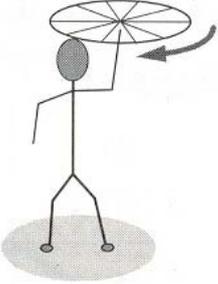


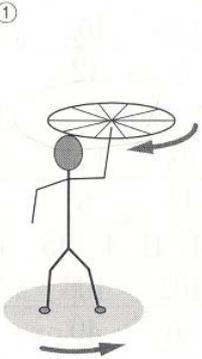
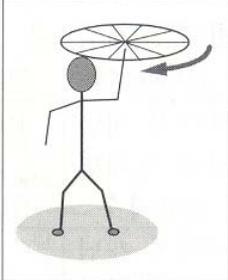
각운동량 보존에 대한 학생들의 개념

분류: 물리, 각운동량 보존

1. 각운동량 보존에 관한 개념검사 문항

어떤 사람이 그림과 같이 자유롭게 회전하는 회전 발판 위에 자전거 바퀴를 들고 있다. 이 사람이 자전거 바퀴를 시계 방향으로 돌리면 회전 발판의 운동은 어떻게 되겠는가(보기 중에 답이 없다면 ④에 직접 그리시오)?



①  ②  ③  정지한 채로 있다. ④ 

2. 각 운동량 보존에 관한 과학적 개념과 오개념

과학적 개념	오개념
<ul style="list-style-type: none"> · 발판 위의 사람이 바퀴를 돌리면 발판은 그 반대로 회전하면서 전체 각운동량은 0으로 유지하게 된다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 원반 위에서 다른 물체를 회전시키면 원반은 같은 방향으로 회전한다. · 원반 위에서 다른 물체를 회전시켜도 원반은 회전하지 않는다.

3. 오개념 유형과 그 원인

오개념 유형	원인 분석
· 원반 위에서 다른 물체를 회전시키면 원반은 같은 방향으로 회전한다.	→ 각 운동량 보존에 대한 개념이 잘 형성되어 있지 않기 때문에 바퀴를 돌려도 발판이 돌게 된다는 생각을 잘 하지 못하거나 바퀴가 돌면 몸과 발판이 따라서 돈다고 생각하는 경향이 있다.
· 원반 위에서 다른 물체를 회전시켜도 원반은 회전하지 않는다.	

4. 논의

정답은 ①번이고 가장 빈번하게 나타나는 오개념은 ②번으로 전체의 39%였다. 학년별 정답률은 7학년 33%, 9학년 30%, 11학년 47% 그리고 과학고등학교 67%로 전반적으로 학년이 올라가면 정답률이 증가한다.

연구 결과를 보면 많은 학생들은 발판의 회전 방향이 바퀴와 같은 방향으로 돈다고 생각하는 것을 알 수 있다. 이는 학생들이 각운동량 개념을 잘 이해하지 못하기 때문에, 바퀴가 돌면 몸과 발판이 따라서 돈다고 생각 하는 것이다. 오개념을 극복하게 하려면, 실제로 회전 원판 위에서 바퀴를 돌리는 실험 활동을 통하여 학생들이 현상을 경험하게 하고, 이를 바탕으로 각운동량 보존 법칙을 설명할 수 있게 하는 활동이 필요하다. 또한 각운동량이 벡터이며 각운동량 변화 전과 후를 구분하여 비교할 수 있어야 한다.

5. 출처 및 참고 문헌

송진웅외 (2004). 학생의 물리 오개념 지도. 북스힐