

教師の課題発問に関する実験的研究

—— 2肢選択場面での選択肢の対立の程度が

概念的葛藤と動機づけに及ぼす効果——

筑波大学心理学系

落合幸子

問 題

発問が同じ2つの選択肢をもったとしても、その効果は選択肢の質の影響も受けると考えられる。選択肢が概念的葛藤の大きさへ及ぼす影響に関して、Berlyneは次のような仮説をたてた。ここで、概念的葛藤とは相反する信念、態度、思考観念などの象徴的反応パターン間の葛藤をさす。

概念的葛藤の強さは、①対立反応の数、②対立反応の強さ、③同程度の対立反応の存在、④対立反応間の相反性の程度、⑤課題のその人間に対する重要性、によって変化する。

小林(1972)は、①の対立反応の数を問題にしたが、本論文では、③と④の対立反応の強さと同程度の対立反応の存在の問題を扱うことにする。同じ2つの選択肢が与えられたとしても、2つの選択肢の確からしさが違えばその効果も異なると考えられるからである。

ここでは、2選択肢とも確からしさの高い場合(以下H-H群と呼ぶ)、一方の選択肢の確からしさが高く、他方の選択肢の確からしさが低い場合(H-L群)、2選択肢とも確からしさが低い場合(L-L群)の3群を設定し、選択肢の確からしさの効果を明らかにする。

選択肢の選択にあたっては、予備実験の結果を参考にした。用不用説、自然選択説、突然変異説、定向進化説の4説を提示し、各説の確からしさを中学2年生に7段階に評定させた。その結果、5.94、4.48、3.81、5.01と評定された。また、選択肢6説を提示し、その中からもっとも正しいと思う説を選択させた時の反応をみると、用不用説は43%、自然選択説は28%、突然変異説は25%、天変地異説は8%、隔離説は8%、定向進化説は1%の者が正しいと選んでいた。このうち、天変地異説は進化説ではないので除外し、除りの5説を比較してみた。その結果、1)用不用説は、1説だけとびぬけて確からしいと評定される割合が高く、選択される率も高い。2)自然選択説と突然変異説は確からしいとされる程度が等しく、また、同程度に選択されている。3)隔離説と定

向進化説は、確からしいとされる程度が等しく、同程度に選択されている。しかし、自然選択説や突然変異説と比べると、確からしさと選択率が低い、ということがわかった。

以上の結果から、H-H群は、自然選択説と突然変異説を、H-L群は、自然選択説と隔離説を、L-L群は、定向進化説と隔離説を提示することにした。概念的葛藤の程度は選択時の迷い度と選択時の心理的特徴の分類によってとった。動機づけの指標は、知的好奇心の高さ、質問行動の生起、興味の方向、概念的葛藤低減情報の保持成績である。

Berlyneの仮説によれば、H-H群がもっとも概念的葛藤が高く、その結果認知的動機づけも高いと考えられる。また、H-L群は対立反応間の相反性が低い為に、概念的葛藤が弱く認知的動機づけが低いと予想される。L-L群は、同程度の対立反応の存在という点では概念的葛藤が高いと考えられるが、対立反応の強さという点ではH-H群よりも低いと予想される。H-L群とL-L群との関係についてはBerlyneの仮説からは明らかでない。

目 的

2選択肢とも確からしさの高い選択肢を提示される群(H-H群)、確からしさの高い選択肢と低い選択肢を提示される群(H-L群)、2選択肢とも確からしさが低い説を提示される群(L-L群)の3群を比較することによって、選択肢の確からしさの程度が概念的葛藤及び認知的動機づけに及ぼす効果を検討する。

方 法

1. 被験者

1) 被験者 中学2年生3クラス128名、国立大学1年生、93名、計221名。

2. 群編成 H-H群、H-L群、L-L群の3群が、Table 1のように編成された。

Table 1 各群の人数

| 学年 | 群 | H-H群 | H-L群 | L-L群 |
|-----|---|------|------|------|
| 中学生 | | 44名 | 41名 | 43名 |
| 高校生 | | 31名 | 35名 | 27名 |

2. 手続き

1) 既有興味テスト



2) 進化の概念をつかませる導入情報



3) 進化の原因についての各自の意見を書かせる



| | | |
|------------------------|----------------------|----------------------|
| H-H群 自然選択説 突然変異説 | H-L群 自然選択説 隔離説 | L-L群 定向進化説 隔離説 |
|------------------------|----------------------|----------------------|



4) 正しいと思う説を各自決定させる



5) 概念的葛藤の高さの測定

- (1) 選択時の迷い度, 7段階評定
- (2) 選択時の心理のタイプ分け



6) 認知的動機づけの測定

- (1) 正しい説を知りたい程度, 7段階評定
- (2) 実験に対する質問行動の生起度
- (3) もっとも興味のある事柄の選択



7) 概念的葛藤低減情報の提示



8) 概念的葛藤低減情報の把持テスト

3. 実験材料及び提示された情報の内容

実験材料は, 進化及び進化論を用いた。

1) 進化の概念をつかませる導入情報

生物は地球上に誕生してから, 魚類, 両生類, は虫類, 哺乳類と次々に進化してきました。人類もクロマニヨン人やネアンデルタール人のような下等な人間から現在の人間に進化してきました。ウマの足のつめも4本づめから1本づめになっています。このように進化とは, 長い年月の間に生物の身体の形態や機能が変化することをいいます, という内容である。

2) 選択肢: 実験条件によって内容が異なる

高一高群は, 自然選択説と突然変異説, 高一低群は, 自然選択説と隔離説, 低一低群は定向進化説と隔離説である。各説とも, 115~120字で記述されている。

3) 概念的葛藤低減情報

不変説から進化説への移行, 不変説の代表, 天変地異

説, 5つの進化説, もっとも正しいとされる新自然選択説, について記述した約1700字の情報を提示した。

4. 選択時の心理的状態・概念的葛藤の測定

1) 正しい説を選んだ時の迷い度

2説のうち正しいと思う説を1説選択させた時の迷い度を, まったく迷わないから非常に迷ったまでの7段階に評定させた。

2) 正しい説を選んだ時の気持

次のイからニまでのうちから1つを選ばせた。イ, 絶対にこれだと思ったので迷わずに決定した。ロ, 他の考えも正しそうだったので迷ってやっと決定した。ハ, 特にこちらが正しいという考えがなかったので適当に一つ選んだ。ニ, どちらもこれだとは思えなかったので迷ってしまった。

5. 認知的動機づけの測定

1) 知的好奇心

正しい説を知りたい程度を7段階に評定させた。葛藤の高さと好奇心の関係をみるものである。

2) 生徒の側からの質問の数と内容

3) もっとも興味ある事柄

中学生は, 次の8項目の中から1項目選択させた。1. 自然選択説の内容 2. 突然変異説の内容 3. 定向進化説の内容 4. 隔離説の内容 5. 選択の正しさ 6. 正しい説 7. 進化の具体例, の8項目である。大学生は, 1. 用不用説を支持する証拠 2. 用不用説を否定する証拠 3. 正しい説 4. 進化における遺伝の役割 6. 各進化説の差異点, 類似点 7. 進化の具体例, の7項目の中から1項目選択させている。

4) 概念的葛藤低減情報の把持

天変地異説を含む6つの説の名と内容, 自然選択説, 用不用説の欠点, もっとも正しい説の名と内容についての記述式テストである。

結 果

1. 既有興味テスト結果

進化及び進化論への関心度をまったく興味がないから, 非常に興味があるまで7段階に評定させた結果を, 1点から7点までに得点化し, 平均とSDを示したものが, Table 2とTable 3である。条件×学年の二要因の分散分析を行なったところ, 進化への関心度については, 主効果のうち, 学年に有意差がみられた $F(1, 215) = 5.929, P < .05$ 。進化論についての関心度でも同様に学年に有意差がみられた ($F(1, 215) = 7.142, P < .01$)。進化及び進化論への関心は中学生よりも大学生に高いといえる。条件間には差がみられず, 群は進化論, 進化への関心度に関しては等質であるといえる。

Table 2 進化への関心度

| 学年 \ 群 | H-H群 | H-L群 | L-L群 |
|--------|------------|------------|------------|
| 中学生 | 4.19(2.04) | 3.90(1.50) | 4.23(1.17) |
| 大学生 | 4.31(1.58) | 4.59(1.42) | 4.96(1.26) |

平均 () 内 SD

Table 3 進化論への関心度

| 学年 \ 群 | H-H群 | H-L群 | L-L群 |
|--------|------------|------------|------------|
| 中学生 | 3.75(1.50) | 3.50(1.61) | 4.09(1.17) |
| 大学生 | 4.33(1.41) | 4.03(1.48) | 4.56(1.45) |

平均 () 内 SD

2. 概念的葛藤の測定・選択時の心理的状态

2説を提示したのち、正しいと思う説を1説決定させ、その時の迷い度を概念的葛藤の指標とした。7段階評定させた結果を7点までに得点化した結果の平均とSDをTable 4に示した。

Table 4 選択時の迷い度

| 学年 \ 群 | H-H群 | H-L群 | L-L群 |
|--------|------------|------------|------------|
| 中学生 | 4.19(2.45) | 4.41(1.63) | 3.95(1.46) |
| 大学生 | 4.19(1.91) | 3.77(1.87) | 3.63(1.68) |

平均 () 内 SD

条件×学年の二要因の分散分析の結果、主効果、交互作用ともに有意差はみられなかった。

次に、選択時の気持をタイプ別に分けさせた結果をみていく。結果は、Table 5に示した。

各タイプ毎に群間の差を検定した。結果は、中学生、

大学生ともどのタイプにも、群間に差はみられなかった。そこで、4つのタイプのうち、迷う度合の低いタイプと考えられるイとハ、高いタイプと考えられるロとニをそれぞれあわせて2つのタイプに分け、それぞれの人数を群別にみていった。結果はTable 6とTable 7である。 χ^2 検定したが群間に有意差はみられなかった。

中学生の結果は、ほとんど群による差はないが、大学生の結果は、統計的には有意ではないが、H-H群では迷ったとする者が61%、L-L群では逆に迷わないとする者が63%になっており、H-H群のほうがL-L群より迷い度が高いという傾向はみられた。H-L群は、H-H群とL-L群の中間に入っている。

Table 6 選択時の心理的状态 (中学生)

| 群 \ 迷い度 | H-H群 N=44 | H-L群 N=41 | L-L群 N=43 |
|-----------|--------------|--------------|--------------|
| 迷わない(イ+ハ) | 18(41) | 18(44) | 20(47) |
| 迷った(ロ+ニ) | 26(59) | 23(56) | 23(53) |

人数 () 内%

Table 7 選択時の心理的状态 (大学生)

| 群 \ 迷い度 | H-H群 N=31 | H-L群 N=35 | L-L群 N=27 |
|-----------|--------------|--------------|--------------|
| 迷わない(イ+ハ) | 12(39) | 18(51) | 17(63) |
| 迷った(ロ+ニ) | 19(61) | 17(49) | 10(37) |

人数 () 内%

3. 知的好奇心に及ぼす効果

正しい説を知りたい程度を評定させた結果を、7点までに得点化して、平均とSDを示したものがTable 8で

Table 5 選択時の心理的状态

| タイプ \ 学年 | 中学生 | | | 大学生 | | |
|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | H-H群 N=44 | H-L群 N=41 | L-L群 N=43 | H-H群 N=31 | H-L群 N=35 | L-L群 N=27 |
| イ、絶対これだと思ったので迷わずに決定した | 15(34) | 11(27) | 14(32) | 9(29) | 11(31) | 9(33) |
| ロ、他の考えも正しそうだったので迷ってやっと決定した | 22(50) | 19(46) | 20(47) | 11(35) | 13(37) | 5(19) |
| ハ、特にこちらが正しいという考えがなかったので適当に1つ選んだ | 3(7) | 7(17) | 6(14) | 3(10) | 7(20) | 8(30) |
| ニ、どちらもこれと思えなかったで迷ってしまった | 4(9) | 4(10) | 3(7) | 8(26) | 4(11) | 5(19) |

人数 () 内%

ある。条件×学年の2要因の分散分析の結果、主効果では学年に有意差がみられた ($F(1, 215) = 7.217, P < .05$) が、条件間には差がみられなかった。しかし、大学生では、H-H群, H-L群, L-L群の順に正しい説を知りたい程度が高く、迷い度が高い群ほど知りたい程度が高いという傾向がうかがわれた。そこで決定時の迷い度と、正しい説を知りたい程度との関係をみるために両変

Table 8 正しい説を知りたい程度

| 学年 | 群 | H-H群 | H-L群 | L-L群 |
|-----|---|------------|------------|------------|
| 中学生 | | 5.39(1.37) | 5.66(1.11) | 5.47(1.26) |
| 大学生 | | 5.24(1.61) | 5.09(1.42) | 4.65(1.72) |

平均 () 内 SD

Table 9 決定時の迷い度と正しい説の
知りたさとの間の相関

| 学年 | 群 | H-H群 | H-L群 | L-L群 | 全体 |
|-----|---|------|------|------|------|
| 中学生 | | -.05 | .22 | -.29 | .07 |
| 大学生 | | .20 | .13 | .34* | .21* |

数間の相関をみた。結果は、Table 9に示す通りである。大学生のL-L群と、全体に、有意な正の相関がみられ、迷い度の高い者ほど、正しい説を知りたいとする程度が高いという結果がみいだされた。

4. 質問数と質問内容

生徒からたされた質問を1つの質問につき1点を与え質問数の平均を図示したものがFig. 1である。条件×学年の2要因の分散分析の結果、主効果には、有意差がみられなかったが、交互作用に、有意差がみられた ($F(2, 215) = 5.476, P < .01$)。ライオン法による検定の結果、中学生において、H-H群とL-L群の間 ($t = 3.07, P < .05$)、H-H群とH-L群の間 ($t = 2.88, P < .05$) に有意差がみられた。

次に質問内容を分離した結果を、Table 10に示す。各質問カテゴリー毎に2×3の χ^2 検定を行なったところ、中学生では、⑤の提出された説の内容に関する質問において群間に差がみられた ($\chi^2 = 38.91, df = 2, P < .01$)。H-H群がこのカテゴリーの質問を他の群よりも多く提出している。次がL-L群で、H-L群がもっとも少ない。

Table 10 質問内容

| 質問内容 | 学年 | 中学生 | | | 大学生 | | |
|-----------------|----|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | H-H群 N=44 | H-L群 N=41 | L-L群 N=43 | H-H群 N=31 | H-L群 N=35 | L-L群 N=27 |
| ① 実験と心理学との関係 | | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 3(10) | 5(14) | 6(22) |
| ② 実験目的 | | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 13(42) | 14(40) | 0(**) |
| ③ 実験技法 | | 1(2) | 2(5) | 1(2) | 4(13) | 7(20) | 3(11) |
| ④ 進化を題材とした理由 | | 6(14) | 5(12) | 1(2) | 2(6) | 5(14) | 3(11) |
| ⑤ 提出された説の内容について | | 28(64) | 2(5) | 8(**) | 4(13) | 2(6) | 2(7) |
| ⑥ 2説になぜ限定するのか | | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 3(10) | 3(9) | 2(7) |
| ⑦ 選択は不適切 | | 2(5) | 1(2) | 4(5) | 5(16) | 3(9) | 4(15) |
| ⑧ 定説があるのか | | 1(2) | 2(5) | 2(2) | 2(6) | 5(14) | 3(11) |
| ⑨ より包括的な説は | | 4(9) | 2(5) | 2(2) | 0(0) | 2(6) | 4(15) |
| ⑩ 正しい説は | | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 0(0) | 2(6) | 0(0) |
| ⑪ 進化論の根拠 | | 2(5) | 2(5) | 1(2) | 0(0) | 0(0) | 0(0) |
| ⑫ 進化とは何か | | 4(9) | 1(2) | 1(2) | 0(0) | 2(6) | 0(0) |
| ⑬ 進化の具体例 | | 18(41) | 15(37) | 23(53) | 0(0) | 1(3) | 4(**) |
| 計 | | 66 | 32 | 43 | 36 | 51 | 31 |

質問数 () 内% * $P < .05$ ** $P < .01$

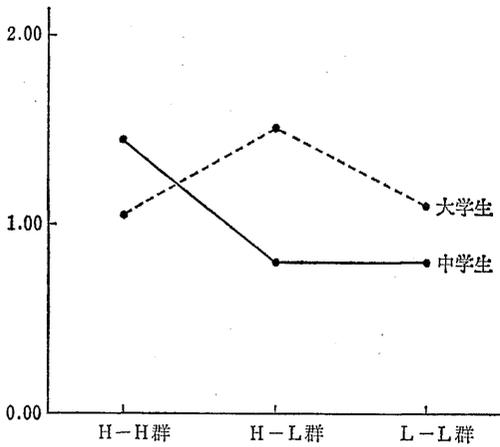


Fig. 1 生徒からだされた質問数

大学生では、②の実験目的に関する質問で群間に有意差がみられた ($\chi^2=13.67$, $df=2$, $P<.01$)。H-H群, H-L群がともに40%の者がこの質問をだしているのに、L-L群ではみられない。これに対して、⑬の進化の具体例に関する質問で群間に差がみられ ($\chi^2=6.93$, $df=2$, $P<.05$)、L-L群がこのカテゴリーの質問を多くだしている。

5. もっとも興味のある事柄

もっとも興味ある事柄を、中学生では Table 11 に示す7項目の中から選択させた。各項目毎に群間の差を χ^2 検定した結果はどの項目にも有意差はみられなかった。ただ、1から4までの項目をみると、どの群も先に提出された説の内容に関する項目を選ぶ者が多いことが示されている。

次に大学生に、Table 12に示された8項目の中から一つ選択させた結果をみる。 χ^2 検定の結果、どの項目にも群間に差はみられなかった。

Table 11 もっとも興味ある事柄 (中学生)

| 項目 | 群 | | |
|-------------|--------------|--------------|--------------|
| | H-H群 N=44 | H-L群 N=41 | L-L群 N=43 |
| 1. 自然選択説の内容 | 5(11) | 1(3) | 1(2) |
| 2. 突然変異説の内容 | 6(14) | 5(12) | 4(9) |
| 3. 定向進化説の内容 | 0(0) | 0(0) | 3(7) |
| 4. 隔離説の内容 | 3(7) | 5(12) | 6(14) |
| 5. 選択の正しさ | 3(7) | 4(10) | 2(5) |
| 6. 正しい説 | 21(47) | 21(51) | 19(44) |
| 7. 進化の具体例 | 6(14) | 5(12) | 8(19) |

人数 () 内%

Table 12 もっとも興味ある事柄 (大学生)

| 項目 | 群 | | |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|
| | H-H群 N=31 | H-L群 N=35 | L-L群 N=27 |
| 1. 用不用説を支持する証拠 | 0(0) | 3(9) | 1(4) |
| 2. 用不用説を否定する証拠 | 1(3) | 1(3) | 1(4) |
| 3. 正しい説 | 6(20) | 7(20) | 4(15) |
| 4. 進化における遺伝の役割 | 3(10) | 5(14) | 6(22) |
| 5. 進化における環境の役割 | 15(48) | 11(21) | 10(37) |
| 6. 各進化説の差異点・類似点 | 5(16) | 4(11) | 3(11) |
| 7. 進化の具体例 | 1(3) | 3(9) | 2(7) |
| 8. 無記入 | 0(0) | 1(3) | 0(0) |

人数 () 内%

7. 概念的葛藤低減情報の保持成績

説名とその内容をそれぞれ正解した場合に1点ずつ与えた。6つの進化説と正しい説で、14点、自然選択説の誤り、用不用説の誤りが各1点で、計16点である。全体の成績を示したものが、Table 13である。

Table 13 概念的葛藤低減情報の保持成績

| 学年 | 群 | | |
|-----|-------------|-------------|-------------|
| | H-H群 | H-L群 | L-L群 |
| 中学生 | 3.77(2.04) | 3.32(2.63) | 3.14(2.34) |
| 大学生 | 11.40(3.66) | 10.08(3.32) | 10.70(3.15) |

平均 () 内 SD

高一高群の成績が、中学生、大学生ともにやや高い。しかし、条件×学年の2要因の分散分析の結果は、主効果のうち、学年に有意差がみられた ($F(1, 215)=357.925$, $P<.01$) が、条件間に差はみられなかった。

下位項目の成績については、Table 14に示す。各項目について条件×学年の2要因の分散分析を行なった。その結果、条件間に差のみられた項目は、自然選択説 ($F(2, 215)=13.732$, $P<.01$)、突然変異説 ($F(2, 215)=17.082$, $P<.01$)、定向進化説 ($F(2, 215)=6.077$, $P<.05$) の3項目であった。他の項目に関しては条件間に有意差はみられなかった。

またどの下位項目においても、学年に有意差がみられ大学生のほうが成績が良かった。

群間に差のある項目について、多重比較を行なってみた。自然選択説についての成績は中学生では、H-H群とH-L群がよく、L-L群との間に有意差がみられた(それぞれ、 $t=4.51$, $P<.01$ 。 $t=3.68$, $P<.01$)。大学

Table 14 下位項目毎の成績

| 下位項目 | 中 学 生 | | | 大 学 生 | | |
|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | H-H群 (自) (突) | H-L群 (自) (隔) | L-L群 (定) (隔) | H-H群 (自) (突) | H-L群 (自) (隔) | L-L群 (自) (突) |
| 正しい説 | 0.43(0.62) | 0.36(0.49) | 0.23(0.53) | 1.40(0.61) | 1.22(0.82) | 1.19(0.72) |
| 自然選択説 | 0.89(0.62) | 0.88(0.81) | 0.33(0.52) | 1.87(0.34) | 1.53(0.55) | 1.39(0.63) |
| 突然変異説 | 0.98(0.63) | 0.54(0.60) | 0.58(0.70) | 1.90(0.30) | 1.28(0.87) | 1.07(0.86) |
| 隔離説 | 0.50(0.51) | 0.78(0.76) | 0.79(0.67) | 1.58(0.66) | 1.67(0.53) | 1.52(0.57) |
| 定向進化説 | 0.30(0.46) | 0.22(0.52) | 0.63(0.72) | 1.19(0.78) | 0.97(0.83) | 1.33(0.67) |
| 用不用説 | 0.36(0.61) | 0.34(0.62) | 0.23(0.53) | 1.71(0.68) | 1.56(0.60) | 1.76(0.47) |
| 天変地異説 | 0.34(0.68) | 0.20(0.46) | 0.28(0.50) | 1.67(0.63) | 1.58(0.64) | 1.52(0.63) |

平均 () 内 SD

生では、H-H群がもっとも成績がよく、H-L群の間 ($t=2.96$, $P<.05$) と、L-L群の間 ($t=3.69$, $P<.01$) に有意差がみられた。

突然変異説については、中学生では、H-H群がもっとも成績がよく、H-L群との間 ($t=2.86$, $P<.05$) とL-L群の間 ($t=2.77$, $P<.05$) に有意差がみられた。大学生においても同様で、H-H群とH-L群の間 ($t=3.94$, $P<.01$) と、L-L群の間 ($t=4.70$, $P<.01$) に有意差がみられた。

定向進化説については、中学生ではL-L群がもっとも成績がよく、H-H群との間 ($t=2.52$, $P<.05$) とH-L群の間 ($t=2.94$, $P<.05$) に有意差がみられた。大学生でもL-L群がもっとも成績がよく、H-L群との間に有意差がみられた ($t=2.09$, $P<.05$)。すべて成績のよい群は、選択肢として提示されている群であった。

選択肢として提示されているにもかかわらず、その群の成績が高くなるという結果がみられなかったのは、隔離説である。中学生では選択肢として提示されたH-L群とL-L群の成績が良かったが、有意差はみられない。大学生では、群間にはほとんど差がみられなかった。

次に正しい説についてみると、中学生、大学生ともに、H-H群、H-L群、L-L群の順に成績がよいが有意差はみられなかった。

考 察

対立反応の強さと、同程度の対立反応の存在の効果を明らかにする為に、H-H群とL-L群間と、H-L群とL-L群間の比較を行ない、2つの変数の影響を考察する。

迷い度及び心理的状態のタイプ別の結果、統計的に有意差はみられなかった。しかし、H-H群とL-L群を比べると、中学生も大学生もともにH-H群のほうが迷い度が高く、概念的葛藤が高いことがうかがえた。また

大学生では、タイプ別にした結果でもH-H群のほうがより迷ったとする者が多かった。

H-L群とL-L群では、迷い度、心理的状態のタイプ別でも学年に関係なく、H-L群のほうが迷った程度がやや高くなっているが、小さい差にすぎなかった。従って同程度の対立反応の場合、対立反応が強いほうが概念的葛藤が高くなるという傾向は、有意ではないがややみられたといえた。しかし対立反応の強さに差のある場合と、対立反応の強さは低い、同程度の対立反応が存在する場合とでは、1つでも対立反応が強いほうが葛藤が大きくなる傾向がややみられるが、この点に関しては明らかではない。

動機づけの種々の指標に及ぼす効果についてみてみると正しい説の知りたさに関しては、群間に統計的な有意差はみられなかった。しかし、大学生では、概念的葛藤の高さに関する群の順位と、正しい説を知りたい程度に関する順位が対応している。迷い度と正しい説の両変数間の相関をみても、有意な正の相関がみられた。しかし、中学生に関する結果では、H-H群がもっとも正しい説を知りたい程度が低くなっており、一貫した結果が得られていない。

質問の数と内容に関しては、中学生の結果は、H-H群がもっとも多くの質問をだしていた。質問内容も、提出された2説に関する質問が多くでていることから、この課題に関する関心が高いことがうかがえた。大学生に関しては質問数には差がないが、質問内容で、H-H群は、実験目的に関する質問が、L-L群より多くでており、逆にL-L群は、進化の具体例に関する質問が多くでている。実験目的に関する質問が葛藤の高さと直接結びつくものであるかどうかは明確ではないが、進化の具体例に関する質問は、これまでの実験結果から、進化の原因に関する関心の低い群に特徴的にみられた質問カテゴリーである。

もっとも興味のある事柄についても群間に統計的な差

はみいだされなかった。中学生の結果は、どの群も先に提示された説を選ぶ者が多いことを示した。葛藤の大きさと関係があると考えられる選択の正しさと正しい説を選んだ者に関しては、どちらもL-L群がもっとも選択した者の率は低くなっていた。しかし、これも統計的な差はない。

概念的葛藤低減情報の把持成績は、中学生、大学生ともにH-H群が高くなっているが有意ではない。下位項目毎にみると、葛藤低減と関係のある正しい説に関しては、中学生、大学生ともに、H-H群、H-L群、L-L群の順ではあるが、有意差はみられなかった。

以上の結果をみていくと、統計的な差は、ほとんどの指標でみいだされておらず、明確な結果はどこにもみいだされなかった。しかし、全体的にみてみると、H-H群は、L-L群よりも、葛藤が高く、動機づけの種々の指標で高くなっていることがうかがえた。しかし、H-L群に関しては、H-H群とL-L群の中間に位置するらしいことはうかがわせるが、差は明確にでてこなかった。

本研究では、選択肢の質を問題にするといいながらも、結局は各説の確からしさという数量的な面を扱うことになってしまった。もっと各説の内容にたちいる必要があると考えられる。

要 約

教師の発問が効果的である1つの条件として選択肢をもつことがあげられているが本研究は、選択肢の確からしさの効果を検討した。

被験者は、中学2年生128名、大学1年生93名であり、各学年とも3群にわりあたられた。H-H群は、確からしさの程度が高いと評価された2説、自然選択説、突然

変異説が提示された。H-L群は確からしさの程度が高いと評価された自然選択説と、低いと評価された隔離説の2説が提示された。L-L群は、確からしさの程度が低いと評価された2説、定向進化説と隔離説が提示された。

Berlyneの理論によれば、H-H群はL-L群よりも概念的葛藤が大きく、従って認知的動機づけも高いと予想される。H-L群とL-L群の関係については、Berlyneの理論からは予想できない。

結果は次のとおりであった。

1. 概念的葛藤の指標である決定時の迷い度に関しては群間に差はみられなかった。しかし大学生で決定時の心理的状态をタイプ別にした結果をみると、H-H群、H-L群、L-L群の順に迷ったとする反応が高かった。
2. 大学生で、迷い度と正しい説を知りたい程度との間に正の相関がみられた。
3. 質問数は、中学生のH-H群は他の2群よりも多くの質問を出していた。質問内容も中学生のH-H群は2説についての質問が多くだされている。
4. もっとも興味ある事柄には差がみられない。
5. 概念的葛藤低減情報の把持では、有意ではないが、H-H群の成績が高かった。

本研究は、各選択肢の確からしさを問題にしたが、あまり明確な結果は得られなかった。それは単に確からしさというよりも、二説を並列することによって生じる二説の論理的関係が問題になるためと思われる。

参考文献

- 1) 小林幸子 1972 認知的動機づけにおける概念的葛藤の最適水準 教育心理学研究, 21, 2, 81-91
—1981年10月10日受稿—

SUMMARY

An Experimental Study on Teacher's Instructive Questions:

Effects of Plausibility of Choices in an Alternative Judgement
Situation on Learner's Cognitive Conflicts and Motivation.

Yukiko Ochiai

The University of Tsukuda

It is known that presentation of choices is one of the effective ways to make teacher's questions more concrete and help students to understand the questions better. The purpose of the present study was to investigate the effects of plausibility of choices following to the previous study in which the effects of number of choices were examined.

Three experimental groups of junior high school second graders (128 in sum) and college students (93 in sum) learned evolution and asked to choose between a pair of evolutionary theories. In H-H Group, subjects were presented with two choices both of which were highly plausible theories. In H-L Group, a pair of choices consisted of a highly plausible theory and a little plausible one. And subjects in L-L Group were given a pair of little plausible ones. Degree of plausibility of theories was obtained from subjects' ratings in the previous study.

According to Berlyne's hypothesis, subjects in H-H Group would become highly motivated because the highly plausible competing choices should cause cognitive conflicts. Subjects in H-L Group, on the other hand, would become much less motivated because the pair of choices would not likely to cause conflicts. Although the pair of little plausible choices would cause some cognitive conflicts, subjects in L-L Group were expected to become less motivated than those in H-H Group. Berlyne's hypothesis could not predict which group of subjects would be more motivated, H-L Group or L-L Group.

Degrees of cognitive conflicts and motiva-

tion were measured by the following five indices: (1) subject's ratings on degree of perplexity in choosing between the alternatives; (2) subject's own classifications of their mental states at the time of judgement; (3) subjects' ratings on degree of curiosity for the right theory; (4) number of questions posed by the subjects and their contents; and (5) scores on retention tests on cognitive-conflict-releasing information which was given at the end of learning phase.

Major findings were as follows. (a) No significant differences were found among groups on the perplexity ratings. But according to subjects' own classifications of their mental state, three groups were ordered as H-H, H-L, L-L in terms of degree of perplexity. (b) There was a significant correlation between degrees of perplexity and curiosity in college student subjects. (c) In H-H Group, junior high school subjects posed more questions than college student subjects, whereas it was the other way around in the other two groups. This interaction was statistically significant. (d) Scores on the retention tests in H-H Group were the highest though no differences in scores among groups reached the significance.

As the above findings indicated the present experiment could not yield clear results about the effects of plausibility of choices. This is likely because logical relations between the pair of theories presented to subjects, rather than the plausibility of each theory itself, were more strongly involved in this type of experiment.