21015 주하진

제목 및 주제 선정 이유

동적평형 및 반응속도론에 대한 수치적 시뮬레이션 및 탐구

개인적으로 화학 I에서 나오는 동적 평형 그래프에 대해 많은 흥미가 있었는데 그것을 재현하려고 보니 속도가 자기 자신의 양과 비례하는 상미분방정식이 나왔다. 상식적으로 이해는 가는 꼴이었고 실제로 해보니 비슷하게 나왔지만 왜 그 꼴을 가지는가에 대해서 탐구하다 이렇게 선정하게 되었다.

탐구 내용

pdf 참조

조사 후 느낀 점 & 본인이 알게 된 점

* 미분방정식이 많이 쓰인다는 것을 알게 되었다.
* 물리학에서 맥스웰-볼츠만 분포에 대한 내용을 발표했었는데, 화학에서 활성화 에너지와 엮여 이용된다는 점을 알게 되었고 실제적인 활용례를 알게 되어 기분이 좋다.

교과 관련 본인의 성장 내용

* 화학에서 반응의 속도가 왜 온도에 따라 증가하는지 알게되었다.
* 암모니아의 반응이 잘 일어나지 않는 이유를 알게 되었다.
* 동적 평형의 그래프가 왜 그렇게 나오는지 알게 되었다.

향후 발전 계획

* 촉매, 온도 등이 동적으로 바뀌는 상황에서는 시뮬레이션을 해볼 수 없었는데, 그것에 대해 좀 더 탐구해보고 싶다.
* 부피를 사실상 고정된 상태에서 본 것 같은데 부피가 급변하는 상황은 어떻게 될지 궁금하다.
* 더 복잡한 물리학/화학에서의 미분 방정식을 더 찾아보고 싶다.

희망 진로

나는 프로그래머나 컴퓨터 관련 진로를 희망하고 있다. 프로그래머나 컴퓨터는 어떻게 보면 물리학/화학과 꽤 먼 직업 같은데 나는 그렇게 생각하지 않는다. 개인적으로 컴퓨터는 물리학과 화학에서 일어나는 현상을 잘 시뮬레이션 할 수 있는 도구라고 생각한다.

나는 현실 세계에 일어나는 현상을 잘 가공하여 시뮬레이션을 해보고 싶다.

미시세계와 거시세계를 아우르는 시뮬레이션을 만들고 싶다.

이렇게 하나 하나 모아가다 보면 언젠가는 이루어 질 것이라고 생각한다.