

# Мэдээллийн бичиг үсгийн онтологи байгуулах нь

## /Мэдээлэл харилцааны технологи/

Хишида Такааки<sup>1</sup>, Кано Хироко<sup>2</sup>, Хасэгава Мотохир<sup>3</sup>, Козаки Коожи<sup>4</sup>

Айчи Инжежерийн Их Сургууль<sup>1</sup>, Ямагата Их Сургууль<sup>2</sup>,

Кинжогакуин Их Сургууль<sup>3</sup>, Осака Их Сургууль<sup>4</sup>

Хураангуй:

Энэхүү судалгаанд Мэдээллийн бичиг үсэг гэдэг бол “Мэдээлэлзүйн хандлага, сэтгэлгээг эзэмшин, аливаа юмс үзэгдэл үйл явдлыг зөвөөр тайлан ойлгох, учир утгыг нь тодорхойлох, дүн шинжилгээ хийх, үнэлгээ дүгнэлт өгөх, илэрхийлэн гаргах, дамжуулах чадвар юм” хэмээн тодорхойлж, ахлах сургуульд л системтэй судалж өнгөрдөг мэдээллийн боловсролыг мэдээллийн бичиг үсэг гэж бага сургуулиас эхлэн тасралтгүй, системтэйгээр суралцахад шаардлагатай салбаруудыг авч ангилан онтологи байгуулсан. Энэхүү өгүүлэлд мэдээлэл харилцааны технологи (МХТ) болон мэдээллийн түүх салбарын онтологийн тухайд тайлбарлаж, үүнд үндэслэсэн сургалтын төлөвлөгөөний жишээг харуулсан.

Түлхүүр үг: Мэдээллийн бичиг үсэг, онтологи, мэдээлэл харилцааны технологи, криптограф харилцаа холбоо

### 1. Оршил

Интернет хэмээх харилцаа холбооны дэд бүтэц, түүн дээр суурилсан мэдээллийн үйлчилгээ бол нийгмийн амьдралд зайлшгүй шаардлагатай салшгүй хэсэг болоод байна. Тиймээс мэдээлэлд хандаж ашиглахад шаардлагатай суурь мэдлэг чадвар бол хүний ерөнхий мэдлэгийн нэг байж илүү бага наснаасаа суралцах шаардлага урган гараад байгаа юм. Мөн, үүнийг мэдээллийн бичиг үсэг хэмээх нэр томъёогоор илэрхийлдэг болсон боловч ямар агуулгыг судлах ёстой вэ гэсэн ерөнхий ойлголт тодорхой болсон гэж хэлэхэд хэцүү байгаа билээ. Кано нар (2013) мэдээллийн бичиг үсгийг “Мэдээлэлзүйн хандлага, сэтгэлгээг эзэмшин, аливаа юмс үзэгдэл үйл явдлыг зөвөөр тайлан ойлгох, учир утгыг нь тодорхойлох, дүн шинжилгээ хийх, үнэлгээ дүгнэлт өгөх, илэрхийлэн гаргах, дамжуулах чадвар юм” хэмээн тодорхойлж, ахлах сургуульд л системтэй судалж өнгөрдөг мэдээллийн боловсролыг

мэдээллийн бичиг үсэг гэж бага сургуулиас эхлэн тасралтгүй, системтэйгээр суралцах шаардлагатай талаар өгүүлсэн.

Энэ өгүүлэлд бага сургуулиас мэдээллийн бичиг үсгийг судлана гэж үзээд индэкс болгон ашиглахуйц агуулгын системчлэлийг бүрээхийг зорьж, тэрхүү системчилэлийн нэг хэсэг болох “Мэдээлэл харилцааны технологи” (Цаашид МХТ гэнэ) болон “Мэдээллийн түүх” салбарын онтологийг байгууллаа.

### 2. МХТ болон мэдээллийн түүхийн онтологи

Кано нар (2013) БСШУЯ-ны магадлан итгэмжилсэн ахлах сургуулийн мэдээллийн сурах бичигийн нэр томъёолуудад дүн шинжилгээ хийн, сурах бичигт агуулагдсан нэршлүүдийн харилцан хамаарлыг тодорхойлж, ерөнхий 4 бүлэгт ангилж болохыг үзүүлсэн. Мөн Козаки нар (2014)

мэдээллийн бичиг үсгийг сурахад шаардагдах ухагдхуунуудыг системчилэхээр хэлэлцэж, мэдээллийн бичиг үсгийн боловсролын онтологи байгуулах боломжтой болохыг гаргасан. Бид энэ үр дүн дээр тулгуурлан мэдээллийн бичиг үсэгт хэрэгтэй салбарыг 7 буюу “МХТ”, “Мэдээллийн систем”, “Мэдээллийн ёс зүй”, “Мэдээллийн шинжилгээ”, “Асуудал шийдвэрлэлт”, “Мэдээллийн техник хэрэгслийн ажиллагаа”, “Мэдээллийн түүх” гэж ангилж системчиллээ. Энэхүү өгүүлэлд эдгээрээс хоёр салбар, “МХТ” болон “Мэдээллийн түүх”-ийн талаар тайлбарлана.

“МХТ”-ийн онтологийг Зураг2,3-т үзүүлэв. Зураг3-ын доод хагасд “Мэдээллийн түүх”-ийн онтологийг оруулсан болно. Үндсэн нэрт томъёог одоо ашиглагдаж буй ахлах сургуулийн мэдээллийн хичээлд зориулсан хэд хэдэн сурах бичигт үндэслэж, хэсэгчлэн авах ангилах замаар дутуу болон илүү гэж үзсэн нэр томъёоллыг авч хэлэлцэж, нэмэлт хасалт хийсэн болно.

“МХТ” салбарын онтологи бол технологийн талаас нь тэдгээрийн хамаарлыг судлах хэсэг болон ажиллагаа болон зорилгынх нь дагуу тэдгээрийн компонент, арга механизмыг нь судлах гэсэн хэсгүүдтэй. Бид тэр агуулгыг нь ерөнхий 5 бүлэг буюу “Мэдээллийн хайлт”, “Мэдээллийг хамтран эзэмших”, “Мэдээллийн технологи”, “Харилцаа холбоо”, “Сүлжээний үйлчилгээ” гэж ангилсан. Мөн сүржээ ашиглахад хөндлөн гулд ашиглагддаг URL-ийн

хамааралтай нэр томъёог тусад нь системчилж оруулсан.

“Мэдээллийн түүх”-ийн онтологийн хувьд холбоо харилцаанд хамаарах нэр томъёонд ангилал хийсэн болно. Цахилгаан ашигласан холбооны харилцааны технологийн үүсэл, хөгжил нь мэдээллийн салбарын хөгжилийн цар хүрээг ихээр тэлж өгсөнийг харуулна.

### 3. Онтологид суурилсан сургалтын төлөвлөгөө болон удирдамжийн жишээ

2-т өгүүлсэн “Мэдээллийг хамтран эзэмших” бүлэгт үзэх “Криптограф харилцаа холбоо”-ны механизмыг судлах хичээлийн жишээг авч үзнэ. Криптограф харилцаа холбоог авч үзэхэд суурь болгож криптологийн технологийг аргачлалын талаар тодорхой хэмжээнд ойлголттой болох шаардлагатай бөгөөд, түүнийг ашиглахад мэдээллийн ёс зүй болоод мэдээллийн хамгаалалтын мэдлэгийн хүрээнд тусгагддаг нууц үг, нууцлалтай мэдээллийн талаар ч мэдэх шаардлагатай болно. Бага сургуулийн ахлах ангийн түвшинд үзэх 90 минутын нэгж хичээлд судлана гэж үзсэн.

Хичээлийн зорилго нь криптограф харилцаа холбооны үндсэн механизмын талаар ойлголттой болох, түүний бүтцээс анхаарах шаардлагатай асуудлыг тайлбарлаж чаддаг болох гэж тодорхойлов. Товч удирдамжийн жишээг Хүснэгт1-д үзүүлэв.

Хугацаа	Агуулга
Удиртгал: (15 минут)	Сурагч бүрт дараах 4 ТӨМ-ийг бэлдэж, тарааж өгнө. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ТӨМ 1 (Тэмдэгтийн кодчилолын хүснэгт)</li> <li>• ТӨМ 2 (Нэвтрэх үгийн хуудас 2ширхэг)</li> <li>• ТӨМ 3 (Захиа бичих хуудас)</li> <li>• ТӨМ 4 (Шифрийн хуудас)</li> </ul>
Удирдамж:	2 сурагч 1 баг болж ажиллана. Багийн гишүүдээ А,В гэж нэрлэнэ. Мэдээллийн нууцлалын аргачлал, шифрлэсэн өгүүлбэр бүтээх аргыг тайлбарлана. Алхам 1: А гишүүн нэвтрэх үгийн хоёр хуудсанд тохиромжтой тоог

<p>Дадлага (20 минут)</p>	<p>тэмдэглэнэ. Хоёр хуудсанд тэмдэглэсэн тоонууд ижил утгатай байна.          Алхам 2: Тэмдэглэсэн “нэвтрэх үгийн хуудас”-аа В гишүүнд өгнө.          Алхам 3: А, В оюутан тус бүр захиа бичих хуудсанд хялбархан захиа бичнэ.          Алхам 4: Бичсэн захианыхаа тэмдэгтийг “Тэмдэгт хувиргах хүснэгт” болон “Нэвтрэх үгийн хуудас” ашиглан, тэмдэгт тэмдэгтээр нь кодлож “Шифрийн хуудас”-нд бичнэ.          Алхам 5: “Шифрийн хуудас”-аа А, В оюутнууд харилцан солилцоно.          Алхам 6: Хүлээж авсан “Шифрийн хуудас”-ны шифрлэсэн бичгийг алхам 4-тэй адил аргаар хувиргаж кодыг тайлна.          Алхам 7: Алхам 6-д хувиргалт хийсэн бичиг уншиж болж байгаа эсэхийг шалгана.</p> <p>Багууд удирдамжийн дагуу харилцан захиа солилцож, захианы утга зөвөөр хүрч чадаж байгаа эсэхийг шалгана.          Асуулт тавих: Нэвтрэх үгэн дээрээ буруутвал ямар асуудал үүсэж байна вэ?</p> <p>Ялгаатай тоо тэмдэглэсэн “Нэвтрэх үгийн хуудас” бэлдэж, хүлээж авсан захиаг дахин код тайлж үзнэ.</p>
<p>Дүгнэлт1 (20 минут)</p>	<p>Кодыг нь тайлсан захиагаа танилцуулна.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нэвтрэх үг бичих хуудсыг хөглөх, зохион байгуулах нь чухал зүйл юм гэдгийг мэдэж авна.</li> <li>• Нэвтрэх үгийн хуудсыг алга болгосон тохиолдолд шифрлэсэн захиаг тайлж уншихын тулд ямар арга хэрэглэх талаар ярилцана.</li> <li>• Нэвтрэх үгийн хуудас хүний гарт орсон тохиолдолд юу тохиолдож болох талаар ярилцана.</li> <li>• Сурагч бүр эндээс юу ойлгож авсанаа дэвтэртээ тэмдэглэнэ.</li> </ul> <p>Жишээ1: Нэвтрэх үгийн хуудсыг алдсан тохиолдолд ямарч хамаагүй утга орлуулж шифрийг тайлах үйлдлийг үргэлжлүүлээд байвал хэзээ нэг цагт зөв тайлж уншиж чадна. Тэмдэгт хувиргах арга энгийн хялбар байх нь аюултай байж магадгүй юм.</p> <p>Жишээ2: Нэвтрэх үгийн хуудас бусдын гарт орчихвол хамтрагчаас ирэх захиа бүгд уншигдана. Хэсэг хугацааны дараа ашиглаж байгаа нэвтрэх үгээ шинэчлэх нь зүйтэй.</p>
<p>Хөгжүүлэлт (20 минут)</p>	<p>Асуулт: Захиагаа илүү найдвартай солилцохын тулд яавал дээр вэ?          Асуудлыг тодорхойлж, шийдвэрлэх арга замыг хэлэлцэж санал гаргах.          Жишээ1: Нэвтрэх үгийн хуудсанд бичсэн тоог нэг удаа ашиглачихаад шинээр үүсгэх.          Жишээ2: Илүү хэцүү кодчилох хүснэгт бодож олно.          Жишээ3: Тоо нь ялгаатай нэвтрэх үгийн хуудас ашиглаж, 2 янзаар хувиргана.</p>
<p>Дүгнэлт2 (20 минут)</p>	<p>Бодитоор хэд хэдэн аргыг туршиж үзнэ. Ямар үр дүнд хүрсэнээ илтгэнэ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сурагч бүр ойлгосоноо дүгнэж дэвтэртээ тэмдэглэнэ.</li> </ul>

## **Дүгнэлт**

Энэхүү өгүүлэлд “МХТ” болон “Мэдээллийн түүх” хэмээх 2 салбарын хувьд, мэдээллийн бичиг үсэгт хамаарах агуулыг системчилэх зорилготойгоор онтологийг байгуулсан. Мэдээлэлтэй холбоотой мэдлэг бол цаашид улам ерөнхий мэдлэг болно гэж үзэж байгаа бөгөөд зөвхөн албан ажил гэлтгүй өдөр тутмын өрхийн амьдралд ч гэсэн мэдээллийн бичиг үсгийн хэрэглээний мэдлэг болон чадвар шаардлагатай болно. Энэхүү онтологи нь эдгээр мэдлэг чадварыг бага наснаасаа эзэмшээд явахад томоохон ач холбогдолтой гэж үзэж байна.

Нэр томъёоллыг одоогийн ашиглагдаж буй сурах бичгээс шүүж ашигласнаас сүүлд гарч ирсэн шинэ нэр томъёоллыг авч үзэх, үгний түүхэн хувирлыг авч үзэх шаардлага гарч байгаа бөгөөд цаашид байгуулсан онтологийг дахин засварлах шинэчлэх шаардлага байгаа юм.

### **Эх сурвалж**

- Хишида Такааки, Кано Хироко, Хасэгава Мотохир, Козаки Коожи, “БСШУЯ-ны магадлан итгэмжилсэн сурах бичиг ахлах сургуулийн мэдээлэл”-ийн нэр томъёоны анализ, Японы шинжлэх ухааны боловсролын нийгэмлэг 37-р ЭШХурлын эмхэтгэл, 3A2-C1, 2013
- Козаки Коожи, Кано Хироко, Хишида Такааки, Хасэгава Мотохиро, Имай Кэн, Мэдээллийн бичиг үсгийн онтологийн загвар, Хиймэл оюун ухааны нийгэмлэгийн 32-р Semantic Web болон онтологи судалгааны хурал, SIG-SWO-AI303-01, 2014







