하는 데 필요한 각종 정보는 학습 자원의 형태로 사전에 잘 조직되고 접근이 용이해야 하며 적시에 제공할 수 있어야 한다. 교재, 인터넷 사이트, 논문, 비디오 클립, 전문가 등이 학습 자원이 되며, 이야기의 형식으로 제공되고 학습 자원의 구체적인 설계는 대개 시나리오 운영 설계 단계에서 병행하여 수행하게 된다(이재경, 1996).

일곱째, 피드백 제공으로 학습자들이 학습을 진행해 가는 과정에서 겪는 어려움을 해결해 주고 학습자의 미션이 수행되며 학습이 진행되는 동안 적절한 시기에 피드백이 제공되어 학습자들에게 도움이 될 수 있도록 해야 한다.

GBS에서의 학습자는 능동적이고 참여적인 교육활동을 확대 실시해야 한다. 학습자의 능동성과 책임감을 바탕으로 하여 종래의 수동적인 교수 형태에서 탈피하고 학습자의 적극적인 참여를 유도하는 교육 형태를 설계, 개발해야 할 필요가 있는 것이다. GBS는 학습자 중심의 학습이며 자기주도적인 학습이어야 한다고 볼 수 있다. 또한, 팀 토론과 모듈별 활동을 중요시 여기는 협동학습의 중요성을 강조한다.

GBS의 교수자는 학습자가 정보를 필요로 할 때는 언제든지 검색할 수 있는 수행 지원 시스템(performance support system)을 마련해 주고, 코우치나 촉진자로서의 교사의 역할을 통해서 학습자의 학습 주도권을 증대시켜야 한다. 이때 교사는 내용을 단순히 전달하거나 통제하는 사람이 아니라, 학습자에게 방향을 제시해 주며, 학

습자에게 그들의 사고 과정에 대해서 질문하고, 학습자들로 하여금 아이디어를 탐색할 수 있도록 기회를 주고, 또한 학습자들에게 과제의 수행 과정과 내용에 대한 피드백을 제공하는 역할을 하게 된다(이재경, 1996).

GBS에서의 평가는 학습 진행 과정에 대한 평가이다. 그러므로 PBL¹⁾의 평가와 유사하며, 이는 학습진행 과정에 대한 교수자의 평가는 물론 학습자 개인 스스로의 평가, 그리고 팀원간의 평가, 팀간의 평가 등이 모두 포함된다. 또한, 평가는 학습의 마지막에 행해지는 일회적 단계가 아니며, 학습의 처음부터 끝까지 지속적으로 매 시간 이루어지는 것이므로, 학습 과정에 대한 평가는 그 결과만큼이나 중요시 여겨진다. 평가의 방법에 있어서도 단순히 객관적 방법을 통한 지식의 습득 여부를 파악하는 것보다는 오히려 학습자 스스로 자신의 학습에 대한 생각을 정리, 검토할 수 있도록 성찰 저널을 활용하고, 프로그램 진행 전과 후의 생각의 변화와 지식의 습득 등을 확인해 볼 수 있는 질문 등을 활용한다든지, 객관적, 주관적 자료를 모두 포함하여 좀 더 다양한 많은 자료를 활용하여 종합 평가를 한다(강인애, 1997).

GBS는 학교의 수업, 또는 기업의 연수를 시작하면서 교사가 실생활에 관련된 문제를 제시함에 따라 학습자들의 자기 주도적 학습이 이루어지며, 팀 활동을 통한 협동학습이 이루어지게 된다. 문제 해결 과정중의 모든 학습자들의 활동은 수행 평가로 이루어지고 교사는 조연자, 촉진자 역할을 하며 학습자들에게 도움을 주고 학습자들을 학습목표에 이르도록 안내해 준다. 그러나 학습자들의 다양한 교육 요구를 어느 한 사람의 교수자가 모두 충족시킨다는 것은 현실적으로 불가능할 수밖에 없으므로 GBS를 수행하며 첨단 학습 지원 시스템을 이용하고 이들의 요구에 개별적으로 적용해 나간다면 장기적으로 볼 때 교육 효과가 나타남을 기대할 수 있을 것이다(이재경, 1996).

환경교육에 있어서 이러한 GBS의 다양한 특

징들을 적용하여 복잡하면서도 실생활에 깊이 관련된 환경 오염 문제를 해결해 갈 수 있도록 구조화된 학습모형을 설계하는 것이 필요하다. 환경교육에 GBS를 적용한다면, 교사가 환경 교과의 학습 목표 관련 시나리오와 미션을 설정하여 수행하도록 설계해야 한다. 그럴 경우 학생들 스스로 환경 문제와 그 해결 방안을 인지하고 환경 의식이 변화되게 할 수 있다. 환경 문제를 자기 주도적이고도 협동적으로 해결해 가도록 하는 GBS 학습 환경을 조성할 때, 전 인류의 실제적 당면 과제인 다양한 환경 문제의 심각성을 학생들 스스로 인지하게 되며, 교사가 주입식으로 환경 의식의 변화를 가져오게 하는 교육이 아닌, 학생 스스로 환경 의식의 변화를 가져오게 하는 바람직한 환경교육이 되게 할 수 있다. 그러므로 본고에서는 생태와 환경 교과목에, 이러한 특징을 갖춘 GBS 이론을 적용하여 설계하고 수업을 진행하고자 한다.

2. GBS의 선행 연구

GBS의 선행 연구를 살펴보면 이재경(1996)은 기업교육에서 Goal-Based Scenario 그 이론과 실제:Anderson Consulting 컨설턴트 교육방법론 사례연구를 통해 교육 장면의 실제적 과제를 해결하는 과정에서 필요한 역량을 배양하며 학습자의 능동적 참여 활동과 첨단 공학 매체의 적극적인 활용을 통해 유의미한 기술을 배양코자 하는 GBS 이론을 논하였다.

조일현(2002)은 Shank의 GBS 설계 모델을 도입하였으며, 그 과정에서 본래의 모델을 구체화할 필요성을 절감하고 국내 현실에 적합한 GBS+모델로 재정리, 적용하여 건설 기술 'Academy Jr.' 내 6개의 e-learning 코스 웨어를 개발하여 6개월간의 개발 프로세스를 공유한 후 학습자의 만족도 분석을 통해 그 유용성을 검증함으로써, 추후 학습자의 수행 성과를 향상시키

1) PBL(Problem-Based Learning)은 구성주의 상대주의적 인식론을 근거로 개발된 학습자 중심의 교육방법으로 학습자가 주체가 되어 학습목표를 설정하고, 스스로 주어진 문제를 해결해 나가는 자기주도적 학습을 실천하는 과정에서 개인 및 협동학습을 통해 지식을 재구성하고, 사고하는 자극의 기회를 부여하여 고차원적 사고능력을 증진시킬 수 있는 학습이론이다(강인애, 1997).

고자 하는 교수설계자 및 실천가들에게 실질적인 과정 개발 가이드를 제공하였다.

서인석(2003)은 기업교육에서 e-Learning 학습 성과에 영향을 미치는 요인을 GBS 학습 설계 모델을 적용하여 분석하였다. e-Learning 학습 설계 방법 중에서 GBS 설계 모형이 왜 기업교육에 적합한 모형으로 떠오르고 있으며, GBS 방식의 설계 전략 및 성공 요인은 무엇인지를 알아보고, 실제로 GBS 설계 전략에 따라 구현된 국내 S기업의 종업원의 직무 수행 능력 개발을 위한 기업교육에 교육 전략 수립 및 과정 개발자, 과정 담당자에게 가이드를 제공하였다.

성봉식(2005)의 Goal-Based Scenario에 기초한 절차적 학습 과제 교수 설계 모형 개발 연구를 볼 수 있다. 군대에서 이루어지는 교육과 훈련은 전, 평시 수행할 직책과 그 직책을 수행하기 위해 요구되는 능력을 도출하는 직무분석을 기초로 필요한 교육내용을 교과목으로 편성하여 절차적 학습 과제를 만들었다. 군 교육현장에서 교육훈련을 담당하고 있는 교관 및 지휘관들이 GBS에 기초하여 절차적 학습 과제를 기초하여 교수하기 위한 설계 모형을 제시하였다. 이 모형은 1차로 경남 진해에 소재한 군 교육기관의 교관 2명에게 적용을 하고 2차로 경북 포항에 소재한 군 교육기관의 교관 1명과 야전부대 지휘관 1명, 모두 4명이 참여하였다. 1개월간의 사전교육을 통해 설계단계별 GBS 학습을 진행하였다. 이로써 군의 교육훈련에 다양한 구성주의적 설계 모델의 아이디어와 기법을 적용할 수 있는 가능성을 제시하였고, 형성적 연구의 아이디어를 활용하여 최초 구안된 모형을 반복적으로 개선하는 과정을 통해 최선의 모형을 구안해 가는 개발 연구를 하였다. 그러나 학습의 최종 수혜자인 학습자에 대한 형성 평가 활동이 포함되지 않아 모형의 적절성이 실증적으로 확인되지 못하여 실증적 타당화 절차를 필요로 하고 있다.

김정훈(2006)은 GBS 웹 기반 학습 환경에서 상호작용적 서사가 몰입과 학업 성취에 미치는 영향에서 GBS 모형에 따라 개발된 웹 기반 학습 환경에서 시나리오와 학습자간의 상호작용을 통한 몰입 기제를 규명하고 학습자의 몰입과 학업

성취의 향상을 지원하기 위해 상호작용적 서사(Interactive Storytelling) 몰입과 학업 성취에 어떻게 기여하는지를 질적 분석을 통해 규명하고 학습 성취 과정에서의 학습자의 질적 변화를 밝혀내었다.

조윤섭(2006)은 GBS 이론을 이용한 RPG 에듀 게임의 설계 및 구현에서 초등학교 수학과 기본 학습 부진아를 대상으로 학습자에게 흥미와 재미를 부여하여 교과에 대한 자신감의 향상과 자기 주도적 학습을 위한 대안으로 제시하였다. GBS의 계획된 시나리오와 스토리의 배경에 맞춰 목표를 설정하고 임무를 수행하여 학습을 진행할 수 있도록 RPG 에듀 게임을 구현하고, 이를 교육적으로 접목시켜 기본 학습 부진아들의 학업 성취도에 긍정적인 영향을 끼쳤으며, 수학과목의 흥미도뿐만 아니라 관심도를 높여 수학에 대한 자신감을 갖게 되었다고 했다.

남연상(2006)은 GBS 이론을 이용한 웹 기반 네트워크 학습 시스템의 설계 및 구현에서 GBS의 구성요소를 중심으로 시스템을 구현하였으며, 시뮬레이션 가능한 서버를 통해서 학습자는 미리 설정되어 있는 환경에 직접 접속해서 단계별 임무를 해결하는 방법으로 현장으로의 전이를 높였고, 분리되어 학습되던 서버와 네트워크의 지식이 결합되어 전달되기 때문에 지식의 활용도를 높일 수 있었다고 했다. 학습자에게 주어지는 목표와 임무를 더욱 세분화하고 현실성을 높여 학습자가 보다 정확하고 다양한 지식을 학습할 수 있도록 설계하고 학습된 지식이 현장에서 문제 해결에 활용 가능하도록 해야 한다고 했다.

III. GBS 수업 설계 및 적용

1. 생태와 환경 GBS 설계 및 적용

가. 생태와 환경 GBS의 설계

GBS 학습 모형 설계를 위해서는 교수분석으로써 학습자 분석과 학습 환경 분석, 학습 과제 분석이 선행되어야(Smith & Ragan, 2002)하며,

교수 전략과 문제 해결 능력에 대한 학습 전략도 필요하다. GBS 모델의 개발자인 Schank의 학습 특징과 Shank(1999)가 제안한 GBS의 설계 절차를 기반으로 한 생태와 환경 GBS 수업을 다음의 <표 1>과 같이 설계하였다.

그러므로 <표 1>과 같이 설계된 GBS 단계로 인해 생태와 환경 수업을 하는 학생들이 분리 수거에 대한 핵심 기술과 친환경적 사고 능력을 기를 수 있다. 미션(Mission)의 설정으로 인해 여러 가지 기술을 적용하여 학습자들이 달성해야 하는 능력을 기를 수 있게 하였다. 성공적인 미션의 수행은 설정된 목표를 성취하는 것을 의미하므로 미션은 학습자들이 처하게 되는 실제 상황과 유사한 형태의 과제로 제시되어 미션을 수행하는 과정에서 설정된 목표가 달성되도록 설정되었으므로 교수자는 학습자들의 목표 도달에 필요한 조언을 하도록 해야 한다. 커버 스토리(Cover Story) 개발로 학습자들이 미션을 달성하고자 한다는 것을 전제로 하며, 목표 달성을 위해 학습자들이 수행할 미션을 이야기 형식으로 설명하여 학습자들이 취해야 할 행동이 발생하는 장면을 구체화시킴으로써 전체적인 맥락, 조건, 상황 등을 설정(조규락 외, 2004)하여 학습자가 미션에 대한 이해를 충실히 하고 미션 수행에 필요한 상세한 정보를 제공함과 동시에, 사실적이고 흥미로운 이야기 전개로 학습 동기를 유발하는 역할을 하도록 하였다. 또한, 학습 자료의 제공과 피드백을 통해 학습자들에게 교수자의 역할을 통한 학습을 촉진하도록 하였다.

그러므로 GBS 학습은 사전에 잘 고안된 핵심 기술과 지식이 최종 목표로서 교수자 및 설계자에 의해 정교하게 구조화 되어 있으며, 이러한 학습목표를 달성하기 위해 학습 환경은 실제 과제와 유사하게 구성되어 있다는 특징을 가지고 있다.

나. 생태와 환경 GBS 수업 과정안 설계 및 블로그²⁾ 개발

앞서 제시한 <표 1>의 GBS 수업 설계의 내

용을 수업에 적용하기 위한 실제적인 GBS의 학습 진행과정을 설계한 구체적인 GBS 수업 과정안은 <표 2>와 같다.

또한, 기존의 강의식 학습방법과 달리 GBS는 하이퍼미디어를 기반으로 웹의 상호 작용성 활용으로 다양한 자료를 검색하고 학생들이 자기 주도적이며 협동적인 학습을 진행하도록 하여 학습자 중심의 학습이 이루어질 수 있는 학습 환경을 조성해야 하므로 GBS 수업을 목적으로 2006년 12월에 네이버 블로그를 기획하고 개발하여 수정한 결과 2007년도 3월에 생성하였다. 학생들은 생태와 환경학습을 위해 만든 교사의 개인 블로그(<http://blog.naver.com/kking97>)를 참고하여 학생들 각자 자신의 블로그를 생성하여 교수자와 모둠별로 '서로 이웃'을 맺고 자료를 공유하며 상호작용을 하면서 수업을 진행하도록 하였다.

다. 생태와 환경 GBS 수업 적용

1) 연구대상

본 연구는 2007학년도 1학기 3월부터 4월까지 경기도 남양주시의 D고등학교 3학년 7반부터 11반까지의 학생을 대상으로 생태와 환경시간을 활용하여 수업을 실시하였다.

생태와 환경수업을 위해 만든 블로그를 통해 학생들에게 필요한 공지를 하며, 인터넷을 통해 검색한 자료를 탑재하고 각 모둠별로 자료를 정리하고 발표물을 만들도록 계획하여 수업을 진행하였다. 본 수업은 교실에서의 학습과 컴퓨터실에서 인터넷을 활용한 학습을 하였으므로 학습매체의 혼합과 기존 강의식 학습방법이 결합된 형태의 GBS 수업으로 진행하였다.

2) 생태와 환경 GBS 수업 적용 과정

GBS 수업의 적용은 <표 2>와 같이 개발한 단계별로 교실에서의 모둠별 토론 학습과 컴퓨터실에서 인터넷을 활용한 학습을 병행하여 실시하

2) 블로그(Blog)는 개인의 글을 웹에 올리거나 웹에 있는 다른 글들을 링크, 혹은 본문 모두를 연대기 순으로 올려놓는 개인용 웹 페이지 혹은 개인용 출판 사이트인데, 개인의 일기에서부터 시작하여 정치캠페인, 교육용, CMS 시스템과 연결된 사이트, 여행안내 사이트 등의 매우 다양한 유형이 존재하며, 거의 매일, 수시로 새롭게 업데이트가 용이하도록 되어 있다(강인애, 2005).

〈표 1〉 생태와 환경 GBS 학습 설계

설계 단계	GBS 절차	학습내용
1단계	I. 학습목표	1. 폐기물의 종류를 구분하고 분리 수거를 할 수 있다. 2. 폐기물로 인한 환경오염을 알게 된다. 3. 폐기물로 인해 발생하는 환경오염 대책을 알 수 있다. 4. 친환경적 사고를 하고 지속가능한 환경보존에 대해 알게 된다.
2단계	II. Misson 정하기	1. 축구 경기장에서 발생하는 쓰레기 조사, 분류하기 2. 쓰레기 분리 수거 방법과 내용 조사 3. 경기장 관리 실태 보고서 작성 4. 경기장 운영으로 발생하는 환경 문제와 대책 조사 5. 친환경적 경기장 관리안 작성
3단계	III. Cover story	이태환 대한축구협회 전무이사는 TV뉴스를 보던 중 이탈리아 울트라스가 축구장에서의 난동으로 경찰관이 죽고 축구장이 아수라장이 된 것을 보았다. 화가 난 사람들이 먹던 과일, 과자 봉지, 캔, 물병, 모자 등을 마구 던지고 무엇을 던졌는지 모르지만 빨강색, 파랑색의 연기도 엄청나게 피어올랐다. 연기 속에서 선수들과 관중, 경찰관이 무질서하게 움직였다. 결국 이탈리아 프로축구는 2주간 무관 중 경기를 하게 되었다. 안타까운 일이다. 이태환 전무이사는 얼마 전 이탈리아의 축구협회로부터 우리나라와의 친선경기 제안을 받은바 있어 은근히 걱정이 되었다. 혹시 모를 사태에도 대비하고자 체육시설공단으로 연락을 취해 경기가 열릴 상암 월드컵경기장의 관리 실태를 파악하기로 했다. 그리고 울트라스와 같은 난동이 있어도 빠른 시간 안에 경기장을 정상화 하여 경기를 계속할 수 있도록 점검한다는 공문을 보냈다. 또한, 상암 경기장 관리소장에게 경기장의 관리 및 청결에 유의하도록 하며, 행사를 마친 후의 쓰레기 처리는 어떠한 형태로 처분하고 있는지 친환경적인 경기장으로 어떻게 관리할 예정인지 보고를 받아 보기로 했다.
4단계	IV. 역할(role) 정하기	이태환: 대한축구협회 전무이사이며 꼼꼼하게 업무처리를 잘 하고 질서 의식이 강한 유능한 지도자 체육시설공단: 국내 체육시설의 총 관리 기관 상암 월드컵경기장 관리소장: 상암 축구경기장 총 관리자
5단계	V. 시나리오 운영 설계	Misson 1 - 축구장에서 발생하는 쓰레기 종류 조사, 분류 축구경기를 마친 후 축구장엔 과일껍질, 달걀껍질, 과자봉지, 캔, 음료수병, 물병, 담배꽂초, 나무젓가락 등의 쓰레기와 현수막, 남은 응원도구 및 기타 쓰레기가 얼마나 발생하는지 조사하고 분류한다. Misson 2 - 쓰레기 분리수거 방법과 내용조사 축구장에서 발생한 쓰레기의 분리수거를 위한 방법과 쓰레기로 인해 발생하는 환경오염의 종류 및 문제점과 대책을 조사한다. Misson 3 - 경기장 관리실태 보고서 작성 경기장에서 발생하는 쓰레기가 최소화 되도록 하고 발생한 쓰레기 처리를 하는 방안을 모색하여 보고서를 작성한다. Misson 4 - 경기장 운영으로 발생하는 환경문제와 대책조사 배출되는 쓰레기의 종류와 쓰레기 처분에 따른 활동을 조사, 정리한다. Misson 5 - 친환경적 경기장 관리안 작성 축구장 사용을 잘 하고 쓰레기 분리수거를 잘 할 수 있도록 하며, 수질오염, 대기오염, 토양 오염 등을 줄일 수 있는 경기장 관리안을 작성한다.
6단계	VI. 학습 자원개발	인적 요소: 생태와 환경 담당교사 2명 물적 요소: 학생들의 학습절차별 보고서, 개인 블로그를 활용한 자료의 공유 및 상호작용 제시, 파워포인트를 통한 발표 및 발표 자료의 예 제공, 정보수집 및 상호작용과 문제 해결을 위한 참고도서 및 참고자료 제공 환경요소: 인터넷이 가능한 컴퓨터실
7단계	VII. 피드백	단계별 수시 피드백

면서 교사가 제시한 미션을 수행하도록 하였다. 수업의 적용은 첫째, 학습 준비 및 미션의 제시이다. GBS수업을 진행하기 위해 교사는 수업에 앞서 학습 단원에 대한 GBS의 설계 및 학습자료 준비를 하고 미리 준비한 생태와 환경 블로그의 사용법을 소개하고 학생들도 각자의 블로그를 생성하여 활용하도록 하였다. 수업 설계를 바탕으로 학생들이 미션을 수행할 수 있도록 수업 방법에 대한 안내를 하였으며, 모둠활동을 통해 협동학습을 하게 되므로 공통점을 지닌 학생들이 모이도록 하기 위해 학생들의 생일을 기초로 모듬편성을 하였다.

둘째, 모듬별 미션 수행 계획이다. 제시한 미션을 해결하기 위해 시나리오를 기초로 모듬별로 토론을 하며 미션 해결 계획을 하고 미션 수행 계획서를 작성하도록 하였다. 또한, 제시된 미션을 해결하기 위해 각 모듬에서 개인별로 역할을 분담하도록 하였다. 역할 분담을 하게 되면 자신이 맡은 자료를 검색하고 정리하며 공유하도록 안내 하였다.

셋째, 각 모듬별로 작성한 미션 수행 계획서와 역할 분담에 따라 컴퓨터실에서 미션을 해결하기 위한 자료를 검색하도록 하였다. 생태와 환경 블로그와 학생 개인인의 블로그에 다른 블로그를 방문하여 필요한 자료를 스크랩을 하도록 하며 모듬별로 블로그의 '서로 이웃'을 맺어 자료를 공유하고 상호작용을 하게 하였으며, 네티켓³⁾을 지키면서 미션을 수행하도록 지도하였다.

넷째, 모듬별 해결안 모색 및 발표 자료 작성의 단계로 컴퓨터실에서 모듬별로 블로그에서 검색하거나 스크랩하여 올린 자료를 각자 정리하여 발표용 파워 포인트를 만들도록 하고, 각 모듬별로 의견을 모으며, 개별적으로 분담하여 작성한 슬라이드를 병합하여 최종 발표 자료를 만들도록 하였다.

다섯째, 각 모듬별로 조사된 자료를 병합하여 최종 발표물을 만들어 발표를 하고 발표 시 팀간 평가를 실시하였다. 또한, 미션을 수행하는 동안 자신의 활동에 대한 자기평가를 실시하였으며, 모

듬원들의 활동에 대한 평가로 상호 평가를 실시하였다. 또한, 이 미션을 수행하면서 배운 내용과 자신을 돌아보는 성찰저널을 작성하도록 하였다.

3) 수업적용 결과

가) 성찰저널 분석

뒤에 제시된 <표 2>의 수업 설계의 단계별로 수업을 적용한 결과, 학생들이 가장 먼저 작성한 미션 수행 계획을 하게 하였고, 각 미션을 해결하며, 그에 대한 자료조사를 위해 학생들이 역할 분담을 하도록 하였다. 이를 토대로 학생들은 자기 주도적으로 모듬의 미션을 완성해 가고 모듬별로 협동하여 미션을 수행했다.

이어서 학생들이 자료조사를 마친 후 발표 자료를 작성하였다. 발표 자료의 결과를 보면 학생들이 모듬별로 자료를 조사하고 병합하여 최종 발표 자료를 만들었는데, 학생들은 자기 주도적 학습과 협동 학습으로 인해 축구장에서 발생하는 쓰레기의 종류를 알게 되고 분리수거의 방법에 대한 전반적인 내용을 알게 되었다. 그리고 학생들 스스로 질서 의식의 부족과 공공시설물 사용에 대한 반성을 하고 친환경적인 자세와 쓰레기를 버리지 말고 발생한 쓰레기는 반드시 분리수거를 잘 해야 한다는 것을 알게 되었다. 교과서를 통해 볼 수 있는 내용 외에도 축구장 시설과 세계의 축구장과 그에 대한 관리, 축구장 난동을 최소화해야 한다는 질서 의식 등도 알게 되었다. 이를 통해 분리 수거와 환경오염에 대한 내용은 교과서의 내용보다 더 상세하고도 풍부한 내용을 학습했음을 알 수 있다.

기존의 강의식 수업으로는 이렇듯 풍부한 자료조사와 발표물 구성이 불가능하고 교과서의 개념만 다루게 될 것이나, 짧게 제한된 컴퓨터실 사용시간을 블로그를 활용하여 인터넷의 풍부한 자료를 검색하여 스크랩 하였다. 그리고 모듬별로 토론을 하며 발표 자료를 공유하며 학습을 했기 때문이라고 볼 수 있어 GBS를 활용한 자기

3) 네티켓이란 네트워크 에티켓(network+Etiquette)으로 가상공간에서의 에티켓을 말한다. 즉, 컴퓨터 온라인상의 적절한 행동을 위한 규칙을 말한다.

〈표 2〉 친환경적 축구장 청결관리 GBS 수업 과정 설계

과목	생태와 환경				
대상학년	고 3 학년	단원	I. 인간과 환경 4. 폐기물		
학습방법	GBS(Goal-Based Scenario)				
학습 목표	1. 폐기물의 종류를 구분하고 분리수거를 할 수 있다. 2. 폐기물로 인한 환경오염을 알게 된다. 3. 폐기물로 인해 발생하는 환경오염 대책을 알 수 있다. 4. 친환경적 사고를 하고 지속가능한 환경보존에 대해 알게 된다.				
수업 개요	단계	학습 활동		장소	시간
	학습 준비	- 조 편성, 학습 활동 이해하기 - 교과의 단원 및 학습 목표 인지 - 블로그 생성 및 활용 안내		교실	1차시 50분
	학습 준비	- 블로그 프로필 작성, 이웃맺기, 자료 스크랩 실습		컴퓨터실	2차시 50분
	미션제시	- 친환경적 축구장의 청결관리 미션 제시 - 모듈별 미션 해결을 위한 토의 - 미션 1 수행		컴퓨터실	3차시 50분
	모듈별 미션해결	- 미션 2 수행 - 미션 3 수행(블로그를 활용한 미션 수행 자료 탐색)		컴퓨터실	4차시 50분
	개별 자료정리	- 미션 5 수행 - 개인별 역할 분담 후 미션별 자료 정리 및 발표 준비 - 친환경적 축구장에 대한 정보 탐색 및 정보 분석을 통한 모듈원 간 발표 준비의 정보 교환 및 의견 교환		컴퓨터실	5차시 50분
	모듈별 미션해결 발표준비	- 미션 해결에 대한 모듈원간 피드백 발표 준비 - 친환경적 축구장에 대한 모듈원간 수집 자료 병합		컴퓨터실	6차시 50분
	결과정리 발표	- 친환경적 축구장 청결관리안 작성 및 제출 - 다른 모듈발표시 경청 및 상호 평가 실시, 질의 응답		컴퓨터실	7차시 50분
	성찰저널 작성	- 학습과정 및 결과 등에 관한 성찰 저널 쓰기		교실	8차시 50분
학습 자원	온라인 학습 공간 제공, 파워포인트를 통한 발표 및 발표자료(예) 제공, 참고자료 및 참고사이트 제공.				

주도적 학습과 협동 학습이 환경교육에 올바르게 접목되어 이루어졌음을 알 수 있게 되었다.

또한, 학생들이 작성한 최종 과제물을 발표할 때 모든 학생들이 모듈 평가서를 작성하였다. 모듈평가서를 작성함으로써 발표 시의 경쟁태도가 올바르게 되며, 타인의 의견과 발표내용 등에 대한 장점과 단점을 발견하며, 냉철하게 모듈

평가를 하는 것을 볼 수 있었다. 이로 인해 학생들도 상호 평가의 중요성을 알게 되었으며, 상호평가 시 객관적이고 냉철하며 성숙한 학생들의 모습을 보게 되었다.

모든 발표를 마치고 모듈평가서를 작성한 후 이 미션을 수행해 가며 모든 과정을 최종적으로 마무리 하며, 성찰보고서를 작성하여 자신을 돌

아보게 하였다. 다음은 학생들이 작성한 성찰저널의 예이고, 이를 통해 관심이 없던 환경문제에 대한 의식이 바뀌었고 교사로 인해 환경의식이 바뀐 것이 아니라 자기주도적인 학습으로 인한 것임을 알 수가 있다. 학습단원이 폐기물 단원이지만 축구장의 친환경적인 청결관리에 대한 GBS 수업 설계로 인해 시민의식과 환경윤리에 대한 충분한 학습이 자기 주도적으로 일어났다. 또한, 분리 수거의 중요성과 방법에 대해서도 GBS의 핵심 기술을 습득시키고자 하는 목적을 달성했다고 볼 수 있다.

다음의 글들은 학생들이 작성한 성찰 저널의 예로 축구장 운영으로 인해 발생한 환경문제와 그에 대한 대책 등을 공부하면서 학생들 스스로 환경의식이 자각되고 변화되었음을 볼 수 있다.

수진⁴⁾: 솔직히 나는 환경문제나 축구장 청결문제 등 살아가면서 전혀 관심을 갖지 않았다. 환경문제가 우리 생활에 큰 지장이 있는 줄도 알면서 전혀 신경 쓰지 않았는데, 이번 과제를 수행하면서 환경오염의 심각함을 깨달았고, 더 관심을 갖게 되었다.

경철: 나는 지금까지 축구경기장을 한번 가봤었다. 한국이 스위스와 축구경기를 했을 때 상암 경기장을 갔었는데 축구경기가 끝난 뒤 경기장이 모두 쓰레기로 가득 차 있었다. 이번 조사로 우리나라 경기장의 환경이 얼마나 심각한지 다시 한 번 깨닫게 되었다. 중략

우리나라 경기장의 환경문제가 점점 심화되어간다는 것을 배웠다. 과제를 끝마치고 나니 우리나라 경기장의 관리상태를 알게 되고, 환경에 대해 다시 생각해 보는 계기가 되었던 것 같다. 우리나라의 환경상태를 새롭게 깨닫게 되었고, 그 심각성을 새롭게 각성하게 되었다. 그래서 앞으로 우리나라 경기장의 환경상태를 올바르게 보존하기 위해 경기장을 관람할 때에는 관객들의 의식이 중요할 것이라는 생각을 하게 되었다. 관객들의 의식이 향상된다면 우리나라의 경기장은 사시사철 친환경적인 경기장으로 운영될 수 있을 것이고, 그렇게 된다면 경기장의 질이 한층 더 성장하게 될 것이다.

새미: 이 과제를 하기 전에는 솔직히 무엇이 친환경인지 뭐가 부족한지, 또 무엇이 심각한지를 몰랐다. 그러나 이번 과제를 통해 잔디가 움직이는 경기장도 보았고 그 외에도 친환경적으로 운영되는 경기장들을 보며 ..중략.. 또 일반 경기장의 남겨진 뒷모습을 보면서 아직 부족한 시민의식의 심각성을 새삼 깨닫게 되었다. 내가 생각하기엔 일반 경기장이든 친환경 경기장이든 쓰레기를 분리수거할 수 있는 공간을 충분히 마련해야 하고 경기시작 전이나 후에 분리수거에 대한 알림과 시민들의 경각심을 불러 일으켜야 한다고 생각한다. 이런 것들이 지켜져서 우리나라가 환경에 대해 앞서 가는 나라가 되었으면 좋겠다.

영덕: 현재 심각하게 문제되는 환경오염에 대해서 좀 더 자세하게 알 수 있었고, 또한 항상 좋게만 생각해 왔던 일회용품이나 통조림 등의 부정적인 측면도 알게 되었다. 또한 집에서도 내가 간단히 처리할 수 있는 분리수거 방법을 알 수 있었고, 평소의 우리 잘못에 대해 성찰할 수 있는 시간을 가질 수 있었다. 또한 분리수거라는 구체적이지 못한 단어에 대해 조금 더 구체적인 용어와 방법에 대해 알게 되었고, 새로운 용기 등 지금까지 자연에 해가 되지 않았겠구나 생각하는 것들이 심각한 오염의 원인이 되는 것을 보고 나도 참 몰라도 한참을 모르는구나 라는 생각을 가지게 되었고, 부모님께도 이 사실을 가르쳐드려야겠구나 라는 생각을 할 수 있는 좋은 계기가 되었다.

은비: 우선 경기장에서 발생하는 쓰레기의 종류는 익히 플라스틱, 유리, 종이 등과 같은 것이라고 이미 알고 있었으나 경기장 운영으로 나오는 어마어마한 양의 쓰레기들은 어찌 처리를 하고 있는지는 모르고 있었다. 처리를 해봤자 재활용이겠거니 생각을 했지만, 재활용을 하기 위해서도 각각에 맞는 방법에 따라 재활용을 해야 한다는 것을 알 수 있었고, 경기장을 청결하게 관리하기 위해 경기장 주변 매점관리 상태를 보고하고 외국의 사례를 보여주는 등 앞으로 어떤 식으로 경기장을 운영할 지에 대한 대책을 세울 수 있었다. 뿐만 아니라 현재 진행중인 친환경적인 경기장 관리를 위해 물 사용이라든지, 잔디관리를 하는 등 여러 사례를 통해 절

4) 본 연구에서 제시된 학생들의 이름은 익명성을 존중하여 가명을 사용하였다.

볼 수 있어서 좋았고, 많은 것을 알게 되었던 기회였다. 중략

뿐만 아니라 친환경적인 경기장 운영을 위해 정화된 물을 경기장 잔디나 화장실에서 재사용하거나 재사용 컵을 이용하는 것을 비롯 정부에서도 많은 노력을 하고 있다. 무엇보다도 경기장을 청결하게 관리하기 위해서는 관중인 우리들이 앞장 서서 깨끗하게 경기장을 이용하는 것이 급선무이다.

수현: 축구장에서 경기가 끝나고 나오는 쓰레기의 양은 어마어마했다. 경기장에서 나오는 쓰레기의 대부분은 재활용할 수 있는 쓰레기인데 일반 쓰레기통과 섞여서 나오면서 재활용되지 못하고 있다. 그리고 경기가 끝난 관람석에는 음식물 먹은 것, 용원도구 등 그대로 남겨진 쓰레기가 많았다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 정책과 개선안이 생기기 보단 우리의 의식수준이 향상되고 의식이 먼저 깨야겠다. 경기장뿐만 아니라 우리 자연 환경의 개선과 관리를 위해 우리는 쓰레기를 만들지 말고, 재활용할 수 있는 것은 재활용하고, 망가진 후 고치는 것이 아니라 깨끗할 때 보존해야 한다.

은혜: 폐기물의 종류를 구분, 분리수거를 할 수 있다. 폐기물로 인한 환경오염, 환경오염대책, 지속 가능한 환경보존 방법에 대해서 많은 걸 알게 되었다. 또한 환경오염에 심각성도 깨닫게 되었다. 한번 오염되면 다시 돌이킬 수 없단 걸 알았을 때 지난 날에 나의 아무것도 모르고 했던 행동이 후회스러웠다. 중략.. 이 과제를 하기 전 쓰레기 폐기물에 대한 개념이 별로 없었다. 그냥 쓰레기는 어느 것이든지 상관없이 무조건 쓰레기통에 버리면 끝나는 줄 알았다. 아니면 아무 곳에서나 썬서 넣으면 누가 치우려니 생각했는데 누가 주우면 그만이지만 그 쓰레기가 만약 그곳에 그냥 있으면 잘 썩지도 않고 환경에 불필요해지고 토양오염, 수질오염, 공기오염, 여러 가지 질병 등 우리가 더 이상 살 수 없는 지구가 된다는 것을 알았다.

문선: 축구장에서 지켜야 할 에티켓들을 알 수 있었구 우리나라의 환경오염 실태가 매우 심각함을 알 수 있었다. 앞으로 우리나라가 나아가야 할 환경보전 자세와 환경을 위해서 우리가 해야 할 자세와 가져야 할 태도가 무엇인지도 인식하게 되었다. 비단 축구장에서만의 환경보호 문제가 아닌, 우리나라

전체의, 또는 더 나아가서 세계의 환경보전을 위해 더 애써야 하겠다고 생각했다.

나) 설문 자료 분석

설문지는 2006년도 12월에 구상한 후 2007년도 3월부터 GBS 수업을 했던 학생 139명에게 2007년 7월 1학기 기말고사를 마친 후 설문을 실시하였다. 생태와 환경 GBS 수업을 마친 후 환경의식의 변화에 대한 설문은 전체 설문 12문항 중 GBS 수업전의 6문항과 GBS 수업후의 6문항이다. 설문은 SPSS 12.0을 활용한 통계분석이며, 그 결과는 다음과 같다.

첫째로 GBS 전 후의 분리 수거 방법을 알고 있는 정도에 대한 설문결과를 보면, GBS 전의 평균은 3.15이며 GBS 후의 평균은 3.41로 나타났다. t 값은 -2.411 이며, 유의확률은 $.017$ 로 $p < .05$ 이다. 그러므로 "GBS 전과 후의 분리수거에 대한 인지도에 차이가 있다."라는 결론을 내릴 수 있다.

둘째로 GBS 전 후에 폐기물 처리 방법을 알고 있는 정도에 대한 설문 결과로 GBS 전의 평균은 2.97이며, GBS 후의 평균은 3.42이다. t 값은 -4.965 이며, 유의확률은 $.000$ 으로 $p < .01$ 이다. 그러므로 "GBS 전과 후의 폐기물 처리방법에 대한 인지에 차이가 있다."라는 결론을 내릴 수 있다.

셋째로 GBS 전 후의 환경오염에 대해 생각하는 정도에 대한 설문결과로 GBS전의 평균은 3.14

〈표 3〉 분리수거 방법 인지도

분리 수거 인지	N(df)	평균	표준편차	t	p
GBS 전	139(133)	3.15	1.004	-2.411*	.017
GBS 후	139(133)	3.41	.826		

* $p < .05$

〈표 4〉 폐기물 처리방법 인지

폐기물처리 인지	N(df)	평균	표준편차	t	p
GBS 전	139(133)	2.97	1.004	-4.965**	.000
GBS 후	139(133)	3.42	.826		

** $p < .01$

〈표 5〉 환경오염 인지

환경오염 인지	N(df)	평균	표준편차	t	p
GBS 전	139(131)	3.14	.892	-3.621**	.000
GBS 후	139(131)	3.50	.788		

**p<.01

〈표 6〉 환경보호 관심도

환경보호 관심	N(df)	평균	표준편차	t	p
GBS 전	139(131)	2.99	.831	-2.630*	.010
GBS 후	139(131)	3.22	.800		

*p<.05

이며, GBS 후의 평균은 3.50이다. t값은 -3.621이며, 유의확률은 .000으로 p<.01이다. 그러므로 GBS 수업 전과 후의 결과는 〈표 5〉와 같고 환경오염에 대한 인지의 차이가 있는 결론을 내릴 수 있다.

넷째로 GBS 전 후의 환경보호에 대한 관심도를 갖게 되는 정도에 대한 설문결과로 GBS 전의 평균은 2.99이며, GBS 후의 평균은 3.22이다. t값은 -2.630이며, 유의확률은 .010으로 p<.05이다. 그러므로 GBS수업 전과 후의 결과는 〈표 6〉과 같고 환경보호의 관심도의 차이가 있다고 볼 수 있다.

다섯째로 GBS 전 후에 환경보존에 대한 노력의 정도에 대한 설문결과로 GBS 전의 평균은 3.28이며, GBS 후의 평균은 3.62이다. t값은 -3.325이며, 유의확률은 .001로 p<.01이다. 그러므로 GBS 수업 전후의 결과는 〈표 7〉과 같고 환경보존의 노력에 대한 차이가 있다고 볼 수 있다.

여섯째로 GBS 전 후의 환경단체 활동에 대한 관심을 갖고 있는 정도에 대한 설문결과로 GBS

〈표 7〉 환경보존 노력

환경보존 노력	N(df)	평균	표준편차	t	p
GBS 전	139(133)	3.28	.882	-3.325**	.001
GBS 후	139(133)	3.62	.911		

**p<.01

〈표 8〉 환경단체 활동

환경보존 노력	N(df)	평균	표준편차	t	p
GBS 전	139(132)	2.38	1.191	-6.741**	.001
GBS 후	139(132)	3.11	1.020		

**p<.01

전의 평균은 2.38이며, GBS 후의 평균은 3.11이다. t값은 -6.741이며, 유의확률은 .001로 p<.01이다. 그러므로 GBS 수업 전후의 결과는 〈표 8〉과 같고 환경단체 활동에 대한 의식 차이가 있다고 볼 수 있다.

IV. 결론

환경문제의 해결은 전 세계적인 당면 과제이며, 그 결과로 학교교육에서 환경교육의 필요성이 더욱 강조되고 있다(정철, 2007). 그러므로 지식의 창조와 재구성을 강조하는 지식 기반 사회의 학습 이론과 연계하여 환경교육의 지속가능발전 지식을 공유하고 전달하기 위한 구체적인 교육 프로그램 연구가 진행되어야 한다(지승현, 2007).

이에 GBS 이론을 바탕으로 생태와 환경 교과의 수업을 설계하고 적용하여 환경교육에 적용할 수 있는 새로운 모델을 제시하였다. GBS는 목표 기반 시나리오로 번역되며, 학생들이 미션을 수행하면서 학습목표를 달성하고 교과내용의 핵심 내용과 기술을 습득할 수 있도록 설계한 구조화된 학습방법이다.

GBS 이론에 따라 설계한 학습 과정을 통해 작성된 학생들의 성찰 저널과 설문지 통계를 통해 보면 수업에 적용된 폐기물 단원의 핵심 내용인 분리 수거의 방법과 그에 대한 환경 오염 및 대책을 알게 되고 핵심 기술인 분리 수거에 대한 방법과 내용을 인식하고 학생 스스로 환경에 대한 의식이 변화되고 실생활에 적용하고자 하는 모습을 볼 수 있었다.

이러한 핵심 내용과 기술 습득 외에도 모둠원들 간의 상호작용을 통해 협동학습의 장점을 알고 미션 해결을 위해 자기주도적 학습의 효과를 얻은 것을 알 수 있다. 학생들이 자기 주도적으로 학습을 진행해 갈 때 방향을 잃지 않고 체계적으로 학습할 수 있도록 교사는 조연자, 협력자의 역할을 해 주어야 한다. 미션을 수행하면서 학습내용을 조사하고 발표 자료를 만드는 일련의 과정을 수행하며, 학습은 한 개인의 독특한 창의성과 탁월함으로만은 이루어질 수 없다는 것을 알게 된다. 모든 학습자들이 상호관계를 맺고 상호 의존하며 협력하고 질서 속에서 새로운 지식이 창출되고 공유되며 지속적인 발전이 이루어져감을 알 수 있었다.

교사가 어떠한 미션을 설정하고 시나리오의 소재를 어떻게 구성하여 제시하느냐에 따라 학생들의 결과물이 달라지게 된다. 그러므로 학습 단원의 포괄적인 내용을 소재로 GBS 수업을 설계 할 필요가 있다. GBS로 생태와 환경수업을 설계하고 적용한 사례가 없으므로 지속적인 후속연구가 되고 적용이 되어 환경교육의 새로운 방법으로 정착되길 기대한다.

〈참고 문헌〉

- 강인애 (2005). **디지털시대의 학습 테크놀러지**. 서울: 문음사.
- 강인애 (1997). **왜 구성주의인가?** 서울 : 문음사.
- 김동식, 정옥년, 장상필 (2002). **교수설계이론의 탐구**. 서울: 원미사.
- 김정훈 (2006). GBS 웹 기반 학습 환경에서 상호작용적 서사가 몰입과 학업 성취에 미치는 영향. **한양대학교 박사학위논문**.
- 김정희, 박경숙 (2005). ICT를 활용한 자기주도적 환경교육 교수-학습 자료개발과 적용. **교과 교육연구논집 제2집**. 235-266.
- 성봉식 (2005). Goal-Based Scenario에 기초한 절차적 학습 과제 교수설계모형 개발 연구. **서울대학교 석사학위논문**.
- 윤오섭 (1998). **실제 환경교육**. 서울 : 동화기술.
- 이동엽, 김희철, 박만근, 안아영, 이지숙, 이지희, 정철 (2007). 지역기반 환경체험학습의 효과에 관한 연구. **환경교육, 20(1)**, 19-27.
- 이재경 (1996). 기업교육에서의 Goal-Based Scenario, 그 이론과 실제: Anderson Consulting 컨설턴트 교육방법론 사례연구. **교육공학연구, 12(1)**, 231-248.
- 임철일 (1997). Problem-Solving Scenario 교수 학습 환경 설계모형의 특성과 가능성. **교육공학연구, 13(1)**, 59-80.
- 정 철 (2007). 중학생의 환경에 대한 지식, 신념, 태도가 쟁점 기 환경문제 해결력에 미치는 효과. **환경교육 20(1)**, 118-130.
- 조규락 외 (2004). GBS 모형을 적용한 웹기반 교육용 콘텐츠의 설계 및 개발 연구. **컴퓨터교육학회지, 7(5)**, 9-21.
- 조일현 외 (2006). **e-러닝 콘텐츠 설계**. 서울: 서현사.
- 조일현 (2003). Goal-Based Scenario(GBS)이론의 재검토(Goal-Based Scenario Revisited: A Theoretical Review). **산업교육연구 제9권**, 35-56.
- 조일현, 임규연 (2002). GBS설계모형을 적용한 기업 e-learning 학습 환경에서 학습 성과에 영향을 미치는 요인. **교육공학연구, 18(4)**, 79-110.
- 지승현, 남영숙 (2006). 21세기 지식 기반 사회에서의 지속가능발전 교육 방향 탐색. **환경교육, 20(1)**, 62-72.
- 최돈형, 진옥화, 이향미, 손연아, 이성희, 조성화 (2007). 지속가능한 교육으로서의 환경교육 담당교사의 학생평가 전문성 신장 모형 및 기준 개발 연구. **환경교육, 20(1)**, 1-18.
- 최돈형, 남상준, 이재영, 손연아(2001). **제2차 중장기 환경교육 강화방안 연구**. 환경부.
- 최석진, 신호상, 이도원, 이두곤(2002). **생태와 환경**. 서울: 대한교과서주식회사.
- Campbell, R. & Monson, D. (1994). Building a Goal-Based Scenario Learning Environment *Educational Technology, 34(9)*, 9-14.
- Honebein, P. C.(1996). Seven goals for the

design of constructivist learning environments. In B. Wilson (Ed.), *Constructivist Learning Environments: Case Studies in Instructional Design*(pp.11-24). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Schank, R. (1982). *Dynamic Memory*. New York : Cambridge University Press.

Schank, R., Fano, A., Jona, M., & Bell, B. (1993). *The Design of Goal-based Scenarios*. Evanston, IL: Northwestern University Press.

Schank, R. (1994a). *Tell Me a Story* Evanston,

IL: Northwestern University Press.

Schank, R. (1994b). *What we learn when we learn by doing*. Evanston, IL: Northwestern University Press.

Smith, P. L. & Ragan, T. J.(1999). *Instructional Design*. MA: John Wiley & Sons, Inc.

Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated Learning and Academic Achievement: An Overview. *Educational Psychologist*, 25(1), 3-17.