

และต่อไปนี้เป็น การนำเสนอโครงสร้างฐานข้อมูลในแต่ละตาราง ของระบบศูนย์บริการรถเช่า ในรูปแบบของสคีม่า

Customer (cus_no, name, gender, address1, address2, per_id, psp_id, driver_lic_no, nationality, origin, date_contract, cus_status)

Car (car_no, car_type, brand, model, year, reg_id, date_reg, date_ins, mile_no_before, mile_no_after, rate, charge, car_status)

Contract (contract_no, contract_date, cus_no, description, payment_date, net_deposit, net_discount, net_charge, vat, net, cash_payment, credit_payment, bank_name, card_no)

Carrent_item (contract_no, car_no, rate, rental_date, days, expire_date, return_date, day_of_late, amount, discount, charge)

Reserve_item (cus_no, car_no, description, use_date, days, deposit, card_no, bank_name)

Job_notice (job_no, car_no, cheq_no, delivery_date, finish_date, details, part_amount, effort_amount, disc_amount, car_status)

Car_repair_item (job_no, seq, part_details, quantity, unit_price, discount)

การออกแบบเอาต์พุต (Output Design)

หนึ่งในคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดของผู้ใช้ระบบสารสนเทศก็คือเอาต์พุต หากเอาต์พุตหรือรายงานไม่มีคุณภาพ ย่อมส่งผลกระทบต่อความล้มเหลวในระบบได้ เนื่องจากระบบสารสนเทศที่ดี ต้องมีรายงานที่นำเสนอสารสนเทศได้ครบถ้วน ตรงตามความต้องการ เพื่อสร้างความมั่นใจต่อการตัดสินใจทางธุรกิจ ดังนั้น เนื้อหาในส่วนนี้ จะอธิบายถึงวิธีการออกแบบเอาต์พุต ซึ่งคำว่า “เอาต์พุต” จะนำไปใช้กับสารสนเทศใดๆ ก็ได้ ที่ถูกผลิตโดยระบบ ไม่ว่าจะเป็นการแสดงผลผ่านทางจอภาพหรือเครื่องพิมพ์

เอาต์พุตที่ดีต้องคำนึงถึงสารสนเทศที่นำเสนออยู่ในรายงานว่าสามารถตอบสนองตรงตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ รายละเอียดที่นำเสนอในรายงานต้องเสนอแบบละเอียด หรือนำเสนอเพียงผลสรุป (ขึ้นอยู่กับระดับของผู้ใช้ที่นำไปใช้งาน) รวมถึงการพิจารณาเลือกการแสดงผลเอาต์พุตลงในอุปกรณ์หรือบนเทคโนโลยีใดที่เหมาะสม ไม่ว่าจะเป็นจอภาพ เครื่องพิมพ์ ไฟล์ข้อมูล หรือเสียง

ปกติแล้วการออกแบบเอาต์พุต จะถูกดำเนินการก่อนการออกแบบอินพุต ด้วยเหตุผลสำคัญคือ รูปแบบของรายงานหรือเอาต์พุตที่ได้รับการออกแบบขึ้นมานั้น จะทำให้เราทราบถึงข้อมูลที่ต้องอินพุตเข้าไปโดยปริยาย ดังนั้น การออกแบบเอาต์พุตจึงนำไปสู่การล่วงรู้ถึงข้อมูลนำเข้าที่ต้องป้อนเข้าสู่ระบบ เมื่อนักวิเคราะห์ระบบต้องการออกแบบเอาต์พุต เขาจะดำเนินการกับสิ่งต่อไปนี้

- Identify : ระบุถึงเอาต์พุตเฉพาะที่จำเป็นและตรงกับความต้องการ
- Select : เลือกวิธีการนำเสนอข่าวสาร
- Create : สร้างเอกสาร รายงาน หรือสารสนเทศในรูปแบบอื่นๆ ที่ผลิตโดยระบบ

การออกแบบเอาต์พุตสามารถเริ่มจากการร่างรายละเอียดลงในแบบฟอร์มที่เรียกว่า **Report Layout Form** ซึ่งแบบฟอร์มดังกล่าว (รูปที่ 7.24) นอกจากทำให้ทราบถึงรายละเอียดข้อมูลที่ต้องปรากฏอยู่ในตัวรายงานแล้ว ยังรู้ตำแหน่งข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในรายงานว่าอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมหรือไม่ด้วย ประการสำคัญก็คือ เอาต์พุตที่ออกแบบมาจะต้องตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งความต้องการดังกล่าวได้มาจากระยะการวิเคราะห์ จากนั้นก็นำมาออกแบบเพื่อใช้งานจริงในระยะเวลาออกแบบ

Data Item	Type	Length
1. ITEM NUMBER	9	8
2. ITEM DESCRIPTION	X	20
3. UNIT	X	4
4. STOCK CLASS	X	2
5. MINIMUM BALANCE	9	6
6. STOCK ON HAND	9	6
7. STOCK ALLOCATED	9	6
8. STOCK ON ORDER	9	6
9. STOCK ON BACKORDER	9	6
10. UNIT COST	9	999,999.99
11. VALUE ON HAND	9	999,999
12. VALUE ALLOCATED	9	999,999
13. VALUE ON ORDER	9	999,999
14. VALUE ON BACKORDER	9	999,999
15. TOTAL VALUE ON HAND	9	9,999,999
16. TOTAL VALUE ALLOCATED	9	9,999,999
17. TOTAL VALUE ON ORDER	9	9,999,999
18. TOTAL VALUE ON BACKORDER	9	9,999,999

รูปที่ 7.22 พจนานุกรมข้อมูลของรายงานสินค้าคงคลังที่มีอยู่ (Inventory on Hand)

เอาต์พุตจะต้องสัมพันธ์กับพจนานุกรมข้อมูลที่ได้ระบุประเภทข้อมูลและขนาดความกว้างของข้อมูลเอาไว้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะทำให้ทราบว่าข้อมูลที่นำเสนอลงในรายงานนั้นเป็นค่าตัวเลข หรือตัวอักษร และต้องใช้ขนาดความกว้างของคอลัมน์เท่าไร รูปที่ 7.22 คือพจนานุกรมข้อมูลของรายงาน Inventory on Hand ที่ได้ระบุถึงแอตทริบิวต์ต่างๆ ว่ามีชนิดข้อมูลเป็นค่าตัวเลข (แทนด้วยเลข 9) หรือตัวอักษร (แทนด้วย X) และตามด้วยขนาดของข้อมูล ในขณะที่รูปที่ 7.23 เป็นแบบร่างรายงานสินค้าที่อยู่ในมือแบบคร่าวๆ ด้วยการระบุรายการข้อมูลต่างๆ ที่ต้องแสดงผลในรายงาน โดยหมายเลขที่กำกับอยู่บนแบบร่างดังกล่าว ใช้อ้างอิงกับหมายเลขลำดับของรายการข้อมูลตามพจนานุกรมข้อมูลที่กล่าวไว้ในรูปที่ 7.22 นั้นเอง

INVENTORY ON HAND REPORT									
PAGE : 999									
ITEM NUMBER	DESCRIPTION	UNIT	STOCK CLASS	MINIMUM BALANCE	ON HAND	AMOUNT ALLOCATED	AMOUNT ON ORDER	ON BACKORDER	
99999999	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX	XX	999999	999999	999999	999999	999999	999999.99
99999999	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX	XX	999999	999999	999999	999999	999999	999999.99
99999999	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX	XX	999999	999999	999999	999999	999999	999999.99
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
99999999	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX	XX	999999	999999	999999	999999	999999	999999.99
99999999	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX	XX	999999	999999	999999	999999	999999	999999.99
99999999	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX	XX	999999	999999	999999	999999	999999	999999.99
*** SUMMARY ***									
STOCK CLASS	VALUE ON HAND	VALUE ALLOCATED	VALUE ON ORDER	VALUE BACKORDER					
XX	999999	999999	999999	999999					
XX	999999	999999	999999	999999					
4	11	12	13	14					
XX	999999	999999	999999	999999					
XX	999999	999999	999999	999999					
TOTAL	999999	999999	999999	999999					
	15	16	17	18					

รูปที่ 7.23 แบบร่างรายงานสินค้าที่อยู่ในมือ โดยรายละเอียดข้อมูลในแต่ละฟิลด์

ไม่ว่าจะเป็นชนิดข้อมูลและความกว้าง จะตรงกับที่ระบุไว้ในโครงสร้างตามพจนานุกรมข้อมูล

DATE : 10/01/98 PAGE : 1
REFERENCE # : INV-001
PREPARED BY : K.S.G.
REVIEWED BY : J.A.S.

PRINTER LAYOUT WORKSHEET Inventory-on-Hand Report

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	STOCK CLASS	MINIMUM BALANCE	ON HAND	AMOUNT ALLOCATED	AMOUNT ON ORDER	ON BACKORDER	VALUE
99999999	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX	XX	999999	999999	999999	999999	999999	999999.99
99999999	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX	XX	999999	999999	999999	999999	999999	999999.99
99999999	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX	XX	999999	999999	999999	999999	999999	999999.99
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
99999999	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX	XX	999999	999999	999999	999999	999999	999999.99
99999999	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX	XX	999999	999999	999999	999999	999999	999999.99
99999999	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX	XX	999999	999999	999999	999999	999999	999999.99
*** SUMMARY ***									
STOCK CLASS	VALUE ON HAND	VALUE ALLOCATED	VALUE ON ORDER	VALUE BACKORDER					
XX	999999	999999	999999	999999					
XX	999999	999999	999999	999999					
4	11	12	13	14					
XX	999999	999999	999999	999999					
XX	999999	999999	999999	999999					
TOTAL	999999	999999	999999	999999					
	15	16	17	18					

รูปที่ 7.24 รายงานสินค้าที่อยู่ในมือ ที่ร่างอยู่บนแบบฟอร์มออกแบบรายงาน (Report Layout Form)

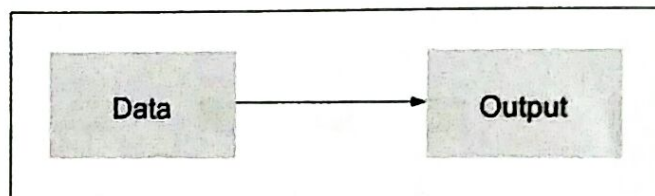
๑ ชนิดของเอาต์พุต

เอาต์พุตสามารถถูกนำเสนอผ่านการจัดรูปแบบเป็นรายงาน หรือลิสต์จากไฟล์ออกมาพิมพ์โดยตรง หรือถูกประมวลผลโดยคอมพิวเตอร์ก็ย่อมได้ ดังนั้น เอาต์พุตของระบบ จึงอาจเป็น

1. รายงาน (Report)
2. เอกสาร (Document)
3. ข้อความ (Message)

แหล่งที่มาของเอาต์พุต จะมาจาก 3 แหล่งที่มา ตามรายละเอียดต่อไปนี้

1. เอาต์พุตที่เรียกจากแหล่งเก็บข้อมูล เป็นเอาต์พุตที่ลิสต์ออกมาจากไฟล์ข้อมูลโดยตรง (List to print)

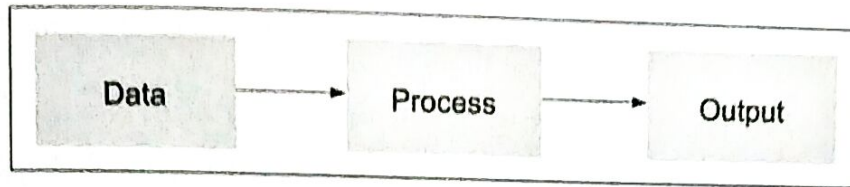


รูปที่ 7.25 รูปแบบของเอาต์พุตที่ลิสต์จากแฟ้มข้อมูลโดยตรง

รายชื่อนักศึกษารหัสปี 60			
ลำดับ	รหัสนักศึกษา	ชื่อ-นามสกุล	สาขาวิชา
1.	6010001	นายมาโนช กระจำศรี	ACP
2.	6010002	นายสมโชค เกิดมาดี	ACP
3.	6010003	นายตะวัน ท่งสบชัย	ACP
4.	6010004	นส.ศรีสุดา นาเงิน	ACP
5.	6010005	นส.ลลิตา ปัญโสภา	ACP
6.	6010006	นายจักรกฤษ มโนแจ่ม	ACP
7.	6020001	นส.ขวัญจิต กล่อมขวัญ	BCP
8.	6020002	นายประกอบ กิจการ	BCP
9.	6020003	นายรุ่ง รุ่งเจริญ	BCP
10.	6020004	นส.มยุรี ศรีสอาด	BCP
11.	6020008	นส.มินา พาเจริญ	BCP
12.	6030001	นายชัยวัฒน์ เจริญสุข	MNP
⋮	⋮	⋮	⋮

รูปที่ 7.26 ตัวอย่างรายงานที่ลิสต์ออกมาพิมพ์ได้โดยตรงจากแฟ้มประวัตินักศึกษา

2. เอาต์พุตที่ได้จากการประมวลผล เป็นเอาต์พุตที่มีการนำข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง มาผ่านการประมวลผล ตามกิจกรรมของระบบงานนั้นๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งเอาต์พุตหรือรายงานตามต้องการ



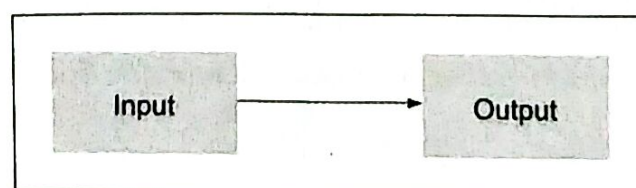
รูปที่ 7.27 รูปแบบของเอาต์พุตที่ได้จากการนำข้อมูลมาผ่านการประมวลผล

ระเบียบแสดงผลการเรียน Student's Academic Record			
6010005 : นส.ลลิตา ปัญโสภา			
Faculty : Business Administration Major : Accounting Program			
Code	Subject	Credit	Grade
BA121	Accounting 1	3	B
EG101	English 1	3	C+
⋮	⋮	⋮	⋮
Last Semester.....: - Semester 1/2017.....: Credit = 15 G.P.S. = 3.16 Cumulative.....: Credit = 15 G.P.A. = 3.16			

นำเกรดและจำนวนหน่วยกิตที่สอบได้
ในแต่ละภาคเรียนมาประมวลผล
เป็นเกรดเฉลี่ยสะสม

รูปที่ 7.28 ตัวอย่างรายงานระเบียบแสดงผลการเรียนที่ต้องนำข้อมูลเกรดและหน่วยกิต รวมถึงข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อประมวลผลเกรดที่ได้ในภาคการศึกษานั้นๆ และเกรดเฉลี่ยสะสม

3. เอาต์พุตที่มาจากแหล่งอินพุตโดยตรง เป็นเอาต์พุตที่มาจากการคีย์ข้อมูลเข้าโดยตรง กล่าวคือ ข้อมูลที่คีย์เข้าไป ก็คือเอาต์พุตนั่นเอง



รูปที่ 7.29 รูปแบบของเอาต์พุตที่ได้จากการคีย์ข้อมูลเข้าโดยตรง

วัตถุประสงค์ของเอาต์พุต

เอาต์พุตที่เกิดขึ้นจากระบบสารสนเทศ มีไว้เพื่อวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อนำเสนอสารสนเทศเกี่ยวกับกิจกรรมที่ได้ดำเนินการผ่านมา, การรายงานสถานะปัจจุบัน หรือการคาดการณ์ในอนาคต
2. รายงานเหตุการณ์สำคัญต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบ ไม่ว่าจะเป็นโอกาส ปัญหา หรือการแจ้งเตือน
3. แสดงกลไกในการทำงาน
4. เป็นหลักฐานการยืนยันในสิ่งที่ได้กระทำลงไป

นอกจากนี้ การออกแบบเอาต์พุต ควรออกแบบให้ข้อมูลสัมพันธ์กับรายงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ในรายงานฉบับหนึ่งอาจมีการนำเสนอข้อมูลที่เป็นยอดสรุป และหากต้องการรายละเอียดแบบเจาะลึกในข้อมูลมากขึ้น ก็จะสามารถดูได้จากรายงานอีกฉบับหนึ่ง ทั้งนี้ข้อมูลของรายงานทั้งสองฉบับต้องมีความสัมพันธ์ หรือสอดคล้องตรงกัน ยกตัวอย่างเช่น ระบบประเมินผลการเรียน โดยภายหลังจากอาจารย์ผู้สอนได้ประเมินผลการเรียนประจำภาคเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จะมีการส่งพิมพ์ “รายงานสรุปยอดผู้สอบไม่ผ่านที่จำแนกตามรายวิชา” ซึ่งคนบติต้องการเพียงทราบยอดผู้สอบตกทั้งหมดตามรายวิชานั้นๆ เท่านั้น เพื่อนำไปประกอบการพิจารณาว่าเห็นสมควรต่อการเปิดลงทะเบียนวิชานั้นในภาคการศึกษาถัดไปหรือไม่ แต่หากต้องการทราบว่ามึนักศึกษาคนใดบ้างที่สอบไม่ผ่าน ก็ต้องใช้รายงานอื่นประกอบ เช่น “รายชื่อนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน จำแนกตามรายวิชา” เป็นต้น ดังรูปที่ 7.30

รายงานสรุปยอดผู้สอบไม่ผ่าน จำแนกตามรายวิชา ภาคการศึกษา 1/2017				
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ยอดผู้สอบตก	ชื่อผู้สอน
1.	BC301	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	18	อ.สมนึก
2.	EG115	การอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ	12	อ.Ken
3.	BC321	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2	25	อ.โอภาส
4.	AC404	การวิเคราะห์งบการเงิน	8	อ.นุชรี
...
...
...

รายชื่อนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน จำแนกตามรายวิชา ภาคการศึกษา 1/2017			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ชื่อ-นามสกุล	สาขาวิชา
BC301 : ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ			
1.	6020002	นายประกอบ กิจการ	BCP
2.	6030001	นายรัชวัฒน์ เจริญสุข	MNP
3.	6030014	นส.นฤมล สุภาพ	MNP
:	:	:	:
18.	6030028	นายมานิต อุ่นเจริญ	MNP
EG115 : การอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ			
1.	6010006	นายจักรกฤษ มโนแจ่ม	ACP
2.	6010043	นายมานพ อรรถสิทธิ์	IT
:	:	:	:
12.	6020001	นส.ขวัญจิต กล่อมขวัญ	BCP

รูปที่ 7.30 รายงานที่เกี่ยวข้องกัน แต่นำเสนอข้อมูลในมุมมองที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งานเป็นสำคัญ

ข้อควรจำประการหนึ่งก็คือ แม้ว่าเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน จะมีส่วนช่วยให้การออกแบบรายงานมีรูปแบบที่สวยงามมากขึ้น แต่รายงานที่นำเสนอรูปแบบที่สวยงาม ไซ้ว่าจะเป็นรายงานที่ดีเสมอไป รายงานที่ดีจะพิจารณาจากข้อมูลหรือสารสนเทศที่ประกอบกันเป็นรายงานตรงความต้องการของผู้ใช้เป็นหลัก ลำคัญ ในขณะที่เดียวกัน รายงานภายในที่ใช้ภายในองค์กร ก็ไม่มีความจำเป็นต้องออกแบบให้สวยงามเหมือนกับรายงานภายนอก เพียงแต่ขอให้มีการเสนอเสนอครบถ้วน ถูกต้องก็นับว่าเพียงพอ ซึ่งนอกจากช่วยให้งานพิมพ์สามารถพิมพ์ได้อย่างรวดเร็วแล้ว ยังช่วยประหยัดต้นทุนได้อีกทางหนึ่ง

คำถามสำคัญของการออกแบบเอาต์พุต

มีคำถามอยู่ 5 ข้อ ซึ่งหากได้รับการตอบจนครบทุกข้ออย่างสมบูรณ์แล้ว จะช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถเรียนรู้ถึงความสำคัญของการเอาต์พุตต่างๆ ที่ถูกออกแบบมาอย่างมีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้ได้มาซึ่งเอาต์พุตที่เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ใช้งาน อันได้แก่

1. ใครเป็นผู้ใช้รายงานนี้ ?
2. ใช้ประโยชน์จากรายงานนี้อย่างไร ?
3. รายละเอียดข้อมูลในรายงานมีอะไรบ้าง ?
4. รายงานนี้มีความต้องการใช้บ่อยแค่ไหน ? เช่น ทุกวัน ทุกสัปดาห์ หรือทุกเดือน
5. รายงานแสดงผลออกทางสื่อใด ? เช่น ทางจอภาพ หรือเครื่องพิมพ์

ต่อไปนี้เป็นกรนำคำถามทั้ง 5 ข้อ มาใช้กับรายงาน “รายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน จำแนกตามรายวิชา”

• ใครเป็นผู้ใช้รายงานนี้

- ฝ่ายทะเบียนและวัดผล
- อาจารย์ประจำวิชา
- นักศึกษา

• ใช้ประโยชน์จากรายงานนี้อย่างไร

- ฝ่ายทะเบียนและวัดผล
เจ้าหน้าที่จะนำรายงานนี้ไปติดบนบอร์ด เพื่อให้นักศึกษาตรวจสอบ
- อาจารย์ประจำวิชา
ตรวจสอบรายชื่อและจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในวิชาที่ตนสอน
- นักศึกษา
ตรวจสอบรายวิชาที่ตนลงทะเบียน ว่าถูกต้องและครบถ้วนหรือไม่

• รายละเอียดข้อมูลในรายงาน

รายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน จำแนกตามรายวิชา ภาคการศึกษา 1/2017				
รหัสวิชา :	ชื่อวิชา :	ผู้สอน	สาขาวิชา	กลุ่ม
ลำดับ	รหัสนักศึกษา	ชื่อ-นามสกุล		
<u>xxxxx : xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx : xxxxxxxxxxx</u>				
1.	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxx	x
2.	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxx	x
3.	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxx	x
4.	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxx	x
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
<u>xxxxx : xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx : xxxxxxxxxxx</u>				
1.	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxx	x
2.	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxx	x
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

• รายงานนี้ถูกใช้งานบ่อยแค่ไหน

ใช้งานทุกๆ ภาคการศึกษา ภายหลังจากปิดรับการลงทะเบียนเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว

• รายงานแสดงผลออกทางสื่อชนิดใด

สามารถเลือกแสดงผลได้ทั้งทางเครื่องพิมพ์ และจอภาพ