

# Hogeschool of universiteit, ervaar beide onderwijsvormen

In deze lesopdracht ervaar je de verschillen tussen de twee hoger onderwijsvormen: hbo en wo (universiteit). Hbo betekent hoger beroepsonderwijs. Wo betekent wetenschappelijk onderwijs.

**Je voert twee opdrachten uit** bij hetzelfde artikel 'Does social media affect attention?' van Yngve, J., een universitaire student uit Zweden. Dit artikel gaat over de relatie tussen social media gebruik en concentratie. Daarna bespreek je samen jullie ervaringen.

Je merkt dat het hbo je aanzet tot *doen en oplossingen zoeken*, terwijl je op de universiteit vooral *vraagt, twijfelt* en *discussieert*. Door beide opdrachten te doen, ontdek je welke manier van leren jij prettig vindt.

Op de **universiteit** staat een kritische houding centraal. Je kijkt **kritisch** naar een wetenschappelijke bron en bespreekt alle twijfels en kritiekpunten met elkaar. Ook draag je bij aan het ontwikkelen van **nieuwe kennis**. Je zult ervaren dat het in **twijfel** trekken van informatie leuk kan zijn en dat je gaat nadenken en discussiëren met elkaar. Je houdt je op de uni vaak bezig met de **kwaliteit van de informatiebron** die je leest (een boek, artikel, onderzoek enz.).

Op het **hbo** werk je vaak aan een concrete **oplossing** of verbetering voor een probleem van een organisatie, bedrijf, afdeling of team. Je gaat secuur om met welke bronnen je gebruikt om je aanpak te onderbouwen. Een **informatiebron** helpt je op het hbo om je praktische inzichten, je aanpak, te onderbouwen. Op het hbo ga je meer bezig met **concrete vragen vanuit organisaties** of bedrijven en zoek je vaak naar oplossingen en/of verbeteringen die toepasbaar zijn in het werkveld.

## Hbo lesopdracht (25 minuten)

## Uni lesopdracht (25 minuten)

*Bijlage 1: infographic om te gebruiken bij de hbo lesopdracht*

*Bijlage 2: wetenschappelijk artikel om te gebruiken bij beide lesopdrachten*

## Nabespreking (5 minuten)

- Welke verschillen heb je gemerkt tussen beide opdrachten? Waarbij voelde jij je het meest prettig: oplossen of twijfelen?
- Bij een uni-benadering heb je eigenlijk meer vragen dan antwoorden.
- Wie is er in de war geraakt tijdens de uni-opdracht? Vond je het vervelend?
- Wie houdt van de puzzel, de twijfel, de discussie? Wie houdt van meteen iets 'doen', iets 'oplossen'?
- Wetenschappelijk denken betekent dat je verschillende meningen bekijkt en controleert of ze goed onderbouwd zijn. En dus niet gebaseerd zijn op persoonlijke meningen of slechts één onderzoek. Ook al is het een goed onderzoek, dan nog wil je dat dit onderzoek herhaald wordt om de uitkomst nog eens goed te controleren.
- Als je kijkt naar de conclusies van dit specifieke onderzoek: wat zou er nog meer onderzocht moeten worden? En hoe zouden we dat kunnen doen? Kwamen er nieuwe onderzoeksvragen bij je op?

- Bij de hbo-aanpak ga je meestal met een concrete actie aan het werk, je wordt niet teveel aan het twijfelen gebracht en de nadruk ligt op doen, een oplossing en/of verbetering zoeken. Meestal komt de opdracht vanuit een bedrijf.
- Bij de wo-aanpak ga je aan de slag met het artikel, je duikt er dieper in, bespreekt alle twijfels en kritiepunten, gaat het met elkaar hierover hebben. Je gaat erover nadenken en discussiëren en weer meer kennis opdoen. Vaak als je meer weet ga je ook meer twijfelen, want heb je weer nieuwe informatie om over na te denken. Een kritische blik hebben is heel goed en dus waardevol op de uni.
- Merkte jij dat er al allerlei ideeën in je hoofd opkwamen tijdens het bespreken van deze opdracht?

## **Hbo lesopdracht: Snelle analyse van de invloed van social media op aandacht en concentratie**

### **Doel**

Het onderzoeken van de relatie tussen social media gebruik en concentratie, en het bedenken van praktische oplossingen om deze relatie te verbeteren.

Onderzoek de invloed van social media op concentratie en bedenk praktische verbeteringen.

### **Huiswerk voorafgaand**

Lees het artikel (bijlage 2).

### **Introductie - 5 minuten**

Bekijk de infographic (bijlage 1) over de impact van social media op concentratie.

*Op het hbo kan de opdracht zijn: maak een mindmap of infographic van een artikel.*

### **Interviews afnemen - 5 minuten**

Een organisatie, bijvoorbeeld een school, vraagt jullie om advies. Jullie gebruiken een 'interview' als onderzoeksmethode. Interview je buur over:

- Hoe vaak check jij social media tijdens het leren?
- Word jij daardoor afgeleid? Hoe merk je dat? Op welke manier word jij afgeleid door social media tijdens het leren?
- Wat doet dat met jouw concentratie voor het leren?
- Wat voor gevoel roept die afleiding door social media tijdens het leren op (bv. onrust, stress, blijheid, verdriet, gejaagdheid, enthousiasme, enz.)?

### **Discussie - 10 minuten**

- In groepjes van vier leerlingen bespreek je jullie bevindingen op basis van het artikel, de infographic en de interviews. Vervolgens brainstorm je met elkaar hoe je alles in de praktijk kunt toepassen en verbeteren. Wat kunnen scholieren en scholen doen om de concentratie van scholieren te verbeteren?
- Wat heeft deze vorm van samenwerken jou opgeleverd?  
*Dit soort 'reflecteren op jezelf' gebeurt veel op het hbo.*

### **Presentatie - 5 minuten**

- Formuleer per groepje één praktische oplossing om de impact van social media op concentratie te verminderen.
- Laat één groepje kort presenteren.

# Uni lesopdracht: Kritische houding, twijfels en discussie oproepen bij wetenschappelijke bronnen

## Doel

Leer kritisch kijken naar onderzoek en onderbouwde kritiek geven.

## Huiswerk voorafgaand

Lees het artikel, vooral de hoofdstukken IV Methode en VI Discussie (bijlage 2).

## Introductie - 5 minuten

- Nu ga je aan de slag met een andere vervolgoopdracht, maar met hetzelfde artikel.
- Op de universiteit leer je onder andere onderzoek beoordelen én zelf onderzoek doen.
- Een goed onderzoek voldoet aan de criteria van wetenschappelijk onderzoek. Enkele criteria zijn:
  - **Doelgerichtheid:** dat je duidelijk beschrijft waar je naar op zoek bent en je echt meet wat je wilt meten met de juiste methode en het juiste meetinstrument.
  - **Striktheid, precisie, betrouwbaarheid:** dat je bijvoorbeeld baseert op wetenschappelijke bronnen.
  - **Objectiviteit:** dat je jouw werk hebt laten controleren door een vakgenoot met kennis van zaken.
  - **Generaliseerbaarheid en algemene toepasbaarheid:** heb je voldoende deelnemers ondervraagd? Welke deelnemers heb je ondervraagd? Heb je bijvoorbeeld voldoende aantallen van verschillende leeftijden?
  - **Testbaarheid en repliceerbaarheid:** dat je duidelijk beschrijft hoe je te werk bent gegaan. Zijn alle stappen zo goed en duidelijk omschreven dat je het opnieuw uit kan voeren?  
*Optioneel: bekijk (een deel van) de YouTube-video 'Een goede instructie maken is niet simpel' over het smeren van een boterham met pindakaas.*

## Klassikale bespreking van het artikel - 10 minuten

Kijk nog eens naar het artikel.

- Wat is de onderzoeksvraag?
- Wat is de gebruikte methode?
- Wat zijn de resultaten?
- Wat zijn de conclusies?

Bespreek klassikaal **drie redenen** waarom jij het **eens** bent met de conclusie uit dit artikel: *social media verlaagt concentratie*.

Kijk terug naar bovenstaande criteria van wetenschappelijk onderzoek.

- Wat vind je van de conclusies uit het artikel en waarom? Welke twijfels, vragen of kritiepunten roept de gebruikte methode in dit onderzoek op? Lees hierbij de hoofdstukken IV Methode en VI Discussie.
- Wat denk jij over de generaliseerbaarheid of algemene toepasbaarheid van de conclusies (gelden de conclusies voor allerlei verschillende doelgroepen)?
- Wat vind jij van de groep deelnemers en hun leeftijden?
- Waar kan je nog meer kritisch naar kijken in dit onderzoek?

Bespreek klassikaal **drie redenen** waarom jij het **niet eens** bent met de conclusie uit dit artikel: *social media verlaagt concentratie*.

## Stellingen en discussie - 10 minuten

- Klassikaal heb je nu besproken wie het eens is en wie het oneens is met de conclusie dat social media je concentratie verlaagt.
- Laat twee of meer leerlingen met elkaar erover in discussie gaan. De rest van de klas kan vervolgens luisteren en beoordelen wie welke sterke argumenten gebruikt.
- Geef naar aanleiding van de discussie twee leerlingen/groepen een stelling en laat ze in debat gaan met elkaar en hun eigen stelling verdedigen. Eerst twee minuten de ene groep, daarna mag de andere groep hier twee minuten kritiek op geven.
- Voorbeelden van stellingen:
  - o Ik vind het een **goed** onderzoek, omdat...
  - o Ik vind het **geen goed** onderzoek, omdat...
- Elke leerling start met een introductie waarbij je de stelling inleidt. Vervolgens weerleg je elkaars stelling. Dit betekent dat je de argumenten ontkracht, dat je uitlegt waarom de stelling van de andere persoon onaanvaardbaar is voor jou.
- De docent houdt een neutrale houding, geeft duidelijke tijdslimieten, stelt gerichte vragen en houdt in de gaten dat er altijd met respect met elkaar wordt omgegaan. De docent moedigt kritische reacties aan, het is heel goed als er discussie op gang komt.
- Bespreek klassikaal welke sterke argumenten je gehoord hebt en reflecteer op de uitvoering en argumentatie van de leerlingen.



### Bekijk ervaringen van studenten

**HAN**\_UNIVERSITY  
OF APPLIED SCIENCES



✉ ask@han.nl  
☎ 024 - 353 05 00  
📞 024 - 353 05 00  
han.nl/vwo

**Radboud** Universiteit



✉ studievoorlichting@ru.nl  
☎ 024 - 361 23 45  
📞 06 - 25 31 90 96  
ru.nl/verschilhbouni

# Bijlage 1

## Hogeschool of universiteit, ervaar beide onderwijsvormen infographic

In deze infographic is een onderzoek<sup>1</sup> naar aandacht en social media samengevat.

### Aanleiding

*Waarom is het onderzoek gedaan?*

Wanneer je door **social media** scrollt, maakt je brein continu een klein beetje van het **gelukshormoon dopamine** aan. Dat voelt goed en maakt het lastig om te stoppen met scrollen. Hierdoor wordt het steeds **moeilijker om je te concentreren** op andere dingen, zoals school of je sociale leven.

Onderzoekers willen daarom graag begrijpen hoe de **invloed van social media op onze aandacht** en concentratie werkt.

In dit onderzoek staan vier vormen van aandacht centraal:

- **Alertheid en activering** zijn nodig om informatie uit je omgeving te halen.
- **Volgehouden aandacht** zorgt dat je je voor langere tijd op iets kunt concentreren.
- **Selectieve aandacht** helpt je om te kiezen waar je aandacht voor hebt, en waarvoor niet.
- **Inspanning** is de mentale energie die je nodig hebt om informatie te begrijpen en verwerken.

### Methode

*Hoe is het onderzoek gedaan?*



**16 deelnemers** tussen de 20 en 60 jaar oud



**Twee sessies** met per keer **twee testen** die aandacht meten



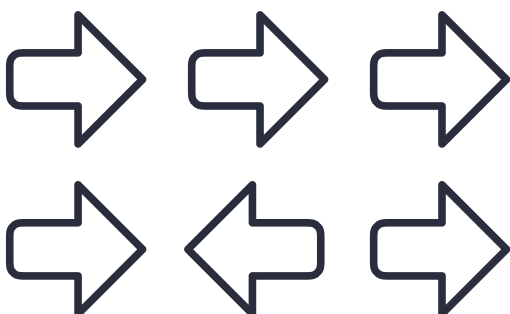
Sessie 1: een uur vooraf **geen** social media



Sessie 2: 12 minuten vooraf **wel** social media

### Flanker test

Je krijgt een rij met pijltjes te zien en moet zo snel mogelijk zeggen waar de **middelste pijl** naartoe wijst, terwijl de pijlen ernaast je proberen af te leiden. Soms wijzen de pijlen ernaast **dezelfde kant op** (makkelijk), soms **de andere kant** (moeilijker).



### Stroop test

Je krijgt een woord te zien en moet zo snel mogelijk de **kleur van het woord** noemen, niet welk woord er geschreven staat. Omdat je hersenen **automatisch** het woord lezen, is het **lastig** om te **focussen op de kleur van het woord** zelf.

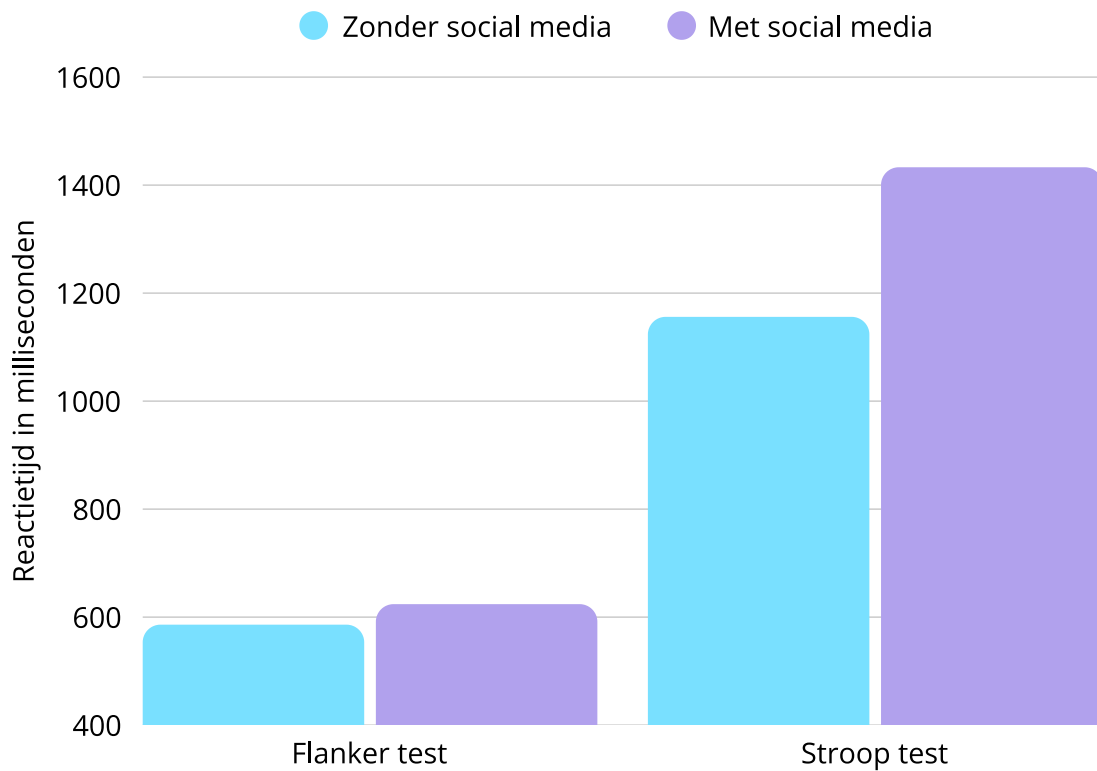
**ROOD**  
**ROOD**

## Resultaten

### Wat is er uit het onderzoek gekomen?

Deelnemers die vooraf geen social media hadden gebruikt, hadden een **lagere reactietijd**. De deelnemers die vooraf wel social media hadden gebruikt, hadden juist een **hogere reactietijd**. Dat betekent dat ze er **langer over deden** om het juiste antwoord op de test te geven.

Dit wijst erop dat het gebruik van social media je **aandacht en concentratie vermindert**. Daardoor reageer je trager en raak je sneller afgeleid dan wanneer je geen social media gebruikt.



**HAN** UNIVERSITY  
OF APPLIED SCIENCES



✉ ask@han.nl  
☎ 024 - 353 05 00  
📞 024 - 353 05 00  
han.nl/vwo

**Radboud Universiteit**



✉ studievoorlichting@ru.nl  
☎ 024 - 361 23 45  
📞 06 - 25 31 90 96  
ru.nl/verschilhbouni

# Does social media affect attention?

Julia Yngve

Department of Applied Physics and Electronics

Umeå University

Umeå, Sweden

juyn0001@student.umu.se

**Abstract**—Today we are surrounded by the nearly inescapable presence of social media, and this has a marked impact on every one of our lives. Do we understand the impact that this has on us?

This study investigated whether the consumption of social media affects our focus by exposing participants to social media for a measured time before measuring their cognitive concentration, and comparing this to their concentration abilities, after being shielded from social media during the preceding hour.

The tests utilised by this study were the Flanker and Stroop tasks, which measure the attention and focus of the participant through their reaction time and accuracy.

The study found that there was a difference in attention after using social media.

**Index Terms**—Social media, Attention, Distraction

## I. INTRODUCTION

The fast development of technologies such as social media has helped us in many ways, but is this strictly positive?

The brain struggles to handle too much information at a time, and it gets overloaded with information when scrolling on applications such as Facebook [1].

When using social media, our brains get positive feedback when constantly shifting focus [2]. In this study, it will be investigated how the constant shifting of focus affects our attention and focus after the usage of the mobile application of Facebook.

## II. OBJECTIVE

The aim of this paper is to investigate if and how the usage of social media has an effect on people's attention. Do the results of the Stroop task and the Flanker task differ if being solved after the usage of social media as opposed to if being solved after the participant has not been exposed to social media during the past hour?

## III. THEORY

### A. The brain and attention

The concept of 'attention' is commonly used, but does not have a universal definition. The brain has a limited capacity for information handling, and it is essential to select specific relevant information [3]. This process is known as 'attention'. The attention types are divided into four categories

- *Alertness and arousal*: Low level and crucial to extract information from the environment

- *Sustained attention*: Needed to maintain alertness over time, it becomes more difficult if the subject is found tedious.
- *selective attention*: Selection of information crucial for the task, e.g. reading a book while someone is talking in the background.
- *Effort*: The resources required to process information.

The brain's capacity to process information seems to be larger when information comes from differing sources such as auditory and visual.

The brain continuously processes the peripheral information, even though it is not in focus.

Previous research proved that when a person is shown a white flickering square on a black background, the brains frequency will start to resonate with the frequency of the flickering [4]. When shown two different paced flickering squares, and told to focus on one, the brain will resonate with both, but much more strongly with the one focused on.

### B. Attention economy

When using social media, our brains receive positive feedback when constantly breaking the attention and switching task [5]. Dopamine is released and it causes one to become curious and continue searching for information. The attention economy has the users continue to scroll even after their goal is reached, e.g. the goal being searching for a friend on social media. The bored user anticipates a reward, which is something companies take advantage of to extract data, often without the user knowing [6]. The attention of social media users is a valuable resource - each person has only so much of it.

### C. Distractions at work

A study revealed that removing distractions at work, social media in particular, had a significant effect on focused immersion [7]. Increased productivity followed as a result of blocking the distractions.

When getting distracted continuously during the workday, the perceived workload increased [8]. It appears that workers compensate for the distractions by working harder, which causes the stress levels to rise.

### D. The Flanker task

The Flanker task is an attention test where the test subject is shown arrows, the arrows can be pointing in two possible

directions, left and right. The participant is to, as quickly as possible, click the arrows on the keyboard corresponding to the direction of the middle arrow displayed on the screen. When the arrows point in different directions, the stimulus is called incongruent and when they point in the same direction, it is called congruent as can be seen in figure 1. The original Flanker task contained letters with the stimulus being noise letters that differed from the ones around them instead of arrows pointing in different directions [9]. Figure 1 shows an example of the Flanker task used.

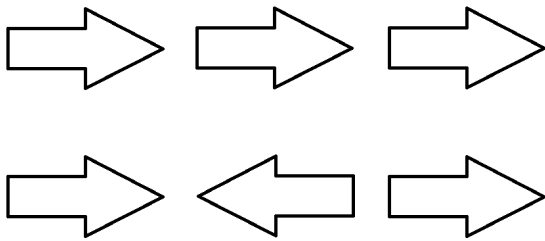


Figure 1: Top: Congruent stimulus, bottom: Incongruent stimulus (based on Eriksen and Eriksen, 1974)

#### E. The Stroop task

The Stroop task is a test where colours are written out for the user to name, the normal stimuli is a colour name written in its own colour as the top word of figure 2. The interfere stimuli is where a colour name is written in a different colour, such as the bottom of figure 2. This task was invented by J. Ridley Stroop in 1935 [10]. It relates to selective attention and the cingulate cortex in the brain shows increased activity, which is involved in detecting the interference. Figure 2 shows an example of the Stroop task. One word was shown at a time and the participants were to click the first letter of the colour shown, not the colour whose name is written.

RED  
RED

Figure 2: Top: Normal stimulus, bottom: Interfere stimulus (based on Stroop, 1935)

## IV. METHOD

The study was conducted through a random sample of individuals within the age bracket of 20 to 60 years performing the two described tests. The tests were performed in two separate sessions, A and B. The sessions were carried out at home, in a calm environment for the participants to feel as relaxed as possible.

The tests used were the Flanker task and the Stroop task that measure attention and focus through reaction time and accuracy [9] [10].

The sessions were held with approximately a day between them, but no specific time was set. Half the group started with session A, i.e. without social media, and half the group started with session B, this to make sure that the results were not affected by learning and having practiced the tasks.

The participants were asked to open the websites and go through the tests to be sure that they understood the tasks. On session A, the participants were not allowed to have used Facebook or any similar applications within the past hour. The participants only took the tests and the session lasted for about 2,5 minutes. During session B, they were to use the mobile application of the Facebook social media platform. The participants had previous knowledge of the application used, and would use it in the same way they would do every day. A timer was set for 12 minutes for scrolling through Facebook. After using the social media, the participants performed the tests, the Stroop task for one minute and the Flanker task for 20 repetitions.

The tests were swapped around so that every second person started with the Flanker task and every other person started with the Stroop task. This was done to eliminate training bias.

The study was conducted remotely, the participants were presented with instructions via text or guidance through voice call.

## V. RESULTS

The study was conducted with 16 participants, the youngest being at the age of 21 ranging up to the oldest participant being at the age of 58, with the mean age being 31,25.

The study measured the difference in reaction time and accuracy for the two tests used, and compared the results between the groups "with social media" and "without social media".

#### A. Difference in reaction time and accuracy

The accuracy and reaction time were combined into one variable, such that the new variable was a time in milliseconds, with an added penalty time if the accuracy was less than 100%. The penalty was added so that the average time became the accuracy percentage of the final result i.e. if the accuracy was 90% with 900 ms on average, the final result became 1000.

The results show that after using Facebook for 12 minutes, the combined reaction time and accuracy for the Stroop test was significantly slower compared to the reaction time without using social media. The mean values of the test scores can be seen in table I.

The study also showed that the combined reaction time and

Table I: Test results

social media	Test			
	Stroop Normal	Stroop Interfere	Flanker Congruent	Flanker Incongruent
with	1057,266	1432,857	547,133	624,400
without	897,500	1156,143	488,467	586,133

The mean values of the tests in milliseconds.

accuracy for the Congruent part of the Flanker test was significantly longer after using Facebook than after not using it.

The study could not find a significant difference in the results of the incongruence part of the Flanker test.

Table II: Paired samples t-test

test	t	p	mean difference
Stroop Normal	2,307	0,19	159,786
Stroop Interfere	4,970	< 0,001	276,714
Flanker Congruence	1,859	0,042	58,667
Flanker Incongruence	0,720	0,242	38,267

Results of the paired samples t-test, 95% confidence interval.

A paired samples t-test was utilised to analyse the results of the two tests mentioned. The results of the t-test are shown in table II.

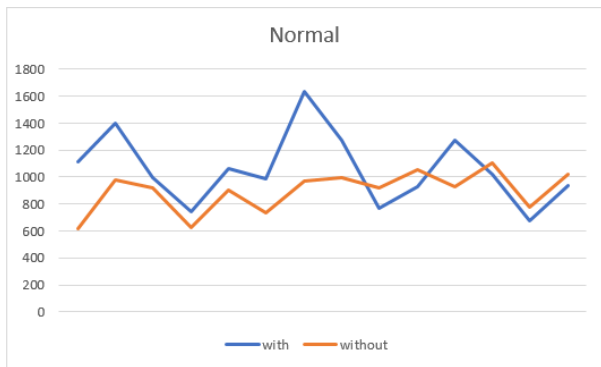


Figure 3: Results of the Stroop task in ms, normal stimulus, with and without social media.

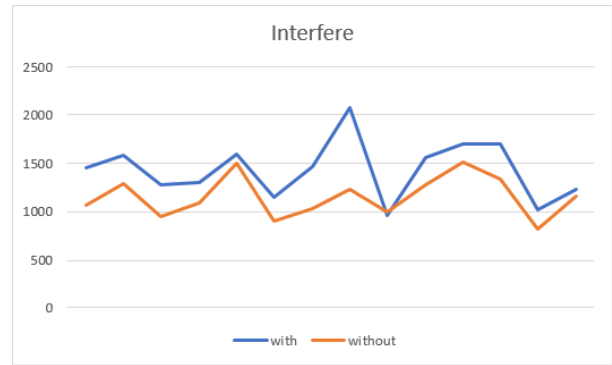


Figure 4: Results of the Stroop task in ms, interfere stimulus, with and without social media.

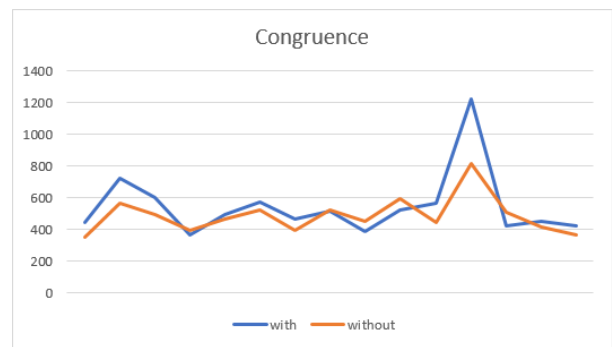


Figure 5: Results of the Flanker task in ms, congruence stimulus, with and without social media.

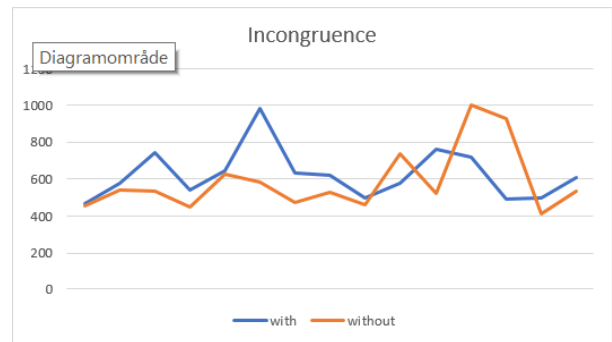


Figure 6: Results of the Flanker task in ms, incongruence stimulus, with and without social media.

Figure 3 to 6 shows the spread of the individual results, it is clear that most of the participants had a better result of solving the tasks when they had not used Facebook.

## VI. DISCUSSION

### A. Results

A few participants' results were not used because they had not understood one or both of the tasks correctly, and therefore got a non-usable result.

The most notable result of the study was the Stroop test with the interfere stimulus where  $p < 0,001$ , which is statistically highly significant. Both the Stroop test with normal stimulus and the Flanker test with congruence stimulus were found to be significant, which can be seen in table II and it is visualised in figures 3 to 6.

Although the study did not find a significant difference for the incongruent part of the Flanker test, there was a trend which pointed in the same direction as the rest of the study - the combined reaction time and accuracy was slower after using Facebook.

#### B. Test types

Is the type of test a good measure for what I wanted to test? Could there be a better test for what was meant to be tested? A possible different test to what was used, could be to read a longer text with limited time and answer questions about it afterwards, to better see the focus and attention of the test subjects.

Some of the participants took very long on the first question, which resulted in a higher average score, this could be bettered with an extended session, with more repetitions and longer test time.

The results of the Stroop task could be affected by the unnatural way the task was performed. It might not be a natural reaction to click on the keyboard, on the first letter of the colour seen on the screen, even though it was informed of in the instructions.

Since it appears that social media does affect the attention, a test where 'everyday tasks' are tested could be a good way to measure and understand how social media affects that part of life in general.

#### C. Controlled activities

The participants were free to do the sessions at their convenience, with the only restriction being to not have used any social media within an hour before the session with the tests only. To get a more accurate study, the sessions could be performed during the same time of the day, and the activities prior to the sessions should be similar, e.g. work or physical activity that could affect the results.

#### D. Too short time scrolling

It appeared that 12 minutes let the participants get consumed in what they were doing, yet it would be interesting to further study if the effect would be different if the scrolling time was substantially extended, since it seemed as though many people tend to spend a lot of time doing just that.

#### E. Test group

The group could perhaps have been too broad or too narrow to represent the population accurately. Especially since some participants were native English speakers and some were native Swedish speakers, either residing in Sweden or South Africa.

The group studied was very broad age wise, future studies could investigate the possible difference between age groups to see how the elderly are affected contra- the youth.

#### F. Language bias

The test subjects were either native Swedish speakers or native English speakers. The study showed that some native Swedish speakers had trouble with the Stroop test in the way that they saw a yellow text, and quickly pressed "g" for "gul" in Swedish, which then was registered as "green" in the test. They might also not have the same reaction or connection to seeing the word written as a native English speaker. This is something to consider for future testing,

Since the results only compare the participants with themselves, and not against one another, this should not affect the results of the study severely.

#### G. Cognitive impairment

Participants with cognitive impairments who easily get distracted, could be more affected by the social media than others.

## VII. CONCLUSION

Based on this study, we can clearly see that social media affects our attention. Three of four parts of the tests were statistically significant, and one of the three was highly significant. The fourth part had a trend pointing in the same direction; slower reaction time and less accuracy. This indicated that the selective attention was negatively affected by scrolling on social media. It appeared to be more difficult for the brain to conclude what information was important to solve the tasks properly after using social media, even after 12 minutes of use.

The results of this study gives a better understanding why workers became substantially more effective at work after the distractions such as social media were removed [8].

Since the study had 16 participants, the results would be more reliable if the sample were bigger.

It has not been shown how extensive the effect is, or how long it lasts, which could be investigated further in future studies.

## REFERENCES

- [1] J. Firth, J. Torous, B. Stubbs, J. A. Firth, G. Z. Steiner, L. Smith, M. Alvarez-Jimenez, J. Gleeson, D. Vancampfort, C. J. Armitage, and S. Jerome, "The "online brain": how the Internet may be changing our cognition," *World Psychiatry*, vol. 18, no. 2, p. 119–129, 2019.
- [2] L. E. Sherman, L. M. Hernandez, P. M. Greenfield, and M. Dapretto, "What the brain 'Likes': neural correlates of providing feedback on social media," *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, vol. 13, no. 7, pp. 699–707, 2018.
- [3] M. T. Banich, "Cognitive Neuroscience and Neuropsychology," *Houghton Mifflin Company*, 2004.

- [4] M. Ordikhani-Seyedlar, M. A. Lebedev, H. B. D. Sorensen, and S. Puthusserypady, "Neurofeedback Therapy for Enhancing Visual Attention: State-of-the-Art and Challenges," *Front Neurosci*, vol. 10:352, 2016.
- [5] S. Weinschenk, "The Dopamine Seeking-Reward Loop," *Brain Wise*, 2018.
- [6] S. Paasonen, "Affect, data, manipulation and price in social media," *Distinktion: Journal of Social Theory*, vol. 19:2, pp. 214–229, 2018.
- [7] G. Mark, S. Iqbal, and M. Czerwinski, "How Blocking Distractions Affects Workplace Focus and Productivity," <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3123024.3124558>, 2017.
- [8] G. Mark, D. Gudith, and U. Klocke, "The Cost of Interrupted Work: More Speed and Stress," *Proceedings of the 2008 Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2008.
- [9] B. A. Eriksen and C. W. Eriksen, "Effects of noise letters upon identifications of a target letter in a nonsearch task," *Perception and psychophysics*, vol. 16, no. 1, pp. 143–149, 1974.
- [10] J. R. Stroop, "Studies of interference in serial verbal reactions," *Journal of Experimental Psychology*, vol. 18, pp. 643–662, 1935.
- [11] P. Rogers, R. Puryear, and J. Root, "Infobesity: the enemy of good decisions," 2013.
- [12] S. Aral and D. Walker, "Identifying Influential and Susceptible Members of Social Networks," *Science*, vol. 337, 2012.