

Pananaw ng mga Mag-aaral sa Paggamit ng Filipino at Ingles Bilang Midyum ng Pag-aaral ng Matematika sa Makabagong Daigdig

Cristobal A. Rabuya

Jr. Instructor, College of Education, Leyte Normal University

Abstract

The study aims to determine the significant aspects of students' perspectives on the use of Filipino and English as mediums of instruction in the course "Mathematics in the Modern World" using a descriptive cross-sectional research design. This study is anchored on Cummins Theory and Ausubel's Theory of Meaningful Verbal Learning. The profiles of 33 out of 51 BSEd-Math students from a university in Leyte, Philippines were presented based on their age, gender, and grades. A survey questionnaire was employed to gather data about the mentioned aspects as well as their language preference. The data was collected through Google Form, yielding a response rate of 64.7%. For analysis, descriptive statistics such as frequency analysis and mode were utilized. To have meaningful data visualization, horizontal bar graph, scatter plot, and pivot table for the cross-tabulation of gender and language medium were utilized. Results revealed that students favor English as the medium of instruction, highlighting its importance in studying "Mathematics in the Modern World". While English was the more preferred choice, Filipino language remains significant for additional explanations from teachers. It was also identified that some students require extra support or strategies to enhance their grades. Overall, the study provides deeper insights into the preferences and differences among students in the "Mathematics in the Modern World" course. This can serve as a guide for educational institutions and teachers in planning steps to improve the teaching and learning process.

Keywords: Mathematics in the Modern World; Medium of Instruction; Descriptive-Cross Section Design

Abstrak:

Ang pag-aaral ay naglalayong maipakita ang mga mahahalagang aspeto ng mga mag-aaral hinggil sa kanilang pananaw sa paggamit ng Filipino at Ingles bilang midyum ng pag-aaral sa kursong "Matematika sa Makabagong Daigdig" gamit ang deskriptibong cross-sectional na disenyo ng pananaliksik. Ang pag-aaral na ito ay nakabatay sa *Cummins Theory* at *Ausubel's Theory of Meaningful Verbal Learning*. Ipinakita ang propayl ng 33 sa 51 BSEd-Math na mag-aaral mula sa isang unibersidad sa Leyte, Pilipinas, batay sa kanilang gulang, kasarian, at marka. Ginamit ang *survey questionnaire* na may mga tanong tungkol sa mga nabanggit na aspeto pati na rin sa kanilang pananaw sa paggamit ng mga wika. Ang mga datos ay kinolekta gamit ang *Google Form*, at may *response rate* na 64.7%. Para sa pag-aanalisa, ginamit ang *descriptive statistics* tulad ng *frequency analysis* at *mode*. Nilinaw ang mga datos gamit ang *horizontal bar graph*, *scatter plot*, at *pivot table* para sa *cross-tabulation* ng kasarian at

midyum ng pag-aaral. Natuklasan na mas pabor sa Ingles ang mga mag-aaral bilang midyum ng pag-aaral, na nagpapakita ng kahalagahan nito sa pag-aaral ng "Matematika sa Makabagong Daigdig". Bagamat mas marami ang pumili ng Ingles, nananatiling mahalaga ang wikang Filipino para sa karagdagang paliwanag mula sa mga guro. Natukoy rin na may mga mag-aaral na nangangailangan ng karagdagang suporta o estratehiya upang mapabuti ang kanilang marka. Sa kabuuan, nagbibigay ang pag-aaral ng mas malalim na pang-unawa sa mga preferensya at pagkakaiba ng mga mag-aaral sa kursong "Matematika sa Makabagong Daigdig". Ito'y maaaring maging gabay para sa mga institusyon ng edukasyon at guro sa pagpapalano ng mga hakbang upang mapabuti ang proseso ng pagtuturo at pag-aaral.

Mga Susing Salita: *Matematika sa Makabagong Daigdig; Midyum ng Pag-aaral; Deskriptibong cross-sectional*

1. Introduksiyon

Ang mataas na kalidad ng edukasyon ay may mahalagang papel sa paghubog ng isang mapanatag at kasamang kinabukasan, at ipinakikita ang kahalagahan nito sa pamamagitan ng *Sustainable Development Goal 4 (SDG 4)* na itinatag ng United Nations. Ayon kay Batliwala (2022), binibigyang-diin ng SDG 4 ang pagtitiyak ng kasamang at makatarungang edukasyon para sa lahat na mag-udyok ng oportunidad at magpapalago ng mahahalagang kaalaman, kasanayan, at mga halaga na kinakailangan upang magtayo ng isang mas progresibong lipunan.

Ayon sa Artikulo XIV, Seksyon 3.2 ng Saligang-Batas ng Pilipinas ng 1987: "Lahat ng institusyong pang-edukasyon ay dapat isaalang-alang ang pagkamakabayan at pagkamakakalikasan, magpalaganap ng pagmamahal sa tao, paggalang sa karapatan ng tao, pagpapahalaga sa pag-ibig sa mga bayaning pambansa sa makasaysayang pag-unlad ng bansa, ituro ang mga karapatan at tungkulin ng pagiging mamamayan, palakasin ang mga etikal at espiritwal na mga halaga, itaguyod ang moral at personal na disiplina, mag-udyok sa malalim at malikhain na pag-iisip, palawakin ang kaalaman sa agham at teknolohiya, at itaguyod ang kakayahang pangkabuhayan." Bilang pagpapalaki sa pagtataguyod ng mataas na kalidad ng edukasyon, "ang Republic Act 10533, o mas kilala bilang Enhanced Basic Education Act, ay nilikha upang mapabuti ang sistema ng batayang edukasyon ng Pilipinas sa pamamagitan ng pagpapalakas ng kurikulum at pagpahaba ng bilang ng taon ng batayang edukasyon mula sa sampu patungo sa labindalawang taon (DepEd Order 43, 2013; DepEd Order 21, 2019). Ang programa ng K to 12 ay sumasaklaw sa Kindergarten at 12 taon ng batayang edukasyon, ipinatupad upang tugunan ang kakulangan. Ang mga nabanggit na programa ay makakatulong sa pag-aaral ng kaalaman at kasanayan at sa pagsasanay sa mga estudyante para sa kanilang pagpasok sa mas mataas na edukasyon, paghahanap ng trabaho, at pagiging sarili nilang negosyante. Bukod dito, inaalok din nito ang Mother Tongue-Based – Multilingual Education, na nagpapalakas ng pag-aaral sa wika ng tahanan ng mga mag-aaral sa halip na Filipino at Ingles. Ang pag-umpisang gamitin ang wika na ginagamit sa tahanan ay nagpapabukas para sa mas mabisang pang-unawa at pagkatuto ng mga aralin. Ang pinakamadaling paraan para sa mga estudyante na maunawaan ay gamitin ang kanilang unang wika.

Bukod sa *Mother Tongue*, ang Ingles at Filipino ay itinuturo bilang mga asignatura simula sa Grade 1, kung saan ang pagiging mahusay sa pagsasalita ay binibigyang-diin, at ito'y ginagamit na rin bilang wika ng pagtuturo mula sa Grades 4 hanggang 6, at sa huli ay naging pangunahing mga wika ng pagtuturo sa Junior High School (JHS) at Senior High School (SHS). Sa kasaysayan, ilang mga batas na may kinalaman sa paggamit ng wika sa edukasyon ang ipinasa. Ayon sa Artikulo XIV, Seksyon 6 ng Saligang Batas ng Pilipinas 1987, ang pambansang wika ng Pilipinas ay Filipino. Itinatag ng pamahalaan at pinananatili ang paggamit nito bilang midyum ng opisyal na komunikasyon at suporta bilang wika ng pagtuturo. Gayunpaman, sinabi ni Launio (2015) na ang sistema ng edukasyon sa Pilipinas ay gumagamit ng dayuhang wika, tulad ng Ingles, bilang midyum ng pagtuturo. Dagdag pa rito, sinabi ni Mulovhedzi et al. (2015) na ang Ingles na pangalawang wika ay maaring gamitin bilang midyum ng pagtuturo dahil sa mga pangmatagalang benepisyo nito. Sabi ni Mackey (1978) ang ideya ng pagkakaroon ng iba't ibang wika para sa paaralan at tahanan ay nagsimula sa mga Europeo na sumakop sa mga Amerikano. Ang bilingualismo at *bilingual education* ay mga katotohanan sa modernong mundo, isang sosyal na phenomenon ayon kay Miller (1983). Ang bilingualismo ay ang kakayahan ng isang tao na mag-salita ng dalawang magkaibang wika o ang patuloy na paggamit ng dalawang wika sa pagsasalita. Sa edukasyon sa Pilipinas, ang *bilingual education* ay inaayos bilang hiwalay na paggamit ng Filipino at Ingles (Launio, 2015). Inilahad nina Lee at Kim (2011) na ang mga kalahok na may mataas na antas ng bilingualismo ay karaniwang mas magaling sa mga gawain na nangangailangan ng malikhain na pag-iisip. Bukod pa rito, sa pag-aaral ni Anderson et al. (2018), ang mga konteksto ng pag-aaral ay maaaring direkta na mag-ambag sa paghubog ng mga kakayahan sa kaisipan ng mga taong bilinggwal. Sa kabilang dako, ipinagtanggol ni Bialystok (2018) na ang bilingual education ay isang opsyon sa edukasyon sa maraming bansa sa loob ng mahigit 50 taon ngunit ito ay patuloy na kontrobersyal, lalo na sa aspeto ng kung ito'y angkop para sa lahat ng mga bata. Sa Pilipinas, ang wikang Ingles ang pangunahing ginagamit sa pagtuturo ng matematika na siyang isang problema para sa ilang guro sa silid-aralan (Launio, 2015). Naririnig ang mga reklamo mula sa mga guro na ang mga mag-aaral ay mahirap na maunawaan ang simpleng Ingles na ginagamit bilang midyum ng pagtuturo sa aralin sa matematika (Launio, 2015). Maaring ito ay isa sa mga dahilan kung bakit may mga hindi magandang resulta ang mga mag-aaral natin sa matematika. Dagdag pa rito, ayon kay Hassanzadehet & Nabifar (2011), ang pagpapabuti sa pag-aaral ng wika ay nagmumula sa mas malalim na pag-unawa sa unang wika ng isang tao at sa pagpapabuti ng literasiya sa wika. Para sa mga mag-aaral na nag-aaral ng ikalawang wika, mas mahalaga na magkaroon sila ng kaalaman sa iba't ibang aspeto ng wika upang sila'y maging kamalayan at may kaalaman ukol sa mga iba't ibang aspeto ng wika.

Sinabi sa pag-aaral ni Launio (2015) na ang mga pag-aaral na isinagawa ng *Survey Outcome of Elementary Education*, ng *Program for Decentralized Education*, at ng *Center for Education Measurement* ay nagpakita na ang mga mag-aaral sa Pilipinas ay may mababang pagganap sa matematika. Ang mga natuklasang ito ay pinatutunayan ng mga katulad na resulta mula sa National College Entrance Examination. Bukod dito, sinabi ni Kirkpatrick (2011) na ang patuloy na pagtaas ng paggamit ng Ingles bilang midyum ng pagtuturo sa antas ng tersyaryo ay nagbabanta sa mga lokal na wika at sa status at halaga ng kaalaman at scholarship na isinusulat at inilalathala sa mga wika maliban sa Ingles Ayon naman sa pag-aaral ni Melegrito (2022), karamihan sa mga isinagawang pag-aaral ay naglalayong paghambing ang epekto ng dalawang wika, partikular ang wikang Ingles at ang katutubong wika bilang midyum ng pagtuturo sa asignaturang Matematika at Agham sa antas ng

elementarya at sekundarya. Sa pag-aaral na ito, layunin ng mananaliksik na tuklasin ang propayl ng mga mag-aaral batay sa gulang, kasarian, at marka, at matukoy ang antas ng pananaw ng mga mag-aaral sa paggamit ng Filipino at Ingles bilang midyum ng pagtuturo sa kursong Matematika sa Makabagong Daigdig.

1.1. Kaligirang Teoretikal

Ang pag-aaral na ito ay batay sa Teorya ni Cummins ukol sa papel ng kasanayan sa wika at sa *Ausubel's Theory of Meaningful Verbal Learning*. Ayon sa Teorya ni Cummins, habang ang isang tao ay nakakakuha ng akademikong kaalaman at kasanayan sa kanyang unang wika, siya rin ay nagkakaroon ng impormasyong hindi nakadepende sa wika tungkol sa mga kasanayang iyon na maaaring gamitin kapag natututo ng ikalawang wika (Cummins, 1981). Ipinapakita rin nito ang layunin ng pagsusuri ng kasanayan sa wika sa edukasyong bilingual, na ang layunin ay ang paglalagay ng mga mag-aaral sa mga klase na itinuturo sa pamamagitan ng wika na makakapag-*promote* ng mas magandang pagkatuto. Sa konteksto ng pag-aaral, ang Teorya ni Cummins ay makakatulong sa pagpapaliwanag kung paano nakakaapekto ang kasanayan sa wika sa pag-aaral ng mga mag-aaral sa kursong "Mathematics in the Modern World" gamit ang iba't ibang midyum ng pagtuturo. Ito ay magbibigay-linaw kung paano nakakaimpluwensya ang unang wika ng mga mag-aaral sa kanilang pagkatuto ng kursong ito sa wikang Ingles at Filipino.

Bukod dito, ang *Ausubel's Theory of Meaningful Verbal Learning* ay nagpapaliwanag na ang makabuluhang pag-aaral ay nagaganap kapag ang mag-aaral ay nag-iinterpret, nag-uugnay, at isinasaalang-alang ang bagong impormasyon sa kanilang umiiral na kaalaman, at ginagamit ang bagong impormasyon para malutas ang mga bago at hindi pa naranasang problema (Ausubel, 1977). ang Teorya ni Ausubel ay magbibigay-diin sa kahalagahan ng makabuluhang pag-aaral kung saan ang mga bagong kaalaman ay iniuugnay sa umiiral na kaalaman ng mga mag-aaral, at kung paano ito ay makakatulong sa kanilang pag-unawa at paggamit ng mga bagong kaalaman sa pagsulutin ng mga komplikadong problema sa kursong ito.

2. Metodolohiya

2.1. Disenyo ng Pananaliksik

Ang pag-aaral na ito ay gumamit ng isang deskriptibong *cross-sectional* na disenyo ng pananaliksik. Binanggit ni Johnson (2001) na ang disenyo ng pananaliksik na ito ay angkop kung ang pangunahing layunin ng pananaliksik ay ang sistematikong paglalarawan ng mga mahalagang detalye sa isang pangyayari, sitwasyon, o populasyon. Sa pag-aaral na ito, layunin ng mananaliksik na mailarawan ang propayl ng mga mag-aaral batay sa gulang, kasarian, at marka, at saka matukoy kung alin sa wikang Ingles at Filipino ang mas naiuugnay ng mga mag-aaral bilang paraan ng pag-aaral sa kursong Matematika sa Makabagong Daigdig. Bukod dito, ang pag-aaral na ito ay *cross-sectional* bilang aspeto ng panahon ng pagkolekta ng datos kung saan ang datos ay nakuha sa pamamagitan ng *Google Form*, na binuksan mula ika-2 ng Hunyo, 2023, hanggang ika-15 ng Hunyo, 2023.

2.2. Tagatugon sa Pananaliksik

May kabuuang 51 BSEd-Math (Bachelor of Secondary Education major in Mathematics) na mag-aaral mula sa unang taon ang opisyal na naka-enroll sa isang unibersidad na matatagpuan sa

lungsod ng Leyte, Pilipinas, para sa taong pang-akademiko 2022-2023. Bawat isa sa mga mag-aaral na ito ay binigyan ng *Informed Consent* kasama ang isang *survey questionnaire*. Sa mga 51 mag-aaral, 33 ang kusang loob na nakilahok sa pag-aaral sa pamamagitan ng pagsagot sa *Informed Consent* at sarbey na may *response rate* na 64.7%.

2.3. Instrumento at Istatistikal na Pamamaraan

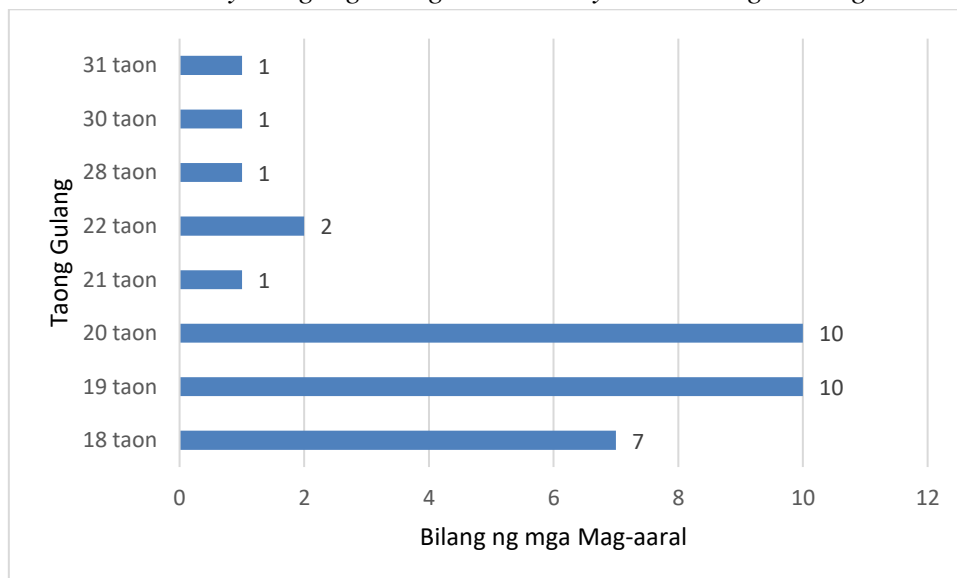
Ginamit sa pag-aaral na ito ang isang binagong instrumento mula kay Melegrito (2022) na pinatunayan ng panel ng mga tagapagtasang subok na ang kalidad na may *Cronbach's Alpha coefficient* na 0.735. Ang instrumentong ito ay binubuo ng dalawang bahagi. Una, ang propayal ng mga mag-aaral batay sa kanilang gulang, kasarian, at marka sa kursong “Matematika sa Makabagong Daigdig”. Pangalawa, ang 11 na item na magpapaliwanag sa pangkahalatang pananaw ng mga mag-aaral ukol sa paggamit ng Filipino at Ingles bilang midyum ng pag-aaral sa kursong "Matematika sa Makabagong Daigdig". Upang sagutin ang pangunahing layunin ng pag-aaral na ito, ginamit ng mananaliksik ang *descriptive statistics* partikular ang *frequency analysis* gamit ang *mode*. Bukod pa rito, upang magkaroon ng makabuluhang paglalarawan sa mga datos, ginamit ng mananaliksik ang *horizontal bar graph*, *scatter plot*, at *pivot table* para sa *cross-tabulation* o pagtatambal ng kasarian ng mga mag-aaral at ng kanilang napiling midyum ng pag-aaral.

3. Resulta ng Pag-aaral

Sa bahaging ito matutunghayan ang makabuluhang presentasyon at interpretasyon ng mga nakalap na datos mula sa mga respondente batay sa isinagawang sarbey.

Talahanayan 1

Distribusyon ng mga Mag-aaral Batay sa kanilang Gulang



Makikita sa talahanayan 1 ang pagkakaiba-iba ng mga gulang o edad ng mga respondente na maaaring magpahiwatig ng mga pagkakatulad o pagkakaiba sa mga pananaw at opinyon ng mga mag-aaral lalong lalo na sa kanilang pananaw sa paggamit ng Filipino at Ingles bilang midyum sa pag-aaral ng Matematika sa Makabagong Daigdig. Ang pagkakaroon ng malinaw na kaalaman sa mga

pagkakaiba-iba na ito ay makakatulong sa pag-unawa sa mga faktor na maaaring makaapekto sa mga pananaw ng mga mag-aaral. Mapapansin din sa talahanayan na ito ay may bimodal distribution sapagkat karamihan sa mga mag-aaral ay nasa 19 at 20 taong gulang. Sa kabilang banda, ang pagkakaroon ng mga mag-aaral na may edad na 28 hanggang 31 na nasa unang taon pa lamang sa unibersidad ay maaaring magdulot ng mga espesyal na paghamon. Ang kanilang mas mataas na edad at mas maraming karanasan sa buhay ay maaaring magdulot ng pagkakaiba sa kanilang mga pangangailangan at mga inaasahan sa pag-aaral kumpara sa kanilang mas bata pang mga kasamahan. Ang mga guro at institusyon ng edukasyon ay maaaring kailangang mag-adapt ng mga estratehiya na tutugon sa kanilang mga pangangailangan at tutulong sa kanilang pag-aaral lalong-lalo na sa kursong “Matematika sa Makabagong Daigdig”.

Talahanayan 2

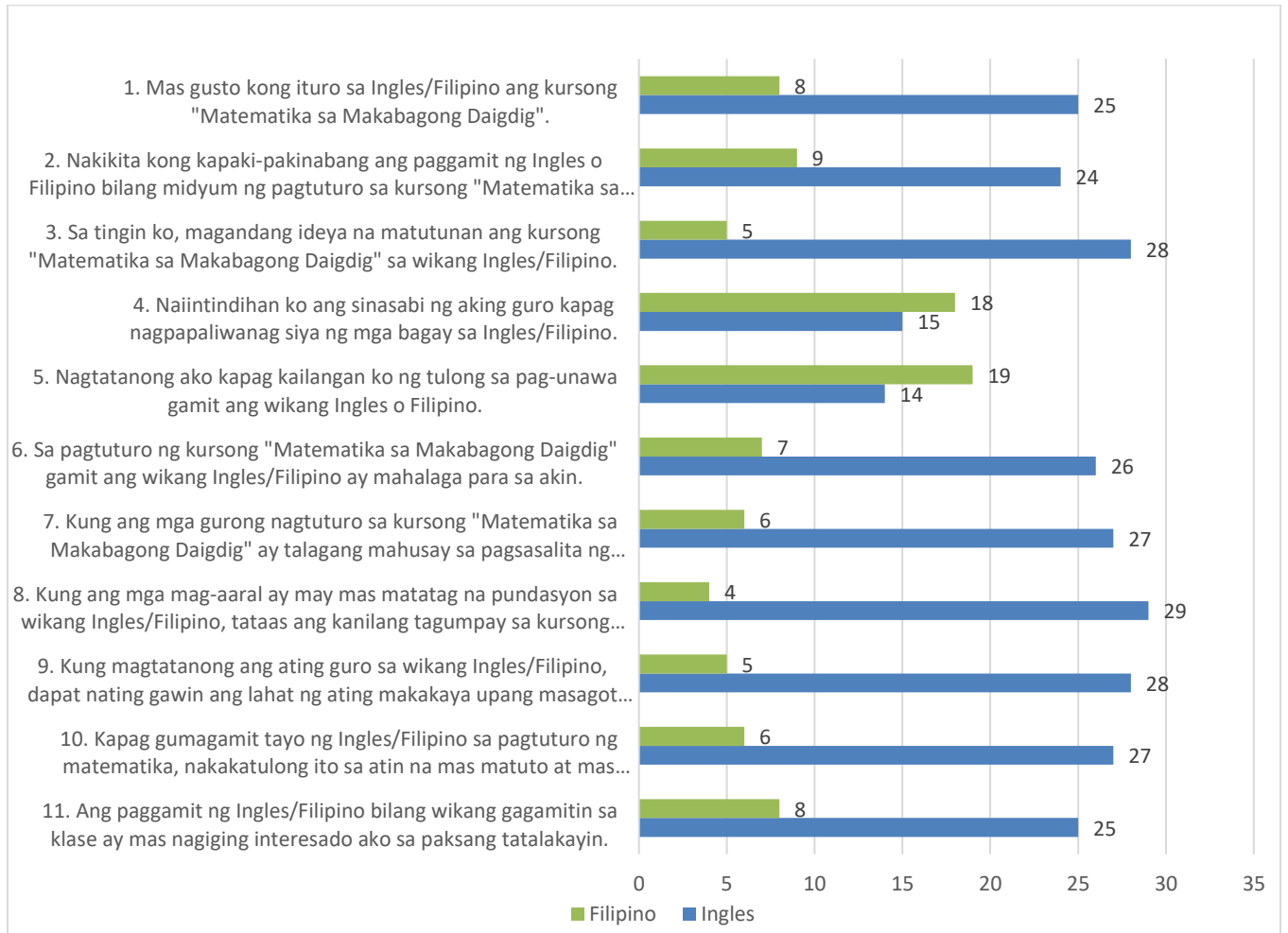
Cross-tabulation Batay sa Kasarian ng mga Mag-aaral at Midyum ng Pag-aaral

Midyum ng Pag-aaral	Kasarian				Kabuuhan
	Lalaki		Babae		
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
Ingles	9	27.3	18	54.5	27 (81.8%)
Filipino	1	3.0	5	15.2	6 (18.2%)
Kabuuhan	10	30.3	23	69.7	100%

Sa Talahanayan 2 ay binigyang diin ang ugnayan ng kasarian ng mga mag-aaral sa kanilang pagpili ng midyum ng pag-aaral. Base sa datos, maliwanag na mas maraming mag-aaral ang nais mag-aral gamit ang Ingles kaysa sa Filipino. Sa porsyento ng 81.8%, malinaw na nakikita na ang karamihan ng mga mag-aaral ay mas pabor na gamitin ang Ingles. Ito ay tanda ng malawakang pagkakaunawaan na ang Ingles ay isang mahalagang midyum sa kanilang pag-aaral ng "Matematika sa Makabagong Daigdig". Ayon naman sa kasarian, bagamat nagkakaiba ang distribusyong ng kalalakihan at kababaihan, kapwa ang dalawang grupong ito ay mas gustong gamitin ang Ingles bilang midyum ng pag-aaral, na may porsyento 27.3% at 54.5%, ayon sa pagkakasunod-sunod.

Talahanayan 3

Pangkalahatang Pananaw Tungkol sa Midyum ng Pag-aaral



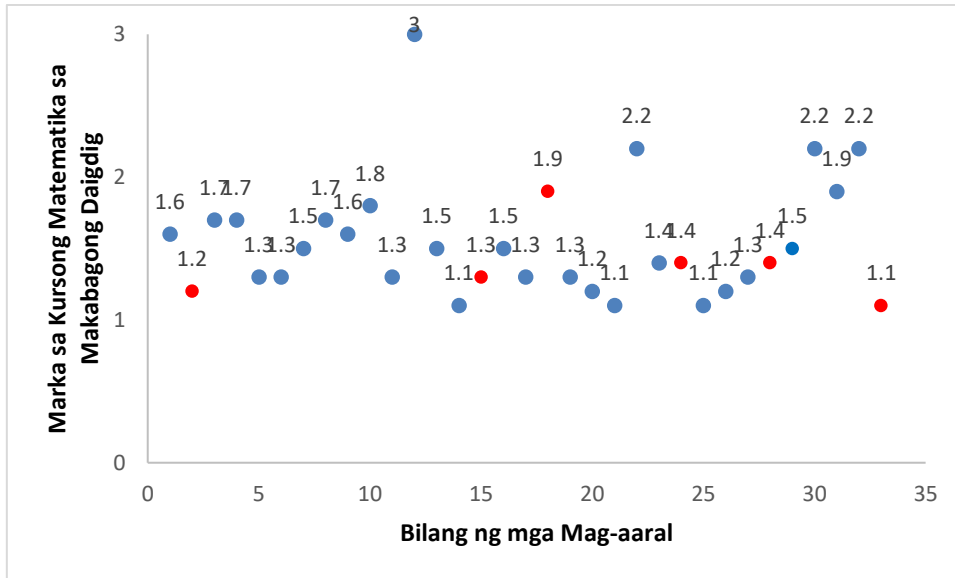
Sa Talahanayan 3, makikita na ang karamihan ng mga mag-aaral ay pumili ng Ingles bilang midyum sa kanilang pag-aaral. Ayon kay Shrestha et al. (2015), bagaman ang kanilang konteksto ng pag-aaral ay naka-focus sa inhinyero, ang Ingles ay ginagamit bilang pangunahing midyum ng komunikasyon sa larangan ng edukasyon sa buong mundo. Ito ay ginagamit hindi lamang para sa pagkuha ng impormasyon mula sa mga aklat, pagsusulat ng mga siyentipikong pag-aaral, paghahandog ng oral na presentasyon, kundi pati na rin sa paglalahad ng mga papel sa mga seminar at kumperensya.

Ang resulta ng pag-aaral na ito ay paralelo sa natuklasan ng pag-aaral ni Melegrito (2022) kung saan mas pinili ng mga mag-aaral ang Ingles bilang midyum ng pag-aaral. Batay sa resulta, naniniwala ang mga mag-aaral na ang kakayahan ng mga guro sa Ingles ay nagpapadali sa kanilang pagkatuto. Ito rin ay nagpapalakas ng kanilang interes sa asignatura dahil nagpupursige silang sagutin ang mga tanong ng kanilang guro gamit ang Ingles. Ang ganitong praktika ay nagpapalawak ng kanilang kaalaman sa paksa at pagkakaroon ng kumpyansa sa wika ng Ingles. Ayon kay Wu & Lee (2017), ang mga mag-aaral na may positibong pananaw sa Ingles ay mas determinadong matutunan ang wika, at ang kanilang mga gawaing ito ay nagpapakita ng kanilang pagsusumikap. Kaya't mas mataas ang kanilang posibilidad na magtagumpay sa kurso ng "Matematika sa Makabagong Daigdig" kung sila ay may matibay na pundasyon sa Ingles. Sa kabilang banda, mahalagang tukuyin na kailangan pa rin ng mga mag-aaral ang

wikang Filipino kapag nangangailangan sila ng karagdagang paliwanag mula sa kanilang mga guro. Dahil dito, mahalaga pa rin ang wikang Ingles at Filipino sa proseso ng pagkatuto at pagtuturo.

Talahanayan 4

Marka ng mga Mag-aaral sa Kursong Matematika sa Makabagong Daigdig



Gabay: Ang “1.0” na grado ang may pinakamataas na marka.

Makikita sa scatter plot ang distribusyon ng mga mag-aaral batay sa kanilang marka sa kursong “Matematika sa Makabagong Daigdig”. Halos lahat ng kanilang mga marka ay magkakatabi, maliban sa isa na mayroong markang 3.0. Ang implikasyon ng pagiging magkakatabi ng mga marka ay maaaring magpahiwatig ng magandang kalidad ng pagtuturo, o posibleng matalinong grupo ng mga mag-aaral na nagtutulungan at may magandang performance. Subalit, ang pagkakaroon ng isang markang 3.0 ay maaaring maging senyales ng isang potensyal na bahagi ng mga mag-aaral na nangangailangan ng karagdagang suporta o mga estratehiya upang mapabuti ang kanilang marka.

Mapapansin din na halos walang pagkakaiba sa marka ang dalawang grupo ng mga mag-aaral na maaaring magpahiwatig na ang mga ito ay may mga katangiang magkatulad, tulad ng kanilang mga *background* sa pag-aaral o ang kanilang *approach* sa pag-aaral ng “Matematika sa Makabagong Daigdig”.

4. Konklusyon at Rekomendasyon

4.1. Konklusyon

Sa kabuuan, ang pag-aaral na ito ay mayroong deskriptibong cross-sectional na disenyo ng pananaliksik na layuning sistematikong mailarawan ang mga mahahalagang detalye ng mga mag-aaral hinggil sa kanilang pananaw sa paggamit ng Filipino at Ingles bilang midyum sa pag-aaral ng kursong “Matematika sa Makabagong Daigdig”. Ang mga natuklasang datos ay naglalahad ng iba’t ibang aspeto ng mga mag-aaral tulad ng kanilang edad, kasarian, marka, at mga pagpipilian sa midyum ng pag-aaral. Isa sa mga pangunahing natuklasan sa pag-aaral na ito ang mas maraming mga mag-aaral ang nais gamitin ang Ingles bilang midyum ng pag-aaral kaysa sa Filipino. Ngunit may mga pagkakataon na ang

mga mag-aaral ay gusto ang wikang Filipino partikular na kung nangangailangan sila ng karagdagang paliwanag mula sa kanilang mga guro. Makikita rin sa mga resulta na malapit na pagkakalapit ng mga marka ng mga mag-aaral sa kursong "Matematika sa Makabagong Daigdig". Ipinakita ito sa scatter plot na nagpapahiwatig ng magandang kalidad ng pagtuturo o ang pagkakaroon ng komprehensibong pag-unawa ng mga mag-aaral sa mga konsepto ng kurso. Gayunpaman, ang pagkakaroon ng isang markang 3.0 ay maaaring magpapakita ng mga pangangailangan para sa dagdag na suporta o pagpapabuti sa mga estratehiya ng pag-aaral para sa ilang mag-aaral. Karagdagan pa nito, ang pagkakaiba sa pagitan ng mga mag-aaral na may iba't ibang gulang, kasarian, at marka ay nagpapakita ng kahalagahan ng pag-unawa sa mga indibidwal na pagkakaiba-iba. Ito ay maaaring magbukas ng mga oportunidad para sa mga guro na mag-ayos ng kanilang mga estratehiya sa pagtuturo upang mas mapanatili ang mataas na kalidad ng edukasyon at matugunan ang mga pangangailangan ng mga mag-aaral.

4.2. Rekomendasyon

Batay sa resulta at konklusyon ng isinagawang pag-aaral, narito ang mga sumusunod na rekomendasyon:

1. **Pag-aaral ng midyum sa pagkatuto at pagtuturo.** Dahil sa mas malawakang pagkakagusto ng mga mag-aaral na gamitin ang Ingles bilang midyum ng pag-aaral, inirerekomenda na ang mga guro at institusyon ay magbigay ng mas mataas na prayoridad sa pagpapahusay ng kakayahan ng mga guro sa pagtuturo gamit ang wikang Ingles. Maaari itong maisakatuparan sa pamamagitan ng pagsasanay, workshops, at iba pang mga aktibidad na magpapalakas sa kanilang komunikasyon at pagtuturo sa wikang ito.
2. **Pagsasaliksik sa mga espesyal na grupo.** Inirerekomenda ang pagsasagawa ng mas detalyadong pagsasaliksik sa mga espesyal na grupo ng mga mag-aaral, tulad ng mga may mas mataas na edad na unang taon pa lang sa unibersidad. Ito ay magbibigay ng mas malalim na pang-unawa sa kanilang mga pangangailangan, pag-aasam, at mga paraan ng pag-aaral.
3. **Pagsulong sa Wikang Filipino.** Bagamat malinaw na mas pinipili ng mga mag-aaral ang Ingles, mahalaga pa rin na itaguyod at pahalagahan ang paggamit ng wikang Filipino sa edukasyon. Maaaring ito ay sa pamamagitan ng pagtuturo ng mga asignatura na naka-focus sa pagpapalaganap at pagpapahalaga sa kultura at wika ng bansa.
4. **Iba't ibang estratehiya sa pagtuturo.** Para sa mga guro, mahalaga ang pag-eksperimento sa iba't ibang estratehiya sa pagtuturo na makakatulong sa pag-unlad ng mga mag-aaral sa iba't ibang aspeto ng kursong "Matematika sa Makabagong Daigdig".
5. **Pagtutok sa mga mag-aaral na may mababang marka.** Ang mga mag-aaral na may mababang marka, lalo na yung may markang 3.0, ay maaaring nangangailangan ng dagdag na suporta at pansin. Maaaring magsagawa ang mga guro ng mga remedial na klase, pagsasanay, o personal na konsultasyon upang matulungan silang mapabuti ang kanilang mga marka.

5. References

1. Anderson, J. A., Mak, L., Chahi, A. K., and Bialystok, E. (2018). The language and social background questionnaire: assessing degree of bilingualism in a diverse population. *Behav. Res. Methods* 50, 250–263. doi: 10.3758/s13428-017-0867-9
2. Ausubel, D.P. (1977). The facilitation of meaningful verbal learning in the classroom. *Educational psychologist*, 12,1162-178.

3. Batliwala, Y (2022). *SDG 4: Quality Education – A Legal Guide* (1st ed.). Advocates for International Development (A4ID).
4. Bialystok, E. (2018). Bilingual education for young children: Review of the effects and consequences. *International journal of bilingual education and bilingualism*, 21(6), 666-679.
5. Cummins, J. (1981). *Schooling and Language Minority Students: Theoretical Framework*. Professional Cassette Services.
6. DepEd Memo No. 43, s. 2013. Implementing Rules and Regulations (IRR) of Republic Act No. 10533 otherwise known as the Enhanced Basic Education Act of 2013. Retrieved from <http://www.deped.gov.ph>
7. DepEd Memo No. 21 series of 2019. Policy Guidelines on the K to 12 Basic Education Program. Retrieved from <http://www.deped.gov.ph>
8. Hassanzadeh, N. & Nabifar, N. (2011). The Effect of Awareness and Explicit Knowledge of Mother Tongue Grammar on the Learning of Foreign Language Grammar. *Journal of Academic and Applied Studies* Vol. 1 (2011): 7-24
9. Johnson, B. (2001). Toward a new classification of nonexperimental quantitative research. *Educational researcher*, 30(2), 3-13.
10. Kirkpatrick, A. (2011). English as a medium of instruction in Asian education (from primary to tertiary): Implications for local languages and local scholarship. *Applied linguistics review*, 2(2011).
11. Launio, R. M. (2015). Instructional medium and its effect on students' mathematics achievement. *Int J Multidiscip Curr Res*, 3, 462-465.
12. Lee, H., and Kim, K. H. (2011). Can speaking more languages enhance your creativity? Relationship between bilingualism and creative potential among Korean American students with multicultural link. *Personal. Individ. Differ.* 50, 1186–1190. doi: 10.1016/j.paid.2011.01.039
13. Macky, W.F (1978). The Importance of bilingual education models. In Georgetown University Round Table on Language and Linguistics 1978: International Dimension of Bilingual Education. James E. Alatis, (Editor). Washington D.C.: Georgetown University Press.
14. Melegrito, M. C. P. (2022). The Use of Filipino and English as Mediums of Instruction in the Teaching of Engineering Courses at the Tertiary Level. *European Online Journal of Natural and Social Sciences*, 11(3), pp-668.
15. Miller, J. (1983). *Many Voices- Bilingualism, Culture and Education*. London: Billing and Sons Ltd
16. Mulovhedzi, S. A., Ngobeli, D. T., & Mudzielwana, N. P. (2015). The effects of second language as a medium of instruction on pre-school learners. *International Journal of Educational Sciences*, 10(1), 110-114.
17. Official Gazette of the Philippines. The 1987 Constitution of the Republic of the Philippines – Article XIV. <https://www.officialgazette.gov.ph/constitutions/the-1987-constitution-of-the-republic-of-the-philippines/the-1987-constitution-of-the-republic-of-the-philippines-article-xiv/>
18. Shrestha, R.N., Pahari, B.R. & Awasthi, J. (2015). Impact of English on the Career of Engineering Students: A Brief Overview in G(local) Context. *Journal of the Institute of Engineering*, 182-188.
19. Wu, J. & Lee, M.C. (2017). The relationship between test performance and students' perceptions of learning motivation, test value, and test anxiety in the context of the English benchmark requirement for graduation in Taiwan's universities. *Language Testing in Asia*, 1-21.