안광학 연구프로젝트 교수·학습모형개발

김용근
동강대학 안경광학과

(2006년 12월 5일 받음, 2007년 1월 10일 수정본 받음)

안광학 분야의 교수· · 료와 교수자 멘토링(PIM:Peer & Instructor Mentoring)· · 습모형으로 개발하였다. 이 모형의 적용하여 얻은 결과은 다음과 같다. 교과목간의 유기적 연계성을 고려한 통합교과 교수학습 모형은 학습 성취에 효과적이다. 동료· 수자 멘토링 시스템은 학습자의 연구 프로젝트 수행에 많은 도움을 제공한다. 협력학습 프로젝트 중심 수업은 자기 주도적 학습능력 향상과의 의사 소통능력에 효과적이다. 경진대회를 활용한 연구프로젝트 수업은 학습자의 동기유발과 목표지향에 추진력을 부가한다. 연구 프로젝트 수업은 관련 이론과 개념 정립 학습에 유익하다. 이처럼 본 모형 프로젝트 수업은 학과목과 축제를 병합한 새로운 교수· 습 모형을 제안하였다

주제어 : 통합교과, 동료·교수자 멘토링(PIM:Peer & Instructor Mentoring), 교수·학습모형

Ⅰ. 서 론

안경광학과에서는 관련 업무에 대한 이론적 지식과 안경원에서 요구하는 현장실무 능력을 갖춘 전문 안경사 인재 양성을 위한 대학에서의 교육과정은 이론적 수업과 안경원에서의 현장실습으로 구성되어 있다. 그러나 의료 기사의 특성상 현장 상항에 대처하는 문제 해결능력이 중요하다는 필요성 때문에 일반적으로 의료기사 인력을 양성을 하고 있는 보건계열의 최적의 교수학습법은 주로 문제중심학습으로 적용되고 있다.그러나 안경사 및 안경광학 관련 산업체에서는 필요한 인재에 대한 기준으로은 의료기사와는 달리 새롭고 다양한 테크놀리지의 변화에 대처하는 신기술의 획득과 이런 사회적 기술적 변화에 대처하는 종합적 고등사고 능력이 필요한 부분으로 간주되어진다.

이처럼 관련 산업체의 현장에서 요구되는 직무 수행능력을 신장하고, 새로이 변화하는 테크놀리지에 대처 적응하기 위하여서는 주체적이고 능동적으로 문제를 규명하고, 그 해결방법을 모색하는 학습자의 문제 해결능력을 기를 수 있는 교수· 습모형에 대한 요구가 높아지고 있지만 현재 전국 안경광학과에서 이런 교육과정의 운영을 찾아보기는 어려운 실정이다.

안경광학과의 교육 과정을 분석한 결과 교육과정에서 교과목 간의 학습내용의 연계성 부족, 통합교과의 종합적 응용력 부족, 교수자의 일방적 진행에 따른 학생들의 능동적 참여 결여, 학습자 간의 문제해결을 위한 의사소통 능력 부족 등이 문제점으로 지적되었고 이에 대한 해결책으로 통합교과 핵심 내용 개발, 문제 해결을 위한 의사소통, 학습자 간의

주 저자 연락처 : 김용근 500-714 광주시 북구 두암동771 동강대학 안경광학과
TEL : 062-520-2285, FAX : 062-520-2366 , E-mail : ygkim@dongkang.ac.kr

경쟁력 강화 및 축제적 분위기를 위한 프로젝트 경진대회 등을 고려한 새로운 교과의 필요성에 의해 연구프로젝트 교과목을 개발이 절실한 실전이다.

이에 본 연구는 학습자의 종합적 사고 능력 신장을 기하고 자기 주도적 학습능력과 문제해결력을 기를 수 있는 새로운 교수·ㅏ습 모형의 하나로 안광학 분야의 연구 프로젝트 교수 학습모형을 개발과 적용을 시도하였다. 안경사 인력 양성을 목적으로 하는 안경광학과의 최근 교육 이슈는 현장에서 발생하는 새롭고 다양한 테크놀리지에 대하여 주체적이고 능동적으로 문제를 규정하고 해결방법을 기를 수 있는 교과 및 교육과정 운영이다. 이러한 새로운 교육 국면에서 학생들의 학습동기 유발과 능동적인 참여를 유도하는 통합교과·IM 및 경진대회를 활용한 안광학 연구 프로젝트 교수·ㅏ습 모형을 제시하고, 이를 적용한 사례와 효과에 대해 연구하였다.

Ⅱ. 본 론

1. 이론적 배경

통합교육에서 통합(integration)이라는 용어는 과거 경험과 현재 경험을 통합시켜 재구성하며 이를 다시 미래의 경험으로까지 통합시켜 가는 일, 학습자와 교수자의 경험을 연결시켜 통합시키는 일, 교육 내용간의 연계 및 통합, 학교와 지역사회 생활간의 통합, 학습자 개개인이 갖고 있는 지식이나 개념을 통합 재구성하는 일, 학습자 발달의 영역간의 통합, 영역별 활동간의 통합을 통한 전인교육을 의미한다. 통합교과 교육의 개념은 학문 간의 통합에서 찾아볼 수 있다. 학문 간의 통합이란 교육과정의 통합을 의미한다. 교육과정의 통합이란, "학습자의 학습경험에 관심이 집중되는 것으로, 학생들이 학교의 지도 하에 시간적·공간적으로, 그리고 내용영역에 있어서 각각 다른 학습경험들이 상호관련 지어지고 의미 있게 모아져서 전체로서의 학습이 이루어지고, 나아가서 가치 있는 인간의 성향 변화가 이루어지게 하는 과정"이라고 기술할 수 있다.

통합교육과정은 단지 과학과 사회 같은 교과들의 통합뿐만 아니라, 서로의 관계 속에서 더 효과적으로 가르쳐질 수 있는 기술들과 과정들의 통합도 포함한다. 교과 내용이나 기술들을 통합하는 방법으로는 각각 다른 학문의 교과들을 통합하는 데 주제중심의 통합, 교과간의 중요 개념들을 통합하는 개념중심 통합, 여러 과목에서 가르치고 사용되어지는 기술 중심의 통합 등이 있다. 안경광학과의 교육과정에서 개별교과 간의 유기적 연관성 및 종합적 사고를 위한 통합교과의 개발이 필요하고, 이를 위하여 본 연구에서는 경진대회를 활용한 연구프로젝트 교과목에서 통합교과의 핵심내용을 도출하여 프로젝트 주제를 선정하여 수업에 적용하였다.

단원중심의 수업인 전달식 교육에서 많은 주제를 미리 선정하여 일정시간 내에 일정량을 일정하게 학습하는데 반해서, 프로젝트 수업은 학습자의 흥미에 따라서 한 주제를 심도 있게 다룰 수 있으며, 이런 과정안에서 교수자는 학습의 질의 높이기 위해 멘토링을 실시할 수 있다. 교수자-학습자 간의 멘토링은 프로젝트 전반적인 수행과정과 평가과정에서 사용가능하지만, 교수자가 멘토링에 투자한 시간에 비하여 학습자의 학습효과가 낮고, 완성 프로젝트를 위해서는 많은 시간이 소요 된다는 점, 학습자의 선수학습 정도와 프로젝트 수행 능력 차에 의해 동일한 학업성취의 달성이 어렵고, 그룹구성원간의 역할 분담이 적절하지 않을 경우 동기유발이 어려우며, 교수자 위주의 완성 프로젝트가 되어 사실상 프로젝트 교육의 효과가 전시적 효과가 될 수 있다. 이를 보완하기 위해 동료들에 의한 멘토링을 실시하고 의견을 종합하는 과정에서 더 폭넓은 종합 사고를 갖게 할 수 있으며, 같은 학습자 눈높이에서 프로젝트를 수행할 수 있어 동기 유발이 지속적이고 다른 모둠조 내용에 대해 또 다른 관심으로 폭 넓은 학습을 유도 할 수 있다.

프로젝트 중심 학습이란 학습자가 상당한 시간을 투자하여 과제해결을 위한 문제를 발견하고 문제해결의 틀을 스스로 구성하도록 하는데 주안점을 두는 구조화된 학습형태라 할 수 있다. 프로젝트 중심 학습은 학생이 문제를 발견하고 틀을 잡는데 큰 강조점을 둔 맥락적 수업의 형태로, 장기간에 수행되기도 한다[1]. 그리고 Blumenfeld 등[2]은 비교적 장기

간, 문제에 초점을 두고, 연구의 수 많은 원리나 분야에서 개념을 통합하는 의미 있는 수업의 단위로서, Bransford와 Stein[3]은 지속적인 협동 조사연구에서 학습자가 참여하도록 하는 총괄적인 교수적 접근방법으로 프로젝트 중심 학습의 개념을 설명하고 있다[1].

교수·학습 모형의 하나인 프로젝트 중심 학습의 학문적 중심 개념과 원리는, 문제해결과 의미 있는 과제에 학생이 참여하며, 학습자 자신의 학습을 자율적으로 구성할 수 있도록 하고, 실제적이며 학생 스스로 생성하는 산출물을 축적할 수 있게 하는데 초점을 두고 있다 프로젝트 중심 학습은 장기간 진행되고, 간 학문적이며, 학생중심으로, 실제적 이슈와 실제를 통합하는 학습활동을 강조한다. 따라서 프로젝트 중심 학습의 실제적인 이슈를 해결하기 위해, 공동의 목적을 가지고 팀을 구성하여 학생 스스로 자율적으로 프로젝트를 해결해 나가는 탐구활동은, 공동의 목적을 위해 상호의존적으로 문제를 해결해 가는 협력학습과 추구하는 바가 유사하다고 할 수 있다

이러한 프로젝트 중심 학습에서 학습자는 문제에 대해 질문을 하여 다듬고, 아이디어에 대해 논쟁을 하며, 예측을 하고, 계획이나 경험을 설계한다. 그리고 데이터를 수집하고 분석하여, 결론을 도출한다. 또한 다른 사람들의 아이디어와 결과물에 관해 의사소통라고, 새로운 질문 활동을 하며, 결과물을 창조하는 활동을 통해 그 해결책을 도출해 나가면서 학습을 진행한다[4].

안경광학과의 학과적 특성중의 하나는 나날이 발전하는 신기술을 적용한 새로운 기능성렌즈, 굴절검사에서 광학기기 등의 지속적인 등장에 따라 자신의 기존 지식과 기술력을 끊임없이 업데이트해야 한다는 점과 함께 직업적 특성으로 매번 다른 대인 서비스를 요한다는 점이다. 이는 하나의 정형화된 문제해결책만을 가지고서는 직업 현장에서 끊임없이 등장하는 많은 문제점들을 효과적으로 해결할 수 없으며, 이를 위해서는 학습자는 수많은 정보를 선택, 수정하고 관리 결정해야만 한다.

프로젝트 학습모형은 분명한 목표설정과 협력적 학습, 그리고 비판적 성찰의 과정을 포함하면서 학습자의 적극적인 참여를 통하여 학습과제의 결과물을 작성하고 최종 프리젠테이션하는 일련의 과정에서 학습자의 고등사고 능력 계발과 문제해결력의 증진에 도움을 주는 교육적 방법의 하나로 이런 교육적 가치에 주안점을 두어야 한다. 이런 프로젝트 중심학습의 교육적 가치를 최대한 활용하면서 또한 각 개인별, 모둠별 학습동기를 극대화하기 위한 또 다른 수단으로'경진대회'시스템을 도입하게 된 바, 이를 통하여 학습자로 하여금 서로 협력학습을 하면서도 경쟁을 유발하고, 자신들이 수행한 연구 프로젝트에 대하여 적절한 보상이 주어짐을 사전에 알고 학습과정에 참여함으로서 학습자 스스로가 성공과 목표 도달의 필요성을 인식하여, 학업에 적극적으로 참여하게 독려함으로써 학습효과가 극대화되는 계기를 제공하게 된다.

2. 모형개발

통합교과·IM 및 경진대회를 활용한 안광학 연구 프로젝트 교수·학습 모형 개발을 위한 기본적 목적을 제시하면 다음과 같다.

1. 새로운 형태의 본 연구프로젝트 교과목 운영을 통하여 학생들의 다양한 테크놀리지에 대한 종합적 사고 능력과 문제해결력의 신장을 목적으로 한다.
2. 프로젝트 수업의 최대효과를 위한 새로운 교수학습 모형구축 및 모형을 적용한 후 향후 개선방안을 모색함을 목적으로 한다.
3. 기 프로젝트 교수학습 방법 한계를 보완할 수 있도록 모둠 간 경쟁과 협력을 유도하며 목표지향을 추구하는 경진대회를 활용한 새로운 프로젝트 교수·학습 모형 적용을 목적으로 한다
4. 통합교과 내용을 개발하고 통합교과를 포괄하는 종합적 사고의 프로젝트 운영방법 적용을 목적으로 한다
5. 교수자 중심의 멘토링에서 동료·학수자 멘토링(PIM)으로의 교수학습 모형 구축을 목적으로 한다
6. 동기 유발 및 흥미에서 축제까지 이어지는 새로운 교수학습 방법 시도를 목적으로 한다

7. 경진대회를 활용한 연구프로젝트의 평가 모형인 동료·ㅣ수자에 의한 평가가 얼마만큼의 효과적으로 적용되고 있는지에 대한 평가 및 향후 개선 방안을 모색하는데 목적이 있다.
8. N세대의 성향에 맞는 경진대회라는 목표지향 및 경진대회의 축제적 마무리에 대한 시험적 실행 및 개선 방안에 대한 모색을 목적으로 한다.

이러한 기본적 목적을 감안한 안광학 연구프로젝트 수업의 문제에 대한 해결 방안이 될 수 있는 새로운 모형으로 통합교과·IM 경진대회를 활용한 연구 프로젝트 교수·ㅏ습 모형에 대해 도식한 것이 Fig.1에 나타냈다. 이는 연구프로젝트 수업계획 수립, 설계로부터 통합교과 주요내용 축출, 프로젝트 주제 예시안 제시, 1차 주제 설정 및 멘토링 방법 및 규칙 교육, 프로젝트 주제 수정 보완, 연구프로젝트 설계, 수정, 보완, 프로젝트 완성, 프로젝트 경진대회, 축제(조별 자랑), 평가 그리고 마지막 정리로 프로젝트 시스템 결과 분석 및 교수·ㅏ습 개선 보고서 작성 등의 단계로 진행하는 모형이다. 각 단계에 따라 제안, 제시 및 평가 동료·ㅣ수자의 멘토링를 통하여 자기 주체적 심화학습 및 정보교환으로 보다 발전된 연구 프로젝트를 완성한다. 본 모형은 개별 교과를 통합한 핵심내용을 프로젝트 주제로 삼아 종합적 사고를 유도하고, 특히 프로젝트가 완성 단계로 갈수록 다양한 개별교과의 내용을 학습해야하므로 내용이 심화되고 범위가 넓은 자기 주도적 학습을 이끌 수가 있다. 동료 간의 멘토링을 통하여 수평적 눈높이 제안 제시로 보완 수정의 수용력이 빨리 진행 할 수 있고, 교수자의 수직적 멘토링으로 학습 목표와 더 심화된 내용으로 프로젝트를 이끌어 질적 향상을 얻을 수 있다. 완성 단계의 프로젝트를 경진대회 라는 타이틀을 통하여 또 다른 동기 유발과 축제적 분위로 유도하여 높은 차원의 프로젝트 교과목의 질적 향상을 가져올 수 있다.

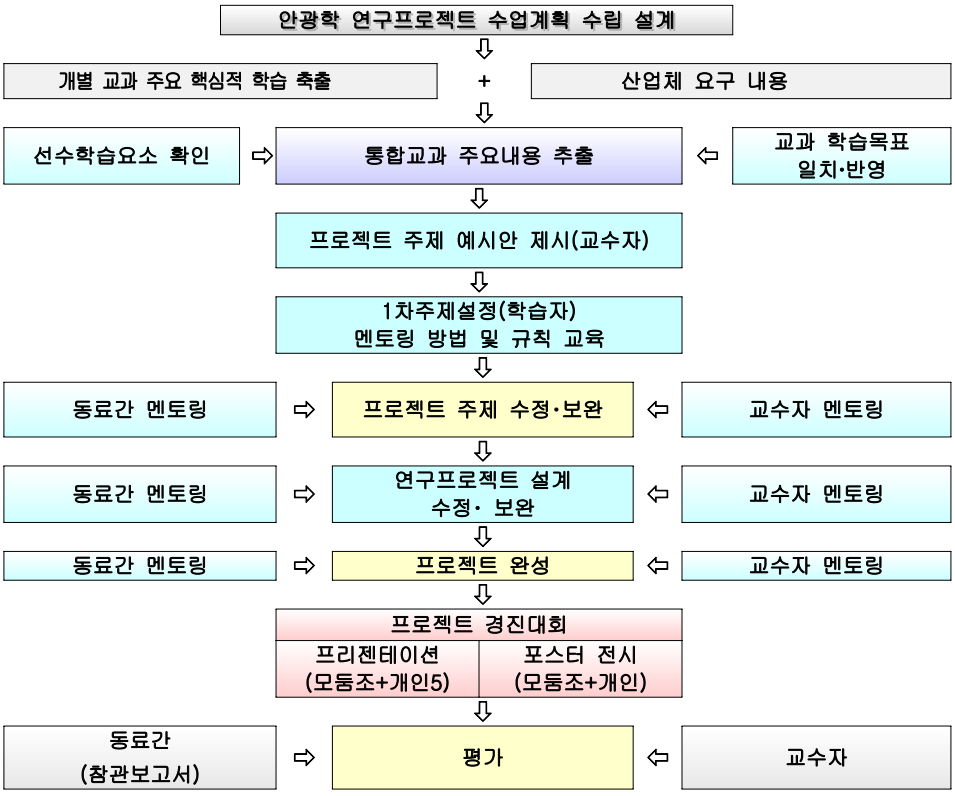

Fig.1. The teaching-learning model using project learning on the field ophthalmic optics

3. 모형적용

2002년 신입생이 3학년이 되는 해당년도에 연구프로젝트 교과목을 교육과정에 신설하였고, 그해부터 2003년까지 시범 운영하였다. 2002학번이 3학년이 되는 년도인 2004년도에 통합교과 모형은 적용하지 않고 특정 분야인 안광학 교과목을 중심으로 PIM 경진대회를 활용한 연구 프로젝트 교수·학습모형을 적용하였다. 2005년도는 산업체와 협동으로 산학협동 연구프로젝트 경진대회 개최를 통하여 PIM 경진대회를 활용한 연구 프로젝트 교수·학습모형 적용하였다. 2006년도 1학기에 3학년생을 대상으로 연구프로젝트라는 교과목 시간에 통합교과목 연구프로젝트 경진대회 개최를 통하여 본 연구 모형인 통합교과· · ·
학습모형 적용하였다.

대학에서는 편의성과 용이성 등의 이유로 주로 지필평가 방식이 선호되고 있는 것이 현실이다. 본 연구 프로젝트 수업에서는 수행과정을 평가하는 방법과 발표를 통한 최종 평가 방법 두 가지를 채택함으로서 일회성 평가가 아니라 수행과정과 부합된 지속적이고 일관적인 평가가 이루어지도록 배려하였다. 각 모둠들이 매 수업 과정에서 보여주는 프로젝트 진행 여부에 관하여 교수자는 수행평가의 형태로 누가 기록하여, 마지막 프리젠테이션 시에 행하는 발표와 합친 결과에 가산치를 부여하여 최종 결과를 도출하였다.

발표 평가 시에도 발표자의 전달 측면, ppt와 포스터 판넬의 내용 측면, 창의성 측면, 디자인 측면 그리고 모둠조의 단합성 측면 등 다양한 평가 요소를 고려하였다. 심사 역시 담당 교수자 일인이 아니라 복수의 학과교수를 심사위원으로 위촉하여 공정성과 객관성을 기하도록 하였다. 이처럼 다양한 평가요소와 평가 방법의 도입으로 학습자들이 이루어낸 학습 결과물에 대하여 학습자와 교수자 모두가 만족하고 신뢰성 있는 평가가 이루어지도록 하였다.

Ⅲ.결과 및 고찰

1. 수업 결과 및 효과 기술

2001년부터 연구프로젝트 교과목 설강 계획을 수립하여 2002년도 신입생의 교육과정에 도입하였다. 연구프로젝트 시범은 2002-2003년 동안에 일부 실험실습 교과목에서 완성된 자유테마 과제를 발전시켜 포스터와 프리젠테이션을 제작하여 기말에 시범적 발표회를 실시하였다. 교수학습 방법 개선차원에서 2004년부터 매학기 마다 본격적인 경진대회를 활용한 연구프로젝트 교과목 운영하였다. 2004년 2학기의 연구프로젝트 주제는 안광학 분야로 한정하여 경진대회를 실시하였다. 이때 주제를 한 분야로 집중하여 실시할 때의 장점은 모든 학습자가 같은 분야에 대한 심화학습을 할 수 있다는 것이며, 단점으로는 멘토링이 이 분야를 전공하는 소수 교수에게만 의존하고, 개별교과 간의 다양한 연계성을 갖는 통합교과적 내용을 다룰 수 없었다. 또 다른 연구프로젝트 교수학습 방법 모색 일환으로 산업체의 요구에 따라 2005년 1학기는 산학협동 연구프로젝트를 실시하여 새롭고 다양한 테크놀리지에 대응하는 자기 주도적 학습 효과를 얻었다. 2005년 2학기는 시범적으로 통합교과와 경진대회를 활용한 연구프로젝트 교수학습 방법으로 운영하였다. 본 연구대상인 2006년 1학기는 통합교과· M· 진대회를 활용한 연구프로젝트 교수학습 방법으로 운영하였다.

학습자가 개인별 및 모둠조별 한 가지 주제를 가지고 지속적으로 장기간에 걸쳐 탐구하고 학습자들이 깊이 있는 학습을 할 수 있는 시간적 여유가 없다는 점을 보완하여, 지속적이고 교육효과를 극대화를 위하여 2006년도 신입생부터는 1학년 2학기부터 3학년 1학기까지 4학기 동안 연구프로젝트를 할 수 있게 교육과정을 만들었다. 이러한 운영의 효과는 이제 시작 단계이므로 앞으로 학습자가 3학년이 되는 2년 후면 이에 대한 분석 및 평가가 나올 것이다.

학습자의 고등 사고능력과 문제해결능력신장, 학습 성취도 향상에 효과를 고려하여 교수학습 모형의 하나인 프로젝트수업을 운영하였지만 단 기간 내에 큰 효과를 얻기란 어렵기 때문에 매학기 지속적인 운영과 발전적으로 진화하는 교수학습 모형의 개발이 필요하다. 기 교과간의 연계성을 높이고 범 교과

를 통합하는 교과내용으로 연구프로젝트를 진행함에 있어서 학습자는 여러 분야에 관심을 가질 수 있어 동기유발에 효과가 있었고, 교과목에 대한 흥미와 축제로 진행하는 프로젝트 경진대회 수업모형 개발 적용으로 타 학과의 교수 및 학생들의 큰 관심을 가져와 새로운 교수학습모형 제시에 대한 효과가 있었다. 경진대회 시스템을 수업의 한 방안으로 도입하여 뚜렷한 성취목표 의식을 자극함으로써 학습자의 학업성취 달성도에 긍정적 효과 유발에 기여 했다. 또한, 멘토링의 실시로 교수자와 학습자의 관계에서 교수자를 단지 수업진행자, 또는 평가자로 인식하기보다는 자신의 학습에 적극적으로 도움을 주는 학습촉진자의 역할과 인간적 유대감을 같은 교수자로 인식하게 되어 학과 및 교수자 호감도가 높아지는 효과가 있었다.

2. 수업 실시에 따른 효과

본 통합교과 • 진대회를 활용한 연구프로젝트 교수 • 습모형의 개발 실천 효과를 기술하면 다음과 같다.

1. 새로운 교수학습 모형의 하나인 프로젝트 수업을 진행하여 학습자의 고등 사고능력과 문제해결능력신장, 학습 성취도 향상에 효과가 있는 것으로 분석된다.

이는 설문조사(table.1, 2) 시 다른 강의보다 프로젝트 수업이 더 흥미로웠다고 답한 학생들은 94%, 프로젝트 수행 경험이 차후 직면하는 문제에 대한 해결력을 증진시키는데 도움이 될 것이라고 답한 학생은 78%,본 프로젝트 수행을 통한 문제해결경험이 자신에 대한 자부심 고양에도 높은 긍정적 효과를 보인다고 답한 학생이 92%, 멘토링이 도움이 된다고 생각한 학생들은 81%였다. 이처럼 많은 학생들이 모둠조별로 시행된 자신들의 연구 프로젝트 수행에 있어서 멘토링이 효과적이라고 생각하고, 적극적이고 긍정적으로 수용하였다. 이처럼 멘토링을 통한 연구프로젝트 수업은 학습자 상호간의 협력학습의 기회를 최대한 활용하면서도 학습자의 자기 주도적 학습능력의 고양과 효과적인 의사소통능력을 기르는데 유용하다.

2. 기존교과목을 통합하는 교과내용으로 프로젝트 수업을 진행하여 교과간의 연계성을 높이고 범교과적으로 수업을 진행하는 효과가 있었다.

개별화된 교과 교육보다는 교과목간의 유기적 연계성을 고려한 통합교과 교수학습 모형의 개발과 실천은 학습자들에게 다양한 학문적 관심영역을 접하게 되는 기회를 제공하고, 이를 탐색하고 보고 적용하는 경험을 제공하였다. 즉 프로젝트 수행 시의 통합교과적 문제해결방식이 단일 교과목 체제보다 안경사로서의 실무 능력 배양에 도움이 된다고 생각한 학생은 78%였고, 수업에 관한 만족도도 79%에 달하였다. 이런 높은 수업 만족도는 차후 프로젝트 수행 강의를 재수강하겠다고 답한 학생도 83%에 달하였다.

3. 팀별 프로젝트 수업의 실시는 학습자와 교수자의 역할 인식에 대한 전환을 가져왔다.

개별적 학습 수행에 따른 개별 평가를 받는 강의식 수업과는 달리 모둠별 공동 연구 프로젝트 주제에 따라 공동 연구를 시행하는 본 수업은 학습자들 간의 관계가 단지 경쟁자로서의 인식을 벗어나서 공동의 수업 목표와 수행 결과물을 함께 완성해야하는 공동체로서의 새로운 역할을 하게 됨으로 서로를 동반자적 협력체제로 인식하게 된 것이다. 설문조사에서도 팀별 프로젝트 시스템이 모둠 구성원들간의 협동심을 높이는 데 유용하였다고 74% 이상의 학생들이 응답하였다. 또한 교수자의 멘토링의 내용을 자신의 연구 프로젝트 내용에 수용한 정도를 분석한 결과 20% 미만이 약 8%, 21～ 0% 미만이 58%, 41～ ～ 0% 미만은 9%, 그리고 81～ 00%는 3% 로 교수자의 멘토링을 통해 학습자들은 교수자를 단지 수업 진행자, 또는 평가자로 인식하기보다는 자신의 학습에 적극적으로 도움을 주는 학습 촉진자의 역할이 추가되었다.

4. 경진대회 시스템을 수업의 한 방안으로 도입하여 뚜렷한 성취목표 의식을 자극함으로써 학습자의 학업성취 달성도에 긍정적 효과를 유발하였다.

각 모둠조별 연구 프로젝트의 수행은 단지 그 완성된 결과물을 제출하는데서 끝나는 것이 아니고 모둠들이 수행한 연구 결과물을 발표하는 대회를 도입

함으로써 학습자의 동기유발과 목표를 지향하는 추진력을 제공하였다. 즉 경진대회 시스템은 학습자로 하여금 서로 협력학습을 하면서도 경쟁을 유발하고, 자신들이 수행한 연구 프로젝트에 대하여 적절한 보상이 주어짐을 사전에 알고 학습과정에 참여하여 학습효과가 극대화되는 계기가 되었고 학습 동기 유발과 지속에 영향을 준 것(72%)으로 분석된다.

5. 연구 프로젝트 수업은 교과목을 축제화 된 진행으로 새로운 교수학습모형 제시 효과를 달성하였다.

연구 프로젝트 프리젠테이션 시간은 연구에 참가한 모든 학습자들과 이를 참관하는 재학생과 졸업생, 그리고 이를 평가하는 교수자들이 함께 지식을 공유하고 그 노력에 대한 보상을 제공하며 모두가 하나가 되는 발판을 마련하는 축제시간이 되었다. 이런 시간을 통하여 학과에 대한 애착과 호감도를 높일 수 있고 재학생간의 친밀한 인간관계 형성과 아울러 교수자와 학습자간의 새로운 관계 정립에도 도움을 준 것으로 분석된다.

6. 학습자의 수업 만족도가 높아지고, 교수자 또한 교수법 개발에 대한 지속적인 필요성인식이 높아졌다.

본 연구 프로젝트 수업 효과 분석 중에 시행된 수업 만족도를 위한 조사에서 79%학생이 긍정적으로 답하였다. 교육의 실수요자인 학습자가 느끼는 효과와 만족도를 우선시하는 현실에서 교수자는 다양한 수업 기술과 모형의 개발과 적용이 이루어져야 하고, 자신이 시행한 수업 모형을 분석해보고 그 적용 가능성과 실천에 대한 검증을 통하여 교수자는 학습자를 이해하고 도움을 주기위한 노력에 한발 더 다가갈 수 있을 것이다.

7. 연구 프로젝트 수업은 관련 이론과 개념 정립 학습에 유익하다.

교수자 중심의 일방적인 강의식 수업에 의한 이론과 개념을 학습하는 경우, 학습과정보다는 평가를 전제로 한 학업 성취에 관심이 집중되며 학습자 상호간의 협동을 토대로 하는 협력 학습은 찾아보기 힘들다. 그러나 학습자 스스로 학습을 구성하고 진행하는 과정에 스스로 터득한 이론이나 개념 학습은 교수자가 일방적으로 전달하는 수업에 비해 이해와 성취정도가 높다. 전체적 기본이론과 개념 정립을 위해서는 전체 프로젝트에 대한 재 복습 및 과제부여가 필요하다.

8. 평가 방법의 개선 효과가 있었다.

대학에서는 선호하는 지필평가는 학습자의 학습과정보다는 학습 결과만을 평가하는 일회성의 평가이다. 본 연구에서 시행한 평가 양식은 연구 프로젝트의 수행 과정 중에 행해지는 수행평가와 발표라는 최종 평가를 혼용 채택하여 지속적이고 일관적인 평가가 이루어졌다. 또한 다양한 평가 요소와 평가 측면을 고려하여 학습자의 평가에 대한 신뢰를 확보하는 등의 지필평가의 한계성에 대한 대안을 제공하였고, 프로젝트 연구 수업에 적합한 평가 양식을 개발 적용하는 효과를 거두었다.

9. 본 연구자가 개발 실천한 프로젝트 경진대회 수업모형은 타 교과목에의 높은 적용 가능성을 보여준다.

학습자의 높은 자기 주도적 학습능력을 배양하고, 종합적 사고 능력과 비판 능력을 기르며 지속적인 학습동기를 유발하며, 상호 협력 학습을 추진하는 학습자야 말로 모든 학과에서 성취하고자 하는 목표라고 해도 과언은 아니다. 본 수업을 통해 개발 적용한 수업모형은 다른 여타의 학과목에의 적용 가능성이 높을 것이다. 학과 내에서 뿐아니라 타 대학과의 공동 프로젝트를 통한 학습 성취도의 향상은 물론 창의적이고 자기 주도적이며 도전의식이 강한 미래의 학습자를 육성하기 위한 한 교육적인 방안으로 프로젝트 경진대회 수업모형을 제안한다.

Table 1. Study efficient characteristic the question(5 phased) against

설문지 번호	설문지 내용	응답 %				
		매우 그렇다	그렇다	보통 이다	그렇지 않다	전혀 그렇지 않다
1	프로젝트 중심 수업의 본 강의가 다른 강의법보다 더 흥미로왔습니까?	73	21	6	0	0
2	경진대회 시스템의 활용 강의가 여러분의 학습 동기 유발에 영향을 주었습니까?	22	50	17	3	2
3	프로젝트의 수행 경험이 차후 자신의 문제 해결력에 도움이 되리라 생각합니까?	22	56	17	3	3
4	프로젝트 교과목 강의 수강 후 안경과학과에 대한 호감도가 높아졌다고 생각합니까?	33	61	6	0	0
5	프로젝트 각 단계에서 실시하였던 교수자-학습자 멘토링이 자신들의 학습과 문제해결에 도움이 되었습니까?	33	48	13	6	0
6	프로젝트 단계와 멘토링의 실시 타이밍과의 관계는 적절하였습니까?	16	25	34	17	5
7	팀별 프로젝트 시스템이 모둠 구성원들간의 협동심을 높이는데 유용하였습니까?	25	49	17	6	3
8	프로젝트 경진대회 교과목의 수강 경험이 본 안경광학과의 타교과목의 학습에 긍정적 영향을 줄 것이라 생각합니까?	53	41	6	0	0
9	프로젝트 수행을 통한 문제 해결 경험이 자신에 대한 자부심의 고양에 영향을 주었다고 생각합니까?	43	49	6	2	0
10	프로젝트 수행시의 통합교과적 문제해결방식이 단일 교과목 체제의 교과보다 안경사로서의 실무 능력 배양에 도움이 된다고 생각합니까?	22	56	13	6	3
11	프로젝트 경진대회 시스템을 통한 강의가 안경광학과의 기본 이론과 개념정립에 도움이 된다고 생각합니까?	13	16	58	13	0
12	차후 다른 프로젝트 수행 강의가 설강된다면 또다시 프로젝트 수행 강의를 수강할 생각이 있습니까?	58	28	15	2	0
13	프로젝트 교과목에 대한 여러분의 수업 만족도는 어떻습니까?	34	45	17	4	0
19	프로젝트 발표 시에 보여 준 축제 한마당이 학교생활의 활력소가 되었는가?	66	31	3	0	0

Table 2. Study efficient characteristic the question(Subjective) against

설문지 번호	설문지 내용	응답 %				
14	본 강의 수강 과정에서 가장 어려웠던 단계는 어떤 것입니까?	주제선정	설계	ppt제작	포스터	발표대회
		23	36	19	17	5
15	멘토링이 가장 필요하다고 생각되는 단계는 어디입니까?	주제선정	설계	ppt제작	포스터	발표대회
		0	45	19	13	3
16	모둠 활동 시 가장 어려웠던 점은 무엇입?니까?	모임시간	임장소	역할분담	소모품 신청	협동
		30	6	42	3	19
17	교수자가 제공한 멘토링의 내용을 자신의 연구프로젝트 수정 보완 시 얼마나 수용하였습니까	0~20%미만	21~40%미만	41~60%미만	61~80%미만	81~100%
		13	58	17	8	3
18	동료가 제공한 멘토링의 내용을 자신의 연구프로젝트 수정 보완 시 얼마나 수용하였습니까?	0~20%미만	21~40%미만	41~60%미만	61~80%미만	81~100%
		28	50	19	3	0

Ⅳ. 결론

현장에서 새롭고 다양한 테크놀리지에 대하여 주체적 능동적으로 문제를 규정하고 해결방법을 기를 수 있고, 종합적 사고 능력 신장을 기하고 자기 주도적 학습능력과 문제해결력을 기를 수 있는 새로운 교수· · IM(Peer Instructor Mentoring) 및 경진대회를 활용한 안광학 연구 프로젝트 교수· 습 모형을 개발하여 적용하였다.

본 대학 안경광학과 3학년 학생들을 대상으로 16주간의 안광학 연구 프로젝트 수업을 실시하여 얻은 결론은 다음과 같다.

1.개별 교과 교육보다는 교과목간의 유기적 연계성을 고려한 통합교과 교수학습 모형이 학습자의 관련 학문에 관한 연구 프로젝트 수행능력과 학습 성취에 효과적이다.

2. 본 수업에서 시도한 교수자와 동료 간 멘토링 시스템이 학습자의 연구 프로젝트 수행에 많은 도움을 제공한 것으로 분석된다.

3. 협력학습을 이용한 프로젝트 중심 수업은 학습자의 자기 주도적 학습능력의 고양과 효과적인 의사소통능력을 기르는데 유용하다.

4. 경진대회를 활용한 연구프로젝트 수업은 학습자의 동기유발과 목표지향에 추진력을 부가하였다.

5. 연구 프로젝트 수업은 학과목과 축제를 병합한 새로운 교수· 습 모형을 제안하였다.

6. 연구 프로젝트 수업은 관련 이론과 개념 정립 학습에 유익하다.

7. 다양한 평가 요소 및 방식의 도입으로 지필평가의 한 대안을 제공하였다.

Acknowledgements

본 연구는 2006년도 동강대학 교내 학술연구비 지원에 의해 이루어졌으며 이에 감사드며, 2006년도 "전국교수 교수학습 연구대회"에서 "통합교과· PIM 및 경진대회를 활용한 연구 프로젝트 교수· 습 모형"의 주제로 대상을 받는 내용의 일부이다.

참고문헌

[1] Laffey, J., Tupper, T., Musser, D., & Wedman, J. "A computer-mediated support system for project-based learning", ETR&D, 46(1):73-86(1998).

[2] Blumenfeld, P., Soloway, E., Marx, R., Krajcik, J., Guzdial, M., & Palincsar, A. "Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning". Educational Psychologist, 26 (3 & 4):369-398(1991).

[3] Bransford, J.D. & Stein, B.S. . "The Ideal Problem Solver"(2nd Ed). New York: Freeman. (1993).

[4] Blumenfeld, P. C. . "The Task and the Teacher: Enhancing student thoughtfulness in Science. In Advances in Research on Teaching", JAI Press Inc. pp. 81-114(1992).

The teaching-learning model using project learning model on the field ophthalmic optics

Yong-Geun Kim
Department of Ophthalmic Optics, Dongkang College
(Received December 5, 2006; Revised manuscript received January 10, 2007)

In this study, I developed a teaching-learning model using project learning model which makes the most of PIM(Peer & Instructor Mentoring), Presentation contest, and unification of courses on the field ophthalmic optics. There were several conclusion as followings;. The teaching-learning model considering the unification and organic connections among subjects was efficient to the students' academic achievement. Peer & instructor mentoring system was helpful for students to accomplish their own learning projects. Project learning model with collaboration was useful for the development of students' self-controled learning ability and communicative ability. Project learning model gave its driving force to the better motivation and to the goal achievement. Project learning model was instructive for building up the related theories and concepts on the students' major. In conclusion, project learning model mixed subjects with festival, can be a alternative teaching-learning model.

Key words : Integrational subjec, PIM(Peer Instructor Mentoring), teaching-learning mode