

ตารางที่ 6.12 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณมลพิษอากาศ กับอาการไอเรื้อรัง อาการมีเสมหะเรื้อรัง และอาการหายใจไม่อิ่ม ในกลุ่มผู้ใหญ่

มลพิษ		อาการไอเรื้อรัง						อาการมีเสมหะเรื้อรัง						อาการหายใจไม่อิ่ม					
		Crude OR	Adjusted OR ^a				Crude OR	Adjusted OR ^a				Crude OR	Adjusted OR ^a						
			Model 1		Model 2			Model 1		Model 2			Model 1		Model 2				
			OR	95% CI	OR	95% CI		OR	95% CI	OR	95% CI		OR	95% CI	OR	95% CI			
NO ₂	8.05 – 9.48	1 ^b					1					1							
(ppb)	9.48-10.84	0.75	0.68	0.53, 0.87	0.74	0.54, 0.99	0.92	0.98	0.77, 1.24	1.10	0.82, 1.50	0.77	0.85	0.72, 1.00	0.98	0.80, 1.20			
	10.84-11.93	0.81	0.84	0.67, 1.05	0.91	0.68, 1.21	0.99	1.13	0.91, 1.41	1.28	0.96, 1.71	0.84	0.92	0.79, 1.08	1.07	0.88, 1.30			
	11.93-13.84	0.92	0.92	0.80, 1.05	1.09	0.82, 1.47	0.97	0.99	0.86, 1.14	0.98	0.71, 1.35	0.97	0.98	0.89, 1.08	0.99	0.80, 1.22			
O ₃	15.77-16.63	1 ^b					1 ^b					1 ^b							
(ppb)	16.63-17.48	1.01	0.98	0.85, 1.13	0.97	0.80, 1.18	0.97	1.00	0.86, 1.15	0.99	0.81, 1.20	0.95	0.91	0.82, 1.00	0.99	0.86, 1.13			
	17.48-18.82	1.04	1.02	0.88, 1.18	0.83	0.62, 1.11	0.99	0.97	0.84, 1.13	0.86	0.64, 1.15	1.02	0.99	0.90, 1.09	1.01	0.83, 1.24			
PM10	30.00-34.69	1 ^b					1 ^b					1 ^b							
(µg/ลบ.ม.)	34.69-39.74	0.97	0.95	0.82, 1.08	0.95	0.82, 1.08	0.98	0.07	0.84, 1.10	0.96	0.84, 1.10	0.87	0.88	0.80, 0.96	0.88	0.80, 0.96			
	39.74-45.06	1.09	1.15	0.98, 1.34	1.15	0.98, 1.34	1.02	1.04	0.66, 0.88	1.04	0.88, 1.22	1.04	1.06	0.95, 1.18	1.06	0.95, 1.18			
SO ₂	3.51-4.41	1 ^b					1 ^b					1 ^b							
(ppb)	4.41-5.36	1.17	1.03	0.68, 1.56	1.10	0.72, 1.68	0.99	0.77	0.52, 1.16	0.81	0.54, 1.23	0.98	1.04	0.78, 1.40	1.14	0.85, 1.54			
	5.36-6.31	0.94	0.82	0.54, 1.26	1.01	0.62, 1.63	0.98	0.84	0.56, 1.26	0.97	0.60, 1.57	0.85	0.97	0.72, 1.31	1.27	0.90, 1.79			
	6.31-7.18	1.11	0.98	0.65, 1.48	1.61	0.94, 2.77	0.99	0.79	0.53, 1.17	0.73	0.42, 1.29	0.99	1.05	0.79, 1.41	1.18	0.80, 1.75			
TVOC	21.0-26.9	1 ^b					1 ^b					1 ^b							
(µg/ลบ.ม.)	27.0-32.9	1.10	1.15	0.77, 1.72	1.13	0.75, 1.70	0.79	0.92	0.63, 1.35	0.91	0.62, 1.33	0.98	1.04	0.79, 1.36	0.98	0.74, 1.29			
	33.0-42.0	0.96	1.06	0.70, 1.59	1.09	0.72, 1.64	0.69	0.82	0.56, 1.21	0.81	0.55, 1.20	0.83	0.93	0.70, 1.23	0.90	0.68, 1.20			
BVB	12.0-17.9	1 ^b					1 ^b					1 ^b							
(µg/ลบ.ม.)	18.0-23.9	0.85	1.02	0.76, 1.37	1.04	0.77, 1.41	0.82	1.00	0.74, 1.36	0.99	0.73, 1.36	0.87	0.92	0.75, 1.14	0.89	0.72, 1.10			
	24.0-30.0	1.01	0.97	0.63, 1.48	1.06	0.68, 1.63	0.91	1.04	0.68, 1.59	1.08	0.71, 1.67	0.82	0.94	0.70, 1.27	1.03	0.76, 1.39			

Model 1^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร เพศ อายุ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา อาชีพ การทำงานในภาคอุตสาหกรรม การสูบบุหรี่ การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสาร VOCs ในบ้าน/บริเวณบ้าน

Model 2^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร .pm10 O₃ เพศ อายุ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา อาชีพ การทำงานในภาคอุตสาหกรรม การสูบบุหรี่ การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสาร VOCs ในบ้าน/บริเวณบ้าน

^b เป็น reference group

ตารางที่ 6.13 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณมลพิษอากาศ กับอาการแสบตา อาการหอบหืด และอาการภูมิแพ้ ในกลุ่มผู้ใหญ่

มลพิษ		อาการแสบตา						อาการหอบหืด						อาการภูมิแพ้								
		Crude OR	Adjusted OR ^a						Crude OR	Adjusted OR ^a						Crude OR	Adjusted OR ^a					
			Model 1			Model 2				Model 1			Model 2				Model 1			Model 2		
			OR	95% CI		OR	95% CI			OR	95% CI		OR	95% CI			OR	95% CI		OR	95% CI	
NO ₂	8.05 – 9.48	1 ^b						1 ^b						1 ^b								
(ppb)	9.48-10.84	0.75	0.94	0.77, 1.14	0.12	0.76, 1.24	0.92	0.47	0.26, 0.84	0.39	0.17, 0.91	0.77	1.14	0.77, 1.68	0.95	0.57, 1.56						
	10.84-11.93	0.81	1.61	1.36, 1.91	1.67	1.33, 2.09	0.99	0.73	0.39, 1.36	0.61	0.25, 1.46	0.84	1.21	0.83, 1.74	1.01	0.62, 1.63						
	11.93-13.84	0.92	1.21	1.08, 1.36	1.33	1.05, 1.70	0.97	0.73	0.49, 1.08	0.44	0.17, 1.12	0.97	0.97	0.77, 1.23	0.69	0.41, 1.15						
O ₃	15.77-16.63	1 ^b						1 ^b						1 ^b								
(ppb)	16.63-17.48	1.01	1.22	1.09, 1.36	1.26	1.08, 1.46	0.97	1.06	0.70, 1.61	1.48	0.83, 2.64	0.95	0.91	0.70, 1.17	0.78	0.56, 1.10						
	17.48-18.82	1.04	0.89	0.78, 1.00	0.90	0.72, 1.13	0.99	1.24	0.83, 1.87	1.73	0.77, 3.87	1.02	0.93	0.72, 1.21	0.86	0.52, 1.41						
PM10	30.00-34.69	1 ^b						1 ^b						1 ^b								
(µg/ลบ.ม.)	34.69-39.74	0.97	1.00	0.90, 1.11	1.00	0.90, 1.11	0.98	0.85	0.58, 1.23	0.85	0.58, 1.23	0.87	1.09	0.86, 1.37	1.09	0.86, 1.37						
	39.74-45.06	1.09	0.85	0.74, 0.97	0.85	0.74, 0.97	1.02	1.26	0.81, 1.95	1.26	0.81, 1.95	1.04	0.93	0.71, 1.22	0.93	0.71, 1.22						
SO ₂	3.51-4.41	1 ^b						1 ^b						1 ^b								
(ppb)	4.41-5.36	1.17	1.04	0.72, 1.49	1.06	0.73, 1.53	0.99	1.01	0.31, 3.26	1.11	0.34, 3.69	0.98	1.33	0.72, 2.47	1.24	0.66, 2.32						
	5.36-6.31	0.94	1.35	0.94, 1.95	1.42	0.94, 2.15	0.98	0.75	0.23, 2.47	1.01	0.26, 3.97	0.85	1.49	0.80, 2.79	1.19	0.56, 2.51						
	6.31-7.18	1.11	1.25	0.87, 1.78	1.36	0.85, 2.16	0.99	0.84	0.26, 2.66	0.66	0.14, 3.23	0.99	1.24	0.68, 2.27	0.65	0.28, 1.54						
TVOC	21.0-26.9	1 ^b						1 ^b						1 ^b								
(µg/ลบ.ม.)	27.0-32.9	1.10	1.04	0.75, 1.45	1.04	0.75, 1.45	0.79	1.84	0.43, 7.89	1.50	0.34, 6.64	0.98	0.49	0.21, 1.16	0.51	0.21, 1.21						
	33.0-42.0	0.96	1.23	0.88, 1.71	1.19	0.85, 1.67	0.69	1.63	0.37, 7.11	1.48	0.33, 6.54	0.83	0.53	0.22, 1.27	0.53	0.22, 1.27						
BVB	12.0-17.9	1 ^b						1 ^b						1 ^b								
(µg/ลบ.ม.)	18.0-23.9	0.85	1.11	0.87, 1.43	1.07	0.83, 1.38	0.82	1.91	0.61, 5.97	1.90	0.60, 5.99	0.87	0.56	0.30, 1.04	0.55	0.29, 1.03						
	24.0-30.0	1.01	1.32	0.94, 1.85	1.25	0.88, 1.76	0.91	1.03	0.26, 4.09	1.15	0.29, 4.58	0.82	0.61	0.27, 1.35	0.56	0.25, 1.26						

Model 1^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร เพศ อายุ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา อาชีพ การทำงานในภาคอุตสาหกรรม การสูบบุหรี่ การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสาร VOCs ในบ้าน/บริเวณบ้าน

Model 2^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร .pm10 O₃ เพศ อายุ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา อาชีพ การทำงานในภาคอุตสาหกรรม การสูบบุหรี่ การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสาร VOCs ในบ้าน/บริเวณบ้าน

^b เป็น reference group

ตารางที่ 6.14 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณมลพิษอากาศ กับกลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนบนและส่วนล่าง ในกลุ่มผู้ใหญ่

มลพิษ		กลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนบน						กลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง					
		Crude OR	Adjusted OR ^a					Crude OR	Adjusted OR ^a				
			95% CI of Adjusted OR						95% CI of Adjusted OR				
			Model 1		Model 2				Model 1		Model 2		
			OR	95% CI	OR	95% CI			OR	95% CI	OR	95% CI	
NO ₂	8.05 – 9.48	1 ^b						1 ^b					
(ppb)	9.48-10.84	0.75	1.13	0.96, 1.33	1.13	0.92, 1.39	0.92	0.85	0.72, 0.99	1.00	0.82, 1.22		
	10.84-11.93	0.81	1.28	1.09, 1.50	1.28	1.04, 1.57	0.99	0.92	0.79, 1.07	1.09	0.90, 1.32		
	11.93-13.84	0.92	0.86	0.78, 0.96	0.89	0.71, 1.11	0.97	0.96	0.88, 1.06	1.02	0.83, 1.25		
O ₃	15.77-16.63	1 ^b						1 ^b					
(ppb)	16.63-17.48	1.01	1.20	1.07, 1.33	1.03	0.89, 1.20	0.97	0.93	0.85, 1.03	1.02	0.90, 1.17		
	17.48-18.82	1.04	1.19	1.07, 1.33	0.96	0.78, 1.19	0.99	1.02	0.92, 1.12	1.04	0.86, 1.26		
PM10	30.00-34.69	1 ^b						1 ^b					
(µg/ลบ.ม.)	34.69-39.74	0.97	1.26	1.14, 1.39	1.26	1.14, 1.39	0.98	0.04	0.81, 0.97	0.89	0.81, 0.97		
	39.74-45.06	1.09	1.17	1.03, 1.31	1.17	1.03, 1.31	1.02	1.09	0.11, 0.98	1.09	0.98, 1.21		
SO ₂	3.51-4.41	1 ^b						1 ^b					
(ppb)	4.41-5.36	1.17	0.93	0.68, 1.27	0.91	0.66, 1.25	0.99	1.02	0.76, 1.35	1.12	0.84, 1.50		
	5.36-6.31	0.94	1.07	0.78, 1.46	1.00	0.70, 1.44	0.98	0.93	0.70, 1.24	1.24	0.89, 1.74		
	6.31-7.18	1.11	0.78	0.57, 1.06	0.66	0.43, 1.00	0.99	1.01	0.76, 1.34	1.20	0.82, 1.76		
TVOC	21.0-26.9	1 ^b						1 ^b					
(µg/ลบ.ม.)	27.0-32.9	1.10	0.95	0.71, 1.28	1.05	0.78, 1.43	0.79	1.12	0.85, 1.47	1.06	0.80, 1.40		
	33.0-42.0	0.96	0.95	0.70, 1.29	1.06	0.78, 1.44	0.69	0.98	0.74, 1.29	0.96	0.72, 1.27		
BVB	12.0-17.9	1 ^b						1 ^b					
(µg/ลบ.ม.)	18.0-23.9	0.85	0.94	0.75, 1.18	1.05	0.83, 1.31	0.82	0.96	0.79, 1.18	0.93	0.76, 1.15		
	24.0-30.0	1.01	1.08	0.78, 1.48	1.04	0.76, 1.44	0.91	1.01	0.75, 1.35	1.11	0.83, 1.48		

Model 1^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร เพศ อายุ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา อาชีพ การทำงานในภาคอุตสาหกรรม การสูบบุหรี่ การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสาร VOCs ในบ้าน/บริเวณบ้าน

Model 2^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร .pm10 O₃ เพศ อายุ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา อาชีพ การทำงานในภาคอุตสาหกรรม การสูบบุหรี่ การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสาร VOCs ในบ้าน/บริเวณบ้าน

^b เป็น reference group

ตารางที่ 6.15 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณมลพิษอากาศ กับอาการไอเรื้อรัง และ อาการมีเสมหะเรื้อรัง ในกลุ่มเด็ก

มลพิษ		อาการไอเรื้อรัง						อาการมีเสมหะเรื้อรัง					
		Crude OR	Adjusted OR ^a				Crude OR	Adjusted OR ^a					
			Model 1		Model 2			Model 1		Model 2			
			OR	95% CI	OR	95% CI		OR	95% CI	OR	95% CI		
NO ₂	8.05 – 9.48	1 ^b						1 ^b					
(ppb)	9.48-10.84	0.75	1.01	0.68, 1.50	1.22	0.73, 2.04	0.92	1.19	0.80, 1.75	1.84	1.05, 3.23		
	10.84-11.93	0.81	1.28	0.90, 1.80	1.54	0.95, 2.50	0.99	0.98	0.67, 1.45	1.52	0.87, 2.67		
	11.93-13.84	0.92	1.07	0.84, 1.35	1.87	1.12, 3.13	0.97	0.94	0.73, 1.21	1.81	0.99, 3.28		
O ₃	15.77-16.63	1 ^b						1 ^b					
(ppb)	16.63-17.48	1.01	1.13	0.87, 1.47	0.87	0.59, 1.27	0.97	0.99	0.75, 1.31	0.76	0.50, 1.15		
	17.48-18.82	1.04	0.96	0.73, 1.25	0.56	0.33, 0.95	0.99	1.05	0.80, 1.38	0.57	0.32, 1.02		
PM10	30.00-34.69	1 ^b						1 ^b					
(µg/ลบ.ม.)	34.69-39.74	0.97	1.15	0.91, 1.46	1.15	0.91, 1.46	0.98	1.09	0.84, 1.41	1.09	0.84, 1.41		
	39.74-45.06	1.09	1.08	0.82, 1.41	1.08	0.82, 1.41	1.02	1.26	0.95, 1.67	1.26	0.95, 1.67		
SO ₂	3.51-4.41	1 ^b						1 ^b					
(ppb)	4.41-5.36	1.17	0.38	0.64, 2.21	1.30	0.69, 2.45	0.99	0.93	0.51, 1.69	1.04	0.56, 1.93		
	5.36-6.31	0.94	1.39	0.31, 0.74	1.84	0.86, 3.92	0.98	0.89	0.48, 1.65	1.31	0.61, 2.80		
	6.31-7.18	1.11	1.23	0.51, 0.66	3.03	1.26, 7.24	0.99	0.87	0.48, 1.58	2.40	0.99, 5.81		
TVOC	21.0-26.9	1 ^b						1 ^b					
(µg/ลบ.ม.)	27.0-32.9	1.10	1.00	0.52, 1.92	1.06	0.54, 2.05	0.79	0.94	0.47, 1.89	0.96	0.48, 1.94		
	33.0-42.0	0.96	0.97	0.50, 1.89	1.02	0.52, 2.00	0.69	0.92	0.46, 1.87	1.02	0.50, 2.08		
BVB	12.0-17.9	1 ^b						1 ^b					
(µg/ลบ.ม.)	18.0-23.9	0.85	0.81	0.51, 1.29	0.84	0.52, 1.35	0.82	0.68	0.43, 1.07	0.70	0.44, 1.12		
	24.0-30.0	1.01	1.22	0.65, 2.31	1.22	0.64, 2.32	0.91	0.87	0.43, 1.73	0.94	0.46, 1.89		

Model 1^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร เพศ อายุ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสาร VOCs ในบ้าน/บริเวณบ้าน

Model 2^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร .pm10 O₃ เพศ อายุ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสาร VOCs ในบ้าน/บริเวณบ้าน

^b เป็น reference group

ตารางที่ 6.16 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณมลพิษอากาศ กับอาการเสบตา อาการหอบหืด และอาการภูมิแพ้ ในกลุ่มเด็ก

มลพิษ		อาการแสบตา						อาการหอบหืด						อาการภูมิแพ้								
		Crude OR	Adjusted OR ^a						Crude OR	Adjusted OR ^a						Crude OR	Adjusted OR ^a					
			95% CI of Adjusted OR							95% CI of Adjusted OR							95% CI of Adjusted OR					
			Model 1			Model 2				Model 1			Model 2				Model 1			Model 2		
			OR	95% CI		OR	95% CI			OR	95% CI		OR	95% CI			OR	95% CI		OR	95% CI	
NO ₂	8.05 – 9.48	1 ^b						1 ^b							1 ^b							
(ppb)	9.48-10.84	0.98	1.07	0.60,	1.89	1.37	0.64,	2.94	1.14	1.19	0.67,	2.14	1.95	0.89,	4.28	2.70	2.52	1.10,	5.82	2.59	0.95,	7.07
	10.84-11.93	1.85	2.11	1.36,	3.27	2.66	1.36,	5.22	1.12	1.05	0.59,	1.88	1.73	0.79,	3.81	1.17	1.19	0.67,	2.11	1.23	0.55,	2.73
	11.93-13.84	1.31	1.28	0.91,	1.79	1.93	0.92,	4.05	0.93	0.88	0.59,	1.30	1.66	0.68,	4.01	1.09	1.01	0.68,	1.50	0.47	0.21,	1.09
O ₃	15.77-16.63	1 ^b							1 ^b							1 ^b						
(ppb)	16.63-17.48	1.41	1.41	0.99,	2.00	1.38	0.87,	2.19	1.83	2.02	1.27,	3.22	2.44	1.29,	4.61	1.01	1.05	0.68,	1.62	1.37	0.74,	2.55
	17.48-18.82	0.94	0.96	0.66,	1.40	0.91	0.46,	1.81	1.39	1.55	0.99,	2.41	1.56	0.67,	3.65	0.89	0.94	0.60,	1.46	1.46	0.61,	3.49
PM10	30.00-34.69	1 ^b							1 ^b							1 ^b						
(µg/ลบ.ม.)	34.69-39.74	1.09	1.13	0.82,	1.55	1.13	0.82,	1.55	1.03	1.13	0.76,	1.69	1.13	0.76,	1.69	0.85	0.86	0.57,	1.28	0.86	0.57,	1.28
	39.74-45.06	0.90	0.87	0.60,	1.28	0.87	0.60,	1.28	1.21	1.36	0.87,	2.12	1.36	0.87,	2.12	0.78	0.83	0.53,	1.30	0.83	0.53,	1.30
SO ₂	3.51-4.41	1 ^b							1 ^b							1 ^b						
(ppb)	4.41-5.36	0.73	0.82	0.38,	1.80	0.86	0.38,	1.92	0.73	0.81	0.28,	2.30	0.90	0.31,	2.62	0.44	0.49	0.14,	1.68	0.45	0.13,	1.57
	5.36-6.31	1.17	1.35	0.62,	2.95	1.53	0.57,	4.09	0.69	0.78	0.27,	2.27	1.08	0.32,	3.71	0.52	0.55	0.16,	1.93	0.42	0.10,	1.76
	6.31-7.18	0.89	1.00	0.47,	2.13	1.00	0.29,	3.53	0.69	0.69	0.24,	1.96	1.48	0.30,	7.41	0.52	0.54	0.16,	1.84	0.15	0.03,	0.78
TVOC	21.0-26.9	1 ^b							1 ^b							1 ^b						
(µg/ลบ.ม.)	27.0-32.9	1.03	1.17	0.43,	3.24	1.25	0.45,	3.47	2.36	2.44	0.66,	9.03	2.59	0.68,	9.79	0.49	0.57	0.07,	4.59	0.53	0.07,	4.35
	33.0-42.0	1.28	1.51	0.54,	4.20	1.54	0.55,	4.33	1.74	1.77	0.47,	6.64	1.93	0.51,	7.34	0.42	0.50	0.06,	4.05	0.43	0.05,	3.57
BVB	12.0-17.9	1 ^b							1 ^b							1 ^b						
(µg/ลบ.ม.)	18.0-23.9	0.83	0.88	0.46,	1.70	0.84	0.43,	1.63	1.18	0.97	0.34,	2.79	1.05	0.36,	3.06	0.44	0.46	0.11,	2.02	0.42	0.10,	1.85
	24.0-30.0	2.67	2.86	1.30,	6.25	2.80	1.26,	6.23	1.03	0.92	0.27,	3.21	0.99	0.28,	3.50	0.37	0.42	0.08,	2.19	0.41	0.08,	2.16

Model 1^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร เพศ อายุ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสาร VOCsในบ้าน/บริเวณบ้าน

Model 2^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร .pm10 O₃ เพศ อายุ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสาร VOCsในบ้าน/บริเวณบ้าน

^b เป็น reference group

ตารางที่ 6.17 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณมลพิษอากาศ กับกลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนบนและส่วนล่าง ในกลุ่มเด็ก

มลพิษ		กลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนบน						กลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง							
		Crude OR	Adjusted OR						Crude OR	Adjusted OR					
			Model 1			Model 2				Model 1			Model 2		
			OR	95% CI		OR	95% CI			OR	95% CI		OR	95% CI	
NO ₂ (ppb)	8.05 – 9.48	1 ^b						1 ^b							
	9.48-10.84	0.75	1.36	1.05,	1.77	1.65	1.16,	2.37	0.92	1.40	1.00,	1.97	2.37	1.42,	3.95
	10.84-11.93	0.81	1.59	1.25,	2.02	1.93	1.37,	2.71	0.99	1.07	0.76,	1.52	1.81	1.08,	3.03
	11.93-13.84	0.92	1.25	1.05,	1.48	1.23	1.16,	2.37	0.97	0.85	0.67,	1.07	1.73	0.99,	3.05
O ₃ (ppb)	15.77-16.63	1 ^b						1 ^b							
	16.63-17.48	1.01	1.17	0.98,	1.40	1.23	0.97,	1.56	0.97	1.62	1.23,	2.13	1.73	1.22,	2.46
	17.48-18.82	1.04	0.85	0.71,	1.02	0.86	0.61,	1.22	0.99	1.61	1.22,	2.12	1.57	0.96,	2.58
PM10 (µg/ลบ.ม.)	30.00-34.69	1 ^b						1 ^b							
	34.69-39.74	0.97	0.94	0.80,	1.11	0.94	0.80,	1.11	0.98	1.25	0.98,	1.58	1.25	0.98,	1.58
	39.74-45.06	1.09	0.83	0.69,	1.00	0.83	0.69,	1.00	1.02	1.43	1.10,	1.85	1.43	1.10,	1.85
SO ₂ (ppb)	3.51-4.41	1 ^b						1 ^b							
	4.41-5.36	1.17	0.79	0.53,	1.18	0.80	0.53,	1.21	0.99	0.95	0.55,	1.63	1.05	0.60,	1.83
	5.36-6.31	0.94	1.06	0.71,	1.58	1.10	0.67,	1.81	0.98	0.96	0.55,	1.67	1.31	0.66,	2.59
	6.31-7.18	1.11	0.98	0.66,	1.44	0.73	0.38,	1.43	0.99	0.75	0.44,	1.29	1.45	0.62,	3.38
TVOC (µg/ลบ.ม.)	21.0-26.9	1 ^b						1 ^b							
	27.0-32.9	1.10	2.45	1.28,	4.69	2.46	1.28,	4.73	0.79	2.20	0.89,	5.41	2.37	0.96,	5.87
	33.0-42.0	0.96	2.52	1.32,	4.84	2.39	1.24,	4.62	0.69	1.82	0.73,	4.52	2.11	0.84,	5.27
BVB (µg/ลบ.ม.)	12.0-17.9	1 ^b						1 ^b							
	18.0-23.9	0.85	1.92	1.24,	2.97	1.85	1.19,	2.88	0.82	1.51	0.84,	2.73	1.68	0.92,	3.05
	24.0-30.0	1.01	2.61	1.51,	4.51	2.51	1.45,	4.37	0.91	2.75	1.34,	5.68	2.99	1.44,	6.23

Model 1^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร เพศ อายุ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสาร VOCs ในบ้าน/บริเวณบ้าน

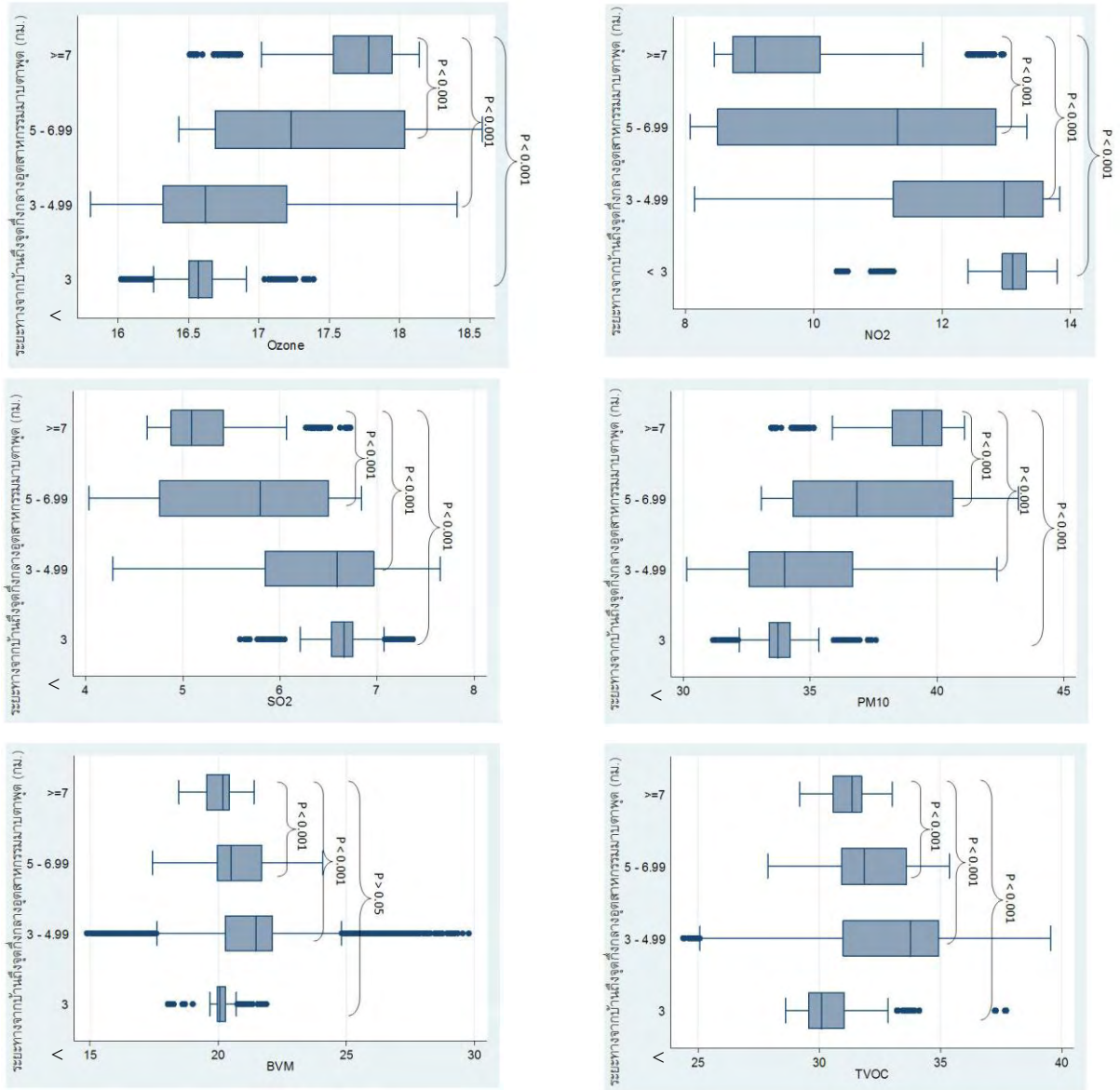
Model 2^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร .pm10 O₃ เพศ อายุ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสาร VOCs ในบ้าน/บริเวณบ้าน

^b เป็น reference group

6.5.5 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยกับจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคม

อุตสาหกรรมมาบตาพุดและมลพิษทางอากาศ

จากข้อมูลระดับสารมลพิษอากาศที่ได้จากการประมาณการเชิงพื้นที่ เมื่อนำมาทดสอบความสัมพันธ์กับระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยกับจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด พบว่า ระยะทางที่อยู่ใกล้จุดศูนย์กลางนิคมฯ มีปริมาณของ NO_2 , SO_2 , TVOC และ BVB ที่สูงกว่าพื้นที่ที่อยู่ไกลจากจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ และพบว่า O_3 และ PM_{10} พบในปริมาณที่สูงขึ้นตามระยะทางที่อยู่ไกลออก จากจุดศูนย์กลางนิคมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (รูปที่ 6.11)



รูปที่ 6.11 ความสัมพันธ์ของค่าเฉลี่ย NO_2 , O_3 , PM_{10} , SO_2 , TVOC และ BVB กับระยะทางจากที่อยู่อาศัยถึงจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

6.5.6 ความสัมพันธ์ระหว่างการเจ็บป่วยทางระบบทางเดินหายใจกับระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยกับจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

เนื่องจากข้อมูลระดับสารมลพิษอากาศเป็นข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ซึ่งไม่ใช่ค่าการตรวจวัดที่แท้จริง ดังนั้นในการศึกษาค้างนี้จึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมโดยใช้ระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยกับจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเป็นตัวแทนของการสัมผัสมลพิษจากโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม โดยมีสมมุติฐานว่า ชุมชนที่อยู่ใกล้นิคมอุตสาหกรรมย่อมมีการสัมผัสมลพิษมากกว่าชุมชนที่อยู่ไกลกว่า ซึ่งวิธีการนี้เป็นที่ยอมรับในกลุ่มนักวิชาการและนำมาใช้ในงานวิจัยระดับวิทยาสังเกตหลายชิ้น เช่น Dolk et al., 1998; Lin et al., 2003; Yang et al., 2003; Yang et al., 2004; Yu et al., 2006; Mueller., 2007; Belli et al., 2004; Comba et al., 2006. ในการวิเคราะห์ได้ทำการควบคุมอิทธิพลของระดับสารมลพิษอากาศและควบคุมอิทธิพลของปัจจัยต่างๆ ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ การสูบบุหรี่ การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากสิ่งแวดล้อมภายในบ้านและนอกบ้าน พบว่าผลของความสัมพันธ์กับการเจ็บป่วยทางระบบทางเดินหายใจกับระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยกับจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ มีดังนี้

กลุ่มผู้ใหญ่

พบความสัมพันธ์ของระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยถึงจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ กับ อาการไอเรื้อรัง อาการมีเสมหะเรื้อรัง และอาการหายใจไม่อึด ทั้งในประชาชนที่อาศัยในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดเป็นเวลาตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป หรือต่ำกว่า 5 ปี แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 6.18)

กลุ่มผู้ใหญ่ที่อาศัยในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดเป็นระยะเวลา < 5 ปีและมีที่อยู่อาศัยใกล้จุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ เป็นระยะทางน้อยกว่า 3 กิโลเมตร เสี่ยงต่อการเกิดอาการแสบตาเป็น 1.6 เท่าของกลุ่มผู้ใหญ่ที่มีที่อยู่อาศัยห่างจากจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ ตั้งแต่ 7 กิโลเมตรขึ้นไป และกลุ่มผู้ใหญ่ที่อาศัยในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดเป็นระยะเวลาตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไปและมีที่อยู่อาศัยใกล้จุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ เป็นระยะทางน้อยกว่า 3 กิโลเมตร เสี่ยงต่อการเกิดอาการแสบตาเป็น 2.4 เท่าของกลุ่มผู้ใหญ่ที่มีที่อยู่อาศัยห่างจากจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ ตั้งแต่ 7 กิโลเมตรขึ้นไป พบว่าแนวโน้มของกลุ่มผู้ใหญ่ที่มีที่อยู่อาศัยใกล้จุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ ทั้งอาศัยในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป หรือต่ำกว่า 5 ปี มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการแสบตาเพิ่มขึ้นตามระยะทาง ในลักษณะ Dose-Response หมายความว่าถ้าที่อยู่อาศัยอยู่ใกล้นิคมฯ ยิ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการแสบตาเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 6.19)

ส่วนอาการภูมิแพ้และอาการระบบทางเดินหายใจส่วนบน ในกลุ่มผู้ใหญ่ ไม่พบความสัมพันธ์กับระยะทางทั้งผู้ที่อาศัยในพื้นที่ต่ำกว่าหรือมากกว่า 5 ปี ขึ้นไป สำหรับกลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนล่างพบความสัมพันธ์กับระยะทางแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในกลุ่มผู้ใหญ่ที่อาศัยในพื้นที่น้อยกว่า 5 ปี และมากกว่า 5 ปีขึ้นไป ผู้ที่อยู่อาศัยใกล้จุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ เป็นระยะทางน้อยกว่า 3

กิโลเมตรมีความเสี่ยงสูงกว่าผู้ที่อาศัยห่างจากจุดศูนย์กลางนิคมฯ ตั้งแต่ 7 กิโลเมตรขึ้นไป 1.2 และ 1.7 เท่า ตามลำดับ (ตารางที่ 6.20)

กลุ่มเด็ก

ในกลุ่มเด็กพบความสัมพันธ์ของระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยถึงจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ กับอาการไอเรื้อรัง อาการแสบตา อาการหอบหืด อาการภูมิแพ้ และอาการระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง ทั้งในกลุ่มเด็กที่อาศัยในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดเป็นเวลาตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป หรือต่ำกว่า 5 ปี (ตารางที่ 6.21-6.23) และเฉพาะอาการมีเสมหะเรื้อรังที่ความสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มเด็กที่อาศัยในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดเป็นระยะเวลา < 5 ปีและมีที่อยู่อาศัยใกล้จุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ เป็นระยะทางน้อยกว่า 3-4.99 กิโลเมตร และ 5-6.99 กิโลเมตร เสี่ยงต่อการเกิดอาการมีเสมหะเรื้อรังเป็น 1.7 เท่าของกลุ่มเด็กที่มีที่อยู่อาศัยห่างจากจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ ตั้งแต่ 7 กิโลเมตรขึ้นไป จากผลการวิเคราะห์ พบความสัมพันธ์ของระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยถึงจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ กับอาการระบบทางเดินหายใจส่วนบน ในกลุ่มเด็กที่อาศัยในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดเป็นเวลาตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไปและน้อยกว่า 5 ปี (ตารางที่ 6.23)

ตารางที่ 6.18 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยถึงจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯกับอาการไอเรื้อรัง อาการมีเสมหะเรื้อรังและ อาการหายใจไม่อิ่ม จำแนกตามระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด ในกลุ่มผู้ใหญ่

ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่มาบตาพุด (ปี)	ระยะทางระหว่างที่อยู่ถึงศูนย์กลางนิคมฯ (กม.)	อาการไอเรื้อรัง			อาการมีเสมหะเรื้อรัง			อาการหายใจไม่อิ่ม		
		Crude OR	Adjusted OR ^a	95% CI of Adjusted OR	Crude OR	Adjusted OR ^a	95% CI of Adjusted OR	Crude OR	Adjusted OR ^a	95% CI of Adjusted OR
< 5	≥ 7 ^b	1	1		1	1		1	1	
	5 - 6.99	0.89	0.90	0.64, 1.27	1.15	1.10	0.77, 1.57	0.12	1.15	0.92, 1.44
	3 - 4.99	1.26	1.24	0.90, 1.69	1.39	1.12	0.80, 1.57	1.13	1.14	0.92, 1.41
	< 3	1.14	1.04	0.70, 1.56	1.47	1.13	0.75, 1.69	1.29	1.19	0.92, 1.55
≥ 5	≥ 7 ^b	1	1		1	1		1	1	
	5 - 6.99	0.94	1.03	0.83, 1.27	0.92	0.98	0.78, 1.22	1.01	0.97	0.83, 1.13
	3 - 4.99	0.98	1.00	0.81, 1.23	0.98	0.98	0.79, 1.21	1.05	0.99	0.85, 1.14
	< 3	1.21	1.09	0.79, 1.51	1.14	1.15	0.82, 1.60	1.40	1.20	0.96, 1.52

^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร เพศ อายุ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา อาชีพ การทำงานในภาคอุตสาหกรรม การสูบบุหรี่ การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสารVOCs ในบ้าน/บริเวณบ้าน

^b เป็น reference group

ตารางที่ 6.19 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยถึงจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯกับอาการแสบตา อาการหอบหืด อาการภูมิแพ้ จำแนกตามระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด ในกลุ่มผู้ใหญ่

ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่มาบตาพุด (ปี)	ระยะทางระหว่างที่อยู่ถึงศูนย์กลางนิคมฯ (กม.)	อาการแสบตา			อาการหอบหืด			อาการภูมิแพ้		
		Crude OR	Adjusted OR ^a	95% CI of Adjusted OR	Crude OR	Adjusted OR ^a	95% CI of Adjusted OR	Crude OR	Adjusted OR ^a	95% CI of Adjusted OR
< 5	≥ 7 ^b	1	1		1	1		1	1	
	5 - 6.99	1.03	1.04	0.77, 1.40	0.79	0.74	0.49, 1.13	0.82	0.79	0.63, 0.98
	3 - 4.99	1.51	1.42	1.07, 1.87	1.03	0.81	0.55, 1.19	0.77	0.68	0.55, 0.84
	< 3	1.55	1.56	1.12, 2.16	1.05	0.68	0.41, 1.11	0.70	0.66	0.51, 0.87
≥ 5	≥ 7 ^b	1	1		1	1		1	1	
	5 - 6.99	1.09	1.06	0.89, 1.27	0.69	0.69	0.53, 0.89	0.92	1.00	0.86, 1.15
	3 - 4.99	1.45	1.35	1.14, 1.60	0.71	0.62	0.48, 0.81	0.92	0.93	0.81, 1.08
	< 3	2.50	2.35	1.84, 3.01	0.78	0.78	0.52, 1.17	0.85	0.86	0.67, 1.09

^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร เพศ อายุ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา อาชีพ การทำงานในภาคอุตสาหกรรม การสูบบุหรี่ การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสาร VOCs ในบ้าน/บริเวณบ้าน

^b เป็น reference group

ตารางที่ 6.20 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยถึงจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯกับ อาการระบบทางเดินหายใจส่วนบน และส่วนล่าง จำแนกตามระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด ในกลุ่มผู้ใหญ่

ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่มาบตาพุด (ปี)	ระยะทางระหว่างที่อยู่ถึงศูนย์กลางนิคมฯ (กม.)	กลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนบน			กลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง		
		Crude OR	Adjusted OR ^a	95% CI of Adjusted OR	Crude OR	Adjusted OR ^a	95% CI of Adjusted OR
< 5	≥ 7 ^b	1	1		1	1	
	5 - 6.99	0.84	0.80	0.63, 1.02	1.13	1.10	0.88, 1.37
	3 - 4.99	0.72	0.64	0.51, 0.80	1.13	1.10	0.89, 1.36
	< 3	0.64	0.61	0.45, 0.82	1.32	1.20	0.93, 1.55
≥ 5	≥ 7 ^b	1	1		1	1	
	5 – 6.99	0.92	1.03	0.88, 1.20	1.00	0.97	0.84, 1.12
	3 – 4.99	0.91	0.93	0.80, 1.09	1.04	0.96	0.83, 1.10
	< 3	0.88	0.92	0.71, 1.19	1.33	1.17	0.93, 1.47

^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร เพศ อายุ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา อาชีพ การทำงานในภาคอุตสาหกรรม การสูบบุหรี่ การได้รับความร้อนหรือจากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสารVOCs ในบ้าน/บริเวณบ้าน

^b เป็น reference group

ตารางที่ 6.21 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยถึงจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯกับอาการไอเรื้อรัง และอาการมีเสมหะเรื้อรัง จำแนกตามระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด ในกลุ่มเด็ก

ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่มาบตาพุด (ปี)	ระยะทางระหว่างที่อยู่ถึงศูนย์กลางนิคมฯ (กม.)	อาการไอเรื้อรัง			อาการมีเสมหะเรื้อรัง		
		Crude OR	Adjusted OR ^a	95% CI of Adjusted OR	Crude OR	Adjusted OR ^a	95% CI of Adjusted OR
< 5	≥ 7 ^b	1	1		1	1	
	5 - 6.99	1.17	1.17	0.76, 1.78	1.67	1.72	1.07, 2.78
	3 - 4.99	1.32	1.31	0.87, 1.96	1.65	1.68	1.05, 2.70
	< 3	1.16	1.22	0.64, 2.29	1.59	1.72	0.88, 3.39
≥ 5	≥ 7 ^b	1	1		1	1	
	5 - 6.99	0.93	0.88	0.55, 1.40	1.04	1.01	0.59, 1.72
	3 - 4.99	0.98	0.88	0.56, 1.36	1.11	1.06	0.64, 1.75
	< 3	0.83	0.62	0.26, 1.49	0.98	0.79	0.31, 2.05

^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร เพศ อายุ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา อาชีพ การสูบบุหรี่ การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสารVOCs ในบ้าน/บริเวณบ้าน

^b เป็น reference group

ตารางที่ 6.22 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยถึงศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ กับอาการแสบตา อาการหอบหืด อาการภูมิแพ้ จำแนกตามระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด ในกลุ่มเด็ก

ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่มาบตาพุด (ปี)	ระยะทางระหว่างที่อยู่ถึงศูนย์กลางนิคมฯ (กม.)	อาการแสบตา			อาการหอบหืด			อาการภูมิแพ้		
		Crude OR	Adjusted OR ^a	95% CI of Adjusted OR	Crude OR	Adjusted OR ^a	95% CI of Adjusted OR	Crude OR	Adjusted OR ^a	95% CI of Adjusted OR
< 5	≥ 7 ^b	1	1		1	1		1	1	
	5 - 6.99	0.89	0.84	0.41, 1.72	1.15	1.12	0.82, 1.54	1.08	1.04	0.80, 1.35
	3 - 4.99	1.89	1.68	0.88, 3.20	0.99	0.97	0.71, 1.32	1.08	1.04	0.80, 1.35
	< 3	2.16	1.96	0.81, 4.75	1.26	1.31	0.82, 2.09	1.26	1.20	0.81, 1.78
≥ 5	≥ 7 ^b	1	1		1	1		1	1	
	5 - 6.99	0.62	0.58	0.29, 1.14	0.72	0.70	0.47, 1.02	0.92	0.92	0.69, 1.23
	3 - 4.99	1.89	1.60	0.92, 2.78	0.81	0.74	0.52, 1.06	0.87	0.86	0.65, 1.13
	< 3	2.22	1.97	0.86, 4.53	0.66	0.55	0.27, 1.13	0.92	0.88	0.53, 1.46

^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร เพศ อายุ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา อาชีพ การสูบบุหรี่ การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสาร VOCs ในบ้าน/บริเวณบ้าน

^b เป็น reference group

ตารางที่ 6.23 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยถึงจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯกับอาการระบบทางเดินหายใจส่วนบน และส่วนล่าง จำแนกตามระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด ในกลุ่มเด็ก

	ระยะทาง ระหว่างที่อยู่ ถึงศูนย์กลาง นิคมฯ (กม.)	กลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนบน				กลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง			
		Crude OR	Adjusted OR ^a	95% CI of Adjusted OR		Crude OR	Adjusted OR ^a	95% CI of Adjusted OR	
< 5	≥ 7 ^b	1	1			1	1		
	5 - 6.99	0.89	0.96	0.84	1.09	1.03	1.01	0.89	1.14
	3 - 4.99	0.82	0.82	0.73	0.93	1.05	0.99	0.88	1.11
	< 3	0.71	0.75	0.62	0.91	1.25	1.12	0.96	1.32
≥ 5	≥ 7 ^b	1	1			1	1		
	5 - 6.99	0.97	0.95	0.78	1.17	0.99	0.96	0.72	1.29
	3 - 4.99	0.92	0.88	0.72	1.07	0.90	0.86	0.64	1.14
	< 3	0.98	0.91	0.65	1.28	1.32	1.22	0.79	1.87

^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร เพศ อายุ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา อาชีพ การสูบบุหรี่ การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสาร VOCs ในบ้าน/บริเวณบ้าน

^b เป็น reference group

6.5.7 ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพปอดกับมลพิษอากาศและระยะทางระหว่างที่พักอาศัยกับจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

ในการศึกษานี้ทำการทดสอบสมรรถภาพปอดโดยการวัดอัตราไหลสูงสุดของอากาศหายใจออก (Peak Expiratory Flow rate: PEFR) การประเมินสมรรถภาพปอดว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติหรือผิดปกติ สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป ใช้วิธีการเปรียบเทียบค่า PEFR ที่วัดได้กับค่าคาดคะเน (predicted values) ของ PEFR ในประชากรไทยแยกตามเพศ ส่วนสูงและอายุ ของสมาคมออร์เวทซ์แห่งประเทศไทย ส่วนกลุ่มอายุที่ต่ำกว่า 10 ปีใช้วิธีการเปรียบเทียบกับค่าคาดคะเน (predicted values) ของ J.E. Cotes (Fourth Edition) (2004). จากการตรวจสมรรถภาพปอดในกลุ่มผู้ใหญ่จำนวน 4,639 ราย และกลุ่มเด็กจำนวน 1,904 ราย พบว่าในผู้ใหญ่มีสมรรถภาพปอดผิดปกติประมาณร้อยละ 32.7 และในเด็กร้อยละ 13.4 (ตารางที่ 6.24) และพบว่าระยะทางระหว่างที่พักอาศัยกับจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดไม่มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติของสมรรถภาพปอดเฉพาะในกลุ่มเด็ก (ตารางที่ 6.25-6.26)

ค่าเฉลี่ยของอัตราไหลของอากาศออก (peak expiratory flow rate) ในกลุ่มผู้ใหญ่เพศชายเท่ากับ 523.6 ± 85.2 และเพศหญิงเท่ากับ 379.7 ± 50.2 ในกลุ่มเด็กเพศชายเท่ากับ 257.5 ± 68.2 เพศหญิงเท่ากับ 254.6 ± 65.5 (รูปที่ 6.12)

เมื่อควบคุมปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องแล้ว ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างมลพิษอากาศที่ระดับต่างๆกับความผิดปกติของสมรรถภาพปอด (ตาราง 6.27 และ ตาราง 6.28)

ตารางที่ 6.24 ผลการประเมินสมรรถภาพปอด จำแนกตามกลุ่มผู้ใหญ่และกลุ่มเด็ก

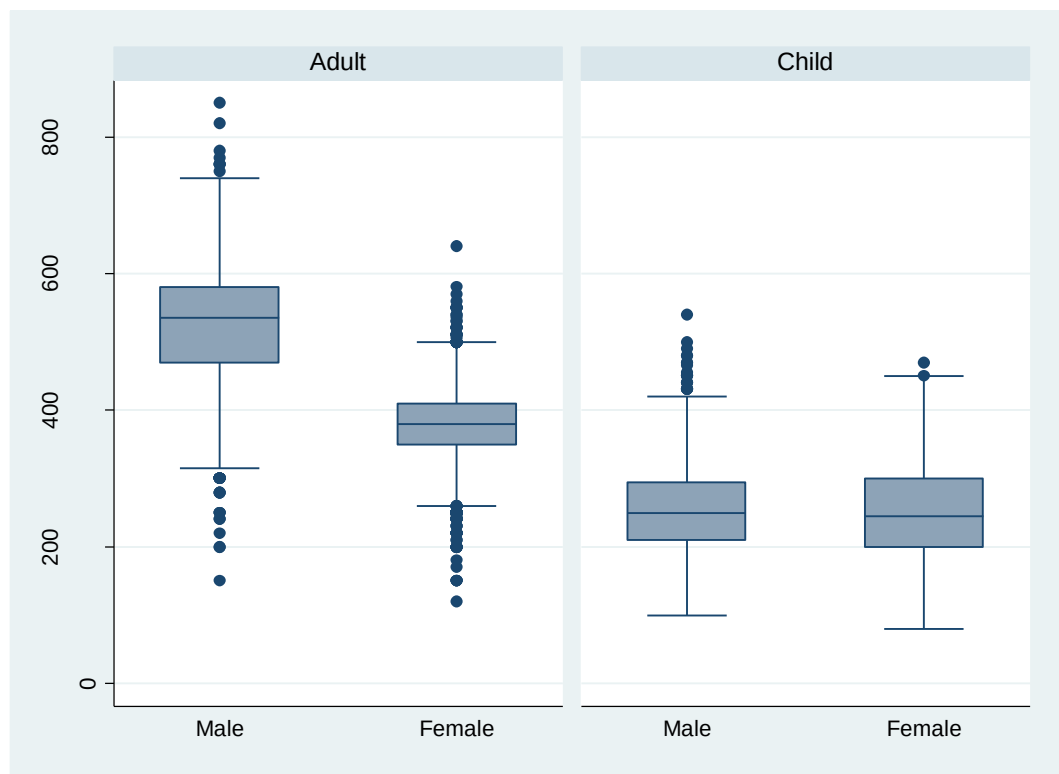
สมรรถภาพปอด	ผู้ใหญ่ (n= 4,639)		เด็ก (n= 1,904)	
	จำนวน (n)	ร้อยละ(%)	จำนวน (n)	ร้อยละ(%)
ปกติ	3,121	67.3	1,648	86.6
ผิดปกติ	1,518	32.7	256	13.4

ตารางที่ 6.25 ผลการประเมินสมรรถภาพปอด จำแนกตามระยะทางระหว่างที่พักอาศัยกับจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ ในกลุ่มผู้ใหญ่ (จำนวน,ร้อยละ)

สมรรถภาพปอด	ระยะทางระหว่างที่พักอาศัยกับจุดศูนย์กลางนิคมฯ (กม.)				P value
	< 3	3-4.99	5-6.99	≥ 7	
ปกติ	220 (70.5)	1,305 (66.6)	965 (65.5)	630 (70.7)	0.031
ผิดปกติ	92 (29.5)	656 (33.5)	509 (34.5)	261 (29.3)	

ตารางที่ 6.26 ผลการประเมินสมรรถภาพปอด จำแนกตามระยะทางระหว่างที่พักอาศัยกับจุดศูนย์กลางนิคมฯ ในกลุ่มเด็ก (จำนวน,ร้อยละ)

สมรรถภาพปอด	ระยะทางระหว่างที่พักอาศัยกับจุดศูนย์กลางนิคมฯ (กม.)				P value
	< 3	3-4.99	5-6.99	≥ 7	
ปกติ	75 (93.8)	650 (85.5)	565 (86.1)	356 (87.7)	0.188
ผิดปกติ	5 (6.3)	110 (14.5)	91 (13.9)	50 (12.3)	



รูปที่ 6.12 อัตราไหล่อากาศออก (peak expiratory flow rate) จำแนกตามเพศ ในกลุ่มเด็กและผู้ใหญ่

ตารางที่ 6.27 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเข้มข้นของสารมลพิษในอากาศกับสมรรถภาพปอด

สมรรถภาพปอด	P value					
	NO ₂	O ₃	PM ₁₀	SO ₂	TVOC	BVB
ผู้ใหญ่	0.003	0.137	0.064	0.091	0.173	0.026
เด็ก	0.827	0.914	0.882	0.950	0.942	0.636

ตารางที่ 6.28 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับมลพิษอากาศกับความผิดปกติของสมรรถภาพปอด

มลพิษอากาศ		Crude OR	Adjusted OR	95% CI of Adjusted OR	P value
NO ₂	8.05 – 9.48	1 ^b			
(ppb)	9.48-10.84	1.41	0.80	0.43, 1.50	0.487
	10.84-11.93	1.76	0.89	0.42, 1.92	0.784
	11.93-13.84	1.53	0.97	0.42, 2.23	0.937
O ₃	15.77-16.63	1 ^b			
(ppb)	16.63-17.48	1.09	1.12	0.85, 1.46	0.422
	17.48-18.82	1.77	1.31	0.66, 2.59	0.434
PM10	30.00-34.69	1 ^b			
(µg/ลบ.ม.)	34.69-39.74	1.07	1.04	0.66, 1.63	0.875
	39.74-45.06	1.18	1.09	0.63, 1.88	0.758
SO ₂	3.51-4.41	1 ^b			
(ppb)	4.41-5.36	1.20	1.56	0.81, 2.98	0.183
	5.36-6.31	1.33	2.47	0.96, 6.36	0.061
	6.31-7.18	1.92	2.47	0.83, 7.41	0.106
TVOC	21-26.9	1 ^b			
(µg/ลบ.ม.)	27-32.9	1.20	1.17	0.51, 2.66	0.711
	33-42	1.33	1.50	0.64, 3.49	0.347
BVB	12-17.9	1 ^b			
(µg/ลบ.ม.)	18-23.9	0.89	0.78	0.40, 1.51	0.458
	24-30	1.05	0.73	0.31, 1.71	0.471

^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร เพศ อายุ ระยะทางระหว่างที่พักกับศูนย์กลางนิคมฯ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา อาชีพ การสูบบุหรี่ การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสารอันตรายระเหยง่าย

^b เป็น reference group

6.5.8 ความสัมพันธ์ระหว่างอาการทางระบบทางเดินหายใจ กับระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยกับจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ จำแนกตามกลุ่มเสี่ยง

เนื่องจากผลกระทบทางสุขภาพอาจมีปัจจัยร่วมคือพื้นฐานทางสุขภาพหรือปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่สัมผัสอยู่ในชีวิตประจำวัน ดังนั้นจึงได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมโดยการจำแนกตามกลุ่มเสี่ยง คือ 1) กลุ่มที่มีประวัติเป็นโรคหอบหืด 2) กลุ่มที่ทำงานในภาคอุตสาหกรรม 3) กลุ่มที่สูบบุหรี่ 4) กลุ่มอายุต่างๆ และ 5) กลุ่มที่อยู่ในทิศทางลมแนวลมหลักที่พัดจากนิคมอุตสาหกรรมมาตามพุดรายละเอียดดังตารางที่ 6.29-6.34

จากตารางที่ 6.29 จะเห็นได้ว่า ในกลุ่มผู้ใหญ่ที่มีประวัติเป็นโรคหอบหืดไม่พบความสัมพันธ์ของการเกิดอาการทางระบบทางเดินหายใจส่วนบน อาการทางระบบทางเดินหายใจส่วนล่างและความผิดปกติของสมรรถภาพปอดกับระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยกับจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ ส่วนกลุ่มผู้ใหญ่ที่ไม่มีประวัติเป็นโรคหอบหืดพบว่ากลุ่มที่มีที่อยู่อาศัยใกล้จุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ เป็นระยะทาง 3-4.99 กิโลเมตร และ 5-6.99 กิโลเมตร เสี่ยงต่อการมีความผิดปกติของสมรรถภาพปอดเป็น 1.3 เท่าและ 1.4 เท่า ตามลำดับ ของผู้ที่มีที่อยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ ตั้งแต่ 7 กิโลเมตรขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 6.30 แสดงผลการวิเคราะห์จำแนกตามลักษณะการทำงานพบว่า ในกลุ่มที่ทำงานในภาคอุตสาหกรรมที่มีที่อยู่อาศัยใกล้จุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ เป็นระยะทาง 3-4.99 กิโลเมตร และ 5-6.99 กิโลเมตร เสี่ยงต่อการมีความผิดปกติของสมรรถภาพปอดเป็น 1.8 เท่า และ 2.6 เท่า ตามลำดับ ของผู้ที่มีที่อยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ ตั้งแต่ 7 กิโลเมตรขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผู้ที่ทำงานนอกภาคอุตสาหกรรมไม่พบความสัมพันธ์ของการเกิดอาการทางระบบทางเดินหายใจส่วนบน อาการทางระบบทางเดินหายใจส่วนล่างและความผิดปกติของสมรรถภาพปอดกับระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยกับจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ

ตารางที่ 6.31 แสดงผลการวิเคราะห์จำแนกตามการสูบบุหรี่ พบว่ากลุ่มที่สูบบุหรี่ที่มีที่อยู่อาศัยใกล้จุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ เป็นระยะทางน้อยกว่า 3 กิโลเมตร 3-4.99 กิโลเมตร และ 5-6.99 กิโลเมตร เสี่ยงต่อการมีความผิดปกติของสมรรถภาพปอดเป็น 2.3 เท่า 2.2 เท่า และ 2.3 เท่า ตามลำดับ ของผู้ที่มีที่อยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ ตั้งแต่ 7 กิโลเมตรขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มที่ไม่สูบบุหรี่พบความสัมพันธ์ของการเกิดอาการทางระบบทางเดินหายใจส่วนล่างคือผู้ที่มีที่อยู่อาศัยใกล้จุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ เป็นระยะทางน้อยกว่า 3 กิโลเมตร เสี่ยงต่อการเกิดอาการทางระบบทางเดินหายใจส่วนล่างเป็น 1.2 เท่า ของผู้ที่มีที่อยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ ตั้งแต่ 7 กิโลเมตรขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในการวิเคราะห์ตามกลุ่มอายุเสี่ยง คือ อายุต่ำกว่า 1 ปี อายุ 1-5 ปี และ กลุ่มอายุ มากกว่าหรือเท่ากับ 65 ปี ซึ่งถือว่าเป็นกลุ่มผู้สูงอายุ พบว่า มีเพียงกลุ่มอายุ 1-5 ปีที่พบความสัมพันธ์ของการเกิดอาการทางระบบทางเดินหายใจส่วนล่างคือผู้ที่มีที่อยู่อาศัยใกล้จุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ เป็นระยะทางน้อยกว่า 3 กิโลเมตร เสี่ยงต่อการเกิดอาการทางระบบทางเดินหายใจส่วนล่างเป็น 1.9 เท่า ของผู้ที่มีที่อยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ ตั้งแต่ 7 กิโลเมตรขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

และเมื่อจำแนกกลุ่มเสี่ยงตามที่อยู่อาศัยที่อยู่ในแนวทิศทางลมแนวลมหลักที่พัดผ่านอุตสาหกรรมมาบตาพุดและกลุ่มที่อยู่นอกแนวทิศทางลม พบความสัมพันธ์ของการเกิดอาการทางระบบทางเดินหายใจส่วนล่างในกลุ่มผู้ใหญ่ที่อยู่นอกแนวทิศทางลมที่มีที่อยู่อาศัยห่างจากจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ ในระยะ 5-6.99 กิโลเมตร เป็น 1.2 เท่าของผู้ที่มีที่อยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ

ตั้งแต่ 7 กิโลเมตรขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 6.33-6.34) ส่วนในกลุ่มเด็กไม่พบ
ความสัมพันธ์ใดๆ

ตารางที่ 6.29 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยถึงจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯกับอาการทางระบบทางเดินหายใจ จำแนกตามประวัติการเป็นโรคหอบหืด ในกลุ่มผู้ใหญ่

ประวัติการเป็นโรคหอบหืด	ระยะทางระหว่างที่อยู่ถึงศูนย์กลางนิคมฯ (กม.)	กลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนบน			กลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง			ความผิดปกติของสมรรถภาพปอด		
		Crude OR	Adjusted OR ^a		Crude OR	Adjusted OR ^a		Crude OR	Adjusted OR ^a	
			OR	95% CI		OR	95% CI		OR	95% CI
มี	≥ 7 ^b	1	1		1	1		1	1	
	5 - 6.99	0.84	0.89	0.50, 1.59	1.13	1.16	0.62, 2.18	1.55	0.82	0.14, 4.78
	3 - 4.99	0.72	0.71	0.39, 1.28	1.13	1.26	0.67, 2.38	1.74	4.33	0.70, 26.82
	< 3	0.64	0.43	0.18, 1.03	1.32	1.01	0.40, 2.53	1.27	9.82	0.60, 159.46
ไม่มี	≥ 7 ^b	1	1		1	1		1	1	
	5 - 6.99	0.92	0.98	0.85, 1.12	1.00	1.02	0.90, 1.16	1.20	1.39	1.11, 1.73
	3 - 4.99	0.91	0.84	0.74, 0.96	1.04	1.01	0.89, 1.14	1.03	1.29	1.04, 1.60
	< 3	0.88	0.79	0.65, 0.96	1.33	1.17	0.99, 1.39	0.94	1.00	0.69, 1.45

^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร เพศ อายุ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา อาชีพ การสูบบุหรี่ การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน/นอกบ้าน

^b เป็น reference group

ตารางที่ 6.30 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยถึงจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ กับอาการทางระบบทางเดินหายใจ จำแนกตามลักษณะการทำงาน

ลักษณะการทำงาน	ระยะทางระหว่างที่อยู่ถึงศูนย์กลางนิคมฯ (กม.)	กลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนบน			กลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง			ความผิดปกติของสมรรถภาพปอด		
		Crude OR	Adjusted OR ^a		Crude OR	Adjusted OR ^a		Crude OR	Adjusted OR ^a	
			OR	95% CI		OR	95% CI		OR	95% CI
นอกภาคอุตสาหกรรม	$\geq 7^b$	1	1		1	1		1	1	
	5 - 6.99	0.90	0.95	0.78, 1.16	0.91	0.90	0.75, 1.09	1.27	1.16	0.84, 1.58
	3 - 4.99	0.84	0.88	0.73, 1.06	0.97	0.90	0.75, 1.08	1.18	1.15	0.84, 1.56
	< 3	0.93	0.89	0.65, 1.22	1.28	1.14	0.86, 1.50	1.03	1.21	0.67, 2.18
ในภาคอุตสาหกรรม	$\geq 7^b$	1	1		1	1		1	1	
	5 - 6.99	0.85	0.83	0.63, 1.08	0.92	0.95	0.72, 1.25	2.61	2.60	1.57, 4.30
	3 - 4.99	0.70	0.63	0.49, 0.81	1.11	1.03	0.81, 1.32	1.96	1.84	1.13, 2.99
	< 3	0.54	0.49	0.35, 0.69	1.21	0.99	0.74, 1.34	1.79	1.68	0.86, 3.29

^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร เพศ อายุ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา อาชีพ การสูบบุหรี่ การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน/นอกบ้าน

^b เป็น reference group

ตารางที่ 6.31 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยถึงจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ กับอาการทางระบบทางเดินหายใจ จำแนกตามการสูบบุหรี่

การสูบบุหรี่	ระยะทางระหว่างที่อยู่ถึงศูนย์กลางนิคมฯ (กม.)	กลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนบน			กลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง			ความผิดปกติของสมรรถภาพปอด		
		Crude OR	Adjusted OR ^a		Crude OR	Adjusted OR ^a		Crude OR	Adjusted OR ^a	
			OR	95% CI		OR	95% CI		OR	95% CI
ไม่สูบบุหรี่	≥ 7 ^b	1	1		1	1		1	1	
	5 - 6.99	0.92	0.97	0.83, 1.12	1.07	1.05	0.91, 1.21	1.11	1.16	0.92, 1.48
	3 - 4.99	0.85	0.82	0.71, 0.95	1.05	0.99	0.87, 1.14	1.12	1.19	0.94, 1.51
	< 3	0.65	0.66	0.52, 0.83	1.44	1.23	1.01, 1.50	0.75	0.76	0.49, 1.20
สูบบุหรี่	≥ 7 ^b	1	1		1	1		1	1	
	5 - 6.99	0.83	0.94	0.73, 1.22	0.93	0.92	0.72, 1.16	1.86	2.30	1.40, 3.77
	3 - 4.99	0.78	0.81	0.63, 1.04	1.03	0.98	0.78, 1.22	1.45	2.15	1.32, 3.50
	< 3	0.86	0.90	0.65, 1.23	0.98	0.92	0.69, 1.22	1.60	2.34	1.17, 4.69

^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร เพศ อายุ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา อาชีพ การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน/นอกบ้าน

^b เป็น reference group

ตารางที่ 6.32 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยถึงจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ กับอาการทางระบบทางเดินหายใจ
จำแนกตามกลุ่มอายุเสี่ยง

อายุ	ระยะทาง ระหว่างที่อยู่ ถึงศูนย์กลาง นิคมฯ (กม.)	กลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนบน			กลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง		
		Crude OR	Adjusted OR ^a		Crude OR	Adjusted OR ^a	
			OR	95% CI		OR	95% CI
	$\geq 7^b$	1	1		1	1	
< 1 ปี	5 - 6.99	1.15	1.22	0.55, 2.72	0.42	0.47	0.10, 2.23
	3 - 4.99	1.09	1.13	0.52, 2.47	0.53	0.58	0.14, 2.30
	< 3	0.91	0.75	0.20, 2.86	0.56	0.67	0.07, 6.36
	$\geq 7^b$	1	1		1	1	
1 – 5 ปี	5 – 6.99	0.85	0.91	0.66, 1.27	1.35	1.28	0.84, 1.94
	3 – 4.99	0.81	0.85	0.61, 1.18	1.12	1.07	0.70, 1.64
	< 3	0.81	0.96	0.55, 1.65	1.91	1.87	1.04, 3.38
	$\geq 7^b$	1	1		1	1	
≥ 65 ปี	5 – 6.99	0.94	0.92	0.52, 1.63	1.09	1.03	0.64, 1.66
	3 – 4.99	0.95	0.81	0.45, 1.46	1.25	1.38	0.86, 2.23
	< 3	0.92	0.88	0.31, 2.50	1.02	0.95	0.39, 2.30

^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร เพศ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา อาชีพ การสูบบุหรี่ การได้รับความรุนแรงจากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน/นอกบ้าน

^b เป็น reference group

ตารางที่ 6.33 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยถึงจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ กับอาการทางระบบทางเดินหายใจ จำแนกตามทิศทางลม ในกลุ่มผู้ใหญ่

ทิศทางลม	ระยะทางระหว่างที่อยู่ถึงศูนย์กลางนิคมฯ (กม.)	กลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนบน			กลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง			ความผิดปกติของสมรรถภาพปอด		
		Crude OR	Adjusted OR ^a		Crude OR	Adjusted OR ^a		Crude OR	Adjusted OR ^a	
			OR	95% CI		OR	95% CI		OR	95% CI
ในแนวทิศทางลมแนวลมหลักที่พัดผ่านอุตสาหกรรม	$\geq 7^b$	1	1		1	1		1	1	
	5 - 6.99	0.83	0.92	0.73, 1.17	0.92	0.90	0.72, 1.14	1.50	1.36	0.88, 2.10
	3 - 4.99	0.75	0.78	0.62, 0.98	1.02	0.96	0.77, 1.20	1.36	1.28	0.84, 1.96
	< 3	0.65	0.71	0.54, 0.93	1.21	1.08	0.84, 1.39	1.13	1.01	0.60, 1.69
นอกแนวทิศทางลม	$\geq 7^b$	1	1		1	1		1	1	
	5 - 6.99	0.88	0.99	0.82, 1.19	1.23	1.21	1.02, 1.43	1.11	1.23	0.91, 1.66
	3 - 4.99	-	-	- -	-	-	- -	-	-	- -
	< 3	-	-	- -	-	-	- -	-	-	- -

^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร เพศ อายุ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา อาชีพ การสูบบุหรี่ การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน/นอกบ้าน

^b เป็น reference group

ตารางที่ 6.34 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยถึงจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ กับอาการทางระบบทางเดินหายใจ จำแนกตามทิศทางลมในกลุ่มเด็ก

ทิศทางลม	ระยะทางระหว่างที่อยู่ถึงศูนย์กลางนิคมฯ (กม.)	กลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนบน			กลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง			ความผิดปกติของสมรรถภาพปอด		
		Crude OR	Adjusted OR ^a		Crude OR	Adjusted OR ^a		Crude OR	Adjusted OR ^a	
			OR	95% CI		OR	95% CI		OR	95% CI
ในแนวทิศทางลมแนวลมหลักที่พัดผ่านอุตสาหกรรม	$\geq 7^b$	1	1		1	1		1	1	
	5 - 6.99	0.71	0.66	0.46, 0.95	0.74	0.70	0.40, 1.22	1.19	1.32	0.61, 2.83
	3 - 4.99	0.62	0.55	0.39, 0.79	0.74	0.68	0.40, 1.17	1.17	1.26	0.60, 2.64
	< 3	0.66	0.56	0.36, 0.88	1.09	0.95	0.51, 1.78	0.46	0.40	0.12, 1.38
นอกแนวทิศทางลม	$\geq 7^b$	1	1	- -	1	1	- -	1	1	- -
	5 - 6.99	0.89	0.92	0.69, 1.23	1.22	1.24	0.84, 1.81	1.01	1.03	0.61, 1.74
	3 - 4.99	-	-	- -	-	-	- -	-	-	- -
	< 3	-	-	- -	-	-	- -	-	-	- -

^a OR หลังจากควบคุมตัวแปร เพศ อายุ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ การศึกษา อาชีพ การสูบบุหรี่ การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน/นอกบ้าน

^b เป็น reference group

6.6 สรุป และ อภิปรายผล

การศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพด้านระบบทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอดจากอุตสาหกรรมของประชาชนที่อาศัยในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด จังหวัดระยอง จำนวนทั้งสิ้น 24,980 ราย เป็นกลุ่มผู้ใหญ่จำนวน 17,518 ราย และกลุ่มเด็ก 7,462 ราย พบว่าประชาชนในกลุ่มผู้ใหญ่มีความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ มีอาการไอเรื้อรัง มีเสมหะเรื้อรัง หายใจไม่อิ่ม แสบตา หอบหืด ภูมิแพ้ และสมรรถภาพปอดผิดปกติร้อยละ 11.6, 10.7, 24.5, 16.2, 5.7, 23.9 และ 32.7 ตามลำดับ ในกลุ่มเด็กมีความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ มีอาการไอเรื้อรัง มีเสมหะเรื้อรัง แสบตา หอบหืด ภูมิแพ้ และสมรรถภาพปอดผิดปกติร้อยละ 6.1, 5.5, 3.0, 8.4, 14.3 และ 13.4 ตามลำดับ

ความสัมพันธ์ระหว่างการเจ็บป่วยทางระบบทางเดินหายใจกับมลพิษทางอากาศที่ระดับต่างๆ พบว่าในกลุ่มผู้ใหญ่ความสัมพันธ์เชิง Dose Response โดยรวมไม่แน่นอน ส่วนใหญ่พบความสัมพันธ์ที่ระดับมลพิษอากาศที่ความเข้มข้นปานกลางมากกว่าที่ความเข้มข้นระดับสูง ส่วนในกลุ่มเด็กพบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของกลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนบนและกลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจส่วนล่างซึ่งมีรูปแบบของ Dose Response ชัดเจน การที่รูปแบบความสัมพันธ์ไม่แน่นอนอาจเนื่องมาจากข้อจำกัดของข้อมูลมลพิษทางอากาศซึ่งไม่ใช่ค่าอากาศที่แท้จริงแต่เกิดจากการคำนวณโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ซึ่งอาจมีความคลาดเคลื่อนได้

เพื่อเป็นการแก้ปัญหาค่าคลาดเคลื่อนของข้อมูลมลพิษทางอากาศ จึงได้ใช้ระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยกับจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเป็นตัวแทนในการประเมินการสัมผัสมลพิษจากสิ่งแวดล้อมแทน จากผลการวิเคราะห์พบว่า อาการทางด้านระบบทางเดินหายใจมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับระยะทางจากที่อยู่อาศัยถึงจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ และระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด พบว่าประชาชนที่อยู่ใกล้นิคมฯ ปัญหาสุขภาพที่พบคือ อาการไอเรื้อรัง และอาการแสบตา แต่ประชาชนที่อยู่ไกลจากนิคมฯ พบปัญหาอาการหอบหืด และภูมิแพ้ สำหรับความผิดปกติของสมรรถภาพปอดยังไม่สามารถยืนยันได้ว่ามีความสัมพันธ์กับระยะทางจากที่อยู่อาศัยถึงจุดศูนย์กลางนิคมฯ แต่เป็นที่สังเกตได้ว่าผู้ที่ทำงานในภาคอุตสาหกรรมและผู้ที่สูบบุหรี่ มีความเสี่ยงต่อการมีสมรรถภาพปอดผิดปกติ มากกว่าผู้ทำงานนอกภาคอุตสาหกรรมและผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน ที่กลุ่มนี้ได้รับการสัมผัสมลพิษมากกว่า

การที่พบว่าประชาชนที่อยู่ไกลจากพื้นที่อุตสาหกรรมมีปัญหาเรื่องอาการหอบหืดและภูมิแพ้ มากกว่าประชาชนที่อยู่ใกล้อุตสาหกรรม ซึ่งถ้าพิจารณาจากค่ามลพิษทางอากาศ PM_{10} จะพบว่ามีความเข้มข้นสูงขึ้นเมื่ออยู่ใกล้จากอุตสาหกรรม และ PM_{10} มีผลกระทบต่อโรคระบบทางเดินหายใจคือกระตุ้นให้เกิดอาการหอบหืดและภูมิแพ้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลที่ได้จากการศึกษารั้งนี้ คือในพื้นที่ที่อยู่ไกลจากจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ มีระดับ PM_{10} สูงขึ้นและผู้ที่อยู่ไกลจากพื้นที่อุตสาหกรรมมีปัญหาเรื่องอาการหอบหืดและภูมิแพ้มากกว่าประชาชนที่อยู่ใกล้อุตสาหกรรม ผลของการศึกษาผลกระทบต่อ

ระบบทางเดินหายใจจากการที่อาศัยตามระยะทางห่างจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ที่พบความสัมพันธ์กับระยะทางไม่มีความชัดเจน อาจเนื่องมาจากมลพิษที่มีผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจไม่ได้มาจากแหล่งนิคมอุตสาหกรรมแหล่งเดียว แต่อาจมาจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ที่อยู่อาศัย เช่น มลพิษจากการจราจร ซึ่งเป็นแหล่งมลพิษสำคัญ

บทที่ 7

การศึกษา Population-Based Survey : ผลกระทบที่เกิดจากการรบกวนระบบประสาท (Neurological disturbance) และภาวะผิดปกติของระบบโลหิต

7.1 วิธีวิจัย

การศึกษาผลกระทบที่เกิดจากการรบกวนระบบประสาท (Neurological disturbance) และภาวะผิดปกติของระบบโลหิตเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา population-based survey กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ เป็นกลุ่มตัวอย่างเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่างที่วิเคราะห์ผลกระทบทางด้านระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 24,980 ตัวอย่าง มีที่อยู่อาศัยภายในรัศมี ประมาณ 10 กิโลเมตรจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (รายละเอียดของวิธีการวิจัยได้แสดงในบทที่ 3) การวิเคราะห์ส่วนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการเกิดผลกระทบที่เกิดจากการรบกวนระบบประสาท (Neurological disturbance) และภาวะผิดปกติทางระบบโลหิต กับการอาศัยอยู่บริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์และการทดสอบด้วยแบบทดสอบทางประสาทจิตวิทยา (neuropsychological testing) และแบบคัดกรองปัญหาสุขภาพจิต (Symptom Checklist-90 Revised ฉบับภาษาไทย)

7.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาผลกระทบที่เกิดจากการรบกวนระบบประสาท (Neurological disturbance) โดยการสัมภาษณ์อาการทางระบบประสาท (subjective symptoms) จำกัดเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุตั้งแต่ 13 ปีขึ้นไป เพื่อศึกษาความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ของระบบประสาทสาเหตุที่เลือกเฉพาะประชากรกลุ่มนี้เพราะสามารถรายงานอาการทางระบบประสาท และระบบโลหิตได้ถูกต้องมากกว่าเด็กอายุต่ำกว่า 13 ปี กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุตั้งแต่ 13 ปีขึ้นไปที่สามารถได้มีจำนวนทั้งหมด 17,515 คน ในจำนวนนี้มีตัวอย่าง 2,228 คนที่มีประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคที่อาจมีผลกระทบต่ออาการทางระบบประสาท ได้แก่ ไมเกรน เส้นเลือดในสมองแตก เยื่อหุ้มสมองอักเสบ อุบัติเหตุศีรษะ ลมชัก และพิษสุราเรื้อรัง หรือมีการใช้ยาที่มีผลต่ออาการทางระบบประสาท ได้แก่ ยาระงับประสาท ยากล่อมประสาท ยาแก้ปวดศีรษะ ยานอนหลับ และยาแก้แพ้ และมีตัวอย่างจำนวน 2,295 คน ที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วนเกี่ยวกับระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยและนิคมอุตสาหกรรม และข้อมูลอื่นๆ สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ จึงตัดกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มนี้ออกจากการศึกษา ดังนั้นจึงมีประชากรที่สามารถใช้ในการ

วิเคราะห์ทางสถิติมีทั้งหมด 12,992 คน ขณะเดียวกัน ได้ศึกษากลุ่มตัวอย่างเดียวกันนี้สำหรับอาการทางระบบโลหิต ซึ่งการวิเคราะห์ครั้งนี้ศึกษาเฉพาะโรคโลหิตจางเท่านั้น

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอาการทางประสาทจิตวิทยาคือผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปี ถึง 50 ปี จำนวน 6,800 คน ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบอิสระจากฐานข้อมูลรวมที่ได้จากการศึกษา population-based survey ทั้งหมด 24,980 คน ดังกล่าวข้างต้น เพื่อทำการทดสอบอาการทางประสาทจิตวิทยา (neuropsychological testing) มีผู้ยินยอมเข้าร่วมการศึกษาจำนวน 6,514 คน ในจำนวนนี้ถูกตัดออกเนื่องจากมีประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคที่อาจมีผลกระทบต่ออาการทางระบบประสาท ได้แก่ ไมเกรน เส้นเลือดในสมองแตก เยื่อหุ้มสมองอักเสบ อุบัติเหตุศีรษะ กระทบกระชก และพิษสุราเรื้อรัง หรือมีการใช้ยาที่มีผลต่ออาการทางระบบประสาท ได้แก่ ยาระงับประสาท ยาคลายเครียด ยาแก้ปวดศีรษะ ยานอนหลับ และยาแก้แพ้ จำนวน 693 คน และที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วนด้านระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยและนิคมอุตสาหกรรม และข้อมูลอื่นๆ สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติอีกจำนวน 553 คน จึงไม่รวมอยู่ในการวิเคราะห์ ดังนั้นจึงมีประชากรที่สามารถใช้ในการวิเคราะห์ทางสถิติทั้งหมด 5,268 คน

7.3 การรวบรวมข้อมูล

1) ข้อมูลสุขภาพ

ก. ข้อมูลการเจ็บป่วยจากการสัมภาษณ์

ข้อมูลอาการทางระบบประสาท ได้จากการสัมภาษณ์ โดยใช้แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 3 (ภาคผนวก ก) สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่ยินยอมเข้าร่วมการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้โดยสมัครใจ และผู้สัมภาษณ์ทุกรายได้รับการฝึกอบรมมาเป็นอย่างดี ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ อาการทางระบบประสาท ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา ซึ่งรายงานโดยกลุ่มตัวอย่าง (subjective symptoms) แบ่งเป็นกลุ่มอาการไม่สบายทางกาย (somatic symptoms) ได้แก่ อาการคลื่นไส้หรืออาเจียน (nausea) ปวดศีรษะ (headache) มึนศีรษะ (dizzy) ง่วงซึม (drowsy) เหนื่อยง่าย (fatigue) กล้ามเนื้ออ่อนล้า (muscle weakness) และกลุ่มอาการทางจิตประสาท (neuropsychiatric symptoms) ได้แก่ วิตกกังวลง่าย (anxiety) หลงลืมง่าย (forgetfulness) ซึมเศร้าโดยไม่มีเหตุผล (depression without reasons) นอกจากนี้ได้สอบถามการได้กลิ่นมลพิษอากาศลอยมาตามลมได้แก่ กลิ่นเหมือนก๊าซไข่เน่า (Hydrogen sulfide: H_2S) กลิ่นเหมือนละมุด หรือกลิ่นเหมือนฝรั่งสุก คำถามเกี่ยวกับอาการทางระบบประสาทต่างๆ และการได้กลิ่นมีลักษณะ คำถามที่ให้ตอบเป็นความถี่ของการมีอาการในรอบปีที่ผ่านมา ได้แก่ “ไม่เคย” “บางครั้ง” (มีอาการไม่ทุกเดือน) หรือ “บ่อยครั้ง” (มีอาการทุกเดือน) นอกจากนี้ยังได้มีการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับโรคโลหิตจางที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์เท่านั้น เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างโรคโลหิตจางกับการอาศัยในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดในกลุ่มตัวอย่างนี้ด้วย

นอกจากข้อมูลอาการต่างๆ ทางระบบประสาท ยังมีการรวบรวมข้อมูลอื่น ได้แก่ อายุ อาชีพ รายได้ การศึกษา สถานภาพสมรส สถานที่ทำงาน การสูบบุหรี่ การสัมผัสควันบุหรี่ในสิ่งแวดล้อมในบ้าน และความเสี่ยงต่อการสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile organic compounds: VOCs) จากอาชีพ (ได้แก่ อาชีพเกี่ยวกับ ปิมน้ำมัน ปิโตรเคมี ซ่อมรถ/เครื่องยนต์ สเปรย์ฉีดผม และทาสี) การสัมผัสสาร VOCs ในบ้าน/ บริเวณบ้าน (ได้แก่ มีการใช้ถ่าน/ฟืนในการหุงต้ม การเผาขยะในบริเวณบ้าน การใช้สเปรย์ปรับอากาศ การใช้น้ำมันเครื่องยนต์ในบริเวณบ้าน > 15 วันต่อเดือน) และการสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้านในรัศมีครึ่งกิโลเมตรจากที่อยู่อาศัย (ได้แก่ มีการเผาขยะ >15 วันต่อเดือนหรืออยู่ใกล้ปิมน้ำมัน) และการอาศัยใกล้ถนนหลักในระยะไม่เกิน 150 เมตร (ได้แก่ ถนนสุขุมวิท ถนนทางหลวงหมายเลข3191 ถนนทางหลวงหมายเลข36 และ ถนนทางหลวงหมายเลข3392) ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด ประวัติการเจ็บป่วยที่อาจมีผลต่ออาการทางระบบประสาท ประวัติการใช้ยาที่มีผลต่ออาการทางระบบประสาท ข้อมูลเหล่านี้ได้มาจากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 1-3 (ภาคผนวก ก)

ข. การประเมินอาการทางประสาทจิตวิทยา (Neuropsychological testing)

การตรวจหาพยาธิสภาพทางสมองเพื่อการวินิจฉัยโรคนั้นมีหลายวิธีด้วยกัน ได้แก่ การสัมภาษณ์ประวัติ การตรวจร่างกาย และการตรวจพิเศษ เช่น การตรวจหาพยาธิสภาพทางสมองด้วยคอมพิวเตอร์ การตรวจหาความผิดปกติของสมองด้วยไฟฟ้านั้นเป็นการตรวจหาความผิดปกติของส่วนพื้นที่สมอง นอกจากนี้ยังมีการใช้เครื่องมือที่ตรวจหาความผิดปกติในหน้าที่ของสมอง (Neurological function) ได้แก่ การทดสอบทางประสาทจิตวิทยา (neuropsychological testing) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมองกับพฤติกรรมและความรู้สึกนึกคิด ดังนั้นการทดสอบนี้มีประสิทธิภาพในการหาความผิดปกติในหน้าที่ของสมองด้วย

การประเมินอาการทางประสาทจิตวิทยาทำการประเมินโดยนักจิตวิทยาคลินิกโดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานซึ่งมีการใช้กันอย่างแพร่หลาย ประกอบด้วยแบบทดสอบหลายฉบับดังนี้

(1) แบบทดสอบกลุ่มวัดสติปัญญาของเวคสเลอร์ทั้งฉบับเด็กและผู้ใหญ่ (WISC-III & WAIS-III) (ภาคผนวก ข) เลือกใช้เฉพาะแบบทดสอบย่อย Coding or Digit Symbol-Coding เพื่อทดสอบการใช้ความสัมพันธ์ของมือและสายตา แต่ต่อไปนี้จะขอใช้เพียงคำเดียวคือแบบทดสอบย่อย Coding และ Digit span ทั้ง forward และ backward ซึ่งใช้ทดสอบความจำระยะสั้น ใช้สำหรับตัวอย่างที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป จะบันทึกคะแนนที่ทำได้ (ปราณี ชาญณรงค์และคณะ, 2547) เนื่องจากแบบทดสอบฉบับWAIS-III (Digit Symbol-Coding) ไม่มีคะแนนเกณฑ์ปกติ (norms) ของคนไทยสำหรับเทียบ ดังนั้นจึงใช้คะแนนดิบในการวิเคราะห์ข้อมูล

(2) แบบทดสอบมาตรฐาน Trail making test (ภาคผนวก ข) เป็นการประเมินความคิดรวบยอดที่ได้จากการเห็นและความสัมพันธ์ของการมองเห็นและการเคลื่อนไหวมือ (จิระภา

สุทธิพันธ์ 2524; Reitan, 1955; Golden et al, 1981) ใช้ทดสอบตัวอย่างที่มีอายุตั้งแต่ 13 ปีขึ้นไป การทดสอบประกอบด้วย Trail making A ใช้ทดสอบการเชื่อมโยงตัวเลข และ Trail making B ใช้ทดสอบการเชื่อมโยงตัวเลขและตัวอักษร จะบันทึกผลการทดสอบเป็นเวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบจนเสร็จและถูกต้อง เนื่องจากไม่มีเกณฑ์ปกติ (norms) ระดับชาติของคนไทยสำหรับเทียบ ดังนั้นจึงใช้คะแนนดิบในการวิเคราะห์ข้อมูล

(3) แบบทดสอบมาตรฐาน Symptom Checklist-90 Revised (SCL-90-R) (ภาคผนวก ข) ฉบับภาษาไทย ซึ่งมีความเที่ยง 0.98 เป็นระดับที่ดีมากและเชื่อถือได้เหมาะสมกับคนไทย (ปราวณี ชาญณรงค์และคณะ, 2549) แบบทดสอบ SCL-90-R เป็นแบบคัดกรองปัญหาสุขภาพจิตเพื่อประเมินพยาธิสภาพทางจิตใจและทางอารมณ์ ใช้สำหรับตัวอย่างที่มีอายุตั้งแต่ 13 ปีขึ้นไป จะให้ตัวอย่างบอกระดับอาการทางจิตใจและอารมณ์ เป็น 4 ระดับคือ 0 = ไม่เลย, 1 = เล็กน้อย, 2 = ปานกลาง, 3 = ค่อนข้างมาก และ 4 = มากที่สุด ในอาการ 9 ด้าน ได้แก่

- การเจ็บป่วยทางกายมาจากสาเหตุทางจิตใจ (Somatization)
- ย้ำคิดย้ำทำ (Obsessive-Compulsive)
- ไวต่อสัมพันธภาพ (Interpersonal Sensitivity)
- อารมณ์เศร้า (Depression)
- วิตกกังวล (Anxiety)
- ไม่เป็นมิตร (Hostility)
- กลัว (Phobic Anxiety)
- ความคิดระแวง (Paranoid Ideation)
- โรคจิต (Psychoticism)

คะแนนที่ได้แต่ละด้านนำมาแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน และกำหนดให้ผู้ที่มีคะแนนมากกว่าหรือน้อยกว่า 1 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคือผู้ที่มีอาการผิดปกติ (น้อยกว่า 50 คะแนนหรือมากกว่า 65 คะแนน) และผู้ที่มีคะแนนในช่วงปกติ (50-65 คะแนน) คือผู้ที่มีอาการปกติ โดยใช้เกณฑ์จากผลการศึกษาเพื่อหาเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ โดยการศึกษาใน 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ป่วยใน ผู้ป่วยนอก คนปกติ และวัยรุ่น (Ray Goggins. Dr, 2007:3)

การใช้แบบทดสอบต่างๆ จำแนกตามกลุ่มอายุ สรุปดังตารางที่ 7.1

ตารางที่ 7.1 สรุปการใช้แบบทดสอบการประเมินอาการทางระบบประสาทจิตวิทยา

กลุ่มอายุ	แบบทดสอบ			
	WISC-III	WAIS-III	Trail Making	SCL-90-R
6-7 ปี	Coding part A/Digit Span	----	----	----
8-12 ปี	Coding part B/Digit Span	----	----	----
13-16 ปี	Coding part B/Digit Span	----	✓	✓
17-50 ปี	----	Digit Symbol-coding/ Digit Span	✓	✓

2) การประเมินการได้รับมลพิษในอากาศ

การศึกษาทางระบาดวิทยาส່วนมากจะคาดการณ์การสัมผัสกับมลพิษในอากาศโดยใช้ข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากสถานีตรวจวัด เนื่องจากขณะทำการศึกษา ไม่มีข้อมูลการตรวจวัด VOCs ในพื้นที่ที่ศึกษาเพียงพอสำหรับการประเมินการสัมผัสสาร VOCs ของกลุ่มตัวอย่าง โดยตรง ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้ใช้การวัดระยะระหว่างที่อยู่อาศัยกับจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (สำนักงานการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด) เป็นตัวแทนในการประเมินการสัมผัสมลพิษอากาศของกลุ่มตัวอย่างที่อยู่อาศัยรอบๆนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับอาการทางระบบประสาท การได้กลิ่นมลพิษอากาศ และภาวะโลหิตจาง โดยการวัดระยะทางใช้ โปรแกรมสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) การวัดระยะทางจะถูกระบุพิกัดด้วยเครื่องบอกพิกัดด้วยดาวเทียม (Geopositioning System) หรือการทำ Geocoding (รายละเอียดใน บทที่ 3)

7.4 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

1) การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้ logistic regression เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางกับความเสี่ยงต่ออาการทางระบบประสาทรวมทั้งการได้กลิ่นมลพิษอากาศ โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มผู้ที่มีอาการคือ ผู้ที่ตอบว่าเคยเป็น “บางครั้ง” หรือ “บ่อยครั้ง” และผู้ที่ไม่มีอาการคือ ผู้ที่ตอบว่า “ไม่เคย” การจำแนกกลุ่มแบบนี้จะทำให้มีจำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่มมากเพียงพอ และเพิ่มความแม่นยำสำหรับการวิเคราะห์ค่าความเสี่ยงใน multiple logistic regression มากกว่าจำแนกกลุ่มผู้มีอาการเฉพาะผู้ที่ตอบว่า “บ่อยครั้ง” เพียงอย่างเดียว โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อวิเคราะห์แยกกลุ่มย่อยหลายกลุ่ม

การวิเคราะห์ multiple logistic regressions ทุกสมการมีการควบคุมอิทธิพลของตัวแปรหลายตัวพร้อมๆกัน ตัวแปรที่ควบคุมได้มาจากการศึกษาในอดีต ซึ่งพบว่าสิ่งที่เป็นปัจจัยเสี่ยงของอาการที่

ศึกษา ได้แก่ อายุ เพศ การศึกษา การสูบบุหรี่ สถานภาพสมรส (Gerin, 1998; Goodman, 2002) หรือตัวแปรที่มีความสำคัญทางสถิติในการทำนายค่าความเสี่ยงของอาการต่างๆ ($p < 0.1$) ได้แก่ อาชีพ และความเสี่ยงต่อการสัมผัส VOCs จากอาชีพ การสัมผัส VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน/ บริเวณบ้าน และการสัมผัส VOCs จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน (ในรัศมีครึ่งกิโลเมตรจากที่อยู่อาศัย) การสัมผัสควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน จำนวนปีที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด และการอาศัยใกล้ถนนหลักในระยะไม่เกิน 150 เมตร

การวิเคราะห์ความเสี่ยงเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอาการต่างๆและระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยปัจจุบันกับจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ ทำโดยคำนวณค่า Odds ratios (ORs) และ 95% confidence interval โดยแบ่งระยะทางเป็น <3 กิโลเมตร, 3- 4.99 กิโลเมตร, และ 5-6.99 กิโลเมตร โดยใช้ระยะทางมากกว่าหรือเท่ากับ 7 กิโลเมตรเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ และทำการทดสอบ trend test ของ crude ORs และ adjusted ORs รวมทั้งได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ทำนองเดียวกันนี้เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความเสี่ยงระหว่างกลุ่มย่อยด้าน อายุ เพศ การทำงานในนิคมอุตสาหกรรม ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ศึกษา และการอยู่อาศัยในแนวทิศทางลมแนวลมหลักตามฤดูกาล

2) การวิเคราะห์ผลการทดสอบทางประสาทจิตวิทยา (Neuropsychological testing)

ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการอาศัยอยู่ห่างจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดในระยะต่างๆ กับผลการทดสอบทางประสาทจิตวิทยาเกี่ยวกับ coding, digit span, และ trail making ใช้ multiple linear regression และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับผลการทดสอบทางสุขภาพจิตเกี่ยวกับ SCL-90-R ใช้ multiple logistic regression การวิเคราะห์ทั้งหมดมีการควบคุมอิทธิพลของตัวแปรต่างๆ เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ได้แก่ อายุ เพศ การศึกษา การสูบบุหรี่ สถานภาพสมรส อาชีพ และความเสี่ยงต่อการสัมผัส VOCs จากอาชีพ การสัมผัส VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน/ บริเวณบ้าน และการสัมผัส VOCs จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน การสัมผัสควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน จำนวนปีที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด และการอาศัยใกล้ถนนหลักในระยะไม่เกิน 150 เมตร

การวิเคราะห์แบบ multiple linear regression คำนวณค่าสัมประสิทธิ์ของระยะทางต่างๆ (coefficients) และ 95% confidence intervals เพื่อแสดงความสัมพันธ์กับผลการทดสอบทางประสาทจิตวิทยา ด้าน coding, digit span forward, digit span backward, และ trail making A, trail making B เนื่องจากข้อมูล trail making A และ trail making B มีการกระจายแบบเบ้ ดังนั้นจึงแปลงข้อมูลเป็น log scale ทำให้มีการกระจายแบบปกติ ก่อนการวิเคราะห์ใน multiple linear regression ส่วนการวิเคราะห์ความเสี่ยงเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลของการทดสอบสุขภาพจิตของ

แบบทดสอบ SCL-90-R กับระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยปัจจุบันกับนิคมอุตสาหกรรมมาตาปุด ใช้ multiple logistic regression เพื่อคำนวณค่า Odds ratios (ORs) และ 95% confidence intervals

การวิเคราะห์ทั้งหมดแบ่งระยะทางเป็น <3 กิโลเมตร, 3- 4.99 กิโลเมตร และ 5-6.99 กิโลเมตร โดยใช้ระยะทางมากกว่าหรือเท่ากับ 7 กิโลเมตรเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ และทำการทดสอบ trend test ของ crude ORs และ adjusted coefficients และ ORs รวมทั้งได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ทำนองเดียวกันตามกลุ่มย่อยด้าน อายุ เพศ การทำงานในภาคอุตสาหกรรม ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ศึกษา และการอยู่อาศัยในทิศทางลมตามฤดูกาลเช่นเดียวกัน

3) Sensitivity analysis

นอกจากนี้ได้วิเคราะห์ sensitivity analysis ของสมการที่ใช้แสดงผล โดยการควบคุมอิทธิพลของตัวแปรบางตัวในรูปแบบอื่นได้แก่ อายุแบบกลุ่มอายุ แทนอายุเป็นข้อมูลต่อเนื่อง การควบคุมอิทธิพลของมลพิษจากถนนหลักในระยะ 150 เมตร เป็นระยะ 500 เมตร และการควบคุมอิทธิพลของการสูบบุหรี่โดยจำนวนบุหรี่ที่สูบบุหรี่ต่อวัน

7.5 ผลการศึกษา

1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์

ตารางที่ 7.2 แสดงสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า เกือบครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (12,992 คน) มีที่อยู่อาศัยในระยะ 3-4.99 กิโลเมตรจากจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ และอาศัยในระยะไม่เกิน 3 กิโลเมตรมีเพียงร้อยละ 9.2 ความชุกของอาการต่างๆ จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด พบอาการปวดศีรษะสูงถึง ร้อยละ 78.4 รองลงมาเป็นการได้กลิ่นมลพิษอากาศ มีความชุกร้อยละ 61.2 และร้อยละ 56.2 เป็นอาการมีน้ำมูก และอาการที่มีความชุกน้อยที่สุดคือ โลหิตจางคือร้อยละ 1.8 แต่ละอาการมีความชุกสูงสุดในกลุ่มผู้อาศัยอยู่ในระยะ 3-4.99 กิโลเมตรจากจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ รองลงมาคือระยะ 5-6.99 กิโลเมตรทั้งนี้เป็นผลมาจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในระยะทาง 3-6.99 กิโลเมตรมากกว่าระยะอื่น

ตารางที่ 7.3 [A] – 7.3 [C] แสดงลักษณะทางประชากร และสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 66.8 อยู่ในกลุ่มอายุ 25-55 ปี ประมาณร้อยละ 54 เป็นเพศหญิง และร้อยละ 50.4 มีการศึกษาระดับประถมศึกษา ประมาณร้อยละ 71 มีอาชีพรับจ้างแบบไม่ต้องใช้ทักษะ มีโอกาสได้รับ VOCs จากการประกอบอาชีพ ร้อยละ 41.1 จากแหล่ง VOCs ในบ้าน ร้อยละ 15.3 จากแหล่ง VOCs นอกบ้าน ร้อยละ 75.7 มีโอกาสได้รับควันบุหรี่ในบ้านร้อยละ 39.7 อาศัยอยู่ห่างจากถนนหลักในระยะไกลกว่า 150 เมตร และ 500 เมตร ประมาณร้อยละ 91.6 และร้อยละ 68.8 ตามลำดับ มีสถานที่ทำงานอยู่ในภาคอุตสาหกรรมร้อยละ 21.9 และ มากกว่าครึ่งของกลุ่มตัวอย่างอาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาตาปุดตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีอาการและไม่มีอาการ ส่วนใหญ่ทั้งสองกลุ่มมีลักษณะทางประชากรคล้ายกัน แตกต่างกันในบางด้าน เช่น สัดส่วนการสูบบุหรี่ ในกลุ่มมีอาการบางกลุ่มสูงกว่ากลุ่มไม่มีอาการเล็กน้อย เช่น อาการง่วงซึม อ่อนล้า ซึมเศร้า ขาดสมาธิ และกล้ามเนื้ออ่อนแรง กลุ่มมีอาการเกือบทุกกลุ่มอาการมีโอกาสได้รับควันบุหรี่ในบ้าน และ VOCs จากอาชีพและจากแหล่งในบ้านและนอกบ้านมากกว่ากลุ่มที่ไม่มีอาการ และสังเกตพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอาการบางอาการได้แก่ ปวดศีรษะ ง่วงซึม ซึมเศร้า ขาดสมาธิ และการได้กลิ่นมลพิษอากาศ อาศัยใกล้นิคมอุตสาหกรรมในสัดส่วนที่สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีอาการเล็กน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะไม่เกิน 3 กิโลเมตร และในระยะ 3-4.99 กิโลเมตร ความแตกต่างนี้มากที่สุดในปัญหาการได้กลิ่นมลพิษอากาศ ซึ่งผู้ที่มีอาการอาศัยอยู่ในระยะไม่เกิน 3 กิโลเมตรจากนิคมอุตสาหกรรมมากกว่าผู้ที่ไม่มีอาการร้อยละ 6.4 ขณะที่ผู้ที่มีอาการอาศัยอยู่ในระยะมากกว่าหรือเท่ากับ 7 กิโลเมตร น้อยกว่าผู้กลุ่มที่ไม่มีอาการถึงร้อยละ 10.1

ตารางที่ 7.4 แสดงค่าความเสี่ยงต่ออาการต่างๆของกลุ่มตัวอย่างกับระยะทางจากบ้านกับจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ โดยไม่มีการควบคุมอิทธิพลจากตัวแปรใดๆ (crude OR และ 95% confidence interval) และ ค่าความเสี่ยง (adjusted OR และ 95% confidence interval) โดยมีการควบคุมอิทธิพลจากตัวแปร อายุ เพศ การศึกษา สถานภาพสมรส อาชีพ การสูบบุหรี่ การได้รับควันบุหรี่ในบ้าน โอกาสการได้รับ VOCs จากการประกอบอาชีพ โอกาสการได้รับ VOCs จากสิ่งแวดล้อมภายในบ้านและภายนอกบ้าน และที่อยู่อาศัยใกล้ถนนหลักในระยะ 150 เมตร ซึ่งเป็นแหล่งของมลพิษอากาศที่เกิดจากการเผาผลาญน้ำมันเชื้อเพลิงของยานยนต์บนท้องถนน ที่อาจมีผลต่อสุขภาพหลายชนิด รวมทั้งเบนซีน (Nielsen et al, 1991; วรรณภา เลาวกุลและคณะ, 2550) โดยทั่วไปผลการวิเคราะห์ crude ORs พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับกลุ่มที่อาศัยในระยะไม่เกิน 3 กิโลเมตรจากจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ กับอาการทางระบบประสาทหลายด้านได้แก่ คลื่นไส้หรืออาเจียน (OR=1.31; 95%CI=1.10-1.56) ง่วงซึม (OR=1.76; 95%CI=1.38-2.26) อ่อนล้า (OR=1.21; 95%CI =1.03-1.44) กล้ามเนื้ออ่อนแรง (OR=1.37; 95%CI=1.17-1.61) วิดกกังวล (OR=1.56; 95%CI=1.31-1.85) หงุดหงิดง่าย (OR=1.61; 95%CI= 1.39-1.87) ซึมเศร้า (OR=1.57; 95% CI=1.18-2.09) ขาดสมาธิ (OR=2.09; 95% CI= 1.67-2.62) การได้กลิ่นมลพิษอากาศ (OR= 3.88; 95% CI=3.30-4.55) และพบค่า ORs ลดลงตามระยะทางที่เพิ่มขึ้น เป็น 3-4.99 กิโลเมตร และ 5-6.99 กิโลเมตร โดยที่ส่วนใหญ่ค่า ORs ในระยะ > 3 กิโลเมตรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้น กลุ่มอาการขาดสมาธิ และการได้กลิ่นมลพิษอากาศซึ่งเป็นกลุ่มอาการที่มีค่า crude ORs สูงอย่างชัดเจนทั้งระยะทาง 3 ระดับ คือ OR = 3.88 (95% CI=3.30-4.55), OR=2.24 (95%CI=2.24-2.47), และ OR=1.42 (95% CI = 1.28-1.58) สำหรับระยะทาง <3 กิโลเมตร, 3-4.99 กิโลเมตร, และ 5-6.99 กิโลเมตร ตามลำดับ

เมื่อควบคุมตัวแปรอื่นๆ ได้แก่ อายุ เพศ การศึกษา การสูบบุหรี่ สถานภาพสมรส อาชีพ และ ความเสี่ยงต่อการสัมผัส VOCs จากอาชีพ การสัมผัส VOCs ในบ้าน/ บริเวณบ้าน และการสัมผัส

VOCs ในรัศมีครึ่งกิโลเมตรจากที่อยู่อาศัย การสัมผัสควันบุหรี่ในสิ่งแวดล้อมในบ้าน และการอาศัยใกล้ถนนหลักในระยะไม่เกิน 150 เมตร กลับพบว่า ความสัมพันธ์ต่ออาการกล้ามเนื้ออ่อนแรงและซึมเศร้าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนอาการอื่นยังคงพบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับระยะทางต่างๆเหมือนใน crude ORs โดยส่วนใหญ่มีค่า adjusted ORs ใกล้เคียงหรือลดลงจากค่า crude ORs เล็กน้อย ได้แก่ อาการคลื่นไส้หรืออาเจียน (OR=1.32; 95%CI=1.10-1.58) ง่วงซึม (OR=1.46; 95%CI= 1.13-1.89) อ่อนล้า (OR=1.19; 95%CI = 1.00-1.41) วิดกกังวล (OR=1.35; 95%CI=1.12-1.61) หลงลืมง่าย (OR=1.60; 95%CI=1.37-1.87) ขาดสมาธิ (OR=1.68; 95%CI=1.33-2.13) ยกเว้น adjusted OR ของการได้กลิ่นมลพิษอากาศ กลับมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 4.91 (95%CI =4.16- 5.81), 2.60 (95%CI=2.34-2.89), และ 1.50 (95%CI=1.34-1.68) สำหรับระยะทาง <3 กิโลเมตร, 3-4.99 กิโลเมตร และ 5-6.99 กิโลเมตร ตามลำดับ จะเห็นว่าขนาดของ adjusted ORs เปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงกันข้ามกับระยะทางอย่างชัดเจน สำหรับกลุ่มอาการขาดสมาธิ และการได้กลิ่นมลพิษอากาศ บ่งชี้ความสัมพันธ์เชิง dose-response relationship (p for trend <0.05) แสดงว่าความเสี่ยงต่อการได้กลิ่นมลพิษเพิ่มขึ้นเมื่ออยู่ใกล้กับนิคมอุตสาหกรรมมากขึ้น อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ครั้งนี้ไม่พบความสัมพันธ์ของอาการหลายอย่างได้แก่ มีน้ตี่ระะ อาการปวดตี่ระะ อาการเวียนหัวอย่างรุนแรงเหมือนบ้านหมุน อาการหงุดหงิดอย่างไม่มีเหตุผล และภาวะโลหิตจาง และความสัมพันธ์ที่เคยพบสำหรับอาการอ่อนล้า และซึมเศร้า ในการวิเคราะห์แบบไม่ควบคุมตัวแปร (crude OR) กลับไม่พบอีกเมื่อมีการควบคุมตัวแปรอื่นๆ

ตารางที่ 7.5-7.9 แสดงผลการวิเคราะห์ แยกกลุ่มย่อยด้านอายุ เพศ การทำงานในภาคอุตสาหกรรม ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด และอาศัยอยู่ในบ้านที่อยู่ในแนวลมตามฤดูกาลที่พัดผ่านนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด คือจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือสู่ทิศตะวันตกเฉียงใต้ในฤดูหนาว และทิศทางตรงกันข้ามในฤดูร้อน ดังแสดงในตารางที่ 7.5 โดยทั่วไปพบความสัมพันธ์ระหว่างอาการทางระบบประสาทในกลุ่มอายุ 13-24 ปี สูงกว่ากลุ่มอายุ 25-55 ปี และกลุ่มอายุมากกว่า 55 ปี และสูงกว่าความเสี่ยงเมื่อรวมทุกกลุ่มอายุ (ดังแสดงในตารางที่ 7.4) โดยพบความเสี่ยงของระยะทางไม่เกิน 3 กิโลเมตร ในอาการ ง่วงซึม (OR=1.92; 95%CI=1.18-3.12), วิดกกังวล (OR=2.47; 95%CI=1.63-3.75), การหลงลืมง่าย (OR=2.06; 95%CI=1.46-2.91), ขาดสมาธิ (OR=2.30; 95%CI = 1.54-3.44), หงุดหงิดอย่างไม่มีเหตุผล (OR=1.48; 95%CI=1.07-2.06), การได้กลิ่นมลพิษอากาศ (OR=5.75; 95%CI=4.13-8.00) ส่วนระยะ 3-4.99 กิโลเมตร มีความเสี่ยงเฉพาะอาการวิดกกังวล ขาดสมาธิ และการได้กลิ่นมลพิษอากาศ และยังคงพบว่าการได้กลิ่นมลพิษอากาศนั้นเป็นอาการเดียวที่มีค่า adjusted ORs สูงและมีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับระยะทางทั้ง 3 ระดับ และมีความสัมพันธ์ในเชิง dose-response relationship (p for trend <0.05) ทั้ง 3 กลุ่มอายุเช่นเดียวกับที่พบในการวิเคราะห์รวมทุกกลุ่มอายุ นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์จำเพาะกลุ่มอายุสอดคล้องกับผลของ

การวิเคราะห์รวมทุกกลุ่มอายุ คือไม่พบความสัมพันธ์ในอาการปวดศีรษะ มึนศีรษะ เวียนศีรษะอย่างรุนแรง การอ่อนล้าของกล้ามเนื้อ หงุดหงิดโดยไม่มีเหตุผล และภาวะโลหิตจาง

ผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 7.4 พบความเสี่ยงของอาการคลื่นไส้ในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด แต่เมื่อวิเคราะห์แยกตามเพศ ดังตารางที่ 7.6 ปรากฏว่าพบความเสี่ยงนี้เฉพาะเพศชายเท่านั้น ($OR=1.41$; $95\%CI=1.05-1.89$) และอาการง่วงซึม พบเฉพาะเพศหญิง ($OR=1.95$; $95\%CI=1.38-2.77$) ซึ่งค่าความเสี่ยงสูงขึ้นกว่าเมื่อวิเคราะห์รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด และพบความเสี่ยงทั้งเพศชายและหรือเพศหญิงในอาการ วิดกกังวล การหลงลืมง่าย การซึมเศร้า ขาดสมาธิ และการได้กลิ่นมลพิษอากาศ สำหรับความเสี่ยงเรื่องการได้กลิ่นมลพิษอากาศในระยะ < 3 กิโลเมตรในเพศหญิงสูงกว่าเพศชายเกือบสองเท่า ซึ่งยังคงมีรูปแบบความสัมพันธ์แบบ dose-response relationship (p for trend <0.05) เช่นเดิม และยังคงไม่พบความเสี่ยงเรื่อง อาการปวดศีรษะ มึนศีรษะ เวียนศีรษะอย่างรุนแรง กล้ามเนื้ออ่อนแรง หงุดหงิดโดยไม่มีเหตุผล และโรคโลหิตจาง เช่นเดียวกับผลการวิเคราะห์เมื่อรวมทุกกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

การทำงานในภาคอุตสาหกรรมอาจมีความเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบจากสารมลพิษเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงได้ทำการวิเคราะห์ค่าความเสี่ยงจำแนกตามสถานที่ทำงาน ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 7.7 แสดงให้เห็นว่าผู้ที่ทำงานในภาคอุตสาหกรรมมีความเสี่ยงต่ออาการ หลงลืมง่าย ขาดสมาธิ และการได้กลิ่นมลพิษอากาศ เช่นเดียวกับผู้ที่ไม่ได้ทำงานในภาคอุตสาหกรรม แต่ขนาดของความเสี่ยงสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้ทำงานในภาคอุตสาหกรรม

การวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ตรวจสอบว่าระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดจะมีผลต่อขนาดความเสี่ยงหรือไม่ จึงได้วิเคราะห์แยกกลุ่มตัวอย่างเป็นสองกลุ่มคืออยู่ในพื้นที่น้อยกว่า 10 ปี (ค่าเฉลี่ย) และมากกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี ผลการวิเคราะห์ไม่พบความแตกต่างกันอย่างชัดเจนเกี่ยวกับรูปแบบความเสี่ยงต่ออาการต่างๆ ระหว่างสองกลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 7.8

ตารางที่ 7.9 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความเสี่ยงระหว่างผู้ที่มิที่อยู่อาศัยในแนวทิศทางลมแนวลมหลัก คือทิศตะวันออกเฉียงเหนือและทิศตะวันตกเฉียงใต้ เป็นที่น่าสังเกตคือ กลุ่มที่อยู่ในแนวทิศทางลมแนวลมหลักที่พัดผ่านนิคมอุตสาหกรรมที่อยู่ใกล้นิคมอุตสาหกรรมมีความเสี่ยงต่ออาการง่วงซึม ขาดสมาธิ และการได้กลิ่นมลพิษอากาศ โดยขนาดของความเสี่ยงลดลงตามระยะทางที่เพิ่มขึ้น หรือมีรูปแบบ dose-response relationship (p for trend <0.05) ส่วนกลุ่มที่ไม่ได้อยู่ในแนวทิศทางลมแนวลมหลักมีความเสี่ยงเล็กน้อยต่ออาการคลื่นไส้หรืออาเจียน วิดกกังวล หลงลืมง่าย ขาดสมาธิ และ การได้กลิ่นมลพิษอากาศ โดยไม่มีรูปแบบความสัมพันธ์แบบ dose-response relationship อย่างชัดเจน เพราะพบความสัมพันธ์ เฉพาะระยะทาง 3-4.99 กิโลเมตร และ 5-6.99 กิโลเมตรในอาการคลื่นไส้หรืออาเจียน วิดกกังวล และหลงลืมง่าย ยกเว้น การได้กลิ่นมลพิษอากาศ ซึ่งพบความเสี่ยงมีลักษณะเป็น dose-response relationship (p for trend <0.05) เช่นเดียวกับกลุ่มที่อยู่ในแนวทิศทาง

ลมแนวลมหลักแต่มีขนาดของความเสี่ยงที่ระยะทาง < 3 กิโลเมตร น้อยกว่ากลุ่มที่อยู่ในแนวทิศทางลมแนวลมหลักประมาณ 2 เท่า

2) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลการทดสอบทางประสาทจิตวิทยา (Neuropsychological testing)

ตารางที่ 7.10 แสดงลักษณะของตัวอย่างจำแนกตามแบบการทดสอบการใช้ความสัมพันธ์ของมือและสายตากับความจำระยะสั้น (Coding, Digit span) และแบบประเมินความคิดรวบยอดที่ได้จากการมองเห็น (Trail making) ส่วนตารางที่ 7.11 แสดงลักษณะของตัวอย่างจากการใช้แบบการทดสอบ SCL-90-R เพื่อประเมินพยาธิสภาพทางจิตใจและอารมณ์ ซึ่งแบ่งเป็น 9 กลุ่มอาการ ในตารางที่ 7.11 แสดงผลโดยรวมกลุ่มที่มีอาการและไม่มีอาการ ทุกอาการมีลักษณะทางประชากรใกล้เคียงกัน กล่าวคือตัวอย่างทุกกลุ่มอายุมีสัดส่วนของอาการต่างๆ ใกล้เคียงกัน มากกว่าร้อยละ 60 ของอาการต่างๆพบในเพศหญิง มากกว่าร้อยละ 80 มีการศึกษาไม่เกินมัธยมศึกษา มากกว่าร้อยละ 70 แต่งงานแล้ว ประกอบอาชีพที่ไม่ต้องการทักษะมาก และไม่สูบบุหรี่ รวมทั้งมีการสัมผัส VOCs จากแหล่งต่างๆ ในสัดส่วนที่คล้ายกัน

ตารางที่ 7.12- 7.17 แสดงผลการวิเคราะห์ multiple linear regression สำหรับผลการตรวจทางประสาทจิตวิทยาด้าน Coding, Digit span forward และ backward, Trail making A, และ Trail making B โดยตารางที่ 7.12 แสดงความสัมพันธ์ แบบไม่ควบคุมตัวแปร (crude association) และแบบมีการควบคุมตัวแปร (adjusted association) โดยทั่วไปค่า adjusted coefficients สูงกว่าค่า crude coefficients โดยผลของ adjusted associations สำหรับ coding มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระยะทาง <3 กิโลเมตร โดยคนที่อยู่ในรัศมี <3 กิโลเมตร มีคะแนน coding ถูกต้องน้อยกว่า คนที่อยู่ในรัศมี ≥ 7 กิโลเมตรถึงร้อยละ 202 (coefficient = -2.022; 95%CI=-3.84,-0.21) ส่วน digit span forward และ digit span backward มีรูปแบบความสัมพันธ์คล้ายกันแต่ลักษณะความสัมพันธ์ตรงกันข้ามกับ coding คือ ผู้ที่อยู่ใกล้ (<3 กิโลเมตร 3-4.99 กิโลเมตร และ 5-6.99 กิโลเมตร) มีคะแนนถูกต้องมากกว่าผู้ที่อยู่ไกล (≥ 7 กิโลเมตร) แต่ความสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะ digit span backward ที่ระยะ 3-4.99 กิโลเมตร (coefficient = 0.237; 95%CI=0.10, 0.38) และ 5-6.99 กิโลเมตร (coefficient = 0.218; 95%CI=0.08, 0.36) ส่วนผลการวิเคราะห์ trail making นั้น พบว่า trail making A มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระยะทาง <3 กิโลเมตร โดยกลุ่มที่อยู่ในระยะนี้ใช้เวลาในการทดสอบมากกว่ากลุ่มที่อยู่ในระยะ ≥ 7 กิโลเมตร ร้อยละ 5.8 (log scale) ส่วน trail making B ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความสัมพันธ์ที่พบส่วนใหญ่มีลักษณะ dose-response relationships (p for trend <0.05) โดยที่ขนาดของ adjusted coefficients ของ coding ลดลงเมื่ออยู่ใกล้ถนนมากขึ้น หมายถึงผู้ที่อยู่ใกล้ถนน มีคะแนนถูกต้องน้อยกว่าผู้ที่อยู่ไกลถนน และ adjusted coefficients ของ trail making A ลดลงเมื่อระยะทางไกลขึ้น หมายความว่าผู้ที่อยู่ใกล้ถนนใช้เวลาในการทำแบบทดสอบนานกว่าผู้ที่อยู่ไกลถนน

ตารางที่ 7.13 แสดงผลการวิเคราะห์แยกตามกลุ่มอายุโดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ อายุ 6-24 ปี 25-36 ปี และมากกว่า 36 ปี ตามลำดับ พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะ coding ในกลุ่มอายุ >36 ปี ที่ระยะทาง <3 กิโลเมตร เท่านั้น โดยขนาดของ adjusted coefficients เท่ากับ -4.574 (95%CI = -7.87,-1.28) ซึ่งน้อยกว่าของผลการวิเคราะห์รวมทุกกลุ่มอายุประมาณ 2 เท่า (ดูตารางที่ 7.12) และพบลักษณะ dose-response relationship (p for trend < 0.05) ส่วนผลการทดสอบ digit span forward, digit span backward, trial making A และ trail making B ไม่มีความสัมพันธ์กับระยะทางเมื่อวิเคราะห์แยกตามกลุ่มอายุ

ตารางที่ 7.14 แสดงผลการวิเคราะห์แยกตามเพศ พบความสัมพันธ์เฉพาะเพศชาย ด้าน coding, digit span forward และ trail making A ที่ระยะ <3 กิโลเมตร โดยรวมความสัมพันธ์เหล่านี้เป็นแบบ dose-response relationship (p for trend < 0.05)

เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์แยกตามกลุ่มที่ทำงานในภาคอุตสาหกรรมและไม่ได้ทำงานในภาคอุตสาหกรรม พบความสัมพันธ์เฉพาะในกลุ่มที่ทำงานในภาคอุตสาหกรรมเฉพาะด้าน coding และมีรูปแบบ dose-response relationship (p for trend < 0.05) (ตารางที่ 7.15)

ตารางที่ 7.16 แสดงผลการวิเคราะห์แยกตามทิศทางลมแนวลมหลัก พบว่าค่า coefficients ของ coding, digit span forward และ trail making A มีค่าไม่แตกต่างกันมากนักทั้งที่อยู่และไม่อยู่ในทิศทางลมแนวลมหลัก แสดงว่าลมไม่น่าจะมีผลต่อความแตกต่างของขนาดของผลกระทบ และไม่พบความแตกต่างของผลการทดสอบ ทั้งด้าน coding, digit span forward, digit span backward, trail making A, และ trail making B ไม่ว่าจะทำอยู่ในพื้นที่เป็นระยะเวลาไม่เกิน 10 ปี หรือมากกว่า 10 ปี (ตารางที่ 7.17)

จะเห็นว่าโดยรวมผลการวิเคราะห์มีความสอดคล้องกันค่อนข้างชัดเจนเกี่ยวกับ coding ไม่ว่า จะวิเคราะห์รวมทั้งหมด หรือแยกตามกลุ่มย่อยด้าน อายุ เพศ การทำงานในภาคอุตสาหกรรม และ ทิศทางลม โดยผู้ที่อยู่ใกล้นิคมอุตสาหกรรมมีความสามารถในการจำได้น้อยกว่าผู้ที่อยู่ไกลกว่า ส่วนการทดสอบ trail making นั้น พบความสัมพันธ์เฉพาะ trail making A เมื่อวิเคราะห์รวมทั้งหมด และเฉพาะเพศชายเท่านั้น โดยพบความสัมพันธ์เชิง dose-response relationship ของอาการดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าผู้ที่อยู่ใกล้นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีผลการทดสอบทางประสาทจิตวิทยาดีน้อยกว่าผู้ที่อยู่ไกลนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด สำหรับผลการทดสอบด้าน digit span นั้นลักษณะความสัมพันธ์ มีรูปแบบไม่ชัดเจน ควรมีการศึกษาเพิ่มในอนาคตเพื่อยืนยันผลการวิเคราะห์

ตารางที่ 7.18-7.22 แสดงผลการวิเคราะห์โดยวิธี logistic regression เพื่อวิเคราะห์ผลการทดสอบ SCL-90-R โดยตารางที่ 7.18 แสดงผลการวิเคราะห์โดยรวมตัวอย่างทั้งหมด พบว่า crude ORs และ adjusted ORs ไม่แตกต่างกันมากนัก และมีเพียงการเจ็บป่วยทางกายเนื่องจากสาเหตุทางจิตใจ (somatization) ที่ระยะ <3 กิโลเมตร เท่านั้นที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR = 1.41;

95%CI =1.03-1.94) รูปแบบความสัมพันธ์โดยรวมไม่สอดคล้องกันเพราะเมื่อวิเคราะห์กลุ่มย่อยส่วนใหญ่พบความสัมพันธ์ในระหว่าง 3-4.99 หรือ 5-6.99 กิโลเมตร ได้แก่ อาการวิตกกังวล ที่ระหว่าง 5-6.99 กิโลเมตร ในกลุ่มอายุ 25-36 ปี (OR=1.46; 95%CI=1.06-2.00); การย่ำคิดย่ำทำ ที่ระหว่าง 5-6.99 กิโลเมตร ในกลุ่มอายุ >36 ปี (OR=1.44; 95%CI= 1.01-2.06); และ ความรู้สึกไม่เป็นมิตร ที่ระหว่าง 3-4.99 กิโลเมตร ในกลุ่มอายุ >36 ปี (OR=1.41; 95%CI=1.02-1.94) (ตารางที่ 7.19) และ ความรู้สึกกลัว ที่ระหว่าง 3-4.99 กิโลเมตรในเพศหญิง (OR=1.27; 95%CI=1.01-1.61); การย่ำคิดย่ำทำ ที่ระหว่าง 5-6.99 กิโลเมตร ในเพศชาย (OR=1.41; 95%CI=1.01-1.96) และความคิดระแวงที่ระหว่าง 3-4.99 กิโลเมตรในเพศชาย (OR=1.43; 95%CI=1.05-1.95) (ตารางที่ 7.20); อาการวิตกกังวล ที่ระหว่าง 5-6.99 กิโลเมตร ในกลุ่มที่ไม่ได้อยู่ในแนวทิศทางลมแนวลมหลัก (OR=1.32; 95%CI=1.02-1.71) (ตารางที่ 7.22) และโรคจิต ที่ระหว่าง 5-6.99 กิโลเมตร ในกลุ่มที่อาศัยในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดเกินกว่า 10 ปี (ตารางที่ 7.23) ส่วนการวิเคราะห์แยกตามกลุ่มที่ทำงานในภาคอุตสาหกรรมและนอกภาคอุตสาหกรรมไม่มีนัยสำคัญในทุกอาการ (ตารางที่ 7.21)

3) Sensitivity analysis

ได้ทำการวิเคราะห์ Sensitivity analysis โดยการประมาณค่าความสัมพันธ์ต่างๆจาก regression model โดยควบคุมตัวแปรอายุเป็นกลุ่มอายุ แทนการใช้อายุแบบข้อมูลต่อเนื่อง การควบคุมการอยู่ใกล้ถนนหลักในระหว่าง 500 เมตรแทน 150 เมตร การควบคุมการสูบบุหรี่โดยจำนวนวันที่สูบ/วัน แทนการแบ่งเป็นกลุ่มสูบ ไม่สูบ โดยทั่วไป ผลการวิเคราะห์ ให้ผลความสัมพันธ์ใกล้เคียงกับสมการที่ใช้แสดงผล ดังแสดงในตารางที่ 7.24-7.26 แสดงถึง robustness ของ regression models ที่ใช้แสดงผล

7.6 สรุปและอภิปรายผล

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบ population-based cross-sectional study ขนาดใหญ่ชิ้นแรกในประเทศไทยที่ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของมลพิษอากาศบริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรมปิโตรเคมี โดยภาพรวมผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าประชากรที่อาศัยใกล้นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีความเสี่ยงต่อการเกิดผลกระทบที่เกิดจากการรบกวนระบบประสาท (Neurological disturbance) บางอย่างที่ทำให้เกิดอาการไม่สบายทั้งทางกายและทางจิตประสาทมากกว่าผู้ที่อยู่ไกลนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ผู้ที่อยู่ใกล้นิคมอุตสาหกรรมในรัศมีไม่เกิน 3 กิโลเมตร มีความเสี่ยงต่อการมีอาการคลื่นไส้หรืออาเจียน ง่วง ซึม อ่อนล้า วิตกกังวล หงุดหงิดง่าย ขาดสมาธิ และการได้กลิ่นมลพิษอากาศ มากกว่าผู้ที่อยู่ไกลตั้งแต่ 7 กิโลเมตรขึ้นไปร้อยละ 32, 46, 19, 35, 60, 68, และร้อยละ 391 ตามลำดับ ผลการศึกษาเกี่ยวกับอาการคลื่นไส้และการได้กลิ่นมลพิษสอดคล้องกับผลการศึกษาในประเทศไต้หวัน ซึ่งพบผลเช่นเดียวกัน

ในผู้ที่อาศัยบริเวณพื้นที่อุตสาหกรรมปิโตรเคมีของประเทศ (Yang et al., 1997) สำหรับภาวะโลหิตจาง นั้น ผลการวิเคราะห์ ไม่พบความสัมพันธ์กับระยะทางของที่อยู่อาศัยกับนิคมอุตสาหกรรมฯ ถึงแม้จะมีการศึกษาพบผลกระทบของ benzene ต่อการทำหน้าที่ของไขกระดูก และอาจเกิดโรคทางระบบโลหิตหลายชนิด เช่น โรคโลหิตจาง มะเร็งเม็ดเลือดขาว ได้ (ATSDR, 2007a; Zhu et al., 1995; Cox, 1991)

ทำนองเดียวกัน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบทางประสาทจิตวิทยาด้วยแบบทดสอบมาตรฐานหลายชุด แสดงให้เห็นว่า โดยทั่วไป กลุ่มที่อยู่ใกล้นิคมอุตสาหกรรมฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรัศมี ไม่เกิน 3 กิโลเมตรมีสมรรถภาพการทำหน้าที่ของระบบประสาท ในด้านความจำระยะสั้น การเห็นและความสัมพันธ์ของการมองเห็นและการเคลื่อนไหวมือ ด้อยกว่าผู้ที่อยู่ในรัศมีตั้งแต่ 7 กิโลเมตรขึ้นไป โดยพบว่าคะแนนผลการทดสอบ coding และ digit span forward ต่ำกว่าผู้ที่อยู่ในรัศมีตั้งแต่ 7 กิโลเมตรขึ้นไปประมาณ ร้อยละ 202 และ ร้อยละ 60 (เฉพาะเพศชาย) และการทดสอบ Trail making A ใช้เวลามากกว่าผู้ที่อยู่ในรัศมีตั้งแต่ 7 กิโลเมตรขึ้นไป ร้อยละ 5.8 และการทดสอบ SCL-90-R พบผู้ที่อยู่ในระยะใกล้สุด (<3 กิโลเมตร) มีความเสี่ยงต่ออาการเจ็บป่วยทางกายเนื่องจากสาเหตุทางจิตใจ (somatization) เพิ่มขึ้นร้อยละ 41

ถึงแม้จะไม่พบความสัมพันธ์ในทุกอาการ แต่ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอาการทางระบบประสาทในบางอาการทั้งจากการสัมภาษณ์และการทดสอบทางประสาทจิตวิทยา แสดงให้เห็นว่า ผู้ที่อยู่ในรัศมีใกล้เคียงกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีความบกพร่องของระบบประสาทบางด้านมากกว่าผู้ที่อยู่ไกลกว่า และการพบความเสี่ยงจากการได้กลิ่นมลพิษสูงอย่างชัดเจน อาจเป็นข้อบ่งชี้ว่า ประชาชนบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดได้รับการสัมผัสสารมลพิษบางอย่างที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพได้

การศึกษาทางพิษวิทยาพบว่า การได้รับ VOCs หลายชนิดทำให้เกิดอาการทางระบบประสาททั้งแบบเฉียบพลัน และเรื้อรัง เช่น อาการคลื่นไส้/อาเจียน, มึนศีรษะ, ง่วงซึม, ชีพเสื่อ, อ่อนล้า, การสูญเสียการทรงตัว, ความรู้สึกหุดหู่ สับสน, สูญเสียความทรงจำ, ขาดสมาธิ, กล้ามเนื้ออ่อนแรง ตัวอย่างของ VOCs ที่ทำให้เกิดอาการเหล่านี้ได้แก่ 1,3 butadiene (ATSDR, 1993), toluene (ATSDR, 2000), benzene (ATSDR, 2007a) styrene (ATSDR, 2007b) และ xylene (ATSDR, 2007c) แหล่งกำเนิดที่สำคัญของสาร VOCs เหล่านี้เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมปิโตรเลียม อุตสาหกรรมปิโตรเคมี (เช่น อุตสาหกรรมยาง อุตสาหกรรมพลาสติก) เนื่องจากการศึกษารัศมี พบว่าผู้ที่อยู่ใกล้นิคมอุตสาหกรรมมีอาการทางระบบประสาทบางชนิดมากกว่าผู้ที่อยู่ไกลออกไป ดังนั้นอาจเป็นไปได้ที่ผู้ที่มีความเสี่ยงสูงเหล่านี้ได้รับผลกระทบจากปัจจัยบางอย่างที่มีความสัมพันธ์กับระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เช่น การได้รับมลพิษจากบริเวณนิคมอุตสาหกรรม หรือจากแหล่งใกล้เคียงนิคมอุตสาหกรรม จากรายงานภายในของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด มีอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการอุตสาหกรรมปิโตรเลียม อุตสาหกรรม ปิโตรเคมีจำนวนมาก (สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด,

2552) ถ้ามาตรการควบคุมป้องกันมลพิษสู่สิ่งแวดล้อมไม่เพียงพอ อาจเป็นแหล่งกำเนิดของมลพิษ VOCs ในบริเวณพื้นที่โดยรอบนิคมอุตสาหกรรมมาตาพุดได้ อย่างไรก็ตาม VOCs บางตัวสามารถพบได้จากแหล่งที่ไม่ใช่อุตสาหกรรม เช่น การเผาผลาญเชื้อเพลิงฟอสซิล การเผาเชื้อเพลิงชีวมวล หรือจากควันบุหรี่ และผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในบ้านที่มีสารทำลาย (Wallace, 1989; ATSDR, 2007a; ATSDR, 2007b; ATSDR, 2007c) ถ้าประชาชนที่อาศัยใกล้นิคมอุตสาหกรรมได้รับ VOCs จากแหล่งที่ไม่ใช่นิคมอุตสาหกรรมมากกว่าผู้ที่อยู่ไกล อาจมีผลต่อผลการวิเคราะห์ในการศึกษาครั้งนี้ แต่การวิเคราะห์ครั้งนี้ได้มีการควบคุมอิทธิพลของการได้รับสาร VOCs จากแหล่งที่ไม่ใช่อุตสาหกรรมทั้งในบ้านและในสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการเผาผลาญน้ำมันเชื้อเพลิงฟอสซิล และเชื้อเพลิงชีวมวล นอกจากนี้การวิเคราะห์ยังได้ควบคุมอิทธิพลของปัจจัยเสี่ยงอื่นต่ออาการทางระบบประสาท เช่น อายุ เพศ การศึกษา อาชีพ และ สภาพสมรส ดังนั้นผลการวิเคราะห์ที่พบในครั้งนี้นี้การหลีกเลี่ยงผลกระทบจากปัจจัยอื่นๆที่อาจมีต่อการประมาณค่าความสัมพันธ์หรือความเสี่ยงต่อการเกิดอาการทางระบบประสาทและการอยู่ใกล้นิคมอุตสาหกรรมค่อนข้างครอบคลุม

จากการสัมภาษณ์การได้กลิ่น ประชาชนมักได้กลิ่นหลายอย่างปะปนกัน เช่น กลิ่นเหมือนก๊าซไข่เน่า ซึ่งน่าจะเกิดจากการกลั่นปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี เพราะอาจมีการเจือปนของ hydrogen sulfide และสารอื่นๆ (American Petroleum Institute, 1983) นอกจากนี้ยังได้กลิ่นลักษณะหอมหวานคล้ายละมุดหรือฝรั่ง อาจจะเป็นกลิ่นของ styrene ซึ่งมีคุณสมบัติกลิ่นหอมหวาน (ATSDR, 1007b) ผลการวิเคราะห์พบความเสี่ยงด้านการได้กลิ่นมลพิษมีค่าความเสี่ยงค่อนข้างสูงอย่างเด่นชัดเมื่อเทียบกับอาการอื่น เป็นไปได้ที่การได้กลิ่นในระยะเริ่มแรกอาจก่อให้เกิดความรู้สึกไม่สบายและนำไปสู่อาการทางระบบประสาทอื่น เช่น อาการคลื่นไส้/อาเจียน, วิดกกังวล, อ่อนล้า, และขาดสมาธิ แต่ความรู้สึกได้กลิ่นจะมีการปรับตัว เมื่อได้กลิ่นไประยะหนึ่ง ถึงแม้จะเป็นเช่นนั้น หากยังคงได้รับมลพิษอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานๆ ทำให้มีการสะสมของมลพิษอย่างเรื้อรังและอาจมีผลกระทบต่อการทำหน้าที่ของระบบประสาท จนแสดงอาการเรื้อรังให้เห็นได้

พบความแตกต่างของขนาดความเสี่ยงในบางกลุ่มแตกต่างกัน เช่น การได้กลิ่นมลพิษอากาศเพศหญิงมีค่าความเสี่ยงสูงกว่าเพศชายประมาณ 1.3 เท่า (adjusted OR ของเพศหญิง = 6.32 เพศชาย = 3.91) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเพศหญิงมีความไวต่อการรับรู้กลิ่นไวกว่าเพศชาย กลุ่มทำงานในภาคอุตสาหกรรมมีค่าความเสี่ยงสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ทำงานในภาคอุตสาหกรรม 1.4 เท่า บ่งชี้ว่าผู้ที่ทำงานในภาคอุตสาหกรรมอาจได้รับมลพิษอากาศในที่ทำงานบางชนิดที่มีผลต่อการหน้าที่ของระบบประสาท เช่น VOCs ในระดับที่สูงกว่าผู้ที่ทำงานนอกภาคอุตสาหกรรม (adjusted OR กลุ่มที่ทำงานในภาคอุตสาหกรรม = 5.18 ของกลุ่มที่ไม่ได้ทำงานในภาคอุตสาหกรรม = 3.81)

ข้อจำกัดของการศึกษาแบบ cross-sectional study คือไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ที่พบในเชิง temporal association (คือได้รับการสัมผัสมลพิษก่อนมีอาการหรือเกิดการเจ็บป่วย) ได้

เนื่องจากในการศึกษาครั้งนี้วัดการได้รับการสัมผัสมลพิษและการเกิดอาการในช่วงเวลาเดียวกัน แต่ผลการวิเคราะห์หลายด้านให้ผลสอดคล้องกันเกี่ยวกับ dose-response relationships (p for trend < 0.05) ค่อนข้างชัดเจนในหลายอาการคือ การได้กลิ่นมลพิษอากาศ และการขาดสมาธิ รวมทั้งผลการทดสอบทางประสาทจิตวิทยาหลายด้าน เช่น coding, digit span forward, และ trail making A หมายความว่าความบกพร่องในการทำหน้าที่ของระบบประสาท เพิ่มขึ้นเมื่ออาศัยอยู่ใกล้นิคมอุตสาหกรรมมากขึ้น ผลที่พบนี้แสดงถึงความเป็นไปได้ของความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างการได้รับมลพิษอากาศจากสิ่งแวดล้อมบริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรมมาบรรจบกับอาการทางระบบประสาท แต่ข้อสันนิษฐานนี้ควรมีการศึกษาทางระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ที่สามารถแสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุได้ดีกว่า cross-sectional study เช่น case-control study และ cohort study เป็นต้น

ถึงแม้จะมีการควบคุมอิทธิพลของตัวแปรจำนวนหลายตัว แต่ผลการวิเคราะห์อาจได้รับผลกระทบจากอิทธิพลของตัวแปรอื่นที่ไม่ได้ควบคุม ทั้งนี้อาจมีความจำกัดของความรู้ ณ ปัจจุบันเกี่ยวกับตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับระยะทางและอาการต่างๆทั้งหมด ทำให้ไม่ได้วัดค่าตัวแปรนั้นเพื่อทำการควบคุมในการศึกษาครั้งนี้

การศึกษาในประเทศได้ค้นพบว่าอุตสาหกรรมปิโตรเคมี สามารถก่อให้เกิดมลพิษหลายชนิด ได้แก่ vinyl chloride, poly aromatic hydrocarbons, sulfur dioxide, nitrogen dioxide, และ particulate matters (EPA/ROC, 1984-1992, cited in Yang et al., 1997) แต่ข้อจำกัดในการศึกษาครั้งนี้ด้านหนึ่งคือ ไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่ามลพิษตัวใดที่มีผลต่อความเสี่ยงต่ออาการทางระบบประสาทที่พบ เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ไม่สามารถวัดการสัมผัสมลพิษของตัวอย่างที่ศึกษาได้โดยตรง เป็นเพียงการสันนิษฐานเท่านั้นว่าอาจจะเกี่ยวข้องกับการสัมผัส VOCs เนื่องจากมีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ว่า VOCs เป็นสารที่มีผลกระทบต่อการทำงานของระบบประสาท ดังกล่าวข้างต้น แต่การศึกษาครั้งนี้ได้แสดงให้เห็นว่า ในกรณีที่ไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับระดับมลพิษอากาศที่สัมผัสของแต่ละบุคคล สามารถศึกษาผลกระทบของมลพิษอากาศได้ โดยใช้ระยะทางเป็นตัวแทนการสัมผัสมลพิษอากาศของแต่ละบุคคล

การวัดระยะทาง โดยใช้ GPS มีข้อดีคือช่วยลดความคลาดเคลื่อนของการวัดการได้รับมลพิษในการวิเคราะห์ได้มาก แต่การใช้ระยะทางเป็นตัวแทนการได้รับมลพิษอากาศจากนิคมอุตสาหกรรมอาจมีความคลาดเคลื่อนจากสาเหตุอื่น เช่น ความเร็วลมและทิศทางลมที่พัดผ่านแหล่งกำเนิดมลพิษกับตำแหน่งที่ตั้งของชุมชน อาจมีผลต่อการได้รับมลพิษอากาศที่แตกต่างกันในแต่ละชุมชน เพื่อตรวจสอบเรื่องนี้จึงได้วิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่อยู่ในทิศทางลมแนวลมหลักกับนอกทิศทางลมแนวลมหลัก ผลการวิเคราะห์พบความเสี่ยงของอาการต่างๆ ในกลุ่มที่อยู่ในทิศทางลมแนวลมหลักสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้อยู่ในทิศทางลมแนวลมหลัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการได้กลิ่นมลพิษในกลุ่มที่อยู่ในทิศทางลมแนวลมหลักสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้อยู่ในทิศทางลมแนวลมหลักถึง 1.8 เท่า (adjusted OR ของกลุ่มที่อยู่ใน

ทิศทางลมแนวลมหลัก = 4.87 ของกลุ่มที่ไม่อยู่ในทิศทางลมแนวลมหลัก = 2.67) แต่ยังคงพบความ
ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางกับการได้กลิ่นในกลุ่มที่ไม่ได้อยู่ในทิศทางลมแนวลมหลักเช่นกัน เป็นการ
ยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางกับการได้กลิ่นมลพิษอากาศ และขนาดของความสัมพันธ์ในการ
ได้รับอิทธิพลจากทิศทางลม

อาการเจ็บป่วยที่ได้จากการสัมผัสภาวการณ์อาจคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง เพราะผู้ถูก
สัมผัสภาวการณ์อาจมีอคติในการให้ข้อมูล โดยผู้ที่อยู่ใกล้ถนน อาจมีแนวโน้มที่จะบอกว่ามีอาการมากกว่าผู้
ที่อยู่ไกล หากเป็นเช่นนี้ ค่าความเสี่ยงที่วิเคราะห์ได้จะมีอคติโดยมีค่าสูงกว่าค่าที่แท้จริง อย่างไรก็ตาม
หากเป็นไปตามข้อสันนิษฐานนี้ ควรจะพบความสัมพันธ์ลักษณะเดียวกันทุกอาการ แต่การวิเคราะห์
ครั้งนี้ ไม่พบความเสี่ยงต่อโรคโลหิตจาง และอาการทางระบบประสาทบางชนิดคือ อาการปวดศีรษะ
มีนศีรษะ เวียนศีรษะอย่างรุนแรง กล้ามเนื้ออ่อนแรง, ชี้นิ้ว และ หงุดหงิดง่ายโดยไม่มีเหตุผล ดังนั้น
ข้อสันนิษฐานดังกล่าวไม่น่าจะเป็นปัญหาสำหรับผลการวิเคราะห์ ครั้งนี้ หากจะมีอคติในการสัมผัสภาวการณ์
น่าจะเป็นลักษณะแบบอิสระ (non-differential misclassification) ซึ่งมีผลทำให้ค่าความเสี่ยงที่
วิเคราะห์ได้ต่ำกว่าความเป็นจริง

สรุป ณ ปัจจุบัน การศึกษาผลกระทบทางสุขภาพในประชากรที่อาศัยบริเวณพื้นที่
อุตสาหกรรมปิโตรเคมี มีจำนวนจำกัด การศึกษานี้เป็นการศึกษาขนาดใหญ่ที่ได้แสดงให้เห็นผลกระทบ
ของการอาศัยอยู่ในระยะใกล้พื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดต่ออาการทางระบบประสาทหลายด้านที่
แสดงออกทางกายและจิตใจ เช่น อาการคลื่นไส้หรืออาเจียน ง่วงซึม อ่อนล้า วิดกกังวล หลงลืมง่าย
ขาดสมาธิ และการได้กลิ่นมลพิษอากาศ รวมทั้งความจำระยะสั้น (coding และ digit span forward)
และการประสานการทำงานด้านความคิดรวบยอดที่ได้จากการเห็นและความสัมพันธ์ของการมองเห็น
และการเคลื่อนไหวมือ (Trail making A) และการรู้สึกไม่สบายทางกาย (somatization) ความสัมพันธ์ที่
พบนี้ อาจจะเกิดจากปัจจัยบางอย่างที่สัมพันธ์กับการอาศัยบริเวณใกล้เคียงกับนิคมอุตสาหกรรมมาบ
ตาพุด เช่น มลพิษอากาศ ซึ่งต้องการการศึกษาเพื่อค้นหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเรื่องนี้ต่อไป

ถึงแม้ผลกระทบต่อการทำหน้าที่ของระบบประสาท และสุขภาพจิตที่พบในการศึกษานี้
เป็นเพียงการแสดงถึงอาการทางระบบประสาทและปัญหาสุขภาพจิตที่อาจจะดูไม่มีความรุนแรง แต่
มลพิษอากาศในบรรยากาศมีผลกระทบต่อประชาชนในวงกว้าง สามารถทำให้มีความสูญเสียอย่างมาก
ทางด้านสาธารณสุขโดยรวมของชุมชนและประเทศ ดังนั้นผลการศึกษานี้ จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อ
ผู้เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยการพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตร
เคมีในพื้นที่มาบตาพุดและพื้นที่อื่นๆ เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาครั้งแรก ที่ศึกษาผลกระทบของ
การอาศัยใกล้แหล่งอุตสาหกรรมต่ออาการทางระบบประสาทโดยใช้ระยะทางเป็นตัวแทนการสัมผัส
มลพิษอากาศ ดังนั้นถ้าเป็นไปได้ ควรมีการศึกษาโดยต่อไปในอนาคตเมื่อมีข้อมูลการสัมผัสมลพิษ
อากาศของประชาชนที่ครบถ้วนสมบูรณ์มากขึ้น เพื่อยืนยันผลการศึกษาที่พบในการศึกษานี้

ตารางที่ 7.2 แสดงร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่มีอาการทางระบบประสาท การได้กลิ่นมลพิษอากาศและมีภาวะโลหิตจางจำแนกตามระยะทางของที่อยู่อาศัยจากจุดศูนย์กลางพื้นที่นั้นๆ

อาการต่างๆ	อัตราชุก (Prevalence) (ร้อยละ)					
	จำนวน	<3 กม.	3-4.99 กม.	5-6.99 กม.	≥7 กม.	รวม
จำนวนรวม (ร้อยละ)	12,992	1,189 (9.2)	5,931 (45.7)	3,694 (28.4)	2,178 (16.8)	12,992 (100)
อาการไม่สบายทางกาย (Somatic symptom)						
คลื่นไส้ (nausea)	12,985	2.1	8.3	5.1	3.1	18.5
มึนศีรษะ(dizziness)	12,987	5.1	25.3	16.2	9.3	56.2
ปวดศีรษะ (headache)	12,988	7.3	36.2	21.8	13.1	78.4
เวียนศีรษะอย่างรุนแรง(vertigo)	12,988	0.8	4.3	2.8	1.8	9.8
ง่วงซึม (drowsiness)	12,990	1.0	3.8	1.8	1.1	7.7
อ่อนล้า (fatigue)	12,990	2.3	9.8	6.0	3.6	21.7
กล้ามเนื้ออ่อนแรง (muscle weakness)	12,986	2.1	9.3	5.3	3.3	20.1
อาการทางจิตประสาท (Cognitive symptoms)						
วิตกกังวล (anxiety)	12,987	2.2	8.2	5.2	2.8	18.5
หลงลืมง่าย (forgetfulness)	12,983	3.8	14.8	9.1	5.1	32.8
ซึมเศร้า (depression)	12,984	7.9	2.8	1.4	0.9	5.8
ขาดสมาธิ (difficulty concentrating)	12,988	1.4	5.4	2.7	1.3	10.8
หงุดหงิดอย่างไม่มีเหตุผล (irritating without reasons)	12,988	2.5	10.6	8.2	4.9	26.2
การได้กลิ่นมลพิษอากาศ (Odor related distress)	12,795	7.2	29.9	16.1	8.0	61.2
ภาวะโลหิตจาง (Anemia)	12,867	0.3	0.8	0.4	0.4	1.8

หมายเหตุ: จำนวนตัวอย่างแต่ละกลุ่มอาการน้อยกว่าจำนวนตัวอย่างทั้งหมดเนื่องจากข้อมูลไม่ครบถ้วน

ตารางที่ 7.3 [A] ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอาการทางระบบประสาท และภาวะโลหิตจาง

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	รวม	คลื่นไส้		มีนศีรษะ		ปวดศีรษะ		ง่วงซึม		อ่อนล้า		เวียนศีรษะอย่างรุนแรง	
		มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
จำนวนรวม	12,992	2,403	10,181	7,296	5,689	10,181	2,807	1,004	11,984	2,813	10,177	1,266	11,722
อายุ (ปี), ร้อยละ													
13-24	23.5	22.3	23.8	22.6	24.6	23.8	22.2	28.2	23.1	17.5	25.1	16.9	24.2
25-55	66.8	67.6	66.6	66.8	66.7	67.3	64.8	61.2	67.2	67.9	66.4	67.6	66.7
>55	9.8	10.1	9.7	10.6	8.9	8.7	13.0	10.7	9.7	14.6	8.4	15.5	9.2
เพศ, ร้อยละ													
หญิง	54.0	68.3	50.8	60.7	45.5	56.4	45.5	52.7	54.1	59.2	52.6	74.3	51.8
ชาย	46.0	31.7	49.2	39.3	54.5	43.6	54.5	47.3	45.9	40.8	47.4	25.8	48.2
ระดับการศึกษา, ร้อยละ													
ไม่เคยเรียน-ประถมศึกษา	50.4	54.4	49.4	52.3	47.6	50.8	48.7	50.4	50.4	58.6	48.1	63.0	49.0
มัธยมศึกษา	38.3	36.5	38.7	36.8	40.2	38.4	38.2	38.8	38.3	33.0	39.8	29.7	39.2
ปวส./อนุปริญญาและสูงกว่า	11.4	9.1	11.9	10.7	12.2	10.9	21.6	10.9	11.4	8.5	12.2	7.4	11.8
สถานภาพสมรส, ร้อยละ													
โสด	20.1	15.9	21.0	17.9	23.0	19.9	20.9	23.4	19.8	14.4	21.7	12.2	21.0
คู่	79.9	84.1	79.0	82.2	77.0	80.1	79.1	76.6	80.2	85.6	78.3	87.8	79.1
อาชีพ, ร้อยละ													
กลุ่มอาชีพที่ไม่ใช้ทักษะ	70.8	72.8	70.3	72.4	68.7	71.5	68.3	69.7	70.9	71.4	70.6	73.5	70.5
กลุ่มอาชีพที่ใช้ทักษะ	29.2	27.2	29.7	27.6	31.3	28.5	31.7	30.3	29.1	28.7	29.4	26.5	29.5
การสูบบุหรี่, ร้อยละ													
ไม่สูบ	69.5	75.6	68.2	73.4	64.6	71.0	64.1	64.8	69.9	67.4	70.1	80.6	68.3
สูบ	23.8	18.5	25.0	20.4	28.2	22.6	28.3	26.5	23.6	25.4	23.4	13.8	24.9
เคยสูบ	6.7	5.9	6.8	6.3	7.2	6.4	7.6	8.7	6.5	7.2	6.5	5.6	6.8
การสัมผัสสาร VOCs:													
จากอาชีพ, ร้อยละ													
ใช่	41.1	44.4	40.3	41.1	41.0	41.6	39.1	56.7	39.8	44.2	40.2	42.4	40.9
ไม่ใช่	58.9	55.6	59.7	58.9	59.0	58.4	60.9	43.3	60.3	55.8	59.8	57.6	59.1
จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, ร้อยละ													
ใช่	15.3	17.0	15.0	14.5	16.4	15.3	15.6	21.4	14.8	18.1	14.6	16.8	15.2
ไม่ใช่	84.7	83.0	85.0	85.5	83.6	84.7	84.4	78.6	85.2	81.9	85.4	83.2	84.8
จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, ร้อยละ													
ใช่	75.7	78.1	75.2	77.4	73.6	76.7	72.3	78.9	75.5	77.2	75.3	76.9	75.6
ไม่ใช่	24.3	21.9	24.8	22.6	26.4	23.3	27.7	21.1	24.5	22.8	24.7	23.1	24.4
การสัมผัสควันบุหรี่ในบ้าน, ร้อยละ													
ใช่	39.7	46.4	38.2	41.6	37.4	40.4	37.2	41.9	39.6	43.0	38.8	46.2	39.0
ไม่ใช่	60.3	53.6	61.8	58.4	62.6	59.6	62.8	58.1	60.4	57.0	61.2	53.6	61.0
อาศัยอยู่ใกล้ถนนในระยะ 150 ม., ร้อยละ													
ใช่	8.4	6.9	8.7	8.0	8.9	8.2	9.1	8.7	8.4	8.1	8.5	6.8	8.6
ไม่ใช่	91.6	93.1	91.3	92.0	91.1	91.8	90.9	91.3	91.6	91.9	91.5	93.2	91.4
อาศัยอยู่ใกล้ถนนในระยะ 500 ม., ร้อยละ													
ใช่	31.2	30.4	31.4	30.8	31.8	30.9	32.2	32.5	31.1	31.4	31.2	27.9	31.6
ไม่ใช่	68.8	69.6	68.6	69.2	68.2	69.1	67.8	67.5	68.9	68.6	68.8	72.1	68.4

ตารางที่ 7.3 [A] ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอาการทางระบบประสาท และภาวะโลหิตจาง (ต่อ)

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	รวม	คลืนได้		มีนศิระะ		ปวดศิระะ		ง่วงซึม		อ่อนล้า		เวียนศิระะ อย่างรุนแรง	
		มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
ทำงานอยู่ในภาคอุตสาหกรรม, ร้อยละ													
ใช่	21.9	18.5	22.6	20.2	24.1	21.4	23.6	24.3	21.7	20.2	22.3	13.2	22.8
ไม่ใช่	78.1	81.5	77.4	79.8	75.9	78.6	76.4	75.7	78.4	79.8	77.7	86.8	77.2
ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ที่บ้านหลังนี้, ร้อยละ													
<10 ปี	45.7	47.2	45.4	47.4	43.5	45.0	48.2	44.3	45.9	49.2	44.8	53.2	44.9
>=10 ปี	54.3	52.8	54.6	52.6	43.8	55.0	51.8	55.7	54.2	50.8	55.2	46.8	55.1
ระยะทางระหว่างบ้านกับนิคมฯ, ร้อยละ													
<3 กม.	9.2	11.2	8.7	9.2	9.2	9.3	8.7	13.2	8.8	10.5	8.8	8.5	9.2
3-4.99 กม.	45.7	44.6	45.9	45.4	45.9	46.2	43.5	48.9	45.4	45.2	45.8	43.8	45.8
5-6.99 กม.	28.4	27.8	28.6	28.8	28.0	27.8	30.7	23.6	28.9	27.7	28.7	29.2	28.4
≥7 กม.	16.8	16.5	16.8	16.6	17.0	16.7	17.1	14.3	17.0	16.6	16.8	18.6	16.6

ตารางที่ 7.3 [B] ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอาการทางระบบประสาท และภาวะโลหิตจาง

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	รวม	วิตกกังวล		หลงลืมง่าย		ซึมเศร้า		ขาดสมาธิ		หงุดหงิดง่าย	
		มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
จำนวนรวม	12,992	2,400	10,587	4,259	8,724	750	12,234	1,401	11,587	3,401	9,587
อายุ (ปี), ร้อยละ											
13-24	23.5	17.4	24.8	15.8	27.2	25.5	23.4	34.6	22.1	21.7	24.1
25-55	66.8	71.0	65.8	70.8	64.8	63.9	66.9	60.3	67.5	69.2	65.9
>55	9.8	11.6	9.4	13.4	8.0	10.7	9.7	5.1	10.3	9.0	10.0
เพศ, ร้อยละ											
หญิง	54.0	60.8	52.5	58.9	51.6	61.1	53.6	48.9	54.6	59.7	52.0
ชาย	46.0	39.3	47.5	41.1	48.4	38.9	46.4	51.1	45.4	40.3	48.0
ระดับการศึกษา, ร้อยละ											
ไม่เคยเรียน-ประถมศึกษา	50.4	58.3	48.6	59.2	46.0	53.2	50.2	42.2	51.3	52.4	49.6
มัธยมศึกษา	38.3	32.6	39.6	31.4	41.7	35.7	38.5	44.9	37.5	36.6	38.9
ปวส./อนุปริญญาและสูง กว่า	11.4	9.1	11.9	9.5	12.3	11.1	11.4	12.9	11.2	11.0	11.5
สถานภาพสมรส, ร้อยละ											
โสด	20.1	13.8	21.5	14.2	23.0	20.8	20.0	33.0	18.5	16.8	21.3
คู่	79.9	86.3	78.5	85.8	77.0	79.2	80.0	67.0	81.5	83.2	78.7
อาชีพ, ร้อยละ											
กลุ่มอาชีพที่ไม่ใช้ทักษะ	70.8	71.0	70.7	69.9	71.2	74.4	70.6	70.3	70.9	70.9	70.7
กลุ่มอาชีพที่ใช้ทักษะ	29.2	29.0	29.3	30.1	28.8	25.6	29.5	29.7	29.2	29.1	29.3
การสูบบุหรี่, ร้อยละ											
ไม่สูบ	69.5	69.0	69.6	69.5	69.5	68.6	69.6	65.1	70.1	71.3	68.9
สูบ	23.8	24.7	23.6	23.9	23.9	25.1	23.7	27.7	23.3	22.9	24.1
เคยสูบ	6.7	6.3	6.8	6.6	6.6	6.3	6.7	7.2	6.6	5.8	7.0

ตารางที่ 7.3 [B] ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอาการทางระบบประสาท และภาวะโลหิตจาง (ต่อ)

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	รวม	วิตกกังวล		หลงลืมง่าย		ซึมเศร้า		ขาดสมาธิ		หงุดหงิดง่าย	
		มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
การสัมผัสสาร VOCs:											
จากอาชีพ, ร้อยละ											
ใช่	41.1	48.2	39.5	44.2	39.5	47.9	40.6	58.5	39.0	42.1	40.7
ไม่ใช่	58.9	51.8	60.6	55.8	60.5	52.1	59.4	41.5	61.0	57.9	59.3
จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, ร้อยละ											
ใช่	15.3	19.0	14.5	17.8	14.1	21.3	15.0	19.1	14.9	16.4	15.0
ไม่ใช่	84.7	81.0	85.5	82.0	85.9	79.0	85.0	81.0	85.1	84.0	85.0
จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, ร้อยละ											
ใช่	75.7	76.8	75.5	75.1	76.0	76.7	75.7	77.9	75.5	78.4	74.8
ไม่ใช่	24.3	23.2	24.5	24.9	24.0	23.3	24.3	22.1	24.5	21.6	25.2
การสัมผัสควันบุหรี่ในบ้าน, ร้อยละ											
ใช่	39.7	44.1	38.8	42.4	38.5	45.2	39.4	43.0	39.4	43.2	38.5
ไม่ใช่	60.3	55.9	61.3	57.6	61.6	54.8	60.6	57.0	60.7	56.8	61.5
อาศัยอยู่ใกล้ถนนในระยะ 150 ม., ร้อยละ											
ใช่	8.4	8.4	8.4	9.0	8.1	7.2	8.5	7.2	8.5	7.7	8.6
ไม่ใช่	91.6	91.6	91.6	91.1	91.9	92.8	91.5	92.8	91.5	92.3	91.4
อาศัยอยู่ใกล้ถนนในระยะ 500 ม., ร้อยละ											
ใช่	31.2	31.9	31.1	32.2	30.8	34.0	31.0	31.7	31.2	30.5	31.5
ไม่ใช่	68.8	68.1	68.9	67.8	69.3	66.0	69.0	68.3	68.8	69.5	68.5
ทำงานอยู่ในภาคอุตสาหกรรม, ร้อยละ											
ใช่	21.9	22.0	21.9	21.7	22.0	24.3	21.7	26.3	21.3	20.3	22.4
ไม่ใช่	78.1	78.0	78.2	78.3	78.1	75.7	78.3	73.7	78.7	79.7	77.6
ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ที่บ้านหลังนี้, ร้อยละ											
<10 ปี	45.7	44.3	46.1	47.7	44.7	40.7	46.0	43.0	46.1	46.7	45.4
>=10 ปี	54.3	55.8	53.9	52.3	55.3	59.3	54.0	57.0	53.9	53.3	54.6
ระยะทางระหว่างบ้านกับนิคมฯ, ร้อยละ											
<3 กม.	9.2	11.9	8.5	11.6	8.0	12.5	8.4	12.7	8.7	9.5	9.0
3-4.99 กม.	45.7	44.4	45.9	45.1	45.9	47.6	45.5	49.9	45.1	40.6	47.4
5-6.99 กม.	28.4	28.4	28.5	27.7	28.8	24.8	28.7	25.3	28.8	31.3	27.4
≥7 กม.	16.8	15.3	17.1	15.6	17.3	15.1	16.9	12.1	17.3	18.6	16.1

ตารางที่ 7.3 [C] ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอาการทางระบบประสาท และภาวะโลหิตจาง

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	รวม	กล้ามเนื้ออ่อนแรง		ได้กลิ่นผิดปกติ		ระบบโลหิต: ภาวะโลหิตจาง	
		มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
จำนวนรวม	12,992	2,611	10,375	7,831	4,964	237	12,630
อายุ (ปี), ร้อยละ							
13-24	23.5	14.4	25.8	20.3	28.3	27.0	23.5
25-55	66.8	71.1	65.7	68.9	63.5	67.9	66.7
>55	9.8	14.6	8.6	10.8	8.2	5.1	10.0
เพศ, ร้อยละ							
หญิง	54.0	51.1	54.8	57.5	48.8	81.0	53.4
ชาย	46.0	48.9	45.3	42.6	51.3	19.0	46.6
ระดับการศึกษา, ร้อยละ							
ไม่เคยเรียน-ประถมศึกษา	50.4	62.6	47.3	53.0	46.0	47.7	50.3
มัธยมศึกษา	38.3	30.0	40.4	36.3	41.5	40.5	38.4
ปวส./อนุปริญญาและสูงกว่า	11.4	7.4	12.3	10.7	12.5	11.8	11.4
สถานภาพสมรส, ร้อยละ							
โสด	20.1	13.0	21.9	18.0	23.2	10.1	20.3
คู่	79.9	87.0	79.9	82.0	76.8	89.9	79.7
อาชีพ, ร้อยละ							
กลุ่มอาชีพที่ไม่ใช้ทักษะ	70.8	71.2	70.7	70.4	71.5	76.8	70.7
กลุ่มอาชีพที่ใช้ทักษะ	29.2	28.8	29.3	29.6	28.5	23.2	29.3
การสูบบุหรี่, ร้อยละ							
ไม่สูบ	69.5	61.8	71.5	70.6	68.0	83.9	69.3
สูบ	23.8	30.0	22.2	22.8	25.0	11.4	24.1
เคยสูบ	6.7	8.1	6.3	6.5	7.0	4.7	6.7
การสัมผัสสาร VOCs:							
จากอาชีพ, ร้อยละ							
ใช่	41.1	47.0	39.6	41.4	39.6	48.5	40.9
ไม่ใช่	58.9	53.0	60.4	58.6	60.4	51.5	59.2
จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, ร้อยละ							
ใช่	15.3	17.9	14.7	16.1	13.4	18.1	15.3
ไม่ใช่	84.7	82.1	85.3	84	86.6	82	84.7
จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, ร้อยละ							
ใช่	75.7	77.3	75.3	77.2	72.8	72.6	75.7
ไม่ใช่	24.3	22.7	24.7	22.8	27.2	27.4	24.3
การสัมผัสควันบุหรี่ในบ้าน, ร้อยละ							
ใช่	39.7	39.0	40.0	39.7	39.5	51.5	39.4
ไม่ใช่	60.3	61.1	60.1	60.3	60.5	48.5	60.6

ตารางที่ 7.3 [C] ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอาการทางระบบประสาท และ ภาวะโลหิตจาง (ต่อ)

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	รวม	กล้ามเนื้ออ่อนแรง		ได้กลิ่นมลพิษอากาศ		ระบบโลหิต: ภาวะโลหิตจาง	
		มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
อาศัยอยู่ใกล้ถนนในระยะ150 ม.,ร้อยละ							
ใช่	8.4	7.9	8.5	9.2	7.5	10.6	8.4
ไม่ใช่	91.6	92.2	91.5	90.8	92.6	89.5	91.6
อาศัยอยู่ใกล้ถนนในระยะ 500 ม., ร้อยละ							
ใช่	31.2	32.5	30.9	32.7	28.2	36.3	31.1
ไม่ใช่	68.8	67.5	69.1	67.3	71.8	63.7	68.9
ทำงานอยู่ในภาคอุตสาหกรรม,ร้อยละ							
ใช่	21.9	25.3	21.0	20.4	23.9	16.0	22.0
ไม่ใช่	78.1	74.7	79.0	79.6	76.2	84.0	78.0
ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ที่บ้านหลังนี้, ร้อยละ							
<10 ปี	45.7	49.7	44.7	50.9	37.9	32.1	46.1
>=10 ปี	54.3	50.3	55.3	49.1	62.1	67.9	53.9
ระยะทางระหว่างบ้านกับนิคมฯ, ร้อยละ							
<3 กม.	9.2	10.7	8.8	11.8	5.4	14.4	9.0
3-4.99 กม.	45.7	46.4	45.5	48.8	38.6	43.0	45.7
5-6.99 กม.	28.4	26.4	29.0	26.4	32.8	23.2	28.5
≥7 กม.	16.8	16.6	16.8	13.1	23.2	19.4	16.8

ตารางที่ 7.4 แสดงค่าความเสี่ยง (crude OR และ adjusted OR และ 95%CI) ต่ออาการต่างๆของกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด^a

อาการต่างๆ	Crude OR					Adjusted OR ^a				
	ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ					ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ				
	<3 กม.	3-4.99 กม.	5-6.99 กม.	≥7 กม.	p value ^b	<3 กม.	3-4.99 กม.	5-6.99 กม.	≥7 กม.	p value ^b
	OR 95% CI	OR 95% CI	OR 95% CI	OR		OR 95% CI	OR 95% CI	OR 95% CI	OR	
อาการทางกาย										
คลื่นไส้	1.31	0.99	0.99	1.00	0.04	1.32	1.03	1.00	1.00	0.03
	1.10 -1.56	0.88 -1.13	0.87 -1.14			1.10 -1.58	0.90 -1.17	0.87 -1.15		
มีน้ำคั่ง	1.02	1.01	1.05	1.00	0.94	1.10	1.07	1.05	1.00	0.20
	0.89 -1.18	0.92 - 1.12	0.94 -1.17			0.94 -1.27	0.96 -1.18	0.95 -1.17		
ปวดศีรษะ	1.10	1.09	0.93	1.00	0.02	1.04	1.08	0.92	1.00	0.07
	0.93 -1.31	0.97 -1.23	0.82 -1.06			0.87 -1.25	0.96 -1.22	0.81 -1.05		
เวียนศีรษะอย่างรุนแรง	0.81	0.85	0.91	1.00	0.03	0.86	0.90	0.93	1.00	0.16
	0.64 -1.04	0.72 -1.00	0.77 -1.09			0.67 -1.10	0.76 -1.06	0.78 -1.11		
ง่วงซึม	1.76	1.28	0.97	1.00	<.0001	1.46	1.18	0.98	1.00	0.00
	1.38 -2.26	1.05 -1.55	0.78 -1.20			1.13 -1.89	0.97 -1.44	0.79 -1.22		
อ่อนล้า	1.21	1.00	0.98	1.00	0.09	1.19	1.02	0.99	1.00	0.12
	1.03 -1.44	0.89 -1.13	0.86 -1.11			1.00 -1.41	0.91 -1.16	0.87 -1.13		
กล้ามเนื้ออ่อนแรง	1.37	1.04	1.17	1.00	0.01	1.14	1.06	0.95	1.00	0.05
	1.17 -1.61	0.92 -1.17	0.86 -1.11			0.96 -1.37	0.93 -1.20	0.83 -1.09		
อาการทางจิตประสาท										
วิตกกังวล	1.56	1.08	1.11	1.00	0.000	1.35	1.04	1.11	1.00	0.06
	1.31 -1.85	0.95 -1.23	0.97 -1.28			1.12 -1.61	0.91 -1.18	0.97 -1.28		
หลงลืมง่าย	1.61	1.09	1.07	1.00	<.0001	1.60	1.11	1.09	1.00	<.0001
	1.39 -1.87	0.98 -1.21	0.95 -1.20			1.37 -1.87	0.99 -1.24	0.97 -1.22		
ซึมเศร้า	1.57	1.17	0.97	1.00	0.00	1.34	1.13	0.98	1.00	0.03
	1.18 -2.09	0.94 -1.46	0.76 -1.23			1.00 -1.79	0.90 -1.41	0.77 -1.25		
ขาดสมาธิ	2.09	1.59	1.26	1.00	<.0001	1.68	1.44	1.30	1.00	<.0001
	1.67 -2.62	1.33 -1.90	1.04 -1.53			1.33 -2.13	1.20 -1.72	1.07 -1.58		
หงุดหงิดไม่มีเหตุผล	0.91	0.74	0.99	1.00	<.0001	0.86	0.73	0.99	1.00	<.0001
	0.77 -1.06	0.66 -0.83	0.88 -1.11			0.73 -1.01	0.66 -0.82	0.88 -1.11		
ได้กลิ่นผิดปกติ	3.88	2.24	1.42	1.00	<.0001	4.91	2.60	1.50	1.00	<.0001
	3.30 -4.55	2.24 -2.47	1.28 -1.58			4.16 -5.81	2.34 -2.89	1.34 -1.68		
ภาวะโลหิตจาง	1.38	0.82	0.71	1.00	0.34	1.20	0.79	0.67	1.00	0.62
	0.88 -2.16	0.57 -1.16	0.48 -1.05			0.75 -1.92	0.55 -1.14	0.45 -1.00		

^a OR หลังควบคุมตัวแปร อายุ, เพศ, การศึกษา, อาชีพ, สถานภาพสมรส, การสูบบุหรี่, การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, จำนวนปีที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด, อาชีพที่เสี่ยงต่อการสัมผัส VOCs, การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, อาศัยอยู่ใกล้ถนน

^b test for trend

ตารางที่ 7.5 แสดงค่าความเสี่ยง (adjusted OR และ 95% CI) ต่ออาการต่างๆของกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดจำแนกตามกลุ่มอายุ^ก

อาการต่างๆ	อายุ 13-24 ปี					อายุ 25-55 ปี					อายุ > 55 ปี				
	ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)					ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)					ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)				
	<3	3-4.99	5-6.99	≥7	p value ^ข	<3	3-4.99	5-6.99	≥7	p value ^ข	<3	3-4.99	5-6.99	≥7	p value ^ข
	OR	OR	OR	OR		OR	OR	OR	OR		OR	OR	OR	OR	
อาการทางกาย	95% CI	95% CI	95% CI			95% CI	95% CI	95% CI			95% CI	95% CI	95% CI		
คลื่นไส้	1.10	0.92	0.82	1.00	0.63	1.44	1.08	1.01	1.00	0.63	0.95	0.84	1.46	1.00	0.23
	0.76 -1.60	0.70 -1.21	0.61 -1.11			1.15 -1.80	0.92 -1.27	0.85 -1.20			0.45 -2.01	0.55 -1.29	0.97 -2.21		
มีน้ิรีระะ	1.10	1.04	1.02	1.00	0.56	1.11	1.10	1.08	1.00	0.17	1.04	0.89	1.03	1.00	0.61
	0.82 -1.49	0.84 -1.28	0.81 -1.28			0.93 -1.33	0.97 -1.25	0.95 -1.24			0.59 -1.84	0.64 -1.25	0.73 -1.45		
ปวดศีรษะ	1.01	1.07	0.92	1.00	0.48	1.05	1.14	0.95	1.00	0.48	1.28	0.82	0.82	1.00	0.83
	0.70 -1.47	0.83 -1.39	0.70 -1.20			0.84 -1.31	0.98 -1.32	0.81 -1.11			0.67 -2.44	0.57 -1.17	0.57 -1.18		
เวียนศีรษะอย่างรุนแรง	1.42	0.93	1.26	1.00	0.82	0.73	0.95	0.93	1.00	0.21	1.06	0.70	0.74	1.00	0.38
	0.83 -2.44	0.61 -1.43	0.81 -1.96			0.53 -1.00	0.78 -1.17	0.75 -1.15			0.51 -2.22	0.45 -1.08	0.48 -1.15		
ง่วงซึม	1.92	1.28	1.31	1.00	0.03	1.30	1.22	0.94	1.00	0.02	1.33	0.88	0.76	1.00	0.80
	1.18 -3.12	0.86 -1.92	0.84 -2.02			0.93 -1.82	0.95 -1.57	0.72 -1.24			0.55 -3.24	0.50 -1.55	0.42 -1.37		
อ่อนล้า	1.25	1.05	1.06	1.00	0.38	1.09	0.99	0.93	1.00	0.43	1.70	1.19	1.34	1.00	0.21
	0.85 -1.84	0.78 -1.40	0.77 -1.45			0.89 -1.35	0.85 -1.14	0.80 -1.09			0.95 -3.02	0.84 -1.69	0.94 -1.92		
กล้ามเนื้ออ่อนแรง	1.06	1.05	0.88	1.00	0.50	1.13	1.04	0.92	1.00	0.11	1.48	1.23	1.31	1.00	0.22
	0.69 -1.63	0.76 -1.45	0.61 -1.26			0.92 -1.39	0.89 -1.21	0.78 -1.08			0.82 -2.68	0.86 -1.76	0.91 -1.88		
อาการทางจิตประสาท															
วิตกกังวล	2.47	1.43	1.35	1.00	0.00	1.11	0.98	1.04	1.00	0.81	1.65	0.88	1.34	1.00	0.95
	1.63 -3.75	1.02 -2.03	0.93 -1.96			0.89 -1.38	0.84 -1.15	0.88 -1.23			0.89 -3.08	0.59 -1.32	0.91 -1.99		
หลงลืมง่าย	2.06	1.15	1.19	1.00	0.00	1.40	1.09	1.05	1.00	0.00	2.43	1.08	1.22	1.00	0.08
	1.46 -2.91	0.88 -1.51	0.89 -1.59			1.16 -1.68	0.96 -1.24	0.91 -1.20			1.39 -4.26	0.78 -1.50	0.87 -1.69		
ซึมเศร้า	1.52	1.15	1.00	1.00	0.14	1.34	1.17	1.03	1.00	0.08	0.55	0.76	0.81	1.00	0.32
	0.86 -2.68	0.72 -1.82	0.60 -1.67			0.92 -1.93	0.89 -1.55	0.76 -1.40			0.15 -1.98	0.41 -1.44	0.42 -1.56		
ขาดสมาธิ	2.30	1.51	1.35	1.00	0.00	1.46	1.46	1.29	1.00	0.00	1.42	1.06	1.28	1.00	0.81
	1.54 -3.44	1.10 -2.08	0.95 -1.92			1.08 -1.98	1.16 -1.84	1.01 -1.66			0.46 -4.35	0.51 -2.20	0.62 -2.66		
หงุดหงิดไม่มีเหตุผล	1.48	0.85	1.00	1.00	0.46	0.73	0.71	0.98	1.00	.0001	0.54	0.72	1.04	1.00	0.02
	1.07 -2.06	0.66 -1.09	0.77 -1.30			0.60 -0.90	0.62 -0.81	0.85 -1.13			0.26 -1.10	0.50 -1.05	0.72 -1.51		
ได้กลิ่นผิดปกติ	5.75	2.53	1.53	1.00	<.0001	5.26	2.90	1.52	1.00	.0001	4.89	1.91	1.69	1.00	<.0001
	4.13 -8.00	2.03 -3.15	1.21 -1.93			4.28 -6.47	2.54 -3.31	1.32 -1.74			2.39 -10.01	1.35 -2.69	1.19 -2.39		
ภาวะโลหิตจาง	0.81	0.79	0.70	1.00	0.71	1.35	0.76	0.63	1.00	0.54	6.29	3.73	2.67	1.00	0.15
	0.31 -2.09	0.39 -1.60	0.32 -1.55			0.77 -2.37	0.49 -1.17	0.39 -1.02		0.81	0.43 -92.56	0.37 -37.61	0.22 -32.00		

^ก OR หลังควบคุมตัวแปร อายุ , เพศ, การศึกษา, อาชีพ, สถานภาพสมรส, การสูบบุหรี่, การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน , จำนวนปีที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด, อาชีพที่เสี่ยงต่อการสัมผัส VOCs, การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, อาศัยอยู่ใกล้ถนน

^ข test for trend

ตารางที่ 7.6 แสดงค่าความเสี่ยง (adjusted OR และ 95% CI) ต่ออาการต่างๆของกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดจำแนกตามเพศ^า

อาการต่างๆ	เพศหญิง					เพศชาย				
	ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)					ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)				
	<3	3-4.99	5-6.99	≥7	P value ^บ	<3	3-4.99	5-6.99	≥7	P value ^บ
	OR	OR	OR	OR		OR	OR	OR	OR	
อาการทางกาย	95% CI	95% CI	95% CI			95% CI	95% CI	95% CI		
คลื่นไส้	1.25	1.06	1.02	1.00	0.10	1.41	0.96	0.96	1.00	0.13
	0.99 -1.58	0.90 -1.25	0.86 -1.21			1.05 -1.89	0.76 -1.20	0.75 -1.22		
มีน้ศีรษะ	1.07	1.09	1.01	1.00	0.21	1.12	1.05	1.11	1.00	0.56
	0.87 -1.32	0.94 -1.25	0.87 -1.17			0.91 -1.39	0.90 -1.22	0.95 -1.31		
ปวดศีรษะ	1.05	1.09	0.89	1.00	0.12	1.04	1.08	0.96	1.00	0.31
	0.80 -1.38	0.92 -1.30	0.75 -1.07			0.81 -1.32	0.91 -1.28	0.80 -1.15		
เวียนศีรษะอย่างรุนแรง	0.85	0.99	1.02	1.00	0.41	0.85	0.71	0.75	1.00	0.16
	0.62 -1.15	0.81 -1.20	0.83 -1.26			0.55 -1.32	0.52 -0.96	0.54 -1.05		
ง่วงซึม	1.95	1.24	1.08	1.00	0.00	1.08	1.11	0.88	1.00	0.26
	1.38 -2.77	0.95 -1.63	0.81 -1.45			0.74 -1.57	0.83 -1.48	0.64 -1.22		
อ่อนล้า	1.23	1.00	0.99	1.00	0.24	1.14	1.05	1.01	1.00	0.34
	0.97 -1.55	0.85 -1.18	0.83 -1.17			0.88 -1.48	0.86 -1.27	0.82 -1.25		
กล้ามเนื้ออ่อนแรง	1.18	1.09	0.95	1.00	0.57	1.10	1.01	0.95	1.00	0.40
	0.91 -1.52	0.91 -1.29	0.79 -1.14			0.86 -1.42	0.84 -1.22	0.78 -1.16		
อาการทางจิตประสาท										
วิตกกังวล	1.27	0.97	1.12	1.00	0.67	1.49	1.15	1.11	1.00	0.01
	1.00 -1.62	0.82 -1.15	0.94 -1.34			1.13 -1.97	0.93 -1.43	0.88 -1.41		
หลงลืมง่าย	1.70	1.13	1.11	1.00	0.00	1.51	1.08	1.07	1.00	0.01
	1.38 -2.10	0.98 -1.31	0.95 -1.29			1.20 -1.90	0.91 -1.28	0.89 -1.29		
ซึมเศร้า	1.13	0.92	0.85	1.00	0.65	1.80	1.58	1.31	1.00	0.01
	0.77 -1.65	0.70 -1.21	0.63 -1.14			1.10 -2.93	1.06 -2.36	0.85 -2.03		
ขาดสมาธิ	1.39	1.42	1.31	1.00	0.02	1.98	1.49	1.33	1.00	<.0001
	0.98 -1.96	1.11 -1.82	1.00 -1.70			1.43 -2.74	1.14 -1.94	1.00 -1.77		
หงุดหงิดไม่มีเหตุผล	0.86	0.74	0.97	1.00	0.0002	0.87	0.73	1.02	1.00	0.0007
	0.69 -1.07	0.64 -0.86	0.83 -1.13			0.68 -1.11	0.61 -0.87	0.85 -1.22		
ได้กลิ่นผิดปกติ	6.32	2.88	1.66	1.00	<.0001	3.91	2.28	1.31	1.00	<.0001
	4.91 -8.15	2.49 -3.32	1.44 -1.93			3.11 -4.92	1.95 -2.67	1.11 -1.55		
ภาวะโลหิตจาง	1.16	0.76	0.66	1.00	0.87	1.47	1.10	0.80	1.00	0.3824
	0.69 -1.96	0.51 -1.12	0.43 -1.02			0.47 -4.59	0.44 -2.79	0.28 -2.28		

^า OR หลังควบคุมตัวแปร อายุ , เพศ, การศึกษา, อาชีพ, สถานภาพสมรส, การสูบบุหรี่, การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน , จำนวนปีที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด, อาชีพที่เสี่ยงต่อการสัมผัส VOCs, การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, อาศัยอยู่ใกล้ถนน

^บ test for trend

ตารางที่ 7.7 แสดงค่าความเสี่ยง (adjusted OR และ 95% CI) ต่ออาการต่างๆของกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดจำแนกตามสถานที่ทำงาน^a

อาการต่างๆ	สถานที่ทำงานอยู่ในภาคอุตสาหกรรม					สถานที่ทำงานไม่ได้อยู่ในภาคอุตสาหกรรม				
	ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)					ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)				
	<3	3-4.99	5-6.99	≥7	P value ^b	<3	3-4.99	5-6.99	≥7	P value ^b
	OR	OR	OR	OR		OR	OR	OR	OR	
อาการทางกาย	95% CI	95% CI	95% CI			95% CI	95% CI	95% CI		
คลื่นไส้	1.29	0.89	0.72	1.00	0.06	1.23	0.99	1.03	1.00	0.66
	0.87 -1.89	0.64 -1.25	0.49 -1.07			0.89 -1.72	0.80 -1.21	0.83 -1.27		
มีน้ศีรษะ	1.17	1.00	1.09	1.00	0.53	0.99	1.06	0.98	1.00	0.51
	0.87 -1.58	0.78 -1.29	0.82 -1.44			0.76 -1.30	0.90 -1.24	0.83 -1.15		
ปวดศีรษะ	1.02	0.93	0.71	1.00	0.27	1.11	1.23	1.03	1.00	0.03
	0.71 -1.46	0.69 -1.26	0.51 -1.00			0.81 -1.53	1.02 -1.49	0.85 -1.25		
เวียนศีรษะอย่างรุนแรง	0.98	0.65	1.02	1.00	0.45	0.74	1.02	0.92	1.00	0.79
	0.55 -1.74	0.39 -1.08	0.59 -1.79			0.46 -1.19	0.79 -1.32	0.71 -1.21		
ง่วงซึม	0.73	0.92	0.63	1.00	0.75	1.57	1.26	1.05	1.00	0.03
	0.44 -1.23	0.60 -1.42	0.38 -1.07			1.00 -2.47	0.92 -1.71	0.76 -1.46		
อ่อนล้า	0.83	0.96	0.97	1.00	0.35	1.21	0.99	0.87	1.00	0.29
	0.58 -1.20	0.71 -1.32	0.68 -1.38			0.89 -1.64	0.82 -1.19	0.72 -1.06		
กล้ามเนื้ออ่อนแรง	1.13	1.15	0.80	1.00	0.07	1.09	1.02	0.96	1.00	0.57
	0.80 -1.60	0.85 -1.55	0.56 -1.13			0.80 -1.49	0.84 -1.23	0.79 -1.17		
อาการทางจิตประสาท										
วิตกกังวล	1.24	0.97	0.98	1.00	0.26	1.25	1.16	1.12	1.00	0.13
	0.86 -1.80	0.70 -1.34	0.68 -1.42			0.90 -1.74	0.94 -1.42	0.90 -1.39		
หลงลืมง่าย	1.88	1.19	1.12	1.00	<.0001	1.37	1.12	1.06	1.00	0.04
	1.36 -2.58	0.90 -1.57	0.82 -1.53			1.04 -1.80	0.95 -1.32	0.89 -1.26		
ซึมเศร้า	1.99	1.36	1.03	1.00	0.01	1.02	1.32	1.13	1.00	0.27
	1.04 -3.81	0.75 -2.49	0.51 -2.06			0.57 -1.81	0.93 -1.88	0.77 -1.64		
ขาดสมาธิ	2.33	1.84	1.28	1.00	<.0001	1.39	1.54	1.38	1.00	0.01
	1.42 -3.83	1.17 -2.90	0.76 -2.14			0.89 -2.17	1.16 -2.06	1.02 -1.87		
หงุดหงิดไม่มีเหตุผล	0.85	0.71	1.02	1.00	0.03	0.81	0.81	0.94	1.00	0.01
	0.61 -1.18	0.53 -0.94	0.75 -1.40			0.60 -1.09	0.68 -0.97	0.79 -1.13		
ได้กลิ่นเหม็นพิษฯ	5.18	2.90	1.35	1.00	<.0001	3.81	2.53	1.49	1.00	<.0001
	3.77 -7.12	2.24 -3.77	1.01 -1.80			2.82 -5.14	2.15 -2.99	1.26 -1.76		
ภาวะโลหิตจาง	1.00	0.71	0.75	1.00	0.98	1.28	0.78	0.64	1.00	0.90
	0.33 -3.03	0.28 -1.84	0.25 -2.23			0.52 -3.12	0.42 -1.44	0.33 -1.26		

^a OR หลังควบคุมตัวแปร อายุ, เพศ, การศึกษา, อาชีพ, สถานภาพสมรส, การสูบบุหรี่, การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, จำนวนปีที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด, อาชีพที่เสี่ยงต่อการสัมผัส VOCs, การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, อาศัยอยู่ใกล้ถนน

^b test for trend

ตารางที่ 7.8 แสดงค่าความเสี่ยง (adjusted OR และ 95% CI) ต่ออาการต่างๆของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระยะเวลาที่อาศัยในเทศบาลเมืองมาบตาพุด^า

อาการต่างๆ	อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลมาบตาพุดน้อยกว่า 10 ปี					อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลมาบตาพุด ≥ 10 ปี				
	ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)					ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)				
	<3	3-4.99	5-6.99	≥7	P value ^บ	<3	3-4.99	5-6.99	≥7	P value ^บ
	OR	OR	OR	OR		OR	OR	OR	OR	
อาการทางกาย	95% CI	95% CI	95% CI			95% CI	95% CI	95% CI		
คลื่นไส้	1.23	0.92	0.83	1.00	0.18	1.30	1.12	1.17	1.00	0.09
	0.97 -1.56	0.76 -1.11	0.68 -1.03			0.95 -1.78	0.93 -1.34	0.97 -1.41		
มีน้ิรชะ	1.09	1.07	1.05	1.00	0.27	1.16	1.07	1.05	1.00	0.38
	0.90 -1.32	0.92 -1.24	0.90 -1.24			0.89 -1.50	0.92 -1.23	0.91 -1.22		
ปวดศีรษะ	1.14	1.23	1.04	1.00	0.52	1.06	0.98	0.84	1.00	0.03
	0.91 -1.44	1.03 -1.47	0.86 -1.25			0.77 -1.45	0.83 -1.17	0.71 -1.00		
เวียนศีรษะอย่างรุนแรง	0.96	0.93	1.00	1.00	0.22	0.77	0.90	0.91	1.00	0.58
	0.68 -1.34	0.71 -1.21	0.75 -1.32			0.51 -1.17	0.72 -1.11	0.72 -1.14		
ง่วงซึม	1.45	1.28	0.97	1.00	0.14	1.57	1.06	1.00	1.00	0.01
	1.02 -2.06	0.95 -1.73	0.70 -1.35			1.04 -2.38	0.81 -1.38	0.75 -1.33		
อ่อนล้า	1.17	1.11	1.11	1.00	0.38	1.36	0.95	0.92	1.00	0.25
	0.92 -1.48	0.92 -1.34	0.91 -1.36			1.02 -1.80	0.81 -1.12	0.77 -1.09		
กล้ามเนื้ออ่อนแรง	1.12	1.20	0.94	1.00	0.60	1.38	0.93	0.97	1.00	0.03
	1.12 -1.43	0.98 -1.45	0.76 -1.16			1.04 -1.84	0.78 -1.10	0.81 -1.16		
อาการทางจิตประสาท										
วิตกกังวล	1.37	1.09	1.04	1.00	1.00	1.32	0.97	1.20	1.00	0.02
	1.08 -1.74	0.90 -1.33	0.85 -1.29			0.97 -1.80	0.80 -1.17	0.99 -1.45		
หลงลืมง่าย	1.71	1.20	1.09	1.00	0.16	1.50	1.03	1.10	1.00	<.0001
	1.40 -2.10	1.02 -1.41	0.91 -1.30			1.15 -1.95	0.88 -1.19	0.94 -1.29		
ซึมเศร้า	1.62	1.35	1.01	1.00	0.32	0.77	0.90	0.98	1.00	0.002
	1.10 -2.39	0.97 -1.88	0.70 -1.47			0.42 -1.40	0.66 -1.22	0.71 -1.35		
ขาดสมาธิ	1.48	1.47	1.21	1.00	0.00	2.10	1.34	1.41	1.00	0.002
	1.08 -2.03	1.13 -1.92	0.90 -1.62			1.44 -3.07	1.04 -1.72	1.09 -1.83		
หงุดหงิดไม่มีเหตุผล	0.98	0.77	0.98	1.00	<.0001	0.65	0.70	1.00	1.00	0.043
	0.80 -1.21	0.65 -0.91	0.82 -1.17			0.48 -0.87	0.60 -0.82	0.86 -1.17		
ได้กลิ่นผิดปกติ	5.81	2.96	1.41	1.00	<.0001	5.81	2.43	1.62	1.00	<.0001
	4.70 -7.18	2.54 -3.46	1.20 -1.67			4.08 -8.28	2.10 -2.82	1.39 -1.88		
ภาวะโลหิตจาง	0.82	0.60	0.49	1.00	0.19	2.22	1.26	1.15	1.00	0.53
	0.48 -1.41	0.39 -0.92	0.30 -0.81			0.85 -5.80	0.65 -2.43	0.57 -2.29		

^า OR หลังควบคุมตัวแปร อายุ , เพศ, การศึกษา, อาชีพ, สถานภาพสมรส, การสูบบุหรี่, การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, อาชีพที่เสี่ยงต่อการสัมผัส VOCs, การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, อาศัยอยู่ใกล้ถนน

^บ test for trend

ตารางที่ 7.9 แสดงค่าความเสี่ยง (adjusted OR และ 95% CI) ต่ออาการต่างๆของกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด จำแนกตามตำแหน่งที่อยู่อาศัยในแนวทิศทางลม^า

อาการต่างๆ	ที่อยู่อาศัยอยู่ในแนวทิศทางลมแนวลมหลัก (downwind)					ที่อยู่อาศัยอยู่นอกแนวทิศทางลมแนวลมหลัก (upwind)				
	ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)					ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)				
	<3	3-4.99	5-6.99	≥7	P	<3	3-4.99	5-6.99	≥7	P
อาการทางกาย	OR	OR	OR	OR	value ^บ	OR	OR	OR	OR	value ^บ
คลื่นไส้	95% CI	95% CI	95% CI			95% CI	95% CI	95% CI		
	1.23	0.90	0.88	1.00	0.04	0.92	1.26	1.06	1.00	0.12
	0.92 -1.64	0.70 -1.16	0.67 -1.15			0.54 -1.57	1.02 -1.57	0.88 -1.27		
มีน้ำคิระะ	0.89	0.84	0.92	1.00	0.14	0.84	1.06	0.93	1.00	0.94
	0.70 -1.13	0.68 -1.03	0.74 -1.14			0.56 -1.25	0.89 -1.26	0.81 -1.08		
ปวดคิระะ	0.85	0.86	0.75	1.00	0.57	0.85	1.09	0.95	1.00	0.84
	0.63 -1.13	0.67 -1.11	0.58 -0.97			0.54 -1.32	0.89 -1.35	0.81 -1.13		
เวียนคิระะอย่างรุนแรง	0.81	0.81	0.87	1.00	0.22	0.78	1.15	0.94	1.00	0.70
	0.56 -1.18	0.59 -1.12	0.63 -1.21			0.37 -1.63	0.87 -1.51	0.74 -1.19		
ง่วงซึม	1.76	1.38	1.20	1.00	0.00	1.24	1.20	0.89	1.00	0.33
	1.12 -2.77	0.91 -2.10	0.78 -1.86			0.60 -2.54	0.87 -1.66	0.67 -1.19		
อ่อนล้า	1.19	1.02	0.92	1.00	0.03	1.07	1.12	1.14	1.00	0.25
	0.90 -1.57	0.80 -1.30	0.72 -1.19			0.67 -1.72	0.91 -1.38	0.96 -1.35		
กล้ามเนื้ออ่อนแรง	1.11	1.00	0.80	1.00	0.01	0.70	0.88	1.07	1.00	0.23
	0.84 -1.47	0.78 -1.28	0.62 -1.04			0.41 -1.21	0.70 -1.11	0.90 -1.28		
อาการทางจิตประสาท										
วิตกกังวล	1.00	0.75	0.72	1.00	0.18	0.99	1.07	1.41	1.00	0.31
	0.76 -1.32	0.58 -0.95	0.55 -0.93			0.58 -1.69	0.85 -1.35	1.17 -1.70		
หลงลืมง่าย	1.21	0.80	0.78	1.00	0.01	1.01	1.21	1.20	1.00	0.07
	0.95 -1.54	0.65 -0.99	0.63 -0.98			0.66 -1.55	1.00 -1.46	1.03 -1.40		
ซึมเศร้า	1.22	0.94	0.72	1.00	0.01	0.32	1.28	1.25	1.00	0.53
	0.77 -1.95	0.62 -1.43	0.46 -1.12			0.08 -1.37	0.89 -1.84	0.92 -1.70		
ขาดสมาธิ	1.72	1.49	1.37	1.00	0.01	1.56	1.38	1.30	1.00	0.01
	1.14 -2.58	1.03 -2.17	0.93 -2.02			0.83 -2.94	1.04 -1.85	1.01 -1.67		
หงุดหงิดไม่มีเหตุผล	0.65	0.53	0.75	1.00	<.0001	0.65	0.80	0.98	1.00	0.01
	0.51 -0.83	0.43 -0.65	0.60 -0.93			0.40 -1.06	0.65 -0.97	0.84 -1.15		
ได้กลิ่นมลพิษฯ	4.87	2.41	1.38	1.00	<.0001	2.67	2.30	1.45	1.00	<.0001
	3.77 -6.28	1.95 -2.98	1.11 -1.71			1.74 -4.09	1.92 -2.75	1.26 -1.68		
ภาวะโลหิตจาง	1.15	0.74	0.68	1.00	0.19	0.97	1.21	0.69	1.00	0.75
	0.40 -3.30	0.28 -2.00	0.24 -1.93			0.27 -3.50	0.70 -2.11	0.41 -1.18		

^า OR หลังควบคุมตัวแปร อายุ , เพศ, การศึกษา, อาชีพ, สถานภาพสมรส, การสูบบุหรี่, การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน , จำนวนปีที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด, อาชีพที่เสี่ยงต่อการสัมผัส VOCs, การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, อาศัยอยู่ใกล้ถนน

^บ test for trend

ตารางที่ 7.10 แสดงลักษณะของตัวอย่างจำแนกตามผลการทดสอบระบบประสาทจิตวิทยาด้านความจำระยะสั้นและความคิดรวบยอด (Coding, Digit Span, Trail making)

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	การทดสอบระบบประสาทจิตวิทยา									
	coding		digit span forward		digit span backward		trail making A		trail making B	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
จำนวนรวม (n) 5,268										
อายุ (ปี)										
13-24	51.90	17.17	11.16	2.28	4.45	2.05	3.32	0.35	4.21	0.33
25-55	59.35	15.85	11.46	2.07	5.10	2.01	3.39	0.36	4.26	0.33
>55	45.74	16.46	11.07	2.08	4.65	1.76	3.67	0.40	4.43	0.35
เพศ										
หญิง	53.99	17.83	11.25	2.20	4.69	1.98	3.49	0.42	4.30	0.35
ชาย	50.01	16.36	11.17	2.17	4.62	2.01	3.44	0.37	4.31	0.34
ระดับการศึกษา										
ไม่เคยเรียน-ประถมศึกษา	43.92	13.27	10.76	2.15	4.12	1.67	3.67	0.40	4.46	0.34
มัธยมศึกษา	63.20	14.21	11.85	2.08	5.37	2.12	3.34	0.33	4.22	0.32
ปวส./อนุปริญญาและสูงกว่า	72.84	14.09	12.22	1.91	6.00	2.23	3.25	0.30	4.11	0.29
สถานภาพสมรส										
โสด	51.09	17.06	11.16	2.29	4.46	2.10	3.33	0.36	4.22	0.33
คู่	53.53	17.53	11.27	2.08	4.85	1.87	3.52	0.40	4.33	0.35
อาชีพ										
กลุ่มอาชีพที่ไม่ใช้ทักษะ	51.19	17.01	11.14	2.21	4.55	1.97	3.49	0.41	4.31	0.35
กลุ่มอาชีพที่ใช้ทักษะ	57.89	17.89	11.59	2.02	5.20	2.04	3.41	0.36	4.28	0.35
การสูบบุหรี่										
ไม่สูบ	52.52	17.41	11.20	2.21	4.59	2.00	3.46	0.40	4.29	0.35
สูบ	51.04	16.63	11.31	2.00	5.07	1.96	3.51	0.38	4.35	0.33
เคยสูบ	51.64	17.73	11.45	2.09	4.99	1.64	3.46	0.38	4.34	0.37
การสัมผัสสาร VOCs										
จากอาชีพ										
ใช่	56.24	17.25	11.48	2.11	5.07	2.05	3.46	0.39	4.32	0.35
ไม่ใช่	50.97	17.17	11.12	2.20	4.52	1.95	3.48	0.41	4.30	0.35
การสัมผัสควันบุหรี่ในบ้าน										
ใช่	50.67	17.08	11.06	2.23	4.56	1.99	3.49	0.42	4.32	0.35
ไม่ใช่	53.64	17.44	11.34	2.15	4.74	1.99	3.46	0.39	4.29	0.35
จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน										
ใช่	49.46	16.90	11.11	2.22	4.66	1.99	3.53	0.41	4.35	0.34
ไม่ใช่	52.80	17.37	11.23	2.18	4.66	1.99	3.46	0.40	4.30	0.35
จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน										
ใช่	52.77	17.37	11.25	2.19	4.69	2.02	3.46	0.40	4.30	0.35
ไม่ใช่	50.96	17.20	11.11	2.18	4.56	1.89	3.50	0.40	4.33	0.35

ตารางที่ 7.10 แสดงลักษณะของตัวอย่างจำแนกตามผลการทดสอบระบบประสาทจิตวิทยาด้านความจำระยะสั้นและความคิดรวบยอด (Coding, Digit Span, Trail making) (ต่อ)

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	การทดสอบระบบประสาทจิตวิทยา									
	coding		digit span forward		digit span backward		trail making A		trail making B	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
อาศัยอยู่ใกล้ถนนในระยะ 150 ม.										
ใช่	54.00	17.83	11.29	2.19	4.88	2.10	3.45	0.39	4.26	0.34
ไม่ใช่	52.20	17.30	11.21	2.19	4.64	1.98	3.47	0.40	4.31	0.35
ทำงานอยู่ในภาคอุตสาหกรรม										
ใช่	54.53	17.11	11.35	2.01	5.09	1.91	3.49	0.37	4.32	0.36
ไม่ใช่	52.06	17.36	11.20	2.21	4.61	2.00	3.47	0.41	4.30	0.35
ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ที่บ้านหลังนี้										
<10 ปี	49.84	16.66	11.02	2.19	4.43	1.94	3.47	0.39	4.31	0.35
>=10 ปี	56.38	17.67	11.53	2.14	5.02	2.03	3.47	0.41	4.30	0.35
ระยะทางระหว่างบ้านกับนิคมฯ										
<3 กม.	48.29	15.85	10.82	2.22	4.62	1.87	3.59	0.43	4.34	0.34
3-4.99 กม.	52.20	17.50	11.28	2.13	4.74	2.03	3.47	0.40	4.31	0.37
5-6.99 กม.	53.03	17.31	11.25	2.27	4.70	2.05	3.46	0.40	4.28	0.34
≥7 กม.	52.57	17.35	11.14	2.14	4.44	1.84	3.47	0.39	4.31	0.33

ตารางที่ 7.11 แสดงลักษณะของตัวอย่างจำแนกตามผลการทดสอบระบบประสาทจิตวิทยา: การประเมินพยาธิสภาพทางจิตใจและอารมณ์ (SCL-90-R)

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	การทดสอบระบบประสาทจิตวิทยา (SCL-90-R)																	
	เจ็บป่วยทางกาย (Somatization)		ย้ำคิดย้ำทำ (obsessive c.)		ไวต่อสัมผัสรบกวน (inter. sensitivity.)		อารมณ์เศร้า (depression)		วิตกกังวล (anxiety)		ไม่เป็นมิตร (hostility)		กลัว (phobic Anxiety)		ความคิดระแวง (paranoid)		โรคจิต (psychotiesm)	
	เป็น	ไม่เป็น	เป็น	ไม่เป็น	เป็น	ไม่เป็น	เป็น	ไม่เป็น	เป็น	ไม่เป็น	เป็น	ไม่เป็น	เป็น	ไม่เป็น	เป็น	ไม่เป็น	เป็น	ไม่เป็น
จำนวนรวม (n) 3,540	1,558	1,947	1,336	2,203	1,595	1,944	1,393	2,146	1,657	1,883	1,814	1,721	1,774	1,763	1,912	1,626	1,600	1,939
อายุ (ปี) , ร้อยละ																		
13-24	31.51	25.17	32.93	24.56	32.85	23.51	36.18	22.23	32.47	23.58	31.42	23.88	21.53	33.98	30.70	24.20	31.80	24.34
25-36	34.60	39.39	34.51	38.67	34.23	39.45	31.44	40.77	33.55	40.20	34.56	39.74	38.33	35.90	34.41	40.30	33.80	39.81
>36	33.89	35.44	32.56	36.77	32.92	37.04	32.38	37.00	33.98	36.22	34.01	36.37	40.14	30.12	34.88	35.50	34.40	35.84
เพศ, ร้อยละ																		
หญิง	60.85	65.02	61.15	63.41	62.76	62.40	66.4	60.07	57.57	66.91	63.01	62.00	54.90	70.22	62.76	62.30	60.60	64.21
ชาย	39.15	34.98	38.85	36.59	37.24	37.60	33.6	39.93	42.43	33.09	36.99	38.00	45.10	29.78	37.24	37.70	39.40	35.79
ระดับการศึกษา, ร้อยละ																		
ไม่เคยเรียน-ประถมศึกษา	41.27	45.4	39.30	46.30	40.50	46.24	41.64	44.97	41.04	45.94	43.83	43.46	46.56	40.73	43.41	43.90	41.60	45.33
มัธยมศึกษา	45.44	42.84	48.20	41.35	46.90	41.51	48.17	41.19	47.07	41.21	45.64	42.18	40.81	47.08	45.40	42.30	45.60	42.55
ปวส./อนุปริญญาและสูง กว่า	13.29	11.76	12.50	12.35	12.60	12.24	10.19	13.84	11.89	12.85	10.53	14.35	12.63	12.2	11.19	13.80	12.80	12.12
สถานภาพสมรส, ร้อยละ																		
โสด	28.31	20.49	29.04	20.47	27.40	20.68	31.16	18.87	28.42	19.60	27.4	19.81	18.71	28.76	26.57	20.40	27.10	20.94
คู่	71.69	79.51	70.96	79.53	72.60	79.32	68.84	81.13	71.58	80.40	72.6	80.19	81.29	71.24	73.43	79.60	72.90	79.06
อาชีพ, ร้อยละ																		
กลุ่มอาชีพที่ไม่ใช้ทักษะ	75.67	73.86	75.97	73.58	76.99	72.43	80.04	70.88	75.8	73.34	76.41	72.46	70.18	78.79	76.10	72.60	75.30	73.80
กลุ่มอาชีพที่ใช้ทักษะ	24.33	26.14	24.03	26.42	23.01	27.57	19.96	29.12	24.2	26.66	23.59	27.54	29.82	21.21	23.90	27.40	24.70	26.20
การสูบบุหรี่, ร้อยละ																		
ไม่สูบ	77.14	80.56	78.99	78.37	79.84	77.60	82.11	76.33	76.98	80.05	79.98	77.17	72.56	84.72	79.91	77.10	78.50	78.73
สูบ	17.79	15.64	16.65	17.13	16.39	17.40	14.66	18.44	18.19	15.85	16.33	17.59	21.40	12.44	15.91	18.20	16.90	16.99
เคยสูบ	5.07	3.81	4.35	4.50	3.77	4.99	3.23	5.23	4.83	4.10	3.70	5.24	6.04	2.84	4.19	4.75	4.63	4.28
การสัมผัสสาร VOCs:																		
จากอาชีพ, ร้อยละ																		
ใช่	37.23	36.57	37.05	36.90	36.93	36.99	34.53	38.54	37.12	36.80	35.89	38.18	39.80	34.09	36.61	37.30	37.00	36.93
ไม่ใช่	62.77	63.43	62.95	63.10	63.07	63.01	65.47	61.46	62.88	63.20	64.11	61.82	60.20	65.91	63.39	62.70	63.00	63.07
จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, ร้อยละ																		
ใช่	13.29	14.02	13.77	13.84	13.04	14.45	13.57	13.98	13.82	13.81	13.95	13.60	13.59	14.07	13.70	14.00	12.60	14.80
ไม่ใช่	86.71	85.98	86.23	86.16	86.96	85.55	86.43	86.02	86.18	86.19	86.05	86.40	86.41	85.93	86.30	86.00	87.40	85.20

ตารางที่ 7.11 แสดงลักษณะของตัวอย่างจำแนกตามผลการทดสอบระบบประสาทจิตวิทยา: การประเมินพยาธิสภาพทางจิตใจและอารมณ์ (SCL-90-R) (ต่อ)

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	การทดสอบระบบประสาทจิตวิทยา (SCL-90-R)																	
	เจ็บป่วยทางกาย (Somatization)		ย้ำคิดย้ำทำ (obsessive c.)		ไวต่อสัมผัสพันธุภาพ (inter. sensitivity.)		อารมณ์เศร้า (depression)		วิตกกังวล (anxiety)		ไม่เป็นมิตร (hostility)		กลัว (phobic Anxiety)		ความคิดระแวง (paranoid)		โรคจิต (psychotiesm)	
	เป็น	ไม่เป็น	เป็น	ไม่เป็น	เป็น	ไม่เป็น	เป็น	ไม่เป็น	เป็น	ไม่เป็น	เป็น	ไม่เป็น	เป็น	ไม่เป็น	เป็น	ไม่เป็น	เป็น	ไม่เป็น
จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, ร้อยละ																		
ใช่	75.74	76.43	75.52	76.58	74.80	77.31	75.23	76.79	75.98	76.37	74.53	77.98	74.80	77.54	75.10	77.40	76.90	75.55
ไม่ใช่	24.26	23.57	24.48	23.42	25.20	22.69	24.77	23.21	24.02	23.63	25.47	22.02	25.20	22.46	24.90	22.60	23.10	24.45
การสัมผัสควมทุกข์ในบ้าน, ร้อยละ																		
ใช่	37.74	42.42	39.07	40.76	40.00	40.23	41.56	39.19	40.62	39.72	40.74	39.45	36.41	43.79	40.85	39.2	40.10	40.18
ไม่ใช่	62.26	57.58	60.93	59.24	60.00	59.77	58.44	60.81	59.38	60.28	59.26	60.55	63.59	56.21	59.15	60.8	59.90	59.82
อาศัยอยู่ใกล้ถนนในระยะ 150 ม., ร้อยละ																		
ใช่	7.19	7.09	7.26	7.08	6.46	7.72	7.18	7.13	6.76	7.49	6.89	7.38	7.16	7.09	7.79	6.33	7.31	7.01
ไม่ใช่	92.81	92.91	92.74	92.92	93.54	92.28	92.82	92.87	93.24	92.51	93.11	92.62	92.84	92.91	92.21	93.7	92.70	92.99
อาศัยอยู่ใกล้ถนนในระยะ 500 ม., ร้อยละ																		
ใช่	29.14	29.02	29.27	28.96	27.65	30.25	28.07	29.73	28.12	29.90	29.05	29.05	28.02	30.12	28.97	29.20	27.50	30.38
ไม่ใช่	70.86	70.98	70.73	71.04	72.35	69.75	71.93	70.27	71.88	70.10	70.95	70.95	71.98	69.88	71.03	70.90	72.50	69.62
ทำงานในภาคอุตสาหกรรม, ร้อยละ																		
ใช่	17.59	15.51	16.47	16.48	15.80	17.03	13.14	18.64	17.20	15.83	15.49	17.55	19.39	13.56	16.16	16.90	16.40	16.55
ไม่ใช่	82.41	84.49	83.53	83.52	84.20	82.97	86.86	81.36	82.80	84.17	84.51	82.45	80.61	86.44	83.84	83.20	83.60	83.45
ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ที่บ้านหลังนี้																		
<10 ปี	50.51	54.55	50.22	54.29	51.47	53.81	50.61	54.15	51.36	53.96	51.32	54.33	52.71	52.86	51.52	54.20	50.50	54.62
>=10 ปี	49.49	45.45	49.78	45.71	48.53	46.19	49.39	45.85	48.64	46.04	48.68	45.67	47.29	47.14	48.48	45.80	49.50	45.38
ระยะทางระหว่างบ้านกับนิคมฯ																		
<3 กม.	6.93	5.55	6.14	6.13	5.64	6.53	5.96	6.24	5.73	6.48	6.01	6.28	6.03	6.18	5.86	6.40	6.00	6.24
3-4.99 กม.	42.68	41.45	43.04	41.4	42.63	41.51	41.78	42.17	42.00	42.01	42.50	41.37	42.05	41.97	42.63	41.30	41.60	42.34
5-6.99 กม.	31.58	32.56	32.19	32.18	32.23	32.15	31.95	32.34	33.19	31.33	32.14	32.31	33.26	31.14	32.64	31.70	33.80	30.89
≥7 กม.	18.81	20.44	18.64	20.29	19.50	19.80	20.32	19.25	19.07	20.18	19.35	20.05	18.66	20.7	18.88	20.60	18.60	20.53

ตารางที่ 7.12 แสดงความสัมพันธ์ (Crude and adjusted association และ 95%CI) ของผลการทดสอบประสาท
จิตวิทยา ด้านความจำระยะสั้นและความคิดรวบยอด ของกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาล
เมืองมาบตาพุด จำแนกตามระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยกับจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ

แบบทดสอบ/ ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)	Crude associations		Adjusted associations*	
	Coefficient*	95% CI	Coefficient*	95% CI
Coding^a				
<3 กม.	-4.282	-6.56, -2.00	-2.022	-3.84, -0.21
3-4.99 กม.	-0.348	-1.62, 0.93	-0.628	-1.63, 0.38
5-6.99 กม.	0.461	-0.87, 1.79	0.124	-0.91, 1.16
≥7 กม.	0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.009		0.024	
Digit span forward^a				
<3 กม.	-0.321	-0.61, -0.04	-0.232	-0.51, 0.05
3-4.99 กม.	0.144	-0.02, 0.30	0.106	-0.05, 0.26
5-6.99 กม.	0.115	-0.05, 0.28	0.087	-0.07, 0.25
≥7 กม.	0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.965		0.9878	
Digit span backward^a				
<3 กม.	0.167	-0.09, 0.43	0.182	-0.07, 0.43
3-4.99 กม.	0.298	0.15, 0.44	0.237	0.10, 0.38
5-6.99 กม.	0.248	0.10, 0.40	0.218	0.08, 0.36
≥7 กม.	0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.002		0.007	
Trail making A^b				
<3 กม.	0.123	0.06, 0.18	0.058	0.00, 0.11
3-4.99 กม.	-0.003	-0.04, 0.03	0.000	-0.03, 0.03
5-6.99 กม.	-0.012	-0.05, 0.03	-0.004	-0.04, 0.03
≥7 กม.	0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.027		0.007	
Trail making B^b				
<3 กม.	-0.032	-0.12, 0.06	-0.011	-0.06, 0.04
3-4.99 กม.	-0.024	-0.07, 0.02	-0.002	-0.03, 0.03
5-6.99 กม.	-0.029	-0.08, 0.02	-0.018	-0.05, 0.01
≥7 กม.	0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.323		0.007	

* Coefficient หลังควบคุมตัวแปร อายุ, เพศ, การศึกษา, อาชีพ, สถานภาพสมรส, การสูบบุหรี่, การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, จำนวนปีที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด, อาชีพที่เสี่ยงต่อการสัมผัส VOCs, การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, อาศัยอยู่ใกล้ถนน

^a อายุ ≥ 6 ปี,

^b อายุ ≥ 13 ปี,

^c test for trend

ตารางที่ 7.13 แสดงความสัมพันธ์ (adjusted association และ 95%CI) ของผลการทดสอบประสาทจิตวิทยา ด้านความจำระยะสั้นและความคิดรวบยอดของกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมือง มาบตาพุด จำแนกตามกลุ่มอายุ

แบบทดสอบ/ ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)	อายุ 6-24 ปี		อายุ 25-36 ปี		อายุ >36 ปี	
	Coefficient*	95% CI	Coefficient*	95% CI	Coefficient*	95% CI
Coding^a						
<3 กม.	-0.255	-2.60, 2.09	-2.745	-6.33, 0.84	-4.574	-7.87,-1.28
3-4.99 กม.	0.141	-1.05, 1.34	-0.734	-2.76, 1.29	-1.895	-3.99, 0.21
5-6.99 กม.	0.763	-0.47, 2.00	1.237	-0.83, 3.30	-1.412	-3.59, 0.77
≥7 กม.	0.000		0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.798		0.072		0.011	
Digit span forward^a						
<3 กม.	-0.395	-0.83, 0.04	0.197	-0.34,0.73	-0.361	-0.86, 0.14
3-4.99 กม.	0.062	-0.16, 0.28	0.255	-0.05, 0.56	0.056	-0.27, 0.38
5-6.99 กม.	0.041	-0.19, 0.27	0.421	0.11, 0.73	-0.131	-0.47, 0.20
≥7 กม.	0.000		0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.681		0.354		0.7845	
Digit span backward^a						
<3 กม.	0.173	-0.20, 0.54	0.310	-0.21, 0.83	-0.004	-0.41, 0.40
3-4.99 กม.	0.335	0.15, 0.52	0.222	-0.07, 0.52	0.086	-0.18, 0.35
5-6.99 กม.	0.286	0.09, 0.48	0.310	-0.21, 0.83	0.103	-0.17, 0.38
≥7 กม.	0.000		0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.006		0.183		0.825	
Trail making A^b						
<3 กม.	0.033	-0.08, 0.15	0.038	-0.05, 0.13	0.072	-0.01, 0.16
3-4.99 กม.	-0.010	-0.07, 0.05	0.000	-0.05, 0.05	-0.008	-0.06, 0.05
5-6.99 กม.	-0.038	-0.10, 0.02	0.013	-0.04, 0.06	0.001	-0.06, 0.06
≥7 กม.	0.000		0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.721		0.801		0.4755	
Trail making B^b						
<3 กม.	0.007	-0.10, 0.11	0.008	-0.08, 0.09	-0.036	-0.12, 0.05
3-4.99 กม.	0.029	-0.08, 0.03	0.003	-0.04,0.05	0.003	-0.05, 0.06
5-6.99 กม.	-0.026	-0.09, 0.03	-0.028	-0.08,0.02	0.002	-0.05, 0.06
≥7 กม.	0.000		0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.556		0.558		0.704	

* Coefficient หลังควบคุมตัวแปร อายุ , เพศ, การศึกษา, อาชีพ, สถานภาพสมรส, การสูบบุหรี่,การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน , จำนวนปีที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด, อาชีพที่เสี่ยงต่อการสัมผัส VOCs, การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, อาศัยอยู่ใกล้ถนน

^a อายุ ≥ 6 ปี

^b อายุ ≥13 ปี

^c test for trend

ตารางที่ 7.14 แสดงความสัมพันธ์ (adjusted association และ 95%CI) ของผลการทดสอบประสาทจิตวิทยา
ด้านความจำระยะสั้นและความคิดรวบยอดของกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมือง
มาบตาพุด จำแนกตามเพศ

แบบทดสอบ/ ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)	เพศหญิง		เพศชาย	
	Coefficient*	95% CI	Coefficient*	95% CI
Coding^a				
<3 กม.	-0.727	-3.09, 1.64	-3.816	-6.64, -0.99
3-4.99 กม.	-0.512	-1.84, 0.81	-0.691	-2.22, 0.84
5-6.99 กม.	0.099	-1.28, 1.47	0.217	-1.36, 1.79
≥7 กม.	0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.309		0.029	
Digit span forward^a				
<3 กม.	0.018	-0.35, 0.38	-0.601	-1.04, -0.16
3-4.99 กม.	0.257	0.05, 0.46	-0.115	-0.36, 0.13
5-6.99 กม.	0.202	-0.01, 0.41	-0.079	-0.33, 0.17
≥7 กม.	0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.108		0.053	
Digit span backward^a				
<3 กม.	0.355	0.04, 0.67	-0.075	-0.47, 0.32
3-4.99 กม.	0.186	0.01, 0.37	0.333	0.12, 0.55
5-6.99 กม.	0.087	-0.10, 0.27	0.418	0.20, 0.64
≥7 กม.	0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.009		0.198	
Trail making A^b				
<3 กม.	0.028	-0.04, 0.10	0.111	0.02, 0.20
3-4.99 กม.	-0.018	-0.06, 0.02	0.026	-0.03, 0.08
5-6.99 กม.	0.003	-0.04, 0.04	-0.012	-0.07, 0.04
≥7 กม.	0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.728		0.019	
Trail making B^b				
<3 กม.	-0.040	-0.10, 0.02	0.039	-0.05, 0.13
3-4.99 กม.	-0.012	-0.05, 0.02	0.014	-0.04, 0.07
5-6.99 กม.	-0.006	-0.04, 0.03	-0.037	-0.09, 0.02
≥7 กม.	0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.275		0.148	

* Coefficient หลังควบคุมตัวแปร อายุ , เพศ, การศึกษา, อาชีพ, สถานภาพสมรส, การสูบบุหรี่, การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน ,
จำนวนปีที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด, อาชีพที่เสี่ยงต่อการสัมผัส VOCs, การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน,
จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, อาศัยอยู่ใกล้ถนน

^a อายุ ≥ 6 ปี

^b อายุ ≥ 13 ปี

^c test for trend

ตารางที่ 7.15 แสดงความสัมพันธ์ (adjusted association และ 95%CI) ของผลการทดสอบประสาทจิตวิทยา ด้านความจำระยะสั้นและความคิดรวบยอด ของกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมือง มาบตาพุด จำแนกตามสถานที่ทำงาน

แบบทดสอบ/ ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)	สถานที่ทำงานอยู่ใน ภาคอุตสาหกรรม		สถานที่ทำงานไม่ได้อยู่ใน ภาคอุตสาหกรรม	
	Coefficient*	95% CI	Coefficient*	95% CI
Coding^a				
<3 กม.	-7.028	-11.50, -2.55	-1.092	-3.11, 0.92
3-4.99 กม.	-3.504	-6.88, -0.12	-0.399	-1.45, 0.65
5-6.99 กม.	1.094	-2.57, 4.76	0.085	-0.99, 1.16
≥7 กม.	0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	<.0001		0.220	
Digit span forward^a				
<3 กม.	0.183	-0.48, 0.85	-0.294	-0.61, 0.02
3-4.99 กม.	0.407	-0.10, 0.91	0.078	-0.09, 0.24
5-6.99 กม.	0.557	0.01, 1.11	0.047	-0.12, 0.22
≥7 กม.	0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.646		0.848	
Digit span backward^a				
<3 กม.	0.232	-0.39, 0.86	0.209	-0.07, 0.48
3-4.99 กม.	0.472	-0.002, 0.95	0.214	0.07, 0.36
5-6.99 กม.	0.791	0.28, 1.31	0.172	0.02, 0.32
≥7 กม.	0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.740			
Trail making A^b				
<3 กม.	0.073	-0.03, 0.18	0.053	-0.01, 0.12
3-4.99 กม.	0.032	-0.05, 0.11	-0.008	-0.04, 0.03
5-6.99 กม.	-0.026	-0.11, 0.06	-0.002	-0.04, 0.03
≥7 กม.	0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.063		0.669	
Trail making B^b				
<3 กม.	-0.094	-0.21, 0.02	0.007	-0.05, 0.07
3-4.99 กม.	-0.045	-0.13, 0.04	0.002	-0.03, 0.03
5-6.99 กม.	-0.118	-0.21, -0.03	-0.006	-0.04, 0.03
≥7 กม.	0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.527		0.757	

* Coefficient หลังควบคุมตัวแปร อายุ , เพศ, การศึกษา, อาชีพ, สถานภาพสมรส, การสูบบุหรี่, การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน , จำนวนปีที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด, อาชีพที่เสี่ยงต่อการสัมผัส VOCs, การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, อาศัยอยู่ใกล้ถนน

^a อายุ ≥ 6 ปี

^b อายุ ≥ 13 ปี

^c test for trend

ตารางที่ 7.16 แสดงความสัมพันธ์ (adjusted association และ 95%CI) ของผลการทดสอบประสาทจิตวิทยา
ด้านความจำระยะสั้นและความคิดรวบยอดของกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมือง
มาบตาพุด จำแนกตามทิศทางลม

แบบทดสอบ/ ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)	ที่อยู่อาศัยอยู่ในแนวทิศทางลม แนวลมหลัก (downwind)		ที่อยู่อาศัยอยู่นอกแนวทิศทางลม แนวลมหลัก (upwind)	
	Coefficient*	95% CI	Coefficient*	95% CI
Coding^a				
<3 กม.	-2.403	-5.16, 0.36	-4.886	-8.74, -1.03
3-4.99 กม.	-1.488	-3.64, 0.66	-3.222	-4.89, -1.55
5-6.99 กม.	-0.545	-2.75, 1.66	-1.058	-2.38, 0.27
≥7 กม.				
<i>p value for trend^c</i>	0.016		<.0001	
Digit span forward^a				
<3 กม.	-0.636	-1.06, -0.22	-0.941	-1.55, -0.33
3-4.99 กม.	-0.319	-0.65, 0.01	-0.374	-0.64, -0.11
5-6.99 กม.	-0.191	-0.53, 0.15	-0.187	-0.40, 0.02
≥7 กม.				
<i>p value for trend^c</i>	0.001		0.000	
Digit span backward^a				
<3 กม.	0.102	-0.29, 0.49	-0.203	-0.70, 0.29
3-4.99 กม.	0.082	-0.22, 0.39	0.204	-0.01, 0.42
5-6.99 กม.	0.146	-0.17, 0.46	0.095	-0.08, 0.27
≥7 กม.				
<i>p value for trend^c</i>	0.864		0.212	
Trail making A^b				
<3 กม.	0.119	0.03, 0.20	0.118	-0.01, 0.24
3-4.99 กม.	0.076	0.01, 0.14	0.035	-0.02, 0.09
5-6.99 กม.	0.060	-0.01, 0.13	0.027	-0.02, 0.07
≥7 กม.				
<i>p value for trend^c</i>	0.007		0.049	
Trail making B^b				
<3 กม.	0.071	-0.01, 0.15	0.000	-0.11, 0.11
3-4.99 กม.	0.093	0.03, 0.16	0.036	-0.02, 0.09
5-6.99 กม.	0.040	-0.03, 0.11	0.051	0.01, 0.09
≥7 กม.				
<i>p value for trend^c</i>	0.001		0.128	

* Coefficient หลังควบคุมตัวแปร อายุ , เพศ, การศึกษา, อาชีพ, สถานภาพสมรส, การสูบบุหรี่, การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน ,
จำนวนปีที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด, อาชีพที่เสี่ยงต่อการสัมผัส VOCs, การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน,
จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, อาศัยอยู่ใกล้ถนน

^a อายุ ≥ 6 ปี

^b อายุ ≥ 13 ปี

^c test for trend

ตารางที่ 7.17 แสดงความสัมพันธ์ (adjusted association และ 95%CI) ของผลการทดสอบประสาทจิตวิทยา
ด้านความจำระยะสั้นและความคิดรวบยอดของกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมือง
มาบตาพุด จำแนกตามระยะเวลาที่อาศัยอยู่

แบบทดสอบ/ ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)	อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด น้อยกว่า 10 ปี		อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด ≥ 10 ปี	
	Coefficient*	95% CI	Coefficient*	95% CI
Coding^a				
<3 กม.	-2.045	-4.20, 0.11	-2.355	-5.53, 0.82
3-4.99 กม.	-0.490	-1.76, 0.78	-0.371	-1.94, 1.20
5-6.99 กม.	0.320	-0.99, 1.63	0.691	-0.93, 2.31
≥7 กม.	0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.064		0.205	
Digit span forward^a				
<3 กม.	-0.122	-0.47, 0.22	-0.352	-0.83, 0.12
3-4.99 กม.	0.240	0.04, 0.44	-0.050	-0.29, 0.19
5-6.99 กม.	0.121	-0.09, 0.33	0.124	-0.12, 0.37
≥7 กม.	0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.213		0.203	
Digit span backward^a				
<3 กม.	0.222	-0.07, 0.52	0.102	-0.34, 0.55
3-4.99 กม.	0.281	0.11, 0.46	0.207	-0.02, 0.43
5-6.99 กม.	0.279	0.10, 0.46	0.190	-0.04, 0.42
≥7 กม.	0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.016		0.153	
Trail making A^b				
<3 กม.	0.067	-0.005, 0.14	0.055	-0.03, 0.14
3-4.99 กม.	0.013	-0.03, 0.06	-0.013	-0.06, 0.03
5-6.99 กม.	0.010	-0.04, 0.06	-0.016	-0.06, 0.03
≥7 กม.	0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.178		0.823	
Trail making B^b				
<3 กม.	0.016	-0.05, 0.08	-0.050	-0.14, 0.04
3-4.99 กม.	0.017	-0.03, 0.06	-0.021	-0.06, 0.02
5-6.99 กม.	-0.004	-0.05, 0.04	-0.027	-0.07, 0.02
≥7 กม.	0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.321		0.153	

* Coefficient หลังควบคุมตัวแปร อายุ , เพศ, การศึกษา, อาชีพ, สถานภาพสมรส, การสูบบุหรี่, การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน ,
อาชีพที่เสี่ยงต่อการสัมผัส VOCs, การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, อาศัยอยู่ใกล้ถนน

^a อายุ ≥ 6 ปี

^b อายุ ≥ 13 ปี

^c test for trend

ตารางที่ 7.18 แสดงค่าความเสี่ยง (Crude, adjusted ORs และ 95%CI) ของผลการทดสอบประสาทจิตวิทยา ด้านพยาธิสภาพทางจิตใจและอารมณ์ (SCL- 90-R) จำแนกตามระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยกับจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ

พยาธิสภาพทางจิตใจ และอารมณ์	Crude association					Adjusted association ^a				
	ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)					ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)				
	<3	3-4.99	5-6.99	≥7	p value ^b	<3	3-4.99	5-6.99	≥7	p value ^b
	OR 95% CI	OR 95% CI	OR 95% CI	OR		OR 95% CI	OR 95% CI	OR 95% CI	OR	
การเจ็บป่วยทางกายเนื่องจากสาเหตุทางจิตใจ (Somatization)	1.36 1.00-1.85	1.12 0.93-1.34	1.05 0.87 -1.28	1.00	0.05	1.41 1.03-1.94	1.11 0.92-1.34	1.05 0.86-1.27	1.00	0.05
ย้ำคิดย้ำทำ (Obsessive-Compulsive)	1.09 0.80-1.49	1.13 0.94-1.36	1.09 0.90-1.32	1.00	0.27	1.19 0.86-1.65	1.15 0.95-1.40	1.11 0.91-1.35	1.00	0.14
ไวต่อสัมพันธภาพ (Interpersonal Sensitivity)	0.88 0.64-1.19	1.04 0.87-1.25	1.02 0.84-1.23	1.00	0.90	0.99 0.72-1.36	1.10 0.91-1.33	1.06 0.87-1.28	1.00	0.52
อารมณ์เศร้า (Depression)	0.90 0.66-1.24	0.94 0.78-1.13	0.94 0.77-1.13	1.00	0.49	0.93 0.67-1.29	0.95 0.79-1.15	0.96 0.79-1.17	1.00	0.58
วิตกกังวล (Anxiety)	0.94 0.94-1.27	1.06 0.88-1.27	1.12 0.93-1.35	1.00	0.89	0.98 0.72-1.35	1.06 0.88-1.28	1.14 0.94-1.38	1.00	0.99
ไม่เป็นมิตร (Hostility)	0.99 0.73-1.35	1.06 0.89-1.27	1.03 0.85-1.25	1.00	0.66	1.05 0.77-1.44	1.10 0.92-1.33	1.07 0.89-1.30	1.00	0.41
กลัว (Phobic Anxiety)	1.08 0.80-1.47	1.11 1.11-1.33	1.19 0.98-1.43	1.00	0.53	1.00 0.73-1.39	1.08 0.90-1.30	1.15 0.94-1.39	1.00	0.84
ความคิดระแวง (Paranoid Ideation)	1.00 0.74-1.36	1.13 0.94-1.35	1.13 0.93-1.36	1.00	0.50	1.01 0.74-1.39	1.14 0.95-1.37	1.15 0.95-1.39	1.00	0.45
โรคจิต (Psychoticism)	1.06 0.78-1.44	1.08 0.90-1.30	1.30 1.00-1.46	1.00	0.81	1.13 0.82-1.55	1.10 0.91-1.32	1.21 1.00-1.47	1.00	0.57

^a OR หลังควบคุมตัวแปร อายุ , เพศ, การศึกษา, อาชีพ, สถานภาพสมรส, การสูบบุหรี่,การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน , จำนวนปีที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด, อาชีพที่เสี่ยงต่อการสัมผัส VOCs, การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, อาศัยอยู่ใกล้ถนน

^b test for trend

ตารางที่ 7.19 แสดงค่าความเสี่ยง (adjusted OR และ 95%CI) ของผลการทดสอบประสาทจิตวิทยาด้านพยาธิสภาพทางจิตใจและอารมณ์ (SCL-90-R) ของกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด จำแนกตามกลุ่มอายุ^a

พยาธิสภาพทางจิตใจ และอารมณ์	อายุ 13-24 ปี				p ^b value	อายุ 25-36 ปี				p ^b value	อายุ >36 ปี				p ^b value
	ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)					ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)					ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)				
	<3	3-4.99	5-6.99	≥7		<3	3-4.99	5-6.99	≥7		<3	3-4.99	5-6.99	≥7	
	OR 95% CI	OR 95% CI	OR 95% CI	OR		OR 95% CI	OR 95% CI	OR 95% CI	OR		OR 95% CI	OR 95% CI	OR 95% CI	OR	
การเจ็บป่วยทางกายฯ	1.15	1.10	0.87	1.00	0.36	1.69	1.00	1.09	1.00	0.61	1.48	1.33	1.20	1.00	0.06
	0.59-2.22	0.78-1.56	0.60-1.26			0.98-2.90	0.73-1.36	0.79-1.49			0.89-2.44	0.95-1.85	0.85-1.69		
ย่ำคิดย่ำทำ	1.08	0.96	0.92	1.00	0.93	1.13	1.16	1.03	1.00	0.34	1.39	1.41	1.44	1.00	0.13
	0.55-2.10	0.68-1.37	0.63-1.33			0.64-1.99	0.84-1.59	0.74-1.42			0.82-2.35	1.00-2.00	1.01-2.06		
ไวต่อสัมผัสพันธุภาพ	1.06	1.14	1.10	1.00	0.55	1.05	0.94	0.92	1.00	0.88	0.94	1.32	1.18	1.00	0.40
	0.54-2.08	0.80-1.62	0.76-1.59			0.61-1.81	0.69-1.28	0.67-1.26			0.56-1.57	0.95-1.82	0.84-1.65		
อารมณ์เศร้า	0.97	0.99	1.05	1.00	0.86	0.78	1.04	1.15	1.00	0.66	1.00	0.88	0.75	1.00	0.99
	0.49-1.92	0.69-1.42	0.72-1.53			0.43-1.41	0.75-1.43	0.83-1.60			0.60-1.64	0.63-1.22	0.53-1.05		
วิตกกังวล	0.83	0.86	1.00	1.00	0.32	1.04	1.33	1.46	1.00	0.41	1.06	1.06	0.98	1.00	0.63
	0.43-1.62	0.61-1.23	0.69-1.45			0.60-1.81	0.97-1.82	1.06-2.00			0.64-1.74	0.77-1.47	0.70-1.37		
ไม่เป็นมิตร	0.69	0.99	1.13	1.00	0.46	1.09	0.92	1.05	1.00	0.62	1.29	1.41	1.01	1.00	0.02
	0.35-1.35	0.70-1.42	0.78-1.65			0.63-1.86	0.68-1.25	0.77-1.43			0.79-2.10	1.02-1.94	0.72-1.41		
กลัว	1.46	1.41	1.19	1.00	0.06	0.95	1.06	1.10	1.00	0.87	0.81	0.95	1.15	1.00	0.29
	0.74-2.88	0.97-2.03	0.81-1.75			0.55-1.66	0.78-1.45	0.80-1.51			0.49-1.35	0.68-1.32	0.81-1.64		
ความคิดตระแวง	0.80	1.23	1.30	1.00	0.76	1.25	1.24	1.29	1.00	0.14	0.96	1.01	0.93	1.00	0.91
	0.41-1.57	0.86-1.76	0.89-1.89			0.73-2.15	0.92-1.68	0.95-1.76			0.58-1.57	0.73-1.39	0.67-1.30		
โรคจิต	0.92	1.00	1.15	1.00	0.90	1.02	1.07	1.09	1.00	0.90	1.41	1.28	1.44	1.00	0.24
	0.48-1.77	0.71-1.41	0.80-1.66			0.59-1.76	0.78-1.45	0.80-1.49			0.86-2.32	0.92-1.77	1.03-2.02		

^a OR หลังควบคุมตัวแปร อายุ , เพศ, การศึกษา, อาชีพ, สถานภาพสมรส, การสูบบุหรี่, การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน , จำนวนปีที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด, อาชีพที่เสี่ยงต่อการสัมผัส VOCs, การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, อาศัยอยู่ใกล้ถนน

^b test for trend

ตารางที่ 7.20 แสดงค่าความเสี่ยง (adjusted OR และ 95%CI) ของผลการทดสอบประสาทจิตวิทยาด้านพยาธิสภาพทางจิตใจและอารมณ์ (SCL-90-R) ของกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด จำแนกตามเพศ^a

พยาธิสภาพทางจิตใจ และ อารมณ์	เพศหญิง				p value ^b	เพศชาย				p value ^b
	ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)					ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)				
	<3	3-4.99	5-6.99	≥7		<3	3-4.99	5-6.99	≥7	
	OR 95% CI	OR 95% CI	OR 95% CI	OR		OR 95% CI	OR 95% CI	OR 95% CI	OR	
การเจ็บป่วยทางกายฯ	1.37 0.92-2.05	1.12 0.89-1.42	0.90 0.71-1.15	1.00	0.05	1.54 0.91-2.62	1.15 0.84-1.57	1.37 0.99-1.89	1.00	0.39
ยาคิดยาทำ	1.51 1.01-2.27	1.19 0.94-1.52	0.95 0.74-1.23	1.00	0.02	0.79 0.45-1.38	1.15 0.84-1.59	1.41 1.01-1.96	1.00	0.65
ไวต่อสัมผัสพันธุภาพ	1.36 0.91-2.02	1.09 0.86-1.37	1.04 0.81-1.32	1.00	0.19	0.54 0.31-0.95	1.16 0.85-1.58	1.10 0.80-1.52	1.00	0.63
อารมณ์เศร้า	1.12 0.75-1.67	0.94 0.74-1.19	0.92 0.72-1.18	1.00	0.95	0.68 0.38-1.22	1.01 0.73-1.39	1.05 0.75-1.47	1.00	0.45
วิตกกังวล	1.17 0.78-1.75	1.19 0.94-1.51	1.14 0.90-1.46	1.00	0.19	0.72 0.43-1.23	0.91 0.67-1.23	1.14 0.82-1.56	1.00	0.13
ไม่เป็นมิตร	1.12 0.75-1.66	1.18 0.94-1.49	1.11 0.88-1.41	1.00	0.22	0.93 0.55-1.58	1.00 0.73-1.36	1.01 0.73-1.39	1.00	0.86
กลัว	1.21 0.81-1.80	1.27 1.01-1.61	1.28 1.00-1.63	1.00	0.12	0.70 0.40-1.22	0.83 0.59-1.16	0.93 0.66-1.32	1.00	0.13
ความคิดระแวง	0.98 0.66-1.45	1.02 0.81-1.28	1.11 0.87-1.41	1.00	0.82	1.08 0.64-1.83	1.43 1.05-1.95	1.95 0.92-1.74	1.00	0.11
โรคจิต	1.36 0.91-2.02	1.08 0.85-1.36	1.15 0.91-1.47	1.00	0.34	0.85 0.50-1.45	1.16 0.85-1.58	1.34 0.97-1.85	1.00	0.86

^a OR หลังควบคุมตัวแปร อายุ , เพศ, การศึกษา, อาชีพ, สถานภาพสมรส, การสูบบุหรี่, การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน , จำนวนปีที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด, อาชีพที่เสี่ยงต่อการสัมผัส VOCs, การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, อาศัยอยู่ใกล้ถนน

^b test for trend

ตารางที่ 7.21 แสดงค่าความเสี่ยง (adjusted OR และ 95%CI) ของผลการทดสอบประสาทจิตวิทยาด้านพยาธิสภาพทางจิตใจและอารมณ์ (SCL-90-R) ของกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด จำแนกตามสถานที่ทำงาน^a

พยาธิสภาพทางจิตใจ และอารมณ์	สถานที่ทำงานอยู่ในภาคอุตสาหกรรม				p value ^b	สถานที่ทำงานไม่ได้อยู่ในภาคอุตสาหกรรม				p value ^b
	ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)					ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)				
	<3	3-4.99	5-6.99	≥7		<3	3-4.99	5-6.99	≥7	
	OR 95% CI	OR 95% CI	OR 95% CI	OR		OR 95% CI	OR 95% CI	OR 95% CI	OR	
การเจ็บป่วยทางกายฯ	1.22 0.61-2.44	0.88 0.52-1.49	1.08 0.61-1.91	1.00	0.97	1.41 0.97-2.04	1.15 0.94-1.41	1.04 0.84-1.28	1.00	0.05
ย่ำคิดย่ำทำ	0.91 0.44-1.85	1.02 0.60-1.74	1.23 0.69-2.18	1.00	0.61	1.30 0.89-1.89	1.19 0.97-1.46	1.08 0.88-1.34	1.00	0.06
ไวต่อสัมพันธภาพ	0.77 0.38-1.56	1.16 0.69-1.95	0.99 0.56-1.74	1.00	0.90	1.11 0.76-1.61	1.10 0.90-1.34	1.06 0.86-1.30	1.00	0.36
อารมณ์เศร้า	1.47 0.71-3.06	1.09 0.61-1.95	1.27 0.68-2.38	1.00	0.56	0.82 0.56-1.20	0.94 0.76-1.15	0.93 0.75-1.14	1.00	0.40
วิตกกังวล	1.26 0.64-2.52	1.27 0.75-2.14	1.67 0.95-2.96	1.00	0.86	0.91 0.63-1.32	1.03 0.84-1.26	1.08 0.88-1.32	1.00	0.83
ไม่เป็นมิตร	0.88 0.44-1.75	0.65 0.39-1.10	0.90 0.51-1.58	1.00	0.24	1.02 0.70-1.47	1.19 0.97-1.45	1.09 0.89-1.34	1.00	0.20
กลัว	0.65 0.32-1.33	0.95 0.55-1.63	1.22 0.67-2.20	1.00	0.18	1.19 0.82-1.73	1.12 0.92-1.37	1.14 0.93-1.41	1.00	0.05
ความคิดระแวง	0.97 0.49-1.92	1.16 0.69-1.95	1.29 0.73-2.26	1.00	0.90	1.04 0.72-1.50	1.13 0.92-1.38	1.13 0.92-1.38	1.00	0.43
โรคจิต	1.45 0.73-2.90	1.35 0.79-2.30	1.74 0.98-3.09	1.00	0.58	1.07 0.74-1.55	1.07 0.87-1.30	1.16 0.94-1.42	1.00	0.77

^a OR หลังควบคุมตัวแปร อายุ , เพศ, การศึกษา, อาชีพ, สถานภาพสมรส, การสูบบุหรี่, การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน , จำนวนปีที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด, อาชีพที่เสี่ยงต่อการสัมผัส VOCs, การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, อาศัยอยู่ใกล้ถนน

^b test for trend

ตารางที่ 7.22 แสดงค่าความเสี่ยง (adjusted OR และ 95%CI) ของผลการทดสอบประสาทจิตวิทยาด้านพยาธิสภาพทางจิตใจและอารมณ์ (SCL-90-R) ของกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด จำแนกตามทิศทางลม^a

พยาธิสภาพทางจิตใจ และอารมณ์	ที่อยู่อาศัยอยู่ในแนวทิศทางลม แนวลมหลัก (downwind)				p value ^b	ที่อยู่อาศัยอยู่นอกแนวทิศทางลม แนวลมหลัก (upwind)				p value ^b
	ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)					ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)				
	<3	3-4.99	5-6.99	≥7		<3	3-4.99	5-6.99	≥7	
	OR	OR	OR	OR		OR	OR	OR	OR	
	95% CI	95% CI	95% CI			95% CI	95% CI	95% CI		
การเจ็บป่วยทางกายฯ	1.25	0.89	0.87	1.00	0.33	1.06	1.39	1.05	1.00	0.12
	0.76-2.06	0.60-1.34	0.58-1.32			0.52-2.17	1.00-1.93	0.81-1.37		
ย่ำคิดย่ำทำ	1.04	1.07	0.97	1.00	0.42	1.75	1.14	1.30	1.00	0.09
	0.62-1.75	0.71-1.63	0.63-1.48			0.86-3.56	0.82-1.60	1.00-1.70		
ไวต่อสัมผัสพันภาพ	0.97	1.08	1.00	1.00	0.73	1.02	0.98	1.15	1.00	0.88
	0.59-1.61	0.72-1.61	0.67-1.52			0.49-2.09	0.70-1.63	0.89-1.48		
อารมณ์เศร้า	0.92	0.96	1.02	1.00	0.52	1.17	1.10	0.94	1.00	0.64
	0.55-1.53	0.64-1.46	0.67-1.56			0.57-2.40	0.78-1.53	0.72-1.22		
วิตกกังวล	1.04	0.96	0.96	1.00	0.86	0.47	1.02	1.32	1.00	0.75
	0.63-1.71	0.64-1.44	0.64-1.45			0.22-1.03	0.73-1.42	1.02-1.71		
ไม่เป็นมิตร	0.90	0.99	0.93	1.00	0.93	1.60	1.09	1.16	1.00	0.22
	0.55-1.48	0.66-1.47	0.61-1.40			0.79-3.26	0.78-1.52	0.89-1.49		
กลัว	1.34	1.26	1.28	1.00	0.48	0.66	1.14	1.25	1.00	0.68
	0.81-2.23	0.84-1.90	0.84-1.94			0.32-1.39	0.81-1.61	0.95-1.63		
ความคิดระแวง	0.76	0.82	0.81	1.00	0.50	0.80	1.04	1.26	1.00	0.77
	0.46-1.25	0.55-1.24	0.54-1.23			0.40-1.61	0.75-1.45	0.98-1.63		
โรคจิต	0.98	0.89	1.02	1.00	0.35	1.07	1.24	1.32	1.00	0.14
	0.59-1.61	0.60-1.34	0.68-1.54			0.52-2.18	0.90-1.73	1.02-1.71		

^a OR หลังควบคุมตัวแปร อายุ , เพศ, การศึกษา, อาชีพ, สถานภาพสมรส, การสูบบุหรี่, การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน , จำนวนปีที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด, อาชีพที่เสี่ยงต่อการสัมผัส VOCs, การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, อาศัยอยู่ใกล้ถนน

^b test for trend

ตารางที่ 7.23 แสดงค่าความเสี่ยง (adjusted OR และ 95%CI) ของผลการทดสอบประสาทจิตวิทยาด้านพยาธิสภาพทางจิตใจและอารมณ์ (SCL-90 -R) ของกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดจำแนกตามระยะเวลาที่อาศัยอยู่^a

พยาธิสภาพทางจิตใจ และอารมณ์	อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลมาบตาพุดน้อยกว่า 10 ปี				p value ^b	อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลมาบตาพุด ≥10 ปี				p value ^b
	ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)					ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)				
	<3	3-4.99	5-6.99	>7		<3	3-4.99	5-6.99	>7	
	OR 95% CI	OR 95% CI	OR 95% CI	OR		OR 95% CI	OR 95% CI	OR 95% CI	OR	
การเจ็บป่วยทางกายฯ	1.42	1.01	1.10	1.00	0.49	1.38	1.23	0.98	1.00	0.04
	0.93-2.15	0.77-1.32	0.83-1.47			0.83-2.28	0.95-1.59	0.75-1.28		
ย่ำคิดย่ำทำ	1.20	1.18	1.10	1.00	0.24	1.23	1.14	1.14	1.00	0.34
	0.78-1.85	0.89-1.56	0.82-1.47			0.74-2.05	0.87-1.48	0.87-1.50		
ไวต่อสิ่งแวดล้อม	0.89	0.97	0.99	1.00	0.64	1.14	1.24	1.13	1.00	0.15
	0.58-1.35	0.74-1.27	0.75-1.30			0.69-1.89	0.96-1.61	0.86-1.48		
อารมณ์เศร้า	1.07	1.00	1.11	1.00	0.88	0.83	0.94	0.87	1.00	0.66
	0.70-1.64	0.76-1.32	0.83-1.48			0.49-1.40	0.73-1.23	0.66-1.14		
วิตกกังวล	1.09	1.10	1.26	1.00	0.94	0.89	1.06	1.06	1.00	0.97
	0.72-1.65	0.84-1.44	0.95-1.66			0.53-1.47	0.81-1.37	0.81-1.38		
ไม่เป็นมิตร	1.17	1.22	1.19	1.00	0.26	0.96	1.01	0.99	1.00	0.99
	0.77-1.76	0.93-1.59	0.90-1.57			0.58-1.59	0.78-1.31	0.76-1.29		
กลัว	0.96	1.01	1.12	1.00	0.71	1.03	1.12	1.20	1.00	0.66
	0.63-1.47	0.77-1.33	0.84-1.48			0.61-1.72	0.86-1.46	0.91-1.58		
ความคิดระแวง	1.39	1.25	1.21	1.00	0.09	0.64	1.08	1.15	1.00	0.59
	0.92-2.11	0.96-1.63	0.92-1.60			0.39-1.07	0.83-1.40	0.88-1.51		
โรคจิต	1.18	1.11	1.13	1.00	0.47	1.05	1.08	1.34	1.00	0.96
	0.77-1.78	0.85-1.46	0.86-1.50			0.63-1.73	0.84-1.40	1.02-1.75		

^a OR หลังควบคุมตัวแปร อายุ , เพศ, การศึกษา, อาชีพ, สถานภาพสมรส, การสูบบุหรี่,การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน , อาชีพที่เสี่ยงต่อการสัมผัส VOCs, การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, อาศัยอยู่ใกล้ถนน

^b test for trend

ตารางที่ 7.24 แสดงค่าความเสี่ยงของการวิเคราะห์แบบ Sensitivity analysis (OR และ 95% CI) ต่ออาการต่างๆ ของกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด

อาการต่างๆ	ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ ^a			ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กลุ่มอายุ)			ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (ใกล้ถนน 500 เมตร)			ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (จำนวนบุหรี่ยี่สิบวัน)		
	<3 กม.	3-4.99 กม.	5-6.99 กม.	<3 กม.	3-4.99 กม.	5-6.99 กม.	<3 กม.	3-4.99 กม.	5-6.99 กม.	<3 กม.	3-4.99 กม.	5-6.99 กม.
	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR
	95% CI	95% CI	95% CI	95% CI	95% CI	95% CI	95% CI	95% CI	95% CI	95% CI	95% CI	95% CI
คลื่นไส้	1.32	1.03	1.00	1.33	1.03	1.00	1.30	1.02	1.00	1.33	1.03	1.01
	1.10-1.58	0.90-1.17	0.87-1.15	1.10-1.59	0.90-1.17	0.87-1.16	1.08-1.56	0.89-1.16	0.87-1.15	1.11-1.60	0.90-1.18	0.87-1.16
มีน้ำมูก	1.10	1.07	1.05	1.09	1.07	1.06	1.09	1.07	1.06	1.09	1.06	1.06
	0.94-1.27	0.96-1.18	0.95-1.17	0.94-1.26	0.96-1.18	0.95-1.18	0.94-1.27	0.97-1.19	0.95-1.18	0.94-1.26	0.96-1.18	0.95-1.18
ปวดศีรษะ	1.04	1.08	0.92	1.03	1.08	0.92	1.04	1.09	0.93	1.04	1.08	0.92
	0.87-1.25	0.96-1.22	0.81-1.05	0.86-1.23	0.95-1.22	0.81-1.05	0.87-1.25	0.97-1.24	0.81-1.05	0.87-1.24	0.96-1.23	0.81-1.05
เวียนศีรษะอย่างรุนแรง	0.86	0.90	0.93	0.85	0.90	0.93	0.86	0.92	0.94	0.85	0.90	0.93
	0.67-1.10	0.76-1.06	0.78-1.11	0.66-1.09	0.76-1.07	0.78-1.11	0.67-1.11	0.78-1.09	0.79-1.12	0.66-1.09	0.76-1.06	0.78-1.11
ง่วงซึม	1.46	1.18	0.98	1.45	1.18	0.99	1.45	1.16	0.98	1.46	1.18	0.98
	1.13-1.89	0.97-1.44	0.79-1.22	1.12-1.88	0.97-1.44	0.79-1.22	1.12-1.88	0.95-1.42	0.79-1.21	1.13-1.89	0.97-1.44	0.79-1.22
อ่อนล้า	1.19	1.02	0.99	1.22	1.04	1.00	1.18	1.02	0.99	1.21	1.03	1.00
	1.00-1.41	0.91-1.16	0.87-1.13	1.02-1.45	0.92-1.18	0.87-1.14	0.99-1.40	0.90-1.15	0.87-1.13	1.02-1.44	0.91-1.17	0.87-1.14
กล้ามเนื้ออ่อนแรง	1.14	1.06	0.95	1.27	1.02	0.98	1.22	1.00	0.98	1.26	1.01	0.98
	0.96-1.37	0.93-1.20	0.83-1.09	1.07-1.50	0.90-1.15	0.86-1.12	1.03-1.45	0.88-1.13	0.86-1.11	1.06-1.49	0.89-1.14	0.98-1.12
วิตกกังวล	1.35	1.04	1.11	1.37	1.04	1.11	1.34	1.02	1.11	1.37	1.04	1.11
	1.12-1.61	0.91-1.18	0.97-1.28	1.14-1.64	0.91-1.19	0.97-1.28	1.11-1.60	0.89-1.17	0.96-1.28	1.14-1.64	0.91-1.19	0.97-1.28
หลงลืมง่าย	1.60	1.11	1.09	1.62	1.12	1.08	1.61	1.11	1.09	1.61	1.11	1.09
	1.37-1.87	0.99-1.24	0.97-1.22	1.39-1.90	1.00-1.25	0.96-1.22	1.38-1.88	0.99-1.24	0.97-1.22	1.38-1.88	0.99-1.24	0.97-1.22
ซึมเศร้า	1.34	1.13	0.98	1.36	1.13	0.98	1.37	1.13	0.98	1.36	1.12	0.98
	1.00-1.79	0.90-1.41	0.77-1.25	1.01-1.82	0.90-1.41	0.77-1.25	1.02-1.84	0.90-1.41	0.77-1.25	1.02-1.82	0.90-1.40	0.77-1.25
ขาดสมาธิ	1.68	1.44	1.30	0.88	0.74	0.99	0.87	0.74	0.99	0.88	0.74	0.99
	1.33-2.13	1.20-1.72	1.07-1.58	0.74-1.03	0.66-0.83	0.88-1.11	0.74-1.03	0.66-0.83	0.88-1.11	0.74-1.03	0.66-0.83	0.88-1.11
หงุดหงิดไม่มีเหตุผล	0.86	0.73	0.99	1.40	1.44	1.24	1.41	1.41	1.24	1.40	1.41	1.24
	0.73-1.01	0.66-0.82	0.88-1.11	1.01-1.94	1.14-1.82	0.96-1.59	1.02-1.94	1.12-1.79	0.96-1.59	1.01-1.94	1.12-1.79	0.96-1.59
ได้กลิ่นผิดปกติ	4.91	2.60	1.50	1.68	1.43	1.31	1.72	1.45	1.30	1.70	1.44	1.30
	4.16-5.81	2.34-2.89	1.34-1.68	1.33-2.12	1.19-1.71	1.07-1.58	1.36-2.17	1.21-1.73	1.07-1.58	1.34-2.14	1.20-1.73	1.07-1.58
ภาวะโลหิตจาง	1.20	0.79	0.67	1.18	1.07	0.95	1.18	1.07	0.95	1.17	1.06	0.95
	0.75-1.92	0.55-1.14	0.45-1.00	0.98-1.41	0.94-1.22	0.82-1.08	0.99-1.41	0.94-1.21	0.83-1.09	0.98-1.39	0.93-1.20	0.83-1.09

^a OR หลังควบคุมตัวแปร อายุ, เพศ, การศึกษา, อาชีพ, สถานภาพสมรส, การสูบบุหรี่, การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, จำนวนปีที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด
อาชีพที่เสี่ยงต่อการสัมผัส VOCs, การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, อาศัยอยู่ใกล้ถนนระยะ 150 เมตร

ตารางที่ 7.25 แสดงค่าความเสี่ยงของการวิเคราะห์แบบ Sensitivity analysis (Adjusted association และ 95% CI) ของผลการทดสอบประสาทจิตวิทยา ด้านความจำระยะสั้นและความคิดรวบยอด ของกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด

แบบทดสอบ/ ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)	Adjusted associations*		Adjusted associations (กลุ่มอายุ)		Adjusted associations (ใกล้ถนน 500 เมตร)		Adjusted associations (จำนวนบุหรี่ที่สูบ/วัน)	
	Coefficient	95% CI	Coefficient	95% CI	Coefficient	95% CI	Coefficient	95% CI
Coding^a								
<3 กม.	-2.022	-3.84, -0.21	-2.908	-4.72, 1.10	-2.176	-3.99, -0.36	-2.078	-2.08, -0.26
3-4.99 กม.	-0.628	-1.63, 0.38	-1.076	-2.08, -0.08	-0.878	-1.9, 0.14	-0.632	-1.64, 0.37
5-6.99 กม.	0.124	-0.91, 1.16	0.099	-0.93, 1.13	0.022	-1.02, 1.06	0.127	-0.91, 1.16
≥7 กม.	0.000		0.000		0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.024		0.000		0.007		0.022	
Digit span forward^a								
<3 กม.	-0.232	-0.51, 0.05	-0.374	-0.85, 0.10	-0.244	-0.52, 0.04	-0.369	-0.85, 0.11
3-4.99 กม.	0.106	-0.05, 0.26	-0.078	-0.32, 0.16	0.092	-0.07, 0.25	0.044	-0.28, 0.20
5-6.99 กม.	0.087	-0.07, 0.25	0.101	-0.15, 0.35	0.082	-0.08, 0.24	0.135	-0.11, 0.38
≥7 กม.	0.000		0.000		0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.9878		0.142		0.850		0.204	
Digit span backward^a								
<3 กม.	0.182	-0.07, 0.43	0.056	-0.39, 0.50	0.165	-0.28, 0.61	0.194	-0.05, 0.44
3-4.99 กม.	0.237	0.10, 0.38	0.190	-0.03, 0.41	0.217	-0.01, 0.44	0.241	0.10, 0.38
5-6.99 กม.	0.218	0.08, 0.36	0.183	-0.05, 0.41	0.199	-0.03, 0.43	0.220	0.08, 0.36
≥7 กม.	0.000		0.000		0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.007		0.220		0.114		0.005	
Trail making A^b								
<3 กม.	0.058	0.00, 0.11	0.076	0.02, 0.13	0.066	0.01, 0.12	0.056	0.00, 0.11
3-4.99 กม.	0.000	-0.03, 0.03	0.016	-0.02, 0.05	0.007	-0.03, 0.04	-0.002	-0.03, 0.03
5-6.99 กม.	-0.004	-0.04, 0.03	0.004	-0.03, 0.04	-0.001	-0.03, 0.03	-0.006	-0.04, 0.03
≥7 กม.	0.000		0.000		0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.007		0.033		0.102		0.288	
Trail making B^b								
<3 กม.	-0.011	-0.06, 0.04	-0.003	-0.06, 0.05	-0.006	-0.06, 0.05	-0.012	-0.07, 0.04
3-4.99 กม.	-0.002	-0.03, 0.03	0.006	-0.02, 0.04	0.005	-0.03, 0.04	-0.003	-0.03, 0.03
5-6.99 กม.	-0.018	-0.05, 0.01	-0.015	-0.05, 0.02	-0.015	-0.05, -0.05	-0.019	-0.05, 0.01
≥7 กม.	0.000		0.000		0.000		0.000	
<i>p value for trend^c</i>	0.007		0.554		0.626		0.991	

* Coefficient หลังควบคุมตัวแปร อายุ, เพศ, การศึกษา, อาชีพ, สถานภาพสมรส, การสูบบุหรี่, การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, จำนวนปีที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด, อาชีพที่เสี่ยงต่อการ สัมผัส VOCs, การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, อาศัยอยู่ใกล้ถนน

^a อายุ ≥ 6 ปี

^b อายุ ≥ 13 ปี

^c test for trend

ตารางที่ 7.26 แสดงค่าความเสี่ยงของการวิเคราะห์แบบ Sensitivity analysis (OR และ 95% CI) ของผลการทดสอบประสาทจิตวิทยา ด้านพยาธิสภาพทางจิตใจและอารมณ์ (SCL- 90-R) ของกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด

พยาธิสภาพทางจิตใจ และ อารมณ์	Adjusted association ^a				Adjusted associations (กลุ่มอายุ)				Adjusted associations (ใกล้ถนน 500 เมตร)				Adjusted associations (จำนวนบุหรี่ที่สูบ/วัน)			
	ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)				ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)				ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)				ระยะทางจากบ้านถึงนิคมฯ (กม.)			
	<3	3-4.99	5-6.99		<3	3-4.99	5-6.99		<3	3-4.99	5-6.99		<3	3-4.99	5-6.99	
	OR 95% CI	OR 95% CI	OR 95% CI	p value ^b	OR 95% CI	OR 95% CI	OR 95% CI	p value ^b	OR 95% CI	OR 95% CI	OR 95% CI	p value ^b	OR 95% CI	OR 95% CI	OR 95% CI	p value ^b
เจ็บป่วยทางกายฯ	1.41 1.03-1.94	1.11 0.92-1.34	1.05 0.86-1.27	0.05	1.41 1.02-1.93	1.11 0.92-1.34	1.04 0.86-1.27	0.06	1.42 1.03-1.95	1.12 0.93-1.35	1.05 0.86-1.27	0.05	1.43 1.04-1.96	1.12 0.93-1.35	1.05 0.87-1.28	0.04
ย่ำคิดย่ำทำ	1.19 0.86-1.65	1.15 0.95-1.40	1.11 0.91-1.35	0.14	1.18 0.85-1.64	1.15 0.95-1.39	1.10 0.90-1.34	0.16	1.19 0.86-1.65	1.16 0.95-1.40	1.11 0.91-1.35	0.14	1.19 0.86-1.65	1.16 0.95-1.40	1.11 0.91-1.35	0.14
ไวต่อสัมผัสพันธภาพ	0.99 0.72-1.36	1.13 0.91-1.36	1.06 0.88-1.29	0.52	0.97 0.71-1.34	1.08 0.90-1.30	1.05 0.87-1.27	0.63	0.99 0.72-1.37	1.13 0.93-1.36	1.06 0.88-1.29	0.41	0.99 0.72-1.37	1.10 0.91-1.32	1.05 0.87-1.28	0.51
อารมณ์เศร้า	0.93 0.67-1.29	0.95 0.79-1.15	0.96 0.79-1.17	0.58	0.93 0.67-1.28	0.94 0.78-1.14	0.96 0.79-1.17	0.54	0.95 0.69-1.32	0.97 0.80-1.17	0.97 0.80-1.18	0.72	0.94 0.68-1.30	0.95 0.79-0.79	0.96 0.79-1.17	0.60
วิตกกังวล	0.98 0.72-1.35	1.06 0.88-1.28	1.14 0.94-1.38	0.99	0.98 0.71-1.34	1.05 0.87-1.27	1.13 0.94-1.37	0.95	0.99 0.72-1.36	1.08 0.89-1.30	1.14 0.94-1.39	0.87	0.98 0.71-1.35	1.06 0.88-1.28	1.14 0.94-1.38	0.99
ไม่เป็นมิตร	1.05 0.77-1.44	1.10 0.92-1.33	1.07 0.89-1.30	0.41	1.05 0.76-1.43	1.10 0.91-1.32	1.07 0.88-1.30	0.44	1.04 0.76-1.43	1.10 0.91-1.33	1.07 0.88-1.30	0.45	1.05 0.77-1.44	1.10 0.91-1.32	1.07 0.88-1.29	0.42
กลัว	1.00 0.73-1.39	1.08 0.90-1.30	1.15 0.94-1.39	0.84	1.02 0.74-1.41	1.10 0.91-1.33	1.16 0.95-1.41	0.68	1.04 0.75-1.44	1.124 0.93-1.36	1.166 0.96-1.42	0.53	1.02 0.74-1.41	1.09 0.90-1.31	1.16 0.95-1.41	0.74
ความคิดระแวง	1.01 0.74-1.39	1.14 0.95-1.37	1.15 0.95-1.39	0.45	1.01 0.74-1.38	1.14 0.94-1.36	1.15 0.95-1.39	0.48	1.05 0.77-1.44	1.16 0.96-1.40	1.16 0.96-1.41	0.33	1.02 0.74-1.40	1.14 0.95-1.37	1.15 0.95-1.39	0.43
โรคจิต	1.13 0.82-1.55	1.10 0.91-1.32	1.21 1.00-1.47	0.57	1.12 0.82-1.54	1.09 0.90-1.31	1.21 1.00-1.46	0.66	1.19 0.86-1.63	1.14 0.95-1.38	1.24 1.02-1.50	0.31 0.05	1.15 0.84-1.58	1.11 0.92-1.33	1.22 1.01-1.48	0.53

^a OR หลังควบคุมตัวแปร อายุ , เพศ, การศึกษา, อาชีพ, สถานภาพสมรส, การสูบบุหรี่,การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน , จำนวนปีที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด, อาชีพที่เสี่ยงต่อการสัมผัส VOCs, การสัมผัสสาร VOCs จากสิ่งแวดล้อมในบ้าน, จากสิ่งแวดล้อมนอกบ้าน, อาศัยอยู่ใกล้ถนน

^b test for trend

บทที่ 8

สรุปและอภิปรายผล

นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเป็นที่ตั้งของกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ซึ่งมีการผลิตและใช้สารเคมีต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศที่สำคัญคือ สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds: VOCs) และมลพิษในอากาศตัวอื่น ๆ เช่น PM₁₀, NO₂, SO₂ และ O₃ จากการศึกษาทางระบาดวิทยาจำนวนมากในต่างประเทศพบความสัมพันธ์ระหว่าง VOCs กับการเกิดมะเร็งต่าง ๆ การคลอดก่อนกำหนด (Preterm) และกับการเกิดของทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่ามาตรฐาน (Low Birth Weight: LBW) การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงระบาดวิทยาสิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาผลกระทบของการสัมผัสมลพิษในอากาศต่อภาวะสุขภาพของประชาชนที่อาศัยอยู่รอบ ๆ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยมุ่งศึกษาผลกระทบต่ออาการทางระบบประสาท ระบบทางเดินหายใจและการคลอดที่ผิดปกติ

เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวข้างต้น การศึกษานี้มีวิธีการศึกษา 2 รูปแบบ คือ 1) การศึกษาแบบ Population-based cross-sectional เพื่อศึกษาผลกระทบต่ออาการทางระบบประสาท และระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีจำนวนตัวอย่างเด็ก 7,461 ตัวอย่าง ผู้ใหญ่ 17,519 ตัวอย่าง รวม 24,980 ตัวอย่าง และ 2) การศึกษาแบบ Population-based case-control เพื่อศึกษาผลกระทบต่อผลการคลอดที่ผิดปกติ ซึ่งมีจำนวน cases ทั้งหมด 229 ราย และจำนวน control 487 ราย ทั้งนี้ กลุ่มประชากรที่ศึกษาคือประชากรที่อาศัยโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดภายในรัศมี 10 กม.

ในการศึกษาแบบ Population-based cross-sectional มีการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอาการทางระบบทางเดินหายใจ โดยใช้แบบสอบถามตามแบบสอบถามของ American Thoracic Society ที่มีการทดสอบใช้ในประเทศไทยมาแล้ว ส่วนข้อมูลทางอาการระบบประสาท การศึกษานี้ได้รวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ และ ทำการทดสอบการทำหน้าที่ของระบบประสาท โดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานทางประสาทจิตวิทยา คือ 1) แบบทดสอบกลุ่มวัดสติปัญญาของเวคสเลอร์ทั้งฉบับเด็กและผู้ใหญ่ (WISC-III & WAIS-III) 2) แบบทดสอบมาตรฐาน Trail making test 3) แบบทดสอบมาตรฐาน Symptom Checklist-90 Revised (SCL-90-R) ซึ่งการใช้เครื่องมือทดสอบทางประสาทจิตวิทยา (neuropsychological assessment) เพื่อประเมินผลกระทบการสัมผัสสารเคมีต่อระบบประสาทเป็นที่ยอมรับว่าเป็นวิธีการที่ดีที่สุดที่จะค้นพบความผิดปกติของระบบประสาทส่วนกลาง (Bolla, 1991; Shy c. 1993; Anger et al, 2000; Kang, 2000) ส่วนการศึกษา Population-based case-control ใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานภาพของการคลอด และได้มีการตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับการตั้งครรภ์และผลการคลอดกับเวชระเบียนที่สถานบริการทางการแพทย์ต่างๆ ที่เป็นสถานที่คลอดบุตรของตัวอย่างที่ศึกษา เพื่อยืนยันความถูกต้อง

ส่วนการประเมินการสัมผัสต่อมลพิษต่างๆ คือ PM_{10} NO_2 SO_2 และ O_3 การศึกษานี้ได้ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อประมาณการระดับของมลพิษแต่ละตัวที่กระจายตามพื้นที่ศึกษา โดยใช้ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของ กรมควบคุมมลพิษ ทั้ง 6 สถานี นอกจากนี้ ได้ใช้ ระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยของแต่ละคนที่เป็นตัวอย่างในการศึกษากับจุดศูนย์กลางของนิคมอุตสาหกรรมเป็นตัวแทน (proxy) การสัมผัสมลพิษอากาศ ซึ่งการใช้ระยะทางเป็นตัวแทนการสัมผัสมลพิษอากาศ ได้มีการนำมาใช้การศึกษาระบาดวิทยาสังแวดล้อมในงานวิจัยหลายชิ้นที่ไม่มีข้อมูลการสัมผัสมลพิษอากาศที่แท้จริง เช่น Dolk et al., 1998; Lin et al., 2003; Yang CY et al., 2003; Yang et al., 2004; Yu et al., 2006; Mueller et al., 2007; Belli et al., 2004; Comba et al., 2006; ประกอบกับการศึกษานี้ พบความสัมพันธ์ระหว่างมลพิษในอากาศและระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยกับจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาตาพุต ซึ่งพบว่าระยะทางที่อยู่ใกล้จุดศูนย์กลางนิคมอุตสาหกรรมมาตาพุตมีปริมาณ NO_2 SO_2 Total VOC BVB (BTEX, Vinyl chloride, 1,3-butadiene) สูงกว่าพื้นที่ที่อยู่ไกลจากจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ และพบ O_3 และ PM_{10} ในปริมาณที่สูงขึ้นตามระยะทางที่อยู่ไกลออกจากจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นระยะทางจึงมีความเหมาะสมในการเป็นตัวแทน (Proxy) ของการสัมผัสมลพิษได้ในการวิเคราะห์เชิงระบาดวิทยาสังแวดล้อม

ผลการศึกษานี้บ่งชี้ว่านิคมอุตสาหกรรมมาตาพุตอาจมีส่วนเกี่ยวข้องกับผลกระทบทางสุขภาพต่อประชากรที่อยู่อาศัยรอบด้านนิคมอุตสาหกรรม ทั้งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ ผลกระทบที่เกิดจากการรบกวนระบบประสาท (Neurological disturbance) รวมถึงผลกระทบต่อความเสี่ยงต่อการคลอดก่อนกำหนดและน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่าปกติ เพราะผลจากการศึกษาทั้งสามด้านนี้มีความสอดคล้องไปในทางเดียวกัน คือ ผู้ที่อยู่อาศัยใกล้นิคมอุตสาหกรรมมาตาพุตมีความเสี่ยงต่อการเกิดผลกระทบมากกว่าผู้ที่อยู่อาศัยห่างขึ้นตามระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยและนิคมอุตสาหกรรมมาตาพุตในรูปแบบของ “dose-response”

ในด้านระบบทางเดินหายใจ การศึกษานี้ พบความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยกับจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ และอาการทางระบบทางเดินหายใจต่าง ๆ เช่น อาการไอเรื้อรัง อาการมีเสมหะเรื้อรัง และอาการหายใจไม่อิ่มในกลุ่มผู้ใหญ่และอาการไอเรื้อรัง อาการหอบหืด อาการภูมิแพ้และอาการระบบทางเดินหายใจส่วนล่างในกลุ่มเด็ก แต่ความสัมพันธ์ที่พบไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่สอดคล้องกับหลาย ๆ การศึกษาในต่างประเทศที่ศึกษาชุมชนที่อยู่ใกล้อุตสาหกรรมปิโตรเคมีเป็นหลัก (Ware et al., 1993; Yang et al., 1998, Yang et al., 1997; Karakis et al., 2009; Kordysh et al., 2005) และพบความเสี่ยงต่อการเกิดอาการทางระบบทางเดินหายใจทั้งในเด็กและผู้ใหญ่ตามระยะทางจากอุตสาหกรรม แม้ว่าการศึกษาพบความสัมพันธ์ระหว่างอาการทางระบบทางเดินหายใจและระยะทางจากนิคมอุตสาหกรรมมาตาพุต แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากมลพิษในอากาศที่สัมผัสโดยชุมชนมาตาพุตมาจากแหล่งอื่นนอกเหนือจากนิคมอุตสาหกรรม เช่น มลพิษอากาศจากการจราจรใน

ชุมชน ซึ่งการตรวจส่วนใหญ่เป็นการตรวจที่ผ่านจากชุมชนเพื่อเข้าและออกนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งจากการทดสอบการตรวจของ 1 โรงงาน พบว่ามีการขนส่งประมาณ 170 เที่ยวต่อวัน (บริษัท เอสซีจี เคมิคอลส์ จำกัด, 2553) และในภาพรวมจากที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีประมาณ 60 โรงงาน นำไปสู่การตรวจกว่า 800 เที่ยวต่อวัน เนื่องจากการศึกษานี้ไม่ได้ประมาณการสัมผัสมลพิษที่มาจากแหล่งตรวจ ซึ่งอาจส่งผลต่อการไม่มีนัยสำคัญทางสถิติของความสัมพันธ์ระหว่างอาการทางระบบทางเดินหายใจและระยะทางจากนิคมอุตสาหกรรม

ผลการศึกษาอาการทางระบบประสาท พบว่าโดยรวมผู้ที่อยู่ใกล้นิคมอุตสาหกรรมมีผลทดสอบน้อยกว่าผู้ที่อยู่ห่างจากนิคมอุตสาหกรรม โดยที่ในบางแบบทดสอบ ผู้ที่อยู่ในระยะทางน้อยกว่า 3 กิโลเมตร มีคะแนนถูกต้องน้อยกว่าผู้ที่อยู่ห่างจากนิคมอุตสาหกรรม > 7 กิโลเมตรถึง 2 เท่า ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าชุมชนที่ได้สัมผัสมลพิษอากาศจากนิคมอุตสาหกรรมส่งผลต่อการมีผลการทดสอบทางประสาทจิตวิทยาที่ต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Wu et al, 2006; Bell et al, 1998 มีรายงานว่า การทดสอบทางประสาทจิตวิทยา เป็นเครื่องมือที่สามารถวัดการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมทางระบบประสาทอันเป็นการแสดงถึงผลกระทบเบื้องต้นจากการสัมผัสสารเคมี ซึ่งอาจจะไม่สามารถค้นพบจากการตรวจร่างกายหรือตรวจการทำงานของระบบประสาทโดยทั่วไป (Bolla, 1991; Shy, 1993; Otto et al, 1992)

ในขณะเดียวกันผลของการมีอาการทางระบบประสาทที่มาจากสัมผัสพบว่ามีผู้ที่อาศัยอยู่ในระยะทางน้อยกว่า 3 กม. มีอาการหลายด้าน เช่น คลื่นไส้หรืออาเจียน ง่วงซึม อ่อนล้า กล้ามเนื้ออ่อนแรง วิดกกังวล หงุดหงิดง่าย ซึมเศร้ามากกว่า 1-2 เท่าของผู้ที่อยู่ห่างจากนิคมอุตสาหกรรม นอกจากนี้ การได้กลิ่นมลพิษอากาศ ซึ่งมีรายงานตรงกันในกลุ่มที่สัมผัสเป็นกลิ่นเหมือนลมุดหรือกลิ่นเหมือนฝรั่งสุก อาจเป็นกลิ่นของ Styrene ซึ่งมีคุณสมบัติกลิ่นหอมหวาน (AISDR, 1007b) โดยที่ผู้ที่อาศัยอยู่ในระยะทางน้อยกว่า 3 กม. มีรายงานการได้กลิ่นมากกว่าเกือบ 4 เท่าของผู้ที่อาศัยห่างจากนิคมอุตสาหกรรม อาการทั้งหมดนี้มีความสัมพันธ์กับระยะทางจากนิคมอุตสาหกรรมในรูปแบบของ Dose-response คือ โอกาสในการเกิดอาการต่างๆเพิ่มขึ้นตามระยะทางที่อาศัยห่างจากนิคมอุตสาหกรรม

อาการทางระบบประสาทที่พบในการศึกษานี้สอดคล้องกับผลการศึกษาทางพิษวิทยาที่พบว่าสารระเหยต่าง ๆ เช่น 1,3 Butadiene, Toluene, benzene, styrene และ xylene ทำให้เกิดอาการทางระบบประสาทส่วนกลางทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง เช่น อาการคลื่นไส้/อาเจียน มึนศีรษะ ง่วงซึม ซึมเศร้า อ่อนล้า การสูญเสียการทรงตัว ความรู้สึกหดหู่ สับสน สูญเสียความทรงจำ ขาดสมาธิ กล้ามเนื้ออ่อนแรง (ATSDR, 1993; ATSDR, 2000, ATSDR, 2007a, 2007b, 2007c) นอกจากนี้ความสัมพันธ์ระหว่างอาการทางระบบประสาทและระยะทางจากแหล่งอุตสาหกรรมที่ปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่พบในการศึกษานี้ สอดคล้องกับการศึกษาระบาดวิทยาสิ่งแวดล้อมในประเทศต่าง ๆ (Yang et al, 1997, Bell et al, 1998; Otto et al, 1992; Bolla, 1991; Wu et al, 2006)

มีการศึกษาในประเทศต่างๆ หลายชิ้นที่แสดงถึงผลกระทบของ VOCs ต่อการคลอดผิดปกติ ที่รวมทั้งทารกที่มีความพิการแต่กำเนิด (Congenital malformation) (Dolk et al,1998; Croen et al,1997) และการให้กำเนิดทารกก่อนกำหนดและการให้กำเนิดทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่าปกติ (Goldman et al,1985; Sosniak et al,1994; Oliveira et al, 2002; Suareg et al, 2007; Sonnenfeld et al, 2001; Lin CM. et al, 2004; Yang et al, 2002; Lin et al, 2001; Tsai, 2003; Yang et al, 2004; Yang CY. et al, 2003) ผลการศึกษาครั้งนี้พบความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยขณะตั้งครรภ์ กับการให้กำเนิดทารกก่อนกำหนด และการให้กำเนิดทารกมีน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่าปกติ โดยผู้ที่อยู่ใกล้แหล่งอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีความเสี่ยงมากกว่าผู้ที่อยู่ไกลกว่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Lin, 2001; Tsai, 2003 และ Yang, 2004 ในไต้หวัน โดยพบว่ามารดาที่สัมผัสกับมลพิษในอากาศในขณะที่ตั้งครรภ์ ส่งผลกระทบต่อการคลอดก่อนกำหนด โดยที่มารดาที่อยู่อาศัยใกล้อุตสาหกรรมปิโตรเคมีหรือโรงกลั่นน้ำมันมีโอกาสที่คลอดก่อนกำหนด อัตราความเสี่ยงจาก 1.3 ถึงเกือบ 2 เท่าตัว ในขณะที่เดียวกัน Yang (2002) และ Lin (2004) ยังพบว่าการที่มารดาอยู่ใกล้อุตสาหกรรมปิโตรเคมีหรือโรงกลั่นน้ำมันขณะตั้งครรภ์ มีโอกาสที่จะมีทารกน้ำหนักต่ำกว่ามาตรฐาน (LBW) แต่การศึกษาครั้งนี้ที่มาบตาพุด พบความเสี่ยงต่อ LBW เพียงเล็กน้อยโดยมีอัตราเสี่ยง 1.04 (95%CI = 0.45-2.44) แต่กลับพบว่ามีความเสี่ยงต่อการมีทารกน้ำหนักต่ำกว่าอายุครรภ์ (SGA) มากกว่าความเสี่ยงต่อ LBW อย่างไรก็ตามผลที่พบในเรื่องนี้ยังขาดความแม่นยำ ทั้งนี้อาจเนื่องจากการศึกษาที่มาบตาพุดมีจำนวนตัวอย่าง LBW และ SGA จำนวนน้อยเกินไป

ไม่เพียงแต่ระยะใกล้ไกลจากแหล่งอุตสาหกรรมเท่านั้นที่ทำให้ผู้ที่อาศัยบริเวณนั้นสัมผัสมลพิษอากาศแตกต่างกัน แต่อาจเนื่องจากระยะเวลาที่สัมผัสสารมลพิษอากาศก่อนการตั้งครรภ์ และทิศทางลมตามฤดูกาล ดังนั้นการศึกษานี้จึงได้ตรวจสอบความเป็นไปได้ในเรื่องนี้ ซึ่งพบว่าระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดมีผลเพียงเล็กน้อยกับผู้ที่อาศัยในรัศมีไม่เกิน 4 กิโลเมตรจากพื้นที่อุตสาหกรรมมาบตาพุดเท่านั้น และพบว่าผู้ที่อยู่ในทิศทางลมแนวลมหลักอาจได้รับผลกระทบจากมลพิษจากแหล่งอุตสาหกรรมมากกว่าผู้ที่อยู่นอกแนวทิศทางลม

เนื่องจากเหตุผลของการส่งผลให้มีการคลอดที่ผิดปกติที่มาจากสาเหตุอื่นนอกเหนือจากการอยู่ใกล้นิคมอุตสาหกรรม ตัวชี้วัดทางระบาดวิทยา Population attributable risk (PAR%) เป็นค่าที่แสดงถึงสัดส่วนของผลการตั้งครรภ์ที่น่าจะเกี่ยวข้องกับการสัมผัสมลพิษบริเวณโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งในการศึกษานี้ค่า PAR ที่คำนวณได้คือ ร้อยละ 17 สำหรับการคลอดก่อน 37 สัปดาห์ ข้อมูลนี้สามารถอธิบายได้ว่า ถ้ามีการลดมลพิษลงอาจป้องกันการคลอดก่อนกำหนดได้ถึงร้อยละ 17

นอกจากสารอินทรีย์ระเหยง่ายแล้วในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด ยังมีมลพิษในอากาศตัวอื่นๆ เช่น NO₂ และ SO₂ มีการศึกษาหลายครั้งที่พบความสัมพันธ์ระหว่าง SO₂ ฝุ่นละออง Ozone CO และ NOx กับการคลอดก่อนกำหนด และทารกแรกเกิดน้ำหนักต่ำกว่าปกติ การศึกษาของ Wang (1997), Rogers

(2000), Bobak (2000), และ Maisonet (2001) พบผลกระทบของ SO_2 ต่อน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่าปกติ และ SO_2 ก็มีผลกระทบต่อการคลอดก่อนกำหนดเช่นกัน (Xu, 1995) ในขณะเดียวกันฝุ่นละอองรวมและฝุ่นละอองขนาดเล็กมีผลกระทบต่อการแรกเกิดน้ำหนักต่ำกว่าปกติและการคลอดก่อนกำหนด (Wang, 1997; Rogers, 2000; Bobak, 2000; Maisonet, 2001; Dugandzic, 2006) ส่วนการศึกษาของ Marogiene 2002 และ Lin, 2004 พบผลกระทบของ NO_2 ต่อทารกแรกเกิดน้ำหนักต่ำกว่าปกติ แต่ข้อจำกัดของการศึกษาค้างนี้คือไม่สามารถแสดงถึงความสัมพันธ์ของสารมลพิษเหล่านี้กับความผิดปกติของทารกแรกเกิด เนื่องจากการวิเคราะห์ครั้งนี้ไม่มีข้อมูลระดับมลพิษอากาศแต่ละตัวที่หญิงตั้งครรภ์สัมผัสขณะตั้งครรภ์

ผลการศึกษานอกจากจะพบความเสี่ยงต่อผลการตั้งครรภ์แล้ว อาจมีผลต่อภาวะสุขภาพของเด็กในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับการเจริญเติบโตทางร่างกายและการเจริญเติบโตทางสมองในวัยต่างๆ หากมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของปอด อาจก่อให้เกิดการเป็นหอบหืด (Ortgvist et al, 2009) และนำไปสู่การเกิดปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ เช่น ทำให้มี Cholesterol สูง (Ijzerman et al. 2005) รวมทั้งมีผลต่อการเจริญเติบโต ส่วนสูงและน้ำหนักจะต่ำกว่าเด็กที่คลอดปกติ ซึ่งความแตกต่างนี้จะพบตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 7 ปี (Mc Cowan et al, 1999; Hediger et al, 1999) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาหลายชิ้นที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่าปกติและกระบวนการเรียนรู้ (Lorenz. M. et al, 2009; Hack et al, 1995; Whitaker et. al, 2006) การไม่มีสมาธิและการเจริญเติบโตทางระบบประสาท (Hack et al, 1995) ซึ่งผลกระทบเหล่านี้เป็นผลกระทบระยะยาวที่ส่งผลกระทบต่อวัยรุ่น (Hack et. al, 1995; Whitaker et. al, 2006)

ถึงแม้จะไม่มีข้อมูลการสัมผัสมลพิษจากสิ่งแวดล้อม แต่การศึกษาค้างนี้ได้แสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการประมาณการสัมผัสมลพิษจากอุตสาหกรรมโดยใช้ระยะทางจากการคำนวณโดยใช้ Global positioning system (GPS) ในกรณีที่ไม่ใช่ข้อมูลการสัมผัสมลพิษที่แท้จริง แต่การใช้ระยะทางแทนค่าการสัมผัสที่แท้จริงอาจมีความคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้นในอนาคตควรมีการศึกษาเพื่อยืนยันผลการศึกษาค้างนี้เมื่อมีข้อมูลมลพิษอากาศในสิ่งแวดล้อมที่แท้จริง หรือใช้แบบจำลองการแพร่กระจายมลพิษอากาศ เมื่อมีข้อมูลต่างๆ ครบถ้วนและต่อเนื่อง เช่น ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ข้อมูล air emissions จากโรงงานอุตสาหกรรม หรือกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง

สรุป ณ ปัจจุบันการศึกษผลกระทบทางสุขภาพในประชากรที่อาศัยบริเวณพื้นที่อุตสาหกรรมปิโตรเคมี มีจำนวนจำกัด การศึกษานี้เป็นการศึกษาขนาดใหญ่ที่ได้แสดงให้เห็นผลกระทบของการอาศัยอยู่ในระยะใกล้พื้นที่อุตสาหกรรมมาตาศุดต่อ (1) การตั้งครรภ์ที่ผิดปกติทั้งการคลอดก่อนกำหนดและคลอดทารกน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่าปกติ (2) การรบกวนระบบประสาทโดยแสดงตามอาการต่าง ๆ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมทางระบบประสาทที่แสดงถึงผลกระทบในเบื้องต้น จากการสัมผัสสารเคมีในอากาศ (3) อาการทางระบบทางเดินหายใจบางอาการ และ (4) นิคมอุตสาหกรรมมาตาศุดน่าจะมีส่วน

เกี่ยวข้องกับผลกระทบสุขภาพ เนื่องจากโดยรวมผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้นิคมอุตสาหกรรมมีความเสี่ยงต่ออาการต่าง ๆ มากกว่าผู้ที่อยู่ไกลนิคมอุตสาหกรรม รวมทั้งผลกระทบในแนวลมหลักที่พัดจากนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งชุมชนที่อยู่ใต้ลมมีความเสี่ยงสูงกว่าผู้ที่อยู่นอกแนวลมหลัก เช่น อาการแสบตา การไต่กลิ่นและผลกระทบต่อการตั้งครรภ์

ผลการศึกษาครั้งนี้มีความสำคัญทางสาธารณสุขโดยเฉพาะในพื้นที่มาบตาพุด เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาขนาดใหญ่ครอบคลุมประชากรกว่า 20,000 คน ผลการศึกษเป็นข้อมูลทางระบาดวิทยาที่สามารถนำไปใช้พัฒนาระบบเฝ้าระวังโดยเฉพาะผลกระทบที่พบในการศึกษานี้ เช่น ผลการตั้งครรภ์ที่ผิดปกติ อาการทางระบบทางเดินหายใจโดยเฉพาะอาการหอบหืดและอาการทางระบบประสาทต่าง ๆ พร้อมทั้งเป็นข้อมูลพื้นฐานในการทำการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ (HIA) รวมทั้งเป็นฐานในการพัฒนาระบบข้อมูลในพื้นที่ ในขณะที่เดียวกันผลการศึกษานี้แสดงถึงความสำคัญในการพัฒนามาตรการการบริหารจัดการทางสาธารณสุขโดยเฉพาะการดูแลหญิงตั้งครรภ์เป็นพิเศษเพราะมีผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตทั้งกายและจิตใจเป็นระยะยาวจนถึงวัยรุ่น ซึ่งถ้าขาดการแก้ไขจะส่งผลต่อการเพิ่มภาระทางสาธารณสุขและสังคมยาวนาน รวมทั้งมาตรการการเฝ้าระวังดูแลกลุ่มผู้อ่อนแอที่อาศัยอยู่ใกล้นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งมีความเสี่ยงต่อผลกระทบทางสุขภาพมากกว่าผู้ที่อยู่อาศัยห่างไกล

การศึกษานี้เป็นการศึกษาระบาดวิทยาสังแวดล้อมชิ้นแรกที่มีขนาดการศึกษาที่กว้างขวาง ซึ่งเป็นการเริ่มต้นของการบันทึกผลกระทบต่อสุขภาพจากอุตสาหกรรมและเป็นพื้นฐานในการพัฒนาการแก้ไขปัญหาและหวังว่าผลการศึกษานี้จะนำไปสู่การศึกษาอื่น ๆ และการพัฒนานโยบาย กลยุทธ์และการวางแผนเพื่อส่งผลต่อการพัฒนาพื้นที่ที่สมดุลและยั่งยืนเพื่อให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. (2538). รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย.
- กรมควบคุมมลพิษ (2542). รายงานฉบับสุดท้ายโครงการสำรวจและจัดหาข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษ และจัดทำแผนปฏิบัติการฟื้นฟูคุณภาพแหล่งน้ำบริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทย และฝั่งทะเลอันดามัน. กรมควบคุมมลพิษ กรุงเทพมหานคร.
- กรมควบคุมมลพิษ (2550). สรุปสถานการณ์มลพิษประเทศไทยปี 2550 แหล่งที่มา : <http://Info.pcd.go.th/mgt/report50.pdf> [2552, มีนาคม 20]
- กรมควบคุมมลพิษ (2552). สถานการณ์ปัญหาขยะมูลฝอยและกากของเสียอันตราย แหล่งที่มา : http://www.pcd.go.th/Info_serv/pol_Maptapoot_waste.html 19 Mar 09 [2552, มีนาคม 20]
- กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข (2550). โครงการประเมินสถานการณ์ความเสี่ยงภัยที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ และพัฒนาระบบเฝ้าระวังสุขภาพของชุมชนมาบตาพุด แหล่งที่มา : <http://www.chemtrack.org/News-Detail.asp?TID=7&ID=86> [2552, มีนาคม 20]
- กรมโรงงานอุตสาหกรรม (2549). แหล่งที่มา : www.diw.go.th, cited [2549, สิงหาคม 16]
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2552). สาร VOCs ประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายในดินและน้ำใต้ดิน ส่วนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านน้ำ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม แหล่งที่มา : <http://www.environnet.in.th/evdb/info/knowledge/download> [2552, มีนาคม 20]
- กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, กรมควบคุมมลพิษ.(2543). สารกรดในบรรยากาศมลพิษที่ไร้พรมแดน
- จินตนา ไผ่สนธิ์ (2532). การศึกษาเปรียบเทียบผลการทดสอบระหว่างผู้ป่วยที่มีพยาธิทางสมองกับผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพทางสมองโดยใช้แบบทดสอบเซาว์ปัญญาเวชเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ วิทยานิพนธ์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาคลินิก บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
- จิระภา สุทธิพันธ์ (2524). ชุดแบบทดสอบประสาทจิตวิทยา วารสารจิตวิทยาคลินิก, สิงหาคม ;1,23-36
- ทรงวุฒิ ศรีสว่าง, นพพร จรุงเกียรติ และ ศรินญา ภูผาจิตต์ (2552). ภัยอันตรายจากสารอินทรีย์ไอระเหย (Volatile Organic Compounds) และ การจัดการกับสารประกอบอินทรีย์ระเหยที่เป็นตัวทำ

ละลาย แหล่งที่มา: <http://monitor.onep.go.th/document/voc.htm> [2552, มีนาคม 20]

เทศบาลเมืองมาบตาพุด (2552). แหล่งที่มา : <http://www.maptaphutcity.go.th> [2552, มีนาคม 17]

ธรา บัวคำศรี เคนนี ลาร์สัน ฝ่ายคำหาญณรงค์ เพ็ญโฉม แซ่ตั้ง และ วลัยพร มุขสุวรรณ (2548).
อะไรอยู่ในอากาศ ความลับที่คนมาบตาพุดและคนไทยยังไม่รู้ หน่วยกระป๋องตรวจมลพิษอากาศ
กลุ่มศึกษาและรณรงค์มลภาวะอุตสาหกรรม กรีนพีซเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โกลบอลคอมมิวนิตี
มอนิเตอร์

นันทวรรณ วิจิตรวาทการ และคณะ (2539). รายงานการศึกษาผลกระทบจากมลพิษในอากาศ อ.แม่
เมาะ จ.ลำปาง กรุงเทพฯ วิทยาลัยการสาธารณสุข จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บริษัท เอสซีจี เคมิคอลส์ จำกัด (2553) โครงการอุตสาหกรรมเคมีขั้นปลายและโครงการเปลี่ยนแปลง
รายละเอียดโครงการอุตสาหกรรมเคมีขั้นปลายและการเพิ่มกำลังการผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอทิลีน
ชนิดความหนาแน่นสูง (ดำเนินโครงการโดย บริษัท ไทยโพลิเอททีลีน จำกัด และบริษัท ไทย โพลิโพร
ไพลีน จำกัด) (เอกสารประกอบการทำ Public review 21 พฤษภาคม, 2553)

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ.2538 (2538). เรื่อง กำหนดมาตรฐาน
คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 112 ตอนที่ 71 ง ลงวันที่ 5
กันยายน 2538

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 พ.ศ.2550 (2550, 14 กันยายน). เรื่อง กำหนด
มาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ปี. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124
ตอนพิเศษ 143ง ลงวันที่ 14 กันยายน 2550

ปราณี ชาญณรงค์ วินิตรา นวลละออง,พญ และ อังกูร ภัทรกร,นพ (2549-50). รายงานวิจัยการ
พัฒนา แบบทดสอบวัดสุขภาพจิต ซิมตอม เช็คลิสต์ -90-รีไทร์ (Symptom Checklist-90 Revised)
ฉบับภาษาไทย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์-รังสิต ปทุมธานี

พิชญณา สายชล (2544). “การศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมที่มีต่อสุขภาพของ
ประชาชนในตำบลมาบตาพุด “ ในรายงานการประชุมเชิงปฏิบัติการครั้งที่ 1 เรื่องการหารูปแบบเฝ้า
ระวังผลกระทบด้านสุขภาพจากสารเคมีในท้องถิ่น เพื่อการส่งเสริมอนามัยของประชาชนอย่าง
ยั่งยืน โดยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยร่วมกับ องค์การบริหาร
ส่วนจังหวัดระยอง และสำนักงานเทศบาลมาบตาพุด

เพชรินทร์ ศรีวัฒนกุล หัซซา ศรีปลั่ง ภัทรวินท์ อุตตะสวระ กฤษณ์ ปาลสุทธิ สมยศ ดีรัศมี และ
ธีรภูมิ คูหะเปรมะ (2542). การศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนจากมลพิษใน
พื้นที่เขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด สถาบันมะเร็งแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุข

มาบตาพุด...ยิ่งกว่าสําลักมลพิษ (ตอน 2) แหล่งที่มา :

<http://myfreezer.wordpress.com/2007/03/29/map-ta-phut/> [2552 ,มีนาคม 19]

เรณู เวชรัตน์พิมล (2550). ผลการตรวจความผิดปกติของสารพันธุกรรม ในเซลล์ของประชาชน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร แหล่งที่มา: <http://www.onep.go.th/EnvNews> [2551, ธันวาคม 20]

วงศ์พันธ์ ลิ้มปเสนีย์ นิตยา มหาผล และ ชีระ เกรอด, (2538). มลภาวะอากาศ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย:กรุงเทพฯ หน้า 1-110.

วรรณา เลาวกุลและคณะ (2551). สถานการณ์สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ กรุงเทพมหานคร แหล่งที่มา :<http://www.deqp.go.th> [2552, พฤษภาคม 18]

วไลพร ชัยสงคราม (2532). การศึกษาเปรียบเทียบผลการทดสอบระหว่างผู้ป่วยที่มีพยาธิทางสมองกับ คนปกติโดยใช้แบบทดสอบเทรลเมคคิงและแบบทดสอบอะเฟเซียสกรีนนิ่ง วิทยานิพนธ์ หลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาคลินิก บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

วิบูลย์ สุพุทธิธาดา และคณะ (2544). การศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนบริเวณใกล้เคียง นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดจากมลพิษทางอากาศ ปี 2542. เอกสารอัดสำเนา.

สมเกียรติ วงษ์ทิม และวิทยา ศรีดามา (บรรณาธิการ). (2542). ตำราโรคปอด1 โรคปอดจากสิ่งแวดล้อม กรุงเทพฯ: โครงการตำราจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี) (2549). รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมภาค ตะวันออก แหล่งที่มา : <http://www.reo13.go.th> [2552, มีนาคม 20]

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี) (2551). รายงานผลการศึกษาคูณภาพน้ำคลองสาธารณะ เขต พื้นที่จังหวัดระยองปี 2551 แหล่งที่มา : <http://www.reo13.go.th> [2552, มีนาคม 20]

สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2546) การประเมิน ความเสี่ยงบริเวณโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง และการปิดล้อมอ่าวอุดม

สุกรานต์ โรจนไพบรวงค์ (บรรณาธิการ) (2542). โลกสีเขียว ปีที่ 7 ฉบับที่ 6 มกราคม-กุมภาพันธ์ 2542 พิมพ์ที่ บริษัทอัมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน)

อดุลย์ บัณทกุล (2552). ภาวะสมองเสื่อมจากสารเคมีในที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม แหล่งที่มา : http://www.npc.co.th/pdf/h-01_chemical.pdf [2552, พฤษภาคม 20]

อัญชลี ศิริพิทยาคุณกิจ ลดารัตน์ ผาตินาวิน วชิรา นิมวัฒนากุล และ วชิรี แก้วนอกเขา (2541). ผลกระทบต่อสุขภาพจากการได้รับกลิ่นสารเคมีในชุมชนบริเวณใกล้เคียงนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง กองระบาดวิทยา และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

อภา หวังเกียรติ (2549). การศึกษาปริมาณโลหะหนักในน้ำบ่อต้น ในเขตเทศบาลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยรังสิต แหล่งที่มา :<http://www.nationhealth.or.th> [2551, ธันวาคม 19]

American Petroleum Institute. (1983). Introduction to oil and gas production. API, Dallas:API.

Anger WK, Liang YX, Nell V, Kang SK, Cole D, Bazylewicz-Walczak B, Rohlman DS, Sizemore OJ. (2000). Lessons learned-15 years of the WHO-NCTB: a review. Neurotoxicology, 21(5), 837-46.

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR) (2006). Retrieved July 17, 2006, from <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/phs3.html>

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). (1993). Toxicological Profile for 1,3 butadiene. U.S Department of Health and Human services, Public Health Services, Atlanta. GA.

Agency for Toxic Substances and Disease Registry. (2000). Toxicological Profile for toluene. U.S Department of Health and Human services, Public Health Services, Atlanta. GA.

Agency for Toxic Substances and Disease Registry. (2007b). Toxicological Profile for styrene. U.S Department of Health and Human services, Public Health Services, Atlanta. GA.

Agency for Toxic Substances and Disease Registry. (2007c). Toxicological Profile for xylene. U.S Department of Health and Human services, Public Health Services, Atlanta. GA.

- Belli, S. Benedetti, M. Comba, P. et al., (2004). Case-control study on cancer risk associated to residence in the neighborhood of a petrochemical plant. *European Journal of Epidemiology*, 19 (1), 49–54.
- Bell, IR., Baldwin, CM., Schwartz, GE.(1998). Illness from low levels of environmental chemicals: relevance to chronic fatigue syndrome and fibromyalgia. *Am J Med*, 28; 105(3A),74s-82s.
- Bobak, M. (2000). Outdoor air pollution, low birth weight and prematurity. *Environ Health Perspect*, 108 (2),173-176.
- Boeglin et al. (2006). An investigation of the relationship between air emissions of volatile organic compounds and the incidence of cancer in Indiana counties. *Environmental Research*,100(2), 242-254.
- Bolla, Karen.(1991). Neuropsychological Assessment for Detecting Adverse Effects of Volatile Organic Compounds on the Central Nervous System. *Environ Health Perspect*, 95, 93-98.
- Bruzzi, P., Green, S.B., Byar, D.P., Brinton, L.A., Schairer, C. (1985). Estimating the population attributable risk for multiple risk factors using case-control data. *Am J Epidemiol*, 122, 904-914.
- Comba, P. et al. (2006). Population health and waste management: scientific data and available options. Guidance and support for policy-makers. *Annals of the New York Academy of Sciences*,1076, 449.
- Cox, L.A. (1991). Biological basis of chemical carcinogenesis: insights from benzene. *Risk Anal*, 11, 453-464.
- Coyle et al. (2005). An ecological study of the association of environmental chemicals on breast cancer incidence in Texas. *Breast Cancer Research and Treatment*, 92(2),107.
- Croen, L. et. al., (1997). Maternal residential proximity to hazardous waste sites and risk for selected congenital malformations. *Epidemiology*, 8, 347–354.
- Darley, John, M. et al. (1981). *Psychology*. New Jersey : Prentice-Hall, Inc.

David, Christiani., Wu M.T. (2007). Brain Neoplasm, Leukemia and Petrochemical Exposures.

Deloraine et al. (1995). Case-control assessment of the short-term health effects of an industrial toxic waste landfill. *Environmental Research*, 68 (2),124-132.

Dolk, H., Vriheid, M., Armstrong, B., Abramsky, L., Bianchi, F., Garne, E., et al. (1998). Risk of congenital anomalies near hazardous-waste landfill sites in Europe: the EUROHAZCON study. *Lancet*, 352, 423–427.

Dugandzic. et al. (2006). The association between low level exposures to ambient air pollution and term low birth weight: a retrospective cohort study. *Environ Health*, 17:3-5.

ESRI. (1999). Getting to know ArcView GIS: the geographic information system (GIS) for everyone. Environmental Systems Research Institute, CA.

Fredman, L., Magaziner, J., Hebel, J.R., Hawkes, W., Zimmerman, S.I. (1999). Depressive symptoms and 6-year mortality among elderly Community-Dwelling Women. *Epidemiology*, 10, 54-59.

Gerin, M., Siemiatycki, J., Desy, M., Krewski, D. (1998). Association between several sites of cancer and occupational exposure to benzene, toluene, and styrene: Results of a case-control study in Montreal. *Am J Ind Med*, 34,144-156.

Golden, Charles J. (1981) *Diagnosis and rehabilitation in clinical neuropsychology*. 2nd Ed. Illinois:Thomas Books.

Golden, Charles j., et al. (1981). *Interpretation of the Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery*. New York: Grune & Stration. Inc.

Goldman, L., et.al. (1985). Low birth weight, prematurity and birth defects in children living near the hazardous waste site, Love Canal, *Haz Waste Haz Mat*, 2, 209–223.

Goodman, M., LaVerda, N., Clarke, C., Foster, E.E., Lannuzzi, J., Mandel, J. (2002). Neurobehavioral testing in workers occupationally exposed to lead: systematic review and meta-analysis of publications. *Occup environ Med*, 59, 217-223.

Hack M, et.al. (1995). Long-term developmental outcomes of low birth weight infants. *Future child*, 5(1),176-196.

- Hediger, ML., et.al. (1999). Growth and fatness at three to six years of age of children born small- or large-for-gestational age. *Pediatrics*,104(3),e 33.
- Ijzerman, RG. (2005). Intrauterine environmental and genetic influences on the association between birth weight and cardiovascular risk factors: studies in twins as a means of testing the fetal origins hypothesis. *Paediatr Perinat Epidemiol*,19, Suppl 1,10-14.
- Karakis, I., Kordysh, E., Lahav, T., Bolotin, A., Glazer, Y., Vardi, H., Belmaker, I., Sarov, B., (2009). Life prevalence of upper respiratory tract diseases and asthma among children residing in rural area near a regional industrial park: cross-sectional study. *Rural Remote Health*, 9(3), 1092.
- Kordysh, E., Karakis, I., Belmaker, I., Vardi, H., Bolotin, A., Sarov, B. (2005). Respiratory morbidity in hospitalized Bedouins residing near an industrial park. *Arch Environ Occup Health*,60(3),147-55.
- Kang, SK. (2000). The applicability of WHO-NCTB in Korea. *Neurotoxicology*, 21(5),697-701.
- Leonard, R. Derogatis. (1994). *SCL-90-R Symptom Checklist-90-R Administration, Scoring and Procedures Manual-Third Edition* printed in USA.
- Lin et al. (2001). Increased risk of preterm delivery in areas with air pollution from a petroleum refinery plant in Taiwan. *J Toxicol Environ Health*, 64(8), 637-44.
- Lin, CA., Pereira, LAA., Conceicao, GMD., Kishi, HS., Milani, R., Braga, ALF., et al. (2003). Association between air pollution and ischemic cardiovascular emergency room visits *Environ Res*, 92(1), 57–63.
- Lin et al. (2004). Association between maternal exposure to elevated ambient sulfur dioxide during pregnancy and term low birth weight. *Environ Res*, 96(1), 41-50.
- Lin, CM. et al. (2004). Increased risks of term low-birth-weight infants in a petrochemical industrial city with high air pollution levels. *Arch Environ Health*, 59(12), 663-668. 
- Lorenz, M. et al. (2009). Indices of body and brain size at birth and at the age of 2 years: Relations to cognitive outcome at the age of 16 years in low birth weight infants. *J Dev Behav Pediatr*, 6.

Maisonet et al. (2001). Relation between ambient air pollution and low birth weight in the Northeastern United States. *Environ Health Perspect*, 109, Suppl 3, 351-356.

Marozienne et al. (2002). Maternal exposure to low-level air pollution and pregnancy outcomes: a population-based study. *Environ Health*, 1(1), 6.

McConnell, James V. (1983). *Understanding Human Behavior: An Introduction to Psychology*. 4th ed., New York: Holt, Rinehart and Winston.

McCowan, L. et al. (1999). Perinatal predictors of growth at six months in small for gestational age babies. *Early Hum Dev*, 56(2-3), 205-216.

Mitra, AK., Faruque, FS. (2004). Breast cancer incidence and exposure to environmental chemicals in 82 counties in Mississippi South Medical Journal, 97(3), 259-263.

Monash University Medicine, Nursing and Health sciences (2007). Peak Expiratory Flow rate (PEFR) Retrieved October 17, 2007 from <http://www.med.monash.edu.au/paediatrics/resources/pefr.html>

Mueller, BA., Kuehn, CM., Shapiro-Mendoza, CK., Tomashek, KM. (2007). Fetal Deaths and Proximity to Hazardous Waste Sites in Washington State. *Environ Health Perspect*, 115, 776-780.

Nielsen, I.R., Rea, J.D., Howe, P.D. (1991). *Environmental Hazard assessment: Benzene*. Watford, UK: Building Research Establishment.

Oliveira, LM. et al. (2002). Reproductive outcomes in an area adjacent to a petrochemical plant in southern Brazil. *Rev Saude Publica*, 36(1), 81-87.

Ortqvist, AK. (2009). Familial factors do not confound the association between birth weight and childhood asthma. *Pediatrics*, 124(4):e737-743.

Otto, DA., Hudnell, HK., House, DE., Mølhave, L., Counts, W. (1992). Exposure of humans to a volatile organic mixture. I. Behavioral assessment. *Arch Environ Health*, 47(1), 23-30.

Pollution Control Department of Ministry of Natural Resource and Environment. (2007). VOCs ambient air monitoring report on the development of environmental and emission standards of VOCs.

Pope, III CA. Dockery, DW. (1992). Acute health effects of PM10 pollution on symptomatic and asymptomatic children. Am Rev Respir Dis, 145, 1123-8.

Ray Goggins, Dr. (2007). Psychopathology and Psychiatric Disorders in Neuropsychiatric Patients. A Prospective study. Retrieved May 20, 2009 from www.priory.com/psych/neuropsych.htm

Reitan, Ralph M. (1955). The Relation of the trial Making Test to Organic Brain Damage. Journal of consulting and Clinical Psychology, 19, 393-394

Retain, Ralph M. and Walfson, Deborah. (1985). The Halstead-Retain Neuropsychological test Battery. Arizona: Neuropsychology Press.

Rogers et al. (2000). Association of very low birth weight with exposures to environmental sulfur dioxide and total suspended particulates. Am J Epidemiol, 151(6), 602-613. 

Schwartz, J. et al. (1994). Acute effects of summer air pollution on respiratory symptom reporting in children. Am Critical Care Med, 150, 234 – 242.

Shinozuka, N., Nakamura, T., Hirayama, M. (1994). Standard Growth Curve of Japanese using Non-Linear Growth Model. Acta Neonatal Jap, 30, 433-441.

Shy, C.M. (1993). Epidemiological studies of neurotoxic, reproductive, and carcinogenic effects of complex mixtures. Environ Health Perspect, 101, Suppl 4.

Sonnenfeld, N. et al. (2001). Tetrachloroethylene in drinking water and birth outcomes at the US Marine Corps Base at Camp Lejeune, North Carolina. Am J Epidemiol, 154(10), 902-908.

Sosniak, W. et.al. (1994). Data linkage to explore the risk of low birth weight associated with maternal proximity to hazardous waste sites from the National Priorities List. Arch Environ Health, 49, 251–255

Suarez, L., et.al. (2007). Maternal exposures to hazardous waste sites and industrial facilities and risk of neural tube defects in offspring. Ann Epidemiol, 17(10), 772-777.

Tsai et al. (2003). Increased incidence of preterm delivery in mothers residing in an industrialized area in Taiwan. J Toxicol Environ Health, 66(11), 987-994.

- Utell, MJ., Samer, JM. (1993). Particulate air pollution and health. *Am Rev Respir Dis*, 147, 1334-1335.
- Vincent, JH. (1990). The fate of inhaled aerosols. *Ann Occup Hyg*, 34, 623-637
- Wallace, L.A. (1989). The exposure of the general population to benzene. *Cell. Biol. Toxicol*, 3, 287-314.
- Wang et al. (1997). Association between air pollution and low birth weight: a community-based study. *Environ Health Perspect*, 105(5), 514-520.
- Ware, J. H. et al. (1993). Respiratory and irritant health effects of ambient volatile organic compounds. The Kanawha County Health Study. *Am J Epidemiol*, 137(12).
- Whitaker, AH. (2006). Motor and cognitive outcomes in nondisabled low-birth-weight adolescents: early determinants. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 160(10), 1040-1046.
- WHO. (2005). *WHO air quality guidelines for Europe*, 2nd Edition, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.
- Wu, T. et al. (2006) Blood concentrations of selected volatile organic compounds and neurobehavioral performance in a population based sample. *Arch Environ Occup Health*, 61(1), 17-25.
- Xu et al. (1995). Acute effects of total suspended particles and sulfur dioxides on preterm delivery: a community-based cohort study. *Arch Environ Health*, 50(6), 407-415.
- Yang, C.Y. (1998). Respiratory symptoms of primary school children living in a petrochemical polluted area in Taiwan. *Pediatric Pulmonology*, 25, 299–303
- Yang et al. (2002). Association between petrochemical air pollution and adverse pregnancy outcomes in Taiwan. *Arch Environ Health*, 57(5), 461-465.
- Yang, C.Y., Tseng, Y.T., and Chang, C.C. (2003). Effects of air pollution on birth weight among children born between 1995 and 1997 in Kaohsiung, Taiwan. *J Toxicol Environ Health*, 66, 807–816.

- Yang, C.Y., et. al. (2003). Preterm delivery among people living around Portland cement plants. : Environ Res, 92(1), 64-68.
- Yang et al. (2004). Increased risk of preterm delivery in areas with cancer mortality problems from petrochemical complexes. Environ Res, 89(3), 195-200.
- Yang, C.Y., Wang, J.D., Chan, C.C., Chen, P.C., Huang, J.S., and Chen, M.F. (1997). Respiratory and Health Effects of a Population Living in a Petrochemical Area in Taiwan. Environ Res, 74, 145-149.
- Yu, C.L., Wang, S.F., Pan, P.C., Wu, M.T., Ho, C.K., and Smith, T.J., et al. (2006). Residential exposure to petrochemicals and the risk of leukemia: using geographic information system tools to estimate individual-level residential exposure. *Am J Epidemiol*, 64(3), 200–207
- Zhu, H. LI, Y.B., and Trush, M.A.. (1995). Differences in xenobiotic detoxifying activities between bone marrow stromal cells from mice and rats-implications for benzene-induced hematotoxicity. *J Toxicol Environ Health*, 46, 183-201

คำชี้แจงเพิ่มเติม

สรุปข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อร่างรายงานฉบับสมบูรณ์

ชื่อโครงการ การศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากอุตสาหกรรม

หัวหน้าโครงการ รศ.ดร. นันทวรรณ วิจิตรวาทการ

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะสำหรับรายงานการวิจัย

บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม

ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ส่วนขาดของการทบทวนวรรณกรรมที่สำคัญ คือ ระเบียบวิธีการวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะส่วนที่เกี่ยวกับผลลัพธ์ทางสุขภาพ ซึ่งมีปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ร่วมด้วยอย่างมาก ทำให้การประเมินทำได้ยาก ถ้าผู้อ่านไม่ทราบข้อจำกัดนี้ จะตั้งความคาดหวังจากการวิจัยสูงเกินความเป็นจริง

คำชี้แจง

- ในส่วนของระเบียบวิธีวิจัย ได้อธิบายรายละเอียดไว้ในแต่ละบทของผลการศึกษา ซึ่งประกอบ ด้วยวิธีวิจัย กลุ่มตัวอย่าง การรวบรวมข้อมูล และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ส่วนข้อจำกัดต่างๆ ได้เขียนอธิบายไว้ในส่วนของการสรุปและอภิปรายผลการศึกษาในแต่ละบทไปแล้ว

บทที่ 5 การศึกษาความเสี่ยงต่อการคลอดก่อนกำหนด(preterm)และน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่าปกติ (low birth weight)

ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ควรเพิ่มเติมรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการเลือก case และ control ซึ่งมีความสำคัญด้านระบาดวิทยา เพราะอาจทำให้เกิด selection bias ได้เช่น ข้อมูลของกลุ่ม case และ control ควรเลือกเฉพาะผู้ที่อยู่ในทะเบียนบ้านเพื่อให้ unit of analysis มีความเป็นกลาง

คำชี้แจง

- รายละเอียดวิธีการเลือก cases และ controls ปรากฏในหน้า 3-1, และหน้า 5-1 ถึง 5-2
- การศึกษาครั้งนี้เป็นแบบ population-based case-control study และการเลือก cases และ control ใช้เกณฑ์เดียวกัน คือผู้ที่อาศัยอยู่ในรัศมี 10 กิโลเมตรจากศูนย์กลางนิคมอุตสาหกรรม cases คือหญิงที่ให้กำเนิดบุตรตั้งแต่ พ.ศ. 2540-2549 ทั้งหมดที่ได้จากการสำรวจ controls ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างหญิงที่ให้กำเนิดบุตรปกติในปีเดียวกับ cases โดยวิธีสุ่มแบบอิสระ ด้วยวิธีการเลือก cases และ controls ดังกล่าวจะช่วยป้องกัน selection bias

2. ควรนำเสนอรายละเอียดของการควบคุม potential confounding factor เช่น การได้รับการดูแล ครอบครั การเข้าถึงบริการทางสุขภาพ จำนวนครรภ์ของมารดา
3. ภาวะคลอดก่อนกำหนดสามารถเกิดได้จากหลายปัจจัย ซึ่งภาวะทางเศรษฐกิจและสังคมเป็นปัจจัยหลักและมีผลมากกว่าผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม การศึกษานี้เป็นการดูผลลัพธ์ที่อ่อนกว่า

คำชี้แจง

- ผู้วิจัยได้ตรวจสอบ potential confounding factors จากการฝากครรภ์ (ซึ่งเกี่ยวข้องกับการดูแล ครอบครั และการเข้าถึงบริการสุขภาพ) ลำดับบุตร (ซึ่งค่อนข้างสัมพันธ์กับจำนวนครรภ์) และระดับ การศึกษา (ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งในการวัดภาวะทางเศรษฐกิจและสังคม) แต่ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ ไม่พบว่าปัจจัยเหล่านี้เป็น potential confounding factors ในการศึกษาครั้งนี้ อย่างไรก็ตาม เพื่อ ความชัดเจนเกี่ยวกับเรื่องนี้ ผู้วิจัยได้เพิ่มคำอธิบายเกี่ยวกับเรื่องนี้ในหัวข้อ การวิเคราะห์ข้อมูล หน้า 5-4

4. ต้อง verify อายุครรภ์ให้ชัดเจน เพราะอาจไม่ได้รับข้อมูลครบถ้วน เช่น คลอดก่อนกำหนด

คำชี้แจง

- ผู้วิจัยได้เพิ่มรายละเอียดคำอธิบายในเรื่องนี้แล้วในหน้า 5-1
5. งานวิจัยย่อยนี้เป็นการใช้ข้อมูลย้อนหลัง ทำให้ case ที่มีอยู่ไม่เป็นตัวแทนของ case ในรอบ 10 ปีที่ ผ่านมา และ control ที่อาศัยอยู่ในมาบตาพุดในปัจจุบันก็อาจไม่เหมือนกับคนที่อยู่ในมาบตาพุด เมื่อสิบปีที่แล้ว

คำชี้แจง

- Cases และ controls ที่ศึกษาครั้งนี้คือมารดาที่มีบุตรอายุต่ำกว่า 10 ปี ดังนั้นทั้ง cases และ controls คือผู้ที่อยู่ในพื้นที่มาบตาพุดเมื่อ 10 ปีที่ผ่านมา

6. ควรระบุว่า identify case จากแหล่งข้อมูลใด

คำชี้แจง

- ได้เพิ่มคำอธิบายการ identify case ไว้ในบทที่ 5 หน้า 5-1

7. ขอให้แสดงสัดส่วนของประชากรที่มีประวัติ LBW, SGA และอื่นๆในแต่ละพื้นที่

คำชี้แจง

- ผู้วิจัยได้แสดงสัดส่วนของประชากรที่มีประวัติ preterm, LBW, และ SGA ตามระยะทางจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดไว้ในตารางที่ 5.1 เหตุผลที่ไม่ได้แสดงตามพื้นที่ (เข้าใจว่า reviewers หมายถึง ชุมชน) เพราะวัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้านี้ คือต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง adverse birth outcomes กับการอาศัยห่างจากนิคมอุตสาหกรรมในระยะต่างๆกัน ดังนั้น การแสดงสัดส่วนของประชากรที่มีประวัติ LBW, SGA และอื่นๆในแต่ละพื้นที่ จึงไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การศึกษา

8. ในกรณีถ้าหญิงที่ศึกษา มีบุตรมากกว่า 1 คน ในรอบ 10 ปี จะจัดการข้อมูลอย่างไร

คำชี้แจง

- กรณีที่หญิงที่มีบุตรมากกว่า 1 ที่ผลคลอดผิดปกติเหมือนกัน จะถูกเลือกเป็น case เพียง case เดียว สำหรับ controls มีความเป็นไปได้ที่มีบุตรปกติหลายคนที่ถูกสุ่มจับคู่กับ cases หลายคน ทำให้ข้อมูลมีลักษณะเป็น repeated measurements และอาจทำให้ผลการวิเคราะห์มีอคติ โดยใช้วิธีวิเคราะห์แบบ logistic regression ปกติได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำ sensitivity analysis ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ generalized estimating equation ซึ่งใช้กับ repeated measurements ซึ่งผลปรากฏว่าได้ผลใกล้เคียงกับผลการวิเคราะห์โดยวิธี logistic regression ปกติ ดังแสดงในตารางที่ 5.5

9. ขอให้คำนวณ population attributable risk ด้วย เพื่อจะได้แสดงให้เห็นชัดเจนว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมอธิบายความเสี่ยงของ LBW ได้ร้อยละเท่าไร

คำชี้แจง

- ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ population attributable risk % ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 5.6 และคำอธิบายหน้า 5-7 ถึงหน้า 5-8

10. การวิเคราะห์เรื่อง LBW ควรพิจารณา confounding factor เช่น socio-economic status (SES) antenatal care (ANC), access to case (เข้าใจว่า reviewers หมายถึง access to health services)

คำชี้แจง

- เหมือน ข้อ 2

บทที่ 6 การศึกษา Population Based Survey : ผลกระทบทางด้านระบบทางเดินหายใจ

ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

1. อาการต่างๆ ส่วนมากอาจจะเป็นอาการชั่วคราว ค่า odds ratio ที่ได้เป็น Prevalence odds ratio ซึ่งมีความเชื่อมโยงทางเหตุผลระหว่างสิ่งแวดล้อมกับอาการอาจไม่ตึงนัก มีข้อมูลที่พบว่าอยู่ใกล้ศูนย์กลางอุตสาหกรรม มีความเสี่ยงต่ออาการหอบหืดน้อยลง ไม่ทราบว่าจะอธิบายหรือจะเผยแพร่อย่างไร

คำชี้แจง

- การที่พบว่าประชาชนที่อยู่ไกลจากพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีปัญหาเรื่องอาการหอบหืดและภูมิแพ้มากกว่าประชาชนที่อยู่ใกล้อุตสาหกรรมนั้น สามารถอธิบายได้ด้วยเหตุผลดังนี้ ประการแรก มลพิษในอากาศหลายชนิด มีผลกระทบต่ออาการหอบหืดและภูมิแพ้ มิใช่เฉพาะแต่สารอินทรีย์ระเหยเพียงอย่างเดียว ซึ่งเป็นมลพิษตัวหลักที่เกิดจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ผลของการวิเคราะห์ปริมาณมลพิษในอากาศจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการศึกษานี้พบว่าปริมาณโอโซน (O_3) และ ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10}) มีระดับความเข้มข้นสูงขึ้นในพื้นที่ห่างไกลจากนิคมอุตสาหกรรมฯ แหล่งกำเนิดของ O_3 และ PM_{10} มาจากทั้งอุตสาหกรรมและการจราจร ซึ่งชุมชนที่อยู่ไกลจากนิคมอุตสาหกรรมมีโอกาสสัมผัสกับมลพิษที่มาจากจราจร เนื่องจากระบบการขนส่งมีการกระจายไปทั่วพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด และปริมาณการขนส่งของอุตสาหกรรมต่างๆ ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีจำนวนมาก (บริษัทเอสซีจีเคมิคอลส์ จำกัด, 2553) ทั้ง O_3 และ PM_{10} มีผลกระทบต่อโรคระบบทางเดินหายใจ คือกระตุ้นให้เกิดอาการหอบหืดและภูมิแพ้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ คือในพื้นที่ที่อยู่ไกลจากจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ มีระดับ PM_{10} สูงขึ้นและผู้ที่อยู่ไกลจากพื้นที่อุตสาหกรรมมีปัญหาเรื่องอาการหอบหืดและภูมิแพ้มากกว่าประชาชนที่อยู่ใกล้อุตสาหกรรม

บทที่ 8

ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

1. การศึกษา biomarker ของสารอินทรีย์ระเหยง่าย ได้ใช้ผลการศึกษาของกรมควบคุมโรค ซึ่งมีข้อสังเกตว่า ค่า MA (metabolite ของ benzene) สูงมาก จึงควรพิจารณาตรวจสอบว่ามีการควบคุม confounding factor หรือไม่ หากไม่ได้มีการควบคุม ควรตัดผลการศึกษานี้ออกไป อีกทั้งวิธีการศึกษาและระยะเวลาในการศึกษาแตกต่างกัน อาจทำให้การแปลผลผิดพลาดได้

คำชี้แจง

- ในการศึกษา biomarker ของสารอินทรีย์ระเหยง่าย คณะผู้วิจัยไม่ได้รับข้อมูลของ confounding factor ขณะเก็บตัวอย่างเลือดจากกรมควบคุมโรค จึงไม่สามารถควบคุม confounding factor ในการวิเคราะห์ผลการศึกษาได้ ตามข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ คณะผู้วิจัยจึงขอตัดผลการศึกษานี้ ออกจากรายงานฉบับสมบูรณ์

ภาคผนวก ก
ตัวอย่างแบบสอบถาม

ข้อมูลครัวเรือน

โครงการ “การศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากอุตสาหกรรม”

เลขที่ครัวเรือน..... Idh ชุมชน..... Idc
 บ้านเลขที่ ถ้าไม่มีโปรตระกูล (Add/Add1)..... ถนน (Rd)..... ① มีทะเบียนบ้าน ② ไม่มีทะเบียนบ้าน
 ตำบล ① มาบตาพุด ② มาบข่า ③ เนินพระ ④ ทับมา ⑤ ห้วยโป่ง Tumbol
 ชื่อผู้สัมภาษณ์ intv
 วันที่สัมภาษณ์ ว/ด/คศ. เริ่มเวลา.....น. Time1 intvdate / / mm / dd / yy
 จำนวนสมาชิกภายในบ้าน คน (รวมทั้งตัวท่านด้วย)

IDp	ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล	อายุ (ปี) (Age)	เพศ * (Sex)	ตั้งครรภ์ในพื้นที่ หรือไม่** (สำหรับเด็ก 0-10 ปี)	ประวัติการคลอด *** (สำหรับเด็ก 0-10 ปี)	ชื่อโรงเรียน	วันที่ / เวลานัด	Quest	remark
	1			① ②	① ②	① ② ③ ④				
	2			① ②	① ②					
	3			① ②	① ②					
	4			① ②	① ②					
	5			① ②	① ②					
	6			① ②	① ②					
	7			① ②	① ②					
	8			① ②	① ②					
	9			① ②	① ②					
	10			① ②	① ②					

หมายเหตุ

.....

* เพศ

- ① ชาย
 ② หญิง

** แม่ตั้งครรภ์ในพื้นที่หรือไม่

- ① ไม่ได้ตั้งครรภ์ในพื้นที่
 ② ตั้งครรภ์ในพื้นที่

*** ประวัติการคลอด

- ① คลอดครบกำหนดและน้ำหนัก 2,500 กรัม ขึ้นไป
 ② คลอดก่อนกำหนด
 ③ คลอดน้ำหนักน้อยกว่า 2500 กรัม
 ④ ตายคลอด / ไร้ชีพ

สิ่งแวดล้อมภายในบ้าน

[illegible]

สิ่งแวดล้อมภายนอกบ้าน

คำถาม	รหัส
ภายในรัศมีครึ่งกิโลเมตร (ประมาณ 500 เมตร) รอบที่พักอาศัยของท่านมี	
12. มีการเผาขยะ / หญ้า / ต้นไม้ / ป่า หรือไม	R12.....
① ไม่มี ① มี จำนวน.....ครั้ง / เดือน	R121.....
13. มีป๊อมน้ำมันหรือไม่	R13.....
① ไม่มี ① มี	
14. มีถนนที่มีรถวิ่งเป็นประจำทุกวันหรือไม่ (โดยเฉลี่ย ชั่วโมงละ 1-2 คัน รถทุกประเภท ยกเว้นรถจักรยาน รถสามล้อถีบ)	R14.....
① ไม่มี ① มี	
15. มีอุโมงค์/พนัสนิร หรือไม	R15.....
① ไม่มี ① มี	
16. มีร้านทำเฟอร์นิเจอร์ หรือไม	R16.....
① ไม่มี ① มี	
17. มีร้านซักแห้ง หรือไม	R17.....
① ไม่มี ① มี	

คำถามต่อไปนี้ เจ้าหน้าที่เก็บข้อมูลจะต้องทำการสังเกตด้วยตนเอง

คำถาม	รหัส
18. ลักษณะของบ้านมีลมผ่านได้โดยสะดวกหรือไม่ (สังเกตการเปิดหน้าต่าง+สภาพแวดล้อม)	R18.....
① ลมผ่านไม่สะดวก ① มีลมผ่านสะดวก	
19. คราวแยกออกจากตัวบ้านเป็นสัดส่วน หรือไม (มีประตูกั้นระหว่างครัว-ตัวบ้าน)	R19.....
① ไม่เป็นสัดส่วน ② แยกกันเป็นสัดส่วน	
20. ลักษณะของบ้านที่อยู่อาศัย	R20.....
① เป็นที่พักอาศัยอย่างเดียว	R21.....
② เป็นที่พักอาศัยและประกอบกิจการ ระบุ	

จบการสัมภาษณ์เวลา.....น.Time2

😊 ขอขอบคุณที่ยินดีให้สัมภาษณ์ 😊

วิธีการกรอกตัวแปร Quest และ Remark

Quest 0 = ไม่มีแบบสอบถาม 1 = มีแบบสอบถาม

กรณีที่เข้าสัมภาษณ์ครัวเรือนแล้ว ถ้าสมาชิกคนใดในครอบครัวไม่อยู่ โดยที่ไม่สามารถตามได้ เช่น ไปทำธุระต่างจังหวัด กลับมาไม่ทันให้สัมภาษณ์ในช่วงที่ทีมงานเข้าเก็บข้อมูล ผู้สัมภาษณ์จะต้องใส่ 0 ในช่อง Quest ของสมาชิกคนนั้น (หมายความว่าไม่มีแบบสอบถาม)

Remark ในกรณีที่สมาชิกคนใดภายในครอบครัวไม่ได้ให้สัมภาษณ์ในช่องตัวแปร Quest จะต้องใส่เหตุผลว่าทำไมถึงสัมภาษณ์ไม่ได้ในช่อง Remark โดยมีรหัสดังนี้

1 = ไม่อยู่บ้าน ในวันที่ทีมงานไปสัมภาษณ์

2 = เป็นประชากรที่พิการหรือทุพพลภาพไม่สามารถให้ข้อมูลได้

3 = บวช

4 = รับโทษจำคุก

5 = เสียชีวิต

6 = ไม่ยินยอมให้สัมภาษณ์

ตัวอย่างการกรอกข้อมูล

ID บุคคล	ชื่อ - นามสกุล	ชุมชน	ตำบล	Quest	remark
11010011	นายสนธิ รักชาติยิ่งชีพ	รักบ้านเกิด	ในเมือง	0	3
11010012	นายสมชาย รักชาติยิ่งชีพ	รักบ้านเกิด	ในเมือง	1	-
11010013	นางมา รักชาติยิ่งชีพ	รักบ้านเกิด	ในเมือง	0	1

Record.....

IDPC

โครงการ “การศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากอุตสาหกรรม”
ชุดเด็ก สำหรับอายุต่ำกว่า 13 ปี

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ใช้สัมภาษณ์ผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลมาบตาพุด
ประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้

- ส่วนที่ 1. ข้อมูลส่วนบุคคล
- ส่วนที่ 2. ประวัติการเจ็บป่วยทั่วไป
- ส่วนที่ 3. ประวัติเจ็บป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์
- ส่วนที่ 4. ประวัติการใช้ยา
- ส่วนที่ 5. อาการผิดปกติในช่วงที่ผ่านมา

เลขที่ครัวเรือน Idh ชุมชน..... Idc

ชื่อผู้สัมภาษณ์

intv

วันที่สัมภาษณ์(ว/ด/คศ.)...../...../คศ.....

intvdate /...../.....

เริ่มเวลา.....น.Time1

mm/dd/yy

วิธีการสัมภาษณ์ข้อมูลเด็ก

1. ต้องสัมภาษณ์มารดาหรือผู้ปกครองที่ทราบประวัติการเจ็บป่วยของเด็กเท่านั้น
2. ข้อที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบไม่ได้ ผู้สัมภาษณ์จะต้องระบุเหตุผลไว้ในข้อคำถามนั้นๆ ด้วย
3. กรุณาเขียนหนังสือตัวบรรจง และใช้เครื่องหมาย ☒ เท่านั้น

ส่วนที่ 1: ข้อมูลส่วนบุคคล

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✕ หรือเติมข้อความในช่องว่างให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

① เด็กชาย ② เด็กหญิงนามสกุล.....เพศ (sex) ☐

วันเดือน ปี เกิด...../...../..... (birthday) / / mm/dd/yy อายุ(age) ปี

บ้านเลขที่ (add)...../.....(add1) ถนน (Rd) ชุมชน (com).....

ตำบล (tumbol) ① มาบตาพุด ② มาบข่า ③ เนินพระ ④ ทับมา ⑤ ห้วยโป่ง ☐

เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้สะดวก บ้าน(Hphone).....มือถือ (Mobile).....

คำถาม	คำตอบ		รหัส
1. ผู้ให้สัมภาษณ์ คือ	① พ่อ/แม่	② ญาติ	Rela.....
2. ลูกคนนี้เป็นลูกคนที่			Order.....
3. ลูกคนนี้อยู่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นใด	① ไม่เคยเรียน ② ประถมศึกษา ③ อื่นๆ ระบุ.....	① ก่อนประถมศึกษา ③ มัธยมศึกษาตอนต้น	Edu.....
4. ชั้นเรียน ชื่อโรงเรียน			Class..... School.....
5. พ่อและแม่ของลูกคนนี้มีรายได้เฉลี่ยรวมกันต่อเดือน	 บาท/เดือน ⑧ ไม่ทราบ ⑨ ไม่ตอบ		Income.....
6. ลูกคนนี้อยู่บ้านนี้มานาน	ปี เดือน		Live.....
ก. ก่อนที่จะมาอยู่บ้านนี้ ลูกคนนี้เคยอาศัยอยู่ในบ้านที่อยู่ใกล้โรงงานหรือไม่ (น้อยกว่า 1 กม.)	① ไม่เคย (ข้ามไปข้อ 7) ① เคย		Move1.....
ข. ลูกคนนี้เคยอาศัยอยู่ในบ้านที่อยู่ใกล้โรงงานอย่างน้อย 1 ปีมาแล้วกี่ครั้งก่อนที่จะมาอยู่บ้านหลังนี้	จำนวนครั้ง		Move2.....
	ย้ายล่าสุด	ย้ายครั้งที่ 2	ย้ายครั้งที่ 3
ค. บ้านเก่าห่างจากโรงงานกี่เมตร	Dist1.....เมตร	Dist2.....เมตร	Dist3.....เมตร
ง. เป็นโรงงานทำอะไร	Wtype1.....	Wtype2.....	Wtype3.....
จ. ลูกคนนี้อาศัยอยู่บ้านเก่านานกี่ปี	Olive1.....เดือน.....ปี	Olive2.....เดือน.....ปี	Olive3.....เดือน.....ปี
7. ลูกคนนี้เคยเกี่ยวข้องกับสิ่งต่อไปนี้หรือไม่			
7.1 ทาสี / ผสมสี / เคลือบสี / ทาสีไม้	① ไม่ใช่ ① ใช่.....ปี	A.....Yra.....	
7.2 เลื่อยไม้ / ขัดไม้ / ผุ	① ไม่ใช่ ① ใช่.....ปี	B.....Yrb.....	
7.3 ทำรองเท้า	① ไม่ใช่ ① ใช่.....ปี	C.....Yrc.....	
7.4 ป้อน้ำมัน	① ไม่ใช่ ① ใช่.....ปี	D.....YrD.....	
7.5 ปีโตรเคมี (เช่น เม็ด-ถุงพลาสติก ยางรถยนต์ น้ำมันชนิดต่างๆ)	① ไม่ใช่ ① ใช่.....ปี	E.....YrE.....	
7.6 อยู่บนท้องถนนหรือใกล้ถนนระยะ ~ 500 เมตร	① ไม่ใช่ ① ใช่.....ปี	F.....YrF.....	
7.7 ซ่อมรถ / เครื่องยนต์	① ไม่ใช่ ① ใช่.....ปี	G.....YrG.....	
7.8 ยาฆ่าแมลง / ยาฆ่าหญ้า / ปุ๋ย	① ไม่ใช่ ① ใช่.....ปี	H.....YrH.....	
7.9 เครื่องจักร / แบตเตอรี่รถยนต์	① ไม่ใช่ ① ใช่.....ปี	I.....YrI.....	
7.10 สเปรย์ฉีดผม / สีย้อมผม / สเปรย์ระงับกลิ่นกาย	① ไม่ใช่ ① ใช่.....ปี	J.....YrJ.....	
7.11 เครื่องถ่ายเอกสาร	① ไม่ใช่ ① ใช่.....ปี	K.....YrK.....	
7.12 อื่นๆ (ระบุ)	① ไม่ใช่ ① ใช่.....ปี	L.....YrL.....	

คำถาม	คำตอบ	รหัส
8. ในบ้านมีคนสูบบุหรี่หรือไม่	① ไม่มี (ข้ามไปตอบข้อ 11) ② มี	Smoke6.....
9. ขณะที่มีคนสูบบุหรี่ภายในตัวบ้าน ลูกคนนี้อยู่ในบริเวณที่มีคนสูบบุหรี่ด้วยใช่หรือไม่	① ไม่ใช่ ② ใช่ จำนวน.....วัน/อาทิตย์	Smoke7..... Smoke8.....
10. ขณะที่มีคนสูบบุหรี่ในบริเวณรั้วบ้าน (20 เมตร) ลูกคนนี้อยู่ในบริเวณที่มีคนสูบบุหรี่ด้วยใช่หรือไม่	① ไม่ใช่ ② ใช่ จำนวน.....วัน/อาทิตย์	Smoke9..... Smoke10.....
11. ตอนดังก้องลูกคนนี้ แม่สูบบุหรี่หรือไม่?	① ไม่สูบ ② สูบ	Cpreg.....
12. ลูกคนนี้ได้รับการเลี้ยงดูโดยนมแม่หรือไม่ ? ③ ไม่ ④ ใช่  เลี้ยงดูด้วยนมแม่ เป็นเวลา.....เดือน		Cbrsfd..... Cyear.....

ส่วนที่ 2: ประวัติการเจ็บป่วยทั่วไป

คำชี้แจง: โปรดใส่เครื่องหมาย ✕ หรือเติมข้อความในช่องว่างให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

2.1 การไต่

คำถาม	รหัส
1. ตามธรรมดา ตอน <u>ลูกคนนี้เป็นหวัด</u> เขามักจะมีอาการไอ ด้วยหรือไม่ ① ไม่ ② มี	Coug1.....
2. ตามธรรมดา ตอน <u>ลูกคนนี้เป็นหวัด</u> เขามักจะมีอาการไอ ด้วยหรือไม่ ① ไม่ ② มี	Coug2.....
3. เวลาลูกคนนี้ <u>ตื่นนอนตอนเช้า</u> เขามักจะมีอาการไอหรือไม่ ① ไม่ ② มี ↓ ③ มี เวลาเป็นหวัด ④ มี เวลาไม่เป็นหวัด ⑤ มี ทั้งเป็นหวัดและไม่เป็นหวัด	Coug3.....
ถ้าตอบ <u>มี</u> ในข้อใดข้อหนึ่งต้องตอบข้อ 4 ด้วย ถ้าตอบ <u>ไม่</u> ทั้ง 3 ข้อ (1,2 และ 3) ให้ข้ามไปตอบ 2.2	
4. ลูกคนนี้ไอนั้น <u>เกือบทุกวันติดต่อกันเป็นระยะเวลา 3 อาทิตย์ หรือนานกว่านั้นต่อปี</u> ใช่หรือไม่ ① ไม่ (ข้ามไป 2.2) ② ใช่	Coug4.....
5. ลูกคนนี้ไอนั้น <u>เกือบทุกวันติดต่อกันเป็นระยะเวลา 3 เดือน หรือนานกว่านั้นต่อปี</u> ใช่หรือไม่ ① ไม่ ↓ ② ใช่ ↓ (ข้ามไป 2.2) ก. ลูกคนนี้มีอาการไอนี้ติดต่อกันมาเป็นเวลานาน.....ปี ข. ใน 1 ปีที่ผ่านมา ลูกคนนี้มีอาการตามข้อ 5 หรือไม่ ① ไม่ ② มี	Coug5..... Coug6..... Coug7.....

2.2 การมีเสมอหะ

คำถาม	รหัส
6. ตามธรรมดา ตอน <u>ลูกคนนี้เป็นหวัด</u> เขามักจะมี เสมหะ ด้วยหรือไม่ ① ไม่ ② มี	PhIm1.....
7. ตามธรรมดา ตอน <u>ลูกคนนี้เป็นหวัด</u> เขามักจะมี เสมหะ ด้วยหรือไม่ ① ไม่ ② มี	PhIm2.....
8. เวลา <u>ลูกคนนี้ตื่นนอนตอนเช้า</u> เขามักจะมี เสมหะหรือไม ① ไม่ ② มี ↓ ③ มี เวลาเป็นหวัด ④ มี เวลาไม่เป็นหวัด ⑤ มี ทั้งเป็นหวัดและไม่เป็นหวัด	PhIm3.....
ถ้าตอบ มี ในข้อใดข้อหนึ่งต้องตอบข้อ 9 ด้วย ถ้าตอบ ไม่ ทั้ง 3 ข้อ (6,7 และ 8) ให้ข้ามไปตอบ 2.3	
9. ลูกคนนี้มี เสมหะเช่นนี้ติดต่อกันนานเป็นเวลา 3 อาทิตย์ขึ้นไปต่อปี ใช่หรือไม่ ① ไม่ (ข้ามไป 2.3) ② ใช่	PhIm4.....
10. ลูกคนนี้มี เสมหะเช่นนี้ติดต่อกันนานเป็นเวลา 3 เดือนขึ้นไปต่อปี ใช่หรือไม่ ① ไม่ (ข้ามไป 2.3) ↓ ② ใช่ ↓ ก. ลูกคนนี้มีเสมหะติดต่อกันนาน 3 เดือนอย่างนั้นมาเป็นระยะเวลาปี ข. ใน 1 ปีที่ผ่านมา ลูกคนนี้มีอาการตามข้อ 10 หรือไม่ ① ไม่ ② มี	PhIm5..... PhIm6..... PhIm7.....

2.3 การไอละและเสมหะ

คำถาม	รหัส
11. ลูกคนนี้มีเคยมีอาการไอและเสมหะติดต่อกันเป็นเวลา 3 เดือน หรือมากกว่า 3 เดือนขึ้นไปต่อปี หรือไม่ ① ไม่ (ข้ามไป 2.4) ② มี	Cph1.....
12. ลูกคนนี้มีเคยมีอาการเช่นนี้ติดต่อกันอย่างน้อย 2 ปี โดยที่ไม่ได้เป็นโรคอื่นๆ ไชหรือไม่ ③ ไม่ ④ ใช่	Cph2.....

2.4 การเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ

[illegible]

2.5 อาการแพ้ปตา

คำถาม		รหัส
15. ตลอดเวลาที่ลูกคนนี้อาศัยอยู่ในพื้นที่นี้ เขาเคยมีอาการ <u>ແຜບຕາ</u> หรือ <u>ໄມ</u> ① <u>ໄມມີ</u> (ข้ามไป 2.6) ① <u>ມີ</u>		Eyeirr1.....
16. ลูกคนนี้มีอาการ <u>ແຜບຕາ</u> นาน.....เดือน.....ปี ↓		Eyeirr2.....
ก. โดยเฉลี่ยลูกคนนี้มีอาการແຜບຕາ.....ครั้ง / สัปดาห์		Eyeirr3.....
ข. ลูกคนนี้มีอาการແຜບຕາใน ช่วงเวลาใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	① เช้า ④ เย็น ② บ่าย ⑧ กลางคืน	Eyeirr4.....
ค. ลูกคนนี้มีอาการແຜບຕາในฤดูใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	① ฤดูร้อน ④ ฤดูฝน ② ฤดูหนาว	Eyeirr5.....

2.6 การเป็นโรคหอบหืด

*17.	ลูกคนนี้เคยหายใจมีเสียงวี๊ด หรือหายใจมีเสียงคล้ายนกหวีดในทรวงอก /หน้าอก มาก่อนหรือไม่ ① ไม่เคย (ข้ามไปข้อ 22) ↓ ② เคย ↘		asth1.....
18.	ในช่วงเวลา 12 เดือน ที่ผ่านมา ลูกคนนี้เคยรู้สึกลัวว่าหายใจมีเสียงวี๊ด หรือหายใจ มี เสียงคล้ายนกหวีดใน ทรวงอกบ้างหรือไม่ ① ไม่เคย (ข้ามไปข้อ 22) ↓ ② เคย ↓		asth2.....
19.	ในช่วงเวลา 12 เดือน ที่ผ่านมา ลูกคนนี้มีอาการหายใจมี เสียงวี๊ดหรือมีอาการหอบหืดเป็นจำนวนกี่ครั้ง ① ไม่มีเลย ② 1-3 ครั้ง ③ 4 - 12 ครั้ง ④ มากกว่า 12 ครั้ง		asth3.....
20.	ในช่วงเวลา 12 เดือน ที่ผ่านมา ลูกคนนี้เคยต้องตื่นจาก การนอนหลับเพราะหายใจมีเสียงวี๊ดโดยเฉลี่ยกี่ครั้งต่อ 1 สัปดาห์ ① ไม่เคยตื่นเลย ② น้อยกว่า 1 ครั้ง / สัปดาห์ ③ เท่ากับหรือมากกว่า 1 ครั้ง/สัปดาห์		asth4.....
21.	ในช่วง 12 เดือน ที่ผ่านมา ลูกคนนี้เคยหอบหรือหายใจมี เสียงวี๊ดรุนแรงจนเหนื่อยมากและทำให้พูดได้เพียง 1-2 คำต่อเนื่องกันแล้วต้องหยุดหายใจหรือไม่ ① ไม่เคย ② เคย		asth5.....
*22.	ลูกคนนี้เป็นโรคหอบหืดหรือไม่ ① ไม่เคย ② เคย		asth6.....
23.	ในช่วง 12 เดือน ที่ผ่านมา ลูกคนนี้เคยหายใจมีเสียงวี๊ดในระหว่าง หรือหลังจากการออกกำลังกายหรือไม่ ① ไม่เคย ② เคย		asth7.....
24.	ในช่วง 12 เดือน ที่ผ่านมา ลูกคนนี้เคยมีอาการไอแห้ง ๆ ในเวลากลางคืนโดยที่ไม่ได้เป็นหวัดและไม่ไ้มี อาการติดเชื้อของระบบทางเดินหายใจ มาก่อนหรือไม่ ① ไม่เคย ② เคย		asth8.....
25.	ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ลูกคนนี้เคยมีอาการหอบเฉียบพลันจนต้องเข้าโรงพยาบาล (ห้องฉุกเฉิน) หรือไม่ ① ไม่เคย ② เคย		Emerg.....

2.7 การเป็นโรคแพ้อากาศ

*26. ลูกคนนี้เป็นโรคแพ้อากาศ น้ำมูกไหล แสบจมูก หรือคัดจมูก ในขณะที่ลูกคนนี้ได้เป็นหวัดหรือไข้หวัดใหญ่ บ้างหรือไม่ ① ไม่เคย (ข้ามไปข้อ 31) ① เคย	Algair1.....
27. ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ลูกคนนี้เป็นโรคแพ้อากาศ น้ำมูกไหล แสบจมูก หรือคัดจมูก ในขณะที่ลูกคนนี้ได้เป็นหวัด หรือไข้หวัดใหญ่ บ้างหรือไม่ ① ไม่เคย (ข้ามไปข้อ 31) ① เคย	Algair2.....
28. ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา อาการทางจมูกของลูกคนนี้ได้เกิดร่วมกับอาการคันตา และมีน้ำตาไหลหรือไม่ ① ไม่มี ① มี	Algair3.....
29. ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ลูกคนนี้มีอาการทางจมูกในช่วงเดือนใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) ① มกราคม ⑤ พฤษภาคม ⑨ กันยายน ② กุมภาพันธ์ ⑥ มิถุนายน ⑩ ตุลาคม ③ มีนาคม ⑦ กรกฎาคม (11) พฤศจิกายน ④ เมษายน ⑧ สิงหาคม (12) ธันวาคม	Algair41..... Algair42..... Algair43..... Algair44..... Algair45.....
30. ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา อาการทางจมูกรบกวนกิจวัตรประจำวันของลูกคนนี้น้อยเพียงใด ① ไม่รบกวนเลย ① เล็กน้อย ② ปานกลาง ③ มาก	Algair5.....
*31. ลูกคนนี้เป็นโรคแพ้อากาศหรือไม่ ① ไม่เป็น ① เป็น	Algair6.....

2.8 การเป็นโรคผื่นภูมิแพ้ทางผิวหนัง

*32. ลูกคนนี้เป็นผื่นคันเป็นๆ หายๆ เป็นระยะติดต่อกันไม่น้อยกว่า 6 เดือนหรือไม่ ① ไม่เคย (ข้ามไปข้อ 37) ① เคย	Algskn1.....
33. ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ลูกคนนี้มีอาการของผื่นคันดังกล่าวบ้างหรือไม่ ① ไม่มี (ข้ามไปข้อ 37) ① มี	Algskn2.....
34. ผื่นคันดังกล่าว เคยเกิดขึ้นในส่วนใดของร่างกายดังต่อไปนี้บ้างหรือไม่ เช่น ข้อพับ หลังเข่า ด้านหน้าของข้อเท้า ใต้รักแร้ รอบคอ บริเวณหู หรือตา ① ไม่เคย ① เคย	Algskn3.....
35. ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ผื่นคันดังกล่าวเคยหายสนิทบ้างหรือไม่ ① ไม่เคย ① เคย	Algskn4.....
36. ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ลูกคนนี้ต้องตื่นนอนเพราะผื่นคันดังกล่าว โดยเฉลี่ยกี่ครั้ง ① ไม่เคยเลย ① น้อยกว่า 1 คืน/สัปดาห์ ② เท่ากับหรือมากกว่า 1 คืน/สัปดาห์	Algskn5.....
*37. ลูกคนนี้เป็นโรคผื่นภูมิแพ้ทางผิวหนังหรือไม่ ① ไม่เคย ① เคย	Algskn6.....

ส่วนที่ 3 ประวัติการเจ็บป่วยที่ลูกคนนี้ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์

แพทย์เคยบอกว่าลูกคนนี้ได้เป็นโรคต่อไปนี้หรือไม่					
1. โรคหัวใจ	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Heart.....
2. โรคความดันโลหิตสูง	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Hypert.....
3. โรคเบาหวาน	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Dietic.....
4. โรคไต	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Kidney.....
5. โรคโลหิตจาง	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Anemia.....
6. ไทรอยด์เป็นพิษ	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Thyroid.....
โรกระบบสมอง					
7. โรคไมเกรน	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Migran.....
8. เส้นเลือดในสมองแตก	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Cva.....
9. โรคสมองอักเสบ	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Encep.....
10. โรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบ	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Mening.....
11. การติดเชื้อในน้ำไขสันหลัง	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Spinal.....
12. ลมบ้าหมู	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Epilep.....
13. อุบัติเหตุทางศีรษะจนหมดสติ	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Hedinj.....
โรกระบบทางเดินหายใจ					
14. โรคถุงลมโป่งพอง	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Emphy.....
15. โรคหอบหืด	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Asthma.....
16. โรคหลอดลมอักเสบเรื้อรัง	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	COPD.....
17.โรคปอดบวม/ปอดอักเสบ	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Pneu.....
โรคตับ					
18. โรคตับแข็ง	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Liver.....
19. โรคไวรัสตับอักเสบบี	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Hepb.....
โรคภูมิแพ้					
20. โรคภูมิแพ้ (เช่น แพ้อาหาร/ ละอองเกสร/สารเคมีหรือวัตถุอื่นๆ)	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Aller.....
โรคผิวหนัง					
21. โรคผิวหนังเนื่องจากแพ้สารเคมี	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Skin.....
โรคมะเร็ง					
22. โรคมะเร็งตับ	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Cancer1.....
23. โรคมะเร็งตับอ่อน	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Cancer2.....
24. โรคมะเร็งปอด	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Cancer3.....
25. โรคมะเร็งต่อมน้ำเหลือง	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Cancer6.....
26. โรคมะเร็งทางเดินอาหาร	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Cancer7.....
27. โรคมะเร็งผิวหนัง	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Cancer8.....
28. โรคอื่นๆระบุ.....	① ไม่เคยเป็น	① เคยแต่หายแล้ว	② เคยและยังเป็นอยู่	③ ไม่ทราบ	Ortherd.....

กรณีที่ตอบว่าเคยเป็น ให้ระบุสถานที่รักษา และ วันที่ไปรักษาครั้งสุดท้าย

ข้อที่	สถานที่รักษา	วันที่ไปรักษาครั้งสุดท้าย

ส่วนที่ 4: ประวัติการใช้ยา คำชี้แจง: โปรดระบุความถี่ในการใช้ยาของลูกคนนี้ของท่าน ดังต่อไปนี้

ไม่เคยใช้เลย บางครั้ง = 1-2 ครั้ง/เดือน บ่อยครั้ง = มากกว่า 2 ครั้ง/เดือน

1. ยารักษาโรค/ ยาคลายเครียด	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Transq.....
2. ยานอนหลับ	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Sedativ.....
3. ยาแก้ปวดหัว	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Pain.....
4. ยาพ่นขยายหลอดลม	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Traspy.....
5. ยาแก้แพ้ ยาแก้หวัด	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Algd.....
6. ยาอื่นๆ.....	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Drug...Drugf...

ส่วนที่ 5: อาการผิดปกติในช่วงที่ผ่านมา

คำชี้แจง: โปรดระบุความถี่ของอาการดังนี้ ไม่เคยเป็น บางครั้ง = ไม่ได้เป็นทุกเดือน บ่อยครั้ง = เป็นทุกเดือน

คำถาม	คำตอบ				รหัส
ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาลูกคนนี้มีอาการเหล่านี้หรือไม่					
1. อาการเป็นหวัด	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Cold.....	
2. อาการระคายเคืองในจมูก	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Nosirr.....	
3. อาการแสบในจมูก	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Sorenos.....	
4. อาการระคายเคืองในคอ	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Thirr.....	
5. อาการแสบคอ	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Soreth.....	
6. อาการแน่นหน้าอก หรือหายใจไม่ออก	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Chestp.....	
7. อาการหอบ	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Asthma.....	
8. มีอาการคลื่นไส้ หรือ อาเจียน	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Naus.....	
9. อาการปวดหัว	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Headac.....	
10. อาการเวียนหรือเวียนหัว	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Dizzi.....	
11. อาการเวียนหัวอย่างรุนแรงเหมือนบ้านหมุน	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Vertigo.....	
12. อาการง่วงซึม	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Drawsi.....	
13. อาการหมดสติ	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Uncons.....	
14. อาการเหนื่อยง่าย	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Fatigue.....	
15. อาการหลับยาก	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Insom.....	
16. อาการวิตกกังวลง่าย	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Anxie.....	
17. อาการหลงลืมง่าย	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Forget.....	
18. อาการซึมเศร้าโดยไม่มีเหตุผล	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Depres.....	
19. อาการหงุดหงิดง่ายโดยไม่มีเหตุผล	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Irritate.....	
20. อาการสูญเสียการทรงตัว หรือเดินไม่ตรงทาง	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Balanc.....	
21. ไม่ค่อยมีสมาธิในการทำงาน/การเรียน	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Concent.....	
22. มีอาการมือสั่น	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Tremor.....	
23. อาการกล้ามเนื้ออ่อนล้า	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Muscle.....	
24. ได้กลิ่นเหมือนไซเนลลอยมาตามลม	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Sm1.....	
25. ได้กลิ่นละมุดลอยมาตามลม	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Sm2.....	
26. ได้กลิ่นฝรั่งสุกลอยมาตามลม	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Sm3.....	
27. ได้กลิ่นแก๊ส	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Sm4.....	
28. อาการคันตามผิวหนัง	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Askin.....	
29. ผิวหนังมีอาการบวม แดง คัน มีการอักเสบเป็นตุ่มใส	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Askin2.....	
30. ผิวหนังมีอาการบวมเป็นก้อนแข็ง	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Askin3.....	
31. ผิวหนังมีอาการบวม แดง คัน	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Askin4.....	
32. ผิวหนังตกสะเก็ด เป็นขุย	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Askin5.....	

จบการสัมภาษณ์เวลา.....น.Time2



ใบยินยอมด้วยความสมัครใจ

การวิจัยเรื่อง การศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากอุตสาหกรรม

วันให้คำยินยอม วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมให้ทำการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย รวมทั้งประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด และมีความเข้าใจดีแล้ว

1. ผู้วิจัยรับรองว่าจะตอบคำถามต่างๆที่ข้าพเจ้าสงสัยด้วยความเต็มใจ ไม่ปิดบังซ่อนเร้นจนข้าพเจ้าพอใจ
2. ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ และเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้โดยสมัครใจ
3. ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าเป็นความลับและจะเปิดเผยได้เฉพาะในรูปที่เป็นสรุปผลการวิจัย การเปิดเผยข้อมูลข้าพเจ้าต่อหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกระทำได้เฉพาะกรณีจำเป็นด้วยเหตุผลทางวิชาการเท่านั้น และจะต้องได้รับคำยินยอมจากข้าพเจ้าเป็นลายลักษณ์อักษร

4. ในกรณีที่ผู้วิจัยมีความจำเป็นต้องการสืบค้นข้อมูลจากบันทึกทางการแพทย์จากโรงพยาบาลที่ข้าพเจ้าไปใช้บริการในการรักษา ข้าพเจ้านุญาตให้ผู้วิจัยสามารถสืบค้นข้อมูลนั้นได้

5. ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจดีทุกประการและได้ลงนามในใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ข้าพเจ้าไม่สามารถอ่านหนังสือได้ แต่ผู้วิจัยได้อ่านข้อความในใบยินยอมนี้ให้แก่ข้าพเจ้าฟังจนเข้าใจดีแล้ว

ข้าพเจ้าจึงลงนาม หรือประทับลายนิ้วหัวแม่มือขวาของข้าพเจ้าในใบยินยอมด้วยความเต็มใจ

ลงนาม.....ผู้ยินยอม

(.....)

ลงนาม.....พยาน

(.....)

ลงนาม.....พยาน

(.....)

Record.....

IDPA

โครงการ “การศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากอุตสาหกรรม”
 ชุดผู้ใหญ่ สำหรับอายุตั้งแต่ 13 ปีขึ้นไป

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ใช้สัมภาษณ์ผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลมาบตาพุด
 ประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1. ข้อมูลส่วนบุคคล

ส่วนที่ 2. ประวัติการเจ็บป่วยทั่วไป

ส่วนที่ 3. ประวัติการเจ็บป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์

ส่วนที่ 4. ประวัติการไ้ยา

ส่วนที่ 5. อาการผิดปกติในช่วงที่ผ่านมา

เลขที่ครัวเรือน Idh

ชุมชน..... Idc

ชื่อผู้สัมภาษณ์

intv

วันที่สัมภาษณ์(ว/ด/คศ.)...../...../คศ.....

intvdate /...../.....

เริ่มเวลา.....น. Time1

mm/dd/yy

วิธีการสัมภาษณ์ข้อมูลผู้ใหญ่

1. ข้อที่ถูกสัมภาษณ์ตอบไม่ได้ ผู้สัมภาษณ์จะต้องระบุเหตุผลไว้ในข้อคำถามนั้นๆ ด้วย
2. กรุณาเขียนหนังสือตัวบรรจง และใช้เครื่องหมาย ☒ เท่านั้น

ส่วนที่ 1: ข้อมูลส่วนบุคคล

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✕ หรือเติมข้อความในช่องว่างให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

☐ นาย ☐ นาง ☐ นางสาว ☐ เด็กชาย ☐ เด็กหญิง นามสกุล.....
 เพศ (sex) ① ชาย ② หญิง ☐ วันเดือน ปี เกิด...../...../..... mm/dd/yy (birthday) อายุ (age) ปี
 บ้านเลขที่ (add)...../.....(add1) ถนน (Rd) ☐☐ ชุมชน (com)..... ☐☐
 ตำบล (tumbol) ① มาบตาพุด ② มาบข่า ③ เนินพระ ④ ทับมา ⑤ ห้วยโป่ง ☐
 เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่ได้สะดวก บ้าน(Hphone).....มือถือ(Mobile).....

คำถาม	คำตอบ	รหัส
1. สถานภาพสมรส	① โสด ② คู่อยู่ด้วยกัน ③ แยกกันอยู่ ④ หย่า ⑤ หม้าย ⑥ ไม่ตอบ	Status.....
2. ท่านจบการศึกษาสูงสุดระดับใด	⑦ ไม่เคยเรียน ⑧ ก่อนประถมศึกษา ⑨ ประถมศึกษา ⑩ มัธยมศึกษาตอนต้น ⑪ มัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ ⑫ มัธยมศึกษาตอนปลายสายอาชีพ ⑬ ปวส / ปวท / อนุปริญญา ⑭ บริญญาตรี ⑮ สูงกว่าปริญญาตรี ⑯ อื่นๆ ระบุ.....	Edu.....
3. ท่านอยู่บ้านนี้มานาน (ถ้าตอบ ≥ 10 ปีให้ข้ามไปตอบข้อ 4)	ปี เดือน	Live.....
ก. ก่อนที่จะมาอยู่บ้านนี้ ท่านเคยอาศัยอยู่ในบ้านที่อยู่ใกล้โรงงานหรือไม่ (น้อยกว่า 1 กม.)	① ไม่เคย (ข้ามไปข้อ 4) ② เคย จำนวนครั้ง	Move1.....
ข. ท่านเคยอาศัยอยู่ในบ้านที่อยู่ใกล้โรงงานอย่างน้อย 1 ปีมาแล้วกี่ครั้งก่อนที่จะมาอยู่บ้านหลังนี้	จำนวนครั้ง	Move2.....
	ย้ายล่าสุด ย้ายครั้งที่ 2 ย้ายครั้งที่ 3	
ค. บ้านเก่าห่างจากโรงงานกี่เมตร	Dist1.....เมตร Dist2.....เมตร	Dist3.....เมตร
ง. เป็นโรงงานทำอะไร	WType1..... WType2.....	WType3.....
จ. ท่านอาศัยอยู่บ้านเก่านานกี่ปี	Olive1.....เดือน.....ปี Olive2.....เดือน.....ปี	Olive3.....เดือน.....ปี
4. ปัจจุบันท่านมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน	 บาท /เดือน ⑧ ไม่ทราบ ⑨ ไม่ตอบ	Income.....
5. ปัจจุบันท่านทำงานอยู่ในภาคอุตสาหกรรมหรือไม่	⑩ ไม่ใช่ ⑪ ใช่ ⑫ว่างงาน (ข้ามไปข้อ 7)	Wkest.....
6. สถานที่ตั้งของที่ท่านทำงานอยู่ที่ใด	⑬ ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ⑭ ในนิคมอุตสาหกรรมผาแดง ⑮ ในนิคมอุตสาหกรรมตะวันออก ⑯ ในนิคมอุตสาหกรรมเอเซีย ⑰ นอกนิคม ระบุชื่อหน่วยงาน อยู่ในชุมชน..... อยู่ในจังหวัด.....	Wkplace..... Wkcom.....

อาชีพ	7. อาชีพปัจจุบัน	อาชีพอดีต 1	อาชีพอดีต 2	อาชีพอดีต 3	อาชีพอดีต 4
① ว่างงาน (ถามอาชีพอดีต)	Preocc.....	Oocc1.....	Oocc2.....	Oocc3.....	Oocc4.....
① กำลังศึกษา (ให้ข้ามไปตอบข้อ 11)	ระยะเวลา.....ปี	ระยะเวลา.....ปี	ระยะเวลา.....ปี	ระยะเวลา.....ปี	ระยะเวลา.....ปี
② พ่อบ้าน / แม่บ้าน (ให้ข้ามไปตอบข้อ 11)	Tpocc.....	Tocc1.....	Tocc2.....	Tocc3.....	Tocc4.....
③ หาบเร่/แผงลอย/ขายของ	8. ส่วนใหญ่ท่านทำงานอยู่ในอาคารใช่หรือไม่ ① ไม่ใช่ (ข้ามไปตอบข้อ 11) ① ใช่				
④ ทำงานโรงงาน/พนักงานโรงงาน	Indoor	Indoor1.....	Indoor 2.....	Indoor3.....	Indoor4.....
⑤ รับจ้างทั่วไป (เช่น กรรมกร)	9. ท่านทำงานในห้องที่ติดแอร์หรือไม่ ① ไม่ติด ① ติด				
⑥ งานประเภทช่าง (เช่น ช่างซ่อมรถ, ช่างประปา)	Aircon.....	Aircon1.....	Aircon2.....	Aircon3.....	Aircon4.....
⑦ งานบริการ (เช่น ยาม, พนักงาน ขับรถ, บริกร)	10. ในห้องทำงานมีคนสูบบุหรี่หรือไม่ ① ไม่มี ① มี				
⑧ พนักงานบริษัท/ เสมียนสำนักงาน	Wkets.....	Wkets1.....	Wkets2.....	Wkets3.....	Wkets4.....
⑨ ข้าราชการ/ รัฐวิสาหกิจ /เกษียณ)	11. อาชีพที่ทำเกี่ยวกับสิ่งเหล่านี้หรือไม่				
⑩ ธุรกิจส่วนตัว (เจ้าของกิจการ) คำขาย	① ไม่ ① ใช่ aa	① ไม่ ① ใช่ ab	① ไม่ ① ใช่ ac	① ไม่ ① ใช่ ad	① ไม่ ① ใช่ ae
(11) ประมง	① ไม่ ① ใช่ ba	① ไม่ ① ใช่ bb	① ไม่ ① ใช่ bc	① ไม่ ① ใช่ bd	① ไม่ ① ใช่ be
(12) เกษตรกรรม, กสิกรรม	① ไม่ ① ใช่ ca	① ไม่ ① ใช่ cb	① ไม่ ① ใช่ cc	① ไม่ ① ใช่ cd	① ไม่ ① ใช่ ce
(13) อื่นๆ ระบุ.....	① ไม่ ① ใช่ da	① ไม่ ① ใช่ db	① ไม่ ① ใช่ dc	① ไม่ ① ใช่ dd	① ไม่ ① ใช่ de
สิ่งที่เคยสัมผัส	① ไม่ ① ใช่ ea	① ไม่ ① ใช่ eb	① ไม่ ① ใช่ ec	① ไม่ ① ใช่ ed	① ไม่ ① ใช่ ee
a. ทาสี / ผสมสี / เคลือบสี / ทาสีไม้	① ไม่ ① ใช่ fa	① ไม่ ① ใช่ fb	① ไม่ ① ใช่ fc	① ไม่ ① ใช่ fd	① ไม่ ① ใช่ fe
b. เลื่อยไม้ / ขัดไม้/ ฝุ่นละออง	① ไม่ ① ใช่ ga	① ไม่ ① ใช่ gb	① ไม่ ① ใช่ gc	① ไม่ ① ใช่ gd	① ไม่ ① ใช่ ge
c. ทำรองเท้า	① ไม่ ① ใช่ ha	① ไม่ ① ใช่ hb	① ไม่ ① ใช่ hc	① ไม่ ① ใช่ hd	① ไม่ ① ใช่ he
d. ป้อน้ำมัน	① ไม่ ① ใช่ ia	① ไม่ ① ใช่ ib	① ไม่ ① ใช่ ic	① ไม่ ① ใช่ id	① ไม่ ① ใช่ ie
e. ปีโตรเคมี (เช่น เม็ด-ถุงพลาสติก ยางรถยนต์ น้ำมันชนิดต่างๆ)	① ไม่ ① ใช่ ja	① ไม่ ① ใช่ jb	① ไม่ ① ใช่ jc	① ไม่ ① ใช่ jd	① ไม่ ① ใช่ je
f. อยู่บนท้องถนนหรือใกล้ถนนระยะ ~ 500 เมตร	① ไม่ ① ใช่ ka	① ไม่ ① ใช่ kb	① ไม่ ① ใช่ kc	① ไม่ ① ใช่ kd	① ไม่ ① ใช่ ke
g. ซ่อมรถ / เครื่องยนต์	① ไม่ ① ใช่ la	① ไม่ ① ใช่ lb	① ไม่ ① ใช่ lc	① ไม่ ① ใช่ ld	① ไม่ ① ใช่ le
h. ยาฆ่าแมลง / ยาฆ่าหญ้า / ปุ๋ย					
i. เครื่องบัดกรี / แบตเตอรี่รถยนต์					
j. สเปรย์ฉีดผม / สีย้อมผม / สเปรย์ระงับกลิ่นกาย					
k. เครื่องถ่ายภาพเอกสาร					
l. อื่นๆ (ระบุ)					

คำถาม	คำตอบ	รหัส
12. ท่านสูบบุหรี่หรือไม่	① ไม่สูบและไม่เคยสูบ (ข้ามไปตอบข้อ 16) ① เคยสูบแต่เลิกแล้ว เลิกมาเป็นเวลา.....ปี.....เดือน ② สูบ	Smoke1..... Smoke2.....ปี
13. ลักษณะการสูบบุหรี่ของท่านเป็นอย่างไร	① สูบเป็นประจำ ② สูบนานๆครั้ง	Smoke3.....
14. ท่านสูบบุหรี่โดยเฉลี่ยประมาณวันละกี่มวน	จำนวน.....มวน	Smoke4.....
15. เริ่มสูบบุหรี่ตั้งแต่อายุกี่ปี	อายุ.....ปี	Smoke5.....
16. ในบ้านมีคนอื่นสูบบุหรี่หรือไม่	① ไม่มี (ข้ามไปตอบส่วนที่ 2) ① มี	Smoke6.....
17. ขณะที่มีคนสูบบุหรี่ภายในตัวบ้าน ท่านอยู่ในบริเวณที่มีคนสูบบุหรี่ด้วยหรือไม่	① ไม่ใช่ ① ใช่ จำนวน.....วัน/อาทิตย์	Smoke7..... Smoke8.....
18. ขณะที่มีคนสูบบุหรี่ในบริเวณรั้วบ้าน ท่านอยู่ในบริเวณที่มีคนสูบบุหรี่ด้วยหรือไม่	① ไม่ใช่ ① ใช่ จำนวน.....วัน/อาทิตย์	Smoke9..... Smoke10.....

ส่วนที่ 2: ประวัติการเจ็บป่วยทั่วไป

คำชี้แจง : โปรดใส่เครื่องหมาย ✕ หรือเติมข้อความในช่องว่างให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

2.1 การไอ

คำถาม	รหัส
1. ตามธรรมดา ตอน <u>ท่านไม่เป็นหวัด</u> ท่านมักจะ <u>มีอาการไอ</u> ด้วยหรือไม่ ① ไม่ ① มี	Coug1.....
2. ตามธรรมดา ตอน <u>ท่านเป็นหวัด</u> ท่านมักจะ <u>มีอาการไอ</u> ด้วยหรือไม่ ① ไม่ ① มี	Coug2.....
3. เวลาท่าน <u>ตื่นนอนตอนเช้า</u> ท่านมักจะ <u>มีอาการไอหรือไม่</u> ① ไม่ ① มี ↓ ② มี เวลาเป็นหวัด ③ มี เวลาไม่เป็นหวัด ④ มี ทั้งเป็นหวัดและไม่เป็นหวัด	Coug3.....
ถ้าตอบ <u>มี</u> ในข้อใดข้อหนึ่งต้องตอบข้อ 4 ด้วย ถ้าตอบ <u>ไม่</u> ทั้ง 3 ข้อ (1,2 และ 3) ให้ข้ามไปตอบ 2.2	
4. ท่านไอเช่นนี้ <u>เกือบทุกวันติดต่อกันเป็นระยะเวลา 3 อาทิตย์ หรือมากกว่านั้นต่อปี</u> ใช่หรือไม่ ① ไม่ (ข้ามไป 2.2) ① ใช่	Coug4.....
5. ท่านไอเช่นนี้ <u>เกือบทุกวันติดต่อกันเป็นระยะเวลา 3 เดือน หรือมากกว่านั้นต่อปี</u> ใช่หรือไม่ ① ไม่ (ข้ามไป 2.2) ↓ ① ใช่ ↘ ก. ท่านมีอาการไอเช่นนี้ติดต่อกันเป็นเวลานาน.....ปี ข. ใน 1 ปีที่ผ่านมา ท่านมีอาการตามข้อ 5 หรือไม่ ① ไม่ ① มี	Coug5..... Coug6..... Coug7.....

2.2 การมีเสมหะ

คำถาม	รหัส
6. ตามธรรมดา ตอน <u>ท่านไม่เป็นหวัด</u> ท่าน <u>มักจะมีเสมหะ</u> ด้วยหรือไม่ ① ไม่ ① มี	Phlm1.....
7. ตามธรรมดา ตอน <u>ท่านเป็นหวัด</u> ท่าน <u>มักจะมีเสมหะ</u> ด้วยหรือไม่ ① ไม่ ① มี	Phlm2.....
8. เวลาท่าน <u>ตื่นนอนตอนเช้า</u> ท่าน <u>มักจะมีเสมหะหรือไม่</u> ① ไม่ ① มี ↓ ② มี เวลาเป็นหวัด ③ มี เวลาไม่เป็นหวัด ④ มี ทั้งเป็นหวัดและไม่เป็นหวัด	Phlm3.....
ถ้าตอบ <u>มี</u> ในข้อใดข้อหนึ่งต้องตอบข้อ 9 ด้วย ถ้าตอบ <u>ไม่</u> ทั้ง 3 ข้อ (6,7 และ 8) ให้ข้ามไปตอบ 2.3	
9. ท่าน <u>มีเสมหะเช่นนี้ติดต่อกันนานเป็นเวลา 3 อาทิตย์ ขึ้นไปต่อปี</u> ใช่หรือไม่ ① ไม่ (ข้ามไป 2.3) ① ใช่	Phlm4.....
10. ท่าน <u>มีเสมหะเช่นนี้ติดต่อกันนานเป็นเวลา 3 เดือนขึ้นไปต่อปี</u> ใช่หรือไม่ ① ไม่ (ข้ามไป 2.3) ↓ ① ใช่ ↘ ก. ท่านมีเสมหะติดต่อกันนาน 3 เดือนอย่างนี้มาเป็นระยะเวลาปี ข. ใน 1 ปีที่ผ่านมา ท่านมีอาการตามข้อ 10 หรือไม่ ① ไม่ ① มี	Phlm5..... Phlm6..... Phlm7.....

2.3 การไอและเสมหะ

คำถาม	รหัส
11. ท่านเคยมีอาการไอและมีเสมหะติดต่อกันเป็นเวลา 3 เดือน หรือมากกว่า 3 เดือนขึ้นไปต่อปี หรือไม่ ① ไม่ (ข้ามไป 2.4) ① มี	Cphl1.....
12. ท่านเคยมีอาการเช่นนี้ติดต่อกันอย่างน้อย 2 ปี โดยที่ไม่ได้เป็นโรคอื่นๆ ใช่หรือไม่ ① ไม่ ① ใช่	Cphl2.....

2.4 การเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ

คำถาม	รหัส
13. ใน 3 ปีที่ผ่านมา ท่านเคยป่วยเป็นโรคปอดหรือโรคทางเดินหายใจ จนไม่สามารถทำกิจกรรมได้ตามปกติ หรือต้องนอนชมอยู่กับบ้านหรือไม่ ① ไม่เคย (ข้ามไปตอบข้อ 14) ↓ ② เคย ➡ ก. ตอนนั้นท่านมีเสมหะด้วยหรือไม่ ① ไม่ (ข้ามไปข้อ ค) ② ไม่ได้มีมากกว่าปกติ ③ มีมากกว่าปกติ ➡ ➡ ข. ท่านมีเสมหะประมาณกี่ครั้งต่อปี ครั้ง/ปี ➡ ➡ ค. ตอนที่ท่านป่วยนั้น ท่านป่วยนานเกิน 7 วัน หรือไม่ ① ไม่ (ข้ามไปตอบข้อ 14) ↓ ② ใช่ ➡ ง. ที่ท่านป่วยเกิน 7 วันนั้น ท่านเป็นมาแล้วกี่ครั้ง.....ครั้ง จ. ใน 1 ปี ที่ผ่านมามีอาการนี้หรือไม่ ① ไม่ ② มี	Ches1..... Ches2..... Ches3..... Ches4..... Ches5..... Ches6.....
14. ในเวลาที่ต้องเดินเร็วบนที่ราบ หรือเดินขึ้นเนิน(น้อยๆ) ท่านมีอาการหายใจไม่อิ่ม หรือหายใจไม่เต็มปอดหรือไม่ ① ไม่ (ข้ามไป 2.5) ② มี (ตอบข้อ ก – ช ด้วย) ก. จากการที่ท่านหายใจไม่อิ่ม ทำให้ท่านเดินช้ากว่าคนอื่นในอายุเดียวกันหรือไม่ ① ไม่ ② ใช่ ➡ ข. ใน 12 เดือนที่ผ่านมาท่านมีอาการ หรือไม่ ① ไม่ ② มี ค. ในเวลาปกติที่เดินบนที่ราบ ท่านเคยต้องหยุดพักเพื่อหายใจ หรือไม่ ① ไม่ ② เคย ➡ ง. ใน 12 เดือนที่ผ่านมาท่านมีอาการ หรือไม่ ① ไม่ ② มี จ. ท่านเคยต้องหยุดพักเพื่อหายใจหลังจากที่เดินได้ 2 - 3 นาทีบนที่ราบหรือไม่ ① ไม่ ② เคย ➡ ฉ. ใน 12 เดือนที่ผ่านมาท่านมีอาการ หรือไม่ ① ไม่ ② มี ช. ขณะที่ท่านแต่งตัว ท่านเหนื่อยหรือไม่ ① ไม่ ② เหนื่อย ➡ ➡ (ข้ามไป 2.5) ซ. ใน 12 เดือนที่ผ่านมาท่านมีอาการ หรือไม่ ① ไม่ ② มี	Abrea1..... Abrea2..... Year2..... Abrea3..... Year3..... Abrea4..... Year4..... Abrea5..... Year5.....

2.5 อาการแสบตา

คำถาม		รหัส
15. ตลอดเวลาที่ท่านอาศัยอยู่ในพื้นที่นี้ ท่านเคยมีอาการแสบตาหรือไม่ ① ไม่มี (ข้ามไป 2.6) ② มี (ตอบ 16 ด้วย)		Eyeirr1.....
16. ท่านมีอาการแสบตา นาน.....เดือน.....ปี ↓ ก. โดยเฉลี่ยท่านมีอาการแสบตา.....ครั้ง / สัปดาห์		Eyeirr2..... Eyeirr3.....
ข. ท่านมีอาการแสบตาในช่วงเวลาใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	① เช้า ④ เย็น ② บ่าย ⑧ กลางคืน	Eyeirr4.....
ค. ท่านมีอาการแสบตาในฤดูใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	① ฤดูร้อน ④ ฤดูฝน ② ฤดูหนาว	Eyeirr5.....

2.6 การเป็นโรคหอบหืด

คำถาม		รหัส
*17. ท่านเคยหายใจมีเสียงวี๊ด หรือหายใจมีเสียงคล้ายนกหวีดในทรวงอก / หน้าอก มาก่อนหรือไม่ ① ไม่เคย (ข้ามไปข้อ 22) ② เคย		Asth1.....
18. ในเวลา 12 เดือน ที่ผ่านมา ท่านเคยรู้สึกว่ามีเสียงวี๊ด หรือหายใจมีเสียงคล้ายนกหวีดในทรวงอกบ้างหรือไม่ ① ไม่เคย (ข้ามไปข้อ 22) ↓ ② เคย		Asth2.....
19. ในช่วง 12 เดือน ที่ผ่านมา ท่านมีอาการหายใจมีเสียงวี๊ดหรือมีอาการหอบหืดเป็นจำนวนกี่ครั้ง ① ไม่มีเลย ② 4 - 12 ครั้ง ③ 1-3 ครั้ง ④ มากกว่า 12 ครั้ง		Asth3.....
20. ในช่วงเวลา 12 เดือนที่ผ่านมา ท่านเคยต้องตื่นจากการนอนหลับเพราะหายใจมีเสียงวี๊ดโดยเฉลี่ยกี่ครั้งต่อ 1 สัปดาห์ ① ไม่เคยต้องตื่นเลย ② น้อยกว่า 1 ครั้ง / สัปดาห์ ③ เท่ากับหรือมากกว่า 1 ครั้ง/สัปดาห์		Asth4.....
21. ในช่วง 12 เดือน ที่ผ่านมา ท่านเคยหอบหรือหายใจมีเสียงวี๊ดรุนแรงจนเหนื่อยมากและทำให้พูดได้เพียง 1-2 คำต่อเนื่องกันแล้วต้องหยุดหายใจหรือไม่ ① ไม่เคย ② เคย		asth5.....
*22. ท่านเคยเป็นโรคหอบหืดหรือไม่ ① ไม่เคย ② เคย		asth6.....
23. ในช่วง 12 เดือน ที่ผ่านมา ท่านเคยหายใจมีเสียงวี๊ดในระหว่าง หรือหลังจากการออกกำลังกายหรือไม่ ① ไม่เคย ② เคย		asth7.....
24. ในช่วง 12 เดือน ที่ผ่านมา ท่านเคยมีอาการไอแห้ง ๆ ในเวลากลางคืนโดยที่ไม่ได้เป็นหวัดและไม่ได้มีอาการติดเชื้อของระบบทางเดินหายใจ มาก่อนหรือไม่ ① ไม่เคย ② เคย		asth8.....
25. ใน 12 เดือน ที่ผ่านมา ท่านเคยมีอาการหอบเฉียบพลันจนต้องเข้าโรงพยาบาล (ห้องฉุกเฉิน) หรือไม่ ① ไม่เคย ② เคย		Emerg.....

2.7 การเป็นโรคแพ้อากาศ

คำถาม	รหัส
*26. ท่านเคยมีอาการจาม น้ำมูกไหล แสบหน้าอก หรือคัดจมูก ในขณะที่ท่าน <u>ไม่ได้เป็นหวัดหรือไข้หวัดใหญ่</u> บ้างหรือไม่ ① ไม่เคย (ข้ามไปข้อ 31) ① เคย	Algair1.....
27. ใน 12 เดือนที่ผ่านมา ท่านเคยมีอาการจาม น้ำมูกไหล แสบหน้าอก หรือคัดจมูก ในขณะที่ท่าน <u>ไม่ได้เป็นหวัด หรือไข้หวัดใหญ่</u> บ้างหรือไม่ ① ไม่เคย (ข้ามไปข้อ 31) ① เคย	Algair2.....
28. ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา อาการทางจมูกของท่านเคยเกิดร่วมกับอาการคันตาและมีน้ำตาไหล หรือไม่ ① ไม่มี ① มี	Algair3.....
29. ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ท่านมีอาการทางจมูกในช่วงเดือนใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) ① มกราคม ⑤ พฤษภาคม ⑨ กันยายน ② กุมภาพันธ์ ⑥ มิถุนายน ⑩ ตุลาคม ③ มีนาคม ⑦ กรกฎาคม (11) พฤศจิกายน ④ เมษายน ⑧ สิงหาคม (12) ธันวาคม	Algair41..... Algair42..... Algair43..... Algair44..... Algair45.....
30. ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา อาการทางจมูกรบกวนกิจวัตรประจำวันของท่าน มากน้อยเพียงใด ① ไม่รบกวนเลย ② ปานกลาง ① เล็กน้อย ③ มาก	Algair5.....
*31. ท่านเป็นโรคแพ้อากาศหรือไม่ ① ไม่เป็น ① เป็น	Algair6.....

2.8 การเป็นโรคผื่นภูมิแพ้ทางผิวหนัง

คำถาม	รหัส
*32. ท่านเคยเป็นผื่นคันเป็นๆ หายๆ เป็นระยะติดต่อกันไม่น้อยกว่า 6 เดือนหรือไม่ ① ไม่เคย (ข้ามไปข้อ 37) ① เคย	Algskn1.....
33. ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ท่านเคยมีอาการของผื่นคันดังกล่าวบ้างหรือไม่ ① ไม่มี (ข้ามไปข้อ 37) ① มี	Algskn2.....
34. ผื่นคันดังกล่าว เคยเกิดขึ้นในส่วนใดของร่างกายดังต่อไปนี้บ้างหรือไม่ เช่น ข้อพับ หลังเข่า ด้านหน้าของข้อเท้า ใต้รักแร้ รอบคอ บริเวณหู หรือตา ① ไม่เคย ① เคย	Algskn3.....
35. ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ผื่นคันดังกล่าวเคยหายสนิทบ้างหรือไม่ ① ไม่เคย ① เคย	Algskn4.....
36. ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ท่านต้องตื่นนอนเพราะผื่นคันดังกล่าว โดยเฉลี่ยกี่ครั้ง ① ไม่เคยเลย ② เท่ากับหรือมากกว่า 1 คืน/สัปดาห์ ① น้อยกว่า 1 คืน/สัปดาห์	Algskn5.....
*37. ท่านเคยเป็นโรคผื่นภูมิแพ้ทางผิวหนังหรือไม่ ① ไม่เคย ① เคย	Algskn6.....

ส่วนที่ 3 ประวัติการเจ็บป่วยที่ท่านได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์

แพทย์เคยบอกว่าเป็นโรคต่อไปนี้หรือไม่						
คำถาม	คำตอบ					รหัส
1. โรคหัวใจ	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Heart.....
2. โรคความดันโลหิตสูง	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Hypert.....
3. โรคเบาหวาน	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Dietic.....
4. โรคไต	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Kidney.....
5. โรคโลหิตจาง	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Anemia.....
6. ไทรอยด์เป็นพิษ	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Thyroid.....
โรคระบบสมอง						
7. โรคไมเกรน	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Migran.....
8. เส้นเลือดในสมองแตก	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Cva.....
9. โรคสมองอักเสบ	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Encep.....
10. โรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบ	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Mening.....
11. การติดเชื้อในน้ำไขสันหลัง	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Spinal.....
12. ลมบ้าหมู	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Epilep.....
13. อุบัติเหตุทางศีรษะจนหมดสติ	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Hedinj.....
โรคระบบทางเดินหายใจ						
14. โรคถุงลมโป่งพอง	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Emphy.....
15. โรคหอบหืด	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Asthma.....
16. โรคหลอดลมอักเสบเรื้อรัง	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		COPD.....
17. โรคปอดบวม/ปอดอักเสบ	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Pneu.....
โรคตับ						
18. โรคตับแข็ง	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Liver.....
19. โรคไวรัสตับอักเสบบี	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Hepb.....
20. โรคพิษสุราเรื้อรัง	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Alcho.....
โรคภูมิแพ้						
21. โรคภูมิแพ้ (เช่น แพ้อาหาร/ละอองเกสร/สารเคมีหรือวัตถุอื่น ๆ)	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Aller.....
โรคผิวหนัง						
22. โรคผิวหนังเนื่องจากแพ้สารเคมี	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Skin.....
โรคมะเร็ง						
23. โรคมะเร็งตับ	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Cancer1.....
24. โรคมะเร็งตับอ่อน	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Cancer2.....
25. โรคมะเร็งปอด	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Cancer3.....
26. โรคมะเร็งเต้านม	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Cancer4.....
27. โรคมะเร็งปากมดลูก	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Cancer5.....
28. โรคมะเร็งต่อมน้ำเหลือง	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Cancer6.....
29. โรคมะเร็งทางเดินอาหาร	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Cancer7.....
30. โรคมะเร็งผิวหนัง	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Cancer8.....
31. โรคอื่น ๆ ระบุ.....	① ไม่เคยเป็น	② เคยแต่หายแล้ว	③ เคยและยังเป็นอยู่	④ ไม่ทราบ		Otherd.....

กรณีที่คุณเคยและยังเป็นอยู่ ให้ระบุสถานที่รักษา และ วันที่ไปรักษาครั้งสุดท้าย

ข้อที่	สถานที่รักษา	วันที่ไปรักษาครั้งสุดท้าย

ส่วนที่ 4: ประวัติการใช้ยา

คำชี้แจง: โปรดระบุความถี่ในการใช้ยาของท่าน ดังต่อไปนี้

ไม่เคยใช้เลย บางครั้ง = 1-2 ครั้ง/เดือน บ่อยครั้ง = มากกว่า 2 ครั้ง/เดือน

1. ยาระงับประสาท/ ยากล่อมประสาท	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Transq.....
2. ยานอนหลับ	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Sedativ.....
3. ยาแก้ปวดหัว	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Pain.....
4. ยาพ่นขยายหลอดลม	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Traspy.....
5. ยาแก้แพ้ ยาแก้หวัด	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Algd.....
6. ยาอื่นๆ.....	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Drug...drugf...

ส่วนที่ 5: อาการผิดปกติในช่วงที่ผ่านมา

คำชี้แจง: โปรดระบุความถี่ของอาการดังนี้ ไม่เคยเป็น บางครั้ง = ไม่ได้เป็นทุกเดือน บ่อยครั้ง = เป็นทุกเดือน

คำถาม	คำตอบ				รหัส
ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ท่านมีอาการผิดปกติเหล่านี้หรือไม่					
1. อาการเป็นหวัด	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Cold.....	
2. อาการระคายเคืองในจมูก	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Nosirr.....	
3. อาการแสบในจมูก	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Sorenos.....	
4. อาการระคายเคืองในคอ	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Thrirr.....	
5. อาการแสบคอ	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Soreth.....	
6. อาการแน่นหน้าอก หรือหายใจไม่ออก	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Chestp.....	
7. อาการหอบ	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Asthma.....	
8. มีอาการคลื่นไส้ หรือ อาเจียน	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Naus.....	
9. อาการปวดหัว	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Headac.....	
10. อาการมึนหรือเวียนหัว	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Dizzi.....	
11. อาการเวียนหัวอย่างรุนแรงเหมือนบ้านหมุน	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Vertigo.....	
12. อาการง่วงซึม	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Drawsi.....	
13. อาการหมดสติ	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Uncons.....	
14. อาการเหนื่อยง่าย	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Fatigue.....	
15. อาการหลับยาก	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Insom.....	
16. อาการวิตกกังวลง่าย	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Anxie.....	
17. อาการหลงลืมง่าย	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Forget.....	
18. อาการซึมเศร้าโดยไม่มีเหตุผล	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Depres.....	
19. อาการหงุดหงิดง่ายโดยไม่มีเหตุผล	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Irritate.....	
20. อาการสูญเสียการทรงตัว หรือเดินไม่ตรงทาง	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Balanc.....	
21. ไม่ค่อยมีสมาธิในการทำงาน/การเรียน	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Concent.....	
22. มีอาการมือสั่น	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Tremor.....	
23. อาการกล้ามเนื้ออ่อนล้า	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Muscle.....	
24. ไต่กลิ่นเหมือนไข่เน่าลอยมาตามลม	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Sm1.....	
25. ไต่กลิ่นละมุดลอยมาตามลม	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Sm2.....	
26. ไต่กลิ่นฝรั่งกลอยมาตามลม	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Sm3.....	
27. ไต่กลิ่นแก๊ส	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Sm4.....	
28. อาการคันคันตามผิวหนัง	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Askin.....	
29. ผิวหนังมีอาการบวม แดง คัน มีการอักเสบเป็นตุ่มใส	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Askin2.....	
30. ผิวหนังมีอาการบวมเป็นก้อนแข็ง	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Askin3.....	
31. ผิวหนังมีอาการบวม แดง คัน	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Askin4.....	
32. ผิวหนังตกสะเก็ด เป็นขุย	① ไม่เคย	① บางครั้ง	② บ่อยครั้ง	Askin5.....	

จบการสัมภาษณ์เวลา.....น.Time2



ใบยินยอมด้วยความสมัครใจ

การวิจัยเรื่อง การศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากอุตสาหกรรม

วันให้คำยินยอม วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมให้ทำการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย รวมทั้งประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด และมีความเข้าใจดีแล้ว

1. ผู้วิจัยรับรองว่าจะตอบคำถามต่างๆที่ข้าพเจ้าสงสัยด้วยความเต็มใจ ไม่ปิดบังซ่อนเร้นข้าพเจ้าพอใจ
2. ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ และเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้โดยสมัครใจ

3. ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าเป็นความลับและจะเปิดเผยได้เฉพาะในรูปที่เป็นสรุปผลการวิจัย การเปิดเผยข้อมูลข้าพเจ้าต่อหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกระทำได้เฉพาะกรณีจำเป็นด้วยเหตุผลทางวิชาการเท่านั้น และจะต้องได้รับคำยินยอมจากข้าพเจ้าเป็นลายลักษณ์อักษร

4. ในกรณีที่ผู้วิจัยมีความจำเป็นต้องสืบค้นข้อมูลจากบันทึกทางการแพทย์จากโรงพยาบาลที่ข้าพเจ้าไปใช้บริการในการรักษา ข้าพเจ้านุญาตให้ผู้วิจัยสามารถสืบค้นข้อมูลนั้นได้

5. ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจดีทุกประการและได้ลงนามในใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ข้าพเจ้าไม่สามารถอ่านหนังสือได้ แต่ผู้วิจัยได้อ่านข้อความในใบยินยอมนี้ให้แก่ข้าพเจ้าฟังจนเข้าใจดีแล้ว

ข้าพเจ้าจึงลงนาม หรือประทับลายนิ้วหัวแม่มือขวาของข้าพเจ้าในใบยินยอมด้วยความเต็มใจ

ลงนาม.....ผู้ยินยอม

(.....)

ลงนาม.....พยาน

(.....)

ลงนาม.....พยาน

(.....)

Record.....

IDPA IDPC

โครงการ “การศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากอุตสาหกรรม”
สำหรับแม่ที่มีลูกอายุ 0-10 ปีและตั้งครรภ์ในพื้นที่เทศบาลมาบตาพุด

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ใช้สัมภาษณ์มารดาของเด็กอายุ 0-10 ปี ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่

เทศบาลมาบตาพุด

ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1. ประวัติการตั้งครรภ์

ส่วนที่ 2. ข้อมูลทั่วไปขณะตั้งครรภ์

ส่วนที่ 3. ประวัติการคลอด

ส่วนที่ 4. บันทึกทางการแพทย์

เลขที่ครัวเรือน Idh

ชุมชน..... Idc

ชื่อผู้สัมภาษณ์

intv

วันที่สัมภาษณ์ (ว/ด/คศ). / / คศ.....

intvdate / /

เริ่มเวลา.....น.Time1

mm/dd/yy

วิธีการสัมภาษณ์ข้อมูลมารดา

1. ข้อที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบไม่ได้ ผู้สัมภาษณ์จะต้องระบุเหตุผลไว้ในข้อคำถามนั้นๆ ด้วย
2. กรุณาเขียนหนังสือตัวบรรจง และใช้เครื่องหมาย ☒ เท่านั้น

ส่วนที่ 1 : ประวัติการตั้งครรภ์

คำชี้แจง : โปรดใส่เครื่องหมาย X หรือเติมข้อความในช่องว่างให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

☐ นาย ☐ นาง ☐ นางสาว นามสกุล.....							
1. สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ① บิดา ② มารดา ③ อื่นๆ (ระบุ).....					Rela.....		
2. วัน/เดือน/ปีเกิดของมารดา ว/ด/ป..... (mm/dd/yy)					Birthmom.....		
อายุปัจจุบันของมารดา.....ปี					Agemom.....		
3. ท่านตั้งครรภ์มาแล้วกี่ครั้ง (รวมที่แท้งด้วย)			จำนวน.....ครั้ง		Parity.....		
4. ท่านเคยมีประวัติแท้งบุตรหรือไม่			☐ ไม่เคย (ข้ามไปตอบข้อ 6) ☐ เคย จำนวน.....ครั้ง		AbortHis..... Abortfre.....		
5. ตอนที่ท่านแท้ง ท่านอาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาล มาตามุดใช่หรือไม่			แท้งครั้งที่ 1	แท้งครั้งที่ 2	แท้งครั้งที่ 3	แท้งครั้งที่ 4	Abt1.....
			☐ ไม่ใช่ ☐ ใช่	☐ ไม่ใช่ ☐ ใช่	☐ ไม่ใช่ ☐ ใช่	☐ ไม่ใช่ ☐ ใช่	Abt2..... Abt3..... Abt4.....
6. ท่านเคยมีประวัติคลอดบุตรไร้ชีพ(เสียชีวิตขณะคลอด) หรือไม่			☐ ไม่เคย ☐ เคย จำนวน.....ครั้ง (สัมภาษณ์ชุดที่ 4 เพิ่มอีก)			Stillbirth.....	
7. ลูกของท่านชื่อ ☐ ด.ช ☐ ด.ญ. นามสกุล.....							
8. วัน/เดือน/ปีเกิดของลูกคนนี้ ว/ด/ป..... (mm/dd/yy)					Birthch.....		
อายุปัจจุบันของลูกคนนี้ปี					Agech.....		
9. ลูกคนนี้เป็นลูกคนที่ (ไม่นับที่แท้งหรือตายคลอด).....					Order.....		
10. ขณะตั้งครรภ์ลูกคนนี้ ท่านมีสถานภาพสมรส			☐ โสด ☐ คู่อยู่ด้วยกัน ☐ คู่แยกกันอยู่ ☐ หย่า ☐ หม้าย ☐ ไม่ตอบ		Status2.....		
11. ท่านทราบว่าตนเองตั้งครรภ์ ในขณะที่มีอายุครรภ์กี่เดือน.....เดือน สัปดาห์					Gestage.....		
12. ท่านเริ่มตั้งครรภ์ลูกคนนี้ ในเดือนใด			เดือน.....		Month.....		
ช่วงที่ตั้งครรภ์ลูกคนนี้ท่านอาศัยอยู่ในพื้นที่นี้กี่เดือน			จำนวน.....เดือน		Livemo.....		
13. ขณะตั้งครรภ์ลูกคนนี้ ท่านได้ฝากครรภ์หรือไม่			☐ ไม่ฝาก (ข้ามไปตอบข้อ 19) ☐ ฝาก		ANC1.....		
14. ท่านฝากครรภ์ที่ (ระบุชื่อสถานพยาบาล).....					PIANC.....		
15.ท่านไปฝากครรภ์ ในขณะที่ตั้งครรภ์ได้ เดือน					ANC2		
16. ในช่วงของการตั้งครรภ์เดือนที่ 1 - 3 ของลูกคนนี้ ท่านไปตรวจครรภ์ทั้งสิ้น ครั้ง					ANC3		
17. ในช่วงของการตั้งครรภ์เดือนที่ 4 - 6 ของลูกคนนี้ ท่านไปตรวจครรภ์ทั้งสิ้น ครั้ง					ANC4		
18. ในช่วงของการตั้งครรภ์เดือนที่ 7 - 9 ของลูกคนนี้ ท่านไปตรวจครรภ์ทั้งสิ้น ครั้ง					ANC5		
19. ขณะตั้งครรภ์ลูกคนนี้ ในบ้านท่านมีคนสูบบุหรี่หรือไม่					Pregsm1		
☐ ไม่มี (ข้ามไปตอบข้อ 23) ☐ มี → ☐ ตัวท่านเอง สูบนาน เดือน (ตอบข้อ 20) ☐ คนอื่นๆ ในบ้าน รวม.....คน (ข้ามไปตอบข้อ 21)					Pregsm2		
					Pregsm3		

ส่วนที่ 2: ข้อมูลทั่วไปขณะตั้งครรภ์

1. ในช่วงตั้งครรภ์ลูกคนนี้ ท่านอาศัยอยู่ที่บ้านหลังนี้ใช่หรือไม่ ① ไม่ใช่ ① ใช่ เป็นระยะเวลา.....เดือน (ข้ามไปตอบข้อ 4)		Preghome.....
2. ในช่วงตั้งครรภ์ลูกคนนี้ ท่านอาศัยอยู่ที่ใด ① ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด บ้านเลขที่ชุมชน.....เป็นระยะเวลา.....เดือน ② นอกพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....		Live..... Oadd....oadd1.... OProv.....
3. บ้านที่ท่านอยู่ในช่วงตั้งครรภ์ลูกคนนี้ อยู่ใกล้โรงงานหรือไม่ ① ไกลจากโรงงาน(มากกว่า 1 กม.) ① ใกล้โรงงาน (น้อยกว่า 1 กม.) ห่างจากโรงงานประมาณกี่เมตร.....เมตร เป็นโรงงานทำ.....		Livexp..... Livept..... Wptype.....
4. ในช่วงตั้งครรภ์ลูกคนนี้ ท่านประกอบอาชีพหลักอะไร ① ว่างาน ⑦ งานบริการ (เช่น ยาม , พนักงานขับรถ , บริการ) ① กำลังศึกษา ⑧ พนักงานบริษัท, เสมียนสำนักงาน ② พ่อบ้าน / แม่บ้าน ⑨ ข้าราชการ / รัฐวิสาหกิจ ③ หาบเร่ , แผงลอย,ขายของ ⑩ ธุรกิจส่วนตัว (เจ้าของกิจการ) ค้าขาย ④ ทำงานโรงงาน, พนักงานโรงงาน (11) ประมง ⑤ รับจ้างทั่วไป (เช่น กรรมกร, ทำงานบ้าน,ซักฟอก) (12) เกษตรกรรม ,กสิกรรม ⑥ งานประเภทช่าง (เช่น ช่างซ่อมรถ, ช่างประปา) (13) อื่นๆ ระบุ.....		Pregocc.....
5. ท่านประกอบอาชีพตามข้อ 4 เป็นระยะเวลา ปี เดือน ถ้าผู้ให้สัมภาษณ์ตอบระยะเวลา มากกว่า 1 ปี ไม่ต้องถามข้อ 10 - 12		Yrocc.....
6. ในช่วงที่ท่านประกอบอาชีพตามข้อ 4 ท่านเกี่ยวข้องกับสิ่งต่อไปนี้หรือไม่		
6.1 ทาสี / ผสมสี /เคลือบสี/ทาสีไม้	① ไม่ใช่ ① ใช่.....เดือน	Paint....Mpa.....
6.2 เลื่อยไม้, ขัดไม้, ฝุ่น	① ไม่ใช่ ① ใช่.....เดือน	Carpen....Mc.....
6.3 ทำรองเท้า	① ไม่ใช่ ① ใช่.....เดือน	Shoe.....M.....
6.4 ปั๊มน้ำมัน	① ไม่ใช่ ① ใช่.....เดือน	Pump.....Mp.....
6.5 บีโตรเคมี (เช่น เม็ด-ถุงพลาสติก ยางรถยนต์ น้ำมันชนิดต่างๆ)	① ไม่ใช่ ① ใช่.....เดือน	Petro.....Mpe.....
6.6 อยู่บนท้องถนนหรือใกล้ถนนระยะ ~ 500 เมตร	① ไม่ใช่ ① ใช่.....เดือน	Drive.....Md.....
6.7 ซ่อมรถ / เครื่องยนต์	① ไม่ใช่ ① ใช่.....เดือน	Mecha.... Mm.....
6.8 ยาฆ่าแมลง/ยาฆ่าหญ้า/ปุ๋ย	① ไม่ใช่ ① ใช่.....เดือน	Pest.....Mp.....
6.9 เครื่องบัดกรี / แบตเตอรี่รถยนต์	① ไม่ใช่ ① ใช่.....เดือน	Lead.....MI.....
6.10 สเปรย์ฉีดผม, สีย้อมผม	① ไม่ใช่ ① ใช่.....เดือน	Hair.....Mh.....
6.11 เครื่องถ่ายเอกสาร	① ไม่ใช่ ① ใช่.....เดือน	Copy.....Mco....
6.12 อื่นๆ (ระบุ)	① ใช่.....เดือน	Other.....Mo.....
7. ส่วนใหญ่ท่านทำงานอยู่ในอาคารหรือไม่	① ไม่ ① ใช่	Indoor.....
8. ท่านทำงานในห้องที่ติดแอร์หรือไม่	① ไม่ ① ติด	Aircon.....
9. ในห้องทำงานมีคนสูบบุหรี่หรือไม่	① ไม่มี ① มี	Wkets.....

ส่วนที่ 4 : บันทึกทางการแพทย์

คำชี้แจง: ให้ผู้สัมภาษณ์ทำการกรอกข้อมูล โดยการเช็คประวัติต่อไปนี้จากบันทึกทางการแพทย์

1. วันแรกที่มีประจำเดือนครั้งสุดท้าย วันที่.....เดือน..... พ.ศ.		LMP.....
2. วันที่กำหนดคลอดโดยแพทย์/ตามใบฝากครรภ์ วันที่..... ..เดือน..... พ.ศ.		EDC.....
3. เด็กคลอดเมื่อ วันที่ เดือน พ.ศ.		Chbirth3.....
4. ลักษณะการคลอด ① เด็กคลอดครบกำหนด ② เด็กคลอดก่อนกำหนด ③ เด็กคลอดเกินกำหนด ④ คลอดลูกแฝด ⑤ เด็กเกิดไร้ชีพ		Delichar2.....
5. เด็กมีน้ำหนักแรกเกิด กรัม		BW2.....
6. เด็กมีลำตัวยาว เซนติเมตร วัดรอบหัว เซนติเมตร วัดรอบอก เซนติเมตร วัดรอบท้อง เซนติเมตร		Length..... Head..... Chest..... Abdomen.....
7. Apgar score	Colour Heart-rate Reflex tone Respiration Total	
1 นาที (min)		Apgar1.....
5 นาที (min)		Apgar5.....
8. อายุครรภ์ที่คลอด..... สัปดาห์		Deligest2.....
9. เด็กคลอดด้วยวิธีใด ① คลอดปกติ ② คลอดโดยใช้เครื่องช่วยดูด (V.E) ③ คลอดโดยการใส่คีม (F.E) ④ คลอดโดยการผ่าตัดหน้าท้อง (C/S)		DeliMet2.....
10. ลักษณะความผิดปกติขณะคลอด ① ไม่ผิดปกติ ① สายสะดือพันคอ ② สำลักน้ำคร่ำ (Meconium strain) ③ หายใจลำบาก (Fetal distress) ④ อื่นๆ (ระบุ)		Deliabn.....
11. น้ำหนักของมารดาขณะมาฝากครรภ์ครั้งแรก กิโลกรัม และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นขณะตั้งครรภ์ กิโลกรัม		Mowt1..... Mowt2.....
12. ส่วนสูงของมารดา เซนติเมตร		Moht.....
13. เข้ารับการฝากครรภ์ครั้งแรก เมื่ออายุครรภ์ สัปดาห์		ANC6.....
14. จำนวนการได้รับการตรวจครรภ์ ครั้ง		ANC7.....
15. ผลการตรวจเลือด เมื่อมารับการฝากครรภ์ครั้งแรก		
Hb		Hb
Hct		Hct

อาการผิดปกติโรค ขณะตั้งครรภ์ลูกคนนี้				
16. ตั้งครรภ์แฝด	① ไม่เป็น	① เป็น	② ไม่ทราบ	Twin.....
17. มีภาวะรกเกาะต่ำในการตั้งครรภ์	① ไม่เป็น	① เป็น	② ไม่ทราบ	Plapre.....
18. มีอาการครรภ์เป็นพิษและชัก	① ไม่เป็น	① เป็น	② ไม่ทราบ	Eclam.....
19. มีภาวะความดันโลหิตสูงในขณะตั้งครรภ์	① ไม่เป็น	① เป็น	② ไม่ทราบ	Pre-ecl.....
20. โรคความดันโลหิตสูง	① ไม่เป็น	① เป็น	② ไม่ทราบ	Hypert.....
21. โรคหัวใจ	① ไม่เป็น	① เป็น	② ไม่ทราบ	Heart.....
22. โรคไทรอยด์	① ไม่เป็น	① เป็น	② ไม่ทราบ	Thyroid.....
23. โรคหัดเยอรมัน (ขณะตั้งครรภ์)	① ไม่เป็น	① เป็น	② ไม่ทราบ	Rubella.....
24. โรคตับแข็ง	① ไม่เป็น	① เป็น	② ไม่ทราบ	Liver.....
25. โรคไต	① ไม่เป็น	① เป็น	② ไม่ทราบ	Kidney.....
26. โรครูมาตอยด์	① ไม่เป็น	① เป็น	② ไม่ทราบ	Rumatoid.....
27. โรคเบาหวาน	① ไม่เป็น	① เป็น	② ไม่ทราบ	Dietic.....
28. โรคมะเร็ง	① ไม่เป็น	① เป็น	② ไม่ทราบ	Cancer.....
29. โรคโลหิตจาง	① ไม่เป็น	① เป็น	② ไม่ทราบ	Anemia.....
30. โรคธาลัสซีเมีย	① ไม่เป็น	① เป็น	② ไม่ทราบ	Thalas.....
31. ได้รับอุบัติเหตุรุนแรง	① ไม่เป็น	① เป็น	② ไม่ทราบ	Acc.....
32. ลมบ้าหมู / ชัก	① ไม่เป็น	① เป็น	② ไม่ทราบ	Epilep.....
33. โรคอื่นๆ (ระบุ).....	① ไม่เป็น	① เป็น	② ไม่ทราบ	Others.....
34. เคยมีประวัติใช้สารเสพติดต่างๆ	① ไม่เคย	① เคย	② ไม่ทราบ	Pregdrg1..... Pregdrg2.....

จบการสัมภาษณ์เวลาน. Time2

😊 ขอขอบคุณที่ยินดีให้สัมภาษณ์ 😊



ใบยินยอมด้วยความสมัครใจ

การวิจัยเรื่อง การศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากอุตสาหกรรม

วันให้คำยินยอม วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมให้ทำการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย รวมทั้งประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด และมีความเข้าใจดีแล้ว

1. ผู้วิจัยรับรองว่าจะตอบคำถามต่างๆที่ข้าพเจ้าสงสัยด้วยความเต็มใจ ไม่ปิดบังซ่อนเร้นจนข้าพเจ้าพอใจ
2. ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ และเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้โดยสมัครใจ
3. ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าเป็นความลับและจะเปิดเผยได้เฉพาะในรูปที่เป็นสรุปผลการวิจัย การเปิดเผยข้อมูลข้าพเจ้าต่อหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกระทำได้เฉพาะกรณีจำเป็นด้วยเหตุผลทางวิชาการเท่านั้น และจะต้องได้รับคำยินยอมจากข้าพเจ้าเป็นลายลักษณ์อักษร

4. ในกรณีที่ผู้วิจัยมีความจำเป็นต้องสืบค้นข้อมูลจากบันทึกทางการแพทย์จากโรงพยาบาลที่ข้าพเจ้าไปใช้บริการในการรักษา ข้าพเจ้าอนุญาตให้ผู้วิจัยสามารถสืบค้นข้อมูลนั้นได้

5. ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจดีทุกประการและได้ลงนามในใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ข้าพเจ้าไม่สามารถอ่านหนังสือได้ แต่ผู้วิจัยได้อ่านข้อความในใบยินยอมนี้ให้แก่ข้าพเจ้าฟังจนเข้าใจดีแล้ว

ข้าพเจ้าจึงลงนาม หรือประทับลายนิ้วหัวแม่มือขวาของข้าพเจ้าในใบยินยอมด้วยความเต็มใจ

ลงนาม.....ผู้ยินยอม

(.....)

ลงนาม.....พยาน

(.....)

ลงนาม.....พยาน

(.....)

ID ชุมชน..... com

แบบสอบถาม โครงการการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากอุตสาหกรรม

☐ เด็กชาย ☐ เด็กหญิง ☐ นาย ☐ นาง ☐ นางสาว

ชื่อ..... นามสกุล..... (Sex) ① ชาย ② หญิง

อายุปี เดือน (Age.....)

น้ำหนัก กก. (WT.) ส่วนสูง ซม. (HT)

เก็บข้อมูลวันที่ เดือน ปี 2007 Date // mm/dd/yy

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✕ ลงบนหน้าตัวเลขหน้าคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริง

วันนี้ท่านมีอาการเหล่านี้หรือไม่

อาการ	คำตอบ	ตัวแปร
เจ็บคอ	① มี ② ไม่มี	Throat
ไอ	① มี ② ไม่มี	Cough
มีเสมหะ	① มี ② ไม่มี	Phlem
หายใจมีเสียงวี๊ดหรือฮืดในอก	① มี ② ไม่มี	Wheeze
หายใจไม่อิ่ม	① มี ② ไม่มี	Breath
เป็นไข้	① มี ② ไม่มี	Fever
ปวดศีรษะ	① มี ② ไม่มี	Headache
เจ็บ หรือ แน่นหน้าอก	① มี ② ไม่มี	Chest
เป็นหวัด	① มี ② ไม่มี	Cold
สบายดีไม่มีอาการ	① มี ② ไม่มี	Normal

เวลา	ค่าเป่าปอดที่วัดได้		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
.....	 CC (PEFR1)	 CC (PEFR2)	 CC (PEFR3)
ผลการทดสอบ (Result) ① ปกติ ② ต่ำกว่าปกติ			

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้แบบทดสอบประสาทจิตวิทยา

คู่มือการใช้แบบทดสอบประสาทจิตวิทยา

1. เครื่องมือทดสอบ ที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ ประกอบด้วยเครื่องมือต่างๆ โดยแบ่งตามกลุ่มอายุ ดังนี้

1.1 อายุ 6-12 ปี ใช้แบบทดสอบ WISC-III (ฉบับย่อ) 2 sub-tests

ก. อายุ 6-7 ปี ใช้แบบทดสอบ WISC-III (ฉบับย่อ) 2 sub-tests [Coding part A /Digit Span]

ข. อายุ 8-12 ปี ใช้แบบทดสอบ WISC-III (ฉบับย่อ) 2 sub-tests [Coding part B /Digit Span]

1.2 อายุ 13 -16 ปี ใช้แบบทดสอบ WISC-III (ฉบับย่อ) 2 sub-tests [Coding part B /Digit Span] และแบบทดสอบ Trail Making และ SCL-90-R

1.3 อายุ 17-50 ปี ใช้แบบทดสอบ WAIS-III (ฉบับย่อ) 2 sub-tests [Digit Symbol -Coding /Digit Span] และแบบทดสอบ Trail Making และ SCL-90-R

2. คำแนะนำการทดสอบ

2.1 แบบทดสอบ WISC-III (ฉบับย่อ) 2 sub-tests [Coding part A /Digit Span]

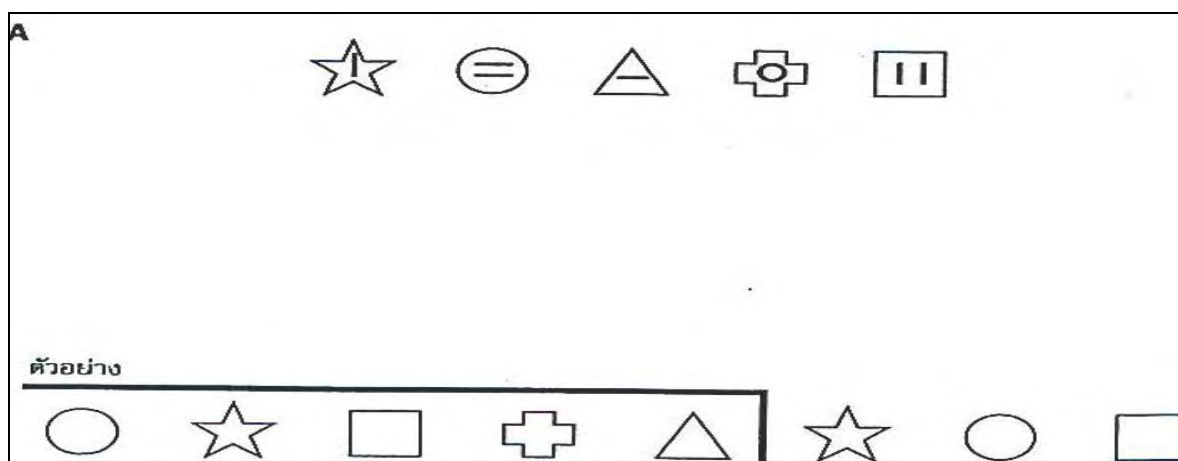
Coding part A

คำอธิบาย

นี่รูปดาวข้างในมีหนึ่งขีด นี่รูปวงกลมข้างในมีสองขีดแบบนี้ สามเหลี่ยมมีหนึ่งขีด กากบาทมีวงกลมอยู่ข้างใน สี่เหลี่ยมมีสองขีดแบบนี้ ดูข้างล่างวงกลมต้องใส่ขีดนอนแบบนี้ ดาวใส่ขีดแบบนี้ สี่เหลี่ยมต้องใส่ขีดแบบนี้

ต่อไปนี่ให้หนูลองทำจนถึงตรงนี้ เมื่อมั่นใจว่าเด็กทำได้บอกเด็กกว่าจะเริ่มทำตั้งแต่ตรงนี้ให้ทำให้เร็วที่สุดและอย่าข้ามเมื่อถึงเวลาหยุดจะบอกให้หยุด เริ่ม(จับเวลา) 120 วินาที บันทึกเวลา เพราะถ้าเด็กทำได้ครบถูกต้องก่อนหมดเวลาจะมีโบนัส (โดยการเทียบตารางเทียบคะแนนโบนัส)

ตัวอย่าง Coding part A



Coding part B

คำอธิบาย

คุณมีตัวเลข 1 ถึง 9 ข้างใต้ตัวเลขมีสัญลักษณ์อยู่ นี่เป็นตัวเลขให้นำสัญลักษณ์มาใส่ได้ตัวเลขที่เหมือนกัน ทำให้ดู เลข 2 1 4 ต่อไปนี้ให้ทำเอง เมื่อมั่นใจว่าทำได้ ให้บอกว่า จะให้นำสัญลักษณ์มาใส่ได้ตัวเลขที่เหมือนกัน เริ่มตรงนี้ทำให้เร็วที่สุดโดยไม่เว้นเมื่อหมดเวลาจะบอกให้หยุด (120 วินาที)

ตัวอย่าง Coding part B

B

1	2	3	4	5	6	7	8	9
÷	)	+	⊢	⌒	√	⊂	÷	⊢

ตัวอย่าง																				
2	1	4	6	3	5	2	1	3	4	2	1	3	1	2	3	1	4	2	6	3

Digit Span (WISC-III /WAIS-III)

คำอธิบาย

Digit Span ประกอบด้วยงานที่ใช้ในการดำเนินการทดสอบ 2 งานที่เป็นอิสระจากกันคือ Digits Forward และ Digits Backward ในงานทั้งสองนี้ ผู้ทดสอบจะอ่านชุดตัวเลขตามลำดับให้ผู้เข้ารับการทดสอบฟัง ในแต่ละข้อของ Digits Forward ผู้เข้ารับการทดสอบต้องอ่านตัวเลขตามลำดับที่ผู้ทดสอบอ่านให้ฟัง สำหรับ Digits Backward ผู้เข้ารับการทดสอบจะต้องอ่านตัวเลขในลำดับที่ย้อนกลับ

สองส่วนของ Digit Span คือ Digit Forward และ Digits Backward จะถูกดำเนินการทดสอบแยกจากกัน โดยดำเนินการทดสอบ Digits Backward แม้ว่าผู้เข้ารับการทดสอบจะได้ 0 คะแนนใน Digits Forward

ให้ดำเนินการทดสอบทั้ง 2 ครั้ง แม้ว่าผู้เข้ารับการทดสอบจะทำครั้งที่ 1 ได้ให้อ่านตัวเลขแต่ละตัวห่างกัน 1 วินาที ให้ทอเสียงเล็กน้อยในตัวเลขตัวสุดท้ายของชุดตัวเลข หยุดเพื่อให้ผู้เข้ารับการทดสอบตอบ

Digits Forward

เริ่มทดสอบ ครั้งที่ 1 ข้อ 1 ก่อนดำเนินการทดสอบครั้งที่ 1 ข้อ 1 ให้พูดว่า

“ฉันจะอ่านตัวเลขจำนวนหนึ่งให้คุณตั้งใจฟังให้ดี และเมื่อฉันอ่านจบให้คุณพูดตามจำนวนตัวเลขที่ฉันพูดไป”

หยุดเนิ่นการทดสอบ

หยุดดำเนินการทดสอบหลังจากได้คะแนน 0 คะแนนทั้งสองครั้งในข้อใดๆ ก็ตาม

ตัวอย่าง Digits Forward

Digit Span					
ใน Digits Forward และ Digits Backward จะต้องทำทั้ง 2 ครั้ง					
เลิกทำ เมื่อทำไม่ได้ทั้ง 2 ครั้ง ในข้อใดๆ					
ให้ทำ Digits Backward ด้วย แม้ว่าจะได้คะแนน 0 ใน Digits Forward					
Digits Forward ครั้งที่ 1 คำตอบ		คะแนน	ครั้งที่ 2 คำตอบ	คะแนน	รวม 0,1,2 หรือ 3
1.	2 - 9		4 - 6		
2.	3 - 8 - 6		6 - 1 - 2		

Digits Backward

เริ่มทดสอบ ครั้งที่ 1 ข้อ 1 ก่อนดำเนินการทดสอบครั้งที่ 1 ข้อ 1 ให้พูดว่า

“ที่นี่ ฉันจะพูดตัวเลขจำนวนหนึ่ง แต่ตอนนี้เมื่อฉันพูดจบ ขอให้ท่านอ่านทวนตัวเลขเหล่านั้น เช่น ถ้าฉันพูดว่า 7-1-9 คุณต้องพูดว่าอย่างไร” หากผู้เข้ารับการทดสอบตอบได้ถูกต้องให้ดำเนินการทดสอบต่อไป (9-1-7) ให้พูดว่า “ถูกต้องแล้ว”

ให้ดำเนินการทดสอบต่อไปในข้อ 1 ครั้งที่ 1 แต่หากผู้เข้ารับการทดสอบตอบผิดให้บอกคำตอบที่ถูกต้องโดยพูดว่า “ไม่ใช่ คุณต้องพูดว่า 9-1-7 เมื่อฉันพูดว่า 7-1-9 คุณต้องพูดแบบย้อนกลับคือ 9-1-7 ที่นี้ลองทวนตัวเลขเหล่านี้ดูนะ จำไว้ว่าคุณต้องพูดทวนตัวเลขเหล่านี้ 3-4-8”

ไม่ให้ความช่วยเหลือใดๆ ในการยกตัวอย่างนี้หรือในข้ออื่นๆ ไม่ว่าผู้เข้ารับการทดสอบจะตอบได้ถูกต้องหรือไม่ (เช่น 8-4-3) ให้ดำเนินการข้อที่ 1 ครั้งที่ 1 ต่อไป

หยุดดำเนินการทดสอบ

หยุดดำเนินการทดสอบหลังจากได้คะแนน 0 คะแนนทั้งสองข้อในข้อใดๆ ก็ตาม

ตัวอย่าง Digits Backward

Digit Span					
ใน Digits Forward และ Digits Backward จะต้องทำทั้ง 2 ครั้ง					
เลิกทำ เมื่อทำไม่ได้ทั้ง 2 ครั้ง ในข้อใดๆ					
ให้ทำ Digits Backward ด้วย แม้ว่าจะได้คะแนน 0 ใน Digits Forward					
Digits Backward ครั้งที่ 1 คำตอบ		คะแนน	ครั้งที่ 2 คำตอบ	คะแนน	รวม 0, 1 หรือ 2
ตัวอย่าง ตัวอย่าง 8 - 2			5 - 6		
1. 2 - 5			6 - 3		

การให้คะแนน

ในแต่ละข้อให้คะแนนเป็น 0, 1 หรือ 2 คะแนน ดังต่อไปนี้

2 คะแนน หากผู้เข้ารับการทดสอบตอบได้ทั้งสองครั้ง

1 คะแนน หากผู้เข้ารับการทดสอบตอบได้ 1 ครั้ง

0 คะแนน หากผู้เข้ารับการทดสอบตอบผิดทั้งสองครั้ง

คะแนนสูงสุดใน Digits Forward คือ 16 คะแนน

คะแนนสูงสุดใน Digits Backward คือ 14 คะแนน

คะแนนสูงสุดใน Digit Span คือ 30 คะแนน

2.2 WAIS-III (ฉบับย่อ) 2 sub-tests

Digit Symbol-Coding

คำอธิบาย

เปิด Record Form ไปที่หน้า Digit Symbol-Coding ให้ผู้รับการทดสอบเห็นเฉพาะหน้า Digit Symbol Coding และวางข้างหน้าผู้รับการทดสอบ ให้ดินสอที่ไม่มียางลบ ชี้ไปที่ตัวเลขเหนือข้อทดสอบ และพูดว่า

“ดูในช่องเหล่านี้ ช่องข้างบนแต่ละช่องมีตัวเลขอยู่และตัวเลขแต่ละตัวมีสัญลักษณ์พิเศษอยู่ในช่องข้างล่าง”

ชี้ไปที่ช่องเลข 1 และสัญลักษณ์แล้วชี้ที่ช่องเลข 2 และสัญลักษณ์หลังจากนั้นชี้ไปที่ช่องว่าง 7 ช่องที่อยู่ทางซ้ายของเส้นทแยงและพูดว่า

“ตอนนี้ดูช่องข้างล่างนี้ ช่องข้างบนมีตัวเลขแต่ช่องข้างล่างยังว่างอยู่ในแต่ละช่องว่างให้เติมสัญลักษณ์เฉพาะลงไป แบบนี้”

ชี้ไปที่ตัวอย่างตัวแรก หลังจากนั้นชี้กลับไปที่ key ที่มีสัญลักษณ์อยู่ และพูดว่า

“นี่คือเลข 2 เลข 2 มีสัญลักษณ์แบบนี้ ดังนั้นฉันจึงเติมลงในช่องว่าง

เขียนสัญลักษณ์ ลงไป ชี้ที่ช่องตัวอย่างช่องที่ 2 และพูดว่า

“นี่คือเลข 1 มีสัญลักษณ์แบบนี้ (ชี้ที่ช่องตัวอย่างที่ 2 หลังจากนั้นชี้ไปที่สัญลักษณ์ใต้เลข 1 ใน key) ดังนั้นฉันจึงเติมสัญลักษณ์ลงในช่องนี้” เขียนสัญลักษณ์ลงไป

ชี้ไปที่ช่องตัวอย่างช่องที่ 3 และพูดว่า

“นี่คือเลข 3 เลข 3 มีสัญลักษณ์แบบนี้ (ชี้ไปที่ช่องเลข 3 และสัญลักษณ์ใต้ช่องเลข 3 ใน key) ดังนั้นฉันจึงเติมมันลงในช่องว่างตรงนี้” (เขียนสัญลักษณ์)

หลังจากเติมสัญลักษณ์พิเศษลงในช่องว่างตัวอย่าง 3 ช่องแรกแล้ว พูดว่า

“ตอนนี้ให้คุณเติมสัญลักษณ์ลงในช่องว่างตั้งแต่นี้ไปจนถึงเส้นทแยง”

หากผู้รับการทดสอบทำไม่ได้ในส่วนหนึ่งของตัวอย่าง ผู้ทดสอบต้องแก้ไขให้ถูกต้องทันทีและแสดงวิธีการใช้ Key และยังคงช่วยต่อไปหากผู้รับการทดสอบต้องการความช่วยเหลือ ห้ามดำเนินการทดสอบจนกว่าผู้รับการทดสอบจะเข้าใจอย่างชัดเจนแล้ว

เมื่อผู้รับการทดสอบทำตัวอย่างได้ถูกต้องแล้วให้กำลังใจโดยการพูดว่า “ใช่” หรือ “ถูกต้อง” เมื่อผู้รับการทดสอบทำตัวอย่างครบแล้ว ให้ผู้ทดสอบพูดว่า

“ตอนนี้คุณรู้แล้วว่าต้องทำอะไร เมื่อฉันบอกให้คุณเริ่มให้คุณทำทั้งหมดที่เหลือ

ชี้ไปที่ช่องว่างช่องแรกด้านขวาหลังเส้นทแยงและพูดว่า

“เริ่มต้นทำตอนนี้และเติมให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ไม่ช้า ไม่เร็ว ทำไปเรื่อยๆ จนกว่าฉันจะบอกให้หยุด พยายามทำให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้โดยไม่ผิด”

กวาดนิ้วไปตามแถวที่ 1 และพูดว่า

“เมื่อคุณทำมาจนถึงตรงนี้ ให้ทำต่อตรงนี้”

ชี้ไปที่ช่องว่างช่องแรกของแถวที่ 2 หลังจากนั้นชี้ไปที่เส้นทึบในแถวแรก และพูดว่า

“เริ่มได้”

เริ่มจับเวลา

หากผู้รับการทดสอบข้ามหรือเริ่มทำที่ตัวเลขใดตัวเลขหนึ่งเพียงตัวเดียว (เช่น เลข 1 ตัวเดียว)

ให้ผู้ทดสอบพูดว่า “ทำไปตามลำดับ อย่าข้าม อย่าเว้น”

ชี้ไปที่ตัวเลขที่ผู้รับการทดสอบข้ามไปและพูดว่า

“ทำตัวนี้ต่อไปเลย”

ไม่ให้การช่วยเหลือใดๆ อธิบายเว้นเตือนผู้รับการทดสอบให้ทำต่อไปจนกว่าจะบอกให้หยุด

เมื่อครบ 120 วินาที ให้ผู้ทดสอบพูดว่า “หยุด”

ตัวอย่าง Digit Symbol-Coding

Digit Symbol—Coding

1	2	3	4	5	6	7	8	9
—	⊥	⊃	⌒	⊔	○	△	×	=

Sample Items

2	1	3	7	2	4	8	2	1	3	2	1	4	2	3	5	2	3	1	4

2.3 Trail Making มีตอนที่หนึ่ง กับตอนที่สอง (Part A และ Part B)

ตอนที่หนึ่ง ให้ทำตัวอย่าง ให้ลากเส้นโดยเรียงลำดับตัวเลขจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดจบโดยไม่ข้าม เริ่มทำ เมื่อทำตัวอย่างที่หนึ่งเข้าใจให้ทำตอนที่หนึ่งต่อไป

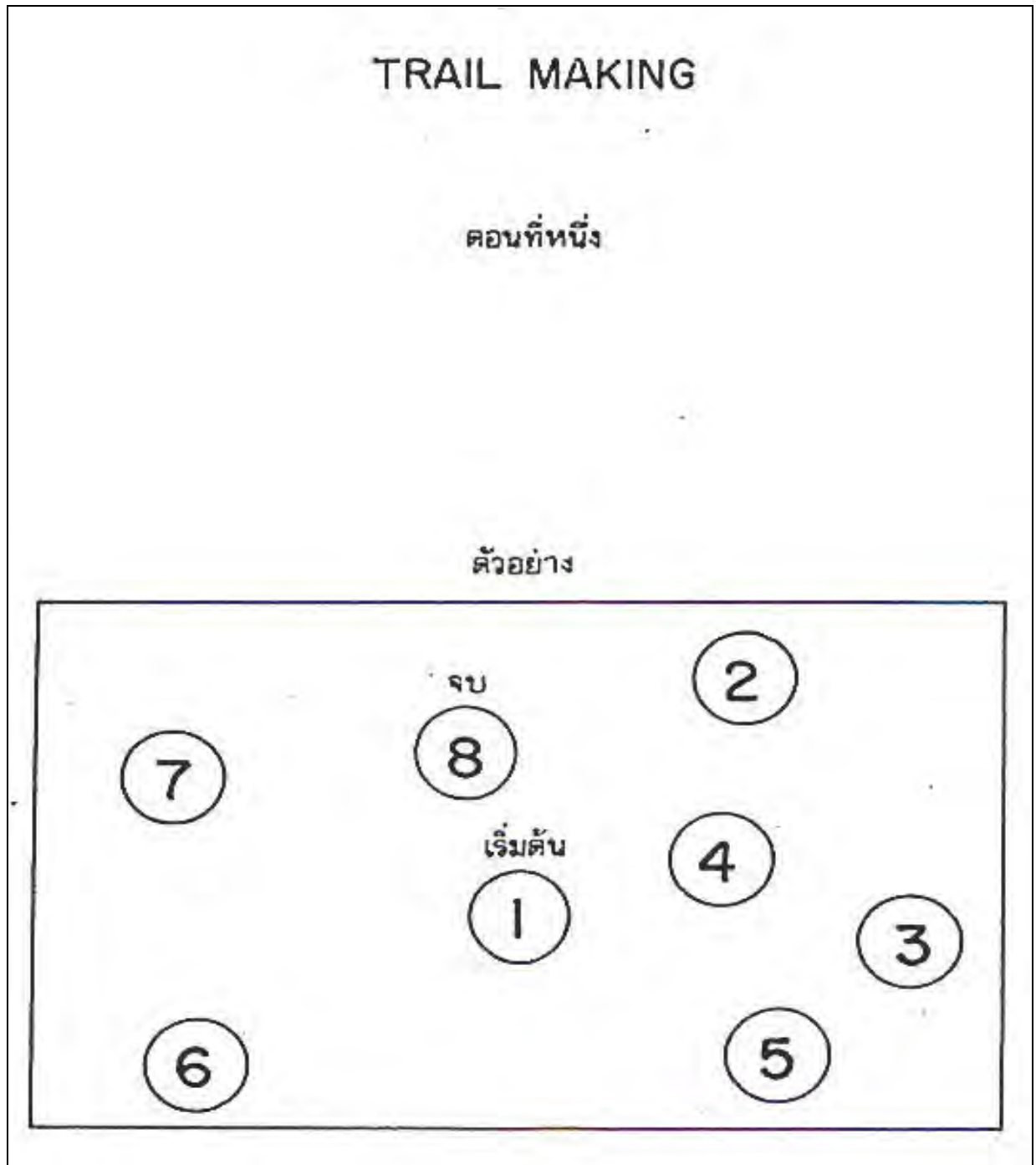
จับเวลา บันทึกเวลาที่ทำเสร็จ (กรณีที่ ข้ามตัวเลขให้หยุดและย้อนกลับมาทำที่จุดที่ผิดจนถูก และทำต่อ แต่เวลาก็ดำเนินต่อไป บันทึกเวลาที่ทำเสร็จ)

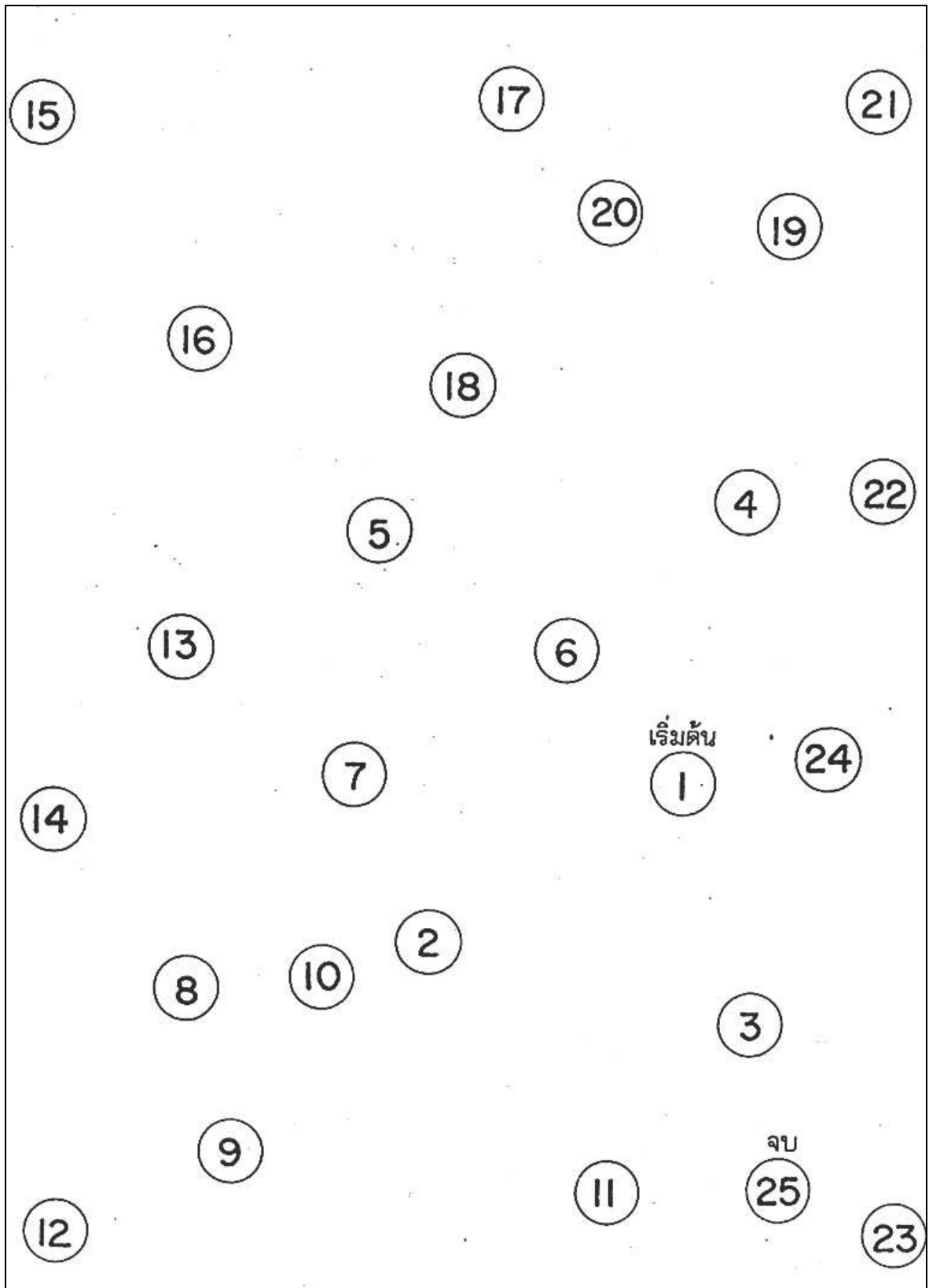
ตอนที่สอง ให้ลองท่อง ก-ณ ก่อน ก ข ข ค ค ง ง จ จ ช ช ณ ให้ทำตัวอย่างให้ลากเส้นตัวเลขสลับกับตัวอักษร จากจุดเริ่มต้นไปยังจุดจบโดยไม่ข้าม เริ่มทำ เมื่อทำตัวอย่างที่สองเข้าใจให้ทำตอนที่สองต่อไป จับเวลา บันทึกเวลาที่ทำเสร็จ (กรณีที่ ข้ามตัวเลขให้หยุดและย้อนกลับมาทำที่จุดที่ผิดจนถูกและทำต่อ แต่เวลาก็ดำเนินต่อไป บันทึกเวลาที่ทำเสร็จ)

การให้คะแนน

คะแนนในการทำแบบทดสอบ Trail Making คือเวลาที่ผู้รับการทดสอบใช้ในการทำแต่ละส่วนสำเร็จ โดยนับหน่วยเป็นวินาที

ตัวอย่าง แบบทดสอบ Trail Making

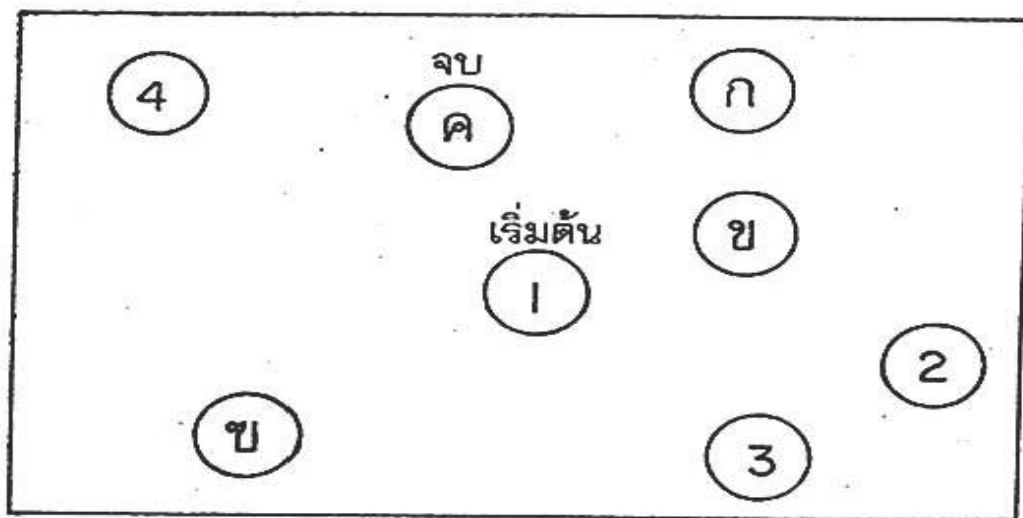


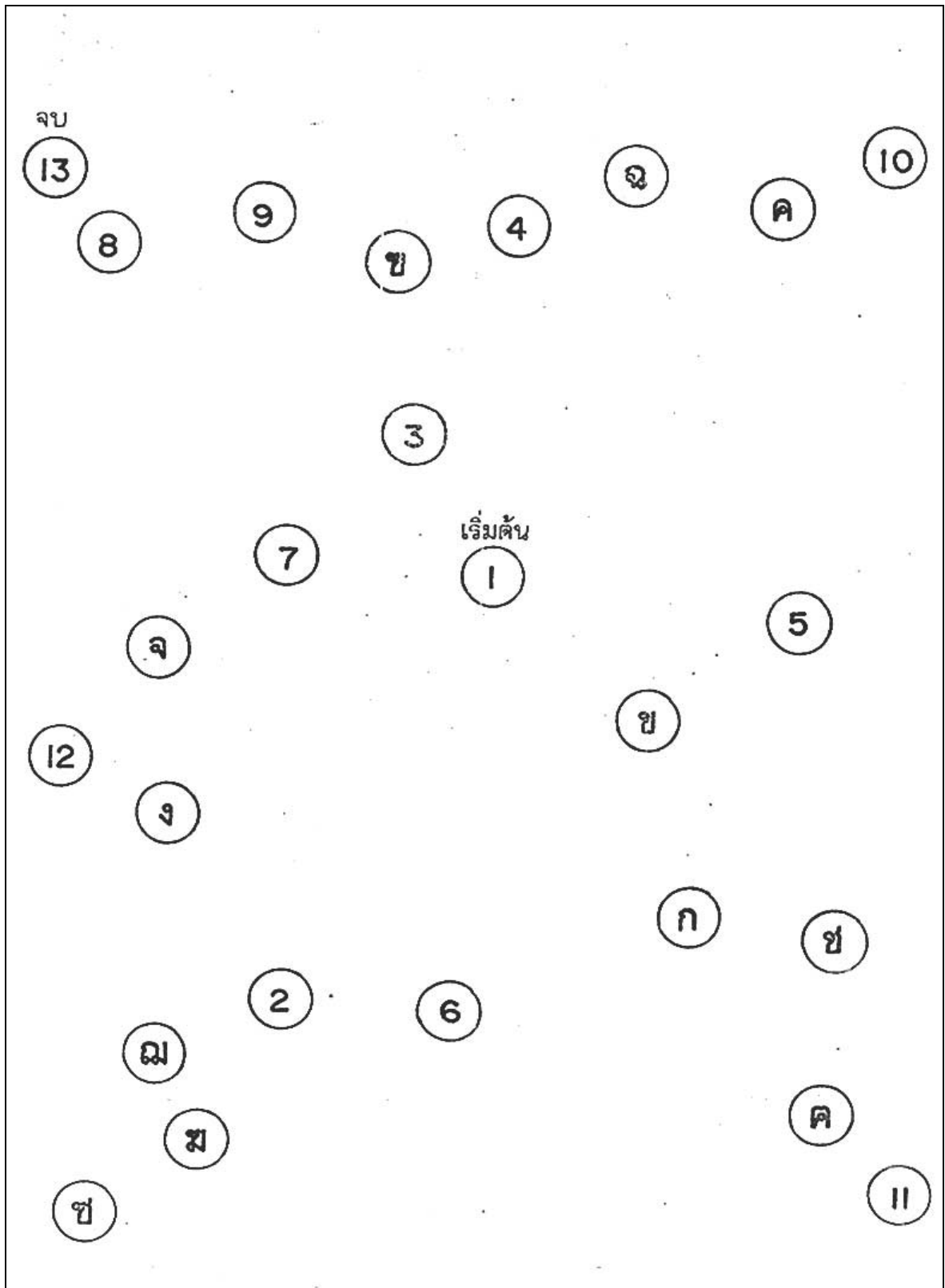


TRAIL MAKING

ตอนที่ลอง

ตัวอย่าง





2.4 SCL-90-R แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบที่สอบถามอาการในรอบ 7 วันที่ผ่านมา เวลาตอบให้นึกถึงอาการในรอบ 7 วันที่ผ่านมา มีทั้งหมด 90 ข้อ ให้ประเมินตนเองว่าเป็นมากน้อยเพียงใด ดูที่ข้อตัวอย่าง เมื่อเข้าใจแล้วลงมือทำได้

กรณีที่ไม่สามารถอ่านได้ให้อ่านให้ฟังทีละข้อและให้ตัวเอง

ใช้เวลาในการทดสอบ 12-15 นาที และ 2-5 นาทีในการให้คำแนะนำการทดสอบ ใช้ทดสอบเป็นรายบุคคล แบบทดสอบประกอบด้วย 9 ลักษณะอาการและ 3 ดัชนี ดังนี้

1. การเจ็บป่วยทางกายมาจากสาเหตุทางจิตใจ (Somatization, SOM)
2. ย้ำคิดย้ำทำ (Obsessive-Compulsive , O-C)
3. ไวต่อสัมพันธภาพ (Interpersonal Sensitivity, I-S)
4. อารมณ์เศร้า (Depression, DEP)
5. วิตกกังวล (Anxiety, ANX)
6. ไม่เป็นมิตร (Hostility, HOS)
7. กลัว (Phobic Anxiety, PHOB)
8. ความคิดระแวง (Paranoid Ideation , PAR)
9. โรคจิต (Psychoticism, PSY)

3 ดัชนี ประกอบด้วย

1. Global Sensitivity Index (GSI)
2. Positive Symptom Distress Index (PSDI)
3. Positive Symptom Total (PST)

ตัวอย่างแบบทดสอบ SCL 90

แบบทดสอบ SCL-90-R Symptom Checklist-90-R

Leonard R. Derogatis, PhD: 2004

ปรานี ชาญณรงค์ : 2549 (ได้รับอนุญาตแปลและจัดพิมพ์)

โปรดตรวจสอบคำถาม

สมุดคำถามมีทั้งหมด 5 หน้า มีข้อทดสอบ 90 ข้อ
กระดาษคำตอบ 1 แผ่น

คำแนะนำในการทดสอบ

แบบทดสอบฉบับนี้กำหนดปัญหาที่เกิดขึ้นกับบุคคลเป็นบางครั้ง
ควรอ่านด้วยความระมัดระวัง และให้วงกลมล้อมรอบคำตอบที่
เป็นตัวเลขซึ่งตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุดในระยะ 7 วันที่
ผ่านมาจนถึงวันนี้ ให้ตอบทุกข้อโดยไม่ข้าม เมื่อเปลี่ยนคำตอบ
กรุณาลบให้สะอาดแล้ววงข้อใหม่ อ่านข้อตัวอย่างจนเข้าใจก่อน
ลงมือทำ ถ้ามีคำถามโปรดถามให้เข้าใจก่อนลงมือทำ

ตัวอย่าง

0 = ไม่เลย 1 = เล็กน้อย 2 = ปานกลาง 3 = ค่อนข้างมาก 4 = มากที่สุด
คุณถูกรบกวนจากสิ่งต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด

1. ปวดตามร่างกาย 0 1 2 3 4

คำเตือน

แบบทดสอบและกระดาษคำตอบนี้ไม่อนุญาตให้จัดพิมพ์หรือไม่ว่าจะทำด้วยวิธีใดๆ
ก็ตามรวมถึงการถ่ายเอกสาร อันเป็นการลอก เลียนแบบ ยกเว้นจะได้รับอนุญาต
จาก NSC Pearson, Inc. ซึ่งโครงการวิจัยนี้ได้รับอนุญาตในชั้นตอนนี้แล้ว

0 = ไม่เลย	1 = เล็กน้อย	2 = ปานกลาง	3 = ค่อนข้างมาก	4 = มากที่สุด
------------	--------------	-------------	-----------------	---------------

คุณถูกรบกวนจากสิ่งต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด

1.	ปวดศีรษะ
2.	ประสาทอ่อนหรือประหม่าง่าย

กระดาษคำตอบ SCL-90-R

ชื่อ-นามสกุล.....

ให้วงกลมล้อมรอบคำตอบที่เป็นตัวเลข

วันที่ทดสอบ / / อายุ ปี

อาชีพ

การศึกษา

ข้อ	ข้อ	ข้อ
1 0 1 2 3 4	31 0 1 2 3 4	61 0 1 2 3 4
2 0 1 2 3 4	32 0 1 2 3 4	62 0 1 2 3 4
3 0 1 2 3 4	33 0 1 2 3 4	63 0 1 2 3 4

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 นำแบบทดสอบแต่ละฉบับมาตรวจนับคะแนนการให้คะแนน เป็นไปตามกฎเกณฑ์แบบทดสอบแต่ละฉบับ แล้วบันทึกข้อมูล

3.2 นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณให้เป็นไปตามกฎเกณฑ์แบบทดสอบแต่ละฉบับ

3.3 จัดทำไฟล์TEX สร้างกฎเกณฑ์สำหรับแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนนมาตรฐานของข้อมูลแต่ละฉบับ

3.4 นำคะแนนมาตรฐานมาวิเคราะห์

3.5 การแปลผลข้อมูล ใช้เกณฑ์การกระจายคะแนนมาตรฐานเป็นโค้งปกติ

3.5.1 แบบทดสอบ WISC-III (ฉบับย่อ) 2 แบบทดสอบย่อย(subtests) ได้แก่ Coding part และ Digit Span

3.5.2 แบบทดสอบ WAIS-III (ฉบับย่อ) 2 แบบทดสอบย่อย(subtests) ได้แก่ Digit Symbol -Coding และ Digit Span

ทั้ง 2 แบบทดสอบย่อย มีการแปลงคะแนนดิบของแต่ละกลุ่มอายุให้อยู่ในมาตราส่วนที่มีค่าคะแนนเฉลี่ย (mean) เท่ากับ 10 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 3 การแปลงคะแนนนี้ได้จากการกระจายความถี่สะสมของคะแนนดิบในแต่ละกลุ่มอายุทำให้การกระจายเป็นแบบปกติ (normalizing) และคำนวณตารางเป็นคะแนนมาตรฐาน (scale scores) การเทียบคะแนนจากคะแนนดิบเป็นคะแนนมาตรฐานในทุกกลุ่มอายุ 6 ปี 0 เดือน ถึง 16 ปี 11 เดือน 30 วัน จะทำเป็นช่วง 4 เดือน และให้ค่าคะแนนเฉลี่ยมีค่าตั้งแต่ 1 – 19 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 3 (ปราณี ชาญณรงค์ และคณะ, 2547) การแปลผล ใช้เกณฑ์ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์ที่ใช้ในการแปลผล Coding และ Digit Span

แบบทดสอบ	ปกติ	ต่ำเล็กน้อย	ผิดปกติ	ผิดปกติมาก
WISC-III ทั้งไทย-อังกฤษ Digits Span	10+	9-7	4-6	1-3
Coding part A/B	10+	9-7	4-6	1-3
WAIS-III Digits Span	10+	9-7	4-6	1-3
Digit Symbol - Coding	10+	9-7	4-6	1-3

3.5.3 Trail Making คะแนนเกณฑ์ปกติสำหรับเทียบทั้ง 2 ส่วน (A,B) แยกตามกลุ่มอายุ ดัง

ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เกณฑ์คะแนน Trail Making แยกตามกลุ่มอายุ

Age	20-39		40-49		50-59		60-69		70-79	
Part %	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
90	21	45	22	49	25	55	29	64	38	79
75	26	55	28	57	29	75	35	89	54	132
50	32	69	34	78	38	98	48	119	80	196
25	42	94	45	100	49	135	67	172	105	292
10	50	129	59	151	67	177	104	282	168	450

Copyright © 1999 [Michael Poon]. All rights reserved. Revised

3.5.4 SCL-90-R ประเมินจากค่า T ที่มากกว่า 62-63 หรือต่ำกว่า 39 หรือคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90-93 ขึ้นไป หรือต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 15 ถือว่าผิดปกติ โดยเป็นคะแนนที่ได้มาจากการเปรียบเทียบเกณฑ์ปกติของทั้ง 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ป่วยใน ผู้ป่วยนอก คนปกติ และวัยรุ่น (Ray Goggins.Dr,2007) แนวทางในการแปลผลสรุปดังตาราง ที่ 3

ตารางที่ 3 แนวทางในการแปลผลการทดสอบ SCL-90-R

แบบทดสอบ	ปกติ	ต่ำเล็กน้อย	ผิดปกติ	ผิดปกติมาก
SCL-90-R	T 50-63	T 40-49	T 30-39	T 66-80
	P% 50-93	P% 16-49	P% 2-15	P% 94-99

เอกสารอ้างอิง

1. ปราณี ชาญณรงค์ จริยา วัฒนโสภณ ชนิสา เวชวิรุฬห์และคณะ (2547) รายงานวิจัยการพัฒนาระบบทดสอบวัดความสามารถทางสติปัญญา WISC-III ฉบับภาษาไทย กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข สมาคมนักจิตวิทยาคลินิกไทย.
2. Michael Poon's Shrine of Neurology. All rights reserved. Revised Copyright © 1999 [Online]. Available
: http://www.angelfire.com/retro/michaelpoon168/trail_making_test.htm
[2009, May, 20]

3. Ray Goggins ,Dr. Psychopathology and Psychiatric Disorders in Neuropsychiatric Patients. A Prospective Study. All pages copyright ©Priory Lodge Education Ltd 1994-2007. [Online]. Available: www.priory.com/psych/neuropsych.htm [2009, May, 20]

ภาคผนวก ค
บทความสำหรับการเผยแพร่

รหัสโครงการ: RDG4930035

ชื่อโครงการ: การศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากอุตสาหกรรม

ชื่อนักวิจัย: นันทวรรณ วิจิตรวาทการ¹ นิตยา วัจนะภูมิ¹ นเรศ เชื้อสุวรรณ²

ปราณี ชาญณรงค์³ สิริมา มงคลสัมฤทธิ์¹ เพ็ญศรี วัจนละญาณ¹

¹คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ²สำนักวิชาแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ³คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Email address: nuntavarn@tu.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: กันยายน 2549 ถึง มีนาคม 2552

แหล่งทุน: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

จากการทบทวนข้อมูลปัญหามลพิษจากอุตสาหกรรมในพื้นที่มาบตาพุด พบว่ามลพิษที่สำคัญคือ ปัญหามลพิษในอากาศ ด้วยเหตุนี้การศึกษาความเชื่อมโยงระหว่างภาวะสุขภาพและการอาศัยอยู่ในบริเวณรอบพื้นที่อุตสาหกรรมมาบตาพุดครั้งนี้ จะนำไปสู่การมีข้อมูลทางวิชาการด้านระบาดวิทยาสิ่งแวดล้อม ซึ่งการประเมินภาวะสุขภาพสามารถวัดได้ในเชิงรูปธรรมและเชิงนามธรรม โดยการวัดเชิงรูปธรรมมักใช้เทคนิคทางการแพทย์ในการประเมินการเจ็บป่วยหรือภาวะผิดปกติของสุขภาพ ส่วนการวัดเชิงนามธรรมเป็นการประเมินจากการบอกเล่าของผู้ที่ได้รับผลกระทบ ซึ่งมีโอกาสที่จะมีความคลาดเคลื่อนได้มากกว่าการวัดแบบรูปธรรม แต่นับว่าเป็นวิธีการที่มีการยอมรับและนำมาใช้ในการวิจัยโดยทั่วไปทั้งในและต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิจัยที่มีจำนวนตัวอย่างจำนวนมากและหรือไม่สามารถใช้การวัดเชิงรูปธรรมได้

การวัดการสัมผัสมลพิษในอากาศของผู้อาศัยอยู่ในบริเวณรอบพื้นที่อุตสาหกรรมมาบตาพุดสามารถประเมินได้หลายวิธี เช่น การใช้ข้อมูลปริมาณมลพิษในอากาศจากเครื่องวัดที่ติดตั้งบนรถ หรือวัดจากสถานีตรวจวัดของกรมควบคุมมลพิษที่ได้ติดตั้งในพื้นที่มาบตาพุด หรือวัดจากตัวแทนที่สามารถแทนค่าการสัมผัสมลพิษในอากาศได้ เช่น การใช้ระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยของผู้ที่ได้รับผลกระทบกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยมีสมมุติฐานว่าผู้ที่อาศัยใกล้นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีการสัมผัสมลพิษในอากาศมากกว่าผู้ที่อาศัยไกลนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งในการใช้ระยะทางแทนค่าการสัมผัสมลพิษในอากาศย่อมมีความแม่นยำน้อยกว่าอีกสองวิธีการที่กล่าวในเบื้องต้น แต่เป็นที่ยอมรับว่าสามารถนำมาใช้ในการศึกษาทางระบาดวิทยาสิ่งแวดล้อมได้ (Pless-Mulloli et al., 2000; and Nuckols et al, 2004) และมีการใช้วิธีนี้ในการศึกษาจำนวนมากในต่างประเทศ (Elliott et al, 2001; Aylin et al, 2001; Bell et al, 2001; Comba et al, 2003; Reif et al, 2003; Nuckols et al, 2004; Zhan et al, 2006; Boeglin et al, 2006; Egilman et al, 2007)

การศึกษานี้มีเป้าหมายที่จะตอบคำถามหลักทั้งหมด 3 ข้อ คือ (1) การอยู่ในบริเวณรอบพื้นที่อุตสาหกรรมมาบตาพุดมีความเชื่อมโยงกับผลการตั้งครรภ์ผิดปกติ ได้แก่ การคลอดทารกที่มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ การคลอดก่อนกำหนด และน้ำหนักต่ำกว่าอายุครรภ์ ซึ่งเป็นภาวะสุขภาพที่วัดในเชิงรูปธรรม (2) การอยู่ในบริเวณรอบพื้นที่อุตสาหกรรมมาบตาพุดมีความเชื่อมโยงกับอาการที่อาจจะเกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ของระบบประสาท ซึ่งเป็นภาวะสุขภาพที่วัดทั้งเชิงรูปธรรมและนามธรรม (3) การอยู่ในบริเวณรอบพื้นที่อุตสาหกรรมมาบตาพุดมีความเชื่อมโยงกับอาการทางระบบทางเดินหายใจ ซึ่งเป็นภาวะสุขภาพที่วัดในเชิงรูปธรรมและนามธรรมเช่นเดียวกัน

ประชากรที่ศึกษา คือ เด็กและผู้ใหญ่ที่อยู่อาศัยภายในรัศมี 10 กิโลเมตร จากศูนย์กลางพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยมีผู้นิยามเข้าร่วมในการศึกษานี้ทั้งหมด 24,980 คน ในจำนวนนี้มีหญิงที่มีประวัติการตั้งครรภ์ผิดปกติทั้งหมด จำนวน 229 ราย ที่ใช้ในการศึกษาผลการตั้งครรภ์ผิดปกติ และในประชากรที่ศึกษาทั้งหมด 24,980 คนนี้ได้มีการประเมินภาวะสุขภาพที่เป็นอาการทางระบบทางเดินหายใจโดยใช้แบบสอบถามมาตรฐานของ American Thoracic Society และสัมภาษณ์อาการทางระบบประสาทด้วยแบบสอบถาม รวมทั้งมีการสุ่มตัวอย่างที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปแบบอิสระเป็นจำนวนทั้งหมด 6,800 คน จากประชากร 24,980 คน เพื่อทำการประเมินอาการทางประสาทจิตวิทยาที่อาจจะเกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ของระบบประสาทโดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานทางประสาทจิตวิทยา (neuropsychological testing)

การศึกษานี้ได้มีการประเมินการสัมผัสมลพิษในอากาศของผู้ที่เข้าร่วมในการศึกษาโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (air modeling) โดยใช้ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดของกรมควบคุมมลพิษที่ติดตั้งในพื้นที่มาบตาพุด และใช้ระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยของผู้ที่ได้รับผลกระทบและนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด แทนค่าการสัมผัสมลพิษในอากาศ จากการใช้วิธีการทางสถิติในการหาความเชื่อมโยงระหว่างภาวะสุขภาพและการอาศัยอยู่ในบริเวณรอบพื้นที่อุตสาหกรรมมาบตาพุด สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1. ผู้ที่อาศัยใกล้นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีความเสี่ยงต่อภาวะสุขภาพที่ผิดปกติมากกว่าผู้ที่อาศัยไกลนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ดังนี้
 - 1.1 หญิงตั้งครรภ์ที่อาศัยอยู่ใกล้แหล่งอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีความเสี่ยงต่อการให้กำเนิดบุตรก่อนกำหนด (preterm) น้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่าเกณฑ์ (low birth weight) และน้ำหนักต่ำกว่าอายุครรภ์ (small for gestational age) มากกว่าผู้ที่อยู่ไกลแหล่งนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
 - ก. การอาศัยในแนวทิศทางลมหลักมีขนาดความเสี่ยงต่อผลการตั้งครรภ์มากกว่า ผู้ที่อาศัยนอกแนวทิศทางลมหลัก

ข. ขนาดของผลกระทบที่เกิดจากการอาศัยบริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรม (population attributable risk, PAR%) สำหรับ preterm

- < 4 กม. = 15.98%
- 4-7 กม. = 1.04%
- ≤ 7 กม. = 17.02%

ค. อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาวต่อเด็กที่คลอดก่อนกำหนด (preterm) น้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่าเกณฑ์ (low birth weight) และ น้ำหนักต่ำกว่าอายุครรภ์ (small for gestational age)

1.2 อาการหลายด้านที่อาจมีความเกี่ยวข้องกับการทำน้ำที่ของระบบประสาทโดยผู้ที่อยู่ใกล้นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีความเสี่ยงมากกว่าผู้ที่อยู่ไกล (dose response relationship)

1.3 ผลกระทบด้านการได้กลิ่นมลพิษมากที่สุดอย่างชัดเจน บ่งชี้การสัมผัสสารมลพิษบางอย่างที่อาจมีอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนที่อาศัยบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

1.4 อาการแสบตามีความสัมพันธ์แบบผกผันกับระยะทางจากนิคมฯ (dose response relationship) ทั้งในเด็กและผู้ใหญ่

2. ผลการศึกษาบ่งชี้ผลกระทบของ VOCs เนื่องจาก

2.1 ผลกระทบด้านกลิ่นสูงชัดเจน ซึ่งอาจเป็น VOCs บางตัวที่มีกลิ่น เช่น styrene

2.2 ผลกระทบบางอาการที่อาจเกี่ยวกับการทำน้ำที่ของระบบประสาท

3. ผลการศึกษาสามารถนำไปประเมินขอบเขตความรับผิดชอบของโรงงานอุตสาหกรรมต่อผลกระทบทางสุขภาพของประชาชน

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. ผลการศึกษานี้ น่าจะสนับสนุนข้อมูลทางระบาดวิทยา เพื่อการศึกษา HIA ให้มีความถูกต้องและแม่นยำมากขึ้น
2. ผลการศึกษาเกี่ยวกับ population attributable risk สามารถนำไปประกอบการกำหนด buffer zone ได้
3. ควรมีมาตรการในการดูแลหญิงตั้งครรภ์เป็นพิเศษ เพราะมีผลกระทบระยะยาว
4. ควรมีการศึกษาผลกระทบในอำเภออื่นในจังหวัดระยอง ซึ่งมีโรงงานอุตสาหกรรมที่ปล่อย VOCs จำนวน 297 แห่ง

ข้อดีและข้อจำกัด

การศึกษาค้นคว้านี้มีทั้งข้อดีและข้อจำกัดซึ่งเป็นธรรมชาติของการศึกษาทุกชิ้น มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับวิธีการวิจัย ซึ่งสรุปประเด็นสำคัญบางประการได้ดังนี้

ข้อดี

- เป็นการศึกษาทางระบาดวิทยาขนาดใหญ่ชิ้นแรกในประเทศไทยที่ได้แสดงให้เห็นความเชื่อมโยงระหว่างการอาศัยอยู่ในระยะใกล้พื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด กับภาวะสุขภาพหลายระบบ
- ผลการศึกษาเสริมข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชนที่อาศัยรอบพื้นที่อุตสาหกรรมที่มีอยู่อย่างจำกัดในประเทศไทย
- ผลการศึกษาทั้งหลายรูปแบบมีความสอดคล้องกัน ช่วยสนับสนุนความถูกต้องของผลการวิจัย
- สามารถแสดงขนาดผลกระทบต่อคลอดก่อนกำหนด (preterm) ที่สามารถป้องกันได้ถ้ามีการกำจัดสิ่งสัมผัสในพื้นที่รอบนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (population attributable risk, PAR%) ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจเชิงนโยบาย

ข้อจำกัด

- โดยข้อจำกัดของวิธีการศึกษา ถึงแม้ผลการศึกษาค้นคว้านี้จะพบความสัมพันธ์ระหว่างมลพิษกับสุขภาพ แต่ไม่สามารถระบุได้ว่าเป็นความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ
- ไม่สามารถระบุได้ว่าสารมลพิษตัวใดมีผลกระทบต่อสุขภาพเนื่องจากไม่มีข้อมูลการสัมผัสมลพิษโดยตรง

ภาคผนวก ง
กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำผลจากโครงการ
ไปใช้ประโยชน์

กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำผลจากโครงการไปใช้ประโยชน์

กิจกรรม	หน่วยงาน	ข้อมูลที่น่าไปใช้
1. การพัฒนาระบบข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพของประชาชนในจังหวัดระยอง โดย - ใช้เป็นข้อมูลเสริมในการจัดทำฐานข้อมูลการเฝ้าระวังผลกระทบสุขภาพจากมลพิษสิ่งแวดล้อม - ใช้เป็นฐานข้อมูลให้แก่กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดเพื่อพิจารณาในการนำมาใช้ประกอบการทำการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Health impact assessment: HIA) - การจัดตั้งศูนย์ข้อมูลจังหวัดระยอง แห่ง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	- สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดระยอง - การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ปตท.) (โดยส่งผ่านคุณ เสกสิริ ปิยะเวช บริษัท ปตท.อะโรเมติกส์และการกลั่น จำกัด มหาชน - คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	- ข้อมูลผลการศึกษาของโครงการฯ - รายการของชื่อตัวแปรต่างๆ ที่ทำการเก็บข้อมูลในการศึกษาของโครงการฯ - ข้อมูลผลการศึกษาของโครงการฯ
2. นำไปใช้เป็นฐานข้อมูลเพื่อประกอบในการพิจารณาขยายผลการศึกษาไปในพื้นที่อุตสาหกรรมอื่นๆ ในจังหวัดระยองคือ โครงการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนจากมลพิษอุตสาหกรรมที่สำคัญในพื้นที่จังหวัดระยอง	- กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - กองทุนสิ่งแวดล้อม - คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ	ข้อมูลผลการศึกษาของโครงการฯ
3. การประชุมแนะนำฐานข้อมูลการเฝ้าระวังสุขภาพ แก่ผู้ใช้งานข้อมูลทีเทศบาลเมืองมาบตาพุด	เทศบาลเมืองมาบตาพุด	ฐานข้อมูลการเฝ้าระวังสุขภาพของโครงการฯ

ภาคผนวก จ

ตารางเปรียบเทียบวัตถุประสงค์ กิจกรรมที่วางแผนไว้
และกิจกรรมที่ดำเนินการมาและผลที่ได้รับตลอด
โครงการ

ตารางเปรียบเทียบวัตถุประสงค์ กิจกรรมที่วางแผนไว้ และกิจกรรมที่ดำเนินการมาและผลที่ได้รับตลอดโครงการ

วัตถุประสงค์	กิจกรรม(ตามแผน)	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
1. ศึกษาผลกระทบจากการสัมผัสมลพิษในอากาศต่อสุขภาพทั้งเฉียบพลันและเรื้อรังของประชาชนที่อาศัยในบริเวณอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง	1. การเก็บข้อมูลระดับวิทยา 1.1 ตั้งคณะกรรมการอำนวยการโครงการซึ่งประกอบด้วย stake holders ในพื้นที่	1. คณะกรรมการอำนวยการโครงการ	ได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการอำนวยการโครงการ โดยคำสั่งเทศบาลเมืองมาบตาพุด เมื่อวันที่ 11 ตุลาคม 2550 และได้มีการจัดประชุมครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 25 มกราคม 2551	
1.1 การศึกษาความเสี่ยงต่อความผิดปกติของทารกแรกเกิด	1.2 การเก็บข้อมูลสุขภาพและเศรษฐกิจสังคมของเด็กและ มารดาจากเวชระเบียน ย้อนหลัง 10 ปี ● ทำการสำรวจเพื่อสืบค้นหาสถานบริการสาธารณสุขที่ใช้ในการคลอดบุตร ● สำรวจสถานบริการเพื่อศึกษาระบบการเก็บข้อมูล ● เก็บข้อมูลทั้ง Case และ Control จากเวชระเบียนที่สถานบริการและสัมภาษณ์ข้อมูลจากมารดาเพิ่มเติม ● รับรองคุณภาพข้อมูลโดยทบทวนการเก็บข้อมูลของเจ้าหน้าที่	1. เก็บข้อมูลสุขภาพและเศรษฐกิจสังคมของเด็กและมารดาทั้ง case และ Control จากเวชระเบียนที่สถานบริการและสัมภาษณ์ข้อมูลเพิ่มเติมจากมารดา ได้ครบถ้วน	ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยการเริ่มต้นจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้หญิงและมีประวัติการตั้งครรภ์และคลอดในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดและสัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการตั้งครรภ์และการคลอดและลักษณะต่างๆของบุตรเมื่อแรกคลอด ได้จำนวนตัวอย่างรวม 3,676 ตัวอย่าง มีตัวอย่างที่เป็น case 348 ตัวอย่าง และนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ไปตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากเวชระเบียนของโรงพยาบาล	

วัตถุประสงค์	กิจกรรม(ตามแผน)	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
1.2 การศึกษา Population - Based Survey	1.3 การเก็บข้อมูลทางสุขภาพ ข้อมูลพื้นฐาน และตัวแปรอื่นโดยใช้แบบสอบถามที่ประยุกต์ จาก American Thoracic Society ครอบคลุมประชากรประมาณ 40,000 คน - สำรวจพื้นที่ และทำแผนที่โดยมีรายละเอียดเลขที่บ้าน และพิกัดของบ้านแต่ละหลัง โดยใช้เครื่องวัดพิกัด (GPS) - เก็บข้อมูลในกลุ่มประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด ตามข้อมูลที่ได้จากการสำรวจพื้นที่เบื้องต้น	1. เก็บข้อมูลทางสุขภาพ ครบทั้ง 29 ชุมชน ครอบคลุมประชากร ประมาณ 40,000 คน 2. แผนที่ของเทศบาลมาบตาพุดของทุกครัวเรือน	ได้ดำเนินการเก็บข้อมูลตั้งแต่ 1 พฤษภาคม 2550 ถึง 31 มีนาคม 2551 เก็บข้อมูลทั้ง 29 ชุมชนในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด ได้จำนวนรายชื่อทั้งหมด 33,864 รายชื่อ จำนวนตัวอย่างที่สามารถเก็บแบบสอบถามได้รวม 24,980 ตัวอย่าง เป็นกลุ่มเด็กอายุต่ำกว่า 13 ปี จำนวน 7,462 ตัวอย่าง เป็นกลุ่มตัวอย่างผู้ใหญ่ (อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 13 ปี) จำนวน 17,518 ตัวอย่าง และข้อมูลทั้งหมด ได้ทำการจัดเก็บลงในระบบคอมพิวเตอร์ และเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์แล้ว	

วัตถุประสงค์	กิจกรรม(ตามแผน)	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
	1.4 การเก็บข้อมูลอาการทางระบบประสาทโดยการสัมภาษณ์ และทดสอบอาการทางระบบประสาทและพฤติกรรมโดยใช้แบบทดสอบมาตรฐาน คือแบบทดสอบ WISC-III, WAIS-III, Trail making A และ B และ SCL-90-R และการตรวจวัดสมรรถภาพปอดโดยใช้ Peak Flow Meter โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบอิสระ จำนวน 6,800 คน	1. เก็บข้อมูลและการทดสอบอาการทางระบบประสาทและพฤติกรรม และตรวจวัดสมรรถภาพปอด จำนวน 6,800 คน	ได้ดำเนินการเก็บ ข้อมูลและการทดสอบอาการทางระบบประสาทและพฤติกรรม ตั้งแต่ 21 ตุลาคม 2550 ถึง 31 มีนาคม 2551 ได้จำนวนตัวอย่างรวม 6,514 ตัวอย่าง การตรวจวัดสมรรถภาพปอดโดยใช้เครื่อง mini write Peak Flow Meter ได้จำนวนตัวอย่างรวม 6,543 ตัวอย่าง เป็นกลุ่มผู้ใหญ่จำนวน 4,639 ราย และกลุ่มเด็กจำนวน 1,904 ราย	

วัตถุประสงค์	กิจกรรม(ตามแผน)	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
1.3 การศึกษา Biomarker ของสารอินทรีย์ระเหยง่าย	1.5 การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่ายอย่างละเอียดในกลุ่มตัวอย่าง ที่ทำการตรวจเลือดและตรวจปัสสาวะ จำนวน 100 คน ในการศึกษาของโครงการ“ การศึกษาผลกระทบจากการได้รับสารอินทรีย์ระเหยง่าย “ ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งต่อสุขภาพของประชากรในพื้นที่จังหวัดระยอง “ ของสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์	1. ทำการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่ายอย่างละเอียดในกลุ่มตัวอย่าง ที่ทำการตรวจเลือดและตรวจปัสสาวะ จำนวน 100 คน	เนื่องจากทาง สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุขได้ทำโครงการประเมินสถานการณ์ความเสี่ยงภัยที่มีผลกระทบต่อสุขภาพและพัฒนาระบบเฝ้าระวังสุขภาพของชุมชนมาพบตาดู จังหวัดระยอง โดย การตรวจหาBiomarker ของสารเบนซีน โทลูอีน และสไตรีนในปัสสาวะ ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 719 ตัวอย่างอยู่ในการศึกษา Population - Based Survey นี้ ซึ่งมีจำนวนที่มากกว่าที่สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ ทำการศึกษา ทางโครงการฯจึงได้ประสานความร่วมมือกับกรมควบคุมโรคฯ ขอข้อมูลผลการตรวจปัสสาวะของกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในการศึกษา Population - Based Survey ของโครงการนี้ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่ายในปัสสาวะกับสภาวะสุขภาพและอาการทางระบบประสาทและพฤติกรรม ทั้งนี้เพื่อจะได้ผลการศึกษาที่ครอบคลุมมากขึ้น	

วัตถุประสงค์	กิจกรรม(ตามแผน)	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
	2. การประเมินการได้รับมลพิษในอากาศ 2.1 การทำ Geo-coding ในพื้นที่ศึกษา • ลงจุดพิกัดที่ตั้งของชุมชนและที่อยู่ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง case และ control 2.2 การประมาณระดับความเข้มข้นเชิงพื้นที่ด้วยโปรแกรมสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์และแบบจำลอง • รวบรวมข้อมูล Emission inventory จากการนิคมอุตสาหกรรม • รวบรวมข้อมูลคุณภาพอากาศจากกรมควบคุมมลพิษ • สร้างแบบจำลองโดยใช้ระบบ GIS และ AIR Dispersion Modeling ในสถานการณ์แบบต่างๆ	1. จุดพิกัดของที่ตั้งชุมชนทุกครัวเรือนทั้ง case และ control 2. รวบรวมข้อมูล Emission inventory จากการนิคมอุตสาหกรรม 3. รวบรวมข้อมูลคุณภาพอากาศจากกรมควบคุมมลพิษ	• ในส่วนของพื้นที่ศึกษาได้ดำเนินการลงจุดพิกัดที่ตั้งของชุมชนและที่อยู่ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดในการศึกษา Population - Based Survey ลงในแผนที่ในระบบคอมพิวเตอร์แล้ว • ส่วนข้อมูลคุณภาพอากาศ และข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ได้รับการสนับสนุนข้อมูลจากกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนำมาทำการประเมินในลักษณะของการประมาณการเชิงพื้นที่ (Spatial interpolation) เพื่อให้ได้สถานภาพของระดับสารมลพิษอากาศในเชิงพื้นที่ศึกษา	

วัตถุประสงค์	กิจกรรม(ตามแผน)	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
	3. การวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยง	1. แปลรหัสและบันทึกข้อมูลจากการสำรวจในทุกครัวเรือน ลงในระบบคอมพิวเตอร์ 2. เปรียบเทียบความเสี่ยงที่มีผลต่อการคลอดที่ผิดปกติ ได้แก่ การคลอดก่อนกำหนด น้ำหนักน้อยกว่ามาตรฐาน การเกิดโรคลำไส้ของเด็กแรกเกิด ที่อาศัยอยู่ในระยะทางห่างจากแหล่งอุตสาหกรรมที่แตกต่างกันโดยใช้ Logistic Regression เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเสี่ยงที่มีผลต่อการคลอดที่ผิดปกติ โดยมีการควบคุมตัวแปรต่างๆที่มีผลกระทบต่อการประเมินค่าความเสี่ยง	- ข้อมูลทั้งหมดถูกบันทึกลงในระบบคอมพิวเตอร์ และทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเรียบร้อยแล้ว และจัดทำเป็นฐานข้อมูลเพื่อให้ทางพื้นที่สามารถนำไปใช้งานต่อได้ - การศึกษาค่าความเสี่ยงต่อความผิดปกติของทารกแรกเกิด (ในบทที่ 5)	

วัตถุประสงค์	กิจกรรม(ตามแผน)	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
		3. ความสัมพันธ์ระหว่างความผิดปกติทางระบบประสาทและภาวะผิดปกติของระบบโลหิตกับการสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่ายในระดับที่แตกต่างกันของประชาชนในพื้นที่อุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยใช้ Multiple Logistic regression และ ใช้ multiple linear regression ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างความผิดปกติทางระบบประสาทด้านต่างๆ และการสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่ายใน ระดับที่ต่างกัน และมีการควบคุมตัวแปรต่างๆที่มีผลกระทบต่อการประเมินค่าความสัมพันธ์และความเสี่ยงใน regression models	● การศึกษา Population-Based Survey : ผลกระทบทางด้านอาการทางระบบประสาท และภาวะผิดปกติของระบบโลหิต (ในบทที่ 7) โดยใช้การวัดระยะระหว่างที่อยู่อาศัยกับศูนย์กลางนิคมอุตสาหกรรม เป็นตัวแทนในการประเมินการสัมผัสมลพิษอากาศ เนื่องจากไม่มีข้อมูลการตรวจวัด VOCs ในพื้นที่ที่ศึกษาเพียงพอสำหรับการประเมินการสัมผัสสาร VOCs ของกลุ่มตัวอย่างโดยตรง	

วัตถุประสงค์	กิจกรรม(ตามแผน)	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
		4. เปรียบเทียบความเสี่ยงของความผิดปกติต่อระบบทางเดินหายใจระหว่างประชาชนในพื้นที่อุตสาหกรรมมาบตาพุดที่ได้รับการสัมผัส PM_{10}, SO_2, NO_2 และ O_3 ในระดับที่แตกต่างกัน โดยใช้ Logistic Regression ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงของการเกิดอาการเจ็บปวล์นและอาการเรื้อรังของระบบทางเดินหายใจต่างจากการสัมผัส PM_{10}, SO_2, NO_2 และ O_3 ในระดับที่แตกต่างกัน โดยมีการควบคุมตัวแปรต่างๆที่มีผลกระทบต่อการประเมินค่าความสัมพันธ์และความเสี่ยงใน regression models	การศึกษา Population-Based Survey : ผลกระทบทางด้านระบบทางเดินหายใจ (ในบทที่ 6)	
		5. ความสัมพันธ์ระหว่างระดับ biomarkers ของสารเบนซีน บิวทาไดอีน และไวนิลคลอไรด์ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีการสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่ายในระดับที่ต่างกัน โดยใช้ Multiple Linear Regression และมีการควบคุมตัวแปรต่างๆที่มีผลกระทบต่อการประเมินค่าความสัมพันธ์และความเสี่ยงใน regression models	การศึกษา Biomarker ของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (ในบทที่ 8) โดยใช้การวัดระยะระหว่างที่อยู่อาศัยกับศูนย์กลางนิคมอุตสาหกรรม เป็นตัวแทนในการประเมินการสัมผัสมลพิษอากาศ เนื่องจากไม่มีข้อมูลการตรวจวัด VOCs ในพื้นที่ที่ศึกษาเพียงพอสำหรับการประเมินการสัมผัสสาร VOCs ของกลุ่มตัวอย่างโดยตรง	

วัตถุประสงค์	กิจกรรม(ตามแผน)	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
2. พัฒนาระบบข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพอนามัยเพื่อนำไปสู่ระบบเฝ้าระวังที่ต่อเนื่อง	การสร้างฐานข้อมูลการเฝ้าระวังสุขภาพที่เชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	1. รวบรวมข้อมูลทางสุขภาพที่มีจากหน่วยงานต่างๆ	ได้ทำการสร้างฐานข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัย เชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยการใช้จุดพิกัดของครัวเรือนเป็นตัวเชื่อมข้อมูล	

5. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ ต่อ สกว.

ลงนาม
(รศ.ดร. นันทวรรณ วิจิตรวาทการ)
หัวหน้าโครงการ

วันที่.....