

Project.1 Pop-up Museum

수학적 담론 10가지를 주제로, 팀당 1개의 주제를 선정해 자유롭게 연구 및 아이디어를 도출하는 프로젝트로서 Pop-up 전시장에 작품을 설치함

키워드	주제	개요	예술 표현 예시
수리	세상 모든 지식의 열쇠-數	<p>“문명은 현실적인 필요에 의해 질문을 던졌고, 수학은 그에 대한 답을 내놓았다.”</p> <p>수학은 문명의 진보를 견인했는데, 이는 수학적 과정과 결과가 있기 때문에 가능했다. 문명과 수학의 상호작용으로 인류의 발명품들이 만들어지고 진화했다. 지도, 항해술, 라디오, 컴퓨터, 인공지능 로봇 등.... 이러한 진보에 수학은 핵심적인 부분을 담당한다.</p>	<p>-이상고빠</p> <p>-고대(이집트, 마야, 메소포타미아, 로마 등) 숫자 이미지</p>
관계	대수와 기하의 미묘한 포용	<p>“대상에만 집중하면 대상은 사라진다”</p> <p>한 수학적 대상을 안다는 것은 그 대상이 동일한 종류의 다른 모든 대상과 맺는 관계를 안다는 의미이다. 기하와 대수는 수학의 음과 양에 비유된다. 기하는 공간이고, 대수는 시간이며, 기하는 그림과 같고 대수는 음악과 같다. 기하는 형태에 관한 것이고, 대수는 구조, 특히 방정식 내 숨어있는 구조에 관한 것이다. 데카르트의 직교좌표의발명에서 보듯이, 방정식은 형태를 기술함으로써 대수와 기하는 긴밀히 연결되어 있다.</p>	<p>-대동여지도(범례, 축적)</p> <p>-이우환작 ‘조용’, ‘관계향’</p>
소수	소수에 담긴 아름다움과 조화로우	<p>“<콘텍트>, 외계에서 온 신호, 소수”</p> <p>오직 자신과 1만으로 나누어지는 소수(素數)는 산수의 원자인 셈이다. 정의는 단순하지만 소수는, 그것을 바라보는 인간의 마음과 무관하게 복잡하고 절대적인 어떤 실재를 자신 속에 지니고 있는 듯 하다. 소수는 수학의 다양한 증명과 공개키암호등 일상생활에도 활용되며, 예술의 근원에도 자리잡고 있다.</p>	<p>-MatthewHarwood작 ‘Prime Numbers’ 시리즈</p> <p>-소수의 패턴</p>
변화의 본질	위상수학이 알려주는 결과 속을 통찰하는 힘	<p>“서로 다른 대상들에서공리를 찾고 완성된 체계를 증명하다”</p> <p>위상수학(Topolgy)은 도형 또는 공간을 연속적으로 변형해 갈 때 그런 변형에도 불구하고 변하지 않는 성질을 연구하는 특수한 기하학 분야를 가리킨다. 위상수학에서 도넛과 머그잔은 본질이 같으며, 확장하면 예술의 추상성을 이해하는 한 방법이 될 수 있다. 위상수학은 다양한 공학분야 뿐 아니라, 영화 CG에도 활용되고 있다.</p>	<p>-살바도르 달리 작 ‘기억의 지속’</p> <p>-김주현 작 ‘삼중 토러스’, ‘여분의 차원’</p> <p>-morphing CG</p>

키워드	주제	개요	예술 표현 예시
미의 척도	수치화할 수 있는 아름다움	<p>“이 세상에 못생긴 수학을 위한 영원한 자리는 없다” 수학자에게 아름다움이란 대칭성과 단순성일 것이다. 버코프는미를 느끼는 척도를 예측가능성인 질서와 예측불가능성인 복잡성이 적절한 비례를 이룰 때 가장 아름답다고 했다. 너무나 아름답기에 참이어야 하는 수학은 인간의 마음을 초월한 절대적인 미적 존재가 있음을 다시 한번 강조한다.</p>	- 레오나르도 다빈치 작 ‘인체 비례도’ - 몬드리안 작 ‘빨강, 파랑, 노랑의 구성’
확률	결정되지 않았으나 예측할 수 있는 미래	<p>“신은 주사위를 던지지 않는다?” 확률은 어떤 사건이 일어날 수 있는 경우와 가능한 모든 경우의 수의 비로 정의한다. 양자역학의 확률적 해석에 대한 아인슈타인의 강한 반대는 절대적인 세계가 ‘확률’로 규정지을 수 없다는 생각 때문이다. 그러나 확률은 원래 정해져 있으나, 실제적으로 알기 힘들기 때문에 사용하는 학문이다. 그리고, 지금은 알고리즘과 결합하여 다양한 실험이 진행되고 있다.</p>	- Markov <예술의 확률론적 연구> - 데미안허스트 작 ‘스핀페인트’ - 잭슨폴록 작 ‘no.5’
무한	유한한 세상에서 무한을 증명하다	<p>“믿을 수 없을 만큼 작은 것과 믿을 수 없을 만큼 큰 것은, 마치 거대한 원이 닫히듯이 결국에는 만난다.” 유한과 상대되는 의미인 무한(無限, infinite)은 문자 그대로 한계가 없는 상태를 의미한다. 형이상학적 무한 개념은 유한한 세계에서 도달할 수 없는 완전성, 절대성을 내포하며, 주로 철학사상에서 현학적으로 수용되었다. 수학적 무한 개념은 현대에 이르러 정립되었는데, 그 대표적인 이론이 칸토어집합론이다. 유한한 세계에서 무한을 증명하려는 시도는 매우 도전적이면서도 가장 근본적인 물음에 대한 탐구이다.</p>	- 막스 빌 작 ‘Endless Ribbon’ 시리즈 - 말레비치 작 ‘검은 원’, ‘검은 사각형’ - 이우환 작 ‘점으로 부터’ 시리즈 - 로버트 스미슨 작 ‘방과제’
프랙탈	카오스 속 질서	<p>“각 부분이 전체를 닮았다” 언뜻 모순적으로 보이는 프랙탈은 혼돈 속 질서, 즉 전체를 부분으로 쪼갠 때 부분 안에 전체의 모습이 기하학으로 나타나는 도형을 의미한다. 프랙탈의 특징은 자기유사성, 반복성, 중첩성, 불규칙성, 무작위성으로 시에르핀스키 삼각형, 코흐의 눈송이와 같이 시각화하여 예술에 활용된다.</p>	- 데미안허스트 작 ‘나비’ 시리즈 - 모리스에서 작 ‘Path of Life’, ‘smaller and smaller’
차원	차원적 사고로 틀을 부수다	<p>“자신 외에 다른 존재에 대한 깨달음-플랫랜드” 차원이란 자유롭게 움직일 수 있는 방향의 개수를 의미하는데, 현실세계는 앞뒤, 좌우, 위아래의 3가지 방향으로만 움직일 수 있다. 따라서 3차원 공간 속 인간은 4차원이 있다 하더라도 그것을 직접 느낄 수는 없다. 다만 2차원과 3차원 사이의 관계로부터 더 높은 차원을</p>	- 마사초 작 ‘성삼위 일체’ - 살바도르 달리 작 ‘십자가에 박힌 예수’ - 자코모빌라 작 ‘매달린 개’

키워드	주제	개요	예술 표현 예시
		<p>유추해 볼 수는 있다. 이에 고차원을 증명하려는 시도가 지속적으로 일어났고, 이는 앞으로 다가올 새로운 미래에 대한 가능성을 제공한다.</p>	
<p>유체역학</p>	<p>흐르는 것의 아름다움과 수학적 탐구</p>	<p>“자연현상은 유체의 복잡한 움직임에 기인한다. 그리고 수학을 통해 기술할 수 있다”</p> <p>연속적으로 변하는 모든 운동은 미분방정식을 통해 정지된 시간으로 나누어 표시할 수 있다. 유체(액체나 기체)의 연속 운동을 미분방정식을 통해 밝혀내는 학문을 유체역학이라 한다. 아르키메데스가 ‘유레카’라고 외치며 발견한 부력의 법칙은 유체역학의 기본 원리 중 하나입니다. 공기역학을 계산에서 만든 골프공, 트리플액션의 역학과 배·비행기의 설계, 두뇌 활동 변화에 따른 심리 연구등 다양한 분야에 활용되고 있다.</p>	<p>- TobiasKlein 作 ‘Virtual Sunset’ - 인터랙티브설치미술</p>

Project.2 수학적 질서 속의 미(美)적 탐구-테셀레이션

기하학 요소 중 하나인 테셀레이션의 수학적 이론을 연구하고, 이를 작품으로 제작해 확장하는 프로젝트로서 전시장에 작품 설치 및 관람객 참여 유도 등 다양하게 구성함

키워드	주제	개요	예술 표현 예시
테셀레이션	수학적 질서 속의 미(美)적 탐구	<p>“수학법칙은 인간의 지성과 무관하게 독자적으로 존재한다”</p> <p>테셀레이션이란 동일한 모양을 이용해 평면이나 공간을 빈틈이나 겹쳐지는 부분 없이 채우는 일종의 패턴을 의미한다. 정다각형과 같은 기본 도형이 테셀레이션이라는 예술적 표현으로 승화되는 과정에는 대칭이동, 평행이동, 회전을 포함하는 수학적 원리가 작동하고 있다. 특히 미술가 에서는 2차원적인 평면 분할을 활용하여 3차원적 공간과 연결을 시도하였으며, 수학적 소재를 예술적으로 표현하여 수학과 예술의 구분을 넘나들었다.</p>	-테셀레이션 패턴