

認知科学

for 芸術学部2年

レポート 詳細について

荒井良徳

東京工芸大学
情報処理教育研究センター

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp,
http://www.cc.t-kougei.ac.jp/arai/

心理実験レポート詳細

認知科学

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

認知過程の解明；方法概略（再）

- (1)内観法
 - 自分で操作した後で自分の行った処理を報告
- (2)操作の観察
 - 操作をしている人を実際に観察する
- (3)プロトコル解析（発話思考法）
 - 発話しながらの実験をしてそれを解析
- (4)タスク分析（操作手順の解析）
 - 実際の操作の手順を時間など詳細に記録

心理実験レポート詳細

認知科学

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

プロトコル解析とは（再）

- プロトコル＝発話＝「人が自分自身の知的営みについて語ること、その記録」
- 例えば、ある道具を操作している際に、頭の中で考えていることを、そのまま口に出して語る。→「独り言？」
- 後で整理し、つじつまを合わせたデータが欲しいのではない。
- 同時報告；
 - その瞬間瞬間を発話で報告してもらう。
- 「頭の中を状況中継する」
- 考えてしゃべるのではなく、無意識に近いレベルでしゃべってもらう。
- ある程度の慣れは必要。

心理実験レポート詳細

認知科学

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

認知過程のまとめ

- 頭の中で何をどのように処理しているのか？
- どのような現象（特性）が見られるのか？
- どのようにしたら、良い操作／良い目的の解決となるのか？

心理実験レポート詳細

認知科学

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

レポート(プリント有り)

提出；指定日の授業終了時点

- 「道具使用時の認知過程の解明と使い易さの改良」
- 身近な使い難い道具の一つを選択し、それを使用する際の認知過程を解析／解明し、使い難い原因と改良案を。
- 一つのある目的（課題）における操作を対象。
 - ある課題解決の為の一連の操作（全てではない）
 - 迷う・自然でない操作を選択すること。

心理実験レポート詳細

認知科学

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

レポートについて

- (1)内観法、(2)操作の観察（複数人対象）、及び簡易的な(3)プロトコル解析の複合方法によって、複数人を対象にした実験をし、
- 身近な複合的機能を持った電化製品・電腦道具などの認知過程を心理実験により解析／解明する。
- また、一般的な法則、パターンなども探り、
- その道具の良いところ、悪いところ、そして改善案の提案をする。
- 休みが続きますが、この間に頑張ってください。

心理実験レポート詳細

認知科学

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

レポート課題

- 選択する(使い難い身近な) 道具としては、
 - ◆ 電子機器 (電子手帳など)
 - ◆ AV機器 (ビデオ、オーディオデッキ／コンポ)
 - ◆ 多機能電話、携帯電話、FAXなどにおけるある課題解決の為に操作が複雑な物とする。
- 心理実験 ((1)内観法、(2)操作の観察、(3)プロトコル解析の簡易的な複合方法) によって、行動・認知の過程を詳しく探り、
- 一般的な法則、パターンなども探り、
- 問題部分の認知過程を解析する。

心理実験レポート詳細

7

認知科学

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

道具と操作、被験者探し (再)

- まずは、道具と操作目的を各自で選択。
 - 頭の中で何らかを考え、複数のステップにより操作するものを選択すること。特に使い難いと思われるものを選択すべし！
- 被験者探し。
 - 選択した道具の操作に対して、若干の知識がある人を選択した方が望ましい。
 - 友人・知人・家族・この授業の履修者などなど

心理実験レポート詳細

8

認知科学

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

レポートの実験方法について

- 以下のような、複合した方法による、複数実験を行うのがよい。
- まず自分でプロトコルを発話しながら (テープなどには記録しなくてもよい) 実験を行った上で、後に内観法を行う。
- 次に他人に協力をしてもらって、プロトコルを発話してもらいながら実験を行い、その際には必ず主要な部分のみプロトコルをメモ、もしくは記憶しながら、注意深く行動観察を行っておく。
- また後に簡単なインタビュー (内観法) をしてもよいが、単なる感想に惑わされないこと。

心理実験レポート詳細

9

認知科学

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

レポートの体裁

- A4サイズ、表紙を付けて左上を閉じる
 - 以下の項目のように区切って書く。
- 取り上げた道具について、
- 実験方法について、
- 実験による行動／認知過程の記録 (詳しく!!)、
- パターン (法則)、
- 解析結果 (使い難い原因を含めたまとめ)、
- 改良案、
- (感想)

心理実験レポート詳細

10

認知科学

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

章：取り上げた道具について

- 選択した道具について、簡単に紹介しておいてください。詳しく解説していただく必要は全くありません。
- また何の操作について着目したのかも、この章で簡単に紹介しておいてください。

心理実験レポート詳細

11

認知科学

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

章：実験方法について

- どのような実験を行ったのか書いてください。
- 実験の対象とした操作についても明記し、
- どのような人を対象に、どのような実験を行ったのかもなるべく詳しく書いてください。被験者に関しては実名ではなくイニシャルでもよいですが、年齢・性別・職業などどのような人かわかる程度に書いてください。
- もし協同実験を行った場合は、必ずその人の学科・学籍番号・名前を明記しておいてください。

心理実験レポート詳細

12

認知科学

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

章：実験による行動／認知過程の記録（詳しく！）[1]

- この章が一番大切な部分です。
- 頭の中を覗き込んだような、実験の記録と解析を書いてください。全てを対称にするのではなく、特に使い難い場面においては必ず詳しく！
- 人間がどのような情報・知識を元にどのように考えたのか、論理的に考えていくとよいでしょう。
- 単なる行動や単なるプロトコルの記録だけでは駄目です。これらは解析の根拠となる場合に抜粋して書いていただいでOKです。

心理実験レポート詳細

13

認知科学

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

章：実験による行動／認知過程の記録（詳しく！）[2]

- つまり、「XXXをする際に、過去のXXXといった知識・経験に基づいて、画面に現れているXXXをXXXとして解釈し、XXXという行動を取ればよいと考えた。これは「XXXX XXXXXX」というプロトコルから分かる。」などなど、一連の操作を細かく分割して考えていく。
- わずか数秒の操作でも、頭の中では様々な情報を捉え、過去に経験して蓄えた知識を総動員して、何らかを考えているはずで、これらを少しでもきちんと解析すること。
- 根拠も無く、いい加減な想像や自分（解析者）の思い込みで、その人が考えていることを想定してはいけない。
- あくまでも実験で観測されたことから推定できる内容にすること。

心理実験レポート詳細

14

認知科学

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

章：パターン・法則

- どのような状況の時に、どのような行動や考えをしがちなのか。
- これらパターンや法則をいくつも導き出してみよう。
- これらは実験による行動・認知過程から得られる内容であること。

心理実験レポート詳細

15

認知科学

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

章：解析結果

- 使い難い原因を含めたまとめを書いてください。
- 実験を通して、どのような提示があった場合、どのように考え、行動し、その結果間違ってしまうのかなど。
- 考えた結果の自然な行動とは違った操作が正解の操作だとすると、それが使い難い原因となる。
- 実験を通して分かった全体をまとめよう。

心理実験レポート詳細

16

認知科学

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

章：改良案

- 認知過程上、無理があるところに注目し、どのようにしたら自然な操作となるのかを考えよう。
- 勿論、実験上観察された一般的傾向などにおいて、「間違っ・戸惑う」所などに特に注目
- それらをスムーズにするためにどうしたらよいかを考える。
- この章に関してはあまり深く考える必要はない。例えば非現実的な改良案となっても全く構わない。

心理実験レポート詳細

17

認知科学

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

章：感想

- できれば是非感想も。
- 実験そのものについて、また道具の使い易さ・使い難さなどについて、何でも結構です。
- なお、質問はここには書かないでください。質問がある場合は申し訳ありませんが、直接講師までお尋ねください。

心理実験レポート詳細

18

認知科学

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

レポート具体例
携帯電話待受画面設定(1)

- 例えば、カメラ付き携帯電話で撮影した画像を待ち受け画面に設定する操作について。
- まず自分がプロトコルを発話しながら実際に操作してみる。終了後、迷った点などを思い出しながらメモをし、どのような情報に基づいて何を考え、結果としてどのように行動をしたのかの詳細を書き出していく。
- 次に友人・家族などでこの操作をいつもしていない人を見つけ、実験に協力してもらう。
- 同様にプロトコル(考えている内容)を発話してもらいながら、ゆっくりと操作をしてもらい、聞きながら、操作をじっくりと観察する。主要な部分についてはメモを取っていくとよい。
- 観察は、特に間違えた、迷っている、困っている際の行動に注目して詳しく。

心理実験レポート詳細

19

認知科学

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

レポート具体例
携帯電話待受画面設定(2)

- 各々の実験に対して、特に迷っていた部分などにおいて、どのような情報を元に、どのように考え、結果としてどのように行動(操作し)、その結果どのような状態になったのかの連鎖を、行動および認知の過程として、詳細に記述する。
→ここがきちんと書けるかが勝負！
- 次にこの詳細な記録から、自分ともう一人が共通して間違えたり、迷った時に共通して操作したパターンなどの行動がないかを検討し記述する。

心理実験レポート詳細

20

認知科学

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

レポート具体例
携帯電話待受画面設定(3)

- 更に行動および認知の過程とパターンなどから、解析を行う。
- 共通して迷った、間違えた部分などにおいて、どのような認知過程でそうなったのか、なぜ迷った、間違ったのかなどをまとめよう。
- そしてどのようになっているればスムーズに操作できそうなのかを検討しよう(あまり真剣に考えなくてもよい)。

心理実験レポート詳細

21

認知科学

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

内観法 (注意点)

- 自分自身が、頭の中で起こっている思考過程を観察して、報告。
 - 通常は無意識で行っているものを、無理矢理観測する。
 - ◆ 実験中、プロトコルを発話(独り言)を言った方がよい。
 - 観察者＝報告者。感性に左右されないように、客観的に。
 - 単純な感想では絶対に駄目！
 - ◆ どのような行動をとり、それがどの情報に基づいて行われたかを客観的に思い出し、その結果の思考過程を導く。

心理実験レポート詳細

22

認知科学

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

操作の観察 (注意点)

- 単純に、本当に人間が行う操作を見ていて(本当は繰り返し見れるようにビデオ撮影した方が有利)、
 - 間違えた所、
 - 迷ったような所、
 - 困ったような所、
 - 行動パターンなどをかなり注意深く見て、
 - 何をしがちなのか、何が悪いのか、などを探る。

心理実験レポート詳細

23

認知科学

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

プロトコル解析 (注意点)

- 頭の中で考えていることを、そのまま口に出して語る。その瞬間瞬間を発話で報告してもらう。
- 「頭の中を実況中継する」
 - 考えてしゃべるのではなく、無意識に近いレベルでしゃべってもらう。理屈をつけて説明してもらうのではない。
- 本来は、全てのプロトコルを書き出すとよい。しかし、大変なのでメモ程度にしてもよい。
- プロトコルとその時の行動からのみ分かる、行動の理由を考えていく。勝手に自分で想像してはいけない。

心理実験レポート詳細

24

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

認知過程の解明と法則の発見^(再)

この部分のレポートが重要！

- 人間がどのような情報を元にどのような処理 (考え方) をするのか、論理的なモデルとして考えていく。
 - 利用する知識と情報の流れを追っていく。
- 一般的な傾向 (ルール) を抽出する。
 - 観察から受ける印象や行動パターンなどから
 - ◆ 論理性には欠ける面があってもよい、
 - ◆ が、認知過程 (モデル) で説明できる方がよい。

心電実験レポート詳細

25

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

レポートについて；注意1

- 必ず他人の操作を含めて複数人観察すること。
 - 必ずしも知り合いに頼まず町などで観察してもよい。
- 実験結果に基づく論理的な解析をして、使い難い原因を導き出すこと。
 - 迷ったり、考えている所に特に注目。
- 協同で実験をしてもよいがレポートは各自で書くこと。個人によって解析は絶対に変わるはず。

心電実験レポート詳細

26

Yoshinori ARAI; arai@cc.t-kougei.ac.jp

レポートについて；注意2

- **感想 (作文) では、絶対に駄目！！**
- ★自分が勝手に思った・考えた感想ではなく、実験を通して分かったことを書く！！★
- ★このような実験をしなくてもわかるようなことを対象としないこと★
- ★頭の中での処理を明確にするよう最大限努力すること★

心電実験レポート詳細

27