인간 공학 및 실험

카드 분류 실험

텍스트, 로고, 상징, 등록 상표이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**과목명 : 인간공학 및 실험**

**요일반 : 월요일반**

**교수명 : 양병학**

**조 및 조원 : 2조 / 김세진, 우하진, 유선종, 정범근, 최재원**

1. **실험목적**

-카드 종류 개수 변화에 따른 분류 시간의 상관 관계 분석

정보의 양과 종류에 따라 달라지는 인간의 정보처리 시간 및 인지 능력에 대해 알아본다. 일반적으로 정보의 양과 수가 많아지면 정보처리 시간이 늘어난다. 따라서 실험을 통해 수치를 정리해보고 이로부터 회귀분석을 통해 정보의 양과 종류와 정보처리 시간의 상관관계를 분석하여 확인해보고자 한다.

1. **실험기기 사용법**

**선반, 가구, 신발류, 실내이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명**

[그림1] 카드 분류 검사기이다. 가로 5줄 세로 3줄로 총 15칸이며 칸의 크기는 모두 동일 하다. 피 실험자는 카드의 종류에 따라 카드 분류 검사기의 지정된 위치에 최대한 신속하게 내려 놓는다. 지정된 위치별로 칸 넘버링이 되어있지만 사용 여부는 자유이며 본 실험에서는 사용하지 않았다.

**텍스트, 영수증, 포장재, 포장 및 라벨링이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명**

[그림2] 분류할 카드이다. 해당 카드들을 지정한 종류, 지정한 장 수에 따라 섞고 카드의 숫자를 인식한다. 숫자를 인식하며 검사기에 있는 칸 중 숫자 별 칸에 넣는다.

1. **실험방법**

**1) 피실험자**

**일상에서 인지능력에 문제가 없는 피실험자 4인은 카드 분류 실험에 임한다.**

**2) 조건**

**- 종류 별로 카드의 개수는 동일하게 통제한다**

**- 실험 대상자는 숫자를 인지하며 바로 카드를 분류해야 한다.**

**- 가급적 일정한 간격으로 실험을 실시한다.**

**- 카드는 검사기의 지정된 위치에 분리하도록 한다.**

**- 피실험자는 사전 연습없이 카드종류와 위치만을 인지한 채 바로 실험에 참여한다.**

**- 피실험자는 카드의 순서를 인지하지 못한다.**

**- 피실험자의 자세는 매 회차마다 고정된 상태로 진행한다.**

**3) 실험과정**

**1. 실험기기를 피실험자 앞에 위치시킨다. 피실험자의 자세는 최대한**

**고정한다.**

**2. 피실험자는 카드를 1~ 4종류로 구분한다.**

**3. 피실험자를 제외한 참여자가 카드를 골고루 섞은 후 피실험자에게 인계한다.**

**4. 카드는 1장씩만 내려놓는다.**

**5. 해당 실험은 1종류 ( 6장), 2종류 (각 4장), 3종류(각 4장) ,4종류(각 4장) 순으로 측정한다.**

**6. 측정자의 신호에 맞춰 피실험자는 카드 분류 검사기의 지정된 위치에 신속하게 카드를 내려놓는다.**

**7. 마지막 카드를 내려놓았을 때 측정자는 시간을 측정하여 기록한다.**

**8. 각 카드 종류별로 실험을 3회씩 반복 실험한다.**

**4. 실험결과 및 토의**

**4-1. 실험결과**

**각 조원이 3회씩 실험을 진행한 후, 그 평균치를 구하고 이를 개당 시간으로 환산하여 분산형 그래프를 통해 확인하고 추세선을 그어보았다.**

**분류한 카드 개수, 종류와 각각 걸린 시간은 다음과 같다.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 조원1 | 조원2 | 조원3 | 조원4 | 카드 종류 |
| 1 | 4.23 | 3.64 | 2.23 | 2.06 | 5 |
| 2 | 5.58 | 5.38 | 4.21 | 4.63 | 5,7 |
| 3 | 8.53 | 7.23 | 7.95 | 7.35 | 5,7,13 |
| 4 | 11.78 | 11.83 | 11.45 | 12.14 | 5,7,13,16 |
|  |  |  |  |  |  |

**이때 카드 한 장을 낼 때 개당 시간을 파악하기 위해 평균치를 내서 분산으로 표현하고 이를 추세선으로 표현했다.**



**추세선을 선형함수와 지수함수의 형태로 표현해 보았을 때, 선형함수 형식에서의 상관계수의 제곱-결정계수(R^2)는 0.9582, 지수함수 형식에서는 0.9499로 선형함수 형식이 주어진 데이터에 더 적합하다고 볼 수 있다.**

**4-2. 결과 토의**

**예상했던 것처럼 종류가 늘어남에 따라 추세선이 우상향하는 양상을 보였다.**

**아쉬웠던 점은 실험을 조건을 변경하거나 피실험자가 학습을 통해 측정시간이 빨라지는 점 등을 고려해봤을 때 측정값이 절대적이진 않다는 점이다.**

**이번 실험에서는 선형함수의 형태가 유의미했지만 다음에 실험을 진행했을 때는 지수함수에서 더 유의미할 수도 있을 것 같다는 의견도 나왔다.**

**5.실험 결론**

**실험에 따른 결과를 회귀 분석해본 결과, 카드의 개수와 분류해야 하는 숫자가 늘어남에 따라 정보처리 시간이 늘어남을 확인할 수 있었다.**

**6. 추후 연구 과제**

**기존 실험은 숫자를 구분하는 방식으로 진행했다. 추후 연구에서는 그림과 숫자와 글자를 혼합한 카드를 분류하는 방식으로 진행한다.**

**6-1. 실험목적**

**기존 실험에서는 숫자의 종류만을 구분하면 됐으나, 그림과 숫자와 글자를 구분하라는 조건이 주어졌을 때 인지능력과 정보처리시간을 알아보기 위함이다.**

**6-2. 실험 과정**

**같은 카드분류검사기를 이용한다. 여기서 숫자는 맨 위의 칸, 글자는 가운데 칸, 그림은 마지막 칸에 넣어야 한다는 조건으로 진행한다. 외의 방식은 기존 실험과 동일하게 진행한다.**

**1. 실험기기를 피실험자 앞에 위치시킨다. 피실험자의 자세는 최대한 고정한다.**

**2. 피실험자는 카드를 내용에 따라 숫자, 글자, 그림으로 구분한다.**

**3. 피실험자가 아닌 측정자가 카드를 골고루 섞은 후 뒤집어 둔다.**

**4. 카드를 내려 놓을 때는 1장씩만 내려놓는다.**

**5. 해당 실험은 1종류 (각 6장),**

**2종류 (그림-숫자, 숫자-글자, 그림-글자, 각 4장),**

**3종류(그림-숫자-글자, 각 4장) ,**

**4종류(그림-숫자-글자-랜덤, 각 4장) 순으로 측정한다.**

**최대한 모든 종류의 카드를 사용하며 이 전 단계에서 사용된 카드는**

**고정적으로 사용한다.**

**6. 측정자의 신호에 맞춰 피 실험자는 카드 분류 검사기의 지정된 위치에 신속하게 카드를 내려놓는다.**

**7. 마지막 카드를 내려놓았을 때 측정자는 시간을 측정하여 기록한다.**

**8. 각 카드 종류별로 실험을 3회씩 반복 실험한다.**

**7. 참고문헌**