

Ang Filipino Bilang Wika sa Matematika: Isang Palarawang Pagsusuri sa Kaso ng isang Pribadong Paaralan

(Filipino as a Language of Mathematics: A Descriptive Analysis in the Case of a Private School in the Philippines)

Myra S.D. Broadway

mbroadway@mc.edu.ph
Miriam College

Niña Christina L. Zamora

Philippine Normal University

Abstrak Pangkalahatang layunin ng pag-aaral na malaman kung may espasyo ang Filipino sa klase ng Matematika. Ginawa ang sumusunod na hakbang upang maisakatuparan ang pag-aaral: pagmamasid sa mga klase; pagsasagawa ng focus group discussion at pakikipanayam sa mga guro at mag-aaral; at mula rito ay makabubuo ng mungkahing patakarang pangwika. Sa isinagawang pagmamasid ng mananaliksik, lumabas na may mga pagkakataong gumagamit pa rin ang mga mag-aaral at guro (malay o di-malay) ng Filipino sa asignaturang Matematika. Maituturing ito bilang wikang pantulong sa iba't ibang yugto ng klase sa Matematika. Pinatunayan ng pananaliksik na ito na (1) May espasyo ang Filipino sa Matematika bilang wikang pantulong; (2) Napadadali ang pagtalakay sa Matematika sa tulong ng Filipino; at (3) Ang pagpapairal ng patakarang pangwika ay kailangan upang maisakatuparan ang ganap na espasyo ng Filipino sa paaralan. Iminumungkahi na ipatupad ang mungkahing patakarang pangwika na nabuo batay sa resulta ng pananaliksik.

Mga Susing Salita: Filipino, Matematika, multilinggwal, patakarang pangwika, at unang wika

Abstract The purpose of the study is to determine the suitability of the Filipino language as a helping tool in teaching Mathematics. The researcher accomplished the following: observation of classes; focus group discussions and interview of selected students and teachers; and formulated the proposed language policy for Mathematics. Based on the data gathered, the following conclusions were formulated: (1) Filipino language is suitable as a helping tool in teaching Mathematics (2) The teacher is able to explain important Mathematical concepts easily in Filipino. (3) The implementation of language policy in Mathematics is needed to determine the usefulness of the Filipino language. The researcher recommends implementing the language policy that was developed by the researcher based on this study.

Keywords: Filipino, first language, language policy, Mathematics and multilingual

Panimula

Binibigyang-diin nina Dannels at Housley-Gaffney (2009) na ang komunikasyon at pagkatuto ay nararapat na magkaroon ng matatag na ugnayan upang ang kahirapan sa pag-aaral sa anumang larangan o asignatura ay mapagtatagumpayan sa pamamagitan ng maayos at epektibong paraan ng pagbabanggit ng mga ideya at mga suliranin. Hindi mapasubaliang napakahalaga ng paggamit ng wika sa pagkatuto at pagpapahayag ng anumang tugon o reaksyon ng bawat mag-aaral sa interaksyong pangklasrum. Isa sa malaking hamon ay kung aling wika ang gagamiting midyum sa pagpapahayag. Alinsunod sa mga pananaliksik at mungkahi ng UNESCO 2003 at *Summer Institute of Linguistics (SIL)* (2007), praktikal

na gamitin ang alinmang wikang higit na gamay ng mga mag-aaral, kung saan sila higit na bihasa.

Mahalaga ang pagbibigay ng pagkakataon sa mga mag-aaral na magamit ang wikang Ingles at Filipino sa kanilang pagkatuto. Kung pagtutuunan ng pansin ang asignaturang Matematika, higit na nakatutulong sa pag-unawa ng mga konsepto at pagsagot ng pasalitang suliranin ang pagpoproseso ng mga mag-aaral gamit ang pormula o solusyong natutuhan nila sa pagtalakay ng guro. Sa kanilang pagpoproseso, kailangang isaalang-alang ang wikang komportableng gamitin upang ito ay mapagaan.

Ilan sa hamon at suliraning kinahaharap ng mga mag-aaral sa asignaturang Matematika ay kung paano sila magpapahayag ng kanilang sagot. Sa katunayan, sanhi ng katotohanang napakahirap na asignatura ang Matematika para sa maraming mag-aaral, binigyang-turing ni Moschkovich (2013) na higit itong nagiging hamon lalo pa at kung dumaragdag na balakid ang mga suliraning pangwika. Kaugnay nito, ang patakarang pangwika sa paaralang pinagtuturuan ng mananaliksik ay mayroong pagkiling sa wikang Ingles bilang wikang panturo sa lahat ng larangan maliban sa Filipino.

Muling sisipatin ng mananaliksik ang iba't ibang mahalagang kasaysayan, konsepto at pag-aaral na makatutulong upang makabuo ng komprehensibong pananaliksik.

Pagbabalik-tanaw sa Estado ng Filipino sa Klase ng Matematika sa mga Paaralan sa Bansa

Nabanggit ni Acelajado (1996) na walang anumang naging pag-aaral na makapagsasabi at makapagpapatunay na dapat ay Ingles ang gamiting midyum sa Matematika at wala pang matibay na na magpapatunay na ang Ingles, bilang midyum, ay magpapabago sa antas ng pagkatuto ng mga mag-aaral. Pinatunayan din sa artikulo ni Acelajado (1996) na sa mga pagkakataong nahihirapan ang mga mag-aaral na maunawaan

ang aralin sa Matematika na itinuturo sa wikang Ingles, nagiging mas kawili-wili at madali ito gamit ang wikang Filipino. Mula sa ibinigay na rekomendasyon sa isinagawang pananaliksik sa Pamantasang De La Salle, nabanggit pa rin ni Acelajado (1996) sa dyornal na Malay na gamitin ang parehong wika, Filipino at Ingles, sa pagtuturo ng mga aralin sa Pangkolehiyong Algebra dahil nakitang mas mataas ang antas ng pagkatuto ng mga mag-aaral.

Binanggit naman ni Aldaba (1996), may ilang pananaliksik na naisagawa na masigasig na nagtataguyod sa Filipino bilang wika sa pagpapadali sa pag-aaral, lalo na sa Agham at Matematika, kailangan lang pag-ibayuhin. Mula rin sa kanyang sariling karanasan, napatunayan niyang mas nakapagpapadali ng pagkatuto ang paggamit ng Filipino sa pagtalakay.

Napakahalaga ng Matematika sa buhay ng tao kaya't mahalagang ikintal sa isipan ng mga mag-aaral sa murang isipan pa lang nila na hindi dapat ipagwalang bahala ang lahat nang natututuhan sa asignaturang nabanggit. Ang Matematika ang tutulong sa tamang pagkukuwenta, pagkalkula ng *income tax*, pagbasa ng metro ng kuryente at tubig, paglutas sa mga suliraning may kaugnayan sa pagsusukat, pagbabadyet, at iba pa. Ang mga nabanggit ang dahilan kung bakit pinatunayan ni Acelajado (1996) na ang makataong pagtuturo ng Matematika ay dapat isaalang-alang. Ang ilang nabanggit niya tulad ng kooperasyon, paglalahad ng opinyon at pagkakaroon ng mulat at mapanuring isipan ay mga pundasyon upang mahubog ang mga mag-aaral.

Sa pagsasagawa ng pananaliksik, naniniwala ang mananaliksik ng pag-aaral na ito na makakamit lang ito kung hindi magiging balakid ang wika sa pagkatuto ng mga mag-aaral, bagkus ay katuwang sa paglinang ng kanilang kakayahang matuto.

Pagbabalik-tanaw sa Patakarang Pang-edukasyon sa Pilipinas

Noong panahon ng mga Kastila, wikang katutubo ang gamit sa edukasyon upang malapit ang mga Kastila sa mga Pilipino. Ginawang opisyal na wika ang Tagalog noong 1899 sa konstitusyon ng Biak na Bato. Binanggit naman ni Presidente McKinley sa unang komisyon sa Pilipinas sa pamumuno ni Hukom W. Howard Taft na bigyan ng espesyal na atensiyon ang pagtuturo ng Ingles sa Pilipinas at libreng edukasyon sa kanilang wika. Sa pangunguna rin ni Jacob Schurman, kailangan ang Ingles sa edukasyong primarya at naitakda ang Batas Blg. 74 noong Marso, 1901.

Ayon kay Constantino (2008), nabanggit na 1940 pa nagsimula ang paggamit ng Filipino sa pagtuturo sa pampribado at pampublikong paaralan at magiging dagdag na asignatura sa mga sekondaryang paaralan alinsunod sa Kautusang Tagapagpaganap Blg. 263.

Ang pagpapatupad ng Departamento ng Edukasyon Kautusan Blg. 74 serye 2009, saligang simulain nito ay nararapat na magsimula ang bata sa kung ano ang alam niyang wika at higit na mainam linangin ang limang makrong kasanayan sa wikang gamay niya. Patuloy na nililina ang unang wika at nadaragdagan ang bokabularyo ng pangalawang wika sa pamamagitan ng komunikatibong paraan gamit ang unang wika bilang inisyal na wika ng pagkatuto. Samakatuwid, mahalaga ang suporta ng unang wika sa pagkatuto ng pangalawa.

Sa pagpapatupad ng patakarang pangwika sa larangan ng edukasyon, mahalagang isaalang-alang ang gamay na wika upang maging praktikal at madali ang proseso ng pagkatuto ng mga mag-aaral, lalo na sa mga asignaturang magagamit sa aktuwal na buhay tulad ng Agham at Matematika.

Pagbabalik-tanaw sa Filipino Bilang Wika sa Iba't ibang Disiplina at Asignatura

Matapang na nagpahayag si Dr. Florentino H. Hornedo sa Timbreza (1999) na walang nakikitang problema sa paggamit ng wikang Filipino sa mga disiplina tulad ng siyensiya, teknolohiya at humanidades sapagkat ang wikang ito ay mapang-amon. Ang kaampunang tinutukoy niya ay ang kakayahan ng wikang Filipino sa pagtanggap ng mga terminolohiya mula sa banyaga, sa pagiging bukas nito lagi sa pagbabago, at sa patuloy na intelektuwalisasyon. Kung pagsusumikapan ng mga gurong ituro ang ibang disiplina sa wikang Filipino, tulad halimbawa ng Pilosopiya, hindi mamamalayan ng gurong unti-unti na rin siyang namimilosopiya, nag-iisip at nakapagpapahayag sa Filipino.

Pinagsusumikapan ng mananaliksik na mapatunayan sa pag-aaral na ito na malaki ang maiaambag sa pagkatuto at sa pagpapadali ng pagtuturo ang paggamit ng wikang Filipino, maging sa mga asignaturang teknikal tulad ng Matematika. Maaring kulang lang sa kasanayan ang ibang mga guro at mag-aaral sa paggamit ng sariling wika subalit malalaspang ang sarap na bunga ng pagtuturo at pagkatuto kung mahahasa sa paggamit sa wikang Filipino na malapit sa ating mga puso.

Maigting ang pagsuporta ng *U.P. Integrated School* sa paggamit ng wikang Filipino bilang wika sa pagtuturo. Dekada '90 nagsimula ang napakahalagang pagbabago at inobasyon sa nabanggit na paaralan na kung saan ay Filipino ang naging wikang panturo sa lahat ng asignatura maliban sa Ingles.

Naniniwala rin ang paaralang UPIS, ayon kay de Villa sa Hermosa (1996), na layunin ng kurikulum ng UPIS na mismong mag-aaral ang makabuo ng solusyon sa pambansang suliranin sa katarungan, kapayapaan at pag-ibig sa sarili at bayan na nakatuon sa Programa ng Edukasyon sa Pagpapahalaga. Sa

pamamagitan ng paggamit ng sariling wika, susulong ang isang makatao at makatarungang Pilipino.

Ang pagpoproseso ng sagot ng mga mag-aaral sa klase ng Matematika ay mahalagang malaman at marinig ng kanyang guro sa asignaturang ito upang higit na matulungan at magabayan. Tumutugon ito sa pag-aaral na isinagawa ni Rama (2013) na nagbibigay-matwid sa realidad na higit na mauunawan ng mga mag-aaral ang pasalitang suliranin sa Matematika kapag binasa niya ito nang malakas at paulit-ulit.

Nakakita ang manananaliksik ng kawili-wiling padron sa pagsusuri ng kaasalan ng mga mag-aaral sa yugto ng *think aloud*. Nagagawa nilang makapagpokus nang maigi sa mga detalye ng suliranin dahil higit na nalilintang ang kanilang proseso nang pag-iisip habang pinakikinggan ang kanilang sarili. Higit na nagiging makabuluhan ang paraan ng kanilang pagsagot sa pasalitang suliranin.

Samakatuwid, ang estratehiya ng *think aloud* ay nagbibigay-daan sa pagpapalano sa pagsagot ng pasalitang suliranin at upang mabalikan ang prosesong ginawa sa pagtukoy ng kaangkupan ng desisyong ginawa gamit ang mga konsepto at pormula sa Matematika.

Hindi lahat ng bansa ay gumagamit ng wikang Ingles sa pag-aaral ng Matematika. Ang bansang Malaysia ay nakaranas ng maraming pagbabago sa kanilang pamumuhay mula nang mapalaya sa Britain noong 1957. Isa sa mga pagbabagong ito ay ang implementasyon ng tuntunin kaugnay ng edukasyon at ang midyum ng pagtuturo sa iba't ibang asignatura.

Nabanggit sa pag-aaral ni Darus (2009), dumaan sa maraming pagbabago ang kanilang sistema ng edukasyon. Noon, naging multilingguwal ang kanilang sistema kaya't naisama sa pagtuturo ang English, Malay, Mandarin at Tamil.

Isa sa kahanga-hanga sa Malaysia ay bagamat bukas ang kanilang bansa sa pagtanggap ng iba't ibang wika ay hindi nila kinakalimutan ang kanilang unang wika. Bagamat umusbong na rin at lumaganap ang pagpapalit-koda ng kanilang wika na tinatawag na Bahasa Rojak (Ingles at Malay).

Sa kasalukuyan, ang mga guro sa Matematika at sa iba pang asignatura, maliban sa mga asignatura ng komunikasyon na Ingles at Filipino, ay gumagamit ng modang *code-switching* sa pagtuturo upang maituro ang araling makaaagapay at makatutulong sa higit na madali at payak na pagkakaunawa ng mga mag-aaral. Hindi ito maiiwasan dahil sa kahingian ng pagkakataon at patuloy na humahanap ng mga praktikal na paraan ang mga guro at mag-aaral upang mapadali ang daloy ng pagkatuto. Binanggit sa pag-aaral ni Abad (2009) na kahit na ang mga mag-aaral sa elitistang paaralang pampribado ay gumagamit ng Taglish, lalo na sa kalakhang Maynila.

Pinatutunayan din sa pag-aaral na ito na hindi dapat magsagupaan ang dalawang magkaibang wika sa oras ng talakayan sa klase. Nakatutulong pa ang paggamit ng parehong wika sa interaksyong pangklase at sa pag-unawa sa mahihirap at komplikadong konsepto. Ito ay oportunidad sa madaling pagkatuto. Mas magiging aktibo at interaktibo ang mga mag-aaral sa klase kapag pinahintulutan ang pagpapalit-koda sa pakikilahok dahil nababawasan ang kanilang pangamba. Nahihikayat ang mga mag-aaral na sumagot ng tanong, maglinaw ng aralin at magpahayag ng opinyon nang hindi sapilitan sa wikang hindi sila komportable. Ang pagpapalit-koda rin ay nakalilikha ng positibong pananaw sa pagtatamo ng wika.

Pagbabalik-tanaw sa Patakarang Pangwika

Binanggit din ni Vega (2007) sa kanyang pag-aaral na sa modelong patakarang pangwika sa Pilipinas, kailangan ang multilingguwal na patakarang pangwika sa edukasyon at

pamahalaan. Nagkakaugnay at nagtutulungan ang Filipino, bilang pambansang wika, ang bernakular na wika at Ingles bilang malawak na wika sa komunikasyon upang matagumpay na maisakatuparan ang patakarang multilinggwal.

Makatutulong sa isinasagawang pag-aaral na ito ang disertasyon ni Vega (2007) bagaman ang binibigyang-linaw sa huli ay ang pagbuo ng patakarang pangwika. May pagsasaalang-alang ang kanyang disertasyon sa patakarang multilinggwal dahil sa paniniwalang ang mga mag-aaral ay may kanya-kanyang unang wika. Malinaw niya itong nailahad sa balangkas ng modelong patakarang pangwikang iminumungkahi niya mula sa kanyang ginawang pagsusuri.

Idinagdag naman ni Fermin (2009) ang tatlong elemento ng plano at patakarang pangwika na iminungkahi ni Spolsky (2004). Tinalakay niya ang elementong paniniwalang pangwika bilang ideolohiyang isinusulong sa pamamagitan ng patakarang pangwika. Sa tatlong nabanggit na elemento, ang gawaing pangwika sa plano at patakarang pangwika ang magagamit ng mananaliksik sa pag-aaral na ito. Susuriin ang gamit ng wika sa mga konteksto at sitwasyon partikular sa klase ng Matematika.

Pagtutuunan ng pansin sa pananaliksik na ito ang pagkakaroon ng bukas na opsyon sa paggamit ng wikang Filipino sa iba pang asignatura tulad ng Matematika bilang wikang pantulong. Anumang pag-aaral na naisagawa at napagtagumpayan na may pagsasaalang-alang sa edad, tagal ng pamamalagi sa isang partikular na lugar at kultura, konsistent pa rin ang mga resulta ng mga ito: na kapag ang indibiduwal ay nakatanggap ng mas komprehensibong *input* sa panatag na sitwasyon, mas magiging mahusay siya sa kanyang wika.

Binigyang-linaw ng pananaw ni Fermin (2009) na walang malinaw na patakarang pangwika ang Kolehiyo ng Miriam subalit masasabing may pagkiling sa wikang Ingles.

Nararapat lang na maging balanse sa pag-unawa at pagkatuto sa higit pa sa dalawang wika ang mga mag-aaral ng Kolehiyo ng Miriam gaya ng isinasaad sa patakarang multilinggwal na edukasyon. Isang patakarang *de facto* at patakarang *de jure* ang pangunahing tipolohiya ng patakarang pangwika ng Kolehiyo ng Miriam. Hindi ito malinaw na nakasulat ngunit malinaw na ang praktis at sinusunod ay wikang Ingles ang siyang ginagamit na wikang panturo sa lahat ng asignatura maliban sa Filipino at Kristiyanong Pamumuhay (kung hinihingi ng pagkakataon). Upang maisakatuparan ito, mahalaga ang maigting na pagpapalano sa patakarang pangwika upang mapahusay pa ang programa sa wikang Filipino.

Pinagsusumikapan ng mananaliksik na ipagpatuloy ang pag-aaral na ito upang mabatid kung nakatutulong ba ang wikang Filipino sa pag-unawa ng mga konsepto gayundin ng mga pasalitang suliranin sa Matematika sa isang kontekstong malawak na gamit ng Ingles bilang wikang panturo. May paghahangad na mapatunayan kung isinasaalang-alang ang mga wikang naiintindihan at gamay, tulad ng Filipino. Maigting ang paniniwala ng mananaliksik na ang unang wika ng mga Pilipino ay Filipino kung kaya't anuman ang impluwensya ng ibang wikang nakasanayan na, gagamit pa rin ng unang wika ang mga ito, malay man o hindi malay, at makapagmungkahing isaalang-alang ang paggamit ng wikang Filipino bilang wika ng asignaturang Matematika.

Konseptuwal na Balangkas

Ang mga gampanin ng wika sa pagkatuto at pagtuturo nina Brown at Yule (1983) ay gagamitin ng mananaliksik sa pag-aanalisa ng mga datos na makakalap sa pag-aaral na ito. Ang pitong gampanin ng wika sa buhay ng tao ang nagsisilbing instrumento sa paglalahad ng opinyon at mungkahi, panghihikayat, pag-uutos at pagpapangalan. Nagiging interaksyonal ang wika kapag napananatili at nagpapatatag sa

relasyon ng tao at kanyang kapuwa. Tungkulin din ng wikang maging *heuristic* o tumutulong sa pagtatamo ng iba't ibang kaalaman sa mundo at personal dahil sa pamamagitan ng wika ay naipahahayag ang katangian ng isang tao, gayundin ang kanyang personalidad sa pamamagitan ng pagkatuwa, pagkagalit at paghingi ng paumanhin. Nasa talaan din ng gampanin ng wika ay ang pagiging imahinatibo dahil napalalawak ng wika ang imahinasyon ng bawat tao.

Iपालिwanag ni Nolasco (2009) na sa programang MTB-MLE o *Mother tongue-based Multilingual Education*, higit sa dalawang wika ang ginagamit sa pag-unawa at pagkatuto. Ang *threshold theory* ni Cummins (1991) at ang *linguistic interdependence hypothesis* ay mga teoryang nagpapaliwanag sa pagkatuto ng wika. Ang mag-aaral ay nasa unang *threshold* na kapag siya ay may sapat nang kakayahan sa unang wika at kognisyon at kapag sapat na rin ang kakayahan sa ikalawang wika at kognisyon ay nakamit na niya ang ikalawang *threshold*. Hindi makakamit basta-basta ng mag-aaral ang ikalawang *threshold* kapag napasailalim siya sa programang *English Only*. Iपालililiwanag naman ng *linguistic interdependence hypothesis* na ang pagkatuto at kakayahan sa una at ikalawang wika ay nakabatay sa isa't isa. Matatamo lang ito kapag sapat na ang kakayahan sa pagpapahayag sa unang wika upang matuto rin ng ikalawang wika. Sa madaling salita, ang anumang nalinang na kakayahang literasi sa unang wika ay maililipat sa ikalawang wika.

Ang dalawang salik sikolohikal sa pagkatuto ng wika ayon sa kanyang paniniwala ay ang BICS (*Basic Interpersonal Communication Skills*) na sinasabing kakayahan sa pakikinig at pagsasalita na madaling matutuhan ng mga mag-aaral at CALP (*Cognitive Academic Language Proficiency*) na batayan sa abilidad ng mag-aaral na makaagapay sa pangangailangang pang-akademiko sa mga asignatura. Itinuturing itong wika ng karunungan at mas mataas na antas ng pagkatuto ng wika gamit ang anumang wikang alam.

Mula sa isinagawang konseptuwal na balangkas, susuriin ng mananaliksik sa pag-aaral na ito ang espasyo ng wikang Filipino bilang wikang pantulong at paggamit ng wikang ito sa klase ng Matematika. Ang espasyo ay tumutukoy sa puwang ng wikang Filipino sa klase ng Matematika at paggamit ng naturang wika sa Matematika at iba pang asignatura at disiplina. Pagtutuunan ng pansin ang mga aspekto ng pagkatuto ng mga mag-aaral at pagtuturo ng mga guro upang makabuo ng isang mungkahing patakarang pangwika sa Matematika na siyang magiging batayan ng patakarang pangwika sa pribadong paaralan lalo na sa paaralang pinagsagawaan ng pananaliksik.

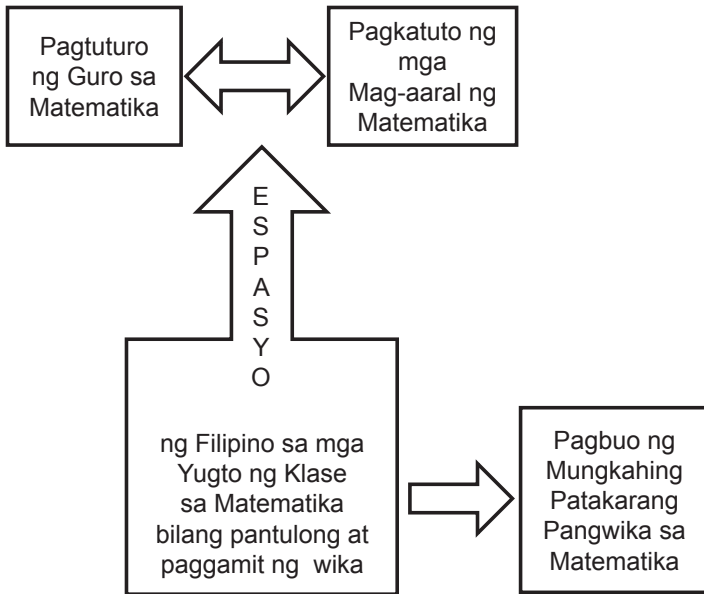


Figura 1. Konseptuwal na Balangkas sa Pagsusuri ng Wika sa Matematika.

May dalawang mahahalagang teoryang batayan ang pananaliksik na ito: ang Gampanin ng Wika sa Pagkatuto at Pagtuturo nina Brown at Yule (1983) at ang *linguistic interdependence hypothesis* at *threshold theory* ni Cummins

(1991). Wika ang ginagamit sa anumang pagpapahayag. Tinatawag na pagpapaliwanag ang anumang ugnayan ng isipan at saloobin na ipinahahayag sa pamamagitan ng pagsasalita. Isa rin itong paraan ng pagkatuto. Lubhang napakahalaga ng pagsasaalang-alang sa mga gampanin o tungkulin ng wika sa pakikipag-ugnayan ng tao upang maipaabot ang mensahe o kaisipan sa sistematikong paraan lalo na't barayti ng wika ang ginagamit sa loob ng silid-aralan. Wika ang siyang magpapanatili ng relasyong sosyal, tutugon sa pangangailangan, kokontrol at gagabay sa kilos o asal ng iba, magpapahayag ng sariling opinyon o damdamin, magpapahayag ng imahinasyon sa malikhaing paraan, maghahanap ng mga impormasyon o datos at magbibigay ng impormasyon. Ang mga gampanin ng wikang nabanggit ang siyang susuriin ng mananaliksik upang makita ang espasyo ng wikang Filipino sa klase ng Matematika. Kailangang magtaglay ng kasanayang linggwistik ang kapuwa mga mag-aaral at guro lalo na sa pag-unawa ng araling tinatalakay. Ito ang magsisilbing tulay upang malinang ang iba pang kasanayang komunikatibo na kinakailangan hindi lang sa loob ng silid-aralan kundi sa praktikal na pakikihalubilo sa kapuwa sa labas ng paaralan.

Naniniwala ang mananaliksik ng pag-aaral na ito na makikita ang espasyo ng Filipino sa klase ng Matematika sa pagtuturo ng guro at pagkatuto ng mga mag-aaral bilang wikang pantulong sa mga pagkakataong nahihirapan ang mga mag-aaral sa pang-unawa sa Ingles at magagamit ito sa mga yugto tulad ng pagpapaliwanag, pagpapahayag, pangangatwiran, pagbibigay ng halimbawa, pagpapalawak at pagpapalalim ng aralin, at maging sa pagdidisiplina sa klase. Tulad ng paniniwala nina Brown at Yule, mahalaga ang gampanin ng wika sa lahat ng mga yugtong nabanggit para sa higit pang produktibo at makabuluhang pagtalakay ng aralin.

Pangkalahatang Suliranin

Ang pag-aaral na ito ay sasagutin ang pangkalahatang suliraning may espasyo ba ang paggamit ng wikang Filipino bilang wikang pantulong sa klase ng Matematika?

Mga Tiyak na Suliranin

Ang mga tiyak na suliranin ng pag-aaral ay ang mga sumusunod:

1. Ano-anong mga yugto at bahagi ng klase sa Matematika nagagamit ng mga guro at mag-aaral ang wikang Filipino?
2. Paano napadadali ng wikang Filipino ang pag-aaral, pagtalakay at pag-unawa ng mahahalagang konsepto ng Matematika sa parte ng mga mag-aaral at mga guro?
3. Paano makabubuo ng patakarang pangwika sa larangan ng pagtuturo ng Matematika sa Mataas na Paaralan ng Kolehiyo ng Miriam?

Metodolohiya

Disenyo ng Pag-aaral

Palarawan (deskriptib) ang disenyong ginamit sa pananaliksik na ito na naglalayong makalikom ng mga datos upang magamit sa pag-aaral ng isang kaso (*case study*) ng paggamit ng Filipino sa klase ng Matematika sa isang pribadong paaralan.

Mga Kalahok sa Pag-aaral

Ang mga Mag-aaral

Ang mga mag-aaral sa baitang siyam (*grade 9 o first year high school*) ng Mataas na Paaralan ng Kolehiyo ng Miriam ang naging kalahok sa pag-aaral na ito. Mula sa datos

na nakalap sa *Records section* ng nasabing paaralan, binubuo ng 37-39 na mag-aaral ang bawat seksyon. Limang seksyon ang inobserbahan para sa una at ikalawang pagmamasid. Pumili lamang ng tig-anim na mag-aaral sa bawat klaseng kalahok sa pagmamasid na magiging bahagi ng panayam sa *focus group discussion*. Ginamit ng mananaliksik ang *random sampling* sa pagpili ng kapapanayamin. Pinili ang mga mag-aaral ayon sa palabunutan o *lottery select*. Hiningan muna ng pahintulot mula sa kanilang mga magulang ang 30 mag-aaral na napili bago ang pagmamasid sa kanilang klase at bago ang pagtatakda ng *focus group discussion*. Nagsagawa ng pagmamasid sa klase ng mga mag-aaral nang hindi batid ng mga estudyante upang maging natural ang daloy ng kanilang pagsagot sa klase. Ang pagmamasid ay umabot hanggang limang linggo.

Ang mga Guro

Lahat ng mga gurong nagtuturo sa ikasiyam na baitang sa Matematika ay pinakiusapan ng mananaliksik na lumahok sa pag-aaral. Sila ay sumailalim sa pagmamasid ng mananaliksik sa kanilang klase sa Matematika. Anim lahat ng guro sa baitang siyam ngunit lima lang ang lalahok sa pag-aaral sapagkat ang isang guro ay nagtuturo ng espesyal na programa sa Matematika o tinatawag na *Program of Excellence in Mathematics* (POEM).

Mga Instrumentong Ginamit

Gumamit ang mananaliksik ng *video camera* para sa una at pangalawang pagmamasid sa limang klase sa Matematika. Kinailangan din ng *audio* o *tape recorder* para sa pakikipanayam sa mga mag-aaral na napiling kalahok sa *focus group discussion*. Ginamit din ang talaan ng mga tanong na makikita sa Apendiks D (*Talatanungan para sa Panayam sa mga Piling Mag-aaral ng Baitang Siyam sa Pamamagitan ng Focus Group Discussion*). Ang mananaliksik ay naglaan din ng talatanungan na nasa Apendiks B (*Talatanungan sa Pananaw ng mga Mag-aaral Hinggil sa Espasyo ng Wikang Filipino sa*

Klase ng Matematika sa Baitang 9 ng Pribadong Paaralan) para sa mga piling mag-aaral na kalahok bago isinagawa ang *focus group discussion* upang malaman ang kanilang *demographic profile*, gayundin ang kanilang saloobin o pananaw hinggil sa paggamit ng Filipino sa mga yugto ng Matematika. Binigyan din ng talatanungan ang mga guro sa Matematika na nasa Apendiks B para sa pakikipanayam. Ipinabalido sa mga eksperto tulad ng puno ng Kagawaran ng Matematika, *guidance counselor* at dalubwika o eksperto sa wika ang mga talatanungang binuo.

Mga Hakbang sa Pag-aaral

Ang ilang hakbang na ginawa sa pag-aaral ay una, humingi ng pahintulot ng mananaliksik sa administrador, mga magulang ng kalahok na mag-aaral, tagapangasiwa at mga gurong kasangkot sa isasagawang pag-aaral. Sumunod ay binuo ang talatanungan tungkol sa pananaw ng mga mag-aaral hinggil sa espasyo ng wikang Filipino sa klase ng Matematika at talatanungan para sa panayam sa mga piling mag-aaral ng baitang 9 sa pamamagitan ng *focus group discussion (FGD)*. Matapos mabuo ang mga talatanungan ay ang pagpapakita at pagpapabalido sa mga eksperto. Nagsagawa ang mananaliksik ng dalawang ulit na tigilimang pagmamasid sa klase ng Matematika.

Binalangkas ang mga tanong sa *FGD* na nakaangkla sa mga suliraning sinasagot ng isinasagawang pananaliksik. Pagkatapos ay kinapanayam din ng mananaliksik ang mga guro sa Matematika na kasangkot sa pag-aaral. Ginawan din ng transkripsyon ng mananaliksik ang unang pagmamasid sa limang klase sa Matematika. Sumunod ay sinuri ng mananaliksik ang resulta ng pagmamasid, pakikipanayam at *FGD*.

Ang mananaliksik ay maghahain ng proposal para sa pagpapatibay ng patakarang pangwika at maging modelo at basehan ang pag-aaral para makabuo ng mas malinaw na patakarang pangwika ang paaralan.

Balangkas ng Pagsusuri sa Pag-aaral

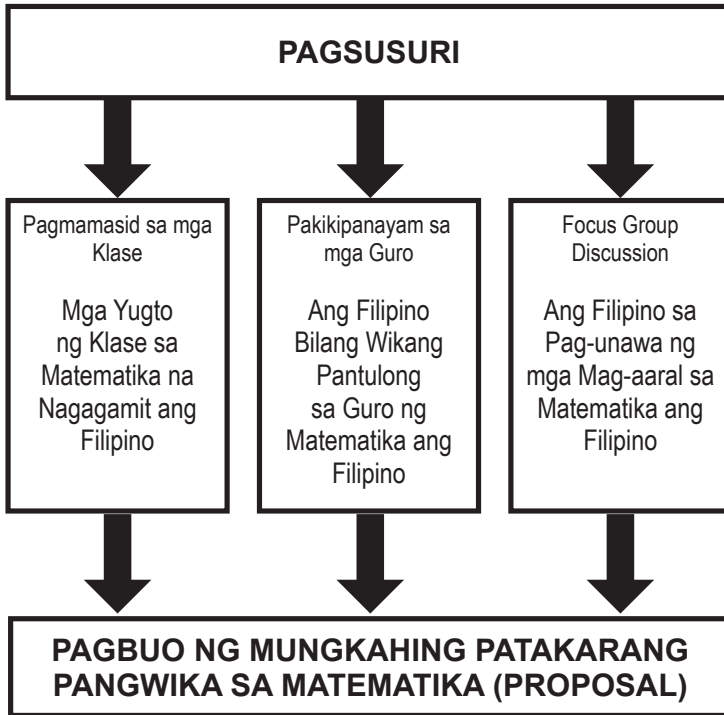


Figura 2. Paglalahad at Pagsusuri ng Datos

Sa unang bahaging Pagpapaliwanag ng mga Teorya at Konsepto sa Matematika, lumabas na: napasisimple ang pagpapaliwanag ng mga konsepto sa aralin sa tulong ng Filipino; napadadali ang pagsagot ng mag-aaral sa pagkakataong isinasalin sa Filipino ang tanong ng guro; at nawawala ang pangamba ng mga mag-aaral na gumagamit ng Filipino dahil naririnig mismo ang kanilang gurong gumagamit ng wikang ito. Filipino ang ginagamit sa pagpapaliwanag samantalang pinananatili ang Ingles sa mga teknikal na termino. Ginamit ito ng apat na guro maliban sa isa na isinaalang-alang ang kanyang banyagang mag-aaral. Samakatuwid, ginagamit bilang wikang pantulong ang Filipino sa yugtong ito.

Sa isinagawang mga pagmamasid sa ikalawang yugto na Pagpapaliwanag, pagpoproseso o pangangatuwiran ng sagot ng mga mag-aaral, nalikom ng mananaliksik ang sumusunod na datos: may mga pagkakataong ang pagtatanong at ekspresyon ng mga mag-aaral ay nasa Taglish; ang payak na pagsagot sa Taglish ng ilang mag-aaral ay indikasyong naunawaan nila ang aralin, maiikli ang paraan ng pagsagot ng mga mag-aaral sa mga tanong ng guro; at mabilis ang paraan ng pagsagot ng mga mag-aaral sa sunod-sunod na tanong ng guro sa wikang Filipino. Nakatutulong sa mga mag-aaral ang paggamit ng kanilang guro ng Taglish bilang wikang pantulong.

Sa mga pagmamasid naman sa ikatlong yugto na Pagbibigay ng mga halimbawa at paglalapat sa aktuwal na buhay, naobserbahan ng mananaliksik ang sumusunod: magkatuwang ang guro at mga mag-aaral sa pagbibigay ng mga halimbawa at paglalapat sa aktuwal na buhay ng mga aralin nila sa Matematika; gumagamit ng wikang Filipino at Ingles ang kapuwa guro at mga mag-aaral sa pagbibigay ng mga konkretong halimbawa ng araling tinatalakay; koro ang mga mag-aaral o sabay-sabay ang kanilang paraan ng pagsagot sa wikang Filipino at Ingles sa pagsang-ayon sa ibinibigay na mga halimbawa ng guro kaugnay ng araling tinatalakay.

Lumalabas sa ikaapat na yugto na Pagpapalalim at Pagpapalawak ng aralin ang sumusunod: ang paraan ng guro sa bahaging ito ay ang pagbibigay ng mga tahimik na pagsasanay at pasalitang suliranin; at nagpapaliwanag ang guro sa yugtong ito sa kahit anong wika.

Sa huli at idinagdag na yugto na Panlilibang at Pagdidisiplina ng guro, narito ang lumabas sa isinagawang mga pagmamasid: nagtatanong at nangungumusta ang guro sa wikang Filipino, paraan ito ng guro upang masiguradong nakapokus ang mga mag-aaral; ang ekspresyon ng guro sa

pagpukaw ng atensyon ng mga mag-aaral ay nasa wikang Ingles o Filipino; at magkahalong Ingles at Filipino rin ang ginagamit sa pagpuri sa mga aktibong mag-aaral.

Sa pagsusuri naman sa kinalabasan ng panayam na isinagawa sa mga guro ng Matematika, napatunayang nakatutulong ang Filipino sa bawat yugto ng pagkaklase sa Matematika. Kung mapapansin sa sagot ng gurong nabanggit sa unang katanungan, nabanggit na sa mga pagkakataong nahihirapang maunawaan ng mag-aaral ang aralin ay gumagamit siya ng Filipino at kapag naintindihan na nila ito, bumabalik siya sa pagtalakay gamit ang Ingles. Sa pagsusuring ito, mapagtatantong nagagamit bilang wikang pantulong ang Filipino kahit na hindi lubos ang paggamit.

Resulta ng Pag-aaral

Sa isinagawang pagmamasid ng mananaliksik sa lahat ng mga guro sa Matematika sa baitang 9, lumabas na madalang lang ang paggamit ng wikang Filipino sa mga klase ng Matematika sa unang obserbasyon kumpara sa ikalawang pagmamasid dahil ang kuryosidad ng mga guro sa paggamit ng wikang Filipino sa kanilang mga klase ay lumabas sa ikalawang pagmamasid. Sa ikalawang pagkakataong nagmasid lang kasi naabisuhan ng mananaliksik ang mga guro sa Matematika na malaya silang makagagamit ng wikang gamay at magpapadali sa pagtalakay sa aralin.

Bilang pagkalahatang interpretasyon sa mga datos na nakalap sa lahat ng pagmamasid sa mga klase sa Matematika sa baitang 9, gumawa ng pinal na talahanayan ang mananaliksik na maglalagom sa kabuuan ng mga isinagawang pagmamasid. Bumuo ang mananaliksik ng talahanayang magbubuod ng naging resulta ng isinagawang pagmamasid sa lahat ng mga klase sa Matematika. Nagtakda ang mananaliksik ng mga kulay na kakatawan sa espasyo o dalas ng paggamit ng wikang Filipino sa mga klase ng Matematika. Pula ang itinakda para sa

lubos na paggamit ng Filipino o LPF, dilaw naman ang para sa lubos na paggamit ng Ingles at asul ang kakatawan sa lubos na pagpapalit-koda o LPK.

Talahanayan Bilang 6: Resulta ng Pagtingin ng Piling mga Mag-aaral sa Wikang Filipino sa Pag-aaral ng Matematika

Ang Filipino sa Klase ng Matematika	Pagtingin ng mga Mag-aaral sa Espasyo ng Matematika
1. Ang Filipino bilang wikang PANTULONG sa talakayan	<ol style="list-style-type: none">1. Madaling naipaliliwanag ng guro ang tinatalakay sa tulong ng Filipino. Maaari ring Taglish sa paglilinaw ng mga konsepto at panuto.2. Ang mga yugtong ginagamit ang Filipino bilang pantulong:<ol style="list-style-type: none">2.1. kapag humihingi ng halimbawa o analohiya ang mga mag-aaral sa guro sa mga bahagi ng araling hindi maintindihan2.2. sa pagpapasimple ng pagpapaliwanag ng guro sa malalalim na termino ng Matematika2.3. pagbabalik-aral ng nagdaang aralin
2. Ang PAGGAMIT ng Filipino sa ibang pang yugto ng klase	<ol style="list-style-type: none">1. Gumagamit ng Filipino ang ibang mag-aaral dahil komportable sila rito lalo na kapag may mga pares na gawain o pagkakataong kakausapin ang kanilang kaklase o kapangkat.2. Mas nasasabi lahat ng nais ipahayag sa komportableng wika.3. Sa pagsagot at paglalapat ng solusyon sa mga pasalitang suliranin at pagsasahalimbawa ng mga aralin.4. Wala dapat hadlang (restrictions) sa pagsasalita lalo na sa talakayan.

Talahanayan Bilang 8: Kabuuan ng Espasyo ng Wikang Filipino sa Klase ng Matematika sa Baitang 9 Tala.

Mga Yugto ng Pagkatuto sa Klase ng Matematika	Dalas ng Paggamit ng Wikang Filipino	Paggamit ng Wika
Paglalahad ng mga teorya at konsepto	LPF	<ol style="list-style-type: none">1. Filipino ang nagpasisimple ng mga konsepto sa aralin2. Ginagamit bilang wikang pantulong ang Filipino3. Ang pagsasalin sa Filipino ay napadadali sa pagsagot ng mag-aaral4. Filipino ang ginagamit sa pagpapaliwanag samantalang pinananatili ang Ingles sa mga teknikal na termino5. Nawala ang pangamba ng mga mag-aaral na gumamit ng Filipino
Pagpapaliwanag, pagpoproseso, o pangangatwiran ng sagot ng mga mag-aaral	LPK	<ol style="list-style-type: none">1. Taglish ang ekspresyon at ginagamit sa pagtatanong2. Payak na pagsagot sa Taglish ang maririnig3. Pasalita o paparirala sa Taglish ang kadalasang sagot4. Mabilis sumagot ang mga mag-aaral kapag Filipino ang pagtatanong ng guro5. Nakatutulong sa mga mag-aaral ang Taglish bilang wikang pantulong
Pagpapalalim at Pagpapalawak ng aralin	LPK	<ol style="list-style-type: none">1. Tahimik na pagsasanay at pasalitang suliranin ang paraang ginagamit ng guro2. Nagpapaliwanag ang guro sa yugtong ito sa kahit anong wika: Filipino o Ingles

Pagbibigay ng mga halimbawa (aplikasyon) / paglalapat sa aktwal na buhay	LPI/LPF	<ol style="list-style-type: none">1. Magkatuwang ang guro at mga mag-aaral sa pagbibigay ng mga halimbawa at paglalapat2. Gumagamit ng Ingles at Filipino ang kapuwa guro at mag-aaral3. Koro ang mga mag-aaral o sabay-sabay ang kanilang paraan ng pagsagot sa wikang Filipino o Ingles sa pagsang-ayon sa guro
Panlilibang ng guro at pagpapatahimik sa Klase (AKSIDENTAL NA YUGTO)	LPK	<ol style="list-style-type: none">1. Nagtatanong at nangungumusta ang guro sa wikang Taglish. Paraan ito ng guro upang masiguradong nakapokus ang mga mag-aaral.2. Ang ekspresyon ng guro sa pagpukaw ng atensyon ng mga mag-aaral ay nasa wikang Ingles o Filipino.3. Magkahalong Ingles at Filipino rin ang ginagamit sa pagpuri sa mga aktibong mag-aaral.

Tala.

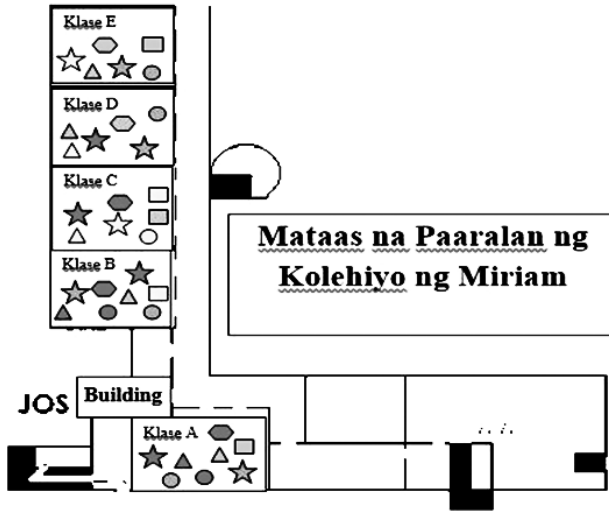
Para sa Espasyo o Dalas ng Paggamit ng Wikang Filipino

 lubos ang paggamit ng Filipino (LPF)

 lubos ang paggamit ng Ingles (LPI)




 lubos ang pagpapalit-koda (LPK)

Figura 3. Mapa ng Wika sa Klase ng Matematika sa Baitang 9 ng Mataas na Paaralan ng Kolehiyo ng Miriam








Tala. Ipinakikita sa mapa ang kabuuang resulta ng pag-aaral para sa espasyo at dalas ng paggamit ng wikang Filipino sa mga yugto ng klase ng Matematika.

Para sa Espasyo o Dalas ng Paggamit ng Wikang Filipino

-  lubos ang paggamit ng Filipino (LPF)
-  lubos ang paggamit ng Ingles (LPI)
-  lubos ang pagpapalit-koda (LPK)

Para sa Yugto ng Pagkatuto ng Klase

-  Paglalahad ng mga Teorya at Konsepto
-  Pagpapaliwanag, pagpoproseso, o pangangatwiran ng sagot ng mga mag- aaral
-  Pagpapalalim at Pagpapalawak ng aralin
-  Pagbibigay ng mga halimbawa (aplikasyon) / paglalapat sa aktwal na buhay
-  Panlilibang ng guro at Pagpapatahimik sa klase (AKSIDENTAL NA YUGTO)



Mataas na Paaralan ng Kolehiyo ng Miriam
Loyola Heights, Lungsod ng Quezon

MUNGKAHING PATAKARANG PANGWIKA NG MATAAS NA PAARALAN NG KOLEHIYO NG MIRIAM

Pananaw ng Mataas na Paaralan (*Vision*)

Ang Mataas na Paaralan ng Kolehiyo ng Miriam ay nangungunang institusyong naghahanda sa mga babaeng mag-aaral para sa kolehiyo na naglalaan ng isang mapanghamong karanasang pang-edukasyon para sa Katoliko at Pilipinong hinubog at handang maglingkod tulad ni Maria.

Ipinagmamalaki ng paaralan ang:

1. Isang kapaligirang malaya at may pananagutan na nagsusulong ng intelektuwal at di-nasisikil na paghahanap ng karunungan, mapanuring pagninilay, buhay na talakayan at pagtataguyod ng mga pananaw hinggil sa mga usapin.
2. Makabuluhang mga gawain at pagdiriwang na bumubuo ng mga ginintuang alaala at nagpapatibay ng panghabambuhay na pagkakaibigan.
3. Isang kamalayan sa paggawa na kakikitaan ng propesyonalismo, katapatan at paglalaan ng sarili.

Ang Mataas na Paaralan ng Kolehiyo ng Miriam ay nakikilala bilang isang institusyon, pamayanan at kamalayan na tapat na sumasalamin sa kagandahan at diwa ng pinakatapat na lingkod ni Hesus -- ang Kanyang Ina, si Miriam ng Nazareth.

Tunguhin ng Mataas na Paaralan (*Mission*)

Pagkatapos ng apat na taon ng pag-aaral ng wika at panitikang Filipino, ang mag-aaral ay may kamalayang pangwika, panlipunan, at pandaigdig.

Ang Mataas na Paaralan ng Kolehiyo ng Miriam ay naglalaan ng pangunahing programang pangkolehiyo na kakikitaan ng kahusayang pang-akademiko at pagbubuo ng mga pagpapahalaga sa katotohanan, kapayapaan, katarungan at pangangalaga ng kalikasan.

Batayan ng Patakarang Pangwika

Nakaalinsunod ang Patakarang Pangwika ng Mataas na Paaralan ng Kolehiyo ng Miriam sa mga legal at opisyal na gamit ng wikang Filipino sa Pilipinas.

1. Legal na nakabatay sa Artikulo XIV, Sek. 6 at 7 Konstitusyon ng 1987 ang patakaran na nagsasaad ng mga sumusunod:
 - 1.1. Seksyon 6. Ang wikang pambansa ng Pilipinas ay Filipino. Habang nalilining, dapat payabungin at pagyamanin, salig sa umiiral na mga wika sa Pilipinas at iba pang wika.
 - 1.2. Seksyon 7: Ukol sa mga layunin ng komunikasyon at pagtuturo, ang mga wikang opisyal ng Pilipinas ay Filipino at hanggat walang itinatadhana ang batas, Ingles.

Inilalahad sa kautusang ito na:

- 1.3. Naglalayon ang Patakaran sa Edukasyong Bilinggwal na makapagtamo ng kahusayan sa Filipino at Ingles sa pambansang kaantasan sa pamamagitan ng pagtuturo at paggamit ng dalawang wikang ito bilang wikang panturo sa lahat ng antas.

- 1.4. Mithiin ng Pilipinas na matamo ng kanyang mamamayan ang kasanayan sa Filipino upang magampanan nila ang mga tungkulin bilang mga Pilipino; gayundin, maipamalas ang kakayahan sa Ingles bilang pagtugon sa mga pangangailangan ng bayan sa komunidad ng mga bansa.
- 1.5. Tunguhin naman ng edukasyong bilingguwal ang:
 - 1.5.1 Pagpapahusay ng pagkatuto sa pamamagitan ng mga wika upang matamo ang may mataas na uri ng edukasyon gaya ng itinakda ng Konstitusyon ng 1987;
 - 1.5.2 Paglinang at pagpapayabong ng Filipino bilang wika ng pagpapahayag na nangangahulugan ng patuloy na intelektuwalisasyon nito;
 - 1.5.3 Pagpapanatili ng Ingles bilang isang internasyonal na wika para sa Pilipinas bilang di-eksklusibong wika ng Agham at Teknolohiya.
- 1.6. Paggamit ng Filipino at Ingles bilang midyum ng pagtuturo sa mga paaralan, na ang layunin ay nauukol sa mga tiyak na asignatura sa kurikulum.
- 1.7. Pagtatakda ng minimum na istandard ng mga kasanayang pangwika sa Filipino at sa Ingles, na kapuwa kinakailangan para sa promosyon ng mga estudyante upang maisagawa nila ang kanilang mga tungkuling pangwika.

- 1.8. Isinusulong naman ng edukasyong multilingguwal ang:
 - 1.8.1 Matuto ang mga mag-aaral na magsisimula sa kanilang unang wika at transisyon sa pangalawa at iba pang wika;
 - 1.8.2. Bumuo ng mga programang magpapataas sa tiwala at katatagan ng mga mag-aaral sa kanilang pag-aaral sa pamamagitan ng pagpapahalaga sa mga unang natutuhan sa bahay na tutulong sa kanila, pag-aaral ng Filipino at Ingles bilang mga opisyal na wika at paggamit ng mga wikang ito sa pagtatamo ng edukasyong may kalidad;
 - 1.8.3. Paggamit ng unang wika bilang midyum ng pagtuturo.

Ang Patakarang Pangwika sa Asignaturang Matematika

Ipatutupad ang patakarang pangwika sa Matematika sa MCHS sa ganitong paraan:

1. Gagamitin ang parehong wika, Filipino at Ingles, bilang wika ng pagtuturo sa asignaturang Matematika.
 - 1.1. Pahihintulutan ang paggamit ng Filipino bilang wikang pantulong sa klase ng Matematika.
 - 1.2. Magkakaroon ng kalayaan sa paggamit ng gamay na wika ang lahat ng mga mag-aaral sa kanilang pagpapahayag at pagpapamalas ng sariling pag-unawa at kamalayan sa mga konsepto sa aralin.
 - 1.3. Pahihintulutan ang mga guro sa Matematika na gumamit ng wikang Ingles

- o Filipino sa pagpapaliwanag ng mga teorya at konsepto sa Matematika upang higit na mapasimple ang pagtalakay.
- 1.4. Tatalakayin ang mahahalagang isyung panlipunan at mga personal na karanasan ng mag-aaral sa wikang Filipino o Ingles.
 - 1.5. Magkakaroon ng opsyon sa gagamiting wika, Ingles man o Filipino, sa pagpapatahimik at pagdidisiplina ng mga guro sa kanilang klase.
 - 1.6. Magamit ang wikang Filipino sa klase ng Matematika hindi lang sa Buwan ng Wikang Pambansa kundi maging sa araw-araw na pagtalakay.
2. Bigyang pansin ang mga yugto ng klase na makikitaan ng kahalagahan ng paggamit ng wikang Filipino upang maproseso ang mga konseptong pang-Matematika.
 3. Pagbisita at pagmamasid sa klase ng mga paaralang may mahusay na programa sa Matematika at pag-aralan ang umiiral na wika sa kanilang institusyon (*Bench Marking*)
 4. Pagsuporta sa pagbuo ng programang pagsasalin. Isalin ang mga modyul o *handout* na ginagamit sa pagtuturo ng mga guro sa Matematika at maging sa Agham at Teknolohiya.
 5. Magkakaroon ng kalayaan ang kapuwa guro at mag-aaral sa paggamit ng wikang gamay nila sa interaksyon at talakayan, maging sa programa para sa mahuhusay na mag-aaral ng Matematika (*Program of Excellence in Mathematics*) at sa *Learning Enhancement and Advancement Program* (LEAP).

Konklusyon at Rekomendasyon

Sa mga yugto ng klase sa Matematika, napatunayang may espasyo ang paggamit ng wikang Filipino bilang wikang pantulong sa pag-unawa ng mga konsepto o pasalitang suliranin sa Matematika. Napadadali at napasisimple rin ang pagtalakay, pag-aaral at pag-unawa ng mahalagang konsepto sa Matematika sa pagtuturo ng mga guro at pagkatuto ng mga mag-aaral kung gumagamit ng Filipino. Ang pagbubuo at pagpapairal ng patakarang pangwika ng isang institusyon sa larangan ng Matematika ay masalimuot na prosesong dapat dumaan sa maigting na pag-aaral sa kalagayan ng wikang umiiral sa paaralan na maaaring isagawa sa pamamagitan ng pagmamasid at pakikipanayam sa kapuwa guro at mag-aaral.

Tulad ng paniniwala nina Brown at Yule (1983), mahalaga ang gampanin ng wika sa lahat ng mga yugtong nabanggit para sa higit pang produktibo at makabuluhang pagtalakay ng aralin. Lubhang napakahalaga ng pagsasaalang-alang sa mga gampanin o tungkulin ng wika sa pakikipag-ugnayan ng tao upang maipaabot ang mensahe o kaisipan sa sistematikong paraan lalo na't barayti ng wika ang ginagamit sa loob ng silid-aralan. Wika ang siyang magpapanatili ng relasyong sosyal, tutugon sa pangangailangan, kokontrol at gagabay sa kilos o asal ng iba, magpapahayag ng sariling opinyon o damdamin, magpapahayag ng imahinasyon sa malikhaing paraan, maghahanap ng mga impormasyon o datos at magbibigay ng impormasyon.

Mula sa naging paglalagom ng pag-aaral, natuklasan na Filipino ang nagpasisimple ng mga konsepto sa aralin. Mula sa isinagawang mga pagmamasid, ginagamit ang Filipino bilang wikang pantulong sa iba't ibang yugto. Samantalang ang pagsasalin sa Filipino ay napadadali rin sa pagsagot ng mag-aaral subalit may mga pagkakataong kailangang panatilihin sa Ingles ang mga teknikal na termino.

Nawawala rin ang pangamba ng mga mag-aaral kapag gumagamit ng Filipino. Nagtatanong at nangungumusta ang guro sa wikang Taglish. Paraan ito ng guro upang masiguradong nakapokus ang mga mag-aaral. Ang ekspresyon naman ng guro sa pagpukaw ng atensyon at pagpuri sa mga mag-aaral ay nasa wikang Ingles o Filipino. Ginagamit bilang wikang pantulong ang Filipino. Nagpapadali o nagpapasimple ito ng mga aralin. Nagagamit din dapat ang Filipino sa buong paaralan hindi lang sa talakayan sa silid-aralan kundi maging sa mga gawaing pampaaralan.

Sa *threshold theory* ni Cummins (1991) at sa kanyang *linguistic interdependence hypothesis*, lumalabas na ang mga mag-aaral na kalahok sa pag-aaral na ito ay dumaan na sa unang *threshold* na may sapat nang kakayahan sa kanilang unang wika at kognisyon. Masasabi ring sapat na rin ang kakayahan nila sa ikalawang wika at kognisyon kaya nakamit na nila ang ikalawang *threshold*. Ito ang pinaninindigan ng kanyang *threshold theory*. Maiuugnay rin ito sa teoryang Common *Underlying Proficiency* na ang pagkatuto at kakayahan sa una at ikalawang wika ay nakabatay sa isa't isa. Nailapat ng mga mag-aaral sa paraan ng kanilang pagpapaliwanag at pagpapahayag ng sagot ang kakayahan at kasanayan sa una at ikalawang wika. Ipinaaalala ng mga teoryang ito ni Cummins (1991) ang kahalagahan ng katutubong wika o *mother tongue*.

Mahalaga ring isaalang-alang sa pagbubuo ng patakarang pangwika ang salig sa umiiral na batas pangwika ng Kagawaran ng Edukasyon. Mula sa lahat ng hakbang na isinagawa ng mananaliksik tulad ng mga obserbasyon, panayam sa mga guro, pagpapasagot ng talatanungan o sarbey sa mga mag-aaral, at pagsasagawa ng *focus group discussion* sa mga kalahok na mag-aaral, lumabas na may espasyo ang paggamit ng wikang Filipino bilang wikang pantulong sa klase ng Matematika sa Mataas na Paaralan ng Kolehiyo ng Miriam.

Mula sa kinalabasang resulta ng pag-aaral ay nabuo ang sumusunod na rekomendasyon: magkaroon ng bukas na opsyon sa paggamit ng Filipino sa mga yugto ng klase sa Matematika; pag-aralan at imodipika ang patakarang pangwika sa mga pribadong paaralan na Ingles ang ginagamit na wika sa asignaturang Matematika; maging bukas ang administrasyon upang hindi maging mahigpit sa polisiya sa pagpapagamit ng Ingles sa mga mag-aaral na nais magpahayag sa wikang gamay nila na makikita sa ginawang pag-aaral na may espasyo sa wikang Filipino sa akademya; at ibahagi ang nabuong mungkahing patakarang pangwika sa paaralang pinaglahukan ng pag-aaral at sa iba pang pribadong paaralang walang malinaw na sinusunod na patakarang pangwika.

Makapagsagawa sana ng mga kaugnay na pananaliksik na hindi naging saklaw ng pag-aaral na ito tulad ng pagtutuon ng pansin sa ibang bahagi o yugto ng klase ng Matematika tulad ng pamamahala ng guro sa klase (classroom management), panalangin at pagpapaayos ng silid-aralan, gayundin ang kabisaan o epekto ng paggamit ng wikang Filipino sa mga mag-aaral sa klase ng Matematika.

Ipagpatuloy pa sana ng ibang mananaliksik ang pag-aaral na ito upang mapagtibay rin sa iba pang paaralan ang isang malinaw at konkretong patakarang pangwika na may pagsasaalang-alang sa Filipino. Makabuo ng bagong pag-aaral ang ibang mananaliksik na sasaklaw naman sa kabisaan sa mga mag-aaral ng paggamit ng wikang Filipino sa Matematika at iba pang asignatura batay sa iba pang parametro.

...

Talasanggunian

- Abad, L. (2009). *Code-switching in the classroom: A clash of two languages? A sociolinguistic study of classroom interaction*. Quezon City, Philippines: Miriam College Press.
- Acelajado, M. (1996). *Makataong Matematika: Malay Tomo XIII*. Manila, Philippines: De La Salle University Press, Inc.
- Aldaba, J., & Acelajado, M. (1996). *Malay: Dyornal ng humanidades at agham panlipunan*. Tomo XIII. Manila, Philippines: De La Salle University Press.
- Brown, G., & Yule, G. (1983). *Teaching the spoken language*. London, England: Cambridge University Press.
- Constantino, P., et. al. (2008). *Adyenda sa saliksik wika: Ulat ng kumperensiya*. Lungsod ng Quezon, Pilipinas: Sentro ng Wikang Filipino Unibersidad ng Pilipinas-Diliman.
- Cummins, J. (1991). *Language development and academic learning*. London, England: Cambridge University Press.
- Dannels, D.P. & Housl-ey-Gaffney, A.L. (2009). Communication across the curriculum and in the disciplines: A call for scholarly cross-curricular advocacy. *Communication Education*, 58(1), 124-153.
- Darus, S. (2009). *The current situation and issues of the teaching of English in malaysia*. Paper presentation at Kinugasa Campus, Ritsumeikan University, Kyoto, Japan.
- Fermin, E. (2009). *Lipat, Lapit, Lapat: Interaksyon ng teorya at praktika sa pagpaplanong pangwika at pangkurikulum sa Filipino sa sistemang batayang edukasyon ng*

Kolehiyo ng Miriam. Disertasyon. Lungsod ng Quezon:
Unibersidad ng Pilipinas.

- Moschkovich, J. (2013). *Academic language in diverse classrooms: Mathematics, promoting content and language learning*. California, USA: Corwin Press, Thousand Oaks.
- Nolasco, R., et al. (2009). *21 Reasons why Filipino children learn better while using their mother tongue*. 1st ed. Quezon City, Philippines: U.P. Guro Formation Forum.
- Rama, R. (2013). *Problem solving with think aloud strategy in high school mathematics*. Thesis. Quezon City, Philippines: Ateneo de Manila University.
- Spolsky, B. (2004). *Language policy*. London, England: Cambridge University Press.
- Summer Institute of Linguistics (SIL): *Language development and education*. (2007). Retrieved from http://www.philippines.sil.org/language_development.
- Timbreza, F. (1999). *Intelektwalisasyon ng Pilosopiyang Filipino*. Manila, Philippines: De La Salle University Press, Inc.
- UNESCO. (2003). *Education in a multilingual world*. Paris, France: UNESCO.
- Vega, S. (2007). *Ang Development ng Filipino sa Pamahalaan at Edukasyon: Isang Pagsusuring Pandokumento tungo sa pagbuo ng isang modelong patakarang pangwika sa Pilipinas*. Disertasyon. Maynila: Pamantasang Normal ng Pilipinas.