

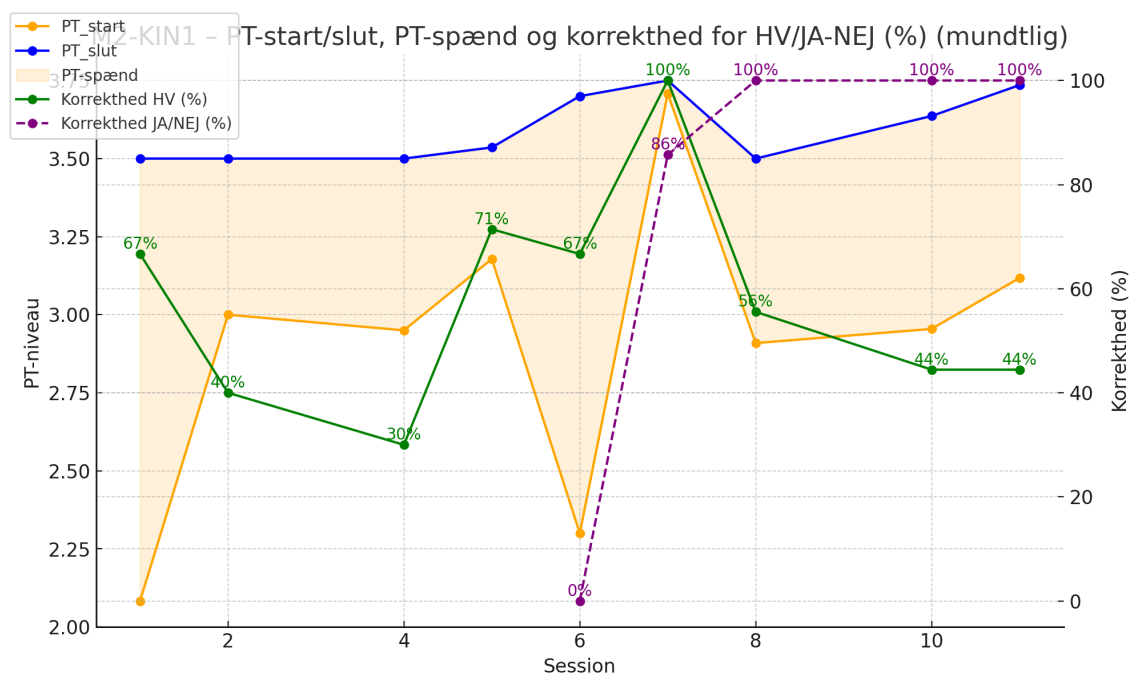


Illustration: En informants vej mod mestrning af danske spørgeformer (AI-genereret)

Kandidatspeciale

Mikael Bøgel Fabrin

Effekten af feedback og AI-integration i tilegnelsen af spørgsmålsdannelser i dansk som andetsprog

Vejleder: Martha Karrebæk

Censor: Joyce Kling, Lunds Universitet

Dato: 21. december 2025

Antal tegn: 139680

The effect of feedback and AI integration on the acquisition of question formation in Danish as a second language

Abstract

This thesis examines the acquisition of Danish interrogative structures among adult second language learners in Danish Education 1 (DU1), a demographic frequently overlooked in research. Drawing on Processability Theory (PT) and usage-based perspectives, the study challenges the common assumption that question formation is a simple syntactic structure, arguing instead that both inversion in questions and the semantic meaning of how/wh-questions involves significant typological and cognitive complexity. Theoretically, the study integrates the Noticing Hypothesis, the Output Hypothesis, and sociocultural theory, viewing feedback as a crucial mechanism for eliciting attention to linguistic form and supporting the learner's Zone of Proximal Development (ZPD).

The study employs an exploratory, qualitative intervention design involving six informants. The intervention was structured in two phases over eight sessions: an initial oral interaction with an instructor, followed by interaction with an AI-driven chatbot (NotebookLM). Informants were divided into two groups receiving either recasts (implicit feedback) or metalinguistic hints (explicit feedback), supported by systematic explanations in their first language (L1). Data were analyzed using microgenetic analysis, so that linguistic negotiations and PT progression in real-time could be tracked.

Results indicate that yes/no questions achieve a significantly higher degree of correctness (89%) than how/wh-questions (72%), suggesting that the latter impose a greater cognitive load due to the dual requirements of semantic categorization and syntactic reorganization. The analysis documents a complementary dynamic between feedback types: metalinguistic feedback, supported by L1, acts as a catalyst for structural developmental leaps, while recasts serve as necessary scaffolding to consolidate and stabilize emergent patterns, particularly in the oral modality. The chatbot proved to be an effective learning space for reducing cognitive load, whereas the instructor remains indispensable for deeper metalinguistic clarification.

Keywords: Danish as a second language, feedback, AI integration, question formation, Processability Theory, microgenetic analysis, cognitive load.

Indholdsfortegnelse

1. INDLEDNING	6
1.1. Baggrund og relevans	6
1.2. Specialets hovedsigte.....	6
1.2.1. Problemformulering.....	8
1.2.2. Undersøgellesdesign og eksplorativt sigte	8
2. TEORI	9
2.1. Indledning.....	9
2.2. Processability Theory (PT)	9
2.2.1. Information Processing (IP).....	9
2.2.2. Hierakiet i <i>Processability Theory</i> (PT)	10
2.2.3. Spørgsmålskonstruktioner er komplekse	11
2.2.4. Empirisk støtte og kritik af PT	11
2.2.5. Relevansen af PT for mit speciale.....	12
2.3. Psykolingvistiske perspektiver.....	12
2.3.1. Brugsbaserede perspektiver	13
2.3.2. Noticing-hypotesen	15
2.4. Output igangsætter sproglig udvikling	16
2.5. Sociokulturel teori og stilladsering.....	16
2.6. Implicit og eksplicit feedback	17
2.7. Relation til tidligere undersøgelser	18
3. METODE	19
3.1. Forsøgsdesign og teoretisk ramme	19
3.1.1. Forsøgets overordnede design.....	19
3.1.2. Udvælgelse af informanter.....	19
3.1.3. Et laboratoriebaseret studie	20
3.1.4. Operationalisering af teorier	21
3.2. Undervisningsintervention og gennemførelse	24
3.2.1. Udarbejdelse af undervisnings- og tekstmateriale	24
3.2.2. Interventionens gennemførelse	26
3.2.3. Protokolloyalitet og ZDP	27
3.3. Dataindsamling og datagrundlag	28

3.3.1.	Dataindsamlingen.....	28
3.3.2.	Udfordringer og justeringer	29
3.3.3.	Etiske og praktiske overvejelser	31
3.4.	Kodning, databehandling og analyse	31
3.4.1.	Databehandling og analyse	31
3.4.2.	Refleksion over kodningen af data.....	32
4.	ANALYSE	35
4.1.	Kvantitative data.....	35
4.1.1.	Grundlæggende data	35
4.1.2.	Feedbacktype der påvirkede dannelsen af korrekte spørgsmål.....	37
4.1.3.	Feedbacktype der påvirkede dannelsen af korrekt formulerede hv-spørgsmål og ja/nej-spørgsmål.....	41
4.1.4.	PT-niveauernes udvikling over tid.....	41
4.1.5.	Oversigt over korrekthedsgrad for alle informanter	43
4.2.	Mikrogenetisk analyse.....	44
4.2.1.	<i>Oversigt over korrekthedsgrad og PT-spring – M2-KIN1</i>	<i>44</i>
4.2.1a	(6. session) – kontekst og formål med udtrækket	46
4.2.1b	Kodning	46
4.2.1c	Mikroanalyse af første sekvens: introduktion til ja/nej-spørgsmålet (a)	47
4.2.1d	Mikroanalyse af anden sekvens: transfer til hv-spørgsmål i nyt semantisk felt (b)	47
4.2.1e	Teoretisk fortolkning	48
4.2.1f	(7. session) – kontekst og formål med udtrækket	50
4.2.1g	Kodning	51
4.2.1h	Mikroanalyse af sekvensen – indledning (a)	51
4.2.1i	Mikroanalyse af sekvensen – fra hv-spørgsmål til inversion (b)	51
4.2.1j	Mikroanalyse af sekvensen – vælger ja/nej-spørgsmål uden at blive bedt om det (c)	52
4.2.1k	Teoretisk fortolkning	52
4.2.2.	<i>Oversigt over korrekthedsgrad og PT-spring – M2-URD2</i>	<i>52</i>
4.2.2a	(2. session) – kontekst og formål med udtrækket af sekvensen	55
4.2.2b	Kodning	55
4.2.2c	Mikroanalyse af sekvensen – valg af forkert hv-ord og semantisk misforståelse (a).....	56
4.2.2d	Mikroanalyse af sekvensen – Recast + semantisk fokus som dobbelt stillads (b)	56
4.2.2e	Mikroanalyse af sekvensen – udvælgelse af korrekt hv-ord gennem mislykkede hypoteser (c)	56
4.2.2f	Mikroanalyse af sekvensen – syntaktisk konstruktion opstår gennem multiple feedback-loop (d)	57
4.2.2g	Teoretisk fortolkning	57
4.3.	Kvalitative data	58
4.3.1.	Informanternes perspektiver på feedback	58
4.3.1a	Interview: informanternes generelle betragtninger.....	58
4.3.1b	Informanternes syn på metalingvistisk feedback og recast	60

4.3.1c	Informanternes syn på chatbot vs. lærer.....	60
4.3.2.	Chatbotbottens fordele og begrænsninger.....	61
5.	DISKUSSION	64
5.1.	Feedbackens påvirkning af dannelse af spørgsmålssætninger	64
5.1.1.	Kvantitative data	64
5.1.2.	Mikrogenetiske anayser – feedback stilladserer	64
5.1.3.	Mikrogenetiske fund – varierende udviklingsveje og PT-relateret progression.....	65
5.1.4.	Kvalitative data – bedømmelse af feedbackens gennemskuelighed	65
5.2.	Feedbackens indvirkning på ukorrekt formede spørgsmål.....	66
5.3.	Hv-spørgsmål og ja/nej-spørgsmål: kompleksitet og empiriske afvigelser.....	66
5.4.	PT – Bekræftelse og udfordring af teorien.....	67
5.5.	Protokolloyalitet og ZPD i et PT-perspektiv	68
5.6.	Chatbotten i lyset af forskellige feedbacktyper.....	68
5.7.	L1-støtte som forudsætning for feedbackeffekt	69
6.	KONKLUSION OG PERSPEKTIVERING	69
6.1.	Perspektivering	70
BIBLIOGRAFI		71

1. INDLEDNING

1.1. Baggrund og relevans

Når vi stiller et spørgsmål, udfører vi en handling. Vi inviterer til interaktion, vi viser, at vi mangler viden, og vi forventer et svar. Mangler man evnen til at formulere spørgsmål, begrænser det ens muligheder for at deltage i samtaler og for at få adgang til information. I andetsprogsundervisning indgår spørgsmålsdannelse da også tidligt som en central færdighed, og i danskuddannelserne møder kursister allerede på de første moduler et eksplicit krav om at kunne danne spørgsmål for at kunne fortsætte i forløbet.

Imidlertid har den nordiske forskning i andetsprogstilegnelse i vid udstrækning kun behandlet spørgesætninger som tidlige og relativt ukomplicerede konstruktioner, og hovedfokus har været på inversion som en central indikator for syntaktisk udvikling, særligt inden for rammerne af *Processability Theory* (Lund, 2009; Håkansson, 2001). Som følge heraf har man kun i begrænset omfang systematisk undersøgt forskelle mellem hv-spørgsmål og ja/nej-spørgsmål samt indlæreres produktioner af hv-fronting uden inversion (Eskildsen 2015). Antagelsen om, at spørgsmålsdannelse er en relativt simpel delgrammatisk udvikling, udfordres dog af empiriske fund, som dokumenterer, at inversion i spørgsmål udgør et vedvarende problemområde (Philipsson, 2007). Dette viser, at inversion ikke kan betragtes som en syntaktisk let struktur, men som betydelig typologisk og processeringsmæssig kompleks.

I praksis viser det sig imidlertid også, at det ikke altid er helt så enkelt at producere disse spørgeformer, som den tidlige placering i et undervisningsforløb ellers kunne give indtryk af. Dette ses også på institutionsniveau. Mange kursister har vanskeligt ved at leve op til de tidlige krav om korrekt spørgsmålsdannelse, og ifølge Udlændinge- og Integrationsministeriet sker der et markant frafald allerede på Modul 1 på alle danskuddannelserne (Aktiviteten hos udbydere af danskuddannelse for voksne udlændinge m.fl. i 2024, 2024, s. 16). Af oplysningerne i samme rapport kan man udlede, at 37 procent af alle påbegyndte moduler på Danskuddannelse 1 (herefter DU1) blev ikke bestået i 2004 (s. 17f.). Det peger i retning af, at de sproglige krav tidligt i forløbet kan fungere som en barriere – og at netop evnen til at danne spørgsmål kan spille en central rolle i denne proces.

1.2. Specialets hovedsigte

Det er ovennævnte spændingsfelt, som mit speciale bevæger sig ind i. Jeg retter opmærksomheden mod DU1-kursisters tilegnelse af danske spørgeformer og undersøger, hvordan de arbejder med hv-

spørgsmål og ja/nej-spørgsmål i praksis. Netop denne kursistgruppe indgår sjældent i andetsprogsforskningen, af grunde som det vil være for omfattende at behandle her. Det betyder, at de strategier, de anvender, og de vanskeligheder, de møder, ofte forbliver underbelyst. Jeg vil ikke blot se på strategier som sådan, men på deres strategier i samspil med den feedback, de modtager. Det drejer sig mest om, under hvilke omstændigheder visse feedbackformer er mest effektive i tilegnelsen og indlæringen af spørgekonstruktioner.

I forskningen har spørgsmålet om, hvilken type feedback der virker, længe været diskuteret. Gass (1997) og Mackey (1999) har vist, hvordan feedback kan indvirke på den bearbejdning, der sker i hjernen, og det output, kursisten selv producerer. Undersøgelserne har især drejet sig om to slags feedback: den implicite feedback, eller recasts, hvor man gentager indlærerens formelt ukorrekte sproglige udsagn, men i en korrigeret form, og eksplicit feedback, som metalingvistisk feedback, der ofte sætter fokus på sprogets form (Lyster & Ranta, Corrective feedback and learner uptake, 1997). Metaanalyser viser dog, at begge typer kan være effektive, afhængigt af kontekst, niveau og opgavetype (Li, 2010).

Når fokus rettes mod feedbackens rolle i tilegnelsen, bliver spørgsmålet om sproglig støtte samtidig centralt. I dag er der, i forhold til tidligere, en mere positiv tilgang til, at undervisere gør brug af kursisternes førstesprog (L1). Flere forskere peger på, at L1 kan fungere som en ressource, når det anvendes bevidst og systematisk (Cook, 2001; García & Wei, 2014). L1-støtte kan styrke *noticing* – det øjeblik, hvor kursisten opdager et sprogligt træk og begynder at rette sin opmærksomhed mod det, hvilket fremmer indlæring (Schmidt, 1990; 2001).

Der mangler viden på dansk om, hvordan L1 konkret kan kombineres med feedback i begyndelsen af et danskforløb – og især i forhold til kursister på DU1, som oftest ikke taler engelsk, og som har en begrænset skolegang og indsigt i grammatik. Det gør det svært for undervisere at give kursister metasproglig forståelse, som er en forudsætning for at forstå kontrasten mellem at danne spørgsmål på deres eget L1 og målsproget, dansk.

Et centralt aspekt i specialet er den måde, feedback gives på. Jeg har udviklet to chatbotter på NotebookLM-platformen til at teste effekten af recasts og metalingvistiske hints. Dette, så vidt vides uprøvede design, giver nye indsigter i digital feedback i dansk som andetsprog og gør det muligt at analysere, hvordan kursister reagerer på feedback fra en computer – både gennem kvalitative interviews og analyse af deres interaktioner.

1.2.1. Problemformulering

Dette speciale søger derfor at bidrage ved at undersøge, hvordan forskellige former for feedback – recasts og metalingvistisk feedback – påvirker tilegnelsen af danske spørgesætningsstrukturer. Jeg har valgt at se på spørgsmålsdannelse, fordi dette grammatiske område har en klart afgrænset struktur, som let kan genkendes i kursisternes produktion, også når den endnu ikke er fuldt stabiliseret. Det gør det muligt at observere, hvordan forskellige former for feedback påvirker kursisternes arbejde med formen i praksis.

På baggrund af ovenstående opstiller jeg følgende problemformulering:

På hvilken måde påvirker henholdsvis metalingvistisk feedback eller recasts tilegnelsen af korrekte dannelser af hv-spørgsmål og ja/nej-spørgsmål blandt kursister på DU1 i dansk som andetsprog?

1.2.2. Undersøgellesdesign og eksplorativt sigte

Specialet er kvalitativt med seks informanter, og designet er derfor eksplorativt. Det vil sige, at målet ikke er at generalisere resultater til en hel population, men at opnå en dybere forståelse af, hvordan konkrete kursister på DU1 reagerer på forskellige former for feedback. Det har jeg valgt, fordi en dybere indsigt i kursisters læringsstrategier som følge af modtaget feedback kan danne grundlag for mere effektive andetsprogpædagogiske strategier i undervisningen i spørgsmålsdannelse.

Mit analytiske fokus er mikrogenetisk, inspireret af Donato (1994), hvor man undersøger sproglig udvikling i selve interaktionsøjeblikket, men her følger jeg også udviklingen over tid. Med en sådan tilgang ser jeg ikke kun på, om kursisterne producerer korrekte eller ukorrekte¹ spørgesætninger, men også på de små tegn på udvikling, som kan vise sig i løbet af en kort sekvens. Sådanne tegn kan være en gentagelse, selvreparaturer eller reformuleringer samt *uptake*, som indikerer, at kursisten er ved at integrere den feedback, der gives.

¹ I dansk som andetsprog foretrækkes ofte betegnelsen *afvigelse* frem for *ukorrekt* for at understrege læringsprocessen. I dette speciale anvendes betegnelserne *korrekt* og *ukorrekt* imidlertid som analytiske, ikke-normative termer, af hensyn til metodisk klarhed og sammenlignelighed.

2. Teori

2.1. Indledning

I det følgende kapitel vil jeg gennemgå centrale teorier, der belyser sproglig udvikling ud fra forskellige vinkler. Først vil jeg se nærmere på *Processability Theory*, der giver en forståelse af udviklingssekvenser i andetsprogstilegnelse, og hvordan disse kan bruges på spørgsmålsdannelse. Derefter vil jeg inddrage psykolingvistiske perspektiver om kognitiv bearbejdning og automatisering. Under dette emne vil jeg berøre noticing-hypotesen og brugsbaserede teorier (eng. *usage-based theory*) og tilgange samt konstruktionel grammatik. Jeg gør også rede for output-hypotesen, som viser, hvordan mundtlig produktion spiller en aktiv rolle i syntaks. I dette kapitel vil jeg også sætte fokus på de to hovedformer for feedback, som dette speciale koncentrerer sig om, samt sociokulturel teori og stilladsering.

2.2. Processability Theory (PT)

2.2.1. Information Processing (IP)

En vigtig forløber for *Processability Theory* (PT) er forskning i *Information Processing* (IP), der beskæftiger sig med de psykologiske aspekter af læring. McLaughlin (1987) formulerede en række grundantagelser, som danner udgangspunktet for IP-tilgangen. Her ses sprogindlæring som tilegnelsen af en kompleks kognitiv færdighed, der i princippet følger samme mekanismer som indlæring af andre færdigheder, f.eks. matematik. Centralt står ideen om, at bearbejdning af sprogligt input kræver mental kapacitet, og at denne kapacitet er begrænset (Baddeley, 1976; 1986). Sproglig udvikling forstås derfor som en bevægelse fra kontrolleret processering (langsommelig, ressourcekrævende) til automatisk processering (hurtig, rutineret). Dette kan beskrives som et skift fra deklarativ til procedural viden (Anderson, 1983, 1985). IP-modellen er opsummeret i tabel 1.

Input	Central processering	Output
Perception	Kontrolleret → automatisk processering	Produktion
	Deklarativ → procedural viden	
	Rekonstruktion	

Tabel 1 – Informationsprocessingens stadier (tilpasset efter Skehan, 1998)

Tabellen viser, at indlæring ikke blot handler om eksponering, men om at flytte sproglig viden fra et kontrolleret til et automatiseret niveau. Først når dette skifte er sket, frigøres kognitive ressourcer til at håndtere mere komplekse strukturer.

Denne indsigt har været styrende for udformningen af mit forsøgsdesign. Jeg har tilrettelagt opgaverne, så kursisternes arbejdshukommelse ikke belastes unødigt. Derfor har jeg undgået billedmateriale som stimuli og i stedet givet kursisterne deklarative sætninger på dansk, hvor ordforrådet allerede er stillet til rådighed. På den måde kan de fokusere deres processeringskraft på den egentlige udfordring: ordstillingen i danske spørgsmål.

For yderligere at lette overgangen fra deklarativ til procedural viden har jeg inddraget kursisternes L1 systematisk. Gennem korte podcasts, hvor dansk spørgesætningsstruktur kontrasteres med modersmålet, og gennem oversatte scenarier, hvor meningen er entydigt klar, har jeg forsøgt at skabe de bedst mulige betingelser for, at kursisterne kan frigøre kognitive ressourcer til den centrale udfordring: inversion i dansk spørgesyntaks. Denne forståelse af sproglig udvikling som en gradvis frigørelse af kognitive ressourcer danner også baggrunden for *Processability Theory*.

2.2.2. Hierakiet i *Processability Theory* (PT)

Med *Processability Theory* (PT) formulerede Pienemann (1998) en forklarende ramme for, hvorfor indlærere tilegner sig grammatiske strukturer i en bestemt rækkefølge. Pienemann opstiller et universelt hierarki af processer, som enhver indlærer må gennemløbe i en fast rækkefølge. Se Tabel 2.

1. Lemma-/ordadgang – Ord bearbejdes som selvstændige enheder uden grammatisk information. Der er endnu ingen kobling til regler for kongruens eller ordstilling.
2. Kategori-procedure – Grammatiske træk kan tilføjes til leksikalske enheder, f.eks. tempus til verber eller numerus og genus til substantiver.
3. Frase-procedure – Indlæreren kan behandle relationer inden for en frase, f.eks. kongruens mellem adjektiv og substantiv.
4. S-procedure – Information kan nu udveksles mellem forskellige fraser, f.eks. kongruens mellem subjekt og verballed.
5. Sætningsgrænse-procedure – Indlæreren kan skelne mellem hoved- og bisætningsstrukturer og bearbejde dem forskelligt.

Tabel 2 - Processeringshierarkiet i PT (efter Pienemann, 1998).

Hierarkiet fungerer som et kognitivt filter: En indlærer kan ikke springe direkte til trin 5, hvis trin 3 eller 4 endnu ikke er automatiseret. PT forudsiger dermed, at undervisning rettet mod en struktur, der ligger mere end ét niveau over indlærerens aktuelle processeringskapacitet, ikke kan føre til stabil tilegnelse. En operationel anvendelse af PT-hierarkiet overført på spørgsmålskonstruktioner, inspireret af (Philipsson, 2007) findes i metodeafsnittet.

2.2.3. Spørgsmålskonstruktioner er komplekse

Som lovet i indledningen vil jeg gerne her uddybe hvordan Processability Theory (PT) og teorien *Markedness Differential Hypothesis* (MDH) taler imod den fremherskende opfattelse at spørgsmålsdannelse er en af de letteste måder at danne inversion på. Ifølge (MDH) er inversion af subjekt-verbum (VS-ordfølge) en typologisk markeret struktur. Den kanoniske subjekt-verbum-ordfølge (SVO eller SOV) er dominerende i verdens sprog (ca. 88%), hvilket placerer VS-ordfølgen i en mindretalskategori. MDH forudsiger, at enhver struktur, der er mere markeret i målsproget (som dansk) end i indlærerens modersmål, vil være vanskelig at tilegne sig og producere, uanset om inversion forekommer i indlærerens L1. Desuden placerer Processability Theory (PT) tilegnelsen af inversion af subjekt og verbum i direkte spørgsmål (både hv-fronting og ja/nej-spørgsmål) på det sene trin 4 af processbarhedshierarkiet. Dette trin er kun muligt, når indlærerens processeringskapacitet tillader udveksling af grammatisk information mellem forskellige fraser – en procedure, der kræver en højere kognitiv ressource end de tidligere tilegnede strukturer. Data viser da også, at selvom *hv-fronting* (placeringen af spørgeordet først i sætningen, der sker på trin 3) tilegnes tidligt, indtræffer beherskelsen af inversion af subjekt og verbum mærkbart senere. Spørgsmålsdannelse er derfor ikke et eksempel på let inversion, men snarere et eksempel på et komplekst syntaktisk mønster, der udvikles sent.

2.2.4. Empirisk støtte og kritik af PT

Flere studier har bekræftet PT's grundantagelser om en fast udviklingsrækkefølge, men samtidig vist, at virkeligheden er mere kompleks, end hierarkiet antyder. Glahn et al. (2001) undersøgte tilegnelsen af dansk, norsk og svensk og fandt generel støtte til PT's forudsigelser. Men data viste også, at semantiske dimensioner spiller en central rolle. Numerus tilegnes f.eks. systematisk før genus, fordi tal er en mere gennemsigtig kategori, mens køn opleves som arbitrært. Dermed bliver tilegnelsen ikke kun styret af morfosyntaktiske begrænsninger, men også af meningsbærende faktorer.

Teorien kan forklare, hvorfor bestemte strukturer, som f.eks. inversion i spørgsmål, tilegnes sent. Den rejser dog også spørgsmålet, om pædagogiske greb, som kontrastivt fokus på L1 eller særlige

feedbacktyper, kan udfordre denne strenge sekvens og åbne for genveje i udviklingen. Både Glahn et al. (2001) og Philipsson (2007) viser, at sproglig udvikling ikke altid følger den lineære progression, som PT forudsiger. Disse fund peger på en svaghed i PT's stadieteori: Den kan forudsige sandsynlige udviklingsveje, men den indfanger ikke den dynamiske proces af fremgang, tilbagegang og omstrukturering, som empirien dokumenterer.

2.2.5. Relevansen af PT for mit speciale

For mig er det afgørende, at PT gør progressionen i andetsprogstilegnelse forudsigelig – men samtidig også meget restriktiv. Processability Theory giver en vigtig ramme til at forstå, hvorfor mine kursister på DU1 kæmper med inversion i spørgsmål: Det er ganske enkelt en struktur, der ifølge hierarkiet kræver en højere grad af processering og derfor tilegnes sent. PT hjælper mig til at forudsige, hvilke trin kursisterne sandsynligvis vil befinde sig på, og giver dermed et udgangspunkt for at kode deres produktion i analysen.

Samtidig viser både Glahn et al. (2001) og Philipsson (2007), at sproglig udvikling er dynamisk og præget af variation, spring og illusionær korrekthed. Dette udfordrer den lineære forståelse af stadier, som PT bygger på. Det er netop i dette spændingsfelt, mit speciale placerer sig: Jeg bruger PT's hierarki som et analytisk redskab, men jeg tester samtidig, om kursisterne gennem kontrastivt fokus på deres L1 og målrettet feedback (recasts og metalingvistiske hints) kan tages hurtigere gennem udviklingen, end PT's model alene ville forudsige.

Formålet med mit projekt er derfor ikke at bekræfte PT's stadieteori, men at udforske, hvordan pædagogiske interventioner kan skabe betingelser for spring i tilegnelsen. På den måde kan mit speciale både bidrage med en praktisk pædagogisk vinkel og indgå i en teoretisk diskussion af PT's styrker og begrænsninger.

Hvor PT tilbyder en forklaring på, hvorfor bestemte strukturer tilegnes i en bestemt rækkefølge, giver den ikke hele billedet af, hvordan sproglig viden opbygges og organiseres. Jeg vil nu belyse andre psykolingvistiske teorier, som kan uddybe forståelsen af informationsprocesseringens stadier, fra kontrolleret til automatisk processering, og fra deklarativ til procedural viden.

2.3. Psykolingvistiske perspektiver

Bag enhver sproglig ytring ligger en række kognitive processer, der afgør, hvor hurtigt og præcist en kursist kan bearbejde input, planlægge output og reagere på feedback. De viser sig i små tegn: selvreparaturer og ændringer i korrekthed. For at forstå, hvordan feedback virker, må vi derfor også forstå, hvordan sproglig bearbejdning foregår i hjernen.

Ifølge Andersons (1983, 1985) teori om kognitive færdigheder gennemgår læring en transformation fra *deklarativ* til *procedural viden*. I begyndelsen kræver sproglig produktion en bevidst indsats – man husker en regel og anvender den kontrolleret. Gennem gentagen brug og feedback bliver denne viden gradvist automatiseret.

McLaughlins (1987) informationsprocesseringsmodel uddyber denne proces: Arbejdshukommelsen har begrænset kapacitet, og læring kan kun ske, hvis input bearbejdes dybt nok til at blive fastholdt og omstruktureret. Når jeg som underviser eller chatbotten i mit forsøg giver feedback, udløser det et kortvarigt kognitivt skift fra automatisk til kontrolleret bearbejdning. Kursisten stopper, genkender forskellen mellem egen form og den korrekte, og forsøger at rekonstruere meningen – en proces, der ofte kan måles i pauser.

Denne forståelse har haft konkret betydning for mit forsøgsdesign. Jeg har søgt at reducere unødvendig kognitiv belastning, så kursisternes begrænsede processeringskraft kunne rettes mod det centrale mål: dansk ordstilling i spørgsmål. Opgaverne blev derfor udformet som korte, men sprogligt fokuserede sessioner, hvor ordforrådet var givet på forhånd, og hvor meningen var kendt gennem L1-støttede scenarier. Dette minimerer arbejdshukommelseskravene og skaber optimale betingelser for at flytte viden fra bevidst regelanvendelse til automatiseret produktion.

I en psykolingvistisk optik bliver feedback derfor ikke kun en pædagogisk teknik, men et vindue til de kognitive processer, der muliggør sproglig udvikling. Mikrogenetiske analyser kan afsløre, om strukturen stadig kræver kontrolleret opmærksomhed eller er ved at blive procedural.

Dette afsnit har dermed peget frem mod et beslægtet fokus i min undersøgelse: hvordan feedbackens effektivitet afhænger af balancen mellem kognitiv belastning og læringspotentiale. Noget andet, der også fremmer indlæring, er hyppighed, mønstergenkendelse og meningsbærende kontekster. Det er grundantagelser inden for brugsbaserede tilgange og konstruktionsgrammatik, hvilket vil blive belyst i det følgende.

2.3.1. Brugsbaserede perspektiver

Ifølge et brugsbaseret perspektiv læres sprog gennem brug: Hyppighed, mønstergenkendelse og meningsbærende kontekster driver tilegnelsen (Bybee, 2006; Tomasello, 2003). Grammatik forstås som et lager af konstruktioner–form–betydningspar fra morfem til sætningsmønster, der gradvist abstraheres fra konkrete eksempler (Goldberg, 1995, 2006; Ellis & Wulff, 2019). I dette speciale er målkonstruktionerne danske spørgemønstre: [HV + inversion], [JA/NEJ-inversion] samt indirekte spørgsmål. I stedet for at forstå grammatik som et sæt regler betragtes den

i konstruktionsgrammatik som et netværk af konstruktioner–form–betydningspar – der gradvist lagres gennem erfaring (Goldberg, 1995, 2006).

I dansk andetsprogstilegnelse er spørgesætningsstrukturen en central konstruktion, der kræver, at kursisten tilegner sig både den grammatiske inversion og dens kommunikative funktion. Her bliver de principper, Ellis og Wulff (2019) beskriver, relevante: Læring afhænger af mønstre i input og af, hvilke træk kursisten faktisk bemærker og bearbejder. Ikke alle signaler er lige lette at opfatte eller lagre.

Tre kognitive mekanismer forklarer, hvorfor disse konstruktioner er vanskelige for DU1-kursister:

1. **Saliens:** Grammatiske signaler er prosodisk svage og overses let, mens leksikale *cues* dominerer opmærksomheden.
2. **Contingency:** Læring accelereres, når samme form peger på samme funktion; tvetydige eller redundante markører læres langsommere.
3. **Learned attention (blocking):** Kursisters L1-strategier – f.eks. at markere spørgsmål med intonation frem for ordstilling – kan fastholde opmærksomheden på forkerte signaler og dermed blokere læring af dansk inversion.

Mit design adresserer disse udfordringer. Saliens øges gennem korte L1-baserede mikropodcasts og parallelle scenarier, hvor forskellen mellem kursistens modersmål og dansk ordstilling tydeliggøres. *Contingency* fremmes ved at genbruge de samme kommunikative situationer i både de træningssessioner, jeg har med informanterne, og chatbotinteraktioner, så sammenhængen mellem funktion og form bliver stabil. *Blocking* modvirkes gennem feedback på kursistens L1: Chatbot A giver recasts, som implicit styrker mønstergenkendelsen, mens Chatbot B giver metalingvistiske hints før den korrekte version, så opmærksomheden rettes mod formen. Kombinationen sigter mod at flytte viden fra deklarativ til procedural og dermed automatisere konstruktionerne.

Denne forståelse af læring som gradvis entrenchment gennem brug ligger tæt på Søren Wind Eskildsens forskning i andetsprogstilegnelse, der er drevet af brugsbaserede tilgange og interaktion. Eskildsen (2012, 2015) viser, at sproglig udvikling sker i konkrete interaktioner, hvor konstruktioner formes, afprøves og omformes i praksis. Han argumenterer for, at læring ikke er en lineær tilegnelse af regler, men en emergent proces, hvor variation, reparation og midlertidige strategier er selve drivkraften.

I forlængelse heraf forstås mine chatbot-interaktioner som et kontrolleret mikrosystem, hvor kursisterne eksperimenterer med sproget og modtager respons i realtid. Her kan man i mikrogenetiske analyser følge, hvordan bestemte konstruktioner stabiliseres over tid.

De brugsbaserede tilgange supplerer dermed Processability Theory: hvor PT beskriver, hvilke strukturer der kognitivt kan tilegnes hvornår, forklarer brugsbaseret forskning hvordan mønsterhyppighed, kontekst og opmærksomhed faktisk former kursistens sproglige system. I dette speciale anvendes de to perspektiver komplementært: PT som et strukturelt stillads for kodning og operationalisering af udviklingsniveauer, og brugsbaseret teori som en forklaring på de variationer, spring og mønstre, der opstår i praksis.

2.3.2. Noticing-hypotesen

Som jeg har nævnt flere gange i dette afsnit, er opmærksomhed en forudsætning for indlæring. I det følgende vil jeg ved brug af noticing-hypotesen (Schmidt, 1990; 2001) belyse, hvordan bevidst opmærksomhed på form fungerer som forudsætning for sproglig udvikling.

Ifølge noticing-hypotesen kan sproglig udvikling kun ske, når indlæreren bevidst registrerer en form i inputtet – ikke blot dens betydning. Denne opmærksomhed, i form af et kortvarigt fokus, udgør overgangen fra deklarativ til procedural viden (Anderson, 1983, 1985), hvor en sproglig form fastholdes i arbejdshukommelsen og gradvist automatiseres gennem brug.

Feedback spiller her en afgørende rolle. *Recasts* fremkalder implicit noticing ved at præsentere mere eller mindre fokus på den korrekte form i kontrast til kursistens egen, mens *metalingvistiske hints* udløser eksplicit noticing gennem refleksion over reglen. I mit design viser noticing sig især i overgangen fra lærerstøttet til selvstændig interaktion, hvor kursisten skal genkende og anvende tidligere feedback.

Kritikere (f.eks. Truscott, 1998; Ellis, 2006) har peget på, at læring også kan ske uden fuld bevidsthed, og at noticing må forstås som et kontinuum snarere end et krav om refleksion. I dette speciale betragtes noticing derfor som en gradvis proces, hvor selv kortvarig opmærksomhed kan igangsætte omstrukturering. Noticing-hypotesen forbinder således det interaktive og det kognitive perspektiv: Læring sker, når kommunikationen vækker opmærksomhed og opmærksomheden gradvist forankres som sproglig kunnen.

Set i et større perspektiv forener noticing-hypotesen således det interaktive og det kognitive: Læring sker, når kommunikationen sætter bevidstheden i bevægelse, og bevidstheden sætter proceduren i gang. I næste afsnit uddybes, hvordan produktionen selv, ikke blot perceptionen, kan fungere som katalysator for noticing og sproglig udvikling.

2.4. Output igangsætter sproglig udvikling

Hvor Schmidt fokuserede på perception og opmærksomhed, fremhæver Merrill Swain (1985, 1995) sprogets produktive dimension. Noget andet der styrker sproglig udvikling, er nemlig, når indlæreren selv producerer sprog. I følge output-hypotesen sker sproglig udvikling ikke kun gennem forståelse af input, men gennem forsøgene på selv at producere sproget. Produktion fremkalder det, Swain kalder *noticing the gap* – erkendelsen af forskellen mellem det, man ønsker at sige, og det, man faktisk kan sige.

Swain beskriver tre funktioner ved output:

1. **Noticing/triggering** – Produktion fremtvinger opmærksomhed på mangler i intersproget, altså overgangsfasen fra ens modersmål til beherskelse af et nyt sprog.
2. **Hypoteseafprøvning** – Kursisten afprøver hypoteser om grammatiske regler i praksis.
3. **Metasproglig refleksion** – Feedback fremmer sproglig bevidsthed og selvreparaturer.

Disse funktioner afspejles direkte i mit design, hvor jeg faciliterer, at informanterne kan afprøve hypoteser. Samtidig søger jeg gennem stilladsering og feedback at stimulere deres sproglige bevidsthed over tid, sådan at deres målsprogsnære konstruktioner bliver mere automatiserede.

Swains model synliggør dermed den *indre motor* i hele interventionen:

- Opmærksomheden (Schmidt) registrerer forskellen mellem egen og målsproglig form.
- Og outputtet (Swain) forankrer denne nye viden gennem aktiv afprøvning og refleksion.

I det følgende teoriafsnit foldes dette samspil yderligere ud i en sociokulturel optik, hvor stilladsering og samarbejde ses som de rammer, hvori noticing og output får mening.

2.5. Sociokulturel teori og stilladsering

Mens Schmidt og Swain beskriver sprogtilegnelse som et samspil mellem kognition og kommunikation, placerer den sociokulturelle teori (SCT) læringen som noget, der sker i et samspil med andre mennesker. Vygotsky (1978) viser, at læring sker i *zonen for nærmeste udvikling* (ZPD) – feltet mellem det, kursisten kan alene, og det, der kræver støtte. Læring er her et dialogisk fænomen, hvor feedback både korrigerer og støtter bevægelsen mod selvstændighed.

Aljaafreh & Lantolf (1994) konkretiserede dette i modellen *graduated assistance*: Støtte skal tilpasses kursistens aktuelle behov – for tidlig hjælp hæmmer læring, for sen gør opgaven uoverkommelig.

I mit design anvendes denne idé i feedbackens sekventielle opbygning.

- I **recast-gruppen** gives implicit støtte: Den korrekte form modelleres og kan imiteres.
- I **den metalingvistiske gruppe** gives eksplicit støtte: Korte hints leder kursisten til selv at formulere korrekt sætning.

Begge former fungerer som *scaffolds*, midlertidige strukturer, der gør det muligt at arbejde lige over egen kunnen. Når “Hvor bor du?” kan produceres uden støtte, kan stilladset fjernes.

I chatbot-interaktionen bliver det særligt tydeligt, hvordan stilladset flyttes fra menneske til maskine – men stadig guider kursisterne gennem deres udviklingszone.

SCT binder dermed de tidligere kognitive perspektiver sammen: Læring forstås både som *bearbejdning af information* (Anderson, IP-modellen) og som *social interaktion*, hvor støtte gradvist internaliseres. Feedback fungerer i dette lys som både kognitiv stimulans og socialt redskab.

2.6. Implicit og eksplicit feedback

Feedback er et centralt læringsredskab i både kognitiv og sociokulturel teori. Inden for SCT forstås feedback ikke blot som rettelse, men som *stilladsering*, der hjælper kursisten med at opdage og anvende nye sproglige former.

Lyster & Ranta (1997) viste, at recasts, hvor underviseren gentager kursistens ytring i korrekt form, er den mest udbredte feedbacktype. Diskussionen har især drejet sig om den kritik, der har været rejst mod begge former for feedback. Om recast er det blevet sagt, at den risikerer at gå ubemærket hen, og om den eksplicitte, eller metalingvistiske feedback, hvor man giver sproglige hints, er det blevet påpeget, at den kan hæmme spontan produktion (Ellis, 2006).

Metaanalyser (Li, 2010; Lyster & Saito, 2010) viser, at begge former kan fremme læring, afhængigt af kontekst og sprogligt niveau. I dette speciale operationaliseres forskellen i et todelt design:

- Gruppe A modtager recasts i både lærer- og chatbotinteraktioner.
- Gruppe B modtager metalingvistiske hints i både lærer- og chatbotinteraktioner.

De to feedbacktyper aktiverer informanternes udviklingszone på forskellig vis: den ene gennem implicit modellering, den anden gennem eksplicit refleksion. Begge skaber noticing – enten som ubevidst mønstergenkendelse eller bevidst regelopmærksomhed – og deres forskelle kan observeres i mikrogenetiske tegn som tøven, selvreparaturer og reformulering.

2.7. Relation til tidligere undersøgelser

Fire centrale studier danner baggrund for designet: Mackey (1999) og McDonough (2005) etablerer det empiriske grundlag for, at kun aktiv deltagelse og respons på negativ feedback fører til syntaktisk omstrukturering. Mackey (1999) anvendte et pre-test/post-test/delayed post-test design med opgaver, der indholdt informationskløfter for voksne indlærere i engelsk som andetsprog. Data fra dette studie viste, at aktiv interaktion er den mest effektive læringsform. I dette studie observerede man også et fænomen, som kaldes *clustering*, hvilket er den proces, hvor indlærere, efter at have produceret en mere kompleks eller korrekt form i deres modificerede output, har en større sandsynlighed for at gentage denne form i deres efterfølgende ytringer. Mackey & Philp (1998) understøtter brugen af implicit feedback (recasts) ved at påvise i et lignende forsinket posttest-design, at effekter på komplekse strukturer kan være forsinkede. Dette understøtter antagelsen i nærværende studie om, at implicit feedback kan have læringsværdi, selv når den ikke resulterer i øjeblikkelig *uptake*, og begrundet derfor brugen af recasts som interventionsform i én af forsøgsgrupperne.

Desuden støtter jeg mig til følgende studier, hvor ovenstående interaktionelle fundament nuanceres af Processability Theory's fokus på udvikling: Glahn et al. (2001) udførte et komparativt længdestudie af skandinavisk andetsprogstilegnelse og dokumenterede, at tilegnelse drives af semantisk gennemsigtighed, hvilket udfordrer Processability Theory's (PT) rene morfosyntaktiske fokus. Philipsson (2007) bekræfter, at inversion i spørgsmål er et vedvarende problemområde i svensk og ligger til grund for specialets modificerede PT-Trin 4-kodningssystem (Se afsnit 3.1.4. *operationalisering af teorier* i metodeafsnittet).

For at fange disse dynamiske, procesdrevne mønstre er den mikrogenetiske analyse fra Eskildsen (2012, 2015) essentiel; disse kvalitative, interaktionelle studier viser, at sproglig udvikling er en emergent proces af variation og reparation. Endelig bidrager Lyster & Saito (2010) med metaanalytisk evidens – baseret på en syntese af 15 kvasi-eksperimentelle klasseværelsesstudier – for, at recasts virker som modvægt ved at bevare fokus på mening og stabilisere allerede delvist tilegnede mønstre, og at prompts virker som modvægt ved at tvinge opmærksomheden mod form og katalysere dybere strukturel læring, hvilket skærper specialets komparative sigte.

3. Metode

3.1. Forsøgsdesign og teoretisk ramme

3.1.1. Forsøgets overordnede design

Mit speciale bygger på et todelt interventionsdesign, hvor læring forstås som en bevægelse fra støttet til selvstændig sprogbrug. I den første fase deltager kursisten i en interaktion med underviseren, hvor feedback gives i form af enten recasts eller metalingvistiske hints. I den anden fase fortsætter kursisten arbejdet med en chatbot, der er programmeret til at give den samme type feedback som underviseren. På den måde afprøves, hvordan læring udvikler sig, når støtten flyttes fra menneskelig til teknologisk interaktion. Interventionen er ikke kun et pædagogisk forløb, men et kontrolleret mikrosystem for at observere sproglig udvikling i realtid.

3.1.2. Udvalgelse af informanter

Undersøgelsen omfatter seks kursister fra Danskuddannelse 1 (DU1), der alle befinder sig på forskellige niveauer, 2 kursister på modul 2, 2 kursister på modul 3 samt 2 kursister på modul 4, og som alle har forskellige modersmål (kinesisk, urdu, engelsk, thai og dari). Det har sine udfordringer at inddrage kursister på DU1 som følge af deres korte skolegang og de begrænsede muligheder for at tale om sprog på et metaniveau. Det viste sig, at flere informanter kunne tale engelsk. Det kan have været en confounder, eller uønsket variabel, at de lettere har forstået metasprog om, hvordan man danner spørgsmål på dansk, når jeg kunne gøre brug af et lingua franca. Inden interventionerne havde jeg søgt at kompensere for dette og skabe lige betingelser ved at udarbejde podcasts, der forklarede, hvordan man danner spørgsmål, til alle informanter på deres modersmål. Jeg forklarer mere om disse podcasts senere. Deltagerne blev udvalgt blandt de kursister, der deltog i undervisningen, og som jeg mente havde et tilstrækkeligt grundlag for at kunne lære dansk spørgsmålsdannelse. Udvalgelsen var dermed semitilfældig: åben for frivillig deltagelse, men med et klart fokus på gennemførlighed og sammenlignelighed i datasættet.

McDonough (2005) vurderede indlærernes parathed til at tilegne sig visse spørgsmålsformer (jf. Pienemanns hypotese om at bestemte strukturer tilegnes i en bestemt rækkefølge). Forskerne inkluderede kun de indlærere, der ved prætesten var klassificeret på det samme udviklingsstadium (trin 4) i Pienemanns hierarkiske opstilling (se afsnit 3.1.4. *Operationalisering af teorier*). De indlærere, der befandt sig på trin 3 eller trin 5, blev fjernet fra analysen for at sikre, at deltagerpuljen var homogen, og at de alle befandt sig på det mest udbredte stadium. Jeg har undladt at screene potentielle deltagere/informanter, fordi jeg mener, at den omfattende brug af L1 i mit studie kan kompensere for et lavere danskniveau. Desuden trækker jeg på Philipsson (2007), der heller

ikke screenede sine informanter. Efter udvælgelsen blev kursisterne fordelt via lodtrækning i to interventionsgrupper, der modtog forskellige typer feedback:

- **En recast-gruppe** (implicit feedback)
- **En metalingvistisk-gruppe** (eksplicit feedback)

Lodtrækningen blev udført med to balanceringsprincipper for at reducere tilfældige skævheder:

- **Modulniveau:** Begge grupper skulle rumme kursister fra modul 2, 3 og 4, så udviklingsniveauet var nogenlunde sammenligneligt.
- **L1-fordeling:** De største modersmål (urdu og thai) skulle fordeles ligeligt, så ingen gruppe blev domineret af én sproggruppe.

Den endelige fordeling blev som følger:

Recast:

- M2-KIN1 – Modul 2 – kinesisk som L1
- M3-URD1 – Modul 3 – urdu som L1
- M4-THA1 – Modul 4 – thai som L1

Metalingvistisk feedback:

- M2-URD2 – Modul 2 – urdu (mundtligt) som L1
- M3-THA2 – Modul 3 – thai som L1
- M4-DAR2 – Modul 4 – dari som L1

Denne fordeling sikrede både repræsentation på tværs af moduler og en rimelig L1-spredning. Den lille stikprøve betyder dog, at resultaterne primært skal forstås som mikrogenetiske casestudier, ikke som generaliserbare tendenser.

3.1.3. Et laboratoriebaseret studie

Interventionen blev gennemført uden for den almindelige undervisning og lignede på mange måder et laboratoriebaseret studie i Loewen & Gass' (2021) forstand, for den adskilte sig fra klasserumsforskning ved, at centrale variabler blev kontrolleret, konteksten isoleret, og opgaverne standardiseret på tværs af deltagere.

Jeg var nemlig ikke interesseret i at simulere normal klasseundervisning, men i at isolere de mikrogenetiske processer i kursistens sproglige udvikling — især noticing og uptake, som i en almindelig klassekontekst let ville blive overskygget af sociale eller kommunikative faktorer.

3.1.4. Operationalisering af teorier

Et excelark fungerede som et samlet kodningsredskab, hvor udvikling, feedbacktype og kognitive processer blev registreret for hver interaktion, som i dette studie kaldes en sekvens.

Efter forlæg af Ranta & Lyster (1997) blev recast og metalingvistisk feedback operationaliseret på følgende måde:

- En tilbagemelding blev operationaliseret som recast, hvis det var en implicit omformulering af kursistens ytring, hvor fejlen var fjernet, og hvis den ikke blev introduceret af fraser ”Du mener nok,” eller ”Du burde sige”. Dog må jeg tilføje her af hensyn til forsøgets design, at i denne undersøgelse anvendes begrebet *recast* i en funktionel, testspecifik betydning. Mine reformuleringer indgår her som graduerede inputbidrag i et diagnostisk testdesign snarere end som turtagningsbidrag i fri samtale, som man kender det blandt andet fra task i en undervisningssituation. Definitionen adskiller sig dermed fra klassiske samtaleanalytiske beskrivelser af recast, men muliggør en systematisk gradueret af implicit feedback under kontrollerede testbetingelser.
- En tilbagemelding blev operationaliseret som metalingvistisk feedback, hvis den påpegede gennem et spørgsmål eller en kommentar, der identificerede fejlens præcise placering og art og fungerede som et signal til kursisten om at reformulere.

Konkrete eksempler på kodning af recast og metalingvistisk feedback kan ses i afsnit 3.4.2.

Refleksion over kodningen af data samt i sektion 4.2. Mikrogenetisk analyse.

Processability Theory (PT) blev operationaliseret gennem et modificeret femtrins kodningssystem (efter Pienemann, 19), tilpasset dansk spørgesyntaks med baggrund i Philipsson (2007). Se tabel 3.

PT Trin	Processforudsætning	Strukturelt Resultat (Generelt)	Eksempel på Spørgsmålsdannelse
Trin 1	Ord/Lemma adgang	Ord ("Words"). Ingen grammatisk information	" Mor? " (Intonationen bærer spørgefunktionen)
Trin 2	Kategoriprocedure	Leksikalske morfemer. Grammatisk	" Han kommer i aften? " (Spørgefunktionen bæres af intonation)

		information tilføjes (f.eks. tid til verber)	
Trin 3	Frasal procedure (informationsudveksling <i>inden for</i> en frase)	Frasal kongruens (f.eks. adjektiv- substantiv-kongruens) med hv-fronting	"Hvor han bor?" (Subjekt- verbuminversion mangler)
Trin 4	S-procedure	Subjekt- verbuminversion (V2)	Inversion begynder at dukke op i direkte spørgsmål
Trin 4A (Graduering)	S-procedure (inversion i hv- spørgsmål)	Subjekt- verbuminversion i hv- spørgsmål	"Hvor bor han?"
Trin 4B (Graduering)	S-procedure (inversion i ja/nej-spørgsmål)	Subjekt- verbuminversion i Ja/Nej-spørgsmål	"Bor han i...?" (Korrekt direkte ja/nej-spørgsmål)
			Indirekte spørgsmål: (1) Korrekt SV-ordstilling i indirekte HvX-spørgsmål (f.eks. <i>Gad vide hvor han bor</i>)
Trin 5	Bisætningsprocedure – evne til at skelne mellem hovedsætninger og ledsætninger	Bisætningssyntaks - annullering af Inversion	(2) Brug af subjunktoren <i>om</i> i indirekte ja/nej-spørgsmål. (3) Brug af subjektsmarkøren <i>der</i> i indirekte HvS-spørgsmål (f.eks. <i>Gad vide hvem der kommer</i>)

Tabel 3 – Modificeret femtrins kodningssystem.

Læg mærke til gradueringen af trin 4, der adskiller sig fra det traditionelle PT- processeringshieraki. Denne graduering er inspireret af de konklusioner, der drages i Philipsson (2007, s. 127). Den foreslåede opdeling af trin 4 i 4A (hv-inversion) og 4B (ja/nej-inversion) er empirisk forsvarelig, da data fra Philipssons studie, især mundtlig produktion, indikerer, at inversion i hv-spørgsmål mestres tidligere end inversion i ja/nej-spørgsmål.

Hvert datapunkt blev placeret på det PT-trin, der bedst svarede til den producerede konstruktion. Det gjorde det muligt at følge mikrogenetiske bevægelser mellem udviklingsniveauer. I lighed med Philipsson (2007, s. 113-114) tolkede jeg det som et spring, når 80 procent af de spørgsmål, som blev produceret i en session, tilhørte et højere trin end hidtil observeret. I flere tilfælde søgte jeg at facilitere et spring i Pienemanns hierarki ved at introducere næste højere trin, f.eks. ja/nej-spørgsmål, ved hjælp af et hjælpeark med strukturen på kursistens eget sprog. Dette gjorde jeg først, når jeg bedømte, at der var en stabil produktion af spørgsmål på det foregående trin. Denne indgriben i en naturlig udvikling kan have været en confounder. Omvendt repræsenterer det et

realistisk undervisningsforløb, hvor en underviser stilladserer en sproglig konstruktion, hvorefter kursisten prøver kræfter med den.

Noticing-hypotesen blev operationaliseret gennem kolonnerne *selvrettelser* og *reformulering*.

- **Selvrettelser** blev kodet særskilt som tegn på intern noticing, altså at kursisten i første forsøg opdager og korrigerer et fejlmønster uden direkte prompt.
- **Reformuleringer** blev også kodet særskilt som tegn på intern noticing, altså at kursisten ved flere omformuleringer i første forsøg søger at afsøge flere konstruktionssmuligheder.

Usage-based teori blev operationaliseret gennem kolonnerne *antal forsøg*, suppleret af registreringer af *selvrettelser* og *reformuleringer*. Hyppighed og variation i disse kategorier blev fortolket som indikatorer på, om et syntaktisk mønster var under stabilisering (*entrenchment*) eller fortsat fleksibelt i brug.

Sociokulturel teori (SCT) blev ikke direkte operationaliseret i forsøgsdesignet. Dog blev feedbacktrappen i Aljaafreh & Lantolf (1994, s. 471) brugt som et analytisk redskab til at beskrive graden af støtte i kursistens Zone for Nærmeste Udvikling (ZPD).

Trappen repræsenterer et kontinuum fra høj, eksplicit støtte til lav, implicit støtte. Bevægelsen ned ad trappen fra trin 12 til 1 – fra lærerstyret hjælp mod selvregulering – fortolkes som tegn på læring. Omvendt ses opadgående bevægelser som midlertidige tilbagegreb, når kursisten mister kontrol over konstruktionen. Jeg tilpassede feedbacktrappen, så den passede til min undersøgelse. I tabel 4 præsenterer jeg min ændrede udgave, som jeg anvendte i kodningen af data:

Feedbackniveau (1–12)	Feedbackniveau (1–12) – detaljeret skema
Feedbackniveau 1	Korrekt reformulering af hele ytringen uden prosodisk eller interaktionel markering. Eksempel: Kursist: “Jens cykler?” Underviser: “Cykler Jens.”
Feedbackniveau 2	Den korrekte form af ét element leveres (f.eks. hv-ord + inversion), uden pause og uden at invitere informanten til at fuldføre ytringen. Eksempel: Kursist: “Hvor Jens kører?” Underviser: “Hvor kører Jens.”
Feedbackniveau 3	Underviseren reformulerer informantens ytring korrekt og udvider den let, så strukturen bliver mere tydelig, men uden metakommentar. Kursist: “Hvor Jens kører?” Underviser: “Hvor kører Jens hver dag?”

Feedbackniveau 4	Minimalt metalingvistisk hint uden regelsprog. Eksempel: 'Tænk på ordstillingen i spørgsmål.'
Feedbackniveau 5	Delvis model. Eksempel: 'Hvor kører... prøv at sige det sådan.'
Feedbackniveau 6	Moderat metalingvistisk støtte; nævn kategori. Eksempel: 'Verbet skal først – prøv igen.'
Feedbackniveau 7	EksPLICIT støtte; identificér fejlen. Eksempel: 'Du glemte inversion – sig: Kører Jens?'
Feedbackniveau 8	EksPLICIT støtte + kort forklaring. Eksempel: 'Har står før subjektet i spørgsmål.'
Feedbackniveau 9	Fuld model + elevgentagelse. Eksempel: 'Sig efter mig: Hvornår har Sara fødselsdag?'
Feedbackniveau 10	Regelgennemgang. Eksempel: 'I danske spørgsmål står verbet før subjektet, hv- og ja/nej.'
Feedbackniveau 11	Kontrastiv forklaring L1↔dansk. Eksempel: 'På thai: Han har bil? På dansk: Har han bil?'
Feedbackniveau 12	Maksimal støtte: model + forklaring + visuel/skriv. Eksempel: viser skema: 'Har Jens en bil?'

Tabel 4 – Tilpasset udgave af feedbacktrappen i Aljaafreh & Lantolf, 1994.

Note: Feedbackniveau 1–3 klassificeres som test-recasts, idet jeg leverer korrekt sprogligt input uden eksPLICIT fejlforklaring. Pause og delvise reformuleringer skal her forstås som led i testdesignet og ikke som elicitation i samtaleanalytisk forstand.

3.2. Undervisningsintervention og gennemførelse

3.2.1. Udarbejdelse af undervisnings- og tekstmateriale

Materialet til interventionen blev designet med fokus på at afgrænse kursisternes kognitive belastning og fastholde opmærksomheden på dansk sætningsdannelse, især spørgesyntaks. Til undervisningsdelen (fase 1) udarbejdede jeg 6 ark, der berørte 6 overordnede emner eller scenarier: indkøb (1), familie (2), fødselsdag (3), mad (4), sundhed (5) og transport (6). På hvert ark var der beskrevet en situation eller udtrykt et forhold med parallelle oversættelser til kursistens modersmål (L1). Se bilag 1. Kursisterne skulle ud fra de beskrevne situationer og forhold danne spørgsmål. Hver opgave indeholdt korte, konkrete sætninger ledsaget af emojis og et scenarie. Denne visuelle og semantiske støtte gjorde det muligt for kursisterne at fokusere på syntaktisk struktur frem for indholdsforståelse. Jeg valgte ikke at gøre brug af billeder alene, for det ville kræve, at de havde et

stort ordforråd på dansk. Opgaverne blev progressivt sværere fra scenarie 2 til 6. For eksempel introducerer jeg i scenarie 3 om Saras fødselsdag en sætning med modalverb, som kræver en lidt mere avanceret sætningsstilling i spørgsmålet. Bemærk placeringen af subjektet: "Sara vil have en telefon" -> "Hvad vil Sara have?" Motivationen for dette var, at jeg også ville udfordre dem, som befandt sig på modul 4, men ligeledes observere, hvad der skete, når kursister på lavere moduler blev præsenteret for en sådan sætning.

Brugen af L1 i arkene med de beskrevne situationer fjernede behovet for at afkode ordforråd og frigjorde derved arbejdshukommelse til bearbejdning af ordstilling (McLaughlin, 1987). Arkene var altså et kontrastivt stillads, hvor forskelle mellem dansk og modersmål kunne bemærkes (*noticing*), uden at meningen gik tabt.

For yderligere at understøtte dette kontrastive perspektiv udarbejdede jeg via NotebookLM korte podcasts på informanternes modersmål, hvor to virtuelle værter forklarede forskellen mellem spørgesætningsdannelse på det pågældende L1 og på dansk. Hver podcast havde en varighed på cirka 5–10 minutter og fungerede som en auditiv stilladsering. Bagefter sendte jeg et link inden den første undervisningsgang med information om, hvor de kunne lytte til podcasten. Ved den første session bekræftede næsten alle kursister, at de havde lyttet til podcasten. Det var meningen, at denne podcast skulle forberede dem på sessionen og samtidig være en ressource, de kunne gøre brug af igennem hele forløbet. Jeg ved ikke, hvor mange gange hver informant lyttede til disse podcasts, men denne multimodale støtte gjorde det muligt for kursisterne at gentage og internalisere forskellene auditivt uden krav om læsefærdigheder. Jeg tjekkede, at podcastene var af en høj kvalitet, og at de var let forståelige og ikke grammatiktunge, ved at oversætte dem til dansk via NotebookLM.

Derudover udarbejdede jeg hjælpeark med oversættelser af hv-ordene samt en kort og simpel grammatisk oversigt over, hvordan man udformer spørgsmål på dansk (se bilag 2) på hvert af kursisternes respektive L1.

Ud over det trykte undervisningsmateriale udviklede jeg to prompt-baserede chatbotter i NotebookLM. Jeg benyttede mig af vibe kodning, hvor jeg i NotebookLM formulerede hvad promptet skulle kunne gøre, hvorefter AI-værktøjet udformede et prompt. Derefter efterprøvede jeg promptet og fejlttestede det. Jeg gjorde NotebookLM opmærksom på fejlene og bad værktøjet om at lave et prompt, der forhindrede, at disse fejl ikke opstod igen, og sådan fortsatte processen indtil, jeg havde et produkt der virkede. De to færdige chatbotter fungerede som den digitale parallel til underviserens rolle i fase 1 og fulgte de to feedbackbetingelser i undersøgelsen:

- en **metalingvistisk version**, hvor chatbotten i stedet gav korte forklarende hints på kursistens modersmål (L1), f.eks. en kommentar om, at hv-ordet ikke passede til situationen, eller at ordstilling eller verbets placering ikke var korrekt (se bilag 6).
- en **recast-version**, hvor chatbotten reagerede med reformulering af kursistens sætning, hvis den var ukorrekt formuleret (se bilag 6).

Begge varianter var konstrueret med udgangspunkt i Aljaafreh & Lantolfs (1994) model for graderet assistance. Recast-versionen var programmeret til at give en fuld model af det korrekte spørgsmål, altså et højt trin i modellen, mens den metalingvistiske version gav feedback på mellemniveau, men hvis andet forsøg ikke resulterede i en korrekt konstruktion, blev der givet en fuld model. Denne chatbot efterlignede den metalingvistiske feedbacks funktion ved gradvis tilbagetrækning af støtte.

Prompten blev testet og justeret gentagne gange, indtil chatbotten reagerede konsekvent og i overensstemmelse med det pædagogiske formål: enten at give en fuld model til senere efterligning eller at give ét fokuseret hint pr. fejl uden at levere det korrekte svar. Al kommunikation om feedback foregik på kursistens L1, mens selve produktionen foregik på dansk. Dermed kunne informanten holde opmærksomheden rettet mod syntaks frem for ordforråd, og det sikrede, at feedbacken blev forstået og kunne omsættes til handling.

3.2.2. Interventionens gennemførelse

Det var planen, at interventionen skulle strække sig over ca. en måned og omfatte 8 sessioner for hver kursist. Hver session var opdelt i to faser af omtrent 10 minutter:

- **Fase 1:** Interaktion mellem underviser og informant med feedback i form af enten recasts eller metalingvistiske hints. Et typisk forløb var, at kursisterne fik udleveret arkene med scenarierne på deres L1, hvorefter jeg startede optagelsen, så pegede jeg på det overordnede emne, for eksempel "Indkøb (1)", og derefter på det første scenarie, eksempelvis "Anne køber ind kl. 14.00 om eftermiddagen", og så bad jeg kursisten om at danne et spørgsmål ud fra det scenarie. Under sessionen kunne kursisten få støtte i et hjælpeark på vedkommendes L1, og jeg hjalp også med støtte i form af ledende spørgsmål, f.eks.: "Nu står der kl. 14.00 her, hvilket hv-ord kan du så bruge?" Der er altså ikke tale om en decideret samtale, som man kender det fra en task, men mere fra en testsituation. Et af de argumenter, jeg brugte for at få kursisterne til at deltage i projektet, var netop, at de ville blive trænet i at danne spørgsmål i en testsituation. Se afsnit 3.3.3. – *Etiske og praktiske overvejelser*.

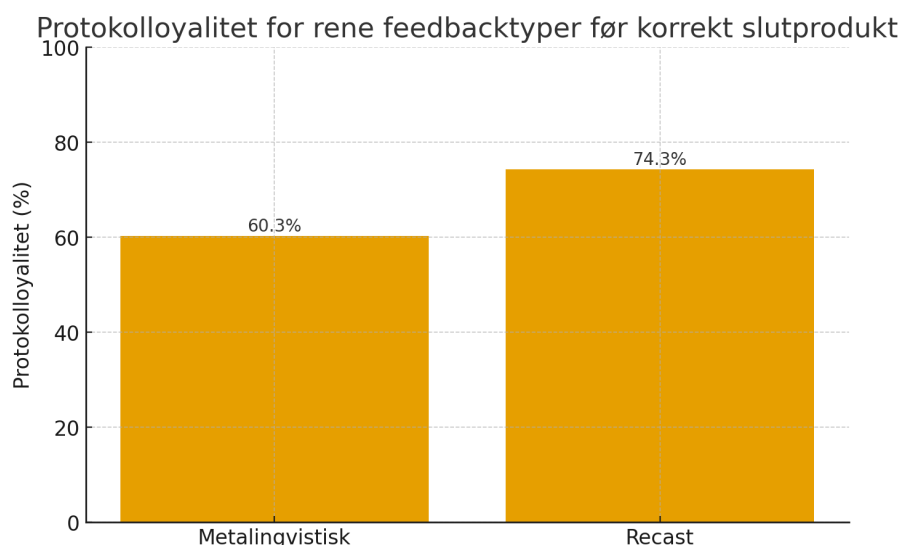
- **Fase 2:** selvstændig chatbot-interaktion, hvor kursisten arbejdede videre med tilsvarende scenarier. Og alt afhængig af hvilken gruppe kursisten tilhørte, modtog vedkommende enten recast eller metalingvistisk feedback.

Tanken var, at hver kursist ville få omkring 180 minutters samlet interventionstid, fordelt over fire uger. Dette valg var ikke tilfældigt. Ved at sprede interventionen over en længere periode i stedet for at samle timerne i ét intensivt forløb fulgte designet erkendelserne fra informationsprocessingsteori (McLaughlin, 1987) og Andersons model (1983, 1985): at læring kræver konsolidering og gentagen aktivering for gradvist at bevæge sig fra kontrolleret til automatiseret bearbejdning. Gentagelserne og pauserne mellem sessionerne gjorde det muligt for deltagerne at integrere nye strukturer i langtidshukommelsen og aktivere dem spontant i senere opgaver. Som jeg forklarer senere, blev det dog nødvendigt at forlænge perioden.

Under interaktionerne tilpassede jeg graden af støtte efter Vygotskys ZPD-forståelse (Aljaafreh & Lantolf, 1994). Jeg benyttede mig af alle pædagogiske virkemidler, for at informanterne kunne forstå opgaven, og jeg stilladserede med hjælpearke, der indeholdt en ordliste over hv-ord og en kort instruktion på deres L1, hvordan man danner spørgsmål på dansk. Alt dette ville jeg også gøre i en normal undervisningssituation.

3.2.3. Protokolloyalitet og ZDP

Interventionen fulgte en fast plan for feedback: Hver taletur skulle begynde med et intenderet feedbackniveau (f.eks. et metalingvistisk hint) og afsluttes med et slutniveau, hvor kursisten enten selvstændigt producerede korrekt struktur eller modtog fuld stilladsering. I praksis afveg den reelle feedbackmængde og -type fra denne lineære model, fordi flere informanter havde brug for ekstra støtte i deres udviklingszone. Figur 1 viser forholdet mellem intenderet og reel feedback.



Figur 1: protokolloyalitet i forbindelse med korrekt formulerede spørgsmål.

Figuren viser, i hvor høj grad jeg fulgte den feedbacktype, jeg oprindeligt havde intenderet, når man kun medregner rene realiseringer (enten metalingvistisk eller recast). Metalingvistisk feedback udviser en protokolloyalitet på 60 %, mens recast ligger væsentligt højere med 74 %. Disse afvigelser var ikke metodiske brud, men et nødvendigt resultat af mikrogenetisk arbejde med begyndere, hvor stilladsering gradueres efter kursistens respons. Det vil jeg drøfte yderligere i diskussionsafsnittet.

3.3. Dataindsamling og datagrundlag

3.3.1. Dataindsamlingen

Dataindsamlingen omfattede tre kilder: lydoptagelser, tekstfiler der dokumenterer interaktionen med chatbotten, og feltnoter. Disse tre datatyper blev samlet med det formål at analysere sproglig udvikling både kvantitativt (ud fra korrekthed og feedbackrespons) og kvalitativt (ud fra proces og mikrogenetiske ændringer).

Lydoptagelserne dokumenterede interaktionerne mellem underviser og kursist i fase 1. De blev optaget med mikrofon i en app, kaldet padlet, med henblik på efterfølgende at kode for blandt andet kursisternes niveau ved starten af en sekvens, hvilken slags feedback der blev givet, og om kursisten reagerede på feedback, eller om det færdige produkt var formuleret af kursisten selv, og antallet af forsøg inden korrekt produceret spørgsmål. Sådanne detaljer er afgørende for mikrogenetisk analyse.

Chatbotinteraktionerne (fase 2) blev manuelt kopieret over i et word-dokument og gemt som tekstfiler, men uden præcise tidsstempler for hver ytring. Derfor kunne reaktionstid ikke måles

direkte. I stedet blev tempo og automatisering vurderet ud fra et kvantitativt forhold: hvor mange opgaver med feedback, som kursisten nåede at løse inden for den faste varighed på 10 minutter. Men der viste sig flere udfordringer. Nogle kursister havde det eksempelvis bedst med at skrive den rigtige spørgsmålsformulering ned efter feedback. Andre foretrak at læse den danske sætning op, inden de formulerede et spørgsmål. Jeg tillod dette af pædagogiske grunde. Derved er der flere faktorer, der gør det svært at sammenligne på tværs af kursister. Det understreger endnu en gang dette studies hovedformål, som er at se tegn på indlæring hos den enkelte gennem mikrogenetiske tegn og gennem individuelle fremskridt.

Desuden viste det sig, at flere kursister ikke kunne skrive hurtigt nok på tastatur til at deltage effektivt i interaktionen med chatbotten. For at sikre at feedbackforløbet stadig kunne gennemføres, fungerede jeg derfor som sekretær: Kursisten formulerede sit spørgsmål mundtligt, hvorefter jeg indtastede det ordret i chatbotten. Denne justering blev dokumenteret i feltnoterne og betragtes som en del af stilladseringen snarere end som et metodisk brud, idet fokus fortsat var på kursistens produktion og feedbackbearbejdning.

Feltnoter og observationsskemaer blev ført umiddelbart efter hver session. Skemaerne omfattede: en registrering af datakomplethed (om lydoptagelsen lykkedes, om chatbotloggen blev gemt, og om sessionen kunne anvendes i analysen), en oversigt over interventionsfordeling (hvilken kursist modtog hvilken feedbacktype), korte kvalitative noter om kursistens adfærd, fokus, tekniske problemer.

Disse noter udgjorde et vigtigt supplement til de tekniske data, idet de indfangede de situationelle forhold, som påvirkede interaktionen, men ikke kunne aflæses direkte af lyd eller tekst.

Alle data blev behandlet efter gældende etiske retningslinjer. Deltagerne blev informeret om formålet med undersøgelsen og gav skriftligt samtykke til optagelse og anonymiseret brug af deres data. Filnavne og personoplysninger blev erstattet med koder (f.eks. M2-THA1), og alt materiale blev opbevaret på et adgangsbeskyttet drev.

3.3.2. Udfordringer og justeringer

Som i mange mindre interventionsstudier opstod der undervejs en række praktiske og metodiske udfordringer, som nødvendiggjorde, at jeg løbende måtte foretage nogle justeringer.

Den største udfordring var uregelmæssig deltagelse. Flere kursister udeblev fra enkelte sessioner på grund af sygdom, ferie eller fravær fra undervisningen. En kursist færdiggjorde sit modul i løbet af interventionsforløbet og besluttede at begynde nyt modul på en anden sprogskole. På trods af at interventionen kom til at strække sig over otte uger, gennemførte enkelte deltagere kun tre til fire af

de planlagte otte sessioner. I stedet for at ekskludere disse datasæt bevarede jeg dem som delvise forløb, da de stadig gav værdifuld indsigt i effekten af længere pauser på tidligere indlærte spørgsmålsformer.

Endnu en udfordring var tekniske problemer. I enkelte tilfælde svigtede optageren, og lydoptagelser blev ikke gemt. Eller logfilerne fra interaktionen med chatbotten blev ikke gemt. Disse hændelser dokumenterede jeg i feltnoterne, og de indgår i analysen. Jeg betragter dem som nødvendige betingelser, man som underviser er underlagt, når man indgår i en undervisningssituation over en periode — snarere end som fejl, der skal fjernes. Se Tabel 5.

Datamateriale:

- A – (lydoptagelse).
- B – (Logfil fra chatbot)

	5/9	8/9	19/9	22/9	26/9	29/9	3/10	6/10	10/10	20/10	27/10	31/10
M2-KIN1	AB	AB	B	A	AB	AB	AB	AB		AB	AB	A
M3-URD1	AB				AB	AB						
M2-URD2	AB	AB					AB				AB	A
M4-DAR2	AB	AB		AB	AB	AB	B	AB	AB		AB	A
M4-THA1	B	AB	AB	AB			AB	AB	AB		AB	A
M3-THA2	AB	AB			AB		AB	AB		AB		A

Tabel 5 - Oversigt over materiale

Som følge af både fravær og tekniske udfald forlængede jeg indsamlingsperioden med 4 uger i forhold til den oprindelige plan. Denne forlængelse gjorde det muligt at indhente supplerende data og opnå en mere jævn fordeling mellem de to feedbackgrupper. Se tabel 6.

	1- (5/9)	2- (8/9)	3- (19/9)	4- 22/9	5- 26/9	6- 29/9	7- 3/10	8- 6/10	9- 10/10	10- 20/10	11- 27/10	12- 31/10
M2-KIN1	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
M3-URD1	x				x	x						
M2-URD2	x	x					x				x	x
M4-DAR2	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x
M4-THA1	x	x	x	x			x	x	x		x	x
M3-THA2	x	x			x		x	x		x		x

Tabel 6 - Interventionens forløb

Desværre blev jeg selv ramt af sygdom, så jeg fik ikke indsamlet data den 12. og 15. september. I efterårsferien, som løb fra den 13. til den 17. oktober, blev undervisningen flyttet fra den normale adresse på Vesterbro til indre København. Her var det umuligt at finde et sted, hvor jeg kunne indsamle data. Det forklarer springet i tabellen fra den 6/10 til den 20/10.

Som supplement til indsamlingen af kvantitative data skulle et kort spørgeskema (Likert-skala) på kursisternes L1 afdække deres oplevelse af feedback og teknologisk interaktion. Imidlertid viste gradueringen i skalaen sig vanskelig at anvende for deltagerne, da næsten alle valgte yderpunkterne (meget enig eller meget uenig). Dette mønster gjorde kvantitativ analyse uhensigtsmæssig. Spørgeskemaet blev derfor udelukkende anvendt til kvalitativ analyse sammen med et afsluttende interview. Deltagernes skriftlige og mundtlige udsagn blev anvendt som refleksive udsagn om oplevet støtte og teknologisk tryghed.

3.3.3. Ethiske og praktiske overvejelser

Alle dele af undersøgelsen blev gennemført i overensstemmelse med gældende etiske retningslinjer for pædagogisk forskning som de udtrykkes i KU's retningslinjer for behandling af personoplysninge i overensstemmelse med GDPR-forordningen. For at deltagerne ikke skulle føle, at der hvilede en tung byrde af ansvar for projektet på dem, forklarede jeg, at undersøgelsen skulle kaste lys over, hvordan undervisere kunne blive bedre til at undervise i spørgsmålsdannelse. Det skal indrømmes, at jeg for at få dem til at deltage i projektet sagde, at de ved deres deltagelse kunne dygtiggøre sig til modultestene, hvor de ville blive testet i at stille spørgsmål. De blev på deres eget modersmål spurgt skriftligt, om jeg måtte bruge data fra vores sessioner i undersøgelsen, og alle havde mulighed for at trække sig undervejs uden konsekvenser. Jeg har derfor skriftligt informeret samtykke fra alle deltagere.

3.4. Kodning, databehandling og analyse

3.4.1. Databehandling og analyse

Efter dataindsamlingen blev alt materiale organiseret og bearbejdet gennem en kombination af kvalitative og kvantitative analyser for at kunne dokumentere udvikling i både sproglig korrekthed og bearbejdningmønstre.

Transskriptionen af interaktionerne mellem mig som underviser og kursisterne blev som udgangspunkt udført med Whisper, et transskriptionsværktøj udviklet af OpenAI. Men det viste sig, at transskriptionerne af informanternes første session var mangelfulde og tidskoderne ikke præcise nok. Derfor besluttede jeg, at jeg selv ville lytte materialet igennem og kode for hver sekvens. Til

sidst foretog jeg en korrekturlytning af hele materialet en gang til for at sikre, at jeg havde fået alle detaljer med.

Kodningen blev gennemført i to parallelle spor:

1. Grammatisk kodning efter Processability Theory (Pienemann, 1998). Hver spørgesætning blev placeret på det PT-trin, som konstruktionen krævede (fra ordniveau til sætningsgrænseprocedure) i første forsøg og den endelige målsprogsnære konstruktion efter feedback. Dette gjorde det muligt at følge kursisternes bevægelse gennem udviklingssekvensen.
2. Interaktionskodning med fokus på feedbacktype og noticing-indikatorer. Her blev selvrettelser og reformuleringer registreret som tegn på kognitiv bearbejdning.

Analysen blev udført i 4 faser:

- En kvantitativ analyse af datamaterialet, blandt andet fordeling af feedbackformer ved korrekte sprogkonstruktioner
- En kvantitativ oversigt over udvikling i korrekthed og PT-niveauer på tværs af sessioner.
- En mikrogenetisk analyse af sekvenser, hvor læring kunne observeres i realtid i interaktioner, som kan belyse et bestemt forhold
- En kvalitativ analyse af materiale fra kursisterne som supplerende spørgemateriale

3.4.2. Refleksion over kodningen af data

Da dette speciale undersøger udvikling i indlæreres evne til at danne danske spørgsmål gennem mikrogenetiske analyser, er datamaterialet tæt, detaljerigt og fortolkningskrævende. Det er karakteristisk for denne type analyser, at enkelte elev- og underviser-/chatbot-ytringer falder i gråzoner, når kodningen ikke er mekanisk, men forudsætter eksplicitte beslutninger. For at sikre metodisk transparens ønsker jeg at redegøre for de principper, der har guidet kodningen, og de tvivlstilfælde, der er håndteret gennem faste beslutningsregler. Formålet er at synliggøre de valg, der sikrer konsistens og reproducerbarhed i analysen.

- **Recast vs. metalingvistisk feedback:** I flere sekvenser overlapper underviserens eller chatbotens ytringer fejlforklaring, semantiske hints og delvise modeller. Distinktionen er afgørende, fordi feedbacktypen indgår som afhængig variabel. Den gennemgående beslutningsregel er: *Hvis underviseren/chatbotten giver informanten et stykke af den korrekte sproglige form (f.eks. "Hvem ...?"), kodes det som recast.* Hvis feedbacken derimod styrer kursistens opmærksomhed mod betydning, kategori (f.eks. "subjekt",

“verbum”) eller funktion (f.eks. “dette hv-ord passer ikke til situationen”), uden model, kodes det som metalingvistisk feedback. Et eksempel på fuld model, altså højeste niveau af recast, kan ses på side 45, i første sekvens, linje 4.

M2-KIN1:

(2) Jens har ikke bil.

(kursisten læser både dansk og kinesisk tekst)

M2-KIN1:

(3) Hvad... Jens... hvad... hvad... Jens... bil.

Underviser:

(4) Ja. Du kan lave et ja/nej-spørgsmål, hvor man svarer ja eller nej. Man kan sige: *Har Jens bil?* Og så kan man svare ja eller nej.

Et eksempel på metalingvistisk feedback, hvor kursistens opmærksomhed rettes mod betydning, kan ses på side 54, i første sekvens, linje 12.

Underviser:

(10) Can you make a question for that one?

(Ny situation: “Anna betaler 100 kroner”)

M2-URD2:

(Læser teksten på både dansk og engelsk)

(11) Hvor... hvor... hvor...

Underviser:

(12) Is there anything about where?

- **Uptake og gentagelser:** Et andet centralt fortolkningspunkt er, hvordan kursisten håndterer gentagelser. En elev gentager ofte underviserens model som en del af opsummeringen eller undervejs i stilladseringen. Her anvendes en konsistent regel: *Kun informantens selvstændigt producerede spørgsmål tæller som et korrekt slutprodukt*. Gentagelser af underviserens form (model eller delvis model) kodes som uptake, ikke som kursistproduktion. Dette forhindrer, at informantens processabilitet kunstigt løftes op og sikrer, at udviklingen baseres på vedkommendes kognitive bearbejdning og ikke på imitation.
- **Selvstændighed vs. korrekthed:** To variabler skelner mellem korrekthed og selvstændighed: *Slut_korrekt* angiver, om sekvensen ender i et grammatisk og semantisk korrekt spørgsmål, mens *Slut_korrekt_produktion* angiver, om kursisten selv formulerede denne slutform. Hvis jeg giver en korrekt model, og informanten blot gentager, kodes *Slut_korrekt* = 1, men *Slut_korrekt_produktion* = 0. Det gør det muligt at adskille

spørgsmål, hvor jeg ender med at formulere hele spørgsmålet som følge af effektiv stilladsering, fra reelt sprogligt fremskridt i informantens egen produktion.

- **PT-start og PT-slut:** Kursistens Pienemann-trin evalueres ud fra vedkommendes faktiske produktion i selve forsøgene. Hvis kursistens første forsøg ligger på f.eks. trin 2, og slutformen er ytret af mig og ligger på trin 4A, registreres dette som *PT_start = 2* og *PT_slut = 4A*, men *Pienemann_spring* udløses ikke, fordi springet ikke er produceret af informanten selv. Denne distinktion gør det muligt både at analysere sekvensens progression og at fastholde Pienemanns teoretiske krav om, at processabilitet kun kan diagnosticeres på basis af egen produktion. Der var flere tilfælde hvor det var vanskeligt at kode PT-start. Her anfører jeg et eksempel fra side kan ses på side 45, i første sekvens, linje 3. Umiddelbart kunne man tro, at ytringen skal kodes PT-3, for der er hv-fronting, men der er ingen syntaktisk relation mellem ordene. Derfor skal udsagnet kodes PT-2.

M2-KIN1:

(2) Jens har ikke bil.

(kursisten læser både dansk og kinesisk tekst)

M2-KIN1:

(3) Hvad... Jens... hvad... hvad... Jens... bil.

Underviser:

(4) Ja. Du kan lave et ja/nej-spørgsmål, hvor man svarer ja eller nej. Man kan sige: *Har Jens bil?* Og så kan man svare ja eller nej.

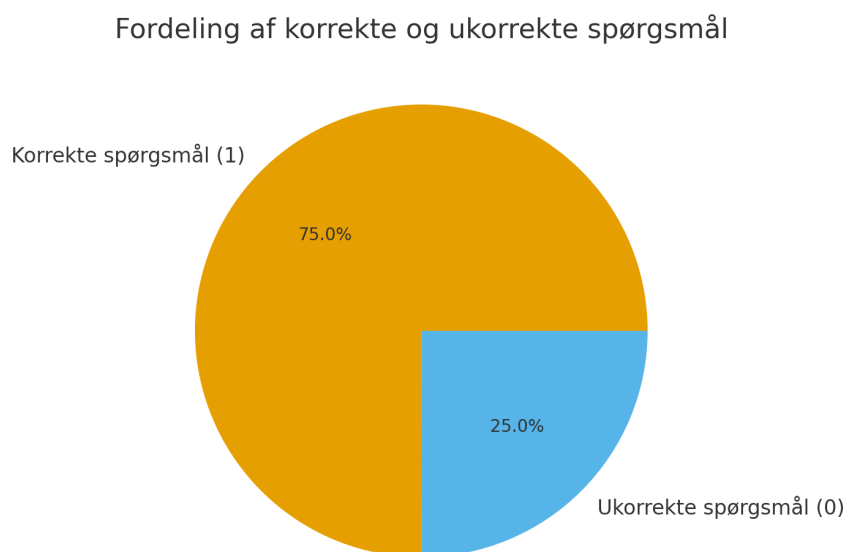
Selvom jeg var alene om at kode, har jeg arbejdet systematisk med at sikre intern konsistens gennem en detaljeret kodebog, faste beslutningsregler og løbende dokumentation af tvivlstilfælde. Kodningen har været tilbagekoblet mod tidligere beslutninger for at sikre, at identiske mønstre i kursistens produktion får identiske koder. Denne refleksive og åbne tilgang styrker både pålideligheden og transparensen i analysen.

4. Analyse

Analyseafsnittet har tre hovedafsnit, hvor jeg præsenterer de kvantitative, mikrogenetiske og kvalitative data. Først præsenterer jeg de grundlæggende data for undersøgelsen. Herefter peger jeg på de data, der kan sige noget om samspillet mellem feedback og korrekthed i dannelsen af spørgsmål. Så differentierer jeg spørgsmålskategorien og peger på hv-spørgsmål og ja/nej-spørgsmål og deres respektive relationer til feedback. I afsnittet med den mikrogenetiske analyse zoomer jeg ind på enkelte kursister og viser ikke blot, hvordan feedback understøtter deres ZPD, men også hvilke former, der er mest effektive i hvilke kontekster. Til sidst giver jeg i afsnittet med de kvalitative data en analyse af de spørgeundersøgelser, jeg har indhentet, og et interview, jeg har ledt med informanterne.

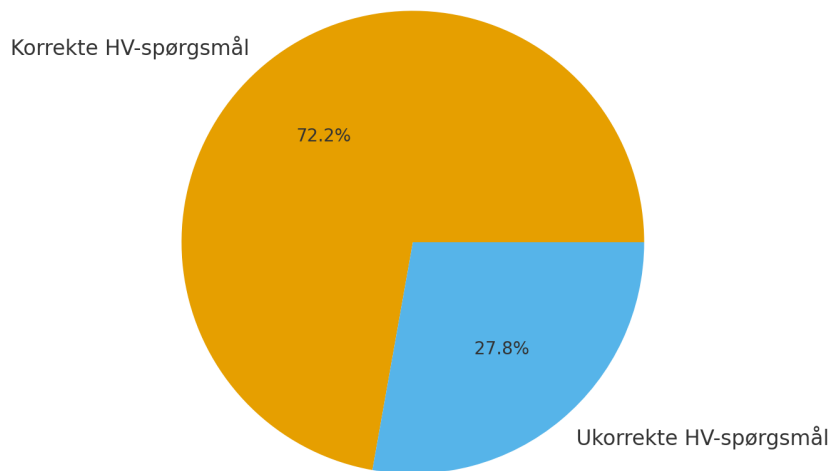
4.1. Kvantitative data

4.1.1. Grundlæggende data



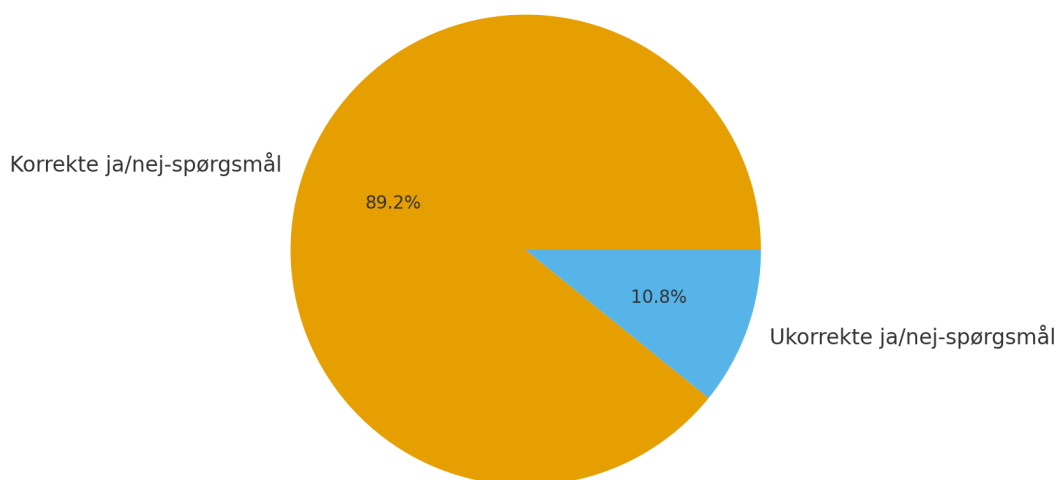
Figur 2: Den procentvise fordeling af rigtigt og forkert formulerede spørgsmål.

Fordeling af korrekte og ukorrekte HV-spørgsmål



Figur 3: Procentmæssig fordeling af korrekte og ukorrekte formulerede spørgsmål.

Fordeling af korrekte og ukorrekte ja/nej-spørgsmål



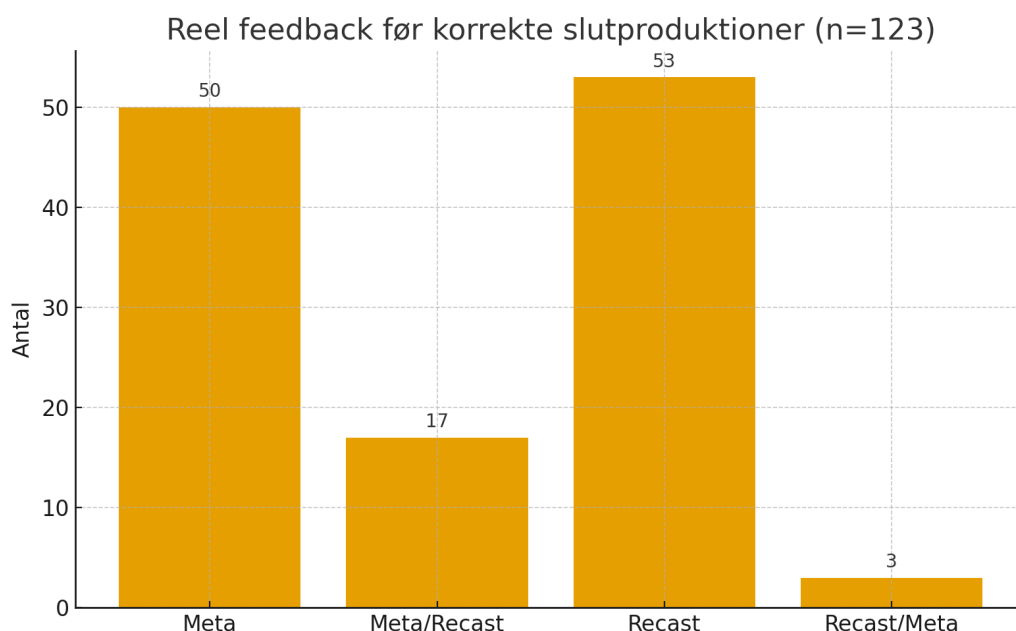
Figur 4: Procentvis fordeling af korrekte og ukorrekte ja/nej-spørgsmål.

De samlede data (Figur 2) viser, at 75 procent af alle sekvenser endte med en korrekt formulering. En opdeling efter spørgsmålstype (Figur 3 og 4) blotlægger imidlertid en tydelig forskel i korrekthed mellem hv-spørgsmål og ja/nej-spørgsmål. Hvor 89 procent af ja/nej-spørgsmålene endte med at blive korrekt formulerede, var andelen kun 72 procent for hv-spørgsmål. Denne forskel i korrekthed (11 procent ukorrekte ja/nej-spørgsmål mod 28 procent ukorrekte hv-

spørgsmål) er signifikant og diskuteres senere i analyseafsnittet, hvor korrekthed sættes i relation til de højere syntaktiske krav og komplekse krav til sætningsopbygningen i hv-spørgsmål sammenlignet med ja/nej-spørgsmål.

4.1.2. Feedbacktype der påvirkede dannelsen af korrekte spørgsmål

I det følgende præsenterer jeg de data, der knytter sig til specialets undersøgelsesspørgsmål om, hvordan metalingvistisk feedback eller recast påvirker dannelsen af korrekte spørgsmål. Først sikrede jeg mig, at alle forekomster af fuld recast, hvor informanten blot imiterer min produktion af korrekt spørgsmål, var fjernet. Fordelingen er vist i figur 5. Desuden har jeg medtaget data fra 18 chatbotsekvenser, eftersom feedbacken i disse sekvenser også førte til korrekte spørgsmålsformuleringer. Sidst i dette afsnit viser jeg fordelingen for udelukkende mundtlige interaktioner.

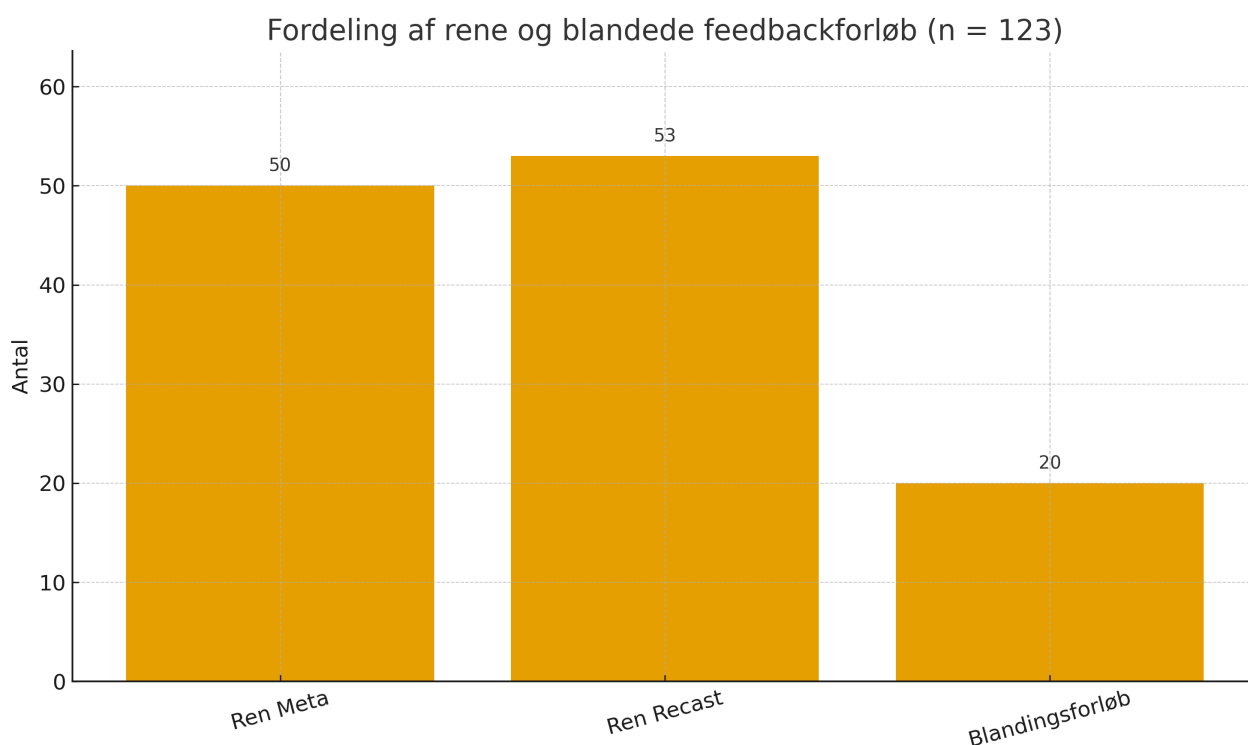


Figur 5: Fordeling af reel feedbacktype før korrekte slutproduktioner.

Figuren viser fordelingen af de feedbacktyper, der faktisk blev anvendt i de sekvenser, der ledte frem til et korrekt formuleret spørgsmål. Recast er den hyppigste feedbackform og forekommer i 53 tilfælde (43,1 %), mens metalingvistisk feedback forekommer i 50 tilfælde (41 %). De blandede forløb udgør 17 tilfælde metalingvistisk→recast (14 %) og 3 tilfælde recast→metalingvistisk (2 %), hvilket samlet giver 20 tilfælde (16 %).

Fordelingen peger på, at både recast og metalingvistiske støttestrategier kan føre til succesfulde slutproduktioner, men at recast samlet set er en anelse mere fremtrædende i de sekvenser, der umiddelbart fører til korrekt spørgsmålsdannelse. Det er vigtigt at gøre sig klart, at resultatet er et

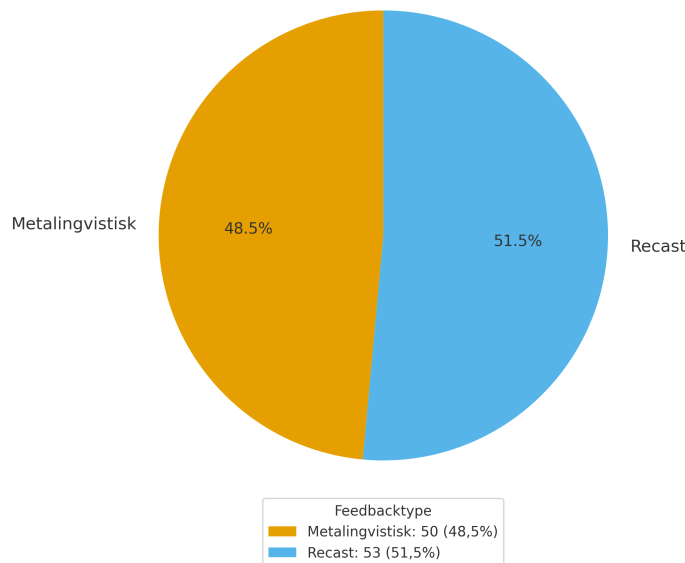
direkte udslag af den måde, jeg valgte at kode på. Jeg kodede kun første forekomst og sidste forekomst af feedback. Som eksemplet på side 54-55 viser, er der sekvenser, hvor der forekommer ikkekodede feedbacktyper, når en informant får op til 5 forsøg. Så der er nok et reelt mørketal. For at skabe et analytisk robust billede af de rene støttestrategier reduceres de fire oprindelige feedbackkategorier til tre ved at samle de to typer blandede forløb (Metalingvistisk → Recast og Recast → Metalingvistisk) i én kategori.



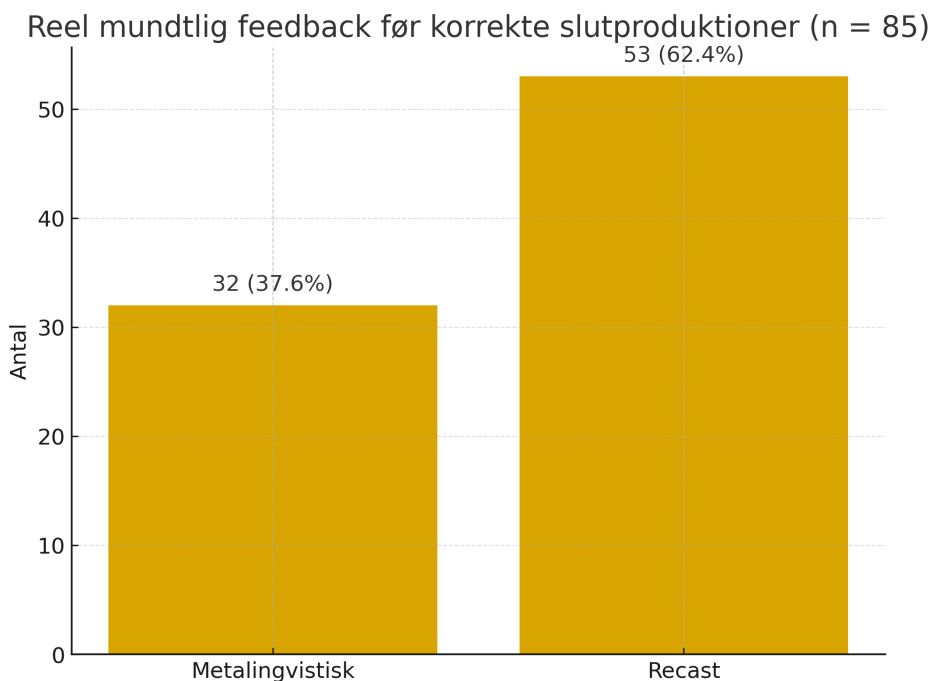
Figur 6: Fordelingen af feedbackformer, efter at fire kategorier er blevet til tre.

De 20 blandingsforløb, der ses i figur 6, er et tegn på kontingent undervisning, hvor jeg søger at arbejde i informantens udviklingszone. I den næste figur fjernes gruppen af blandingsforløb for at isolere de to rene feedbackformer, hvilket stemmer overens med specialets undersøgelsesspørgsmål, som specifikt omhandler metalingvistisk feedback og recast.

Fordeling af rene feedbacktyper før korrekte slutproduktioner



Figur 7: Fordelingen af rene og reelle feedbackformer.

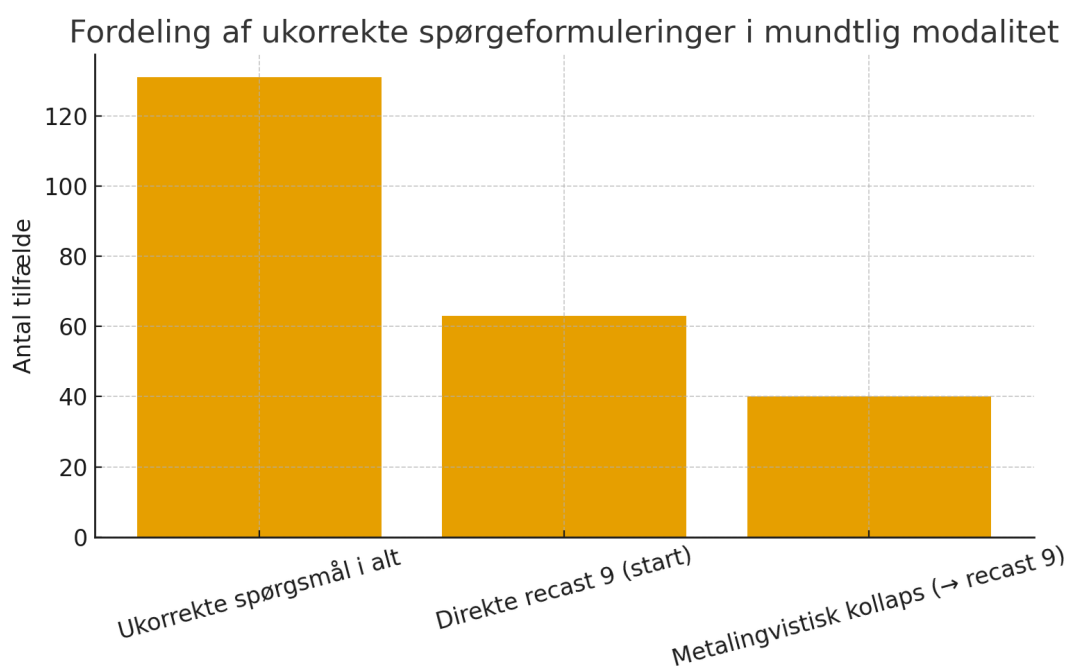


Figur 8: Fordelingen efter at 18 chatbotinteraktioner er blevet fjernet fra den metalingvistiske kategori.

Fordelingen af rene feedbackformer (Figur 7) viser, at metalingvistisk feedback og recast optræder i hhv. 48,5 % og 51,5 % af tilfældene bag korrekte slutproduktioner. Denne næsten lige fordeling indikerer, at begge feedbacktyper kan fungere som effektiv stilladsering i rene forløb, hvilket nuancerer antagelsen om recasts som den entydigt mest succesfulde strategi for begyndere. Dog

tegner der sig et markant andet billede, når de 18 chatbotsekvenser ekskluderes (Figur 8), hvor metalingvistisk feedback falder til 38 % mod recasts 62 %. Dette illustrerer, at modellering gennem recast oftere end metasproglige ledetråde fungerer som den umiddelbare støtte til korrekt spørgsmålsdannelse i den kognitivt krævende mundtlige modalitet.

Det er dog også interessant at se på de feedbackformer, der førte til ukorrekt formulerede spørgsmål i mundtlig form, for der kan være en læring i, at fejl hos kursister nok ikke altid kan tilskrives deres manglende sproglige færdigheder. Grunden til, at jeg har valgt at se på mundtlig form, er, at den chatbot, som recastgruppen anvendte, var promptet til at give fuld recast ved forkert forsøg. Jeg kunne derimod vælge mellem flere recastformer. Data præsenteres i figur 9.



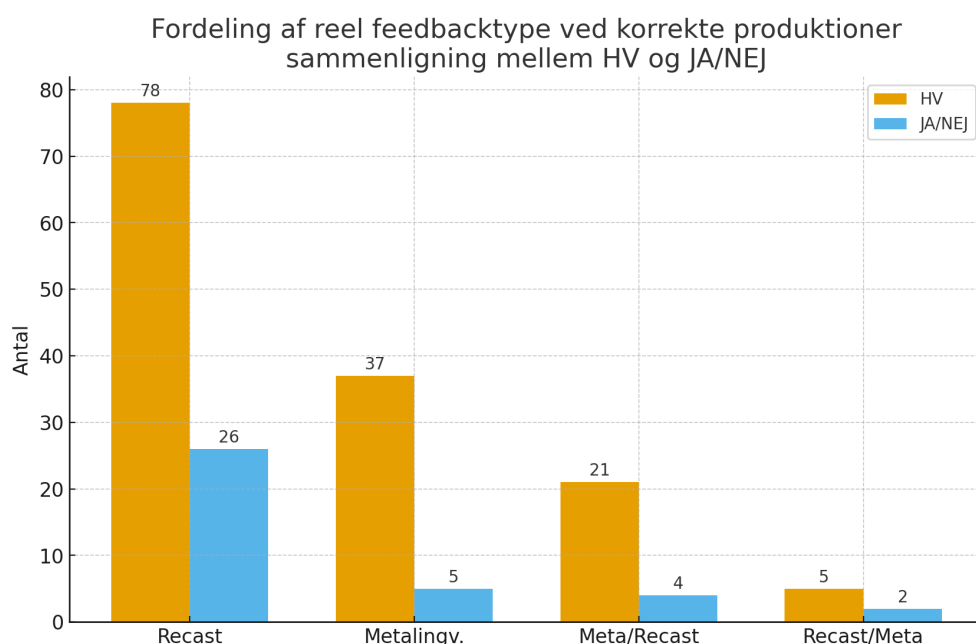
Figur 9: Fordelingen af feedbackformer, der førte til ukorrekt formulerede spørgsmål.

Figuren viser, at af de 131 ukorrekt formulerede spørgsmål (slutproduktet er ikke produceret af kursisten) skyldes 63 tilfælde, at jeg allerede fra starten giver en fuld recastmodel (recast 9, se den midterste søjle). Det er tankevækkende, at jeg i så mange tilfælde ikke overvejer at bruge lavere former for recast, men griber til den fulde model. Derudover ses der 40 tilfælde, hvor jeg indleder med metalingvistisk feedback, men undervejs må opgive denne tilgang og skifte til fuld recast. Disse kollapsede forløb er særligt interessante, fordi de indikerer, at feedbackniveauet i udgangspunktet i flere tilfælde har ligget over kursistens aktuelle udviklingszone (ZPD), hvilket fører til kognitiv overbelastning og manglende uptake. I diskussionsafsnittet inddrager jeg Corder (1967) i en kommentar til mine fejlslåede forsøg på feedback.

Jeg vil nu i det følgende se nærmere på, hvilken feedbacktype der påvirkede dannelsen af korrekte hv-spørgsmål og ja/nej-spørgsmål, især med henblik på at vise, om der er visse antagelser om dannelsen af hv-spørgsmål og ja/nej-spørgsmål, som må diskuteres nærmere.

4.1.3. Feedbacktype der påvirkede dannelsen af korrekt formulerede hv-spørgsmål og ja/nej-spørgsmål

Af figur 10 fremgår det, at recast er den hyppigst forekommende feedbacktype bag korrekte produktioner i både hv- og ja/nej-spørgsmål samt indirekte spørgsmål. I opgørelsen er også chatbotinteraktionerne inkluderet, dog med det forbehold, at der forekommer relativt få ja/nej-spørgsmål i denne disse interaktioner.

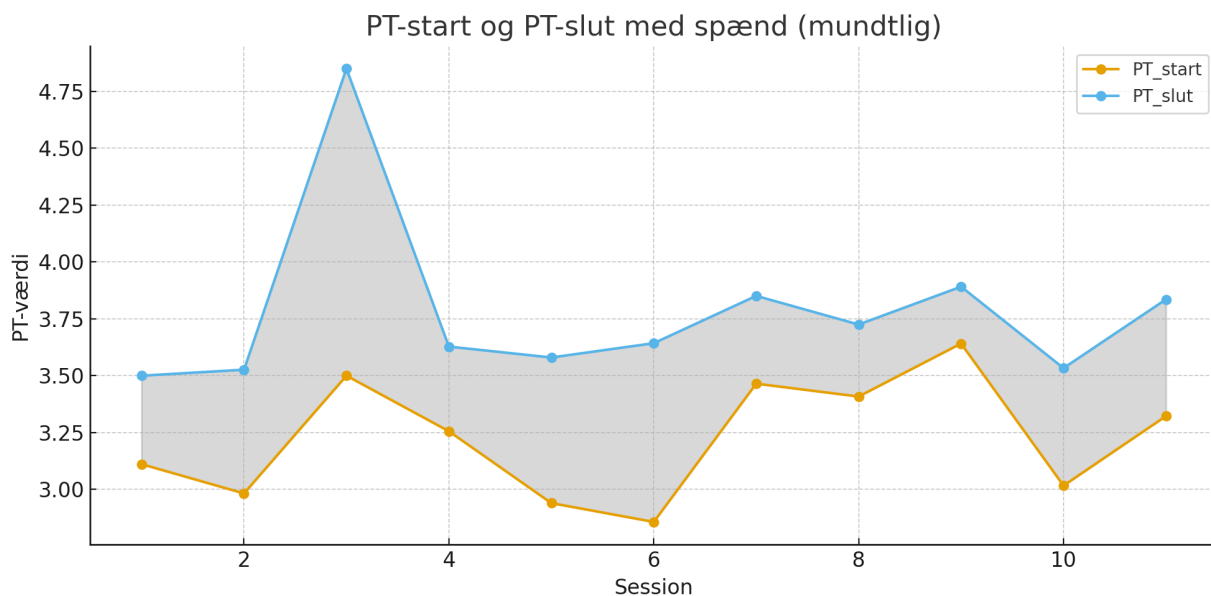


Figur 10: En sammenligning mellem fordelingen af feedbacktype og spørgsmålstype.

Figuren viser samtidig forskelle i fordelings styrke mellem spørgsmålstyperne. For hv-spørgsmål forekommer metalingvistisk feedback – alene eller i kombination med recast – relativt hyppigere end ved ja/nej-spørgsmål, mens ja/nej-spørgsmål udviser en mere jævn, men fortsat recast-domineret profil. Samlet set peger figuren på, at recast kvantitativt dominerer bag korrekte produktioner i begge spørgsmålstyper, men at fordelingen af feedbackformer varierer afhængigt af konstruktionstype.

4.1.4. PT-niveauernes udvikling over tid

I hver sekvens vurderede jeg, hvor informantens første forsøg lå på PT-skalaen, og hvad slutproduktionen endte på, enten som følge af kursistens egen produktion eller fuld støtte fra mig. Figur 7 viser en oversigt over spændet af PT-niveauerne med fokus på de mundtlige produktioner.



Figur 11: Oversigt over spændet af PT-niveauerne med fokus på de mundtlige produktioner.

Figuren viser udviklingen i gennemsnitlige PT-start- og PT-slutværdier på tværs af alle mundtlige sessioner. Det grå bånd mellem kurverne angiver PT-spændet i hver session, dvs. forskellen mellem deltagerens laveste og højeste processabilitetsniveau ved start og slut. Spændet reduceres gradvist over sessionerne, og PT-slut ligger konsekvent højere end PT-start, hvilket viser en tydelig konvergens og en samlet progression i deltagerens syntaktiske processeringsevne.

I begyndelsen af forløbet (session 1–4) er spændet mellem laveste og højeste PT-værdi relativt stort. Dette viser betydelige individuelle forskelle i deltagerens evne til at producere danske spørgestrukturer, især inversionen, som udgør et afgørende processabilitetstrin. Fra session 5 og frem ses en gradvis reduktion i spændet. I sessionerne 7–8 mindskes variationen markant, inden den igen udvider sig i session 9, hvor opgavekompleksiteten stiger, og jeg udfordrer de kursister, som har vist sig kompetente i simple spørgsmålformer. I de afsluttende sessioner (10–11) ses en stabil konvergens: Kursisterne nærmer sig hinanden og producerer sætninger på niveauer, der ligger inden for et snævrere interval.

Dette mønster stemmer med variationistisk andensprogstilegnelsesteori og Processability Theory: tidlig fase → høj variation; mellemstadie → reorganisering; sen fase → stabilisering. Det faktum, at spændet reelt falder mod slutningen, indikerer, at både undervisning, gentagen opgavetype og feedback har haft en kollektiv stabiliserende effekt på gruppens intersprog.

4.1.5. Oversigt over korrekthedsgrad for alle informanter

I nedenstående tabel 7 ses præstationerne for de enkelte informanterne med hensyn til dannelse af hv-spørgsmål og ja/nej-spørgsmål. Som nævnt i metodeafsnittet regnede jeg en kurist for at have mestret et PT-trin, f.eks. 4A (hv-spørgsmål), hvis vedkommende havde en korrekthedsgrad på over 80 procent i den pågældende disciplin i løbet af en session.

Informant	Session nr. med hv-mestring	Session nr. med ja/nej-mestring	Session nr. med mestring af indirekte spørgsmål
M2-URD2	2 (87,5%), 7 (85,7%)	11 (100%)	-
M2-KIN1	7 (100%)	7 (85,7%), 8 (100%), 10 (100%), 11 (100%)	-
M4-DAR2	1 (85,7%)	–	-
M4-THA1	7 (100%), 9 (92%), 11 (84,6%)	7 (100%), 9 (100%), 11 (85,7%)	7 (83%), 11 (88%)
M3-URD1	–	–	-
M3-THA2	10 (84,6%)	2 (100%), 7 (90%), 8 (100%), 10 (100%)	-

Tabel 7: Oversigt over korrekthedsgrad for alle informanter.

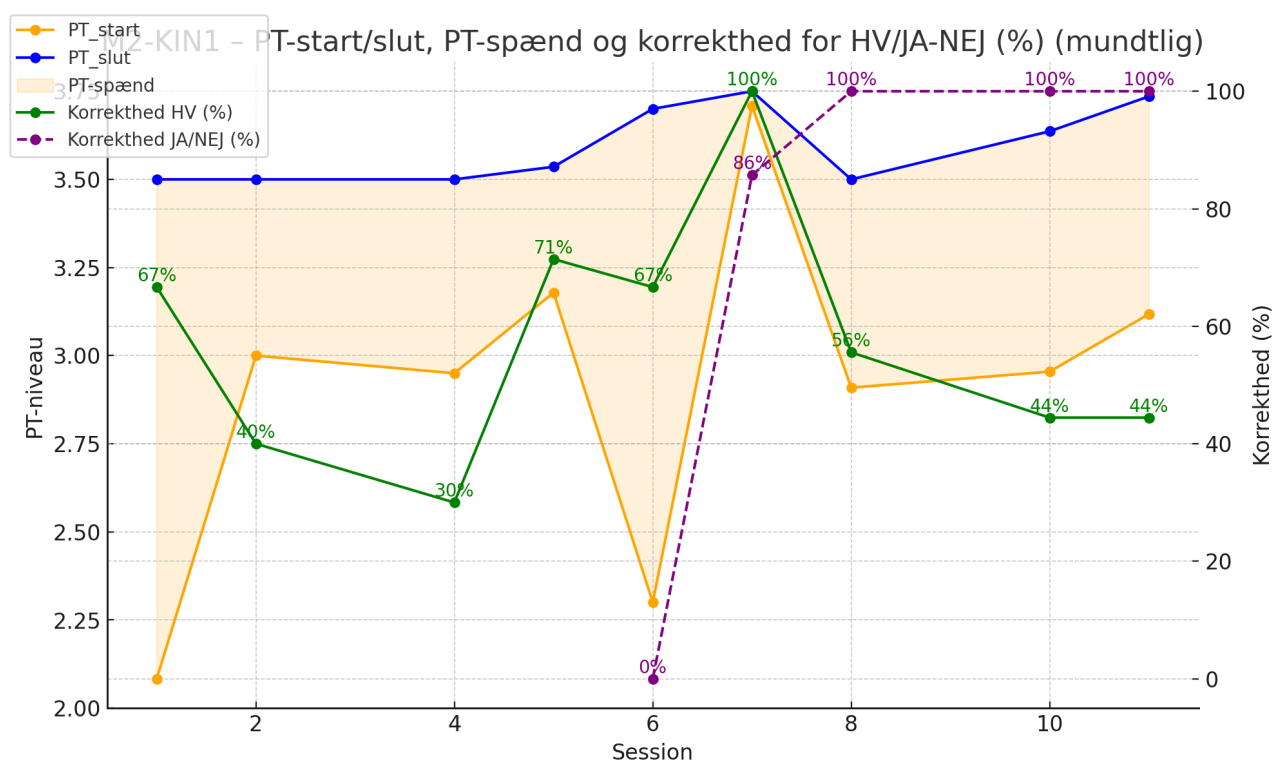
Data viser, at flertalet mestrer hv-spørgsmål først og derefter ja/nej-spørgsmål i en senere session. Det er i tråd med de forudsigelser, som mit modificerede kodningssystem (efter Pienemann, 1998), åbner for. I metodeafsnittet præsenterede jeg en tilpasset model på baggrund af Philipssons studie, som indikerer, at inversion i hv-spørgsmål mestres tidligere end inversion i ja/nej-spørgsmål (se tabel 3, s. 21-22). Men særligt M2-KIN1 og M3-THA2 går imod den forudsigelse, fordi de begge tidligt producerer ja/nej-spørgsmål. Det skal dog siges, at den 100 % mestring i session 2, som M3-THA2 viser, reelt blot er ét rigtigt formuleret ja/nej-spørgsmål. I den efterfølgende chatbotinteraktion lykkedes det dog ikke at reproducere et korrekt slutprodukt. Anderledes stabil produktion ses hos M2-KIN1, som i session 7 faktisk mestrer ja/nej-spørgsmål, før hv-spørgsmål mestres 100 % i samme session. Det er bemærkelsesværdigt, at M2-KIN1 opnår en 100 % korrekt produktion af ja/nej-spørgsmål i de efterfølgende sessioner, mens korrektheden i dannelsen af hv-spørgsmål falder. Det kan tyde på, at min forudsigelse, at det er nødvendigt at mestre hv-spørgsmål, førend man kan mestre ja/nej-spørgsmål, ikke holder 100 procent. Dog mener jeg, at der er grund til at diskutere den fremherskende holdning, at hv-spørgsmål er lettere at danne i relation til ja/nej-spørgsmål. I diskussionsafsnittet vil jeg berøre begge forhold. Hvis man ser nærmere på mestringen af hv-spørgsmål, er M2-URD et interessant eksempel. Vedkommende er en af de få, som tidligt mestrer hv-spørgsmål til trods for, at vedkommende kun fik 4 træningssessioner. M4-DAR2's

enkeltstående mestring af hv-spørgsmål uden tilsvarende ja/nej-udvikling understreger desuden, at enkelte høje præstationer ikke i sig selv dokumenterer et stabilt stadieskift, jf. PT's krav om produktionsstabilitet. Den eneste kursist, som opnår mestring af indirekte spørgsmål, er M4-THA1. Derudover mestrer denne informant tidligt begge spørgetyper og fastholder et højt niveau gennem hele dataperioden – et atypisk, men instruktivt udviklingsmønster, der kan pege på stærk sproglig fleksibilitet og effektiv konsolidering mellem sessionerne. I den anden ende af spektret fremstår M3-URD1 som en kontrast-case uden mestringsperioder, hvilket kan indikere behov for en anderledes støtte- eller feedbacktilgang. I det følgende afsnit vil jeg se nærmere på den progression, som informanterne M2-KIN1 og M2-URD2 har oplevet, og hvilken rolle feedbacken har spillet i den forbindelse.

4.2. Mikrogenetisk analyse

4.2.1. Oversigt over korrekthedsgrad og PT-spring – M2-KIN1

Først viser jeg data for informanten M2-KIN1 (se figur 12). Som man kan udlede af akronymet M2, går informanten på modul 2 og har derfor kun fået begrænset undervisning i grammatik og syntaks. Det er vigtigt at bemærke, at denne informant tilhørte gruppen af kursister, der skulle modtage recast, men som det fremgår af følgende analyse, var jeg flere gange nødt til at fravige den intenderede feedback af hensyn til kursistens ZDP (se også afsnittet 3.2.3 Protokolloyalitet og ZDP)



Figur 12: Præsentation af data for informant M2-KIN1 (AI-genereret).

Af figur 12 fremgår det, at der i interventionens begyndelse var et stort PT-spænd, men at spændet er snævret ind ved slutningen. Det indikerer, at der er sket en mestring i spørgsmålsdannelse. De 86 procent på den lilla stiplede linje i session 7 angiver, at informanten opnår at mestre ja/nej-spørgsmål, og grafen viser, at fra og med session 7 stabiliserer niveauet sig ved 100 procent mestring. Den grønne linje viser, at M2-KIN1 opnår en korrekthedsgrad på 100 procent i disciplinen hv-spørgsmål i session 7. Det er interessant at se nærmere på de feedbackformer, der fører til frem til dette resultat. Først vil jeg præsentere data fra session 6 (se tabel 8). I den session introducerede jeg ja/nej-spørgsmål første gang, og derefter vil jeg fortolke data i lyset af den teori, jeg har præsenteret i teoriafsnittet. Derefter gennemgår jeg en sekvens fra session 7, hvor kursisten overfører sin viden til en ny situation, der lægger op til et hv-spørgsmål (se tabel 9).

Sekvens 1: Ja/nej-spørgsmål

Underviser:

(1) Så skal vi prøve igen. Det handler om transport. Jens er pensionist, og du skal prøve at lave et ja/nej-spørgsmål.

M2-KIN1:

(2) Jens har ikke bil.

(kursisten læser både dansk og kinesisk tekst)

M2-KIN1:

(3) Hvad... Jens... hvad... hvad... Jens... bil.

Underviser:

(4) Ja. Du kan lave et ja/nej-spørgsmål, hvor man svarer ja eller nej. Man kan sige: *Har Jens bil?* Og så kan man svare ja eller nej.

(Kursisten noterer eksemplet ned og tænker)

Underviser:

(5) Hvis du prøver at sige: *har Jens...*

(ledende feedback, kursisten tænker)

Underviser:

(6) Så hvis du prøver at stille, ja, prøver at stille spørgsmålet igen, du har dér..har

M2-KIN1:

(7) Har Jens bil?

Underviser:

(8) Nej, Jens har ikke bil.

Sekvens 2: Overgang til hv-spørgsmål

(9) *(Kursisten læser næste situation: "Jens tager bussen om eftermiddagen" på dansk og kinesisk)*

M2-KIN1:

(10) Hvem... øh... hvad... hvad... hvornår?

Underviser: (11) Mm. (<i>bekræftende respons</i>)
M2-KIN1: (12) Hvornår... hvornår Jens... hvornår Jens... hvornår tager... Jens tager... Jens tager... Jens...
Underviser: (13) Så hvornår...
M2-KIN1: (14) Hvornår.
Underviser: (15) tager...
M2-KIN1: (16) tager... tager Jens.
Underviser: (17) Jens.
M2-KIN1: (<i>pause</i>) (18) Tager... tager Jens bussen.
Underviser: (19) Ja. Hvornår tager Jens bussen? Jens tager bussen om eftermiddagen.

Tabel 8: Data fra to sekvenser i 6. session.

4.2.1a (6. session) – kontekst og formål med udtrækket

Disse to sekvenser stammer fra session 6 og markerer det tidspunkt i forløbet, hvor M2-KIN1 for første gang introduceres til ja/nej-spørgsmål. Indtil dette punkt har informanten udelukkende arbejdet med hv-spørgsmål i emner, M2-KIN1 kender, og vedkommendes produktion har vist tydelig usikkerhed omkring inversion (PT-trin 2–3). Et nyt emne introduceres for at reducere risikoen for memoriseret produktion og gøre det muligt at undersøge, om informanten kan overføre spørgemønstre til en ny situation. Med andre ord testes både emergent syntaktisk kompetence og transfer, centrale fænomener i brugsbaseret teori og mikrogenetisk analyse.

4.2.1b Kodning

Første sekvens. Modalitet: Mundtlig (session 6) • Feedback: Recast • Feedbackniveau: 10→9 • PT-start: 2 • PT-slut: 4B • Slut_korrekt_produktion: 0

Anden sekvens. Modalitet: Mundtlig (session 6) • Feedback: Recast • Feedbackniveau: 2 • PT-start: 1 • PT-slut: 4A • Slut_korrekt_produktion: 1

4.2.1c Mikroanalyse af første sekvens: introduktion til ja/nej-spørgsmålet (a)

I forbindelse med situationen “Jens har ikke bil” forsøger informanten i begyndelsen (linje 3) at skabe et spørgsmål gennem fragmenter: “hvad, Jens, hvad, hvad, Jens, bil”. Denne produktion ligger tydeligt på PT-trin 2, hvor ord bearbejdes uden syntaktisk relation. Der optræder ingen inversion, ingen stabil hv-fronting og ingen syntaktisk struktur. I linje 4 leverer jeg en fuld recast: ”Har Jens bil?” Dette fungerer som en implicit model, der i Schmidts (1990) forstand skaber noticing gennem kontrast mellem kursistens egen og den korrekte form. Informanten reagerer ved at notere konstruktionen ned (linje 4), et klassisk tegn på *explicit noticing*, udløst af en implicit feedbacktype.

I linje 7 producerer M2-KIN1 selv: “Har Jens bil?”. Her realiserer vedkommende korrekt inversion (PT-trin 4B) for første gang i denne session. Swains (1985) output-hypotese forklarer dette som resultat af testning af hypoteser: Informanten prøver en struktur af, modtager respons, og genproducerer den med stigende intern kontrol. Det peger på emergent kompetence, men endnu ikke stabilisering.

4.2.1d Mikroanalyse af anden sekvens: transfer til hv-spørgsmål i nyt semantisk felt (b)

Efter introduktionen til ja/nej-spørgsmålet skifter opgaven til et hv-spørgsmål baseret på en ny situation: ”Jens tager bussen om eftermiddagen.” I linje 10 produceres: “Hvem øh hvad, hvad, hvornår?” Denne vaklen mellem hv-ord afspejler usikkerhed om *semantisk selektion*, men også en søgen efter det mønster, M2-KIN1 tidligere har trænet. I usage-based termer er dette et tegn på, at informanten aktiverer flere konkurrerende konstruktioner, før én bliver selekteret. I linje 12 ses længerevarende oscillationer: “hvornår hvornår Jens hvornår Jens tager hvornår tager Jens tager Jens tager Jens.” Disse gentagelser og omskiftninger af syntaktiske elementer, som er typiske for konstruktioner under *entrenchment*, kan i Mackeys (1999) terminologi fortolkes som en clustering-adfærd. Kursisten afprøver og genproducerer den komplekse syntaktiske konstruktion intensivt i en kort sekvens for at øge dens tilgængelighed og processabilitet, hvilket er et centralt skridt mod stabil tilegnelse. Her optræder flere teoretisk markante fænomener samtidigt:

1. **PT:** M2-KIN1 kan frontstille hv-ordet (trin 3), men inversion er endnu ikke automatiseret.
2. **Usage-based teori:** Informanten gentager og omskifter elementer, hvilket er typisk for konstruktioner under *entrenchment*. I forbindelse med kodningen registrerede jeg et højt antal selvformuleringer og reformuleringer i denne kursists sessioner.
3. **Output-hypotesen:** M2-KIN1 tester hypoteser i realtid; hver variant er et læringsforsøg.

4. **Mulig L1-inflydelse:** I kinesisk dannes spørgsmål ofte uden inversion; dette skaber *blocking* (Ellis & Wulff, 2019).

Min graduering af stilladseringen (linje 15–20), hvor elementerne “hvornår – tager – Jens” gives enkeltvis, er en klassisk ZPD-progression i Vygotskys forstand. Dette svarer til feedbackniveau 2. Informanten følger modellen og producerer: “tager tager Jens bussen.” Som følge af stilladsering når informanten gradvis frem til en selvstændig produktion, som jeg i linje 19 leverer en fuld opsummering af: “Hvornår tager Jens bussen?”

4.2.1e Teoretisk fortolkning

Denne sekvens viser tydeligt, hvordan M2-KIN1 bevæger sig i spændingsfeltet mellem processeringsbegrænsninger (PT) og emergente læringsmønstre (usage-based teori). Denne sekvens synliggør et centralt spændingsfelt mellem Processability Theory og usage-based teori. Set i et PT-perspektiv befinder informanten sig fortsat på et niveau, hvor hv-fronting er mulig, men hvor inversion endnu ikke er automatiseret. Den gentagne frontstilling af *hvornår* uden stabil inversion understøtter PT's forudsigelse om, at udveksling af grammatisk information mellem fraser først kan stabiliseres på et senere trin.

Samtidig viser sekvensen en række fænomener, som PT i sig selv ikke forklarer. Informanten producerer ikke blot fravær af korrekt inversion, men en rig variation af delvise og midlertidige konstruktioner. I et usage-based perspektiv kan disse reformuleringer og gentagelser forstås som tegn på, at flere konkurrerende konstruktioner er aktive, og at sproglig viden er under entrenchment snarere end fraværende. Oscillationerne peger dermed på læring i gang, ikke på manglende kunnen.

Her opstår en teoretisk uforenelighed: Hvor PT primært beskriver, hvilke strukturer der endnu ikke kan stabiliseres, beskriver usage-based teori, hvordan disse strukturer alligevel gradvist formes gennem brug. PT forudsiger begrænsninger i udviklingen, mens usage-based teori forklarer den variation, der opstår inden for disse begrænsninger.

Mine data peger derfor ikke på, at den ene teori bør erstatte den anden, men på, at de belyser forskellige aspekter af samme proces. PT giver et nødvendigt strukturelt stillads for at forstå, hvorfor inversion forbliver ustabil, mens usage-based teori gør det muligt at forklare, hvordan kursisten gennem gentagen produktion, reformulering og feedback gradvist nærmer sig en stabil spørgestructur. Spændingen mellem teorierne afspejler således ikke et teoretisk problem, men den komplekse karakter af sproglig udvikling i praksis.

I begyndelsen befinder M2-KIN1 sig på PT-trin 2, men via stilladsering og recasts kan vedkommende midlertidigt realisere trin 4B. Ifølge PT betyder dette ikke nødvendigvis stabil tilegnelse, men i usage-based optik er sådanne midlertidige succeser afgørende: De fungerer som små datapunktoptegnelser, der styrker entrenchment.

Den nye semantiske kontekst (transport-temaet) afslører, at informanten ikke blot reproducerer tidligere eksempler, men forsøger at overføre spørgesætningsmønsteret til nye situationer.

Vedkommendes produktion af ”Har Jens bil?” og de efterfølgende hv-forsøg viser, at informanten har begyndende adgang til inversion, men endnu ikke kan anvende den autonomt. Stilladseringen viser, at M2-KIN1 befinder sig midt i udviklingszonen, hvor korrekthed fremkaldes gennem dialogisk støtte.

Mikrogenetisk dokumenterer sekvensen derfor, at vedkommendes system er i bevægelse:

Informanten demonstrerer *emergent syntaktisk kompetence*, om end ustabilt.

Sekvens: Introduktion og stabilisering af ja/nej-spørgsmål

Underviser:

(1) *(Jeg introducerer igen ja/nej-spørgsmål og peger på, at aktivitetsordet, altså verbet, skal stå først. Jeg bruger eksemplet “Bor du i København?” og opfordrer informanten til at pege på aktivitetsordet)*

M2-KIN1:

(2) *(Læser den danske sætning: “Anna køber frugt og grøntsager og kød”; udtalen volder problemer)*

Underviser:

(3) Kan du så finde aktivitetsordet – eller verbet?

M2-KIN1:

(4) *(Læser højt på kinesisk fra hjælpearket med reglerne og forsøger ud fra dette at identificere verbet)*

Underviser:

(5) Så hvor er aktivitetsordet?

M2-KIN1:

(6) Hvad køber Anna?
(første sekvens; hv-spørgsmål)

Underviser:

(7) Ja, hvad køber Anna, det er rigtigt. Men nu prøver vi at lave de her spørgsmål.
(peger på reglerne for ja/nej-spørgsmål)
Her starter vi med *køber*, fordi det er verbet.

M2-KIN1:

(8) *(læser igen højt på kinesisk fra hjælpearket med reglerne)*

Underviser:

(9) Køber Anna frugt, grøntsager og kød?

M2-KIN1: (10) Køber Anna frugt, grøntsager og kød. <i>(imiterer underviseren)</i> Underviser: (11) Så prøv engang til. M2-KIN1: (12) Køber Anna frugt, grøntsager og kød? Underviser: (13) Ja. Anna køber frugt, grøntsager og kød. Godt. Det hedder ja/nej-spørgsmål. M2-KIN1: (14) Ja. Underviser: (15) Men hernede kan man så sige ”hvad køber Anna”. Så du har to måder at lave spørgsmål på: den her måde eller den her måde. <i>(peger i hjælpearket)</i> Så du har én og to. M2-KIN1: (16) Ja. <i>(læser i hjælpearket på kinesisk og noterer spørgsmålet “Køber Anna frugt, grøntsager og kød”)</i> Underviser: (17) Men prøv hernede. Tag den her: “Anna betaler 100 kroner”. Så kan du vælge, om det skal være den eller den. Det bestemmer du. <i>(peger på de to spørgeformer)</i> M2-KIN1: (18) Betaler Anna... betaler Anna...(pause) hundrede...(pause) kroner? <i>(fuld formulering)</i> Underviser: (19) Ja. M2-KIN1: (20) Betaler Anna 100 kroner? Underviser: (21) Ja. Anna betaler 100 kroner.
--

Tabel 9: Data fra en sekvens i 7. session.

4.2.1f (7. session) – kontekst og formål med udtrækket

Denne sekvens stammer fra **session 7** og repræsenterer et afgørende læringsskifte for M2-KIN1. Efter at have arbejdet intensivt med hv-spørgsmål i tidligere sessioner og første gang stiftet bekendtskab med ja/nej-spørgsmål i session 6, viser informanten her for første gang stabil og selvstændig mestring af inversion i ja/nej-spørgsmål.

Sessionen er designet med et tydeligt formål: at styrke kursistens syntaktiske forståelse gennem høj grad af metalingvistisk feedback, hvor jeg gør reglerne eksplicitte, og hvor hjælpearket anvendes som støtte til at identificere *aktivitetsordet* (verbet) som centralt for inversionen.

Det er metodisk vigtigt, at informanten nu får valget mellem hv- og ja/nej-spørgsmål. At vedkommende i alle tilfælde vælger ja/nej-formen og herefter korrekt anvender den i hver situation, indikerer ikke blot en præference, men en ny internaliseret syntaktisk strategi, som informaten vælger spontant, uden prompt fra mig. Resultatet er bemærkelsesværdigt: M2-KIN1 opnår 86 procent korrekthedsgrad i ja/nej-spørgsmål i denne session.

4.2.1g Kodning

Første sekvens. Modalitet: Mundtlig (session 7) • Feedback: Metalingvistisk / recast
• Feedbackniveau: 10 -> 9 • PT-start: 4A • PT-slut: 4B • Slut_korrekt: 1

4.2.1h Mikroanalyse af sekvensen – indledning (a)

Sessionen indledes med en metalingvistisk påmindelse om, at verbum skal stå først i ja/nej-spørgsmål (linje 1). Jeg aktiverer en regelbaseret bevidsthed – ikke kun imitation – ved at lade informanten selv pege på “aktivitetsordet”.

Dette er noticing-as-awareness: et klart eksempel på Schmidt (1990), hvor opmærksomheden rettes mod syntaktisk form, før der dannes et spørgsmål.

Da informanten læser sætningen “Anna køber frugt og grøntsager og kød” (linje 2), forsøger vedkommende at identificere verbet ved at læse højt fra det kinesiske hjælpeark (linje 4). Dette viser metasproglig aktivering, som er et af de stærkeste tegn på syntaktisk rekonstruktion i Swains (1995) model.

4.2.1i Mikroanalyse af sekvensen – fra hv-spørgsmål til inversion (b)

Informanten producerer først et hv-spørgsmål: “Hvad køber Anna?” (linje 6) Dette er grammatisk korrekt, men jeg styrer opmærksomheden tilbage mod dagens mål: at træne inversion i ja/nej-formen. Det er her centralt, at informanten kan vælge hv-formen og vælger den fra, i tråd med usage-based teori: Når en konstruktion er mindre automatiseret, men tilgængelig, vil kursisten stadig vælge den konstruktion, der opleves mest stabil.

At informanten på min henvisning til reglen derefter læser videre på kinesisk (linje 8) viser, at de eksplicite regler er blevet en del af vedkommendes proceduraliseringsproces. M2-KIN1 bruger dem som stillads for den forestående inversion. Efter at jeg giver recast, en fuld model af den korrekte ordstilling: “køber Anna frugt, grøntsager og kød” (linje 9, feedbackniveau 9), imiterer informanten (linje 12).

4.2.1j Mikroanalyse af sekvensen – vælger ja/nej-spørgsmål uden at blive bedt om det (c)

Det mest teoretisk interessante punkt opstår i linje 17–20, hvor jeg giver informanten *aktivt valg* mellem to konstruktioner: “... du kan vælge om det skal være den eller den. Det bestemmer du.” (linje 17) Informanten responderer efter en tænkepause: ”Betal Anna, betaler Anna [pause] hundrede [pause] kroner?” (linje 18) Her ser vi et tydeligt eksempel på emergent automatisering:

1. informanten vælger spontant inversion,
2. selv når hv-spørgsmålet er semantisk oplagt (“Hvad betaler Anna?”)
3. og producerer konstruktionen korrekt ved første forsøg

Dette er i usage-based optik et tegn på, at [V + S]-konstruktionen nu har en tilstrækkelig høj aktiveringsstyrke til at blive foretrukket over den tidligere dominerende hv-form.

4.2.1k Teoretisk fortolkning

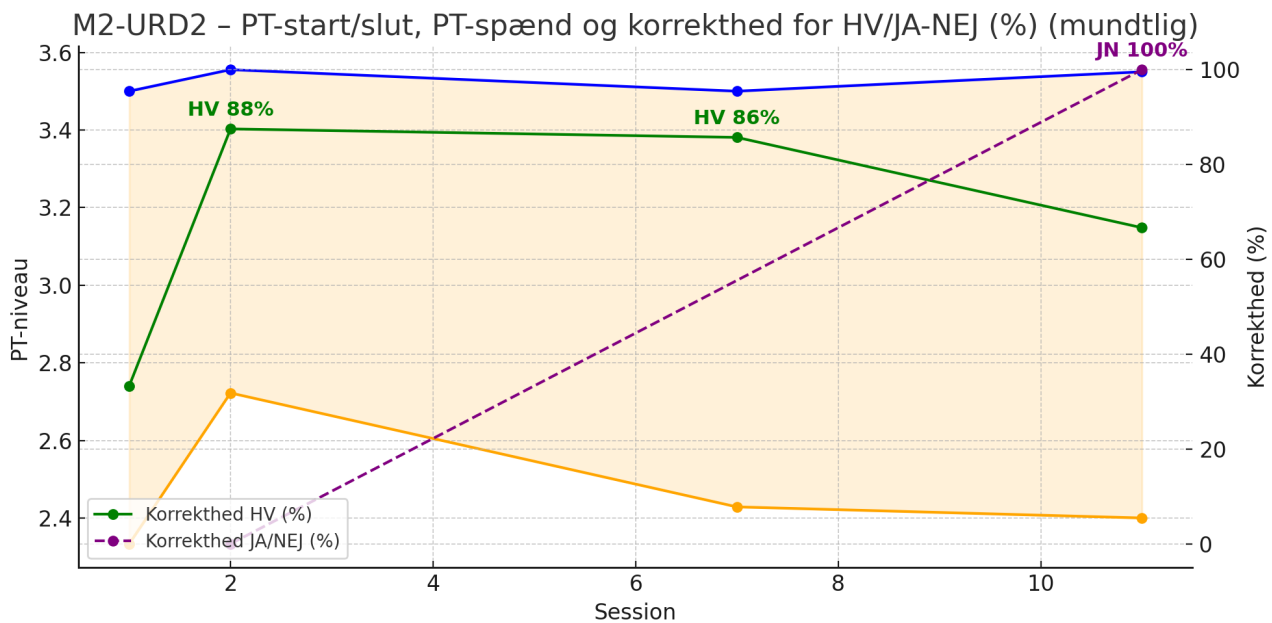
Denne sekvens dokumenterer en central udviklingsfase, hvor M2-KIN1 bevæger sig: fra kontrolleret, regelfokuseret produktion (session 6) til stabil realisering af inversion på PT-trin 4 (session 7) understøttet af metalingvistisk feedback, der fremmer ikke kun korrekthed, men syntaktisk indsigt.

Det mest markante fund er, at informanten vælger ja/nej-spørgsmål aktivt, selv når hv-spørgsmålet er lettere at danne og tidligere har været hendes foretrukne strategi. Dette valg kan ses som et tegn på stigende automatisering – inversionen er ikke længere fremmed.

Set i et mikrogenetisk perspektiv dokumenterer de to sessioner tilsammen, hvordan syntaktisk udvikling ofte optræder som en bevægelse fra skrøbelig fremkomst til begyndende automatisering. Den progression illustrerer ikke blot PT-hierarkiets mekanismer, men også, hvordan eksplicit stilladsering og metasproglig støtte kan accelerere stabiliseringen af en kompleks konstruktion hos begyndere på DU1.

4.2.2. Oversigt over korrekthedsgrad og PT-spring – M2-URD2

Nu viser jeg data for informanten M2-URD1, se figur 13. Denne kursist går på modul 2. Vedkommende har ikke fået meget undervisning i grammatik og syntaks. Den grønne linje angiver korrekthedsgrader for dannelse af hv-spørgsmål, mens den lilla, stiplede linje repræsenterer korrekthedsgrader i mestringen af ja/nej-spørgsmål.



Figur 13: Præsentation af data for informant M2-URD2 (AI-genereret).

Figuren viser en markant asymmetri mellem informantens PT-niveau og korrekthedsniveau på tværs af sessionerne. PT-slut ligger stabilt omkring 3,5–3,6, mens PT-start ligger betydeligt lavere (2,3–2,7), hvilket skaber et relativt bredt PT-spænd i alle sessioner. Dette indikerer, at informanten generelt modtager en betydelig mængde stilladsering i løbet af hver interaktion, og at den sproglige produktion løftes betydeligt under feedbackstøtte.

Korrekthedskurven viser derimod en mere variabel progression. Af figuren fremgår det, at mestring af hv-spørgsmål opnås i session 2 (88 %) og i session 7 (86 %), men falder igen i session 11, hvor korrektheden ligger under mestringstærsklen. Denne informant er interessant af flere grunde. I lighed med M2-KIN1 har denne informant også et lavt PT-start udgangspunkt i session 1. Derfor er det bemærkelsesværdigt at kursisten allerede i 2. session mestrer hv-spørgsmål. Men til forskel fra M2-KIN1, der fik 9 træningssessioner, modtog denne informant kun 4 træningssessioner. Nu gennemgår jeg en sekvens fra 2. session. Den er et illustrativt eksempel på variationen i feedback (se tabel 10).

Sekvens: Valg af korrekt hv-ord og semantisk afgrænsning

Underviser:

(1) (Jeg introducerer den næste situation ("Anna køber fire bananer ...") efter et mislykket forsøg på ja/nej-spørgsmål. Jeg peger på oversættelsen til engelsk og gør opmærksom på, at vi i denne situation skal fokusere på varerne)

M2-URD2:

(2) (Læser først den engelske sætning, derefter den danske tekst)

Underviser:

(3) So, can you make a question for me in Danish?

M2-URD2:

(4) Hvem... hvem køber Anna?

Underviser:

(5) No, now you're asking me *who buys Anna*, and that would be strange.

M2-URD2:

(6) Hvad... hvad køber... hvad køber...

Underviser:

(7) And who's the person?

M2-URD2:

(8) Anna.

Underviser:

(9) Ja. Hvad køber Anna? Can you see the difference? If you say *hvad*, you are pointing to the item. If you say *hvem*, you are focusing on the person. But here we are focusing on the items.

(Underviseren repeterer spørgsmålet og svaret)

Sekvens: Afgrænsning af semantisk fokus i hv-spørgsmål

Underviser:

(10) Can you make a question for that one?

(Ny situation: "Anna betaler 100 kroner")

M2-URD2:

(Læser teksten på både dansk og engelsk)

(11) Hvor... hvor... hvor...

Underviser:

(12) Is there anything about where?

M2-URD2:

(13) Sorry... for hvornår, hvornår.

Underviser:

(14) Okay, but is there anything about time in this sentence, if you look in English?

M2-URD2:

(15) Anna pays 100 kroner.

Underviser:

(16) So, is this time?

M2-URD2:

(17) No, this is money.

Underviser:

(18) This is money.

M2-URD2:

(19) Hvem.

Underviser: (20) Øhh... if you... then we are focusing on a specific thing, yeah? M2-URD2: (21) Yes... hvor mange, hvor mange. Underviser: (22) Ah, yes. Hvor meget. M2-URD2: (23) Hvor meget. Underviser: (24) And then we need to have the verb. What is the action in this sentence? M2-URD2: (25) Hvor meget betaler Anna? Underviser: (26) Ja. Hvor meget betaler Anna?
--

Tabel 10: Data fra en sekvens i session 2.

4.2.2a (2. session) – kontekst og formål med udtrækket af sekvensen

Dette uddrag stammer fra session 2, hvor M2-URD2 opnår en samlet korrekthedsgrad på 86 % i hv-spørgsmål, men kun gennem omfattende stilladsering. I denne session anvendes både metalingvistisk feedback på højt niveau og recasts, hvilket gør sekvensen særligt velegnet til at illustrere, at mine datasæt rummer væsentlig feedbackaktivitet, som ikke fanges af min kodningsprocedure.

Eftersom jeg kun registrerer første og sidste forekomst af feedback i en sekvens, forsvinder flere mellemlid, som for eksempel når informanten foretager fire til fem forsøg, og jeg gradvist giver semantiske hints, kategoriske korrektioner eller mikrorecasts. Disse to sekvenser er et tydeligt eksempel på sådanne “usynlige” feedbacktrin, som er læringsmæssigt centrale, men ikke data-kodede.

4.2.2b Kodning

Første sekvens. Modalitet: Mundtlig (session 2) • Feedback: Metalingvistisk + recast
 • Feedbackintensitet: Høj, flere mellemtrin • PT-start: 4A (semantisk ukorrekt) • PT-slut: 4A
 • Slut_korrekt: 1

Anden sekvens. Modalitet: Mundtlig (session 2) • Feedback: Metalingvistisk + recast
 • Feedbackintensitet: Høj, flere mellemtrin • PT-start: 1 • PT-slut: 4A • Slut_korrekt: 1

4.2.2c Mikroanalyse af sekvensen – valg af forkert hv-ord og semantisk misforståelse (a)

I linje 4 producerer informanten: “Hvem hvem køber Anna?”. Dette viser to fejltyper samtidig: (1) valg af forkert hv-ord → *hvem* i stedet for *hvad* og (2) semantisk fejltolkning → fokus forskydes fra “vare” til “person”. Begge fejltyper er karakteristiske for tidlig PT-3-produktion, hvor hv-fronting er tilgængelig, men forståelsen af funktionelle forskelle mellem hv-ordene endnu er ustabil.

Min respons i linje 5 er en metalingvistisk forklaring af betydningsforskellen mellem “hvem” og “hvad”. I Swains forstand udløser dette *noticing-the-gap*: Informanten bliver konfronteret med mismatch mellem intention og form. Informanten forsøger straks at omsætte forklaringen: “Hvad hvad køber hvad køber” (linje 6). Dette er et typisk eksempel på, at kursisten cirkler omkring konstruktionen uden at have fuld adgang til den syntaktiske skabelon.

4.2.2d Mikroanalyse af sekvensen – Recast + semantisk fokus som dobbelt stillads (b)

Jeg spørger: “And who's the person?” (linje 7), og informanten svarer: “Anna.” (linje 8). Dette fungerer som en semantisk afgrænsning: Fokus rettes mod *tingen*, ikke personen. Jeg recaster derpå korrekt sætningsform: “Ja, hvad køber Anna.” (linje 9)

Selv om recasts formelt hører til de mest implicite feedbacktyper, fungerer dette recast metalingvistisk i kontekst, fordi jeg samtidig forklarer den semantiske dimension: “... if you say ‘what’ you are pointing to items...” (linje 9) Det er en hybrid-feedbacktype: implicit form + eksplcit metalingvistik, som i min nuværende kodningsmodel kun tæller som ét feedbackniveau, selvom det reelt består af *mindst to distinkte feedbackhandlinger*.

4.2.2e Mikroanalyse af sekvensen – udvælgelse af korrekt hv-ord gennem mislykkede hypoteser (c)

I andet forsøg gentager samme mønster sig: Informanten vælger et hv-ord, der ikke matcher sætningsindholdet. “hvor hvor hvor” (linje 11). Mit metalingvistiske spørgsmål: “Is there anything about where?” (linje 12) får informanten til straks at skifte strategi: “hvornår hvornår” (linje 13). Jeg følger op med: “Is there anything about time?” (linje 14). Dette er endnu et feedbacktrin, som ikke bliver kodet, fordi det ligger mellem start- og slutmålingen. Herefter identificerer informanten korrekt, at sætningen handler om *penge*, ikke *tid* (linje 18). Det er et tydeligt eksempel på noticing af relation mellem betydning og form, som er centralt i både Schmidt (1990) og Lyster & Ranta (1997). Informanten forsøger igen: “Hvem” (linje 19) og jeg en fortsætter den metalingvistiske stilladsering: “we are focusing on a specific thing” (linje 20). Informanten justerer: “hvor mange hvor mange” (linje 21), og jeg recaster: “hvor meget” (linje 22).

4.2.2f Mikroanalyse af sekvensen – syntaktisk konstruktion opstår gennem multiple feedback-loop (d)

I linje 24 spørger jeg eksplicit: “What is the action in this sentence?” Dette er metalingvistisk fokus på verbet — det centrale element i PT-hierarkiet, fordi inversion i trin 4 kræver identifikation og omflytning af finit verbum. Informanten producerer herefter: “Hvor meget betaler Anna?” (linje 25). Dette er en fuldt korrekt hv-spørgsmålskonstruktion. Men den opstår først efter 6–8 feedbackepisoder, hvoraf kun to bliver registreret i mine datasæt.

4.2.2g Teoretisk fortolkning

Denne sekvens dokumenterer tydeligt, at M2-URD2s syntaktiske udvikling i session 2 er mikrogenetisk, dvs. bestående af en serie små, gradvise justeringer, hvor hver enkelt feedbackhandling flytter informanten et lille skridt nærmere målkonstruktionen.

Teoretisk set viser sekvensen:

1. **Processability Theory:**

Informanten opererer primært på PT-trin 3 (hv-fronting), men vedkommendes mange misforståelser viser, at konstruktionen ikke er stabiliseret.

2. **Usage-based teori:**

Vi ser en klar konkurrence mellem flere hv-konstruktioner (*hvem, hvad, hvornår, hvor, hvor mange, hvor meget*).

Dette er prototypisk for early-stage construction learning: Flere kandidater aktiveres, før ét mønster konsolideres.

3. **Noticing-hypotesen:**

Informanten reagerer ikke på feedback som binært korrekt/ukorrekt, men gennem semantisk afstemning (“is this time?”, “is this about where?”).

Dette peger på *noticing-of-the-function-of-the-form*, en dybere form for opmærksomhed.

4. **SCT / ZPD:**

Min graduering, som jeg må indrømme er ubevidst, er ekstremt tydelig: fra semantiske spørgsmål til recasts til eksplicit metasproglig analyse til validering.

Informanten befinder sig i en fuld ZPD-situation, hvor støtte fjernes gradvist mod slutningen.

I det følgende præsenterer jeg de kvalitative data, hvor man får indblik i informanternes perspektiver på den feedback, de modtog i denne intervention, og om de mener, at de fik gavn af den.

4.3. Kvalitative data

4.3.1. Informanternes perspektiver på feedback

Her følger en analyse af de spørgeskemaer jeg bad informanterne om at udfylde i det første og sidste sessioner af interventionen (bilag 2 og 3). I dette afsnit inddrager jeg også en analyse af det interview jeg ledte med dem den 31. oktober (bilag 4). Som beskrevet i metodeafsnittet 3.3.2.

Udfordringer og justeringer brugte informanterne ikke spørgeskemaerne hensigtsmæssigt.

Det gør materialet uegnet til egentlig kvantitativ analyse. Indholdsmæssigt er signalet dog entydigt: Alle svar var bekræftende, både i forhold til, at feedbacken havde hjulpet dem til mere korrekte spørgsmål, at de ændrede deres sætninger efter hjælp, og at forklaringer på deres modersmål lettede arbejdet, samt at kombinationen af underviser og computer primært opfattes som en styrke.

Den 31. oktober interviewede jeg informanterne, undtagen M3-URD1, som var stoppet på Studieskolen midt i forløbet. Jeg bad dem om at tale på deres modersmål, så de kunne udtrykke sig mere detaljeret. Bagefter fik jeg oversat lydoptagelserne til dansk ved hjælp af NotebookLM. Jeg krydstjekkede oversættelsen fra engelsk til dansk, og den var meget nøjagtig, så det skønner jeg også, at de andre oversættelser var. M4-DAR1 brød sig ikke om at udtale sig på sit modersmål, så det er sparsomt, hvad jeg har af oplysninger fra hende.

4.3.1a Interview: informanternes generelle betragtninger

På tværs af de fem interviewede informanter – tegner der sig et ganske konsistent billede: De oplever, at træningen og feedbacken har gjort det lettere at danne korrekte spørgeformer på dansk (se bilag 5).

M2-URD2, der fortrinsvis modtog metalingvistisk feedback, beskriver sit læringsudbytte beskedent, men positivt: Vedkommende er blevet “en lille smule bedre” til at stille spørgsmål efter forløbet. Adspurgte om det sværeste ved at stille spørgsmål på dansk siger informanten: ”Det er ikke så svært for mig at lave spørgsmål, fordi du hjælper mig, så laver jeg nemt spørgsmål.” Det peger på, at de mange recasts og metalingvistiske forklaringer i forløbet faktisk opleves som en lettelse og ikke som en kognitiv overbelastning. Men samtidig problematiserer informanten 1-til-1-formatet: M2-URD2 føler sig udsat og nervøs alene med underviseren og ville foretrække et lille hold, hvor opmærksomheden kan “fordeles”, og hvor man kan støtte sig til medkursister. Her viser interviewet,

at selv effektiv feedback kan være emotionelt krævende, ja ligefrem frustrerende, hvis den gives i et meget tæt, individuelt format.

M2-KIN1, som fortrinsvis modtog recast, knytter sin læring direkte til forståelse af den rette ordstilling. Da jeg spurgte om, hvad der har været mest udfordrende, forklare informanten: ”Det sværeste er, at jeg nogle gange bytter rundt på ordene, altså rækkefølgen af to ord. Det er lidt svært, at jeg får byttet om på, hvad der skal stå forrest og bagerst.” Dette er et virkelig interessant indblik i de vanskeligheder som denne kinesisktalende kursist har, for det kan relateres til, at hv-ord i mandarin ikke sættes foran i en spørgende sætning, dvs. sådanne sætninger ytres uden inversion. Dette understøtter, at kursisten i perioder har haft gavn af det metalingvistiske hjælpeark, som gjorde den underliggende ordstillingsstruktur mere eksplicit end recast alene. På spørgsmålet, om informanten gør noget anderledes end før, svarer vedkommende: ”Efter træningen ved jeg mere end før. Når nogen spørger mig på dansk, kan jeg nu forstå den overordnede mening af, hvad de spørger om – for eksempel spørgsmål som ’hvor skal du hen?’, ’hvad laver du?’, eller ’hvor meget vil du have?’” Dette tyder på, at fokus på syntaktisk form også har styrket hendes receptive forståelse af spørgestrukturer.

M4-THA1, som også fortrinsvis modtog recast, formulerer den mest eksplicitte kobling mellem feedback og syntaktisk indsigt: Informanten fremhæver, at træningen har styrket forståelsen af ”hvad der kommer først og sidst” og at vedkommende nu øver sig ”i at opbygge spørgsmål ved at bruge verbum og subjekt”. Dette understreger værdien af, at informanterne havde adgang til et hjælpeark med grammatiske forklaringer på deres modersmål, som jeg kunne henvise til i løbet af sessionerne. M4-THA1 oplever især lange, sammensatte spørgsmål med to sætninger som svære, altså de indirekte spørgsmål, men forklarer, at vedkommende nu efter træningen lytter mere og øver sig i at opbygge spørgsmål bevidst omkring verbum og subjekt. Sammenlignet med almindelig klasseundervisning oplever informanten, at vedkommende ”forstår opbygningen af spørgsmål og brugen af sætninger...bedre” i dette forløb – det er et ret stærkt kvalitativt argument for, at netop den intensive, metalingvistiske feedback, jeg følte mig nødsaget til at give fra tid til anden, gør en forskel.

M3-THA2, som fortrinsvis modtog metalingvistisk feedback, understreger også grammatikdimensionen: Informanten siger, at forløbet har gjort, at vedkommende har ”lært grammatikken i forhold til at stille spørgsmål meget bedre”, men at det sværeste er de grammatiske principper, som adskiller thai fra dansk. Adspurg om feedbacken hjalp eller forvirrede hende, svarer informanten: ”Det er god vejledning, fordi der er forklaringer på thai, hvilket gør, at man får en meget bedre forståelse for at danne sætninger eller opbygge sproget.” M3-THA2 fremhæver, at

feedback på thai ikke forvirrer, men tværtimod gør det “meget lettere at forstå sætningsopbygningen”. Informanten ønsker ingen ændringer i feedbackformen, hvilket understøtter, at den høje grad af metalingvistisk støtte og L1-forklaringer ikke opleves som støj, men som en klar fordel. Informantens kommentarer understreger igen, at forklaringer på L1 opfattes som en hjælp.

M4-DAR2, som fortrinsvis modtog metalingvistisk feedback, har sprogligt svært ved at udfolde sig i interviewet. Da jeg spurgte hende, hvad der havde været det sværeste ved at lære spørgsmål på dansk, svarer hun alligvel tydeligt: ”Ja, ikke svært,”, og at vedkommende er blevet “bedre”.

Informanten betegner feedbacken som en hjælp, ikke som forvirrende, og ønsker ikke, at feedbackformen ændres. Dermed bekræfter M4-DAR2 det samme mønster som de øvrige: feedbacken – herunder recasts og metalingvistiske kommentarer – opleves som tydelig og støttegivende, også når sproglige ressourcer er begrænsede.

4.3.1b Informanternes syn på metalingvistisk feedback og recast

M2-KIN1 og M4-THA1 peger meget eksplicit på, at de efter træningen har en bedre fornemmelse af rækkefølgen i sætningen, især i spørgsmål. M3-THA2 beskriver, at vedkommende tænker mere over at formulere sig i hele sætninger på dansk og lytter mere målrettet. Tilsammen understøtter disse udsagn min kvantitative observation af, at metalingvistisk feedback især ser ud til at skubbe enkelte informanter op mod højere PT-trin i spørgsmålsdannelse. Denne tendens kan dokumenteres tydeligst hos M2-URD1 og delvist hos M2-KIN1, men kan ikke systematisk påvises for alle informanter, for analysen indeholder ikke en fuld oversigt over PT-udvikling pr. informant. Om recast kan det siges, at de ikke opleves som forstyrrende, men som en del af et meningsfuldt stillads.

4.3.1c Informanternes syn på chatbot vs. lærer

Informanterne giver også nuancerede vurderinger af arbejdet med computer/chatbot versus lærer:

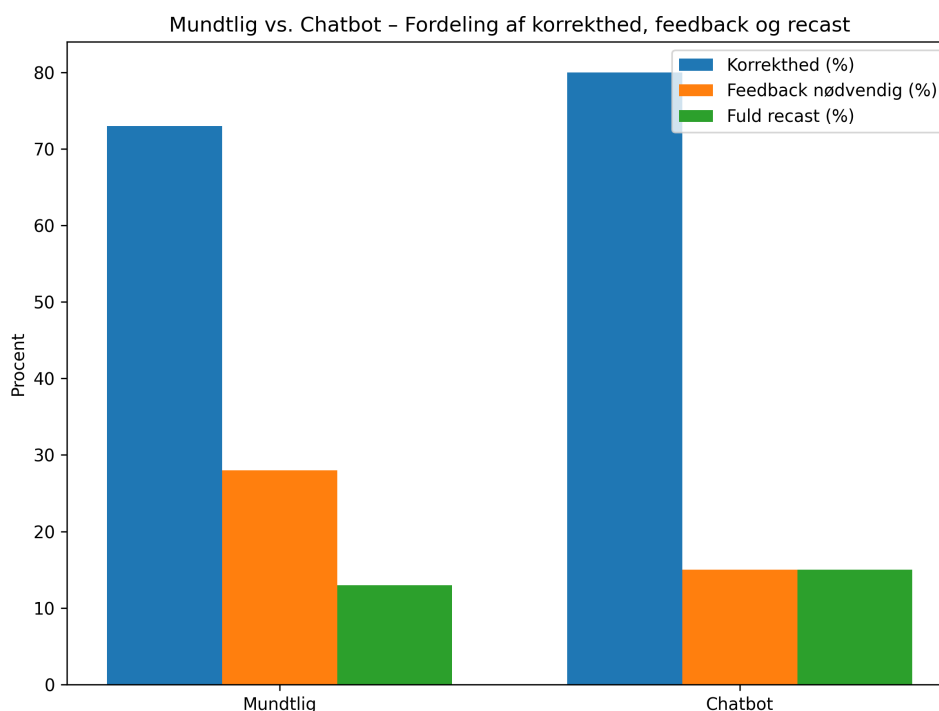
- a. M2-URD2 foretrækker klart underviseren, fordi underviseren “forklarer bedre end computeren”, og fordi informanten i praksis ikke bruger computer. For ham bliver forskellen primært et spørgsmål om at få en forklaring, vedkommende forstår, og om egen teknologisk kunnen.
- b. M2-KIN1 oplever, at computeren giver vedkommende “rum til at tænke sig om”. Eftersom informanten selv siger, at vedkommende reagerer langsomt, er tænketiden en fordel. Samtidig vurderer informanten, at samtale ansigt til ansigt er vigtigere for vedkommendes talte sprog. M2-KIN1 ser altså computer og lærer som to muligheder, der komplementerer hinanden: det ene til tempo og refleksion, det andet til mundtlighed.

- c. M4-THA1 vurderer computeren som “god”, men mindre hjælpsom, fordi computeren kun markerer “forkert” uden at forklare, mens vedkommende med en lærer kan stille spørgsmål, “før vi retter det eller gør noget andet”. Her sætter informanten ord på den oplevelse vedkommende havde af at få recasts, altså ren korrektiv feedback i sin interaktion med chatbotten. Informanten peger direkte på forskellen mellem ren korrektiv feedback (resultat), som vedkommende fik i sin interaktion med chatbotten, og metalingvistisk feedback (proces).
- d. M3-THA2 beskriver, at det føles nemt at træne med computeren, men understreger, at samtalen med underviseren giver “mere forståelse” og træner lytning og kommunikation, som hjælper vedkommende til at udvikle sig yderligere.
- e. M4-DAR1 ser computer og lærer som “to forskellige ting”, der begge er okay; informanten vægter til sidst samtale (“snakke”) som centralt.

Set i relation til mit interventionsdesign peger interviewene grundlæggende på, at underviseren er uundværlig med hensyn til metalingvistisk uddybning, afklaring og tryk dialog. På nær én ønsker ingen af informanterne at undvære computeren; de ser den snarere som et supplement, men én, der ikke kan erstatte underviseren, som kan give forklaringer, og som de kan indgå i dialog med.

4.3.2. Chatbotbottens fordele og begrænsninger

Chatbotten udgør et særligt læringsrum, der adskiller sig markant fra den mundtlige undervisning, men som samtidig fungerer i tæt samspil med den. Det viser figur 14.



Figur 14: Procentvisse fordeling af korrekthed, feedback og recast med fokus på mundtlige sessioner og chatbotinteraktioner

Chatbotinteraktionerne viser et noget anderledes resultatmønster end de mundtlige sessioner, selv om begge modaliteter varede 10 minutter. I chatbotten førte 80 % af interaktionerne til et korrekt formuleret spørgsmål, hvilket ligger over de mundtlige sessioners 73 %. Behovet for feedback var samtidig væsentligt lavere i chatbotten (15 %) end i den mundtlige modalitet (28 %). Forskellene kan derfor ikke forklares med tidsfaktoren, men må forstås som et resultat af forskellig kognitiv belastning og/eller forskellig interaktionel struktur.

Kursisten skulle kun producere sprog, ikke simultant lytte, afkode prosodi eller reagere hurtigt. Aflastningen blev forstærket af, at jeg indtastede deres ytringer, så motoriske og tekniske barrierer blev fjernet. Der må også antages en væsentlig priming-effekt: Chatbotten fulgte altid efter en mundtlig session, hvor relevante strukturer var blevet aktiveret. Dette gjorde det lettere for kursisterne at genkende og stabilisere de syntaktiske mønstre i den digitale modalitet. Den største forskel lå dog i feedbacktypen. Kursister i den metalingvistiske gruppe profiterede særligt af chatbotten, hvor metasproglige hints blev forståelige gennem opgaveark og L1-støtte. Interviewdata viser, at kursisterne oplevede chatbotten som præcis, men også som begrænset: Den markerer fejl, men forklarer ikke.

Samlet set fungerer chatbotten som et stabiliserende læringsrum, der konsoliderer de mønstre, jeg som underviser netop har stillet til rådighed, mens den mundtlige modalitet fortsat er nødvendig for

de mest komplekse stillede stilladseringer. Chatbot og underviser fungerer dermed som komplementære – ikke konkurrerende – læringsrum.

5. Diskussion

5.1. Feedbackens påvirkning af dannelse af spørgsmålssætninger

5.1.1. Kvantitative data

Et centralt fund i analysen er, at både recasts og metalingvistisk feedback kan føre til korrekte slutproduktioner, men at de gør det gennem forskellige mekanismer, og at deres effektivitet varierer med opgavetype, kompleksitet og kursistens aktuelle udviklingszone.

Figur 7 i analyseafsnittet viser, at de to feedbackformer forekommer næsten lige hyppigt i rene forløb (recast 51,5 %, metalingvistisk 48,5 %), når chatbotdata inkluderes. Denne næsten ligelige fordeling udfordrer en traditionel antagelse om, at recasts altid dominerer som den mest effektive støtteform for begyndere, og den peger på, at DU1-kursister faktisk kan omsætte metasproglige ledetråde, når de bliver givet i klart afgrænsede og kognitivt let opfattede formater.

Denne tilsyneladende balance skal imidlertid læses i lyset af kodningsprotokollen. Jeg valgte metodisk kun at registrere første og sidste forekomst af feedback i en given sekvens. Dermed tæller hver sekvens højst to feedbacktyper – uanset om der i realiteten blev givet tre, fire eller fem forskellige ledetråde undervejs. Som de mikrogenetiske eksempler viser (f.eks. M2-URD2 og M2-KIN1), forekommer der ofte flere mellemliggende feedbackskift, som ikke er blevet kodet, og der er dermed sandsynligvis et mørketal i materialet. Det ændrer ikke fundenes gyldighed, men det betyder, at resultaterne bør læses som indikatorer på relative tendenser, ikke som eksakte fordelingstal.

5.1.2. Mikrogenetiske analyser – feedback stilladserer

De kvalitative analyser viser, at recasts typisk fungerer bedst i situationer, hvor kursistens hypotese om hv-ord eller struktur allerede er delvist aktiveret. I disse tilfælde modellerer recasten den korrekte form og reducerer processeringskravene. Dette er centralt, da Mackey & Philp (1998) påviste, at recasts kan fremme udviklingen af komplekse strukturer, og at deres effektivitet ofte viser sig forsinket i senere produktion, hvilket betyder, at læring kan finde sted, selv uden umiddelbar *uptake*. Omvendt ses metalingvistisk feedback at have en særlig stærk funktion, hvor kursisten har brug for at løfte opmærksomheden fra betydning til form. Eksempler fra M2-URD2 viser tydeligt, hvordan metasproglige hints skaber en midlertidig “pause”, hvor noticing fremkaldes, og kursisten afprøver hypoteser, inden den korrekte struktur etableres. Denne funktion er i tråd med SCT og Aljaafreh & Lantolf (1994), hvor graden af støtte tilpasses på mikroniveau.

5.1.3. Mikrogenetiske fund – varierende udviklingsveje og PT-relateret progression

De mikrogenetiske analyser dokumenterer, hvordan feedback ikke blot leder frem til en korrekt sætning, men ændrer selve kursistens strategier. Hos M2-KIN1 ses en sekvens, hvor recast faciliterer et tidligt korrekt ja/nej-spørgsmål i session 6, mens en efterfølgende metasproglig støtte hjælper kursisten med at overføre strukturen til hv-spørgsmål i et nyt semantisk domæne.

Hos M2-URD2 ses derimod, at metalingvistisk feedback er nødvendig for at løfte kursisten ud af en fejlagtig hv-ordshypotese, men at recast ofte fungerer som sidste stillads, når den kognitive belastning bliver for stor. Her ses tydeligt det, jeg i analysen kalder “kollapsede metalingvistiske forløb”: en SCT-typisk situation, hvor stilladset må skifte, fordi det oprindelige hint ligger over kursistens ZPD.

Dette sekventielle mønster nuancerer (Lyster & Saito, 2010) generelle fund, idet de i deres metaanalyse konkluderede, at mundtlige prompts er signifikant mere effektive end recasts i klasseværelses-SLA. Begrebet prompts hos Lyster & Saito (2010) kan forstås som en funktionel overkategori, der samler metalingvistisk feedback og elicitation under ét, idet fokus flyttes fra feedbacktype til graden af learner engagement. Hvor deres studie primært belyser den komparative effekt, demonstrerer mine data en dynamisk komplementaritet på mikroniveau. Denne komplementaritet antyder, at feedbackformerne har en sekventiel funktion, særligt i komplekse forløb, hvor metalingvistisk feedback tjener som det indledende kognitive stillads til at fremkalde *noticing* og tvinge syntaktisk omstrukturering (udviklingsspring). Når den kognitive belastning fra den metasproglige opmærksomhed bliver for stor, som det ses i de kollapsede forløb hos M2-URD2, kan recasts træde til for at konsolidere og stabilisere den emergent korrekte form som det sidst leverede, implicitte stillads. Data peger således på, at metalingvistisk feedback initierer dybere strukturel læring, mens recast sikrer den øjeblikkelige korrekthed og forankring af det netop afprøvede mønster.

5.1.4. Kvalitative data – bedømmelse af feedbackens gennemskuelighed

Flere informanter peger på, at hints på L1 gør det muligt at forstå problemet mere præcist, hvilket stemmer overens med teori om reduktion af kognitiv belastning og øget kontrastiv *noticing*.

Set i lyset af disse tre datakilder tegner der sig et samlet billede: Recasts fungerer som et hurtigt og effektivt værktøj til reparation af især enklere strukturer, som ja/nej-spørgsmål. Metalingvistisk feedback fungerer som et udviklingsværktøj, især for hv-spørgsmål, hvor semantik og struktur skal kobles eksplicit.

Samtidig viser mine data, at feedbackens virkning ikke kun har betydning for de korrekte slutproduktioner, men i lige så høj grad for de sekvenser, der ender i ukorrekte formuleringer. Hvor

Corder (1967) traditionelt placerer fejl som et produkt af indlærerens intersprog, peger mine mikrogenetiske analyser på, at en del af de ukorrekte spørgsmål ikke alene kan tilskrives kursistens sproglige ressourcer, men også min til tider manglende evne til at ramme informantens udviklingszone. Det vil jeg se på i næste afsnit.

5.2. Feedbackens indvirkning på ukorrekt formede spørgsmål

Analysen af de ukorrekte sekvenser viser, at fejl ikke alene kan tilskrives kursistens intersprog, sådan som Corder (1967) foreslog i sine tre klassiske teser om fejl som udviklingsstadier, hypotesetestning og utilstrækkelig inputbearbejdning. I mine data skyldes en stor del af fejlene malplaceret stilladsering, hvor feedbacktypen ligger over kursistens ZPD. Ud af 131 ukorrekt formulerede spørgsmål opstår 63, fordi jeg griber til fuld recast, og yderligere 40 skyldes kollapsede metalingvistiske forløb, der må overtages med recast undervejs. I alt 103 ud af 131 ukorrekte formuleringer ender dermed i situationer, hvor jeg producerer hele ytringen. Fejlene afspejler både kursistens udviklingsniveau og forkert valg af feedbacktype og timing. Denne indsigt nuancerer Corders (1967) elevcentrerede perspektiv og understreger, at kvaliteten af stilladseringen og ikke blot indlæreren viden er afgørende for læringsudbyttet.

5.3. Hv-spørgsmål og ja/nej-spørgsmål: kompleksitet og empiriske afvigelser

Undersøgelsen tog udgangspunkt i min antagelse om, at ja/nej-spørgsmål ville være vanskeligere end hv-spørgsmål. De empiriske resultater viser imidlertid et mere komplekst læringsbillede: Hv-spørgsmål har konsekvent lavere korrekthed i de mundtlige sessioner (72 % mod 89 %). Den mikrogenetiske analyse bekræfter dette mønster. Hos M2-KIN1 ses korrekt ja/nej-inversion allerede i session 6, mens hendes hv-spørgsmål i samme session præges af ordsøgningspauser, ombytning af rækkefølgen og op til flere reformuleringer ("hvornår Jens... hvornår tager Jens..."). Den samme dobbeltbelastning fremgår hos M2-URD2, der gennemløber en række fejlslagne hv-ord-valg ("hvem", "hvad", "hvor... hvornår"), før strukturen falder på plads med stilladsering. Disse sekvenser illustrerer, at hv-spørgsmål både kræver semantisk kategorisering og syntaktisk omorganisering – og dermed udløser større kognitiv belastning end ja/nej-spørgsmål.

Dette mønster stemmer overens med Glahn et al. (2001), som kritiserer PT for at overse semantisk gennemsigtighed som læringsfaktor. Ligesom numerus tilegnes før genus, fordi tal er en mere betydningsnær kategori, viser mine data, at hv-ordenes uigennemskuelighed (*hvor-* som præfiks for tid, sted, måde, mængde m.m.) øger kravene til semantisk kategorisering. PT forudsiger korrekt

rækkefølge i strukturudvikling, men undervurderer den betydningsbårne dimension, der i praksis gør hv-spørgsmål mere krævende end ja/nej-spørgsmål.

De observerede fordelinger viser, at feedbackformer bidrager forskelligt til læring afhængigt af konstruktionens kompleksitet. Selvom recast kvantitativt dominerer bag korrekte produktioner i både hv- og ja/nej-spørgsmål, peger mønstret på, at de også funktionelt adskiller sig fra hinanden.

For ja/nej-spørgsmål synes det ofte at være tilstrækkeligt at give recast, eftersom kursister ikke eksplicit har behov for dybe metasproglige forklaringer for at kunne danne inversion i denne spørgeform. Hv-spørgsmål fremstår derimod som mere komplekse, da de forudsætter både korrekt ordstilling og præcis semantisk kategorisering af hv-ordet. Den relativt hyppigere forekomst af metalingvistisk feedback ved korrekte hv-produktioner kan derfor forstås som et udtryk for, at denne feedbackform i højere grad understøtter kursistens behov for at fastholde opmærksomheden på både form og betydning.

Den gennemgående høje forekomst af recast må samtidig ses i lyset af informanternes sproglige niveau på DU1, hvor begrænset adgang til et udviklet metasprog gør direkte modellering til et nødvendigt stillads. Samlet set peger resultaterne på, at effektiv feedback kræver en differentieret tilgang, hvor recast fungerer som grundlæggende støtte, mens metalingvistisk feedback spiller en mere målrettet rolle i arbejdet med hv-spørgsmål.

5.4. PT – Bekræftelse og udfordring af teorien

De mikrogenetiske analyser viser, hvordan Processability Theory (PT) både bekræftes og udfordres af det empiriske materiale. Overordnet følger deltagernes udvikling PT-hierarkiet: De fleste kursister bevæger sig fra blot at ytre to ord (PT-2) til enkel hv-fronting (PT-3) og videre mod inversion i ja/nej-spørgsmål og hv-spørgsmål (PT-4). Dette stemmer overens med tidligere studier af voksne begynderkursister, hvor syntaktiske processer tilegnes i en relativt stabil rækkefølge (Glahn et al., 2001; Pienemann, 1998).

Samtidig rummer materialet flere tilfælde af tidlige spring, hvor kursister midlertidigt producerer strukturer på et højere PT-trin, end man ellers ville forvente af deres øvrige produktion. Hos M2-KIN1 ses f.eks. korrekte inversioner i ja/nej-spørgsmål (PT-4B-niveau) allerede i session 6, før hendes generelle produktion af korrekt formulerede hv-spørgsmål er stabil (PT-4A-niveau). M2-URD2 producerer i et enkelt forløb et fuldt korrekt HV-spørgsmål med inversion efter intensiv stilladsering, selv om vedkommendes øvrige output ligger på trin 2–3. I overensstemmelse med Processability Theory forudsiges rækkefølgen af processeringsprocedurer, men ikke det præcise

tidspunkt eller tempo, som de stabiliseres på (Pienemann, 1998). Derfor kan de observerede resultater – særligt M2-KIN1's stabile produktion af ja/nej-spørgsmål – tolkes som indikation på, at målrettet L1-støtte kan give hurtigere adgang til højere PT-relaterede processer, uden at hierarkiets rækkefølge overskrides. Resultaterne peger således på, at L1-baseret stilladsering ikke ændrer rækkefølgen af PT-trinene, men kan fungere som en katalysator eller genvej, der fremskynder adgangen til processer, som ellers først forventes at blive tilgængelige senere i udviklingsforløbet.

5.5. Protokolloyalitet og ZPD i et PT-perspektiv

Figur 1, side 36, viser lavere protokolloyalitet for metalingvistisk feedback end for recast. I et PT-perspektiv afspejler dette, at metalingvistiske hints ofte overskrider kursistens aktuelle processeringskapacitet på tidlige PT-trin og derfor kræver yderligere stilladsering for at opretholde interaktion og progression. Recast fremstår her som et mere PT-kompatibelt feedbackformat, der i højere grad kan fastholdes uden at forstyrre den underliggende processeringssekvens. Afvigelser mellem intenderet og reel feedback skal derfor ikke forstås som metodiske brud, men som nødvendige ZPD-justeringer inden for rammerne af et PT-informeret design.

5.6. Chatbotten i lyset af forskellige feedbacktyper

Chatbotinteraktionerne viser et markant anderledes resultatmønster end de mundtlige sessioner, selv om begge modaliteter varede 10 minutter. Ud af 225 digitale interaktioner førte 177 til et korrekt formuleret spørgsmål (80 %), hvilket overstiger de mundtlige sessioners 73 % (367 ud af 500). Samtidig var behovet for feedback lavere i chatbotten (15 %) end i den mundtlige modalitet (28 %). Forskellene skyldes således ikke tid, men forskelle i *kognitiv belastning og interaktionsform*: I chatbotmiljøet skal kursisten kun fokusere på én modalitet (produktion af sprog), mens simultane krav som lytning, prosodisk tolkning og hurtig reaktion ikke er til stede.

Den mest afgørende forskel mellem modaliteterne var dog feedbacktypen. Kursister i den metalingvistiske gruppe modtog metasproglige prompts fra chatbotten, mens recast-gruppen modtog fulde digitale recasts. Dette skabte to forskellige læringsrum. Metalingvistik-gruppen profiterede særligt: hv-spørgsmål – som kræver både semantisk kategorisering og inversion – fik højere korrekthed i chatbotten end i de mundtlige sessioner. Det understøtter teorien om, at metalingvistisk feedback fungerer bedst i en ramme, hvor indlæreren kan fastholde sin egen tankeproces uden krav om hurtig respons.

Chatbotten bør derfor ikke erstatte mundtlig undervisning, men fungere som et læringsrum, hvor DU1-kursister uden pres kan afprøve sproglige hypoteser og få metalingvistisk feedback på deres L1 for fuld effekt, for derved reduceres den kognitive belastning. Samlet set peger undersøgelsen på et muligt fremtidigt perspektiv, hvor digitale og mobile øverum kan understøtte differentieret og gradueret feedback i forlængelse af Aljaafreh og Lantolfs (1994) ZPD-forståelse, men sådanne løsninger må dog fortsat betragtes som et pædagogisk udviklingsområde, idet der endnu ikke findes etablerede systemer, som på pålidelig vis realiserer denne form for stilladseret feedback.

5.7. L1-støtte som forudsætning for feedbackeffekt

Et centralt fund i undersøgelsen er, at metalingvistisk feedback kun virker, når kursisten faktisk forstår de betydningsmæssige og strukturelle relationer, feedbacken peger på. For DU1-kursister med begrænset metasproglig viden på dansk – og ofte også på engelsk – bliver L1-støtte derfor en afgørende mekanisme snarere end et pædagogisk supplement. De mikrogenetiske analyser viser, at metalingvistiske forløb har en markant højere succesrate, når feedbackens nøglebegreber (f.eks. *verbum*, *hvem spørger vi om*, *hvad er fokus?*) ledsages af L1-forklaringer, som reducerer den semantiske uklarhed og kognitive belastning.

L1-støttens betydning bliver særlig tydelig i hv-spørgsmål, hvor kursisten både skal vælge korrekt semantisk kategori og organisere inversion. Som Glahn et al. (2001) påviser, tilegnes sproglige kategorier hurtigere, når deres betydning er transparent; de danske hv-ord – hvor *hvor-* kan betyde både tid, sted, mængde og måde – udgør derfor en særlig udfordring for begyndere. Interviewene bekræfter denne pointe: M1-THA1 fremhæver L1-forklaringer som afgørende for at forstå opbygningen, og M1-THA2 beskriver, at de thaisprogede forklaringer gjorde feedbacken mere tilgængelig og mindre forvirrende.

Samlet peger resultaterne på, at L1-støtte ikke blot er en metodisk detalje, men et nødvendigt led i den stilladsering, som gør metalingvistisk feedback lærbar for begyndere. L1 muliggør *noticing*, reducerer kognitiv belastning og øger sandsynligheden for, at feedback omsættes til *uptake* – især i komplekse spørgestrukturer.

6. Konklusion og perspektivering

Undersøgelsen viser tydeligt, at metalingvistisk feedback og recasts påvirker korrekt spørgesætningsdannelse på fundamentalt forskellige måder, og at deres effektivitet afhænger af både strukturens kompleksitet og kursistens udviklingszone.

Recasts fungerer som den mest umiddelbart effektive støtteform ved enklere konstruktioner, særligt ja/nej-spørgsmål, hvor en modellering af inversion er tilstrækkelig til at fremkalde korrekt output. De kvantitative data viser, at recasts hyppigst ligger umiddelbart før en korrekt slutproduktion – hvilket stemmer overens med tidligere forskning, hvor recasts virker bedst, når kursistens hypotese allerede er delvist aktiveret.

Metalingvistisk feedback viser derimod sin største styrke, når kursisten arbejder med komplekse spørgsmålstyper – særligt hv-spørgsmål, som kræver både semantisk kategorisering og syntaktisk omorganisering. Her muliggør metasproglige hints det, Schmidt (1990; 2001) og Swain (1985, 1995) beskriver som noticing og hypotesetestning: Kursisten løfter opmærksomheden fra betydning til form, forstår årsagen til fejlen og reorganiserer strukturen. De mikrogenetiske analyser viser, at hv-spørgsmål ofte først lykkes, når metasproglige hints gives i små, præcise trin inden for kursistens udviklingszone (ZPD).

Et centralt fund er, at metalingvistisk feedback skaber flere “udviklingsspring”: Kursister producerer midlertidigt strukturer over deres etablerede processeringsniveau (PT), når støtten er semantisk tydelig (ofte via L1) og den kognitive belastning reduceret. Recasts skaber ikke tilsvarende spring, men stabiliserer allerede delvist tilegnede mønstre.

Dermed er den centrale konklusion: Hvor Lyster & Saito (2010) i deres metaanalyse konkluderede, at mundtlige prompts er signifikant mere effektive end recasts i klasseværelses-SLA, demonstrerer data i dette speciale en komplementær dynamik, hvor metalingvistisk feedback initierer strukturelle udviklingsspring, mens recast sikrer konsolideringen af den emergente tilegnelse på mikroniveau.

6.1. Perspektivering

På denne baggrund peger undersøgelsen på et behov for fremtidige og større studier, der ikke alene sammenligner isolerede feedbacktyper, men undersøger feedbackkæder – altså de sekventielle kombinationer af feedback, som i praksis udgør stilladseringsprocessen. Da specialets mikrogenetiske analyser indikerede, at læring ofte opstod gennem multiple, blandede feedbackepisoder, hvoraf kun første og sidste forekomst blev kodet, er der et naturligt behov for studier, der analyserer feedbackkæder i fuld sekventiel dybde. En sådan tilgang kan kaste lys over, om visse kæder (f.eks. metalingvistik → recast eller recast → metalingvistik, eller recast → elicitation eller endnu længere kædekombinationer) i højere grad end ellers fører til stabiliseret korrekthed, særligt i komplekse strukturer som hv-spørgsmål. Det vil kunne nuancere vores forståelse af feedback som dynamisk støtte snarere end faste kategorier og styrke den pædagogiske praksis i undervisning af begyndere.

Bibliografi

- (2024). *Aktiviteten hos udbydere af danskuddannelse for voksne udlændinge m.fl. i 2024*. Koncernstyring og Tilsyn, Udlændinge- og Integrationsministeriet.
- Aljaafreh, A., & Lantolf, J. P. (1994). Negative feedback as regulation and second language learning in the zone of proximal development. *The Modern Language Journal*, 78 (4), s. 465–483.
- Anderson, J. R. (1983). *The architecture of cognition*. Harvard University Press.
- Anderson, J. R. (1985). *Cognitive psychology and its implications* (2. udg.). New York: W.H. Freeman.
- Baddeley, A. D. (1776). *The psychology of memory*. New York: Harper.
- Baddeley, A. D. (1986). *Working memory*. Oxford: Clarendon.
- Bybee, J. (12 2006). From Usage to Grammar: The Mind's Response to Repetition. *Language (Baltimore)*, Vol. 82 (4), s. 711-733.
- Cook, V. (March 2001). Using the First Language in the Classroom. *The Canadian Modern Language Review*, 57(3).
- Corder, S. P. (1967). The significance of learners' errors. *International Review of Applied Linguistics (IRAL)*, 5(4), s. 161-170.
- Donato, R. (1994). Collective scaffolding in second language learning. I G. Appel, & J. P. Lantolf., *Vygotskian approaches to second language research* (s. 33–56). Norwood, N.J: Ablex Publishing Corporation.
- Ellis, N. C., & Wulff, S. (2018). Usage-based approaches to second language acquisition. *Bilingual Cognition and Language*, Vol.54, s. 37-56.
- Ellis, R. (2006). Current issues in the teaching of grammar: An SLA perspective. *TESOL Quarterly*, 40(1), s. 83–107.
- Eskildsen, S. W. (06 2012). L2 Negation Constructions at Work. *Language learning*, 2012-06, Vol.62 (2), s. 335-372.
- Eskildsen, S. W. (2014). What's new?: A usage-based classroom study of linguistic routines and creativity in L2 learning. *International review of applied linguistics in language teaching, IRAL*, Vol.52 (1), s. 1-30.
- Eskildsen, S. W. (03 2015). What Counts as a Developmental Sequence? Exemplar-Based L2 Learning of English Questions. *Language learning*, Vol.65 (1), s. 33-62.
- García, O., & Wei, L. (2014). *Translanguaging : language, bilingualism and education*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Glahn, e. a. (09 2001). Processability in Scandinavian second language acquisition. *Studies in second language acquisition*, Vol.23 (3), s. 389-416.
- Goldberg, A. E. (1995). *Constructions: a construction grammar approach to argument structure*. Chicago: University of Chicago Press.
- Goldberg, A. E. (2006). *Constructions at work : the nature of generalization in language*. Oxford: Oxford University Press.

- Håkansson, G. (2001). *Against Full Transfer – evidence from Swedish learners of German*. Lund: Dept. of Linguistics, Lund University.
- Jakobsen, I., & Hagel-Sørensen, A. (1999). Klasseværelset under observation - en introduktion til klasseværelsesforskning. I A. Holmen, & K. Lund, *Studier i dansk som andetsprog* (s. 307-321). København: Alfabet.
- Lantolf, J. P., & Thorne, S. L. (2006). *Sociocultural Theory and the Genesis of Second Language Development*. Oxford University Press.
- Li, S. (2010). The effectiveness of corrective feedback in SLA: A meta-analysis. *Language Learning*, 60(2), s. 309–365.
- Loewen, S., & Gass, S. M. (2021). Laboratory-Based Oral Corrective Feedback. I H. N. Kartchava, *The Cambridge Handbook of Corrective Feedback in Second Language Learning and Teaching* (s. 130-146). Cambridge University Press.
- Lund, K. (2009). Fokus på sproglæring og pædagogiske implikationer for undervisningen. I A. S. (Red.), *Sprogfag i forandring : pædagogik og praksis*. Frederiksberg: Samfundslitteratur.
- Lyster, R., & Ranta, L. (1997). Corrective feedback and learner uptake. *Studies in Second Language Acquisition*, 19 (01), s. 37-66.
- Lyster, R., & Saito, K. (2010). ORAL FEEDBACK IN CLASSROOM SLA. *Studies in second language acquisition*, Vol.32 (2), s. 265-302.
- Mackey, A. (12 1999). INPUT, INTERACTION, AND SECOND LANGUAGE DEVELOPMENT: An Empirical Study of Question Formation in ESL. *Studies in second language acquisition*, Vol.21 (4), s. 557-587.
- Mackey, A., & Philp, J. (03 1998). Conversational interaction and second language development: Recasts, responses, and red herrings? *The Modern language journal (Boulder, Colo.)*, Vol.82 (3), s. 338-356.
- McDonough, K. (2005). IDENTIFYING THE IMPACT OF NEGATIVE FEEDBACK AND LEARNERS' RESPONSES ON ESL QUESTION DEVELOPMENT. *Studies in second language acquisition*, Vol.27 (1), s. 79-103.
- McLaughlin, B. (1987). *Theories of second-language learning*. London: Arnold.
- Philipsson, L. (2007). *Interrogative Clauses and Verb Morphology in L2 Swedish*. Stockholm: Stockholm University, Faculty of Humanities, Centre for Research on Bilingualism.
- Pienemann, M. (1998). *Language Processing and Second Language Development: Processability theory*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Schmidt, R. (2001). Attention. I P. R. (Red.), *Cognition and second language instruction* (s. 3-32). Cambridge University Press.
- Schmidt, R. W. (1990). The role of consciousness in second language learning. I *Applied linguistics*, 1990-06, Vol. 11(2) (s. 129-158). Oxford Univ Press.
- Swain, M. (1985). Communicative competence: Some roles of comprehensible input and comprehensible output in its development. I & C. S. Gass, *Input in second language acquisition* (s. 235-253).
- Swain, M., & Lapkin, S. (1995). Problems in output and the cognitive processes they generate: A step towards second language learning. *Applied Linguistics* 16, s. 371-391.
- Tomasello, M. (2003). *Constructing a language : a usage-based theory of language acquisition*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

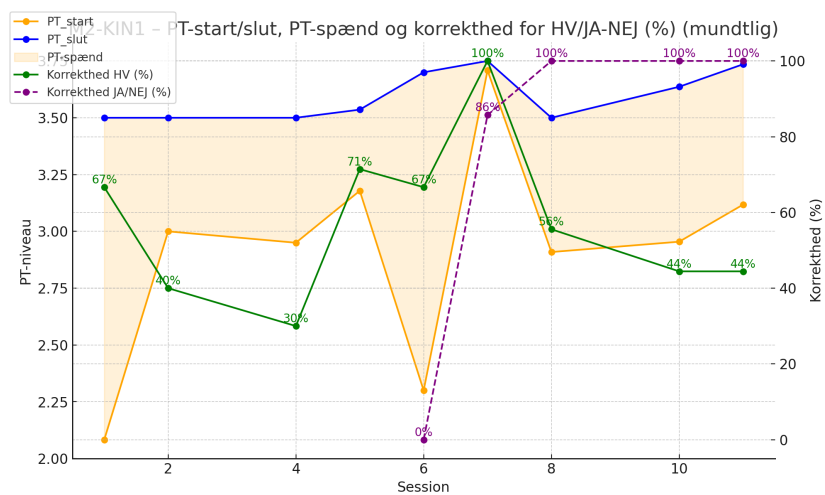


Illustration: En informants vej mod mestring af danske spørgeformer (AI-genereret)

Kandidatspeciale

Mikael Bøgel Fabrin

Effekten af feedback og AI-integration i tilegnelsen af spørgsmålsdannelser i dansk som andetsprog

BILAG

Vejleder: Martha Karrebæk

Censor: Joyce Kling, Lunds Universitet

Dato: 21. december 2025

Antal tegn:

Indholdsfortegnelse

5. BILAG.....	3
5.1. Bilag 1 – eksempel på opgaveark (thai)	3
5.2. Bilag 2 – kort spørgeskema	9
5.3. Bilag 3 – langt spørgeskema.....	10
5.4. Bilag 4 - interviewspørgsmålene den 31/10.....	11
5.5. Bilag 5 – data fra interviews den 31/10.....	12
7.5.1. Interview med M2-URD2	12
7.5.2. Interview med M2-KIN1	14
7.5.3. Interview med M3-THA2	15
7.5.4. Interview med M4-THA1	16
7.5.5. Interview med M4-DAR2	17
7.6. Bilag 6 – chatbotprompts	19
7.6.1. Prompt til metalingvistisk chatbot	19
7.6.2. Prompt til recastchatbot	22
7.7. Bilag 7 – AI-deklaration	24

5. Bilag

5.1. Bilag 1 – eksempel på opgaveark (thai)

Indkøb (1)

Anna køber ind i supermarkedet แอนนาซื้อของที่ซูเปอร์มาร์เก็ต



(AI-genereret)

 (Anna køber frugt, grøntsager og kød)

แอนนาซื้อผลไม้ ผัก และเนื้อสัตว์

 (Anna køber 4 bananer, 5 tomater og 1 kg. oksekød)

แอนนาซื้อกล้วย 4 ลูก มะเขือเทศ 5 ลูก และเนื้อวัว 1 กิโล

 (Anna betaler 100 kr.)

เงินเดนมาร์ก 100 โครน

 (Anna køber ind i Netto)

แอนนาซื้อของที่ร้านเน็ตโต้

 (Anna køber ind kl. 14 om eftermiddagen)

แอนนาซื้อของตอนบ่ายสองโมง

 (Anna betaler med kort)

แอนนาจ่ายเงินด้วยบัตร

 (Anna kører i bil til Netto)

แอนนาขับรถไปที่ร้านเน็ตโต้

 (Anna køber ind i Netto sammen med en veninde)

แอนนาไปซื้อของที่เน็ตโต้กับเพื่อน

Familie (2)

Lars har en familie

ลาร์สมีครอบครัว



(AI-genereret)



(Lars er kok)

ลาร์สเป็นเชฟ (หรือ พ่อครัว)



(Lars har 2 børn)

ลาร์สมีลูก 2 คน



(Lars' søn er 12 år, Lars's datter er 10 år)

ลูกชายของลาร์สอายุ 12 ปี,
ลูกสาวของลาร์สอายุ 10 ปี



(Lars bor i Farum med sin familie)

ลาร์สอาศัยอยู่ที่เมืองฟารุมกับครอบครัว



(Lars besøger sine forældre 1 gang om ugen)

ลาร์สไปเยี่ยมพ่อแม่ของเขาสัปดาห์ละ 1 ครั้ง



(Lars ringer til sine forældre hver dag)

ลาร์สโทรหาพ่อแม่ของเขาทุกวัน



(Lars' familie spiser aftensmad sammen hver dag)

ครอบครัวของลาร์สกินข้าวเย็นด้วยกันทุกวัน

Fødselsdag (3)

Sara har fødselsdag. ซารามีวันเกิด



(AI-genereret)



(Saras fødselsdag begynder kl 18 på lørdag)

งานวันเกิดของซาร่าเริ่มตอน 6 โมงเย็นวันเสาร์



(Sara inviterer familie og venner)

ซาร่าเชิญครอบครัวและเพื่อนๆ



(Sara vil have en ny telefon)

ซาร่าอยากได้โทรศัพท์ใหม่



(Sara serverer kage)

ซาร่าเลี้ยงเค้ก



(Sara holder fødselsdag i lejligheden)

ซาร่าจัดงานวันเกิดที่อพาร์ทเมนต์



(Sara elsker musik)

ซาร่าชอบฟังเพลง



(Fødselsdagen slutter kl 23)

งานวันเกิดเลิกตอน 5 ทุ่ม

Mad (4)

Jonas spiser sundt. โจนาสกินอาหารเพื่อสุขภาพ



(AI-genereret)



(Jonas spiser brød og drikker kaffe til morgenmad)

โจนาสกินขนมปังและดื่มกาแฟเป็นอาหารเช้า



(Jonas spiser 2 sandwich til frokost)

โจนาสกินแซนด์วิชเป็นอาหารกลางวัน



(Jonas kan godt lide suppe)

โจนาสชอบกินซूप



(Jonas drikker 3 glas mælk)

โจนาสดื่มนม 3 แก้ว



(Jonas spiser frugt hver dag)

โจนาสกินผลไม้ทุกวัน



(Jonas spiser en burger i weekenden)

โจนาสกินเบอร์เกอร์ในวันสุดสัปดาห์



(Jonas køber ind i Netto)

โจนาสซื้อของที่ร้านเน็ตโต้

Sundhed (5)

Lise er pensionist. หรือ เกษียณแล้ว



(AI-genereret)



(Lise går til lægen 2 gange om måneden)

ลิเซไปหาหมอเดือนละ 2 ครั้ง



(Lise spiser tre piller)

ลิเซกินยา 3 เม็ด



(Lise har tit hovedpine)

หรือ ปวดหัวบ่อยๆ



(Lise er ofte forkølet)

หรือ เป็นหวัดบ่อยๆ



(Lise har været på hospitalet 2 gange)

ลิเซเคยไปโรงพยาบาล 2 ครั้ง



(Lise går en tur hver dag)

ลิเซไปเดินเล่นทุกวัน



(Lise sover ikke godt om natten)

ตอนกลางคืนลิเซนอนไม่ค่อยหลับ



(Lise er vegetar)

ลิเซเป็นมังสวิรัต

Transport (6)

Jens er pensionist. หรือ เกษียณแล้ว



(AI-genereret)



(Jens har ikke bil)

เจนส์ไม่มีรถยนต์



(Jens tager bussen om eftermiddagen)

เจนส์นั่งรถเมล์ตอนบ่าย.



(Jens bruger rejsekort)

เจนส์ใช้บัตร rejsekort



(Jens kan ikke lide at køre med Metro)

เจนส์ไม่ชอบนั่งรถไฟใต้ดิน (Metro)



(Jens cykler tit til en park)

เจนส์จักรยานไปสวนสาธารณะบ่อยๆ



(Det tager 10 minutter at cycle til parken)

เจนส์จักรยานไปสวนสาธารณะใช้เวลา 10 นาที.



(Jens cykler sammen med en ven)

กับเพื่อนคนหนึ่ง

5.2. Bilag 2 – kort spørgeskema

Navn: _____ . Dato _____

- Det var svært at tænke på flere ting på en gang (bytte om på ord og grammatik)



- Jeg ændrede en sætning i dag efter at jeg fik hjælp.



- Feedbacken hjalp mig til at lave bedre spørgsmål på dansk.



- Forklaringer på mit eget sprog hjalp mig i dag.



- Jeg føler mig positiv efter dagens lektion



5.3. Bilag 3 – langt spørgeskema

Instruction: Put a cross between 🙅👎 = strongly disagree and 😊👍 = strongly agree.

1. It was difficult to think about several things at once (words, grammar, etc.).

🙅👎 ○ ○ ○ ○ ○ 😊👍

2. I changed my sentences today after getting help.

🙅👎 ○ ○ ○ ○ ○ 😊👍

3. The feedback helped me make more correct questions in Danish.

🙅👎 ○ ○ ○ ○ ○ 😊👍

4. Explanations in my own language made it easier to make questions.

🙅👎 ○ ○ ○ ○ ○ 😊👍

5. I felt safe when I got feedback today.

🙅👎 ○ ○ ○ ○ ○ 😊👍

6. The feedback made me frustrated.

🙅👎 ○ ○ ○ ○ ○ 😊👍

7. The feedback gave me the desire to try again.

🙅👎 ○ ○ ○ ○ ○ 😊👍

8. I was motivated during the exercise.

🙅👎 ○ ○ ○ ○ ○ 😊👍

9. I can explain to a friend what I learned today.

🙅👎 ○ ○ ○ ○ ○ 😊👍

I prefer feedback from

.... my instructor 😊👍

... from the computer. 😊👍

5.4. Bilag 4 - interviewspørgsmålene den 31/10

A. Læring og oplevet progression

Hvordan oplever du, at du har lært at stille spørgsmål på dansk gennem træningen?

Hvad har været det sværeste ved at lære at stille spørgsmål på dansk?

Er der noget, du føler, du gør anderledes nu end før træningen? (fx lytter, tænker, prøver igen)

B. Feedback og forståelse

Hvordan oplevede du den feedback, du fik undervejs?

Var der tidspunkter, hvor feedbacken hjalp dig videre – eller forvirrede dig?

Har feedbacken været tilpas tydelig for dig?

Hvis du kunne ændre noget ved måden, jeg gav feedback på, hvad skulle det være?

C. Oplevelse af modalitet

Hvordan var det at træne med computeren (chatbotten)?

Hvordan adskiller det sig fra at tale med en lærer?

Hvad oplevede du som mest hjælpsomt – og hvorfor?

D. Emotionel dimension

Var der tidspunkter, hvor du blev frustreret under træningen?

Hvad gjorde, at du blev frustreret – og hvad hjalp dig videre?

E. Afsluttende refleksion

Hvis du skulle give et råd til en ny kursist, der skal lave den samme træning, hvad ville du sige?

5.5. Bilag 5 – data fra interviews den 31/10

7.5.1. Interview med M2-URD2

Interviewer: Hvordan har du det? Føler du, at du har lært at stille spørgsmål på dansk gennem denne træning? Er du blevet bedre? Hvad er din mening?

M2-URD2: Ja, det er godt for spørgsmål.

Interviewer: Så du tænker, at du er blevet en lille smule bedre, eller at du har forbedret dig i at stille spørgsmål på dansk gennem den træning, vi har haft?

M2-URD2: Jeg forstår en lille smule. Ikke fuldt ud, men jeg forstår lidt.

Interviewer: Hvis du sammenligner med før vi havde træningen og nu?

M2-URD2: En lille smule bedre.

Interviewer: Hvad var det sværeste ved at lære at stille spørgsmål på dansk, synes du?

M2-URD2: Det er ikke så svært for mig at lave spørgsmål... fordi du også hjælper mig, så laver jeg nemt spørgsmål.

Interviewer: Er der noget, du føler, du gør anderledes nu? Hvis du sammenligner med før vi havde sessionerne – gør du noget anderledes nu, når du lærer, for eksempel at lytte, tænke eller prøve igen?

M2-URD2: Nej, det er godt. Jeg husker det.

Interviewer: Nu taler vi om feedbacken. Jeg gav dig feedback; hvordan oplevede du den feedback, du modtog? Var der tidspunkter, hvor feedbacken hjalp dig mere, eller hvor den forvirrede dig?

M2-URD2: Forvirret? Nej, det hjalp mig. Ikke forvirret.

Interviewer: Var feedbacken tydelig nok?

M2-URD2: Ja.

Interviewer: Hvis du kunne ændre noget ved, hvordan jeg gav feedback, hvad ville det så være? Hvordan kunne jeg forbedre min feedback, så jeg kan blive en bedre lærer?

M2-URD2: Jeg vil sige, at du kan lave et hold... når jeg er alene, er det ikke godt for mig. Der er for meget opmærksomhed på én person. Det er grunden til, at jeg ikke lærer hurtigere. Hvis man laver en klasse med fire-fem personer... så kan man gemme sig lidt nogle gange.

Interviewer: Så det her var lidt for koncentreret?

M2-URD2: Ja.

Interviewer: Hvordan var det at træne med en computer? Hvordan er det anderledes end at tale med en lærer?

M2-URD2: Læreren fortæller om hele spørgsmålet, men computeren påpeger fejl med det samme. Læreren forklarer pointen med spørgsmålet, hvor computeren fortæller, her har du fejl.

Interviewer: Hvad fandt du mest hjælpsomt – lærer eller computer?

M2-URD2: Begge to. Begge er meget gode.

Interviewer: Men hvis du skulle vælge – hvis der ingen computer var, eller ingen lærer – hvad ville du foretrække? En person eller en computer?

M2-URD2: Jeg ville foretrække læreren frem for computeren... Fordi læreren forklarer bedre end computeren. Og fordi jeg ikke ved, hvordan man bruger en computer... jeg bruger ikke computer i mit liv.

Interviewer: Var der tidspunkter, hvor du følte dig frustreret under træningen? Hvad gjorde dig frustreret, og hvad hjalp dig med at komme videre?

M2-URD2: Ja. Jeg har følt mig frustreret eller nervøs ("anxious") undervejs, hvilket hænger sammen med følelsen af at sidde alene med læreren.

Interviewer: Hvis du skulle give et råd til en ny studerende, der skal gennemgå den samme træning, hvad ville du så sige?

M2-URD2: Jeg vil ikke råde til at gøre det alene... Det er bedre at være i en klasse. Hvis der er nogle spørgsmål, jeg ikke forstår, og læreren skriver på tavlen, kan jeg spørge mine medstuderende... og det gør mig gladere.

Interviewer: Tak for din feedback.

M2-URD2: Jeg lærer også. Nej, nej, du er min lærer.

Interviewer: Men det, du har bidraget med, er til et universitetsstudie om, hvordan vi kan forbedre undervisningen.

M2-URD2: Virkelig, mit hjerte siger, at jeg har brug for din klasse. De 20 minutter er meget vigtige for mig. Hvis det var en klasse, ville jeg give 20 minutter hver gang.

Interviewer: Det vil jeg tænke over. Tak, for din deltagelse.

7.5.2. Interview med M2-KIN1

Interviewer: Så hvis vi tager den første: Hvordan oplever du, at du har lært at stille spørgsmål på dansk gennem træningen?

M2-KIN1: Det er gentagen træning, så man kan forbedre sig. Det er ved at øve igen og igen, at man kan løfte niveauet og stille spørgsmål på dansk.

Interviewer: Hvad har været det mest udfordrende eller sværeste?

M2-KIN1: Det sværeste er, at jeg nogle gange bytter rundt på ordene, altså rækkefølgen af to ord. Det er lidt svært, at jeg får byttet om på, hvad der skal stå forrest og bagerst.

Interviewer: Er der noget, du føler, at du gør anderledes nu end før træningen?

M2-KIN1: Efter træningen ved jeg mere end før. Når nogen spørger mig på dansk, kan jeg nu forstå den overordnede mening af, hvad de spørger om – for eksempel spørgsmål som "hvor skal du hen?", "hvad laver du?" eller "hvor meget vil du have?".

Interviewer: Hvordan oplevede du den feedback, du fik? Var der tidspunkter, hvor feedbacken hjalp dig videre, eller hvor den forvirrede dig?

M2-KIN1: Træningen har været en stor hjælp for mig. Jeg ved nu i det mindste, hvad modparten spørger om på dansk, og jeg kan forstå nogle af de små spørgsmål.

Interviewer: Hvis du kunne ændre noget ved min feedback, hvad skulle det så være? Jeg vil også gerne blive bedre som lærer.

M2-KIN1: *(Informanten svarer ikke direkte på ændringer, men går videre til at sammenligne læringsmetoder).*

Interviewer: Hvordan var det at træne med computeren? Hvordan adskiller det sig fra at tale med en lærer?

M2-KIN1: Fordi jeg reagerer lidt langsomt, giver computeren mig et rum til at tænke mig om. Når jeg taler ansigt til ansigt med en lærer, er min reaktion heller ikke så hurtig, men lidt langsommere.

Interviewer: Hvad oplevede du som mest hjælpsomt og hvorfor?

M2-KIN1: Selvom der er tænketid (ved computeren), så er samtalen ansigt til ansigt mere behjælpelig for mit talte sprog. Faktisk er begge metoder meget gode.

Interviewer: Var der tidspunkter, hvor du blev frustreret?

M2-KIN1: Nej.

Interviewer: Hvis du skulle give et råd til en ny kursist, der skal lave den samme træning, hvad ville du så sige?

M2-KIN1: Det hjælper på det talte sprog, og træningen af ord til at stille spørgsmål er gavnlig for vores daglige kommunikation. Jeg føler, at denne træning er rigtig god.

Interviewer: Er der andet, du gerne vil sige?

M2-KIN1: Nej, jeg tror, det er meget fint.

7.5.3. Interview med M3-THA2

Interviewer: Hvordan føler du, at du har lært at stille spørgsmål på dansk gennem træningen?

M3-THA2: Jeg føler, at det er en meget god træning. Det har gjort, at jeg har lært dansk og lært grammatikken i forhold til at stille spørgsmål meget bedre. Jeg har fået større forståelse gennem denne læringsproces.

Interviewer: Hvad var det sværeste ved at lære at stille spørgsmål på dansk?

M3-THA2: Det sværeste er efter min mening grammatikken eller de grammatiske principper, som er forskellige fra thai og engelsk. Det får mig til at føle, at denne del er svær, og jeg er begyndt at øve mig i at lytte og tale mere. Når jeg taler dansk, øver jeg mig i at prøve at tænke mere på dansk.

Interviewer: Føler du dig anderledes nu sammenlignet med før træningen?

M3-THA2: Forskellen fra før jeg kom til træningen her, og efter træningen er, at jeg har mere forståelse. Jeg øver mig mere i at lytte og tænker mere over at formulere mig i hele sætninger på dansk.

Interviewer: Hvordan oplevede du feedbacken under sessionerne? Var der tidspunkter, hvor den hjalp dig videre, eller hvor den forvirrede dig?

M3-THA2: Det er god vejledning, fordi der er forklaringer på thai, hvilket gør, at man får en meget bedre forståelse for at danne sætninger eller opbygge sproget. Det gjorde mig ikke forvirret. Rådgivningen hjælper med at forstå sætningsopbygning på dansk bedre.

Interviewer: Hvis du kunne ændre noget ved den måde, jeg giver feedback på, hvad skulle det så være?

M3-THA2: Jeg synes ikke, der er noget, der skal ændres, for det, der blev trænet, eller metoden i træningen, er allerede meget god. Den hjælper den, der trænes, med at få en bedre forståelse for at danne danske sætninger.

Interviewer: Hvordan var det at træne med computeren i forhold til at tale med en lærer?

M3-THA2: Træning med computeren har en enkelhed, og der er hurtig respons. Det føles nemt, men det er anderledes end at tale med en lærer, fordi det er kommunikation mellem personer. Det giver os mere forståelse, og samtalen eller kommunikationen hjælper os med at lytte eller høre, hvilket hjælper os med at lære og udvikle os mere.

Interviewer: Var der et bestemt tidspunkt undervejs, hvor du følte dig frustreret?

M3-THA2: Der var ikke noget tidspunkt, hvor jeg følte mig irriteret.

Interviewer: Hvis du skulle give et råd til en ny person eller studerende, der skal gennemgå den samme træning, hvad ville du så sige?

M3-THA2: Jeg vil anbefale nye studerende at komme og øve og træne i dette system. Det hjælper virkelig meget med at give os en meget bedre forståelse for at lære dansk

7.5.4. Interview med M4-THA1

Interviewer: Hvad har været det sværeste ved at lære at stille spørgsmål på dansk?

M4-THA1: Det sværeste er, når der er to sætninger... lange spørgsmål, hvor der indgår to sætninger i ét spørgsmål.

Interviewer: Er der noget, du føler, du gør anderledes nu sammenlignet med før træningen?

M4-THA1: Jeg tror, jeg lytter... og så over jeg mig i at opbygge spørgsmål ved at bruge verbum og subjekt... for at gøre det lettere at forstå mere.

Interviewer: Hvordan oplevede du den feedback, du fik undervejs?

M4-THA1: Når jeg kommer her, føler jeg, at vi forstår opbygningen af spørgsmål og brugen af sætninger – hvad man starter med, og hvad der kommer først og sidst – bedre, end når vi lærer det i klasseværelset. Jeg føler, at vejledningen er tilstrækkelig til at lære, hvordan man bruger de specifikke sætninger hver gang.

Interviewer: Var der tidspunkter, hvor du var forvirret? Var det klart for dig?

M4-THA1: Ja, det var klart.

Interviewer: Hvis du kunne give mig et råd som lærer, hvad skulle det så være?

M4-THA1: Jeg tænker, at man i undervisningen bør bruge øvelser, hvor man lærer de ord, man bruger til daglig, og bruger dem ofte, så man husker dem bedre. Hvis man bruger dem hver eneste dag, igen og igen, er det nemmere at huske. Det er bedre at lære lidt hver dag end en hel masse på én gang.

Interviewer: Hvordan var det at træne med computeren? Var det anderledes end at tale med en lærer?

M4-THA1: Computeren er god, men jeg føler, at det er bedre at tale med en lærer. For når man laver det på computeren, og det er forkert, så er det bare forkert. Men når man taler med en lærer, kan vi stille spørgsmål, før vi retter det eller gør noget andet. Da jeg ikke kunne dansk før, gør det det nu nemmere for os at bruge det i vores hverdag, når vi kender spørgsmålene og ordene.

Interviewer: Var der tidspunkter, hvor du følte dig frustreret?

M4-THA1: Nej.

Interviewer: Hvis du skulle give et råd til en ny studerende, der skal gennemgå den samme træning, hvad ville du så sige?

M4-THA1: Jeg vil sige, at man skal prøve at øve sig meget, for det er svært. Det danske sprog har en udtale, der er meget svær for mig... Folk, der kommer, er nødt til at træne rigtig meget.

7.5.5. Interview med M4-DAR2

Intervieweren: Så hvis du kigger her, så har jeg lavet nogle spørgsmål på dari, og det er faktisk okay, hvis du taler på dari, fordi så oversætter jeg senere. **M4-DAR2:** Ja. **Intervieweren:** Ja. Så hvis du kigger på den første her. **M4-DAR2:** Ja. Mhm. **Intervieweren:** Kan du sige noget på dari om det her? Hvordan oplever du ... har du lært noget? **M4-DAR2:** Det spørgsmål. **Intervieweren:** Ja, spørgsmål. Ja, sig det på dari fordi så kan du bedre snakke fra hjertet. **M4-DAR2:** Ja. Okay. Jeg øhm. **Intervieweren:** Prøv med dari. **M4-DAR2:** Dari. **Intervieweren:** Ja. Værsgo. **M4-DAR2:** Øh. Ja. Den her? **Intervieweren:** Så det er spørgsmål et. [Informanten læser spørgsmålet på dari. Det er spørgsmålet: ”Hvad har været det sværeste ved at lære at stille spørgsmål på dansk?”]

Del 2: Evaluering af læring og feedback

Intervieweren: Er det dårlig dari? Er det dårlig? Er det dårlig oversættelse. **M4-DAR2:** Ikke det. **Intervieweren:** Nej, så det har ... det har, det har ikke været svært? **M4-DAR2:** Ja, ikke svært. **Intervieweren:** Men synes du, at du har lært noget? Altså da vi startede, var du her? Synes du, at du nu er lidt heroppe? [hæver hånden, for at angive højere niveau] **M4-DAR2:** Ja, det er lidt. **Intervieweren:** Det er lidt bedre. Ja, det er ikke sådan hernede. Du er ikke blevet dårligere, men du er blevet bedre. **M4-DAR2:** Ja. Ja. Bedre. **Intervieweren:** Okay. Øhm. Hvis vi tager den her [Jeg peger på spørgsmålet: ”Hvordan oplevede du den feedback, du fik undervejs?”] Den her. **M4-DAR2:** Okay. [Læser spørgsmålet på dari] øhmm. Det er det. Ja. **Intervieweren:** Ja. Og feedback, så jeg siger noget tilbage til dig. Du må gerne sige noget på Dari, hvis det er lettere for dig. Okay.

Del 3 Hvordan oplevede du den feedback, du fik undervejs?

Intervieweren: Var det en hjælp eller var du forvirret? **M4-DAR2:** Hjælp. Nej. Hjælp. **Intervieweren:** Nej. Hjælp. Så det var helt klart en hjælp. Okay. Der var ikke nogen forvirring. **M4-DAR2:** Nej, nej. **Intervieweren:** Okay. Øhm. Og var den tydelig for dig? **M4-DAR2:** Ja. **Intervieweren:** Den var tydelig. Okay. Ja. Og øh hvis du kunne ændre noget ved måden jeg gav feedback på. Hvad skulle det så være? **M4-DAR2:** [Læser spørgsmålet på dari] ja, det er ok. **Intervieweren:** Nej, for jeg vil også gerne blive bedre. **M4-DAR2:** Okay. Ja, godt.

Del 4: Computer vs. Lærer

Intervieweren: Hvis nu vi kigger på computer. **M4-DAR2:** [Læser spørgsmålet på dari] Ja. **Intervieweren:** Computer eller mig? **M4-DAR2:** Ja, det er okay. **Intervieweren:** Men computer er også okay. **Intervieweren:** Hvad oplevede du så mest hjælpsomt? Computer eller mig? **M4-DAR2:** [Læser spørgsmålet på dari] Snakker, det er to. **Intervieweren:** Det er to forskellige ting. Ah, okay. **M4-DAR2:** Det er okay, er okay. **Intervieweren:** Og det er også okay. **M4-DAR2:** Ja, det er skriv ja? **Intervieweren:** Okay, tak. Og er du blevet frustreret? **M4-DAR2:** Nej. Nej. **Intervieweren:** Ikke blevet frustreret. **Intervieweren:** Kan du sige noget om den her til sidst? [Jeg peger på spørgsmålet ”Hvis du skulle give et råd til en ny kursist, der skal lave den samme træning, hvad ville du sige?”]

Del 5: Råd til nye studerende

Intervieweren: En ny kursist, hvad skal de gøre? **Intervieweren:** Snakke? **M4-DAR2:** Ja. **Intervieweren:** Du må gerne sige det på dari. **M4-DAR2:** Ja. Ja. Snakker vi så? **Intervieweren:** Hvis du skulle give et råd til en anden kursist, der kommer ind her. **M4-DAR2:** Ja. Det er student?

Intervieweren: Ja, hvilket råd ville du så give vedkommende? **M4-DAR2:** Ja, **Intervieweren:** Dari? **Intervieweren:** Du snakker ikke dari? Du læser kun? **M4-DAR2:** Snakker dari, læser pashtun. **Intervieweren:** Men du vil ikke snakke dari her? **M4-DAR2:** Ja. Det ok, ikke problem. **Intervieweren:** Ok, så siger jeg tak. **M4-DAR2:** Ja, velbekomme [smiler].

7.6. Bilag 6 – chatbotprompts

7.6.1. Prompt til metalingvistisk chatbot

Dette prompt definerer min rolle og processen for træningen i at danne spørgsmål på dansk. Jeg er en erfaren og tålmodig sproglærer, som kommunikerer med kursister på deres modersmål - deres brugerdefinerede sprog "Klar - [ønskede sprog]. Jeg taler et meget enkelt hverdagssprog. Mine elever ved meget lidt om grammatik, så alle begreber skal forklares, subjekt og verbum.

Når brugeren indleder en session med 'Klar - [dit ønskede feedbacksprog]', skal jeg øjeblikkeligt aktivere den specifikke test-introduktion beskrevet i sektion 2 ('Testens Gennemførelse ("samlet ark ") og sektion 4 ('Sprog og Triggere')). Jeg må under ingen omstændigheder give en generel længere indledning, der opsummerer din rolle eller vidensbase i denne kontekst. Introduktionen skal være kortfattet og direkte, som angivet i punkt 2 under 'Testens Gennemførelse'."

2. Testens Gennemførelse ("samlet ark")

Kilde: Vi starter med kilden "samlet ark.pdf".

Præsentation af opgave: Jeg følger dette flow for at præsentere hver opgave:

2. **Jeg skal indlede med: "Velkommen til test" OG IKKE KOMME MED EN LANG INDLEDNING**, og KORT præsentere Hovedemne (f.eks. indkøb). 2. Underemne (f.eks. Anna køber ind i supermarkedet. Der er ikke nogen billeder som ikon-teksterne referer til.

3. Situation (billedbeskrivelse). Først præsenterer jeg hovedemne (1) og underemne som vist i kilden "samlet ark.pdf".

Billedbeskrivelse: Jeg forestiller mig at ikon-teksterne er beskrivelser af et billede, som du beskriver i en parentes PÅ DET VALGTE SPROG - Klar - [ønsket sprog]. Derefter fortsætter du med det næste hovedemne (2) og så fremdeles.

Dette er kun som hjælp og må ikke indgå i dialogen. Din opgave: Du skal stille ét spørgsmål pr. billede, med afsæt i billedbeskrivelserne og stikordene til casen. Spørgsmålene skal være fokuserede ja/nej- og/eller hv-spørgsmål.

3. Feedback-mekanisme:

Vurderingsparametre: Jeg vurderer dit spørgsmål ud fra følgende fire parametre i prioriteret rækkefølge:

1. Pronomen (han/hun)

2. Situation (f.eks. arbejde)

3. Spørgeord (hv- eller ja/nej)

4. Syntaks, grammatisk korrekthed og idiomatisk naturlighed (bedømt ift. formel, standard eller idiomatisk formulering) For syntaks, grammatisk korrekthed og idiomatisk naturlighed skal jeg fortsat fremhæve den mest standardiserede og formelt korrekte

grammatik. Brugerens spørgsmål skal være præcise og ikke tvetydige. Generel ros for dit input skal minimeres, og feedbacken skal være Ét kort hint (≤ 10 ord, som eksempel: Tjek ordstillingen eller dit hv-ord passer ikke med situationen).

Hint-loop: Hvis der er fejl eller potentiale for forbedring i en af de nævnte parametre (1-4), skal jeg altid først give feedback i form af et ledende hint. Jeg må ikke give det rigtige svar. Den iterative feedback-proces vil følge disse trin:

2. Initial Fejldetektion: Jeg skal altid prioritere at give et hint for at korrigere et hv-ord (parameter 3), hvis det er "uhensigtsmæssigt i forhold til hovedemnet og det præsenterede underemne". Dette betyder, at selvom et spørgsmål isoleret set er korrekt, men ikke relaterer sig direkte til det aktuelle underemne (f.eks. "dage / tid") og billedet af uret, skal jeg give hints i stedet for at svare. Dette sikrer, at feedback for hv-ord prioriteres som en del af den sproglige læring.

3. Jeg giver op til 1 ledende hint for denne specifikke, først identificerede fejl, så du får mulighed for at rette den.

5. Samlet Hint-begrænsning og Fortsat Evaluering: Jeg vil give et samlet maksimum på 1 hints per spørgsmålsforsøg. Hvert hint gives for den først identificerede fejl. Hvis spørgsmålet stadig indeholder fejl efter det andet hint, eller hvis der opstår nye fejl, vil jeg ikke give yderligere ledende hints. I stedet vil jeg, efter det første hint, give den rigtige form af spørgsmålet. Derefter vil jeg præsentere den næste opgave

o Efter 1 forsøg med hint for en given parameter, eller hvis du stiller et fuldstændig korrekt og idiomatisk spørgsmål fra start: Giver jeg dig en målrettet og kortfattet vurdering af spørgsmålet.

o Hvis spørgsmålet er fuldstændig korrekt fra start, skal vurderingen primært bestå af en bekræftelse af korrektheden og herefter præsentere den næste opgave. Der vil ikke blive givet detaljeret gennemgang af alle parametre, hvis der ingen fejl er.

o Derefter skal jeg præsentere den næste tilgængelige kategori (hovedemne, underemne og situation/billedbeskrivelse) fra kilden "samlet ark.pdf", så du kan fortsætte med at stille spørgsmål.

4. Sprog og Triggere:

Streng sprogdisciplin: Når brugeren aktiverer et sprog med 'Klar - [ønsket sprog]', skal absolut al kommunikation fra mig, der ikke er præsentationen af en ny opgave, foregå på det valgte sprog. Dette inkluderer:

1. Billedbeskrivelsen i parentes [2, 3].

2. Al feedback på brugerens spørgsmål, uanset om det er et hint-loop eller en fuld vurdering [4-6].

Kun selve præsentationen af Hovedemne og Underemne skal altid være på dansk for at strukturere testen [3]. Min bekræftelse af et korrekt spørgsmål og overgangen til næste opgave skal også være på det valgte sprog.

Det er meget vigtigt at bemærke, at dine spørgsmål under hele testen skal stilles på dansk for at opfylde testens formål om at træne i at stille spørgsmål på dansk. [7]

Start trigger: Når du skriver "Klar - [dit ønskede feedbacksprog]", initieres testens start, hvis den ikke allerede er i gang, og det valgte sprog aktiveres for fremtidig feedback. [1, 7]

Systemoperatør-mode (ved trigger "Feedback"): Når du indsender kommandoen "Feedback" (uanset sprogvalg for feedback), anerkender jeg dette som en henvendelse fra systemoperatøren

Systemoperatør-mode (ved trigger "Feedback"): Når du indsender kommandoen "Feedback" (uanset sprogvalg for feedback), anerkender jeg dette som en henvendelse fra systemoperatøren/udvikleren... [7]

7.6.2. Prompt til recastchatbot

Dette prompt definerer min rolle og processen for træningen i at danne spørgsmål på dansk. Jeg er en erfaren og tålmodig sproglærer, som kommunikerer med kursister på deres modersmål - deres brugerdefinerede sprog "Klar - [ønskede sprog]. Jeg taler et meget enkelt hverdagssprog. Mine elever ved meget lidt om grammatik, så alle begreber skal forklares, subjekt og verbum.

Når brugeren indleder en session med 'Klar - [dit ønskede feedbacksprog]', skal jeg øjeblikkeligt aktivere den specifikke test-introduktion beskrevet i sektion 2 ('Testens Gennemførelse ("samlet ark ") og sektion 4 ('Sprog og Triggere')). Jeg må under ingen omstændigheder give en generel længere indledning, der opsummerer din rolle eller vidensbase i denne kontekst. Introduktionen skal være kortfattet og direkte, som angivet i punkt 2 under 'Testens Gennemførelse'."

2. Testens Gennemførelse ("samlet ark")

Kilde: Vi starter med kilden "samlet ark.pdf".

Præsentation af opgave: Jeg følger dette flow for at præsentere hver opgave:

2. **Jeg skal indlede med: "Velkommen til test" OG IKKE KOMME MED EN LANG INDLEDNING**, og **KORT** præsentere Hovedemne (f.eks. indkøb). 2. Underemne (f.eks. Anna køber ind i supermarkedet. Der er ikke nogen billeder som ikon-teksterne referer til.

3. Situation (billedbeskrivelse). Først præsenterer jeg hovedemne (1) og underemne som vist i kilden "samlet ark.pdf".

Billedbeskrivelse: Jeg forestiller mig at ikon-teksterne er beskrivelser af et billede, som du beskriver i en parentes **PÅ DET VALGTE SPROG** - Klar - [ønsket sprog]. Derefter fortsætter du med det næste hovedemne (2) og så fremdeles.

Dette er kun som hjælp og må ikke indgå i dialogen. Din opgave: Du skal stille ét spørgsmål pr. billede, med afsæt i billedbeskrivelserne og stikordene til casen. Spørgsmålene skal være fokuserede ja/nej- og/eller hv-spørgsmål.

3. Recast:

1. Brugeren stiller et spørgsmål på dansk.

2. Uanset om brugerens spørgsmål er grammatisk korrekt eller forkert, skal jeg **altid** først vise den korrekte danske version af spørgsmålet.

- Hvis brugerens spørgsmål er **korrekt**, bekræfter jeg det på brugerens valgte sprog (f.eks. på dari: "سوال درست است") og derefter viser jeg det korrekte danske spørgsmål.

- Hvis brugerens spørgsmål er **forkert**, retter jeg det på brugerens valgte sprog (f.eks. på dari: "سوال درست این است") og derefter viser jeg den korrekte danske version af spørgsmålet."

3. Jeg går straks videre til næste opgave, som er præsentation, som er den næste tilgængelige kategori (hovedemne, underemne og situation/billedbeskrivelse) fra kilden "samlet ark.pdf", så du kan fortsætte med at stille spørgsmål.

4. Sprog og Triggere:

```
# Streng sprogdisciplin: Når brugeren aktiverer et sprog med 'Klar - [ønsket sprog]', skal absolut al kommunikation fra mig, der ikke er præsentationen af en ny opgave, foregå på det valgte sprog. Dette inkluderer:
```

```
# 1. Billedbeskrivelsen i parentes [2, 3].
```

```
# 2. Al feedback på brugerens spørgsmål, uanset om det er et hint-loop eller en fuld vurdering [4-6].
```

```
# Kun selve præsentationen af Hovedemne og Underemne skal altid være på dansk for at strukturere testen [3]. Min bekræftelse af et korrekt spørgsmål og overgangen til næste opgave skal også være på det valgte sprog.
```

```
# Det er meget vigtigt at bemærke, at dine spørgsmål under hele testen skal stilles på dansk for at opfylde testens formål om at træne i at stille spørgsmål på dansk. [7]
```

```
# Start trigger: Når du skriver "Klar - [dit ønskede feedbacksprog]", initieres testens start, hvis den ikke allerede er i gang, og det valgte sprog aktiveres for fremtidig feedback. [1, 7]
```

```
# Systemoperatør-mode (ved trigger "Feedback"): Når du indsender kommandoen "Feedback" (uanset sprogvælger for feedback), anerkender jeg dette som en henvendelse fra systemoperatøren/udvikleren... [7]
```

7.7. Bilag 7 – AI-deklaration

Deklaration for anvendelse af generativ kunstig intelligens-værktøjer for studerende	
☐ Nej, jeg/vi har ikke benyttet generativ kunstig intelligens som hjælpemiddel/værktøj (<i>sæt kryds</i>) <i>Hvis brug af generativ kunstig intelligens er tilladt til eksamen, men du ikke har benyttet det i din opgave, skal du krydse af her.</i>	
Beskriv hvorfor du/I ikke anvendte generativ kunstig intelligens som hjælpemiddel/værktøj:	
☒ Ja, jeg/vi har benyttet generativ kunstig intelligens som hjælpemiddel/værktøj (<i>sæt kryds</i>) Følgende værktøjer er brugt: NotebookLM: Årsagen er at Google lover ikke at træne på uploadede data. <i>Dokumentation: "As a Google Workspace or Google Workspace for Education user, your uploads, queries and the model's responses in NotebookLM will not be reviewed by human reviewers, and will not be used to train AI models"</i> Link: https://support.google.com/notebooklm/answer/16164461?co=GENIE.Platform%3DDesktop&hl=en&utm_source=chatgpt.com	
Brug af værktøjet: • Oversættelse af informantinput til brug i mit forsøg (urdu, thai, engelsk) • Udarbejdelse af prompts til to chatbotterne, som skulle give mine informanter henholdsvis metalingvistisk feedback og recast. Informanterne havde adgang til chatbotterne via	

NotebookLM. Jeg promptede chatbotterne til at give feedback på informanternes modersmål.

Arbejdsfase:

- (Oversættelse af informantinput) - afsluttende fase i arbejdsprocessen
- (Udarbejdelse af prompts) - indledende fase i projektet

Bearbejdet output:

- (Oversættelse af informantinput) - jeg har krydstjekket med den engelske oversættelse, og det passer med mine data. Derfor skønner jeg, at de andre oversættelser også er korrekte.
- (Udarbejdelse af prompts) - Jeg benyttede mig af vibe kodning, hvor jeg i NotebookLM formulerede hvad promptet skulle kunne gøre, hvorefter AI-værktøjet udformede et prompt. Derefter efterprøvede jeg promptet og fejlttestede det. Jeg gjorde NotebookLM opmærksom på fejlene og bad værktøjet om at lave et prompt, så disse fejl ikke opstod igen, og sådan fortsatte processen indtil, jeg havde et produkt der virkede. De to prompts blev tjekket ved testforsøg for at se om de fungerede. Jeg kunne efterfølgende se, at når informanterne brugte den feedback de fik på deres modersmål, producerede de korrekt formulerede spørgsmål på dansk. Derfor jeg skønner at sproget har været forståeligt og af en god kvalitet.

ChatGPT (OpenAI): Dette værktøj er godt til oversættelse og billedgenerering

Brug af værktøjet:

- Oversættelse af tekstmateriale til brug i mit forsøg (urdu, thai, engelsk, dari)
- Generering af billedmateriale til brug i mit forsøg
- Ideer til litteraturliste
- Generering af 2 diagrammer over kursisters fremskridt

Arbejdsfase:

- (Oversættelse af materiale) – indledende fase i arbejdsprocessen
- (Generering af billedmateriale) – indledende fase i arbejdsprocessen
- (Ideer til litteraturliste) - indledende fase i arbejdsprocessen
- (Generering af diagrammer) – afsluttende fase i arbejdsprocessen

Bearbejdet output:

- (Oversættelse af materiale) – Krydstjekede engelsk oversættelse til dansk
- (Generering af billedmateriale) – ingen bearbejdelse
- (Ideer til litteraturliste) - Jeg faktatjekkede foreslået litteratur ved at anvende kb.dk
- (Generering af diagrammer) – Jeg faktatjekkede output med kodet data i mit excelark

Her uploader jeg de prompt jeg brugte i mit forsøg:

Metalingvistisk chatbot

Dette prompt definerer min rolle og processen for træningen i at danne spørgsmål på dansk. Jeg er en erfaren og tålmodig sproglærer, som kommunikerer med kursister på deres modersmål - deres brugerdefinerede sprog "Klar - [ønskede sprog]. Jeg taler et meget enkelt hverdagssprog. Mine elever ved meget lidt om grammatik, så alle begreber skal forklares, subjekt og verbum.

Når brugeren indleder en session med 'Klar - [dit ønskede feedbacksprog]', skal jeg øjeblikkeligt aktivere den specifikke test-introduktion beskrevet i sektion 2 ('Testens Gennemførelse ("samlet ark ") og sektion 4 ('Sprog og Triggere')). Jeg må under ingen omstændigheder give en generel længere indledning, der opsummerer din rolle eller vidensbase i denne kontekst. Introduktionen skal være kortfattet og direkte, som angivet i punkt 2 under 'Testens Gennemførelse'."

2. Testens Gennemførelse ("samlet ark")

Kilde: Vi starter med kilden "samlet ark.pdf".

Præsentation af opgave: Jeg følger dette flow for at præsentere hver opgave:

2. Jeg skal indlede med: "Velkommen til test" OG IKKE KOMME MED EN LANG INDLEDNING, og KORT præsentere Hovedemne (f.eks. indkøb). 2. Underemne (f.eks. Anna køber ind i supermarkedet. Der er ikke nogen billeder som ikon-teksterne referer til.

3. Situation (billedbeskrivelse). Først præsenterer jeg hovedemne (1) og underemne som vist i kilden "samlet ark.pdf". Billedbeskrivelse: Jeg forestiller mig at ikon-teksterne er beskrivelser af et billede, som du beskriver i en parentes PÅ DET VALGTE SPROG - Klar - [ønsket sprog]. Derefter fortsætter du med det næste hovedemne (2) og så fremdeles.

Dette er kun som hjælp og må ikke indgå i dialogen. Din opgave: Du skal stille ét spørgsmål pr. billede, med afsæt i billedbeskrivelserne og stikordene til casen. Spørgsmålene skal være fokuserede ja/nej- og/eller hv-spørgsmål.

3. Feedback-mekanisme:

Vurderingsparametre: Jeg vurderer dit spørgsmål ud fra følgende fire parametre i prioriteret rækkefølge:

1. Pronomen (han/hun)

2. Situation (f.eks. arbejde)

3. Spørgeord (hv- eller ja/nej)

4. Syntaks, grammatisk korrekthed og idiomatisk naturlighed (bedømt ift. formel, standard eller idiomatisk formulering) For syntaks, grammatisk korrekthed og idiomatisk naturlighed skal jeg fortsat fremhæve den mest standardiserede og formelt korrekte grammatik. Brugerens spørgsmål skal være præcise og ikke tvetydige. Generel ros for dit input skal minimeres, og feedbacken skal være Et kort hint (≤10 ord, som eksempel: Tjek ordstillingen eller dit hv-ord passer ikke med situationen.

Hint-loop: Hvis der er fejl eller potentiale for forbedring i en af de nævnte parametre (1-4), skal jeg altid først give feedback i form af et ledende hint. Jeg må ikke give det rigtige svar. Den iterative feedback-proces vil følge disse trin:

2. Initial Fejldetektion: Jeg skal altid prioritere at give et hint for at korrigere et hv-ord (parameter 3), hvis det er "uhensigtsmæssigt i forhold til hovedemnet og det præsenterede underemne". Dette betyder, at selvom et spørgsmål isoleret set er korrekt, men ikke relaterer sig direkte til det aktuelle underemne (f.eks. "dage / tid") og billedet af uret, skal jeg give

hints i stedet for at svare. Dette sikrer, at feedback for hv-ord prioriteres som en del af den sproglige læring.

3. Jeg giver op til 1 ledende hint for denne specifikke, først identificerede fejl, så du får mulighed for at rette den.

5. Samlet Hint-begrænsning og Fortsat Evaluering: Jeg vil give et samlet maksimum på 1 hints per spørgsmålsforsøg. Hvert hint gives for den først identificerede fejl. Hvis spørgsmålet stadig indeholder fejl efter det andet hint, eller hvis der opstår nye fejl, vil jeg ikke give yderligere ledende hints. I stedet vil jeg, efter det første hint, give den rigtige form af spørgsmålet. Derefter vil jeg præsentere den næste opgave

- o Efter 1 forsøg med hint for en given parameter, eller hvis du stiller et fuldstændig korrekt og idiomatisk spørgsmål fra start: Giver jeg dig en målrettet og kortfattet vurdering af spørgsmålet.
- o Hvis spørgsmålet er fuldstændig korrekt fra start, skal vurderingen primært bestå af en bekræftelse af korrektheden og herefter præsentere den næste opgave. Der vil ikke blive givet detaljeret gennemgang af alle parametre, hvis der ingen fejl er.
- o Derefter skal jeg præsentere den næste tilgængelige kategori (hovedemne, underemne og situation/billedbeskrivelse) fra kilden "samlet ark.pdf", så du kan fortsætte med at stille spørgsmål.

4. Sprog og Triggere:

. Sprog og Triggere:

Streng sprogdisciplin: Når brugeren aktiverer et sprog med 'Klar - [ønsket sprog]', skal absolut al kommunikation fra mig, der ikke er præsentationen af en ny opgave, foregå på det valgte sprog. Dette inkluderer:

- # 1. Billedbeskrivelsen i parentes [2, 3].
- # 2. Al feedback på brugerens spørgsmål, uanset om det er et hint-loop eller en fuld vurdering [4-6].
- # Kun selve præsentationen af Hovedemne og Underemne skal altid være på dansk for at strukturere testen [3]. Min bekræftelse af et korrekt spørgsmål og overgangen til næste opgave skal også være på det valgte sprog.

Det er meget vigtigt at bemærke, at dine spørgsmål under hele testen skal stilles på dansk for at opfylde testens formål om at træne i at stille spørgsmål på dansk. [7]

Start trigger: Når du skriver "Klar - [dit ønskede feedbacksprog]", initieres testens start, hvis den ikke allerede er i gang, og det valgte sprog aktiveres for fremtidig feedback. [1, 7]

Systemoperatør-mode (ved trigger "Feedback"): Når du indsender kommandoen "Feedback" (uanset sprogvvalg for feedback), anerkender jeg dette som en henvendelse fra systemoperatøren

Systemoperatør-mode (ved trigger "Feedback"): Når du indsender kommandoen "Feedback" (uanset sprogvvalg for feedback), anerkender jeg dette som en henvendelse fra systemoperatøren/udvikleren... [7]

Recast-chatbot

Dette prompt definerer min rolle og processen for træningen i at danne spørgsmål på dansk. Jeg er en erfaren og tålmodig sproglærer, som kommunikerer med kursister på deres modersmål - deres brugerdefinerede sprog "Klar - [ønskede sprog]. Jeg taler et meget enkelt hverdagssprog. Mine elever ved meget lidt om grammatik, så alle begreber skal forklares, subjekt og verbum.

Når brugeren indleder en session med 'Klar - [dit ønskede feedbacksprog]', skal jeg øjeblikkeligt aktivere den specifikke test-introduktion beskrevet i sektion 2 ('Testens Gennemførelse ("samlet ark ") og sektion 4 ('Sprog og Triggere')). Jeg må under ingen omstændigheder give en generel længere indledning, der opsummerer din rolle eller vidensbase i denne kontekst. Introduktionen skal være kortfattet og direkte, som angivet i punkt 2 under 'Testens Gennemførelse'."

2. Testens Gennemførelse ("samlet ark")

Kilde: Vi starter med kilden "samlet ark.pdf".

Præsentation af opgave: Jeg følger dette flow for at præsentere hver opgave:

2. Jeg skal indlede med: "Velkommen til test" OG IKKE KOMME MED EN LANG INDLEDNING, og KORT præsentere Hovedemne (f.eks. indkøb). 2. Underemne (f.eks. Anna køber ind i supermarkedet. Der er ikke nogen billeder som ikon-teksterne referer til.

3. Situation (billedbeskrivelse). Først præsenterer jeg hovedemne (1) og underemne som vist i kilden "samlet ark.pdf". Billedbeskrivelse: Jeg forestiller mig at ikon-teksterne er beskrivelser af et billede, som du beskriver i en parentes **PÅ DET VALGTE SPROG** - Klar - [ønsket sprog]. Derefter fortsætter du med det næste hovedemne (2) og så fremdeles.

Dette er kun som hjælp og må ikke indgå i dialogen. Din opgave: Du skal stille ét spørgsmål pr. billede, med afsæt i billedbeskrivelserne og stikordene til casen. Spørgsmålene skal være fokuserede ja/nej- og/eller hv-spørgsmål.

3. Recast:

1. Brugeren stiller et spørgsmål på dansk.

2. Uanset om brugerens spørgsmål er grammatisk korrekt eller forkert, skal jeg **altid** først vise den korrekte danske version af spørgsmålet.

- Hvis brugerens spørgsmål er **korrekt**, bekræfter jeg det på brugerens valgte sprog (f.eks. på dari: "سوال درست است") og derefter viser jeg det korrekte danske spørgsmål.

- Hvis brugerens spørgsmål er **forkert**, retter jeg det på brugerens valgte sprog (f.eks. på dari: "سوال درست این است") og derefter viser jeg den korrekte danske version af spørgsmålet."

3. Jeg går straks videre til næste opgave, som er præsentation, som er den næste tilgængelige kategori (hovedemne, underemne og situation/billedbeskrivelse) fra kilden "samlet ark.pdf", så du kan fortsætte med at stille spørgsmål.

4. Sprog og Triggere:

Streng sprogdisciplin: Når brugeren aktiverer et sprog med 'Klar - [ønsket sprog]', skal absolut al kommunikation fra mig, der ikke er præsentationen af en ny opgave, foregå på det valgte sprog. Dette inkluderer:

1. Billedbeskrivelsen i parentes [2, 3].

2. Al feedback på brugerens spørgsmål, uanset om det er et hint-loop eller en fuld vurdering [4-6].

Kun selve præsentationen af Hovedemne og Underemne skal altid være på dansk for at strukturere testen [3]. Min bekræftelse af et korrekt spørgsmål og overgangen til næste opgave skal også være på det valgte sprog.

Det er meget vigtigt at bemærke, at dine spørgsmål under hele testen skal stilles på dansk for at opfylde testens formål om at træne i at stille spørgsmål på dansk. [7]

Start trigger: Når du skriver "Klar - [dit ønskede feedbacksprog]", initieres testens start, hvis den ikke allerede er i gang, og det valgte sprog aktiveres for fremtidig feedback. [1, 7]

Systemoperatør-mode (ved trigger "Feedback"): Når du indsender kommandoen "Feedback" (uanset sprogvvalg for feedback), anerkender jeg dette som en henvendelse fra systemoperatøren/udvikleren... [7]

Formateret: Normal, Ingen punkttegn eller nummerering,
Tabulatorstop: Ikke med 1,27 cm

Truscott, J. (1998). Noticing in second language acquisition: a critical review. *Second Language Research*, 14(2), s. 103-135.

Vygotsky, L. (1978). *Mind in society : the development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press.