



МУБИС-ийн КМТС-ийн Программчлал, дидактикийн тэнхимийн эрхлэгч, доктор (Ph.D) Д.Цэдэвсүрэн

Нийслэлийн Ирээдүй цогцолбор сургуулийн сургалтын менежер, магистр Т.Жаабаатар

Нийслэлийн 51 дугаар сургуулийн багш Б.Түмэнбаяр

Нийслэлийн 61 дугаар сургуулийн багш Р.Чинзүрх

МЭДЭЭЛЭЛЗҮЙН БОЛОВСРОЛЫН СТАНДАРТАД ПОРТЕРИЙН ЗАГВАРААР ШИНЖИЛГЭЭ ХИЙСЭН СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Abstract

Computer Science and informatics lesson was learnt in all level of secondary school. This complex problem of content and method frame was standardized in 2004. Before we hadn't any computer lesson in our country that's why this first standard is very beneficial for computer teachers. Because it became the main document of computer lesson:

How this document provide for general requirement of computer lesson standard?

Is it helpful for teachers carrying out the role of giving skills for students and learning in competence?

This is the answer of these questions and research result (Which was done subscription of Ministry of Education, Culture and Science). This research is limited definition to establish the frame of skills analyzing by the Porter research method.

Портерийн загварын тухай

Портерийн аргыг стандартад өөрийн үнэлгээ хийх, стандарт нь бодит хичээлийн үйл ажиллагаа, багшийн хичээлийн төлөвлөлтийн баримт бичигт хэрхэн тусгалаа олж байгааг илрүүлэх зорилгоор хэрэглэнэ. Тодруулбал, Портерийн загвар нь сургалтын агуулга стандартаар

хүлээгдэж буй үр дүндээ хэрхэн тохирч нийцэж байна вэ гэдгийг илрүүлэхэд чиглэдэг. Цаашилбал, тодорхой стандарт, сургалтын агуулга, сургалтын практик үйл ажиллагаа болон сургалтын бусад удирдамж материалын агуулгыг дангаар нь тодорхойлох боломжийг олгох төдийгүй агуулгыг хэмжих шалгуур болох агуулгын өргөсөлт, гүнзгийрэлтийн тодорхой шатуудыг дүрслэн харуулж чаддаг байна. Энэ аргад хэрэглэж байгаа шалгуурууд нь сургалтын практик үйл ажиллагаа, сургалтын материал хоорондын тохирцыг хэмжих боломжийг олгодог. Тохирцыг хэмжихдээ эхлээд тодорхой нэг стандартаас эхлэх ба дараа нь үнэлгээ болон сурах бичиг тухайн стандартаар хэрхэн нийцэж байгааг хэмждэг байна.

Мэдээлэлзүйн боловсролын стандартын цогц чадамж болон чадваруудыг ай, боловсролын түвшин нэг бүрийн тохироц шалгах матрицыг гаргаж Портерийн загвараар харьцуулж судаллаа. Судалгааг явуулахдаа агуулгын өргөсөлтөд Мэдээлэлзүйн боловсролын стандартын агуулгын инвариант таван айг стандарт дах дарааллаар авсан. Харин агуулгын гүнзгийрлийг хэмжих аргачлалд Портерийн загварын шалгуурыг ашиглав. Бидний авч үзэж байгаа Портерийн арга нь агуулгын гүнзгийрлийг тодорхойлох шалгуурыг танин мэдэхүйн таван түвшинд хуваан 1 дүгээр хүснэгтэд өгснөөр задалж авч үздэг байна.



1 дүгээр хүснэгт. Портерийн загварын танин мэдэхүйн түвшин, тэдгээрийн шалгуур

A	B	C	D	E
Сэргээн санах (Memo-rize)	Үйлдэл гүйцэтгэх (Per-form procedures)	Ухаарч ойлгох (Communicate under-standing)	Асуудал шийдвэрлэх (Solve nonroutine problems)	Ерөнхийлөх, нотлох (Conjecture/ generalize/ prove)
Таних Ялгах Цээжлэх Давтах Нэрлэх Хүүрнэх	Тооцоолох Ажиглах Хэмжих Харьцуулах Давтан гүйцэтгэх Ангилал Гүйцэтгэх Биелүүлэх Өрчлөх Оруулах Бичих Ажиллах Зурах Суулгах Ажиллуулах	Ухагдахууныг ухаарч ойлгох Ухагдахууныг загварчлах, ойлгоход тавилуудыг хэрэглэх Мэдээлэл унших Учир шалтгааныг тайлбарлах Дүрслэн үзүүлэх Сонголт хийх Цуглуулах Жишээ гаргах Үнэлэх Сонгон ашиглах Саналаа солилцох Шинжлэх Тодорхойлох Илэрхийлэх Жишээ гаргах Үйлдлүүдийг тодорхойлох	Шинэ асуудлыг шийдвэрлэх Нийгмийн бусад асуудлыг шийдэхэд тухайн хичээлийн агуулгыг хэрэглэх Өгөгдлийг шинжлэх, зүй тогтлыг таних Асуудлыг нээн илрүүлэх Шүүн тунгаах Ашиглах Боловсруулах Бүтээх	Батлах Таамаглал дэвшүүлэх, шалгах Өгөгдөл болон таамаглалаас дүгнэлт гаргах Зүй тогтол болон хэллэгийн үнэн зөвийг тодорхойлох

1 дүгээр хүснэгтэд мэдээлэлзүйн боловсролын стандартад өргөн тохиолдож байгаа чадвар тодорхойлж байгаа үйл үгүүдийг харгалзах танин мэдэхүйн шалгуурт **тод налууаар** тэмдэглэн оруулж өглөө.

Портерийн загварыг мэдээлэлзүйн боловсролын стандартын үнэлгээнд хэрэглэсэн нь

Стандартын агуулгын хүрээг тодорхойлох чадваруудыг Портерийн загварын агуулгын гүнзгийрлийн индикатор болох сэргээн санах; үйлдэл гүйцэтгэх; ухаарч ойлгох; асуудал шийдвэрлэх; ерөнхийлөх, нотлох гэсэн таван баганад агуулгын гүнзгийрлийг хэмжих шалгуур үйл үгүүдийг баримтлан хуваарилж, боловсролын түвшин бүрээр гаргаж шинжилгээ хийж үзлээ. 2, 3, 4 дүгээр хүснэгтэд чадваруудыг тухайн айд тодорхойлсон мэдлэг ба чадварын дугаараар кодлон тэмдэглэсэн болно. Кодыг дараах байдлаар тайлна. Тухайлбал, 2 дугаар хүснэгтийн мэдээлэл айн танин мэдэхүйн түвшний таван баганы **үйлдэл гүйцэтгэх** баганад 1б чадвар байна. Энэ нь бага боловсролын мэдээлэл айн нэгдүгээр мэдлэгийн “б” чадварын тодорхойлолт гэдгийг тэмдэглэж байгаа бөгөөд энэхүү **“Мэдээллийг ангилах”** чадвар нь танин мэдэхүйн **Үйлдэл гүйцэтгэх** түвшинд харгалзаж байна гэсэн үг юм.

2 дугаар хүснэгт. Мэдээлэлзүйн бага боловсролын стандартын чадваруудын тодорхойлолтыг Портерийн загвараар шинжилсэн үр дүн

Ай, цогц чадамж, мэдлэг сэдэв /Агуулгын өргөсөл/	Ай (мэдлэг)	Танин мэдэхүйн төвшин /Агуулгын гүнзгийрэл/					
	Код	Сэргээн санах	Үйлдэл гүйцэтгэх	Ухаарч ойлгох	Асуудал шийдвэрлэх	Ерөнхийлөх, нотлох	
Мэдээлэл	1M31	1а, 2а	1б	1в, 2б, 2в, 3а, 3б, 3в, 3г			
Компьютер	1M32	1а, 2б	1б, 2г, 2д, 2е	1в, 2а	2в		
Алгоритм	1M33		1в, 2а	1а,1б, 2б, 2г	2в, 1г		
Загвар	1M34		1б, 1г	1а, 1в, 2а, 2б, 2в, 2г, 2д, 3а, 3б	3в		
Мэдээллийн технологи	1M35		2а, 2б, 2в, 2г	1а, 1б, 1в			
Танин мэдэхүйн түвшинд харгалзах чадварын тоо	46	4	13	25	4	0	
Эзлэх хувь	100%	9%	28%	54%	9%	0%	



1 дүгээр зураг. Мэдээлэлзүйн бага боловсролын стандартын чадваруудыг тодорхойлолтын агуулгын гүнзгийрлийн график

Мэдээлэлзүйн бага боловсролын стандартын Мэдээлэл айн 10 чадвараас сэргээн санах түвшинд 2, үйлдэл гүйцэтгэх түвшинд 1, ухаарч ойлгох түвшинд 7, асуудал шийдвэрлэх; ерөнхийлөх нотлох түвшний чадвар тодорхойлогдоогүй байна. Компьютер айн 9 чадвараас сэргээн санах түвшинд 2, үйлдэл гүйцэтгэх түвшинд 4, ухаарч ойлгох түвшинд 2, асуудал шийдвэрлэх түвшинд 1, ерөнхийлөх нотлох түвшний чадвар тодорхойлогдоогүй байдаг ажээ. Алгоритм айн 8 чадвараас үйлдэл гүйцэтгэх түвшинд 2, ухаарч ойлгох түвшинд 4, асуудал шийдвэрлэх түвшинд 2, харин сэргээн санах, ерөнхийлөх нотлох түвшний чадвар тодорхойлогдоогүй байдаг ажээ. Загвар айн 12 чадвараас үйлдэл гүйцэтгэх түвшинд 2, ухаарч ойлгох түвшинд 9, асуудал шийдвэрлэх түвшинд 1, харин сэргээн санах, ерөнхийлөх нотлох түвшний чадвар тодорхойлогдоогүй байдаг байна. Мэдээллийн технологи айн 7 чадвараас үйлдэл гүйцэтгэх түвшинд 4, ухаарч ойлгох түвшинд 3, сэргээн санах; асуудал шийдвэрлэх; ерөнхийлөх нотлох түвшний чадвар тодорхойлогдоогүй байна. Мэдээлэлзүйн бага боловсролын чадваруудыг бүхэлд нь авч үзвэл нийт 46 чадвараас сэргээн санах түвшинд 4, үйлдэл гүйцэтгэх түвшинд 13, ухаарч ойлгох түвшинд 25, асуудал шийдвэрлэх 4; ерөнхийлөх нотлох түвшний чадвар тодорхойлогдоогүй байгаагаас үзэхэд чадварууд **үйлдэл гүйцэтгэх, ухаарч ойлгох** танин мэдэхүйн түвшнүүдэд төвлөрсөн байдлаар боловсруулагдсан нь харагдаж байна (2 дугаар хүснэгт, 1 дүгээр зураг).



2 дугаар зураг. Мэдээлэлзүйн суурь боловсролын стандартын чадваруудыг тодорхойлолтын агуулгын гүнзгийрлийн график

Мэдээлэлзүйн суурь боловсролын стандартын Мэдээлэл айн 12 чадвараас ухаарч ойлгох түвшинд 8, асуудал шийдвэрлэх 4, сэргээн санах, үйлдэл гүйцэтгэх; ерөнхийлөх нотлох түвшний чадвар тодорхойлогдоогүй, компьютер айн 21 чадвараас сэргээн санах түвшинд 4, үйлдэл гүйцэтгэх түвшинд 3, ухаарч ойлгох түвшинд 12, асуудал шийдвэрлэх түвшинд 2, ерөнхийлөх нотлох түвшний чадвар тодорхойлогдоогүй, алгоритм айн 9 чадвараас үйлдэл гүйцэтгэх түвшинд 1, ухаарч ойлгох түвшинд 6, асуудал шийдвэрлэх түвшинд 2, харин сэргээн санах, ерөнхийлөх нотлох түвшний чадвар тодорхойлогдоогүй, загвар айн 8 чадвараас ухаарч ойлгох түвшинд 7, асуудал шийдвэрлэх түвшинд 1, харин үйлдэл гүйцэтгэх, сэргээн санах, ерөнхийлөх нотлох түвшний чадвар тодорхойлогдоогүй, мэдээллийн технологи айн 13 чадвараас сэргээн санах түвшинд 1, үйлдэл гүйцэтгэх түвшинд 1, ухаарч ойлгох түвшинд 4, асуудал шийдвэрлэх түвшинд 7, ерөнхийлөх нотлох түвшний чадвар тодорхойлогдоогүй байна. Мэдээлэлзүйн суурь боловсролын чадваруудыг бүхэлд нь авч үзвэл нийт 63 чадвараас сэргээн санах түвшинд 5, үйлдэл гүйцэтгэх түвшинд 5, ухаарч ойлгох түвшинд 37, асуудал шийдвэрлэх 16, ерөнхийлөх нотлох түвшний чадвар тодорхойлогдоогүй байгаагаас үзэхэд чадваруудын тодорхойлолт **ухаарч ойлгох, асуудал шийдвэрлэх** танин мэдэхүйн түвшнүүдэд төвлөрсөн байдлаар боловсруулагджээ (3 дугаар хүснэгт, 2 дугаар зураг).

3 дугаар хүснэгт. Мэдээлэлзүйн суурь боловсролын стандартын чадваруудын тодорхойлолтыг Портерийн загвараар шинжилсэн үр дүн

Ай, цогц чадвар, мэдлэг сэдэв /Агуулгын өргөсөл/	Ай (мэдлэг)	Танин мэдэхүйн түвшин /Агуулгын гүнзгийрэл/					
		Код	Сэргээн санах	Үйлдэл гүйцэтгэх	Ухаарч ойлгох	Асуудал шийдвэрлэх	Ерөнхийлөх, нотлох
Мэдээлэл		2М31			1а, 1б, 2а, 2б, 2в, 2г, 3а, 3б	1в, 1г, 2д, 3в	
Компьютер		2М32	1б, 1в, 2е, 3а	2ж, 2и, 2й	1а, 1г, 2а, 2б, 2в, 2г, 2д, 2ё, 2з, 3б, 3в, 3г	1д, 3д	
Алгоритм		2М33		2а	1а, 1б, 1в, 2б, 3а, 3б	2в, 3в	
Загвар		2М34			1а, 1б, 2а, 2б, 2в, 3а, 3б	3в	
Мэдээллийн технологи		2М35	1а	2а	1б, 1в, 1г, 1д	2б, 2в, 2г, 2д, 2е, 2ж, 2з	
Танин мэдэхүйн түвшинд харгалзах чадварын тоо		63	5	5	37	16	0
Эзлэх хувь			8%	8%	59%	25%	0%



4 дүгээр хүснэгт. Мэдээлэлзүйн бүрэн дунд боловсролын стандартын чадваруудын тодорхойлолтыг Портерийн загвараар шинжилсэн үр дүн

Ай, цогц чадамж, мэдлэг сэдэв /Агуулгын өргөсөл/	Ай (мэдлэг)	Танин мэдэхүйн төвшин /Агуулгын гүнзгийрэл/					
	Код	Сэргээн санах	Үйлдэл гүйцэтгэх	Ухаарч ойлгох	Асуудал шийдвэрлэх	Ерөнхийлөх, нотлох	
Мэдээлэл	3М31			1а, 1б, 1в, 1г, 2а, 2б, 2в, 3а, 3б	1д, 2г, 2д, 3в, 3г		
Компьютер	3М32		1г		1а, 1б, 1в, 2а, 2б, 2г, 2д, 3д		
Алгоритм	3М33			1а, 1б	1в	1г	
Загвар	3М34			1а, 1б, 1в	2а, 2б, 2в, 2г		
Мэдээллийн технологи	3М35			1а, 1б, 1в, 1г	2а, 2б, 2в, 2г, 3а, 3б, 3в, 3г, 3д, 3е, 3ж, 3з		
Танин мэдэхүйн түвшинд харгалзах чадварын тоо		51	0	1	18	31	1
Эзлэх хувь			0%	2%	35%	61%	2%



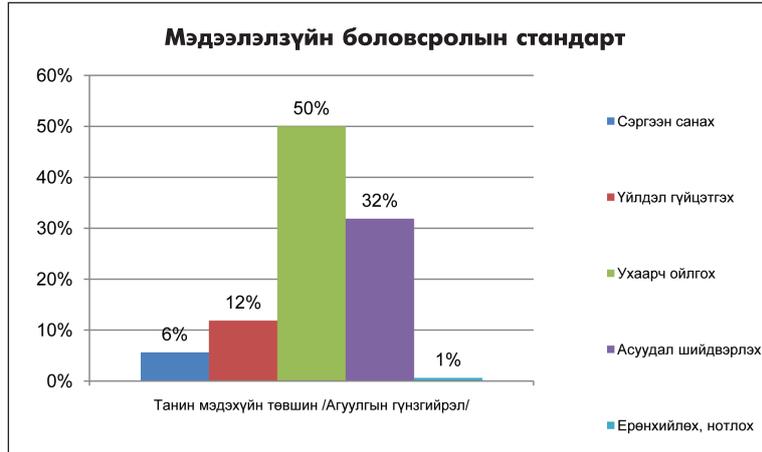
3 дугаар зураг. Мэдээлэлзүйн бүрэн дунд боловсролын стандартын чадваруудыг тодорхойлолтын агуулгын гүнзгийрлийн график

Мэдээлэлзүйн бүрэн дунд боловсролын стандартын мэдээлэл айн 14 чадвараас ухаарч ойлгох төвшинд 9, асуудал шийдвэрлэх 5, сэргээн санах, үйлдэл гүйцэтгэх; ерөнхийлөх нотлох төвшний чадвар тодорхойлогдоогүй,

компьютер айн 10 чадвараас үйлдэл гүйцэтгэх төвшинд 1, асуудал шийдвэрлэх төвшинд 9, сэргээн санах, ухаарч ойлгох, ерөнхийлөх нотлох төвшний чадвар тодорхойлогдоогүй, алгоритм айн 4 чадвараас ухаарч ойлгох төвшинд 1, асуудал шийдвэрлэх төвшинд 1, ерөнхийлөх нотлох төвшинд 1, харин үйлдэл гүйцэтгэх, сэргээн санах төвшний чадвар тодорхойлогдоогүй, загвар айн 7 чадвараас ухаарч ойлгох төвшинд 3, асуудал шийдвэрлэх төвшинд 4, харин үйлдэл гүйцэтгэх, сэргээн санах, ерөнхийлөх нотлох төвшний чадвар тодорхойлогдоогүй, мэдээллийн технологи айн 16 чадвараас ухаарч ойлгох төвшинд 4, асуудал шийдвэрлэх төвшинд 12, сэргээн санах, үйлдэл гүйцэтгэх, ерөнхийлөх нотлох төвшний чадвар тодорхойлогдоогүй байна. Мэдээлэлзүйн бүрэн дунд боловсролын чадваруудын тодорхойлолтыг нийтээр нь авч үзвэл нийт 51 чадвараас үйлдэл гүйцэтгэх төвшинд 1, ухаарч ойлгох төвшинд 18, асуудал шийдвэрлэх 31, ерөнхийлөх нотлох төвшинд 1, харин сэргээн санах төвшний чадвар тодорхойлогдоогүй байгаагаас үзэхэд чадваруудын тодорхойлолт нь **ухаарч ойлгох, асуудал шийдвэрлэх** танин мэдэхүйн төвшнүүдэд төвлөрсөн байдлаар боловсруулагджээ (4 дүгээр хүснэгт, 3 дугаар зураг).

5 дугаар хүснэгт. Мэдээлэлзүйн боловсролын стандартыг Портерийн загвараар шинжилсэн үр дүнгийн нэгтгэл

Боловсрол	Чадвар	Сэргээн санах	Үйлдэл гүйцэтгэх	Ухаарч ойлгох	Асуудал шийдвэрлэх	Ерөнхийлөх, нотлох
Бага боловсрол	46	4	13	25	4	0
		9%	28%	54%	9%	0%
Суурь боловсрол	63	5	5	37	16	0
		8%	8%	59%	25%	0%
Бүрэн дунд боловсрол	51	0	1	18	31	1
		0%	2%	35%	61%	2%
Мэдээлэл зүйн боловсрол	160	9	19	80	51	1
		6%	12%	50%	32%	1%



4 дүгээр зураг. Мэдээлэлзүйн боловсролын стандартын чадваруудыг тодорхойлолтын агуулгын гүнзгийрлийн график

Мэдээлэлзүйн боловсролын стандартыг бүхэлд нь авч үзвэл нийт 160 чадвар тодорхойлогдсон байдгаас сэргээн санах түвшинд 9, үйлдэл гүйцэтгэх түвшинд 9, ухаарч ойлгох түвшинд 80, асуудал шийдвэрлэх 51, ерөнхийлөх нотлох түвшинд 1 чадвар тус тус тодорхойлогдсон байна. Иймээс мэдээлэлзүйн боловсролын стандартын чадваруудын тодорхойлолт нь бүхэлдээ **ухаарч ойлгох, асуудал шийдвэрлэх** танин мэдэхүйн түвшнүүдэд төвлөрсөн байдлаар боловсруулагдсан байна гэж дүгнэж болохоор байна (5 дугаар хүснэгт, 4 дүгээр зураг).

ДҮГНЭЛТ ХЭЛЭЛЦҮҮЛЭГ

Мэдээлэлзүйн боловсролын стандартын нэгэн чухал бүрэлдэхүүн болох агуулгын хүрээг тогтоох чадваруудын тодорхойлолтод Портерийн загвараар шинжилгээ хийж үзэхэд бага боловсролын түвшний 46 чадварын 83% нь **үйлдэл гүйцэтгэх, ухаарч ойлгох**, суурь боловсролын түвшний 63 чадварын 84% нь **ухаарч ойлгох, асуудал шийдвэрлэх**, бүрэн дунд боловсролын 51 чадварын 96% нь **ухаарч ойлгох, асуудал шийдвэрлэх** танин мэдэхүйн түвшний агуулгын гүнзгийрэлтэй боловсруулагджээ. Бүхэлд нь авч үзвэл мэдээлэлзүйн стандартын нийт 160 чадварын 82% буюу 131 чадвар нь **ухаарч ойлгох, асуудал шийдвэрлэх** танин мэдэхүйн түвшний чадварууд ажээ. Харин үйлдэл гүйцэтгэх түвшний 19 чадвар буюу 12%, сэргээн санах 9 чадвар буюу 6%, ерөнхийлөх нотлох 1 чадвар тус тус тодорхойлогдсон байна. Судалгааны үр дүнгээс дараах дүгнэлтүүдийг хийж байгаа бөгөөд мэдээлэлзүйн боловсролын стандартыг боловсронгуй болгох, шинэчлэхэд анхаарах нь зүйтэй гэж судлаачийн зүгээс үзэж байгаа юм. Үүнд:

Стандартад **сэргээн санах, үйлдэл гүйцэтгэх** танин мэдэхүйн түвшнүүдэд цөөхөн чадвар тодорхойлогдсон нь стандартыг хэрэгжүүлэх, сурах бичиг, дидактик материал боловсруулахад суралцагчийн бие даан ажиллах цаашилбал, бие даан мэдлэг бүтээх үйл ажиллагаанд чиглэсэн хялбар ажилбар, даалгавар зэрэг элемент багатайгаар боловсруулах нэг шалтгаан болж байна.

Уг стандарт **ухаарч ойлгох, асуудал шийдвэрлэх** танин мэдэхүйн төвшний гүнзгийрэлтэй боловсруулагдсан байна. Энэ нь нэг талаар чадварт суурилан боловсруулагдсан мэт боловч нөгөө талаас ихэнх чадварын тодорхойлолт ерөнхий, ахисан төвшинд тодорхойлогдсон байгаа нь стандартыг хэрэгжүүлэх шатанд багш нарт агуулга, дидактик материалыг элементарчлахад хүндрэл гарах нэг шалтгаан болж байх үндэстэй байна.

Ерөнхийлөх, нотлох танин мэдэхүйн түвшний чадвар нийт стандартад ганц (Бүрэн дунд боловсролын стандартын алгоритм айн 1 дүгээр мэдлэгийн “г” чадвар буюу **Алгоритмын үр дүнг шалгах**) тодорхойлогдсон нь сурах бичиг болон бусад дидактик материалд суралцагчид уг чадварыг эзэмшүүлэх агуулга оруулах, ийм чадварыг илрүүлэх үнэлгээний материал бүтээх боломжийг хааж байна. Цаашилбал, мэдээлэлзүйн боловсролоор суралцагчид ерөнхийлөх, нотлох түвшний чадвар эзэмшихгүй гарч байна гэж үзэж болохоор байна.

НОМЗҮЙ

1. Andrew C. Porter “Measuring the Content of Instruction: Uses in Research and Practice”, Education Researcher, Vol. 31, No. 7, pp. 3-14, Oct. 2002
2. А.С.Портер “Сургалтын агуулгыг хэмжих аргазүйг судалгааны ажилд хэрэглэх нь”, Д.Мөнхжаргалын орчуулснаар, 2009
3. Д.Цэдэвсүрэн нар “Мэдээлэлзүйн боловсролын стандартад үнэлгээ хийсэн багийн тайлан”, Уб., 2009
4. “Агуулгын стандартын агуулгыг хэмжихэд Портерийн загварыг хэрэглэх аргачлал”, менежментийн багийн гишүүдийн гаргасан зөвлөмж, Уб., 2009
5. Ц.Чимэдлхам нар “Монгол улсын стандарт: Бага дунд боловсрол Мэдээлэлзүйн боловсрол”, Стандартчилал, хэмжилзүйн үндэсний төв, Уб., 2004