

オンライン学習教材に攻略法は存在するのか - 頻出選択肢からの考察 -

品川翔英高等学校2年 相田陸翔

1. 背景

IT技術が発展し、オンライン学習教材が普及しつつある。3択の問題の中から正解を選ぶ学習教材はどの選択肢も同じ確率で正解が割り当てられていると考えられる。しかし、コンピューターで作られるランダムな数は疑似乱数や人が正解を割り振っている場合は規則性が存在する可能性がある。筆者はこの教材の問題を解いていた際、体感的に正答が特定の選択肢に偏っていることを感じた。

2. 目的

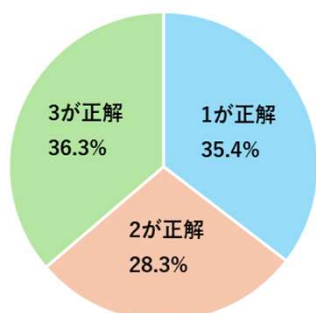
オンライン学習教材の解答に偏りが存在するか調べ、教材の欠点を減らすための提言をすること。

3. 方法

- 2021年9月～2022年12月までの間に、株式会社レキシカの英単語学習教材Word Engineの3択問題を解き、1問ずつ上中下で答えるものを、上が正解の場合は1を、真ん中が正解だった場合は2を、下が正解だった場合は3とExcelに記録した。15問で1セットであり、これを1500セット（合計22500問）解答し記録した。さらに、2024年9月に240問を解き、記録した。
- 3問の正解の出現確率を計算した。さらに下記の仮説検定を行った。
対立仮説: 1が正解になりやすい。
帰無仮説: 1が正解になる確率は3分の1である。
- 仮説検定には統計ソフトRを用いて、二項分布の累積確率を計算した。

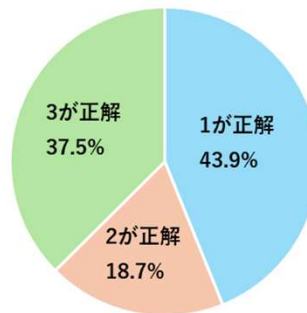
4. 結果

2024年解答の240問の正解の分布



- 帰無仮説のもとで240問を解いて85回以上(35.4%)1が正解である確率は0.27
- 3が87回以上(36.3%)正解である確率は0.19
- 2が68回以下(28.3%)正解である確率は0.06

2022年解答の22500問の正解の分布



- 帰無仮説のもとで22500問を解いて9873回以上(43.9%)1が正解である確率は $6.955544 \times 10^{-237}$
- 3が8426回以上(37.5%)正解である確率は1
- 2が4202回以下(18.7%)正解である確率は0.01未満

5. 考察

- 2022年では1が多く2が少なかったのかわからなかったら1を選ぶと正解の可能性が高かった。2024年ではどの選択肢も有意に高くなかったが、2が正解である可能性は低い傾向にあった。
- 2024年では240問しか記録しておらず、問題数が少ない可能性がある。
- 学習教材で正解に偏りがあると、わからない問題でも正解しやすくなるので偏りが無い方が良い。特にオンライン学習教材では問題を繰り返し解くことが多く、偏りに気が付き、攻略法を編み出しやすい。そのため、こうした偏りが無いようオンライン教材を作成する必要がある。