

Topics in Data Science = Өгөгдлийн шинжлэх ухаан

Rutgers University has made this article freely available. Please share how this access benefits you.
Your story matters. <https://rucore.libraries.rutgers.edu/rutgers-lib/52378/story/>

Citation to Publisher No citation available.
Version:

Citation to *this* Version: Womack, Ryan. *Topics in Data Science = Өгөгдлийн шинжлэх ухаан*, 2017. Retrieved from [doi:10.7282/T3CF9SS7](https://doi.org/10.7282/T3CF9SS7).



Terms of Use: Copyright for scholarly resources published in RUcore is retained by the copyright holder. By virtue of its appearance in this open access medium, you are free to use this resource, with proper attribution, in educational and other non-commercial settings. Other uses, such as reproduction or republication, may require the permission of the copyright holder.

Article begins on next page

Data Literacy – Өгөгдлийг уншиж ойлгох

Монгол Улсын Үндэсний статистикийн хороо, Улаанбаатар хот, Монгол Улс, 2017 оны 5 сарын 9

Ryan Womack

Data Librarian, Rutgers University, <https://ryanwomack.com>

Хэсэг 1: Танилцуулга

Илтгэгчийн танилцуулга

- Data Librarian
- Эдийн засаг, номын сангийн шинжлэх ухаан, статистикийн магистрийн зэрэгтэй
 - Эдгээр салбарын огтлолцол дээр ажилладаг
 - Өгөгдөл хайх, ашиглахад нь хүмүүст тусалдаг
 - Номын санд зориулан мэдээллийг удирддаг
- Ахисан түвшний эрдэм шинжилгээ, судалгаан дээр ажиллах

Rutgers-ийн талаарх танилцуулга

- Rutgers, The State University of New Jersey
- New Jersey, 8.8 сая хүн амтай, New York болон Philadelphia-ийн хооронд оршдог
- Rutgers 1766 онд байгуулагдсан, 250 гаруй жилийн түүхтэй
- Carnegie ангилал: Судалгаа – Судалгааны ажлыг маш өндөр түвшинд хийдэг, дээд түвшний ангилал (R1)
- 100 гаран судалгааны хөтөлбөртэй
- 68,000 гаруй оюутантай (120 гаруй улсын 7,500 олон улсын оюутантай)
- Дэлхийн топ 100 их сургуулийн нэг (Times Higher Education, Shanghai Ranking, CWUR болон бусад)

Rutgers-ийн талаарх танилцуулга

Зураг

IASSIST-ийн талаарх танилцуулга

- IASSIST – Нийгмийн шинжлэх ухааны мэдээллийн үйлчилгээ, технологийн олон улсын нийгэмлэг
- Мэдээллийн технологи, номын сан, өгөгдлийн үйлчилгээ, судалгаа болон дээд боловсрол, төрийн, ашгийн бус болон хувийн судалгааны салбарт ажиллаж буй 300 гаруй өгөгдлийн мэргэжилтнүүдийн нэгдэл
- IASSIST дараахь зорилгын хүрээнд ажилладаг
 - Өгөгдлийн үйлчилгээг хүргэх төгс сүлжээг дэмжих сурталчлах
 - Нийгмийн шинжлэх ухааны дэд бүтцийг сайжруулах

- Мэргэжлийн туршлага солилцох боломжийг бүрдүүлэх
- Жил бүрийн конференци нь харилцан туршлага судлах, харилцаа холбоо үүсгэх фоум болдог (АНУ, Канад, Европ, дараагийнх Азид?)
- IASSIST Ази дахь гишүүнчлэлээ нэмэгдүүлэхийг зорьж байгаа.

Агуулга

- Танилцуулга
- Статистикийг уншиж ойлгох
- Өгөгдлийг уншиж ойлгох
- Ур чадварууд
- Үндэсний статистикийн байгууллагууд болон эрдэм шинжилгээний байгууллагын үүрэг оролцоо
- Туршлагууд

Уншиж ойлгох чадвар: Үүнийг бид хэрхэн тодорхойлж байна вэ?

- Literate: “уншиж, бичих чадвар”
- Literate: “мэдлэгтэй, чадвартай байх”
- Олон шинэ чиглэлд өргөжиж байгаа хуучин ойлголт

Олон талт чадварууд

- “Literacy” нь бидний суурь унших туршлагаас үүдэлтэй
 - Ойлгох, тайлбарлах, тухайн чиглэлд шинээр үүсгэх чухал ур чадварууд
- Медиа Literacy, Дижитал Literacy, Нийгмийн/сэтгэл хөдлөлийн Literacy (Digital Age Literacies)
- Шинжлэх ухааны Literacy
- Тоо тооллын болон тооны Literacy – математикийн салбарт

Аль Literacy-ийн талаар бид ярилцах вэ

Бид дараахь чиглэлээр ярилцах болно:

- Статистикийн Literacy
- Мэдээллийн Literacy
- Өгөгдлийн мэдээллийн Literacy
- Өгөгдлийн Literacy -> бидний эцсийн зорилго

Хэсэг 2: Статистикийн Literacy

Статистик

Хоёр утга санаа:

- тоо тооллын – тоон өгөгдөл цуглуулах
- үзэл баримтлалын – тоон өгөгдлийн багцыг цуглуулах, дүн шинжилгээ хийх, тайлбарлах, харуулахтай холбоотой математикийн салбар шинжлэх ухаан

Статистикийн Literacy

Статистикийн literacy тоон болон үзэл баримтлалын тайлбартай аль алинтай нь холбоотой.

- Хуучин ойлголт: Walker, “Statistical Literacy in the Social Sciences”, The American Statistician, 1951
- Суурь ойлголт нь математикийн үндэс зэрэг хязгаарлагдмал хүрээнд тодорхойлогдсон байдаг
- Тоо тооллын болон Тоон Literacy нь ижил ойлголт бөгөөд математикийн үр чадварт чиглэгддэг
- Статистикийн Literacy-д Тоон Literacy шаардлагатай болдог
- Гэхдээ бодит практикт статистикийн ойлголтууд (статистикийн эх үүсвэрийн хамт)-ыг ашиглахад голлон чиглэгддэг

Статистикийн Literacy, жишээ

Question from ARTIST:

Статистикчид статистикийн хэмжээс болон тестийг илэрхийлэхдээ “бодитой” гэсэн нэр томъёог ихэвчлэн ашигладаг. Доор өгөгдсөн жишээний аль нь төвийн бодитой хэмжээсийн жишээ болох вэ?

1. Дундаж, төвийн хэмжээсийг илэрхийлэхдээ ихэнх тохиолдолд ашигладаг учраас.
2. Медиан, outlier буюу хэт их болон бага утгатай зөрчилддөг учраас.
3. Моод, ажиглалтын болон тоон өгөгдөлд ашиглаж болох учраас.

Статистикийн Literacy, жишээ

Өмнөх жишээ нь статистикийн уншигчдад чиглэгддэг хэдий ч бид аливаа түвшний уншигчдад ашиглаж болхоор харуулж болно.

- Өгөгдөл: 1, 2, 2, 2, 3
- Дундаж, Медиан, Моод нь хэд вэ?
- 3-ыг 18-аар сольвол
- “Бодитой” тооцоолол гэж юу вэ? Зөн билгийн ойлголтоо хөгжүүлэх.

Статистикийн Literacy, тодорхойлолт

- Gal, “Adults' Statistical Literacy: Meanings, Components, Responsibilities.” International Statistical Review, 2002

“статистикийн мэдлэгтэй байх зан төлөв нь олон талт мэдлэгийн суурьтай байх, тэдгээрийг хослуулан хэрэглэх чадвараас хамаарна”

- Literacy (унших төдийгүй мөн график дүрслэл, хүснэгт болон бусад текст хэлбэрийн нотолгоог боловсруулах чадвар)

- Статистикийн

- Математикийн

- Нөхцөлт

- Шүүмжлэлтэй хандах үр чадвар

Эдгээр нь Итгэл үнэмшил, хандлага болон шүүмжлэлтэй байр суурьтай хосолдог

=> энэ нь Статистикийн Literacy-ийн мөн чанарыг тодорхойлдог

Статистикийн Literacy, практикт

Өдөр бүр статистикийн literacy

- Дундаж, медиан, моод зэрэг зүйлсийг мэддэг байх

- Өгөгдлийн талаарх дүгнэлтийг өөр өөр арга замаар гаргаж болно гэдгийг ойлгох

- График дүрслэлийг тайлбарлах чадвартай байх

- Гажуудлыг хайж олох, шүүмжлэлтэй дүн шинжилгээ хэрхэн хийхийг мэддэг байх

Статистикийн мэдлэгийн үндэс

Статистикийн мэдлэгийн үндэс

1. Яагаад өгөгдөл хэрэгтэй болсон, өгөгдлийг хэрхэн бий болгож болохыг мэддэг байх

2. Тайлбарлах статистиктай холбоотой үндсэн нэр томъёо, ойлголтуудыг мэддэг байх

3. График, хүснэгт байгуулахтай холбоотой үндсэн нэр томъёо, ойлголтуудыг мэддэг байх

4. Магадлалын үндсэн ухагдахууныг ойлгодог байх

5. Статистикийн дүгнэлт болон тайлбарыг хэрхэн хийдэгийг мэддэг байх

Gal (2002)-аас иш татав

Статистикийн мэдлэгийн үндсийн талаар

1. Аливаа үзэгдлийн шалтгаан, үр нөлөөний хоорондох хамаарлыг дүгнэхэд, санамсаргүй туршилт болон ажиглалт судалгааны хоорондох ялгаа зэргийг тайлбарлаж чадахгүй үед.

2. Статистик ач холбогдол болон практик ач холбогдлын хоорондох ялгаа, ялангуяа томоохон хэмжээний түүврийг ашиглах үе дэх.

3. “Үр нөлөөгүй” эсвэл “ялгаагүй” гэдгийг олж тодорхойлох болон статистикийн хувьд үр нөлөөгүй эсвэл ялгаагүй гэдгийг олж тодорхойлохын хоорондох ялгаа, ялангуяа жижиг түүврийг ашиглах тохиолдолд.
4. Асуултыг буруу тодорхойлсон, сайн дураар хариулт өгсөн, нийгмийн хувьд байхыг хүссэн хариулт зэрэг судалгаа, туршилтад гардаг гажуудлын нийтлэг эх үүсвэрүүд.
5. Олон боломж байдаг учраас санамсаргүй давхцах болон огт үнэмшилгүй үзэгдэл нийтлэг биш байдаг гэсэн санаа.
6. Тухайн нэг чиглэл дэх нөхцөлт магадлал өөр бусад чиглэл дэх нөхцөлт магадлалтай зөрчилддөг гэсэн “Эсрэг тэсрэгийн зөрчилдөөн”.
7. Хувьсан өөрчлөгдөх шинж чанар байгалийн, “хэвийн” гэдэг нь “дундаж” гэдэгтэй адилгүй гэдгийг ойлгож ухамсарлах.

Utts, “What Educated Citizens Should Know about Statistics and Probability”, The American Statistician, 2003-аас иш татав

Статистикийн мэдлэгийн үндсийн талаар

“Ватсон, нөгөө талаас нь статистикийн мэдлэгийн гурван үр чадварыг тодорхойлсон байдаг. Нарийн төвөгтэй байдлын дарааллаараа тэдгээр нь: а) магадлалын онол, статистикийн нэр томъёоны үндсэн ойлголтууд болон аналитик болон статистикийн тооцооллыг хийх чадвар; б) олон нийтийн хэвлэл мэдээллийн хэрэгслийн хувьд магадлалын онолын болон статистикийн хэл, ойлголтыг тайлбарлах чадвар; с) түүвэр, түүхий өгөгдлийн тархалт, статистик, график, хийсэн шалтгаан нөхцлийн нотолгоо, магадлалын тодорхойлолт зэрэгтэй холбоотой статистикийн нотолгоог шүүмжлэлтэйгээр үнэлж дүгнэх үр чадвар (Watson 1997)”

Prado and Marzal, “Incorporating Data Literacy into Information Literacy Programs: Core Competencies and Contents”, Libri, 2013-аас иш татав.

Статистикийн талаас нь тунгаан бодох

Зурар: Watson, “Foundations for improving statistical literacy”, Statistical Journal of the IAOS, 2011

Статистикийн literacy-г хэрхэн хэмжих вэ

- *Уялдаатай шүүмжлэлт бус* – Тохиромжтой гэхдээ нөхцөл байдал, нэр томъёоны хэрэглээний олон талт асуудлуудтай холбоотой шүүмжлэлт бус оролцоо
- *Шүүмжлэлт* – Шүүмжлэлт, пропорциональ тайлбарт оролцдоггүй, гэхдээ нэр томъёоны зохистой хэрэглээнд оролцдог нөхцөл дэх шүүмжлэлт оролцоо
- *Шүүмжлэлт математикийн* - Шүүмжлэлт, таамаглал дэвшүүлэхэд тодорхой бус байдлын хэрэгцээг олж харах, хэлний асуудлыг тайлбарлах нөхцөл байдалд пропорциональ тайлбарыг ашиглан шүүмжлэлтэйгээр оролцох оролцоо
- Tarran, “How to measure statistical literacy”, Significance, 2017-г үзнэ үү

Хэсэг 3: Өгөгдлийн Literacy

Мэдээллийн Literacy

- Мэдээллийн Literacy номын сан болон боловсролын салбарт хаа сайгүй хэрэглэгддэг гол үзэл баримтлал юм
- Текст материалыг тайлбарлах
- Мэдээллийн нөхцөл байдлыг ойлгох
- Олонх номын сангийн боловсролын стандарт энэ үзэл баримтлалын дагуу тодорхойлогдож ирсэн
- Номын санчдын хувьд өгөгдлийн literacy-г мэдээллийн literacy-ийн нэг хэсэг, салбар гэж үзэж болно
- Scheld, "Information Literacy, Statistical Literacy and Data Literacy", IASSIST Quarterly, Summer/Fall 2004-г үзнэ үү.

Судалгааны өгөгдлийн удирдлага

Номын сан болон бусдын хувьд Судалгааны өгөгдлийн удирдлагад ихээхэн оролцож ирсэн

- судлаачдын хувьд өгөгдлийн амьдралын мөчлөгийг дэмжих
- өгөгдлийг үүсгэх, дүн шинжилгээ хийх, хуваалцах, дахин ашиглах
- статистикийн үр чадвар, ойлголтод ач холбогдол бага өгч байна
- MacMillan, "Data Sharing and Discovery: What Librarians need to know" The Journal of Academic Librarianship, 2014

Өгөгдөл мэдээллийн literacy

Өгөгдлийн удирдлага болон мэдээллийн literacy-ийн хослолын хувьд энэ нэр томъёо нь шинэ бөгөөд өргөн хүрээнд ашиглагдахгүй байна.

- Өгөгдлөө хэрхэн байрлуулах, хадгалах, сэргээх
 - Та (болон бусад) ойлгохоор өгөгдлийг хэрхэн үүсгэх
 - Таны судалгааны өгөгдлийн ашиглах эрх, өмчлөлийн асуудлыг хэрхэн зохицуулах
 - Та өгөгдлөө хэрхэн бусадтай хуваалцах болон бусдын үүсгэсэн өгөгдлийг ёс зүйтэй хэрхэн дахин ашиглах
 - Та өгөгдлөө ирээдүйд ашиглахын тулд дижитал хэлбэрээр хэрхэн хадгалах
- Johnston and Jeffries, "Steal This Idea: A library instructors' guide to educating students in data management skills", College and Research Libraries News, September 2014-ийг үзнэ үү.

Өгөгдлийн хэт өсөлт

Өгөгдлийн асуудалд дэлхий нийтээр ихээхэн анхаарал хандуулах болсон

- Их өгөгдөл (Big Data)

- Өгөгдлийн шинжлэх ухаан (Data Science)
- Өгөгдлийн дүн шинжилгээ (Data Analytics)
- өгөгдөл болон статистикийн өөр өөрөөр хандах болсон

Өгөгдлийн шинжлэх ухааны ур чадвар

- Томоохон түүвэр, олон хувьсагчтай тодорхойлолт, өгөгдлийг харуулах байдал (data visualization) ихээхэн ач холбогдол өгч байна
- өгөгдөл болон түүвэр өгөгдлийн багцад хэрэглэж буй техникийг ойлгох, олж илрүүлэх
- оюутнууд статистикийн талаас нь бодож сурах, өгөгдөлтэй гоо зүйн талаас нь харилцах, практик асуудал дээр үндэслэн загварыг боловсруулах хэрэгтэй
- Ridgway, “Implications of the Data Revolution for Statistics Education”, International Statistical Review, 2016-г үзнэ үү.

Өгөгдлийн literacy, анхны алхамууд

- Өгөгдлийн literacy нь судалгааны өгөгдлийн удирдлага болон өгөгдлийн мэдээллийн literacy-тэй адилгүйгээр өгөгдлийг ойлгох, дүн шинжилгээ хийхэд чиглэгддэг
- Бүхий л “literacy”-ийн хувьд (өгөгдлийн) ур чадвар болон мэдлэг чухал
- Статистикийн мэдлэг шаардлагатай
- Өгөгдлийг олж илрүүлэх, өгөгдлийг цэвэрлэх, “өгөгдлийн мэтгэлцээн”-ний томоохон хослол
- Визуальчлал болон бусад аргаар (ж.нь machine learning) өгөгдлийг харьцуулагдах хэлбэрт оруулах

Өгөгдлийн literacy, тодорхойлолт

- Шинээр гарч ирж буй чиглэл
 - “өгөгдлийн literacy-ийн талаар стандарт тодорхойлолт байхгүй бөгөөд ур чадварын тодорхой жагсаалт ч байхгүй” [Dechman and Syms, “Working Together to Maximize the Utilization of Open Data Across Social Science and Professional Disciplines”, Behavioral & Social Sciences Librarian, 2014]
- Гэхдээ тодорхой эхлэл тавигдаад байна
 - “Өгөгдлийн literacy өгөгдлийг ашиглах, тайлбарлах, шүүмжлэлтэй хандах, удирдах, ёс зүйтэй ашиглах мэдээллийн literacy-ийн бүрэлдэхүүн хэсэг байдлаар тодорхойлж болно” [Prado and Marzal, “Incorporating Data Literacy into Information Literacy Programs: Core Competencies and Contents”, Libri, 2013]

Өгөгдлийн literacy ба номын санчид

- Энэ талаас нь авч үзвэл номын санчид мэдээллийг хэрхэн ашиглах, тайлбарлах, ёс зүйтэй хэрэглэх чиглэлээр хэрэглэгчдийг сургаж ирсэн.
- Энэ үүрэг оролцоог өргөтгөснөөр өгөгдлийн literacy нь статистикийн literacy-д илүү ач холбогдол өгдөг арга зүйгээс илүү номын санчдын хувьд хоёр талтай

- Нээлттэй өгөгдөл болон онлайн анализ нь номын санчдын гүйцэтгэх үүргийг нэмэгдүүлж өргөн хүрээнд өгөгдлийн literacy-ийн хэрэглэх хүрээг өргөжүүлж өгдөг.
- Өгөгдлийн literacy-г зөвхөн статистикт бус олон салбарт хэрэглэж болно. Нийгмийн сайн сайхан, хот төлөвлөлт болон бусад салбарт.
- Тоон literacy-д статистикийн literacy шаардлагатай байдагчлан статистикийн literacy-д өгөгдлийн literacy шаардлагатай болдог. Энэ нь шаардлагатай хэдий ч хангалттай бус.

Хэсэг 4: Чадварууд

Чадваруудын бүрэлдэхүүн хэсэг

Статистикийн literacy-ийн цаана...

- Ёс зүй
- Бодит-асуудал-шийдвэрлэх
- Өгөгдлөөс асуулт асуух
- Таамаглал дэвшүүлэх, өгөгдлийн боломжит эх үүсвэрийг тодорхойлох
- Өгөгдлийг цуглуулах болон олж авах
- Өгөгдөлд дүн шинжилгээ хийх, тайлбар хийх
- Өгөгдөл дээр үндэслэн тайлбарын нотолгоог үнэлэх, шинэ асуултыг томъёолох
- өөр...?

Өгөгдлийн literacy-ийн үр чадварууд, хэрэглэгдэж буй тодорхойлолт

- Өгөгдлийг ойлгох (Нийгэм дэх өгөгдлийн үүрэг оролцоо)
- Өгөгдлийг хайх болон эсвэл өгөгдлийг олж авах (Эх үүсвэр, Хайх, Үнэлэх)
- Өгөгдлийг унших, тайлбарлах, үнэлэх (Статистикийн Literacy...)
- Өгөгдлийг удирдах (Мета өгөгдөл, мэдээллийн сан, туршлага)
- Өгөгдлийг ашиглах (Ашиглах, нэгтгэх, ёс зүйн асуудал)
- Prado and Marzal, 2013-аас иш татав

Үр чадвараа хэрхэн хөгжүүлэх вэ

- Сургалт нь хэрэглэгчдийн түвшинд нийцтэй байх ёстой
- Өөрийн болгох
- Хөгжилтэй байлгах
- MacCuirc, "You Don't Teach, Students Learn: A Report on a Project on Statistical Literacy in Ireland", Austrian Journal of Statistics, 2015-г үзнэ үү

Өгөгдлийн боловсролтой иргэдийн төрөл

- Мэдээлэгчид – бусдад өгөгдлийн талаар ойлголт өгдөг, түүхийг ярьж өгдөг
- Уншигчид – өдөр тутмын амьдралынхаа нэг хэсэг болгон өгөгдлийг тайлбарлах ур чадвар шаардлагатай
- Бүтээгчид – бодит асуудлыг шийдвэрлэхэд өгөгдлийг авч ашиглах чадвар шаардлагатай
- Эрдэмтэд – салбарын мэргэжилтний хувьд өгөгдлийн дээд түвшний техник ур чадвар шаардлагатай
- Wolff, et. al. “Creating an Understanding of Data Literacy for a Data-driven Society”, Journal of Community Informatics, 2017-г үзнэ үү

PPDAC

Ямар төрлийн даалгавар?

Асуудал, Төлөвлөлт, Өгөгдөл, Дүн шинжилгээ, Дүгнэлт

Зураг:

Wild, Pfannkuch, “Statistical Thinking in Empirical Inquiry”, International Statistical Review, 1999

Хэсэг 5: Үндэсний статистикийн байгууллагын үүрэг оролцоо

Үндэсний статистикийн байгууллагууд

- Ихэнх улс орон Монгол Улсын Үндэсний статистикийн хороо, АНУ-ын Тооллогын товчоо, Германы Destatis (Холбооны статистикийн газар), Оросын холбооны улсын статистикийн алба зэрэг статистикийн толгой байгууллагатай байдаг
- Тэдгээрийг бид цаашид ҮСБ гэж ерөнхийд нь хэлэх болно
- ҮСБ олон төрлийн статистик мэдээллийн албан ёсны эх үүсвэр болдог учраас статистик мэдээллийг түгээхэд гол үүргийг гүйцэтгэдэг
- Энэ үүргийг эртнээс хэрэгжүүлж ирсэн...
- Lancaster, “How statistical literacy, official statistics and self-directed learning shaped social enquiry in the 19th and early 20th centuries,” Statistical Journal of the IAOS, 2011-г үзнэ үү

ҮСБ статистикийн literacy-ийг боловсролыг олгодог

Энэ талаарх зарим зохиолууд:

- Gal and Murray, “Responding to diversity in users’ statistical literacy and information needs: Institutional and educational implications”, Statistical Journal of the IAOS, 2011
- Gal, “Teaching for Statistical Literacy and Services of Statistics Agencies”, The American Statistician, 2003
- Townsend, “The national statistical agency as educator”, Statistical Journal of the IAOS, 2011

ҮСБ, зөвлөмж болгож байгаа үйл ажиллагаа

- Статистикийн боловсрол, мэдлэгийг хөгжүүлэх
- Хэвлэмэл бүтээгдэхүүн нь уншигчдын бүлэг, статистикийн literacy түвшинд нийцүүлсэн өөр өөр байх ёстой [өгөгдлийн мэдлэгтэй иргэдийн төрөл тус бүрээр]
- Олж илрүүлэх, хуваалцах, дахин ашиглах боломжийг олгохоор нээлттэй өгөгдлийг нийтэд ил болгох
- Ойлгомжтой байдал талаас нь материалуудыг үнэлж, баримт бичгийг стандартын дагуу гаргах
- Scheld, “Statistical literacy: A new mission for data producers Milo Schield” Statistical Journal of the IAOS, 2011-г үзнэ үү

ҮСБ, олон нийттэй харилцаж буй туршлага

- Канадын статистикийн байгууллага
 - Олон нийтийн өгөгдлийн хөтөлбөр (Community Data Program)
 - Оюутнуудад микро өгөгдлийг ашиглуулах Өгөгдлийг нээлттэй болгох санаачлага (Data Liberation Initiative)
 - Судалгааны өгөгдлийн төвүүд
- Шинэ Зеланд улс төрийн албан хаагчид, академик судалгааны ажлыг ивээн тэтгэгчдийн статистикийн чадавхийг дээшлүүлэх Албан ёсны статистикийн үндэсний сертификатын сургалтыг (18 сарын хагас цагийн сургалт) зохион байгуулдаг.

Өгөгдлийг үйлдвэрлэгчид, хэрэглэгчид, дамжуулагчид

- ҮСБ-ууд нь өгөгдлийн үйлдвэрлэгчид бөгөөд өгөгдлийн хэрэглэгчдэд зориулан бүтээгдэхүүнүүдийг үйлдвэрлэн гаргадаг гэж үздэг
- Өгөгдлийг дамжуулагчид чухал зуучлагчид болдог
- Өгөгдлийг дамжуулагчдыг сургалтанд хамруулах, санал хүсэлтийг нь цуглуулах зэргээр тэдэнтэй харилцах нь өгөгдлийн literacy-г нэмэгдүүлэх үр нөлөөтэй.
- Дамжуулагчид нь эрдэм шинжилгээний ажилтнууд, номын санчид, сэтгүүлчид байдаг
- Rumsey, “Discussion: Statistical Literacy: Implications for Teaching, Research, and Practice” and Harraway and Forbes, “Partnership between national statistics offices and academics to increase official statistical literacy”, Statistical Journal of the IAOS, 2013-г үзнэ үү

Хэсэг 6: Практик хэрэглээ

Юуг хийх хэрэгтэй вэ

PPDAC-г эргэн санана уу. Асуудал, төлөвлөлт, өгөгдөл, дүн шинжилгээ, дүгнэлт

- Харилцан үйлчлэх, тухайн нэг хэрэглэгч бүрт зориулагдсан өгөгдлийг олж илрүүлэх, дүн шинжилгээ боломжийг олгох аливаа хэрэглүүр нь өгөгдлийн literacy-ийн олон нийттэй харилцах, сургалтын үйл ажиллагаанд хэрэглэгдэж болно.
- Tishkovskaya and Lancaster, “Statistical education in the 21st Century: a review of challenges, teaching innovations and strategies for reform”, Journal of Statistics Education, 2012

IPUMS

- Дижитал literacy-г хөгжүүлэх микро өгөгдөл
- IPUMS нь олон улсын түвшинд харьцуулагдах өгөгдлийн нийтлэг шийдлийг санал болгодог
- 85 статистикийн байгууллага хэрэглүүлдэг
- тогтмол өргөжүүлж байдаг (Монгол Улс 2000 он болон 2009 он)
- Meier and Lam, “Creating Statistically Literate Global Citizens: The Use of IPUMS- International Integrated Census Microdata in Teaching”, Statistical Journal of the IAOS, 2011

International Statistical Literacy Project

- The International Statistical Literacy Project (ISLP) нь “статистикийн literacy-г хөгжүүлэх зорлиогтой олон улсын хөтөлбөр юм”
- Одоогийн байдлаар 70 улсын үндэсний зохицуулагч ажиллаж байна
- Хүн амын харьцуулалт хийх зэрэг эх сурвалжуудтай холбоотой
- Америкийн статистикийн нийгэмлэг (American Statistical Association) болон IASSIST зураг бусад статистикийн болон өгөгдлийн байгууллагууд тодорхой үүргийг гүйцэтгэдэг

ARTIST

- ARTIST (Assessment Resource Tools for Improving Statistical Thinking буюу Статистикийн талаас тунгаан бодох чадварыг сайжруулах үнэлгээний хэрэглүүрүүд)
- Дараахь чиглэл дэх тодорхой зорилгод хүрэх үнэлгээг хийх боломжийг олгодог
 - Статистикийн Literacy
 - Статистикийн тайлбар эргэцүүлэл
 - Статистикийн талаас нь тунгаан бодох

Өгөгдлийн талаарх сургалт

- Өгөгдлийн талаарх сургалт нь тухайн хичээлтэй холбоотой тодорхой сургалтын модулийг тодорхойлж өгдөг
- Нийгмийн ёс зүйн сэдэв болон өгөгдөл
- Lesser, “Critical Values and Transforming Data: Teaching Statistics with Social Justice”, Journal of Statistics Education, 2007

- Өгөгдлийн зураглал: урлагтай өгөгдлийн сургалт
- Bhargava, et. al. "Data Murals: using the arts to build data literacy". The Journal of Community Informatics, 2016
- Нээлттэй өгөгдөл нь өгөгдлийг хэрэглэж болох форматад оруулан өдөр тутмын амьдралд чухал хэрэгцээтэй зүйл болгож өгдөг. Өгөгдлийн literacy-ийн янз бүрийн түвшний хэрэглэгчид хувийн нээлттэй өгөгдлийг үүсгэж, дүн шинжилгээ хийж, ашиглаж болно.

АНУ-ын Өгөгдлийн эх үүсвэрүүд

- Data.gov – түүхий өгөгдлийн гаргадаг
- American Factfinder- АНУ-ын тооллогын (хүн ам зүйн) өгөгдлийн анхны зогсоол
- Тооллогын өгөгдлийн визуал галерей (Census Data Visualization Gallery)
- Ган гачиг

Өгөгдлийн бусад эх үүсвэрүүд

- Зүгээр хөгжилтэй зүйл ярихад, TylerVigen вэбсайт нээлттэй өгөгдлийн эх үүсвэрүүд болон энгийн өгөгдөл олборлолтын аргаар өдөр тутам хиймэл хамаарлын жишээг гаргаж нийтэлдэг.
- Өгөгдлийн сэтгүүл зүйн гарын авлага
- Social Explorer – Тооллогын өгөгдлийг ашиглалтыг сайжруулах арилжааны зориулалттай өгөгдлийн сан
- Нээлттэй өгөгдөл нь өгөгдлийг хэрэглэж болох форматад оруулан өдөр тутмын амьдралд чухал хэрэгцээтэй зүйл болгож өгдөг. Өгөгдлийн literacy-ийн янз бүрийн түвшний хэрэглэгчид хувийн нээлттэй өгөгдлийг үүсгэж, дүн шинжилгээ хийж, ашиглаж болно.

Өгөгдлийн архивууд

- Нийтлэг өгөгдлийн архивууд нь өгөгдөл ашиглах суурь судалгааны гол чухал хэрэгсэл болдог
- ICPSR (Interuniversity Consortium for Political and Social Research) – дэлхий дээрх хамгийн том нийгмийн шинжлэх ухааны өгөгдлийн архив
- UKDA (United Kingdom Data Archive)
- GESIS (Germany's Data Archive for the Social Sciences)
- Social Science Japan Data Archive болон бусад үндэсний архивууд

Монгол дахь нээлттэй өгөгдөл

- Чингис хаан – 1206 онд анхны тооллогыг хийж байсан
- Монгол Улс OpenDataWatch-ийн мэдээллээр Төрийн өгөгдлийн нээлттэй байдлаар 3 дугаар байранд (125 орноос) эрэмбэлэгдэж байна.
- Монгол Улсын нээлттэй өгөгдлийн санаачлага (Open Data Initiative of Mongolia)

- 1212.mn өгөгдөл хуваалцах болон боловсролын зориулалтаар ашиглагдаж байна
- Өгөгдлийн literacy-г бий болгох суурь сайн тавигджээ!

Дүгнэлт

- Өгөгдөл уншиж ашиглах чадвар (Data Literacy) боловсролын чухал бүрэлдэхүүн хэсэг болсоор ирсэн
- Албан ёсны статистикийн болон статистикийн салбарын эхний хөгжил үйлдвэржилтийн эрин үеийн хэрэгцээ шаардлагаар бий болсон
- Одоо мэдээллийн эрин үе бидэнд ирж байна
- Яагаад өгөгдөл уншиж ашиглах чадвар (Data Literacy) гэж?
- Өгөгдөл уншиж ашиглах чадвар (Data Literacy) их хэмжээний өгөгдөлөөс өөрсдийн хариултыг олж авах, ирээдүйн хөгжилтэй хөл нийлүүлэн алхахад бидэнд туслах болно.

Төгсгөл

- Асуулт байна уу?
- Маш их баярлалаа!
- Намайг дагаарай...
- <https://youtube.com/librarianwomack>
- <https://www.linkedin.com/in/ryanwomack>
- <https://twitter.com/ryandata>
- <https://ryandata.wordpress.com>