J. Piaget — TAMPIERI
W. Köhler — Vaccari
L. Hollingworth — Albertoni
H. Helson — Brasco

Spiegare bene in che senso la teoria delle tracce è applicabile

Nel trasporto il soggetto confronta una percezione con una traccia. Durante il tempo tra l'impressione e il confronto la traccia si modifica.

Solo che nel caso di Piaget abbiamo un numero impressionante di confronti le cose

si complicano e, ~~in fine,~~ ~~inoltre~~ concludono le
considerazioni non sono bene precisate
Perciò risultati non certi.
Non così nell'opera di Brahe

Psychiatry?

Argument w.r. Piaget — Dr. Kopp

The mechanisms of Perception BB 69

Adaptation Level (Helson)

Indifference point

Central Tendency

(L. Hollingworth)

Adaptation Level (Helson)

Holder Time order error

louder softer

traces are changing

transformed with elapsing of time

accumulation of traces

random — chance

standard — variable

Von Rotts with pendulat

regional equality: upper, lower limen

Point of subjective equal.

bigger - smaller

Systematic error

1. Methods concentrique - elapsing

2. inaccurate not rigorous

refinition of experimental conditions

3. answering with experiment to an objection

Theory of encounters and conflicts

centration - decentration

Exact scoring here of experiment

Calculations: upper limen
lower limen
Point of subjective equality

Piaget's results. Figure constr. Transportation

Tampieri's results (non compatible with P.'s theory)
Not significant
(over-and underevaluations)
* Star = stat. signific. *

Piaget's interpretation of Tamp.'s results
(Separations for figure construction and transportation to be changed proportionally according to size of rods)

The answer — —

a) (impossibility of figure constr.)
brackets ( )

b) Braces (impossibility of inverse transportation)

Explanation of clearer results with successive comparison

minimal changes
upper & lower limit
(technique - reversal)
point of subj. equality

---

always successive comparison

problem of time-order error

recall → establish a contact
with a trace

susceptible, easily offended
sensitive, cautious
results incompatible with Pt's theory

indifference point

45 big papers published till 1960

"when the elements which have
to be compared are distant and cannot
be seen simultaneously it is necessary
to transport them with the [illegible]

in class: alcoli
condizioni sperim. non ben
rispondere con esperimento.
chance, random

Discorso generale: metodo
il problema nascosto - 1ª parte
perché non fare un problema
riguardante dato percettivi - realtà
ma tutto tam che il mondo finì
ci sì solo alcuni "hints" da cui costruiamo
il psych. environment.

un certo interesse metabologico

on counters and couplings

bigger smaller

iron rats with pedestal

Adaptation-level (Helson)
Central tuning (Hollingworth)

Dember - The Psychology of Perception
Holt

~~Thanksgiving~~

I thought to give you a report about some experiments which have been made several years ago at the Ps Lab. of the Universities of Padova and Trieste under my supervision, ~~and~~ experiments which have been suggested by my critical attitude against Piaget's perceptual Theory.

As last year Piaget's Book "Mechanisms perceptives" which summarizes the enormous mass of ~~work~~ research done by Piaget and his pupils on visual perception, mostly on the geometric optical illusions (45 big papers published till 1960) has been translated into English, and therefore also Piaget's work on visual perception has become directly available to psychologists of this country, I have thought that our little contribution in this field can be of some interest.

Piaget's ~~ambito work in this particular field~~ purpose has been to construct a general theory, which could ~~explain~~ provide an explanation for the whole field of the so called geometric-optical illusions and for other, related, phenomena. He ~~the~~ first presented his theory, in a very primitive form, when he published, together with Dr Marc Lauderier, a former assistant of Professor Claparède ~~and~~ a distinguished scientist and

an extremelly precise experimentator ~~the record~~ ~~was research of the~~ a research on perceptual comparison of segments, an experimental study which rised my interest ~~and and supported~~ ~~as some was different~~ and has been the starting point of the research and polemic upon which I am reporting to-day.

Of course his scope was a wider one: relating perceptual phenomena to intelligence, and interpreting perceptual phenomena from the angle of his multiple stage theory of intelligence.

~~Piaget's work in perception began~~

~~Pa~~ Piaget began his work on perception in narrow collaboration with Dr Lambercier, a former assistant of the late Professor Claparède. Lambercier was older than Piaget, and a distinguished scientist, although very little known, probably because he published very little. As an excellent, extremely precise and careful experimentator, L. did ~~all~~ the experimental work, while P gave the theoretical interpretation. The collaboration did not last very long, because L. was not likely to accept passively P.'s theories. but it was an excellent start; ~~after the~~ successively other, younger collaborators of P. took up

Lamberrier's inheritance, and for many years the majority of the Ph. D. theses of genuine where experimental researches on perceptual illusions, done in the framework of P.'s Theory.

The Theory has been presented, for the first time, in a very primitive form in the second paper of the Recherches sur le developpement des perceptions. ~~a study~~ an experimental study by Piaget and Lambercier on the perceptual comparison of segments. As I read this research - several years after, because it has been published during the war - I was interested in it and it was the starting point of the experimental research and discussion on which I am reporting to day.

Briefly summarized, P's Theory is as follows,

Through the act of centration, that is fixating, and attending to an object, f. ex. a segment, we overestimate it. Of course ~~it has there is~~ a the very concept of over estimation has a meaning only if there is an other object, f. ex. another segment, which is ~~not~~ more peripheral, not fixated, less attended to.

But in general, when perceptual comparisons are made, not only one object is fixated, but alternatively both compared objects are fixated, that is centrated, a process which leads to compensation, which has been named recentration.

But rarely compensation is complete, and especially in certain cases there are conditions preventing compensation: in these cases we have perceptual illusions.

This schema has remained the basis of Piaget's Theory, which has become more and more refined and complicated as a probabilistic theory of encounters and couplings.

According to this theory the act of centration gives rise to a series of elementary encounters, that is ~~encounters between~~ - in the case of fixating a line - encounters between the elements of the line (elementary component parts segments, or physical points) and the "component parts" of an act of vision (which can be neural elements, micro-movements etc)

P. stresses that he intentionally avoided to have recourse to a particular physiological interpretation, in the hope to achieve a general model fitting into any physiological explanation.

The model of "encounters" has been developed by P. in the form of a probability model, according to which the number of probable encounters increases exponentially with time, providing an explanation of the apparent progressive ~~lengthening~~ overestimation of a line ~~with propor~~ with fixation time and of the fact that overestimations due to centration are proportional to the length of a line.

As the concept of encounters corresponds to centration, the concept of couplings corresponds to decentration.

When two objects are involved, there is the possibility of homogeneous encounters that is equal density of encounters in both object. In this case P. speaks of complete couplings: the case of perfect compensation. But this is a very improbable case: in general the number of encounters in time t will not be equal for both (one better centered, seen before, total durations of c. different, more peripheral, attr. more attention) In this case couplings are more or less incomplete. If there are systematic conditions acting in favor of greater density of encounters for one segment (an isolated one, or a part of a figure) there will be a geometric-optical illusion.

Piaget's Theory

1. Overestimation of the foveal element which is centered (or fixated)
2. Compensation deriving from the coordination of centrations ("recentration).

3 Probability model of encounters and couplings

a) Encounters

Model which relates component parts of a line (which can be physical points, or segments) to the "component parts of an act of vision" (which can be neural elements, ocular micro-movements etc

Emphasis on the law of composition of these encounters between component parts of the object and of the observer (as little recourse as possible will be had to this or that particular physiological interpretation).

Hope to achieve a general model fitting into any physiological explanation

Variations in the subjective estimates of the length of a line, depending on centration are a function of the probability of encounters between the "elements" of the line and the elementary units of the receptor system.

(2 alternatives: a) encountering elements belonging to the object or b) to the subject: a) photographic plate exposed – encountering elements = photons; b) micro-movements, encountering elements belonging to the subject or c) complex interaction).

1 object: t_1 500 encounters t_2 500 but 250 on points already encountered, so 500 + 250 + 125 + . . . —

or $\overset{t_1}{\alpha N}$ $\overset{t_2}{\alpha N_1}$ (Where $N_1 = N - \alpha N = N(1-\alpha)$ = non encountered elements

$t_3 = \alpha N_2 \geqslant k$

αN_2 $(N_2 = N(1-\alpha)^2$

The sum increases exponentially and provides a model of the apparent progressive lengthening to a limit

And overestimations due to centration are proportional to the size of the fovea of the observer objects

b) Couplings = correspondence between encounters

When two objects ($L_1 = L_2$) are involved, it is probable that number of encounters in time t will be not equal for both, (one better centered, one more peripheral, attracts more attention, is seen before, or total durations of centrations differ.)

If only elementary error I was involved (effect of centration on one object) it would be impossible to demonstrate it (p. 87).

If applied with unequal force to two compared objects → new source of error (elem. error II) amenable to measurement.

New hypothetical event in addition to encounters: couplings

Homogeneous encounters, or equal density on all objects → complete couplings: objects uniformly enlarging or contracting but never deforming. If heterogeneous → couplings more or less incomplete.

Complete coupling ($L_1 = L_2$) between encounters on L_1 and those on L_2 at a given moment if $\Sigma \alpha N = \Sigma \beta N$ (αN = number of encounters on L_1 and βN on L_2 in time t).

incomplete coupling $\Sigma \alpha N \gtrless \Sigma \beta N$

Primary effects and secondary effects: effects of centration and effects of perceptual activities.

The whole theory of encounters and couplings has been developed with respect to cases where both objects involved (L_1 and L_2) where present in the visual field and either fixation was constant (f. ex. a point between L_1 and L_2 was fixated) or there where changes of fixation from one object to the other, but at very short distances and ~~at~~ in immediate temporal succession and occurring more or less automatically.

To these "primary field effects" P. opposes "perceptual activities", that is perceptual processes occurring when "centrations and their effects have to be related across spatial or temporal intervals" (activities of exploration, of transportation of spatio-temporal transformations, of referral to perceptual coordinates etc),

P. admits that the distinction is only a relative one - there being a continuous transition between them, synchronically (decentration being a sort of perceptual activity even if it only operates at short distances) and ~~from~~ diachronically (first visual or tactual-kinesthetic recording of the newborn → later developing perceptual activities.

According to P. perceptual activities give rise, in general, to quantitative diminution of primary illusions (= illusions diminishing with age) but are indirect cause of new, secondary illusions (increasing with age) through the relation of hitherto unrelated elements.

Critics

There is no difference, according to P's theory between factors giving rise to primary and to secondary illusions: the explanation is always the same, that is incomplete couplings. The basic phenomenon is always centration, which gives rise to a maximum number of encounters, and therefore to over estimation of the centrated object.

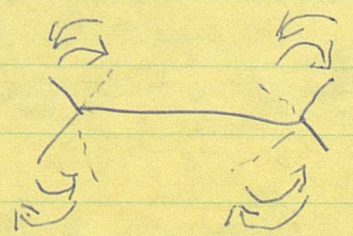
The explanation we are proposing is a different one for the illusion in contemporarily perceived objects and for the illusions in cases of comparisons of objects across temporal intervals.

For the first ones, the reason for the reduction of illusions with growing age should be found in the growing ability to isolate the parts to be compared (analytical perception) due to the ability to follow instructions ("which is greater, or so") - while without these instructions illusions should not decrease. For the comparisons across spatial and temporal or only temporal intervals, the reason should be the evolution to which memory traces are subject, also at very short intervals (see Köhler, Zanemtein, etc.).

Facts which seem to be hardly explainable

1. Vertical illusion in the case of the circle

2. S movements of Benussi



3. Size effects (Tamburini Vaccari Alchieri Brasca)

The theory explains one fact and the contrary (fixation of the transported element → Fixation of the ~~non-tra~~ element towards which transportation is done)

9	<
9,25	<
9,50	<
9,75	=
10	=
10,25	=
10,50 ← 10,375	=
10,75	=
11	=
11,25	
11,50	
11,75	
12	

Reason why I am giving Report on some experiments made

Introduction. The mechanisms of Perception Basic Books

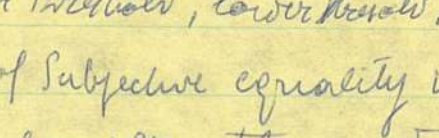
Piaget's Theory

1:7 cm

La comparaison des hauteurs à distances variables, trouble dans fonctionnalité

Recherches sur le developpement des perceptions

Piaget's experiments



Standard 10 cm 5 Series (but 1 first lost meaning only for children)

(4)	(3)	(2)	(1)	(5)
3 cm	25	100	200	300

presentation Random order. Higher Threshold, lower Threshold.

how the Point of Subjective equality was obtained: middle between h and l threshold

if PSE lower, than standard undervaluated

if higher " " overevaluated

Tables give the average error for subjects, in % of the standard

Piaget's results ①

and interpretation

Our hypothesis and "crucial" experiment

increasing - decreasing traces

Holling worth central tendency indifference point Helson's adaptation level

Tampieri's results and conclusions ②

statistically not significant variations from 0

T. went one step further ③

Tampieri and Saccari experiment with standard 20 cm.

Piaget's critic interpretation of Tampieri's results ④

"When the elements which have to be compared are distant and cannot be seen simultaneously it is necessary to transport them one through the other with the gaze

Experiments to confute Piaget's interpretation

a) Allchieri's experiments and results ⑤ ⑥

b) Brasco's experiments and results ⑦ ⑧. The consistency of subjects

Piaget about "transportation" and error of the standard

Vinh Bang

~~Rausch on quasi perc.~~
~~on which~~

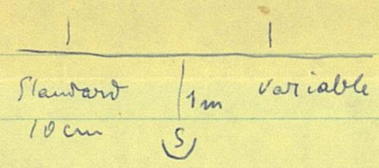
0 Piaget's work on Perception.

P. and Lambercier's research on some ~~fa~~ so called geometric optical illusions. Then P. with others 45 papers published ~~in~~ till 1961 reviewed and systematically analysed with reference to P's general theory of this type of perceptual illusions in the book The mechanisms of Perception translated into english in 1969.

As this book raised much interest among perception psychologists of this Country,

The complicated theory of P. has been formulated the first time as he and L. published a research on comparison of segments

1 Experimental ~~Conditions~~



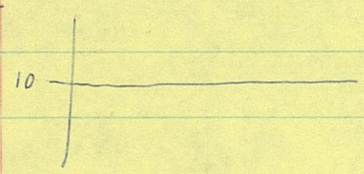
Point of subjective equality

casual order

17 rods 7 – 13 cm

	4	3	2	1	5
inter-rod distance	.03	.25	1	2	3

2 Results



Separation	3	25	100	200	300
Average error in % of the Standard	0	−1.3	−0.4	+0.9	+1.3

3 P's Theory and interpretation

4. Our Theory

Not significant deviations from 0

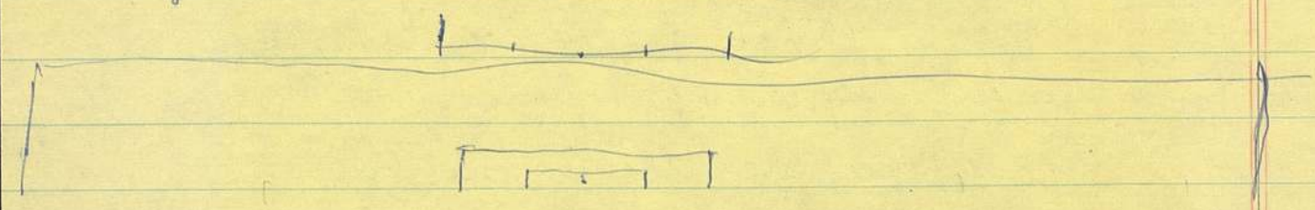
5. Experiment with 3 series and predictions

Tampieri

Tampieri and Vaccari Standard 20

6. Results

7. Piaget's critic



8. Archeri – making impossible the figure construction

2 experiments — — collinear rods

/ \ perpendicular to the gaze line of the subject

9. Pyrako preventing a possible objection: subjects behaving differently with different series.

Controlling the direction of transportation

consistency of subjects

aware homogeneous ground

Piaget p 70 e 176

difference 2,5 mm

Thresholds were obtained

Linen

Experimenter

Standard 10 cm

Variable

17 rods 7 – 13 cm

(?) inter-rods (4) (3)(2)(1)(5)

(condition) → distance .03, .25, 1, 2, 3 m

1 m

random order

Hartshorn

10,4 > HT higher threshold

10,3 =

10,2 = ← PSE

10,1 =

10 = LT lower threshold

9,9 <

9,8 <

9,7

9,6

9,5

Table 1

10,2
10,1
10
9,9
9,8

over- and underestimations

Subjects 5-6
6-7
adults

P.° Theory,

short distances; prevailing estimation of the variable

long " " " " on the standard

Condition series (at diff. distances)
series ~~collection~~ (with different standard)
experiment (Piaget, Tamp. ecc.)

Our Hypothesis

Hollingworth - Central Tendency

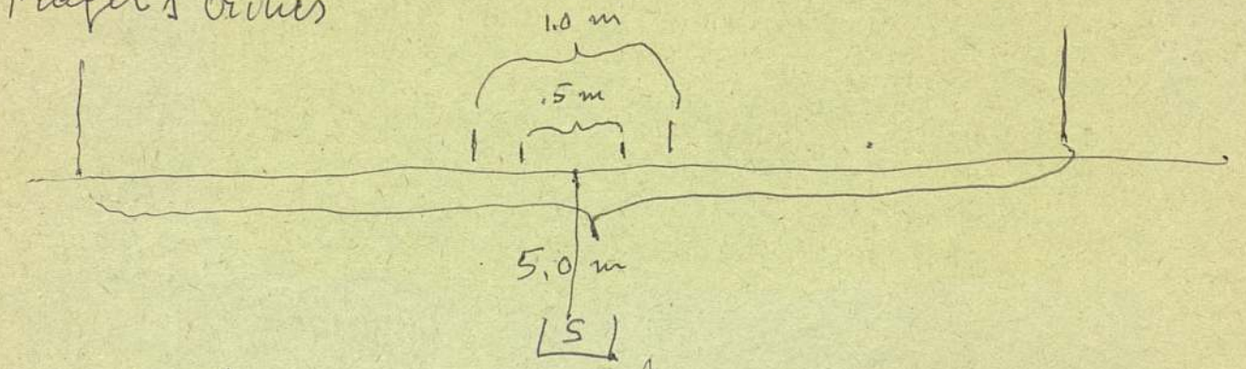
H. Helson Adaptation Level

Tampieri's results Table 2

interpretation Table 3

contrab.:
Tampieri and Vaccari Table 4

Piaget's critics

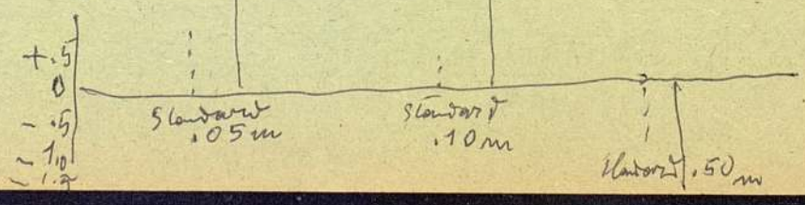


(Allichieri's)
Brasco's experiments

Table 5
(errors)

Table 6
% + and – errors

Diagram



Our Hypothesis:

Either the difference in size is immediately evident – it is one of the perceptual features, like colour and form – at least in simple cases, but this is not the case of perceptual comparison. When ~~you~~ we have to resort to perceptual comparison, ~~you~~ we are comparing a memory trace (or a visual image based on it) with a perceptual object. ~~And then~~ In other words you resort to a successive comparison, with the well known time errors where theory goes back to the classical ~~Hartley~~ experiments of Köhler, Lauenstein, and to Hollingworth's theory, as well as Hollingworth to the experiments on memory reproduction by Gibson, Wulf, to quote only some of them. However perceptual comparison, as studied in Piaget's experiment is complicated by the fact that comparison of a trace with a perceptual object can be made, and in fact is made repeatedly, can be made in different directions, with interchange of the rôles ~~of the trace~~ (the trace of the object A may be compared with the object B, and then the trace of the object B may be compared with the object A and so on. But in general the comparison is made repeatedly but only in one direction, and under the conditions of Piaget's experiment it is only possible to hypotheze the behavior of the majority of subjects.

However, as our object was to ~~confront~~ compare Piaget's centration-theory explanation with our trace-theory explanation, we resorted to what we thought to be a crucial experiment: we repeated ~~the~~ P. and L. experiment with adults (the complicated experiment with children ~~would give as seemed to be~~ could be suppressed without prejudice to the problem) but we added two other experiments, one with "little" rods (standard 5 cm) and one with big rods (standard 50 cm).

~~We~~ Our line of reasoning was the following:

If the errors observed by P. and L. were due to the centration-decentration mechanism, there was no reason to expect different results with the three different series of rods. In fact, the size of the rods should have no effect on the ~~mechanism~~ techniques used by subjects. For near intervals, as 0,25 and 1 m. they should use the figure-construction technique, while with the ~~larger~~ lower ones (2 and 3 meters) they should resort to the transportation technique. And as, according to the centration-decentration theory, the error does not take place during the transportation but during the fixation of the compared objects, centrations should have the same effect with little or big rods, if the big ones are ~~constantly~~ not too big to be constantly in view at the same time.

One of the ~~processes~~ of trace ~~to~~ modifying processes which ~~can~~ appeared most clearly in Köhler's experiments was an adaptation level effect: traces were changing towards the indifference point (traces of sounds perceived as loud changed through a reduction of intensity, while traces of soft sounds changed ~~too~~ in the direction of an increase of intensity.

The results of Tampieri's experiments have two main aspects

1. They did not confirm P and L. results: with the same series of rods used by P. and L. (standard 10 cm) the average error on 30 subjects was negligible, and however positive (overestimation of the standard) for all inter-rod distances.

2. The average error has been always negative (overevaluation) for the series of big rods (standard 50 cm), and positive or negligible (underevaluation) for the series of little rods (standard 5 cm).

This being a central tendency effect, the hypothesis of a trace-transformation effect seemed confirmed.

However Tampieri analysed individual data. Fixing an arbitrary criterion he divided subjects, in every experiment, into overestimators and underestimators. Through this classification it has been shown (cut constant) that while in the experiment with rods of previous lengths ~~it was~~ ~~half of~~ one half of the 14 subjects ~~were~~ more or less regularly overestimated and ~~the 14~~ and one half of the subjects (regularly) underestimated, when the same group of subjects had to compare the big rods (14 and 14) 20 of them underestimated regularly and only 6 regularly overestimated, and when subjects had to compare the little rods, 17 acted as overestimators and 7 as underestimators.

Averaging separately underestimators and overestimators ~~there~~ a clear trend resulted in that both overestimations and underestimations were growing with growing inter-rod distance; a fact which could be interpreted in the sense that ~~there~~ the error was growing with the difficulty of the task, or considering that with growing inter-rod distance the ~~time~~ tendency of the ~~task~~ trade decreased and the ~~processes altering it time-error alteration~~ transformation of the trace was more ~~pronounced~~ accentuated.

To have a further ~~confirmation~~ control Tampieri made (with Vaccari) another ~~series of~~ experiment with a series of rods ~~and~~ (standard 20 cm) and obtained results which were between those obtained with the series of P. and L. (standard 10 cm) and those with the big rods (standard 50 cm) but nearer to the first. The ~~results~~ previous results could not have a better confirmation.

Piaget in a very hard way attacked Tampieri who in his paper ~~who~~ had concluded that his results were incompatible with Piaget's theory. He affirmed that if subjects ~~to~~ used the technique of figure construction till 100 cm of separation, with his series, whose standard was 10 cm, with a series half so big, subjects ~~had~~ should have used this technique till 50 cm of separation and with rods 5 times so big, they should have used the figure construction technique till 5 meters of separation. Therefore it had to be expected that the majority of the results with little rods would give overestimation and the whole of the results with big rods, underestimation of the standard as they really gave.

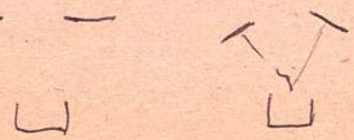
It would be very easy to ~~[illegible]~~ confute ~~these~~ this argument, but let us not do it, as in fact we did not, and disproof the whole argumentation with new experiments.

Piaget's argumentation rests on the difference between figure construction and transportation. The techniques of adopted by the subjects. In the first case underestimation of the standard is to be expected, while overestimation is to be expected in the second.

Let us find a way to make figure construction impossible. The solution is very simple: we have only to put rods horizontally instead of vertically and the figure construction is avoided.

— —

An assistent of mine, Altichieri, did the experiment, using only one inter-rod distance (as we were only interested ~~needed only~~ to see if short and long rods gave opposite errors) × but experimenting two different portions of the rods, collinear and ~~normal~~ not similar to the gaze line ~~looking~~ direction line of the subject.



The distance between the middle points of the rods was always 200 cm.

Results were pretty similar to Tampieri's. Short rods gave a positive error, and long ones a negative one.

But one objection could always be made. Subjects ~~could~~ for an unknown reason could have transported in one case (~~with~~ (with the series of little rods) the standard, while in the other (with the series of big rods) the variables.

A last experiment has been made by another pupil of mine, miss Brake to exclude this possibility.

Only one line at a time was visible for the subject. First of all the standard was presented to the subject for 5", then only the variable (both were at the same place as in Altichieri's experiments), ~~to~~ which he could see till he received and expressed the judgment. Then again the standard for 5", and then the next variable and so on. With this technique the object of the transportation could be only the standard.

level of adaptation — constancy of subjects

In his book on Perception - recently translated into English, where he is ~~resuming~~ summarising and re-discussing his and his collaborators' previous papers, Piaget changes slightly his ~~position about~~ interpretation. He does not more speak of a figure construction when ~~rods are near and~~ standard and variable are simultaneously perceived, ~~but always of transportation~~. And he does not more think that the "transported" element is more "centered" and therefore overestimated, but to the contrary, the element towards which the transportation is done, being the last centrated, and immediately preceding the judgment, is overestimated.

Therefore, 1 at small separations, a) either the variable is more centered because the standard being stable, no longer attracts attention, or b) the standard is more frequently transported on the variable, which favours the variable.

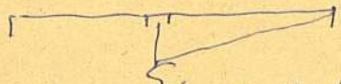
2 At greater separations (the standard and the variable are no longer simultaneously perceived) and the standard is overestimated because it has to be referred to repeatedly, as a result of which the dominant transport is in its direction (that is, the variable is most frequently transported).

However, the change in the theory does not ~~affect the results of our~~ affect the process as experimental results suggest any interpretation of our hypothetical centration - decentration effect, which cannot explain why, all conditions being constants except the size of the standard rod, results be reversed for different sizes of the segments compared.

Piaget's theory rests always on the

Ipotesi di Gianfortini

La curva di P. e L. si spiega in base al livello di adattamento se si ipotizza che i soggetti abbiano confrontato le grandezze proiettive. Allora la distanza dal soggetto p. le separazioni da 25 cm a 3 m dà immagini retiniche sempre più piccole e quindi si avrebbe la sopravalutazione per le ~~distanze~~ separazioni di 2 e 3 m e la sottovalutazione per le separazioni di 25 cm e 1 m.



[Ciò a situazione, con nessi indici di distanza, potrebbe determinare una percezione proiettiva anziché normale-costante; nel caso di P. L. l'uso del metodo concentrico-clinico, che impone ai soggetti confronti sempre più difficili, e l'assenza del metodo usato da T., in cui oggi tanto si lavora con confronto facile-distinzione, potrebbe aver favorito q. impostazione]

Il decorso andamento delle curve per i sopra- e sottovalutatori si può spiegare semplicemente con la maggiore difficoltà di incertezza del confronto a gr. distanze, che lascia più "spazio" all'errore, ma anche al proiettivo crescere nell'intervallo di grandezza fra percezione e confronto. Il quasi coincidere delle curve, al fatto che il livello di adattamento p. i diversi gruppi di sottovalutatori da un lato e sopravvalutatori dall'altro è diverso (per i sopravvalutatori delle aste di 50 cm [illegible] - il l. d. ad. è un po' al di sopra dei 50 cm e al metronomo può avvenire p. una parte dei sopravvalutatori delle aste di 5 cm per cui il l. d. a. può essere di poco al di sopra). L'abbassarsi delle curve a 3 m può dipendere dall'ordine di presentazione (la serie con separaz. di 3 m è l'ultima, l'ordine è 2 m, 1 m, 0,25, 0,03, 3 m) o, sec. Tampieri, si tratta di un processo ciclico, o di un effetto Veerdam.

Da fare: confronto fra aste luminose al buio

Ripetere Brasen con aste in piedi a varie ~~distanze~~ separaz.

in curve diversi livelli di adattam. nei soggetti

Fernandez

Grössenvergleich – Systematische (Konstante) Fehler – Theorien

Systematische Fehler im Grössenvergleich

Ausgangspunkt der Untersuchungen – Piagets und Lambercier's ~~Strecken vergleichs~~ Experimente über Streckenvergleich in einer frontal-parallelen Ebene.

Vergleich:

Piaget's Hauptinteresse: logisch-mathematische Operationen mit Wahrnehmungsoperationen (operatorische u. Wahrnehmungs Vergleiche). < das logische Denken als Hauptpunkt der Entwicklung; die Wahrnehmung als unvollkommenes Denken).

Entdeckung eines systematischen Fehlers – Verwandlung (Vergrösserung; bei ~~Lambercier~~ Verkleinerung des "Messenden", der Strecke die als Massstab gebraucht wird)

Technik der Experimente: ~~1 Folge Stäbchen~~

Fig. 1 Versuchsmaterial: 1 ~~Folge~~ Stäbchen 1 mm Durchmesser, Höhe 7–13 mm
Minimal unterschied 2,5 mm. Vergleichsstab (Massstab) (Konstante) 70 mm
Abstand Versuchsperson: 1 m von der Ebene
Konstante, ~~Vergleichs~~ stab ~~konstant~~ rechts. Die anderen Stäbe werden in bunter Folge variiert, und über jeden wird ein Vergleichsurteil gegeben (>=<)
Es werden die Gleichheitsschwelle und der Zentralwert (~~Punkt~~ Subjektivgleichheitspunkt)
5 Versuchsserien pro Vp: Abstand zwischen Konstantem und Vergleichsstab: 2 m, 1 m, 25 cm, 3 cm, 3 m

Resultate (in %, d.h. in mm) Fig. 2

Piaget's Deutung: Zentrierung und Dezentrierung Theorie

Infolge der Zentrierung des Blickes (auf einem Element) findet eine Wahrnehmungsinformation im Sinne einer ~~Überschätz~~ Vergrösserung statt, (dieser Punkt der Theorie stützt sich auf Beobachtungen im Gebiet der geom.-opt. Täuschungen ~~sowie~~ (Helmholtzsche Schachbrettläuchung) sowie während von Vergleichsversuchen) die der Grösse verhältnismässig ist.

Die Koordinierung sukzessiver Zentrierungen bringt eine graduelle Kompensierung (also eine Herabsetzung der Fehler) = Dezentrierung.

Wenn man den konstanten Stab als "messenden", als Messungseinheit braucht, wird er mehr und länger als die variierenden Stäbe fixiert; deshalb ist in dem Fall die Dezentrierung (Fixation der variierenden Vergleichsstäben) nicht genügend um die ~~Überschätzung~~ von der Zentrierung hervorgebrachte Überschätzung zu kompensieren.

Warum gibt es auch Fälle in denen der (konstante) Masstab unterschätzt wird? Zentrierung der Vergleichsstäben (die als Massstab für manche Vp gelten).

Warum die Unterschätzung des K. St. bei kleinen Abständen zwischen den Stäben?

Aus den Mitteilungen der Vp. ~~wird~~ wird erfahren dass 2 Arten Vergleichstechnik gebraucht werden

Kleine Abstände: Figurbau Grosse Abstände: Übertragung

Die oben beschriebene Technik gilt für die Übertragung: der Massstab, der transportiert wird, wird länger fixiert. Bei dem Figurbau wird der weniger bekannte ~~veränderte~~ stets variierte Vergleichstab mehr fixiert.

Andere Deutungsmöglichkeit

Theorie unbefriedigend – unglückliche Theoriebildung? Metzger

Andere Deutung: Übertragung → subjektiver Vergleich → Spurenverwandlung (Köhler – Lauenstein) (spiegare, la contropposizione, il nuovo)

Auch wenn der Abstand klein ist, wird immer etwas übertragen (wenn der Unterschied nicht direkt wahrnehmbar ist)

Experimentum crucis, wenn Resultate nach den beiden Theorien verschieden ~~vorauszusehen~~ zu erwarten waren.

Die Spuren ändern sich nicht nur in einer Richtung. Wenn man mit sehr grossen Stäben experimentiert, sollen sich, nach der Zentraltendenz, die Spuren in der Richtung der Verminderung ändern; grosse und kleine Stabserien sollen nach der Spurentheoriedeutung gegensätzliche Resultate geben; nach der Zentrationstheorie sind gegensätzliche ~~zeitige~~ Resultate nicht zu erklären.

Tampieri's Experimente

1 Wiederholung der Experimente von P. und L.

Änderung der Technik. Die Konzentrisch-klinische Methode (angewandt) der Schwellenermittlung von Lambercier.

Konzentrische Folge der Vergleiche von vornherein fixiert – gleich für alle Vpn.

Fig 3

Resultat: Kein statistisch gesicherter Fehler.

Verlauf der Kurve – keine Bedeutung

Versuchsfehler?

Verwerfung – was anfangen? Deprimierende Wirkung

Tampieri's Einfall: analyse der individuellen Resultate

30 Vp. — 10 nur Überschätzungen + 4 mit einer Ausnahme = 14
— 8 nur Unterschätzungen + 6 mit 1 Ausnahme = 14

2 unklassifizierbar

Fig. 4 Durchschnittliche Diagramme der über- und Unterschätzer

2. Experimente mit grossen Stäben

Konst. Vergleichsstab 50 cm. Durchmesser 2 mm

Fig 5 Allgemeine Resultate - Diagramm

Es zählte sich aus, auch hier Unter- und Überschätzer zu unterscheiden

30 Vp — 6 Überschätzer
— 20 Unterschätzer

4 unklassifizierbar

~~Fig~~ Durchschnittliche Diagr.

3. Experimente mit kleinen Stäben

Fig 6 Konst. Vergl. stab 5 cm Diagramm
(nur die Überschätzungen sind stat. gesichert)

30 Vp — 17 Überschätzer
— 7 Unterschätzer

6 nicht einteilbar

~~Fig~~ Durchschn. Diagramme

4. Kontrollexperiment (Vaccari)
Stäben größe 50 > 20 > 5 → Voraus zu sehen zwischenliegende Resultate

Fig 7 Diagramm

28 Vp < 12 überschätzenden / 14 unterschätzenden

4 Nicht Einteilbar

Kurven

Fig. 8 Allgemeinvergleich (Alle Vpn)
Allgemeinvergleich (Überschätzer und Unterschätzer)

Fig 9

Deutung

Die Resultate bestätigen die Spurenhypothese

1. Gesamtresultate. Sukzessivvergleiche einer Spur mit einem Wahrnehmungsinhalt. Die Spuren verändern sich unter dem Einfluss der Bezugssysteme in der Richtung des Zentrums des Bezugsystems. (Keineswegs die einzige Veränderung), Wenn das Niveau einer Spur höher als das Zentrum des Bs. ist, verändert sie sich im Sinne einer Verkleinerung; sonst, im Gegenteil.

Das Bezugsystem ist für verschiedene Vpn verschieden. Doch ~~besteht~~ ist zu vermuten, dass eine kleine Strecke, (5 cm) ~~in~~ unter den genannten Versuchsbedingungen, für die meisten Vpn. ein ~~niedrigeres~~ Niveau ~~als~~ vorstellt dass niedriger als das Zentrum des Bezugsystems ist. Die gegensätzliche Veränderung ereignet sich für die grossen Strecken.

Die allgemeinen Kurven, wo die Resultate der über und Unterschätzender zusammengerechnet werden, stellen nur einen Häufigkeitseffekt dar.

2. Die Spiegelbildliche Form der der Durchschnittlicher Kurven der Über und Unterschätzer kann (bis zur letzten Windung) kann ~~bis zu einem~~ versuchsweise gedeutet werden, durch die Tatsache dass, mit dem Wachsen des Abstandes zwischen den Stäbchen auch die Schwelle wächst. Die Veränderungsprozesse würden also mehr Spielraum haben.

<aber, die ~~zeitlichen~~ Zwischenzeit ist länger?>

Das Problem des Unterschieds zwischen den Resultaten Piagets und Tampieri's ersten Experiment bleibt offen; auch die letzte Windung der Über und Unterschätzer Kurven konnte nicht gedeutet werden

Piaget's Antwort

Überraschung – heftiger Angriff – "Zusammenfassung" "Unvereinbar"

Die Kritik Piaget's kann man folgendermaßen zusammenfassen

1. Die Zentrierung ist ein primärer Wahrnehmungseffekt der mit dem Alter abnimmt, während die Zentrationdenz ein sekundärer Effekt ist, der mit dem Alter zunimmt. (so nach den Resultaten von Forschungen von P. u. L.) Wenn es sich ergeben sollte dass ~~auch~~ da) hier ~~geprüfte~~ untersuchte Phänomen ein sekundärer Effekt ist, würde das über den Zentrationseffekt in primären Phänomenen nichts beweisen.

<Nichts einzuwenden – P. ist besorgt die Zentrierungstheorie auf jedem Fall zu retten. Unsere Experimente besagen nichts darüber.

2. Die Änderung der Stabengrösse sollte die Resultate zwar ändern, nur im Falle daß die Beziehung Grösse-Abstand konstant bliebe.

Das heisst

	10 cm größe	~~0,25~~ 3 cm	25 cm	1 m	1,3	2 m	3 m
Fig. 10	5 cm	1,5 cm	12,5 cm	50 cm	0,65	1 m	1,5 m
	50 cm	15 cm	2,50 m	5 m	6,50	10 m	15 m (!)

Fig 11

Technik des Figurenbaus | Technik der Übertragung

Tampieri's Experiment

10 cm	3 cm	25 cm	100 cm	200 cm	300 cm
5 cm	3	25	100	200	300
50 cm	3	25	100	200	300

Grenze Fig. bau – Übertr.

Wegen der Verschiebung der Grenze zwischen den beiden Vergleichsmethoden die von den Vp angewendet werden, sollen ~~die meisten~~ in den meisten Fällen kleinen Stäbe ~~der~~ überschätzt werden (Übertragungstechnik) und ~~alle~~ die grossen Stäbe in allen Fällen unterschätzt werden (Figurbau)

figure = vorgeben

3. Um die Zentrierungshypothese nachzuprüfen genügte es wie schon P. und L., die Vergleichsglieder umzukehren, indem man (1) die Frage umkehrt oder (2) in dem man so tut als ob man den konstanten Stab ~~zugebrässig~~ jedes mal wechselte. Im ersten Fall, wenn man fragt ob ~~der~~ der konstante Stab grösser oder kleiner als der andere ist, anstatt im Gegenteil zu fragen ob der, jedes mal gewechselte, Stab grösser oder kleiner als der konstante ist, wird gewöhnlich ~~die konstante~~ Übertragung umgekehrt, und so auch das Resultat; im zweiten Fall, wird in bunter Folge

der Konstante aber der Vergleichsstab übertragen, und der Konstante Fehler verschwindet.

4. Um zu kontrollieren ob Zentrierungseffekt besteht oder nicht, soll man die Versuche wiederholen in dem man den Versuchspersonen vorschreibt, gewisse punkte zu fixieren.

Die Kritik

Piaget's Erörterungen sind nicht stichhaltig

a) Die Figurenbauannahme. Anscheinend vernünftig dass es eine Regel gebe die dem Prinzip der Ähnlichkeit der Figuren Folge. P. hatte aber gesagt dass die Vp die Technik der Figurenbau brauchten, wenn die beiden Stäbe gleichzeitig sichtbar waren; für größere Abstände wurden sie transportiert. Nun es ist höchst unwahrscheinlich, dass wenn und unmöglich eine Vp ~~eine um zwei Stäbe die~~ deren Abstand von der Verbindungslinie der Stäben 1 meter beträgt, um 2 Stäbe zu vergleichen, dessen gegenseitiger Abstand 5 m ist, eine Figur baut anstatt den einen Stab zu transportieren. (figura)

[~~Ich habe auch~~ Es scheint mir unwahrscheinlich, dass es P. so gemeint hat. Ich habe sogar den Zweifel gehabt, dass P. die Beschreibung der Versuche zu flüchtig gelesen hat, und gemeint hat, dass auch die Lage der Vp verhältnismäßig geändert wurde!

b) Eine Änderung der Vorschrifte, oder der Technik, im Sinne einer scheinbaren ~~Änderung~~ Ersetzung des Konstanten Stabes würde die gleichen Folgen für die beiden Theorien haben, und deshalb nichts beweisen: (wenn der Konstante Stab übertragen und mehr als der Vergleichsstab zentriert wird, wird er, nach der Zentrierungstheorie überschätzt; dagegen wenn der Vergleichsstab übertragen und stärker zentriert, wird er überschätzt; das gleiche ist aber von dem Standpunkt der Spurentheorie zu erwarten: wenn es vom Bezugsystem gefordert wird, dass die Spur im Sinne einer Vergrößerung variiert, wird immer derjenige Stab

der transportiert wird (und deshalb dessen Spur mit ~~dem an~~ der Wahrnehmung des anderen verglichen wird) überschätzt. So sollte für beide Theorien in beiden Fällen die Umkehrung der Resultate zu erwarten. Und im Falle einer bunten Variierung der Übertragungen sollen sich die Effekte kompensieren.

c) Ich sehe nicht ein, wie strenge Fixierungsvorschriften eine Entscheidung zwischen den beiden Theorien bringen würde

d) Zwei Punkte wurden von P. nicht in Betracht gezogen und scheinen ~~mit~~ ~~Tuch~~ nach seiner Theorie ~~unvereinbar~~ nicht erklärbar

~~1. Tatsa~~ 1. In der Gesamtkurve Tampierik ~~k~~ findet keine Umkehrung der Fehler statt. Piaget-Lambercier ~~hatten~~ mit nur 16 Erwachsene experimentiert: ~~die k~~ in den Kinderexperimenten von P.-L. gibt es keine nennenswerte negativen Fehler, keine nennenswerte Umkehrung

2. Die relative Zahl der Unter- und Überschätzer in den 3 Versuchsschwankungen (große, mittlere und kleine Stäbe) und ihre relative Konstanz.

Genug gründe ~~um mit~~ gegen die Erörterungen Piagets; doch keine Antwort. Polemik – Zeitvertreib. Ich zog es vor mit neuen Versuchsresultaten zu antworten.

Schwer zu finden wer die Versuche durchführen wollte – schwer Vp. zu finden,

Doch endlich, nach mehreren Jahren 1 Kandidatin hat das Thema ~~gewählt~~ angenommen.

Die Deutung Piagets ~~stützt sich auf~~ ist auf der Annahme begründet, dass die Vergleiche durch die 2 Methoden der Übertragung und des Figurbaues, ~~wenn man~~ durchgeführt werden. Wenn man eine der beiden Methoden ausschaltet, kann sich die Deutung durch die Zentrationstheorie nicht mehr aufrecht erhalten.

Zwei Wege um den Figurenbau unmöglich zu machen

1 Zuerst den konstanten Stab, dann den Vergleichsstab nur einmal darbieten (so ist auch die Möglichkeit einer umgekehrten Übertragung ausgeschlossen).

2 Die beiden Stäbe waagrecht anstatt senkrecht darbieten

Schema 12

~~Die Experimente wurden durchgeführt, und die Resultate stehen zur~~ ~~wurden gerechnet.~~

Es wurden folgende Experimente durchgeführt

1 Staben waagrecht, aber ~~senkrecht~~ zur Blicklinie der Versuchsperson, Darbietung simultan, einmalig
Abstand zwischen den Staben 2 m
Abstand Versuchsperson – Stab 1 m

Schema

	5 cm	10 cm	50 cm
Subjekt. Gleichheitspunkt	5,2780	10,2375	49,3867
% Fehler			

13

~~Die Fehler haben die selbe Richtung der~~
Die Resultate von Tampier sind vollkommen bestätigt, nur ist hier die Wirkung viel stärker.

2. Stäbe waagrecht, auf der selben Linie.
Vergleich frei
(Abstand wie oben)

3. Stäbe waagrecht, senkrecht zur Versuchsperson
Vergleich frei
(Abstand wie oben)

An in diesen Versuchen wurden die Resultate von Tampieri bestätigt, nur waren die Unterschiede gering

~~Mit diesen~~ P.
Durch diese Resultate ~~wird~~ scheint die Erklärung Piagets zurückgewiesen zu werden

Mit dem ist aber noch nicht bewiesen, daß (1) die Erklärung durch die zentrale Tendenz die richtige ist. es bleiben noch (2) die Unterschiede der Resultate mit wachsendem Abstand zu erklären.

Um die zwei Fragen zu beantworten, und die Unterschiede zwischen den Kurven PLÜT, wurden folgende Experimente geplant.

1 Die Vp werden in zwei Gruppen geteilt.
Die Versuche sind individuell; jeder Versuch besteht aus 2 Teilen. Im 1 Teil werden Vergleiche mit

Resultate Brasco (13)

14 Resultate Brasco Vitiz exp. Piaget

15 Resultate Brasco ordinäre Exp.

H

Stäben durchgeführt, nur damit sich die Vp. an eine Standardgröße gewöhnt; ~~In~~ im zweiten Teil wird das Experiment von P. u. L. durchgeführt (~~Standard größe 10 cm~~ (Durchschnittliche Größe 10 cm).

Der zweite Teil ist für beide Gruppen gleich. Im ersten Teil werden für eine Gruppe größere Stäbe für die andere kleinere Stäbe gebraucht. Nach der Zentraltendenz fällt man im ersten Fall eine Überschätzung, im zweiten Fall eine Unterschätzung des Konstanten Stabes.

Die ersten Resultate waren aber sehr unbestimmt und deshalb unbefriedigend

2.

Was das zweite Problem betrifft, haben wir die Experimente nur geplant.

Für die Deutung der Kurve würden, durch die Wiederholung ~~des Experiments von~~ Piaget's Experimenten von Frl. Brasko, neue Anhaltspunkte erreicht.

Die Resultate von Frl B. ergaben eine ähnlich unregelmäßige aber nicht unmögliche Kurve, wenn man sie mit den Tampieri'schen Kurven vergleicht.

Doch bemerkte die Leiterin dass, wenn man die Resultate nach der Zeitfolge anstatt nach dem Abstand der Stäbe ordnet, die Kurve ganz glatt verläuft.

(Das geschieht aber nicht im Falle der Experimente Piagets und Tampieri's.)

Es liegt die Vermutung nahe, dass es sich um zwei gleichzeitigen Wirkungen handle, der Zeitfolge und des Abstandes

Ich habe 2 Versuchpläne bearbeitet, dessen Zweck die Unterscheidung der Effekte der beiden Bedingungen ist

~~Nach dem ersten Plan soll man~~

Der erste Plan hat den Nachteil ~~zu~~ viele Experimente zu verlangen. Es sollen alle möglichen Folgen der 5 Abstanden durchgeführt werden: 5! = 120. Wenn man die Abstande auf 4 beschränkt (~~was man sollte~~ der kleinste Abstand gibt ja immer gleiche Resultate) wird die Zahl der Experimente viel geringer (4! = 24). Man sollte aber mindestens einige Wiederholungen einführen, um eine gewisse Beständigkeit zu erreichen, und mit 4 Wiederholungen erreicht man wieder 96 Versuche.

Durch einfaches Summieren soll man die Kurven der zwei Bedingungen gesondert herausbekommen.

Der zweite Plan sollte für jede Vp. die gesonderten Werte des Abstands- und des Wiederholungseffektes ~~herausarbeiten~~ herausarbeiten lassen.

Die Piaget'schen Stäbe werden immer in derselben Folge (nach Tanziri) den Vp. vorgestellt, nur wird der Abstand in jedem Vergleich variiert. Es wird, wie im Hauptversuch, jeder Stab in ~~zu~~ allen 5 Abständen verglichen, nur die Folge der Abstände ist verschieden. Es soll mit der Technik des Sukzessivvergleichs gearbeitet werden.

Die 5 Versuchsreihen sind im Grunde gleich, unterscheiden sich also nur durch die Zeitfolge: die Resultate sollten also den Zeitfolgeeffekt wiedergeben. Man kann aber auch die Vergleiche nach den 5 Abständen ordnen, und ~~die~~ so bekommt man den Abstandseffekt.

BB

Es besteht aber ein nicht zu unterschätzender Nachteil. In dieser Form sind die 4 Folgen für die Vp auseinander gleich, und wirken ungemein langweilig. Ich bin gar nicht sicher, daß die Vpnen sich in der gleichen Weise, wie im Hauptversuch, verhalten würden.

Nell'insieme delle ricerche pubblicate finora nello sviluppo delle funzioni è stato ammesso che gli elementi centrali dello spazio vengono sopravalutati per il fatto stesso di essere centrali. Si tratta in fondo di un postulato, non verificato sperimentalmente (se si eccettuano sporadiche osservazioni).

Di qui la necessità di sottoporlo ad una ~~serie~~ controllo sperimentale sistematico.

Le sopravalutazioni legate alle centrazioni può dipendere da vari fattori, quali le differenze tra la regione centrale di visione nette e i settori periferici, la durata delle centrazioni, l'ordine della presentazione, l'intensità (attenzione) ecc.

In questo studio sono stati ~~studi~~ esaminati due soli: a) la situazione spaziale (centrale o periferica) degli elementi di confronto b) la durata delle centrazioni, dipendenti più o meno direttamente dal tempo di presentazione.

A) Fattore spaziale: tecnica sperimentale: usato il metodo dell'errore medio. Su un foglio bianco venivano presentati 3 punti (A, B, C) (distanza 5 cm), due dei quali erano fissi per una durata. Fissando lo spazio tra i due punti fissi il soggetto aveva il compito di porre il terzo punto in una posizione tale che la distanza BC sia uguale a quella AB. L'esperimentatore controllava eventuali spostamenti degli occhi verso ~~destra o verso sinistra~~ la distanza variabile. Venivano prese tre misure con la distanza variabile a sinistra e tre con la distanza variabile a destra, e si ~~fece~~ calcolò la media di queste 6 misure. Un altro gruppo di soggetti eseguì 12 misure (6+6), con risultati analoghi (l'apprendimento risultò perciò poco significativo.

Soggetti 53 adulti, 46 bambini di 9 anni e 42 di 7 anni. Metà di soggetti di Ginevra e metà di Parigi.

Risultati: la distanza in visione periferica è stata sottovalutata; l'errore ammonta a mm 2,2 – 2,4 per i bambini e a mm 3,3 per gli adulti.

Distinguendo i soggetti in 3 categorie, a seconda che α) non hanno spostato lo sguardo β) l'hanno spostato saltuariamente γ) l'hanno spostato frequentemente si osserva una netta diminuzione dell'errore passando dalla prima alla terza categoria. In questo modo si spiega il fatto che i bambini (2/3 dei bambini così classificabili appartengono alla terza categoria, i restanti alla prima) hanno commesso un errore medio inferiore degli adulti (rispettivamente il 20%, il 57,5% e il 22,5% degli adulti così classificabili appartengono alle tre categorie).

NB Gli 8 adulti appartenenti alla I categoria hanno commesso un errore medio di quasi 6 mm – i 9 adulti della III categoria, un errore medio di mm 0,55; i bambini hanno sempre errori maggiori degli adulti della stessa categoria.

Conclusioni Si può concludere perciò che la forma centrata è sopravalutata rispetto all'altra; che la sopravalutazione diminuisce passando da soggetti in età evolutiva a soggetti adulti.

B) Fattori temporali Per quanto riguarda i fattori temporali, vanno tenuti presenti due elementi che entrano in gioco, e cioè la durata e l'ordine di esposizione. Di quest'ultimo si sa che agisce facendo sopravalutare il secondo elemento (ma non tiene conto di Lauenstein!!). Se ciò è dovuto alla centrazione, la centrazione del II termine di confronto tende ad attenuare gli effetti della sopravalutazione dovuti alla precedente centrazione del I termine di confronto (I e II indicano l'ordine di presentazione) e non le tracce del I termine di confronto stesso: ciò può avvenire indipendentemente da eventuali azioni che il I termine può esercitare sul II (adattamento).

Se così stanno le cose, il tempo agisce per se stesso, imponendo un ordine di successione alle centrazioni come tali, cioè alle "registrazioni" del soggetto in opposizione alle azioni degli stimoli o delle loro tracce.

Importa perciò vedere se la durata delle centrazione esercita essa pure un'azione.

Questa eventuale azione è naturalmente inidissociabile dalla influenza dovuta all'ordine di successione. Non è un fatto possibile realizzare durate d'esposizione diverse con sincronismo completo d'esposizione. O un elemento precede l'altro, oppure si ha una simultaneità parziale, ~~compendo~~ cominciando o sperando un elemento prima dell'altro. In questo secondo modo si ha il vantaggio di attenuare l'azione della successione.

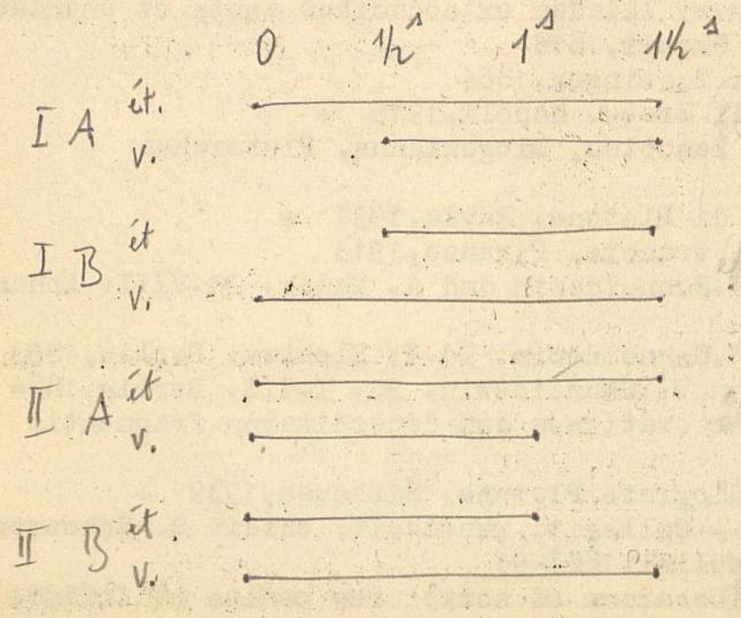
Presentando prima un elemento, poi l'altro e facendoli sparire simultaneamente i fattori successione e durata hanno azione opposta (la durata porterebbe a sopravalutare il I, la successione il II)

Presentando i due elementi contemporaneamente e facendoli sparire uno dopo l'altro i fattori successione e durata hanno azione parallela (entrambi portano a sopravalutare quello dei due elementi che sparisce dopo l'altro).

Dal confronto dei due ordini di risultati si dovrebbe perciò ~~ricav~~ poter ricavare una qualche conclusione in merito.

Tecnica sperimentale Furono adoperate linee orizzontali nere su carta bianca. L'étalon era lungo 40 mm, le variabili 46, 44, 42, 40, 38, 36, 34 mm.

Schema degli esperimenti (dal quale si rileva la durata, l'ordine di presentazione e l'ordine di spazio dei due elementi di confronto).



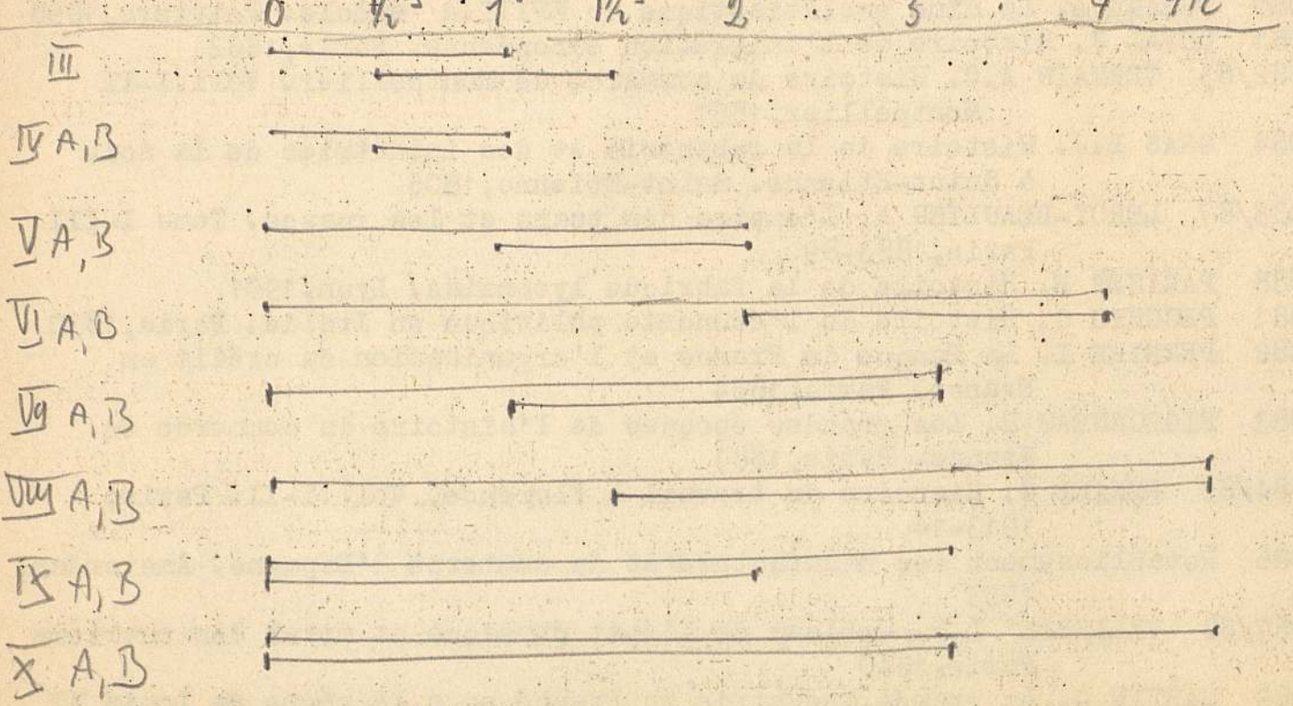
Ai soggetti si chiedeva: "Se queste due linee non sono uguali, quale è più lunga?".

Il soggetto perciò ignorava l'esistenza di un étalon e i giudizi non erano pilotati (come nella domanda: questa è più pesante, più piccola o uguale?)

Le due linee erano l'una la prolungazione dell'altra.

L'étalon era sempre a destra. Perciò l'elemento presentato più a lungo è a sinistra negli esp. I A e II A, ed a destra negli esp. I B e II B.

Gli schemi degli altri esperimenti furono i seguenti (s'intende che in A l'estratto rimane esposto più e lungo di x, mentre in B rimane esposto più a lungo la variabile)



Il calcolo dei valori rappresentativi è stato fatto secondo la formula di Spearman (che nell'esempio citato dà lo stesso risultato della formula di Titchener).

161 soggetti tra adulti e bambini.

Risultati: Tutti i risultati ottenuti possono ricondursi all'azione di 2 fattori principali: a) durata di presentazione (sopravalutazione direttamente proporzionale ad essa); b) ordine di successione delle presentazioni (sopravalutazione del secondo presentato).

Le varie eccezioni osservate possono essere interpretate attraverso diverse modalità d'applicazione di questi due fattori. Se p. es. un soggetto trascura la presentazione supplementare di un elemento singolo, ~~e sopravalutare il~~ e fissa i due elementi mentre sono simultaneamente presenti, evidentemente diminuirà o quindi l'errore sistematico. In generale se i soggetti non

fissano gli elementi conformemente al tempo d'esposizione, l'assenza di un regolare errore sistematico non ~~ripa~~ costituisce un'eccezione agli effetti temporali.

Così pure se l'attenzione del soggetto viene attirata (anche inconsciamente) dalla continua variazione di lunghezza dei segmenti variabili, con conseguente centrazione privilegiata, ciò non costituisce neppure un'eccezione agli effetti temporali.

Anche il fattore apprendimento può significare una migliore distribuzione delle centrazioni con diminuzione degli errori sistematici.

E persino gli errori di previsione possono essere ricondotti al fattore durata.

La centrazione può non può durare indefinitamente: raggiunto un tempo optimum di durata (prima del quale la sopravalutazione è in costante aumento), si ha una diminuzione di sopravalutazione.

Se si guardano alternativamente due elementi, si ottengono le stesse fluttuazioni di grandezza ora accennate. Nel caso poi di una successione di presentazione, il fattore novità comporterebbe un ulteriore aumento di sopravalutazione (intensità di centrazione)

Il movimento ~~y~~ potrebbe costituire una fase critica e momentaneamente rapida di un processo ordinariamente più lento, più costante e soprattutto più inconscio, e che non sarebbe quindi che la sopravalutazione (o dilatazione) per centrazione, già in azione negli effetti di durata e specialmente evidente in quelli di successione.

Un altro fatto legato alla successione ~~è collegato~~ riguarda l'attenuazione delle impressioni lasciate dall'elemento anteriore al momento della comparsa del secondo elemento.

Questo può esser dovuto all'attenuazione della traccia lasciata dall'elemento precedente o all'eliminazione dell'azione di sopravalutazione dovuta alla centrazione precedente.

Nel primo caso la sopravalutazione (del II elemento) non presenterebbe alcun rapporto diretto con quella che sarebbe funzione della durata di centrazione.

Nel secondo caso la centrazione attuale porterebbe alla sopravalutazione del II elemento ed attenuerebbe gli effetti della prima centrazione, senza agire né sulla vivacità né sull'indebolimento spontaneo delle tracce del I elemento.

Il fatto che la sopravalutazione avvenga nonostante la simultaneità di presentazione durante 30 o 60 secondi sembra escludere la prima interpretazione.

Dato che le centrazioni in quanto tali determinano una sopravalutazione da funzione della loro durata, sembra ~~[illegible]~~ ipotesi più semplice quella secondo la quale viene sopravalutato il II elemento perché II centrato, e "decentrante" il primo.

In questa stessa direzione deporrebbe pure una non chiara ragione genetica.

In realtà una successione si ha anche se gli stimoli sono presenti contemporaneamente, perché vengono centrati alternativamente: a meno che non si sia completato il processo di decentrazione, l'ultimo elemento centrato viene sopravalutato. E ciò vale anche quando si impone un dato ordine di centrazione, con presentazioni successive.

Confronto fra grandezze

Interesse di Piaget (confronti operatori e confronti percettivi; più approssimativi ma assimilabili allo stesso meccanismo o no?) *

Scoperta di un errore sistematico (deformazione del "misurante", di quel segmento che serve da "metro".

Figura

Tecnica: 1 serie di aste, ~~da~~ 1 mm diametro da 7 a 13 mm diff. minima 2,5 mm

Diagramma

Sup. a 1 m modello 10 cm

Situazioni ~~A~~ - diff. fra le aste cm 3, — di 3 cioè 2 m, 1 m, 25 cm, 3 cm, 3 m

confronto con l'asta modello, a destra (contr., a sinistra). Determ. di una soglia di uguaglianza e del valore mediano (punto di uguagl. soggettiva).

Risultati (in %, cioè in mm su 10 cm)

Diagramma

P. C. L.

Interpretaz. di Piaget:

a) sopravvalutaz. e teoria della centrazione

Teoria della centrazione - decentrazione

In seguito a osservazioni sull'effetto della ~~punti~~ fissazione di uno o di un altro punto nelle illusioni ottico geom. (e alle osservazioni relative alla ~~fatto che~~ sopravval. ~~accura~~ di Helmholtz del misurante) — G. costruisce il seguente schema teorico:

La centrazione dello sguardo su un dato elemento produrrebbe una deformazione percettiva nel senso di una sopravalutaz.ione, proporzionale alla sua grandezza; mentre la coordinazione di successive centrazioni [E. Scambiergo di Helmholtz] (su altri elementi) (decentrazione percettiva) produrrebbe una graduale compensazione di q. deformazioni (e dunque a una riduzione degli errori).

Usando l'articolo costante come "misurante" (unità di misura) la si fisserebbe più e più a lungo ~~della~~ delle articoli variabili, quindi la decentrazione (fissazione della variabile) non sarebbe sufficiente a compensare la sopravalutaz.ione dovuta alla centrazione [controllo di Lambercier] *

b) sottovalutazione (~~teoria della~~ centrazione e tecnica del confronto fra segmenti

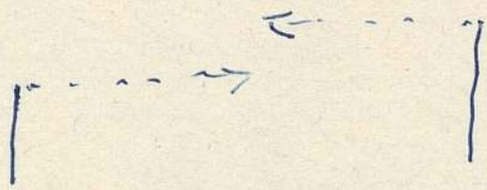
Come si spiega la sottovalutaz.ione?

Sec. P. sempre lo stesso meccanismo; ma invece centrazione della variabile (è questa il misurante per qualche soggetto?) * §.

Perchè prima (distanze piccole) sottovalutazione e poi (dist. grandi) sopravalutazione?

Dalla comunicaz. dei soggetti: 2 tecniche di confronto:

piccole distanze



risparmio

grandi distanze: trasporto

Nelle piccole distanze si fissa di più la variabile (meno nota); nelle gr. la stimol. costante, che viene trasportato.

// E i risultati di minoranza [?] //

1°

trasporto = confronto successivo

Trasformazioni di tracce *

Röhler - Lauenstein

Anche a distanze non minime si trasporta sempre qualche cosa |- - - - -> | non | — — |

quindi: vedere se il fenomeno (deform. sistematica) è assimilabile ai fenomeni di trasformazioni di tracce.

Tracce non evolvono solo in una direzione.

Sperimentando con atti di intensità minore o maggiore: errori sistematici in direzione inversa, p. es. prima della tendenza centrale *

Hollingworth - Helson

Esperimenti di Tampieri

1. Ripetizione esperim. di Piaget e Lamberier

Risultato [diagramma]

Nessun ~~punto stat.~~ errore sist. statisticam. significativo ~~significativam. diverso da zero~~

Differenze di tecnica

a) metodo concentrico - clinico (L.) e ordine fisso di confronti (T.) < 17 confronti > 5 ripetuti

~~b)~~ quadruplicazione: effetto dei confronti ripetuti, incontrollato variando il numero dei confronti
* Needham

b) distanza del soggetto. 1; 1; 1,10; 1,40; 1,80
(riduzione delle distanze angolari)
[circa 1 m - Lamberier]

Analisi dei risultati individuali (Tampieri)

su 30 soggetti 10 solo sopravvalutati 4 con 1 eccez. 2 indistinguibili
8 solo sottovalutati 6 con 1 eccez.

Curve medie dei sopra- e sottovalutatori
[diagramma]

È legittimo? Comunque interessante l'andamento cioè aumento progr. dell'errore in due direz. diverse con l'aum. delle distanze angolari.

2. Esperimento con le aste piccole

(max 5 cm)

[diagramma] Solo le sopravvalutati. Non statisticam. significativo

Distribuzione di sopra- e sottovalutatori

17 – 7 (non class.

Netta prevalenza sopravvalutatori, ~~ta~~ Programmi ~~off~~ inversi, come nell'altra esper.

3. Esperimento con le aste grandi (mod. 50 cm.)

(spessore aumentato)

[diagramma]

medie generali, solo sottovalutatori

(3 m 4 statisticam. significative)

Distribz. in sopravvalut (6) sottoval (20) e non classificabili (4)

Netta prevalenza sottoval.; rapp. come sopra.

4. Esperim. di controllo con aste intermedie (mod. 20) – [Vacari]

Per conferma

Risultati intermedi fra m 10 e m 50

12 sopr. 14 sott. 4 n. c.

Interpretazione

Interpretazione

[NB 2 fatti interessanti: a) forma delle curve di sopravvalutazione e sottovalutazione
b) entità pressoché uguale per le diverse zeri (?)
(errore di valutaz. proporzionale alla grandezza degli stimoli; pies. uguale sottovalutaz. ~~per~~ relativa da parte dei sottovalut., per ogni serie di aste).]

I risultati non sembrano interpretabili in base alla teoria di Piaget.

II. Interpretaz. sulla base della teoria delle tracce e della tendenza centrale.

~~La traccia mnestica~~

1. Quando i 2 segni comparati non possono essere visti contemporaneamente (centrali) (zona foveale) il confronto è successivo: cfr. di una traccia e un dato percettivo attuale. Le tracce subiscono l'influenza del sistema di riferimento e evolvono in direz. del centro del sistema. (Non è la sola trasformaz. cui sono sottoposte le tracce mnestiche, qui la più importante)

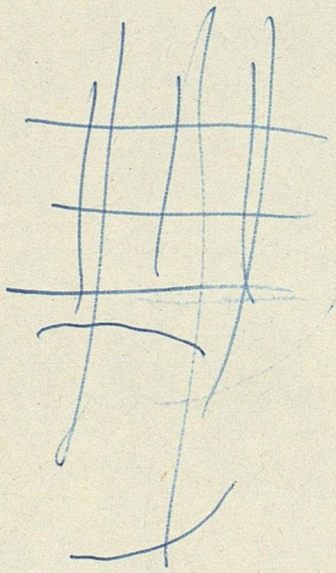
Se una traccia ha un livello superiore al centro del sistema di r., evolve nel senso di una diminuzione, se ha un livello inferiore, nel senso di un aumento.

~~Nel caso di nostro~~ Il sistema di r. è diverso da soggetto a soggetto. ~~Nel caso di nostro questo esperimento non si può mai affermare che un segmento rappresentato di 50 cm rappresenti un livello superiore al centro del sistema di riferimento~~ Tuttavia si può prevedere che un segm. piccolo (5 cm) rappresenti, nelle nostre condizioni di presentazione, un livello inferiore al centro del sistema di riferimento per la maggior parte dei soggetti. Il contrario per un segm. grande.

È quanto abbiamo constatato: le tracce evolvono ~~in~~ (sempre per la maggioranza dei soggetti) nella direzione di una diminuzione, per i segmenti grandi, di un aumento per i segmenti piccoli. Tale evoluzione delle tracce viene messa in evidenza dal punto di uguaglianza soggettiva.

Ciò che si mette in evidenza con i diagrammi delle medie generali è soltanto un effetto di frequenza.

2. Il progressivo aumento dell'errore col crescere della distanza fra le aste (salvo il significato dell'inversione finale) si interpreta agevolmente considerando il fatto che parallelamente al crescere dell'errore sistematico cresce la soglia differenziale: la maggiore incertezza del confronto consente un accentuarsi dell'errore sistematico, cioè la tendenza alla sopra- o sottovalutazione provocherebbe il massimo effetto consentito dalle condizioni in cui si attua il confronto.



Contraddizioni di Piaget

1. La centrazione è un effetto percettivo primario (diminuisce con l'età) mentre la tendenza centrale è un effetto percettivo secondario (aumenta con l'età) [così secondo i risultati di ricerche in corso di P. e L.]
Se anche il fenomeno qui esaminato (errore sistematico) ~~fosse~~ risultasse prevalentemente o totalmente un effetto percettivo secondario (interpr. Tamp.) ciò non proverebbe nulla quanto all'effetto delle centrazioni nei fenomeni più primari
R: <d'accordo>

2. La modificazione delle dimensioni non dovrebbe cambiare nulla, salvo i rapporti altezze - distanze rimanendo invariati (!) [cioè, dist max $\frac{3m}{10cm}$ $\frac{15m}{50cm}$
(cioè il soggetto userebbe la tecnica della contr. di figura (che sec. Piaget determina la centrazione della variabile, e quindi l'inversione dell'effetto) fino a m 1,30 per il mod. 10, fino a m. 0,65 per il mod 5 e fino a m. 6,50 per il mod. 50.
Dunque p. le aste mod. 5 si dovrà avere sopravvalutaz. (perché trasporto del modello) da 65 cm in poi. Per le aste mod. 50, sottovalutazione (perché contrat. di figura) per tutte le distanze usate negli esperimenti.

R. L'argomento è assai speciosa. A prescindere dalle aste mat. 5, in cui data l'estremamente piccola entità delle deformazioni, i risultati sono incerti, dire che per le aste grandi si costruisce preferibilm. la figura fino a 6,50 m si ritarda, significa contraddire a quanto sostenuto nel lavoro originario di P. e L. (p. 48) "quando gli elementi da confrontare sono lontani e non possono essere visti simultaneamente si tratta di trasportarli l'uno verso l'altro. Qui Quando sono percepiti simultaneamente, il soggetto può costruire una figura (p. 50) 220 Il che sembra ovvio, ma comunque si può 222 controllare sperimentalmente, facendo una serie di esperimenti fino a ritardo fra le aste di 75 m.

3a) Per verificare l'ipotesi della centra-
zione bastava procedere come P. e L., e cioè
invertire l'effetto invertendo il termine
di confronto (p. es. chiedendo, anzichè $V \gtreqless M$
$M \gtreqless V$) o eliminando l'impressione del
modello costante (fingendo di montarlo);
nel 1° caso si dovrebbe avere inversione
dell'errore, nel 4° annullamento.

[3b) Rifare le esperienze con punti di fissa-
zione abbligati, ~~per~~ (come in altre ricerche)
per vedere se c'è o no l'effetto di centra-
zione.] Sarà riferibile a un effetto di gr. costante e non proporzionale. È chiaro si ha: diagramma in %

~~Tale verifica non ha~~

Non ci sarebbe ragione di fare tale controllo,
perchè il ~~ris~~ risultato da prevedere sarebbe uguale
per le due teorie. Anche per ~~la~~ teoria delle tracce
estesa alla tendenza centrale, è l'elemento trasportato
(cioè la traccia) che si deforma: trasportando
la variabile invece dell'elem. costante, è la
traccia variabile che si deforma e quindi il risultato
è inverso. Trasportando indifferentemente
variabile e elemento costante, si avrà com-
pensazione dell'errore.

Le controdeduzioni di P. non mi sembra-
no valide (nei riguardi dell'esper. di confronto).
I risultati di T. non si interpretano sen-
zaltro senza secondo la teoria delle centrazioni.

Ci sono altri punti che P. non ha preso in considerazione e non ~~sono tali~~ sembrano inconciliabili dal p. di v. della sua teoria

1. Il fatto che nella curva ottenuta da T. ripetendo (più o meno) la sua esperienza con adulti, il verso dell'errore non cambia. (Nella sua solo 16 soggetti; i bambini non hanno sottovalutato sup. inferiore)

2. La costanza dell'allineamento di sopra e sottovalutazione, sia per le distanze piccole che per le grandi

---

Comunque la vera risposta deve essere data dagli esperimenti: cioè ripetere le esp. di P. e T.

0. Distanza costante (corr. errore (-))

1. Esperimento di confronto con le aste di 50 cm, aumentando proporzionalmente le distanze

2. Controllo del trasporto (nascondere alternativamente) ; o altera. diversa delle aste (1. 2 cavalli)

3. Comp. metodo conc. dirito e metodo rispido

4. Compito obbligato (solo soggetti esperti)

5. angolo visivo costante e gr. diverse

Fatti 3 esperimenti

2 possibilità di escludere la contr. di figura

1) presentare successivamente 1 volta sola

2) presentare le aste orizzontali

data la difficoltà di un conf. — — a sfondo: / \ il che non escluderebbe in buona la contr. di figura

Schema

Risultati

Esperimento per dimostrare l'effetto della tendenza centrale in questa situazione

Esperimento per distinguere l'~~effetto~~ azione della ritardo dall'azione della ripetizione