

## 공주대학교 과학영재교육원

### - 중등 수학분야 -

박 달 원 (공주대학교)

#### 1. 영재교육원 교육 목표

본 공주대학교 과학영재교육원은 2000년도에 대전·충남지역의 과학영재교육의 센터로 지정된 후 2001년도부터 시작하여 현재 6년째 과학영재교육을 실시하고 있다. 본 영재교육원에서는 수학·과학 영재의 조기발굴, 수학·과학적 소양의 함양, 수학·과학영재 교육연구, 수학·과학영재의 연계교육, 수학·과학영재 육성 기반 조성이라는 5가지 교육목표를 설정하여 대전·충남지역의 수학·과학영재들에게 체계적인 교육의 기회를 제공하고 그들의 무한한 창의성의 계발을 목표로 하고 있다.

#### 2. 과학영재교육원의 역할

영재교육에 대한 정부의 강한 의지에 의하여 각 시·군교육청 등에 영재교육원이 신설되는 등 양적으로는 많은 팽창이 이루어졌지만 영재교육에 대한 질적 성장은 기대에 못 미치고 있는 것이 현실이라 볼 수 있다.

공주대학교 과학영재교육원은 시·군에 설치된 과학영재교육원과의 차별화를 시도하고 협력을 강화하기 위한 여러 프로그램을 개발하여 시행하고 있다. 그동안은 과학영재학생들을 위한 교육의 프로그램의 운영에 진력하였지만 2005년도부터는 과학영재교육의 발전을 위해서는 교육뿐만 아니라 영재교육에 관련된 연구와 교사연수 프로그램의 운영이 필요하다고 판단하여 아래와 같은 프로그램을 운영하였다.

##### 가. 분야별 연구의 활성화

우선 각 분야의 지도교수의 영재관련 연구를 장려하기 위하여 2005년도부터 각 분야별로 지도교수가 영재관련 논문 1편 이상을 학술지에 게재하도록 의무화하였다. 이 사업은 2006년도에도 지속적으로 추진하여 영재학생들을 지도하는 과정을 통하여 연구가 진행될 수 있도록 하고 또 연구의 결과가 영재학생들의 교육에 재투입될 수 있는 시스템을 도입하였다.

#### 나. 영재교사 직무연수

2005년도 12월에는 충남교육청의 수학과 교사 25명과 과학과 교사 35명을 대상으로 영재교사 직무 연수를 실시하였다. 이 연수를 위하여 공주대학교 영재교육원의 지도교수들이 2개월간 4차례에 걸쳐 자체 워크샵을 개최하였는데 이를 통하여 지도교수 뿐만 아니라 영재교육에 참여하는 교수들의 영재 교육 전문성 제고에 큰 도움이 되고 다양한 학습자료를 개발하는 성과를 거두었다.

#### 다. 학부모 연수

과학영재의 육성은 교육만으로 성공할 수는 없고, 가정과 사회에서 그들을 인정해 주고 보살펴 주어야만 가능하다. 특히 15~6세 이하의 어린 나이의 영재 학생들의 교육에 있어서 가장 큰 영향을 미치는 사람은 그들의 부모이며 그 중에서도 어머니라고 한다. 따라서 본 영재교육원에서는 영재 학생들을 둔 학부모들을 위한 세미나, 워크숍, 특강 등의 연수 활동을 제공함으로써 학부모들 간에 상호 정보를 교환할 수 있도록 하고, 과학영재의 특성을 보다 잘 이해하도록 하여 그들에게 가장 적합한 환경을 제공해 줄 수 있도록 하고 있다.

매월 1회의 출석수업에는 학생들이 학부모와 함께 영재교육원에 오는 경우가 많은데 학부모들은 학생들의 수업이 끝날 때까지 기다리는 경우가 대부분이다. 따라서 학부모들이 자녀를 기다리는 시간에 영재교육전문가를 초빙하여 매월 학부모특강을 실시하고 있는데 학부모들로부터 많은 호응을 받고 있다.

#### 라. 시·군교육청의 영재교육원에 대한 컨설팅

2005년도에는 충남의 시·군에 설치된 영재교육원의 교육과정이나 프로그램에 대한 컨설팅을 실시하였으며 이를 계기로 영재교육에 대한 정보를 상호 교환하고 프로그램을 개선하는 성과를 거두었다.

### 3. 중등 수학분야 기초과정의 교육과정

#### 가. 원격 교육을 위한 교육과정 프로그램

원격교육은 학기 중에 실시되며, 현행 교육과정과 연계된 과제 중심의 교육을 지향한다. 사이버 상에서 과제를 부여받아 한 달 동안 수행하여 사이버 상에서의 동료들과 토론하며 문제를 해결 한 후, 월 1회 출석수업을 통해 과제를 발표하고 토론하며 교수의 지도를 받는다. 과정에는 심화 숙진형과 프로젝트형 있는데 학습 내용은 상호관련성을 유지하도록 한다.

(1) 2005학년도 1학기 중등 수학반 기초과정 원격교육 수업 계획서[심화·속진형]

| 영역 | 학습주제명    | 학습목표  | 월            | 담당교수 |
|----|----------|---|--------------|------|
| 대수 | 수와식      | <ul style="list-style-type: none"> <li>○분수와 순환소수의 관계를 이해할 수 있다.</li> <li>○다항식의 사칙연산을 이해할 수 있다.</li> <li>○다항식을 활용하여 다양한 문제를 해결할 수 있다.</li> </ul> | 3월<br>(4. 2) | 변두원  |
| 대수 | 방정식과 부등식 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○연립방정식을 이해하고 해를 구할 수 있다.</li> <li>○연립방정식을 이용하여 다양한 문제를 해결할 수 있다.</li> </ul>                              | 4월<br>(4.30) | 변두원  |
| 해석 | 함수       | <ul style="list-style-type: none"> <li>○일차함수와 일차방정식 관계를 이해할 수 있다.</li> <li>○일차방정식의 활용하여 문제를 해결할 수 있다.</li> </ul>                                | 5월<br>(6. 4) | 전문섭  |
| 기하 | 도형       | <ul style="list-style-type: none"> <li>○도형의 성질 이해할 수 있다.</li> <li>○도형의 닮음 성질을 이용하여 여러 문제를 해결할 수 있다.</li> </ul>                                  | 6월<br>(7. 2) | 전문섭  |

(2) 2005학년도 1학기 중등 수학반 기초과정 원격교육 수업 계획서[프로젝트형]

| 영역 | 프로그램명         | 프로그램 내용   | 월            | 담당교수 |
|----|---------------|---|--------------|------|
| 대수 | 마방진과 수 패턴 연구  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○마방진의 유래를 조사한다.</li> <li>○다양한 마방진을 만들 수 있다.</li> <li>○마방진을 활용하여 다양한 문제를 해결할 수 있다.</li> </ul> | 3월<br>(4. 2) | 변두원  |
| 대수 | 진법 활용에 대한 연구  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○가짜 동전 찾기에 활용되는 진법의 원리를 규명할 수 있다.</li> <li>○진법을 이용하여 숫자놀이 카드를 만들 수 있다.</li> </ul>            | 4월<br>(4.30) | 변두원  |
| 해석 | 사다리타기와 함수의 관계 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○사다리타기 게임이 일대일 함수임을 알 수 있다.</li> <li>○사다리타기 게임을 이용하여 함수의 활용 문제를 풀 수 있다.</li> </ul>           | 5월<br>(6. 4) | 전문섭  |
| 기타 | 수학의 패러독스 연구조사 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○역사적으로 제기된 패러독스를 조사 분석한다.</li> <li>○패러독스가 수학의 발전에 기여할 부분을 조사한다.</li> </ul>                   | 6월<br>(7. 2) | 전문섭  |

나. 집중 교육을 위한 수학반 교육과정 프로그램

집중교육은 초·중등 모두 전공 분야에 상관없이 수학·과학 탐구 활동을 공동으로 수행할 수 있도록 구성되어 있다. 또한 과학영재들에게 기초적으로 필요한 인본주의적 소양 교육도 실시하는데, 이는 과학영재 교육의 목적에 관한 개념적 모형을 제시한 Parker의 견해에 따르면, 과학분야의 지도자가 되기 위해서는 인지적 능력, 문제 해결 능력과 아울러 인간 상호간의 의사소통 능력과 의사결정 능력을 갖춰야 하기 때문이다.

(1) 수학탐구활동

현행 교육과정을 뛰어넘는 심화된 다양한 개념의 이해를 위한 교육과 창의적 탐구 학습, 프로젝트형 열린과제 등으로 구성하고 주제별 3~5시간 정도로 한다.

(2) 다양한 과학탐구활동

과학놀이의 날(과학과 관련된 게임), 과학탐구의 날(과학탐구토론대회)을 운영하고 과학적 소양교육(과학에 대한 다양한 정보)을 실시한다.

(3) 면담 : 지도교수가 학생들과 일대일 면담을 실시하여 교육과정에 대한 학생들의 흥미와 관심도를 알아보고 학생들의 진로지도에 대한 상담을 실시한다(년 2회 실시).

2005학년도 중등 ( 수학 )반 기초과정 겨울집중교육 시간표

| 시 간         | 교 시    | 1. 2(월)                   | 1. 3(화)                | 1. 4(수)                     | 1. 5(목)                              |
|-------------|--------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| 07:00       | 기 상    |                           | 기 상                    |                             |                                      |
| 07:30~08:30 | 아침식사   |                           | 아침식사                   |                             |                                      |
| 09:00~09:40 | 1교시    |                           | 계차방정식<br>(이덕호)         | 육면체조각을<br>활용한 탐구활동<br>(서종진) | 과<br>학<br>탐<br>구<br>토<br>론           |
| 09:50~10:30 | 2교시    |                           |                        |                             |                                      |
| 10:40~11:20 | 3교시    |                           |                        |                             |                                      |
| 11:30~12:10 | 4교시    |                           |                        |                             |                                      |
| 12:10~13:10 | 점심식사   |                           | 점심식사                   |                             |                                      |
| 13:10~13:50 | 5교시    | 특강                        | 피라미드의<br>수학탐구<br>(박달원) | 활동을 통한<br>수학체험<br>(변두원)     | 과<br>학<br>탐<br>구<br>토<br>론<br>대<br>회 |
| 14:00~14:40 | 6교시    | 입소식 및<br>오리엔테이션           |                        |                             |                                      |
| 14:50~15:30 | 7교시    | 오일러공식의<br>증명과 응용<br>(변두원) |                        |                             |                                      |
| 15:40~16:20 | 8교시    |                           | 지도교수 면담                | 퇴소식                         |                                      |
| 16:30~17:10 | 9교시    |                           |                        | 학업성취도 평가                    |                                      |
| 17:20~18:00 | 10교시   |                           |                        | 저녁식사                        |                                      |
| 18:00~19:00 | 저녁식사   | 저녁식사                      |                        |                             |                                      |
| 19:00~22:00 | 특별프로그램 | 과학놀이의 날                   | 과학탐구의 날                | 과학평가의 날                     |                                      |
| 22:00       | 취 침    | 취 침                       |                        |                             |                                      |