

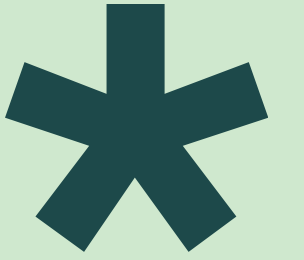
# Tehisintellekti kasutamine eesti keele õppes

Tiiu Kivistik, keeletehnoloog

EKI keele- ja kõnetehnoloogia osakond



# Tänane plaan



- 1. Sissejuhatus: tehisintellekt ja keeletehnoloogia**
2. TI eesti keele õppes
3. Kokkuvõte

**KEELETEHNOLOGIA**

A Venn diagram consisting of two overlapping circles. The left circle is teal and contains the text 'KEELETEHNOLOGIA'. The right circle is dark grey and contains the text 'TEHISINTELLEKT'. The overlapping area in the center is a darker shade of teal.

**TEHISINTELLEKT**

Tegeleb kirjaliku ja suulise  
inimkeele töötlemisega  
arvuti abil

Tehisintellekti  
komponent

Infotehnoloogia

**KEELETEHNOLOOGIA**

Keeleteadus

Loomuliku keele töötlus  
(*Natural Language  
Processing*)

Annab võimaluse suhelda  
igapäevaseadmetega eesti  
keeles

# Masintõlge

???

**Tekstianalüüsi  
vahendid**

**Kõnetuvastus**

**Kõnesüntees**

**Suured keelemudelid**



**KEELETEHNOLOGIA**

A Venn diagram consisting of two overlapping circles. The left circle is teal and contains the text 'KEELETEHNOLOGIA'. The right circle is dark grey and contains the text 'TEHISINTELLEKT'. The overlapping area in the center is a darker shade of teal.

**TEHISINTELLEKT**

1 et tarkvara või isekäituv seade, mis suudab konkreetse ülesande lahendamiseks tunnetada väliseid sündmusi ja neile eesmärgipäraselt reageerida (nt mängida malet, tõlkida ühest keelest teise); arvuti suutlikkus jäljendada inim mõistust



2 et infotehnoloogia haru, mis tegeleb arvuti suutlikkusega jäljendada inim mõistust

TEHISINTELLEKT



*Tehisararu* Artificial intelligence **AI**

*Tehistaip* Tehismõistus



kas kalkulaator on tehisintellekt?



Kalkulaator ei ole otseselt tehisintellekt. Kalkulaator on seadeldis või tarkvara, mis teostab matemaatilisi arvutusi, kasutades selleks kindlaid algoritme ja reegleid. See ei suuda õppida, kohaneda ega teha keerulisi otsuseid väljaspool oma eelnevalt defineeritud ülesandeid.

Tehisintellekt (AI) seevastu hõlmab masinate võimet jäljendada inimese mõtlemist, õppida andmetest, teha ennustusi, langetada otsuseid ning täita keerukaid ülesandeid, mille jaoks pole vaja igat sammu eraldi ette määrata.

Niisiis, kalkulaator on küll kasulik ja võimas tööriist, kuid see ei vasta tehisintellekti definitsioonile.







KEELETEHNOLOGIA

TEHISINTELLEKT

Suur osa tänasest **tehisintellektist** põhineb **suurtel keelemudelitel**

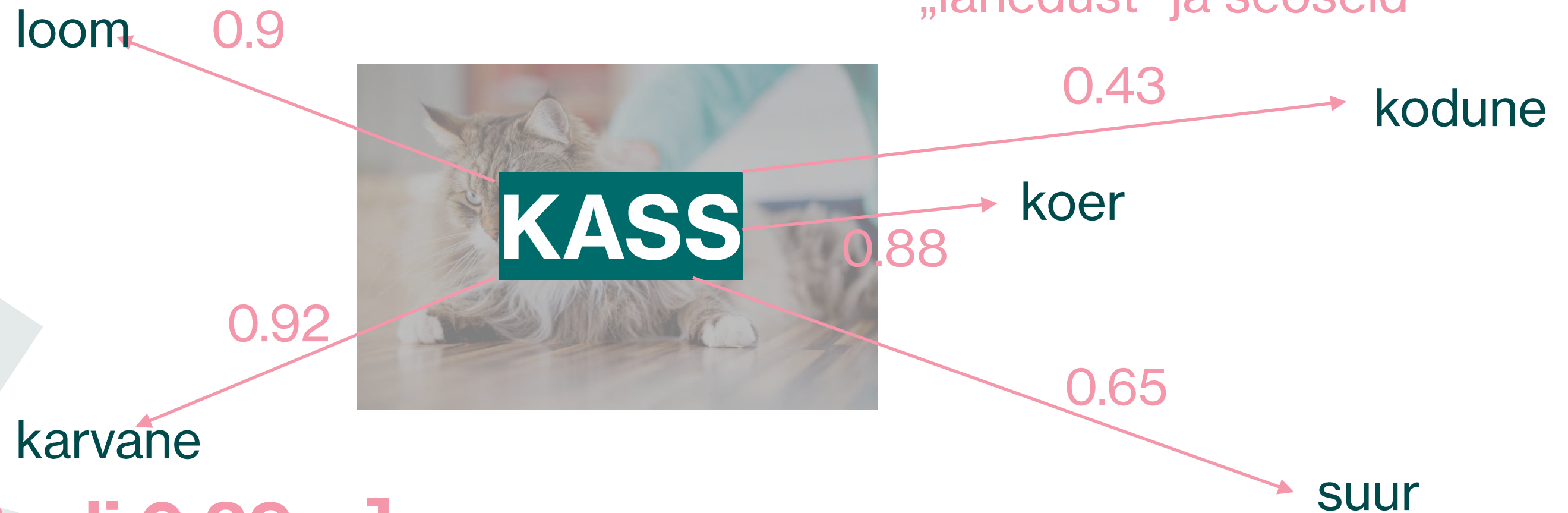
**Generatiivne** –  
loob promptist lähtuvalt  
uut sisu  
„saab aru“ ja „vastab“

(SUURED)  
**KEELEMUDELID**  
SKM  
*Large Language Model - LLM*

**kratt**      **vestlusrobot**      **AI**  
**tekstirobot**      **tehisaru**      **TI**



# Kuidas SKMid töötavad?



**Mul** [on 0.98, oli 0.89 ...]

**Mul on** [kodus 0.87, kodust 0.85 ...]

**Mul on kodus** [koer 0.93, kass 0.91, orav 0.3 ...]

**Mul on kodus koer** [. 0.97; , 0.78 ...]

**Mul on kodus koer.**



*mitu sama kaaluga  
järgnevat sõna*

*vestlusajalugu*

**Miks ei saa iga kord sama vastust?**

*juhuslikkus*

*kontekst*



# Eesti keelt „oskavad“ SKMid

ja kus neid proovida saab...

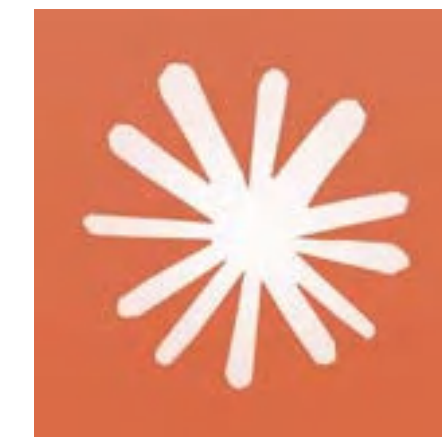
- GPT (OpenAi) > <https://chatgpt.com>
- Gemini (Google) > <https://gemini.google.com/app>
- Claude (Anthropic) > <https://claude.ai>

## **NB!**

- **Kommertsmudelid**
- **Tasuta ja tasulised versioonid**
- **Ei ole avatud lähtekoodiga (*open source*)**
- **Mitte sisestada isikuandmeid või tundlikku informatsiooni**



Gemini



# Kultuuritundlikkusest... ja muutustest ajas



Lõpeta lause: Kui Arno isaga koolimajja jõudis, ...



ChatGPT

Kui Arno isaga  
lapsed olid juba



oli tund juba alanud.

August 2024

...aikus majas valitses, mis näitas, et kõik

Aprill 2024

"Kevade" alguslause

Oktoober 2024

"Kui Arno isaga koolimajja jõudis, olid tunnid juba alanud."

- Autor: Oskar Luts
- Teos: "Kevade" (1912)



Copilot

August 2024

See lause on pärit Oskar Lutsu teosest "Kevade". Täielik lause kõlab: "Kui Arno isaga koolimajja jõudis, olid tunnid juba alanud."

Kas oled huvitatud rohkematest tsitaatidest sellest raamatust või soovid arutada midagi muud?

Selle lause lõpetamiseks on vaja tunda eesti kirjandusklassikat. See lause on kuulsas eesti romaani "Kevade" esimene lause. Lõpetan selle lause järgmiselt:



Oskar Lutsu 'Kevade' alguslause  
Click to open document

See on Oskar Lutsu romaani "Kevade" kuulus alguslause. See lause seab kohe sisse romaani peategelase Arno ja loob pildi tema esimesest koolipäevast, mis algab hilinemisega.

See lause on oluline mitmel põhjusel:

1. See tutvustab kohe peategelast ja olukorda.
2. See loob pingeid ja huvi - miks Arno hilines ja mis nüüd saab?
3. See on paljudele eestlastele tuttav ja sümboliseerib kooliaja algust.

Kas soovite, et arutleksin selle lause või "Kevade" romaani tähtsuse üle eesti kirjanduses laiemalt?

August 2024

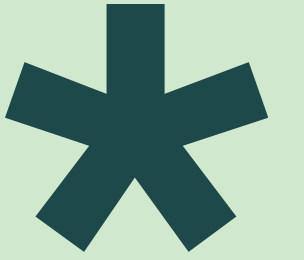


Muidugi, aidan sulle lauset lõpetada. Siin on mõned võimalused, kuidas lause "Kui Arno isaga koolimajja jõudis, ..." võiks jätkuda, sõltuvalt sellest, millist lugu või stseeni sa luua soovid:

**Üllatavad lõppedused:**

- ... ootas teda uksele õpetaja, kes teatas, et klass on koolireisile läinud.
- ... nägi ta, et koolimaja on tühjaks jäetud ja uks lukus.
- ... leidis ta, et koolimaja on ümber ehitatud suureks mänguväljakuks.

# Tänane plaan



1. Sissejuhatus: tehisintellekt ja keeletehnoloogia
- 2. TI eesti keele õppes**
3. Kokkuvõte



# Maailm on muutunud...

- 72% õpetajatest on TId kasutanud
  - Õpetamises on seetõttu midagi muutnud 50%
    - 35% on hakanud õpetama rohkem kriitilist mõtlemist
    - **16% on muutnud kodutöid tehisaru-kindlaks**
- (Jaan Aru HTMi õppeaasta alguse pressikonverentsil 26.08.2024)*

„Kui on võimalus mitte mõelda, siis me kasutame seda“

Miks peaks nutikas inimene labidaga kraavi kaevama, kui on olemas ekskavaator?





# Mida teha? (Jaan Aru 3 soovitus)

1. Selleks, et TId tundma õppida, tuleb ise **kasutama õppida.**

2. Lase oma kodutöö süsteemist läbi ja vaata, mis juhtub.

3. Peaksime liikuma koduste kirjalike tööde vähendamise poole.

**Ümberpööratud õpe/klassiruum**



# HTMi 10 soovitus õpetajale, kuidas arvestada tehisaruga õppetöö korraldamisel:

1. Loo ülesanded, mis nõuavad **kriitilist mõtlemist**
2. Kombineeri **tehnoloogia** ja **praktilised** tegevused
3. Integreeri **grupitööd** ja **arutelud**
4. **Personaliseeri** õppematerjalid
5. Toeta **uurimistöode** tegemist
6. Tee ülesandeid, mis nõuavad **loovust**
7. Kasuta **reflektiivset** hindamist
8. Anna **praktilisi** ja **käelisi** ülesandeid
9. Paku erinevaid **hindamismeetodeid**
10. Arutle **AI eetika** ja **vastutuse** üle





# TI õpetaja abilisena

- Tekstide (kõned, artiklid, luuletused, ilukirjandus, taotlused ...) loomine
- Ideede genereerimine
- Tunnikava, õppekava koostamine
- Ülesannete koostamine
- Tagasisidestamine
- **Personaliseeritud õpe** – nt ChatGPTs saab jagada vestluse linki, mille kaudu saab keegi teine siis seda vestlust jätkata
- Kokkuvõtted
- Otsingumootor (Copilot)
- Piltide, videote, helikatkete, slaidiesitluste loomine
- Keelekeskkonna loomine
- Klassiõhtule tegevuste planeerimine
- Sisu ootamatusse asendustundi
- ...



T Loo lünktekst eesti keele omastava käände harjutamiseks.



### Eesti keele omastava käände harjutus

Click to open document

Siin on lünktekst eesti keele omastava käände harjutamiseks. Harjutus sisaldab 10 lauset, kus õppija peab täitma lüngad, kasutades sulgudes olevaid sõnu omastavas käändes. Vastused on toodud harjutuse lõpus.

Kas soovite, et selgitaksin mõnda konkreetset osa harjutusest või annaksin nõuandeid omastava käände kasutamise kohta?

Copy Retry



Claude can make mistakes. Please double-check responses.

← Eesti keele omastava käände harjutus

## Eesti keele omastava käände harjutus

Täitke lüngad, kasutades sulgudes olevaid sõnu omastavas käändes.

1. \_\_\_\_\_ (raamat) kaaned on kulunud.
2. \_\_\_\_\_ (linn) tänavad on kitsad.
3. \_\_\_\_\_ (kass) saba on pikk.
4. \_\_\_\_\_ (poiss) jalgratas on uus.
5. \_\_\_\_\_ (tüdruk) kleit on punane.
6. \_\_\_\_\_ (koer) kaelarihm on sinine.
7. \_\_\_\_\_ (puu) lehed on rohelised.
8. \_\_\_\_\_ (kool) õpilased on tublid.
9. \_\_\_\_\_ (auto) rehvid on kulunud.
10. \_\_\_\_\_ (õpetaja) selgitused on arusaadavad.

Vastused:

1. Raamatu
2. Linna
3. Kassi

Last edited 1 minuti eest



Publish

Subscribe to Pro for 5x more usage with Claude 3.5 Sonnet.

Subscribe to Pro



Reply to Claude...



Claude 3.5 Sonnet



Siin on näidis lünktekst eesti keele omastava käände harjutamiseks:

---

Minu sõbral on väga tore (**koer**). Ta nimi on Rex. Igal hommikul lähen ma koos (**sõber**) ja (**koer**) parki jalutama. Pargi kõrval on suur mänguväljak, kus me kohtume sageli (**teine sõber**) lastega. Meil on kombeks pärast jalutuskäiku minna lähedal asuvasse kohvikusse, kus ma tellin endale alati tassi (**kohv**) ja tüki (**kook**). Kohviku omanik on minu vana (**klassivend**), kes pakub alati parimat (**teenindus**).

Rex naudib kohvikus olemist, sest ta saab alati (**omanik**) käest väikese maiuse. Kui ilm on ilus, istume kohviku (**terrass**) ja naudime (**päike**) soojust. Pärast pikka päeva läheme tagasi (**sõber**) koju ja mängime veel natuke (**koer**) ja (**laps**).

---

See lünktekst aitab õppida eesti keele omastavat käännet, kuna õppijad peavad valima õige vormi, mis sobib antud lausesse.



Muidugi, loome koos lünkteksti omastava käände harjutamiseks!

### Mida lünktekst sisaldada võiks?

- **Erinevad nimisõnad:** nii üldnimetused kui ka omasnimed, ainsus- ja mitmusnumber.
- **Erinevad omadussõnad:** nii liht- kui ka ühendusadjektiivid, erinevad võrreaste astmed.
- **Erinevad lauseehitusviisid:** lihtlauseid, ühendlauseid, keerukad laused.
- **Erinevad kontekstid:** igapäevaelu, loodus, inimesed, esemed jne.

### Näide lünktekstist:

\_\_\_ sõbra \_\_\_ koer mängib \_\_\_ uue palli \_\_\_ ga. \_\_\_ Meie klassi \_\_\_ õpilased lähevad \_\_\_ huvitavale ekskursioonile \_\_\_. \_\_\_ Tallinna \_\_\_ vanalinn on väga ilus. \_\_\_ Ema \_\_\_ kook on kõige maitavam. \_\_\_ Suure puu \_\_\_ oksal istub \_\_\_ väike lind \_\_\_.

### Lünkade täitmine:

- sõbra (**kelle?**) koer
- uue palli (**millega?**)
- Meie klassi (**kelle?**) õpilased
- huvitavale ekskursioonile (**kuhu?**)
- Tallinna (**kelle?**) vanalinn
- Ema (**kelle?**) kook
- Suure puu (**kelle?**) oksal
- väike lind (**kes?**)

### Kuidas seda lünkteksti kasutada:

- **Individuaalne töö:** Laps täidab lüngad iseseisvalt.
- **Paarindus:** Kaks last täidavad lüngad ja võrdlevad oma vastuseid.
- **Rühmatöö:** Rühm täidab lüngad koos ja arutab erinevaid võimalusi.

## Milline sõna sobib kõige paremini asendama sõna „hea“?

Vali sõna, klõpsa sellel ja lohista õigele sõnaühendile. Iga sõna võid kasutada vaid üks kord.

hea koer	ilus
hea jook	soodne
hea hind	põnev
hea töö	abivalmis
hea müts	kuulekas
hea ilm	tasuv
hea raamat	mugav
hea laps	maitsev



### Analüüsi ja lahendus

Sõna "hea" on väga mitmetahuline ja võib erinevates kontekstides omandada erinevaid varjundeid. Selle ülesande puhul tuleb valida sõna, mis kõige paremini kirjeldab antud olukorda, säilitades samas sõna "hea" põhilise tähenduse.

#### Lahendus:

- **Hea koer: Kuulekas.** Kuulekas koer on positiivne omadus, mis seostub sõna "hea"ga.
- **Hea jook: Maitsev.** Maitsev jook on meeldiv ja nauditav, mida seostatakse positiivse kogemusega.
- **Hea hind: Soodne.** Soodne hind tähendab, et midagi on odav või soodsam, kui võiks oodata, mis on positiivne ostja jaoks.
- **Hea töö: Tasuv.** Tasuv töö viitab sellele, et töö eest saadud tasu on vastav töö tegemisele kulutatud vaevale ja ajale.
- **Hea müts: Mugav.** Mugav müts on meeldiv kanda ja ei põhjusta ebamugavust.
- **Hea ilm: Ilus.** Ilus ilm on meeldiv ja kutsub tegevusele või lõõgastumisele.
- **Hea raamat: Põnev.** Põnev raamat hoiab lugejat huvitatuna ja tekitab soovi lugeda edasi.
- **Hea laps: Abivalmis.** Abivalmis laps on meeldiv kaaslane ja aitab teisi.

#### Kokkuvõte:

Sõna "hea" asendamiseks on valitud sõnad, mis kõige paremini väljendavad antud kontekstis olevat positiivset omadust või tunnet.

| Fraas | Asendus sõna | Põhjendus



In the task presented in the image, you need to match words that best replace the word "hea" (meaning "good" in Estonian) with the corresponding word in the given phrases.

Here is the correct pairing for each phrase:

1. hea koer → kuulekas (obedient)
2. hea jook → maitsev (tasty)
3. hea hind → soodne (affordable)
4. hea töö → tasuv (rewarding)
5. hea müts → mugav (comfortable)
6. hea ilm → ilus (beautiful)
7. hea raamat → põnev (exciting)
8. hea laps → abivalmis (helpful)

Each word is used once, and these matches replace "hea" appropriately in the context of each phrase.

Selle ülesande lahendamiseks peame leidma iga "hea" sõnaga algava väljendi jaoks sobiva täiendi paremal veerust. Vaatame neid ükshaaval:

1. hea koer - sõbralik
2. hea jook - maitsev
3. hea hind - soodne
4. hea töö - põnev
5. hea mõte - abiväärne
6. hea ilm - kuulekas
7. hea raamat - huvitav
8. hea laps - tasu

Seega vastus küsimusele "Milline sõna sobib kõige paremini asendama sõna "hea"?" on "ilus".

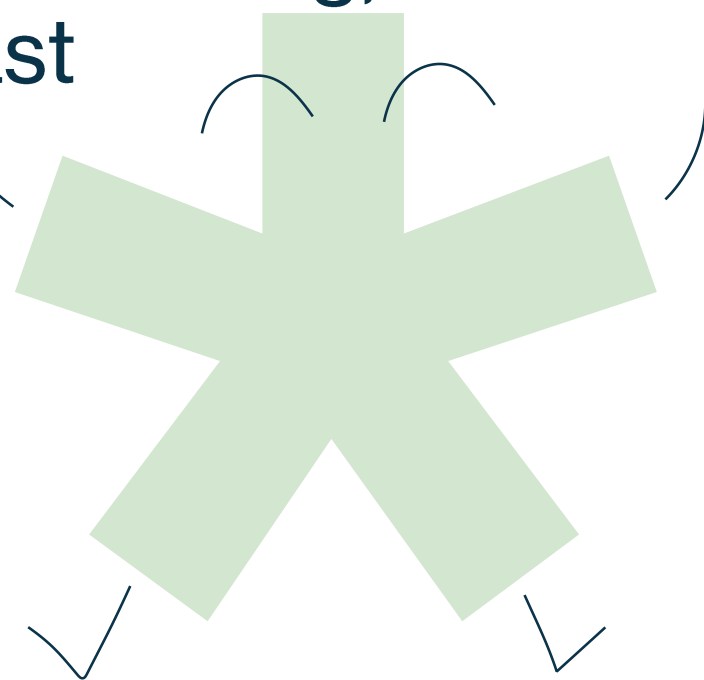
See sõna sobib kõige universaalsemalt asendama sõna "hea" erinevates kontekstides, kuna seda saab kasutada nii esemete, inimeste kui ka abstraktsete mõistete kirjeldamiseks positiivses võtmes.

# Idee 1: TI juhiste/faktide kontrollimine

**Sisu:** TI koostab teadusteksti või tegutsemisjuhised.

Õpilane/grupp teeb sellele faktikontrolli, lisab põhjendused koos allikaviidetega, esitleb kaasõpilastele.

**Arendab:** kriitiline mõtlemine, töö erinevate allikatega, infootsing, teadmised valdkonnast



**Eeltöö:** teemade kokkuleppimine klassiruumis. Peab olema piisavalt keerukas/spetsiifiline, samas kontrollitav.

**Arutelu:** Miks TI eksis? Milles sageli eksis? Milline oli viip (*prompt*)?

Proovida mõista TI loogikajada (seda ei pruugi olla, aga võimalus arutleda TI tööpõhimõtete üle)

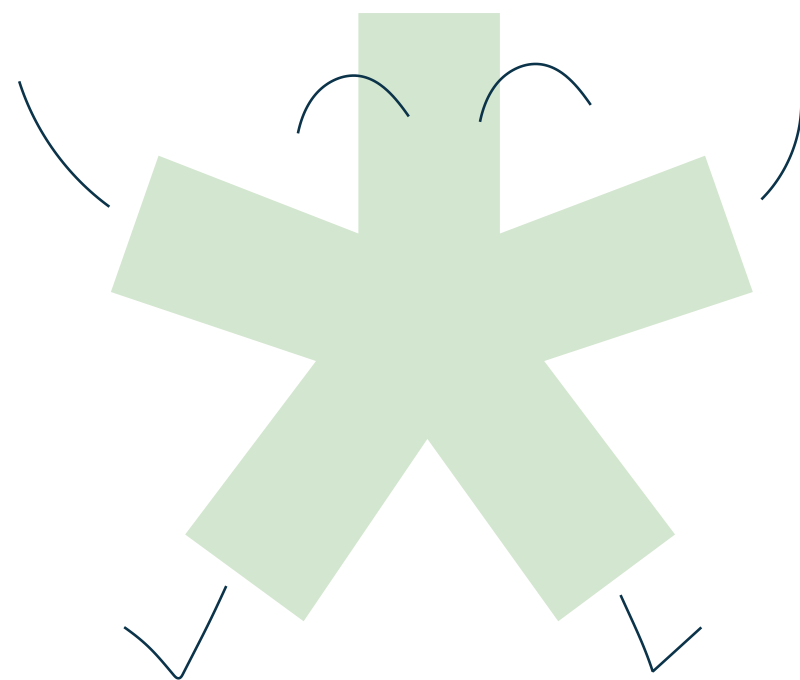
Kas sõna, millest eksimus algas, võis olla väga sarnane sõnaga, millena TI seda tõlgendas? Aga inglise keeles?

# Idee 2: kirjandusteose ümberkirjutamine

**Eeltöö:** kirjandusteose valik (NB! Autoriõigused!)

**Sisu:** õpilane laseb TI-l mingit lõiku kirjandusteosest korduvalt ümber kirjutada. Analüüsib, kas mõte jäi samaks.

**Arendab:** teksti mõistmine, sõnavara



**Arutelu:** Milles seisnesid erinevused? Milliseid sünonüüme kasutati ja kas need olid täissünonüümid?

Mis teeb tekstist hea teksti?  
Millist teksti on meeldiv lugeda?

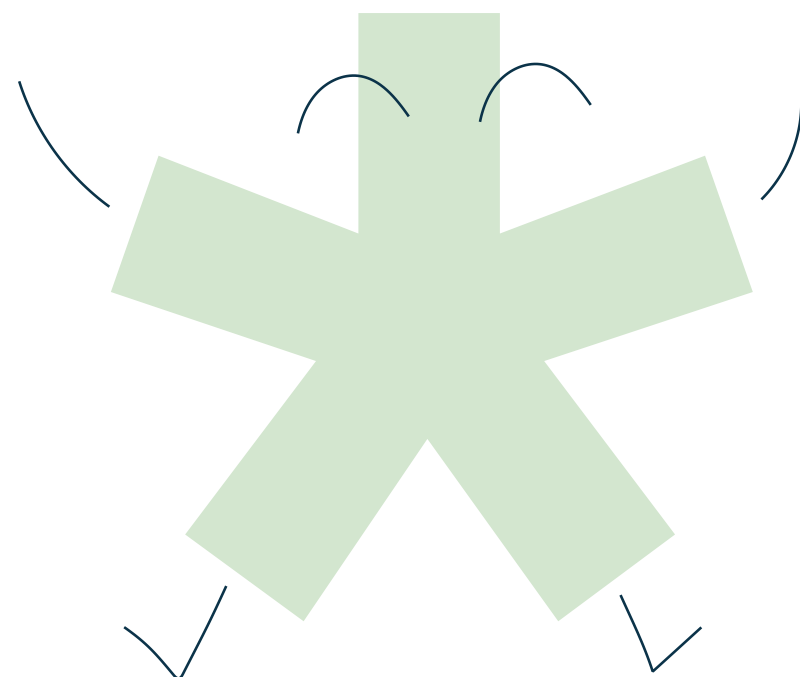
Kas TI loodud tekst oli grammatiliselt korrektne? Kas TI ise leidis oma tekstist vead üles (kui neid oli)?



# Idee 3: keeleküsimumuste lahtiseletamine

**Sisu:** küsida TI-lt selgitust mingi konkreetse mõiste, keeleküsimumuse vmt kohta

**Arendab:** küsimuste küsimise oskus, kriitiline mõtlemine, keeletaju



**Eeltöö:** keeleküsimumuste väljamõtlemine

**Arutelu:** Kas selgitused olid adekvaatsed? Kust saaks kontrollida? Kas erinevad TI-d pakuvad erinevaid selgitusi? Kas selgitus erineb, kui küsimus ringi sõnastada?

Palun selgita mulle, miks kingsepp on ühe s-ga, aga kellassepp kahega?



Eesti keeles tuleneb erinevus sõnade "kingsepp" ja "kellassepp" kirjutamises sellest, kuidas need sõnad on ajalooliselt ja keeleliselt moodustunud.

- **"Kingsepp"**: Sõna "kingsepp" on tuletatud sõnadest "king" ja "sepp". "Sepp" tähendab inimest, kes töötab metalli, kuid selle tähendus on laienenud ka laiemalt oskustöölise tähistamiseks. Kuna "king" lõpeb kaashäälikuga ja "sepp" algab samuti kaashäälikuga, jääb nende kahe sõna ühendamisel alles ainult üks s-täht: king + sepp = kingsepp. See järgib eesti keele üldreeglit, et liitsõnades ei topeldada kaashäälikut, kui sõnade liitumisel see muutuks ülearuseks.
- **"Kellassepp"**: Sõna "kellassepp" on aga natuke erineva struktuuriga. Siin on sõnadeks "kella" ja "sepp". "Kella" tuleneb sõnast "kell", millele on lisatud omastav kääne "a". Seejärel lisandub "sepp". Kuna omastava käände vorm "kella" lõpeb a-ga ja sõna "sepp" algab s-tähega, siis ühendatakse need nii, et järele jääb kaks s-tähte: kella + sepp = kellassepp. Eesti keeles on omastava käände ja järgnevate sõnade liitumisel topelttähtede säilitamine loomulik.

Lühidalt öeldes on "kingsepa" puhul üks s selle tõttu, et kaashäälikud liituvad, samas kui "kellassepa" puhul jääb topelts alles, kuna sõnad liituvad viisil, mis jätab mõlemad s-tähed alles.

Ütlesid, et omastavas käändes sõna ja järgmise sõna liitmisel säilitatakse topelttäht. Miks siis "kaelarihm" on ühe "r"-ga?

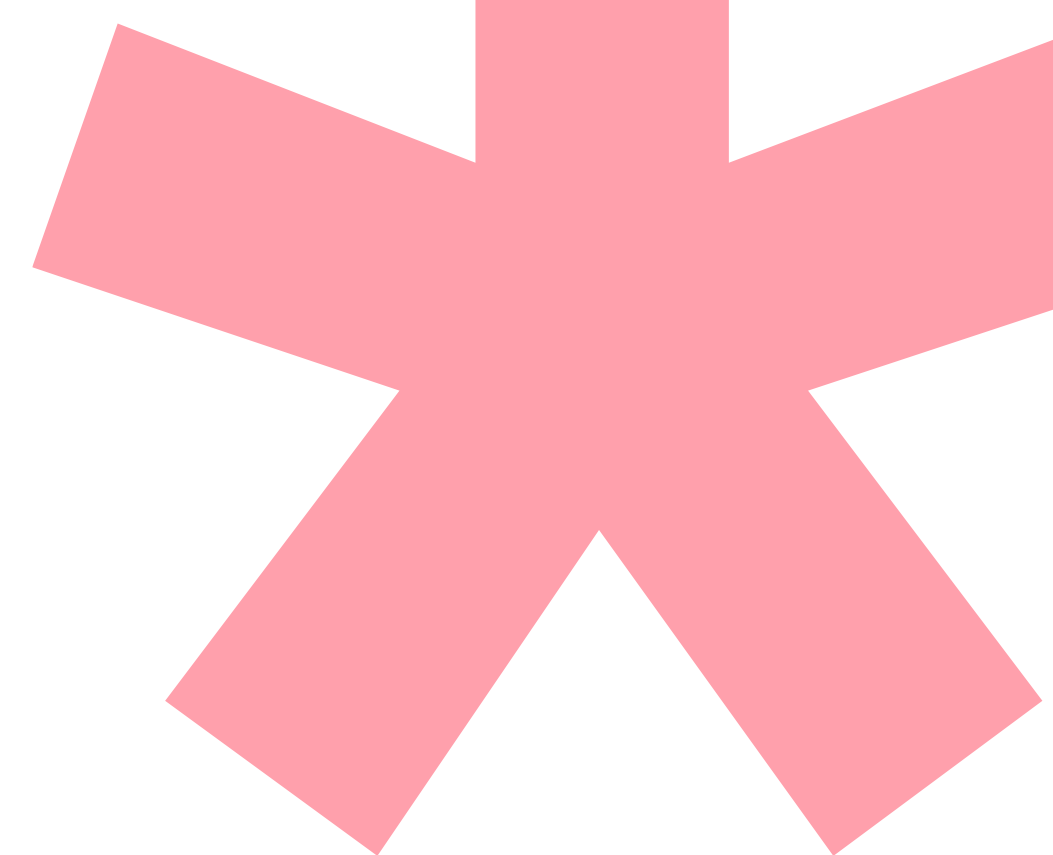
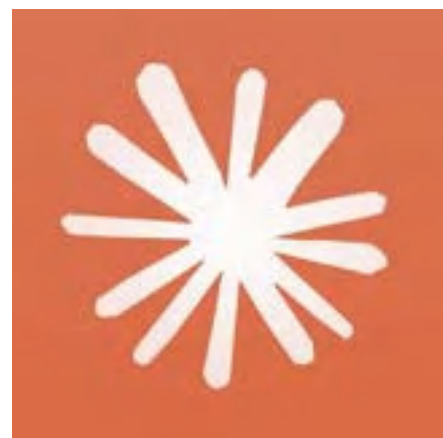


Hea tähelepanek! Selles küsimuses on olulised keeelistes nüanssides ja ajaloolises kujunemises peituvad erinevused.

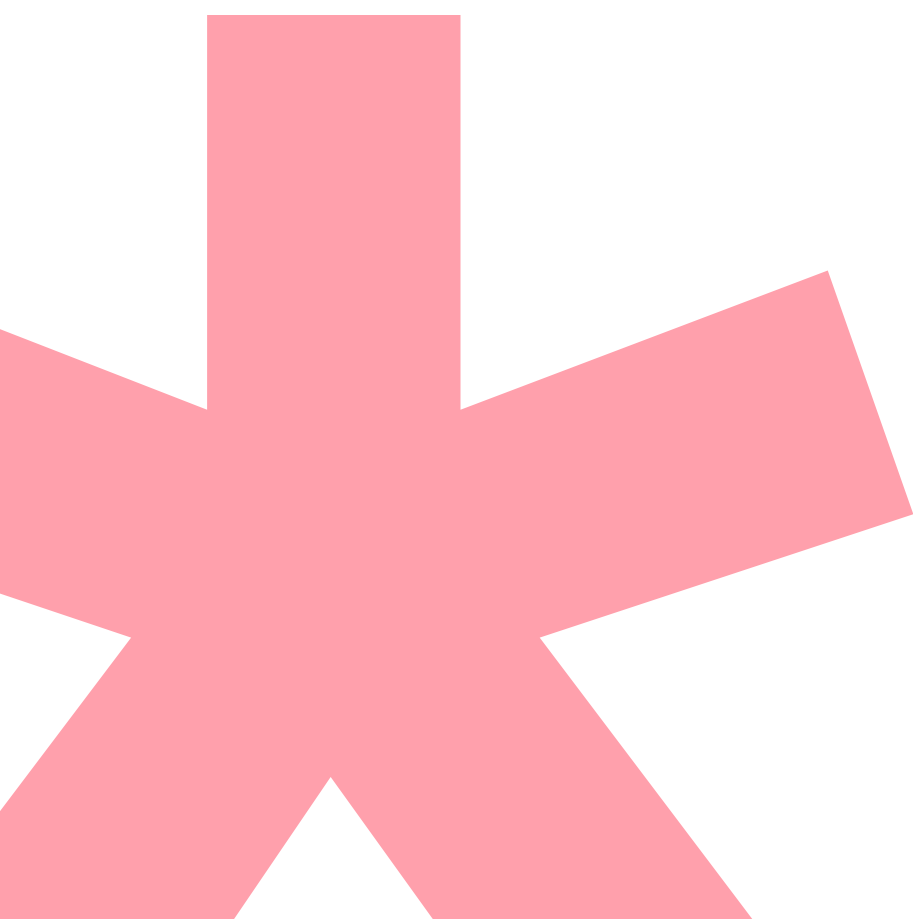
- **"Kaelarihm"**: Siin koosneb sõna "kaelarihm" kahest osast: "kaela" (mis on sõna "kael" omastavas käändes) ja "rihm". Omastavas käändes sõnade liitmisel järgnevate sõnadega ei säilitata alati topeltkonsonante, eriti kui liitmine toimub selliselt, et sõnade vaheline hääldus jääb loomulikuks ka ilma topelthäälikuta. Sõnade "kaela" ja "rihm" liitumisel jääb üks "r" sellepärast, et topeltr-tähte ei loeta vajalikuks – see pole häälduse seisukohalt vajalik ega ka eesti keele liitsõnade moodustamise reeglite kohaselt nõutav.

Erinevus tuleneb ka sellest, et "kellasepp" puhul oleks ühe s-tähega kirjutamine muutnud sõna vähem loogiliseks ja raskemini hääldatavaks, samas kui "kaelarihm" puhul on sõna selgelt mõistetav ja kergesti hääldatav ka ilma topeltr-täheta.

Seega, **topelthääliku säilitamine liitsõnades sõltub sõnade struktuurist, hääldusest ja sellest, kuidas sõnad ajalooliselt on kujunenud.** Reeglid ei ole siin täiesti jäigad ja kohanduvad vastavalt keeeloogikale ja hääldusmugavusele.



**Pole ideid kuidas kasutada?  
Küsi mudelilt endalt!**



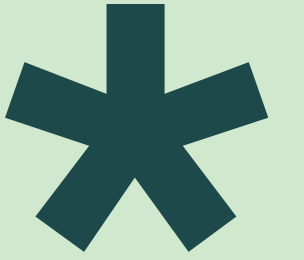
**Gemini**



# Küsimused mõtisklemiseks...

- Kuidas õpilasele on mõistlik neid tööriistu tutvustada?
- Kuidas koostada ülesanded nii, et õpilane oleks motiveeritud ise tegema?
- Kuidas koostada ülesanded nii, et tehisintellekt oleks parimal moel õppeprotsessi kaasatud?
- Kuidas motiveerida õpilasi tegema ka lihtsaid ülesandeid käsitsi, mis arendavad vajalikke pädevusi?
- Kuidas leida tasakaal tehisintellekti-oskuste ja aineõppe vahel?
- Kuidas ennetada digioskuste ja digivahendite kättesaadavuse taseme ebavõrdsust õpilaste ja õpetajate seas?
- Kuidas ise tehisaru abil aega säästa?
- Kas on OK õpilase tööd tehisaru abil hinnata/tagasisidestada?

# Tänane plaan



1. Sissejuhatus: tehisintellekt ja keeletehnoloogia
2. TI eesti keele õppes
- 3. Kokkuvõte**



Kas SKMi abiga kirjutatud teksti on võimalik tuvastada?

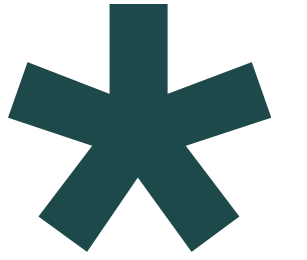
**Ei**

Ei ole sama, mis plagiaadituvastus

Klassifikaatorit lihtne ära petta (juhuslikult või meelega)

**Parem lahendus on koostada ülesanded nii, et nende lahendamiseks ei piisaks juhendi ChatGPTsse kopeerimisest või suunata TI-d teadlikult kasutama.**

*Andres Karjus, Kaspar Kruup „**Tekstiroboti kasutust tuvastada ei saa**“  
Õpetajate leht, 19. märts 2024*



Kõige tähtsam:

**Kriitiline mõtlemine**

**Ümberpööratud  
õpe**

**JULGUS  
KATSETADA!**



# Kust alustada...?



- [HTMi 10 soovitus õpetajale, kuidas arvestada tehisaruga õppetöö korraldamisel](#)
- Harno loodud järelvaadatav veebiseminaride sari „[Distsantsilt targemaks](#)“
- [HTMi tehisaru kasutamise juhiseid koolidele ja praktilisi nõuandeid õpetajatele](#)
- [Jaan Aru video „Tehisarust \(ChatGPT\) õpetajale“](#)
- [Elements of AI: Tasuta veebipõhine sissejuhatus tehisintellekti mitte-ekspertidele](#)
- [Mis on tehisintellekt ja kuidas seda kasutatakse? | Euroopa Parlament \(europa.eu\)](#)

# Keeletehnoloogia ja TI Lingikogu



## Masintõlge

- TartuNLP [neurotõlge](#)
- [Google Translate](#)

## Kõnesüntees

- TartuNLP [neurokõne](#)
- [EKI kõnesüntees](#)
- [Vox populi](#) – tekst helifailiks

## Kõnetuvastus

- [Tekstiks.ee](#)

## Muu

- [TartuNLP demod ja ressursside loend](#)
- [Sõnaveeb](#) ja alamlehed, nt [õpetajate tööriistad](#), [häädusharjutused](#), [piltsõnastik](#), [õpime eesti keelt](#), [keelemängud](#)
- TLÜ [ELLE](#) eesti keele õppe ja analüüsi keskkond
- Vaata ka [ELLE lingikogu](#)

## Tekstianalüüs

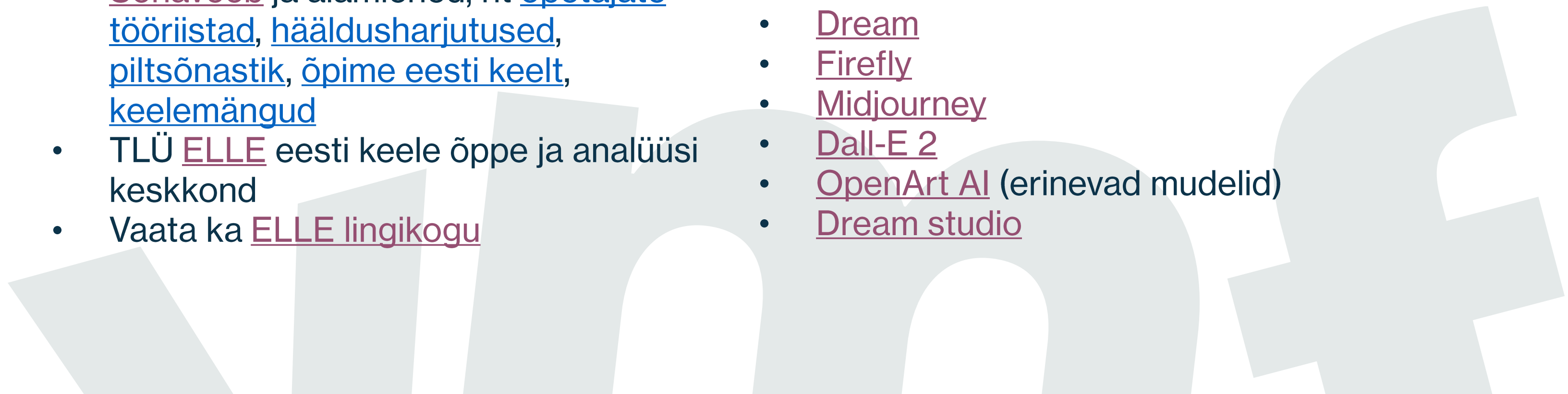
- [EstNLTK](#) kood GitHubis
- TartuNLP [nimeolemi tuvastaja](#)
- [Eestikeelse teksti korrektori lähtekood](#)
- [Texta toolkit](#)
- [WordNet](#) ja [WordNeti visualiseerija](#)

## Suured keelemudelid

- OpenAI [GPT-4](#) ([ChatGPT](#), [Copilot](#))
- [Gemini](#) (Google)
- [Claude](#) (Anthropic)
- [EstBERT](#)

## Piltide loomine

- [Dream](#)
- [Firefly](#)
- [Midjourney](#)
- [Dall-E 2](#)
- [OpenArt AI](#) (erinevad mudelid)
- [Dream studio](#)





„Eesmärk on pigem, et kooli lõpetavad lapsed oleksid valmis tuleviku jaoks ja oskaksid mitte ainult tehnoloogiat kasutada, vaid ka **uusi tehnoloogiaid välja mõelda**. Eesmärk pole mitte riik, kus kõik kasutavad nutividinaid, vaid riik, kus **inimesed on nutikad**. Ja seda ei pruugi saavutada mitte igal pool ja alati tehnoloogiat kasutades, vaid pigem rõhutades teatud oskuseid, teadmisi, väärtuseid ja hoiakuid, mis **võimaldaksid tehnoloogiat õigesti kasutada**.“

- *Jaan Aru „Tehisaruru kasutamine nõuab aru“  
Postimees, 10.10.2023*



Midjourney



Võta ühendust:  
[tiu.kivistik@eki.ee](mailto:tiu.kivistik@eki.ee)  
[keeletehnoloogia@eki.ee](mailto:keeletehnoloogia@eki.ee)