

Resultater fra test av kritisk tenkning

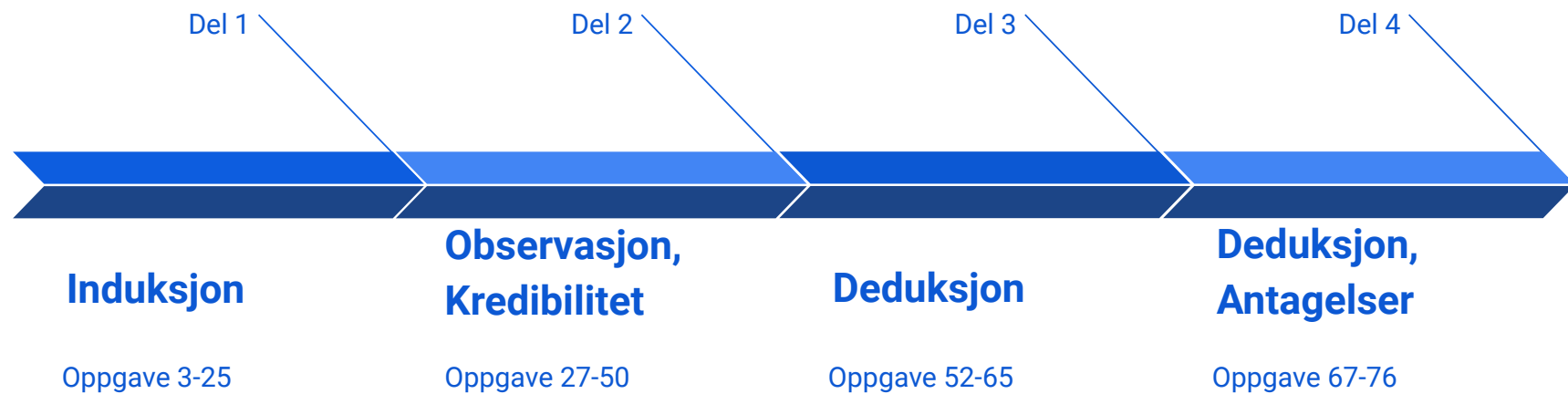
Forskningsspørsmål

Hvilke aspekter av kritisk tenkning sliter elevene mest med?

Hvordan resonnerer elevene i møte med disse aspektene?

Hvordan påvirker ARGUMENT-prosjektet elevenes ferdigheter i kritisk tenkning?

Cornell Critical Thinking Test



71 flervalgsoppgaver

Del 2



Observasjon, Kredibilitet

Oppgave 27-50

Observasjon vs slutning
(28, 43, 44, 46)

Interessekonflikt
(36, 38)

Forskjell i observasjonsmetode
(41, 42, 45, 47, 48, 50)

Forskjell i autoritet/ekspertise
(31, 32, 39)

Annet
(29, 30, 33, 34, 35, 37)

Modifisering av testen

- Beholdt del 1 og 2 (47 oppgaver)
- Inkluderte skriftlig begrunnelse på ni oppgaver
 - “Skriv utfyllende om hvorfor du svarte dette.”

Høst 2019

Vår 2020

Original test

N = 1353

32% 8. trinn,
34% 9. trinn,
34% 10. trinn
50% jenter

N = 1261

Modifisert test

N = 284

60% 8. trinn,
33% 9. trinn,
7% 10. trinn
55% jenter

Hvilke aspekter av kritisk tenkning sliter elevene mest med?

	Part I	Part II	Part III	Part IV	Total
Mean score	.624	.488	.533	.330	.519
SE	.004	.004	.007	.006	.004

Hvilke aspekter av kritisk tenkning sliter elevene mest med?

	Part I	Part II	Part III	Part IV	Total
Mean score	.624	.488	.533	.330	.519
SE	.004	.004	.007	.006	.004

All items of the CCTT		
Item	\hat{p}	Test part
20	.40	I
41	.39	II
73	.39	IV
42	.38	II
72	.38	IV
61	.36	III
68	.35	IV
74	.34	IV
69	.32	IV
70	.29	IV
36	.28	II
76	.27	IV
38	.27	II
75	.25	IV
16	.23	I
46	.20	II
43	.18	II
71	.17	IV
44	.15	II
28	.07	II

Hvilke aspekter av kritisk tenkning sliter elevene mest med?

	Part I	Part II	Part III	Part IV	Total
Mean score	.624	.488	.533	.330	.519
SE	.004	.004	.007	.006	.004

- **8/20 fra del 2, 9/20 fra del 4**

All items of the CCTT		
Item	\hat{p}	Test part
20	.40	I
41	.39	II
73	.39	IV
42	.38	II
72	.38	IV
61	.36	III
68	.35	IV
74	.34	IV
69	.32	IV
70	.29	IV
36	.28	II
76	.27	IV
38	.27	II
75	.25	IV
16	.23	I
46	.20	II
43	.18	II
71	.17	IV
44	.15	II
28	.07	II

Hvilke aspekter av kritisk tenkning sliter elevene mest med?

	Part I	Part II	Part III	Part IV	Total
Mean score	.624	.488	.533	.330	.519
SE	.004	.004	.007	.006	.004

- 8/20 fra del 2, 9/20 fra del 4
- **6/10 fra del 2, 3/10 fra del 4**

All items of the CCTT		
Item	\hat{p}	Test part
20	.40	I
41	.39	II
73	.39	IV
42	.38	II
72	.38	IV
61	.36	III
68	.35	IV
74	.34	IV
69	.32	IV
70	.29	IV
36	.28	II
76	.27	IV
38	.27	II
75	.25	IV
16	.23	I
46	.20	II
43	.18	II
71	.17	IV
44	.15	II
28	.07	II

Hvilke aspekter av kritisk tenkning sliter elevene mest med?

	Part I	Part II	Part III	Part IV	Total
Mean score	.624	.488	.533	.330	.519
SE	.004	.004	.007	.006	.004

- 8/20 fra del 2, 9/20 fra del 4
- 6/10 fra del 2, 3/10 fra del 4
- **4/5 fra del 2, 1/5 fra del 4**

All items of the CCTT		
Item	\hat{p}	Test part
20	.40	I
41	.39	II
73	.39	IV
42	.38	II
72	.38	IV
61	.36	III
68	.35	IV
74	.34	IV
69	.32	IV
70	.29	IV
36	.28	II
76	.27	IV
38	.27	II
75	.25	IV
16	.23	I
46	.20	II
43	.18	II
71	.17	IV
44	.15	II
28	.07	II

Del 2



Observasjon, Kredibilitet

Oppgave 27-50

Observasjon vs slutning
(28, 43, 44, 46)

Interessekonflikt
(36, 38)

Forskjell i observasjonsmetode
(41, 42, 45, 47, 48, 50)

Forskjell i autoritet/ekspertise
(31, 32, 39)

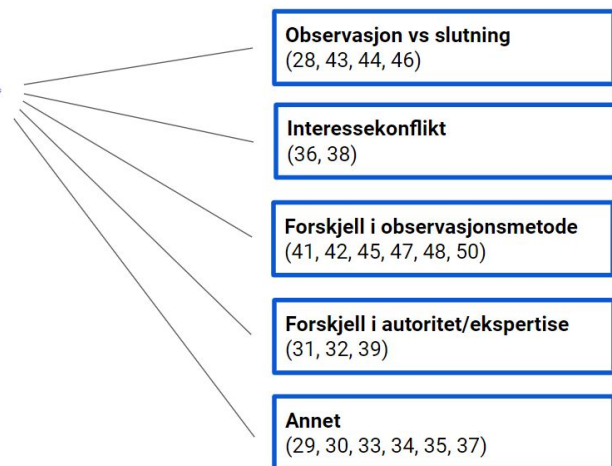
Annet
(29, 30, 33, 34, 35, 37)

Del 2



**Observasjon,
Kredibilitet**

Oppgave 27-50



Items from part II of the CCTT		
Item	\hat{p}	CT Category
40	0.69	Other (agreement and authority)
39	0.69	Authority/expertise/experience
27	0.68	Authority/expertise/experience
32	0.67	Authority/expertise/experience
29	0.66	Other (better access for observation)
30	0.59	Other (better access for observation)
49	0.52	Other (confirmation by another)
33	0.52	Other (no basis to choose)
45	0.46	Method of observation
47	0.46	Method of observation
50	0.45	Method of observation
48	0.41	Method of observation
41	0.39	Method of observation
42	0.38	Method of observation
36	0.28	Conflict of interest
38	0.27	Conflict of interest
46	0.20	Observation versus inference
43	0.18	Observation versus inference
44	0.15	Observation versus inference
28	0.07	Observation versus inference

Del 2



**Observasjon,
Kredibilitet**

Oppgave 27-50

Observasjon vs slutning
(28, 43, 44, 46)

Interessekonflikt
(36, 38)

Forskjell i observasjonsmetode
(41, 42, 45, 47, 48, 50)

Forskjell i autoritet/ekspertise
(31, 32, 39)

Annet
(29, 30, 33, 34, 35, 37)

Items from part II of the CCTT

Item	\hat{p}	CT Category
40	0.69	Other (agreement and authority)
39	0.69	Authority/expertise/experience
27	0.68	Authority/expertise/experience
32	0.67	Authority/expertise/experience
29	0.66	Other (better access for observation)
30	0.59	Other (better access for observation)
49	0.52	Other (confirmation by another)
33	0.52	Other (no basis to choose)
45	0.46	Method of observation
47	0.46	Method of observation
50	0.45	Method of observation
48	0.41	Method of observation
41	0.39	Method of observation
42	0.38	Method of observation
36	0.28	Conflict of interest
38	0.27	Conflict of interest
46	0.20	Observation versus inference
43	0.18	Observation versus inference
44	0.15	Observation versus inference
28	0.07	Observation versus inference

Kategori	Oppgave	Analoge eksempler på oppgaver (Hvilket understreket utsagn er mest troverdig?)	Løsning med forklaring
Observasjon vs slutning	28	A. En arbeider sier: «Fem ganger i løpet av det siste minuttet har han i den grønne hatten snakket med noen og pekt. <u>Denne personen har øyeblikkelig løpt av sted i den retningen han</u>	A. Den første arbeideren utleder i liten eller ingen grad en slutning. Den andre trekker en slutning om lederskap.
	43	<u>pekte.»</u>	
	44	B. En annen arbeider sier: " <u>Han må være lederen.</u> "	
	46	C. A og B er like troverdige.	

Kategori	Oppgave	Analoge eksempler på oppgaver (Hvilket understreket utsagn er mest troverdig?)	Løsning med forklaring
Observasjon vs slutning	28	A. En arbeider sier: «Fem ganger i løpet av det siste minuttet har han i den grønne hatten snakket med noen og pekt. <u>Denne personen har øyeblikkelig løpt av sted i den retningen han</u>	A. Den første arbeideren utleder i liten eller ingen grad en slutning. Den andre trekker en slutning om lederskap.
	43	<u>pekte.»</u>	
	44	B. En annen arbeider sier: <u>“Han må være lederen.”</u>	
	46	C. A og B er like troverdige.	

Elev på 9. trinn som svarte A:

“[Arbeider] A har sett det selv og [arbeider] B bare gjetter ifra informasjonen han fikk ifra [arbeider] A.”

Kategori	Oppgave	Analoge eksempler på oppgaver (Hvilket understreket utsagn er mest troverdig?)	Løsning med forklaring
Observasjon vs slutning	28	A. En arbeider sier: «Fem ganger i løpet av det siste minuttet har han i den grønne hatten snakket med noen og pekt. <u>Denne personen har øyeblikkelig løpt av sted i den retningen han</u>	A. Den første arbeideren utleder i liten eller ingen grad en slutning. Den andre trekker en slutning om lederskap.
	43	<u>pekte.»</u>	
	44	B. En annen arbeider sier: <u>“Han må være lederen.”</u>	
	46	C. A og B er like troverdige.	

Elev på 9. trinn som svarte A:

“[Arbeider] A har sett det selv og [arbeider] B bare gjetter ifra informasjonen han fikk ifra [arbeider] A.”

Elev på 10. trinn som svarte C:

“Han i den grønne hatten kan ha vært lederen ettersom personen fulgte det han pekte på eller sa til ham. A er også like troverdig siden han fortalte hva han så, og B er en antagelse utifra det.”

Kategori	Oppgave	Analoge eksempler på oppgaver (Hvilket understreket utsagn er mest troverdig?)	Løsning med forklaring
		Hvis mannen til venstre er Kaptein James går nå belønningen til geologen. Hvis ikke, går den til piloten.	
Interessekonflikt	36 38	<p>A. Legen ser i kikkerten på mannen til venstre. «<u>Det er ikke Kaptein James,</u>» sier han.</p> <p>B. Geologen, som ser i sin kikkert, svarer: <u>«Jo, det er det.»</u></p> <p>C. A og B er like troverdige.</p>	A. Geologen har en interessekonflikt.

Kategori	Oppgave	Analoge eksempler på oppgaver (Hvilket understreket utsagn er mest troverdig?)	Løsning med forklaring
		Hvis mannen til venstre er Kaptein James går nå belønningen til geologen. Hvis ikke, går den til piloten.	
Interessekonflikt	36 38	<p>A. Legen ser i kikkerten på mannen til venstre. «<u>Det er ikke Kaptein James,</u>» sier han.</p> <p>B. Geologen, som ser i sin kikkert, svarer: <u>“Jo, det er det.”</u></p> <p>C. A og B er like troverdige.</p>	A. Geologen har en interessekonflikt.

Elev på 10. trinn som svarte C:

“De er like troverdig fordi legen ikke vil at han skal få premien, og [geologen] vil si hva han kan for å få premien.”

Kategori	Oppgave	Analoge eksempler på oppgaver (Hvilket understreket utsagn er mest troverdig?)	Løsning med forklaring
Forskjell i observasjonsmetode	41	A. En arbeider teller skikkelsene mens de beveger seg rundt i landsbyen. Han rapporterer: " <u>Bare 42 kom tilbake fra elven.</u> "	B. Den andre arbeideren spesifiserte en bedre metode for å telle.
	42		
	45	B. En annen arbeider sier: "Du må ha overset to. Jeg telte da de gikk etter hverandre forbi den store steinen, og <u>44 kom tilbake.</u> Jeg tror ikke noen av dem kom tilbake en annen vei."	
	47*		
	48*		
50*	C. A og B er like troverdige.		

Kategori	Oppgave	Analoge eksempler på oppgaver (Hvilket understreket utsagn er mest troverdig?)	Løsning med forklaring
Forskjell i observasjonsmetode	41	A. En arbeider teller skikkelsene mens de beveger seg rundt i landsbyen. Han rapporterer: " <u>Bare 42 kom tilbake fra elven.</u> "	B. Den andre arbeideren spesifiserte en bedre metode for å telle.
	42		
	45	B. En annen arbeider sier: "Du må ha overset to. Jeg telte da de gikk etter hverandre forbi den store steinen, og <u>44 kom tilbake.</u> Jeg tror ikke noen av dem kom tilbake en annen vei."	
	47*		
	48*		
	50*	C. A og B er like troverdige.	

Elev på 8. trinn som svarte A:

"Jeg svarte dette fordi den første [arbeideren] så overalt ikke bare en vei."

Hvordan resonnerer elevene i møte med disse aspektene?

Hvordan resonnerer elevene i møte med disse aspektene?

1. **Endrer kontekst**
 - a. Misforstår kontekst
 - b. Svarer på noe annet enn oppgaven spør om
 - c. Legger til ekstra informasjon
 - d. Trekker inn egen erfaring / allmenne oppfatninger / generaliseringer
 2. **Bruker alternative bevis** (alternative ifht fasit)
 - a. Kildens erfaring, utdanning, kunnskap
 - b. Flertall / enighet / repetisjon / rekkefølge
 - c. Bedre metode
 - d. Kildens uttryksmåte
 3. **Manglende basis for å velge A eller B**
 - a. Skiller ikke observasjon fra slutning ("*Begge mener det samme*")
 - b. Manglende basis / ikke nok info
 - c. C fordi de ikke kan være 100% sikre
 4. **Ulogisk slutning**
 - a. Slutning mer eller like troverdig som observasjon
 - b. Annet
 5. **Manglende grunn** (fra eleven)
 - a. Fordi, ingen grunn
 - b. Gidder ikke
 - c. Irrelevant
 - d. Nonsens
 - e. Tippet
 - f. Vet ikke, eller svarte blankt på oppgaven
 6. **Rett grunn**
 - a. Rett grunn, feil svar
 - b. Rett grunn, rett svar
- 13%
12%
- 25% av begrunnelsene viste sterk induktiv logikk**

Hvordan resonnerer elevene i møte med disse aspektene?

1. **Endrer kontekst**
 - a. Misforstår kontekst
 - b. Svarer på noe annet enn oppgaven spør om
 - c. Legger til ekstra informasjon
 - d. Trekker inn egen erfaring / allmenne oppfatninger / generaliseringer
2. **Bruker alternative bevis** (alternative ifht fasit)
 - a. Kildens erfaring, utdanning, kunnskap
 - b. Flertall / enighet / repetisjon / rekkefølge
 - c. Bedre metode
 - d. Kildens uttryksmåte
3. **Manglende basis for å velge A eller B**
 - a. Skiller ikke observasjon fra slutning ("Begge mener det samme")
 - b. Manglende basis / ikke nok info
 - c. C fordi de ikke kan være 100% sikre
4. **Ulogisk slutning**
 - a. Slutning mer eller like troverdig som observasjon
 - b. Annet
5. **Manglende grunn** (fra eleven)
 - a. Fordi, ingen grunn
 - b. Gidder ikke
 - c. Irrelevant
 - d. Nonsens
 - e. Tippet
 - f. Vet ikke, eller svarte blankt på oppgaven
6. **Rett grunn**
 - a. Rett grunn, feil svar
 - b. Rett grunn, rett svar

13%

12%

25% av begrunnelsene viste sterk induktiv logikk

"Det er vanskelig for de å vite om det er han eller ikke fordi det er en sjukt lag med tåke rundt de."

Hvordan resonnerer elevene i møte med disse aspektene?

1. **Endrer kontekst**
 - a. Misforstår kontekst
 - b. Svarer på noe annet enn oppgaven spør om
 - c. Legger til ekstra informasjon
 - d. Trekker inn egen erfaring / allmenne oppfatninger / generaliseringer
2. **Bruker alternative bevis** (alternative ifht fasit)
 - a. Kildens erfaring, utdanning, kunnskap
 - b. Flertall / enighet / repetisjon / rekkefølge
 - c. Bedre metode
 - d. Kildens uttryksmåte
3. **Manglende basis for å velge A eller B**
 - a. Skiller ikke observasjon fra slutning ("Begge mener det samme")
 - b. Manglende basis / ikke nok info
 - c. C fordi de ikke kan være 100% sikre
4. **Ulogisk slutning**
 - a. Slutning mer eller like troverdig som observasjon
 - b. Annet
5. **Manglende grunn** (fra eleven)
 - a. Fordi, ingen grunn
 - b. Gidder ikke
 - c. Irrelevant
 - d. Nonsens
 - e. Tippet
 - f. Vet ikke, eller svarte blankt på oppgaven
6. **Rett grunn**
 - a. Rett grunn, feil svar
 - b. Rett grunn, rett svar

13%

12%

25% av begrunnelsene viste sterk induktiv logikk

"Det er vanskelig for de å vite om det er han eller ikke fordi det er en sjukt lag med tåke rundt de."

"Både [geologen] og legen er utdannet og må begge være nøye i jobben sin. De ser nok nøye og detaljert for å være sikker på at svaret de sier er riktig."

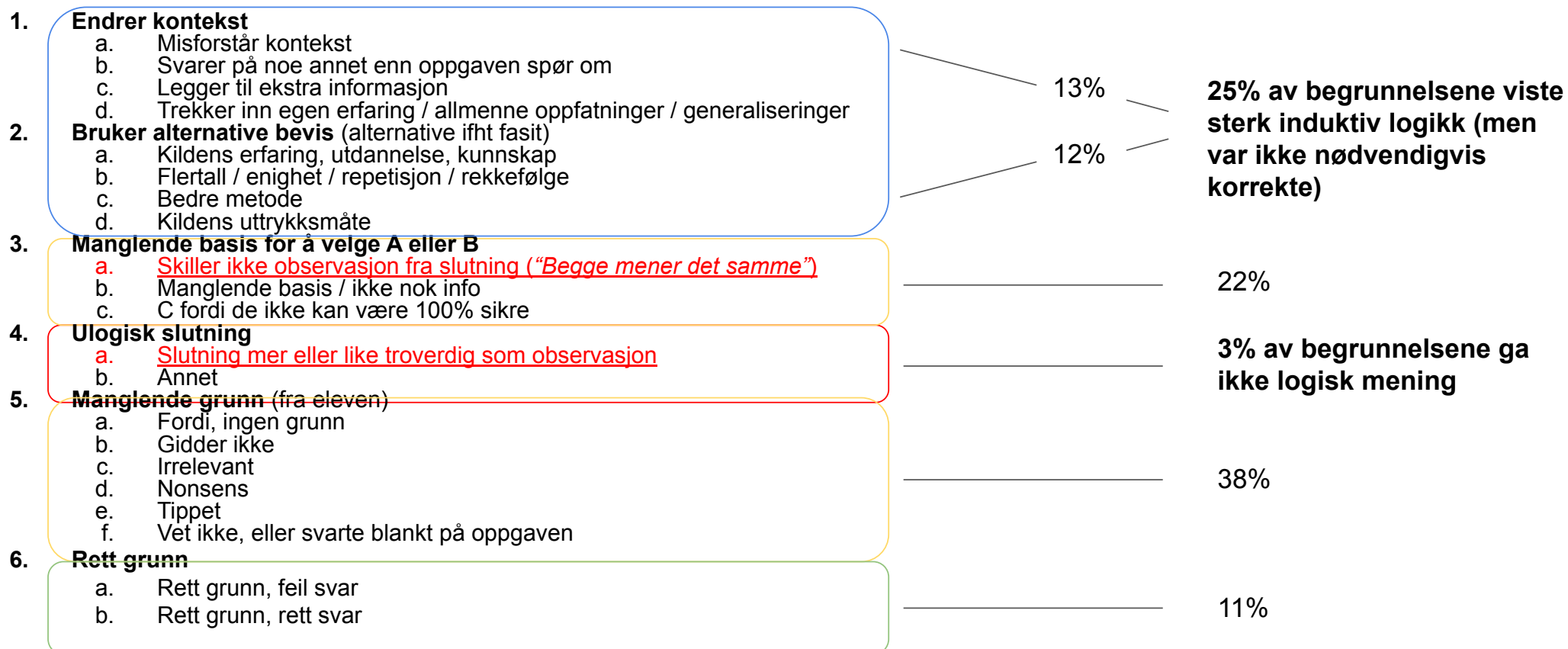
Hvordan resonnerer elevene i møte med disse aspektene?

1. **Endrer kontekst**
 - a. Misforstår kontekst
 - b. Svarer på noe annet enn oppgaven spør om
 - c. Legger til ekstra informasjon
 - d. Trekker inn egen erfaring / allmenne oppfatninger / generaliseringer
 2. **Bruker alternative bevis** (alternative ifht fasit)
 - a. Kildens erfaring, utdanning, kunnskap
 - b. Flertall / enighet / repetisjon / rekkefølge
 - c. Bedre metode
 - d. Kildens uttryksmåte
 3. **Manglende basis for å velge A eller B**
 - a. Skiller ikke observasjon fra slutning ("*Begge mener det samme*")
 - b. Manglende basis / ikke nok info
 - c. C fordi de ikke kan være 100% sikre
 4. **Ulogisk slutning**
 - a. Slutning mer eller like troverdig som observasjon
 - b. Annet
 5. **Manglende grunn** (fra eleven)
 - a. Fordi, ingen grunn
 - b. Gidder ikke
 - c. Irrelevant
 - d. Nonsens
 - e. Tippet
 - f. Vet ikke, eller svarte blankt på oppgaven
 6. **Rett grunn**
 - a. Rett grunn, feil svar
 - b. Rett grunn, rett svar
- 13% →
- 12% →
- 25% av begrunnelsene viste sterk induktiv logikk (men var ikke nødvendigvis korrekte)
- 3% av begrunnelsene ga ikke logisk mening

Hvordan resonnerer elevene i møte med disse aspektene?

1. **Endrer kontekst**
 - a. Misforstår kontekst
 - b. Svarer på noe annet enn oppgaven spør om
 - c. Legger til ekstra informasjon
 - d. Trekker inn egen erfaring / allmenne oppfatninger / generaliseringer
 2. **Bruker alternative bevis** (alternative ifht fasit)
 - a. Kildens erfaring, utdanning, kunnskap
 - b. Flertall / enighet / repetisjon / rekkefølge
 - c. Bedre metode
 - d. Kildens uttryksmåte
 3. **Manglende basis for å velge A eller B**
 - a. Skiller ikke observasjon fra slutning ("*Begge mener det samme*")
 - b. Manglende basis / ikke nok info
 - c. C fordi de ikke kan være 100% sikre
 4. **Ulogisk slutning**
 - a. Slutning mer eller like troverdig som observasjon
 - b. Annet
 5. **Manglende grunn** (fra eleven)
 - a. Fordi, ingen grunn
 - b. Gidder ikke
 - c. Irrelevant
 - d. Nonsens
 - e. Tippet
 - f. Vet ikke, eller svarte blankt på oppgaven
 6. **Rett grunn**
 - a. Rett grunn, feil svar
 - b. Rett grunn, rett svar
- 13% 25% av begrunnelsene viste sterk induktiv logikk (men var ikke nødvendigvis korrekte)
- 12%
- 3% av begrunnelsene ga ikke logisk mening
- "[J]eg tror han er lederen fordi han er den eneste med hatt som skiller seg ut og han kommanderer folk rundt"*

Hvordan resonnerer elevene i møte med disse aspektene?



Oppsummering, og implikasjoner for undervisning i kritisk tenkning

Hvilke aspekter av kritisk tenkning sliter elevene mest med?

- Observasjon versus slutning
- Interessekonflikt
- (Forskjell i observasjonsmetode)

Hvordan resonnerer elevene i møte med disse aspektene?

- ¼ Brukte alternative bevis eller endret kontekst når de resonnererte

→ Sørg for at elevene har nødvendige **ferdigheter, kunnskaper, og holdninger**

Ferdigheter

Ta i bruk kunnskapen når de trener på **ferdigheter**, som f. eks.:

- **Evaluering** (av påstander, argumenter, kilder, etc.)
- **Samle nok evidens**
- **Vurdere flere alternativer**

Kritisk holdning

- **Søke og være åpen for alternative perspektiver**
- **Gi begrunnelser**