

思考力を育むための作問課題 ～足し算を使ったクイズの作成～

1年 25234567 小山 翔平

このレポートでは、思考力を育むためのクイズ作問に関する取り組みについて紹介する。クイズを解く対象としては、小学生を想定して、足し算を使った問題を作ることにした。

まずは、クイズの多様性を確認するために、足し算を使ったクイズにどのようなものがあるか、AI を使って調べてみたところ、以下のような問題が生成された[1]。

1. 単純な数値の足し算

$$23 + 19 =$$

$$34 + 27 =$$

$$123 + 456 =$$

$$789 + 321 =$$

作問の結果、算数のドリルのような問題になった。これは解いても全く面白くない。クイズの問題としては不適切に思う。

2. 文字を使った足し算

漢字の足し算

$$\text{日} + \text{月} = \text{明}$$

$$\text{木} + \text{木} = \text{林}$$

$$\text{口} + \text{口} = \text{回}$$

漢字の引き算

$$\text{閣} + \text{日} - \text{各} = \text{間}$$

$$\text{桧} + \text{糸} - \text{木} = \text{絵}$$

$$\text{係} + \text{象} - \text{糸} = \text{像}^1$$

熟語の足し算

$$\text{口} + \text{竹} + \text{合} = \text{答}$$

$$\text{目} + \text{木} + \text{木} = \text{森}$$

$$\text{言} + \text{舌} = \text{話}^2$$

これらのクイズは、漢字の知識を深め、楽しく脳トレにもなると AI からお勧めされたが、ヒラメキに近いところもあるので、思考力の育成になるのかは不明であると考えた。

そこで、昔からよくある鶴亀算のような計算についても聞いてみたところ、次のような回答を得た。

3. 鶴亀算の例題

問題：鶴と亀が合わせて10匹います。足の数の合計は28本です。鶴と亀はそれぞれ何匹いますか。

解き方

A: まず全てが鶴だと仮定する。

鶴の足の数は2本なので、10匹の鶴の足の合計は $(10 + 10 = 20)$ 本

B: 差を計算：実際の足の数との差を計算する。

実際の足の数は28本なので、差は $(28 - 20 = 8)$ 本。

C: 亀の数を求める：鶴を亀に変えると、1匹あたり足が2本増える。

差が8本なので、亀の数は $(8 \div 2 = 4)$ 匹

D: 鶴の数を求める：全体の数から亀の数を引く。鶴の数は $(10 - 4 = 6)$ 匹。

答え：鶴が6匹，亀が4匹

足し算や引き算の他に、割り算まで使うことになった。これでは足し算ができる小学生向けとは言えないだろう。対象者に合うような作問はとても難しいと感じた。

4. 足し算迷路

足し算だけで解けるクイズをさがしたところ、足し算迷路というクイズがあることを知った。スタートからゴールまで、足し算をしながら進むものである。各マスには数字が書かれており、その数字を足しながら進む。ゴールの地点で、その合計が特定の数になるようにするものらしい。以下はAIが出した問題例とルール、その解答例である。



ルール

1. スタート地点から始めて、上下左右に移動できます。
2. 各マスの数字を足しながら進みます。
3. ゴール地点で合計が20になるように進んでください。

解答例

1. スタート (0)
2. +2 → +3 → +4 → +6 → ゴール (合計20)

このように、足し算をしながら迷路を進むことで、計算力を楽しく鍛えることができます。

確かに、ゴール地点まで、足し算の計算だけでルートを色々考えながら解くことができるものである。これであれば、足し算のみを使える小学生であれば、対象とすることができる。どのような経路があるかを調べることもできるので、思考力も鍛えられる可能性があると考えた。

このレポートでは、思考力を育むためのクイズ作問に関する取り組みについて、色々なパターンを調査した。足し算ができる段階の小学生を対象とした場合、足し算迷路の問題であれば、適切に面白く解いてくれるのではと思った。今回は小学生を対象としたが、今後はさらに色々な足し算クイズについても調べ、プログラミングの課題として適切なものなども確認していきたいと思う。

参考文献

[1] 「AI おかん」に対して、以下のような問いかけを行った。

- ・クイズ足し算の例を教えてください
- ・文字を使ったクイズ足し算にはどんなものがありますか
- ・鶴亀算のようなものを教えてください