

科学探究基礎
ミニ課題研究（生物分野）

迷路で探究！～ヒトの学習の特徴～

1年（ ）組（ ）番 氏名（ ）

迷路で探究！～ヒトの学習の特徴～

【ミニ課題研究を通して達成してほしい目標】

- (1) 実験や観察を正確に行う技術を身に付ける。
- (2) 結果から過不足なく考察できるようになる。
- (3) 他者と協働して実験、考察できる。

はじめに

今回テーマにした「学習」とは、生物学的には刺激や経験によって行動が変化したり、新しい行動を示すようになったりすることと定義されます。梅干やレモンをイメージすると勝手に唾液が出てくること、もっと身近なことだと買ったばかりのときは使いこなせなかったスマートフォンの使い方を覚えて使いこなしていることは「学習」の具体的な例です。授業や部活、遊びなどの日常生活において皆さんは絶えず学習しています。今回はそんな身近な「学習」と学習手法の関係からヒトの学習の特徴を見出してみましよう。

実験の目的

様々な方法で迷路を何度も解き、その結果からヒトの学習方法と学習効果の関係を見出す。
今回の実習では「学習効果があった = 迷路を解く所要時間が短くなった」と定義する。

実験手順

以下の学習方法 A～D で迷路を 5 回ずつ解き、所要時間を記録する。なお、所要時間とはシャープペンシル（以下シャープペン）で書き始めた瞬間から、解き終わるまでの時間とする。また、迷路を解くインターバルは 30 秒とする。

学習方法

- | 解く順番 | 使う迷路 |
|---|------|
| () A. コントロール: 利き手でシャープペンを持ち、黙って同じ向きの迷路を解く。 | () |
| () B. 逆手: 利き手と逆の手 でシャープペンを持ち、黙って同じ向きの迷路を解く。
例: 右利きの人は左手で書く。左利きの場合は逆。 | () |
| () C. 口頭: 利き手でシャープペンを持ち、 進行方向を口頭で確認 しながら同じ向きの迷路を解く。
例: 「右、上、左・・・」。 | () |
| () D. 回転: 利き手でシャープペンを持ち、黙って迷路を解く。
解くたびに迷路を右に 90°回転 させる。 | () |

※コントロール: 比較する際の基準となる対象、もの、処理区。

※実験の重要なポイントは**赤太字**で書いている。

結果

(1)計測結果を表にまとめる。時間は秒で記録し、小数点第2位を四捨五入する。

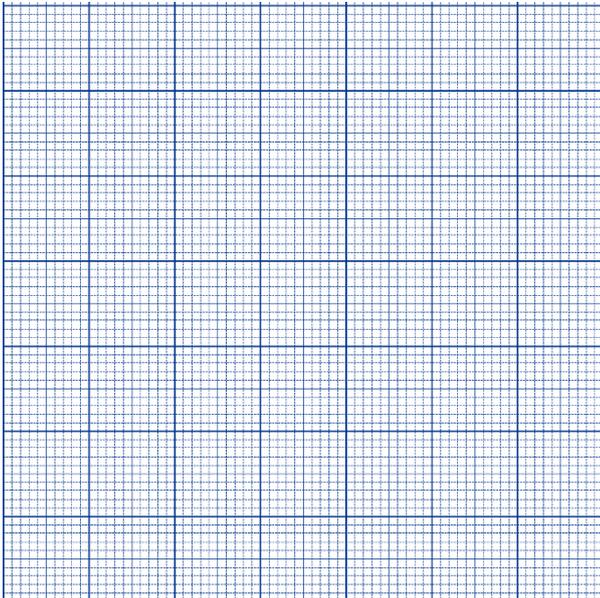
学習方法	回数			2回目			3回目			4回目			5回目		
	1回目	班の平均	組の平均	2回目	班の平均	組の平均	3回目	班の平均	組の平均	4回目	班の平均	組の平均	5回目	班の平均	組の平均
A. コントロール															
B. 逆手															
C. 口頭															
D. 回転															

(2)計測結果をグラフ化する。

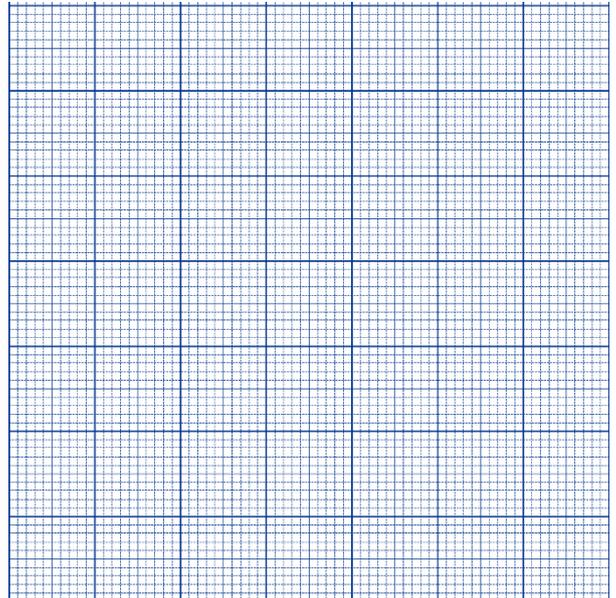
今回は折れ線グラフでよい。また、必ず縦軸、横軸が何を示すか書くこと。

自分の結果は黒ペンで、**組の結果は赤ペン**で描くこと。

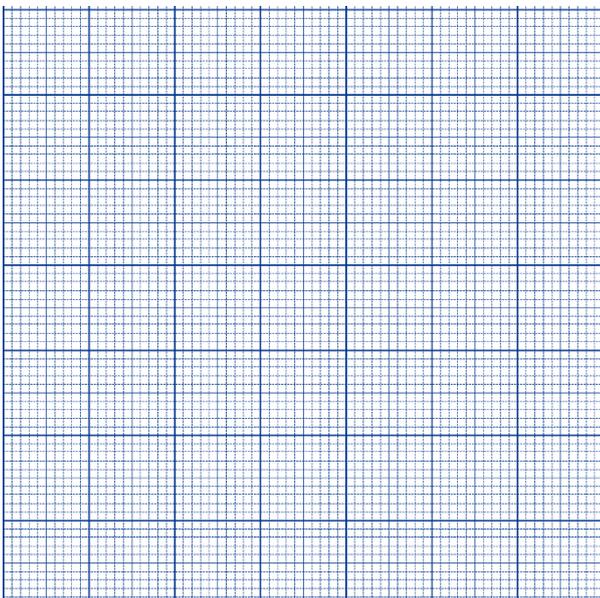
A. コントロール (迷路:)



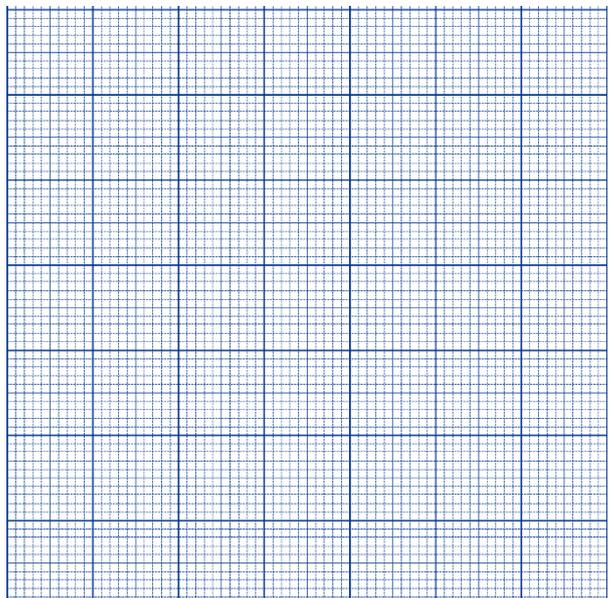
B. 逆手 (迷路:)



C. 口頭 (迷路:)



D. 回転 (迷路:)



結果の読み取り

ここでは**組の結果**をもとにわかることをできるだけ書き出そう。

あくまで結果の読み取りなので、「～と思う」や「～と考えられる」などの言い回しは使わない。

(1)自分の意見を持つ

まずは自分一人だけの力で結果を見てわかることを以下の空白に書きましょう。

(2)班員との意見交換

班で集まり、意見交換しましょう。まずは、他の班員の意見に質問などをするのは我慢してください。この間、出てきた全ての意見を（内容が同じものも）以下の空白に記録しましょう。全員の意見を聞いた後、質問などを行い、議論してください。

(3)再度個人で結果から読み取れることを考察に向けて整理する

自分の意見と班員の意見をもとに、次の考察に用いたい内容を整理しよう。

この際、内容に番号を振ること。（例：①AとBを比較して～だ。②AとCから～だと分かる。）

考察

テーマ：「学習方法と学習効果に関係はあるか。そこから考えられることは何か。」

考察とは、結果から客観的に判断できる自分の意見を述べる（書く）ことです。このとき、様々な引用文献や参考資料を用いて考えるとよりよい考察になるでしょう。

ここでは、結果の読み取りで考えた「**考察に用いたい内容**」に着目して、**結果の番号**、**主張**という形式で記述してみましょう。

例：**③**より、・・・だと思う（考える）。 **①、②**から考えると、・・・ではないか。

(1)個人考察 1回目

(2)他の班員と議論する

班で集まり、意見交換しましょう。他の班員の意見に質問したりして議論深めましょう。以下の空白には班員の意見を記録しよう。特に対立した主張、何人もが考えたこと、一人だけが思いついたことなどを記録するとよいでしょう。

(3)個人考察 2回目

自分の意見と班員の意見をもとに、考察をまとめよう。

振り返り

ミニ課題研究を通して、目標はどの程度達成できましたか。個人の達成度を以下の A～D の 4 段階で評価してください。

(A: できた、B: どちらかといえばできた、C: どちらかといえばできなかった、D: できなかった)

【ミニ課題研究を通して達成してほしい目標】	達成度
(1) 実験や観察を正確に行う技術を身に付ける。	()
(2) 結果から過不足なく考察できるようになる。	()
(3) 他者と協働して実験、考察できる。	()

ミニ課題研究を通して感じたこと、気づいたこと、できるようになったこと、他の班員の良い所など、以下の空欄に自由に記述してください。

最後に

来年度以降皆さんは、課題探究、課題研究に取り組んでいきます。初めての経験で困ることや行き詰ることがきっとあるでしょう。その時に、この冊子を見直してくればこれ以上の幸せはありません。そのつもりで我々は今回のミニ課題研究を作りました。学んだことをぜひ活かし、素晴らしい研究をしてくれることを期待しています。

香川県立観音寺第一高等学校
生物科教員一同

演習問題

今回のミニ課題研究を通して学んだことを生かし、個人で(1)図1のグラフを見てわかること(結果)と、(2)結果から客観的に判断できる自分の意見(考察)を述べてください。

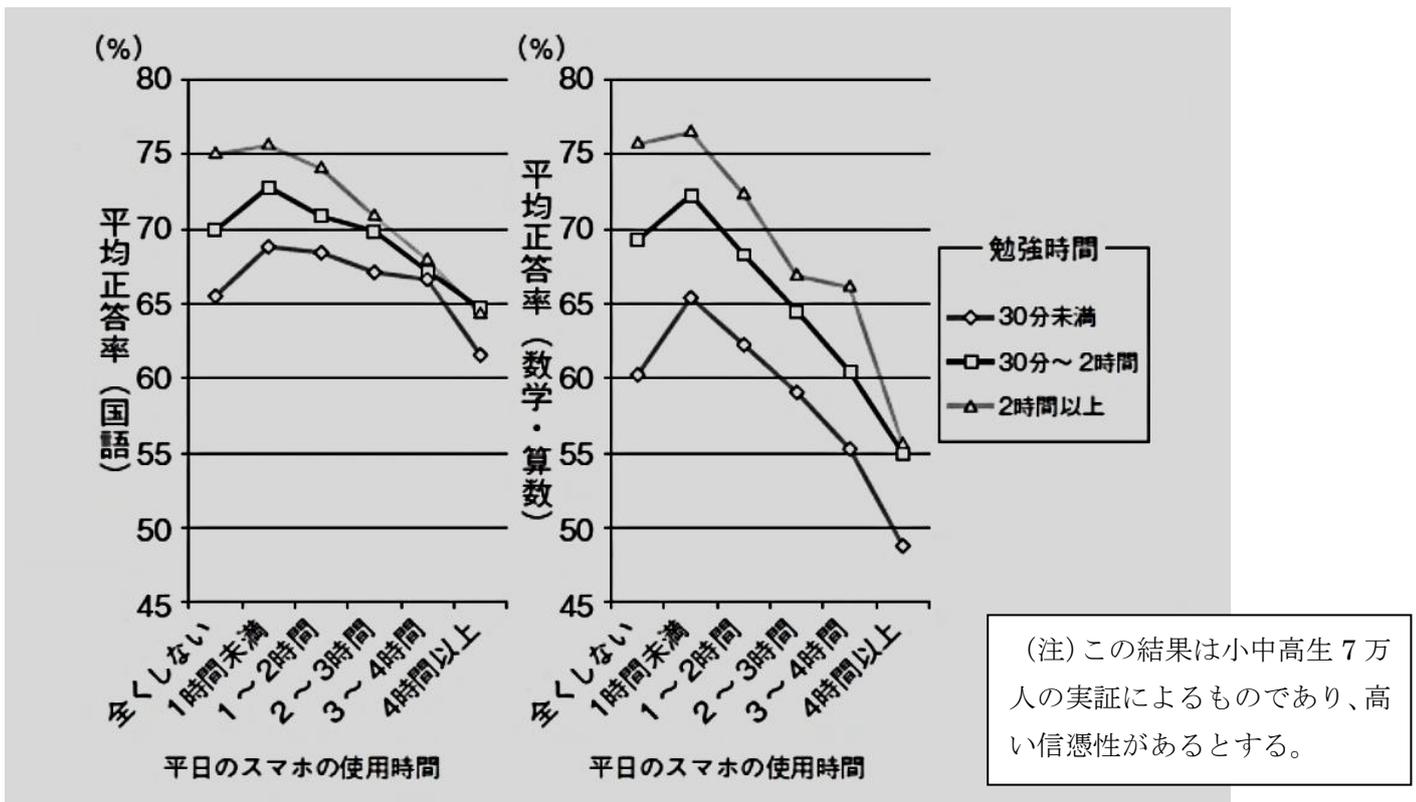


図1. スマートフォンの使用時間と学習の関係

引用元: 横田晋務 (2016). 「2時間の学習効果が消える! やってはいけない脳の習慣」 (青春新書インテリジェンス). 青春出版社

(1) グラフを見てわかること (結果)

(2) 結果から客観的に判断できる自分の意見 (考察)

1年組 氏名

考察～その2～

テーマは授業の際に発表します。

「実験を踏まえて、自分が学習する時に最も効果的な方法を提案する。」

考察 (15分)

③個人考察2回目 (10分)