

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์

#### 4.1 คุณภาพน้ำของกว๊านพะเยา

คุณภาพน้ำในกว๊านพะเยามีแนวโน้มที่จะเสื่อมโทรมลง เนื่องจากการขยายตัวอย่างรวดเร็วของชุมชน ระบบการบำบัดน้ำเสียที่ไม่ครอบคลุมหรือไม่มีการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ รวมทั้งการใช้ปุ๋ยเคมีในภาคเกษตรกรรม ใช้ยาฆ่าแมลง และผงซักฟอกต่าง ๆ เป็นการเพิ่มปริมาณสารอาหารพวกฟอสเฟต ไนโตรเจน แอมโมเนีย-ไนโตรเจน อันเป็นปัจจัยส่งเสริมให้สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ดังตารางแสดงคุณภาพน้ำในกว๊านพะเยาเฉลี่ยตั้งแต่ปี พ.ศ.2539 – 2543 รายละเอียดปรากฏตามตารางที่ 1 – 6

ตารางที่ 1 แสดงคุณภาพน้ำในกว๊านพะเยา เฉลี่ยในรอบปี 2539

Station เดือน	D.O. (ppm.)	Temp (°C)	ความลึก (ซม.)	ความโปร่งใส (ซม.)	CO <sub>2</sub> (ppm.)	Alk (ppm.)	Hard (ppm.)	PH
มีนาคม	5.04	26.68	188.00	43.33	4.73	38.56	58.93	8.34
พฤษภาคม	4.42	30.28	110.00	34.13	3.46	24.66	52.40	9.34
มิถุนายน	6.15	28.94	158.00	36.86	1.20	46.16	63.33	9.23
กรกฎาคม	7.30	27.00	112.00	21.66	6.13	44.10	53.40	9.09
สิงหาคม	6.08	28.20	170.00	45.00	14.46	41.66	56.53	8.26
กันยายน	5.93	27.70	255.00	73.00	11.67	38.60	49.13	8.33
ตุลาคม	6.06	27.65	278.00	71.00	10.13	40.70	50.80	8.35
ธันวาคม	6.49	25.78	196.00	99.66	9.26	56.20	50.66	8.40
เฉลี่ย	5.94	27.78	183.83	53.13	7.63	41.33	54.40	8.67

(สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดพะเยา, กองประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2539: 84)

ตารางที่ 2 ตารางแสดงคุณภาพน้ำเฉลี่ยในกว๊านพะเยา ในรอบปี 2540

คุณภาพน้ำ	D.O. (ppm.)	Temp (°C)		ความลึก (ซม.)	ความโปร่งใส (ซม.)	CO <sub>2</sub> (ppm.)	Alk (ppm.)	Hardness (ppm.)	PH
		น้ำ	อากาศ						
มกราคม 40	6.31	25.22	-	183.00	93.00	8.13	54.26	50.20	8.29
กุมภาพันธ์ 40	6.82	29.23	22.34	170.00	88.00	12.86	54.56	57.46	8.99
มีนาคม 40	6.96	27.20	31.33	155.00	56.33	5.96	51.56	43.93	7.76
เมษายน 40	6.28	25.66	34.22	127.00	47.00	3.22	50.40	48.53	7.61
พฤษภาคม 40	6.65	31.80	33.70	120.00	28.66	0.83	44.26	65.20	7.38
มิถุนายน 40	6.62	28.62	30.86	91.00	21.00	5.66	27.96	56.20	9.33
กรกฎาคม 40	6.54	26.32	27.73	120.00	15.00	6.26	38.46	62.60	8.04
สิงหาคม 40	6.54	27.40	28.47	120.00	15.00	6.53	41.46	67.40	8.00
กันยายน 40	6.28	26.74	28.72	189.00	35.33	5.57	50.20	69.06	8.26
ตุลาคม 40	6.24	29.26	31.13	193.00	38.00	4.32	48.70	66.73	9.26
พฤศจิกายน 40	6.21	27.01	27.53	198.00	47.35	5.17	49.61	102.76	8.91
ธันวาคม 40	5.88	26.58	27.67	198.00	43.82	5.20	48.11	97.23	8.15
เฉลี่ย	6.44	27.59	29.43	155.33	44.04	5.80	46.63	65.61	8.41

(สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดพะเยา, กองประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2540-2541: 109)

ตารางที่ 3 ตารางแสดงคุณภาพน้ำเฉลี่ยในกว๊านพะเยา ในรอบปี 2541

คุณภาพน้ำ เดือน	D.O. (ppm.)	Temp (°C)		ความลึก (ซม.)	ความโปร่งใส (ซม.)	CO <sub>2</sub> (ppm.)	Alk (ppm.)	Hardness (ppm.)	PH
		น้ำ	อากาศ						
มกราคม 41	6.22	25.50	26.60	202.00	42.94	5.41	49.06	97.71	7.66
กุมภาพันธ์ 41	6.63	27.41	31.70	163.00	54.76	8.29	31.53	108.53	10.00
มีนาคม 41	6.01	31.53	33.55	138.00	27.94	7.11	51.76	60.71	8.52
มิถุนายน 41	6.64	31.36	28.07	195.00	36.47	4.18	32.29	102.76	8.50
กรกฎาคม 41	6.17	31.68	33.25	96.00	19.71	0.88	54.47	53.06	11.11
สิงหาคม 41	7.20	33.40	30.50	105.00	24.00	3.00	71.00	63.00	8.80
กันยายน 41	5.70	32.90	28.70	208.00	46.00	9.00	26.00	46.00	8.92
ตุลาคม 41	5.30	33.50	32.90	213.00	46.00	10.00	26.00	46.00	8.80
พฤศจิกายน 41	8.68	28.36	27.84	209.00	43.60	2.90	38.30	44.40	10.30
ธันวาคม 41	8.25	25.10	25.70	199.00	36.00	3.00	30.00	46.00	9.56
เฉลี่ย	6.68	30.07	29.88	172.80	37.44	5.38	41.04	66.82	9.22

(สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดพะเยา, กองประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2540-2541: 110)

ตารางที่ 4 ตารางแสดงคุณภาพน้ำเฉลี่ยในกว๊านพะเยา ในรอบปี 2542

คุณภาพน้ำ	D.O. (ppm.)	Temp (°C)		ความลึก (ซม.)	ความโปร่งใส (ซม.)	CO <sub>2</sub> (ppm.)	Alk (ppm.)	Hard (ppm.)	PH	NH <sub>3</sub> -N (mg/l)	NO <sub>2</sub> -N (mg/l)	NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P (mg/l)
		น้ำ	อากาศ										
มกราคม 42	6.42	24.80	27.00	174.00	46.00	2.00	31.00	48.00	8.67	-	-	-	-
กุมภาพันธ์ 42	7.01	25.70	30.30	153.00	55.00	4.00	58.00	70.00	8.51	-	-	-	-
มีนาคม 42	6.05	26.90	33.50	170.00	66.00	0.00	96.00	66.00	6.91	-	-	-	-
เมษายน 42	5.70	30.40	34.30	158.00	43.00	1.00	67.00	112.00	6.56	-	-	-	-
พฤษภาคม 42	5.71	28.10	31.80	171.00	25.00	5.00	56.00	118.00	7.73	-	-	-	-
มิถุนายน 42	6.64	25.74	26.55	176.76	33.59	4.60	40.24	118.41	7.83	-	-	-	-
กรกฎาคม 42	5.20	30.17	32.41	165.00	46.00	1.00	54.00	61.00	6.98	-	-	-	-
สิงหาคม 42	5.30	29.32	32.12	164.00	60.00	1.00	62.00	67.00	7.11	0.95	0.000	-	0.38
กันยายน 42	5.70	27.70	32.40	304.00	39.41	4.00	57.00	79.00	7.42	0.28	0.000	0.30	2.50
ตุลาคม 42	4.90	29.60	29.30	240.00	81.47	1.32	35.00	39.00	7.54	0.05	0.002	0.36	0.54
พฤศจิกายน 42	4.70	25.90	27.10	218.00	0.86	2.94	49.00	52.00	7.61	0.06	0.005	0.42	0.11
ธันวาคม 42	5.30	23.60	25.00	209.00	86.00	3.00	55.00	52.00	7.61	0.28	0.004	0.40	0.19
เฉลี่ย	5.72	27.33	30.15	191.89	48.53	2.41	55.02	73.53	7.54	0.14	0.009	0.12	0.31

(สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดพะเยา, กองประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2542: 56)

ตารางที่ 5 ตารางแสดงคุณภาพน้ำเฉลี่ยในกว๊านพะเยา ในรอบปี 2543

คุณภาพน้ำ เดือน	D.O. (ppm.)	Temp (°C)		ความโปร่งใส (ซม.)	CO <sub>2</sub> (ppm.)	Alk (ppm.)	Hard (ppm.)	PH	NH <sub>3</sub> -N (mg/l)	NO <sub>2</sub> -N (mg/l)	NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	PO <sub>4</sub> <sup>3</sup> -P (mg/l)	เหล็ก (mg/l)	ซีลีเนียม (mg/l)
		น้ำ	อากาศ											
มกราคม 43	5.00	21.10	21.40	64.00	3.00	57.00	63.00	7.86	0.35	0.001	0.70	0.37	-	-
กุมภาพันธ์ 43	5.90	25.00	27.30	85.00	0.00	53.00	58.00	7.83	0.49	0.006	2.90	0.15	-	-
มีนาคม 43	5.40	25.50	28.10	70.00	4.00	49.00	60.00	7.60	0.32	0.006	2.20	0.96	-	-
เมษายน 43	6.20	29.50	33.10	55.00	3.00	63.00	55.00	7.70	0.37	-	0.60	0.70	0.29	0.028
พฤษภาคม 43	5.30	24.10	26.60	32.00	1.00	63.00	122.00	7.60	0.29	-	1.40	0.49	0.56	0.044
มิถุนายน 43	5.50	28.70	29.60	51.00	2.00	60.00	63.00	7.70	0.60	-	2.10	0.21	0.30	1.603
กรกฎาคม 43	4.50	26.70	28.10	34.00	4.00	60.00	71.00	7.50	0.34	-	2.40	0.16	0.50	0.025
เฉลี่ย	5.40	25.80	27.74	55.86	2.43	57.86	70.29	7.68	0.39	0.004	1.76	0.43	0.41	0.425

(สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดพะเยา, 2543: 15)

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำกวนพะเยาเฉลี่ยตั้งแต่ปี 2539-2543

ปี พ.ศ.	D.O (ppm.)	CO <sub>2</sub> (ppm.)	Alk (ppm.)	pH	NH <sub>3</sub> -N (mg/l)	No <sub>2</sub> -N (mg/l)	No <sub>3</sub> -N (mg/l)	Po <sub>4</sub> -P (mg/l)	อุณหภูมิ (°C)	ความลึก (ซม.)	ความโปร่งใส (ซม.)
2539	5.94	7.63	41.33	8.67	-	-	-	-	27.78	183.83	53.13
2540	6.44	5.80	46.63	8.41	-	-	-	-	27.59	155.33	44.04
2541	6.68	5.38	41.04	9.22	-	-	-	-	30.07	172.80	37.44
2542	5.72	2.41	55.02	7.54	0.14	0.009	0.12	0.31	27.33	191.89	48.53
2543	5.40	2.43	57.86	7.68	0.39	0.004	1.76	0.43	25.80	184.57	55.86

(สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดพะเยา, 2543: 16)

ตารางที่ 7 แสดงคุณภาพน้ำที่เหมาะสมสำหรับสัตว์น้ำดำรังชีวิตตามปกติ

คุณภาพน้ำ	D.O. (ppm.)	อุณหภูมิ (°C)	ความลึก (ซม.)	ความโปร่งใส (ซม.)	CO <sub>2</sub> (ppm.)	Alk (ppm.)	Hard (ppm.)	PH	NH <sub>3</sub> -N (mg/l)	NO <sub>2</sub> -N (mg/l)	NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	PO <sub>4</sub> <sup>3</sup> -P (mg/l)	เหล็ก (mg/l)	เซดิม (mg/l)
คุณภาพน้ำที่เหมาะสม	> 3.0	25 - 32	-	30 - 60	0 - 5	100-120	75 - 150	6.5-9.0	< 0.02	-	< 5	< 0.03	-	-

(สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดพะเยา, กองประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2542: 56)

จากตารางที่ 1 – 6 จะเห็นได้ว่าคุณภาพน้ำ ตั้งแต่ปี 2539 – 2543 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าต่าง ๆ ของคุณภาพน้ำที่เหมาะสมสำหรับสัตว์น้ำในการดำรงชีวิตปกติ (ตารางที่ 7) พบว่ามีค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) โดยเฉลี่ยลดลงในปี 2542 และ 2543 คือ 5.72 และ 5.40 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ (ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคแต่ต้องผ่านขบวนการบำบัดก่อนและเพื่อการอนุรักษ์ไม่ควรต่ำกว่า 6 มิลลิกรัมต่อลิตร เพื่อการโภชนาการไม่ควรต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, 2539) ส่วนในแหล่งน้ำธรรมชาติที่สะอาดจะมีออกซิเจนละลายอยู่ประมาณ 7 – 8 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 7.54 – 9.22 ซึ่งมีความเป็นด่างสูงเกินไป เมื่อค่า pH เกิน 8.5 หรือ 9.0 อย่างไรก็ตามค่า pH มีแนวโน้มลดลงอยู่ในระดับปานกลางในปัจจุบัน สำหรับค่าที่ทำให้เกิดความเป็นด่าง (Alkalinity) และความกระด้างของน้ำ (Hardness) ยังอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ แต่ค่าแอมโมเนีย – ไนโตรเจน ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) มีค่าเฉลี่ย 0.14 – 0.39 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้คือไม่ควรเกิน 0.02 มิลลิกรัมต่อลิตร และฟอสเฟต ( $\text{PO}_4\text{-P}$ ) มีค่าเฉลี่ย 0.31 – 0.43 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้คือไม่ควรเกิน 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นดัชนีที่ชี้ให้เห็นว่าคุณภาพน้ำกว๊านเสียมโถมลงจนกระทั่งเกิดปัญหาขึ้นในช่วงปี 2541 – 2542 ซึ่งเป็นปัญหาสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (*Microcystis aeruginosa* Kutz.) ชนิดที่สร้างสารพิษ (Microcystin) ได้มีการนำเสนอข่าวถึงภัยอันตรายของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินที่ผลิตสารพิษลงสู่แหล่งน้ำกว๊าน โดยหนังสือพิมพ์ข่าวสดและมติชนรายวันประจำวันที่ 29 พฤษภาคม 2542 – วันที่ 2 มิถุนายน 2542 (ข่าวสด, มติชน, 2542: 1) และ ดร.ชูดี และคณะ (การประปาส่วนภูมิภาค การประปาพะเยา-ดอกคำใต้, 2542) ได้วิเคราะห์คุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำกว๊านพะเยาพบว่าปริมาณสาหร่ายมีพิษชนิดนี้ มีปริมาณมากขึ้นในช่วงเดือนเมษายน 2542 คือ มีปริมาณมากกว่า 40,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ซึ่งเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ไม่ควรเกิน 15,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ในปัจจุบันสาหร่ายมีพิษชนิดนี้มีปริมาณลดลงในระดับต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 8) ทั้งนี้ การเจริญเติบโตและปริมาณของสาหร่ายชนิดนี้จะขึ้นลงตามคุณภาพของน้ำ โดยเฉพาะปริมาณธาตุอาหารและภูมิอากาศ

ตารางที่ 8 ผลการนับจำนวนเซลล์สำหรับ *Microcystis aeruginosa* ในก๊วนพะเยา หน่วยเป็น เซลล์ต่อมิลลิลิตร

Site	2 พ.ค. 41	13 ม.ค. 42	20 มิ.ย. 42	8 พ.ค. 42	18 พ.ค. 42	22 พ.ค. 42
กลางก๊วน						
ความลึก 0 m	11,867	28,819	44,368	14,861	-	11,963
ความลึก 1 m	-	-	-	-	-	-
ความลึก 2 m	-	-	45,969	15,200	-	12,097
ความลึก 3 m	-	-	-	-	-	8,566
โรงสูบน้ำ						
ความลึก 0 m	-	12,186	42,778	14,400	10,570	3,435
ความลึก 1 m	-	-	-	-	16,172	-
ความลึก 2 m	-	-	-	-	14,351	-
ความลึก 3 m	-	-	-	-	14,583	-

หมายเหตุ: ข้อมูลทั้งหมดได้มาจากคณะวิจัยไปทำการศึกษาและเก็บตัวอย่างน้ำจากก๊วนพะเยา ยกเว้นข้อมูลในวันที่ 18 พฤษภาคม 2542 เป็นตัวอย่างน้ำที่สำนักงานประปาเขต 9 เชียงใหม่ การประปาส่วนภูมิภาคส่งตัวอย่างน้ำมา (การประปาส่วนภูมิภาค การประปาพะเยา-คอกคำใต้, 2542)



สาเหตุหนึ่งที่ทำให้คุณภาพน้ำกว๊านเสื่อมโทรมลง เนื่องจากว่ากว๊านพะเยาเป็นแหล่งรองรับน้ำเสียจากชุมชน ภาคเกษตรกรรม และภาคบริการ และเนื่องจากชุมชนมีความหนาแน่นเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับการใช้ปุ๋ยเคมีในภาคเกษตรกรรม และการใช้ผงซักฟอกต่าง ๆ ในครัวเรือน ยิ่งเป็นการเพิ่มปริมาณสารอาหารพวกฟอสเฟต ไนเตรท แอมโมเนีย-ไนโตรเจน ให้กับสาหร่ายพิษ ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง ส่วนดัชนีอื่นๆ เช่น ค่า BOD ค่า Total Solids (TS) สารพิษต่าง ๆ และปริมาณการปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform) ของน้ำกว๊านพะเยายังไม่ปรากฏในแหล่งข้อมูลที่ได้มา อย่างไรก็ตามจากรายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย (รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย, 2539) พบว่า คุณภาพน้ำโดยทั่วไปของกว๊านพะเยาอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี ยกเว้นในบางแห่ง ซึ่งมีปริมาณการปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มที่มาจากแหล่งชุมชนสูงประมาณ 10,000 หน่วย จึงอาจกล่าวได้ว่าความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำในกว๊านพะเยาโดยมากเกิดจากชุมชน

กรมประมงได้นำผลการศึกษาวิเคราะห์คุณภาพน้ำในกว๊านพะเยามาพัฒนางานด้านบำบัดน้ำเสียเรื่อยมา ซึ่งมีทั้งประสบผลสำเร็จและไม่ประสบผลสำเร็จ ดังนั้น เพื่อให้งานบำบัดน้ำเสียมีประสิทธิภาพมากขึ้น กรมโยธาธิการก็ได้เล็งเห็นความสำคัญของงานบำบัดน้ำเสีย จึงได้ทำการก่อสร้างบ่อบำบัดน้ำเสียและวางท่อรวบรวมน้ำเสียในเขตเทศบาลเมืองพะเยาขึ้น ดังมีรายละเอียดดังนี้

#### 4.2 การจัดการน้ำเสียของเทศบาลเมืองพะเยา

กรมโยธาธิการได้ออกแบบระบบระบายน้ำและบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ประมาณ 18 ตารางกิโลเมตร แบ่งเป็นพื้นที่ทั้งหมด 13 พื้นที่ (ตามแผนที่การแบ่งพื้นที่ รูปที่ 4) จากการศึกษพื้นที่ทั้งหมดปรากฏว่าพื้นที่ที่ทำให้เกิดวิกฤตการณ์น้ำเสียมากที่สุดคือ พื้นที่ที่ 5 และพื้นที่ที่ 6 ดังนั้น กรมโยธาธิการจึงได้ดำเนินการก่อสร้างระบบระบายน้ำในเขตพื้นที่ที่ 5 และพื้นที่ที่ 6 ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 2.2 ตารางกิโลเมตร โดยส่งน้ำเสียที่เกิดขึ้นไปบำบัด ณ โรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำในพื้นที่ที่ 9 ที่ตำบลแม่คำ ซึ่งโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำแห่งนี้สามารถปรับปรุงคุณภาพน้ำได้ในอัตราวันละ 9,700 ลูกบาศก์เมตรในพื้นที่ทั้งหมด 18 ตารางกิโลเมตร

นอกจากนั้นยังไม่ได้ดำเนินการสร้างระบบท่อระบายน้ำ เพราะฉะนั้น น้ำเสียจากอาคารที่อยู่อาศัยต่างๆ ที่อยู่นอกพื้นที่ 5 และ 6 ยังคงระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ การทำงานของระบบระบายน้ำและบำบัดน้ำเสียเทศบาลเมืองพะเยา ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

4.2.1. ระบบระบายน้ำและรวบรวมน้ำเสีย ประกอบด้วย ระบบท่อรวบรวมน้ำ และสถานีสูบน้ำยกระดับและสูบน้ำฝนฉุกเฉิน

4.2.1.1 สถานีสูบน้ำยกระดับ พื้นที่ 5 (บริเวณห้าแยกประตูเหล็ก) ประกอบด้วย  
โครงข่ายของท่อ ดังนี้

- ตั้งแต่ถนนสายเอเชีย (เชิงราช - นครสวรรค์) ข้างโรงแรมสวนสนเข้าสู่ถนน  
สุสาน จนถึงทางเชื่อมพหลโยธิน ไปจนถึงอาคารสูบน้ำพื้นที่ 5

- ตั้งแต่ถนนสายเอเชีย (เชิงราช - นครสวรรค์) บริเวณสี่แยกป่าแดงเข้าสู่ถนน  
ประตูคลองแยกเข้าสู่ถนนเทศบาล (ถนนในสถานีขนส่ง) ไปจนถึงจุดต่อเชื่อมถนนพหลโยธินเข้าสู่  
อาคารสูบน้ำพื้นที่ 5

- ตั้งแต่ถนนสายเอเชีย บริเวณข้างร้านอาหารแกงฮั้วเข้าสู่ถนนประตูคลอง  
ซอย 2 ถึงจุดต่อเชื่อมถนนประตูคลองไหลเข้าสู่อาคารสูบน้ำพื้นที่ 5 (รูปที่ 5)

โดยระบบท่อทั้งหมดจะรับน้ำจากบ้านเรือน และต่อเชื่อมกับท่อระบายน้ำเดิมที่  
มีอยู่ และน้ำที่ไหลเข้าสู่ระบบจะประกอบด้วยน้ำเสียและน้ำฝน

ในกรณีที่ไม่มีฝนตกหรือฝนตกในปริมาณไม่มาก น้ำที่ไหลเข้าสู่สถานีสูบน้ำจะ  
ถูกสูบส่งไปยังสถานีสูบน้ำพื้นที่ 6 และในกรณีที่ฝนตกในปริมาณมากน้ำในท่อจะไหลย้อนเข้าสู่อาคาร  
สูบน้ำฝนฉุกเฉินและเครื่องสูบน้ำฝนฉุกเฉินจะสูบลงสู่ก้วานพะเยา

4.2.1.2 สถานีสูบน้ำยกระดับพื้นที่ 6 (บริเวณด้านหลังสำนักงานเทศบาล) ประกอบ  
ด้วย

- น้ำเสียที่ถูกสูบมาจากสถานีสูบน้ำพื้นที่ 5
- จากบริเวณห้าแยกประตูเหล็กเข้าสู่ถนนชายกว๊าน ไปถึงด้านหลังสำนักงาน  
เทศบาลและเข้าสู่สถานีสูบน้ำพื้นที่ 6

- ถนนพหลโยธินบริเวณร้านขายรถจักรยานยนต์แมคโครถึงแยกถนนงำเมือง  
ถึงวงเวียนหน้าเทศบาล แยกเข้าถนนหลังศาลเจ้าเข้าสู่สถานีสูบน้ำพื้นที่ 6

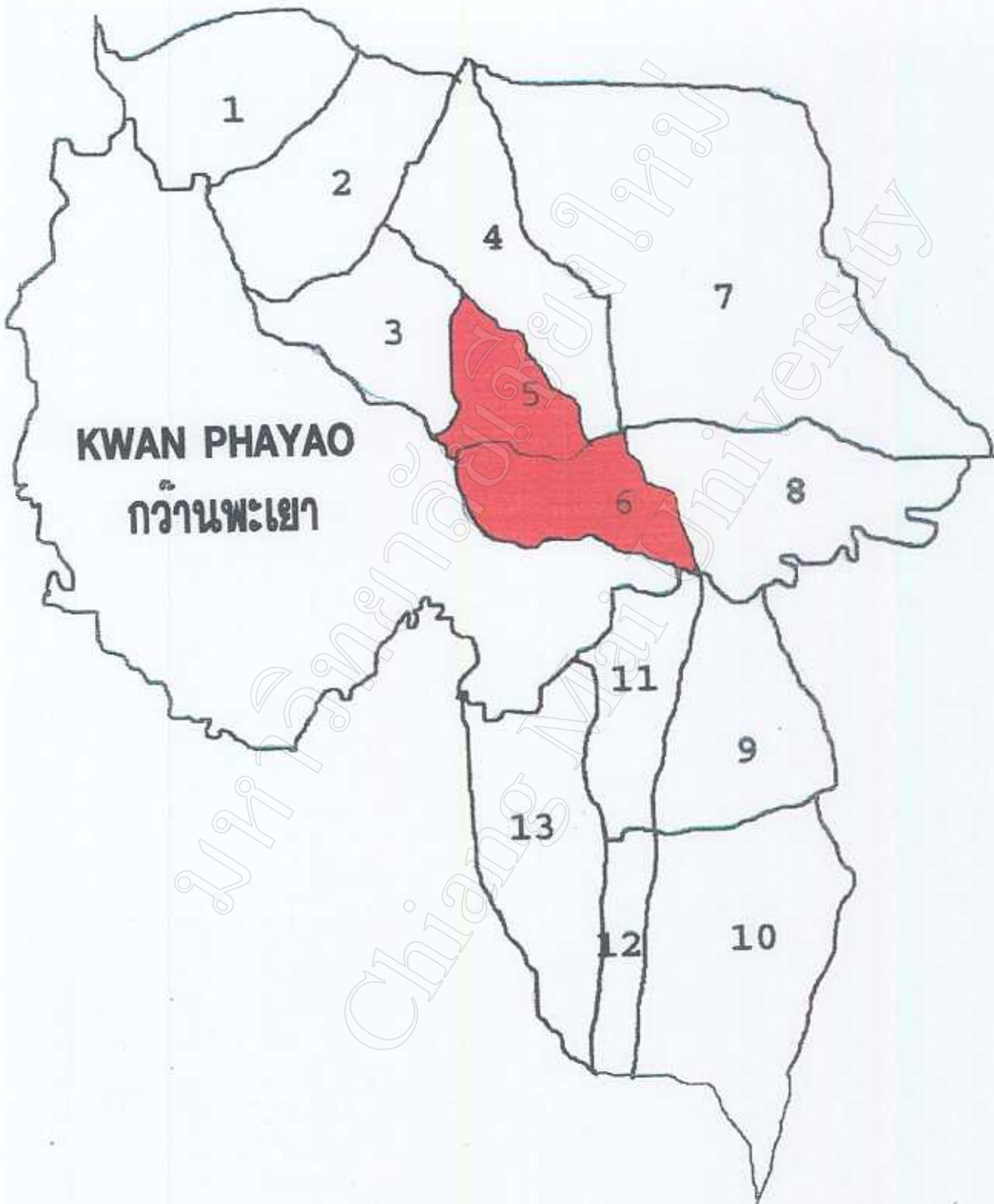
- จากบริเวณไปรษณีย์หนองระบุดตามถนนพหลโยธินสายเก่า แล้วเชื่อมกับท่อ  
บริเวณแยกถนนงำเมือง (รูปที่ 5)

โดยท่อทั้งหมดจะรับน้ำจากท่อระบายน้ำที่มีอยู่เดิม และน้ำที่เข้าสู่สถานีสูบน้ำจะ  
ประกอบด้วยน้ำเสียและน้ำฝน

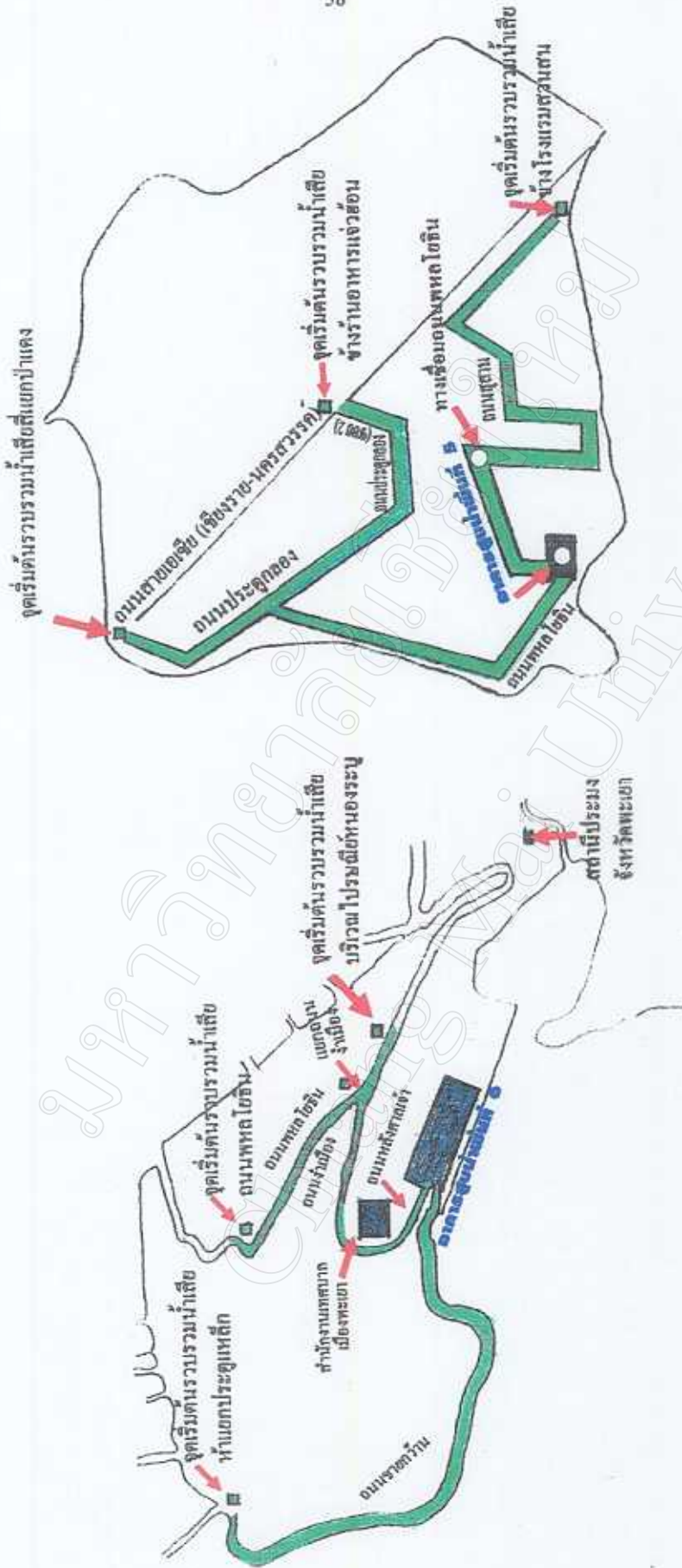
ในกรณีที่ไม่มีฝนตกหรือตกในปริมาณไม่มากน้ำที่ไหลเข้าสู่สถานีสูบน้ำพื้นที่ 6 จะ  
ถูกสูบส่งไปยังสถานีสูบน้ำพื้นที่ 9 และกรณีฝนตกหนักเครื่องสูบน้ำฝนฉุกเฉินจะสูบน้ำลงสู่ก้วาน  
พะเยา

4.2.1.3 สถานีสูบน้ำยกระดับพื้นที่ 9 (บ่อบำบัดน้ำเสีย)

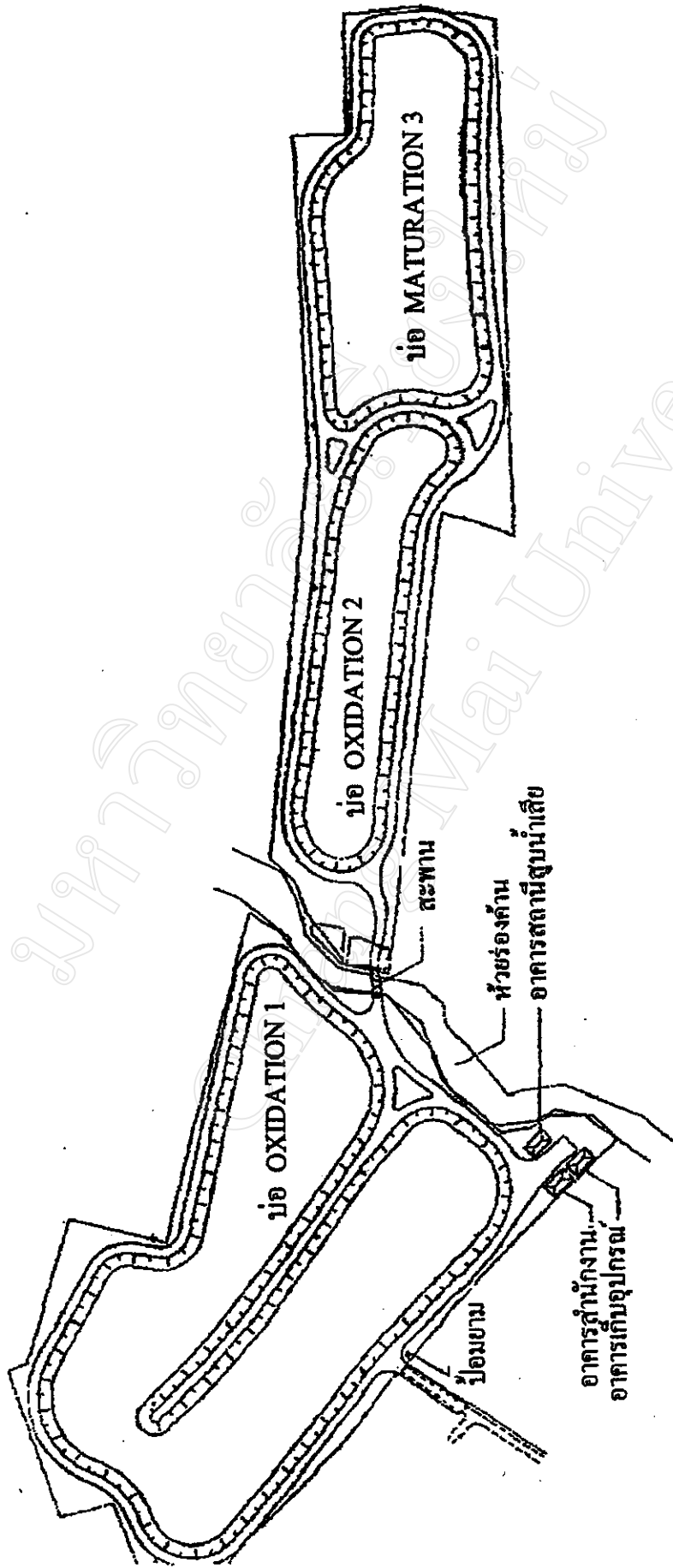
จะรับน้ำที่ถูกสูบมาจากสถานีสูบน้ำพื้นที่ 6 และสูบลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย (ตามรูป  
ที่ 6)



รูปที่ 4 แผนที่การแบ่งพื้นที่ในเขตเทศบาลเมืองพะเยา



รูปที่ 5 แสดงจุดรวมน้ำเสียพื้นที่ 5 และพื้นที่ 6



รูปที่ 6 แสดงบ่อน้ำบำบัดน้ำเสีย

#### 4.2.2. ระบบบำบัดน้ำเสีย

เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อผึ่ง (Stabilization Pond) ซึ่งประกอบด้วยบ่อ 3 บ่อ คือ บ่อบำบัดที่ 1 (Oxidation Pond) บ่อบำบัดที่ 2 (Facultative Pond) บ่อบำบัดที่ 3 (Maturation Pond) ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียได้ 8,800 ลบ.ม.ต่อวัน

ปัจจุบันมีน้ำไหลเข้าสู่ระบบประมาณ 1,937 – 4,532 ลบ.ม./วัน (ตารางที่ 9) ค่าความสกปรก BOD 30–40 มก./ลิตร และคุณภาพน้ำหลังการบำบัดมีค่าความสกปรก BOD อยู่ในช่วง 3–5 มก./ลิตร

ตารางที่ 9 แสดงปริมาณของน้ำเสียชุมชนรวมในรอบเดือนและเฉลี่ยต่อวัน ของเทศบาลเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา

เดือน	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม.)	เฉลี่ยต่อวัน (ลบ.ม.)
ธันวาคม 2541	17,083	1,898
มกราคม 2542	4,231	2,115
กุมภาพันธ์ 2542	21,448	3,574
มีนาคม 2542	56,398	1,819
เมษายน 2542	62,001	2,066
พฤษภาคม 2542	46,697	4,245
กรกฎาคม 2542	47,051	1,517
สิงหาคม 2542	90,958	2,934
กันยายน 2542	80,913	2,697
ตุลาคม 2542	131,737	4,250
พฤศจิกายน 2542	98,950	3,298
ธันวาคม 2542	86,487	2,790
มกราคม 2543	68,307	2,255
กุมภาพันธ์ 2543	68,307	2,355
มีนาคม 2543	60,046	1,937
เมษายน 2543	82,439	2,748
พฤษภาคม 2543	140,479	4,532
มิถุนายน 2543	127,432	4,248
กรกฎาคม 2543	74,325	2,398
สิงหาคม 2543	110,973	3,580
กันยายน 2543	64,332	2,144

(สงวน มาตรฐานอก, 2543)

## ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย

ขั้นตอนบำบัดน้ำเสียของเทศบาลเมืองพะเยาโดยระบบบ่อฝิ่ง (Oxidation ponds)

ประกอบด้วยหน่วยบำบัด 2 หน่วยหลัก คือ

### ก. การบำบัดขั้นต้น

เป็นการบำบัดขั้นต้นที่ประกอบด้วยการกำจัดสารแขวนลอย เศษตะกอนดิน ทราชต่าง ๆ และขยะ ออกจากน้ำเสีย ด้วยวิธีการฟิสิกส์โดยใช้ตะแกรงขนาดหยาบ และยังประกอบด้วย การวัดอัตราไหลของน้ำ (Flow Measuring) และควบคุมปริมาณน้ำเสียไปยังระบบบำบัดขั้นที่สอง

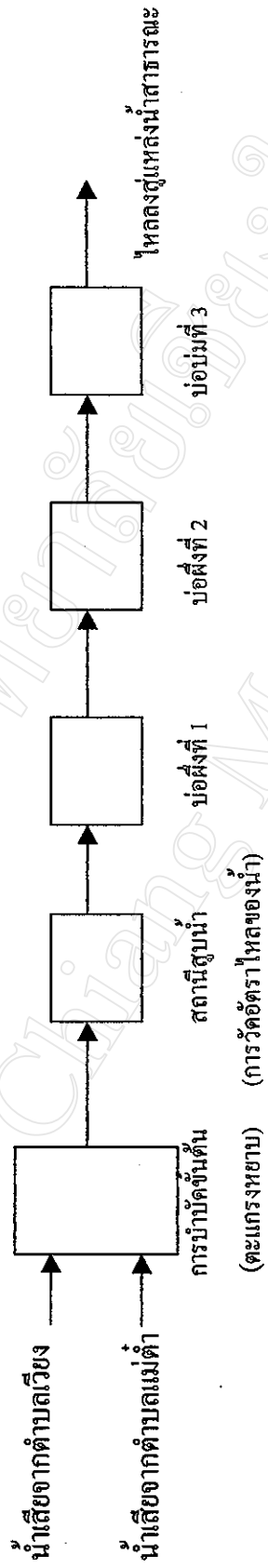
### ข. การบำบัดขั้นที่สอง

เป็นการบำบัดด้วยกระบวนการชีววิทยา เพื่อลดความสกปรกในน้ำเสีย ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในรูปสารอินทรีย์ สำหรับกรณีของโครงการเทศบาลเมืองพะเยาใช้ระบบบ่อบำบัดน้ำเสียแบบบ่อฝิ่ง (Facultative Oxidation Pond)

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Facultative Oxidation สำหรับเทศบาลเมืองพะเยา มีรายละเอียดดังนี้

น้ำเสียจากอาคารสูบน้ำพื้นที่ 5 และ 6 จะสูบส่งน้ำเข้าสู่อาคารสูบน้ำพื้นที่ 9 และสูบส่งเข้าสู่บ่อบำบัดที่ 1 (Oxidation Pond) มีเวลาดักน้ำประมาณ 15 วันจะเข้าสู่บ่อที่ 2 (Facultative Pond) มีเวลาดักน้ำประมาณ 5 วัน จะเข้าสู่บ่อที่ 3 บ่อบ่ม (Maturation Pond) มีเวลาดักน้ำประมาณ 3 วัน และจะไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (ห้วยร่องค้ำาน) แล้วไหลลงสู่แม่น้ำอิงต่อไป (รูปที่ 7)

รูปที่ 7 แสดงขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย



(Public Works Department Ministry of Interior, 1994)



จากการตรวจสอบพบว่า เมื่อน้ำเสียเข้าสู่บ่อที่ 1 จะมีค่า บีโอดี (B.O.D) เฉลี่ยประมาณ 35 – 40 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งให้เห็นว่าคุณภาพน้ำมีค่าความสกปรกมาก ดังรายละเอียดในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 แสดงคุณภาพน้ำโรงปรับปรุงคุณภาพน้ำเทศบาลเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา บริเวณที่ เก็บน้ำตัวอย่าง น้ำเข้าบ่อที่ 1

วัน/เดือน/ปี	เวลา	pH	อุณหภูมิ (°C)	DO (mg/l)	COD (mg/l)	BOD (mg/l)	SS (mg/l)	อื่นๆ
09/02/42	10 – 17	7.38	25.50	1.00	-	20.80	35.00	
18/02/42	10 – 22	7.49	27.20	0.94	-	24.25	28.00	
23/02/42	09 – 22	7.35	26.80	0.92	-	39.38	25.00	
03/03/42	09 – 22	7.30	26.20	1.02	-	42.35	30.00	
11/03/42	10 – 22	7.25	27.60	0.91	-	36.20	27.00	
17/03/42	09 – 22	7.20	27.80	0.98	-	38.00	33.00	
24/03/42	09 – 21	7.15	27.60	0.90	-	35.60	34.00	
31/03/42	10 – 21	7.10	26.80	1.05	-	39.62	25.00	
04/04/42	09 – 22	7.12	27.20	0.95	-	39.02	30.20	
20/04/42	09 – 21	7.19	26.90	0.55	-	18.24	12.00	
28/04/42	09 – 22	7.17	26.70	0.64	-	22.15	14.00	
06/05/42	09 – 21	7.20	26.50	-	-	17.10	130.00	
13/05/42	07 – 22	7.10	-	-	-	29.30	30.00	
20/05/42	08 – 22	7.21	-	-	-	25.00	20.80	
26/05/42	07 – 22	7.20	-	-	-	35.60	31.20	
26/05/42	07 – 22	7.25	-	-	-	34.60	31.20	
01/06/42	07 – 22	7.15	-	-	-	18.48	25.00	
08/06/42	07 – 22	7.30	-	-	-	30.22	30.00	
17/06/42	07 – 22	7.40	-	-	-	24.07	28.00	
25/06/42	07 – 22	-	-	-	-	19.60	61.00	
01/07/42	07 – 22	-	-	-	-	23.26	39.00	
08/07/42	08 – 22	7.10	-	-	-	13.92	7.00	
15/07/42	09 – 21	-	-	-	-	24.71	62.00	
26/07/42	09 – 22	7.88	-	-	-	11.69	17.00	
30/07/42	08 – 21	7.12	-	-	-	17.97	45.00	
06/08/42	09 – 22	-	-	-	-	4.12	13.00	
02/08/42	09 – 22	7.05	-	-	-	12.15	33.00	

ตารางที่ 10 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลา	PH	อุณหภูมิ (°C)	DO (mg/l)	COD (mg/l)	BOD (mg/l)	SS (mg/l)	อื่นๆ
27/08/42	09 – 21	-	-	-	-	18.00	39.00	
10/09/42	09 – 21	-	-	-	-	3.32	10.00	
17/09/42	08 – 21	7.35	-	-	-	19.25	45.80	
23/09/42	09 – 21	7.02	-	-	-	5.80	68.00	
01/10/42	08 – 22	-	-	-	-	10.20	102.00	
08/10/42	08 – 22	-	-	-	-	14.18	40.00	
15/10/42	08 – 22	-	-	-	-	10.20	52.00	
22/10/42	08 – 21	-	-	-	-	18.30	38.80	
29/10/42	08 – 22	-	-	-	-	12.90	45.00	
04/11/42	08 – 21	-	-	-	-	10.80	42.00	
12/11/42	08 – 21	-	-	-	-	16.40	58.00	
19/11/42	08 – 20	-	-	-	-	14.00	62.00	
25/11/42	08 – 22	-	-	-	-	32.00	44.00	
01/12/42	08 – 21	-	-	-	-	40.00	52.00	
15/12/42	08 – 21	7.72	-	-	-	38.70	60.00	
22/12/42	08 – 22	-	-	-	-	46.80	56.00	
03/01/43	08 – 22	-	-	-	-	35.00	72.00	
28/01/43	08 – 22	7.50	-	-	-	29.58	80.00	
16/02/43	08 – 22	-	-	-	-	28.42	42.00	
29/02/43	08 – 21	-	-	-	-	15.08	50.00	
15/03/43	08 – 20	-	-	-	-	38.80	30.00	
04/04/43	08 – 21	-	-	-	-	45.60	86.00	
19/05/43	08 – 20	7.08	-	-	-	8.95	112.00	
02/06/43	08 – 20	-	-	-	-	25.01	66.00	
09/06/43	08 – 22	-	-	-	-	30.00	80.00	
15/06/43	08 – 22	7.80	-	-	-	27.96	66.00	
22/06/43	08 – 21	-	-	-	-	39.50	40.00	
29/06/43	08 – 22	-	-	-	-	42.00	48.00	
06/07/43	08 – 21	7.30	-	-	-	35.55	51.00	

หมายเหตุ- ช่วงกลางเดือนเมษายน – เดือนพฤษภาคม มีฝนตกทำให้คุณภาพน้ำค่อนข้างดี

(สงวน มาตรฐานอก, 2543)

เมื่อน้ำไหลลงบ่อสุดท้ายก่อนปล่อยน้ำลงร่องคัน จะมีค่าบีโอดี ประมาณ 5-10 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งตามมาตรฐานและกฎกระทรวงกำหนดให้น้ำเสียที่จะปล่อยน้ำลงสู่แหล่งน้ำ สาธารณะจะต้องมีค่าบีโอดีไม่เกินกว่า 20 มิลลิกรัม/ลิตร รายละเอียดปรากฏตามตารางที่ 11

ตารางที่ 11 แสดงคุณภาพน้ำโรงปรับปรุงคุณภาพน้ำเทศบาลเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา บริเวณที่ เก็บน้ำตัวอย่าง น้ำออกจากบ่อสุดท้าย

วัน/เดือน/ปี	เวลา	PH	อุณหภูมิ (°C)	DO (mg/l)	COD (mg/l)	BOD (mg/l)	SS (mg/l)	อื่นๆ
10/02/42	11.30	7.52	25.10	1.52	-	18.95	38.00	
18/02/42	14.30	7.39	26.30	1.32	-	21.97	52.00	
23/02/42	13.05	7.31	26.90	1.28	-	18.17	38.00	
03/03/42	12.30	7.25	26.20	1.78	-	13.23	22.00	
11/03/42	10.15	7.28	27.70	1.50	-	15.53	18.00	
17/03/42	12.58	7.28	27.80	1.61	-	14.70	24.00	
25/03/42	12.20	7.22	27.60	1.72	-	14.62	38.00	
01/04/42	11.45	7.20	26.80	1.85	-	13.04	42.00	
04/04/42	9.35	7.25	26.70	1.02	-	13.00	38.00	
20/04/42	9.30	7.15	26.80	0.89	-	13.02	26.60	
27/04/42	9.20	7.15	26.80	0.59	-	11.10	22.00	
07/05/42	9.00	7.25	26.60	-	-	9.00	10.00	
14/05/42	9.45	7.20	25.90	-	-	8.20	18.00	
20/05/42	10.00	7.60	26.40	-	-	8.00	14.00	
26/05/42	9.50	7.40	26.80	-	-	8.10	16.00	
02/06/42	9.30	7.30	30.20	-	-	9.20	28.00	
09/06/42	9.45	7.50	30.50	-	-	8.80	30.00	
16/06/42	12.45	7.25	30.40	-	-	10.62	32.00	
25/06/42	12.35	-	-	-	-	6.08	37.00	
01/07/42	13.10	7.40	-	-	-	11.08	39.00	
08/07/42	12.50	-	29.00	-	-	8.76	25.00	
15/07/42	13.45	7.10	30.10	-	-	10.94	20.00	
27/07/42	12.30	7.15	26.80	-	-	4.20	19.00	
30/07/42	11.50	-	30.00	-	-	5.65	31.00	
06/08/42	13.00	7.08	-	-	-	5.80	33.00	
20/08/42	10.50	-	-	-	-	4.80	40.00	

ตารางที่ 11 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลา	PH	อุณหภูมิ (°C)	DO (mg/l)	COD (mg/l)	BOD (mg/l)	SS (mg/l)	อื่นๆ
27/08/42	10.30	7.02	-	-	-	3.72	32.00	
10/09/42	13.10	-	-	-	-	5.17	21.00	
17/09/42	10.30	7.20	-	-	-	4.60	30.00	
23/09/42	11.00	7.10	-	-	-	3.18	22.00	
01/10/42	10.30	-	-	-	-	3.58	30.00	
05/10/42	10.00	-	-	-	-	3.08	25.00	
15/10/42	09.30	-	-	-	-	2.86	21.00	
22/10/42	09.50	-	-	-	-	2.94	28.00	
29/10/42	10.00	-	-	-	-	3.04	28.00	
04/11/42	09.30	7.40	-	-	-	2.90	22.00	
12/11/42	10.30	-	-	-	-	2.96	32.00	
19/11/42	10.20	-	-	-	-	3.02	29.00	
25/11/42	10.00	7.20	-	-	-	3.22	30.00	
01/12/42	10.30	-	-	-	-	2.86	24.80	
15/12/42	09.30	-	-	-	-	2.90	20.00	
22/12/42	10.00	7.05	-	-	-	3.10	36.20	
03/01/43	10.45	-	-	-	-	3.60	22.00	
28/01/43	10.30	-	-	-	-	4.52	10.00	
16/02/43	10.00	7.10	-	-	-	3.86	31.00	
29/02/43	10.30	-	-	-	-	3.54	20.00	
15/03/43	09.45	-	-	-	-	4.08	28.00	
04/04/43	10.45	-	-	-	-	3.30	18.00	
19/05/43	10.00	7.05	-	-	-	3.10	20.00	
02/06/43	13.30	-	-	-	-	4.74	15.00	
09/06/43	14.00	-	-	-	-	4.40	19.00	
15/06/43	09.30	7.25	-	-	-	4.00	16.00	
23/06/43	11.00	-	-	-	-	3.88	18.00	
30/06/43	10.30	-	-	-	-	4.50	22.00	
07/07/43	10.00	7.15	-	-	-	3.95	16.00	
14/07/43	10.30	-	-	-	-	4.60	19.00	
21/07/43	10.00	-	-	-	-	4.80	17.00	

(สงวน มาตรฐานอก, 2543)

ผลจากการศึกษาระบบระบายน้ำและบำบัดน้ำเสียของเทศบาลเมืองพะเยา จะเห็นว่าเป็นระบบและหลักการที่ดีมีประสิทธิภาพมีความเหมาะสมที่นำมาใช้ในการบำบัด และมีบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนในการทำงานของระบบระบายน้ำและหลักการบำบัดน้ำเสีย ประกอบกับน้ำที่ไหลเข้าสู่ระบบระบายน้ำในปัจจุบันนี้มีประมาณ 3,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ค่าความสกปรก (BOD) มีประมาณ 30-40 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (PH) ประมาณ 7.02 – 7.80 , ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ประมาณ 0.55 – 1.05 มิลลิกรัม/ลิตร, ค่าตะกอนแขวนลอย (SS) ประมาณ 12 – 130 มิลลิกรัม/ลิตร(ตารางที่ 11) และคุณภาพน้ำหลังการบำบัดแล้ว มีค่าความสกปรก (BOD) ลดลงอยู่ในระหว่าง 3-5 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (PH) อยู่ระหว่าง 7.02 – 7.60 , ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO) เพิ่มขึ้นอยู่ระหว่าง 1.02 – 1.85 มิลลิกรัม/ลิตร, ค่าตะกอนแขวนลอย (SS) ลดลงอยู่ระหว่าง 10.0 – 52.0 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งถือว่าน้ำหลังการบำบัดมีคุณภาพน้ำดีขึ้นมีค่าความสกปรก (BOD) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ถือว่าไม่เกินค่ามาตรฐานน้ำทิ้งตามมาตรฐานสากลที่กำหนดไว้

#### 4.3 การมีส่วนร่วมในการจัดการน้ำเสียของชุมชนในเขตเทศบาลเมืองพะเยา

การจัดการน้ำเสียของชุมชนที่มีประสิทธิภาพนั้น ครุว์เรือนจำเป็นต้องให้ความร่วมมือในการลดปริมาณน้ำเสีย ลดปริมาณการใช้สารเคมี เสียค่าธรรมเนียมในการบำบัดน้ำเสีย สร้างบ่อบำบัดในครัวเรือนและประชุมวางแผนแก้ไขปัญหานี้ ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงได้สร้างแบบสอบถามจำนวน 400 ชุด เพื่อเก็บข้อมูลจากประชากรกลุ่มตัวอย่างในเขตเทศบาลเมืองพะเยา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

##### ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมจำแนกตามเพศ อายุ วุฒิการศึกษา อาชีพ

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (N = 400)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	169	42.30
หญิง	231	57.80
อายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	117	29.30
31 – 40 ปี	110	27.50
41 – 50 ปี	119	29.80
50 ปีขึ้นไป	53	13.30
ไม่ตอบ	1	0.30
วุฒิการศึกษา		
จบประถมศึกษา	72	18.00
จบระดับมัธยมศึกษา	97	24.30
จบระดับประกาศนียบัตร	61	15.30
จบปริญญาตรี	134	33.50
จบสูงกว่าปริญญาตรี	16	4.00
อื่นๆ	19	4.80
ไม่ตอบ	1	0.30

## ตารางที่ 12 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (N = 400)	ร้อยละ
อาชีพ		
ข้าราชการ	118	29.50
เกษตรกร	12	3.00
ธุรกิจส่วนตัว	89	22.30
รับจ้างทั่วไป	93	23.30
อื่นๆ	88	22.00

ตารางที่ 12 จากแบบสอบถามจำนวน 400 ชุดของประชากรประมาณ 28,092 คนในเขตเทศบาลเมืองพะเยา ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย จำนวน 169 คนคิดเป็นร้อยละ 42.30 เพศหญิง จำนวน 231 คนคิดเป็นร้อยละ 57.80 สรุปได้ว่าผู้ที่ตอบแบบสอบถามนี้ที่อยู่ในช่วงอายุต่ำกว่า 30 ปี, 31 – 40 ปี และ 41 – 50 ปีมีมากกว่าผู้ที่อยู่ในช่วงอายุ 50 ปีขึ้นไป มีผู้ไม่ตอบจำนวน 1 คน และเป็นผู้ที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีมากที่สุดจำนวน 134 คน คิดเป็นร้อยละ 33.50 ทางด้านอาชีพ ปรากฏว่าเป็นข้าราชการมากที่สุด จำนวน 118 คน คิดเป็นร้อยละ 29.50 รองลงมาก็มีอาชีพรับจ้างทั่วไปจำนวน 93 คนคิดเป็นร้อยละ 23.30 ถัดลงไปก็เป็นอาชีพธุรกิจส่วนตัว จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 22.00 อาชีพ อาชีพเกษตรมีจำนวนน้อยที่สุด คือ 12 คนคิดเป็นร้อยละ 3.00

ตารางที่ 13 จำนวนและร้อยละของผู้ที่เป็นสมาชิกของกลุ่มอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และใช้บริการบำบัดน้ำเสียของเทศบาลเมืองพะเยา

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (N = 400)	ร้อยละ
<b>เป็นสมาชิกของชมรมหรือกลุ่มอนุรักษ์และพัฒนา</b>		
ไม่เป็น	375	93.80
เป็น	20	5.00
อื่นๆ	4	1.00
ไม่ตอบ	1	0.30
<b>อาชีพหรือลักษณะงานมีความเกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม</b>		
โดยตรง	42	10.50
โดยอ้อม	164	41.00
ไม่เกี่ยวข้อง	193	48.30
ไม่ตอบ	1	0.30
<b>อาชีพหรือลักษณะงานมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</b>		
โดยตรง (ค่อนข้างมาก – มาก)	34	8.50
โดยอ้อม (น้อย – ปานกลาง)	156	39.00
ไม่เกิดผลกระทบ (น้อยมาก – ไม่มี)	209	52.30
ไม่ตอบ	1	0.30
<b>การใช้บริการการบำบัดน้ำเสียของเทศบาลเมืองพะเยา</b>		
ใช้	201	50.30
ไม่ใช้	136	34.00
ไม่ทราบ	62	15.50
ไม่ตอบ	1	0.30



ตารางที่ 13 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามไม่เป็นสมาชิกของชมรมหรือกลุ่มอนุรักษ์และพัฒนาใดๆมีจำนวนมากถึง 375 คนคิดเป็นร้อยละ 93.80 เป็นสมาชิกของกลุ่มอนุรักษ์เพียงแต่ 20 คนคิดเป็นร้อยละ 5.00 และอื่นๆมีเพียงแต่ 4 คนคิดเป็นร้อยละ 1.00 ไม่ตอบจำนวน 1 คนคิดเป็นร้อยละ 0.30 อาชีพหรือลักษณะงานของผู้ตอบแบบสอบถามมีความเกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยตรงจำนวน 42 คนคิดเป็นร้อยละ 10.20 โดยอ้อม 164 คิดเป็นร้อยละ 41.00 ไม่เกี่ยวข้องจำนวน 193 คนคิดเป็นร้อยละ 48.30 ไม่ตอบจำนวน 1 คิดเป็นร้อยละ 0.30 อาชีพและลักษณะงานของผู้ตอบแบบสอบถามมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยตรงจำนวน 34 คนคิดเป็นร้อยละ 8.50 กระทบโดยอ้อม 156 คนคิดเป็นร้อยละ 39.00 ไม่เกี่ยวข้องจำนวน 209 คนคิดเป็นร้อยละ 52.30 ไม่ตอบมีจำนวน 1 คิดเป็นร้อยละ 0.30 จำนวนครัวเรือนที่ใช้บริการบำบัดน้ำเสียของเทศบาลเมืองพะเยามีจำนวน 201 ครัวเรือนคิดเป็นร้อยละ 50.30 ไม่ใช่ 136 ครัวเรือนคิดเป็นร้อยละ 34.00 ไม่ทราบมีจำนวน 62 ครัวเรือนคิดเป็นร้อยละ 15.50 ไม่ตอบจำนวน 1 ครัวเรือนคิดเป็นร้อยละ 0.30 ซึ่งให้เห็นว่ายังมีจำนวนครัวเรือนเกือบครึ่งของกลุ่มตัวอย่าง ยังคงปล่อยน้ำเสียจากครัวเรือน โดยไม่มีการบำบัดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

**ความคิดเห็นเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการบำบัดน้ำเสีย**

**ตารางที่ 14 จำนวนและร้อยละของผู้ที่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการบำบัดน้ำเสีย**

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการบำบัดน้ำเสีย	จำนวน (N = 400)	ร้อยละ
<b>กรมโยธาธิการสร้างระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสียเป็นการกระทำที่ถูกต้อง</b>		
เห็นด้วย	319	79.80
ไม่เห็นด้วย	25	6.30
ไม่แน่ใจ	56	14.00
<b>ควรสร้างบ่อบำบัดน้ำเสีย เช่น บ่อเกรอะ บ่อซึม บ่อดักไขมัน ในทุกครัวเรือนในเขตเทศบาลก่อนปล่อยน้ำเสียลงสู่ท่อระบายน้ำ หรือลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ</b>		
เห็นด้วย	296	74.00
ไม่เห็นด้วย	51	12.80
ไม่แน่ใจ	52	13.00
ไม่ตอบ	1	0.30
<b>ควรจะลดการใช้สารเคมีที่ใช้ในครัวเรือน เช่น ปุ๋ยเคมี ยาฆ่าแมลง ผงซักฟอก น้ำยาทำความสะอาดต่างๆ</b>		
เห็นด้วย	285	71.30
ไม่เห็นด้วย	64	16.00
ไม่แน่ใจ	47	11.80
ไม่ตอบ	4	1.00
<b>การเพิ่มขึ้นของประชากรและการขยายตัวทางเศรษฐกิจสังคมในเขตเทศบาลเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ น้ำเสีย</b>		
เห็นด้วย	268	67.00
ไม่เห็นด้วย	57	14.30
ไม่แน่ใจ	74	18.50
ไม่ตอบ	1	0.30

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการบำบัดน้ำเสีย	จำนวน (N = 400)	ร้อยละ
<b>ประชากรขาดจิตสำนึกในการใช้น้ำอย่างประหยัด</b>		
เพราะเห็นว่าน้ำเป็นทรัพยากรสาธารณะ ไม่จำเป็นต้องซื้อขายและมีไม่จำกัดทำให้เกิดปริมาณน้ำเสียมากขึ้น		
เห็นด้วย	254	63.50
ไม่เห็นด้วย	77	19.30
ไม่แน่ใจ	67	16.80
ไม่ตอบ	2	0.50
<b>ครัวเรือนส่วนใหญ่ รวมทั้งร้านค้า ตลาด ปล่อยน้ำเสียลงสู่ระบายน้ำ หรือแหล่งน้ำสาธารณะ โดยไม่มีการบำบัดน้ำเสียใดๆเลย</b>		
เห็นด้วย	269	67.30
ไม่เห็นด้วย	71	17.80
ไม่แน่ใจ	57	14.30
ไม่ตอบ	3	0.80
<b>การแก้ปัญหาน้ำเสียและการบำบัดน้ำเสียเป็นหน้าที่ของเทศบาลเมืองพะเยาเท่านั้น</b>		
เห็นด้วย	98	24.50
ไม่เห็นด้วย	261	65.30
ไม่แน่ใจ	39	9.80
ไม่ตอบ	2	0.50
<b>ประชาชนควรมีส่วนร่วมในการเสียค่าธรรมเนียมในการบำบัดน้ำเสียต่อรายบุคคลในทุกครัวเรือน</b>		
เห็นด้วย	156	39.00
ไม่เห็นด้วย	169	42.30
ไม่แน่ใจ	73	18.30
ไม่ตอบ	2	0.50

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการบำบัดน้ำเสีย	จำนวน (N = 400)	ร้อยละ
<b>การกำหนดมาตรการอย่างเด็ดขาดทางด้านกฎหมาย</b>		
<b>เพื่อลงโทษบุคคลที่ปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำ</b>		
<b>สาธารณะก่อนการบำบัด</b>		
เห็นด้วย	287	71.80
ไม่เห็นด้วย	57	14.30
ไม่แน่ใจ	56	14.00
<b>ประชากรขาดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการบำบัด</b>		
<b>น้ำเสีย ไม่ได้ทำให้การบำบัดน้ำเสียล้มเหลว</b>		
เห็นด้วย	227	56.80
ไม่เห็นด้วย	93	23.30
ไม่แน่ใจ	74	18.50
ไม่ตอบ	6	1.50
<b>ทุกครัวเรือนต้องรับผิดชอบร่วมกันในการจัดการน้ำ</b>		
<b>เสีย รวมทั้งระบบบำบัดน้ำเสีย</b>		
เห็นด้วย	345	86.30
ไม่เห็นด้วย	26	6.50
ไม่แน่ใจ	27	6.80
ไม่ตอบ	2	0.50
<b>ควรมีการประชุมร่วมกันระหว่างตัวแทนชุมชนกลุ่ม</b>		
<b>ต่างๆ และเทศบาลเมืองพะเยาทุกครั้ง เพื่อรับรู้และการ</b>		
<b>ตัดสินใจดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม</b>		
เห็นด้วย	344	86.00
ไม่เห็นด้วย	22	5.50
ไม่แน่ใจ	31	7.80
ไม่ตอบ	3	0.80

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการบำบัดน้ำเสีย	จำนวน (N = 400)	ร้อยละ
<b>การใช้สื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์จะเสริมสร้างจิตสำนึกในการเข้ามามีส่วนร่วมในการบำบัดน้ำเสีย</b>		
เห็นด้วย	323	80.80
ไม่เห็นด้วย	23	5.80
ไม่แน่ใจ	50	12.50
ไม่ตอบ	4	1.00
<b>การลดปัญหาน้ำเสียเริ่มต้นได้ที่ตัวเองและครัวเรือน</b>		
เห็นด้วย	368	92.00
ไม่เห็นด้วย	17	4.30
ไม่แน่ใจ	11	2.80
ไม่ตอบ	4	1.00
<b>ยินดีให้ความร่วมมือในกิจกรรมต่างๆ ที่จะช่วยป้องกันและลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม</b>		
เห็นด้วย	355	88.80
ไม่เห็นด้วย	16	4.00
ไม่แน่ใจ	26	6.50
ไม่ตอบ	3	0.80

จากตารางที่ 14 สรุปได้ว่าประชากรในเขตเทศบาลเมืองพะเยาเห็นด้วยมากที่สุดในการสร้างระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสียเป็นจำนวน 319 คนคิดเป็นร้อยละ 79.80 ไม่เห็นด้วยมีเพียง 25 คนคิดเป็นร้อยละ 6.30 ไม่แน่ใจมีเพียง 56 คนคิดเป็นร้อยละ 14.00 เห็นด้วยอย่างยิ่งในการสร้างบ่อเกรอะ บ่อซึม บ่อคักไขมันในทุกครัวเรือนก่อนปล่อยน้ำเสียลงสู่ท่อระบายน้ำหรือลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะเห็นด้วยมากถึง 296 คนคิดเป็นร้อยละ 74.00 เห็นด้วย 285 คนคิดเป็นร้อยละ 71.30 ในเรื่องของการลดการใช้สารเคมีที่ใช้ในครัวเรือน เช่น ปุ๋ยเคมี ยาฆ่าแมลง ผงซักฟอก และน้ำยาทำความสะอาดต่างๆ ในเรื่องของการเพิ่มขึ้นของประชากรและการขยายตัวทางเศรษฐกิจสังคมในเขตเทศบาลเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้มีน้ำเสีย ประชากรเห็นด้วย 268 คนคิดเป็นร้อยละ 67.00 และนอกจากนี้ประชากรขาดจิตสำนึกในการใช้น้ำอย่างประหยัด เพราะเห็นว่าน้ำเป็นทรัพยากร

สาธารณะไม่จำเป็นต้องซื้อขายและมีไม่จำกัด ทำให้เกิดปริมาณน้ำเสียมากขึ้น ประชากรในเขตเทศบาลเห็นด้วยมากถึง 254 คนคิดเป็นร้อยละ 63.50 ครั้วเรือนส่วนใหญ่ รวมทั้งร้านค้า ตลาดปล่อยน้ำเสียลงสู่ท่อระบายน้ำหรือแหล่งน้ำสาธารณะโดยไม่มีการบำบัดน้ำเสียใดๆเลย ประชากรในเขตเทศบาลเห็นด้วยมากที่สุด 269 คนคิดเป็นร้อยละ 67.30 การแก้ปัญหาน้ำเสียและการบำบัดน้ำเสียเป็นหน้าที่ของเทศบาลเท่านั้น ประชากรไม่เห็นด้วยมากที่สุด 261 คนคิดเป็นร้อยละ 65.30 เห็นด้วยในเรื่องประชาชนควรมีส่วนร่วมในการเสียค่าธรรมเนียมในการบำบัดน้ำเสียต่อรายบุคคลในทุกครัวเรือน 156 คนคิดเป็นร้อยละ 39.00 ไม่เห็นด้วย 169 คนคิดเป็นร้อยละ 42.30 เห็นด้วย 287 คนคิดเป็นร้อยละ 71.80 ในเรื่องการกำหนดมาตรการอย่างเด็ดขาดทางด้านกฎหมาย เพื่อลงโทษบุคคลที่ปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะก่อนการบำบัดและเห็นด้วย 227 คนคิดเป็นร้อยละ 56.80 ในเรื่องประชากรขาดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสียไม่ได้ทำให้การบำบัดน้ำเสียล้มเหลว ไม่เห็นด้วยเพียง 93 คนคิดเป็นร้อยละ 23.30 ทุกครัวเรือนต้องรับผิดชอบร่วมกันในการจัดการน้ำเสีย รวมทั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ประชากรเห็นด้วย 345 คนคิดเป็นร้อยละ 86.30 ควรมีการประชุมร่วมกันระหว่างตัวแทนชุมชนกลุ่มต่างๆและเทศบาลเมืองพะเยาทุกครั้งเพื่อรับรู้และการตัดสินใจดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมเห็นด้วย 344 คนคิดเป็นร้อยละ 86.00 เห็นด้วยว่าการใช้สื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์จะเสริมสร้างจิตสำนึกในการเข้ามามีส่วนร่วมในการบำบัดน้ำเสีย 323 คนคิดเป็นร้อยละ 80.80 เห็นด้วยว่าการลดปัญหาการปล่อยน้ำเสียเริ่มต้นได้ที่ตัวเองและครัวเรือนของตัวเอง 368 คนคิดเป็นร้อยละ 92.00 และยินดีให้ความร่วมมือในกิจกรรมต่างๆ ที่จะช่วยป้องกันและลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม 355 คนคิดเป็นร้อยละ 88.80 พอสรุปได้ว่าประชากรส่วนใหญ่ของกลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการบำบัดน้ำเสีย และตระหนักถึงปัญหา ผลกระทบที่เกิดจากน้ำเสีย และยินดีให้ความร่วมมือในกิจกรรมต่างๆ ที่จะช่วยป้องกันและลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม แต่ในขณะเดียวกันประชากรร้อยละ 42 ไม่เห็นด้วยในประเด็นที่ว่าประชาชนควรมีส่วนร่วมเสียค่าธรรมเนียมในการบำบัดน้ำเสียต่อรายบุคคลในทุกครัวเรือน

ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทของเทศบาล องค์การเอกชน ระบบและหลักการที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียในเขตเทศบาลเมืองพะเยา  
ตารางที่ 15 จำนวนและร้อยละของผู้ที่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทของเทศบาลเมืองพะเยา

ความคิดเห็นต่อบทบาทของเทศบาล	น้อยที่สุด		น้อย		ปานกลาง		มาก		มากที่สุด		ไม่ตอบ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เทศบาลเมืองพะเยา ได้ใช้สื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เสริมสร้างจิตสำนึกให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการน้ำเสีย	84	21.00	136	34.00	129	32.30	37	9.30	12	3.01	2	0.50
เทศบาลควรจัดทำสื่อเพื่อการเผยแพร่												
- ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายในการปล่อยน้ำเสียสู่แหล่งน้ำสาธารณะ	40	10.00	70	17.50	112	28.00	97	24.30	75	8.80	6	1.50
- การปนเปื้อนสารเคมีของน้ำทิ้ง	27	6.80	64	16.00	93	23.30	96	24.00	109	27.30	11	2.80
- การลดการใช้ปุ๋ยเคมี, ยาฆ่าแมลง	31	7.80	57	14.30	108	27.00	97	24.30	96	24.00	11	2.80
- สถานีที่ทำให้เกิดน้ำเสีย	25	6.30	36	9.00	76	19.00	116	29.00	134	33.50	13	3.30
- ผลกระทบจากน้ำเสีย	28	7.00	36	9.00	72	18.00	99	24.80	153	38.30	12	3.00

ตารางที่ 15 (ต่อ)

ความคิดเห็นบทบาทของเทศบาล	น้อยที่สุด		น้อย		ปานกลาง		มาก		มากที่สุด		ไม่ตอบ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การใช้สื่อในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์												
- ใบปลิว	82	20.50	97	24.30	84	21.00	66	16.50	45	11.30	26	6.50
- แผ่นพับ	63	15.80	102	25.50	107	26.80	65	16.30	32	8.00	31	7.80
- โปสเตอร์	39	9.80	83	20.80	113	28.30	92	23.00	47	11.80	26	6.50
- หนังสือพิมพ์	47	11.80	65	16.30	116	29.00	91	22.80	47	11.80	34	8.50
- วิทยุกระจายเสียงท้องถิ่น	24	6.00	41	10.30	67	16.80	124	31.00	122	30.50	22	5.50
- เสียงตามสาย	38	9.50	39	9.80	91	22.80	95	23.80	111	27.80	26	6.50
- โทรทัศน์	56	14.00	52	13.00	70	17.50	96	24.00	92	23.00	34	8.50
การให้การศึกษาเรื่องการทำบับน้ำเสียจะทำให้ประชาชนเกิดความรู้ความเข้าใจ และนำไปสู่การทำบับน้ำเสียอย่างมีแบบแผน	16	4.00	40	10.00	113	28.30	134	33.50	92	33.50	5	23.00



ตารางที่ 15 (ต่อ)

ความคิดเห็นต่อบทบาทของเทศบาล	น้อยที่สุด		น้อย		ปานกลาง		มาก		มากที่สุด		ไม่ตอบ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
รัฐควรจะให้การศึกษาแก่ชุมชนโดยบรรจุเรื่องเกี่ยวกับการบริหารบำบัดน้ำเสียไว้ในหลักสูตรการศึกษาของชาติทุกระดับ	15	3.80	43	10.80	99	24.80	139	34.80	98	24.50	6	1.50
จัดทำหนังสือเกี่ยวกับน้ำเสีย และการบำบัดน้ำเสียจำหน่าย จ่ายแจก แก่ผู้สนใจ	28	7.00	62	15.50	111	27.80	113	28.30	81	20.30	5	1.30
จัดให้มีการฝึกอบรมให้ความรู้ในเรื่องของ												
และผู้สนใจ	20	5.00	34	8.50	104	26.00	130	32.50	106	26.50	6	1.50
- การบำบัดน้ำเสียแก่ผู้นำชุมชน												
- การบำบัดน้ำเสียแก่เจ้าหน้าที่ท้องถิ่น	14	3.50	38	9.50	91	22.80	129	32.30	112	28.00	16	4.00
- การสร้างขอบำบัดน้ำเสียในครัวเรือน	47	11.80	58	14.50	107	26.80	81	20.30	91	22.80	16	4.00

จากตารางที่ 15 สรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตเทศบาลเมืองพะเยาจำนวน 136 คนคิดเป็นร้อยละ 34.00 คิดว่าเทศบาลเมืองพะเยาได้ใช้สื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เสริมสร้างจิตสำนึกให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการน้ำเสียน้อย สำหรับความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดทำสื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องของเทศบาลในเรื่องกฎหมายในการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะอยู่ในระดับปานกลาง 112 คนคิดเป็นร้อยละ 28.00 ส่วนความคิดเห็นในเรื่องของการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการปนเปื้อนสารเคมีของน้ำทิ้งเป็นไปได้อย่างมากที่สุด 109 คนคิดเป็นร้อยละ 27.30 ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับประชาสัมพันธ์เผยแพร่การลดการใช้ปุ๋ยเคมี ขนฆ่าแมลงอยู่ในระดับความเป็นไปได้อย่างปานกลาง 108 คนคิดเป็น ร้อยละ 27.00 ส่วนข้อคิดเห็นเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้เกิดน้ำเสียเทศบาลควรเผยแพร่ความรู้ที่อยู่ในระดับความเป็นไปได้อย่างมากที่สุด 134 คนคิดเป็นร้อยละ 33.50 และข้อคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบจากน้ำเสียเทศบาลควรจัดทำสื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้รับทราบอยู่ในระดับความเป็นไปได้อย่างมากที่สุด 153 คนคิดเป็นร้อยละ 38.30 และสรุปได้ว่าเทศบาลเผยแพร่ประชาสัมพันธ์โดยใช้สื่อ

- ใบปลิว อยู่ในระดับความเป็นไปได้น้อยมี 97 คนคิดเป็นร้อยละ 24.30
- แผ่นพับ อยู่ในระดับความเป็นไปได้อย่างปานกลางมี 107 คนคิดเป็นร้อยละ 26.80
- โปสเตอร์ อยู่ในระดับความเป็นไปได้อย่างปานกลางมี 113 คนคิดเป็นร้อยละ 28.30
- หนังสือพิมพ์ อยู่ในระดับความเป็นไปได้อย่างปานกลางมี 116 คนคิดเป็นร้อยละ 29.00
- วิทยุกระจายเสียงท้องถิ่น อยู่ในระดับความเป็นไปได้อย่างมากที่สุดมี 122 คนคิดเป็นร้อยละ

30.50

- เสียงตามสายอยู่ในระดับความเป็นไปได้อย่างมากที่สุดมี 111 คนคิดเป็นร้อยละ 27.80
- โทรทัศน์อยู่ในระดับความเป็นไปได้อย่างมากที่สุดมี 96 คนคิดเป็นร้อยละ 24.00

ในส่วนการศึกษาเรื่องการบำบัดน้ำเสียจะทำให้ประชาชนเกิดความรู้ความเข้าใจและนำไปสู่การบำบัดน้ำเสียอย่างมีแบบแผนได้ อยู่ในระดับความเป็นไปได้อย่างมากที่สุดมี 134 คนคิดเป็นร้อยละ 33.50 รัฐควรบรรจุเรื่องเกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสียไว้ในหลักสูตรการศึกษาของชาติทุกระดับอยู่ในระดับความเป็นไปได้อย่างมากที่สุดมี 139 คนคิดเป็นร้อยละ 34.80 รัฐควรจัดทำหนังสือเกี่ยวกับน้ำเสียและการบำบัดน้ำเสียจำหน่ายแจกแก่ผู้สนใจอยู่ในระดับความเป็นไปได้อย่างมากที่สุดมี 113 คนคิดเป็นร้อยละ 28.30 รัฐควรจัดให้มีการอบรมให้ความรู้เรื่องของ

- การบำบัดน้ำเสียแก่ผู้นำชุมชนและผู้สนใจ อยู่ในระดับความเป็นไปได้อย่างมากที่สุดมี 130 คนคิดเป็นร้อยละ 32.50
- การบำบัดน้ำเสียแก่เจ้าหน้าที่ท้องถิ่นอยู่ในระดับความเป็นไปได้อย่างมากที่สุดมี 129 คนคิดเป็นร้อยละ 32.30

- การสร้างบ่อบำบัดน้ำเสียในครัวเรือนอยู่ในระดับความเป็นไปได้ปานกลางมี 107 คน  
คิดเป็นร้อยละ 26.80

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University

ตารางที่ 16 จำนวนและร้อยละของผู้ที่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทขององค์กรเอกชนในการบำบัดน้ำเสีย

ความคิดเห็นต่อ บทบาทขององค์กรเอกชน	น้อยที่สุด		น้อย		ปานกลาง		มาก		มากที่สุด		ไม่ตอบ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่ของรัฐ องค์กรเอกชน และชุมชนทำให้การจัดการน้ำเสีย	17	4.30	59	14.80	129	32.30	123	30.80	62	15.50	10	2.50
ขั้นตอนในการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่ของรัฐ องค์กรเอกชน และชุมชนควรจะดำเนินการ ดังนี้												
- ร่วมกันสำรวจสภาพปัญหา	15	3.80	39	9.80	101	25.30	116	29.00	113	28.30	16	4.00
- ร่วมกันวางแผนแก้ไขปัญหา	11	2.80	45	11.30	85	21.30	118	29.50	121	30.30	20	5.00
- ร่วมกันปฏิบัติงานแก้ไข	14	3.50	45	11.30	78	19.50	107	26.80	132	33.00	24	6.00
- ร่วมกันติดตามและประเมินผลอย่างใกล้ชิด	17	4.30	40	10.00	79	19.80	106	26.50	132	33.00	26	6.50

ตารางที่ 16 (ต่อ)

ความคิดเห็นต่อ บทบาทขององค์กรเอกชน	น้อยที่สุด		น้อย		ปานกลาง		มาก		มากที่สุด		ไม่ตอบ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การค้นหามีปัญหาของการจัดการน้ำเสีย องค์กรเอกชน และเจ้าหน้าที่ของภาครัฐ จะร่วมกันดำเนินการเรื่อง - สำรวจความต้องการใช้น้ำ ของชุมชน	13	3.30	33	8.30	92	23.00	137	34.30	114	28.50	11	2.80
- สำรวจคุณภาพน้ำอย่างต่อเนื่องและใกล้ชิด	13	3.30	44	11.00	74	18.50	105	26.30	148	37.00	16	4.00
- จัดทำข้อมูลแหล่งน้ำ	15	3.80	31	7.80	86	21.50	126	31.50	125	31.30	17	4.30

จากตารางที่ 16 สรุปได้ว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่ของรัฐ องค์กรเอกชนและชุมชนทำให้การจัดการน้ำเสียมีความเป็นไปได้ในระดับปานกลางมี 129 คนคิดเป็นร้อยละ 32.30 ขั้นตอนในการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่ของรัฐ องค์กรเอกชนและชุมชนควรจะดำเนินงานดังนี้

- ร่วมกันสำรวจสภาพปัญหาน้ำเสีย อยู่ในระดับความเป็นไปได้มากมี 116 คนคิดเป็นร้อยละ 29.00
- ร่วมกันวางแผนแก้ไขปัญหา อยู่ในระดับความเป็นไปได้มากที่สุดมี 121 คนคิดเป็นร้อยละ 30.30
- ร่วมกันปฏิบัติงานแก้ไขปัญหายุ่งในระดับความเป็นไปได้มากที่สุดมี 132 คนคิดเป็นร้อยละ 33.00
- ร่วมกันติดตามและประเมินผลอย่างใกล้ชิดอยู่ในระดับความเป็นไปได้มากที่สุดมี 132 คนคิดเป็นร้อยละ 33.00

การค้นหาปัญหาของการจัดการน้ำเสีย องค์กรเอกชนและเจ้าหน้าที่ของรัฐควรจะร่วมกันดำเนินการเรื่อง

- สำรวจความต้องการใช้น้ำของชุมชนอยู่ในระดับความเป็นไปได้มากมี 137 คนคิดเป็นร้อยละ 34.30
- สำรวจคุณภาพน้ำอย่างต่อเนื่องและใกล้ชิดอยู่ในระดับความเป็นไปได้มากที่สุดมี 148 คนคิดเป็นร้อยละ 37.00
- จัดทำข้อมูลแหล่งน้ำอยู่ในระดับความเป็นไปได้มากมี 126 คนคิดเป็นร้อยละ 31.50

ตารางที่ 17 จำนวนและร้อยละของผู้ที่มีข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสียในเขตเทศบาลเมืองพะเยา

ความคิดเห็นต่อระบบและหลักการบำบัดน้ำเสีย	น้อยที่สุด		น้อย		ปานกลาง		มาก		มากที่สุด		ไม่ตอบ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลเมืองพะเยาในปัจจุบันมีประสิทธิภาพ	54	13.50	91	22.80	192	48.00	36	9.00	16	4.00	11	2.80
2. เงินงบประมาณ 200 ล้านบาทที่นำมาสร้างระบบบำบัดน้ำเสียท่านคิดว่าคุ้มค่ากับประโยชน์ที่ได้รับ	39	9.80	83	20.80	175	43.08	65	16.30	26	6.50	12	3.00
3. หลังจากที่มีระบบและหลักการบำบัดน้ำเสียมาใช้แล้ว น้ำทั้งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แสดงว่าระบบและหลักการบำบัดน้ำเสียมีประโยชน์	20	5.00	50	12.50	164	41.00	113	28.30	39	9.80	14	3.50
4. ควรจะมีระบบและหลักการบำบัดน้ำเสียใช้ในครัวเรือน	9	2.30	39	9.80	122	30.50	141	35.30	75	18.80	14	3.50
5. ประชาชนควรมีส่วนร่วมในการเสียค่าธรรมเนียมในการบำบัดน้ำเสียต่อรายบุคคลในครัวเรือน	56	14.00	64	16.00	152	38.00	72	18.00	41	10.30	15	3.80

จากตารางที่ 17 สรุปได้ว่าข้อคิดเห็นเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลเมืองพะเยา ในปัจจุบันมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับความเป็นไปได้ปานกลางมี 192 คนคิดเป็นร้อยละ 48.00 เกี่ยวกับเงินงบประมาณ 200 ล้านบาทที่นำมาสร้างระบบบำบัดน้ำเสียคิดว่าคุ้มค่ากับประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับความเป็นไปได้ปานกลางมี 175 คนคิดเป็นร้อยละ 43.80 หลังจากที่น่าระบบและหลักการบำบัดน้ำเสียมาใช้แล้ว น้ำทิ้งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คิดว่าระบบและหลักการบำบัดน้ำเสียมีประโยชน์อยู่ในระดับความเป็นไปได้ปานกลางมี 164 คนคิดเป็นร้อยละ 41.00 จากการใช้ระบบและหลักการบำบัดน้ำเสียแล้วมีประโยชน์โดยช่วยรักษาคุณภาพน้ำคิดว่าควรจะนำมาใช้ในครัวเรือนอยู่ในระดับความเป็นไปได้มากมี 141 คนคิดเป็นร้อยละ 35.30 ระบบและหลักการบำบัดน้ำเสียที่ใช้อยู่ในปัจจุบันดีมาก ช่วยทำให้คุณภาพน้ำดีขึ้น คิดว่าประชาชนควรมีส่วนร่วมในการเสียค่าธรรมเนียมในการบำบัดน้ำเสียต่อรายบุคคลในครัวเรือนอยู่ในระดับความเป็นไปได้ปานกลางมี 152 คนคิดเป็นร้อยละ 38.00