Монгол Улсын лавлагаа болон төрөлжсөн мэргэшлийн эмнэлгийн мэдээллийн системийн чанарыг харьцуулан судалсан дүн

Ц.Сарнай [1,2], А.Энхдолгөөн [2], Э.Насантогтох [3], Ц.Мөнхтуяа[1], Ё.Мөнхзул[1], Xinping Zhang[4]
Эрдмийн сургууль, АШУҮИС[1]
Урьдчилан сэргийлэх анагаах ухааны тэнхим, НЭМС, АШУҮИС[2]
Эх Хүүхдийн Эрүүл Мэндийн Үндэсний Төв[3]
School of Medicine and Health Management, Tongji Medical College[4],
Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, China
Цахим шуудан: sarnai@mnums.edu.mn, Утас: 9919-0348

Түлхүүр үг:

Эмнэлгийн мэдээллийн систем,
DeLone & McLean (2002)
нарын мэдээллийн системийн
амжилтын шинэчилсэн загвар,
Системийн чанар,
Үйлчилгээний чанар,
Мэдээллийн чанар

Товч утга

Эмнэлгийн мэдээллийн систем эрүүл мэндийн тусламж, үйлчилгээг чанартай, хүртээмжтэй хүргэхэд болон эмнэлгийн гүйцэтгэлийг сайжруулахад ач холболдол бүхий нөлөө үзүүлдэг. *DeLone & McLean* (2002) нарын мэдээллийн системийн амжилтын загварчлал (*Information System Success Model*) нь мэдээллийн системийн чанарыг үнэлэхэд олон улсад ашиглагдаж байгаа аргачлал юм. Энэхүү загварчлал нь эмнэлгийн мэдээллийн системийн чанар, системд үүсгэгдсэн мэдээллийн чанар, системийг хариуцсан нэгжийн үйлчилгээний чанар сайн байх нь мэдээллийн системийг хэрэглэх ажилчдын эрмэлзэл болон сэтгэл ханамжийг нэмэгдүүлдэг ба мэдээллийн системийг хэрэглэх эрмэлзэл, сэтгэл ханамж өндөр байх эмнэлгийн мэдээллийн системийн эмнэлэгт үзүүлэх үр өгөөж нэмэгдүүлдэг гэсэн таамаглал бүхий загварчлал юм. Бид энэхүү загварчлалын асуумжийн валидацийг тооцож, эмнэлгийн мэдээллийн системийн чанарыг дээрх 9 таамаглалын хүрээнд 2 түвшний эмнэлгүүдэд харьцуулан үнэллээ.

Судалгааны үр дүнгээс харахад эмнэлгийн мэдээллийн системийн чанарыг үнэлэхэд *DeLone & McLean* (2002) нарын аргачлалыг ашиглах боломжтой болох нь тогтоогдлоо. Лавлагаа шатлалын эмнэлгийн мэдээллийн системийн чанарыг төрөлжсөн мэргэшлийн эмнэлгийн мэдээллийн системийн чанартай харьцуулахад сул байв. Цаашид лавлагаа шатлалын эмнэлгийн мэдээллийн системийг сайжруулахын тулд систем, мэдээлэл, үйлчилгээний чанарыг тус тус анхаарах хэрэгцээтэй байна. Эмнэлгийн удирдлагын хувьд эрүүл мэндийн ажилчдын эмнэлгийн мэдээллийн системийг хэрэглэх эрмэлзэлийг нэмэгдүүлэхийн тулд систем, мэдээлэл, үйлчилгээний чанарыг, харин сэтгэл ханамжийг нэмэгдүүлэхийг тулд системийн үйлчилгээний чанарыг сайжруулах нь үр дүнтэй интервенц болох боломжтой байна.

Оршил: Эмнэлгийн мэдээллийн систем эрүүл мэндийн тусламж, үйлчилгээг чанартай, хүртээмжтэй хүргэхэд болон эмнэлгийн гүйцэтгэлийг сайжруулахад ач холболдол бүхий нөлөө үзүүлдэг.[1] Эмнэлэгт мэдээллийн системийн технологийг нэвтрүүлэх нь чухал үйл явц хэдий ч түүнийг эмнэлгийн ажилчид хүлээн зөвшөөрч практикт хэрэглэснээр эмнэлэг тухайн системийн үр өгөөжийг хүртдэг. Эмнэлгийн мэдээллийн тогтолцооны хүлээн зөвшөөрөгдөх байдлыг судлах олон загварчлалыг эрдэмтэд практик нэвтрүүлжээ. Тухайлбал: Theory of Reasoned Action (TRA), Theory of Planned Behavior (TPB), Technology Acceptance Model (TAM), TAM болон TPB-ын хосолмол C-TAM-TPB загвар, Model of PC Utilization (MPCU), Innovation Diffusion Theory (IDT), Motivational Model (MM), the Social Cognitive Theory (SCT)[2] гэх мэт олон онолууд байгаагаас *DeLone & McLean* (2002) нарын мэдээллийн системийн амжилтын загварчлал (*Information System Success Model*)-ийг

онолын үндэслэл болгон авсан. Энэ загварчлал нь дан ганц хүлээн зөвшөөрөгдөх байдлыг судлахаас гадна мэдээллийн системийн чанарыг үнэлж цаашид хэрхэн сайжруулах, эмнэлгийн удирдлага эмнэлгийн ажилчдын хэрэглэх эрмэлзлийг хэрхэн сэдээх зэрэг мэдээллийг өгөх практик ач холбогдолтой энэ аргачлалыг сонгон авсан. Эмнэлгийн мэдээллийн системийн чанарыг үнэлэх нь эмнэлгийн үйл ажиллагааг хэвийн явуулахад хувь нэмэр оруулж, эрүүл мэндийн үйлчилгээний чанарыг сайжруулдаг. *DeLone & McLean* (2002) нарын энэхүү загварчлал нь эмнэлгийн мэдээллийн системийн чанар, системд үүсгэгдсэн мэдээллийн чанар, системийг хариуцсан нэгжийн үйлчилгээний чанар сайн байх нь мэдээллийн системийг хэрэглэх ажилчдын эрмэлзэл болон сэтгэл ханамжийг нэмэгдүүлдэг ба мэдээллийн системийг хэрэглэх ажилчдын эрмэлзэл, сэтгэл ханамж өндөр байх мэдээллийн системийн эмнэлэгт үзүүлэх үр өгөөж нэмэгдүүлдэг[3] гэсэн таамагллын хүрээнд боловсруулагдсан тусгай асуумжтай загварчлал юм. Бид энэхүү загварчлалын асуумжийн валидацийг тооцож, эмнэлгийн мэдээллийн системийн чанарыг дээрх 9 таамаглалын хүрээнд 2 түвшний эмнэлгүүдэд харьцуулан үнэллээ.

Материал, аргазүй:

Түүврийн хэмжээ: Түүврийн хэмжээг тогтоохдоо төрөлжсөн мэргэшлийн эмнэлгийн эх олонлогийг 40-өөр, лавлагаа шатлалын эх олонлогийг 12 гэж тус тус тооцоолсоноос түүврийн алдааг 10 хувиар, итгэх интервалыг 95-иар өгч бодоход лавлагаа шатлалын 11, төрөлжсөн мэргэшлийн 28 эмнэлгийг тус тус хамруулбал төлөөлөх чадвартай болохыг тооцоолсон.

Хүснэгт 1. Судалгааны түүврийн хэмжээ

Эмнэлгийн шатлал	Одоо МУ-д байгаа тоо (эх олонлог)	Итгэх интервал (%)	Түүврийн алдаа (%)	z-оноо	Шаардлага түүврийн хэмжээ
Лавлагаа	40	95	10	1.96	28
Төрөлжсөн	12	95	10	1.96	11
НИЙТ төлөөлөх чадвартай эмнэлгийн тоо					39

Эдгээр 39 эмнэлгээс хамруулах мэдээллийн системийн хэрэглэгчийн тоог тооцоолсон нь:

$$n = \frac{\frac{z^2 * p\,(1-p)}{e^2}}{1 + (\frac{z^2 * p(1-p)}{e^2 * N})} = \frac{\frac{2.17^2 * 0.5\,(1-0.5)}{0.06^2}}{1 + (\frac{2.17^2 * 0.5(1-0.5)}{0.06^2 * 8688})} = 315.3 \approx 315$$

Ийнхүү түүврийн хэмжээг тооцсонд үндэслэн 39 эмнэлгийн 392 мэдээллийн системийн хэрэглэгчийг судалгаанд хамруулан гүйцэтгэлээ.

Хэрэглэгдэхүүн:

Судалгааг нэг агшны загвараар DeLone *& McLean* (2002) нарын 6 бүлэг 24 асуулт бүхий асуумжийг гурвалсан арга ашиглан орчуулж, face validity хийсэн. Претестийг төлөвлөсөн эх олонлогийн 10 хувьд гэж тооцоолон 40 хүнийг хамруулан гүйцэтгэсэн. Орчуулгын багт унаган (native English) англи хэлтэй 2 судлаач, 1 гадаад профессор, 2 доктор болон монгол англи хэлний багш нараас бүрдсэн.

Асуулт тус бүр Ликертийн 1-5 оноогоор үнэлэгдсэн.

Онооны дундажийг үнэлсэн аргачлал:

1-1.8 оноо бол маш бага;
1.8-2.6 оноо бол бага;
2.6-3.4 оноо бол дунд;
3.4-4.2 оноо бол чанартай;
4.2-5 оноо бол өндөр чанартай гэж үнэлсэн.

Статистик боловсруулалт

Статистик боловсруулалтыг STATA 15.0 (StataCorp LLC, Texas, USA) програм ашиглан хийж гүйцэтгэв. Тойм статистикийг оролцогсдын нас, хүйс, ажил эрхлэлтийн байдал зэрэг категори хувьсагчийг хувь, давтамжаар

илэрхийлсэн. Хүчин зүйлийн шинжилгээнд (FA) үндсэн бүрэлдэхүүн хэсгийн шинжилгээг ашиглав (CFA). Тус шинжилгээгээр асуумжийн 6 дэд бүлэг тус бүрийг төлөөлөх асуулт байж чадах эсэхийг тодорхойлсон. Хувьсагчийн хүчин зүйлд үзүүлэх ачаалал 0.4 ба түүнээс дээш тохиолдолд хангалттай гэж үзсэн. Хувьсагчийн хүчин зүйлд үзүүлэх ачаалал 0.4-өөс бага болон давхар ачаалал (EFA cross loading) илэрсэн тохиолдолд асуултыг анализаас хассан. Конструкт буюу бүтцийн хүчин төгөлдөр байдлыг нийлмэл найдвартай байдал (composite reliability)-аар хэмжсэн. Конвергент хүчин төгөлдөр байдлыг экстрактад вариацын дунджаар үнэлсэн. Асуумжийн найдвартай байдлыг Кронбах - Альфа коеффициент ашиглан тооцож 0.08 ба түүнээс дээш бол найдвартай байдлыг зөвшөөрөв. P утга 0.05-аас бага тохиолдолд статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай гэж үзсэн. Хүчин зүйлс хоорондын хамаарлыг бүтцийн тэгшитгэлийн загвараар (SEM) тооцов. Тус загварыг хүснэгт 1-т үзүүлсэн нийтлэг шалгуурын дагуу үнэлсэн.

Хүснэгт 2. Загварын үнэлгээ (таслах утгаар)

SEM	Босго утга	Үзүүлэлт
Standardized root mean squared residual (SRMR)	<0.88	0.037
Comparative fit index (CFI)	>0.90	0.972
Tucker-Lewis index (TLI)	>0.90	0.91

Үр дүн: Урьдал судалгааны үр дүн: Асуумжийн 24 асуултад Кронбах-Альфа коэффицент >0,08 байсан хэдий ч 5 асуултад давхар ачаалал илэрсэн тул эдгээрийг хасч тооцсон.

Хүснэгт 3. Асуумжийн дотоод найдвартай байдал

Асуумжийн бүлэг	Асуултын тоо (n)	Кронбах - Альфа коэффициент
Системийн чанар	4	0.88
Мэдээллийн чанар	4	0.92
Үйлчилгээний чанар	3	0.82
ЭМС-ийг хэрэглэх эрмэлзэл	3	0.92
ЭМС-д ЭМА-ны сэтгэл ханамж	2	0.88
Эмнэлгийн мэдээллийн системийн эмнэлэгт үзүүлэх үр ашиг	4	0.91

Хүснэгт 4. Хүчин зүйлийн шинжилгээ (factor analysis)-ний үр дүн, давхар ачааллыг илрүүлсэн байдал

Асуулт	SQ	IQ	SeQ	U	US	B
SQ1	0.732					
SQ 2	0.709					
SQ 3	0.726					
SQ4	0.698					
IQ1		0.781				
IQ1		0.709				
IQ2		0.640				
IQ3		0.783				
SeQ1			0.828			
SeQ2			0.632			
SeQ3			***0.600***	***0.416***		
SeQ4			0.524			
U1				0.629		
U2				0.704		

U3	0.626		
U4	***0.164***	***0.866***	
US1	***0.512***	**0.267**	
US2		0.544	
US3		0.590	
B1		***0.576***	***0.511***
B2			0.789
B3		***0.463***	***0.673***
B4			0.737
B5			0.785

SQ - Системийн чанар, IQ – мэдээллийн чанар, SeQ – үйлчилгээний чанар, U-

1. **Судалгааны үндсэн үр дүн:**

Судалгаанд оролцогсдын хүн ам зүйн болон нийгмийн зарим хүчин зүйлст дескриптив анализ хийснийг Хүснэгт 5-аар дүрслэн харуулав.

Хүснэгт 5. Судалгаанд оролцогсдын хүн ам зүйн болон нийгмийн зарим үзүүлэлт

Үзүүлэлт	Тоо (n)	Хувь (%)	95.0% CI	
			Доод	Дээд
Хүйс				
Эрэгтэй	67	17.1%	13.6%	21.1%
Эмэгтэй	325	82.9%	78.9%	86.4%
Нас (жилээр)				
20-30	162	41.3%	36.5%	46.3%
31-40	194	49.5%	44.6%	54.4%
41-50	22	5.6%	3.7%	8.2%
51-60	14	3.6%	2.1%	5.8%
Ажилладаг эмнэлгийн шатлал				
Төрөлжсөн	225	57.4%	52.5%	62.2%
Лавлагаа	167	42.6%	43.8%	52.7%
Албан тушаал				
Захиргаа	45	11.5%	8.6%	14.9%
Эмч	262	66.8%	62.1%	71.4%
Сувилагч	85	21.7%	17.8%	26.0%
Ажилласан жил				
3 сараас бага	7	1.8%	0.8%	3.5%
3 сараас 1 жил	36	9.2%	6.6%	12.3%
1-5 жил	137	34.9%	30.4%	39.8%
5-аас дээш жил	212	54.1%	49.1%	59.0%

Монгол Улсын лавлагаа болон төрөлжсөн мэргэшлийн эмнэлгийн мэдээллийн системийн чанарыг үнэлэхэд дундажаас дээгүүр байсан ба систем, мэдээлэл, үйлчилгээний чанарыг хэрэглэгчийн эрмэлзэл болон сэтгэл ханамжтай хамааралтай эсэхийг шалгахад статистик ач холбогдол бүхий хамааралтай (p □0.001) байлаа.

Хүснэгт 6. Монгол Улсын лавлагаа болон төрөлжсөн мэргэшлийн эмнэлгийн мэдээллийн системийн чанарын үнэлгээний үр дүн болон хамаарал

Асуумжийн бүлэг	Тоо (n)	Дундаж оноо (5 оноо)	Хамаарал	r	p-утга	Хамаарлын хүч
Системийн чанар	4	3.1 (0.02)	Эрм	0.570	**0.001*****	Хамааралтай
			СХ	0.555	**0.001*****	Хамааралтай
Мэдээллийн чанар	4	3.4 (0.01)	Эрм	0.622	**0.001*****	Хүчтэй
			СХ	0.632	**0.001*****	Хүчтэй
Үйлчилгээний чанар	3	3.2 (0.001)	Эрм	0.607	**0.001*****	Хүчтэй
			СХ	0.669	**0.001*****	Хүчтэй
ЭМС-ийг хэрэглэх эрмэлзэл	3	3.4 (0.001)	СХ	0.831	**0.001*****	Маш хүчтэй
			YA	0.411	**0.001*****	Хамааралтай
ЭМС-д ЭМА-ны сэтгэл ханамж	2	3.3 (0.02)	YA	0.831	**0.001*****	Маш хүчтэй
ЭМС-ийн эмнэлэгт үзүүлэх үр ашиг	4	3.5 (0.04)	Эрм	0.650	**0.001*****	Хүчтэй
			СХ	0.664	**0.001*****	Хүчтэй

Тайлбар: Эрм - Хэрэглэх эрмэлзэл, СХ - сэтгэл ханамж, YA - үр ашиг

Хүснэгт 6-аас харахад нийт хамрагдсан эмнэлгүүдийн мэдээллийн системийн чанар дундажаас дээш байгаа хэдий ч шатлалаар нь ангилж чанарыг үнэлэхэд лавлагаа шатлалын эмнэлгийн мэдээллийн системийн чанар статистик ач холболдол бүхий бага байлаа.

Хүснэгт 7. Төрөлжсөн мэргэшлийн болон лавлагаа шатлалын эмнэлгийн мэдээллийн системийн чанарыг харьцуулан судалсан нь

Үзүүлэлт	Төрөлжсөн		Лавлагаа		F	p-value
	Дундаж	СХ	Дундаж	СХ		
Системийн чанар	3.15	1.1	***2.38***	1.3	5.7	**0.001**
Мэдээллийн чанар	3.52	1.2	***2.58***	1.5	7.2	**0.0001**
Үйлчилгээний чанар	3.24	1.2	***2.35***	1.6	6.6	**0.0001**
ЭМС-ийг хэрэглэх эрмэлзэл	3.53	1.3	2.56	1.5	6.4	**0.0001**
ЭМС-д ЭМА-ны сэтгэл ханамж	3.45	1.2	2.69	1.6	4.4	**0.005**
ЭМС-ийн эмнэлэгт үзүүлэх үр ашиг	3.49	1.1	2.85	1.6	5.7	**0.001**

Эмнэлгийн мэдээллийн системийн хэрэглэгчдийн системд ажилладаг хугацаа ба түүнийг хэрэглэх эрмэлзэл, сэтгэл ханамж хооронд хамаарал байгаа эсэхийг шалгахад системд ажиллах хугацаа нэмэгдэх тусам түүнийг хэрэглэх эрмэлзэл, сэтгэл ханамж, үр ашиг нэмэгдэж (p □0.0001) байгааг тогтоолоо (Хүснэгт 8).

Хүснэгт 8. Эмнэлгийн мэдээллийн системийг хэрэглэгчдийн системд ажилладаг хугацаа болон түүнийг хэрэглэх эрмэлзэл, сэтгэл ханамж, үр ашиг хоорондын хамаарал

Үзүүлэлт	**1 удаа**	**2-9 удаа**	**>10 удаа**	p-утга
Хэрэглэх эрмэлзэл	3.1±1.5	3.7±0.9	3.8±0.9	0.0001
Сэтгэл ханамж	3.1±1.4	3.6±0.9	3.8±0.7	0.0001
Ач холбогдол	3.4±1.3	3.7±0.9	3.9±0.7	0.0001

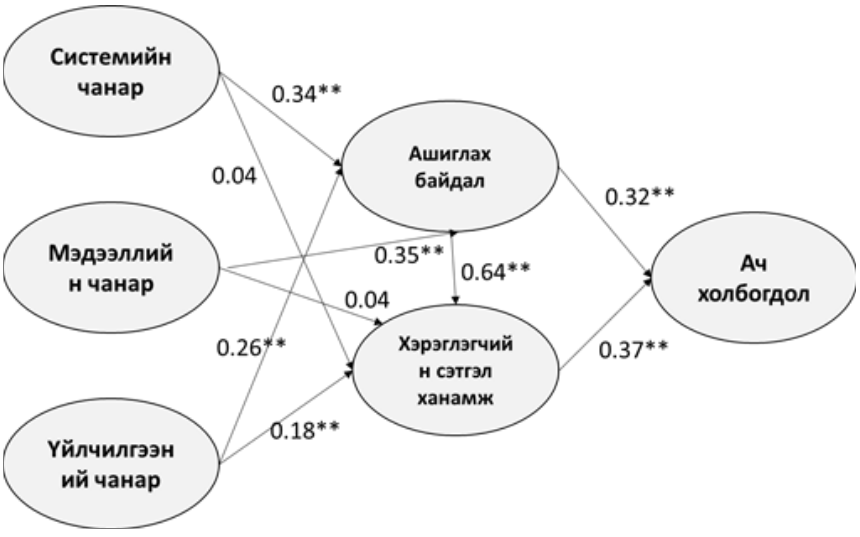
Хүснэгт 9. Чанар (системийн, мэдээллийн, үйлчилгээний) болон хэрэглэгчийн сэтгэл ханамж хоорондын хамаарал

Үзүүлэлт	β	95.0% CI β		Sig.	VIF	R^2
		Доод	Дээд			
Системийн чанар	0.255	0.159	0.351	0.0001	2.129	0.61
Мэдээллийн чанар	0.263	0.163	0.363	0.0001	2.475	
Үйлчилгээний чанар	0.348	0.266	0.430	0.0001	2.025	

Хүснэгт 10. Чанар (системийн, мэдээллийн, үйлчилгээний) болон хэрэглэгчийн ЭМС-ийг хэрэглэх эрмэлзэл хоорондын хамаарал

Үзүүлэлт	β	95.0% CI β		Sig.	VIF	R^2
	Доод		Дээд			
Системийн чанар	0.340	0.237	0.443	0.000	2.129	
Мэдээллийн чанар	0.350	0.243	0.457	0.000	2.475	0.608
Үйлчилгээний чанар	0.262	0.174	0.349	0.000	2.025	

Замын шинжилгээ (Path analysis)-ний үр дүнд үндэслэн үйлчилгээний чанар нь ажилчдын сэтгэл ханамжид хүчтэй нөлөөлдөг бол түүнийг хэрэглэх эрмэлзэлд систем ($\beta = 0.340$, $p < 0.0001$), мэдээлэл ($\beta = 0.340$, $p < 0.0001$), үйлчилгээний чанар ($\beta = 0.268$, $p < 0.0001$) ач холбогдол бүхий хүчтэй нөлөө үзүүлдэг болох нь тогтоогдсон.



Зураг 1. Судалгаанд дэвшүүлсэн таамаглалыг шалгасан үр дүн

(асуумжийн бүтцээр)

Хүснэгт 11. Асуумжийн бүтэц хоорондын хамаарал (Бүтцийн тэгшитгэлийн загвараар SEM)

Үзүүлэлт	SEM			95% CI		Таамаглал шалгасан байдал
	β	z	p-value	Доод	Дээд	
Эрмэлзэл						
Системийн чанар	0.350	6.46	0.000	0.244	0.457	Батлагдсан
Мэдээллийн чанар	0.340	6.52	0.000	0.238	0.442	Батлагдсан
Үйлчилгээний чанар	0.262	5.9	0.000	0.175	0.349	Батлагдсан
Сэтгэл ханамж						
Эрмэлзэл	0.635	18.42	0.000	0.567	0.702	Батлагдсан
Системийн чанар	0.041	1.05	0.292	0.035	0.117	Батлагдаагүй
Мэдээллийн чанар	0.039	1.05	0.293	0.034	0.113	Батлагдаагүй
Үйлчилгээний чанар	0.182	5.76	0.000	0.120	0.244	Батлагдсан
Үр ашиг						
Эрмэлзэл	0.318	4.91	0.000	0.191	0.445	Батлагдсан
Сэтгэл ханамж	0.367	5.25	0.000	0.230	0.504	Батлагдсан

Зураг 1, хүснэгт 11-ээс харахад дэвшүүлсэн 9 таамаглалын 2 ба 4-өөс бусад 7 таамаглал нь батлагдсан.

Хэлцэмж:

Эмнэлгийн мэдээллийн системийн чанарыг үнэлэх нь эмнэлгийн үр ашиг, үр дүнтэй байдлыг нэмэгдүүлдэг учир эрүүл мэндийн тусламж, үйлчилгээний үйл явцад чухал юм.[3] Монгол Улсын эмнэлгүүдэд эмнэлгийн мэдээллийн системийн нэвтрүүлэлтийн түвшин дундажаас доогуур (32,5%) байна.[4] эмнэлгийн мэдээллийн системийн нэвтрүүлэлт хангалтгүй, үйлчлүүлэгчдийн давхардсан бүртгэл, эмх цэгцгүй өгөгдөл бүхий олон маягтын бүртгэл, тодорхой бүтэцгүй цуглуулсан өгөгдөл гэх мэт асуудлууд эмнэлгүүдэд элбэг байсаар байна. Эдгээр асуудлуудыг шийдвэрлэхийн тулд эмнэлгийн мэдээллийн системийн нэвтрүүлэлтийг дэмжих нь чухал юм. Эмнэлгийн мэдээллийн системийг нэвтрүүлэхэд асар их хөрөнгө оруулалт шаардлагатай хэдий ч үр өгөөж нь дутагдах байдаг тул эмнэлгүүд түүнийг хөгжүүлэхэд анхаарал хандуулдаг.[5] ЭМС-ийн нэвтрүүлэлттэй холбоотой асуудлуудыг ойлгох нь зөвхөн судлаачдын төдийгүй эмч мэргэжилтнүүд болон эмнэлгийн менежер зэрэг оролцогч талуудад аль алинд ач холбогдолтой. Учир нь эмнэлгийн мэдээллийн системийг нэвтрүүлэх нь өндөр өртгөөр бий болдог хэдий ч амжилттай хэрэгжих нь 50%-иас бага байдаг тул түүнд нөлөөлөх олон асуудлыг тооцоолох шаардлагатай байдаг.[6,7] Эмнэлгийн мэдээллийн системийн чанарыг сонгосон аргачлалаар үнэлэх нь системийн дутагдалтай тал, доголдлыг илрүүлэх боломжтой учраас практикт ач холбогдолтойүйл явц юм. Мөн эмнэлгийн удирдлага шийдвэр гаргахад үндэс суурь болдог.

Энэхүү судалгаа нь Монголын лавлагаа болон төрөлжсөн мэргэшлийн эмнэлгүүдийн хүрээнд шинэчлэгдсэн *DeLone & McLean* нарын мэдээллийн системийн амжилтын загварыг баталгаажуулж байна. Судалгааны үр дүн нь загварчлалын бүтэц, харилцан хамааралд итгэх итгэлийг нэмэгдүүлсэн. Бүтцүүд нь хүчин төгөлдөр психометрийн шинж чанартай тул хүлээн зөвшөөрөгдөх байдал сайн үнэлэгдсэн. Судалгаанд ашигласан асуумжаар эмнэлгийн мэдээллийн системийн чанарыг хэмжихэд үр дүнтэй гэж бид дүгнэж байна. Ялангуяа системийн чанар нь эмнэлгийн мэдээллийн системийг хэрэглэх эрмэлзэлд ($p<0.0001$) нөлөөлдөг болох нь тогтоогдсон. Энэхүү дүгнэлт нь өмнөх зарим судалгааны үр дүнтэй нийцэж байна.[3,8,9] Мөн мэдээллийн чанар ($p<0.0001$), үйлчилгээний чанар ($p<0.0001$) нь ЭМС-ийг хэрэглэх эрмэлзэлд нөлөөлдөг байна ($p<0.0001$).

Энэ нь эмнэлгүүдэд хэрэгжсэн мэдээллийн системийг үргэлжлүүлэн ашиглахыг дэмжихийн тулд системийг ашиглахад хялбар, уян хатан байлгахад анхаарах хэрэгтэй болохыг харуулж байна. Мөн чанарын хэмжигдэхүүнүүд (систем, мэдээлэл, үйлчилгээний чанар) нь эмнэлгийн мэдээллийн системийг хэрэглэх эрмэлзэлд ач холбогдол бүхий нөлөөлж байв. Энэ үр дүн нь ижил төстэй нөхцөл байдалд хийгдсэн өмнөх судалгааны үр дүнтэй төстэй байв.[10, 11]

Үйлчилгээний чанар нь хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжид бусад чанаруудаасаа илүү хүчтэй нөлөө үзүүлдэг болох нь үр дүнгээс ($p <0.0001$) харагдаж байна. Тиймээс, цаашид үйлчилгээний чанарт илүү анхаарал хандуулах

нь үр дүнтэй байна.

Монголын лавлагаа болон төрөлжсөн мэргэшдийн эмнэлгүүдэд *DeLone & McLean* нарын мэдээллийн системийн амжилтын загварыг ашиглан эмнэлгийн мэдээллийн системийн чанарыг судалсан. Бүтцийн бүх хэмжигдэхүүний дундаж утга нь медианаас дээгүүр (5-ын 2.5) байгаа тул хамрагдсан эмнэлгүүдийн мэдээллийн системийн, мэдээллийн болон үйлчилгээний чанарын талаар хэрэглэгчид эерэг байр суурьтай байна гэж үзэж болно. Системийг хэрэглэх эрмэлзэл, хэрэглэгчийн сэтгэл ханамж, систем ашиглалтын үр өгөөж зэрэг нь дундаж үзүүлэлтээс дээгүүр байгаа нь эерэг үр дүн гэж үзэж болно. Үнэлгээний үр дүнгээс харахад мэдээллийн системийн чанар өндөр (5 онооноос 3,41 оноо), систем (5 онооноос 3,09 оноо), үйлчилгээний чанар (5 онооноос 3,17 оноо) дунд зэрэг байв. Тодруулбал, эмнэлгийн ажилчид системийг хүлээн зөвшөөрч түүнд цугларсан мэдээллийг үнэн зөв, хэрэгцээтэй, найдвартай гэж үнэлсэн. Мөн системийг ашиглахад хялбар, уян хатан, сурах боломжтой гэж үздэг байна.

Эмнэлгийн мэдээллийн систем хэрэглэгчид системд найдаж өөрт хэрэгтэй мэдээллийг цаг тухайд нь авах боломжтой гэж үнэлдэг. Мөн системд шаардлагатай дэд бүтэц, техникийн дэмжлэг хангалттай байдаг гэж үзэж байна. Мэдээллийн систем нь ажлын гүйцэтгэлийг сайжруулж, ажлыг хөнгөвчлөх, ажлаа богино хугацаанд гүйцэтгэхэд тусалдаг тул хэрэгцээтэй гэж үнэлсэн зэрэг эерэг үр дүн гарлаа. Мөн систем нь зөвхөн цахим хэрэгслээр дамжуулан үйлчлүүлэгч нар мэдээлэл авах боломжийг хөнгөвчлөх төдийгүй тусламж, үйлчилгээг сайжруулах, зөв шийдвэр гаргах, цаасгүй эмнэлэг болох нөхцөлийг бүрдүүлэхэд тус дөхөм болж байгаа нь тэдэнд давуу талтай байдаг байна. Харин лавлагаа болон төрөлжсөн мэргэшлийн эмнэлгүүдийн хооронд системийн чанар ($p< 0.001$), мэдээллийн чанар ($p < 0.0001$), үйлчилгээний чанар ($p< 0.0001$), хэрэглэх эрмэлзэл ($p < 0.0001$), хэрэглэгчийн сэтгэл ханамж, ($p<0.005$) ашиг тус ($p< 0.001$) гэсэн асуумжийн бүх бүтцэд мэдэгдэхүйц ялгаатай байгаа тул лавлагааны шатлалын эмнэлгийн ЭМС-ийн чанарт анхаарах шаардлагатай болохыг харууллаа.

Дүгнэлт:

Манай орны нөхцөлд олон улсад ашиглагдаж буй *DeLone & McLean* (2002) нарын шинэчилсэн аргачлалаар эмнэлгийн мэдээллийн системийн чанарыг үнэлэх боломжтой болох нь тогтоогдлоо. Төрөлжсөн мэргэшлийн эмнэлгийн мэдээллийн системийн чанарыг лавлагаа шатлалын эмнэлгийн мэдээллийн системийн чанартай харьцуулахад сул үнэлэгдсэн ба цаашид систем, мэдээлэл, үйлчилгээний чанаруудыг тус тус сайжруулах хэрэгцээтэй байна. Эмнэлгийн удирдлагын хувьд эрүүл мэндийн ажилчдын эмнэлгийн мэдээллийн системийг хэрэглэх эрмэлзэлийг нэмэгдүүлэхийн тулд систем, мэдээлэл, үйлчилгээний чанарыг, харин сэтгэл ханамжийг нэмэгдүүлэхийг тулд системийн үйлчилгээний чанарыг сайжруулах нь үр дүнтэй интервенц болох боломжтой байж болно.

Цаашид энэ чиглэлийн судлаачид тус загварчлалыг эмнэлгийн мэдээллийн систем үнэлэхэд ашиглах боломжтой ба цахим сургалтын систем гэх мэт системд суурилан үйл ажиллагаа явуулдаг байгууллагын системийн чанарыг үнэлэхэд боломжтой эсэхийг судлууштай байна.

Номзүй:

1. Ljubicic V, Ketikidis PH, Lazuras L. Drivers of intentions to use healthcare information systems among health and care professionals. Health Informatics J. 2020 Mar;26(1):56-71. DOI: 10.1177/1460458218813629.
2. Venkatesh, V, Sykes, TA, Zhang, X. 'Just what the doctor ordered': a revised UTAUT for EMR system adoption and use by doctors. In: Proceedings of the 44th Hawaii international conference on system sciences (HICSS), Kauai, HI, 4–7 January 2011, pp. 1–10. New York: IEEE.
3. Ojo AI. Validation of the DeLone and McLean Information Systems Success Model. Healthc Inform Res. 2017 Jan;23(1):60-66. DOI: 10.4258/hir.2017.23.1.60. Epub 2017 Jan 31. PMID: 28261532; PMCID: PMC5334133.
4. Sarnai Tsagaankhuu, Enkhdulguun Amgalan, Turtushikh Damba, Xinping Zhang. Estimating the Impacts of Hospitals' Organisational and Geographical Characteristics on the Adoption of Health Information Technology in Mongolian Hospitals. Hindawi Journal of Healthcare Engineering Volume 2021, Article ID 8836625. doi.org/10.1155/2021/8836625.
5. Bossen C, Jensen LG, Udsen FW. Evaluation of a comprehensive EHR based on the DeLone and McLean model for IS success: approach, results, and success factors. Int J Med Inform 2013;82(10):940-53.
6. John Cantiello, Panagiota Kitsantas, Shirley Moncada, Sabiheen Abdul. The evolution of quality improvement in healthcare: Patient-centered care and health care information technology applications. September 23, 2015. DOI: 10.5430/Jha.v5n2p62.
7. Kruse CS, Beane A. Health care information technology Continues to Show Positive Effect on Medical Outcomes: Systematic Review. J Med Internet Res. 2018 Feb 5;20(2):e41. DOI: 10.2196/jmir.8793.
8. Tilahun B, Fritz F. Modeling antecedents of electronic medical record system implementation success in low resource setting hospitals. BMC Med Inform Decis Mak 2015;15:61.
9. Cho KW, Bae SK, Ryu JH, Kim KN, An CH, Chae YM. Performance evaluation of public hospital Information information systems by the information system success model. Healthc Inform Res 2015;21(1):43-8.
10. Jen WY, Chao CC. Measuring mobile patient safety formation information system success: an empirical study. Int J Med Inform 2008;77(10):689-97.
11. Choi W, Rho MJ, Park J, Kim KJ, Kwon YD, Choi IY. Information system success model for customer ship relationship management system in health promotion centers. Healthc Inform Res 2013;19(2):110-20.

A comparative result of the quality of hospital information systems of Mongolian referral and specialized hospitals

Key words:

Hospital information system,
DeLone & McLean (2002) information system success updated model,
System quality,
Information quality,
Service quality

Hospital information systems significantly impact the health care delivery of quality and accessibility and improve hospital performance. *DeLone & McLean's* (2002) Information System Success Updated Model evaluates information system quality. The model hypothesis is that the quality of the hospital information system, the quality of the information generated in the system, and the quality of the service are directly related to the health care providers' intention and satisfaction to use the information system. And the health care providers' intention and satisfaction are directly related to the benefit of the hospital information system. We calculated the validation of this model and compared the quality of these two levels of hospital information systems within the context of the above 9 hypotheses. The study found that *DeLone & McLean's* (2002) model could be used to evaluate the quality of hospital information systems. The quality of the referral level hospitals' information systems was poor compared to the specialized hospitals' information systems. In order to further improve the referral hospitals' information system, it is necessary to pay attention to the quality of the system, information, and services. In terms of hospital management, improving the quality of systems, information, and services to increase the motivation of health care providers to use hospital information systems, and improving the quality of system services to increase satisfaction, can be an effective interventions.