International Journal of Research Studies in Education
2026 Volume 15 Number 23, 105-119



Artificial Intelligence (AI) at wikang Filipino: Karanasan, hamon at pananaw sa mga lokal na barayti ng wika sa Sorsogon

Albor, Judy Ann D.
Sugod Elementary School, Philippines (dolot.judyann@gmail.com)
Dollente, Janine C.
Rawis National High School, Philippines (janinaydollente0911@gmail.com)
Marbella, Felisa D. ✉
Sorsogon State University, Philippines (felisa.marbella@sorsu.edu.ph)

ISSN: 2243-7703
Online ISSN: 2243-7711

OPEN ACCESS

Received: 29 October 2026 **Revised**: 11 November 2026 **Accepted**: 13 November 2026
Available Online: 14 November 2026 **DOI**: 10.5861/ijrse.2026.26466

Abstrak

Layunin ng pag-aaral na ito na suriin ang mga karanasan, hamon, at pananaw ng mga mag-aaral hinggil sa paggamit ng Artificial Intelligence (AI) sa pag-unawa, pagsulat, at pagsalin ng mga lokal na barayti ng wikang Filipino sa Sorsogon. Gumamit ito ng deskriptib-kuwalitatibong disenyo na nakabatay sa penomenolohikal na pamamaraan. Lumahok sa pag-aaral ang 20 mag-aaral sa Baitang 10 na pinili sa pamamagitan ng purposive sampling. Isinagawa ang pangangalap ng datos gamit ang semi-structured at malalimang panayam, kabilang ang mga follow-up interview upang higit na mapalalim ang mga sagot ng mga kalahok. Sinuri ang mga nakalap na datos sa pamamagitan ng tematikong pagsusuri upang matukoy ang mahahalagang tema at magkakaugnay na karanasan. Batay sa mga natuklasan, nakatutulong ang AI sa mabilis na pag-unawa sa mga lokal na salita, pagbuo ng mga sulatin, at pagsasalin ng mga pahayag mula sa lokal na wika tungo sa Filipino. Gayunpaman, natukoy ang mga limitasyon nito sa pagkilala at wastong pagpapakahulugan sa mga lokal na salita, idyoma, ekspresyon, at kontekstong kultural at tradisyonal ng mga taga-Sorsogon. Lumitaw din na hindi palaging angkop at natural ang mga sagot nito sa aktuwal na paggamit ng wika, kaya mahalagang suriin at beripikahin ang mga impormasyong ibinibigay nito. Ipinakikita ng mga resulta na bagama't mahalagang kasangkapan ang AI sa pagkatuto at pagpapaunlad ng kasanayang pangwika, hindi nito ganap na napapalitan ang kaalaman at karanasan ng mga katutubong tagapagsalita. Samakatuwid, inirerekomenda ang pagpapalawak ng mga lokal na datos pangwika, aktibong pakikilahok ng mga pamayanang tagapagsalita, at pagtatakda ng mga gabay sa responsableng paggamit ng AI upang mapangalagaan at mapanatili ang pagkakaiba-iba ng mga lokal na barayti ng wika sa Sorsogon.

Mga Susing Salita: Artificial Intelligence, lokal na barayti ng wika, Wikang Filipino, Sorsogon, pagsasalin, penomenolohiya

© The Author(s) / Attribution-NonCommercial-NoDerivs CC BY-NC-ND

Artificial Intelligence (AI) at wikang Filipino: Karanasan, hamon at pananaw sa mga lokal na barayti ng wika sa Sorsogon

1. Introduksiyon

Sa makabagong panahon, patuloy na umuunlad ang teknolohiya at nagdudulot ito ng malawakang pagbabago sa iba't ibang aspekto ng pamumuhay ng tao, partikular sa komunikasyon, edukasyon, pananaliksik, at pagpapalitan ng kaalaman. Isa sa mga pinakamahalagang bunga ng pag-unlad na ito ay ang pag-usbong ng *Artificial Intelligence* (AI), isang makabagong teknolohiyang may kakayahang magsuri ng impormasyon, bumuo ng nilalaman, magproseso ng wika, at tumugon sa iba't ibang pangangailangan ng mga gumagamit. Sa pamamagitan ng mga kakayahang ito, nagiging mas mabilis ang paghahanap ng impormasyon, pagbuo ng mga teksto, pagsasalin ng wika, at pagsusuri ng mga datos. Dahil dito, unti-unti nang nagiging mahalagang bahagi ang AI sa pang-araw-araw na gawain ng tao, gayundin sa mga institusyong pang-edukasyon. Sa edukasyon, ginagamit ang AI sa paghahanda ng kagamitang pampagkatuto, pagsusulit, pagsulat at pag-edit ng teksto, pagsasalin, at pagpapaliwanag ng mahihirap na konsepto. Nagbibigay ito sa mga guro at mag-aaral ng karagdagang paraan upang maisagawa ang mga gawaing pang-akademiko. Kaugnay nito, binigyang-diin ni Sinag (2020) na ang mga mag-aaral sa ika-21 siglo ay kailangang magkaroon ng kakayahang umangkop sa mga pagbabago at gumamit ng teknolohiya bilang bahagi ng kanilang pagkatuto. Ipinakikita nito na mahalagang maiangkop ang mga pamamaraan ng pagtuturo sa mga pangangailangan ng mga mag-aaral sa kasalukuyang panahon.

Sa Pilipinas, isinusulong ang integrasyon ng teknolohiya sa edukasyon. Itinakda ng DepEd Order No. 78, s. 2010 ang mga pamantayan sa DepEd Computerization Program upang mabigyan ng teknolohikal na kagamitan ang mga paaralan. Kaugnay nito, binibigyang-diin ng *Sustainable Development Goal* 4 (SDG 4) ng *United Nations* (2015) ang inklusibo at de-kalidad na edukasyon, kabilang ang pagpapalawak ng akses sa makabagong teknolohiya. Ipinakikita ng mga datos na lumalaganap ang AI sa pagkatuto ng mga mag-aaral na Pilipino. Ayon sa mga datos ng PISA 2025 na binanggit sa orihinal na materyal, 55% ng mga mag-aaral na Pilipino ang gumagamit ng *AI chatbot* kahit isang beses bawat lingo, kumpara sa 46% na naitala sa mga bansang kasapi ng OECD. Ginagamit ito ng 37% para sa paunang pananaliksik, 45% sa pagbubuod, at 42% para sa unang burador ng sulatin. Sa 2025 State of *Higher Education Report ng Instructure*, 63% ang gumagamit ng generative AI sa paglikha ng teksto, 58% sa pagsasalin, 55% sa pagpapaliwanag ng konsepto, at 52% para sa pagbubuod ng artikulo.

Sa kabila ng mga kapakinabangang ito, mahalagang bigyang-pansin ang kawastuhan, pagiging maaasahan, at responsableng paggamit ng teknolohiya. Ayon kay Pati (2019), bagama't maaaring magkaroon ng negatibong epekto ang paggamit ng impormal na wika sa social media sa pagtuturo ng wastong gramatika, maaari pa rin itong maging kapaki-pakinabang na kagamitan kung may sapat na paggabay mula sa guro. Binanggit din ni Taak (2020), batay sa pag-aaral nina Talaue et al. (2018), na maaaring magkaroon ng positibo at negatibong epekto ang paggamit ng social media sa akademikong pagganap ng mga mag-aaral, depende sa paraan ng paggamit nito. Samakatuwid, mahalagang suriin ang impormasyong nalilikha ng teknolohiya. Mahalagang suriin ang kakayahan ng AI na magproseso at umunawa ng wika. Hindi sapat ang pagkilala sa mga salita; kailangan din maunawaan ang kahulugan ng pahayag, konteksto, at kultural na karanasang nakapaloob dito.

Sa Pilipinas, maraming wika at barayti na ginagamit sa iba't ibang pamayanan. Ang wikang kinagisnan ay hindi lamang instrumento ng komunikasyon kundi daluyan din ng kultura, pagkakakilanlan, karanasan, at pananaw. Ayon kay San Juan (2021), mahalagang instrumento ng komunikasyong pampamayanan at katarungang panlipunan ang wikang Filipino at mga rehiyonal na wika. Kaya mahalaga ang pagkilala sa mga ito upang maisulong ang inklusibong komunikasyon at mapangalagaan ang pagkakaiba-iba ng mga wika sa bansa. Sa lokal na pagproseso ng wika, mahalagang isaalang-alang ang mga pagkakaiba-iba ng mga salita, estruktura, at paraan ng pagpapahayag sa bawat rehiyon. Ayon kay McFarland (1983), may pagkakaiba-iba ang mga wikang ginagamit sa Bikol at Sorsogon. Kaugnay nito, binigyang-pansin ni Oco (2018) ang mga hamong kinakaharap sa pagbuo ng

pormalisadong tuntuning panggramatika para sa mga rehiyonal na wika sa computational linguistics. Ipinahihiwatig nito na nalilimitahan ang teknolohiya kung kulang ang datos at tuntuning pangwika.

Makabuluhan ang usaping ito sa mga lokal na barayti sa Sorsogon. Taglay ng mga salitang Sorsoganon at Bikol ang natatanging kahulugan, estruktura, idyoma, at ekspresyong nakaugat sa kultura. May mga salitang hindi maipakahulugan sa literal na pagsasalin dahil nakadepende ang diwa sa sitwasyon, kaugalian at konteksto. Halimbawa, maaaring may natatanging kahulugan ang mga salitang kaugnay ng pagsasaka, pangingisda, pang-araw-araw na gawain, at tradisyon. Kaya kailangang suriin kung napapanatili ng AI ang kahulugan at kulturang nakapaloob sa mga ito. Mahalagang ring isaalang-alang ang mga hamong panggramatika sa Filipino at mga lokal na barayti. Ayon kay Ibay (2020), nahihirapan ang ilang guro sa wastong paggamit ng salita, pokus ng pandiwa, sintaks at pagbuo ng mga pangungusap. Sinusuportahan ito ni Gilana (2023), na nagpapakitang hamon sa mga guro at mag-aaral ang pag-unawa sa mga tuntuning panggramatika ng Filipino. Ipinakikita ng mga pag-aaral na mahalaga ang kaalaman sa estruktura ng wika sa pagsulat, pagsasalin at pagbuo ng pahayag, nararapat ding suriin kung paano kinikilala at kinakatawan ng AI ang mga katangiang ito.

Isa sa mga kakayahan ng generative AI ang pagbuo ng mga teksto sa pamamagitan ng mga panuto o prompt na ibinibigay ng gumagamit. Gayunman, hindi ito nangangahulugang lubos nitong nauunawaan ang balarila at diskurso ng mga lokal na wika. Maaari itong lumikha ng pahayag na pormal, literal, o hindi natural sa katutubong tagapagsalita. Ayon kay Oco (2018), maaaring maging mekanikal ang pagbuo ng teksto kung kulang ang dokumentadong tuntunin ng balarila. Samakatuwid, kailangang suriin kung natural at angkop sa lokal na gamit ang tekstong nalilikha ng AI. Sa pamamagitan ng *Machine Translation (MT)* at *Large Language Models (LLMs)*, nagiging mas mabilis ang pagsasalin ng mga salita at pahayag mula sa isang wika tungo sa iba. Gayunpaman, nagiging hamon ang pagsasalin ng mga idyoma, matalinghagang pahayag, at mga salitang may malalim na kahulugang kultural. Maaaring magkaroon ng semantic loss o pagkawala ng orihinal na diwa ng isang pahayag kapag hindi naisasama sa pagsasalin ang konteksto at kulturang pinagmulan nito. Batay sa pag-aaral nina Roxas at Borra (2016), isa sa mga balakid sa pagsasalin ng mga diyalekto sa Pilipinas ang kakulangan ng parallel corpora o magkatumbas na mga teksto. Ipinakikita nito na mahalaga ang sapat at angkop na datos sa awtomatikong pagsasalin.

Sa pagpapanatili ng kahulugan sa pagsasalin, mahalaga ang pananaw ni Nida (1964) hinggil sa *Dynamic Equivalence*. Hindi lamang literal na katumbas ng salita ang dapat isaalang-alang sa pagsasalin kundi ang kahulugan at epekto ng orihinal na pahayag sa mambabasa. Mahalaga ito sa pagsusuri ng kakayahan ng AI na magsalin ng mga lokal na salita, idyoma, at ekspresyon sapagkat kinakailangang mapanatili hindi lamang ang kahulugang pangwika kundi maging ang kontekstong kultural na nakapaloob sa mga ito. Sa pandaigdigang konteksto, binibigyang-diin ng UNESCO (2021), sa ulat na *Report on Linguistic Diversity in the Digital Age*, ang kahalagahan ng pagkakaroon ng pantay na representasyon ng mga wika sa digital na espasyo. Kapag hindi naisasama ang isang wika sa mga makabagong teknolohiya, nalilimitahan ang pagkakataong magamit ito sa mas malawak na komunikasyon at pagpapalitan ng kaalaman. Kaugnay nito, nagiging mahalaga ang pagsasama ng mga wika at lokal na barayti sa pagpapaunlad ng mga AI model upang maiwasan ang digital language exclusion o pagkakait ng pantay na representasyon sa mga wikang hindi gaanong ginagamit sa teknolohiya. Ipinakikita ng pananaw na ito na ang pag-unlad ng AI ay hindi lamang dapat nakatuon sa mga wikang malawak ang paggamit kundi maging sa mga wikang kumakatawan sa pagkakakilanlan ng maliliit na pamayanan.

Mahalaga rin ang angkop na estratehiya sa pagtuturo at pagkatuto. Ayon kay Samacra (2025), mahalaga ang wastong pagpili ng mga estratehiya at kagamitang pampagkatuto sa pagtuturo ng Filipino upang matiyak ang makabuluhang pagkatuto. Kaugnay nito, binibigyang-diin ni Torres (2021) ang integrasyon ng teknolohiya at mga *online platform* bilang bahagi ng napapanahong pamamaraan ng pagtuturo. Samantala, ipinaliwanag ni Vygotsky (1978) na mahalaga ang interaksiyon at paggabay sa pagpapaunlad ng kaalaman at kasanayan ng mga mag-aaral. Ipinakikita ng mga pananaw na ito na maaaring maging kapaki-pakinabang ang teknolohiya sa pagkatuto kung angkop ito sa pangangailangan, kakayahan, at konteksto ng mga gumagamit.

Sa kabuoan, ipinakikita ng mga nabanggit na lokal at banyagang literatura at pag-aaral na malaki ang naiaambag ng AI sa edukasyon, komunikasyon, pagproseso ng impormasyon, at paggamit ng wika. Gayunpaman, nananatiling hamon ang kakayahan nitong lubos na maunawaan at katawanin ang mga lokal na barayti ng wikang Filipino, partikular ang mga wikang ginagamit sa Sorsogon. Bagama't may kakayahan ang AI na magsalin, bumuo, at magsuri ng mga teksto, hindi pa rin matitiyak na ganap nitong nauunawaan ang mga lokal na salita, idyoma, matalinghagang pahayag, ekspresyon, at kahulugang nakaugat sa kultura ng mga pamayanan. Ipinakikita rin ng mga literatura na ang kakulangan ng mga datos, dokumentadong tuntuning panggramatika, at mga tekstong kumakatawan sa mga rehiyonal na wika ay maaaring maging hadlang sa wastong pagproseso at representasyon ng mga ito sa digital na teknolohiya.

Sa kabila ng mga naunang pag-aaral tungkol sa paggamit ng AI sa edukasyon, pagproseso ng wika, at awtomatikong pagsasalin, mahalagang higit pang masuri ang kakayahan nito sa pag-unawa at pagkatawan sa mga lokal na barayti ng wikang Filipino batay sa aktuwal na karanasan at pananaw ng mga gumagamit. Partikular na nangangailangan ng pansin ang mga salitang Sorsoganon at Bikol na nagtataglay ng natatanging kahulugang pangwika at pangkultura. Hindi lamang mahalagang malaman kung nakikilala at naisasalin ng AI ang mga salitang ito, kundi kung napapanatili rin nito ang kanilang orihinal na kahulugan, konteksto, at natural na paraan ng paggamit. Dahil dito, isinasagawa ang pag-aaral na ito upang suriin ang pananaw ng mga kalahok hinggil sa kakayahan ng *Artificial Intelligence* na maunawaan at kumatawan sa mga lokal na barayti ng wikang Filipino sa Sorsogon. Nilalayon nitong matukoy ang kanilang karanasan sa paggamit ng AI sa pagkilala, pag-unawa, pagsalin, at pagbuo ng mga pahayag na naglalaman ng mga lokal na salita at ekspresyon. Tutuunan din ng pansin ang mga hamong pangwika at pangkultura na kanilang nararanasan, gayundin ang kawastuhan at kaangkupan ng mga sagot at tekstong nalilikha ng AI. Sa pamamagitan nito, inaasahang makapagbibigay ang pag-aaral ng mas malalim na pag-unawa sa mga kalakasan at limitasyon ng AI sa pagproseso ng mga lokal na barayti ng wika at makapag-aambag sa pagtataguyod ng teknolohiyang kumikilala, gumagalang, at nagpapahalaga sa pagkakaiba-iba ng mga wikang ginagamit sa Sorsogon.

Layunin- Ang pangunahing layunin ng pag-aaral na ito ay masuri ang karanasan, hamon at pananaw sa mga lokal na barayti ng wika sa Filipino. Nilalayon din nitong: (1) malaman ang mga karanasan ng mga kalahok sa paggamit ng Artificial Intelligence sa pag-unawa, pagsulat, pagsasalin at paggamit nito; (2) matukoy ang mga hamong nararanasan ng mga kalahok sa paggamit ng Artificial Intelligence kaugnay ng mga lokal na barayti ng wikang Filipino sa Sorsogon; (3)masuri ang pananaw ng mga kalahok hinggil sa kakayahan ng Artificial Intelligence na maunawaan at kumatawan sa mga lokal na baryati ng wikang Filipino; at(4) makapagmungkahi ng mga estratehiya upang maging mas angkop, makatarungan, at kapaki-pakinabang ang paggamit ng Artificial Intelligence sa pagpapaunlad at pagpapanatili ng mga lokal na barayti ng wikang Filipino sa Sorsogon.

2. Metodolohiya

Deksriptib-kuwalitatib ang disenyong ginamit ng pag-aaral na nakaangkla sa penomenolohiya. Angkop ito sapagkat layunin nitong masuri at mabigyang-kahulugan ang mga karanasan (lived experiences), hamon, at pananaw ng mga kalahok hinggil sa paggamit ng Artificial Intelligence (AI). Lumahok sa pag-aaral ang 20 mga mag-aaral na nasa Baitang 10 sa Pambansang Mataas na Paaralan ng Rawis, ang mga mag-aaral na ito ay nabibilang sa Science Technology Engineering Program. Purposive sampling technique ang ginamit sa pagpili ng mga kalahok, sila ay ang mga mag-aaral na aktibong gumagamit ng social media, pamilyar sa mga AI platforms, at mga eksperto na may kakayahang magpaliwanag ng kanilang karanasan sa paggamit ng AI at kaalaman sa mga lokal na barayti ng wika. Kinuha at binigyang interpretasyon ang bawat karanasan para maiwasan ang pag-uulit ng mga datos. Binigyang-tuon din ang pagiging balanse sa kasarian at edad upang magkaroon ng patas at malawak na pagpapakahulugan ng kanilang mga karanasan.

Ang pangunahing paraan ng pangangalap ng datos ay ang semi-structured at malalimang panayam. Ang panayam na ito ay nagkaroon ng bukas at patas na kalayaan sa bawat kalahok na magbahagi ng kanilang mga nararanasan sa patnubay ng mananaliksik upang lubusang maunawaan ang tema ng pag-aaral. Bago ang aktuwal

na interbyu, isinagawa ang pagsusuri sa *interview guide* sa tulong ng kapuwa mananaliksik. Ang *interview guide* ay naglalaman ng kanilang karanasan, hamon, at pananaw sa paggamit ng Artificial Intelligence sa mga lokal na barayti ng wika sa Sorsogon. Ang mga naging kasagutan ng mga kalahok sa panayam ay itinala sa pamamagitan ng *audio-recorder* upang matiyak na tama ang transkripsyon. Nagsagawa rin ng follow-up interview ang mananaliksik upang mabigyang linaw at makakuha ng karagdagang impormasyon. Ang mga nakalap na datos mula sa panayam sa mga kalahok ay binigyang interpretasyon sa pamamagitan ng tematikong pagsusuri upang matukoy at maipaliwanag ang mga pangunahing tema na lilitaw mula sa mga karanasan, hamon at kakayahang ibabahagi ng mga kalahok, ang hakbang sa tematikong pagsusuri ay ang transkripsyon ng panayam, pagbasa at pag-unawa sa mga nakalap na datos upang malaman ang tema o pattern na nangibabaw at pagbuo ng mahahalaga at magkakatulad na karanasan, hamon at pananaw sa pamamagitan ng tema sa layunin ng pag-aaral. Upang mapalakas ang kredibilidad ng pag-aaral, gagamit ng member checking, maingat na pagtatala ng mga desisyon sa pagsusuri, *reflexive notes* at pag-uugnay ng mga interpretasyon sa aktuwal na sipi ng panayam.

Isinagawa ang pag-aaral alinsunod sa pamantayang etikal na pagsasaliksik upang matiyak ang karapatan, dignidad, at kapakanan ng mga kalahok. Bago ang aktuwal na pangangalap ng datos, ang mga kalahok ay binigyan ng malinaw na paliwanag hinggil sa layunin, saklaw at proseso ng pag-aaral. Isinagawa ang pagbibigay ng *informed consent* kung saan ang bawat kalahok ay pumirma ng kasunduan na nagpapahintulot sa kanilang boluntaryong paglahok. Hindi inilantad ang tunay na pangalan ng mga kalahok at pinanatiling kumpidensiyal ang lahat ng impormsyong ibinahagi upang maiwasan ang anumang pinsala sa kanilang reputasyon.

3. Natuklasan

Tinalakay sa bahaging ito ang mga natuklasan hinggil sa karanasan ng mga kalahok sa paggamit ng Artificial Intelligence sa pag-unawa, pagsulat, pagsalin at paggamit ng mga lokal na barayti ng wikang Filipino sa Sorsogon; ang mga hamong kanilang naranasan; ang kanilang pananaw sa kakayahan ng AI; at ang mga mungkahing estratehiya para sa angkop, makatarungan, at kapaki-pakinabang na paggamit nito.

3.1 Karanasan ng mga Kalahok sa Paggamit ng Artificial Intelligence sa pag-unawa, pagsulat, pagsalin at paggamit ng mga lokal na barayti ng wikang Filipino sa Sorsogon

Inilahad ng mga kalahok ang kanilang karanasan sa paggamit ng Artificial Intelligence sa pag-unawa, pagsulat, pagsalin at paggamit ng mga lokal na barayti ng wikang Filipino sa Sorsogon. Sa larangan ng edukasyon, ang mga karanasang ito ang maaaring maging susi upang mas lalong maunawaan ang paggamit ng Artificial Intelligence. Narito ang mga naging karanasan ng mga kalahok sa paggamit ng Artificial Intelligence sa pag-unawa, pagsulat, pagsalin at paggamit ng mga lokal na barayti ng wikang Filipino sa Sorsogon.

Nakatutulong sa pag-unawa at pagkatuto. Ayon sa mga kalahok na nakapanayam ang paggamit ng Artificial Intelligence ay isang mahusay na katuwang upang maunawaan ng lubusan ang isang mahalagang konsepto.

> *"For me po kasi na hindi gaano magaling sa wikang Filipino, masasabi ko na nakatutulong ang AI sa aking pag-unawa lalo na doon sa mga lokal na salita o kaya pahayag, tsaka nakakabilib ang AI lalo na't mas lalo nitong napapahusay ang aking pagsulat gamit ang wikang Filipino, since yung titser namin ay mahilig din talaga magbigay ng written works. Sa pagsasalin naman doon ko lubos na nagagamit si AI kasi nga 'di ko masyado kabisado yung words lalo na sa local dialects po. In short masasabi ko po talaga na malaking tulong ang AI upang mas lalo ko pong maunawaan ang mga lokal na salita at ekspresyong ginagamit sa Sorsogon pero syempre need pa rin suriin nang maigi kung tama po yung salita na nagenerate ni AI" (K1)*

> *"Ako naman po Ma'am, malaking tulong ang AI kasi po kapag may mga salitang hindi ko nauunawaan, si AI ang takbuhan ko po, lalo na po kapag hindi ko maunawaan o gusto ko malaman ang katumbas nito sa wikang Filipino, tinatanong ko po ang AI, minsan nga po nakakatuwa na makipag-usap kay AI kasi hindi ka niya bibiguin sa pagsagot ng tanong mo po. Sa pagsulat naman*

po nakatutulong ito kasi nagkakaroon po ako ng idea kung paano buuin nang maayos ang sulatin ko, katulad nga po ng sinabi ng kaklase ko every week nachachallenge po talaga kami magsulat dahil kay Titser Janine, lagi po kasi kaming may pasulat na gawain kay Titser. Sa translation naman po, yan ang pinakachallenging sa amin kasi may mga salita na hindi naman po namin alam, pero dahil kay AI ay nauunawaan po naming ang konsepto. Kung ako ang tatanungin mas okay pa rin po na suriin nang maigi ang sagot na ibinibigay ni AI at tiyaking tama ang paggamit ng salita sa aming lugar."(K2)

"Ang karanasan ko sa paggamit ng AI po ay nakatutulong ito ng malaki sa akin, kasi po kapag gumagawa ako ng mga gawaing pampaaralan na may kinalaman sa wika, ginagamit ko ito upang mas maunawaan ang kahulugan lalo na yung mga lokal nating salita Ma'am, mas natututo rin po ako kung paano ito isusulat sa isang pangungusap. Kapag may nais akong isalin na salita mula sa lokal na wika patungo sa Filipino o hindi kaya Filipino patungong lokal na wika, mabilis itong nakapagbibigay ng sagot. Pero napapansin ko na parang hindi ganun kanatural o kapamilyar ang salitang ibinibigay po kumpara sa aming pakikipag-usap, kaya ang ginagawa ko na lang po ay inaayos ko muna para umangkop po ito sa nakasanayan naming salita. Sa tingin ko po kapaki-pakinabang po talaga ang AI, pero kinakailangan mo pa ring maging mapanuri. Yun lamang po Ma'am." (K3)

Batay sa panayam sa tatlong kalahok (K1, K2 at K3), nakatutulong ang AI sa pag-unawa sa mga lokal na salita at pahayag, pagbuo ng mga sulatin sa Filipino, at pagsasalin sa pagitan ng lokal na wika at Filipino. Gayunman, hindi laging pamilyar sa komunidad ang mga salitang iminumungkahi ng AI kung kaya't kinakailangan munang suriin at iwasto ang mga sagot upang maging akma sa aktuwal na gamit ng wika sa kanilang lugar.

Ipinahihiwatig ng mga pahayag na nagsisilbing pantulong sa pagkatuto ang AI sa pamamagitan ng mabilis na paliwanag at paunang ideya. Subalit hindi kasiguruduhan ng kawastuhan ang bilis ng sagot. Kailangang taglay ng gumagamit ang sapat na kaalaman sa sariling wika upang masuri ang konteksto bago tanggapin ang mungkahi. Sa pagtuturo sa Filipino, maaaring gamiting karagdagang sanggunian ang AI sa pagpapaliwanag ng mga salita, pagsulat, at pagsasalin, ngunit ito ay hindi dapat maging tanging batayan. Dapat paghambingin ang sagot nito sa aktuwal na pananalita, lokal na sanggunian, at kaalaman ng mga tagapagsalita. Ipinahihiwatig nito ang pangangailangang higit na mapalawak ang representasyon ng mga lokal na barayti sa mga kagamitang pangwika at digital na sanggunian.

Ang paggamit ng AI ay isang mabisang katuwang sa larangan ng edukasyon lalo na sa lubusang pagkatuto ng mga mag-aaral. Ayon kay Santos (2020), mas mataas ang antas ng pagkatuto at mas mataas ang partisipasyon ng mga estudyante na gumagamit ng AI kumpara sa mga gumagamit ng mga tradisyunal na pamamaraan. Binanggit naman ni Zhang (2020) na nagsasabing ang AI ay nagbibigay ng mga natatanging karanasan sa pagkatuto o indibidwal na karanasan sa pagkatuto sa pamamagitan ng pag-assess sa kakayahan ng bawat mag-aaral, gaya ng mga ginagawa sa mga plataporma tulad ng Coursera at Doulingo. Sinuportahan naman nina Li et al. (2021), ang mga adaptive learning systems at mga AI chatbots ay may malaking papel sa pagbibigay ng personalisadong suporta sa mga mag-aaral. Samantala, ayon naman kay Greene (2023), ang mga AI platform tulad ng ChatGPT ay gumaganap na parang makabagong tutor, na hindi lamang nagpapabilis ng pagkatuto kundi nagpapabuti rin ng resulta nito. Sa kabuoan, nakatutulong ang AI sa pag-unawa, pagsulat, pagsalin at paggamit ng mga lokal na barayti ng wika sa Sorsogon. Gayunman, gaya ng ipinakita ni Labandelo (2026), ang paggamit ng AI sa Filipino ay hindi lamang usaping teknolohikal kundi usapin din ng wika, kultura, identidad, at kapangyarihan sa pagbuo ng kaalaman

3.2 Hamong Naranasan ng mga Kalahok sa Paggamit ng Artificial Intelligence kaugnay ng mga Lokal na Barayti ng Wikang Filipino sa Sorsogon

Bagama't mahalagang katuwang ang AI, lumitaw sa mga pahayag ng kalahok ang mga hamon sa pag-unawa,

pagpapakahulugan, pagsasalin, at pagkilala sa konteksto ng mga lokal na salita at ekspresyon. Naging bunga rin nito ang pag-iingat at pagdududa sa mga sagot ng AI.

Nahihirapan ang AI na maunawaan ang ilang lokal na salita at ekspresyong ginagamit sa Sorsogon. Ang isa mga pangunahing hamon na kinaharap ng gumagamit ng AI ay ang kawalan ng sapat na pagkaunawa sa ilang mga lokal na salita at ekspresyong ginagamit sa Sorsogon. Ayon sa mga kalahok may mga pagkakataon na hindi tama o akma ang naibibigay ng AI na kasagutan, hindi rin nito lubos na nauunawaan ang paraan ng paggamit ng mga salita sa pang-araw-araw na pakikipag-ugnayan ng mga tagapagsalita.

> *"Ang napansin ko po sa paggamit ng AI ay hirap din po ito intindihin ang ilang salita at ekspresyong karaniwang ginagamit dito sa Sorsogon, isang beses po kasi ay sinubukan ko ito dahil mayroon kaming assignment. Iba ang ibinigay ni AI na kahulugan sa salita dahil siguro ay hindi nito lubos na naunawaan kung paano namin ginagamit ang mga ito sa aming pakikipag-usap." (K6)*

Ipinahihiwatig ng pahayag na ito na hindi agad awtomatikong nauunawaan ng AI ang lahat ng salitang ginagagamit sa isang lokal na pamayanan. Ang kahulugan ng isang salita ay maaaring nakaugat sa nakasanayang gamit, karanasan, at paraan ng pakikipag-usap ng mga tao sa isang lugar. Kapag hindi sapat at angkop ang representasyon ng mga lokal na barayti sa impormasyong pinagbabatayan ng AI, maaaring magbigay ito ng kahulugang hindi tumutugma sa aktuwal na gamit ng salita sa Sorsosgon. Ipinakikita ng natuklasang ito ang pangangailangang maging mapanuri ang mga gumagamit sa mga sagot ng AI, lalo na kapag lokal na salita o ekspresyon ang tinatanong. Sa konteksto ng edukasyon, hindi dapat ituring na nag-iisang batayan ang sagot ng AI. Mahalaga ang pagkonsulta sa mga taong may sapat na kaalaman sa lokal na wika at paggamit ng mga halimbawa mula sa tunay na komunikasyon upang mapatunayan ang kahulugan ng salita.

Sinuportahan din ito ng pag-aaral nina Bafna et al. (2024), Ondrejová at Šuppa (2024), Fleisig et al. (2024), at Lin et al. (2025) na may mga limitasyon ang Artificial Intelligence (AI) sa pag-unawa at pagproseso ng iba't ibang barayti ng wika, lalo na sa mga diyalektong hindi gaanong kinakatawan sa mga datos na ginagamit sa pagsasanay ng modelo nito. Nabanggit din sa pag-aaral na ang hindi pagkakaroon ng pantay na kakayahan ng AI sa pagpoproseso ng mga iba't ibang barayti ng wika, posibleng pagkakaroon ng kamalian sa pagsasalin. Higit na binibigyang-tuon din sa pag-aaral ang pagiging mapanuri sa mga sagot na ibinibigay ng AI upang matiyak na tama at angkop ito sa konteksto ng isang wika.

Mali ang interpretasyon ng AI sa kahulugan ng mga lokal na salita o pahayag. Batay sa mga naging kasagutan ng mga kalahok lumitaw na ang AI ay mayroong kahinaan din sa pagbibigay ng tamang interpretasyon o pagpapakahulugan sa isang lokal na salita o pahayag, kaya kinakailangan pang baguhin o linawin ng gumagamit ang kaniyang tanong upang makuha ang nais na sagot.

> *"May instances po na kapag nagtanong ako kay AI tungkol halimbawa sa kahulugan ng isang word, for example dito sa Sorsogon, iba po ang ibinibigay niya na answer. Parang hindi naman niya alam kung paano talaga ginagamit yung salitang yun dito sa atin, kaya minsan need ko pa ayusin yung prompt para makuha niya nang tama po."(K1)*

> *"Napansin ko rin po kay AI na kapag halimbawa naglalagay ako ng pangungusap na may lokal na salita o ekspresyon, iba na naman ang interpretasyon niya, kaya minsan naiinis ako kasi nauubos na yung oras ko hindi niya pa po nakukuha ang gusto kong sabihin, kasi nga po diba may mga salita na iba yung meaning depende sa sitwasyon o kaya sa paraan ng pagkakasabi ko po."(K5)*

Ang implikasyon nito sa pag-aaral patungkol sa mga pahayag na ang pagpapakahulugan sa wika ay hindi lamang nakabatay sa literal na kahulugan ng mga salita. Mahalaga rin isaalang-alang ang sitwasyon, layunin ng nagsasalita, paraan ng pagkakabuo ng pahayag at kontekstong kultural. Kung hindi ito maisasaalang-alang ng AI,

maaaring maging iba ang interpretasyon nito sa nais ipahayag ng gumagamit nito. Ipinahihiwatig nito na kailangang samahan ng malinaw na konteksto at angkop na halimbawa ang mga tanong o prompt na ibinibigay sa AI. Gayunman, hindi nangangahulugang ang pag-aayos ng prompt ay laging makalulutas sa suliranin. Dapat pa ring beripikahin ang interpretasyon sa pamamagitan ng mga mapagkakatiwalaang sanggunian at kaalaman ng mga tagapagsalita ng lokal na barayti. Nabanggit pa sa pag-aaral nina Bafna et al. (2024), Ondrejová at Šuppa (2024), Fleisig et al. (2024), at Lin et al. (2025), na may mga limitasyon ang AI sa pagproseso ng mga barayti ng wikang hindi sapat na kinakatawan sa datos ng pagsasanay. Maaaring makaapekto ang mga limitasyong ito sa wastong pag-unawa at interpretasyon ng mga lokal na pahayag.

Hindi wasto ang salin at nahihirapan ang AI na maunawaan ang konteksto ng ilang mga lokal na salita o pahayag mula sa Sorsogon. Batay sa mga kalahok, isang malaking hamon din ang ang hindi wastong pagkakasalin ng salita lalo na't madalas gamitin ang pagsasalin sa mga akademikong usapin, may pagkakataong nagiging literal ang salin at hindi naipakikita ang tunay na kahulugan ng salita o pahayag sa lokal na konteksto.

> *"Sa paggamit naman po ng AI, narealized ko na parang hirap ito sa pagsasalin ng ilang sa mga lokal na salita na nakasanayan na naming dito sa Sorsogon po. May pagkakataon din po kasi na napakaliteral ng ibinibigay nito at hindi nakikita yung tunay na kahulugan ba. Kaya kung kayo po ay gagamit ng AI, mas maigi po na alamin niyo rin ang tamang kahulugang salita nito sa lokal na konteksto bago gamitin ang salin ng AI." (K9)*

Ipinahihiwatig ng karanasan ng kalahok na hindi sapat ang pagtutumbas lamang ng mga salita mula sa isang wika tungo sa ibang wika upang makabuo ng wastong salin. Kailangang maunawaan ang kahulugang nakapaloob sa salita, ang sitwasyong pinanggagamitan nito, at ang lokal na kontekstong kultural. Kapag literal na salin lamang ang ibinigay, maaaring mawala o mabago ang orihinal na diwa ng pahayag. Mahalagang iturin ang salin ng AI bilang paunang mungkahi na kailangan suriin at pagtibayin, lalo na kung gagamitin sa gawaing akademiko at pampaaralan. Nararapat na isaalang-alang ang kaalaman ng mga lokal na tagapagsalita, guro at iba pang may kasanayan sa wika sa pagwawasto ng salin. Ipinakikita rin nito ang pangangailangan para sa mas malawak at makatarungang representasyon ng mga lokal na barayti sa mga sistemang AI. Nabanggit din sa pag-aaral nina Bafna et al. (2024), Ondrejová at Šuppa (2024), Fleisig et al. (2024), at Lin et al. (2025), na kinakailangang maging mapanuri ang mga gumagamit sa mga sagot ng AI upang matiyak ang kawastuhan at kaangkupan ng mga ito sa konteksto.

Pagkabawas ng tiwala sa sagot ng AI. Sa mga naging kasagutan ng mga kalahok sinabi nila na ang AI ay may malaking gampanin sa kanilang pagkatuto, subalit hindi maikakaila na may mga pagkakataon na ang tiwalang ito ay unti-unti ring nasasabayan ng katanungan sa kanilang isipan.

> *"Ahhmmm...minsan po kasi parang hindi na po tama ang ibinibigay na sagot ni AI eh, lalo na kapag mga salita sa lokal na barayti ng wika ang involved, kung English word parang okay pa. Kaya po minsan parang nababawasan na rin yung tiwala ko although great help ito lalo sa amin na nasa STE program po." (K7)*

> *"Sa totoo lang po, nagiging duda na rin po ako sa sagot ng AI, kaya hindi na ako basta-basta umaasa sa sagot nito, lalo na po kapag alam ko na may mas malalim na kahulugan ang salitang ito sa aming lugar. Minsan nga po nagtatanong na lang ako sa mga nakatatanda sa loob ng bahay naming o kaya sa kapitbahay namin po." (K3)*

Ipinakikita rin ng pahayag ng mga kalahok na ang tiwala sa AI ay nakabatay sa karanasan ng gumagamit sa kawastuhan at pagiging angkop ng mga sagot nito. Kapag paulit-ulit na nakatatanggap ang mga kalahok ng sagot na hindi tumutugma sa lokal na kahulugan, nagiging mas maingat na sila at hindi na agad umaasa sa teknolohiya. Mahalaga rin ang naging papel ng mga nakatatanda at kapuwa miyembro ng panayam bilang pinagmumulan ng kaalamang pangwika.

Ipinapahiwatig nito na kailangang mas paigtingin ang mapanuring paggamit ng AI sa edukasyon. Dapat matuto ang mga mag-aaral na magsuri, maghambing at magberipika ng impormasyong nalilikha ng AI sa halip na tanggapin lamang ito nang walang pagsusuri. Mahalaga ring kilalanin at panatilihin ang papael ng pamayanan at ng mga tagapagsalita bilang pangunahing pinagmumulan ng kaalaman tungkol sa lokal na wika. Ayon kay Joubert (2022), isang global na eksperto sa edukasyon at teknolohiya, ang mga mag-aaral ay nakararanas ng kakulangan sa mga kaalaman o kasanayan sa paggamit ng mga AI tools, lalo na sa mga developing countries. Batay naman sa pag-aaral ni Pineda (2024), ang mga mag-aaral ay gumagamit ng mga AI tools ng walang sapat na gabay at kaalaman, kaya't nagmumula ang mga isyu sa akademikong integridad at wastong paggamit ng teknolohiya. Samantala, ang mga mag-aaral ay makakakuha ng mga impormasyon at ideya galing sa Artificial Intelligence (AI) Reyes (2021), gayunpaman, hindi nito maaaring gawin ang papel ng aktuwal na pag-aaral at pag-unawa sa mga konsepto. Kabilang sa mga karagdagang mahalagang salik na maaaring hindi ganap na saklawin ng isang Artificial Intelligence (AI) assistant ang pag-unawa sa kultura at konteksto.

Sa kabuoan, ipinakikita ng mga karanasan ng mga kalahok na may mahalagang limitasyon ang paggamit ng Artificial Intelligence kaugnay ng mga lokal na barayti ng wikang Filipino sa Sorsogon. Kabilang sa mga hamong natukoy ay ang hirap ng AI sa pag-unawa sa ilang lokal na salita at ekspresyon, maling interpretasyon sa kahulugan ng mga salita o pahayag, hindi wastong pagsasalin dahil sa kakulangan ng pag-unawa sa lokal na konteksto at pagkabawas ng tiwala ng mga gumagamit sa mga sagot ng AI.

3.3 Pananaw ng mga Kalahok hinggil sa Kakayahan ng Artificial Intelligence na maunawaan at kumatawan sa mga Lokal na Barayti ng Wikang Filipino sa Sorsogon

Pananaw ng mga mag-aaral. Ang mga mag-aaral ang pangunahing gumamit ng iba't ibang uri ng *AI platforms* kung gayon nabanggit dito kung paano nakatutulong o may limitasyon sa kanila ang paggamit ng AI.

Suportang Pag-unawa sa mga Lokal na Salita (Phonological & Lexical Variation). Sa naging resulta naipakita ang paggamit ng AI bilang isang kagamitan na nakatutulong upang mas lalong maunawaan ng mga mag-aaral ang ang isang tiyak na paksa o aralin subalit nagging limitado at pangkalahatan (literal) lamang ang kakayahan ng AI sa pagkilala ng mga katutubong salita mula sa iba't ibang bayan ng Sorsogon. Bagama't nakapagbibigay ang AI ng tamang kahulugan sa ilang karaniwang salita (tulad ng *laton* at *bugabog*), nagkakaroon ito ng kamalian sa mga salitang may kakaibang pagpapakahulugan sa partikular na sakop ng bayan (tulad ng *ituon* na nangangahulugang "nakalampas na ang sasakyan"). Ang implikasyon nito sa pag-aaral ay nagdudulot ng panganib ng maling interpretasyon sa akademikong pagsasalin at komunikasyon kung aasa lamang ang mga mag-aaral at mananaliksik sa AI nang walang pagpapatibay mula sa mga katutubong tagapagsalita (*native speakers).*

Natukoy sa pag-aaral ni Cunanan ang pagkakaiba-iba ng anyo, tunog, at talasalitaan ng mga barayti ng Bikol-Sorsogon sa iba't ibang bayan (kabilang ang barayti ng Southern Sorsogon sa Bulan). Dahil ang AI ay karaniwang sinanay sa pangkalahatan at pormal na mga wika (tulad ng Tagalog o English), madalas itong nagkukulang sa pag-unawa sa *Lexical Variation* (dahil hindi nito alam ang localized meaning tulad ng *ituon*) at *Phonological Variation* (dahil hindi nito nasasagap ang diin o tono ng pagsasalita ng mga katutubong tagapagsalita). Isang patunay mula sa mag-aaral ang nagsabing.

> *"Kapag tinanong ko ang AI tungkol sa salitang laton o bugabog, tama naman ang kahulugan subalit ang salitang ituon ay madalas hindi angkop dahil ang salita sa amin ay iba man ang pagpapakahulugan nito."*

Pagpapaunlad ng kakayahang lingguwistiko (kawastuhan sa Pagsasalin ng AI sa Pagsasalin ng mga Barayti (Lexicostatistics & Translation Precision). Mula sa pagkaunawa ng aralin ay matuto ang mga mag-aaral sa pagbuo ng pangungusap, sanaysay at sa pagpapahayag nang maayos at malinaw. Lumitaw sa resulta na ang pagkakaroon ng malalim na kaalaman sa gramatika ay makapagtataas din ng antas ng kakayahan sa pagsulat at maging sa pagpapahayag. Ang AI na isalin ang ilang lokal na salita (tulad ng acoder, gabnot, at ipli), madalas

nitong naiwawaglit ang pino, tiyak, at eksaktong kahulugan ng salita sa Wikang Filipino. Ang implikasyon nito sa pag-aaral ay nawawala ang *nuance* o ang katangi-tanging lalim at diwa ng lokal na bokabularyo sa tuwing isinasalin ito ng mga pangkaraniwang *multilingual AI models*, na angkop sa pangkalahatang porma lamang ng wika. Gayunpaman, kinakailangan pa rin ng gabay ng guro sa pagtuturo ng konsepto sa pagsasalin upang hindi magkaroon ng kalituhan sa mga gumagamit ng AI.

Nabanggit sa pag-aaral ni Misa (2021) na mula rin sa pag-aaral ni Lee, ang isang taong bihasa sa gramatika ay may kakayahang gamitin nang tama at maayos ang kanyang kaalaman sa balarila, na magagamit niya sa makabuluhang pagbuo ng pangungusap. Maliban pa dito, nagkakaroon siya ng komunikatibong kahusayan, tungo sa pagpapahayag ng malinaw na saloobin. Ayon naman kay Delos Reyes (2021) nabanggit niya sa kanyang pag-aaral na nakasalalay sa guro ang paggamit ng tamang pamamaraan sa pagtuturo dahil ito ang makakakuha ng interes ng mga mag-aaral. Dapat din na maging maabilidad sa mga guro ang paggamit ng mga Teknik o dulog sap ag-unlad ng kaalaman at kakayahang pang-edukasyon ng mga mag-aaral. Ginamit nina De la Torre at Gonong ang 200 pangunahing salita at panayam sa 22 katutubong tagapagsalita upang matukoy ang pagkakatulad at pagkakaiba ng 11 barayti ng Bikol-Sorsogon batay sa tunog at talasalitaan. Ayon sa kalahok *"Kung ipasalin ko sa AI ang pangungusap na gumagamit ng gabnot o ipli, maaari tama subalit hindi napapanatili ang tiyak na kahulugan ng salita sa Filipino."*

Pag-unawa sa mga Lokal na Ekspresyon at Kahulugang Nakabatay sa Konteksto (Pragmatics & Computational Readability). Ayon sa mga kalahok may limitasyon ang paggamit ng AI nahihirapan ang AI sa pag-unawa ng mga ekspresyong nakabatay sa konteksto at sa paraan ng pagbibigkas (tulad ng *wara ribok*, *maringsal*, at *masamokon*), lalo na kapag nilapatan ito ng madiin na tono o emosyon sa pananalita. Ang implikasyon nito sa pag-aaral ang pag-unawa sa tunay na kahulugan ng salita batay sa kung paano at kailan ito ginamit sa totoong buhay, at hindi lamang sa literal na kahulugan nito sa diksiyonaryo. Sinisiyasat kung may kakayahan ba ang AI na maunawaan ang tunay na pahiwatig, emosyon, at praktikal na gamit ng mga salitang Sorsoganon kapag isinama na ito sa buong pangungusap o pormal na usapan, at kung gaano kaepektibo ang mga kompyuter sa pagproseso ng mga ganitong lokal na wika. Ipinakita ng pananaliksik nina Imperial at Kochmar na mas epektibo ang mga modelong pangkompyuter na binuo ayon sa katangiang pangwika ng magkakaugnay na wika kumpara sa mga pangkalahatang multilingual model.

Pag-unawa sa Kontekstong Kultural at Tradisyon (Socio-Cultural Context & Low-Resource LLM Processing). Literal lamang ang ibinibigay na kahulugan ng AI at ganap nitong hindi naipapaliwanag ang kaugnayan ng mga kultural na salita (tulad ng *cabecera*, *laton*, at *santigwar*) sa pamumuhay, paniniwala, at tradisyon ng mga taga-Sorsogon. Ang implikasyon sa pag-aaral, sa kabila ng potensyal ng mga Large Language Models (LLMs) sa pagproseso ng mga barayting may limitadong datos (*low-resource languages*), kinakailangan pa rin ang sistematikong pagsusuri at beripikasyon ng mga katutubong tagapagsalita. Bukod dito, ang madalas na pag-asa sa digital na komunikasyon at AI ay maaaring makaapekto sa pormal na pagsulat at gramatika ng mga mag-aaral dahil nadadala nila ang estilo ng online chat sa akademikong sulatin. Sa pag-aaral nina Ondrejová at Šuppa, ang kakayahan ng mga LLM sa pagsasalin at pangangatwiran batay sa karaniwang kaalaman, at pinatunayan ng mga katutubong tagapagsalita na kailangan ang patuloy na beripikasyon dahil sa mga limitasyon ng AI. *"Ang mga kahulugang ito ay mula sa nailathalang koleksiyon ng mga salitang Sorsoganon. Higit na hindi naipapaliwanag ng AI ang kaugnayan ng mga salitang ito sa pamumuhay at tradisyon ng mga taga-Sorsogon, o literal na kahulugan lamang ang naibibigay nito."*

3.4 Mga Mungkahing Estratehiya upang maging mas Angkop ang Paggamit ng Artificial Intelligence sa Pagpapaunlad at Pagpapanatili ng mga Lokal na Barayti ng Wikang Filipino sa Sorsogon

Mahalagang mabigyang atensyon ang ilan sa mga mungkahing estratehiya upang mas lalong mapalakas at mapaunlad ang mga lokal na barayti ng wika sa Sorsogon sa larangan na paggamit nito sa Artificial Intelligence. Ang mga mungkahing ito ay naglalayong magsilbing gabay upang mas lalong mabigyang prayoridad ang mga lokal na barayti ng wika sa Sorsogon na maaaring maging malaking kontribusyon sa larangan ng edukasyon. Narito

ang ilan sa mga mungkahi ng mga kalahok upang maging mas angkop ang paggamit ng Artificial Intelligence sa pagpapaunlad at pagpapanatili ng mga lokal na barayti ng wikang Filipino sa Sorsogon.

Dagdagan ang mga lokal na datos at tekstong pangwika sa mga sistemang AI. Kinakailangang dagdagan ang mga sistemang AI ng mga lokal na datos at tekstong pangwika mula sa iba't ibang bayan ng Sorsosgon, tulad ng mga salita, parirala, pangungusap, mga natatanging kuwentong-bayan at iba pang mga babasahing teksto na nagpapakita ng gamit ng wika sa bawat komunidad na kinabibilangan. Ipinapahiwatig nito na nakasalalay ang pagiging angkop ng AI sa lawak at kalidad ng datos na ginagamit nito. Kung hindi sapat ang mga datos na kumakatawan sa mga lokal na barayti, maaaring hindi nito maipakita ang pagkakaiba-iba ng bokabularyo, pagbigkas, balarila, at kahulugan ng mga salita sa mga komunidad ng Sorsogon.

Kinakailangang magkaroon ng sistematikong pangangalap, pagtatala at pagdodokumento ng mga lokal na salita at tekstong pangwika. Maaari itong isagawa sa pakikipagtulungan sa mga paaralan, lokal na pamahalaan, mananaliksik, at mga pamayanang pinagmumulan ng mga datos. Mainam ding matiyak na wasto, malinaw ang pinagmulan, at may pahintulot ang paggamit ng mga nakalap na materyal. Ayon sa pag-aaral ni Yu et al. (2023), hindi sapat ang pagkakaroon lamang ng maraming dataset bagkus mahalaga ring suriin kung paano kinokolekta ang bawat datos, kung sino ang bumuo nito, at kung angkop ito sa wikang pinag-aaralan. Kaugnay nito dapat na mangalap ng mga salitang lokal mula sa iba't ibang komunidad sa Sorsogon upang maging mas angkop ang mga sistemang AI sa mga lokal na barayti ng wika.

Makilahok ang mga tagapagsalita ng lokal na barayti ng wika sa pagbuo at pagpapahusay ng mga sistemang AI. Mahalagang makilahok ang mga tagapagsalita ng lokal na barayti ng wika upang matiyak na tama at angkop sa aktuwal na paggamit ng wika ang mga datos na mailalagay dito. Ipinakikita ng natuklasang ito na hindi dapat ituring ang mga tagapagsalita bilang tagabigay lamang ng datos. Bagkus, sila rin ay may malaking papel, ang kanilang kaalaman at pananaw tungkol sa kahulugan, gamit, konteksto at pagpapahalagang kultural na nakapaloob sa kanilang wika. Napakahalaga ng kanilang papel sa pagtiyak na ang teknolohiyang binubuo ay tumutugon sa pangangailangan ng komunidad. Maaaring bumuo ng mga pangkat na kinabibilangan ng mga tagapagsalita, guro at eksperto sa wika, at mga tagapagpaunlad ng teknolohiya. Dapat silang konsultahin sa pangangalap at pagpili ng datos, pagsusuri sa mga awtput ng AI, at pagwawasto sa mga saling o paliwanag na hindi angkop. Sa ganitong paraan, napangangalagaan din ang pagpapahalaga at pagpapanatili sa lokal na pamana pangwika. Ito ay sinuportahan ng pag-aaral ni Pinhanez et al. (2023), na kinakailangang bumuo at gumamit ng teknolohiyang pangwika kasama ang mga komunidad, sa halip na ituring lamang silang mapagkukunan ng datos upang matiyak na wasto at angkop sa kanilang kultura ang mga sagot na ibinibigay ng AI.

Magkaroon ng malinaw na gabay sa wastong paggamit ng AI. Magtakda ng malinaw na mga panuntunan sa paggamit ng Artificial Intelligence (AI) upang matiyak na ang teknolohiya ay nagagamit nang tama, makatarugan at responsable sa pagpapaunlad at pangangalaga ng mga lokal na barayti ng wikang Filipino sa Sorsogon. Kinakailangang mabigyang pansin sa panuntunang ito ang wastong pagkuha at paggamit ng mga datos o impomasyong pangwika, pagsuri sa katumpakan ng mga datos na nalilikha ng AI, at paggalang sa karapatan at kultura ng mga taong gumagamit ng lokal na barayti ng wika. Ipinapahiwatig nito na hindi sapat ang pagkakaroon at pagiging maalam lamang sa teknolohiya, kailangan din itong samahan ng mga prinsipyong gumagabay sa paggamit nito. Ang isang malinaw na patakaran ay makatutulong upang maiwasan ang maling paggamit at pagpapakahulugan sa mga lokal na salita, gayundin ang hindi awtorisadong paggamit ng kaalamang pangwika at kultural ng mga komunidad. Maaari ring bumuo ang mga paaralan at kianuukulang institusyon ng mga gabay na nagtatakda ng responsableng pangangalap at paggamit ng datos, pagbanggit sa pinagmulan ng impormasyon at pagberipika sa mga salin at paliwanag ng AI. Dapat ding tiyakin na hindi nabubura o napapalitan ng pangkalahatang anyo ng wika ang natatanging gamit at kahulugan ng salita sa bawat komunidad.

Ito rin ay pinatunayan sa naging rekomendasyon ng UNESCO (2022), tungkol sa etika ng AI na kung saan binigyang-diin ang kahalagahan ng paggiging transparent at pangangalaga sa privacy, pananagutan at paggalang sa pagkakaiba-iba ng kultura, nabanggit din na kinakailangang suriin ang epekto ng mga teknolohiyang

nagpoproseso ng wika, gaya ng awtomatikong pagsasalin at voice assistants, sa mga lokal na diyalekto at pagkakaiba-iba ng pagpapahayag. Ang mga nabanggit ay may kaugnayan sa pag-aaral sapagkat maaaring gamiting batayan ang prinsipyong ito upang makabuo rin ng patakaran sa paggamit ng AI sa mga lokal na barayti ng wika (hal. Dapat beripikahin ng mga gumagamit ang mga salin at paliwanag ng AI at tiyaking hindi napapalitan ng mga karaniwang anyo ng wika ang natatanging gamit ng mga salita sa komunidad).

Suriin at beripikahin ng mga gumagamit ang mga sagot ng AI. Ang paggamit ng AI ay naging palasak na lalo na sa makabagong henerasyon kung kaya't kinakailangang maging mapanuri ang mga gumagamit sa inilalabas na sagot ni AI upang masiguro ang katumpakan at pagiging angkop nito sa pagpapaunlad ng mga lokal na barayti ng wikang Filipino sa Sorsogon. Ipinapakita nito na hindi dapat ituring na laging tama o ganap na mapagkakatiwalaan ang mga sagot ng AI. Bagama't nakatutulong ito sa mabilis na pagbuo ng impormasyon, maari rin itong magbigay ng maling paliwanag na tila kapani-paniniwala. Mahalagang maikumpara pa rin ang mga kasagutang nagagawa ni AI sa mga mapagkakatiwalaang sanggunian at makipag-ugnayan sa mga eksperto ukol sa mga lokal na salita upang mabigyang patunay ang tamang kahulugan, baybay, bigkas o maging ang tamang pagkakagamit ng salita. Sa pamamagitan ng pagsuri at tamang beripikasyon maiiwasan ang pagkalat ng mga maling impormasyon at mapangangalagaan ang pagiging totoo ng mga lokal na barayti ng wika sa paggamit ng teknolohiya.

Sa pag-aaral ni Si et al. (2024), kanilang sinuri kung paano ba nakatutulong ang AI sa mga tao sa pagtukoy ng pagiging tama o mali ng isang impormasyon, lumabas sa kanilang pag-aaral na maaaring makatulong ang AI sa mabilis na pagsusuri ng mga pahayag, subalit may pagkakataon din itong maling paliwanag na tila kapani-paniwala. Mababatid na hindi dapat basta-bastang maniwala sa sagot ng AI, kundi nararapat pa rin na suriin din ang mga ito gamit ang mapagkakatiwalaang mga sanggunian. Sa hakbang na ito ay nakatitiyak na maiiwasan ang paggamit ng mga maling impormasyon at makasisiguro na nakatutulong ang AI sa wastong pagkilala, pagpapaunlad at pagpapalaganap ng mga lokal na barayti ng wika.

Sa kabuoan, ipinakikita ng mga mungkahing estratehiya na kinakailangang magkaroon ng angkop, makatarungan at responsableng paggamit ng Artificial Intelligence (AI) upang higit na mapaunlad at mapanatili ang mga lokal na barayti ng wikang Filipino sa Sorsogon. Kabilang sa mga estratehiyang ito ay ang pagdaragdag ng mga lokal na datos at tekstong pangwika sa mga sistemang AI, aktibong pakikilahok ng mga tagapagsalita sa pagbuo at pagpapahusay ng teknolohiya, pagtatakda ng mga malinaw na gabay sa wastong paggamit nito at pagsusuri at beripikasyon sa mga sagot na ibinigay ni AI. Samantalang, ito naman ay sinuportahan ng mga kaugnay na pag-aaral ukol sa kahalagagahan ng pagkakaroon ng de-kalidad na datos, pakikipagtulungan sa mga lokal na komunidad, pagsunod sa prinsipyong etikal, at pagtiyak sa kawastuhan ng impormasyong ginamit.

Ang matagumpay na paggamit ng AI sa pagpapaunlad ng mga lokal na barayti ng wika ay hindi lamang nakasalalay a kakayahan ng teknolohiya kundi maging sa aktibong pakikilahok sa wastong pangangasiwa sa mga datos pangwika. Sa artikulo ni Yim (2024), sa kanyang pakikipanayam kay Wesley Leonard, isang iskolar na kabilang sa Miami Tribe of Oklahoma, tinalakay ng panayam ang kahalagahan ng pagsasaalang-alang sa pananaw ng mga tagapagsalita sa pagbuo ng mga digital na kagamitan para sa mga wikang minorya. Ipinakita rin na mas magiging angkop ang teknolohiya kapag binubuo ito kasama ang komunidad na gagamit nito.

4. Konklusyon at Rekomendasyon

Batay sa natuklasan, inilahad ang sumusunod na konklusyon: Una, sa karanasan ng mga kalahok sa paggamit ng Artificial Intelligence, nakatutulong ito sa pagbibigay nang mabilis at pangkalahatang impormasyon, kahulugan ng karaniwang salita at pagbuo ng mga batayang pahayag, lumilitaw na limitado lamang ang kakayahan sa pagproseso na leksikal na barayti sa lungsod Sorsogon. Ayon sa mga eksperto, naaapektuhan ang pormal na pagsulat ng mga mag-aaral dahil sa pagkakataong ang estilo ng mabilis na online communication sa akademikong sulatin. Ikalawa, pangunahing hamon ang kawalan ng kakayahan ng AI na makuha ang mga kahulugan (*nuances*), idyoma, at kontekstwal na ekspresyon (pragmatika). Dahil ang karaniwang AI ay nakasalalay sa mga

pangkalahatang *multilingual models*, nabibigo itong maipaliwanag ang malalim na ugnayan ng mga katutubong salita (tulad ng mga terminong kultural at tradisyonal) sa pamumuhay at identidad ng mga taga-Sorsogon. Ikatlo, ang pananaw ng mga kalahok kinikilala ng AI ang halaga bilang kagamitan sa makabagong dehital na panahon na nagpapakita ng pagbabago ng wika, ngunit itinuturing din itong hindi ganap na mapagkakatiwalaan sa pagsasalin ng mga lokal na barayti ng Bikol-Sorsogon. Kung aasa lamang nang lubusan sa AI nang walang beripikasyon mula sa mga katutubong tagapagsalita (*native speakers*), maaari itong magbunga ng maling interpretasyon sa wika. At panghuli, kailangan ang sistematikong pagtugon upang matiyak na ang paggamit ng teknolohiya ay magiging makatarungan, angkop, at kapaki-pakinabang sa pagpapaunlad ng wikang Sorsoganon. Ang pagbuo ng mga lokal na patakaran o modelo sa pagkatuto ay mahalaga upang mapanatili ang integridad ng wika sa gitna ng digital na pagbabago.

Inirerekomenda sa pag-aaral na ito na ang mga guro ay magpatupad ng kritikal na patnubay sa silid-aralan hinggil sa paggamit ng AI. Hikayatin ang mga mag-aaral na suriin, i-verify, at huwag basta-bastang magtiwala sa mga salin o kahulugang ibinibigay ng AI lalo na sa mga lokal na salitang may tiyak na kontekstong pangkultura sa Sorsogon. Maaaring magsagawa ang mananaliksik sa wika at kultural ng mga karagdagang pag-aaral na nakatuon sa pagpapayaman ng lokal na databank ng mga salitang Sorsoganon upang magsilbing batayan (*corpus*) sa pagsasanay o pagpapabuti ng mga sistemang pangkompyuter (*Large Language Models*) para sa mga wikang may limitadong digital na datos (*low-resource languages*). Isama sa mga lokal na kagamitang pampagkatuto (tulad sa *Mother Tongue* o GMRC/TLE) ang wastong paggamit ng mga katutubong salita at ekspresyon upang maprotektahan ang identidad at kultura ng mga kabataan laban sa pagkawala ng orihinal na kahulugan dulot ng literal na pagsasalin ng AI. Kinakailangan ring isaalang-alang na ang AI ay katuwang lamang sa pagkatuto, panatilihing makipag-ugnayan sa mga suhestiyon at rekomendasyon ng mga katutubong tagapagsalita upang mapanatili ang tunay na diwa ng mga lokal na barayti at direktang makakalap ng datos mula sa iba't ibang bayan (micro-geographical level). Ang paglikha ng mga lokal na diksiyonaryo at talaan ng mga idyoma ay magsisilbing matibay na pundasyon (*training data*) para sa mga LLM upang maiwasan ang pagiging literal o *generic* ng mga salin.

Deklarasyon sa Paggamit ng AI- Sa pagsasagawa ng pananaliksik na ito, kinikilala ng mga mananaliksik ang paggamit ng Artificial Intelligence (AI), partikular ang ChatGPT, bilang pantulong na kasangkapan sa ilang bahagi ng proseso ng pananaliksik. Ang teknolohiyang ito ay ginamit upang makatulong sa pagbuo at pag-oorganisa ng mga ideya, pagpapalinaw ng mga konseptong may kaugnayan sa paksa at pagpapahusay ng kalinawan at pagkakaugnay-ugnay ng mga pahayag sa pananaliksik. Ang paggamit ng AI ay limitado lamang sa mga gawaing pantulong at hindi nilayong palitan ang kritikal na pag-iisip, pagsusuri, at sariling ambag ng mga mananaliksik. Hindi ginamit ang AI upang gumawa o magmanipula ng mga datos, mag-imbento ng mga resulta, o maglahad ng mga impormasyong walang sapat na batayan. Ang mga sanggunian ay tinukoy at binigyang pagkilala alinsunod sa mga pamantayan ng wastong pagsipi at akademikong integridad. Sa kabuoan, kinikilala ang AI bilang isang makabagong teknolohiyang maaaring makatulong sa pagpapahusay ng proseso ng pananaliksik.

5. Talasanggunian

Aribal, M. A., et al. (2022). Artificial intelligence as a modern instructional tool in language learning and grammar proficiency. Journal of Educational Technology and Innovation, 14(2), 45–58.

Bafna, N., Murray, K., & Yarowsky, D. (2024). Evaluating large language models along dimensions of language variation: A systematic investigation of cross-lingual generalization.

Cruz, M. C., Cheng, R. J., & Oco, N. (2020). Natural language processing for Philippine languages. Philippine Journal of Linguistics, 51(2), 89–104.

Cunanan, F. C. (2015). Ang dialect area ng Bikol-Sorsogon: Isang paunang suri. Daluyan: Journal ng Wikang Filipino, 21(1), 32–64. https://journals.upd.edu.ph/index.php/djwf/article/view/4966

de la Torre, R. G., & Gonong, G. O. (2020). A phono-lexicostatistical analysis of Bikol-Sorsogon varieties. The Normal Lights, 14(2). https://doi.org/10.56278/tnl.v14i2.1655

Department of Education. (2010). Pamantayan sa pagpapatupad ng DepEd Computerization Program (DCP) (DepEd Order No. 78, s. 2010).

Fleisig, E., Smith, G., Bossi, M., Rustagi, I., Yin, X., & Klein, D. (2024). Linguistic bias in ChatGPT: Language

models reinforce dialect discrimination. In Proceedings of the 2024 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (pp. 13541–13564). Association for Computational Linguistics. https://doi.org/10.18653/v1/2024.emnlp-main.750

Gagalang, J. (2021). Smartphones and social media as learning aids in secondary education. Asia Pacific Journal of Educational Research, 4(3), 112–125.

Gilana, M. (2023). Mga hamon sa pag-aaral at pagtuturo ng wikang Filipino: Pokus sa balarila at mga alituntuning panggramatika. Daluyan: Journal ng Wikang Filipino, 29(1), 77–92.

Greene, K. L. (2023). Generative artificial intelligence platforms like ChatGPT: Perceptions, uses, and challenges among postsecondary students. Journal of Educational Computing Research, 61(4), 987–1005.

Ibay, A. (2020). Kahusayan sa sintaks, pokus ng pandiwa, at wastong gamit ng salita sa mga gurong nagtuturo ng Filipino. The Palawan Scientist, 12(1), 33–45.

Imperial, J. M., & Kochmar, E. (2023). Automatic readability assessment for closely related languages. Findings of the Association for Computational Linguistics: ACL 2023, 5371–5386. https://doi.org/10.18653/v1/2023.findings-acl.331

Instructure. (2025). 2025 state of higher education report.

Jeresano, K. (2021). Pagbabago sa bokabularyong Filipino: Ang impluwensya ng social media sa modernong pananalita ng mga kabataan. LIKHA: Journal of Philippine Literature and Culture, 8(2), 54–68.

Joubert, P. (2022). Challenges in AI implementation in educational settings in developing countries. Global Education Review, 16(4).

Labandelo, B. (2026). Wikang Filipino at artificial intelligence: Isang kwalitatibo at etnograpikong pag-aaral sa tekno-kultural na transpormasyon sa akademya.

Li, F. Y., He, Y., & Xue, Q. (2021). Progress, challenges and countermeasures of adaptive learning: A systematic review. Educational Technology & Society, 24(3), 238–255. https://eric.ed.gov/?id=EJ1305781

Li, Y., Lee, C., & Cheung, H. (2021). AI-assisted material development in language teaching. System.

Lin, D., Aruukhan, Hou, H., Sun, S., Chen, W., Yang, Y., & Shi, G. (2025). Can large language models translate unseen languages in underrepresented scripts? In Proceedings of the 2025 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (pp. 23137–23150). Association for Computational Linguistics. https://doi.org/10.18653/v1/2025.emnlp-main.1179

Lin, H. C., Chen, W. T., & Liu, Y. M. (2021). User acceptance of artificial intelligence integrated learning systems: A comparative study of Coursera and Duolingo in Southeast Asia. Computers & Education. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104256

Malaque, R. (2022). Pagsusuri sa mga tradisyunal at makabagong estratehiya sa pagtataya sa asignaturang Filipino. Journal ng Edukasyong Pangkultura at Pampubliko, 6(1), 20–35.

McFarland, H. D. (1983). A linguistic atlas of the Bikol-speaking area. Linguistic Society of the Philippines.

Nguyen, T. (2024). Generative AI in education: Benefits, barriers, and use cases. Neurond. https://www.neurond.com/blog/generative-ai-in-education

Nida, E. A. (1964). Toward a science of translating: With special reference to principles and procedures involved in Bible translating. E. J. Brill.

Oco, N. (2018). Filipino language stylistics and computational linguistics: Challenges in formalized grammar rules for regional languages. Philippine Computing Journal, 13(2), 14–22.

Ondrejová, V., & Šuppa, M. (2024). Can LLMs handle low-resource dialects? A case study on translation and common sense reasoning in Šariš. In Proceedings of the Eleventh Workshop on NLP for Similar Languages, Varieties, and Dialects (VarDial 2024) (pp. 130–139). Association for Computational Linguistics. https://aclanthology.org/2024.vardial-1.11/

Pati, S. (2019). Impormal na wika sa social media at ang epekto nito sa pagtuturo ng tamang gramatika. Asian Journal of Education and Social Studies, 3(4), 1–10.

Pineda, R. T. (2024). Artificial intelligence as a learning tool among senior high school students. Philippines Journal of Educational Research.

Pinhanez, C. S., Cavalin, P., Vasconcelos, M., & Nogima, J. (2023). Balancing social impact, opportunities, and

ethical constraints of using AI in the documentation and vitalization of Indigenous languages. In Proceedings of the Thirty-Second International Joint Conference on Artificial Intelligence (pp. 6174–6182).

Reyes, S. (2021). The impact of artificial intelligence on higher education: An empirical study.

Roxas, R., & Borra, A. (2016). Statistical machine translation for Philippine dialects: Addressing the lack of parallel corpora. Journal of Artificial Intelligence and Linguistics, 9(1), 45–60.

Samacra, J. (2025). Kabihasaan sa makabago at napapanahong estratehiya sa pagtuturo ng asignaturang Filipino. Kritika: The Philippine Humanities Review, 27(1), 101–118.

San Juan, D. M. (2019). Pambansang wika at edukasyon: Pagsusulong ng Mother-Based Multilingual Education (MTB-MLE) sa Pilipinas. Tala: Journal for the Humanities, 2(1), 45–62.

San Juan, D. M. (2021). Wikang Filipino at mga rehiyonal na wika bilang instrumento ng komunikasyong pampamayanan at katarungang panlipunan. Malay, 33(2), 12–28.

Santos, M. (2020). Pag-aaral ng mga mag-aaral sa Maynila ukol sa paggamit ng AI sa edukasyon. University of the Philippines.

Si, C., Goyal, N., Wu, T., Zhao, C., Feng, S., Daumé, H., III, & Boyd-Graber, J. (2024). Large language models help humans verify truthfulness—except when they are convincingly wrong. In Proceedings of the 2024 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies (Volume 1: Long Papers) (pp. 1459–1474). Association for Computational Linguistics. https://doi.org/10.18653/v1/2024.naacl-long.81

Sinag. (2020). Understanding the 21st-century learners: Adaptive abilities and technological integration. Sinag Academic Publishing.

Taak, R. (2020). Positibo at negatibong epekto ng teknolohiya sa akademikong pagganap ng mga mag-aaral. International Journal of Multidisciplinary Research, 5(3), 88–99.

Talaue, G. M., AlSaad, A., AlRushaidan, N., & AlKhayat, A. (2018). The impact of social media on academic performance of selected college students. Journal of Educational and Information Technologies, 3(4), 22–31.

Torres, L. (2021). Napapanahong estratehiya sa pagtuturo: Integrasyon ng teknolohiya at online platforms sa kasalukuyang konteksto ng edukasyon. Lumina, 32(1), 60–75.

UNESCO. (2021). Report on linguistic diversity in the digital age. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

UNESCO. (2022). K-12 AI curricula: A mapping of government-endorsed AI curricula. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380602

UNESCO. (2022). Recommendation on the ethics of artificial intelligence. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137

United Nations. (2015). Sustainable Development Goal 4: Quality education. https://sdgs.un.org/goals/goal4

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.

Yim, T. (2024). Technology's dual role in language marginalization and revitalization. GRACE: Global Review of AI Community Ethics, 2(1). https://doi.org/10.60690/kyscbb26

Yu, X., Chatterjee, T., Asai, A., Hu, J., & Choi, E. (2022). Beyond counting datasets: A survey of multilingual dataset construction and necessary resources. In Findings of the Association for Computational Linguistics: EMNLP 2022 (pp. 3725–3743). Association for Computational Linguistics.

Zhang, Y. (2020). Student acceptance of artificial intelligence in learning compared to traditional pedagogical methods: A cross-cultural study in Southeast Asia. Educational Technology Research and Development, 68(4), 1897–1915.