

Professionsessay

Kortlægning af gangefærdigheder



UC Syd, Haderslev.

November 2021.

Matematik modul 3

Underviser: Pernille Bjarnøe Andersen

Indholdsfortegnelse

INDLEDNING	3
RELEVANS	3
METODE	4
TEORI	4
MATEMATIKVANSKELIGHEDER	4
MATEMATIKSTRATEGIER	5
VURDERINGER PÅ BAGGRUND AF TESTEN	5
ANALYSE	6
ANDERS	6
TILTAG	6
CLARA	6
TILTAG	7
ANNE-SOFIE	8
TILTAG	8
REFLEKSION	9
KONKLUSION	9
LITTERATURLISTE	11
BILAG 1: ANDERS	12
BILAG 2: CLARA	13
BILAG 3: ANNE-SOFIE	14

Indledning

Som vikar er jeg flere gange stødt på elever, der virkede træge i matematikundervisningen, og jeg har flere gange overvejet, hvad det mon skyldtes – var eleven træt, grundig, langsom til opgaverne eller forstod eleven helt overordnet ikke opgaverne. Når jeg spurgte ind til det, gættede nogle elever sig til svarene og virkede mere fokuserede på at få svaret, så de kunne komme videre til næste opgave, fremfor rent faktisk at forstå opgaven.

Det fik mig til at overveje, om nogle af disse elever var i matematikvanskeligheder i form af, at de ikke har den nødvendige talforståelse, det kræves af elever på deres klassetrin. Derfor har jeg sat mig for at afprøve en af de mange screeninger, der findes indenfor faget, så jeg får et bedre indblik i en af de årsager, der kan være til matematikvanskeligheder med henblik på at kortlægge eventuelle indsatsområder:

Hvordan kan man kortlægge elevernes færdigheder indenfor gangestrategier til brug for udvikling af elevernes færdigheder?

Relevans

Undersøgelser har vist, at der er en sammenhæng mellem elevens strategianvendelse og kvaliteten af deres matematikundskaber (Ostad, 2013). Matematiske strategier kan ses som metoder indenfor matematikken, og da Folkeskolen blandt andet skal udvikle arbejdsmetoder jf. Folkeskoleloven § 2 (jf. lovbek.nr. LBK nr. 1396 af 28/09/2020, herefter forkortet FSL), hænger udviklingen af regnestrategier sammen med Folkeskolens Formål.

Arbejdsmetoderne, som eleverne udvikler i Folkeskolen, skal desuden gøre at eleverne får tillid til egne muligheder og på baggrund heraf kan tage stilling og handle, jf. FSL § 2, hvilket igen hænger sammen med udvikling af regnestrategier, da udviklingen af disse har betydning for elevens generelle talforståelse og dermed også brugen og anvendelsen af matematikken.

Elevens tillid til egne muligheder, jf. FSL § 2 kan også styrkes gennem udvikling af regnestrategier, da hukommelsesstrategier er mere effektive og har en tidsmæssig fordel, samt at de kræver en større forståelse for matematikken bag.

Til undersøgelsen gør jeg brug af forskellige teorier om matematikvanskeligheder kombineret med teorier om regnestrategier. Jeg inddrager således blandt andet fagbogen Matematik for lærerstuderende – MY – elever med særlige behov af Jess, Skott og Hansen (2012), samt en tekst af Snorre Osted, som fokuserer på forskellige strategier i matematik og udviklingen af disse. Herudover inddrager jeg forskellige tekster af Pernille Sunde, som arbejder meget med regnestrategier samt Pernille Sunde og Pernille Pinds "gangekuffert" - RoS/Test Gange – som består af en række materialer til observation af elevens gangebegreb.

Metode

Til undersøgelsen gør jeg brug af RoS/Test Gange, hvis formål er *”at identificere de elever, der har et svagt funderet gangebegreb, der viser sig ved manglende forståelse af gange i tekst eller manglende udvikling af regnestrategier i gangestykker”* (Sunde & Pind, 2016, s. 5).

RoS/Test Gange består af to deltests: 15 tekstopgaver og 22 regnestykkeopgaver. RoS/Test Gange er bygget op omkring en kvalitativ samtale mellem eleven og læreren om de nævnte opgaver (Sunde & Pind, 2016). Elevens besvarelse giver en score, som kan omsættes til tre vejledende vurderinger: Indsatskrævende (I), Observationskrævende (O) og God udvikling (G) (Sunde & Pind, 2016).

Til undersøgelsen tester jeg tre elever i 5. klasse med forskellige niveauer i matematik baseret på deres lærers vurdering. Jeg har bedt klassens underviser om at udvælge eleverne for mig, og jeg kender således ikke til elevernes niveau på forhånd. Til prøven sidder jeg med eleverne én af gangen. Eleverne har adgang til tallinje, tabelhjælp, papir og blyant. Jeg læser de forskellige opgaver højt for eleven og snakker med eleven om dennes valg af strategi, samt observerer hvad eleven gør undervejs. Elevens svar noterer jeg i et regneark udviklet til formålet, som genererer scoren, som kan omsættes til en vurdering. Undersøgelsen vurderes til at tage 20-30 min pr elev, men jeg har ikke sat en tidsbegrænsning på.

I deltest 1 (valg af regneart) har jeg efterfølgende markeret det, der ville være de rigtige svar på opgaverne med grønt som en hurtig visuel sammenligning.

Teori

Matematikvanskeligheder

Matematikvanskeligheder kan komme til udtryk på mange forskellige måder, og definitionerne af, hvad en matematikvanskelighed er, kan ligeledes variere (Jess et al., 2012). Forfatterne Jess, Skott og Hansen (2012) tager udgangspunkt i Engstöms fire årsager til matematikvanskeligheder, og således kan matematikvanskeligheder skyldes medicinske eller neurologiske årsager, psykologiske faktorer, sociologiske eller miljømæssige faktorer eller didaktiske faktorer.

Denne opgave vil primært fokusere på matematikvanskeligheder grundet didaktiske årsager, som skyldes uhensigtsmæssig undervisning, ensidig færdighedstræning eller manglende opmærksomhed på særlige behov (Jess et al., 2012).

Dette hænger nemlig sammen med, at undersøgelser har vist, at der er en sammenhæng mellem elevens strategianvendelse og kvaliteten af elevernes matematikkundskaber (Ostad, 2013), og derfor at udviklingen af gode regnestrategier er vigtig for tilegnelsen af mere kompleks matematik (Sunde & Ejersbo, 2014). Hvis man således laver *”traditionel undervisning”* – algoritmebaseret undervisning - risikerer man at eleverne ikke opnår en dyb konceptuel forståelse, men derimod løser matematiske problemer på en mekanisk måde uden at forstå den virkelige betydning af problemet (Jess et al., 2012).

For de fleste elever sker strategiudviklingen ikke af sig selv og tilmed i meget forskellige tempi, og derfor skal eleverne i undervisningen vises de forskellige strategier og øve dem for at målrette udviklingen (Sunde & Pind, 2016). Det er her, at man ved ensidig færdighedstræning eller manglende opmærksomhed på særlige behov kan komme i matematikvanskeligheder grundet didaktiske faktorer.

Matematikstrategier

Pernille Sunde og Pernille Pind (2016) opdeler i deres RoS gangemappe matematikstrategier i forbindelse med hovedregning i to overordnede kategorier: backupstrategier og hukommelsesstrategier.

En backupstrategi er en tællestrategi, hvor man løser opgaverne ved at tælle (Sunde & Ejersbo, 2014), men kan i forhold til gangestrategier også ses som additive strategier eller tabelremser (Sunde & Pind, 2016).

Hukommelsesstrategierne går ud på, at man kan løse nogle opgaver ved at hente svaret frem fra hukommelsen (automatiseringsstrategi) eller at man kan arbejde fleksibelt med tal og omgruppere dem ved at dele opgaverne op i andre regnestykker, man kan huske (opdeling eller regrupperingsstrategi) (Sunde, 2016).

Strategiudviklingen blandt elever uden matematikvanskeligheder er kendetegnet ved gradvist at gå fra backup-strategier til at bruge hukommelsesbaserede strategier, hvorimod udviklingsmønsteret for elever i matematikvanskeligheder derimod forbliver ved at bruge backupstrategier og kun i lille grad anvender andre strategivarianter (Osted, 2013).

Ved at undersøge, hvilke strategier eleverne bruger, kan man derfor teste dem for matematikvanskeligheder i forhold til strategibrug og dermed for deres generelle talforståelse. Og på baggrund af testen kan man udarbejde forskellige tiltag til at udvikle elevens regnestrategier.

Vurderinger på baggrund af testen

Deltest 1 har til formål at finde ud af, om eleven genkender gange i konkrete sammenhænge (Sunde & Pind, 2016). Alt efter hvad eleverne vælger som regnearter til løsning af de forskellige opgaver, kan det indikere om eleven har vanskeligheder med at forstå opgaverne eller ej (Sunde & Pind, 2016).

Ifølge Sundes og Pinds (2016) hæfte om testen kan valget af plus til en opgave, hvor svaret er minus (og omvendt) indikere, at eleven kan genkende, at der skal bruges enten plus eller minus i opgaven men ikke nødvendigvis kan genkende alle varianterne af denne type tekstopgaver.

Ovenstående gør sig også gældende i valget mellem division og gange (Sunde & Pind, 2016).

Derimod indikerer valget af plus eller minus i en situation, hvor gange eller division er løsningen, at eleven har generelle vanskeligheder med sproget i tekstopgaver (Sunde & Pind, 2016).

Deltest 2 har til formål at finde ud af, hvilke strategier eleven har til rådighed for at løse et gangestykker (Sunde & Pind, 2016).

I forhold til deltest 2, er det vigtigt at notere sig, hvis en elev laver fejl (fejlen noteres først, hvis den gentages to gange), da en fejl indenfor eksempelvis regruppering kan være en indikation på at eleven er i udvikling i forhold til deres strategier, hvorimod en fejl indenfor automatisering ikke afslører noget om forståelsen og at fejl i optælling kan være en indikation på mangelfuld talforståelse (Sunde & Pind, 2016).

Analyse

Til undersøgelsen har jeg undersøgt 3 elevers gangestrategier.

Anders

Den første elev, jeg testede, var Anders (Bilag 1). I deltest 1 (Valg af regneart), har Anders kun én fejl (T4), og får ud fra sine besvarelser en vurdering der lyder "God udvikling" (G).

I deltest 2 (Valg af strategier) får Anders ligeledes vurderingen "God udvikling" ud fra sine besvarelser. Man kan også se ud fra Anders' besvarelse, at han ikke en eneste gang brugte hjælpemidler, og derfor udførte alle hans beregninger i hovedet. Han havde desuden kun én fejl, og da han selv rettede den med det samme, er den ikke noteret (det kræver 2 gentagne fejl i samme opgave). Ligeledes var Anders den hurtigste af de tre elever.

Jeg spurgte for nysgerrigheden skyld Anders efterfølgende, hvordan han havde det med matematik, og svaret var: "Jeg er en af de bedste i klassen". Dette udsagn kan jeg ikke vurdere, da jeg ikke kender resten af hans klasses matematiske niveau, men sammenlignet med de to andre elever, jeg testede, passer det. Der er ifølge testen ikke noget, der indikerer, at man skal være særligt opmærksom på Anders udvikling af strategier, og dermed også hans udvikling af talforståelse. Tværtimod viser testen at Anders kan arbejde fleksibelt med tal og gange (Sunde og Pind, 2016).

Tiltag

Anders viser altså ikke tegn på matematikvanskeligheder i forhold til hans brug af regnestrategier, og umiddelbart skal der ikke gøres nogle tiltag. Alligevel skal man måske være opmærksom på, at Anders bliver udfordret nok, så hans udvikling fortsat skubbes i den rigtige retning. Man kan også overveje, om man bør være opmærksom på Anders i forhold til, om han har særlige forudsætninger i matematik, og dermed er i risiko for at ende som en "underyder", hvis han ikke stimuleres nok (Jess et al., 2012). Om Anders har særlige forudsætninger kan man ikke se ud fra denne test, men man kan som tiltag til en start overveje at kigge på Silvermans opsætning af en række punkter (Jess et al., 2012, s. 72), som kan give en indikation på om en elev er særligt begavet, hvis eleven passer på tre fjerdedele af punkterne (Jess et al., 2012).

Clara

Clara var den af eleverne, som fik den dårligste score og vurdering (Bilag 2).

I deltest 1 svarede Clara kun rigtigt på 5 ud af 15 spørgsmål, og er endt med vurderingen "Indsatskrævende" (I).

Hvis vi kigger nærmere på Claras besvarelse i deltest 1, kan vi se, at hun mange gange svarer "plus" til en opgave, hvor det korrekte svar er "gange", hvilket betyder at hun har en overvejende additiv tænkning (Sunde og Pind, 2016). Ifølge RoS / Test Gange hæftet er dette en indikation på at Clara har generelle vanskeligheder ved sproget i tekstopgaver (Sunde og Pind, 2016).

I tilfældene med division ser man at Clara i alle tilfældene svarer gange. Dette indikerer ifølge samme hæfte, at Clara genkender at det er gange eller division, men endnu ikke kender alle varianterne i tekstopgaver (Sunde og Pind, 2016).

Til denne deltest oplevede jeg, at Clara flere gange ikke vidste, hvordan hun skulle regne opgaverne, hvilket stemmer godt overens med hendes besvarelse, som viser, at hun har svært ved at forstå tekstopgaverne.

I deltest 2 har Clara også scoret Indsatskrævende som vurdering, hvilket kan indikere, at hun ikke har hovedregningsstrategierne til gange (Sunde og Pind, 2016). Clara støtter sig ofte til hjælp i form af at tælle enten med eller uden tabel, hvilket bliver ressourcekrævende og tidskrævende med større tal, og Claras test tog længere tid end den anslåede. De fejl, som Clara får, sker oftest når hun tæller, hvilket kan være et tegn på mangelfuld talforståelse (Sunde og Pind, 2016).

Den manglende talforståelse kom også til udtryk flere gange undervejs. Clara forsøgte at udregne en opgave ved hjælp af lodret opstilling, men vidste ikke, hvilket af tallene, der skulle trækkes fra det andet, og hun viste heller ikke forståelse for betydningen af tallenes placering i forhold til hinanden.

Et andet eksempel er, at Clara svarede 70 til en opgave, der lød på $8 \cdot 10$. Hun gentog sit svar anden gang, men hendes korrekte besvarelse af andre lignende opgaver i testen fik mig til at mistænke, at hun måske tænkte det rigtige svar, men sagde det forkerte tal. Jeg bad hende derfor om at skrive tallet ned, og hun noterede 80, hvilket måske kan være en indikator på, at hun ikke kan koble det rigtige talsymbol til det rigtige ord. Dette tænker jeg, er endnu en indikator på, at Clara mangler talforståelse.

Tiltag

Clara viser tegn på matematikvanskeligheder i forhold til hendes valg af gangestrategier, da disse indikerer manglende talforståelse. Vurderingen "Indsatskrævende" betyder, at der skal laves særlige tiltag i forhold til at udvikle Claras talforståelse og strategier i regning, da et veludviklet gangebegreb er en forudsætning for udviklingen og forståelsen af den mere komplekse matematik (Sunde og Pind, 2016).

Ifølge Pernille Sunde og Pernille Pind bør man ved mistanke om manglende talforståelse starte med at lave plus-testen i RoS/Test Plus og, hvis mistanken om manglende talforståelse bliver bekræftet af testen, starte med at arbejde målrettet med talforståelsen – hvilket kan ske ved hjælp af RoS/Kuffert Plus.

Det er en forudsætning at talforståelsen skal være på plads, før man kan arbejde målrettet med udvikling af en elevs strategier (Sunde og Pind, 2016). Så først når Clara har fået udviklet sin talforståelse, kan det næste skridt blive at udvikle hendes

gangebegreb. Dette kan ske ved hjælp af RoS/Kuffert Gange, som indeholder interventionsmaterialer bestående af 20 dagsprogrammer. Clara havde svært ved både tekstopgaverne såvel som udregningerne, og hun bør derfor arbejde med både tekstopgaver og strategier fra RoS/Kuffert Gange.

Pind og Sunde (2016) skriver, at hvis en elev efter 10 dages træning stadig tæller en ad gangen som strategi, bør man undersøge, om eleven har andre vanskeligheder, der bør undersøges. Dette tænker jeg dog ikke, vil blive tilfældet med Clara, da hun til testen gjorde brug af opdeling til nogle af opgaverne, og dermed så småt er i gang med at udvikle sine gangestrategier.

Udover RoS/Kuffert Plus og RoS/Kuffert Gange, kan det måske også være gavnligt for Clara at arbejde med læsestrategier. Hertil kunne Clara måske tage udgangspunkt i Beck og Bollerslevs (2010) læsestrategier, hvor de oplister fem til otte konkrete punkter, man kan tage udgangspunkt i og støtte sig til. På den måde kan man give Clara et konkret redskab til at tilgå opgaverne og samtidig også støtte den sproglige forståelse, ved at sætte ord i fokus, som der er behov for at få forklaret.

Anne-Sofie

Anne-Sofie fik til sin vurdering af deltest 1 "Observationskrævende" (O) (Bilag 3), hvilket betyder, at der er bekymrende tekstforståelse og / eller strategibrug, og dermed at der er behov for opmærksomhed i undervisningen (Sunde og Pind, 2016). Hvis man kigger lidt nærmere på Anne-Sofies besvarelse, ligger hendes fejl primært ved valget af gange i stedet for division. Dette indikerer ifølge Sunde og Pind (2016), at Anne-Sofie genkender, at det er gange eller division, men at hun ikke genkender alle varianterne i tekstopgaven. Dette stemmer overens med at Anne-Sofie selv udtalte, at hun ville prøve sig frem på lommeregneren med gange, indtil hun fik det rigtige resultat – altså at hun ville udregne opgaverne omvendt.

I forhold til deltest 2 har Anne-Sofie fået en vurderingen God udvikling (G), hvilket betyder, at hun er en elev i god udvikling og ikke har behov for særlige tiltag (Sunde og Pind, 2016). Ser man på Anne-Sofies besvarelse, ser vi da også en god spredning i brugen af strategier og kun få gange brug af hjælpemidler, hvilket viser at Anne-Sofie er begyndt at kunne arbejde fleksibelt med strategier og tal (Sunde og Pind, 2016).

I forhold til Anders har Anne-Sofie ikke lige så høj en score. I Anders tilfælde vurderede jeg, at det kunne være interessant at undersøge, om Anders har særlige forudsætninger i matematik. Da Anne-Sofie ikke har lige så høj en score som Anders, og da hun selv har udtalt, at hun før har haft problemer med at forstå matematikken, vil jeg ikke vurdere det interessant at undersøge Anne-Sofie for særlige forudsætninger.

Tiltag

Anne-Sofie viser ikke tegn på matematikvanskeligheder, men som lærer skal man være opmærksom på hende i undervisningen i forhold til at udvikle hendes kendskab til at genkende gange – eller måske division i Anne-Sofies tilfælde - i konkrete situationer.

RoS/Kuffert Gange indeholder et forløb, som hører til tekstopgaverne og styrker udviklingen heraf (Sunde og Pind, 2016). Det vil derfor være oplagt at gennemføre dette forløb med Anne-Sofie, som er en intervention på 20 dage. Hver dag trækkes

fire kort med tekstopgaver, som minder om hinanden, men hvor der skal bruges hver sin regneart (Sunde og Pind, 2016). Man skal i forløbet snakke med eleven om svære ord, omformulere opgaven og skrive gangehistorier (Sunde og Pind, 2016).

Dette er nogle af de samme fokuspunkter Andersen (2008) har i forhold til at styrke elevers sproglige kompetence, og ligeledes nogle af punkter, der er i Beck og Bollerslevs (2010) læsestrategier, hvormed disse også kunne være med til at styrke Anne-Sofie strategiudvikling.

Refleksion

Det har været spændende at arbejde med kortlægningen af elevers gangestrategier med henblik på at kortlægge eventuelle tiltag. Siden jeg startede på opgaven, er jeg blevet spurgt, om jeg ikke vil kortlægge resten af eleverne i klassen, og det glæder jeg mig til, så jeg kan blive endnu bedre til at bruge RoS/test Gange såvel som at forstå og tolke elevernes forskellige udsagn og udvikle / tænke over forskellige tiltag på denne baggrund.

Det håber jeg kan munde ud i en god dialog med deres lærer om eventuelle tiltag eller muligheden for at afprøve RoS/Kuffert Gange som et interventionsforløb til de elever, der skulle have behovet.

Testen var en god og overskuelig måde at kortlægge elevernes strategier på. Den vil jeg uden tvivl benytte mig af igen, hvis jeg kommer til at være på en skole, hvor den er tilgængelig. Jeg tænker, den både kan bruges, når jeg har mistanke om vanskeligheder hos en elev men også som evaluering i forhold til eventuelle indsatsområder i hele klassen, eller som en generel screening af klassen (eller elever) med henblik på at fange eleverne inden deres vanskeligheder bliver for udprægede.

Konklusion

I min opgave har jeg kortlagt tre elevers gangestrategier med henblik på eventuelle tiltag. Undersøgelsen bunder i at der er en sammenhæng mellem elevers strategianvendelse og kvaliteten af elevernes matematikundskaber, og dermed at de kan komme i vanskeligheder med at forstå matematikken, når denne bliver mere kompleks i de større klasser.

Jeg fandt, at de tre elever, jeg testede, befandt sig på tre forskellige niveauer og derfor har brug for tre forskellige eller ingen indsatsområder.

Jeg fandt en elev i matematikvanskeligheder i forhold til hendes strategibrug og generelle talforståelse. Denne elev kræver dermed særlige tiltag eller interventioner i forhold til at udvikle hendes brug af strategier og hendes talforståelse, og i dette tilfælde vil det måske være hensigtsmæssigt at starte så langt "tilbage" som til arbejdet med talforståelsen, inden der arbejdes videre med udviklingen af gangestrategier.

Herudover fandt jeg en elev, som man bør være opmærksom på i forhold til tekstopgaver. En indsats i forhold til denne elev kan være at arbejde med sprog og have fokus på tekstopgaver.

Den sidste elev viste en god udvikling i forhold til sit strategibrug, og der bør som udgangspunkt ikke laves specielle tiltag for denne elev. Dog skal man måske være opmærksom på, hvorvidt denne elev udfordres nok i undervisningen og om der

måske kan være tale om en elev med særlige forudsætninger i matematik, da eleven klarede alle opgaverne uden besvær og uden hjælpemidler.

Litteraturliste

- Andersen, M. W. (2008). *Matematiske billeder, sprog og læsning*. Dafolo
- Beck, H. J & Bollerslev, P. (2010). Faglig læsning i matematik. I: H. J. Beck & P. Bollerslev (Red.) *Faglig læsnings for matematiklæreren* (s. 194-207). Gyldendal.
- Bekendtgørelse af lov om folkeskolen. LBK nr 823 af 15/08/2019
- Jess, K., Skott, J. & Hansen, H. C. (2012). *Matematik for lærerstuderende: My: Elever med særlige behov* (2. Udg.). Samfundslitteratur.
- Ostad, S. A. (2013). Strategier, strategiudvikling og strategiundervisning med fokus på den basale matematiklæring. I: M. W. Andersen & P. Weng (Red.), *Håndbog om matematik i grundskolen: læring, undervisning og vejledning* (s. 103-113).
- Sunde, P. B. & Ejersbo, L. R. (2014). Matematikundervisning i et pædagogisk neurovidenskabeligt perspektiv. *Pædagogisk Psykologisk Tidsskrift*, 51(05/06), 29-40.
- Sunde, P. B. & Pind, P. (2016). *RoS/Kuffert Gange*. Forfatterne og Forlaget Pind og Bjerre.
- Sunde, P. B. & Pind, P. (2016). *RoS/Test Gange*. Forfatterne og Forlaget Pind og Bjerre.
- Sunde, P. B. (2020). Formidlingstekst til Ph.d.-cup: *Betyder det noget hvordan man regner?*. Lokaliseret 30 november på:
https://www.dr.dk/static/documents/2020/06/19/12_ernille_boedtker_sunde_1_formidlingstekst_e75f6779.pdf

Bilag

Bilag 1: Anders

Elev navn	Anders
Klassetrin	5 klasse
Dato	25.11.21
Tidsforbrug	20-25 min

Kommentarer

	Valg af regneart				Giver op
	Plus	Minus	Gange	Division	
T1			x		
T2	x				
T3			x		
T4				x	
T5			x		
T6			x		
T7		x			
T8			x		
T9			x		
T10				x	
T11			x		
T12				x	
T13			x		
T14			x		
T15				x	
Score	42	G			

	Strategier uden hjælp				Strategier med hjælp			Fejl	Giver op
	Opdeling	Automa- tisering	Tabel	Én ad- gangen	Opdeling	Tabel	Én ad- gangen		
R1		x							
R2		x							
R3		x							
R4		x	x						
R5		x							
R6		x							
R7		x							
R8	x								
R9	x								
R10		x							
R11			x						
R12			x						
R13		x							
R14			x						
R15			x						
R16			x						
R17		x							
R18	x								
R19	x								
R20			x						
R21			x						
R22	x								
Score	132	G							

Bilag 2: Clara

Elev navn	Clara
Klassetrin	5 klasse
Dato	25.11.21
Tidsforbrug	40 min

Kommentarer

	Valg af regneart				Giver op
	Plus	Minus	Gange	Division	
T1			x		
T2	x				
T3	x				
T4		x			
T5	x				
T6			x		
T7			x		
T8			x		
T9	x				
T10			x		
T11	x				
T12			x		
T13	x				
T14	x				
T15			x		
Score	21				

	Strategier uden hjælp				Strategier med hjælp				
	Opdeling	Automa- tisering	Tabel	Én ad- gangen	Opdeling	Tabel	Én ad- gangen	Fejl	Giver op
R1		x							
R2		x							
R3		x							
R4			x						
R5		x							
R6			x						
R7			x						
R8							x	x	
R9							x		
R10		x							
R11							x		
R12				x					
R13		x							
R14							x		
R15	x								
R16							x		
R17			x						
R18							x	x	
R19	x								
R20	x							x	
R21	x								
R22							x	x	
Score	93								

Bilag 3: Anne-Sofie

Elev navn	Anne-Sofie
Klassetrin	5 klasse
Dato	#####
Tidsforbrug	30 min

Kommentarer

	Valg af regneart				Giver op
	Plus	Minus	Gange	Division	
T1			x		
T2	x				
T3			x		
T4			x		
T5			x		
T6			x		
T7		x			
T8			x		
T9			x		
T10			x		
T11			x		
T12			x		
T13			x		
T14			x		
T15			x		
Score	33	0			

	Strategier uden hjælp				Strategier med hjælp				
	Opdeling	Automa- tisering	Tabel	Én ad- gangen	Opdeling	Tabel	Én ad- gangen	Fejl	Giver op
R1		x							
R2		x							
R3		x							
R4			x						
R5			x						
R6		x							
R7		x							
R8			x						
R9			x						
R10		x							
R11			x						
R12				x					
R13		x							
R14			x						
R15	x								
R16	x								
R17			x						
R18					x				
R19	x								
R20	x								
R21	x								
R22					x				
Score	122	G							