

Longitudinell studie av sammenhengen mellom arbeidsminne, leseflyt, og matematiske ferdigheter

Kvantitativ studie av arbeidsminne og leseflyt som prediktorer for matematiske ferdigheter hos elever i 3.trinn

Hilde Marie Svenningsen & Aleksandra Ewelina Skakun

Masteroppgave i spesialpedagogikk

vår 2022

Sammendrag

Bakgrunn og formål

Det eksisterer bred forskning på hva som kan predikere elever sine ferdigheter innenfor matematikk (David, 2012; Friso-van den Bos et al., 2013; Fuchs et al., 2015; Fuchs et al., 2016; Koponen, 2013; Koponen et al., 2016; Peng & Fuchs, 2016; Raghubar et al., 2010; Swanson & Jerman, 2006;), der det viser seg at resultatene som fremkommer ikke alltid er like samstemte. Formålet med denne studien er derfor å gå grundigere inn i domenene arbeidsminnet og leseflyt som mulige prediktorer for matematiske ferdigheter. Slik vi ser det kan begge disse være betydningsfulle på hver sin unike måte i forhold til matematisk utvikling. Vi ønsket derfor å se om gitte domener i første klasse kan predikere matematiske ferdigheter, derav tallforståelse, addisjon, subtraksjon og generell matematikk i tredje klasse. Litteratur rundt hvordan selve arbeidsminnet kan predikere matematiske ferdigheter er mangfoldig (Clearman et al., 2017; Friso-van den Bos et al., 2013; Kyttälä et al., 2019; Raghubar et al., 2010) men det har vært vanskelig å oppfinne litteratur eller forskning som har kombinert både arbeidsminne og leseflyt i en og samme studie, der dette har vært tilknyttet matematikk. Det var derfor spesielt ønskelig i vår studie å undersøke om prediksjon av arbeidsminne ble endret når leseflyt ble inkludert. Følgende problemstilling ble utformet:

Hvordan kan arbeidsminne og leseflyt i 1. klasse predikere elevers matematiske prestasjoner (tallforståelse, aritmetisk flyt og matematiske ferdigheter) i 3. klasse, når det kontrolleres for alder?

Metode

Det er i denne undersøkelsen tatt i bruk et ikke-eksperimentell design og en kvantitativ metode under innsamling og analyseringen av data. Utvalget består av 173 første klasse elever i den norske grunnskolen som har blitt fulgt gjennom tre år. Denne studien konsentrerer seg om datamaterialet



gitt fra testene utført i 1. og i 3.klasse. Måleinstrumentene som ble tatt i bruk i førsteklasse var WISC-V (arbeidsminne) og TOWRE (leseflyt: ekte ord/non-ord) og SYMP, Regnefaktaprøven og MATTE 3.

Analyse

Vi ønsket i dette studiet å se på sammenhenger mellom de ulike variablene og finne forklaringer som kan støtte opp om forskningsspørsmålet. Det har derfor blitt foretatt deskriptive analyser, bivariate korrelasjonsanalyser og hierarkiske multiple regresjonsanalyser på datamaterialet. Analysene ble gjennomført ved hjelp av programvaren Jamovi (Versjon 1.6).

Resultater

Korrelasjonsanalysen viste at verbalt arbeidsminne hadde en svak signifikant korrelasjon med matematiske ferdigheter som regneflyt subtraksjon og generell matematikk, men ingen signifikant sammenheng med regneflyt addisjon og tallforståelse. Central executive hadde en moderat signifikant sammenheng med regneflyt addisjon og subtraksjon samt generell matematikk, men ingen signifikant relasjon med tallforståelse.

Visuospatialt arbeidsminne hadde svake signifikante sammenhenger med tallforståelse og regneflyt subtraksjon, men ingen signifikante sammenhenger med addisjonsflyt og generell matematikk.

Videre viste resultater at leseflyt med ekte ord hadde en svak signifikant korrelasjon med tallforståelse, og en moderat signifikant korrelasjon med regneflyt subtraksjon og addisjon, samt generell matematikk. Leseflyt med non-ord hadde en moderat korrelasjon med regneflyt addisjon og subtraksjon og generell matematikk, men ingen signifikant sammenheng med tallforståelse.

Regresjonsanalysen viste at kun visuospatialt arbeidsminne predikerer tallforståelse, men når leseflyt ble lagt til hadde ingen av variablene en signifikant sammenheng med tallforståelsen. Både central executive og leseflyt ekte ord viste seg å være en prediktor for regneflyt addisjon og subtraksjon. Ingen av de øvrige komponentene i arbeidsminnet og eller leseflyt non-ord kunne predikere hverken regneflyt addisjon eller subtraksjon når både arbeidsminne og leseflyt ble inkludert samtidig. Central executive var den eneste variabelen som predikerte generell matematikk i 3.trinn.

Praktiske implikasjoner

For at elevene kan få den tilpasningen som kreves for å utvikle seg på de områdene som eleven strever med, må lærere, pedagoger, og andre som involveres i barnets opplæring ha tilstrekkelige kunnskaper og kompetanse knyttet til dette. Det å kunne forstå sammenhengen mellom arbeidsminnet, lesing og matematiske ferdigheter er avgjørende for hvordan en utreder og treffer tiltak for tilpasset opplæring. Lærere, pedagoger og psykologer kan ta hensyn til det brede utvalget

av mulige faktorer som bestemmer prestasjoner i regning og lesing i skolen, i stedet for å se på læringsproblemer som et resultat av isolerte vansker.

Nøkkelord: Longitudinell studie, prediksjon, matematiske ferdigheter, individuelle forskjeller, arbeidsminne, leseflyt, elever, skole, pedagoger, lærere