



Nasjonalt senter for  
leseopplæring og leseforskning

Universitetet i Stavanger

Hildegunn Støle, førsteamanuensis

---

# Leseprøve på papir og digitalt: Hva viser PIRLS 2021?

---

Støle, H., Mangen, A., & Foldnes, N. (2024). Leseprøve på papir og digitalt: Hva viser PIRLS 2021?. I Wagner & Støle (red.) *Tid for lesing! Norske tiåringers leseforståelse i PIRLS 2021*. 203-223

# Overgang til digital leseprøve

---

- PIRLS-undersøkelsen 2021 var heldigital for de landene som ønsket det
- Et «broutvalg» elever tok leseprøven på papir med 8 trendtekster fra tidligere papirbaserte prøver
- Også broutvalget er representativt selv om det er mindre enn hovedutvalget
- Digitale prøver speiler en mer teknologisk orientert skole og fritid
- Digitalisering sparer en del kostnader
- Andre ferdighetsundersøkelser er allerede digitale



# Bro – hva er det?

---

- Broutvalget = 1673 elever
- Ca. 400 elever leste hver av de 8 tekstene og svarte på oppgavene.
- Kjønnfordeling er omtrent 50 % for hver oppgave.
- Skal sikre **trend over tid** og **kontrollere** for eventuell forskjell mellom papirbasert og digital prøve (modalitetseffekt)
- Tekster og oppgaver som måler nettbasert informasjonslesing var ikke med (ePIRLS)
- Derimot var to *PIRLS-literacy-tekster* med

# Gjennomføring

- Vanlig utvalg på skjerm, broutvalget på papir
- Hver elev leste to tekster og svarte på oppgavene til disse
- 40 minutt på hver tekst, med pause mellom de to



# De åtte tekstene i broutvalget

---

Litterære tekster	Informasjonstekster
Skinnende strå (vanskelig)	Hvor er honningen? (vanskelig)
Oliver og griffen (vanskelig)	Islandshester (vanskelig)
Den tomme blomsterpotten (middels vanskelig)	Haier (middels vanskelig)
Sherpaen Pemba (middels vanskelig, PIRLS <i>literacy</i> -tekst)	Hvordan lærte vi å fly? (middels vanskelig, PIRLS <i>literacy</i> -tekst)

# Modalitetseffekter? Våre forskningsspørsmål:

---

1. Er det forskjell i *gjennomsnittlig poengskår* mellom elevene som har tatt PIRLS på papir (bro-utvalg) og de som har tatt samme prøve på skjerm, a) *totalt* og b) på *tekstnivå*?
2. Er det samme *kjønnsforskjell* i de to modalitetene?
3. Finner vi forskjell mellom *teksttypene* informasjonstekster versus litterære tekster?
4. Er det forskjell i hvor ofte elever *hopper over oppgaver* som de besvarer gjennom å skrive for hånd versus på tastatur?
5. Er det forskjell i skår for *åpne oppgaver og flervalgsoppgaver* på papir versus på skjerm?



# Metode

---

- Første inspeksjon av data-almanakker (Cockle & Böhm, 2022: *General Cleaning Documentation PIRLS 2021 Data Collection*)
- Deretter **data og skript** fra Fishbein et al. (2023): [https://doi.org/10.58150/PIRLS\\_2021\\_data](https://doi.org/10.58150/PIRLS_2021_data) (*PIRLS 2021 Methods & Procedures*)
- Analyse med R med skårerrutinen fra skriptet (ibid.), dvs. **råskårer**, ved Njål Foldnes
- Vi utelot oppgaver som elevene ikke hadde rukket (*not reached*), eller som de hoppet over (*omit*). Disse ble altså **ikke** skåret som null.

# Resultat overordna nivå (FS 1)

---

*FS 1 a) forskjell i gjennomsnittlig poengskår totalt (alle tekster samla)?*

- Totalt sett er elevenes gjennomsnittlige poengskår **høyere på papir** sammenliknet med resultatet til de som tok prøven digitalt:
  - I digital versjon oppnådde elevene i snitt 0,74 i poengskår, mens i papirversjon fikk de 0,80.
- Det vil si at vi har en **modalitetseffekt**: Papirprøven var lettere for norske elever enn digital prøve
  - Det var den også for elevene i 24 av 25 andre land (Yin et al., 2023).
- MEN... modalitetseffekten varierte betydelig mellom de ulike tekstene for norske elever:



# Tekstnivå (FS 1b)

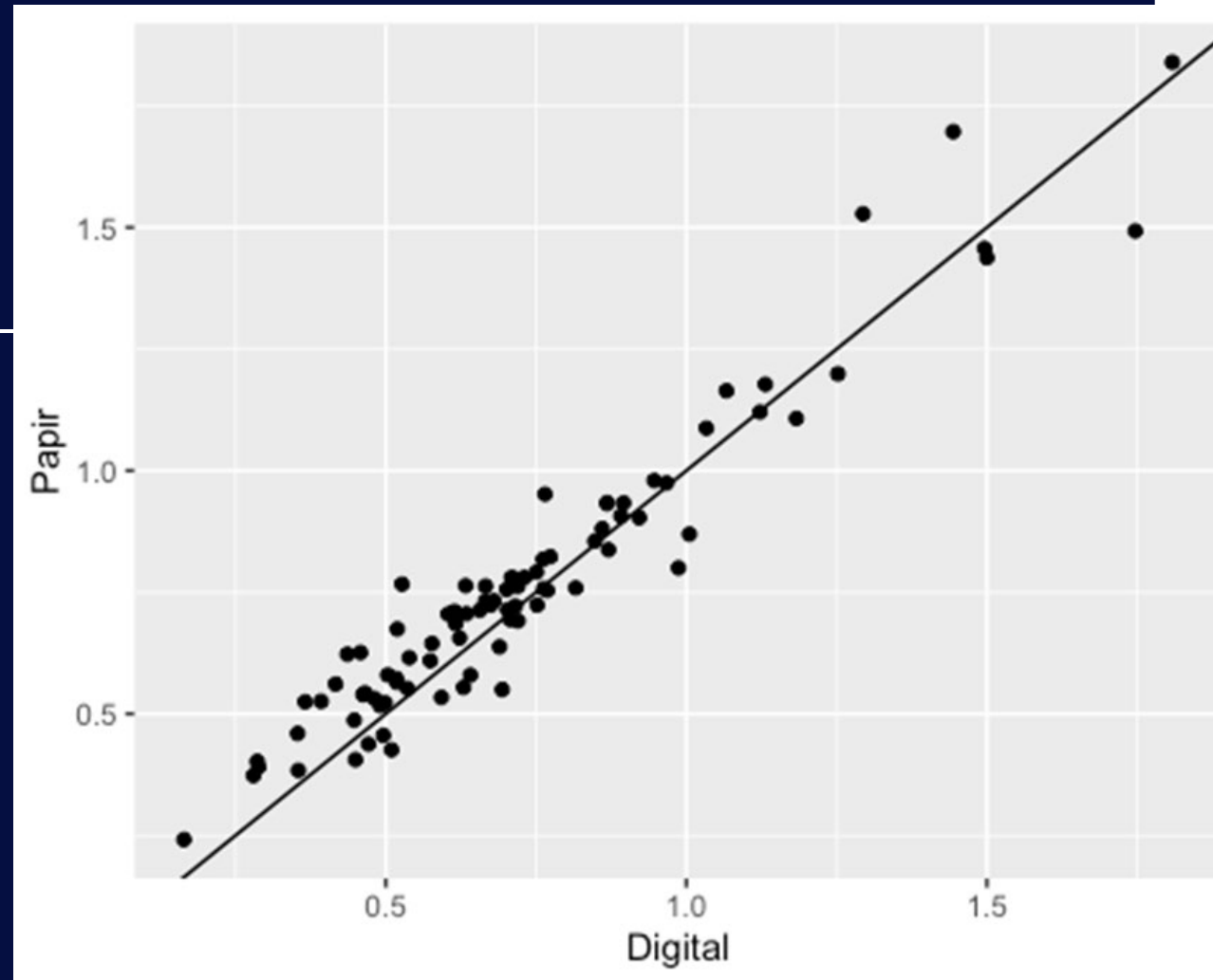
*Er det forskjell i på tekstnivå?*

- Merk **grønt**: **ingen** forskjell mellom papir og digitalt
- Merk **gult**: **stor** forskjell mellom papir og digitalt
- Vi ekskluderte de to gule *literacy-tekstene*
- Forskjell i favør av papir ble redusert, men var fortsatt signifikant

Tittel	modalitet	skår
Den tomme blomsterpotten	Digital	0,70
Den tomme blomsterpotten	Papir	0,73
Oliver og griffen	Digital	0,77
Oliver og griffen	Papir	0,84
Sherpaen Pemba	Digital	0,81
Sherpaen Pemba	Papir	0,92
Skinnende strå	Digital	0,78
Skinnende strå	Papir	0,77
Hvordan lærte vi å fly?	Digital	0,77
Hvordan lærte vi å fly?	Papir	0,90
Hvor er honningen?	Digital	0,62
Hvor er honningen?	Papir	0,67
Islandshester	Digital	0,66
Islandshester	Papir	0,71
Haier	Digital	0,84
Haier	Papir	0,85

# Punktdiagram over oppgavene

- 88 oppgaver med poengskår (to tekster ekskludert)
- Diagonal = lik poengskår
- Over diagonal til venstre = papir best
- Under diagonal til høyre = digital best



# Kjønnsforskjell i to modaliteter (FS 2)

---

*Er det mindre kjønnsforskjell i digital prøve enn i papirprøven?*

- Både gutter og jenter oppnår høyere snittskår på **papirprøven** enn på digital prøve (høyre kolonne).
- Jenter gjør det bedre enn guttene både på papir og digitalt.
- Modalitetsforskjellen ser større ut for jenter enn for gutter, men den er ikke signifikant ( $p = ,161$ ).

Kjønn	modalitet	skår
Gutt	Digital	0,71
Gutt	Papir	0,72
Jente	Digital	0,75
Jente	Papir	0,78

## Teksttype: litterære versus informasjonstekster (FS 3)

---

*FS3: Finner vi modalitetsforskjell mellom teksttypene informasjonstekster versus litterære tekster?*

Teksttype	Tittel	Modalitet	Skår
Litterær	Skinnende strå, Oliver og griffen, Den tomme blomsterpotten	digital	0,75
Litterær	Skinnende strå, Oliver og griffen, Den tomme blomsterpotten	papir	0,78
Informasjon	Hvor er honningen?, Islandshester, Haier	digital	0,70
Informasjon	Hvor er honningen?, Islandshester, Haier	papir	0,74

# Å hoppe over oppgaver i (FS 4)

*Er det forskjell i hvor ofte elever hopper over oppgaver som de besvarer gjennom å skrive for hånd versus på tastatur?*

- Gutter hopper over litt flere oppgaver enn jenter, men ikke signifikant
- **Fordel digital** prøve: lavere tendens til å hoppe over oppgaver for både gutter og jenter
- **Oppgavetyper**: elevene hopper over flere skriveoppgaver enn flervalgsoppgaver
- **Fordel digital** prøve: elevene hopper over færre flervalgsoppgaver på papir enn digitalt: modalitetforskjell er signifikant (gult) er signifikant ( $p < ,000$ ) i favør av digital prøve.

Kjønn	modalitet	omit
Gutt	Digital	4,3 %
Gutt	Papir	6,5 %
Jente	Digital	4,1 %
Jente	Papir	5,3 %

Oppgavetype	modalitet	omit
åpen	Digital	7,1 %
åpen	Papir	7,9 %
flervalg	Digital	0,9 %
flervalg	Papir	3,8 %

# Mestring av to ulike oppgavetyper i to modaliteter (F 5)

*Er det forskjell i skår for åpne oppgaver og flervalgsoppgaver på papir versus på skjerm?*

- Lik skår på åpne oppgaver
- Høyere skår på flervalgsoppgavene i papirversjonen enn i digital versjon. Signifikant
  - Elevene svarer altså på flere flervalgsoppgaver digitalt, men de får flere feilsvar.

Oppgavetype	Modalitet	Skår
Åpen	digital	0,83
Åpen	papir	0,83
Flervalg	digital	0,63
Flervalg	papir	0,68

# Oppsummert

---

- FS 1: signifikant forskjell i resultat mellom papirbasert og digital leseprøve i favør av papir samla sett (både med og uten PIRLS literacy-tekstene)
- FS 2: kjønnsforskjellen er ikke mindre i digital prøve enn i papirbasert prøve
- FS 3: modalitetsforskjellen i favør av papirbasert lesing gjaldt både for informasjonstekster og for litterære tekster
- FS 4: både gutter og jenter hopper over færre oppgaver i digital prøve enn i papirbasert prøve. De hopper over flere åpne enn flervalgsoppgaver uavhengig av modalitet, men de hopper over flere flervalgsoppgaver på papir enn på digital prøve
- FS 5: elevene får like god skår på åpne oppgaver (som de velger å besvare) på digital prøve og papirbasert prøve. Derimot får de signifikant lavere skår på flervalgsoppgaver på digital prøve enn på den papirbaserte.
- **Begrensninger:** Vi kunne ikke undersøke forskjeller mellom svake og sterke lesere



# I tråd med annen forskning om modalitet og digital lesing

---

- *Metastudier* av tap av leseforståelse på skjerm versus papir: Delgado et al. (2018) og Clinton (2019)
- *Unge* i 14-årsalder av Rasmusson (2015) fant mye det samme som oss. *Barn* i 10-årsalder av Støle, Mangen og Schwippert (2020) fant også lavere forståelse på papir
- **Leseutvikling:**
- *Longitudinelle* studier av Pfoost et al., (2013) og Torppa et al. (2020): boklesing fremmer leseforståelse, digitale tekster ikke
- Det trengs mer forskning om barns leseforståelse i ulike modaliteter som inkluderer *individuelle* forskjeller

# Konklusjoner

---



- Fordelen med digitalisering av internasjonale (og nasjonale) leseprøver ligger først og fremst i *effektivisering*
- De pedagogiske begrunnelsene – for eksempel at gutter foretrekker digitale løsninger og vil gjøre det bedre med digital gjennomføring – har ikke holdt stikk
- Digitale prøver er kommet for å bli, men bør ikke dermed danne ideal for leseopplæringa
- For å bli gode til å lese på skjerm ser det ut til at **papirbasert** lesing av lengre sammenhengende tekst gagnar flere elever enn mye bruk av digitale verktøy til lesing på skolen (OECD, 2015; Pfoost et al., 2013; Torppa et al., 2020)

# Implikasjoner for leseopplæring

---

- Lær barn strategier for lesing på skjerm: sette ned tempoet, lese for å forstå
- Husk å lese papirbaserte tekster
- Elever med dysleksi skal selvsagt ha kompensatorisk teknologi og hjelp til å bruke denne
- Bruk digitale verktøy til konkrete læringsoppdrag der en kan utnytte mulighetene de gir

# Referanser

- Annisette & Lafreniere (2017). Social media, texting, and personality: A test of the shallowing hypothesis. *Personality and Individual Differences, 115*, 154-158.
- Clinton (2019). Reading from paper compared to screens: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Research in Reading, 42*(2), 288-325.
- Delgado et al. (2018). Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension. *Educational Research Review, 25*, 23-38.
- Fishbein et al. (2023). *PIRLS 2021 User Guide for International Database*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. <https://pirls2021.org/data>
- Florit et al. (2023). Digital reading in beginner readers: Advantage or disadvantage for comprehension of narrative and informational linear texts? *Journal of Computer Assisted Learning, 39*(2), 432-445.
- Kannianen (2022). Online research and comprehension performance profiles among sixth-grade students, including those with reading difficulties and/or attention and executive function difficulties. *Reading Research Quarterly, 57*(4), 1213-1235.
- Liao et al. (2023). Dynamic reading in a digital age: new insights on cognition. *Trends in Cognitive Sciences, 1-13*.
- Martin & Binkley (2009). Gender differences in cognitive tests: A consequence of gender-dependent preferences for specific information presentation formats. In Scheuermann & Björnsson (Eds.). *The transition to computer-based assessment: New approaches to skills assessment and implications for large-scale testing, 75-82*
- OECD (2015). *Students, Computers and Learning: Making the Connection, PISA*, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>

# Referanser

---

- Pfof et al. (2013). Students' extracurricular reading behavior and the development of vocabulary and reading comprehension. *Learning and Individual Differences*, 26, 89-102.
- Rasmusson (2015). Reading paper–reading screen-A comparison of reading literacy in two different modes. *Nordic Studies in Education*, 35(1), 3-19.
- Salmerón et al. (2021). Tablets for all? Testing the screen inferiority effect with upper primary school students. *Learning and Individual Differences*, 86, 101975.
- Schulz-Heidorf & Støle (2018). Gender differences in Norwegian PIRLS 2016 and ePIRLS 2016 results at test mode, text, and item format level. *Nordic Journal of Literacy Research*, 4(1).
- Støle, Mangen & Schwippert (2020). Assessing children's reading comprehension on paper and screen: A mode-effect study. *Computers & Education*, 151, 103861.
- Torppa et al. (2020). Leisure reading (but not any kind) and reading comprehension support each other - A longitudinal study across grades 1 and 9. *Child development*, 91(3), 876-900.
- Yin et al. (2023). Ch. 12. Examining country-level differences between digitalPIRLS data and bridge data. I von Davier, Mullis, Fishbein, & Foy, (Eds.). (2023). *Methods and Procedures: PIRLS 2021 Technical Report*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. <https://pirls2021.org/methods>