

Matematiikkaa populaarikulttuurissa

Teksti: Anssi Korhonen, Itä-Suomen yliopisto, LUMATIikka-ohjelma



Matematiikka ja populaarikulttuuri voi ensimietinnältä vaikuttaa hyvin etäiseltä toisistaan. Populaarikulttuuri on valtavirtaa, trendejä ja vetoaa suuriin massoihin. Matematiikka ja tieteet nähdään taas yleisesti vaikeana, ehkä hieman luotaantyöntävänä sekä tarkoitettuna pienelle marginaalille matemaattisesti lahjakkaita ihmisiä. (*Mathematics in Popular Culture*). Matematiikkaa kuitenkin on nähtävillä populaarikulttuurissa. Tämän vuoksi elokuvilla, sarjoilla, musiikilla ja jopa sosiaalisissa medioissa kiertävillä meemeillä on valtavan suuri merkitys oppijan mielikuviin ja suhtautumiseen matematiikkaa kohtaan niin oppiaineena kuin yleisestikin.

Tässä osiossa käsitellään matematiikan esiintymistä populaarikulttuurin eri osa-alueissa – elokuvissa, sarjoissa, sarjakuvissa, kirjoissa, musiikissa ja meemeissä. Lisäksi tarjotaan hieman ideoita oppilaiden kanssa tehtäviin projekteihin, jotka liittyvät matematiikan käsittelemiseen populaarikulttuurissa ja arjessa.

Matematiikka elokuvissa ja sarjoissa



Usein matemaatikot tai muuten lahjakkaat yksilöt kuvataan sosiaalisesti kankeina, jotka eivät oikein tahdo sopeutua yhteisöön tai välttämättä osaa nauttia elämästä. Olet saattanut huomata, että kun ohjaaja haluaa elokuvassa tai sarjassa esittää hahmon nolona tai yhteisöstä ulkopuolisena, hän on hyvin usein kiinnostunut matematiikasta tai yleisesti tieteistä (Minas). Olet myös varmaan samaa mieltä siitä, että yleensä elokuvissa tai sarjoissa urheileva hahmo on se, joka vetää puoleensa muita ihmisiä, mutta samalla ei pidä ollenkaan koulunkäynnistä, saati matematiikasta. Samassa sarjassa tai elokuvassa esiintyvä tieteistä ja matematiikasta kiinnostunut henkilö ei taas ole lainkaan urheilullinen ja on yleensä koulumaailmassakin hylkiö. (Latterell & Wilson, 2004, s. 4).

Korkean taitotason matemaatikoille kuvataan usein mielenterveydellisiä ongelmia tai muunlaisia haasteita. Tästä yksi hyvä esimerkki on vuonna 1997 julkaistu suosittu elokuva

Good Will Hunting, jossa näyttelijä Matt Damon esittää korkeakoulussa työskentelevää talonmiestä nimeltä Will Hunting. Hän on äärimmäisen lahjakas matemaatikko, mutta kuitenkin ongelmatapaus, joka on elänyt elämänsä köyhyydessä. Päähahmo ei siis ole stereotyyppinen nörtti, mutta kuitenkin ei sopeudu yhteiskuntaan ja on hyljeksitty. Korkeakoulun professori huomaa Willin salaiset kyvyt ja haluaa hänen elämälleen uuden suunnan ohjaamalla tämän psykiatrin vastaanotolle. (IMDb, -c).



Vastaavanlaisesti elämänkertaan perustuvissa elokuvissa, kuten Kaunis mieli (A Beautiful Mind) ja The Imitation Game, korostetaan matemaattisesti lahjakkaiden ihmisten ongelmia. Kaunis mieli -elokuvan pääosassa skitsofreniaa sairastavaa matemaattisesti lahjakasta John Nashia näyttelee Russell Crowe. John opiskelee, sekä myöhemmin myös työskentelee, Princetonin yliopistossa. John osaa omien sanojensa mukaisesti käsitellä numeroita paremmin kuin ihmisiä ja yrittää saada valmiiksi matemaattista teoriaansa, jotta voi jättää perintönsä matematiikan maailmaan. Hän ajautuu kuitenkin ongelmiin ottaessaan vastaan salaisen työn valtiolta ja tullessaan käytökseltään yhä vainoharhaisemmaksi. John Nashin tarinaa kertoo myös vuonna 2005 julkaistu Todiste (Proof). Elokuva kertoo tarinan Johnin

(Anthony Hopkins) tyttären, Catherinen (Gwyneth Paltrow), näkökulmasta. Catherine tekee kaikkensa, jotta mielenterveydeltään epävakaa isänsä ei joudu laitokseen (Todiste | Eilen elokuvissa, 2007). Näiden teosten pohjalta pohtimisen arvoista on se, olisiko John Nashista tehty kumpaakaan elokuvaa, mikäli hän ei olisi sairastanut skitsofreniaa? (Latterell & Wilson, 2004, s. 5).

Elokuvasa The Imitation Game, päähenkilö Alan Turing, jota näyttelee Benedict Cumberbatch, on korostetun epäsosiaalinen sekä hyvin ylimielinen muita kohtaan. Toisen maailmansodan aikaan sijoittuvassa elokuvassa englantilainen matematiikanero pyrkii murtamaan Enigma-salaus koneen koodin rekrytoimiensa matemaatikkojen avulla sodan kulkuun vaikuttamiseksi ja ihmiselämien pelastamiseksi. Hänellä on kuitenkin elämässään suuria haasteita, jotka vaikuttavat Alanin työskentelyyn ja terveyteen, mihin elokuvassa viitataan matemaattisten saavutusten lisäksi. (Mathematics in Popular Culture). Turingin veljenpoika kehuu elokuvaa, mutta kritisoi sen todenmukaisuutta. Toisin kuin elokuva antaa käsittää, Turingin mukana oli työryhmä, joka työskenteli tiiviisti Alanin kanssa luottaen hankkeen onnistumiseen. Samoin valtio tuki projektia, vaikka elokuvasta saa toisenlaisen vaikutelman. (Juonala, 2019).



Populaarikulttuurissa huomionarvoisena voidaan pitää sitäkin, kuinka harvoin elokuvissa matemaattikona toimiva päähenkilö on naishenkilö. Tästä löytyy kuitenkin poikkeuksia. Vuonna 2016 julkaistu tosielämään perustuva elokuva Varjoon jääneet (Hidden Figures) kertoo tarinan NASAn palveluksessa toimivista naismatemaatikoista. Elokuva sijoittuu Yhdysvaltojen avaruusohjelman alkuaikoihin. Elokuva on myös siinä mielessä erityinen, että tässä matematiikka näytetään kiinnostavana ja teoksessa esiintyvät matemaatikot ovat sankariasemassa. (Ernvall-Hytönen, 2017.). Toinen hyvä esimerkki, missä matematiikkaa tuodaan positiivisesti esiin, on Moneyball (2011). Tarinassa Billy Bean kasaa pienellä budjetilla voittavan baseball-joukkueen matemaattisten laskelmien ja tilastojen pohjalta. Elokuva osoittaa hyvin sen, miten matematiikkaa löytyy työ- ja arkielämästä, kuten tässä urheilujoukkueiden taustalta. (10 Best Math Movies for Middle School Students).

Myöskin Yksin Marsissa (The Martian) (2015) -elokuvassa matematiikka tuodaan näkyviin hyödyllisenä ja jopa selviytymiskeinona. Elokuvassa päähenkilö joutuu hylätyksi Mars-planeetalle, sillä muut luulevat hänen kuolleen. Selviytymiskeinona hän käyttää älykkyyttään saadakseen lähetettyä maan pinnalle signaalin olemassaolostaan. (10 Best Math Movies for Middle School Students).

Lapsille suunnattu lyhytelokuva Aku Ankka matematiikan valtakunnassa (1957) käsittelee niin ikään positiivisesti matematiikkaa. Elokuva sopii hyvin pienemmille katsojille niin pituuden kuin esitystavan puolesta. 27 minuuttia pitkä animaatio kertoo Akun seikkailusta, jossa selitetään matematiikan hyödyllisyyttä arkielämässä. Matkan aikana näytetään, kuinka numerot ovat muutakin kuin kaavioita ja taulukoita muuntuessaan geometriaksi, musiikiksi ja maagisiksi eläviksi olennoiksi. (10 Best Math Movies for Middle School Students).

[Matematiikkaa populaarikulttuurissa luokassa käsiteltäväksi](#)

Televisiosarjoista esimerkkinä Num3rot (Numb3rs) keskittyy vahvasti matemaattisuuteen päähenkilön ratkoessa rikoksia matematiikan avulla. Texas Instruments onkin ottanut sarjan matemaattisuudesta inspiraatiota motivoivaan opetusmateriaaliin, joka teemoiltaan soveltuu parhaiten yläkoulun ja lukion puolelle. Heidän sivuiltaan löytyy suoria vinkkejä ja ohjeita Numb3rs-aiheisten matematiikan oppituntien pitämiseen. Nämä vinkit sisältävät muun muassa jaksokuvauksen, minkä ympärille oppitunnin aihe voidaan rakentaa, ja mahdollisuuksien rajoissa näyttää oppilaille joko koko jakson tai pätkän siitä. Lisäksi sivustolta löytyvät valmiit ohjeet ennen oppituntia, oppitunnilla ja oppitunnin jälkeen tehtävälle aktiviteetille sekä valmiiksi tehdyt tiedostot ja ratkaisut tehtäviin. Materiaali on englanniksi ja vaatii TI-Nspiren tietokonesovelluksen sekä sen käytön hallitsemisen. Esimerkiksi eräs teema liittyy Pythagoraan lauseen opettamiseen, ja kulkee otsikolla "'Nspired" by Numb3rs Activity: Investigating the Pythagorean Theorem". Oheisa linkki Texas Instrumentsin oppitunneilla pidettävien aktiviteettien vinkkisivustolle, jonka kautta löytyy kaikkiaan 187 aihetta liittyen Numb3rs sarjaan:

<https://education.ti.com/en/activity/search/advanced#lgs=recent&k=numb3rs&pgs=15>.

(Activities - Texas Instruments - US and Canada).



Jotta populaarikulttuurissa syntyneitä stereotyyppioita matemaatikoista ja matematiikasta voitaisiin rikkoa, olisi niistä myös hyvä keskustella oppilaiden kanssa. Varsinkin peruskoulun puolella yksi hyvä keino tähän on tehdä luokan kanssa projekti, jossa listataan elokuvia, sarjoja, kirjoja ja sarjakuvia, joissa matematiikkaa esiintyy. Listaan kirjataan teoksen nimi, mikä henkilö ajautuu tekemisiin matematiikan kanssa sekä lyhyesti kuvausta siitä, miten ja missä kohtauksessa matematiikka teoksessa esiintyy. Lopuksi voidaan keskustella siitä, millä tavalla matematiikka tai sen parissa työskentelevä henkilö näytetään; onko vaikutelma positiivinen, negatiivinen vai neutraali. Tämä projekti voidaan tehdä joko opettajan kokoaman valmiin listan mukaisesti tai sitten niin, että oppilaat keräävät seuraamistaan populaarikulttuurin teoksista merkintöjä omatoimisesti kotitehtävänä. Valmista listaa varten esimerkkejä löydät alla olevasta luettelosta. Mikäli vain mahdollista, kohtaukset olisi hyvä katsoa oppilaiden kanssa, jonka jälkeen käydä asiasta keskustelua. Huomioitava on vain elokuvien ja sarjojen ikärajojen soveltuvuus omalle opetusryhmälle. (Minas).

Jatkona yllä olevalle projektille tai vaihtoehtoisesti omana projektinaan oppilaiden kanssa voidaan tehdä oma käsikirjoitus ja luoda lyhytelokuva tai näytelmä, missä päähenkilönä toimii matemaatikko tai muu tiedemies. Luokka voidaan jakaa pienryhmiin, jolloin näkökulmia voidaan ottaa useita. Käsikirjoituksessa matemaatikko voi olla hyvin stereotyyppinen, jolloin näkökulma saattaa olla negatiivinen. Toinen ryhmä voi taas tehdä päinvastaisen, jolloin näkökulma voi olla positiivinen. Esityksen jälkeen muu luokka saa arvata, esiintyikö matemaatikko negatiivisessa tai positiivisessa valossa ja miksi.

Yläkoululaisten ja lukiolaisten kanssa voi ottaa tehtävän elokuvaan *The Imitation Game* liittyen. Aikaresurssien puitteissa oppilaiden kanssa voi katsoa alkuun trailerin, lyhyen pätkän tai jopa koko elokuvan. Tämän jälkeen oppilaiden tehtäväksi annetaan oman Enigma-laitteen rakentaminen. Tähän ohjeet löytyvät Summamutikan sivuilta. Samalta sivulta löytyy salaukseen liittyen myös muita ohjeita. Linkit löytyvät tästä:

<https://blogs.helsinki.fi/summamutikka/?s=salaus> ja

<https://blogs.helsinki.fi/summamutikka/enigma/> .

Esimerkkejä matematiikkaa sisältävistä elokuvista ja sarjoista

Aku Ankka matematiikan valtakunnassa (Donald in Mathmagic Land) (S)

Aku lähtee opettavalle seikkailulle matematiikan hyödyllisyydestä arkielämässä. IMDb-arvostelu: 7,8/10. (IMDb, -b).

Kuutiojuuri – Pikku kakkonen (S) (Sarja)

Pikku kakkosen Kuutiojuuri tarjoaa pienemmille matematiikkaa positiivisella ja hausalla näkökulmalla. Sarja tarjoaa matemaattisia tehtäviä Sylvi-tädin keittiöstä resepteihin ja ruoanlaittoon liittyen. (*Kuutiojuuri* | *Yle Areena*).

Tiedonjyvä – Pikku kakkonen (S) (Sarja)

Pikku kakkosen Tiedonjyvä tarjoaa lapsille tiedekasvatuksen asiantuntijoiden johdolla uusia oivalluksia arkielämän pohdintoihin ja kysymyksiin, kuten miten sade syntyy? (*Tiedonjyvä* | *Yle Areena*).

Todiste (Proof) (2005) (S)

Catherine on vahvasti omistautunut isälleen Robertille, loistavalle ja tunnetulle matemaatikolle, jonka ote todellisuudesta alkaa karkaamaan. Kun Robertin mielenterveyshäiriöt pahenevat, Catherine alkaa pohtia, onko hän saattanut periä isänsä mielisairauden ja hänen matemaattisen neroutensa. Kun Robertin tekemä työ paljastuu historiallisissa mittasuhteissa matemaattisesti merkittäväksi, se laukaisee shokkiaaltoja monella tapaa. IMDb-arvostelu: 6,7/10. (IMDb, -g)

Gifted (2017) (K7)

Frank on 7-vuotiaan matemaattisesti lahjakkaan Maryn eno ja huoltaja. Maryn isoäidin, eli Frankin äidin, saatua selville Maryn lahjakkuus, alkaa huoltajuustaistelu Frankin ja isoäidin välillä. IMDb-arvostelu 7,6/10. (IMDb, -b).

Varjoon jääneet (Hidden Figures) (2016) (K7)

Tarina afroamerikkalaisista naismatemaatikoista, jotka palvelivat NASA:ssa tärkeässä roolissa Amerikan avaruusohjelman alkuaikana. IMDb-arvostelu: 7,8/10. (IMDb, -d).

The Man Who Knew Infinity (2015) (K7)

Elokuva kertoo tarinan intialaisen matemaatikon Srinivasa Ramanujan ja hänen mentorinsa ystävyys-suhteesta. IMDb-arvostelu: 7,2/10. (IMDb, -j).

Kaiken teoria (The Theory of Everything) (2014) (K7)

Elokuva käsittelee kuuluisan fyysikon Stephen Hawkingin sekä hänen puolisonsa suhdetta. IMDb-arvostelu: 7,7/10. (IMDb, -l).

Inferno (K12)

Robert Langdonin herätessä sairaalasta ja kärsiessä muistinmenetyksestä, hän lyöttäytyy yhteen tohtori Brooksinkin kanssa pyrkiessään pysäyttämään kuolettavan globaalin suunnitelman. IMDb-arvostelu: 6,2/10. (IMDb, -e).

Kaunis mieli (A Beautiful Mind) (2001) (K12)

Kun John Nash, epäsosiaalinen, mutta loistava matemaatikko, ottaa vastaan salaisen työtehtävän kryptografian alalta, muuttuu hänen elämänsä painajaiseksi. IMDb-arvostelu: 8,2/10. (IMDb, -a).

x + y (2014) (K12)

Matemaattisesti lahjakas ja sosiaalisesti kömpelö nuori saa paikan matematiikan olympiadeihin, josta hän lähtee hakemaan itsevarmuutta ja ystävyysuhteita. IMDb-arvostelu: 7,1/10. (IMDb, -m).

Will Hunting (Good Will Hunting) (1997) (K12)

Will Hunting työskentelee M.I.T:n talonmiehenä oman matemaattisen lahjan. Hän kuitenkin tarvitsee apua psykologilta löytääkseen suunnan elämälleen. IMDb-arvostelu: 8.3/10. (IMDb, -c).

The Imitation Game (2014) (K12)

Toisen maailmansodan aikana Alan Turing koettaa murtaa saksalaisen koodiohjelman, enigman, muiden matemaatikkojen avulla. Alanin varjostaa kuitenkin ongelmallinen yksityiselämä. IMDb-arvostelu: 8,0/10. (IMDb, -i).

Pi (1998) (K16)

Vainoharhainen matemaatikko etsii lukua, jonka avulla pystyy ymmärtämään kaikki ympärillä olevan luonnon asiat. IMDb-arvostelu: 7,3/10. (IMDb, -f).

Da Vinci -koodi (The Da Vinci Code) (K16)

Da Vincin maalauksista löytyvät vihjeet ja Louvressa tapahtunut murha johdattavat kohti uskonnollista mysteeriä, joka paljastuessaan saattaa hajottaa koko kristinuskon perustan. IMDb-arvostelu: 6,6/10. (IMDb, -h).

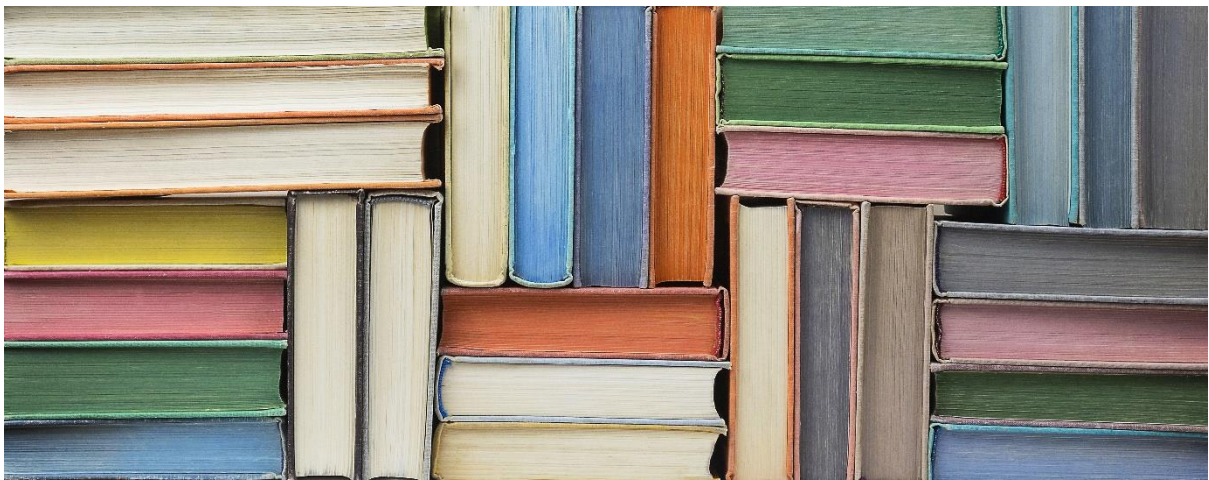
Num3rot (Numb3rs) (Sarja)

Matemaatikko, joka työskentelee FBI:lle, käyttää yhtälöitä ratkaistessaan erilaisia rikoksia. IMDb-arvostelu: 6,9/10. (*Numb3rs*).

Rillit huurussa (The Big Bang Theory) (Sarja)

Kaksi loistavaa fyysikköä, jotka ovat sosiaalisesti kömpelöitä, saavat uuden kauniin naapurin. Tutustuessaan kaksikkoon, naapuri näyttää samalla, miten vähän he tietävät elämästä laboratorion ulkopuolella. IMDb-arvostelu: 8,2/10. (IMDb, -i).

Matematiikka kirjoissa ja sarjakuvissa



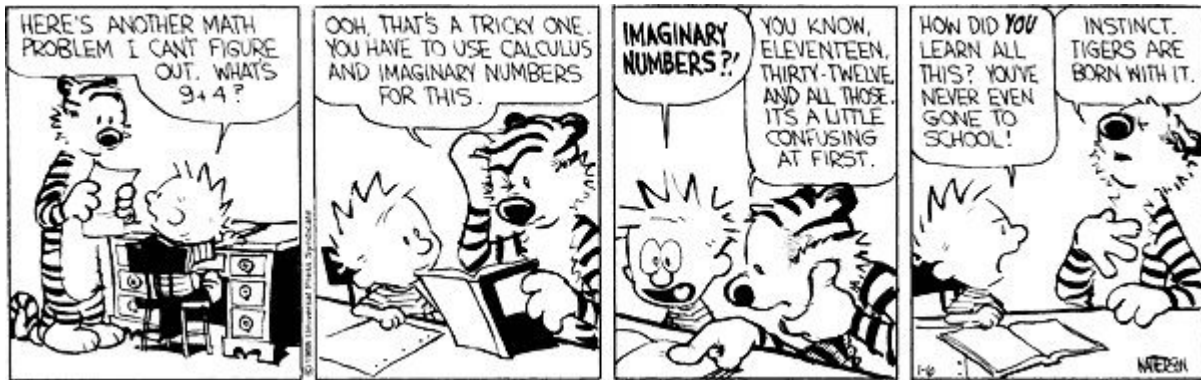
Matematiikka näkyy kirjoissa ja sarjakuvissa hyvin pitkälti samalla tavoin mitä elokuvissa. Muistatko esimerkiksi lukeneesi sarjakuvaa, jossa matemaatikko olisi päähahmo? Näitä teoksia on vähänlaisesti, mutta toki poikkeuksiakin löytyy, kuten Logicomix. Siinä päähenkilönä toimii matemaatikko ja filosofi Bertrand Russell. Sarjakuva käsittelee logiikan kehitystä 1800-luvun lopulla ja 1900-luvun alussa kohti tietokoneita ja tekoälyä. Russellin kautta käsitellään muidenkin kuuluisien filosofien, kuten Hilbert, Poincaré, Wittgenstein, Gödel ja Frege, ajatuksia. (LOGICOMIX - About Logicomix; Santikko, 2010).



[Tämä kuva](#), tekijä Apostolos Doxiadis ja Christos H. Papadimitriou, käyttöoikeus: [CC BY-SA](#)

Usein sarjakuvissakin se, joka onnistuu matemaattisen ongelman kanssa, kuvataan nörttinä tai jollain tapaa outona. Toisaalta henkilö, joka ei onnistu matemaattisen ongelman kanssa on kuvattu täysin tavallisena hahmona. (Latterell & Wilson, 2004, s. 3). Toisaalta matematiikkaa esiintyy kyllä sarjakuvissa, mutta yleensä teoksen hahmon on kuvattu opiskelevan matematiikkaa, kuten laskevan sitä sen sijaan, että olisi varsinainen matemaatikko. Tavanomaista on, että sarjakuvan hahmo näkee matematiikan vaikeana aiheena ja tuskailee tehtävien kanssa epäonnistuen ja luovuttaen. Tätä näkökulmaa tuodaan sarjakuviin todennäköisesti sen vuoksi, että se on helposti samaistuttavaa ja sen vuoksi myös hauskaa. Lisäksi sarjakuvissa turvaudutaan herkästi myös stereotypioihin, missä matematiikasta kiinnostunut henkilö kuvataan nörttinä ja jollain tapaa outona, kuten elokuvissakin. (Latterell & Wilson, 2004, s. 2–3).

Eräitä muita tunnetuimpia sarjakuvia, joissa matematiikkaa on tuotu esille, ovat esimerkiksi Fingerpori, Lassi ja Leevi, Tenavat ja myös Aku Ankka. Lassissa ja Leevissä päähahmo Lassi kuvataan huolettomana lapsena, jolla on hyvin usein vaikeuksia selviytyä koulutehtävistään, kuten matematiikan tehtävistä. Tällöin Lassin pehmolelulemmikki Leevi tulee auttamaan ja antaa yleensä hyvin yksinkertaiseen laskuun erittäin vaikeaselkoisen vastauksen, ja näin tilanteesta saadaan lukijalle hauska. Matemaattista näkökulmaa samalla ajatuksella on jakanut myös Tenavat joissain stripeissä: hahmot lukevat jonkin sanallisen matematiikan tehtävän, jota eivät lähde ratkaisemaan lainkaan matemaattisesti, koska he eivät osaa. Sen sijaan hahmot tarjoavat joko hauskan ei-matemaattisen vastauksen tai sivuuttavat ongelman kokonaan vaihtamalla puheenaihetta.



[Tämä kuva](#), tekijä Bill Watterson, käyttöoikeus: [CC BY-SA](#)

Monet elokuvat, joista aiemmin kirjoitettiin, perustuvat kirjallisuuteen. Tästä esimerkkinä *The Beautiful Mind* ja *The Martian*. Myös *The Imitation Game* perustuu löyhästi kirjaan Alan Turing: Enigma. (IMDb, -a, -k, -i). Latterell ja Wilson ovat tutkineet aihetta enemmän ja nostaneet esille tuloksensa siitä, että matemaatikot ja matematiikka esiintyvät kirjallisuudessa harvoin positiivisessa mielessä. Usein, kun matemaatikko on päähenkilö, hänet kuvataan stereotyyppisesti nörttinä tai jopa hulluna. Lisäksi huomionarvoista on se, että joissain kirjoissa esiintyy juonen kannalta merkityksettömiä negatiivisia kommentteja matematiikkaan liittyen. Esimerkiksi eräässä kirjassa äiti toteaa dialogissa lapselleen, kuinka hän vihasi aikanaan matematiikkaa. Tällaiset pienet asiat saattavat hyvinkin vaikuttaa populaarikulttuurin kuluttajan yleiseen mielikuvaan matematiikasta ja myös mielenkiintoon sitä kohtaan. (Latterell & Wilson, 2004, s. 10–11).

Luokan kanssa tehtäväksi voi ottaa ideaaltaan vastaavanlaisen kuin luvussa Matematiikka elokuvissa ja sarjoissa olevan näytelmätehtävän, mutta tällä kertaa sarjakuvan muodossa. Tehtävänä olisi siis piirtää lyhempi sarjakuvastrippi tai vaihtoehtoisesti pidempi sarjakuva, jossa matematiikka tulee esille joko positiivisessa tai negatiivisessa valossa. Tämän jälkeen oppilaiden kanssa voi katsoa teokset ja pohtia kummasta näkökulmasta, positiivisesta vai negatiivisesta, matematiikka on tuotu esiin ja miksi? Strippiin voi sisältää myös matematiikkaa, jota tunneilla on opiskeltu, jolloin tehtävä käy myös kertauksena.

Matematiikka populaarimusiikissa



Yleisesti matematiikkaan ei kuvittelisi törmäävänsä kuunnellessa musiikkia radiosta tai suoratoistopalveluista. Lapsille tehdyissä loru- ja opetuslauluissa tämä on enemmän tuttua. Jos mietit hetken, keksitkö jotain artistia, joka laulaa kappaleessaan matematiikkaan viittaavin termistöin? Näitäkin artisteja löytyy, joskin vähänlaisesti. Tunnetuista kotimaisista artisteista ainakin Apulanta ja Mariska ovat tehneet kappaleita, joissa käytetään matematiikan termistöä metaforana. Lisäksi ulkomaisilta artisteilta, kuten Beyonce, Radiohead ja Kate Bush, voi löytää siihen viittaavia lyriikoita.

Yleisimmin matemaattiseen termistöön viitataan metaforana, kuten Beyonce tekee kappaleessaan 1+1. Kappaleen kertosäkeessä lauletaan "I don't know much about algebra, but I know one plus one equals two. And it's me and you, that's all we'll have when the world is through" ("Math in Pop Songs (or, "What You Know About Math?", 2011). Beyonce siis toteaa, ettei laulun minäkertoja tiedä algebrasta muuta kuin sen, että $1+1=2$. Tämän

jälkeen hän vertaa tätä laskutoimitusta ihmissuhteeseen. Tietyllä tapaa tämä jatkaa samaa linjaa kuin matematiikka yleisesti elokuvissa näytellen sivuroolia.

Myös Mariska käyttää kappaleessaan Matematiikkaa matemaattista termistöä metaforana elämään ja sen monimutkaisuuteen. Huomionarvoista on myös se, kuinka kappaleessa laskut lasketaan tarkoituksella väärin.:

"1+1 on varmaankin kaksi, mut jos yhden poistaa onkin miinuksilla. Ainakin hetken aikaa, kunnes taas yksin pystyy seistä omilla jaloilla. Ellei yksi ynnä yhdestä oo tullutkin kolme, jaettuna kaksi ei oo puolitoista, vaan yksi ja kaksi kolmasosaa. Muttei matikan tunneilla kerrottu moista, noista numeroista, kummallisista, jotka päässäni pyörii päivä päivän perään.

Kakskytneljäseitsemän yhtälöitä ratkon yöllä unissa. Aamulla kun herään erään kerran, mä luulen, että vastauksen löydän. Tarkistettaessa laskuvirheen huomaa, miten ikinä pystyn tästä selvää saada ja täydellisen ratkaisumallin luomaan. Elämä on matematiikkaa ilman logiikkaa ja kun edelliseen kaavaan viittaa, se ei pädekään tässä laskussa. Mussa on sekaisin miinus ja plussa. Vähänkin lisää niin on pelkkä nolla. Pois, jos ottaa on paljon parempi olla."
(Mariska - Matematiikka Lyrics).

Vertauskuvallisesti laulaa myös Radiohead kappaleessaan $2+2=5$: "Are you such a dreamer to put the world to rights? I stay home forever, where two and two always makes a five.". Kappaleen nimi viittaa George Orwellin novelliin "1984". Orwellin teoksessa Isoveli opettaa yksilöitä kieltämään aiemmin faktoina tunnetut asiat, kuten sen, että $2+2$ ei ole neljä, vaan viisi. Kappaleen teema korreloi tähän teoksen tarinaan (Songfacts).

Vastaavasti Apulanta käyttää matematiikkaa lyriikoissaan esimerkiksi kappaleessa Neliöjuuri: "Olisinko minä osieni summa, jos joku tahtois ne ynnätä yhteen. Jos mä antaisinkin osieni kasvaa, viitsisitkö sinä tehdä niistä lyhteen. Sinä olet kaksikymmentä ja kolme, ja minä tahtoisin sut tekijöihin jakaa. Sinä olet, mikä olet, etkä muutu. Siis koira."(Neliöjuuri, 1999). Kappaleessa puhutaan muun muassa luvun 23 tekijöihin jakamisesta. Tässä lauseessa huomionarvoista on se, kuinka luku 23 on alkuluku, jolloin se on jaollinen ainoastaan itsellään ja luvulla yksi. Myös kappaleessa Kuution palaset tuodaan esiin matematiikkaa: "Ääripisteet lähestyvät toisiaan välitilan kavetessa hallitsemattomasti

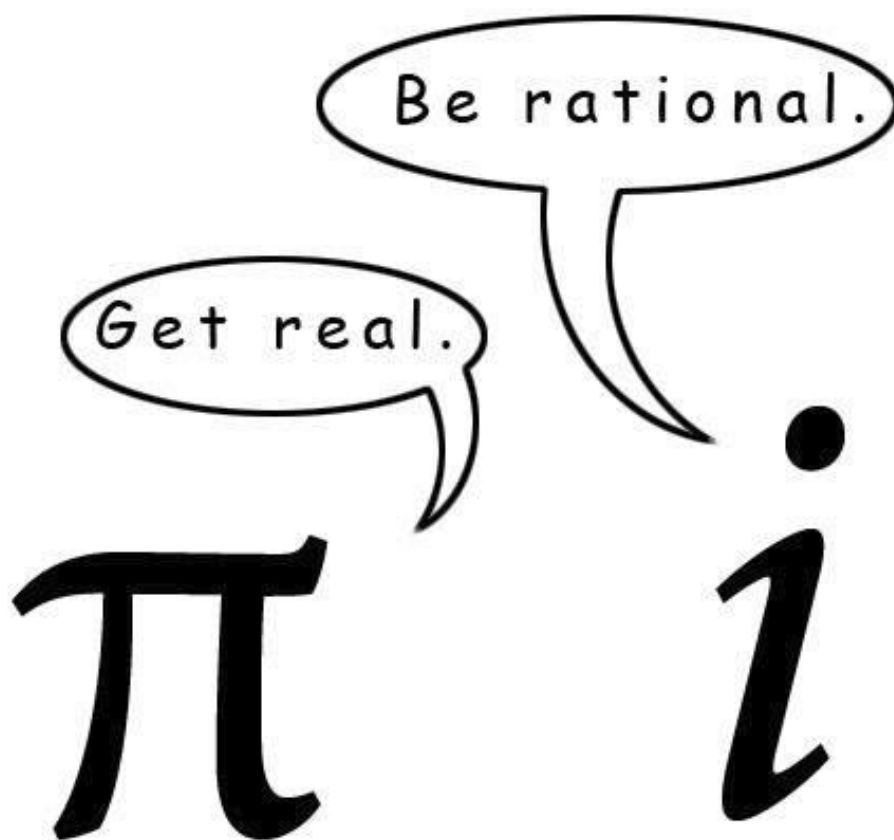
vektoreiden suuntaan. Mutta minä en ole geometriaa, vaan kokoelma määrittelemätöntä tunnemassaa, kuinka puolustautua.” (Kuution palaset, 2008). Tämän kappaleen lyriikoita voidaan tulkita esimerkiksi niin, kuinka ihminen on paljon kompleksisempi tapaus kuin vain geometrinen kappale, jolla on tietyt ominaisuudet.



Ehkä yksiä erikoisimpia teoksia populaarikulttuurissa musiikin puolella on Kate Bushin kappale Pi. Kappale kertoo henkilöstä, joka rakastaa numeroita ja on ihastunut laskemaan piin likiarvoja. Kate laulaa muutamassa osassa kappaletta piin likiarvoja eteenpäin, tosin hieman virheellisesti. (Kate Bush sings Pi (incorrectly); "Math in Pop Songs (or, "What You Know About Math?", 2011) Onko virhe sitten tarkoituksellinen vai vahinko, sitä voi vain pohtia.

Oppilaiden kanssa voi etsiä enemmänkin kappaleita, joista löytyy matemaattista termistöä, ja tämän jälkeen keskustella siitä, mikä kappaleen sanoma on; entä onko kappaleen matematiikka eksaktia ja käsitelläänkö sitä positiivisesti, negatiivisesti vai neutraalisti? Löydetyt kappaleet voi sisällyttää myös osaksi Matematiikkaa elokuvissa ja sarjoissa -luvussa esitettyä listatehtävää.

Matematiikka ja meemit



Tekijä: MjolinrPants, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons

Meemit ovat humoristisia teoksia, jossa jonkin valmiin kuvan tai videon päälle kirjoitetaan persoonallinen kuvaava otsikko tai iskulause. Yleisimmin meemeissä on kuvan päällä kaksi tekstiriviä, yksi ylhäällä ja toinen alhaalla. Ylätekstissä kuvataan yleensä jokin hauska tapahtuma ja alateksti jatkaa lauseen loppuun kertoen, miten tapahtumassa kävi. Esimerkiksi meemissä "success kid" on lapsi, joka tuulettaa onnistumista. Tekstit voivat

vaihdella tarkoituksen mukaan: ylätekstiin voi laittaa esimerkiksi ”Aukaisin binomin neliön” ja alatekstiin ”ja muistin keskimmäisen termin.” (Bini, s. 3).

Meemit ovat osa nykyistä populaarikulttuuria vahvasti. Meemejä voi helposti tehdä ja jakaa kuka tahansa, minkä vuoksi niitä leviää Internetissä ja erityisesti sosiaalisissa medioissa paljon. Siten ne voivat näkyä lasten ja nuorten arjessa päivittäin runsain määrin, vaikuttaen niin hyvässä kuin pahassa. Tämän vuoksi niitä on hyvä valjastaa ja opetella tulkitsemaan opetuksessa ja tässä tapauksessa matematiikan opetuksessa. (Bini, s. 1).

Gregory Benoitin teettämässä tutkimuksessa (2018) 31 lukiolaista pääsi tekemään meemejä matematiikasta oman mielen mukaan. Tuloksissa havaittiin, että oppilaiden meemit olivat hyvin stereotyyppisiä kuvia matematiikasta, ja ne vahvistivat negatiivista näkemystä. Hyvin usein matematiikkaa kuvaavat meemit voidaankin jakaa kuuteen eri aihealueeseen: 1. stereotyyppiat matematiikasta ja matemaatikoista, 2. matematiikan vaikeus, 3. matematiikkaan ei tule käyttää voimavaroja, 4. matematiikka on hyödytöntä, 5. matematiikka ei ole mukavaa ja 6. matematiikasta saatu onnistumisen tunne. (Benoit, 2018, s. 2).

Osasyllinen yllä olevan tutkimuksen tulokseen ja yhteiskuntamme yleiseen negatiiviseen näkemykseen matematiikasta on se, kuinka populaarikulttuurissa, mukaan lukien meemeissä, käsitellään aihetta ja millaisia sävyjä sille annetaan. Noidankehä on valmis, kun matematiikkaa negatiivisesti käsittelevät meemit ovat hakuhistoriassa ensimmäisenä niiden ollessa suosituimpia. Niihin on enenevässä määrin helppo samaistua ja tämän vuoksi niitä jaetaan entistä enemmän ympäri sosiaalista mediaa. Tällaisia meemejä voidaan metaforana verrata ideavirukseen, joka ruokkii aina suurempia massoja negatiivisilla mielikuvilla.

Vaikka meemejä pidetäänkin vitseinä, on niillä kuitenkin alitajuisesti suuri vaikutus nykyisessä osallisuutta vaativassa digitaalisessa maailmassa elämänsä eläneeseen sukupolveen. Negatiivista vaikutusta on vaikea välttää esimerkiksi matemaattisen oppimisvaikeuden omaavan oppilaan, joka lukee päivittäin meemejä, joissa matematiikan osaamattomuutta pidetään normaalina ja kuinka on hyväksyttävää vaan luovuttaa yrittämättä. (Benoit, 2018, s. 38–39).

Meemejä voi olla hauska hyödyntää oppilaiden kanssa matematiikan tunnilla esimerkiksi kertaustunnin yhteydessä tai päivän päätteeksi kuvaamaan opittuja asioita. Ennen tehtävää

kannattaa selvittää kuvan käyttöoikeudet ja ottaa ne puheeksi oppilaidenkin kanssa. Vaikka kuvalla olisikin CC-lisenssi, ei sitä saa välttämättä muokata. Tällöin kannattaa käyttää omia kuvia. (10. luokka). Kertaustunnin yhteydessä luokan voi esimerkiksi jakaa pienryhmiin, joille annetaan oma kappale, jonka tärkeimmistä asioista oppilaat tekevät meemin tai meemejä. Mallia voi ottaa valmiista meemeistä. Esimerkkimeemiksi voidaan ottaa ”Hämähäkkimies osoittaa toista Hämähäkkimiestä”, eli englanniksi ”Spider-man pointing at Spider-man”. Meemin idea on se, että kaksi samaa asiaa kohtaavat (Bini, s. 23). Tähän kuvatekstiksi voisi liittää esimerkiksi prosenttilaskujen yhteydestä sen, kuinka 1 % on $\frac{1}{100}$.

Lähdeluettelo

10 Best Math Movies for Middle School Students. (ei pvm.). Mashup Math. Noudettu 14. kesäkuuta 2022, osoitteesta <https://www.mashupmath.com/blog/2017/4/16/10-best-math-movies-for-middle-school-students>

10. luokka: Meemityöpaja – taustaa ja tehtäväideoita – LUKILOKI. (ei pvm.). Noudettu 8. kesäkuuta 2022, osoitteesta <https://lukiloki.jyu.fi/2019/12/10/10-luokka-meemityopaja/>

Benoit, G. (2018). *MATHEMATICS IN POPULAR CULTURE: AN ANALYSIS OF MATHEMATICAL INTERNET MEMES.* Columbia University.

Bini, G. (ei pvm.). *3. How Spiderman Can Teach You Math: The Journey of Memes From Social Media to Mathematics Classrooms.* 9.

Ernvall-Hytönen, A.-M. (ei pvm.). *Elokuvasuositus: Hidden Figures.* 2017, 1.

IMDb. (ei pvm.-a). *A Beautiful Mind.* Noudettu 13. kesäkuuta 2022, osoitteesta https://www.imdb.com/title/tt2980516/?ref_=nv_sr_srsrg_0

IMDb. (ei pvm.-b). *Donald in Mathmagic Land.* Noudettu 5. heinäkuuta 2022, osoitteesta <https://www.imdb.com/title/tt0052751/>

IMDb. (ei pvm.-c). *Gifted.* Noudettu 13. kesäkuuta 2022, osoitteesta <https://www.imdb.com/title/tt4481414/>

IMDb. (ei pvm.-d). *Good Will Hunting*. Noudettu 13. kesäkuuta 2022, osoitteesta

https://www.imdb.com/title/tt0119217/?ref_=nv_sr_srsg_0

IMDb. (ei pvm.-e). *Hidden Figures* [Biography, Drama, History]. Noudettu 13. kesäkuuta 2022,

osoitteesta https://www.imdb.com/title/tt4846340/?ref_=nv_sr_srsg_1

IMDb. (ei pvm.-f). *Inferno*. Noudettu 13. kesäkuuta 2022, osoitteesta

https://www.imdb.com/title/tt3062096/?ref_=nv_sr_srsg_4

IMDb. (ei pvm.-g). *Pi*. Noudettu 13. kesäkuuta 2022, osoitteesta

<https://www.imdb.com/title/tt0138704/>

IMDb. (ei pvm.-h). *Proof*. Noudettu 13. kesäkuuta 2022, osoitteesta

https://www.imdb.com/title/tt0377107/?ref_=fn_al_tt_2

IMDb. (ei pvm.-i). *The Big Bang Theory*. Noudettu 5. heinäkuuta 2022, osoitteesta

https://www.imdb.com/title/tt0898266/?ref_=nv_sr_srsg_0

IMDb. (ei pvm.-j). *The Da Vinci Code*. Noudettu 13. kesäkuuta 2022, osoitteesta

https://www.imdb.com/title/tt0382625/?ref_=nv_sr_srsg_0

IMDb. (ei pvm.-k). *The Imitation Game*. Noudettu 13. kesäkuuta 2022, osoitteesta

https://www.imdb.com/title/tt2084970/?ref_=nv_sr_srsg_0

IMDb. (ei pvm.-l). *The Man Who Knew Infinity*. Noudettu 13. kesäkuuta 2022, osoitteesta

https://www.imdb.com/title/tt0787524/?ref_=nv_sr_srsg_0

IMDb. (ei pvm.-m). *The Martian*. <https://www.imdb.com/title/tt3659388/>

IMDb. (ei pvm.-n). *The Theory of Everything*. Noudettu 13. kesäkuuta 2022, osoitteesta

https://www.imdb.com/title/tt2980516/?ref_=nv_sr_srsg_0

IMDb. (ei pvm.-o). *X+Y*. Noudettu 13. kesäkuuta 2022, osoitteesta

<https://www.imdb.com/title/tt3149038/>

Juonala, J. (2019, elokuuta 8). *Millainen mies oli koodinmurtaja Alan Turing? Aivan erilainen kuin*

elokuissa, kertoo veljenpoika IS:lle. Iltä-Sanomat. [https://www.is.fi/ulkomaat/art-](https://www.is.fi/ulkomaat/art-2000006191183.html)

[2000006191183.html](https://www.is.fi/ulkomaat/art-2000006191183.html)

Kate Bush sings Pi (incorrectly). (ei pvm.). Confusability. Noudettu 5. elokuuta 2022, osoitteesta

https://usability.typepad.com/confusability/2005/11/kate_bush_sings.html

Kuutiojuuri | Yle Areena. (ei pvm.). Noudettu 4. elokuuta 2022, osoitteesta [https://areena.yle.fi/1-](https://areena.yle.fi/1-50323729)

50323729

Kuution palaset. (2008, marraskuuta 4). Apulanta. <https://apulanta.fi/biisi/kuution-palaset/>

Latterell, C., & Wilson, J. (2004). Popular Cultural Portrayals of Those Who Do Mathematics.

Humanistic Mathematics Network Journal, 1(27), 1–14.

<https://doi.org/10.5642/hmnj.200401.27.07>

LOGICOMIX - About Logicomix. (ei pvm.). Noudettu 5. elokuuta 2022, osoitteesta

https://www.logicomix.com/en/index30af.html?option=com_content&view=article&id=92&Itemid=28

Mariska—Matematiikkaa lyrics. (ei pvm.). Noudettu 15. kesäkuuta 2022, osoitteesta

<https://lyricstranslate.com/en/mariska-matematiikkaa-lyrics.html>

Math in pop songs (or, “What You Know About Math?”). (2011, elokuuta 14). *The Unpersons*.

<https://theunpersons.wordpress.com/2011/08/14/math-in-pop-songs-or-what-you-know-about-math/>

Mathematics in Popular Culture: The Good, the Bad and the Bogus. (ei pvm.). Noudettu 30.

toukokuuta 2022, osoitteesta <https://www.wiley.com/network/researchers/topical-food-for-thought/mathematics-in-popular-culture-the-good-the-bad-and-the-bogus>

Minas, M. (ei pvm.). *Mathematics in Popular Culture*. Love Maths. Noudettu 1. kesäkuuta 2022,

osoitteesta <https://www.lovemaths.me/blog/2018/10/18/mathematics-in-popular-culture>

Neliöjuuri. (1999, joulukuuta 3). Apulanta. <https://apulanta.fi/biisi/neliojuuri/>

Numb3rs. (ei pvm.). [Crime, Drama, Mystery]. Noudettu 5. heinäkuuta 2022, osoitteesta

<https://www.imdb.com/title/tt0433309/>

Santikko, S. (2010, syyskuuta 13). Logicomix ilmestynyt suomeksi! *Kvaak.fi*.

<https://www.kvaak.fi/1468/2010/09/13/logicomix-ilmestynyt-suomeksi/>

Songfacts. (ei pvm.). *2+2=5 by Radiohead*—*Songfacts*. Noudettu 15. kesäkuuta 2022, osoitteesta

<https://www.songfacts.com/facts/radiohead/2-25>

Texas Instruments. (ei pvm.). *Activities*—*Texas Instruments*—*US and Canada*. Noudettu 7.

heinäkuuta 2022, osoitteesta

<https://education.ti.com/en/activity/search/advanced#!gs=recent&k=number&pgs=15>

Tiedonjyvä | Yle Arena. (ei pvm.). Noudettu 4. elokuuta 2022, osoitteesta [https://areena.yle.fi/1-](https://areena.yle.fi/1-4256527)

4256527

Todiste | Eilen elokuvissa. (2007, maaliskuuta 19). <https://www.eilenelokuvissa.com/arkisto/204>