[UCI]I804:24011-200000236499

2008年　8月

教育學碩士(數學教育)學位論文

Waldorf 學校와 우리나라 學校의 數學教育方法에 관한 比較 研究

朝鮮大學校 教育大學院

數學教育專攻

沈　銀　珠

Waldorf 學校와 우리나라 學校의 數學敎育方法에 관한 比較 硏究

A comparison study of teaching method of mathematics in a Waldorf school and Korean schools

*2008*年 *8*月

朝鮮大學校 敎育大學院

數學敎育專攻

沈 銀 珠

Waldorf 學校와 우리나라 學校의 數學敎育方法에 관한 比較 硏究

指導敎授　韓 承 局

이 論文을 敎育學碩士(數學敎育)學位 請求論文으로 提出함

2008年　4月

朝鮮大學校 敎育大學院

數學敎育專攻

沈　銀　珠

沈銀珠의 敎育學 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長　朝鮮大學校 敎授 _____印

審 査 委 員　朝鮮大學校 敎授 _____印

審 査 委 員　朝鮮大學校 敎授 _____印

2008年　 6月

朝鮮大學校 敎育大學院

- 목　　차 -

ABSTRACT

Ⅰ. 서　론

A. 연구의 필요성 및 목적 ····· 1

B. 연구의 제한점 ····· 2

II. 본　론

A. 이론적 배경

1. 슈타이너와 발도르프학교의 설립배경 ····· 3

2. 발도르프학교의 교육과정 및 내용 ····· 5

3. 발도르프학교의 교육과정의 특징 ····· 15

B. 발도르프학교의 수학교육

1. 발도르프학교의 수학교육의 특징 ····· 18

2. 수학 에포크(주기집중)수업 내용 ····· 20

C. 발도르프학교와 우리나라 학교의 수학교육 비교 ····· 23

D. 우리나라 학교의 수학교육에 주는 시사점 ····· 31

III. 결　론 ····· 32

참고문헌 ····· 35

ABSTRACT

A comparison study of teaching method of mathematics in a Waldorf school and Korean schools

Shim Eun-Ju
Advisor : Prof. Han Seung-gook Ph.D.
Major in Mathematics Education
Graduate School of Education, Chosun University

The traditional Korean Mathematics education approach focuses on traditional methods, whereas the Waldorf system gives mathematics a new outlook and perhaps new capabilities. The Waldorf schools make up the largest and fastest growing independent school movement in the world. The Waldorf education introduces a new method of mathematics education and it instills intellectual skills through a artistic process allowing the pupil to actively engage the imagination.

In this thesis, we will study the Waldorf ideas and curriculums of the Waldorf school. Additionally, we research the instructional methods of the mathematiscs education and compare Waldorf school with Korean schools.

Ⅰ. 서　　론

A. 연구의 필요성 및 목적

우리나라 교육과정은 홍익인간의 교육이념 아래 『전인적 성장의 기반 위에 개성을 추구하는 사람, 기초 능력을 토대로 창의적인 능력을 발휘하는 사람』을 인간상으로 추구하고 있다. 그러나 우리나라의 교육 현실은 대학진학을 위한 입시위주의 교육구조로 틀에 박힌 교과서와 고정된 수업방식을 통해 지식 발전과 지식학습에만 치중하고 있다.

『2007 개정 교육과정』의 초·중등교육과정의 성격에서

가. 국가 수준의 공통성과 지역, 학교, 개인 수준의 다양성을 동시에 추구하는 교육과정이다.

나. 학습자의 자율성과 창의성을 신장하기 위한 학생 중심의 교육과정이다.

라고 교육의 수준별 다양성, 자율성과 창의성을 제시하고 있다. 하지만 현재 우리나라의 학교 현장교육에서는 교육과정이 추구하는 방향의 전인적인 교육, 학생 중심의 교육이 이루어지지 못하고 있으며, 교육과정의 내용이나 평가면에서 진도 맞추고 평가하기에 급급한 실정이다. 수학교육 역시 마찬가지로 입시제도 속에서 대학가기 위한 하나의 도구적 교육이 이루어지고 있다.

오늘날 학교 교육은 세계 안에서 인간이 자기 삶을 꾸려 나갈 수 있게 하는 과정이기보다는 대개 모든 인간을 제도와 조직 속에서 동일한 표준형의 인간이 되기를 요구하고 있다. 마치 산업화로 인해 공장에서 상품을 대량생산해 낼 수 있게 된 것처럼, 학교라는 거대한 공교육 기관에서 동일한 학생들이 나오기를 기대하는 것과 같다. 이에 대한 해결책으로 사회 여러 분야에서는 다양한 대안을 제시하고 있다. 예컨대 70년대와 80년대를 거치면서 학교교육에 대한 비판과 서구의 탈학교론에 관한 관심이 높아졌으며, 80년대의 교사운동의 전국적인 발생, 그리고 90년대 들어 나타난 대안교육이 바로 그것이

다. 세계적인 추세도 이미 교육 선각자들은 기존 교육의 비인간화, 교육의 산업세계로의 종속 등을 목격하면서 '무엇을 위한 경쟁'이었던가를 반성하고, 공동체 지향의 교육을 주장하기 시작했다. 즉, 경쟁보다는 개인적인 가치와 사회적인 가치가 고루 존중되는 공동체적 가치의 실현이 교육의 방향이어야 한다는 시각을 갖기 시작했다. 교육에서 대안을 찾는 지금 우리에게는 눈에 보이는 현상만을 문제 삼고 부위에 처방을 내리는 것이 아닌 보다 근본적인 시각이 필요하다. 또 교육은 경제발전이나 정치변화라는 교육 이외의 논리에서 출발해서는 안 된다. 교육의 문제는 세계 안에서 살아가는 인간의 문제이므로 교육에 대한 문제를 푸는 관건 역시, 인간에 대한 지식에서 찾아야 할 것이다. 이러한 점에서 인지학을 창시한 루돌프 슈타이너(Rudolf. Steiner, 1861~1925)의 교육론에 관심을 가질 필요가 있다. 슈타이너의 교육론은 인간에 관한 지식에서 출발하며, 그의 인간관은 감각으로 지각할 수 없는 데까지 인간의 지평을 확대한다. 즉, 인간에 대한 바른 이해를 통해 교육이 이루어져야 하고, 교육의 주체가 학생이며 학생에 대한 바른 이해가 없이 교육은 이루어질 수 없다는 것이다. 이러한 사상에 근거한 하나의 교육 모델이 바로 발도르프학교이다.

이것은 분명 현 우리나라 교육의 모습과는 동떨어진 이야기이지만, 단순한 국부적 처방이 아닌 인간과 교육에 대한 근본적인 점검을 다시 해야 할 우리에게 발도르프학교의 교육의 모습은 우리에게 시사하는 바가 크다.

이에 본 연구는 발도르프학교의 교육과정을 살펴보고, 발도르프학교의 수학교육과 우리나라 수학교육과의 차이점이 무엇인지 비교하여 우리나라의 수학교육에 주는 시사점을 알아보고자 한다.

B. 연구의 제한점

본 연구는 연구범위 및 연구방법에 비추어 다음과 같은 제한점을 가진다.

첫째, 비교 연구 대상을 독일의 대안학교인 발도르프학교의 교육과정과 우리나라의 정규 학교의 교육과정으로 정하였기 때문에 하나의 대안학교의 자체적인 교육과정과 우리나라의 정규과정으로서의 교육과정이 비교가 되어 제한점이 있다.

둘째, 동일한 범주안의 비교가 될 수 없어 본 연구자의 주관이 개입될 가능성이 있다.

II. 본 론

A. 이론적 배경

1. 슈타이너와 발도르프학교의 설립배경

자유 발도르프학교(Freie Waldorfschule)는 루돌프 슈타이너(Rudolf Steiner)의 인간 존중적인 교육 철학에 공감한 '발도르프 아스토리아 담배공장'사장 에밀 몰트의 배려로 1919년에 담배 공장의 노동자와 일반인의 자녀를 위해 처음 설립되었는데, 슈타이너의 학교 및 교육을 발도르프 교육이라 칭하게 된 것은 이 공장의 이름에서 유래된 것이다. 에밀 몰트는 당시 슈타이너가 주도했던 급진적인 삼중적 사회질서운동에 동조하면서 정신생활의 자유를 보장하기 위해서 새로운 학교교육이 필요함을 절감했다. 교육은 사회의 다른 경제영역이나 법적 제도 영역으로부터 자유로워야 함을 강조하기 위해 '자유 발도르프학교'라고 한다. 삼중적 사회질서 운동을 통해 슈타이너는 교육이 경제생활 영역의 요구도 아니고 정치생활 영역의 요구도 아닌, 인간이 본래 가지고 태어난 바의 요구에 따르는 것이라고 간접적으로 말하고 있다. 따라서 교육은 사회의 다른 경제영역이나 법적 제도영역으로부터 자유로워야 한다. 왜냐하면

발도르프학교는 경제영역이나 법·제도 영역으로부터 전적으로 자유로운 정신적·문화적 삶 속에서만 가능하기 때문이다. 이런 점에서 슈타이너는 발도르프학교를 설립하면서 교육의 기본 원리로서 '자유'를 역설한다. 슈타이너에게 있어서 '자유'의 문제는 인간본질에 관한 문제로서, 개별적인 인간의 내적 활동과 깊이 관련되어 있다.

발도르프학교의 교육학 체계 안에서 자유는 인간이 외적 세계뿐만 아니라 내적인 자아에 대한 인식을 발달시킬 때만 가능하다. 발도르프학교의 교육학에서 도달하고자 하는 내적 자유는 자기 억제와 책임을 포함하는 것이다. 이와 같은 의미의 자유를 추구하는 교육은 개인의 능력을 충분히 그리고 풍부하게 고양시키고 개발할 수 있는 교육을 말한다. 발도르프학교의 교육이 교육을 예술로서 이해하고 교육을 예술처럼 하는 것은 예술가를 길러내기 위한 것이 아니라, 교육을 통해 인간이 삶의 여정 속에서 끊임없는 자기창조의 과정을 밟아갈 수 있는 창의적이고 자유로운 인간을 교육하기 위함이다. 발도르프학교의 교육학은 통합성을 추구한다. 즉 교육을 통해 전인적인, 조화롭고 통합적인 인간을 발달시키고자 한다. 그러나 발도르프학교에서 이러한 목적은 교육목적에 국한하지 않고 삶 자체의 목적으로 간주된다. [17]

발도르프학교의 교사들이 실제로 인식하고 있는 발도르프학교 교육의 목적은

첫째, 의지, 사고, 감정이 골고루 발달한 인간으로 교육하기,

둘째, 아동의 발달단계에 따라 변화하는 요구에 맞추어 자기교육의 길을 걷게 하는 것,

셋째, 교육과정에 예술적인 활동과 학문적인 활동을 통합시켜 조화로운 인간으로 교육하고 학습의욕을 길러주기,

넷째, 예술로서의 가르침,

다섯째, 교사가 가르치는 일과 학교경영 모두에 참여하기,

여섯째, 학급과 학교를 공동체로 만들기

이다. 이와 같이 교사들 역시 통합적인 인간을 기르는 것을 발도르프학교 교

육학의 일차적인 목적으로 생각한다.

2. 발도르프학교의 교육과정 및 내용

발도르프학교 교육과정은 각 학교 수준에서 교사가 만들어서 사용하는 교육과정에 해당된다. 따라서 우리나라의 경우처럼 국가 수준에서 만들어져 일선 학교마다 동일하게 적용되는 교육과정 문서가 따로 있지 않다. 대신 슈타이너가 최초의 발도르프학교를 세우면서 교사들에게 강연과 세미나를 통해 그가 제시한 기본적인 원리와 원칙에 따라 가르치는데 교사 각자가 실제 수업을 상황에 맞게 내용을 재구성하고 재창조할 것을 강조한다.

발도르프학교는 12년간의 초등학교와 중등학교를 포괄하는 '통합학교'의 형태이다. 학교교육과정은 연령에 따라서 한 사람의 담임교사에 의해서 교육이 이루어지는 1-8학년과 전문분야의 교사에 의해 다양한 과목이 이루어지는 9-12학년으로 나누어진다. 시간표의 구성에 있어서는 학생들의 일상적 리듬을 고려하여 오전에 지식, 이론교육, 사고와 표상이 강조되는 교과가 배열되고, 율동적 반복과 계속적인 익힘을 요구하는 예술적인 활동들(외국어 수업, 음악, 오이리트미, 회화, 조소, 수공예)과 육체적인 힘을 사용하는 영역들(원예, 실습수업, 체조)은 오후에 배열된다. 오전에 하는 교과목은 8년간 한 반을 계속 이끌어 가는 담임교사에 의해서 이루어지는 에포크 수업(Epochenunterricht) 으로 이루어진다. 이것은 주기집중수업이라는 의미로서 3~4주간을 기본단위로 하여 매일 아침 두 시간동안 일정한 교과를 집중적으로 지도하는 수업이다.

수업 내용으로는 쓰기, 읽기, 계산하기, 그림그리기, 노래, 피리불기, 국어, 문학, 문법, 지리, 역사, 생물학, 물리학, 화학 등으로 학년이 올라갈수록 점차 영역이 확대되어간다. 이 수업방식은 한 과목에서 보다 오랫동안 수업 내용을 학습할 수 있다는 점에서 주의 집중과 내용에 대한 심도 있는 접촉을 가능하게 하며, 또한 한 과목이 3~4주간 학습된 후 다시 그 과목을 학습하기까지의

몇 달간의 쉬는 시간을 가짐으로서 학습한 것을 소화할 수 있도록 한다.

발도르프학교의 교육과정의 중요한 특징 중 하나로 교과서가 없다는 점을 들 수가 있다. 대신 학생들은 수업시간에 내용을 자신의 노트에 정리하게 되는데, 그림과 시에 의해 예술적으로 표현되는 에포크 노트는 매일의 공부내용으로 채워지게 된다. '이미 만들어진 지식'의 섭취보다는 지식이 만들어지는 과정, 특히 '관찰'이란 행위가 수업의 주요 부분을 차지하고 있다. 수업시간에 느끼는 내용은 모든 학생이 다르기 때문에 노트의 내용과 표현은 다양하다. [20]

a. 유치원 교육과정

발도르프 유치원은 슈타이너와의 개인적 만남과 그의 강연을 통해 영향을 받았던 엘리자베스 그린레스(1895~1981)가 1926년 슈트르가르트에 설립하여 시작되었다. 유치원 하루의 생활 구성은 기본적인 리듬인 호흡과 밀접한 관계가 있다. 날숨과 들숨이 적절히 반복되어 지나치게 긴 시간동안 아이들의 집중력을 요구하거나, 지나치게 긴 자유 시간에 의해 자신을 통제하기 어려운 혼돈의 시간이 되지 않도록 주의해야 한다. 날숨에는 주로 정리정돈 시간을 포함한 자유놀이 시간, 바깥놀이나 나들이가 속하고, 들숨에는 라이겐(Reigen), 식사시간, 이야기 듣기, 낮잠 자는 시간과 같이 다 함께 무엇인가를 하는 시간이 포함된다. 하루 일과는 정확한 시간표에 의한 규칙적인 생활이 아니라, 아이들의 내적인 상태를 관찰하면서 탄력 있는 삶의 리듬으로 형성하는 것이다.

유치원마다 등·하원 시간이 달라서 하루 일과가 조금씩 차이는 있지만, 하루 일과는 다음과 같이 몇 번의 호흡으로 이루어진다.

(1) 등원시간이 이르고 점심식사가 제공되지 않는 곳

- 등원, 교사와 만남 - 자유놀이(실내) - 라이겐 - 자유놀이(실외) - 이야기 듣기 - 귀가

(2) 등원시간이 이르고 아침간식이 제공되는 곳

- 등원, 교사와 만남 - 자유놀이 (실내) - 라이겐 - 아침식사 - 자유놀이(실외) - 이야기 듣기 - 귀가

(3) 종일반이면서 등원시간이 늦은 곳

- 등원, 교사와 만남 - 자유놀이(실내) - 아침모임(아침의 시 또는 라이겐) - 아침식사 - 자유놀이(실외) - 점심식사 - 이야기 듣기 - 낮잠 - 자유놀이(실내) - 오후 간식 - 자유놀이(실외) - 귀가

자유놀이는 요리, 상상놀이, 목공예, 수공예 등 다양한 활동으로 이루어진다.[17]

b. 초 · 중등학교 교육과정

(1) 주기집중수업*(Epochen Unterricht)* 교과

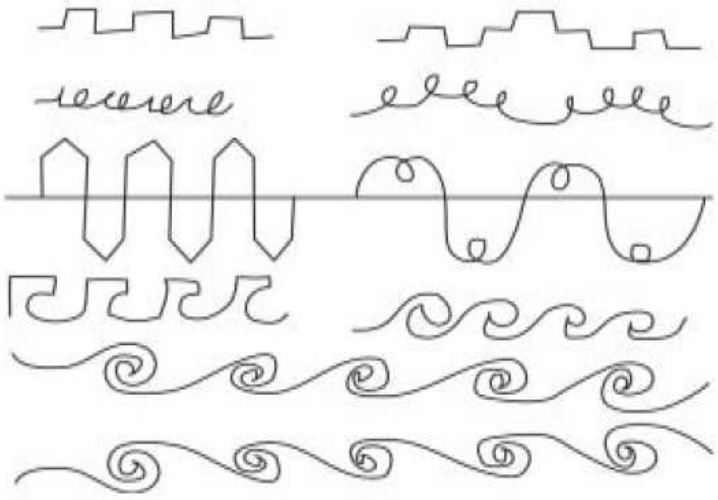
(a) 형태그리기(Form Drawing)

독일 발도르프학교에서는 이것을 포르멘(formen)이라고 하는데, 이는 Formenzeichnen 의 줄인 말이고, 영어권에서는 이것을 번역해 Form Drawing 이라고 한다. 우리는 '형태'라는 것을 거의 '움직이지 않는 어떤 것'이라고 생각한다. 사실 우리들은 그 형태가 만들어지는 과정의 결과라는 사실까지는 알지만 만들어지고 있는 것이 아니라 이미 만들어진 것으로 이해할 뿐이다. 그러므로 우리들은 우리가 배우는 것은 무엇이 활발히 만들어진 활동에서 떨어져 나온 결과물이며 무엇이 만드는 과정에서 완성된 결과인지를 가려야 한다. 따라서 교육의 근본 과제는 어린이로 하여금 왕성한 내적 활동을 가능케 하는 '형태 체험'을 하도록 도와주어야 하고, '만들어진 것'(Gewordene)을 통해 '만들어가는 것'(Gestalende)의 흔적을 쫓게 하는 것이다. 이러한 목적에서 슈타이너는 형태 그리기라는 새로운 교과를 생각해냈다.

형태 그리기는 별도의 교과가 아니다. 다양한 주기집중수업의 내용에 형태그리기가 적절하게 사용된다. 발도르프학교에서는 1학년 입학 첫 날부터 직선,

둥근 선, 나선 따위의 기본 선을 긋는 것부터 시작해서 5학년까지는 점점 복잡한 선의 짜임으로 여러 가지 복잡한 형태를 그리고, 아름다운 색으로 모양을 칠한다. 주기집중수업에서 교사의 이야기나 시를 들으면서 그것을 그림으로 그리기도 한다. 따라서 저학년의 경우에는 그림 그리기(painting)에 더 가깝게 보인다. 이것이 6학년부터는 기하학을 배우는 데 밑바탕이 되기도 한다.

아이들 내부에서 잠자고 있는 선과 형태를 표현하게 해서, 색칠하는 방법에 자신의 기질을 발휘하여 정서의 안정이나 삶에 대한 자신감 등을 키울 수 있다. 선과 동작의 경험은 나중에 배우는 문법, 기하, 생물 등 지적인 공부의 바탕도 된다. 처음 형태 그리기를 시작할 때, 교사는 칠판에 도형을 그리고 거기에 직선을 덧붙여 그려준다. 그리고 나서 대칭선의 시작점을 알려준다. 그리고 아이들에게 이 그림이 완성된 형태가 아니라는 것을 깨닫게 하고, 아이들로 하여금 나머지 부분을 완성하고 싶어하게한다.



[그림 1] 형태그리기의 예

(b) 국어 : 매 학기마다 3~4주 주기집중수업을 하고 별도의 연습이 있다. 국어 수업은 읽기, 쓰기, 말하기에 초점을 두어 가르치기 시작해서 8학년까지 가르친다.

(c) **수학** : 매 학기마다 3~4주 주기집중수업을 하고 계속적으로 연습이 요구된다. 더 자세한 교육과정은 다음 장에서 언급할 것이다.

(d) 역사 : 6~12학년 매년 3~4주 주기집중수업으로 학습한다. 5학년에는 역사 교과의 준비단계로 3~4주 주기집중수업으로 인디언, 고대 페르시아, 이집트 등 고대 오리엔트문명과 그리스 문명에 대해 학습한다.

(e) 지리 : 5학년부터 매년 3~4주 주기집중수업을 한다. 1~4학년 동안은 지리수업 대신 '지역학습(local studies)'이라는 교과가 주기집중수업으로 이루어진다. 지역학습에서 학생들은 점차 자신이 살고 있는 환경에 대해 알아간다.

(f) 자연과 과학(Nature Study & Sciences) : 매년 3~4주 주기집중수업으로 1~2회 실시한다.

(2) **주기집중수업 이외의 교과**

(a) 종　교 : 발도르프학교에서 이루어지는 종교수업에는 특정 종교 교리를 공부하거나 예배를 보는 경우는 없다. 종교적 심성, 분위기를 길러주는 것이 종교교육의 목적이다. 위대한 것에 대한 경외감을 길러주기 위해 어떤 내용의 읽기 자료를 택하느냐는 교사에게 달려 있다. 따라서 발도르프학교 종교교육은 자유로운 종교교육이라 할 수 있다.

(b) 제2외국어 : 모국어 이외 두 개의 외국어를 각각 주 2~3회 학습한다. 영어권 국가의 경우 주로 독일어와 불어를 채택하고 있다. 1학년부터 시작되는 두 개 이상의 외국어 교육은 외국어를

조기에 학습시키기 위한 것이라기보다는 다른 문화에 대한 이해차원에서 이루어진다.

(c) 수공활동

- 1학년 : 남·여 모두 뜨개질을 통해 간단한 소품을 만든다.
- 2학년 : 보다 복잡한 뜨개질을 배우고, 자기가 직접 디자인하여 자수를 놓는다.
- 3학년 : 전 학년의 내용을 난이도를 높여 계속한다.
- 4학년 : 바느질을 시작하고, 간단한 손가방을 만들 수 있다.
- 5학년 : 더욱 정교화된 뜨개질을 한다.
- 6학년 : 목공예와 화단 가꾸기
- 7학년 : 패턴에 따라 옷 만들기. 목공예와 화단 가꾸기
- 8학년 : 재봉틀 사용하기. 목공예와 화단 가꾸기
- 9~10학년 : 목공예와 화단 가꾸기
- 11~12학년 : 책제본과 목공예

(d) 미술 : 드로잉, 회화, 모델링은 1~8학년 동안 담임교사가 하는 다른 교과의 주기집중수업에서도 활용되고, 특히 상급학년(9~12학년)에서는 4주간의 주기집중수업이 따로 있다. 여기에서 다양한 분야의 예술사를 가르칠 수 있다.

(e) 음악 : 노래, 리코더와 그 외 개별적으로 악기 다루기, 합창, 오케스트라가 포함된다. [17]

[표 1] 발도르프학교의 1학년 시간표

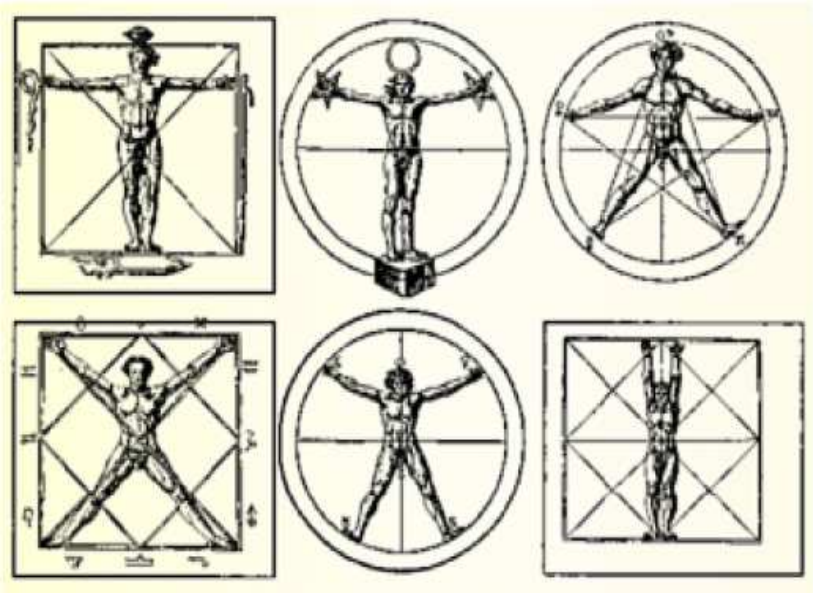
	월	화	수	목	금	토 (격주휴일)
08:10	주기집중 수업					영어
10:00						오이리트미
10:20~11:05	프랑스어	영어	프랑스어	영어	프랑스어	
11:10~11:55	오이리트미	수예·공작		수예·공작	종교	

(f) 오이리트미(Eurythmy) : 발도로프학교의 독특한 교과로 그리스어로 '좋은, 조화로운'이라는 뜻의 eu와 '리듬'의 rhythm이 결합한, 즉 '좋고 조화로운 리듬'이라는 독일어이며, 인간의 몸을 통해서 소리를 보여 주는 움직임의 예술이다. 오이리트미는 신체적 생물학적 기능의 체조나 무용과는 달리 심리적, 영혼적, 정신적 기능을 강조한 영혼화된 체조, 신성화된 무용, 정신무용을 말하는 것으로, 신체동작을 통해 말과 음악의 법칙성을 영적인 체험으로 표현하려 는 '볼 수 있는 말'이자 '볼 수 있는 노래'라고 말할 수 있다. 오이리트미는 발도르프학교의 필수과목의 하나로서 1학년부터 12학년까지 가르치게 된다. 저학년의 경우에는 간단한 리듬에 따라 움직이는 것이나 막대를 이용한 간단한 오이리트미를 시작하다가 점차 복잡한 리듬으로 발달한다. 고학년의 경우에는 시나 음악이나 드라마로 표현하기도 한다. 오이리트미는 말의 톤에 따라 움직이는 '언어 오이리트미(speech eurythmy)'와 음악의 톤에 따라 움직이는 '음악 오이리트미(tone eurythmy)'가 있다.

I think speech
I speak
I have spoken
I seek myself within the spirit
I feel myself within myself
I am on the way to the spirit, to myself.

I 나는 말을 생각한다
II 나는 말한다
III 나는 말했다
IV 나는 영(spirit)안에서 나를 찾는다
V 나는 내 안에서 나를 느낀다
VI 나는 영(spirit)으로, 나에게로 향하고 있다.

[그림 2] 몸 조율 오이리트미



[그림 3] 몸 조율 오이리트미의 기하학적 형태

학년에 따라 달라지는 오이리트미의 변화를 보면 다음과 같다.

- 1학년 : 음악에 맞추어 기하학적 형태에 따라 움직이는 활동을 중심으로 행한다. 언어 오이리트미로는 교사의 동작에 따라 자음과 모음을 연습한다. 리듬에 맞추어 손뼉을 치고, 발을 구르는 것도 포함된다. 음악 오이리트미는 음계의 장조에 따라 동작을 한다.
- 2학년 : 1학년과 같은 내용이 계속되고, 사회적 감정을 일깨우고 발달시킬 수 있는 내용의 오이리트미가 새롭게 추가된다.
- 3학년 : 2학년의 내용을 좀더 높은 수준에서 가르친다. 언어 오이리트미에서는 두운이 있는 시를 이용한다.
- 4학년 : 언어 오이리트미에서 언어를 지적으로만 가르치는 것이 아니라 언어가 갖는 감정적 특성과 의지적 특성을 함께 가르치기 위해 문법 요소를 포함하는 것이 소개된다. 사회성과 타인에 대한 인식을 발달시키기 위한 그룹활동이 계속된다.
- 5학년 : 언어 오이리트미는 4학년의 것이 계속되나, 시의 문법 내용을 강조하던 것이 이제는 시의 초점을 둔다.
- 6학년 : 언어 오이리트미에서는 5학년 때 배운 고전작품이 계속된다. 아이들의 근육발달을 위해 강도 높게 막대를 가지고 하는 활동을 연습한다. 음악 오이리트미에서는 공간 속에서 삼각형과 사각형의 모양을 이루는 연습을 할 수 있는 뮤지컬을 도입한다.
- 7학년 : 막대를 가지고 그룹으로 기하학적 도형 형태를 만드는 오이리트미는 계속된다. 언어 오이리트미에서는 소망, 욕구, 놀라움 등의 감정을 포함하는 주제들을 다룬다.
- 8학년 : 언어 오이리트미에서는 기쁨과 슬픔, 희극과 비극, 긴장과 이완 등 대조적인 분위기를 나타내는 시를 선택한다.
- 9학년 : 사춘기 이후 아이들은 이전에 느끼고 의지를 보였던 것을 통해 사고하게 되므로 상급학년에서는 새로운 관점에서 학습되어야 한다. 즉, 학생들은 소리로 들리는 것을 볼 수 있는 것으로 보다

잘 나타낼 수 있게 되므로 문학수업과 관련하여 오이리트미로 표현될 시를 선택한다.

- 10학년 : 언어 오이리트미에서는 시의 운율구조와 내용뿐만 아니라 의지, 감정, 사고의 표현으로서의 시도 학습한다.
- 11학년 : 음악 오이리트미에서는 전에 다루었던 작품을 계속하고, 가능하다면 그것을 다른 악기로 연주하면서 함께 오이리트미를 한다.
- 12학년 : 다른 교과와 마찬가지로 반복해서 개괄한다. 언어 오이리트미와 음악 오이리트미에서 다루었던 작품의 다양한 부분들을 결론짓는다. [20]

(g) 졸업시험 : 발도르프학교의 유일한 시험인 졸업시험은 12년간의 학교 교육을 마치고 새로운 생활로 옮긴다는 의미로서 국가에서 치르는 대학 입학시험처럼 선별의 기능은 없다. 다만 자신의 타고난 소질과 성향이나 특성을 나타내 주는 것이면서 형식을 갖춘 증명서라 할 수 있다. 졸업시험은 필기 시험, 이해력 시험, 졸업논문 작성, 졸업논문 발표로 구성된다.

- 필기시험 : 정해준 주제를 정해진 시간 안에 정돈된 형식으로 표현할 수 있는가를 보는 시험
- 이해력 시험 : 배우지 않은 본문을 주고 그것을 줄여 다시 쓰는 시험
- 졸업 논문 작성 : 9~12학년인 상급학년을 어떻게 꾸릴 것인가를 고민하다가 스스로 주제를 잡기는 하지만 12학년 초에 교사 한 사람과 공동으로 주제를 잡고 일년 내내 주제를 가지고 논문을 완성해 가는 것
- 졸업 논문 발표 : 학생들 앞에서 자유롭게 대화하며 논문의 시작과 결과를 설명하는 것

시험을 실시하는 것은 12학년 교사들과 학교 연합집행부 대표 1명, 학부모 대표 1명으로 구성된 시험위원회에 의해 진행된다. 졸업성적은 크게 세부분으

로 학생전체모습을 기술하는 첫 부분과 교과에 대한 평가의 중간부분, 논문이나 졸업시험에 관련된 결과를 보고하는 마지막부분으로 나누어 적는다.

3. 발도르프학교의 교육과정의 특징

a. 발달단계를 고려한 교육

발도르프학교의 교육과정은 인지학적 발달론에 입각하여 활동에 균형성을 유지하도록 편성되어 있으며, 유치원(3~6세)과 초·중등단계(7~18세)로 조직되어 있다. 여기서 초·중등단계는 1학년부터 12학년으로 구성되어있고, 1~8학년까지는 우리나라의 초등학교에 해당되며, 9~12학년은 중·고등학교에 해당된다. 슈타이너는 발달단계에 비추어 1~8학년을 다시 3단계로 나누었다.

• **제 *1* 기*(1~3*학년*)***은 7~9세경으로 이즈음에 어린이는 자아의식이 강해져 의식이 고정된다. 이 시기의 교육내용은 기초적인 내용들이며, 세계와 나를 하나로 하는 것, 형태수업에서 쓰기와 읽기 공부, 글이나 리듬을 통한 셈하기, 나와 관계있는 내용을 의인화 하여 배우기, 형상화를 통한 내면화, 직접 체험하는 동적 수업, 손으로 만들기, 내면화의 새로운 변화 등의 내용으로 구성되어 있다.

• **제 *2* 기*(4~6*학년*)***은 10~12세 즈음인데 외계의 움직이는 힘(역사를 움직이는 힘이나 과학적인 힘)을 파악·이해할 수 있게 되는 시기이다. 이 시기의 교육내용은 인간 주변의 생활과 관련이 있다. 새로운 힘의 형성(분수), 자연과 인간의 이해, 지구와 인간, 역사와 문화와 지리의 통합교과, 스스로의 판단력 형성, 감정과 과학의 통합교과로 구성되어 있다. 제2기에 들어가 어린이가 자기와 외계를 구별하게 되는 시기에 맞춰 동물학, 식물학으로 들어가고, 포르멘(형태그리기)에서 발전한 기하학도 시작된다. 포르멘이란 독일어로 형태에 해

당하는 것으로 선을 그린다든지 그것을 어떤 크기의 평면으로 나눈다든지 형태에 대한 감각을 키우는 일을 말하며 이것은 1학년 첫 수업부터 행해진다. 문법을 가르치는 것은 이 시기 이후이다. 슈타이너 학교에서 중시되는 지리도 이 시기에 도입된다.

• *제 3 기(7~8학년)*은 이성적이며 자율적인 내용들인데, 사춘기에 요구되는 수업내용, 자유로운 사고와 감성을 길러주는 내용으로 구성되어 있다. 12세 이후에는 역사와 광물학, 물리학, 화학 등 외계를 대상으로 한 과목을 취하여 간다. 또, 직접적인 관찰, 객관적인 묘사와 사고로 들어가게 된다. 인체를 외계화한 생리학도 이 시기에 처음 가르친다. 더불어 이들의 학문적인 과목과 같이 예술이나 수공, 오이리트미도 중요한 과목으로 8년 과정을 통해 배운다.

추상적인 사고가 충분히 되는 사춘기 이후, 다시 말해서 상급학교에 들어가면서부터는 지적 학문적인 수업이 점점 늘어난다. 그러나 손과 마음을 단련한 예술적, 실천적인 과목을 소홀히 하지는 않는다.

위의 교육내용을 전반적으로 지적하면 발도르프학교의 교육과정의 전체적인 형태는 올라가는 나선에 비유할 수 있다. 나름대로의 과목에서 내용이 몇 번씩 반복되지만 아이들의 성장, 발달에 따라서 그에 맞게 새롭고 다르게 주어지므로 감동을 동반한 보다 깊은 이해와 새로운 통찰을 아이들에게 가지게 한다. [16]

b. 리듬을 중시한 교육과정

발도르프학교 교육과정에는 리듬이 살아 있다. 첫째, 발도르프학교에서 교사들은 시간의 리듬을 고려하여 교육하므로 하루, 일주일, 계절의 변화, 일 년의 시간에 따라 교육내용이 영향을 받는다. 둘째, 서로 성질이 다른 리듬을 가진 교과목 예를 들어, 말, 음악, 동작이 갖는 리듬을 고려하여 교육한다. 또 시간의 리듬이나 교육내용의 리듬감 외에도 아이들마다 가지고 있는 각자의 리듬을 고려해서 교육한다.

발도르프학교에서는 리듬을 중시하기 때문에 교사들이 성급히 아이들의 능력을 개발하려는 교육을 하지 않으며, 한쪽으로 치우친 내용만을 강조하지 않는다. 하루의 시간을 조직하는 것은 하루 일과를 조직하고 계획하는 것뿐만 아니라, 순간 순간의 활동의 조절과 하나의 활동에서 다른 활동으로의 전환까지 포함한다. 슈타이너는 오늘날 대부분의 학교활동과 시간구성은 아동 자신이 가지고 있는 리듬이나 흐름에 역행한다고 지적한다.

발도르프학교 교육은 시간단위의 구체적인 활동에서 예술적인 성질을 발견하려고 노력한다. 이것은 질서와 훈련, 하나의 활동에서 다른 활동으로의 이행을 위해 외적인 통제뿐 아니라 분위기의 창조를 강조하는 것이다. 발도르프학교의 연중 계획 역시 여타의 학교 일정과 유사하지만, 특히 발도르프학교에서는 계절별 절기를 중시한다. 아이들에게 계절의 변화에 민감하게 하는 것이 목적이다. 계절의 특징들, 즉 봄의 꽃이라든가 가을의 낙엽, 겨울의 눈을 통해 생생하게 계절의 변화를 느낄 수 있도록 한다.

이상의 발달단계와 리듬을 고려한 주기집중(에포크)수업의 한 예를 살펴보면 다음과 같다.

[표 2] 리듬과 발달단계를 고려한 에포크 수업내용의 예

단 계	내 용	특 징
도입(10분) 8:00-8:10	· 인사나누기 · 아침 시 낭송 혹은 개인 시 낭송	
리듬(20분) 8:10-8:30	· 노래나 수세기, 전날수업과 관련된 리듬, 발음놀이 등의 리듬 활동	몸을 사용
에포헤(70분) 8:30-9:40	· 본 수업	머리를 사용
이야기(20분) 9:40-10:00	· 인지학에서의 아동 발달 단계에 따른 이야기 (예 : 1학년 동화 2학년 우화, 성인들의 이야기 3학년 창조 이야기,이스라엘 역사 4학년 지역의 창조이야기 5학년 그리스신화 6학년 로마신화 7학년 발명가 · 탐험가 이야기 8학년 민족의 생애 9-12학년 전기	심장을 사용

B. 발도르프학교의 수학교육

1. 발도르프학교의 수학교육의 특징

발도르프학교의 수학교수학습 방법은 슈타이너의 인간 발달론에 근거하며 형식은 연령의 특성에 따라 다르다. 발도르프학교에서 이루어지고 있는 교육과정은 아동 발달 단계에 따라 결정되고 교육방법은 그 교육과정에 따라서 이루어지고 있다.

발도르프학교의 수학교육의 첫 번째 특징은 발도르프학교에서는 리듬과 반복을 중시한다. 인간의 삶에는 많은 리듬이 있다. 그들은 모든 삶의 과정뿐 아니라 모든 인식과정들에서도 중요한 역할을 한다. 각각의 리듬 있는 교환은 동시에 하나의 변화과정이다. 기억과 망각의 리듬은 능력형성을 위한 기본적인 방법적 발단이 된다. 발도르프학교의 교육학은 운동의 리듬을 통해서 뿐 아니라 학습의 리듬적 성향을 고려하는 교수법을 통해서도 이 과정을 뒷받침하고 있다. 모든 삶이 리듬이며 모든 생활과정의 합주는 리듬의 조화임을 우리는 본다. 사람들을 보면 상이한 리듬들의 다양성을 발견한다. 신진대사에서만 리듬이 나타나는 것은 아니라 의식이 있는 존재로서도 인간은 그의 환경과 리듬이 있는 관계에 놓여있다. 이러한 리듬은 교육의 기본이 된다.

그러므로 수학을 배울 때도 읽기와 쓰기의 학습처럼 리듬 있는 놀이를 통해 재미있고 즐겁게 익힌다. 추상적인 수와 셈을 구체적인 감각으로 배울 수 있도록 가르치며 자신의 삶에 의미 있는 것으로 들어올 수 있도록 가르친다. 그러나 형식은 연령의 특성에 따라 슈타이너의 발달론에 근거하여 대수학을 사춘기까지는 가르치지 않는다. 예를 들어, 1학년 아동기에게는 먼저 통일의 개념을 알려 준 후 어떻게 단위가 복수가 될 수 있는지에 대해서 알려준다. 하나의 나무토막이나 혹은 사과는 두 개 혹은 여러 조각으로 나누어 질 수 있고 그 조각들을 다시 모으면 전체가 된다. 콩들은 하나의 통일체이고 한 무더

기이며, 그것은 많은 무더기가 될 수 있고 같은 것과 다른 것들이 있는 사실을 보여주면서 나누기와 빼기를 보여준다. 이러한 과정 후에 구구단을 배우게 되는데 이것도 하나의 음악으로 가르친다. 아동은 손가락과 상상적 그림을 사용하여 율동적인 움직임을 통하여 셈을 하게 된다. 알파벳의 문자로 하듯이 아라비아 숫자에 실제의 느낌을 주기 위해 손가락 수를 보여주면서 I, II, III을 제시한다. 그런 후에 손가락을 모으면 V가 된다. 그런 후 I, III 대신에 IV를 사용하며 V앞에 I이 있으므로 V보다 I이 적은 것이다. 이런 식으로 아동은 수학을 하나의 그림으로 인식하며 자신의 신체활동으로 느끼게 된다.

이것이 최초의 수학 에포크(Rechen Epoche)이며, 나중에 수를 손가락에서 몸으로 오이리트미로 표현할 수 있을 것이다.

발도르프학교 수학교육의 두 번째 특징으로는 '방법적 구조'이다. 그것은 '그림에서 개념으로', 즉 '지각에서 이해로'이다. 1학년에서 12학년까지의 종합학교로서의 발도르프학교를 위한 수업계획 제안에는 과목에 우선하는 방법적 구조가 있다. 저학년에서 그림 속에 있던 것이 고학년에 가서 변화한 형태로 다시 나타난다. 처음에는 상이한 감각적 능력에 의해 지각된 것이 고학년에서 개별화된 판단으로 가까워진다. 그림으로부터 개념으로의 길은 이중적 의미를 갖는다. 저학년은 그림을 통한 시각적 수업이며 생동으로 흉내 내 보이는 수업으로 특징 지워진다. 고학년에서는 개념적인 판단형성에서 나타나도록 까지 촉구된다. 수학 과목에서 처음엔 시각적으로 기초한 것을 후에 개념적이고 학문적인 형식 속에 다시 파악한다. 그림적인 성격화가 추상적인 정의보다 본질적으로 더 강력하게 기억만큼이나 느낌을 자극한다. 모든 학습과정에서 내적인 상상의 형성에서든 아니면 현상과의 능동적 만남에 있어서든 처음엔 늘 경험이 있고 개념적 이해가 이어진다. 또 발도르프학교의 수학은 놀이를 통해 이루어진다. 놀이는 학생의 진지한 작업이다. 놀이공간은 미래공간이다. 놀이는 그렇게 함으로써 나중 세계에 대한 이해의 밑바탕을 형성하게 한다. 놀이는 모든 감성으로 경험하고, 몸 전체로 움직이고, 손과 발로 활동한다는 것이다. 놀이 가운데도 균형, 아주 부드러운 촉감, 꽉 잡는 것 같은 몸동작을 익힐

수 있게 된다. 그로부터 나중에 자의식적인 경험이 성장하고 아이들은 세상을 형성할 수 있다. 왜냐하면 아이가 스스로 그것을 잡아 보았기 때문이다. 학습자는 가장 간단한 물건을 손에 들고 놀이에 필요한 것이 되도록 만들 것이다. 바로 그 때에 즉, 아이가 생각하기 시작하는 그 순간에 역시 학습자의 상상력도 깨어나게 된다. 생각하는 것과 상상하는 것은 함께 창의적인 사고로 흘러들어 가는데, 그 창의적 사고는 미래에까지 창조적으로 이어진다. 놀이의 현장이 외부로부터 내면으로 옮겨진다. [20]

2. 수학 에포크*(*주기집중*)* 수업 내용

슈타이너는 수학이라는 교과 역시 도덕적인 면의 발달과 관련이 크다는 것을 지적한다. 예를 들어 아이들이 사물을 접할 때 합하는 습관을 갖게 되면, 성향 역시 탐욕적이고 지배적이 된다고 말한다. 반면, 연산 과정에서 전체로부터 부분으로 나아가는 식으로 연습을 하게 되면, 아이들은 보다 사려 깊고 동정심 있는 아이가 된다는 것이다. 즉 이런 아이들이 보다 덜 물질주의적이고 사고와 행동 면에서 보다 더 타인에게 관대한 사람으로 성장한다.

- ***1*학년** : 처음 수를 배우는 과정은 손뼉을 치고, 발을 구르는 등의 리듬감 있는 동작과 함께 이루어진다. 수를 배우는 교과이지만, 양적으로만이 아니라 질적으로 접근한다. 간단한 사칙연산을 연습한다. 기하학에 해당하는 내용은 삼각형, 사각형, 나선형 등의 형태에 따라 오이리트미를 하거나 맨손으로 허공에 형태그리기를 하는 것이다. 가르치는데 있어서 '전체에서 부분으로'라는 원칙에 따른다. 1학년에서 교사는 먼저 통일의 개념을 주고 어떻게 통일체(unity)가 복수가 될 수 있는가를 알려주어야 한다. 예를 들어 하나의 나무토막 혹은 사과는 두 개 혹은 여러 조각으로 나누어질

수 있고 그 조각들을 다시 모아 놓으면 전체가 된다. 콩들의 무더기는 하나의 통일체이고, 한 무더기이며 그것은 많은 무더기로 나누어 질 수 있다. 또 그 무더기들은 같은 것도 있고, 다른 것도 있으며, 한 개로 된 것들도 있다는 사실을 보여줘야 한다. 이것은 나누기와 빼기를 보여준다. 반대의 과정은 곱하기와 더하기를 보여 주며, 나누기로 시작하면 사칙연산을 빨리 익힐 수 있다.

- *2*학년 : 보다 복잡한 예의 사칙연산을 연습하는데, 이 때 실제 생활 속에서 문제를 내는 것이 중요하다. 곱셈표를 배우는데 있어서도 합에서 시작하는 것이 중요하다. 예를 들어, 3×4=12가 아니고, 12=3×4, 3×4=12, 4×3=12, 12÷3=4와 같은 식으로 전체 합에서 먼저 시작하고 곱셈과 나눗셈을 동시에 가르친다. 형태 그리기는 계속된다. 2학년에서는 사고와 시각적 경험이 함께 행해지며 질문과 예시가 여전히 실재의 대상과 결합된다. 단순한 암산을 위한 시기가 되면, 물론 아라비아 숫자에 관한 지식을 요구하는 어떤 것이 쓰여 지기 전에 아이들의 재능은 암산을 연습함으로써 더욱 발전한다.
- *3*학년 : 무게와 단위를 가르친다. 이것은 집짓기나 농사짓기 등의 주기집중(에포크)수업의 실제적인 활동에 연계되어 활동될 수 있다. 자를 사용해 간단한 형태를 정확하게 그리는 것을 학습한다. 수 체계를 학습하여 하루의 시간 수, 일주의 날 수, 일 년의 주수를 알게 된다. 3학년 아이들은 그들을 둘러싸고 있는 세계에 대하여 더 잘 알게 되며 수학은 무게와 측정의 형태로 변한다. 이것은 끝없는 연습문제를 위한 재료를 제공한다. 이 시기의 학생들은 9세경으로 이 시기가 지나서야 추상적으로 수에 관하여 생각하기 시작한다.
- *4*학년 : 분수와 소수를 가르치기 시작한다. 이즈음에 아이들은 세계로부터 자기 자신을 분리해서 생각하기 시작하기 때문이다. 4학년 어

린이의 마음속에 세계에 관한 통일성이 사라지면, 전체의 분산, 곧 분수에 관한 개념을 소개할 때이다. 현실적인 성숙, 곧 사춘기와 더불어 돈 거래 등과 같은 속세의 문제들에 익숙해지는 시기이다. 발도르프학교의의 수학에서 기하는 전 아동기에 걸쳐 가르치나 대수학은 사춘기까지는 소개하지 않는다. 그러나 분수를 10세경 에 도입하는 이유는 정신적 발전 상태에 알맞게 계산의 소재를 연결시킨 것이다. 여전히 하나의 통합체로 체험된 초기 학년들의 세계가 사라지는 것을 의미하는 '분수'가 교과 과정의 계산에서 사용된다. 분수 계산은 순간적인 생활 상황을 잘 꾸려 나가는데 도움을 줄 수 있다.

- ***5*학년** : 실제적인 기하학의 원리를 학습한다. 식물에 관한 주기집중수업과 연계하여 기하학적 구조와 원리를 학습한다.
- ***6*학년** : 돈에 관심이 많아지게 되는 이 시기부터 돈과 관련된 수학적인 내용들을 학습한다. 따라서 백분율, 이익과 손해, 환전 등에 관해 실제적이고 흥미 있는 예를 통해 학습한다. 기하학의 정리에 관해서 저학년의 형태 그리기 시간에 학습한 것과 연계해서 가르친다. 즉 다양한 각, 곡선 등 이미 예술적인 방식으로 학습한 것을 보다 의식적인 수준에서 학습한다.
- ***7*학년** : 피타고라스 정리, 제곱과 세제곱, 음수를 다룬다.
- ***8*학년** : 상급학년이 되기 마지막 학년인 8학년에는 이미 학습한 것을 심화, 복습한다. 9학년이 되기 전에 수학의 기초를 다져 두는 것이 중요하다.
- ***9*학년** : 순열, 조합, 1·2차 방정식, 분수와 소수, 사영 기하학(projective geometry)을 다룬다.
- ***10*학년** : 삼각함수와 로그를 학습한다. 이 때 삼각함수가 항해, 측량, 천문학 등의 실제적인 분야에 적용되는 것과 관련해 학습한다.
  사영 기하학은 계속된다.

- ***11*학년** : 삼각함수와 사영 기하학을 계속한다.
- ***12*학년** : 이제까지 배운 수학의 다양한 분야를 개괄적으로 복습한다. [20]

C. 발도르프학교와 우리나라 학교의 수학교육 비교

먼저 교육과정에서 발도르프학교 교육과정과 우리나라 학교의 교육과정은 차이가 있다. 발도르프학교의 교육과정은 예술로 통합된 교육과정인데 비해 우리나라의 교육과정은 지적과정에 편중되어 있다. 또 교육과정의 운영에 있어서도 발도르프학교에서는 교사가 학습자의 발달 단계를 고려하여 창의적으로 운영할 수 있다. 그러나 우리나라의 경우에는 교육부에서 지정한 범위 안에서 운영해야 하며, 지정된 것 외의 학교 재량 시간들도 근본적인 교육과정 운영에 크게 자율권을 부여하지 못하고 있다. 발도르프학교의 교육과정이 우리나라 교육과정에 비하여 유동적이고 융통성이 있다. 그것은 발도르프학교에서는 획일화된 교육과정보다는 교사가 학습자들의 발달단계에 따라 교육과정을 선택할 수 있도록 하기 때문이다. 우리나라의 경우에는 교육과정이 세부적으로 정해져 있기 때문에 그 학년에서 가르쳐야 할 내용이 고정적이다. 따라서 교사는 학습자의 수준, 인지상태, 발달 단계를 고려하기가 어렵다. 그러나 발도르프학교에서는 포괄적인 교육과정을 설정한 후 세부적인 교육과정은 교사가 조정·선택하여 지도한다. 발도르프학교의 특징으로 교과서가 없다는 점을 들 수 있는데, 이것이 융통성 있는 교육과정을 들어내는 좋은 예이다. 이러한 점에서 발도르프학교의 교사는 자신의 교육과정을 계획하고, 연구하는 노력을 해야 하며 교사는 책임이 크다. [20]

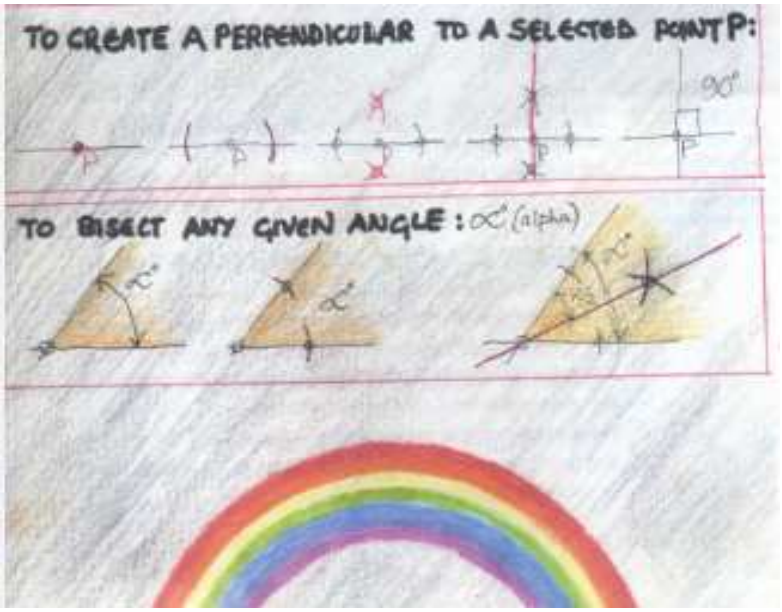
이런 교육과정의 차이는 수학교육과정에서도 나타난다.

[표 3] 발도르프학교와 우리나라 학교의 수학교육 비교

	발도르프학교	우리나라 학교
학제	12학년	6-3-3학제
교과담당	1~8학년 : 전 교과를 담임 9~10학년 : 전문교과교사	초(6) : 전 교과를 담임 중(3),고(3) : 전문교과교사
학습시간	주기집중수업 3~4주간 매일 아침 2시간	초:40분, 중:45분, 고:50분
교과서	없음(수학노트 정리)	있음(교육부 지정)
교육과정	12년 통합	초, 중, 고 분리

먼저 발도르프학교는 8학년 담임제로 우리나라의 중학교 1학년에 해당되는 발도르프학교의 7학년 학생들은 담임교사(8년동안 한 교사)에 의해 수학이 교육되어진다. 8년과정을 마친 후 전문교과 교사에 의해서 수학을 학습하게 된다. 이에 비해 우리나라는 6-3-3-4학년제로 초등학교 6년을 마치고 중학교에 진학하여 수학 전공 교사에게 수학을 공부한다는 점에서 차이가 있다. 또 학습시간에서 차이가 있다. 우리나라의 경우에는 학생들의 집중력에 대한 연구조사 후 초등학생은 40분, 중학생은 45분, 고등학생은 50분으로 수업시간을 고정시켜 놓았다. 그러나 발도르프학교에서는 주기집중(에포크, epoche)수업을 통해서 수학 교과와 같이 깊은 이해가 요구되는 경우에는 3~4주간 매일 아침 2시간 동안 집중적으로 학습하게 된다. 이것이 우리의 수학교육과정과 가장 큰 차이점이라 볼 수 있다. 발도르프학교에서는 모든 과목에 있어서 교과서가 없어서 수학시간에도 역시 교사와 이야기한 것을 정리하거나 형태그리기나 도형들을 그려서 [그림 4]와 [그림 5]에서처럼 자신의 노트를 만들어간다.

[그림 4] 학생들의 수학 공책 표지



[그림 5] 수직선작도와 각의 이등분선작도 공책 정리

우리나라에서는 교육인적자원부의 교육과정에 의해 정해진 교과서를 학교에서 지정하여 1년마다의 교육과정과 평가에 대비하여 진도를 나간다. 교사나 학생 모두 교재를 자기가 선택할 권한이 없고 더 첨가하여 발도르프학교의 오이리트미나 형태그리기 같은 정신적인 내적 세계 사이의 발전 있는 수업을 하기가 어렵다.

발도르프학교의 교육과정은 우리나라의 교육과정과는 달리 기본 수업은 1학년부터 8학년까지는 한 반의 담임교사제이고, 상급 학년(9~12학년)은 전문교사(Fachlehrer)제로 이루어져있다. [표 5]은 발도르프학교의 수학교육과정으로서 우리나라의 초·중·고등학교 교육과정을 통합한 교육과정이다. 하지만 [표 6]에서 우리나라의 교육과정은 초등학교, 중학교, 고등학교 확연히 분리되어 있다. [표 5]와 [표 6]의 구체적으로 비교하면, 수학교육내용면에 대한 발도르프학교의 자료가 불충분하여, 학년별 내용비교와 교육의 중점을 알아본다.

[표 4] 수학교육과정의 학년별 교육내용 비교

학년	발도르프학교	학교/학년		우리나라 학교
1학년	정수(기초적인 수에 중점을 둠- 문자와 함께 형태그리기)	초등학교	1학년	100까지의 수, 두 자리 수의 덧셈・뺄셈, 입체도형과 평면도형의 모양, 시각읽기
2학년	곱셈표(전체 합에서 시작하여 곱셈과 나눗셈을 동시에 배움)		2학년	1000까지의 수, 곱셈(곱셈표), 분수, 시각과 시간, 길이
3학년	양 개념(무게와 단위- 실제 활동에 연계, 자를 사용한 정확한 그리기)		3학년	10000까지의 수, 분수, 소수, 나눗셈, 들이, 무게
4학년	분수(자기 자신을 세계로부터 분리)		4학년	다섯 자리 이상의 수, 각, 어림하기, 분수와 소수의 덧셈과 나눗셈, 꺾은선그래프
5학년	소수계산(실제적인 기하학 수업)		5학년	약수와 배수, 분수와 소수의 곱셈과 나눗셈, 합동, 넓이, 평균, 비와 비율
6학년	지수, 이자계산(백분율, 이익과 손해, 환전 - 실제 활동과 연계)		6학년	분수와 소수의 혼합계산, 입체도형의 측정, 비율(백분율, 할푼리), 띠그래프와 원그래프, 확률, 방정식, 비례식

7학년	대수학(음수), 평면기하학(피타고라스정리)	중학교	1학년	집합, 십진법과 이진법, 유리수의 사칙계산(음수), 일차방정식, 함수, 도수분포표, 작도
8학년	방정식, 입체기하학(마지막학년으로서 복습)		2학년	근사값, 지수법칙, 연립방정식, 일차부등식, 일차함수, 확률, 명제, 닮음
9학년	연립방정식, 순열, 조합, 1·2차방정식(고학년일수록 우리나라와 차이)		3학년	제곱근, 무리수, 이차방정식, 이차함수, 표준편차, 피타고라스의 정리, 원의 성질, 삼각비
10학년	수열과 급수, 삼각함수와 로그	고등학교	1학년	복소수, 이차부등식, 유리함수와 무리함수, 삼각함수, 순열과 조합, 원의 방정식
11학년	아핀공간, 사영기하학, 원추곡선, 해석기하, 함수론, 미적분, 천문학, 12학년(복습 및 논문)		2학년	수I : 행렬, 지수와 로그, 수열, 수열의 극한 수II : 분수방정식과 무리방정식, 고차부등식과 분수 부등식, 삼각함수, 함수의 극한과 연속, 미분법) 선택과목(수학의 활용, 미적분과 통계 기본, 적분과 통계, 기하와 벡터)
12학년			3학년	

[표 5] 발도르프학교의 수학교육과정
-바젤·루돌프·슈타이너 학교의 제 16 차 교육과정-

학년		수학 교육과정		
저학년·중학년(8년 담임)	1학년	정수의 계산		
	2학년			
	3학년	필산, 양 개념		
	4학년	분수		
	5학년	소수 계산		
	6학년	삼각정리, 지수와 이자계산, 최초의 기하학		
	7학년	대수학, 평면 기하학		
	8학년	방정식, 입체 기하학		
고학년	9학년	연립방정식 , 정수론, 조합론		
	10학년	2차방정식, 수열과 급수, 대수, 상사, 삼각비		
	11학년	아핀공간과 사영기하학	원추곡선, 해석기하, 함수론, 미적분	천문학
	12학년			

[표 6] 우리나라 수학교육과정 - 7차 개정교육과정 -

학교	초등학교					
학년 영역	1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년
수와 연산	· 100까지의 수 · 간단한 수의 덧셈과 뺄셈 · 두 자리 수의 덧셈과 뺄셈	· 1000까지의 수 · 두 자리 수의 덧셈과 뺄셈 · 세 자리 수의 덧셈과 뺄셈 · 곱셈 · 분수의 이해	· 10000까지의 수 · 네 자리 수의 덧셈과 뺄셈 · 곱셈 · 나눗셈 · 분수 · 소수의 이해	· 다섯 자리 이상의 수 · 자연수의 사칙계산 · 여러 가지 분수 · 분모가 같은 분수의 덧셈과 뺄셈 · 소수 · 소수의 덧셈과 뺄셈	· 약수와 배수 · 약분과 통분 · 소수와 분수 · 분모가 다른 분수의 덧셈과 뺄셈 · 분수의 곱셈과 나눗셈 · 소수의 곱셈과 나눗셈	· 분수의 나눗셈 · 소수의 나눗셈 · 분수와 소수의 혼합 계산
도형	· 입체도형의 모양 · 평면도형의 모양	· 기본적인 평면도형 · 입체도형의 구성	· 각과 평면도형 · 평면도형의 이동 · 원의 구성 요소	· 각과 여러 가지 삼각형 · 다각형의 이해	· 직육면체와 정육면체의 성질 · 합동 · 대칭	· 각기둥과 각뿔의 성질 · 원기둥과 원뿔의 성질 · 여러 가지 입체도형
측정	· 양의 비교 · 시각 읽기	· 시각과 시간 · 길이 · 측정값 나타내기	· 시간 · 길이 · 들이 · 무게	· 각도 · 평면도형의 둘레 · 직사각형과 정사각형의 넓이 · 어림하기(반올림, 올림, 버림) · 수의 범위(이상, 이하, 초과, 미만)	· 평면도형의 넓이 · 무게와 넓이의 여러 가지 단위	· 원주율과 원의 넓이 · 겉넓이와 부피 · 원기둥의 겉넓이와 부피
확률과통계	· 한 가지 기준으로 사물 분류하기	· 표와 그래프 만들기	· 자료의 정리, 자료의 특성(막대그래프, 간단한 그림그래프)	· 꺾은선그래프 · 자료를 목적에 맞는 그래프로 나타내기	· 줄기와 잎 그림, 그림그래프 · 평균	· 비율 그래프(띠그래프, 원그래프) · 경우의 수와 확률
규칙성과문제해결	· 규칙적인 배열에서 규칙 찾기 · 자신이 정한 규칙에 따라 배열하기 · 100까지의 수 배열표에서 규칙 찾고 말하기 · □를 사용한 식 · 실제로 해보기, 그림 그리기, 식 만들기 등으로 문제를 해결하기	· 다양한 변화의 규칙 찾기 · 수 배열에서 규칙 찾고, 규칙에 따라 수 배열하기 · 곱셈표에서 여러 가지 규칙 찾기 · 미지수 구하기 · 식 만들기 · 규칙 찾기, 거꾸로 풀기 등으로 문제를 해결하기	· 규칙에 따라 여러 가지 무늬 꾸미기 · 표 만들기, 예상과 확인 등으로 문제를 해결하기	· 다양한 변화 규칙을 수로 나타내고 설명하기 · 규칙을 추측하고 말이나 글로 표현하기 · 규칙적인 무늬 만들기 · 규칙과 대응 · 단순화하기, 논리적 추론 등으로 문제를 해결하기 · 문제 해결 과정 설명하기	· 비와 비율 · 하나의 문제를 여러 가지 방법으로 해결하기 · 주어진 문제에서 필요 없는 정보, 부족한 정보 찾기 · 문제 해결의 타당성 검토하기	· 방정식 · 비례식 · 연비와 비례배분 · 정비례와 반비례 · 문제 해결 방법 비교하기 · 문제의 조건을 바꾸어 새로운 문제 만들기 · 문제 해결 과정의 타당성 검토하기

학교 학년 영역	중학교			고등학교
	1학년	2학년	3학년	1학년
수와 연산	· 집합 · 소인수분해 · 최대공약수, 최소공배수 · 십진법과 이진법 · 정수의 개념과 대소 관계, 사칙계산 · 유리수의 개념과 대소 관계, 사칙계산	· 순환소수의 의미 · 유리수와 순환소수의 관계 · 근삿값과 오차, 참값의 범위 · 근삿값의 표현 방법	· 제곱근의 뜻과 성질 · 무리수의 개념 · 수직선에서 실수의 대소 관계 · 근호를 포함한 식의 사칙계산	· 집합의 연산 법칙 · 명제와 조건 · 명제의 역, 이, 대우 · 필요조건과 충분조건 · 실수의 연산 성질, 대소 관계 · 복소수의 뜻과 기본 성질 · 복소수의 사칙계산
문자와 식	· 문자의 사용 · 식의 값 · 일차식의 덧셈과 뺄셈 · 일차방정식 · 등식의 성질	· 이차식의 덧셈과 뺄셈 · 지수법칙 · 다항식의 곱셈, 곱셈 공식 · 다항식의 나눗셈 · 등식의 변형 · 미지수가 2개인 일차방정식 · 연립일차방정식 · 부등식의 해, 기본 성질 · 일차부등식 · 연립일차부등식	· 간단한 다항식의 인수분해 · 이차방정식과 그 해 · 이차방정식의 활용	· 다항식의 연산 · 항등식 · 나머지정리 · 다항식의 인수분해, 약수와 배수 · 유리식, 무리식의 계산 · 이차방정식의 판별식, 근과 계수의 관계 · 간단한 삼차방정식과 사차방정식 · 연립방정식 · 부등식의 성질과 활용 · 절댓값을 포함한 일차부등식 · 이차부등식과 연립이차부등식 · 절대부등식
함수	· 함수의 개념 · 순서쌍과 좌표 · 함수를 표, 식, 그래프로 나타내기 · 함수의 활용	· 일차함수의 뜻과 그래프 · 일차함수와 미지수가 2개인 일차방정식의 관계 · 일차함수의 활용	· 이차함수의 뜻 · 이차함수의 그래프의 성질	· 함수의 뜻과 그래프 · 합성함수, 역함수 · 이차함수의 활용 · 유리함수, 무리함수 · 일반각과 호도법 · 삼각함수의 그래프의 성질 · 삼각함수의 성질 · 삼각방정식과 삼각부등식 · 사인법칙과 코사인법칙 · 삼각함수를 활용한 삼각형의 넓이
확률과 통계	· 도수분포표, 히스토그램, 도수분포다각형 · 도수분포표에서의 평균 · 상대도수의 분포와 누적도수의 분포	· 경우의 수 · 확률의 뜻과 기본 성질 · 간단한 확률의 계산	· 중앙값, 최빈값, 평균 · 분산, 표준편차	· 합의 법칙, 곱의 법칙 · 순열 · 조합
기하	· 점, 선, 면, 각 · 점, 직선, 평면의 위치 관계 · 평행선의 성질 · 간단한 작도 · 삼각형의 결정조건과 합동조건 · 다각형의 성질, 내각과 외각의 크기 · 부채꼴의 중심각과 호의 관계 · 부채꼴의 넓이와 호의 길이 · 원과 직선, 두 원의 위치 관계 · 다면체, 회전체의 성질 · 입체도형의 겉넓이와 부피	· 명제의 뜻과 증명의 의미 · 삼각형과 사각형의 성질 증명 · 도형의 닮음 · 닮은 도형의 성질 · 삼각형의 닮음조건 · 평행선 사이에 있는 선분의 길이의 비 · 삼각형의 중점 연결 정리 · 닮은 도형의 넓이와 부피	· 피타고라스의 정리 · 삼각비 · 원에서 현, 접선에 대한 성질 · 원주각의 성질 · 원에 내접하는 사각형의 성질 · 원과 비례에 관한 성질	· 두 점 사이의 거리 · 선분의 내분, 외분 · 직선의 방정식 · 두 직선의 평행, 수직 조건 · 점과 직선 사이의 거리 · 원의 방정식 · 좌표평면에서의 원과 직선의 위치 관계 · 평행이동과 대칭이동 · 부등식의 영역

또한 발도르프학교의 교육과정은 포괄적인 교육과정을 설정한 후 교사가 세부적인 교육과정을 조정·선택하여 지도할 수 있도록 되어있다. 그러므로 교사 재량껏 학생들의 창의력을 이끌어 낼 수 있는 수업을 할 수 있다. 그와 반대로 우리나라의 교육과정은 교육인적자원부에서 공표한 교육과정에 명시된 대로 교육내용을 지도할 수밖에 없다. 교육과정대로 교수-학습을 하고 평가 역시 정해진 지필 및 수행평가를 실시하다 보니 진도에 허덕일 수밖에 없는 실정이다.

예를 들어, 초등학교 수학교육의 목표 중 '생활주변에서 일어나는 현상을 수학적으로 관찰하고 조직하는 경험을 통하여 수학의 기초적인 개념, 원리, 법칙을 이해하는 능력을 기른다.' 에 의해 초등학교 1학년 교육내용 도형편에서 '평면도형의 모양'을 배운다. '여러 가지 물건을 관찰하여 사각형, 삼각형, 원의 모양을 찾을 수 있다.'라는 학습목표에 의해서 학생들은 교과서에 나온 물건들과 교과서외 자기가 경험한 생활상에서 사각형, 삼각형, 원의 모양을 찾아 볼 것이다. 그리고 교사는 아이들이 표현한 것에 이름을 붙여 동그라미, 네모, 세모 모양을 정의해 줄 것이다.

이에 반해 발도르프학교에서의 1학년 학생들은 처음으로 도형을 자기의 손짓과 몸짓에 의해 알게 된다. 1학년 수학교육내용 중에서 보면, '기하학에 해당하는 내용은 삼각형, 사각형, 나선형 등의 형태에 따라 오이리트미를 하거나 맨손으로 허공에 형태그리기를 하는 것이다'라고 한 것처럼 삼각형, 사각형의 형태를 몸 전체로 경험하게 한다. 그러나 우리나라처럼 교과서와 교사의 말처럼 틀에 박힌 공간 안에서는 아이들은 역시 고정된 사고를 할 수 밖에 없다. 1학년 학교의 첫걸음부터 아이들은 교과목의 선을 긋고 있고 학년간의 격차가 생기게 된다. 발도르프학교에서처럼 아이들의 자의식적인 경험을 성장케 하고 그 속에서 세상을 형성할 수 있게 해줘야 전인교육, 통합교육이 된다.

D. 우리나라 학교의 수학교육에 주는 시사점

오늘날 지구촌에서의 여러 삶을 보면 엄청나게 훼손된 인성들이 있음을 보게 된다. 그들은 어릴 적 겪었어야 할 체험들을 하지 못했기 때문에 그들의 삶을 극복하지 못하는 것이다. 특정한 능력은 반드시 어릴 적에만 발달하기 때문이며 이것은 전 생애에 걸쳐 계속 존속하게 된다. 이 능력으로 삶을 영위할 수 있으며 이것을 개발하지 못한 사람은 삶을 살아나갈 수 있는 능력을 갖지 못하게 되는 것이다. 이것이 바로 오늘날 모든 교육기관과 교육자들이 가져야 할 책임감이다. 미래의 교육자는 인간의 정신과 영혼의 발달을 포함한 전인적 발달을 도와주어야 하며 내면적인 도덕관으로 삶을 소중하게 전달해야 한다. 발도르프학교의 교육은 이런 의미에서 인간 본질에 관한 이해로부터 출발하는 교육이다.

지금 우리나라 학교의 수학교육에서 필요로 하는 것은 수학을 통해 수를 학습하는 것 이상으로 내 삶과 타인, 그리고 나와 자연 사이의 균형과 조화를 이루는 방법을 배우고 익히는 것이다. 이에 발도르프학교의 수학교육은 우리에게 색다른 교육경험을 제공하고 있으며 새로운 시각으로 수학교육을 바라볼 수 있는 가능성을 시사해준다.

첫째, 슈타이너의 인지학적 교육론에 기초한 발도르프학교의 수학교육은 고유한 특성을 가지고 있다. 슈타이너의 아동발달단계에 따라 교육과정이 구성되고 있다는 점이다. 이 교육과정은 외적인 요구가 아니라, 다름 아닌 교육받는 인간의 내적 발달단계에 따르는 데 있다. 교육과정을 구성하는 가장 중요한 기준은 슈타이너의 인간발달단계이다. 인지능력과 학습능력이 갖추어졌을 때 그에 맞는 교육을 한다는 점에서 학습 효율은 최대가 된다. 인간의 발달에는 리듬이 있으며, 교육은 바로 그러한 리듬에 맞추어 발달해 간다. 발도르프학교에서는 교육과정과 내용의 조직에서도 인간, 자연의 리듬을 고려하고 있다. 시간표 구성에서도 수학 교과는 지식, 이론, 이해, 사고와 표상이 강조되는

교과로 오전에 지도한다. 더욱이 주기집중(에포크)수업을 통해 보다 심도 있고 집중력 있게 학습할 수 있게 된다.

둘째, 발도르프학교는 수학교육의 목표를 수학이 아닌 삶에 두고 있다는 점이다. 우리 교육 역시 수학교육의 중요성을 인지하고 있고 수학교육의 목표를 삶과 관련하여 설정하고는 있으나, 실제적 맥락에서 수학교육은 다른 방향으로 진행되고 있다. 수학을 통한 삶에 대한 교육이 아닌 단지 수를 계산하는 수학을 교육하고 있다는 점에서 우리나라 교육에도 발도르프학교의 교육을 적용하는 것이 시급하다고 본다.

셋째, 발도르프학교의 수학교육에서는 수학은 수학 자체로서의 의미가 있는 것이라기보다 수학을 통하여 학생의 내적 성장을 돕고 세계를 인식할 수 있는 눈을 키울 수 있다고 말한다. 빠르고 정확한 계산 위주의 수학 교육이 우선시 되는 우리 교육현장에서는 수 개념의 이해의 중요성을 깨닫고 올바른 지도를 해야겠다. 최근 우리나라의 수학교육에서도 이러한 필요성을 인식하고 다양한 연구가 이루어지고 있다. 그러나 우리나라 수학교육에 관한 연구가 단지 수 개념 발달이라는 연구 측면에 치우쳐 있다는 점에서 아쉬움이 많다. 실제 현장에서 적용될 수 있는 수학활동을 적용한 연구는 부족한 실정이다. [20]

III. 결 론

본 연구의 목적은 발도르프학교의 교육이념과 교육과정을 살펴보고, 발도르프학교의 수학교육과정을 통해 우리나라 수학교육과의 차이점은 무엇인지 비교하여 우리나라의 수학교육에 주는 시사점을 알아보고자 하여 살펴보았다. 본 연구를 통해 얻어진 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 발도르프학교의 기초가 되는 인지학은 인간에 대한 새로운 이해를 불러일으켰으며 인간에 대한 새로운 관점으로 새로운 교육의 장을 제공하였다.

즉, 입시경쟁에 의한 단순 지식습득이 만연한 교육의 풍토 속에서 교육의 주체인 학생에 대한 새로운 인식을 심어 주었다. 이는 어떤 교육방법의 개선이나 새로운 방법의 도입이기보다는 근본적인 인식의 전환이 요구됨을 뜻한다. 이러한 슈타이너의 인지학은 교육실천의 밑거름이 되었으며 실제로 발도르프학교의 교육실천을 통해서 보여주었다. 슈타이너의 교육이념에 따르는 이러한 교육과정 및 방법은 우리나라의 수학교육과정과 교수-학습방법에 많은 시사점을 준다.

둘째, 발도르프학교의 수학교육에 대한 특징을 정리해 보면 다음과 같다.

1. 수학을 학생들의 도덕적인 면의 발달과 관련지어 교육한다.
   즉, 연산과정에서 전체로부터 부분으로 나아가는 식을 교육받는 아이들은 보다 더 개인주의적이고 사고와 행동에서 타인에게 관대한 사람으로 성장할 수 있다.
2. 형태 그리기(포르멘, Formen)을 통해 아이들의 무한한 상상력을 기를 수 있다. 이러한 교육은 학생들의 왕성한 내적 활동을 가능케 한다. 왕성한 내적 활동은 학생들의 창의적 사고를 높이는데 가장 핵심적인 역할을 한다.
3. 발도르프학교의 수학교육은 수학의 심미성을 강조하고 있다. 우리나라의 수학교육의 목적 중에도 기하학적 도형이나 황금 분할 등의 수학의 아름다움을 인식하게 해주는 수학의 심미성을 언급한다. 우리나라는 교육과정에 의한 진도에 쫓기기 때문에, 교육의 목적과는 먼 그 아름다움을 교육현장에서는 찾기가 어려운 실정이다. 발도르프학교에서는 딱딱한 수학이 아닌 선과 도형 또는 수학적 아이디어를 이용하여 예술적이고 즐거운 수학을 아이들이 직접 만들고 교육 받는다. 즉, 발도르프학교의 수학교육을 통하여 아이들이 수학적 안목을 가지고 주변의 현상을 올바르게 파악하고 아름답다고 느낄 수 있도록 교육되어진다.

현재 세계 여러 곳의 발도르프학교들을 보면 각각 다른 형태의 발도르프학교 교육이 이루어지고 있다. 왜냐하면 발도르프학교의 기본 원리를 이해하고

각자의 사회와 교육환경에 맞게 수용했기 때문이다. 수학의 모든 내용을 흥미롭게만 가르칠 수는 없겠지만 가능한 한 발도르프학교의 수학교육의 이점을 이용하여 지도한다면, 학생들의 수학 학습에 대한 흥미를 고양시킬 수 있고 탐구하는 수학 수업이 이루어질 수 있을 것이다.

슈타이너는 교사의 역할을 잠자고 있는 주인을 깨우는 하인과 같은 역할이라고 말했다. 잠에서 깨어나자마자 주인에게 영어단어나 어려운 수학공식을 주면 주인은 읽지 않을 것이다. 서서히 잠에서 깨어날 수 있도록 간단한 체조나 음악이나 간단한 소재의 이야기를 제공해야 할 것이다. 교사는 7년의 주기를 통하여 사지의 움직임으로 서서히 학생을 깨워나가야 하는 것이다. 지금까지의 많은 교육자들은 학생들의 머릿속에 넣어주는 것이라고 생각하였으나, 슈타이너는 학생들은 태어나면서부터 갖고 있는 것들이 있으며 교사는 이것을 이끌어 주어야 하는 것이라고 하였다. 서서히 깨어날 수 있도록 예술적인 방법을 이용해서 말이다. 이런 슈타이너의 인지학의 기본 원리에 의해 우리나라의 수학교육현장에서도 입시를 위한 수학이 아닌 발달단계와 리듬을 고려한 발도르프식 수학교육이 이루어지길 바란다.

현 우리나라의 수학교육은 교육부에서 지정한 교육과정의 취지와는 달리 학교현장에서의 실질적인 목표가 입시이기 때문에 대학을 진학하기 위한 하나의 도구적 과목으로서의 교육인 실정이다. 교육과정에서의 전인교육, 통합교육이 이루어지기 위해서는 진정으로 현실적인 대안을 모색을 해봐야 할 것이다.

이에 본 연구가 교육의 진정한 목표를 아이들의 내적, 외적인 활동을 깨워주는 것이라 여겨 발도르프학교의 교육방법의 장점을 우리나라의 교육에 적용하는데 부족하지만 도움이 되길 바란다.

참 고 문 헌

[1] 강인구·최경, 『발도르프 유아교육의 이론과 실제』, 아이나무, 2006

[2] 곽노의, 『21세기 유아 교육 모델로서 자유 발도르프 유아교육』, 밝은누리, 1999

[3] 김건환, 『독일 발도르프학교에 대한 고찰-일반(공립)학교와의 차이점을 중심으로-』, 건국대학교 문과대학 독어독문학과, 2001

[4] 김도하, 『인지학에 기초한 수학 에포헤 수업에 대한 연구-초등학교 3학년 원의 도입을 중심으로-』,단국대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2002

[5] 김영화 , 『미국 공립 대안교육의 실제』, 홍익대학교 학술연구논문, 2001

[6] 김준기·안관수, 『열린 교육의 실천적 형태로서 대안학교-발도르프학교를 중심으로-』원광대학교 교육학과

[7] 김태현, 『루돌프 슈타이너의 교육과 수학교육에 관한 연구-독일의 발도르프학교의 교육방법을 중심으로-』, 홍익대학교 교육대학원 석사학위논문, 1999

[8] 고야스 미치코/임영희·이아야 역, 『독일의 자존심 발도르프학교』, 밝은누리, 1994

[9] 교육인적자원부 『2007년 개정 교육과정 수학과 교육과정』 교육부 고시 2007-79호 [별책8]

[10] 교육인적자원부 『2007년 개정 교육과정』 교육부 고시 2007-79호

[11] 박희옥, 『발도르프학교 교육과정의 우리나라 초등교육에의 적용 방안 탐색』, 경성대학교 교육대학원 교육심리전공 ,2001

[12] 박혜향, 『박혜향과 함께하는 수학교육론 이야기』, 열린교육, 2005

[13] 신혜민, 『우리나라 대안교육의 발전가능성 탐색에 관한 연구』, 공주대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2004

[14] 엄옥진, 『자유 발도르프 유치원과 한국 유치원의 교육 비교 연구』, 인천대학원, 2002

[15] 이경랑, 『한국에서의 발도르프 유아 교육 내용 적용에 관한 연구』, 강남대학교 교육대학원 유아교육학과, 2005

[16] 이하나, 『발도르프 초등학교의 교육과정 및 방법의 한국적 적용 가능성 연구』, 전북대학교 교육대학원 교육학과 청소년 교육 전공, 2005
[17] 정윤경, 『발도르프 교육학(교육의 역사와 철학 시리즈16)』 , 학지사, 2003
[18] 정현주, 『발도르프학교의 교육방법에 기초한 수학교육 지도방안-초등학교를 중심으로-』, 홍익대학교 교육대학원 석사학위논문, 2004
[19] 한주미, 『노래하는 나무-발도르프학교에서 나의 체험 이야기-』, 민들레, 2000
[20] 황선유, 『발도르프학교의 수학교육과 우리나라 수 개념 지도에의 적용 방안 탐색-중학교 1학년 정수 지도를 중심으로-』, 고려대학교 교육대학원 석사학위논문, 2005
[21] John Blackwood/오혜정 외 6인 역, 『우리 주변의 수학 (발도르프학교의 수학 교수 방법론)』, 섬돌 , 2005
[22] http://www.waldorf.or.kr <발도르프학교에 대한 32가지의 질문과 대답>

저작물 이용 허락서

학 과	수학교육	학 번	20058242	과 정	석사
성 명	한글: 심 은 주	한문: 沈 銀 珠	영문:Shim Eun Ju		
주 소	광주광역시 광산구 월곡1동 금호@ 13동 101호				
연락처	T. 017-642-7797 E-MAIL: eunbi2@nate.com				
논문제목	한글 : 발도르프학교와 우리나라 학교의 수학교육방법에 대한 비교연구 영문 : A comparison study of teaching method of mathematics in a Waldorf school and Korean schools				

본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건 아래 조선대학교가 저작물을 이용할 수 있도록 허락하고 동의합니다.

- 다 음 -

1. 저작물의 DB구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억장치에의 저장, 전송 등을 허락함
2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집・형식상의 변경을 허락함. 다만, 저작물의 내용변경은 금지함.
3. 배포・전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.
4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사표시가 없을 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함.
5. 해당 저작물의 저작권을 타인에게 양도하거나 또는 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 이내에 대학에 이를 통보함.
6. 조선대학교는 저작물의 이용허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 권리 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음
7. 소속대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 전송・출력을 허락함.

2008 년 월 일

저작자: 심 은 주 (서명 또는 인)

조선대학교 총장 귀하