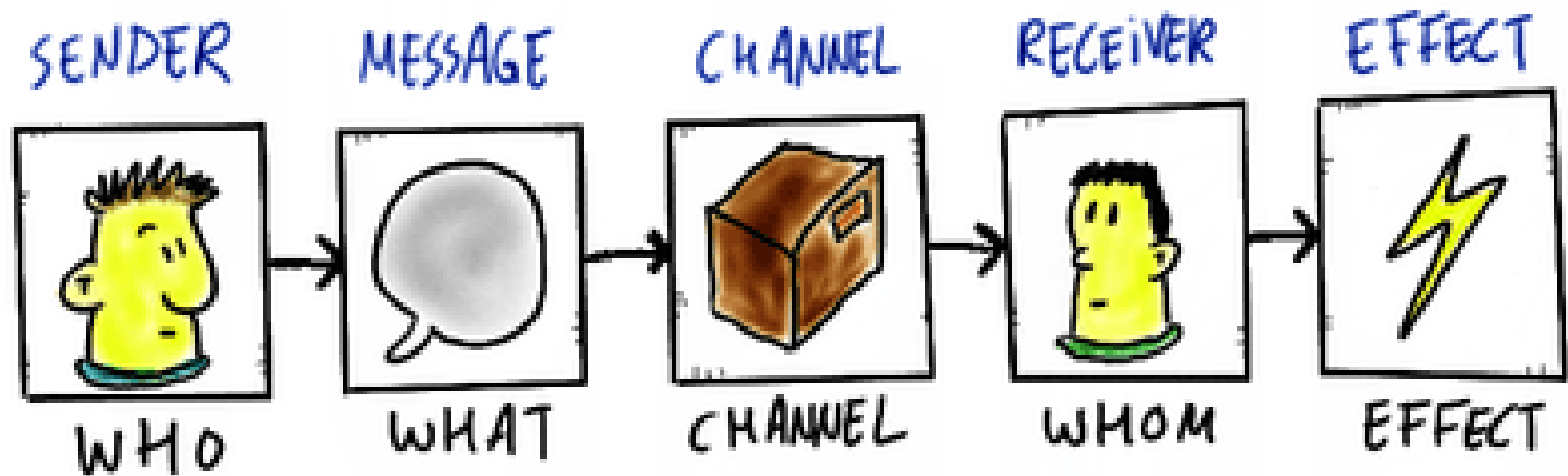


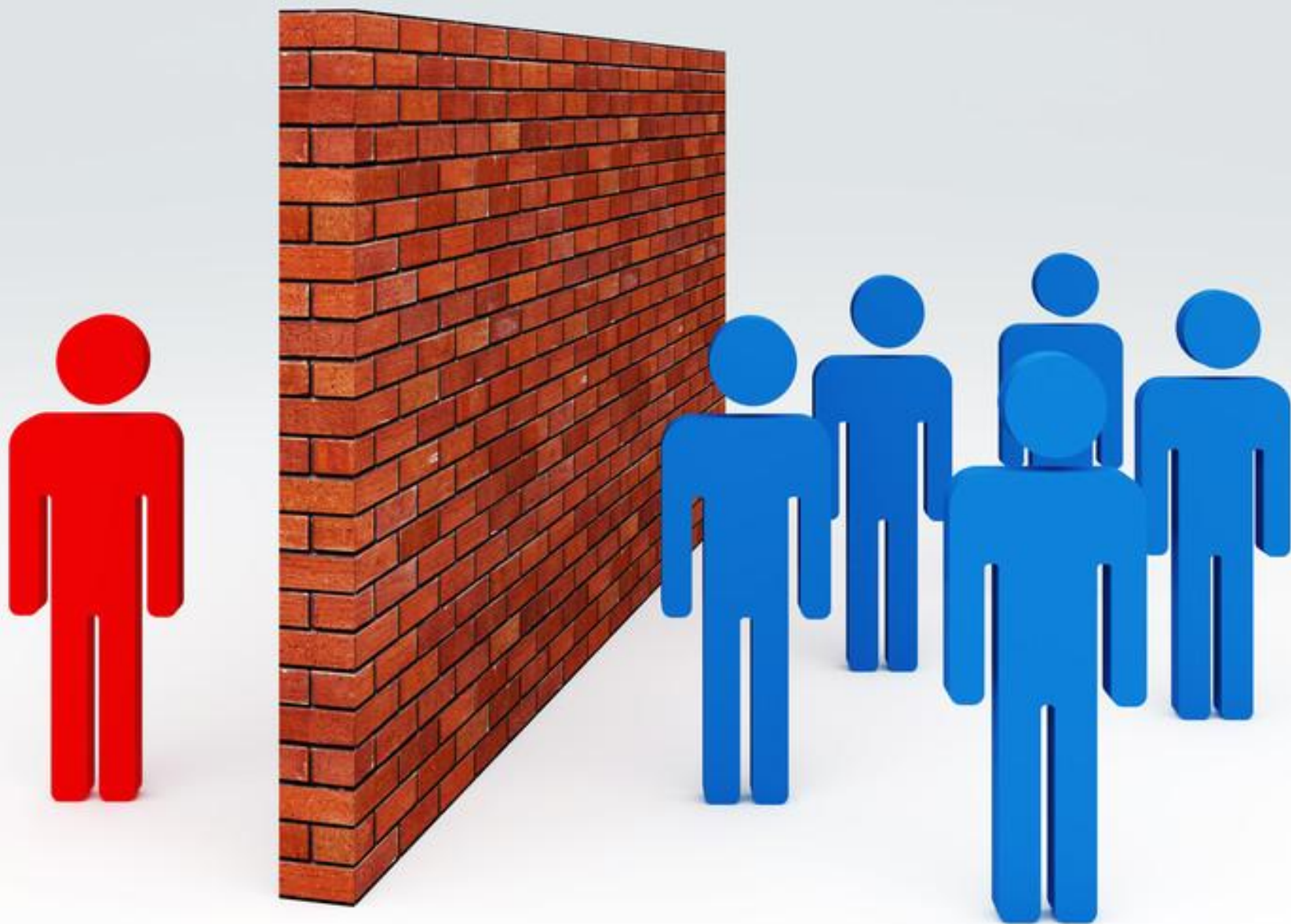
Communication



- พญ.ลัดดาวัลย์ เกียรติคุณวงศ์
- โรงพยาบาลชุมแพ จ.ขอนแก่น

Communication





How to..?



Which one..?



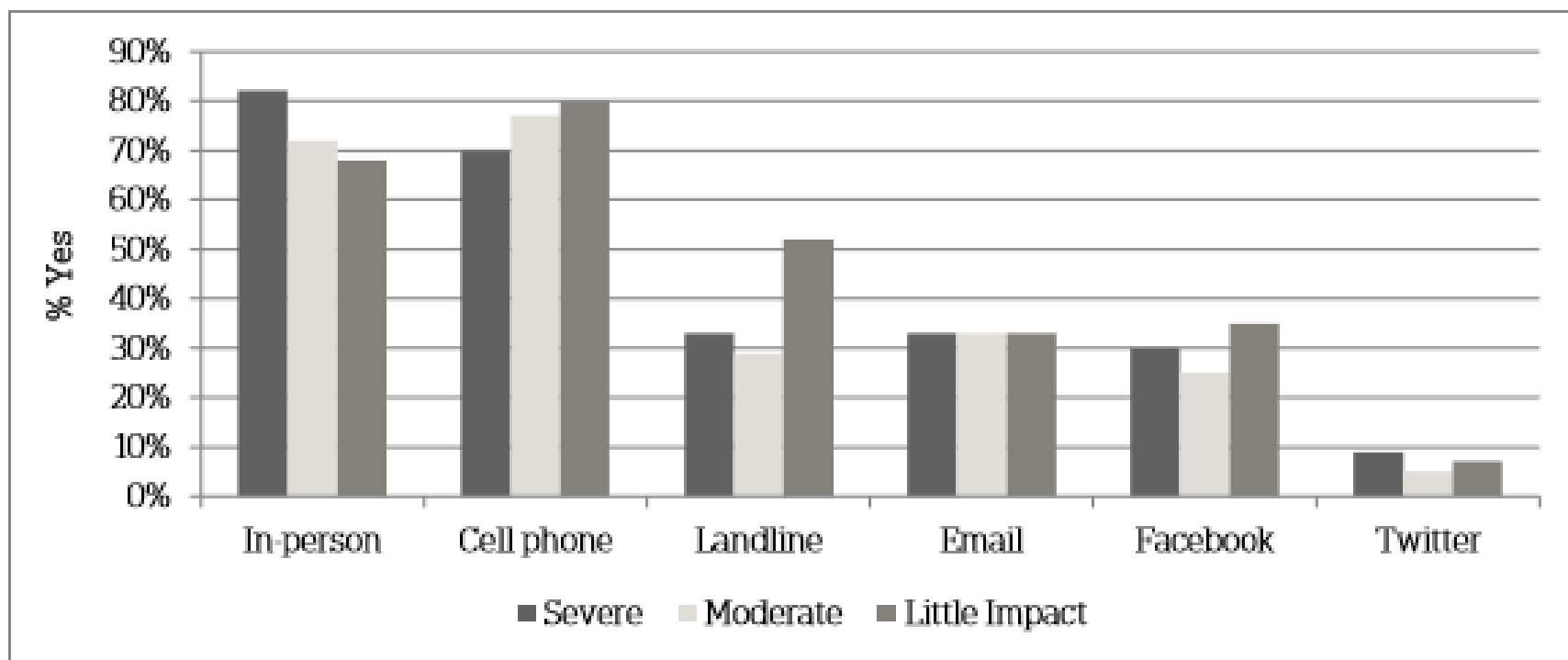


Hurricane Sandy 29/10/2012 New York

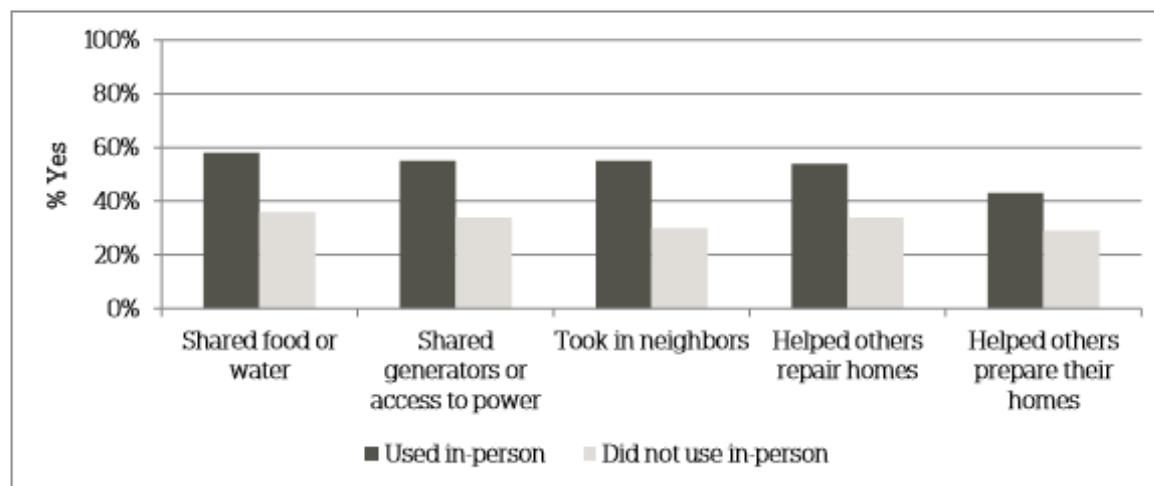


COMMUNICATION DURING DISASTER RESPONSE AND RECOVERY

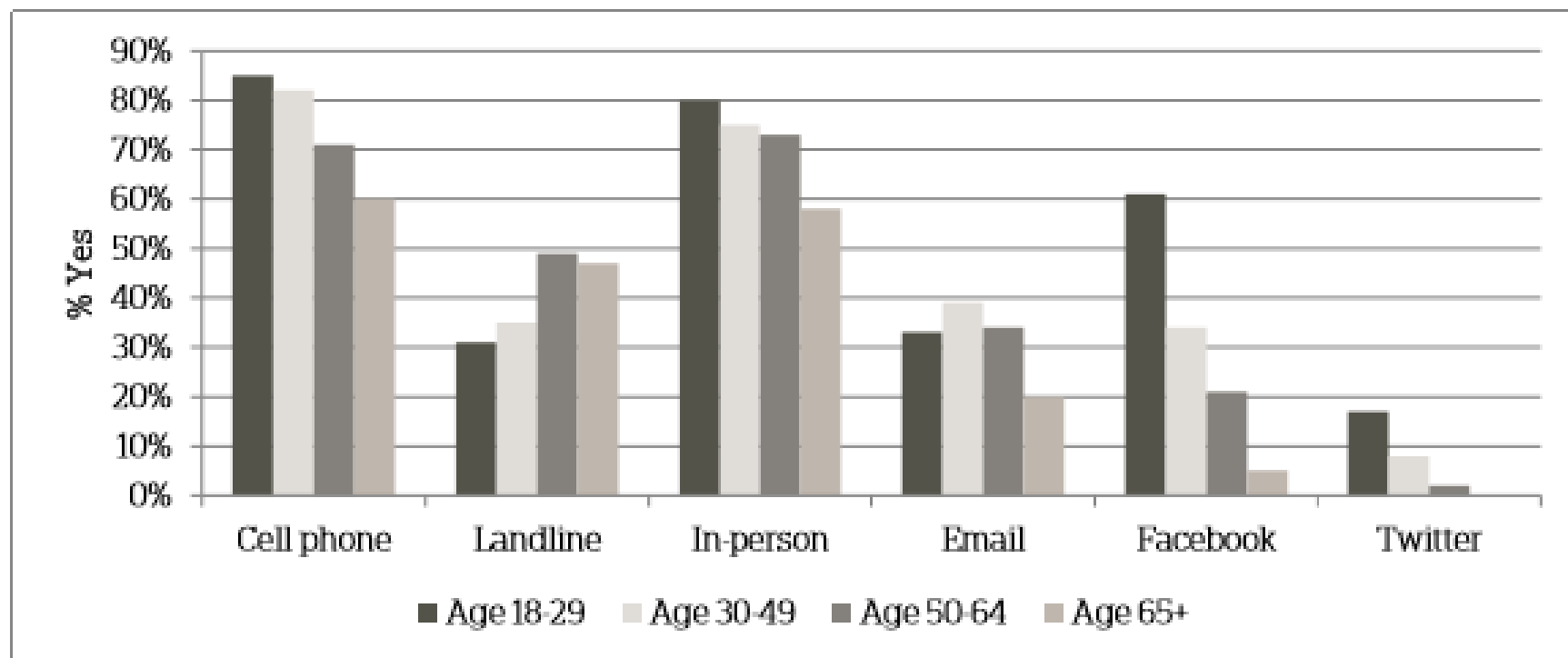
Communication methods by level of personal storm impact



Positive social interactions were more likely in neighborhoods when people reported using in-person communications during the storm.



Communication methods by age of respondent



Basic communication

- Radio
 - Base station
 - Mobile station
 - Portable station
 - Repeater
- Land line
- Cell phone

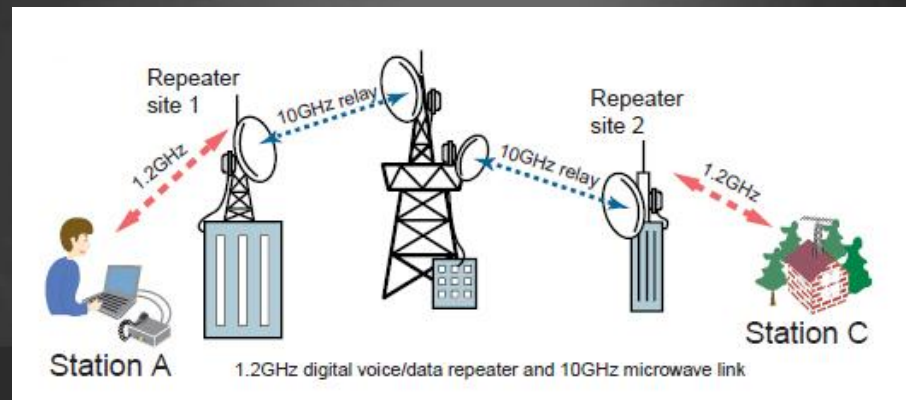
Radio

RADIO COMMUNICATIONS IN THE COMMUNITY



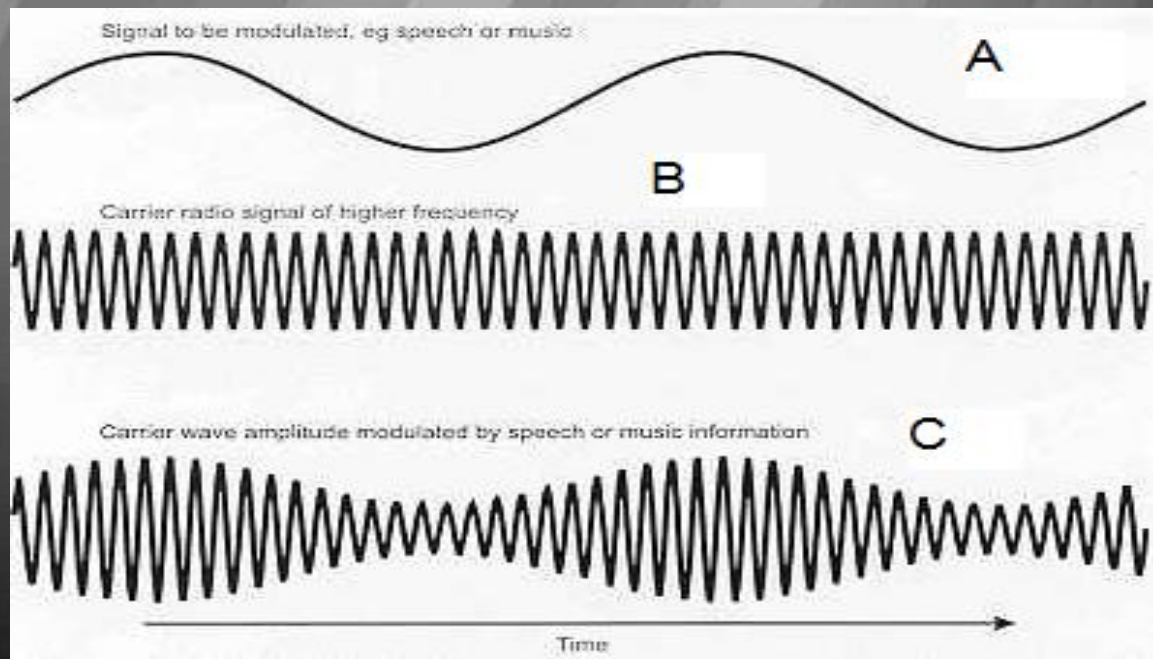
Radio

- Radio
 - Base station (60 w)
 - Mobile station (30w)
 - Portable station (5w)
 - Repeater

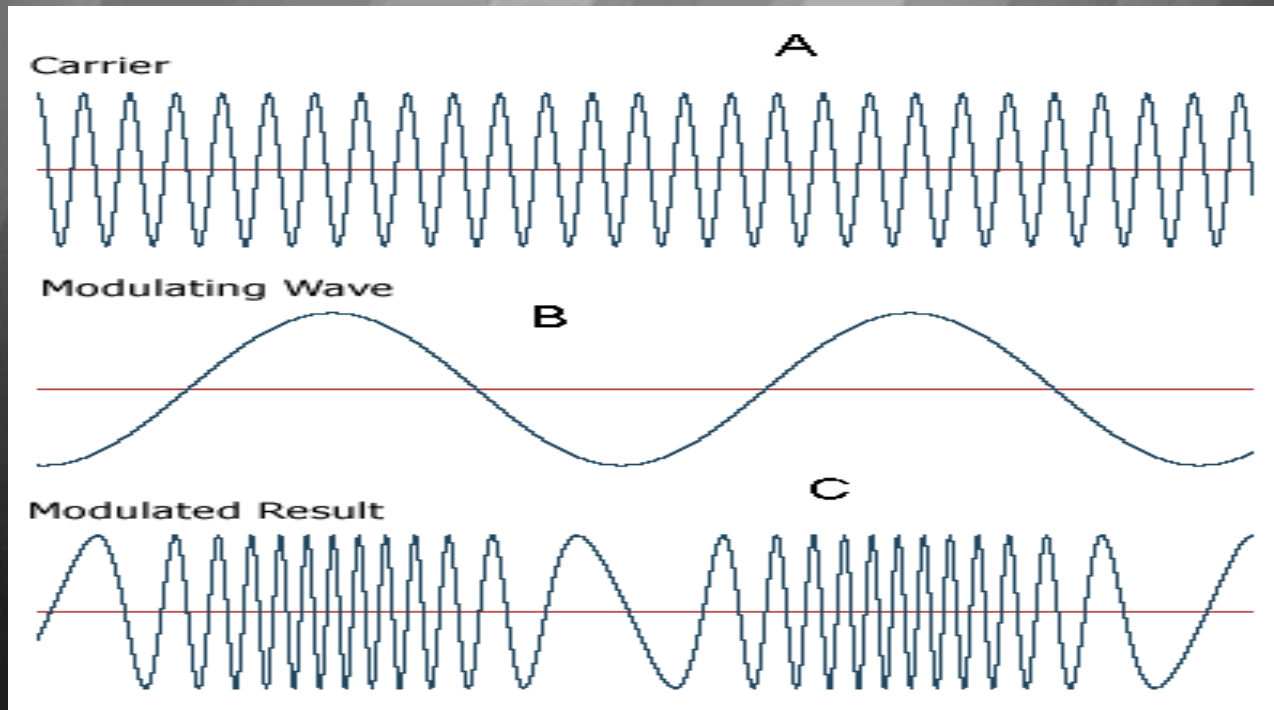


ระบบวิทยุคมนาคมมี 2 ระบบ

1. ระบบ VHF/FM
2. ระบบ HF/SSB



ระบบ AM (Ambitude Modulation) ในระบบนี้ สัญญาณการควบคุมจะถูกส่งไปกับคลื่นวิทยุ มีความสามารถในการทะลุทะลวงหรือหลบหลีกสิ่งกีดขวางได้ดี ข้อเสีย คือไม่ทนต่อการรบกวนสัญญาณ มีสัญญาณรบกวนมาก ทำให้ประสิทธิภาพในการรับ-ส่งสัญญาณขาดความชัดเจน AM จะส่งได้ไกลกว่าโดยไม่ต้องมีสถานีถ่ายทอดระหว่างทาง เนื่องจากคลื่นสามารถสะท้อนกลับลงมายังพื้นโลกได้จากบรรยากาศชั้น **ไอโอโนสเฟียร์**

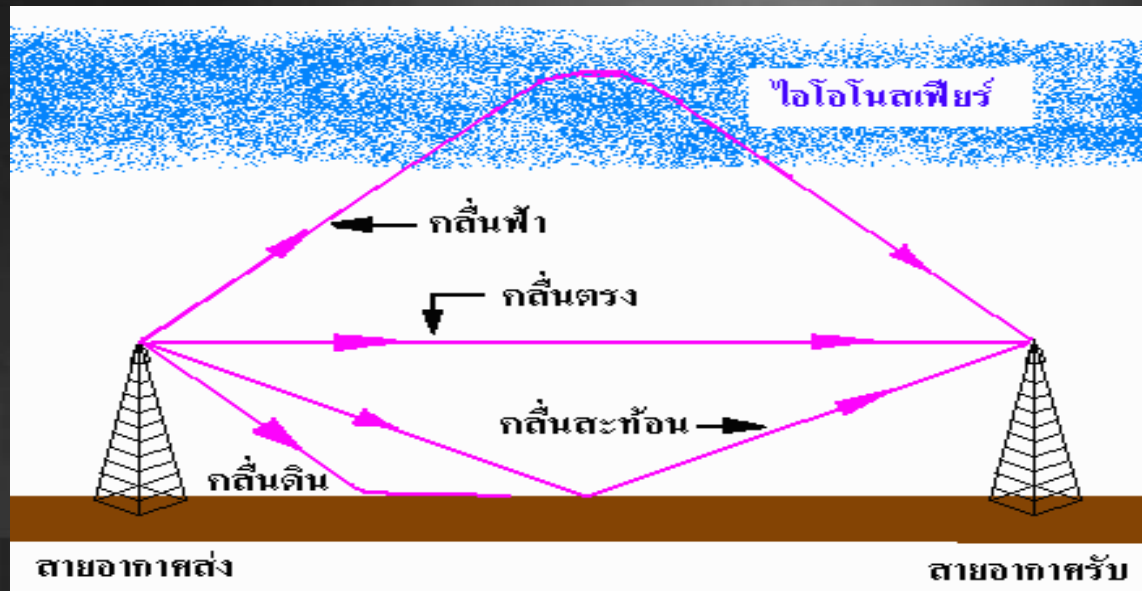


ระบบ FM (Frequency Modulation) ในระบบนี้ สัญญาณการควบคุมจะถูกส่งไปโดย
การเปลี่ยนแปลง ความถี่ของคลื่นวิทยุ ซึ่งมีขีดความสามารถในการแยกแยะ
สัญญาณรบกวนออกจากสัญญาณจริงได้ดีกว่า ทำให้สามารถรับ-ส่งสัญญาณที่
ชัดเจนและแม่นยำกว่า ขั้ดเสีย มีอำนาจทะลุทะลวง-หลบหลีกสิ่งกีดขวางไม่ค่อยดีนัก

คลื่นวิทยุแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1. คลื่นดิน (GROUND WAVE)
2. คลื่นฟ้า (SKY WAVE)

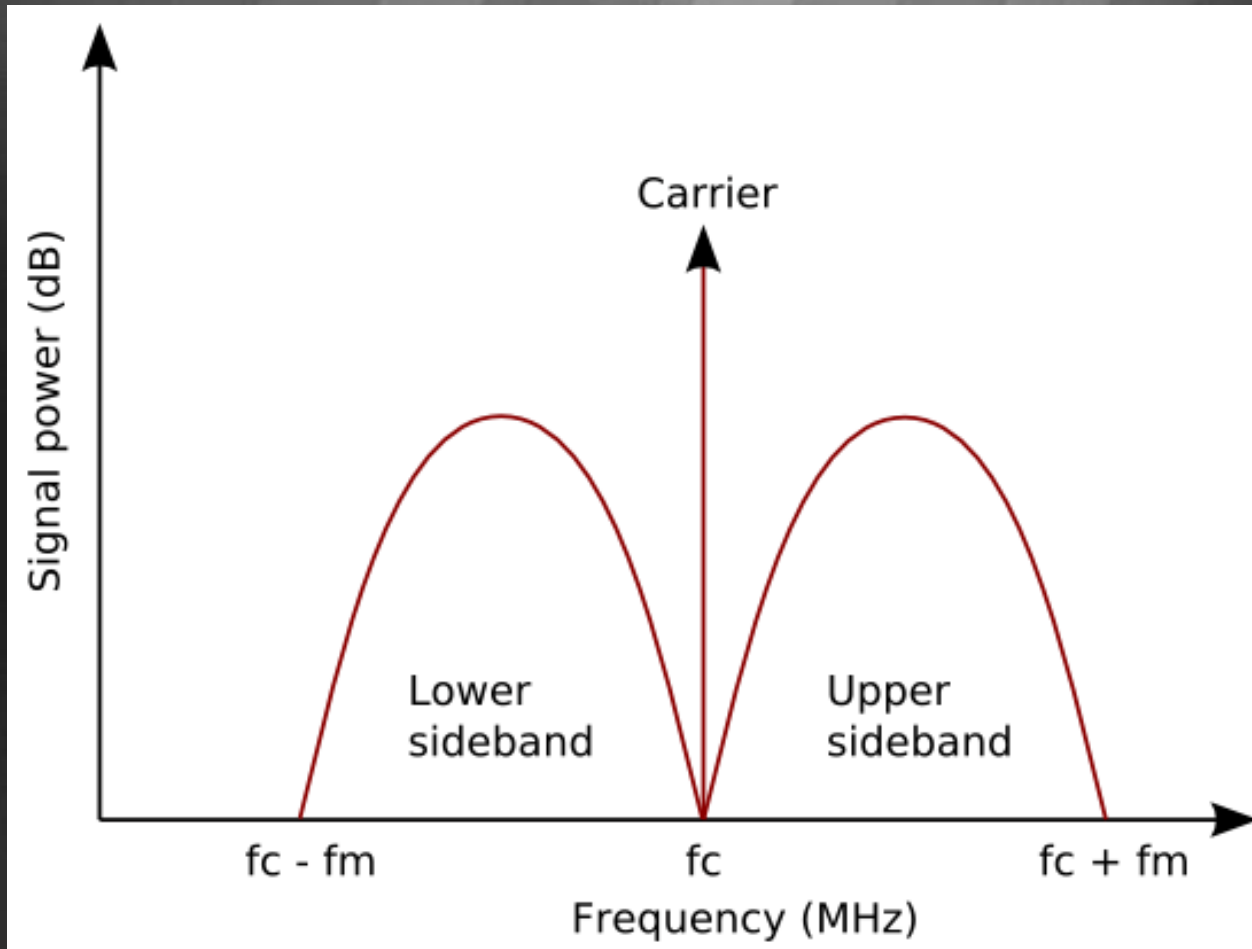
พลังงานคลื่นวิทยุส่วนใหญ่จะเดินทางอยู่ใกล้ ๆ ผิวโลกหรือเรียกว่า *คลื่นดิน* ซึ่งคลื่นนี้จะเดินทางไปตามส่วนโค้งของโลก คลื่นอีกส่วนที่ออกจากสายอากาศ ด้วยมุมแผ่คลื่นเป็นค่าบวก (มุมเงย) จะเดินทางจากพื้นโลก พุ่งไปยังบรรยากาศจนถึงชั้นเพดานฟ้า และจะสะท้อนกลับลงมายังโลกนี้เรียกว่า *คลื่นฟ้า*



Single side band (SSB)

- คลื่นพาห้จะถูกส่งออกไปอย่างต่อเนื่อง และคลื่นเสียงจะถูกผสมเข้าไปในลักษณะที่สมมาตรกันทั้ง 2 ด้านของคลื่นพาห้ ซึ่งเราเรียกว่า Sideband ซึ่งสัญญาณที่ผสมลงไปทั้ง 2 ด้านของคลื่นพาห้นั้น ด้านที่อยู่เหนือขึ้นไปของคลื่นพาห้เราเรียกว่า Upper Sideband (USB) ส่วนด้านที่อยู่ต่ำลงมาจากคลื่นพาห้จะเรียกว่า Lower Sideband (LSB) ซึ่งพอจะสรุปได้ว่าการส่งสัญญาณด้วยการผสมสัญญาณแบบ AM นั้นจะส่งออกไปทั้ง USB และ LSB พร้อมๆ กัน หรือเรียก Double Sideband (DSB) แต่ ถ้าส่งเพียงฝั่งใดฝั่งหนึ่งจะเรียก Single side band (SSB)

Single side band (SSB)



Single side band (SSB)

ข้อดี

- เสียงรบกวนก็จะลดลงครึ่งหนึ่ง
- สามารถเพิ่มอัตราการขยายของภาคนี้ได้อีก ซึ่งก็แสดงว่าระบบ SSB สามารถรับสัญญาณที่อ่อนกว่าระบบ AM ธรรมดาได้
- สามารถส่งสัญญาณได้จำนวนช่องมากกว่า ระบบ AM ในแต่ละย่านความถี่
- ใช้พลังงานในการส่งน้อยกว่าระบบ AM ทำให้เครื่องมีขนาดเล็กกะทัดรัดและทนทานกว่า

ข้อเสีย

- ตัวเครื่องมีราคาสูง เพราะต้องเพิ่มความยุ่งยากของวงจรทั้งในภาครับและภาคส่ง
- ต้องการความเที่ยงตรงสูง การปรับเครื่องรับก็จะต้องมีความยุ่งยากมากขึ้น
- ไม่สามารถ นำไปใช้กับการกระจายเสียง เพราะให้เสียงที่มีคุณภาพค่อนข้างต่ำ

ย่านวิทยุสื่อสาร FM ที่สำคัญ

- ราชการ 147-174 MHz
- วิทยุสมัครเล่น 144-147 MHz
- ประชาชน (Citizen Band) (27/78/245/422 MHz)

ความถี่ที่ได้รับอนุญาตใช้งานของแต่ละจังหวัด ทั้ง 11 ช่องความถี่

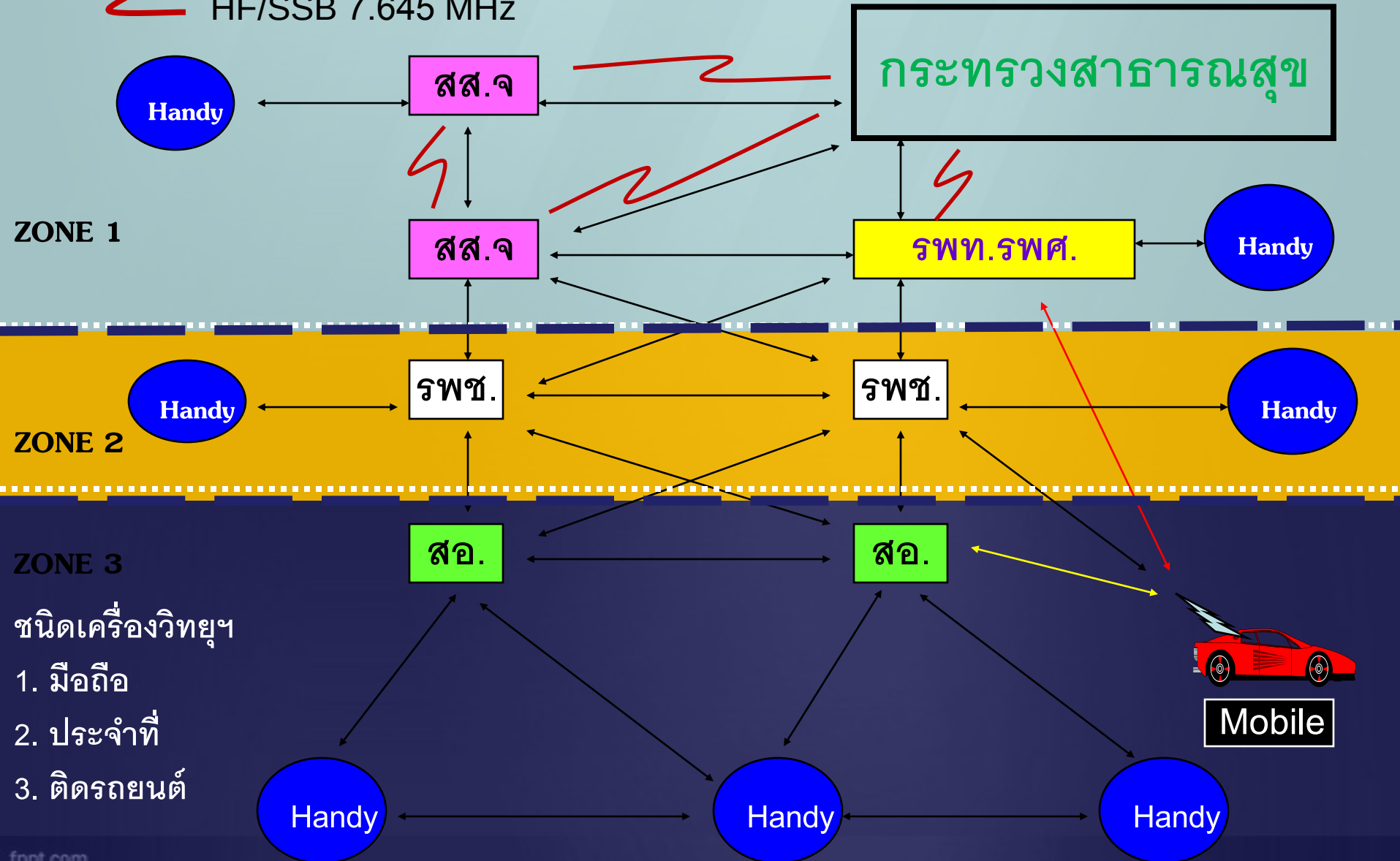
- ช่อง 1 ความถี่ 155.175MHZ
- ช่อง 2 ความถี่ 155.125 MHZ
- ช่อง 3 ความถี่ 153.875 MHZ
- ช่อง 4 ความถี่ 152.250 MHZ
- ช่อง 5 ความถี่ 154.975MHZ
- ช่อง 6 ความถี่ 155.375 MHZ
- ช่อง 7 ความถี่ 155.475MHZ
- ช่อง 8 ความถี่ 155.675 MHZ
- ช่อง 9 ความถี่ 155.725MHZ
- ช่อง 10 ความถี่ 155.775 MHZ
- ช่อง 11 ความถี่ 154.925MHZ

	เขต 1	ช่อง		ช่อง		ช่อง		ช่อง		ช่อง
	เชียงใหม่	10	พระนครศรีอยุธยา	5	นครนายก	6	ร้อยเอ็ด	3,4	พังงา	7
	ลำพูน	9	ปทุมธานี	7	สระแก้ว	7	เขต 13		กระบี่	6
	ลำปาง	11	อ่างทอง	6	ปราจีนบุรี	8	นครราชสีมา	9,10	เขต 18	
	แม่ฮ่องสอน	7	เขต 5		เขต 9		ชัยภูมิ	4,3	ปัตตานี	8
	เชียงราย	6	สระบุรี	3	ชลบุรี	6	บุรีรัมย์	5,6	ยะลา	7
	พะเยา	9	สิงห์บุรี	9	ระยอง	5	สุรินทร์	1	นราธิวาส	9
	แพร่	5	ชัยนาท	8	จันทบุรี	9	เขต 14		เขต 19	
	น่าน	8	ลพบุรี	7	ตราด	6	อุบลราชธานี	9,10	สงขลา	6
	เขต 2		เขต 6		เขต 10		อำนาจเจริญ	9	สตูล	9
	พิษณุโลก	9	ราชบุรี	5	อุดรธานี	1,2	ศรีสะเกษ	7		
	ตาก	5	สุพรรณบุรี	10	หนองบัวลำภู	2	ยโสธร	2		
	เพชรบูรณ์	6	นครปฐม	8	หนองคาย	9	เขต 15			
	สุโขทัย	6,10	กาญจนบุรี	6	เลย	5	สุราษฎร์ธานี	8		
	อุตรดิตถ์	7	เขต 7		เขต 11		ชุมพร	9		
	เขต 3		เพชรบุรี	10	มุกดาหาร	6	ระนอง	6		
	นครสวรรค์	10	ประจวบคีรีขันธ์	7	สกลนคร	7,8	เขต 16			
	อุทัยธานี	7,9	สมุทรสงคราม	7	นตรพนม	5	นครศรีธรรมราช	8		
	กำแพงเพชร	8	สมุทรสาคร	6	กาฬสินธุ์	10	ตรัง	8		
	พิจิตร	5	เขต 8		เขต 12		พัทลุง	7		
	เขต 4		ฉะเชิงเทรา	10	ขอนแก่น	7,8	เขต 17			
fppt.com	นนทบุรี	7	สมุทรปราการ	5	มหาสารคาม	11	ภูเก็ต	9		

ข่ายสื่อสารกระทรวงสาธารณสุข แบ่งการใช้ความถี่ตามตาราง

↔ VHF/FM 11 ช่องความถี่

⚡ HF/SSB 7.645 MHz



Assessment



Initial assessment

M

- Major incident declaration
- เป็นเหตุสาธารณภัยหรือไม่

E

- Extract location
- จุดเกิดเหตุอยู่ที่ไหน

T

- Type of incident
- ชนิดของสาธารณภัยคืออะไร

H

- Hazards
- มีสารเคมีอะไรร่วมด้วยหรือไม่

A

- Access
- ใช้การเดินทางเส้นทางไหน

N

- Number of casualties
- มีจำนวนผู้บาดเจ็บเท่าไร

E

- Emergency services and equipment required
- ต้องการอะไรเพิ่มเติมบ้าง



Continued assessment

H

- Hazards
- มีสารเคมีปนเปื้อนหรือไม่

A

- Access
- ยังสามารถใช้เส้นทางเดิมได้หรือไม่

N

- Number of casualties
- ประเมินจำนวนผู้บาดเจ็บ

E

- Equipment and staff required
- ต้องการอะไรเพิ่มเติมอีกหรือไม่

Assessment

- 
- Disaster

- Initial assessment
- METHANE

- Continued assessment
- HANE

- Responsibility

Take home message

- การสื่อสารสามารถทำได้หลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับการเตรียมความพร้อม ทรัพยากรที่มี และสถานการณ์ที่เกิดขึ้น
- ควรรู้ข้อดีและข้อจำกัดของแต่ละช่องทางการสื่อสาร เพื่อเลือกให้เหมาะสมกับสถานการณ์
- ควรมีช่องทางการติดต่อสื่อสารหลายทาง เพื่อพร้อมรับทุกสถานการณ์
- ควรใช้ความพร้อมของอุปกรณ์อยู่เสมอ
- ควรแยกช่องทางการสื่อสารเมื่อเกิดสาธารณภัยและสถานการณ์ปกติ

