

Indledning

Med udgangspunkt i et forsøg foretaget i Århus Kommune på Midtbyens Ungdomsskole med unge i specialundervisningen som har foretaget omlægning af kostvaner vil jeg, med udgangspunkt i en case og i samarbejde med forsøgsleder Frede Bräuner, udrede de centrale problemstillinger, som kan antages at have indflydelse på disse unges kognitive stil. Det belyses især i forhold til de unges ændrede kostvaner og den deraf eventuelle ændrede adfærd og evne og motivation til videreuddannelse. Med disse problemstillinger belyses nogle centrale punkter inden for kognition og neuropsykologi.

Problemformulering:

Hvilken konsekvens kan fejlnæring have for unges læringspotentiale, og hvilken betydning kan det have for deres adfærd?

Hvilken konsekvens formodes fejlnæring at have for indlæringsmønster og kognitiv stil?

Metode og opbygning

Jeg indleder synopsen med at definere forskellige begreber. Derefter følger en kort beskrivelse af Blooms taksonomi. Taksonomien vil blive brugt løbende igennem synopsen. Mit teoriafsnit er udarbejdet med udgangspunkt i casen om Peter. Peter er, som fællesnævner for unge med afvigende kostvaner, et eksempel på, hvad konsekvensen af fejlnæring kan resultere i. Jeg vil således redegøre for, hvorledes ernæringen spiller ind på neuropsykologiske forhold med fokus på opmærksomhed, emotion og læring. Jeg har valgt disse værktøjer, da jeg mener, at de kan bruges til at beskrive Peter ved analyse og afdækning. Derved beskrives Peters kognitive stil og indlæringsmønsteret afdækkes på denne måde. Herefter vil jeg, ud fra teorier fremsat af Vygotsky og Piaget som baggrund og med Kolb som en strukturerende oversigt, præcisere Peter (dvs. unge med dårlige kostvaner) i forhold til et læringspotentiale.

Afgrænsning

Hovedvægten i denne synopsis er baseret på neuropsykologiske overvejelser. Selve ernæringen og dens sammensætning er i synopsisen brugt i forhold til generelle standarder. Der er i denne sammenhæng foretaget en ganske kort beskrivelse af fedtets indvirkning på den corticale udvikling. Fedt influerer på myelinisering af nerver og nerveforbindelser i de første leveår, hvorfor fedt og dens sammensætning har markant indflydelse på den corticale udvikling og funktion. Lars Lindmark¹ har lavet en undersøgelse,

¹ Lindmark, Lars, Dr med sc., Falsterbo (bilagsmaterialet nr. 1).

der klart viser, at dysleksi og kognitive funktioner påvirkes af fiskeolie (n-3 flerumættede fedtsyre) i en positiv retning, hvorved såvel læsehastighed, læselyst og det generelle skolearbejde forbedres. Det er ikke muligt ud fra det foreliggende materiale at foretage en triangulering af Lindmark, Bräuners forsøg og casen Peter.

Begrebsdefinition

Begreber, som jeg bruger i synopsisen, er her kort defineret:

Kognitiv stil: ”Menneskets måde at opfatte sig selv og sin omverden på”². Denne beskrivelse er en teoretisk beskrivelse af personlighed, kognition og læring, hvilket er afhængig af den videnskabelige teoriramme, de måtte blive sat ind i. Jeg vil ud fra valgte teorier foretage analyse og vurdering af Peters læringspotentialer, ud fra den adfærd og det læringsmønster han er præget af. Dette fører frem til en beskrivelse af en overordnet kognitiv stil.

Læringsmønster: Individets ”almene fremgangsmåde ved læring”³. Peters fremgangsmåde ved ny indlæring og ved problemløsning, samt Peters abstraktionsniveau (Blooms taksonomi). Et mønster kan eksempelvis være overvejende intuitiv eller overvejende logisk⁴ (helhedsorienteret versus orientering via detaljer)⁵.

Ernæring: Den anbefalede ernæring (dvs. kulhydrater, proteiner mm.) er bekendtgjort i Levnedsmiddelstyrelsen (ADT)⁶ og i Nordiska Näringsrekommendationer (NAA)⁷. Bräuner, Lindmark og Jean Carper⁸ har alle sammenholdt flere udenlandske undersøgelser om ernæringens betydning for helbredet, dvs. indvirkningen på sygdomme og kognitionen. Disse viser alle, at sund/lødig ernæring og tilførsel af kosttilskud (vitaminer, mineraler, olier) har positiv indflydelse på individets tilstand, dets formåen og det fremherskende indlæringsmønster.

Da Peter beskrives som sukkernarkoman, fordres der en specifik beskrivelse af kulhydrater: Sukker indtaget som føde kaldes kulhydrater, og sukkeret i blodet kaldes glukose. Kulhydrater omdannes i kroppen til glukose, som alle cellerne, inklusiv hjernecellerne, bruger som brændstof. Glukose kan styrke individets hukommelse, koncentration og indlæringsevne. Mangel på glukose kan derfor hæmme hjernefunktionerne og føre til hjernesvigt, og for store mængder glukose er på den anden side skadelige for hjernevirksomheden. Det kan forklares derved, at glukosen signalerer til bugspytkirtel, som så

² Hilling (2002), s. 28 og Fink (2001), s. 295

³ Hilling (2002), s. 28

⁴ se endvidere afsnittet **kognitiv teori**, s. 8, henviser til Kolbs divergente og konvergente læringsmønstre

⁵ Fink (2001), s. 295

⁶ ADT, se bilagsmaterialet, bilagsnr 3, s. 1

⁷ NAA, se bilagsmaterialet, bilagsnr. 2

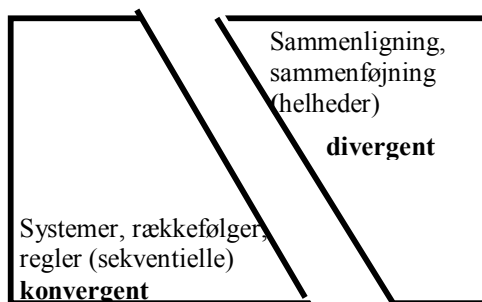
⁸ Carper (2000), s. 223.

danner insulin. Insulinet fører glukosen ind i cellerne, så den kan omdannes og derved nedsætte blodsukkeret til et normalt leje. Processen sker naturligt, når stigningen i blodsukkeret forekommer gradvis. Hvis individet konstant spiser simple kulhydrater (slik o.l.) over en årrække, kan bugspytkirtel udtrættes, og dette medfører, at det udsendte insulin er for svagt til at stabilisere blodsukkeret. Konsekvensen er en skadelig indvirkning på hjernen, f.eks. i hukommelsesområdet⁹.

Motivation: Bevæggrund eller drivkraft, afledt af det engelske ord ”motivate”. Ordet dækker over det at have et motiv. Motivation er en drivkraft, som udspringer af et samspil af forskellige systemer. Her tænkes også på homeostase¹⁰, således forstået at indre faktorer i de forskellige organers tilstand af uligevægt, samt ydre faktorerers motiverende stimuli og påvirkninger med deraf følgende uligevægt (føde, fare m.m.) søges udlignet eller stabiliseret (mod ligevægt). Den samlede energimobilisering er betinget af dette samspil. Samspillet funktion, og individets personlighed (karakter), samt udviklings-trin og erfaring, giver drivkraften til individets *performance*¹¹.

Blooms taksonomi.

- Syntese
- Analyse
- Anvende
- Forstå
- Kende/genkende



Figur 1

Blooms taksonomi består af: 1 Knowledge, 2 Comprehension, 3 Application, 4 Analysis, 5 Synthesis, 6 Evaluation.¹² *Evaluering* er undladt i dansk oversættelse. Evaluering bruges hos Bloom til refleksion via nye erfaringer, som en forudsætning for individets avancement til nyt niveau¹³.

I synopsis bruges den danske oversættelse *kende/genkende*: Faktuel viden (dvs. datoer, begivenheder, steder mm.)¹⁴. *Forstå*: At kunne forstå fakta, dvs. den viden individet er i besiddelse af, hvilket giver adgang til at kunne anvende forståelse/viden¹⁵. *Anvende*: Individets forståelse af faktuel viden i praksis

⁹ Carper (2000), s. 118-119, 121, 127

¹⁰ jf. Piagets ligevægtsteori, se bilagsmaterialet, bilagsnr. 4

¹¹ Det engelske begreb *performance* er her anvendt, idet direkte oversættelse ikke er dækkende. *Performance* beskriver individets samlede handlende og præsterende adfærd.

¹² Bloom (1956), s. 18

¹³ Bloom (1956), s. 185

¹⁴ Bloom.(1956), s. 65

¹⁵ Bloom.(1956), s. 89, 144

og teoretisk forstand. *Analyse*: Her kan individet bruge sin anvendelse af viden til at analysere sammenhænge eller forskelle på forskellige kategorier.¹⁶ *Syntese*: Når et individ kan tage en mængde delelementer fra forskellig teoretisk og praksis viden og sætte dette sammen til en hel ny mening.¹⁷ Figur 1 består af Blooms taksonomi til venstre, og modellen til højre¹⁸ symboliserer i overordnet forstand venstre og højre hjernehalvdel, samt divergent og konvergent læring¹⁹. Dette bruges i forhold til indlæringsmønstre.

Casen Peter²⁰

Peters skolegang er præget af uro, oversidder i børnehaveklassen pga. urolighed og umodenhed. Fra 1. til 8. klasse skifter Peter skole 7 gange, her er han bl.a. på specialskole, og han får hjemmeundervisning. Der er aldrig foretaget en udredning af PPR. Skolepsykologerne har foreslået forsøgsvis medicinering med Ritalin og ”bedømmer”, ud fra kvalitative observationer, at Peter har DAMP. Både i skolen og hjemme udviser Peter destruktiv adfærd (går amok), han svarer ikke på spørgsmål og tiltale, han udtrykker sig højlydt om sig selv og sit eget befindende (træthed, ugidelighed, utilfredshed mm.). Han kan ikke modtage læring, da han ikke kan sidde stille, og han færdiggør ikke arbejdet. I 8. skoleår har Peter endnu ikke lært at læse, og han magter ikke de almindelige regnearter. Peter virker motorisk underudviklet. Han er bange og afvisende over for alle krav, såvel fysiske som psykiske, han klager over svimmelhed. Han har ingen venner og beskrives som ucharmerende og utiltalende af lærere og elever. Han virker egoistisk, viser aldrig hensyn, omtanke eller forståelse for andre mennesker. Sådan er Peters (14 år) historie, da han ankommer til Midtbyens Ungdomsskole i Århus. Peter er ”sukkernarkoman”. Han har aldrig spist regelmæssigt til måltiderne og han er fejlnæret.²¹ Efter 3 år på ungdomsskolen har Peter (17 år) udviklet sig i en bedre retning. Han har fået bedre kostvaner, da ungdomsskolen stiller vitaminer, mineraler og lødigt kost til rådighed. Peter ryger stadig. Peters koncentrationsevne er steget ganske betydeligt, og teknisk set er han blevet en langt bedre læser og er indstillet til 9. klasses afgangsprøve. Forståelsesniveauet af teksterne er omkring 6. klasse og det matematiske niveau er langt under alderssvarende. Peter klarer de grundlæggende færdigheder nogenlunde, dvs., han kan de 4 regnearter, men han kan ikke bruge matematikken på abstrakt niveau (Problemregning). Peter er blevet roligere, og han har bedre social kontakt. Der er stadig ikke foretaget faglig og psykologisk udredning.

¹⁶ Bloom (1956), s. 144

¹⁷ Bloom (1956), s. 162

¹⁸ Hilling, Forelæsning d. 03.09.02.

¹⁹ Konvergent/divergent, se afsnittet **Kognitiv teori**, s. 8

²⁰ Casen (uforkortet) findes som bilagsmateriale, bilagsnr. 3

²¹ Iflg. Bräuner/ADT er Peter i underskud med alle vigtige vitaminer/mineraler. Han får ca. 150 kg sukker årligt, og dagligt 2 øl og han er ryger.

Opmærksomhed

Arousal (vågenhed) skal her forstås i den betydning, om hvorvidt individet er vågent eller ej. Arousal er relateret til aktiveringssystemet (det retikulære aktiveringssystem i hjernestammen og det thalamiske system). Aktiveringssystemet stimulerer cortex, hvilket er nødvendigt for at fastholde opmærksomhedsfokus. Dvs., hvis aktiveringssystemet er reduceret, er der tale om et lavt arousalniveau.²²

Opmærksomhed består af to typer af processer i individets informationsbehandling ift. færdigheder, de automatiserede og de kontrollerede processer. Automatiserede processer foregår uden viljemæssig og bevidst kontrol og styring²³. Kontrollerede processer styres viljemæssigt og med den fulde opmærksomhed rettet mod det, individet laver²⁴. Der handles på det kontrollerende niveau, når nye færdigheder skal læres. De kontrollerede processer er ifølge Tim Shallice²⁵ afhængige af et kognitivt system, der kaldes ”the supervisory attentional system” (SAS). Dette bruges til at styre når en ny opgave løses. At kunne foretage en fejlfinding/ændre handling kræver at der skelnes mellem SAS fra CSS²⁶, dette sker i de eksekutive processer (præfrontalt område)²⁷.

Grundlæggende ser det ud til, at Peters arousalniveau enten er for lavt eller for højt til fastholdelse af opmærksomhed (træthed, svimmelhed m.m.). Det kan formodes, at Peter har et problem med at ensrette og målrette opmærksomheden i visse situationer. Dette tydeliggøres derved, at Peter teknisk set anvender en kontrolleret proces til læsefærdighed. Der forekommer ikke hos Peter tilstrækkelige automatiserede processer ved læsning, og han har derfor ikke alderssvarende forståelse af teksterne, hvilket tyder på, at han mangler erfaring at basere forståelse på. Det samme syntes at være gældende for Peter i matematiske færdigheder, tilgangen er generel sekventiel, og han mangler helhedsforståelse. CSS funktionen er hos Peter ikke udpræget forekommende (adfærden er egoistisk og han ødelægger andres ting), han retter ikke fejlhandlinger. Det hele handler om Peters behov, og han retter opmærksomhed mod at argumentere for at afstå fra alle krav. Sproget bruger han ikke nuanceret, men råber i stedet befalinger ud²⁸. Det må antages, at Peter bruger eksekutive funktioner som kompensation for manglende automatiserede processer.

Personlig mestring

Mestring er at håndtere et problem eller en vanskelighed, det være sig konstruktivt, passivt, eller ligefremt destruktivt. Der er flere elementer af den personlige mestringsstil, hvorfor en helheds-

²² Ringsmose (2000), s. 40

²³ Lundberg (1996), s. 71

²⁴ Lundberg (1996), s. 72

²⁵ Gade (1999), s. 448

²⁶ CSS (contention scheduling system) et rettesystem som aktiveres når automatiserede processer ikke slår til

²⁷ se endvidere afsnittet **Kognitiv teori**, s.8

²⁸ Se bilagsmaterialet om ”Nærmeste udviklingszone”, sprog og tænkning, bilagsnr. 6

betragtning er nødvendig for vurderingen af selve den personlige mestringsstil. Den personlige mestrings ses som et produkt og et samspil mellem beredskaber, færdigheder, erfaringer, personligheden og den aktuelle situation. Peters mestringsstil er præget af affektiv eller *emotionfokuseret coping*.²⁹ Yderligere er den præget af indtagelser af stimulanser som slik, cigaretter og alkohol. Et tegn på selvmedicinering, da alle nævnte stimulanser påvirker produktionen af neurotransmittere. Peter bruger ikke *aktive handlemæssige* eller *aktive kognitive* men derimod *undgåelsesorienterede strategier* (undgår kropsligt ubehag, ved kunstigt at hæve lav arousal) .

Belønningssystemer

Til en videre udbygning af analysen vil de neurale processer, der påvirkes af dopamin, blive beskrevet. Dopamin er et af hjernens neurotransmitterstoffer, der tillige virker som belønning, og det kan betegnes som organismens narkotika.

Udløsningen af dopamin sker fra midthjernen, nærmere betegnet fra nucleus accumbens³⁰, der står i vekselvirkning med det limbiske system amygdala, basalganglierne og orbitofrontale strukturer.

En udløsning af dopamin forekommer, såfremt individet har en vellykket *performance*, og målene derved kan opfyldes. Dopamin er i høj grad medvirkende til individets velbefindende og motiverende for fremadrettet adfærd. Yderligere er dopamin en del af aktiveringen af den corticale tonus.

De naturlige belønninger³¹ stimulerer alle produktion af dopamin, og der kan ske en betingning med neutrale stimuli således, at en neutral stimulus kan træde i stedet for en naturlig belønning og dermed også iværksætte dopaminproduktion. Denne sammenblanding kan også være af negativ karakter, og samvirkende med tidligere erfaringer (*predictive maps*) forekommer det, at forskellige specifikke situationer enten fremmes eller hæmmes. Forskellige nydelsesmidler kan også udløse dopamin, f.eks. kaffe (*coffein*), cigaretter (*nikotin*)³² og alkohol³³.

Emotioner

Peters emotioner og affektive adfærd ses som en helhed. Der er mange forskellige udlægninger af, hvad følelser eller emotioner er. En fællesnævner for emotioner er det kropslige aspekt, hvor en kropslig repræsentation er til stede. Der er mange forskellige repræsentationer eller fornemmelser. En af de mere

²⁹ Fink (2001), s. 362

³⁰ Gade (1999), s. 149, 420

³¹ Naturlig belønning³¹ som blid berøring, sex, ”nyheder” og føde (smag)

³² Gade (1999), s. 150

³³ Ratey (2001), s. 118

almindelig kendte er maven, hvor mange f.eks. kan mærke en boblende glæde (*gut feeling*³⁴), eller det mindre behageligere sug når maven trækker sig sammen til en knude. Hippocampus lagrer erindringer og sikrer hjernens energiforbrug ved at sammenholde indkomne informationer med erindringerne og filtrerer³⁵ det, der skal behandles³⁶. Individets alarmberedskab bliver slået til, hvis det opfatter en mulig trussel, og i det tilfælde vil vores limbiske system blive aktiveret og opretholde en afsøgning af omgivelserne. I forbindelse med en given mental forestilling manifesteres denne i en kropslig repræsentation eller somatisk markør (Damasios³⁷). Markøren vil virke som vejviser for individet, som såvel ubevidst som bevidst vil kunne mærke denne følelse i kroppen. Opmærksomheden skærpes hurtigt og effektivt uden, at individet skal gennem en længere kognitiv proces og sikre handling, i og med at der omgående kan skelnes mellem rigtig og forkert³⁸. Markørerne dannes hele livet igennem og understøtter skemaer i hukommelsen.

Peter er tilsyneladende meget styret af negative kropsfølelser, så som f.eks. træthed og surhed. Peters afvisning af krav kunne ligne en kamp/flugt- reaktion (frygt), eksempelvis, hvis Peter bliver irettesat, lægger han sig hen over skolebordet og afviser skoleopgaverne, og han begrundet det med træthed. Denne adfærd kunne ligne en *flugt*, hvorfor det kunne antages, at der er sket nogle fejlkodninger. Den sukkerrige kost, som foretrækkes, kunne måske ses i påvirkningen af insulinproduktionen.³⁹ Dette resulterer ligeledes i negative kropsfølelser. Den emotionelle del af Peters adfærd kunne måske findes i en mulig nedsat cortical tonus, (en hypoaktiv adfærd). Det er tydeligt, at Peters kropslige følelser er fremherskende. Yderligere kunne det antages, at Peter ikke er målrettet i forhold til egen læringssituation og hermed ikke får et dopaminkick den vej rundt.⁴⁰

Sammenfattende kan det antages, at fejlnæring har stor betydning for unges samlede opmærksomhed, og den emotionelle tilstand er styrende for deres adfærd og dermed også afgørende for disse unges motivation for læring. Fejlnærede unges bemestring af færdigheder, og deres læringspotentiale er således direkte hæmmet af intrapersonelle forhold, hvor selve kropsfunktionerne er styrende for en affektiv kognition hvor kontrollerede processer er fremherskende.

³⁴ Gade (1999), s. 416

³⁵ Hansen (1991), s. 192. Kollektive egenskaber ved påvirkninger der direkte opfordrer til at sammenligne en del af situationen med hele situationen eller til at sammenligne den aktuelle situation med tidligere situationer (oplevelser, erfaringer); situationer, der kan kaldes kollektive, indeholder noget nyt, overraskende, modstridende, osv.; begreb hos *D.E. Berlyne; jf. *arousal", arousal potential.

³⁶ Henvisning til Piagets ligevægtsteori (assimilation og akkomodation), se bilagsmaterialet, bilagsnr. 4

³⁷ Gade (1999), s.412-416, Ratey (2001), s. 121

³⁸ se i øvrigt afsnit Opmærksomhed, CSS – funktionen s. 5.

³⁹ Gleitman (1999), s. 769-770

⁴⁰ jf. Piagets ligevægtsteori, se bilagsmaterialet, bilagsnr. 4

Kognitiv teori

Det er nu blevet beskrevet, hvilke områder der ligger til grund for et individs kognitive stil, og hvilken mestringsstil et individ derved kan bringe til anvendelse. De er alle hovedsageligt at finde i cortex, placeret dels bag centralfuren i sanse- forstå- området, dels i den frontale hemisfære, dvs. i handle-området. Basalt er der dog tale om, at hele systemet er afhængigt af energiforsyningen ”nedefra”, dvs. fra hjernestammens aktivering via arousal. Når disse neurologiske forhold sammensættes, er fokus nu på det præfrontale cortex. Her er styringsfunktionerne placeret, dvs., de funktioner som leder og fordeler arbejdet, planlægger og kontrollerer adfærd, handlinger og dømmekraft, opnåelse af mål, evne til at bruge feedback, strategiændring⁴¹, problemløsning m.m. De er alle påvirket af de tidligere beskrevne områder: opmærksomhed, emotioner, motivation m.m. Hvordan den kognitive proces forløber som en model i relation til den neurologiske forklaring på styringsfunktioner, er der ifølge Gade⁴² intet eksempel på. En præfrontal dysfunktion hos et individ, ses ved manglende initiativ, og afhængighed af ydre påvirkning, altså stimuli udefra. Det kunne f.eks. være overdreven sukkerindtagelse, selvaktivering i forbindelse med anskaffelse af søde sager m.m. (jf. casen Peter). Den indre-ydre balance⁴³ er normalt balanceret således, at egne forventninger, behov, ønsker og internaliserede sociale normer kommer til at få afgørende indflydelse på styringsfunktionerne. Det er hos Gade beskrevet som en mulig fysisk dysfunktion i forhold til frontal-parietal balancen, når der hos et individ ikke forekommer tilstrækkelig opmærksomhed på omverdenen, dvs. en dysfunktion i Parietallapperne. Peter er ikke blevet undersøgt via f. eks CT- eller MRI-scanning, og derfor synes en yderligere kvantitativ vurdering ikke at være tjenelig. En kvalitativ tilgang vurderes derimod som en mulighed, og en holistisk model kan inddrages til udredning af læringsmønsteret.

Læring er et holistisk begreb, der indbefatter hele organismens integrerede funktion: tænkning, emotioner, opmærksomhed, motivation, sansning og adfærd. Den cykliske proces i erfaringsbaseret læring er hos Kolb baseret på nogle af de mere specialiserede kognitive adaptations-teorier⁴⁴, blandt andet fremsat af Piagets ligevægtsteori (assimilation og akkommodation)⁴⁵. Agyris og Schons teori⁴⁶ om at ny forståelse og modificering af fastlåste kendte begrebsdannelser kan forekomme som vanskelige at forholde sig til, bunder i deres teori i den kendsgerning, at det kan karambolere med individets allerede eksisterende begrebsdannelse om omverdenen. Det er denne effekt, der ligger i dobbelt-loop teorien (se

⁴¹ Gade s 436

⁴² Gade s.436 : ” For det første har det endnu ikke været muligt at udvikle ordentlige kognitive modeller for styringsfunktionerne. ”

⁴³:jf. Piagets ligevægtsteori, se bilagsmaterialet, bilagsnr. 4

⁴⁴ jf piagets ligevægtsteori og erfaringsbasret læring (Kolb), se bilagsnr. 5

⁴⁵ Kolb s 32, (se også billagsnr. 5)

⁴⁶ Kolb s 29

Fig. 2

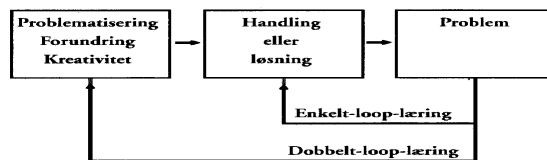


Fig. 2), som anviser en divergent kognitiv stil⁴⁷ i modsætning til enkelt-loop, som baseres på konvergent stil. Stilen kan benævnes som evnen til at lære om læring, og metoden er, at kreative og alternative løsningssystemer kan omdirigere ellers fastlåste og u hensigtsmæssige mønstre. En konvergent tilgang til problemløsning vil ikke i vid udstrækning være omverdens-afhængig. Den er i sin grundform ikke orienteret mod sociale samspilsforhold, og den er ikke interpersonel i en problemløsningsstrategi i modsætning til en divergent tilgang til problemløsning⁴⁸.

Divergent tænkning er i sin grundform baseret på den konkrete erfaringsdannelse sammenholdt med en reflektiv observans. Styrken ligger her i, at problemer kan anskues fra mange forskellige perspektiver, fremkommet ved individets observering af omgivelserne via relationerne til omverdenen. Her kommer Vygotskys nærmeste udviklingszone ind i billedet. Her er dialogen uundværlig i individets udvikling, det kommunikative sprog er polen for subjektets refleksion⁴⁹. Når individet således ved en reflekterende adfærd gennemgår kognitiv og psykisk udvikling og erhverver sig færdigheder til at løse visse problemstillinger selvstændigt, kan det betegnes som det aktuelle udviklingsniveau⁵⁰. Derved opstår en potentiel mulighed for at lære mere. Ved at afkode det aktuelle udviklingsniveau, vil individet i relationen med en kompetent samspiller opnå indsigt til, hvilke nye læringsområder, der kan erobres. Mulighed for at afdække og udvide intellektet er befordrende for f.eks. forandring og ny problemløsning (dvs. en dobbeltloop-proces) *"Tænkningens raffinering og præcisering virker således tilbage på sproget, som yderligere systematiseres og forfines som redskab for tænkningen"*⁵¹.

Peters læringsmønster ser ud til at være på det sekventielle plan. Han har en basisforståelse for matematik og læsning, men kommer ikke op på analyseniveau. Dette er beskrevet, både hos Piaget og Vygotsky, som værende en hæmmende faktor, her for Peters udvikling, og han får dermed ikke den basale erfaring, der skal til for at foretage udviklende læring (Kolb)⁵². Peters måde at forholde sig til omverdenen på er ikke sprogligt baseret, dvs. den kommunikative brug af sprog er mangelfuld og rudimentært. Dialogen er i forhold til Vygotskys teori basal for udvikling, dette er kritisk for Peters samlede udvikling. Peters adfærd er i udstrakt grad egocentrisk. Peters måde at indgå i samspil med omgivelserne på afspejler den indre tilstand, dels ved biologisk ligevægt/uligevægt (kosttilskud, kostforandring), dels ved højere tankeformers ligevægtstilstand. Derved kan samspillet med omgivelserne kvalificeres. Disse aspekter er hos Peter kritiske i forhold til et mere divergent læringsmønster, og

⁴⁷ Hilling, PhD, 2002, s. 64, refererer til Entwistles, konvergent og divergent tænkning.

⁴⁸ Se endvidere bilagsmaterialet om "Nærmeste udviklingszone", den potentielle mulighed for at lære mere... bilagsnr. 6

⁴⁹ Vygotsky (1971), s. 57

⁵⁰ Hermansen (2001), s. 18

⁵¹ Hermansen (2001), s. 65

⁵² Kolbs erfaringsbaserede læringscyklus, bilagsnr. 7

hans manglende erfaring med udviklende interpersonel samspil virker hæmmende på Peters evne til problemløsning og derved også til udnyttelse af en dobbeltloop-effekt. Ungdomsskolens livsændrende indflydelse på Peters hverdag, via kost og kosttilskud, samt tilbud om en ny samværsform, har fået en afspejlende virkning på Peters adfærd. Det har forårsaget et ændret læringsmønster. Peter er blevet roligere og en forbedret koncentration giver muligvis også Peter en lettere tilgang til problemløsning. Peter er nu indstillet til folkeskolens afgangsprøver.

Konklusion

Fejlnæring har indflydelse på såvel individets neurologiske funktioner som på individets adfærdsbetingede relationer til omgivelserne. Dette ses i forhold til Peter, der synes at have hypoaktiv adfærd samt lav arousal. Peter har brug for ydre stimuli (bl.a. sukker) for at få energiniveauet op og for manglende målrettethed. Manglende opmærksomhed og reflektiv observering er en konsekvens af dette. Disse hoved-områder har tidligere hindret Peters udvikling, dels i forhold til hjernefunktion, dels i forhold til konstruktivt at kunne indgå i sociale sammenhænge, med et nuanceret sprog. Dette sidste afholder Peter fra at anvende omgivelsernes respons til ham som person. Ved at give Peter en lødige kost i dagtimerne ændres flere af de centrale punkter som har været en hindring for Peters kognitive og adfærdsmæssige udvikling. Omsorg og strukturering, nye samspilsmuligheder, neurologisk forandring med ændret hjernefunktion til følge, og en mere stabil energitilførsel resulterende i bedre opmærksomhed og koncentration som de normative resultater er direkte aflæselige⁵³. Syntaksen er ændret fra et ”forstå-” til et ”anvende-” og muligvis til et begyndende ”analyseniveau”⁵⁴. Peter har udvidet sin kognitive stil fra den rent sekventielle forståelse til en begyndende helhedspræget orientering. Læseniveauet er på mere end blot rent forståelsesniveau, og i matematik kan han nu overskue færdighedsregning. Ud fra dette kan vurderes, at Peter, fra kun hidtil at benytte et konvergent læringsmønster, nu også kan anvende et divergent læringsmønster. Peter er ikke længere totalt regelstyret. Det kan ikke umiddelbart udredes hvilken indvirkning på Peters læringsmønster og kognitive stil, der er begrundet i en ændret ernæring, og hvor stor en indvirkning der kan tilskrives et ændret læringsmiljø og interaktion. Hertil er casen for spinkel et grundlag at konkludere på. Det kan dog opsummeres at fejlnærede unges læringsmønster kan være præget af egocentricitet, og at læring i et interpersonelt perspektiv er mindre udviklet. Samarbejdsaspektet og interaktion med omgivelserne forekommer således især, at være afgørende for disse unges læringsmønster og kognitiv stil. Jeg ser alle faktorer som havende afgørende indflydelse.

⁵³ Peter er på blot 3 år løftet fagligt, og er nu indstillet til fsa i dansk og matematik. Han kunne ikke læse i 8. klasse, og magtede ej heller de alm. regnearter. (billagsnr. 3, casen uforkortet)

⁵⁴ Blooms taksonomi

Litteraturliste

Obligatorisk:

- Coolican, H., *Research Methods and Statistics in Psychology*, 3rd ed, Hodder & Stoughton, London, 1999, s. 267-379. (110 s.)
- Eysenck, M. W. & Keane, M. T., *Cognitive Psychology. A Student's Handbook*, 4th ed., Psychology Press, London, 2000. (524 s.)
- Gade, A., *Hjerneprocesser. Kognition og neurovidenskab*, 1. udgave, 3. oplag, Frydenlund, København, 1999. Kap. 3-4, 14-17. (244 s.)
- Gardner, H., *Frames of Mind*, 2.ed., Fontana Press, London, 1993. Kap. 4-12 (240 s.)
- Gleitman H., *Psychology*, 5th ed., W. W. Norton, New York, 1999. Kap. 2, 5-9, 15. (300 s.)
- Goswami, U. & Brown, A. L., Melting chocolate and melting snowmen. *Cognition*. (1990) s. 35 og 69-95. (26 s.)
- Mammen, J., Erkendelsen som objektrelation. *Psyke og Logos*. (1986) s. 7, 178-202. (24 s.)
- Neisser, U., Multiple Systems: A new Approach to Cognitive Theory. *European Journal of Cognitive Psychology*. (1994) s. 6(3), 225-241. (16. s)
- Olson, D. R., Towards a psychology of literacy: on the relations between speech and writing. *Cognition*. (1996) s. 60, 83-104. (21 s.)
- Slobin, D., From "thought and language" to "thinking for speaking". I: J. Gumpez & S. Levinson (eds.) *Rethinking linguistic relativity*. (1996) Cambridge University Press, s. 70-91. (21 s.)

I alt 1178

Supplerende

- Bloom, Benjamin. S. (Editor), *Taxonomy of educational Objectives – The Classification of Educational Goals*, Handbook 1, cognitive domain. David McKay Company, Inc. New York, 1956. s. 10-24, 65, 89, 144, 162, 185-196. (39 s.)
- Bräuner, Frede, *Kost, adfærd og indlæring*, 1. udgave, 2. oplag, Klim, Århus, 2002. s. 30-47, 65-73, 77. (26)
- Carper, Jean, *Mirakel kost til din hjerne*, 1. bogklubudgave, 1. oplag, Nordisk Bog Center A/S, 2000. s. 19-50, 81-91, 118-140. (71 s.)

- Fink H. C., *Nyt psykologisk leksikon*, Hans Reitzels Forlag, København, 2001. s. 295, 362, 365, 431.
- Forsknings-nyt fra psykologien, *Hvilke strategier bruger vi for at klare belastninger?* (1995, 4(6))". (2 s.)
- Gade, Anders, *Hjerneprocesser, kognition og neurovidenskab*, 1. udgave 3. oplag, Fydenlund, København, 1999. s. 149, 150, 341
- Hansen, Mogens (m.fl.), *Psykologisk-pædagogisk ordbog*, 8. udgave, Gyldendal, København, 1991, s. 92-117, 198-207, 263-272. (43 s.)
- Gleitman H., *Psychology*, 5th ed., W. W. Norton, New York, 1999, s 737–740, 765 –775. (13 s.)
- Hedegaard, Mariane, *Learning and Child Development*, Aarhus University Press, Aarhus, 2002, s. 18-21, 80-92. (15 s.)
- Hermansen, Mads, *Lærings univers*, 4. udgave, Forlaget Klim, Århus, 2001. s. 15-18, 63-68, 124-126. (10 s.)
- Hilling, Steen, *PhD*, Ikke udgivet s. 28, 63, 64, 72. (4 s.)
- Hilling, Steen, *Hjerne og personlighed*, Forlaget Munkholm, Jelling, 2000, s. 37 – 56. (19 s.)
- Illeris, Knud, *Tekster om læring*, 1. udgave. Roskilde Universitetsforlag, Frederiksberg, 2000, s. 26-36, 51-55, 67-81, 83-94, 247-252. (47 s.)
- Kolb, David A., *Experiential Learning*, Prentice-Hall, Inc Englewood Cliffs, New Jersey, 1984, s. 29, 32, 141-159. (20 s.)
- Lindmark, Lars, *Efalexstudie på barn med dyslexi*, (lars.lindmark@telia.com), 1998 s. 1- 7. (7 s.)
- Lundberg, Ingvar, *Sprog og Læsning*, 2. udgave 1. oplag, Munksgaard, Holstebro, 1996. s. 71, 72 . (2 s.)
- Luria, A. R., *Hjernen – En introduktion til neuropsykologi*, 3. oplag, Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck, København, 1989 s. 39-87, 161-239, 278-291. (139 s.)
- Madsen, K.B., *Psykologiens historie i videnskabsteoretisk perspektiv, bind 2*, Gyldendal, København, 1986, s. 191 -196. (5 s.)
- Nordiska näringsrekommendationer, Nord 1996:28, Nordiska Ministerrådet, Köpenhamn, 1996. s. 13, 14, 47-51. (6 s.)
- Okholm, Lars, *Ny strategi for et bedre liv*, Gyldendals Boghandel, Nordisk Forlag A/S, København, 1993, s. 99-103. (4 s.)
- Piaget, Jean, *Intelligensens psykologi*, Hans Reitzels Forlag. København, 1973. s. 11-18. (7 s.)
- Ratey, John J., *A user`s guide to the brain*, Pantheon Books, New York, 2001. s. 118, 121. (2 s.)

- Ringsmose, Charlotte (m.fl.), *Hjerne og læring, fra neuropsykologi til neuropædagogik*, Forlaget Munkholm, Jelling, 2000, s. 33-57. (24 s.)
- Vygotsky, L. S., *Tænkning og sprog 1*, Reitzel, København, 1971, s. 56-64, 92-122. (40 s.)