

## 2024. (루 트) 활동결과 보고서

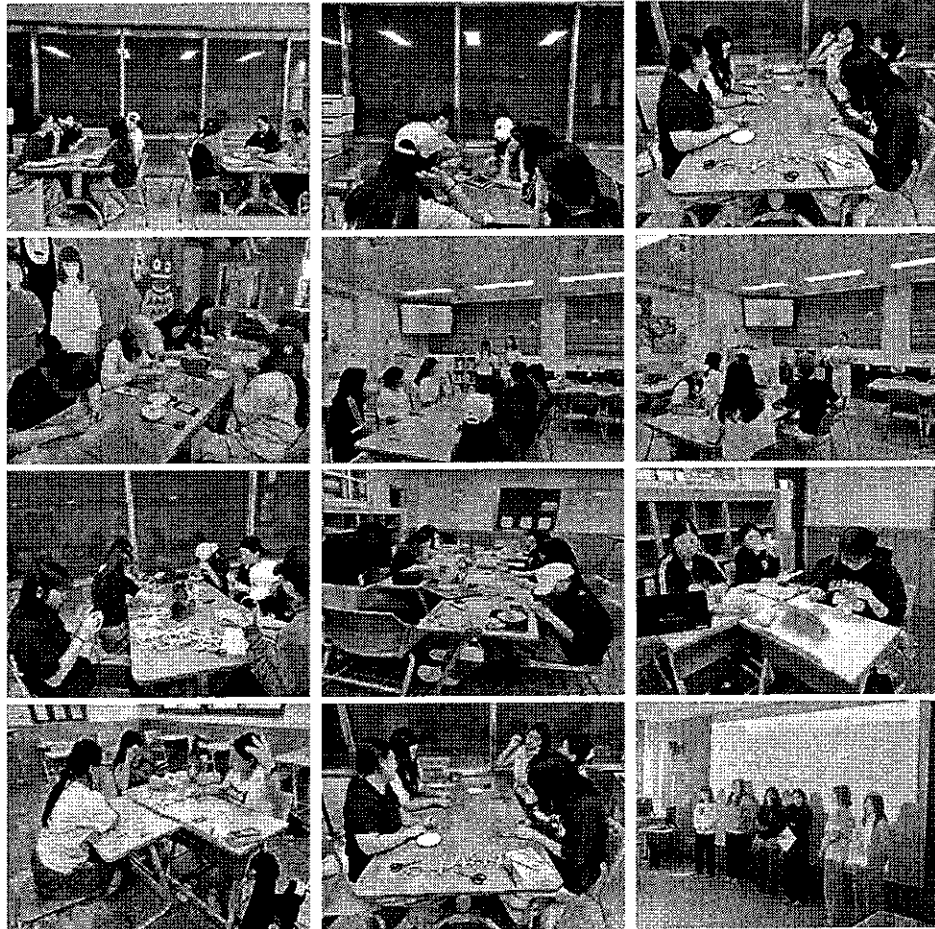
대 표		지도교사	
활동기간	2024. 03. 15. ~ 2024. 11. 21. (34회 50시간)		
활동 내용	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 일시 : 2024. 03. 15.(금) 13:00~ 13:30, 16:40~17:10 (1시간)  장소 : 남원서진여고 2학년 3반  인원 : 학생 10명, 교사 1명  활동 : 2024 활동 계획 수립</li> <li>2. 일시 : 2024. 03. 18.(월) 13:00~ 13:30, 16:40~17:10 (1시간)  장소 : 남원서진여고 2학년 3반  인원 : 학생 10명, 교사 1명  활동 : 선정한 도서 소개</li> <li>3. 일시 : 2024. 04. 08.(월) 13:00~ 13:30, 16:40~18:10 (2시간)  장소 : 남원서진여고 2학년 3반  인원 : 학생 10명, 교사 1명  활동 : 선정한 도서 소개 및 토론 모듬 구성</li> <li>4. 일시 : 2024. 05. 16.(목) 13:00~ 13:30, 16:40~18:10 (2시간)  장소 : 남원서진여고 2학년 3반  인원 : 학생 10명, 교사 1명  활동 : 수학 도서 정독 및 독서일지 기록</li> <li>5. 일시 : 2024. 05. 17.(금) 13:00~ 13:30, 16:40~18:10 (2시간)  장소 : 남원서진여고 2학년 3반  인원 : 학생 9명, 교사 1명  활동 : 매듭이론 내용 조사 및 공유</li> <li>6. 일시 : 2024. 05. 20.(월) 13:00~ 13:30, 16:40~17:10 (1시간)  장소 : 남원서진여고 2학년 3반  인원 : 학생 10명  활동 : 체험부스 운영자 선정 및 유의사항 정리</li> <li>7. 일시 : 2024. 05. 23.(목) 13:00~ 13:30, 16:40~17:10 (1시간)  장소 : 수학과 미디어실  인원 : 학생 10명, 교사 1명  활동 : 수학 도서 정독 및 독서일지 기록</li> <li>8. 일시 : 2024. 05. 27.(월) 13:00~ 13:30, 16:40~17:10 (1시간)  장소 : 수학과 미디어실  인원 : 학생 10명  활동 : 수학 도서 정독 및 독서일지 기록</li> <li>9. 일시 : 2024. 05. 30.(목) 13:00~ 13:30, 16:40~17:10 (1시간)  장소 : 수학과 미디어실  인원 : 학생 9명  활동 : 수학 도서 정독 및 독서일지 기록</li> </ol>		

	<p>10. 일시 : 2024. 06. 03.(월) 13:00~ 13:30, 16:40~17:10 (1시간)  장소 : 수학과 미디어실  인원 : 학생 10명  활동 : 수학 도서 정독 및 독서일지 기록</p> <p>11. 일시 : 2024. 06. 10.(월) 13:00~ 13:30, 16:40~17:10 (1시간)  장소 : 수학과 미디어실  인원 : 학생 9명  활동 : 멘토-멘티 활동</p> <p>12. 일시 : 2024. 06. 14.(금) 13:00~ 13:30, 16:40~17:10 (1시간)  장소 : 수학과 미디어실  인원 : 학생 9명  활동 : 멘토-멘티 활동</p> <p>13. 일시 : 2024. 07. 08.(월) 13:00~ 13:30, 16:40~17:10 (1시간)  장소 : 수학과 미디어실  인원 : 학생 9명  활동 : 주제탐구 보고서 작성 요령 학습</p> <p>14. 일시 : 2024. 07. 25.(목) 14:00~ 18:00 (4시간)  장소 : 수학과 미디어실  인원 : 학생 9명, 교사 1명  활동 : 1학기 활동 반성 및 피드백</p> <p>15. 일시 : 2024. 08. 13.(화) 13:00~ 13:30, 16:40~17:10 (1시간)  장소 : 수학과 미디어실  인원 : 학생 9명, 교사 1명  활동 : 2학기 활동 계획 논의</p> <p>16. 일시 : 2024. 08. 20.(화) 13:00~ 13:30, 16:40~17:10 (1시간)  장소 : 수학과 미디어실  인원 : 학생 8명  활동 : 2학기에 읽고 싶은 수학 도서 조사 및 선정</p> <p>17. 일시 : 2024. 08. 27.(화) 16:40~18:40 (2시간)  장소 : 미술실  인원 : 학생 9명  활동 : 도서 '수학하는 뇌' 발표 및 질의 응답</p> <p>18. 일시 : 2024. 09. 03.(화) 16:40~17:40 (1시간)  장소 : 수학과 미디어실  인원 : 학생 9명  활동 : 보드게임</p> <p>19. 일시 : 2024. 09. 06.(금) 16:40~18:40 (2시간)  장소 : 수학과 미디어실  인원 : 학생 9명  활동 : 교차점의 개수가 70이하인 매듭을 만들어 보며 매듭 분류표 정리</p> <p>20. 일시 : 2024. 09. 12.(목) 16:40~18:40 (2시간)  장소 : 미술실</p>
--	--

	<p>인원 : 학생 9명, 교사 1명  활동 : 도서 '생명의 수학' 발표 및 질의 응답</p>
21.	<p>일시 : 2024. 09. 13.(금) 16:40~18:40 (2시간)  장소 : 미술실  인원 : 학생 9명  활동 : 도서 '세상을 바꾼 17가지 방정식' 발표 및 질의 응답</p>
22.	<p>일시 : 2024. 09. 19.(목) 16:40~18:40 (2시간)  장소 : 미술실  인원 : 학생 9명  활동 : 도서 '미치도록 기발한 수학 천재들' 발표 및 질의 응답</p>
23.	<p>일시 : 2024. 09. 20.(금) 16:40~17:40 (1시간)  장소 : 미술실  인원 : 학생 9명  활동 : 도서 '수학, 인문으로 수를 읽다' 발표 및 질의 응답</p>
24.	<p>일시 : 2024. 10. 14.(월) 16:40~18:40 (1시간)  장소 : 수학과 미디어실  인원 : 학생 9명  활동 : 조지하트 72연필 탐구</p>
25.	<p>일시 : 2024. 10. 17.(목) 13:00~ 13:30, 16:40~17:10 (1시간)  장소 : 수학과 미디어실  인원 : 학생 9명  활동 : 매듭 이론 정보 공유 및 매듭 인형 만들기</p>
26.	<p>일시 : 2024. 10. 21.(월) 13:00~ 13:30, 16:40~17:10 (1시간)  장소 : 수학과 미디어실  인원 : 학생 9명  활동 : 매듭 이론 정보 공유 및 매듭 인형 만들기</p>
27.	<p>일시 : 2024. 10. 29.(화) 13:00~ 13:30, 16:40~17:10 (1시간)  장소 : 수학과 미디어실  인원 : 학생 9명  활동 : 전북 학생수학동아리 학술제 참가 준비</p>
28.	<p>일시 : 2024. 11. 05.(월) 13:00~ 13:30, 16:40~17:10 (1시간)  장소 : 수학과 미디어실  인원 : 학생 9명  활동 : 전북 학생수학동아리 학술제 참가 준비</p>
29.	<p>일시 : 2024. 11. 12.(화) 13:00~ 13:30, 16:40~17:10 (1시간)  장소 : 수학과 미디어실  인원 : 학생 9명  활동 : 전북 학생수학동아리 학술제 참가 준비</p>
30.	<p>일시 : 2024. 11. 13.(화) 14:00~ 16:00 (2시간)  장소 : 인근 카페  인원 : 학생 6명  활동 : 전북 학생수학동아리 학술제 참가 준비</p>

31. 일시 : 2024. 11. 14.(수) 14:00~ 16:00 (2시간)  
 장소 : 인근 카페  
 인원 : 학생 6명  
 활동 : 전북 학생수학동아리 학술제 참가 준비
32. 일시 : 2024. 11. 15.(수) 16:40~ 17:40 (1시간)  
 장소 : 2학년 4반  
 인원 : 학생 9명, 교사 1명  
 활동 : 전북 학생수학동아리 학술제 발표 시뮬레이션
33. 일시 : 2024. 11. 16.(토) 09:00~ 13:30 (4시간)  
 장소 : 전북특별자치도교육청 창조나래  
 인원 : 학생 6명, 교사 1명  
 활동 : 전북 학생수학동아리 학술제 참가
34. 일시 : 2024. 11. 21.(목) 16:40~ 17:40 (1시간)  
 장소 : 수학과 미디어실  
 인원 : 학생 9명, 교사 1명  
 활동 : 2학기 활동 마무리 및 피드백

※ 연간활동사진



2024 자율 동아리  
( 루트 ) 출석부

순	학 번	이 름	3/15	3/18	4/8	5/16	5/17	5/20	5/23	5/27	5/30	6/3	6/10	6/14	7/8	7/25	총활동 시간 (20H)
			1H	1H	2H	2H	2H	1H	1H	1H	1H	1H	1H	1H	1H	4H	
1			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	20H
2			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	20H
3			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	20H
4			○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	19H
5			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	20H
6			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	20H
7			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	20H
8			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	20H
9			○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	×	×	×	×	12H
10			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	20H

순	학 번	이 름	8/13	8/20	8/27	9/3	9/6	9/12	9/13	9/19	9/20	10/14	10/17	10/21	10/29	11/5	11/12	11/13	11/14	11/15	11/16	11/21	총활동 시간 (30H)
			1H	1H	2H	1H	2H	2H	2H	2H	1H	1H	1H	1H	1H	1H	1H	2H	2H	1H	4H	1H	
1			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	30H
2			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	30H
3			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	×	○	○	22H
4			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	×	○	○	22H
5			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	30H
6			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	×	○	○	22H
7			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	30H
8			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	30H
9					학					적					변					경			
10			○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	29H

※ 출석 : ○, 결석 : ×, 지각 : △

## 2024 자율 동아리

### ( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 동 일	2024. 3.15. 금 (1시간)	활 동 장 소	2학년 3반 교실
활 동 내 용	<p>▶ 오리엔테이션</p> <p>자율동아리 활동 계획 구상 및 활동일자 논의</p>		
활 동 평 가	<p>· 각자 수학도서를 조사하여 다음 모임 때 공유하고 선정하여 발표 및 토론으로 진행하기로 함.</p> <p>· 도서와 체험활동 연계하여 계획하기로 함.</p>		

## 2024 자율 동아리

### ( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 동 일	2024. 3. 18. 월 (1시간)	활 동 장 소	2학년 3반 교실
활 동 내 용	<p>선정한 수학 도서 소개 및 토론 모둠 구성</p>		
활 동 평 가	<p>점심시간 또는 방과후에 모여 함께 독서를 하며 토론하기로 함.</p>		

2024 자율 동아리

( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 동 일 시	2024. 4. 8. 월 (2시간)	활 동 장 소	2학년 3반 교실
활 동 내 용	선정한 수학 도서 소개 및 토론 모둠 구성 -세계를 바꾼 17가지 방정식: 정혜진, 유민하 -수학하는 뇌: 이수영, 양고은 -생명의 수학: 이지윤, 박서영 -수학, 인문으로 수를 읽다; 이규은, 김해민 -수학비타민 플러스 UP : 임아담, 김서현		
활 동 평 가	점심시간 또는 방과후에 모여 함께 독서를 하며 토론하기로 함.		

2024 자율 동아리

( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 동 일 시	2024. 5. 16. 목 (2시간)	활 동 장 소	2학년 3반 교실
활 동 내 용	선정한 수학독서 정독하고 독서일지 기록 및 발표		
활 동 평 가	독서일지를 기록하며 수학적 사고력을 향상함.		

## 2024 자율 동아리

### ( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 동 일	2024. 5. 17. 금 (2시간)	활 동 장 소	2학년 3반 교실
활 동 내 용	매듭이론 내용 조사 - 일상생활에서의 매듭과 수학에서 매듭 비교 - 수학에서 매듭을 분류하는 방법 - 매듭이론의 활용		
활 동 평 가	체험부스 운영에 있어 필요한 이론적인 지식을 조사하여 공유하며 전달력을 키움.		

## 2024 자율 동아리

### ( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 동 일	2024. 5. 20. 월 (1시간)	활 동 장 소	2학년 3반 교실
활 동 내 용	매듭인형 만들기 체험 찾아가는 지역수학체험한마당 부스 운영자 선정 6/1(토) 남원여고 6//8(토) 임실동중 9/7(토) 장수고		
활 동 평 가	체험하면서 부스 운영에 있어 갖추어야 할 수학적 지식과 설명하는 방법에 대해 습득함. 6/1(토) 남원여고 2학년 정혜진, 이수영 6//8(토) 임실동중 2학년 유민하, 이지윤 9/7(토) 장수고 1학년 임아담, 김서현		



2024 자율 동아리

( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 일	동 시	활 장	동 소
	2024. 5. 23. 목 (1시간)		수학과 미디어실
활 내	동 용	선정한 수학독서 정독하고 독서일지 기록 및 발표	
활 평	동 가	독서일지를 기록하며 수학적 사고력을 향상함.	

2024 자율 동아리

( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 일	동 시	활 장	동 소
	2024. 5. 27. 월 (1시간)		수학과 미디어실
활 내	동 용	선정한 수학독서 정독하고 독서일지 기록 및 발표	
활 평	동 가	독서일지를 기록하며 수학적 사고력을 향상함.	

2024 자율 동아리

( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 동 일 시	2024. 5. 30. 목 (1시간)	활 동 장 소	수학과 미디어실
활 내 동 용	선정한 수학독서 정독하고 독서일지 기록 및 발표		
활 평 동 가	독서일지를 기록하며 수학적 사고력을 향상함.		

2024 자율 동아리

( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 동 일 시	2024. 6. 3. 월 (1시간)	활 동 장 소	수학과 미디어실
활 내 동 용	선정한 수학독서 정독하고 독서일지 기록 및 발표		
활 평 동 가	독서일지를 기록하며 수학적 사고력을 향상함.		

2024 자율 동아리

( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 동 일 시	2024. 6. 10. 월 ( 1시간)	활 동 장 소	수학과 미디어실
활 동 내 용	멘토 메티 활동		
활 동 평 가	시험 대비를 위해 서로 배움나누기를 실천함.		

2024 자율 동아리

( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 동 일 시	2024. 6. 14. 금 ( 1시간)	활 동 장 소	수학과 미디어실
활 동 내 용	멘토 메티 활동 수학진로캠프 참가자 선정		
활 동 평 가	시험 대비를 위해 서로 배움나누기를 실천함. 수학진로캠프 참가자 : 2학년 정혜진, 이수영, 이지윤, 양고은		

2024 자율 동아리

( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 동 일 시	2024. 7. 8. 월 (1시간)	활 동 장 소	2학년 3반
활 동 내 용	주제탐구 보고서 작성 요령 독서 속에서 수학적 주제를 선정하고 수시로 작성하여 2학기에 발표하기로 함.		
활 동 평 가	문제풀이도 중요하지만 독서 속에서 수학적 주제를 선정하고 탐구하면서 수학적 사고 력을 함양하고자 함.		

2024 자율 동아리

( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 동 일 시	2024. 7. 25. 목 ( 4시간)	활 동 장 소	카페(민스)
활 동 내 용	1학기 활동 반성 및 피드백 매듭팔지 만들기 체험		
활 동 평 가	2학기에도 꾸준한 활동을 하기로 결의함.		

2024 자율 동아리

( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 동 일 시	2024. 8. 13. 화 (1시간)	활 동 장 소	수학과 미디어실
활 동 내 용	2학기 활동 계획 논의		
활 동 평 가	계획된 활동을 통해 수학적 사고력 및 지식을 함양할 수 있을거라 기대됨.		

2024 자율 동아리

( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 동 일 시	2024. 8. 20. 화 (1시간)	활 동 장 소	수학과 미디어실
활 동 내 용	2학기 읽고 싶은 수학 도서 선정 -세상을 읽는 수학책 : 김서현 -청소년을 위한 최소한의 수학 2: 수학Ⅱ, 미적분 : 이규은 -수학으로 힐링하기 : 임아담 -미적분으로 바라본 하루 : 정혜진, 유민하, 이지윤 -미적분, 놀라운 일상의 공식: 이수영, 양고은		
활 동 평 가	1학기 때 선정한 도서보다 조금은 가볍게 읽을 수 있는 도서를 선정함.		

# 2024 자율 동아리

## ( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 동 일 시	2024. 8. 27. 화 (2시간)	활 동 장 소	미술실
활 동 내 용	-도서 '수학하는 뇌' -모듬별 토의 -발표(개인) : PPT 또는 주제탐구보고서		
활 동 평 가	<p>발표자 소감</p> <p>- '수학하는 뇌' 라는 책을 읽으면서 인간의 뇌가 수학적 사고를 어떻게 처리하고 이해하는지를 알게 되었다. 책 속에서 인상 깊었던 점은 뇌가 수학적 기호들을 이해하지 못하기 때문에 학습을 통해 이 기호들이 어떤 연산을 의미하는지 이해하게 된다고 설명한다. 저자는 이 과정을 통해 논리적인 사고와 추상적인 개념들의 연결이 이루어진다고 했다. 이 내용이 인상 깊었던 이유는 지금까지는 수학적 기호들을 이해하기보다는 그냥 받아드려야 하는 존재들로만 여겨왔는데 책을 읽으면서 기호들을 이해하는 것이 수학을 하게 되는 시작이라고 생각이 바뀌어 인상 깊었다. 이 책을 읽으면서 처음에는 생명과학과 관련해서 어려운 단어들이 많이 나와 여러 번 읽어보아도 이해하는 게 어려웠다. 읽으면서도 처음에는 수학보다는 생명과학과 관련된 책이라고 생각했었다. 하지만 많이 읽어보고 모르는 단어나 내용을 찾아보니 책 속에서 수학적 내용들을 찾아볼 수 있었다. 뇌 속에서 수학을 어떻게 다루고 있는지 어떻게 이해되고 있는지를 알아보면서 수학문제를 풀 때 나타나는 창의적 사고와 직관의 역할을 이해할 수 있었다. 또한 이 책에서 중점적으로 다루고 있는 뇌를 알아보면 뇌 속에서 일어나는 상호작용을 이해할 수 있었고 이러한 내용이 흥미롭게 다가와 이후에 나의 진로인 의료분야로 진학하게 되었을 때 이러한 내용을 더 탐구해 볼 수 있을 기회가 생긴다는 것이 기대되었다.</p> <p>- '수학하는 뇌' 는 수학적 사고가 인간의 뇌에서 어떻게 작용하고, 학습과 경험 이 뇌 구조에 어떤 영향을 미치는지를 탐구하는 책이다. 저자는 수학적 능력이 단순한 계산을 넘어서, 뇌의 특정부위에서 추상적이고 논리적인 사고 과정을 통해 수행된다고 설명한다. 이 책은 수학적직관과 문제해결능력의 발달과정, 수학학습 이 뇌의 가소성에 미치는 영향 등을 다양한 연구와 사례를 통해 설명한다. 저자는 또한 수학적 사고가 뇌 손상 환자의 재활 및 인지 기능 회복에도 중요한 역할을 할 수 있음을 시사하며, 교육과 신경학의 교차점에서 발생하는 다양한 가능성을 제시한다. 이 책에서 탐구한 내용은 첫 번째 수학적 사고가 뇌의 특정부위와 어떻게 연관되어있는지이다. 이 책은 전두엽과 두정엽이 논리적 사고와 문제 해결 능력을 담당하며, 수학적 사고가 단순한 계산을 넘어선 보잡하고 추상적인 과정임을 강조한다. 그 다음은 뇌의 가소성과 수학학습의 관계이다. 이 책은 수학을 학습할 때 뇌가 어떻게 변화하는지를 설명하며, 학습과정에서 뇌의 가소성이 어떻게 작용하는지를 다룬다. 수학학습은 신경회로를 강화하고 새로운 시냅스연결을 형성하는 등 뇌의 구조적 변화를 유도하는데, 이는 인지 기능과 학습능력의 향상으로 이어진다고한다. 이 책에서 가장 인상깊었던 구절은 '수학을 통해 우리는 뇌의 잠재력을 발견하고 확장할 수 있다. 수학적 사고는 뇌의 다양한 영역을 자극하며, 이는 단순한 계산을 넘어 창의성과 문제해결능력을 키우는 중요한 열쇠가 된다.' 이다. 이 문장은 수학이 뇌의 기능적 발전과 깊이 연관되어 있다는 것을 알려준다. 특히 수학을 통해 우리의 뇌는 스스로 능력을 향상시키는 계기를 야기한다고 한다. 이 책을 읽고 나는 솔직히 너무 힘들었다. 사실 이 책에 표지만 보고 뇌와 관련된 수학이 등장하는 줄 알았지만 논문처럼 뇌 어느부분에서는 어떤 능력을 조절하는지가 언급되니까 읽을 때 잘 안 읽혀서 어려웠다. 그래서 한 부분을 읽고 또 읽었다. 그러니 새로운 정보가 보여 신기했다. 그리고 내 진로가 의료계열이어서 이 책을 읽는 것이 내가 꿈을 이루는데 좋은 영향을 줄 것 같아서 이 책을 읽는 것이 막 힘들진 않았다. 단지 글이 내 머릿속으로 안 들어와 화난 것 뿐이지 책 내용은 유익했다.</p>		

2024 자율 동아리

( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 동 일 시	2024. 9. 3. 화 (1시간)	활 동 장 소	수학과 미디어실
활 내 동 용	보드게임 - SET		
활 평 동 가	단순한 게임이 아니라 게임 속에 숨은 원리를 수학적으로 분석해 봄.		

2024 자율 동아리

( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 동 일 시	2024. 9. 6. 금 (2시간)	활 동 장 소	수학과 미디어실
활 내 동 용	교차점의 개수가 7이하인 매듭을 만들어 보며 매듭 분류표 정리		
활 평 동 가	수학에서 매듭의 의미를 알고 백업 자료를 이용하여 교차점의 개수가 7이하인 매듭을 만들어 보며 매듭이론에서 설명하는 매듭에 대해 이해하는 시간을 가짐.		

# 2024 자율 동아리

## ( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 동 일 시	2024. 9. 12. 목 (2시간)	활 동 장 소	미술실
활 동 내 용	-도서 ‘생명의 수학’ -모둠별 토의 -발표(개인) : PPT 또는 주제탐구보고서		
활 동 평 가	<p>발표자 소감</p> <p>-생명의 수학(이언 스튜어트)이라는 책을 읽고 나서 매듭이론과 수학적 매듭이란 과연 무엇일까?에 관해서 열심히 탐구하였습니다. 탐구한 내용은 매듭이론이란 3차원 공간에서 끈이나 줄이 얽히고 매듭이 지어진 상태를 연구하는 학문입니다. 매듭의 양 끝을 이어서 끝이 없도록 만드는 매듭을 수학에서 바라본 매듭이라고 합니다. 매듭을 서로 변형하거나 풀어낼 수 있는지 또는 두 매듭이 본질적으로 동일한지를 분석합니다. 이때 매듭이 자유롭게 움직일 수 있지만 끊어지거나 이어질 수는 없습니다. 이와 같은 내용을 탐구하면서 느낀점은 3차원 공간에서 매듭을 이해하고 시각화하는 과정은 매우 직관적이지만, 이를 수학적 언어로 변환하는 일은 추상적 사고를 요구합니다. 그리고 이러한 경험은 기하학적 및 위상수학적 개념을 구체적으로 다룰 때 매우 유익하다는 것을 느꼈습니다.</p> <p>-생명의 수학(이언 스튜어트)를 읽고 생명과학과 관련된 수학적 개념을 많이 접할 수 있었다. 생명과학과 수학이 크게 연관이 있음을 깨닫게 되어 인상깊었다. 특히 매듭이론과 DNA의 연관성을 자세히 알아보았는데, DNA가 어떻게 꼬이느냐에 따라 생명체의 형성이 달라짐을 이해할 수 있었다. 매듭이론에서 교차점의 개수에 따라 매듭의 종류가 달라지는 것처럼, 긴 이중 나선 구조로 되어 있는 DNA가 세포 내에서 한 가닥으러 나뉘어져 각각의 같은 가닥과 연결되거나, 서로 다른 가닥으로 연결되어 꼬이면서 여러 매듭을 형성하고, 효소(토포이소머라아제, Tn3 등)가 매듭을 풀고 가닥을 이어주며 DNA를 올바르게 형성할 수 있도록 한다는 것을 알게되었다. 매듭이론이 DNA의 형성과정에 관여하는 것을 보고, 이는 분자생물학과 유전공학에 큰 영향을 미쳤기 때문에 수학과 과학의 융합의 중요성을 알게되었고, 둘의 상호보완성을 이해할 수 있었다. 또한 매듭이론이 물리학이나 암호 시스템 개발 등 우리 삶을 발전되게 하는 분야에 영향을 미쳤기 때문에 DNA말고도 매듭이론이 어떠한 분야에서 어떻게 영향을 미쳤는지 더욱 탐구해보고 싶었다.</p>		



## 2024 자율 동아리

### ( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 일	동 시	활 장	동 소	미 술 실
활 내	동 영	<p>2024. 9. 13. 금 (2시간)</p> <p>-도서 '세상을 바꾼 17가지 방정식'</p> <p>-모듬별 토의</p> <p>-발표(개인) : PPT 또는 주제탐구보고서</p>		
활 평	동 가	<p>발표자 소감</p> <p>- 세계를 바꾼 17가지 방정식(이언 스튜어트)를 읽고 가장 인상 깊었던 부분은 오일러의 다면체공식과 열역학 제2법칙을 다룬 장이다. 오일러의 다면체 공식은 수학적 호기심을 넘어 현대 수학의 많은 부분에 적용되는데 우리 동아리에서 탐구를 계속 이어가고있는 매듭이론에 대한 내용을 위상수학과 관련하여 설명한 것이 인상 깊었다. 매듭 이론에서는 두 매듭이 서로 구별되는지, 하나의 매듭을 다른 형태로 왜곡할 수 있는지를 파악하는 것이 중요하다. 여기서도 오일러의 다면체 공식이 유용하게 쓰인다. 이언 스튜어트는 열역학 제2법칙을 물리에서 뿐만 아니라 일상생활에서 어떻게 적용되는지 다룬다. 엔트로피 개념을 통해 우리가 왜 시간의 흐름을 한 방향으로만 느끼는지에 대해 알려주고 있다. 이 방정식이 일상 속 열기와 에너지 변화와 연결되어 있다는 점에서 흥미를 갖게 되었다.</p> <p>-책 '세계를 바꾼 17가지 방정식' 중 챕터6 인 '세상의 모든 매듭 :오일러의 다면체 공식' 이라는 부분을 가장 흥미롭게 읽은 것 같다. 먼저 이 파트에선 오일러의 다면체 공식이 나오는데 오일러의 다면체 공식은 다면체의 면, 모서리,꼭짓점이 서로 무관하지 않고 어떠한 패턴이 존재한다는 것이다. 이 점과 동아리 시간에 오더리 탱글, 아이큐퍼즐과 같은 활동을 종합적으로 봤을때 수학이 서로 연결되고 규칙과 패턴이 존재한다는 점을 알 수 있었다. 그런 규칙들이 무엇이 있는지 배워가는것이 흥미로웠다. 그리고 위상수학이라는 개념이 신기하면서도 가장 인상이 깊는데 바로 위상수학은 선이 찢어지지 않고 연속성을 유지하는 상태를 말하는데 이는 동아리 시간에 배웠던 매듭을 적당히 구부리거나 휘게해 모양이 같게 나온다면 같은 매듭이라고 부를 수 있다는 원리에 연결됐기 때문이다. 이는 위상수학과 매듭을 더 잘 이해되게 해주었고 매듭에 대해 더 깊이 있게 알게된 것 같아 신기하면서 흥미로웠기 때문에 인상에 남는다.</p>		

2024 자율 동아리

( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 동 일 시	2024. 9. 19. 목 (2시간)	활 동 장 소	미술실
활 동 내 용	<p>-도서 ‘미치도록 기발한 수학 천재들’</p> <p>-모동별 토의</p> <p>-발표(개인) : PPT 또는 주제탐구보고서</p>		
활 동 평 가	<p>발표자 소감</p> <p>- 수학이 단순한 공식이나 문제풀이를 넘어 정말 창의적인 학문이라는 것을 깨달았다. 각기 다른 수학 천재들의 이야기를 통해 그들이 어떻게 독창적인 아이디어를 생각해냈는지를 알게 되었다. 특히, 그들이 어려움을 극복하며 문제를 해결하는 모습은 나에게도 도전정신을 불어넣어 주었다. 수학이 어렵고 복잡하다고 생각했지만, 이 책 덕분에 수학의 재미와 매력을 느낄 수 있었다.</p> <p>-이 책은 각 천재가 자란 환경과 교육적 배경을 통해 수학에 대한 흥미를 키울 수 있었던 책이었다. 난 그중에서 고1 수학 교육과정에 나오는 오일러에 대해 깊이 탐구해 보았다. 오일러는 수학의 여러 분야에서 기본적인 이론을 발전시켰다. 예를 들어 그래프 이론의 기초를 마련하였고 수학적 기호와 용어를 체계화했다. 그 중에 허수단위 <math>i</math>를 체계적으로 정립하고 발전시켰다. 특히 오일러 공식은 의료분야에서도 중요한 역할을 한다. 예를 들어 의료 영상에서 신호 처리 기술(MRI)에서 오일러 공식을 사용하여 데이터를 분석하고 이미지화한다. 또 주기적인 신호를 복소수 형태로 표현하여 필터링, 노이즈제거 그리고 신호 복원에 활용된다. 그 외에도 생체 신호를 분석하거나 인체의 생리학적 과정이나 질병의 진행 과정을 시뮬레이션한다. 이렇게 책을 읽어 복고 궁금한 점을 따로 탐구하여 오일러의 연구 방식과 그의 열정은 나에게 긍정적인 태도를 가질 수 있도록 도와주었다. 탐구를하며 레온하르트 오일러는 수학역사에 가장 영향력 있는 인물 중 한 명이었음을 알고 나도 오일러처럼 사회에 영향력 있는 사람이 되고자 하는 마음이 들었다.</p>		

2024 자율 동아리

( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :  

활 동 일 시	2024. 9. 20. 금 (1시간)	활 동 장 소	미술실
활 동 내 용	-도서 '수학, 인문으로 수를 읽다' -모둠별 토의 -발표(개인) : PPT 또는 주제탐구보고서		
활 동 평 가	-발표자 소감 수학, 인문으로 수를 읽다(이광연)라는 책을 읽고 나서 수학이 정말 많은 분야와 연관 지어 사용되고 있구나를 깨닫게 되었다. 예를 들면 피보나치 수와 황금비인데 피보나치수와 황금비는 음악에서도 찾을 수 있다. 대표적인 것이 피아노의 건반이다. 도(C)에서 출발하여 7개의 흰 건반 사이에 2개와 3개로 그룹지어진 5개의 검은 건반이 있고 여덟 번째 음이 한 옥타브가 되는데, 이를 모두 더하면 13이 된다. 잘 알다시피 이는 모두 피보나치 수다. 이것 외에도 매듭이론, 암호해독, 굴뚝 집의 구조 등이 있었다. 이렇게 수학이 다양한 분야에서 사용되는 것을 알게 되니 책을 읽고 나서 다른 분야를 공부할 때 수학이 사용되었나 사용되었으면 어떻게 사용했는지를 생각 해 볼 것 같다. 그리고 책을 읽기 전에는 수학이라는 분야는 실생활에서 사칙연산 이외에는 사용되지 않는구나라고 생각하였는데 그 생각을 완전히 바꿀 수 있게 해준 보람찬 시간이었다.		

2024 자율 동아리

( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :  

활 동 일 시	2024. 10. 14. 월 (1시간)	활 동 장 소	수학과 미디어실
활 동 내 용	'조지하트 72 연필' 탐구		
활 동 평 가	- 조지하트 72연필을 만드는 과정에서 많이 어려웠고 힘들었지만 포기하지 않고 이를 완성해내어 뿌듯함을 맛봄. - 조지하트 72연필에서 도형의 특징을 이해하고 수학이 나타낼 수 있는 예술적인 아름다움을 보아 인상깊었음.		

2024 자율 동아리

( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 동 일	2024. 10. 17. 목 (1시간)	활 동 장 소	수학과 미디어실
활 내 용	매듭 이론 정보 공유 및 매듭인형 만들기		
활 평 가	알고 있는 것하고 전달하는 것하고 다름을 알게 됨.		

2024 자율 동아리

( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 동 일	2024. 10. 21. 월 (1시간)	활 동 장 소	수학과 미디어실
활 내 용	매듭 이론 정보 공유 및 매듭인형 만들기		
활 평 가	정확한 내용을 전달해야 함을 알고 있으면서도 수학적 오류적인 내용을 전달하지 않는지 각자의 설명하는 방식을 성찰함.		

2024 자율 동아리

( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 동 일	2024. 10. 29. 화 (1시간)	활 동 장 소	수학과 미디어실
활 내 용	전북 학생수학동아리 학술제 참가 준비		
활 동 평 가	1년간 활동한 내용을 정리하다 보니 다채로운 경험을 통해 수학적 사고력 및 지식을 함양되었다는 깨달음.		

2024 자율 동아리


( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 동 일	2024. 11. 5. 월 (1시간)	활 동 장 소	수학과 미디어실
활 내 용	전북 학생수학동아리 학술제 참가 준비		
활 동 평 가	의견이 다분하여 자료 정리하는데 시간이 많이 소요됨. 추가 조사를 하여 다음 모임에서 공유하기로 함.		

2024 자율 동아리


( 루 트 ) 활동일지

지도교사 : 

활 동 일	동 시	2024. 11. 12. 화 (1시간)	활 동 장 소	수학과 미디어실
활 내	동 용	전북 학생수학동아리 학술제 참가 준비		
활 평	동 가	완성된 PPT를 피드백하며 수정할 부분을 논의함. 발표 멘트 정리해 오기로 함.		

2024 자율 동아리

( 루 트 ) 활동일지

지도교사 : 

활 동 일	동 시	2024. 11. 13. 수 (2시간)	활 동 장 소	민스
활 내	동 용	전북 학생수학동아리 학술제 참가 준비		
활 평	동 가	시뮬레이션을 통해 부족한 부분을 체크함.		

2024 자율 동아리

( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 일	동 시	2024. 11. 14. 목 (2시간)	활 장	동 소	민스
활 내	동 용	전북 학생수학동아리 학술제 참가 준비			
활 평	동 가	시뮬레이션을 통해 부족한 부분을 체크함.			

2024 자율 동아리

( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활 일	동 시	2024. 11. 15. 금 (1시간)	활 장	동 소	2학년 4반
활 내	동 용	전북 학생수학동아리 학술제에서 발표 시뮬레이션			
활 평	동 가	지도교사의 피드백을 통해 수정 사항 정리하여 부족함 없이 발표 준비 마무리하기로 함.			

## 2024 자율 동아리

### ( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활동 일시	2024. 11. 16. 토 (4시간)	활동 장소	전북특별자치도교육청
활동 내용	전북 학생수학동아리 학술제 참가		
활동 평가	-타학교의 동아리 활동 및 학술 발표를 통해 2025학년도 동아리 활동을 모색하는 시간이 됨. -준비한 만큼 발표를 잘 마무리하여 뿌듯함.		

## 2024 자율 동아리

### ( 루 트 ) 활동일지

지도교사 :

활동 일시	2024. 11. 21. 목 (1시간)	활동 장소	수학과 미디어실
활동 내용	- 2학기 활동 마무리 - 좋았던 점 및 아쉬웠던 점 이야기		
활동 평가	수동적인 아닌 능동적으로, 호기심에서 멈추지 말고 궁금증을 해결하려고 탐구하는 자세를 지녀야겠음.		