

#### 4.5 หลักการจัดนิทรรศการ

หลักการจัดนิทรรศการมีดังนี้ ( ค้วน ขาวหนู, ม.ป.ป. : 223 )

- 1) จัดตามแบบที่วางไว้
- 2) จัดให้มีเอกภาพ คือ มีศูนย์กลางความคิดเดียวในแต่ละเรื่อง que แสดง
- 3) จัดสถานที่แสดงให้สะดวกแก่การชมและเห็นได้ชัดเจน
- 4) ควรคำนึงไว้เสมอว่านิทรรศการเราจัดเพื่อให้เขาดู ไม่ใช่ให้เขาอ่าน
- 5) ทำป้ายชื่อ และคำอธิบายประกอบภาพต่าง ๆ อย่างย่อ ๆ ชัดเจน อ่านง่าย
- 6) จัดทางเข้าออกในการเดินชม แล้วทำเครื่องหมายเข้าออกนั้นให้ชัดเจน
- 7) ควรจัดให้มีสิ่งของเคลื่อนไหวได้ด้วยเพื่อดึงดูดความสนใจ
- 8) จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอ
- 9) ควรจัดให้มีสิ่งสะดุดตา ชวนชม และสนุกสนาน
- 10) เพื่อให้ผู้ชมได้รับความสนุกสนาน จึงควรจัดให้มีเสียงด้วย และเสียงนั้นควร

จะชวนฟัง

- 11) ควรได้ลองถามตัวท่านเองดูว่า ถ้าท่านไม่ได้เป็นผู้จัด ท่านจะชมมันไหม

#### 4.6 ข้อควรปฏิบัติและไม่ควรปฏิบัติในขณะที่จัดแสดงนิทรรศการ

ข้อควรปฏิบัติและไม่ควรปฏิบัติในขณะที่จัดแสดงนิทรรศการไว้ดังนี้

ข้อควรปฏิบัติ ( ณรงค์ สมพงษ์, 2520 : 451-452 )

1) แน่ใจว่าท่านสามารถอธิบายสรุปเรื่องต่าง ๆ ที่ปรากฏในนิทรรศการได้และสามารถใช้วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาแสดงได้ถูกต้อง

- 2) แนะนำตัวเองโดยปิดป้ายชื่อไว้ที่หน้าอก

3) จัดเตรียมตารางสำหรับผลัดเปลี่ยนดูแลกันในระหว่างงานแสดง

4) พูดคุยกับผู้สนใจมาชมงานนิทรรศการ จดบันทึกคำถามที่ยังตอบไม่ได้ จดชื่อและที่อยู่ของผู้ถามไว้เพื่อส่งข้อมูลไปให้ภายหลัง

ข้อไม่ควรปฏิบัติ ( ณรงค์ สมพงษ์, 2520 : 451-452 )

1) ไม่ทำกิจกรรมอื่น ๆ ที่นอกเหนือไปจากการปฏิบัติหน้าที่ ในขณะที่แสดงนิทรรศการ เช่น อ่านหนังสือพิมพ์ และไม่เมินเฉยต่อบุคคลที่กำลังดูงานนิทรรศการอยู่

2) ไม่นั่งหรือวางเก้าอี้เอาไว้ตรงส่วนที่แสดงนิทรรศการจนทำให้บังสิ่งที่แสดงอยู่

- 3) ไม่ทิ้งงานแสดงไปที่อื่นเป็นเวลานาน ๆ
- 4) ไม่นั่งอยู่กับที่ตลอดเวลา เดินไปพูดคุยกับผู้มาชมงาน
- 5) ไม่ตอบคำถามในสิ่งที่ตัวเองไม่ทราบ ควรบอกกับผู้ดูว่าเราสามารถจะหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ไหน

- 6) ไม่วางสายไฟหรือสิ่งของเกะกะทางเดินที่ซึ่งผู้ชมอาจจะเดินไปสะดุดล้มได้
- 7) ไม่ทิ้งเครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุซึ่งอยู่ในที่ที่อาจถูกขโมยได้

#### 4.7 ประโยชน์ของการจัดนิทรรศการ

ประโยชน์ของการจัดนิทรรศการจะช่วยแบ่งเบาภาระในการเรียนการสอนได้มากกว่าคือ ( ค้วน ขาวหนู, ม.ป.ป. : 225 )

- 1) เป็นจุดรวมความสนใจและความตั้งใจ
- 2) เป็นเครื่องช่วยแสดงโครงสร้างของความคิด
- 3) เป็นการอธิบายความคิดทางนามธรรมให้เกี่ยวข้องกับรูปธรรม
- 4) เป็นการนำความคิดที่กระจัดกระจายมารวมเข้าด้วยกันเป็นความคิดรวบยอด

ใหม่

- 5) เป็นการเปลี่ยนความคิดให้เป็นถ้อยคำและสิ่งของ
- 6) เป็นการส่งเสริมให้แสดงออกซึ่งความรู้และความเข้าใจ

ในการจัดนิทรรศการนี้เพื่อให้ความรู้ ความเข้าใจ เข้าใจให้เกิดความสนใจ ความคิดทางนามธรรมให้เกี่ยวข้องกับรูปธรรม เป็นการมองภาพลักษณ์ที่ชัดเจนถึงสิ่งที่ผู้จัดเราให้เกิดความสนใจมีความต้องการให้ผู้ชมได้รับทราบต่อสิ่งนั้น

#### 5. การบำบัดน้ำเสีย

จากการเปลี่ยนแปลงทางสังคมของมนุษย์ทำให้ต้องอยู่ร่วมกันในพื้นที่จำกัด เนื่องจากการขยายตัวของจำนวนประชากรที่มีมากยิ่งขึ้น โดยธรรมชาติมนุษย์เป็นสิ่งมีชีวิตอีกจำพวกหนึ่งที่มีการกิน นอน ขับถ่าย และสืบพันธุ์เพื่อการดำรงอยู่ของชาติพันธุ์ของตนตามสัญชาตญาณ ซึ่งมีความจำเป็นอย่างมากในการใช้น้ำเป็นปัจจัยสำคัญในการยังชีพต่าง ๆ สารพัด หากแต่มนุษย์มีสติปัญญาที่เหนือกว่าสัตว์ สามารถสร้างสิ่งต่าง ๆ ได้เพื่อป้องกันอันตรายที่จะก่อให้เกิดกับตนเอง และสังคม ด้วยการคิดค้นหาวิธีในการบำบัดน้ำเสียก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ อย่างมีประสิทธิภาพ

## 5.1 หลักการบำบัดน้ำเสีย

น้ำเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต และประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ นอกจากจะใช้น้ำเพื่อการ กิน อาบ ต้ม ชำระล้างสิ่งโสโครกจากบ้านเรือนแล้ว คนทั่วไปยังใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูก และการอุตสาหกรรม นอกจากนั้น การสัญจรเดินทางและขนส่งสินค้าทางน้ำ ก็เป็นที่นิยมแพร่หลายตั้งแต่โบราณกาลจนถึงปัจจุบันนี้ ดังนั้น จึงทำให้เกิดมีสิ่งสกปรกแปลกปลอมขึ้นในน้ำ เป็นเหตุให้ไม่เหมาะสมที่จะใช้น้ำนั้นต่อไปอีก สิ่งสกปรกที่ปลอมปนอยู่ในน้ำจากการใช้งานของมนุษย์มีอยู่มากมาย สามารถแยกได้ตามหลักวิชาการดังต่อไปนี้ ( กองอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย, 2535 : 3 )

### 1) ของเสียที่ปะปนอยู่ในน้ำมีหลายชนิด ได้แก่

- สารธรรมชาติ เช่น ดิน ทราย ไขมัน เชื้อโรค สัตว์ ฟืช เศษอาหาร เป็นต้น
- สารที่มนุษย์คิดสังเคราะห์ขึ้น เช่น ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ ฝ้ายไนลอน ถุงพลาสติก

ยากำจัดศัตรูพืช สารเคมี เป็นต้น

### 2) การลดความสกปรกทำได้หลายวิธีด้วยกัน ได้แก่

- ขบวนการทางกายภาพ เช่น การแยกของเสียออกจากรน้ำด้วยวิธีการกรอง ตกตะกอน เป็นต้น ตัวอย่างของการใช้ขบวนการทางกายภาพในชีวิตประจำวันได้แก่ การทิ้งน้ำขุ่นไว้สักครู่ใหญ่ เพื่อให้ตะกอนในน้ำตกลงนอนกัน แล้วรินเอาน้ำใสออก โดยทั่วไปจะใช้ขบวนการทางกายภาพนี้ประกอบกับขบวนการอื่น ๆ ด้วย

- ขบวนการทางเคมี ได้แก่ การเติมสารเคมีในน้ำเสีย ทำให้เกิดปฏิกิริยาทางเคมี แล้วสามารถลดหรือแยกส่วนที่ไม่ต้องการในน้ำออก เช่น การใช้สารส้มกวนน้ำคลอง ให้ตะกอนขุ่นเล็ก ๆ ในน้ำรวมตัวกันมีขนาดใหญ่ขึ้นแล้วตกตะกอนลงนอนกัน แล้วแยกเอาน้ำใสไปใช้ต่อไป

- ขบวนการทางชีวเคมี ตามปกติธรรมชาติมีการทำลายของเสียต่าง ๆ อยู่แล้วกล่าวคือ จุลินทรีย์ที่มีอยู่ทั่วทุกหนทุกแห่งจะ "กิน" ของเสียเหล่านั้น หรืออาจเรียกศัพท์ทางวิชาการว่า จุลินทรีย์ทำการ "ย่อยสลาย" ของเสียมีจุลินทรีย์ทั้งประเภทที่ใช้ และ ไม่ใช่ อาศัยทำงานอยู่พร้อม ๆ กัน ส่วนการจะมีจุลินทรีย์ประเภทใด ตรงแห่งใดโดยเฉพาะนั้น ขึ้นอยู่กับสภาพความเหมาะสม ดังจะสังเกตเห็นได้ว่า เมื่อวางเนื้อสัตว์ทิ้งไว้วันนั้น เนื้อสัตว์จะเน่า และมีกลิ่นเหม็นเพราะจุลินทรีย์ทำการย่อยสลายเนื้อนั้น ทั้งผิวนอกและส่วนที่อยู่ข้างในพ้นจากอากาศ พวกที่อยู่ตามผิวเป็นจุลินทรีย์ที่ใช้อากาศ พวกที่อยู่ด้านในไม่ใช่อากาศ

และก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นขึ้นเป็นส่วนใหญ่ แล้วจุลินทรีย์เหล่านี้จะเจริญเติบโต และขยายพืชพันธุ์ หากมีสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตที่พอเหมาะกล่าวคือ อาหาร อากาศ ความร้อนหนาว ความเป็นกรด เป็นด่างเพียงพอหรือถูกต้องตรงตามต้องการ และไม่มีสิ่งมีพิษมารบกวนแล้ว ก็อาจเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ได้เป็นจำนวนมากมายไม่จำกัด ระบบบำบัดน้ำเสียแบบขบวนการชีวเคมี ใช้หลักการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์นี้ คือ จัดให้มีอาหารที่จำเป็นพอเพียงโดยไม่ขาดระยะ อาหารดังกล่าวนี้ ได้แก่ ( กองอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย, 2535 : 3 )

- สารประกอบคาร์บอน เช่น แป้ง น้ำตาล โปรตีน ไขมัน ฯลฯ
- สารประกอบไนโตรเจน เช่น ปุ๋ย เลือด ปัสสาวะ ฯลฯ
- สารประกอบฟอสฟอรัส เช่น สารเคมีบางชนิด ปุ๋ย

สารประกอบต่าง ๆ เหล่านี้ มีอยู่ในน้ำเสียเป็นจำนวนมากบ้างน้อยบ้าง ขึ้นอยู่กับแหล่งกำเนิดของน้ำเสียแต่ละชนิด

หากเลี้ยงจุลินทรีย์ที่ใช้อากาศ ก็จำเป็นต้องจัดให้มีปริมาณอากาศตามต้องการ การเติมอากาศกระทำได้หลายวิธี และจะได้อธิบายถึงรายละเอียดของแต่ละวิธีในลำดับต่อไป จุลินทรีย์ประเภทนี้ทำงานได้ผลรวดเร็วกว่า และไม่ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็น หากระบบนั้นๆ ขาดอากาศเมื่อใด จุลินทรีย์ที่ใช้อากาศจะตาย แล้วเกิดจุลินทรีย์ที่ไม่ใช้อากาศขึ้น ทำให้สถานะของระบบเปลี่ยนแปลงไป จากนั้นจึงแยกจุลินทรีย์ออกจากน้ำ ด้วยการให้จุลินทรีย์เกาะรวมตัวกันตกตะกอน แล้วแยกเอาน้ำใสจากผิวบนระบายทิ้งไป หากมีเชื้อโรคเจือปนอยู่ ก็อาจทำการฆ่าเชื้อโรคด้วยการเติมสารเคมี เช่น คลอรีน ก่อนได้

การพิจารณาเลือกใช้ขบวนการใด ๆ ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของน้ำเสียนั้น และสภาพของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น และเป็นที่น่าสังเกตว่า การบำบัดของเสียซึ่งเป็นสารธรรมชาติ นั้น ง่ายกว่าการบำบัดสารเคมีที่มนุษย์คิดสังเคราะห์ขึ้นมา

## 5.2 แหล่งกำเนิดน้ำเสียในโรงพยาบาล

น้ำเสียในโรงพยาบาลเกิดจากแหล่งต่าง ๆ กัน ซึ่งอาจจะจำแนกได้คร่าว ๆ ดังต่อไปนี้ ( กองอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย, 2535 : 3 )

1) สถานที่ตรวจคนไข้นอก เป็นแหล่งที่ผู้ป่วยทั่วไป และผู้ป่วยฉุกเฉิน รวมทั้งญาติที่น้องของผู้ป่วยมาใช้บริการของโรงพยาบาล เช่น ห้องน้ำ ห้องส้วม โรงอาหาร หรือร้านค้าต่าง ๆ

2) สถานที่รับคนไข้ใน ผู้ป่วยซึ่งมาพักรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาล ญาติพี่น้อง และผู้มาเยี่ยมเยียน ทำให้เกิดน้ำเสียมลัทธิลักษณะแตกต่างกันไป แล้วแต่การรักษาพยาบาล ที่ได้รับ เช่น การคลอดบุตร การผ่าตัด เป็นต้น นอกจากนั้น การใช้ยาฆ่าเชื้อโรคใน โรงพยาบาลทั่ว ๆ ไป และโรงพยาบาลควบคุมโรคติดต่อ ทำให้มียาฆ่าเชื้อโรคปะปนมา กับน้ำทิ้งอีกด้วย

3) โรงซักฟอกเป็นแหล่งที่ใช้น้ำเพื่อการซักฟอก เสื้อผ้า ผ้าปูที่นอน ปลอกหมอน ต่าง ๆ จึงมีเชื้อโรคหรือสิ่งสกปรกเจือปนออกมากับน้ำที่ใช้ชะล้าง รวมทั้งผงซักฟอก และ น้ำร้อน

4) โรงครัวและโรงอาหาร เป็นแหล่งที่ใช้น้ำเพื่อการประกอบอาหาร นอกจากจะมี เศษอาหารทั้งเนื้อ เลือด เศษผัก เศษคินทราย ปะปนมาแล้ว ยังมีไขมันซึ่งทำให้เกิดการ อุดตันของท่อน้ำทิ้ง และยังขัดขวางการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ในระบบต่อไปอีกด้วย

5) ห้องปฏิบัติการเป็นแหล่งตรวจสอบและชันสูตรโรค น้ำเสียที่เกิดขึ้นอาจมี สิ่งเหล่านี้ปะปนอยู่ด้วย กล่าวคือ

5.1. เชื้อโรคซึ่งเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ เช่น โรคท้องร่วง อหิวาตกโรค ไข้ไทฟอยด์ เป็นต้น

5.2. วัสดุซึ่งใช้เลี้ยงเชื้อโรคต่าง ๆ

5.3. สารเคมีและยาฆ่าเชื้อโรคต่าง ๆ

6) ห้องผ่าตัดและห้องคลอด เลือด และยาฆ่าเชื้อโรคต่าง ๆ เป็นส่วนประกอบ ของน้ำเสียสำคัญที่ระบายมาจากห้องผ่าตัดและห้องคลอด

7) ที่พักอาศัยของเจ้าหน้าที่ การชำระล้างทำความสะอาดร่างกาย ซักเสื้อผ้า ปรุงอาหาร อุจจาระ ปัสสาวะ เศษผัก เศษอาหาร ผงซักฟอก รวมไปถึงยากำจัดแมลง และ ยากำจัดศัตรูพืชบางอย่างที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในครัวเรือน

8) สถานที่ทำการต่าง ๆ ได้แก่ ดิถภัณฑ์อาคาร เป็นต้น จะเกิดมีน้ำล้างมือ ปัสสาวะเป็นส่วนใหญ่

5.3 การบำบัดน้ำเสียในโรงพยาบาล

ก่อนที่น้ำทิ้งจากส่วนต่าง ๆ ของโรงพยาบาลจะไหลตามธรรมชาติ ผ่านท่อน้ำมา รวมกันที่ระบบบำบัดน้ำเสีย จะต้องกำจัดเศษวัสดุ ขยะมูลฝอย และไขมัน เพื่อป้องกันการ

อุดตันของท่อ ดังนั้นจึงคิดตั้งตะแกรงกันเศษวัสดุและมูลฝอยดังกล่าว รวมทั้งมีบ่อดักไขมันเพื่อเก็บกักไขมันจากโรงอาหาร หรือโรงครัว โดยให้น้ำในบ่อดักไขมันไหลช้าพอมีเวลาที่ไขมันลอยตัวขึ้นจับเป็นฝ้า แล้วคักซ้อนฝ้าไขมันออกภายหลัง ขบวนการกันเศษวัสดุขยะมูลฝอย และบ่อดักไขมันนี้ เป็นขบวนการทางกายภาพจากนั้นน้ำเสียจะไหลรวมลงสู่บ่อบำบัด และเครื่องสูบน้ำจะสูบน้ำเสียเข้าสู่ส่วนซึ่งใช้เพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ต่อไป ในที่นี้จะได้อธิบายถึงรายละเอียดของระบบ ซึ่งทำการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ของอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย, 2535 : 7 )

#### 5.4 ตามหลักการของขบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีวเคมี 2 ประเภท คือ

5.4.1) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบคลองวนเวียน

5.4.2) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อกำจัดน้ำทิ้ง

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบคลองวนเวียน ( กองอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย, 2535 : 7 )

ในการนำเสนอนี้ได้นำเรื่องที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะข้อ 5.4.1 เท่านั้น มีการทดลองใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบคลองวนเวียนเป็นครั้งแรกในประเทศฮอลแลนด์ น้ำเสียที่ไหลจากบ่อบำบัดเข้าสู่คลองวนเวียนนั้น มีจุลินทรีย์ปะปนมาด้วย น้ำจะไหลตามทิศทางการไหล จนกว่าจะถึงทางน้ำออกมีใบพัดเติมอากาศเป็นอุปกรณ์ที่ปั่นกวนน้ำเสีย เพื่อเติมอากาศลงแทรกอยู่ในน้ำให้มีปริมาณเพียงพอในการที่จุลินทรีย์จะใช้เพื่อการเจริญเติบโตต่อไป และคลุกเคล้าของเสียในน้ำและอากาศให้เข้ากับจุลินทรีย์ได้ทั่วถึง อีกทั้งควบคุมน้ำให้ไหลวนตามคลองอย่างรวดเร็ว เพื่อมิให้จุลินทรีย์หรือของเสียในน้ำตกตะกอนลงสู่พื้นคลอง ทำให้เกิดการคืนเงิน

เมื่อมีอาหารหรือของเสีย อากาศ และสภาพสิ่งแวดล้อมในคลองพอเหมาะ จุลินทรีย์จะเติบโตและขยายพืชพันธุ์เพิ่มมากขึ้นจนเห็นเป็นตะกอนสีน้ำตาลอมแดงได้ด้วยตาเปล่า น้ำปนตะกอนนี้จะไหลออกจากคลองเข้าสู่ตักตะกอน ซึ่งจะแยกตะกอนน้ำออกจากกัน น้ำใสไหลลงจากตักตะกอนเข้าสู่ถังเติมคลอรีน เพื่อให้คลอรีนทำปฏิกิริยาทำลายเชื้อโรคในน้ำก่อนระบายออกสู่ทางน้ำสาธารณะต่อไปส่วนตะกอนนั้นแยกตัวจากน้ำแล้วเกาะรวมกันจนมีขนาดใหญ่ขึ้น และมีน้ำหนักเพิ่มมากขึ้น แล้วตกลงสู่พื้นตักตะกอน เครื่องสูบน้ำจะสูบน้ำตะกอนกลับสู่คลองตะกอนนั้นคือจุลินทรีย์ ซึ่งจะย่อยสลายของเสีย

ในน้ำต่อไป และเป็นจุลินทรีย์ที่มีความคุ้นเคยกับน้ำเสียมากกว่าจุลินทรีย์ที่จะเกิดขึ้นใหม่ หากมีจุลินทรีย์มากเกินไปกว่าความต้องการใช้ในคลอง ตะกอนส่วนเกินจากพื้นดังตตะกอน จะถูกสูบขึ้นไปตากไว้ที่แห้งบนลานตากตะกอนเป็นเวลาประมาณ 5-7 วัน แล้วจึงรูดตะกอนแห้งออกไปทิ้งหรือใช้ประโยชน์อื่น ๆ ต่อไป

ระบบระบายน้ำเสีย เป็นส่วนประกอบที่สำคัญและเป็นตัวกลางที่จะนำเอาน้ำทิ้งจากอาคารบ้านพักต่าง ๆ ที่อยู่ในบริเวณโรงพยาบาลให้ไหลมาสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งจะมีขั้นตอนต่างๆ ในการลดความสกปรกของน้ำทิ้งก่อนที่จะปล่อยออกสู่ท่อระบายน้ำ หรือคูคลองสาธารณะนอกเขตโรงพยาบาลต่อไป ระบบระบายน้ำที่ดีจะต้องออกแบบให้สามารถระบายน้ำทิ้งได้สะดวก และมีส่วนประกอบที่จำเป็นสำหรับปกป้องกันสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ที่มีขนาดใหญ่ และสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ เช่น ขยะ ถุงพลาสติก ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายขึ้นกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบบำบัดน้ำเสียได้ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการตรวจสอบและดูแลรักษาส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบระบายน้ำเสียอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

### 5.5 ส่วนประกอบของระบบระบายน้ำเสีย

ระบบระบายน้ำเสียประกอบด้วย ส่วนสำคัญต่าง ๆ ซึ่งจะมีหน้าที่เริ่มตั้งแต่การรับน้ำทิ้งจากอาคารต่าง ๆ แล้วลำเลียงผ่านแนวท่อระบายน้ำให้ไหลไปสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ส่วนประกอบที่ทำหน้าที่ดังกล่าวสามารถแยกออกเป็น ส่วน ๆ ได้ดังนี้ ( กองอนามัย สิ่งแวดล้อม กรมอนามัย, 2535 : 7 )

1) ถังเกราะ ถังเกราะที่ก่อสร้างในปัจจุบันจะมีลักษณะมองด้านบนเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามปกติ น้ำทิ้งจากส้วมจะไหลเข้ายังถังเกราะเพื่อบำบัดความสกปรกขั้นต้นก่อนที่จะไหลออกสู่ถังซึมต่อไป แต่เมื่อมีการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียขึ้น น้ำทิ้งจากห้องน้ำ ห้องส้วมของอาคารต่าง ๆ จะถูกระบายตรงลงระบบระบายน้ำเสีย อย่างไรก็ตาม สำหรับอาคารที่มีถังเกราะ อยู่แล้วหากได้พิจารณาตรวจสอบดูสภาพของถังเกราะและเห็นว่าอยู่ในลักษณะที่ยังใช้งานได้ดี ก็อาจต่อท่อเพื่อรับน้ำทิ้งจากถังเกราะให้มาลงแนวท่อของระบบระบายน้ำเสียได้ โดยตัดแนวท่อจากถังเกราะที่ต่อไปยังถังซึม เพราะไม่มีความจำเป็นที่จะต้องใช้อีก แต่สำหรับอาคารที่กำลังจะก่อสร้างขึ้นมาใหม่ การต่อท่อเพื่อระบายน้ำเสียสามารถทำได้โดยการต่อออกมาจากโถส้วมโดยตรงตั้งถ้ำแล้วข้างต้น

2) บ่อดักขยะ-ดักกลิ่น น้ำทิ้งจากห้องน้ำห้องส้วม โดยปกติจะแยกออกเป็น 2 ส่วน ตามลักษณะของความสกปรก คือ ส่วนที่มีความสกปรกมาก ได้แก่ น้ำทิ้งจากโถส้วม และส่วนที่มีความสกปรกรองลงมา คือ น้ำทิ้งจากอ่างล้างหน้า และจากพื้นห้องน้ำ ซึ่งโดยปกติเป็นน้ำทิ้งจากการซักล้าง และอาบ เป็นต้น เนื่องจากน้ำทิ้งที่มาจากโถส้วมมักก่อให้เกิดกลิ่นที่ฉุนแรงเหม็น เพราะมีอุจจาระ ปัสสาวะ ปะปนอยู่ ดังนั้นก่อนที่จะระบายน้ำทิ้งลงสู่แนวท่อระบายน้ำเสียต้องมีบ่อดักขยะ ดักกลิ่น เพื่อดักสิ่งปฏิกูลที่มีขนาดใหญ่มิให้หลุดลอยออกไปในแนวท่อซึ่งอาจจะก่อให้เกิดการอุดตันขึ้นภายหลัง อีกทั้งยังเป็นการป้องกันกลิ่นที่อาจจะย้อนกลับเข้ามาตามแนวท่อน้ำทิ้งอีกด้วย

ลักษณะรูปร่างของบ่อดักขยะ ดักกลิ่น น้ำทิ้งจากโถส้วมที่เข้ามาสู่บ่อดักขยะ-ดักกลิ่นจะผ่านตะกร้าดักขยะเพื่อดักสิ่งปฏิกูลขนาดใหญ่เอาไว้ ส่วนที่เป็นน้ำและสิ่งปฏิกูลขนาดเล็ก สามารถไหลออกมาจากบ่อดักขยะ ดักกลิ่น ไปสู่แนวท่อของระบบระบายน้ำเสียต่อไป สำหรับท่อน้ำทิ้งจากอ่างล้างหน้าหรือพื้นห้องน้ำ จะไหลเข้ามาสู่บ่อดักขยะดักกลิ่นตรงส่วนที่กั้นเอาไว้เป็นที่เก็บกักน้ำ โดยจะมีน้ำขังอยู่ตลอดเวลา ท่อน้ำที่ต่อเข้ามานี้จะต้องจมอยู่ใต้ระดับน้ำเพื่อป้องกันมิให้กลิ่นของน้ำทิ้งจากโถส้วมหลุดลอดเข้าไปได้ น้ำทิ้งจากอ่างล้างหน้าหรือพื้นห้องน้ำที่ไหลเข้ามาจะล้นออกมาจากที่เก็บกักแล้วไหลออกไปทางเดียวกับท่อน้ำทิ้งจากโถส้วม เพื่อออกสู่แนวท่อของระบบระบายน้ำเสีย

3) บ่อดักขยะ-ดักไขมัน น้ำทิ้งจากอาคารที่เป็นโรงครัว-โรงอาหาร จะมีเศษขยะเศษอาหารและคราบไขมัน ซึ่งเป็นส่วนเกิดจากการประกอบอาหารปะปนอยู่มากกว่าน้ำทิ้งจากอาคารทั่ว ๆ ไป ดังนั้น จึงจำเป็นต้องก่อสร้างบ่อดักขยะ ดักไขมันขึ้นมาเพื่อดักเศษขยะ เศษอาหาร และคราบไขมันที่ปะปนมากับน้ำทิ้งเอาไว้มิให้หลุดลอดออกไปสู่แนวท่อระบายน้ำเสีย เพราะจะเป็นสาเหตุที่จะก่อให้เกิดการอุดตันในแนวท่อขึ้นได้ภายหลัง ส่วนประกอบที่สำคัญของบ่อดักขยะ-ดักไขมัน แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่เป็นบ่อดักขยะจะมีตะแกรงเหล็กกั้นขวางทางน้ำไหล เพื่อทำหน้าที่ดักเศษขยะ เศษอาหารเอาไว้ก่อนที่น้ำจะไหลผ่านออกไปจากนั้นน้ำจะไหลเข้ามายังส่วนที่เป็นบ่อดักไขมัน ซึ่งภายในบ่อจะมีแผงกั้นน้ำเพื่อลดความเร็วของน้ำ ส่วนที่เป็นไขมันจะลอยตัวขึ้นสู่เบื้องบน ซึ่งสามารถช้อนตักออกไปทิ้งได้ ส่วนที่เป็นน้ำจะไหลออกจากบ่อ ทั้งนี้โดยการจุ่มท่อออกให้อยู่ใต้ระดับน้ำเพื่อป้องกันมิให้ไขมันหลุดลอดออกไปได้ น้ำทิ้งที่ออกจากบ่อดักไขมันสามารถระบายสู่แนวท่อของระบบระบายน้ำเสียต่อไป



4) ท่อระบายน้ำเสีย เป็นท่อที่วางภายนอกอาคาร ซึ่งรับน้ำเสียจากอาคาร บ้านพักต่าง ๆ ให้ไหลไปตามแนวท่อระบายน้ำเสีย และมารวมกันที่ระบบบำบัดน้ำเสีย ท่อระบายน้ำเสียที่ใช้อาจจะเป็นท่อดินเผา ท่อ A.C. ( Asbestos Cement ) ธรรมดา หรือ A.C. ทนแรงดัน แล้วแต่ลักษณะการใช้งาน และจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ แต่การวางท่อดังกล่าวจะต้องมีความลาดเอียงพอที่จะทำให้น้ำสามารถไหลได้อย่างสะดวก แนวท่อของระบบระบายน้ำเสียสามารถแบ่งออกได้ตามลักษณะการใช้งาน 2 ส่วน คือ

4.1) ท่อแขนง ( Branch ) เป็นท่อที่ต่อรับน้ำจากตึกอาคารบ้านพัก ซึ่งอาจจะต่อออกมาจากถึงกระโถ หรือต่อจากโถส้วมโดยตรง เพื่อมาลงบ่อดักขยะ-ดักกลั่นก่อนที่จะต่อเข้าบ่อดักน้ำหรือท่อเมน ท่อแขนงที่ใช้อาจจะเป็นท่อดินเผา หรือท่อ A.C. ซึ่งควรจะทำก่อสร้างให้มีความลาดเอียงอย่างน้อย 0.02 หรือ ร้อยละ 2 เพื่อให้น้ำไหลได้อย่างสะดวก

4.2) ท่อเมนหรือท่อเมนย่อย ( Main or Submain Sewer ) เป็นท่อรับน้ำที่ต่อมาจากท่อแขนง หรือบ่อดักขยะ-ดักกลั่น อีกที่หนึ่ง เพื่อระบายน้ำเสียให้ไหลมายังบ่อบสูบน้ำของระบบบำบัดน้ำเสีย ท่อเมนหรือท่อเมนย่อยนี้อาจจะเป็นท่อดินเผาหรือท่อ A.C. ชนิดทนแรงดัน ซึ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 6"-8" ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำที่ไหลผ่านแนวท่อ ตามปกติจะออกแบบให้มีความลาดเอียงประมาณ 0.005 หรือ 0.008 หรือ ร้อยละ 0.5-0.8 เพื่อให้น้ำไหลได้อย่างสะดวกและรวดเร็วเพียงพอที่จะไม่ก่อให้เกิดการตกตะกอนในท่อได้ การวางท่อเมนหรือท่อเมนย่อยจะกำหนดให้มีบ่อดักน้ำ ( Manhole ) ทุก ๆ ระยะห่างประมาณ 30 เมตร เพื่อสะดวกในการบำรุงรักษา หรือทำความสะอาดแนวท่อและเป็นที่ระบายอากาศไปในตัว

#### 5) บ่อดักน้ำและบ่อดตรวจระบาย

- บ่อดักน้ำ ( Manhole ) มีลักษณะเป็นบ่อสี่เหลี่ยมหรือบ่อกกลม ซึ่งมีความลึกตั้งแต่ 1 เมตร ไปจนถึง 3-4 เมตร ขึ้นอยู่กับความยาวของแนวท่อระบายน้ำเสียและความลาดเอียงที่ออกแบบไว้ บ่อดักน้ำมีไว้สำหรับเป็นที่ระบายอากาศออกจากแนวท่อ และมีประโยชน์ในการลงไปทำความสะอาดแนวท่อแต่ละช่วง โดยปกติจะมีบ่อดักน้ำทุก ๆ ระยะประมาณ 30 เมตร หรืออาจจะสั้นกว่านี้ในกรณีที่มีความจำเป็นเช่น บริเวณที่มีแนวท่อดังแต่ 2 แนว มาบรรจบกันหรือบริเวณที่เป็นจุดหักเลี้ยวของแนวท่อ เป็นต้น บ่อดักน้ำยังมีประโยชน์สำหรับใช้เป็นจุดต่อรับน้ำจากท่อแขนง ได้สะดวกกว่าการต่อเข้ากับแนวท่อโดยตรง

นอกจากนั้น ในเวลาที่มีความเสียหายหรือการอุดตันเกิดขึ้นกับแนวท่อใด ๆ ก็ตามสามารถตรวจพบได้ง่ายโดยการสังเกตดูน้ำในบ่อพักซึ่งขังอยู่ เนื่องจากน้ำไม่สามารถจะไหลไปตามแนวท่อที่อุดตันได้นั่นเอง

- บ่อตรวจระบาย ( Inspection Opening ) มีลักษณะและทำหน้าที่คล้ายคลึงกับบ่อพักน้ำ คือ เป็นจุดที่มีการรองรับน้ำทิ้งจากท่อแขนงมาสู่ท่อเมน หรือท่อเมนย่อย ซึ่งต้องมีบ่อตรวจระบายไว้สำหรับระบายอากาศ และสะดวกแก่การทำความสะดวกแนวท่อหรือแก้ไขปัญหาการอุดตันที่เกิดขึ้น

- บ่อสูบ ( Pumpsump ) เป็นที่รวมของน้ำทิ้งทั้งหมดที่ไหลมาตามแนวท่อของระบบระบายน้ำเสีย และเป็นที่พักน้ำก่อนที่จะสูบส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย ถึงแม้จะมีการป้องกันเบื้องต้นโดยการก่อสร้างบ่อดักขยะ-ดักกลิ่น และบ่อดักขยะ-ดักไขมัน เพื่อดักขยะหรือสิ่งปฏิกูลขนาดใหญ่ไม่ให้ปะปนเข้ามาสู่แนวท่อระบบระบายน้ำเสียแล้วก็ตามเศษขยะหรือสิ่งปฏิกูลบางส่วนก็อาจจะหลุดลอดเข้ามาได้ไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง และเมื่อเครื่องสูบน้ำทำงานสูบน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย เศษขยะดังกล่าวอาจจะทำให้เกิดความเสียหายขึ้นกับอุปกรณ์ของเครื่องสูบน้ำได้ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดทำตะกร้าดักขยะขึ้นในบ่อสูบ เพื่อดักขยะและสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ออกจากน้ำทิ้งเสียก่อน ตะกร้าดักขยะที่ติดตั้งในบ่อสูบอาจจะมีลักษณะเป็นกล่องสี่เหลี่ยมเจาะรูกลม ซึ่งทำด้วยสแตนเลส หรือพีวีซี อย่างหนา และมีโซ่หรือเชือกสำหรับดึงขึ้นมาทำความสะอาด หรือนำขยะไปทิ้งได้โดยง่าย ซึ่งจะมีจำนวน 2 ใบใช้สลับเปลี่ยนกันทันทีที่นำอีกใบหนึ่งขึ้นมาทำความสะอาด

#### 5.6 การดูแลรักษาระบบระบายน้ำเสีย

เมื่อได้มีการก่อสร้างส่วนประกอบของระบบระบายน้ำเสียขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่ต่าง ๆ ในอันที่จะนำน้ำทิ้งจากอาคารบ้านพักต่าง ๆ ให้ไหลมารวมกันที่บ่อสูบได้อย่างสะดวกรวดเร็วดังกล่าวแล้วนั้นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งที่พึงปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้การทำงานของระบบระบายน้ำเสียเป็นไปอย่างเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพก็คือ การหมั่นตรวจตราและดูแลรักษาส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบระบายน้ำเสียอยู่เสมอ ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ต้องดูแลรักษามีดังต่อไปนี้ ( กองอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย, 2535 : 40 )

1) บ่อดักขยะ-ดักกลิ่น ถ้าเป็นแบบที่ใช้ตะกร้าดักขยะก็ควรหมั่นนำเอาตะกร้าดักขยะออกมาล้างทำความสะอาด หรือโยกสิ่งปฏิกูลออกอยู่เสมอ เพื่อให้ น้ำไหลผ่านไปได้อย่างสะดวกและควรมีการทาสีกันสนิม หรือเปลี่ยนใหม่เมื่อถึงคราวจำเป็น

2) บ่อดักขยะ-ดักไขมันควรจะมีการดักเศษขยะเศษอาหารที่ค้างอยู่หน้า ตะแกรงออกบ่อฯ ๆ ยิ่งทำได้ทุกวันก็ยิ่งเป็นการดี ควรดักไขมันในบ่อดักไขมันออก เมื่อสังเกตเห็นว่ามีชั้นของไขมันพอกหนาขึ้นมาก การปฏิบัติงานดังกล่าวจะสะดวกยิ่งขึ้น ถ้ามีการนำถังขยะมาตั้งไว้เป็นประจำอยู่ในบริเวณนั้น

3) ตะกร้าดักขยะในบ่อสูบล เป็นจุดที่ควรจะมีการดูแลรักษาบ่อยครั้งเช่นเดียวกัน โดยการนำขึ้นมาทำความสะอาด หรือโยกเศษขยะออกเป็นประจำ

4) แนวท่อระบายน้ำเสีย ซึ่งใช้ท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว 8 นิ้ว มักพบว่าเกิดการอุดตันได้ง่าย เมื่อมีสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ หลุดลอดเข้าไปในแนวท่อ เช่น เศษใบไม้ รากไม้หรือการทับถมของตะกอนดินทราย เป็นต้น การป้องกันการอุดตัน สามารถกระทำได้ล่วงหน้า โดยการหมั่นตรวจสอบ และทำความสะอาด โดยการล้างท่อ ซึ่งใช้วิธีการธรรมดา ๆ คือ ฉีดน้ำที่มีความแรงพอสมควรเข้าไปในแนวท่อ เพื่อไล่เศษปฏิกูลให้หลุดออกมาได้ การทำความสะอาดด้วยวิธีดังกล่าว ควรจะค่อย ๆ ทำสลับเปลี่ยนหมุนเวียนกันไป วันละแนวสองแนว จนกว่าจะครบทุกแนว เพื่อไม่ให้หน้าที่ฉีดล้างนี้ ไปรบกวนต่อการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย เพราะเป็นน้ำที่มีความสกปรกน้อย ซึ่งไม่มีส่วนที่เป็นอาหารของจุลินทรีย์ปะปนอยู่

การล้างท่ออีกวิธีหนึ่งที่สามารถทำได้โดยไม่ต้องใช้แรงงาน คือการใช้วิธีหยุดเครื่องสูบน้ำไม่ทำงาน โดยปล่อยให้ถังไอน้ำในบ่อสูบลสูงขึ้นมา จนท่วมแนวท่อทุกแนว ซึ่งจะทำให้น้ำจากแนวท่อระบายน้ำเสียไหลเข้ามายังบ่อสูบลได้อย่างรวดเร็ว มีผลในการชะล้างสิ่งปฏิกูลที่อยู่ในแนวท่อให้หลุดออกมาได้พอสมควร

ในกรณีที่มีการอุดตันของแนวท่อระบายน้ำเสียเกิดขึ้น ซึ่งอาจจะเกิดมาจากการขาดการดูแลป้องกันล่วงหน้า โดยวิธีที่กล่าวมาแล้ว หรือการอุดตันที่เกิดขึ้นโดยเหตุสุดวิสัย เช่น มีสิ่งปฏิกูลขนาดใหญ่หลุดลอดเข้าไป หรือเกิดจากแนวท่อบางส่วนแตกชำรุด ทำให้มีเศษวัสดุตกลงมาเกิดขวางการไหลของน้ำเสียได้ การแก้ไขปัญหการอุดตันดังกล่าวสามารถทำได้โดยการใช้เครื่องมือทะลวงท่อ ซึ่งจะได้อีกต่อไป แต่ในกรณีที่ไม่มีเครื่องมือดังกล่าวจะใช้วิธีแก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยการใช้กระบอกลูกไม้ใผ่ผ่าซีกที่มีความยาวพอสมควร แขนงเข้าไปในท่อ ซึ่งก็ทำได้กับแนวท่อที่มีระดับความลึกไม่มากนัก

## 6. ความรู้

ในการศึกษาสิ่งต่าง ๆ รอบตัวมนุษย์จากการมองเห็น ฟัง สัมผัสจากธรรมชาติ แล้วนำมาจดจำ คิด และนำไปปฏิบัติทุกสิ่งทุกอย่างล้วนเป็นความรู้ทั้งสิ้น และสิ่งที่สำคัญที่สุดคือ การได้รับความรู้จากการนำมาถ่ายทอดจากผู้ที่ได้รับรู้ มีประสบการณ์สะสมไว้มากจนเกิดความชำนาญอย่างละเอียดชัดเจนเป็นสังขาร

### 6.1 ความหมาย

เพื่อความเข้าใจอย่างถูกต้อง และตรงกันเกี่ยวกับคำว่า "เรียนรู้" ขอยกตัวอย่างเปรียบเทียบระหว่างภาษาไทยกับภาษาอังกฤษดังนี้ คำว่า "รู้" ซึ่งตรงกับภาษาอังกฤษว่า "To Know" ส่วนคำว่า "เรียนรู้" ตรงกับภาษาอังกฤษว่า "To Learn" คำดังกล่าวทั้งสองคำมีความหมายแตกต่างกัน "รู้" หรือ "To Know" หมายถึงความถึง ความพยายามจะเข้าใจในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่นรู้ว่า "การพัฒนาหลักสูตรเป็นหัวใจของการจัดการศึกษา" บุคคลที่รู้เรื่องนี้ก็คือ บุคคลที่มีความเข้าใจว่า "การพัฒนาหลักสูตรเป็นหัวใจของการจัดการศึกษา" ส่วนคำว่า "เรียนรู้" หรือ "To Learn" นั้นมีความหมายลึกซึ้งกว้างขวางมากกว่าคำว่า "รู้" การที่บุคคลใดเรียนรู้ว่า "การพัฒนาหลักสูตรเป็นหัวใจของการจัดการศึกษา" นั้น หมายถึง บุคคลที่เรียนรู้นั้น มีความเข้าใจ และเชื่อมั่นว่า การพัฒนาหลักสูตรเป็นหัวใจของการจัดการศึกษา

( Scheffer, 1965 : 4 )

จากคำจำกัดความดังกล่าว การเรียนรู้ที่ถูกต้องและมีคุณค่านั้นจะต้องเป็นการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับ เนื้อหาสาระที่มีความเกี่ยวข้องกับประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้เรียนสามารถจะนำไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้เป็นอย่างดี เพราะผู้เรียนรู้นั้นไม่ใช่ "รู้" เฉย ๆ แต่ผู้เรียนนั้นจะต้องมีความเข้าใจ และเชื่อมั่นในความรู้ที่ตนนั้น หากบุคคลใดมีความเข้าใจ และเชื่อมั่นในความเป็นจริงของสิ่งที่เรียนรู้นั้น เขาผู้นั้นก็จะเกิดเจตคติที่ดีต่อสิ่งที่เรียนรู้ และเจตคติที่ดีจะกลายเป็นพลังจิตผลักดันให้ผู้ที่ได้รับความรู้นั้น ๆ นำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข

สำหรับ กู๊ด ( Carter V. Good, 1973 : 325 ) ให้ความหมายของความรู้ว่าเป็น ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ และรายละเอียดต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้รับ และเก็บรวบรวมสะสมไว้

Encyclopedia Edition ( 1997 : 53 อ้างใน พิเชษฐ ศรีเมฆ, 2531 : 14 ) ให้ความหมาย ความรู้ว่าเป็น หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ และโครงสร้างที่เกิดจากการ

ศึกษาการค้นคว้าหรือเป็นความรู้เกี่ยวกับสถานที่ สิ่งของหรือบุคคลที่ได้จากการสังเกต ประสบการณ์หรือจากรายงาน การรู้ข้อเท็จจริงเหล่านี้ต้องชัดเจน และต้องอาศัยเวลา

ทางด้าน ประภาณี สุวรรณ ( 2520 : 10 ) ให้ความหมาย ความรู้ เป็น พฤติกรรมขั้นต้น ซึ่งผู้เรียนอาจจำได้ อาจจะได้โดยการฝึกให้หรือการมองเห็น การ ได้ยิน ก็จำได้ ความรู้ขั้นนี้ได้แก่ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี โครงสร้าง วิธีแก้ปัญหามาตรฐานเหล่านี้ เป็นต้น

ในส่วนของ ชาวส แพรตกุล ( 2520 : 11 ) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความรู้ คือ บรรดาข้อเท็จจริง และรายละเอียดของเรื่องราว และการกระทำใด ๆ ที่มนุษย์ได้สะสม และ ถ่ายทอดกันต่อ ๆ มาแต่อดีต และเราสามารถรับทราบสิ่งเหล่านั้นได้

ในทำนองเดียวกัน ปรีชา จันทร์สิทธิเวช ( 2531 : 81 ) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง การระลึกได้ของเรื่องราวต่าง ๆ ที่เคยพบเห็นเคยได้ยิน หรือเคยได้มีประสบการณ์มาแล้ว เป็นเรื่องของความสามารถจดจำสิ่งต่าง ๆ ได้นั่นเอง แต่ในทางวัดผล หมายถึง การระลึก เรื่องราวที่จำไว้ได้นั้นออกมาได้อย่างถูกต้อง อาจจะโดยการเขียนบอกเล่าก็ได้ เช่น ระลึกสูตรได้ ระลึกคำศัพท์นิยามได้ ระลึกตัวทฤษฎีได้ ระลึกขบวนการต่าง ๆ หรือ ระลึกหลักวิชาหรือทฤษฎีได้

สรุปได้ว่า ความรู้ หมายถึง ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์และรายละเอียดต่าง ๆ ที่ได้รับ จากการศึกษา หรือสังเกต ประสบการณ์ การค้นคว้า การรับรู้แล้วรวบรวมความจำเก็บ สะสมไว้สามารถวัดผลได้ด้วย การให้แสดงพฤติกรรมออกมา โดยการเขียนบอกเล่าสิ่งที่ ระลึกได้จากความจำ

## 6.2 การจำแนกจุดมุ่งหมายทางการศึกษา

การจำแนกจุดมุ่งหมายทางการศึกษานี้ เบนจามิน บลูม ( Benjamin Bloom ) จำแนกจุดมุ่งหมายทางการศึกษาออกเป็น 3 หมวด เรียกว่า Taxonomy of Education Objectives ซึ่งระบบการศึกษาทุกระบบและทุกระดับใครจะวางจุดมุ่งหมายไว้อย่างไรก็ตาม จะจำแนกจุดมุ่งหมายทางการศึกษาได้ 3 หมวด ดังนี้ บลูม และคณะ ( Bloom อ้างถึงใน ปรีชา จันทร์สิทธิเวช, 2531 : 42-43 )

1) พุทธิพิสัย ( Cognitive Domain ) เป็นจุดมุ่งหมายที่มุ่งพัฒนาสติปัญญา เป็น การเรียนรู้ทางด้านความรู้ ความคิด และการแก้ปัญหา มุ่งใช้สติปัญญาพัฒนาสมอง และ เชาวปัญญา ( Intellectual Development ) โดยการสอนความรู้วิชาการต่าง ๆ

พฤติกรรมทางด้านสติปัญญา เบนจามิน บลูม ได้จำแนกพฤติกรรมการเรียนรู้ไว้ตามลำดับความง่ายยาก 6 ชั้น คือ ( ภัทรา นิคมานนท์, 2537 : 100-113 )

1.1) ความรู้ ( Knowledge ) คือความสามารถในการระลึกได้ถึงเรื่องราวต่าง ๆ ที่เคยมีประสบการณ์มาทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เช่น จากการเรียนในเนื้อหาวิชาต่าง ๆ จากการฟังวิทยุ ดูโทรทัศน์ อ่านหนังสือพิมพ์ การบอกเล่าต่อ ๆ กันมา คำถามประเภทนี้จะถามถึงเรื่องราว และเนื้อหาที่เคยประสบมาในลักษณะต่าง ๆ เช่น ถามเกี่ยวกับศัพท์ นิยาม กฎ ความจริง เป็นต้น

1.2) ความเข้าใจ ( Comprehension ) คือความสามารถในการแปลความตีความ และขยายความได้ คำถามประเภทนี้ควรเป็นข้อความใหม่ที่ผู้ถามกำหนดสถานการณ์ขึ้นโดยการเขียนของเก่า หรือใช้เนื้อความเก่ามาเรียบเรียงใหม่

1.3) การนำไปใช้ ( Application ) คือความสามารถที่จะนำเอาความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องที่ได้เรียนรู้มาแล้ว ไปแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ หรือสถานการณ์ใหม่ที่ไม่เคยพบเห็นมาก่อน แต่อาจจะใกล้เคียง หรือคล้ายคลึงกับเรื่องที่เคยพบเห็นมาก่อน

1.4) การวิเคราะห์ ( Analysis ) คือความสามารถในการแยกแยะสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ ให้ได้ลำดับขั้นความคิด ที่แสดงออกอย่างชัดเจน เพื่อค้นหาความจริงต่าง ๆ ที่ซ่อนแฝงอยู่ภายในเนื้อเรื่องนั้น ๆ การถามข้อสอบวิเคราะห์มีหลักสำคัญคือ การยกวัตถุ สิ่งของ ข้อความ เรื่องราว เหตุการณ์ โคลงกลอน รูปภาพ หรือเครื่องมือต่าง ๆ มาเป็นตัวปัญหาแล้วถามให้ผู้ตอบค้นหาสิ่งสำคัญในแง่มุมต่าง ๆ ตามกฎเกณฑ์ที่เรากำหนดให้

1.5) การสังเคราะห์ ( Synthesis ) คือความสามารถในการนำสิ่งต่าง ๆ หรือหน่วยต่าง ๆ ตั้งแต่สองสิ่งขึ้นไป เข้าเป็นเรื่องเดียวกัน เพื่อเป็นสิ่งใหม่ เรื่องใหม่ที่มีคุณลักษณะบางอย่างแปลกพิสดารไปจากส่วนประกอบย่อยของเดิม การรวมนี้อาจเป็นการรวมวัตถุสิ่งของข้อเท็จจริง ข้อความที่รวบรวมได้ สนวนกกับความคิดเห็นส่วนตัวเข้าด้วยกัน การสังเคราะห์มีลักษณะคล้ายความสร้างสรรค์ ซึ่งความสามารถขั้นนี้ก่อให้เกิดหลักการใหม่ ผลผลิตแปลกใหม่ที่มีประโยชน์ต่อสังคมมาก

1.6) การประเมินค่า ( Evaluation ) คือความสามารถในการตัดสินใจเกี่ยวกับคุณค่าของเนื้อหา และวิธีการต่าง ๆ โดยสรุปอย่างมีหลักเกณฑ์ว่าสิ่งนั้นดี - เลว เหมาะสมหรือไม่เพียงไร

2) จิตพิสัย ( Affective Domain ) เป็นจุดมุ่งหมายที่มุ่งพัฒนาทางด้านจิตใจ อารมณ์ความรู้สึก เจตคติ คุณธรรมต่าง ๆ ความซาบซึ้ง การเข้าสังคม เป็นต้น

3) ทักษะพิสัย ( Psychomotor Domain ) หรือทักษะกายภาพ มุ่งพัฒนาการใช้กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเพื่อให้มีสุขภาพดี มุ่งที่จะพัฒนาทักษะหรือความชำนาญชำนาญในการใช้มือและส่วนต่าง ๆ ของร่างกายปฏิบัติงาน

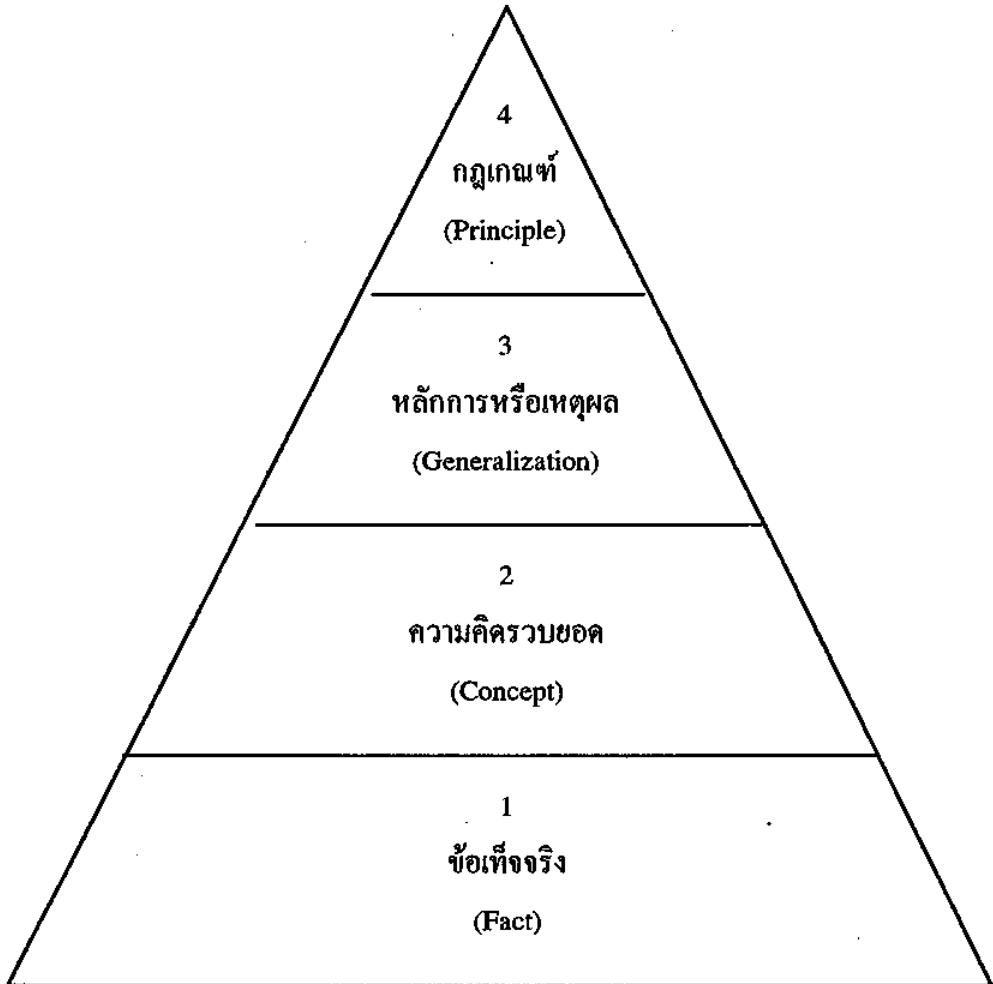
จุดมุ่งหมายทางการศึกษาทั้ง 3 หมวด สามารถครอบคลุมพฤติกรรมการเรียนรู้ของคนเราได้อย่างครบถ้วน และจะช่วยให้การกำหนดจุดมุ่งหมาย หรือจุดประสงค์ในระดับหลักสูตรและระดับการเรียนการสอนเป็นไปอย่างรอบคอบครบถ้วนในทุกแง่ทุกมุม ฉะนั้นในการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไปต้องมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทั้งสามด้าน จึงจะได้ชื่อว่าเกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์

การเรียนรู้สิ่งใดสิ่งหนึ่ง อาจจะต้องเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมทั้งสามด้าน เพียงแต่ถ้าเน้นหนักทางด้านใดมาก ก็จำแนกให้เป็นการเรียนรู้ทางด้านนั้น เช่นจุดมุ่งหมายต้องการให้เด็กขี่จักรยานได้ ถือว่าเน้นหนักทางด้านทักษะพิสัย แต่เด็กต้องมีความรู้เกี่ยวกับจักรยานคือพุทธิพิสัย และต้องสอนให้เด็กสนใจจักรยานด้วย คือด้านจิตพิสัย เด็กจึงจะขี่จักรยานได้ดี ฯลฯ

### 6.3 ระดับขั้นตอนของความรู้ ( Hierachy of Knowledge )

การเลือกวิชาเนื้อหาสาระในหลักสูตรนั้น ต้องคำนึงถึงความสำคัญและความจำเป็นของเนื้อหาสาระ ตลอดจนความกว้างลึกและลำดับของความรู้แต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน และโดยเฉพาะในเรื่องลำดับขั้นตอนของรู้นั้น ดีชอว์ ( Deshaw, 1973 : 45 ) ได้กล่าวไว้ว่า การพัฒนาหลักสูตรนั้นจะต้องคำนึงถึงลำดับขั้นตอนความรู้เป็นอย่างยิ่ง ดีชอว์ได้แบ่งประเภทของความรู้ตามลำดับขั้นตอนของความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรไว้เป็น 4 ลำดับ จากระดับต่ำสุด ไปสูงสุดตามภาพประกอบ 2 ดังนี้

## ภาพประกอบ 2 ลำดับขั้นตอนของความรู้



ที่มา : วิชัย ดิสสระ, 2535 : 90

1) ข้อเท็จจริง (Fact) คือเนื้อหาคำหรือข้อความที่เกี่ยวข้องกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งในลักษณะนามธรรมขั้นต่ำสุด เช่น อาหาร คนไทย คนไทยรับประทานอาหารสัตว์ได้เกือบทุกชนิด คนจีนไม่ชอบรับประทานเนื้อวัว พืชผักผลไม้เป็นอาหารของมนุษย์ ข้อเท็จจริงในระดับนี้เป็นระดับนามธรรมที่ต่ำสุด การเรียนรู้เนื้อหาคำหรือข้อความในระดับนี้ใช้แต่ความจำแต่เพียงอย่างเดียวก็เป็นการเพียงพอที่จะเรียนรู้หรือจำข้อเท็จจริงได้



2) ความคิดรวบยอด ( Concept ) คือคำใดคำหนึ่งหรือประโยควลีที่แสดงถึงลักษณะรวมเด่นชัดของสิ่งต่าง ๆ เช่น อาหาร เสื้อ บ้าน เก้าอี้ เครื่องบิน ดาวเทียม วัฒนธรรม ศาสนา ความรู้เนื้อหาสาระในระดับนี้สูงกว่าข้อเท็จจริงในชั้นที่ 1 มากขึ้น การเรียนรู้นอกจากอาศัยความจำในความหมายแล้วต้องอาศัยความเข้าใจของความคิดรวบยอดนั้นด้วย เช่น คำว่า "บ้าน" สำหรับคนไทยเรานั้นหมายถึงอะไร มีรูปร่างลักษณะอย่างไร มีส่วนประกอบอะไรบ้าง ผู้เรียนต้องวาดภาพและมองเห็นลักษณะรวมเด่นชัดนั้นให้ได้

3) หลักการหรือเหตุผล ( Generalization ) คือประโยคบอกเล่าที่พยายามอธิบายความสัมพันธ์ของความคิดรวบยอดต่าง ๆ โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับสถานการณ์ของความคิดรวบยอดนั้น ๆ เช่น วัฒนธรรมในสมัยโบราณมักจะเกี่ยวพันกับสิ่งแวดล้อมและระดับของเทคโนโลยีที่ใช้ในสมัยนั้น ๆ เมืองสำคัญ ๆ มักจะตั้งอยู่บนริมฝั่งแม่น้ำสายใหญ่ ๆ ป่าใหญ่และทิวเขามักจะมีสัตว์ป่าดุร้ายนานาชนิด การเรียนรู้ในเรื่องหลักการ หรือเหตุผลนี้จะต้องอาศัยทั้งความจำ ความเข้าใจ และการให้เหตุผลประกอบกับสถานการณ์ของความสัมพันธ์ของความคิดรวบยอดต่าง ๆ เข้าด้วยกันจนเป็นหลักการที่ยอมรับโดยทั่วไป

4) กฎเกณฑ์ ( Principle ) คือประโยคบอกเล่าของความคิดที่เกี่ยวกับสิ่งที่เป็นนามธรรมที่เป็นจริง ตามความคิดรวบยอดและหลักการที่สามารถทดสอบได้มาเป็นเวลานานพอสมควร เช่น การเปลี่ยนแปลงย่อมเกิดขึ้นเสมอ "ความร้อนทำให้เกิดพลังงาน" การเรียนรู้กฎเกณฑ์นี้จะต้องอาศัยความสามารถหลาย ๆ ด้าน เช่น ความจำ ความเข้าใจ เหตุผล ตลอดจนความคิดที่จะวาดภาพที่เป็นนามธรรมออกมาให้เห็นเป็นรูปธรรมให้ได้ เป็นความรู้ที่อยู่ระดับสูงที่สุดและยากที่สุดที่จะเรียนรู้

#### 6.4 ประเภทของความรู้

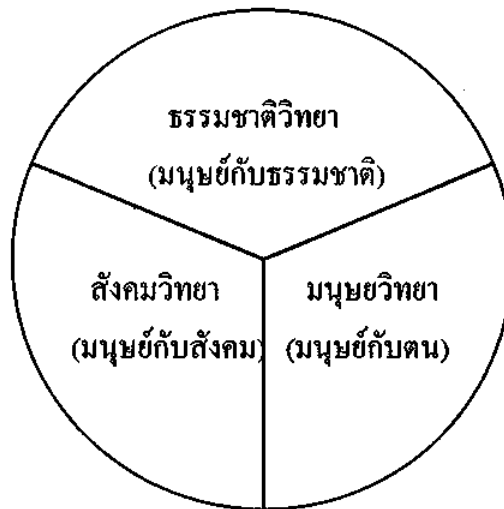
หลักสูตรที่มีเนื้อหาวิชาที่สมบูรณ์จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้ พัฒนาการทางด้านสติปัญญาและความสามารถที่จะนำเอาความรู้เหล่านั้นไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต สิ่งที่ต้องพิจารณาในที่นี้ก็คือ "ความรู้คืออะไร" อนัน ศรีวิสทวะ ( Anan Srivastava, 1964 : 4 ) กล่าวว่า "ความรู้" หรือ "เนื้อหาวิชา" ที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์นั้น มี 3 ประเภท คือ

1) ธรรมชาติวิทยา ( Natural Sciences ) หมายถึง ความรู้ที่เกี่ยวกับเนื้อหาสาระและความคิดรวบยอดของมนุษย์กับธรรมชาติ ( Man and Nature )

2) มนุษยวิทยา ( Humanities ) หมายถึง ความรู้ที่เกี่ยวกับเนื้อหาสาระ และ  
ความคิดรวบยอดของมนุษย์กับตนเอง ( Man and Self )

3) สังคมวิทยา ( Social Sciences ) หมายถึง ความรู้ที่เกี่ยวกับเนื้อหา  
สาระและความคิดรวบยอดของมนุษย์และสังคม ( Man and Society )  
ความรู้ทั้ง 3 ประเภท สรุปได้ดังภาพประกอบ 3

ภาพประกอบ 3 ความรู้ที่เกี่ยวพันกับมนุษย์



ที่มา : วิชัย คีตสระ, 2535 : 88

## 7. เจตคติ

เนื่องจากมนุษย์มีสติปัญญาในการรับรู้ ดู ฟัง แล้วนำมาคิดไตร่ตรอง จึงทำให้เกิด  
ความรู้สึก ความเชื่อ ที่โน้มเอียงในด้านความคิด อันเป็นแนวทางต่อการปฏิบัติ เรียกสิ่งนั้น  
กันว่าเป็นเจตคติ ซึ่งมีทั้งทางด้านบวก และทางด้านลบตามแต่จะได้ประสบพบเห็นจาก  
สิ่งแวดล้อมรอบตัว หรือได้รับการถ่ายทอดมาอีกทีหนึ่ง

### 7.1 ความหมาย

เจตคติเป็นนามธรรมและเป็นตัวการสำคัญอันหนึ่งที่เป็นเครื่องกำหนดพฤติกรรม  
ของบุคคล นักจิตวิทยาหลายท่านได้ให้ความหมายของเจตคติไว้ดังนี้

ทางด้าน เพทตี และคาซิออปโป ( Petty and Cacioppo, 1981 อ้างถึงใน สิทธิโชค วรานุสันตกุล, มปป. : 107 ) ให้ความหมายว่า "เจตคติ คือ ความรู้สึก ความเชื่อ และแนวโน้มของพฤติกรรมของบุคคลที่มีต่อบุคคล หรือสิ่งของ หรือความคิด และความรู้สึก ความเชื่อแนวโน้มของพฤติกรรมเหล่านี้ต้องคงอยู่นานพอสมควร" คำนิยามนี้จะครอบคลุมดีมาก ด้วยเหตุที่ว่าปฏิกิริยาของมนุษย์เราต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดก็ตามจะอยู่ภายใต้ 3 องค์ประกอบ ของเจตคติทั้งสิ้น เช่น เจตคติต่อนมสด ย่อม หมายถึง ปฏิกิริยาของเราต่อนมสด ทั้ง 3 แนวทาง คือ เรามีความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบนมสด ( Affective Reaction ) เราคิดหรือเชื่อว่านมสดทำให้ท้องเสีย ( Cognitive Reaction ) และ เรามีแนวโน้มที่จะดื่ม หรือไม่ดื่มนมสดเมื่อมีโอกาส ( Behavior Tendency ) ถ้าหากเรามีปฏิกิริยาทั้งสามด้านนี้ ต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างคงทนพอสมควรเราก็กล่าวได้ว่าเรามีเจตคติต่อสิ่งนั้น

ในส่วนของ ทอร์นไดค์ ( Thorndike, 2500 : 23 ) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง การตอบสนองของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นไปในทางพอใจหรือไม่พอใจที่มีต่อบุคคล กิจกรรม สถาบัน กลุ่ม-สังคม

ทางด้าน จอห์นสัน ( Johnson, 2519 : 253 ) กล่าวว่า เจตคติเป็นผลรวมของ มโนทัศน์ คำพูด ความรู้ และความรู้สึก ที่มีผลก่อให้เกิดความโน้มเอียงที่จะตอบสนองในทางที่ชอบหรือไม่ชอบต่อบุคคล กลุ่มบุคคล ความคิด เหตุการณ์หรือวัตถุ

ในส่วนของ ปราณี รามสูต ( 2528 : 186 ) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความคิด ความเข้าใจ ความเห็น ความรู้สึกและความเชื่อของบุคคลที่มีต่อสิ่งของ บุคคล หรือสถานการณ์เป็นอย่าง ๆ ไป อันมีอิทธิพลต่อการแสดงออกของบุคคลที่มีต่อสิ่งนั้น ๆ บุคคลนั้น ๆ หรือเหตุการณ์นั้น ๆ

ในทำนองเดียวกัน ประภาเพ็ญ สุวรรณ ( 2520 : 33 ) กล่าวว่า เจตคติ เป็นความคิดเห็นซึ่งมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบ เป็นส่วนที่พร้อมจะมีปฏิกิริยาเฉพาะอย่างต่อสถานการณ์ภายนอก

สำหรับ สติชัย นิยมญาติ ( 2524 : 56 ) กล่าวว่า เจตคติ เป็นสิ่งที่ค่อนข้างจะมั่นคงหรือทนทาน แต่ไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งถาวรแต่อย่างใด ยิ่งไปกว่านั้น เจตคติเป็นสิ่งที่สามารถจะเปลี่ยนแปลงได้

อีกทั้ง สุรางค์ โคว์ตระกูล ( 2533 : 246 ) ยังได้สรุปลักษณะเจตคติไว้ว่า

1) เจตคติเป็นสิ่งที่เรียนรู้

2) เจตคติเป็นแรงจูงใจที่ทำให้บุคคลกล้าเผชิญ หรือหลีกเลี่ยงกับสิ่งเร้า เพราะฉะนั้น เจตคติจึงมีทั้งทางบวกและทางลบ

3) เจตคติประกอบด้วย องค์ประกอบ 3 อย่าง คือ องค์ประกอบเชิง ความรู้สึก อารมณ์ ปัญญา ความรู้ ความคิดและพฤติกรรม

4) เจตคติเปลี่ยนแปลงได้ง่าย การเปลี่ยนแปลงเจตคติอาจจะเปลี่ยนแปลงจากบวกเป็นลบ หรือจากลบเป็นบวก หรือบางครั้งการเปลี่ยนแปลงทิศทางของเจตคติ หรืออาจเปลี่ยนแปลง ความเข้มข้น ( Intensity ) เจตคติบางอย่างอาจหยุดหรือเลิกได้

5) เจตคติเปลี่ยนแปลงตามชุมชนหรือสังคมที่บุคคลนั้นเป็นสมาชิกอยู่ เนื่องจากชุมชนหรือสังคมหนึ่ง ๆ ย่อมมีค่านิยมเป็นอุดมการณ์พิเศษเฉพาะ ฉะนั้นค่านิยมเหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อเจตคติของบุคคล

จากความหมายและแนวความคิดต่าง ๆ ดังกล่าว จะเห็นได้ว่า เจตคติ เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกนึกคิดต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เกิดจากประสบการณ์ และการเรียนรู้ของบุคคลซึ่งอาจเป็น ได้ทั้งในทางบวกและทางลบ และเจตคติอาจเปลี่ยนแปลงได้ซึ่งขึ้นอยู่กับ การเรียนรู้และประสบการณ์ใหม่ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจะเร็วหรือช้า ขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของเจตคติที่มีอยู่และประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับด้วย

## 7.2 ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงเจตคติ

ทางด้าน กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ ( 2527 : 184-185 ) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง เจตคติว่านักจิตวิทยาสังคมหลายท่านได้เสนอทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงเจตคติไว้ดังเช่น

1) ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงเจตคติเพื่อปรับตัวให้เข้ากับสังคม เซอร์รีฟ และ ฮอฟแลนด ( Sherif and Hovland ) อธิบายไว้ว่า "การเปลี่ยนแปลงเจตคติจะเกิดขึ้นภายหลังจากที่บุคคล ได้เลือกตัดสินใจที่จะปรับตนเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม" เช่น คนที่ชอบตรงต่อเวลา เมื่อย้ายเข้าไปอยู่ในกลุ่มคนที่ไม่ตรงต่อเวลาเขาจะกลายเป็นคนที่ไม่ตรงต่อเวลาด้วยหากเขาคิดว่าเขาจะอยู่ในสังคมนั้นให้มีความสุข

2) ทฤษฎีการมีส่วนร่วมในการกระทำ เคิร์ต เลวิน ( Kurt Lewin ) อธิบายไว้ว่า "การที่จะเปลี่ยนแปลงเจตคติของบุคคลให้เป็น ไปในรูปใดนั้น จะต้องให้เขามีส่วนร่วมในการกระทำนั้นกับกลุ่มหรือสังคมอย่างมีประสิทธิภาพจะทำให้พอใจที่จะเปลี่ยนแปลงเจตคติได้ต่อไป" และ ในปี ค.ศ.1947 เลวินได้ทำการวิจัยพบว่า ชาวอเมริกันที่ได้รับฟังคำบรรยาย

เชิญชวนให้รับประทานอาหารประเภทเครื่องในสัตว์ มีการนำไปปฏิบัติจริง 32% ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการมีส่วนร่วมในการกระทำส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงเจตคติได้สูง

3) ทฤษฎีความสอดคล้องทางความคิด ฟริทซ์ ไฮเดอร์ ( Fritz Hider ) อธิบายได้ว่า "ถ้าสมาชิกในสังคมหรือกลุ่มใด ๆ ก็ตาม มีความรู้สึกสอดคล้องกันก็สามารถอยู่ร่วมกันได้ แต่ถ้ามีความรู้สึกไม่สอดคล้องกันเมื่อไร บุคคลต้องเปลี่ยนแปลงความรู้สึกเดิมให้ไป สอดคล้องกับกลุ่ม เมื่อนั้นจึงจะอยู่ร่วมกันได้" เช่น ถ้าบุคคลหนึ่งชอบสะอาด เมื่อไปอยู่ในกลุ่มคนที่ไม่ชอบสะอาด บุคคลนั้นต้องไม่ชอบความสะอาดไปด้วย จึงจะอยู่ในสังคมนั้นได้อย่างเป็นสุข

4) ทฤษฎีการเสริมแรง บี เอฟ สกินเนอร์ ( B. F. Skinner ) อธิบายได้ว่า "ถ้าต้องการเปลี่ยนแปลงเจตคติของบุคคลให้ชอบหรือพอใจต่อสิ่งใด เราต้องให้สิ่งตอบแทนที่เขาพอใจ" เช่น ถ้าอยากให้นักเรียนชอบมาโรงเรียน ครูต้องกล่าวคำชมเชย หรือให้สิ่งที่เขาพอใจขณะที่เขาอยู่ที่โรงเรียน แทนที่จะเป็นการเฆี่ยนตี หรือบังคับให้มาโรงเรียน

5) ทฤษฎีความไม่สอดคล้องทางความคิด หรือบางครั้งเรียกว่า ทฤษฎีความขัดแย้งซึ่ง ลีออน เฟสติงเจอร์ ( Leon Festinger ) อธิบายไว้ว่า "เมื่อบุคคลเกิดความขัดแย้งขึ้น เป็นสองทางแต่ละทางไม่สามารถที่จะลงรอยกันได้ก็พยายามที่จะกำจัดความขัดแย้ง โดยปรับความรู้สึกจากที่ชอบหรือไม่ชอบ ให้เป็นไปในทางที่ตรงกันข้าม" เช่น นักเรียนที่ไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพราะไม่ชอบครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ จึงต้องจำใจให้ชอบครูคณิตศาสตร์ เพื่อที่จะเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้ผ่านและชอบวิชาคณิตศาสตร์ การเปลี่ยนแปลงเจตคติตามทฤษฎีนี้ ความขัดแย้งระหว่างความรู้ ( Knowledge ) ความคิดเห็น ( Opinion ) ความเชื่อ ( Belief ) ตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป ความขัดแย้งนี้จะทำให้บุคคลไม่สบายใจ และความไม่สบายใจนี้เองจะเป็นตัวผลักดันให้บุคคลพยายามลดความขัดแย้งลงโดยวิธีการใดวิธีการหนึ่ง จาก 3 วิธีดังต่อไปนี้

5.1) การเปลี่ยนพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความรู้ ความคิดเห็นหรือความเชื่อเดิม ( Change of Behavioral Cognitive Element ) คือ เมื่อพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความรู้ ความคิดเห็น หรือความเชื่อเดิมไปขัดแย้งกับความรู้ ความเชื่อ หรือความคิดเห็นใหม่บุคคลก็เปลี่ยน พฤติกรรมนั้นเสียให้สอดคล้องกับความรู้ ความคิดเห็นและความเชื่อใหม่ เช่น คนที่สูบบุหรี่แล้วได้รับความรู้ใหม่ว่าการสูบบุหรี่เป็นอันตรายต่อสุขภาพก็เปลี่ยนพฤติกรรมเป็นไม่สูบบุหรี่

5.2) การโยกการเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น หรือความเชื่อใหม่ ( Change of an Environmental Cognitive Element ) ซึ่งการลดความขัดแย้งวิธีนี้ก็คือ แทนที่บุคคลจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนให้สอดคล้องกับความรู้ ความคิดเห็น หรือความเชื่อที่ได้รับใหม่แต่เขากลับบิดเบือนสิ่งที่ได้รับใหม่เสีย เช่น เมื่อรู้ว่าการสูบบุหรี่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ แทนที่จะเลิกสูบบุหรี่ก็หลีกเลี่ยงว่าคนที่สูบบุหรี่แล้วร่างกายแข็งแรงยังมีเลย

5.3) การหาความรู้ ความคิดความเชื่ออื่น ๆ เข้ามาเสริมความคิดเดิมของตนเกี่ยวกับพฤติกรรมนั้น ๆ ( Addition of New Cognitive Element ) เช่น คนที่ติดบุหรี่ที่กังวลว่าจะเป็นมะเร็งที่ปอดเขาจะพยายามบอกตนเองว่า การสูบบุหรี่เป็นการระบายผ่อนคลายความเครียดก็ต้องมีส่วนส่งเสริมสุขภาพเราได้

ขณะที่ แสงอรุณ ชูชาติ ( 2518 : 17-24 ) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของผู้สื่อความและการเปลี่ยนแปลงเจตคติโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญในการสื่อความมาก และผู้เชี่ยวชาญในการสื่อความน้อยกับผลงานของผู้สื่อความประสบความสำเร็จ และผลงานของผู้สื่อความประสบความสำเร็จ สาระที่ใช้ในการสื่อความเป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการค้าค้านให้เปิดการสอนเพศศึกษาในโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษา จำนวน 138 คน สุ่มเข้ากลุ่มทดลอง 6 กลุ่ม กลุ่มละ 23 คน คณะชายหญิง โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 2 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 4 กลุ่ม ตามเงื่อนไขการทดลองที่กำหนดไว้ โดยผู้รับการทดลองจะได้รับเอกสารการสื่อความที่ต่างกัน แล้วให้อ่านภายในเวลา 25 นาที หลังจากนั้นผู้ทดลองจะแจกแบบสอบถามวัดเกี่ยวกับการจัดกระทำของตัวแปรอิสระ ซึ่งการทดลองครั้งนี้ใช้เวลาในการทดลองประมาณ 50 นาที สำหรับการทดลองในแต่ละเงื่อนไขต่อห้อง ทั้งหมดทำการทดลอง 4 ห้องเรียน ผลการทดลองพบว่า ผู้ชำนาญในการสื่อความมาก และผู้ชำนาญในการสื่อความน้อย ทำให้ผู้อ่านสารเกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติไม่ต่างกัน ผู้เชี่ยวชาญที่ผลงานในอดีตประสบความสำเร็จ และผู้เชี่ยวชาญที่ผลงานในอดีตประสบความสำเร็จไม่ทำให้เกิดความแตกต่างในการเปลี่ยนแปลงเจตคติของผู้รับสารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบว่ากลุ่มที่ได้รับการสื่อความ กับกลุ่มที่ไม่ได้รับการสื่อความมีเจตคติต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 แต่ไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

อีกทั้ง บังอร ชินกุลกิจนิวัฒน์ ( 2520 : บทคัดย่อ ) ได้ศึกษาอิทธิพลของการอ่านและ การฟังสารชักจูงที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงเจตคติในสถานการณ์ที่คลุมเครือ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 จำนวน 150 คน โดยนักศึกษาจำนวนหนึ่งอยู่ในสถานการณ์ที่คลุมเครือ และอีกครั้งหนึ่งอยู่ในสถานการณ์ที่ปรากฏชัด ต่อจากนั้นในทั้งสองสถานการณ์ กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการอ่านสารชักจูงโดยบางคนมีโอกาสเลือกบางคนไม่มีโอกาสเลือก และมีนักศึกษาจำนวนหนึ่งจากทั้งสองสถานการณ์ดังกล่าวมิได้รับสารชักจูง แต่ได้รับสารควบคุม การทดลองครั้งนี้จะมีกลุ่มทดลองย่อยทั้งสิ้น 20 กลุ่มย่อย และแต่ละกลุ่มย่อยจะใช้เวลาประมาณ 40 นาที และมีการทำการทดลองนาร่องในสภาวะการณ์ทดลองทั้งสองสถานการณ์ คือ สภาวะการณ์คลุมเครือและมีโอกาสเลือก ได้รับสารชักจูงกับสภาวะการณ์ปรากฏชัด ไม่มีโอกาสเลือกและได้รับสารชักจูง เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องก่อนมีการทดลองจริง การทดลองเสร็จสิ้นภายในเวลา 3 สัปดาห์ ผลการทดลองพบว่า การทดลองชักจูงให้นักศึกษา เข้าร่วมการทดลองเกี่ยวกับอิทธิพลของกระแสไฟฟ้าที่มีต่ออาการทางสรีระนั้น ไม่ว่าจะเป็นการชักจูงได้มากแตกต่างจากการไม่ได้ชักจูงอย่างเด่นชัด นอกจากนี้ การชักจูงโดยการให้อ่านเอกสารยังมีอิทธิพลต่อการยอมตามในบุคคลที่มีความวิตกกังวลต่ำ แต่ผู้ที่มีความวิตกกังวลสูงนั้นการอ่านสารชักจูงไร้ประโยชน์อย่างสิ้นเชิง เพราะปรากฏว่าคนกลุ่มนี้มีการยอมตามเท่าเทียมกับคนกลุ่มที่ไม่ได้รับการชักจูง และยังพบว่าผู้ที่มีความวิตกกังวลต่ำมีการยอมรับการถูกชักจูงมากกว่าผู้ที่มีความวิตกกังวลสูงอย่างเด่นชัด อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงเจตคติและความวิตกกังวลไม่ขึ้นอยู่กับลักษณะการมีหรือไม่มีโอกาสเลือก และวิธีการใช้สารชักจูงทั้ง 2 วิธี

ทางด้าน นพพร แหยมแสง ( 2526 : 41-47 ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และเจตคติของนักเรียนที่ได้รับและไม่ได้รับการสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2524 โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหงจำนวน 86 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 43 คน กลุ่มทดลอง 43 คน โดยทั้งสองกลุ่มมีพื้นฐานทางความรู้ไม่แตกต่างกัน ดำเนินการทดลองโดยให้กลุ่มทดลองได้รับการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ที-เทส ( t-test ) พบว่า เจตคติทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่า กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และคะแนนเฉลี่ยทางเจตคติของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่าที่คาดหวัง ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนความคิดที่ว่า เจตคติเราสามารถเปลี่ยน

แปลงได้ด้วยสภาพแวดล้อม ซึ่งพบได้ในสภาพการเรียนการสอน ครูจึงเป็นผู้ที่สามารถเปลี่ยนแปลงเจตคติของนักเรียนได้

สำหรับ ชาญชัย บุรณะวณิชกุล ( 2531 : บทคัดย่อ ) ได้ศึกษาผลของการเขียนเรียงความ ต่อด้านการเปลี่ยนแปลงเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเงื่อนไข การทดลอง คือ เงื่อนไขที่ 1 ให้เขียนเรียงความโดยอิสระ เงื่อนไขที่ 2 ให้เขียนเรียงความโดยการถูกบังคับ และเงื่อนไขที่ 3 ไม่ต้องเขียนเรียงความผลการวิจัยพบว่า นักเรียนในเงื่อนไขที่ 1 เปลี่ยนแปลงเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มาในทางบวกมากกว่านักเรียนในเงื่อนไขที่ 2 และเงื่อนไขที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนเงื่อนไขที่ 2 เปลี่ยนแปลงเจตคติไม่แตกต่างกับนักเรียนในเงื่อนไขที่ 3

ในส่วนของ รสสุคนธ์ พหลเทพ ( 2532 : 12 ) ได้ศึกษาความเข้าใจและเจตคติของ นักเรียนต่อการอ่านวิชาภาษาอังกฤษ ที่มีและไม่มีการนำเรื่องกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังเรียนวิชาทักษะการอ่าน 1 ( อ 051 ) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2530 โรงเรียนสาริคมหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 76 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 38 คน กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีพื้นฐาน การอ่านและเจตคติต่อการอ่านเท่าเทียมกันผู้วิจัยใช้ข้อความที่กำหนดให้อ่านเป็นข้อความจากหนังสือ Reading Book 2 ของวิโรจน์ พานิชกิจ และ เซอร์มันน์ ปาล์มเมอร์ ซึ่งเป็นหนังสือที่ใช้เป็นแบบเรียนวิชาทักษะอ่าน 1 ( อ 051 ) จำนวนข้อความทั้งหมด 10 ข้อ แล้ววัดความเข้าใจ การอ่านและเจตคติต่อการอ่านวิชาภาษาอังกฤษ ผลการทดลองพบว่า เจตคติต่อการอ่านวิชาภาษาอังกฤษของกลุ่มที่มีการนำเรื่องและไม่มีการนำเรื่อง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเจตคติต่อการอ่านสูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งขณะที่กลุ่มควบคุมมีเจตคติต่อการอ่านเท่าเดิม และเขาได้เสนอแนะว่าอาจเป็นเพราะนักเรียนพอใจวิธีการสอนแบบนำเรื่องก็ได้

ลักษณะของเจตคติ

เจตคติ เป็นสิ่งที่ไม่ได้มีมาแต่กำเนิด แต่เกิดจากการเรียนรู้หรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคล และเมื่อเกิดเจตคติแล้วจะเปลี่ยนแปลงได้ยากในทันทีทันใด แต่ต้องอาศัยเวลา และกระบวนการในการเปลี่ยนแปลงด้วย

ทางด้าน ดวงเดือน พันธุมนาวิน ( 2509 : 170 ) กล่าวว่า เจตคติเกิดเมื่อองค์ประกอบต่าง ๆ มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน พอจะสรุปลักษณะสำคัญของเจตคติได้ดังนี้



- 1) เจตคติเกิดจากการเรียนรู้ หรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ไม่ใช่เป็นสิ่งติดตัวมาแต่กำเนิด
- 2) เจตคติเป็นสภาวะของจิตใจที่มีความมั่นคงพอสมควร แต่ก็อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ซึ่งมีอิทธิพลเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อมและการเรียนรู้
- 3) เจตคติเป็นสภาวะของจิตใจ มีอิทธิพลต่อการกระทำของบุคคล และมีผลให้บุคคลมีท่าทางสนองตอบต่อสิ่งเร้าไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง

ในส่วนของ ส. วาสนา ประมวลพจนานุกรม ( 2524 : 5 ) ได้สรุปลักษณะสำคัญของเจตคติไว้ดังนี้

- 1) เจตคติเป็นการเตรียมหรือความพร้อมในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าในทางที่ชอบหรือไม่ชอบต่อสิ่งนั้น ๆ ซึ่งการเตรียมนี้เป็นการเตรียมภายในของจิตใจมากกว่าภายนอกที่จะสังเกตได้
  - 2) สภาพความพร้อมที่จะตอบสนอง เป็นลักษณะที่ซับซ้อนของบุคคลที่จะยอมรับหรือไม่ยอมรับ ชอบหรือไม่ชอบ ต่อสิ่งนั้น ๆ จะเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับอารมณ์ด้วย ซึ่งเป็นสิ่งที่อธิบายไม่ค่อยได้ และบางครั้งไม่มีเหตุผล
  - 3) เจตคติไม่ใช่พฤติกรรม แต่เป็นสภาวะของจิตใจที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกนึกคิด และเป็นตัวกำหนดแนวทางในการแสดงออกของพฤติกรรม
  - 4) เจตคติไม่สามารถวัดได้โดยตรง แต่สามารถสร้างเครื่องมือวัดพฤติกรรมที่แสดงออกมา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำนายหรืออธิบายเจตคติได้
  - 5) เจตคติเกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ บุคคลจะมีเจตคติในเรื่องเดียวกันแตกต่างกันได้ด้วยสาเหตุหลายประการ เช่น สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคม ระยะเวลา เขาวินิจฉัย เป็นต้น
  - 6) เจตคติมีความคงที่และแน่นอนพอสมควร แต่อาจเปลี่ยนแปลงได้เนื่องจากเจตคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ ถ้าการเรียนรู้และประสบการณ์นั้นเปลี่ยนแปลงไปเจตคติก็น่าจะเปลี่ยนแปลงได้
- การเกิดเจตคติและการเปลี่ยนเจตคติ

เจตคติเกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ของบุคคล ดังที่ ออลพอร์ต ( Allport อ้างถึงใน สักคี, 2528 : 4 ) ได้เสนอความคิดเห็นว่า เจตคติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งของคนเกิดขึ้นได้ตามเงื่อนไข 4 ประการ คือ

- 1) กระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการเพิ่มพูนและบูรณาการของการตอบสนอง แนวความคิดต่าง ๆ เช่น เจตคติจากครอบครัว โรงเรียน ครู การเรียนการสอน และอื่น ๆ
- 2) ประสบการณ์ส่วนตัวขึ้นอยู่กับความแตกต่างของบุคคลซึ่งมีประสบการณ์ที่แตกต่างกันไป นอกจากประสบการณ์ของคนจะสะสมขึ้นเรื่อย ๆ แล้ว ยังทำให้มีแบบแผน ( pattern ) เป็นตัวของตัวเองด้วย ดังนั้น เจตคติบางอย่างจึงเป็นเรื่องเฉพาะของแต่ละบุคคลแล้วแต่พัฒนาการและความเจริญเติบโตของคน ๆ นั้น
- 3) การเลียนแบบการถ่ายทอดเจตคติ คนบางคนได้มาจากการเลียนแบบเจตคติของคนอื่นที่ตนพอใจ เช่น พ่อ แม่ ครู พี่ น้อง และบุคคลอื่น ๆ
- 4) อิทธิพลของกลุ่มสังคม คนย่อมมีเจตคติคล้ายคลึงตามกลุ่มสังคมที่ตนอาศัยอยู่ตามสภาพแวดล้อม เช่น เจตคติต่อศาสนา สถาบันต่าง ๆ เป็นต้น

ขณะที่ พรณี ข.เจนจิต ( 2528 : 288 ) ได้กล่าวถึงการเกิดเจตคติ และการเปลี่ยนเจตคติไว้ดังนี้

การเกิดเจตคติ

- 1) ที่เกิดเจตคติเป็นเรื่องของการเรียนรู้ เนื่องจากการอบรมตั้งแต่เล็กเป็นไปในลักษณะค่อยๆซึมจากการเลียนแบบพ่อแม่และคนข้างเคียงไม่ต้องมีใครสอน
- 2) เกิดจากประสบการณ์ไของบุคคล
- 3) เกิดจากการรับและถ่ายทอดจากเจตคติที่มีอยู่แล้ว เช่น การรังเกียจผิว
- 4) จากสื่อมวลชน

การเปลี่ยนเจตคติ

- 1) ให้ได้รับข้อมูลในทุกแง่มุมเกี่ยวกับสิ่งที่ตนมีเจตคติไม่ดี คือให้มองทุกด้าน ไม่เียงมองแต่ด้านเดียว
- 2) จัดประสบการณ์ใหม่ให้เกิดการเรียนรู้ใหม่
- 3) เราให้เกิดอารมณ์กลัวเพื่อให้เกิดเจตคติที่ไม่ดีแก่สิ่งที่ต้องการให้เลิกปฏิบัติ จะเห็นว่า เจตคติเป็นสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงได้โดยการจัดสถานการณ์ให้ใหม่ สร้างแรงจูงใจ หรือให้ข้อเท็จจริงที่ถูกต้อง ด้วยการกระทำ หรือจัดสภาพแวดล้อมทางสังคม ให้รู้จักสร้างสัมพันธ์กับบุคคลที่มีเจตคติที่พึงปรารถนา ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในองค์ประกอบทางด้านความคิด ความเข้าใจ และมีผลทำให้องค์ประกอบด้านความรู้สึกและพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงด้วย ซึ่งเราสามารถแบ่งลักษณะดังกล่าวไว้ดังนี้ คือ

- 1) เจตคติจะเปลี่ยนแปลงได้เมื่อได้รับการจูงใจ
- 2) เจตคติจะเปลี่ยนแปลงได้เมื่อเกิดการเรียนรู้ และได้รับประสบการณ์โดยตรง
- 3) เจตคติเปลี่ยนแปลงได้เมื่อบุคคลได้รับความรู้ใหม่เพิ่มเติมขึ้นและยอมรับใน

คุณสมบัติหรือสถานการณ์ของสิ่งนั้น ๆ

4) เจตคติจะเปลี่ยนแปลงได้เมื่อมีการกระทำและมีส่วนร่วมในการปฏิบัติจริง  
 ในส่วนของ ซูซีฟ อ่อน โคนสูง ( 2518 : 7 ) ได้อธิบายถึงการเปลี่ยนแปลง  
 เจตคติว่าสามารถเปลี่ยนแปลงเจตคติได้ตามสภาพแวดล้อมของสังคม คือ

- 1) การยินยอม ( Compliance ) คือ การยอมรับอิทธิพลจากผู้อื่น เพื่อให้เขาปฏิบัติในทางที่ตนต้องการหรือพอใจ
- 2) การเรียนแบบ ( Identification ) คือ การแสดงพฤติกรรมเพื่อให้เหมือนสมาชิกในสังคม หรือให้คนอื่นเห็นว่าตนเป็นคนเก่งเพื่อจะมีสัมพันธภาพอันดีกับบุคคลอื่น
- 3) การรับอิทธิพลจากสิ่งต่าง ๆ เนื่องจากตรงกับค่านิยมที่มีอยู่ในตัวบุคคลเอง

( Internalization )

ประโยชน์ของเจตคติ

- 1) ช่วยให้เราเตรียมพร้อมเพื่อกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลายสิ่งได้สำเร็จลงด้วยดี
- 2) ช่วยเสริมสร้างบุคลิกภาพ เพราะเจตคติเป็นส่วนหนึ่งของพฤติกรรม
- 3) ทำให้รู้ล่วงหน้าว่าผลที่ได้จะเป็นอย่างไร
- 4) ช่วยให้หลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่พึงปรารถนา และสามารถหาสิ่งอื่นมาทดแทนได้

การศึกษาเจตคติ อาจทำได้ 3 วิธี คือ

1) การสังเกต ( Observation ) เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้การศึกษาเจตคติโดยใช้หูและตาเป็นสำคัญ การสังเกตเป็นวิธีการศึกษาพฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดแล้วนำข้อมูลที่สังเกตได้ไปอนุมานว่า บุคคลนั้นมีเจตคติต่อสิ่งนั้นอย่างไร การสังเกตนี้ไม่ค่อยจะใช้มากนัก เพราะถ้าไม่มีการแสดงพฤติกรรมออกมา เราก็สังเกตไม่ได้รับการแสดงพฤติกรรมอาจจะเกิดขึ้นในเวลาใดเวลาหนึ่ง ผู้สังเกตต้องใช้เวลามากเป็นการเสียเวลา

2) แบบรายงานตนเอง ( Self-Report ) เป็นการศึกษาเจตคติ ความสนใจ และบุคลิกภาพของบุคคล โดยให้บุคคลนั้นเกิดความรู้สึกที่มีต่อสิ่งนั้นว่า รู้สึกชอบหรือไม่ชอบ

ดีหรือไม่ดี ผู้เล่าจะบรรยายความรู้สึกนึกคิดของเขาออกมาตามประสบการณ์และความสามารถของเขา

3) วิธีสร้างจินตภาพ ( Projective Techniques ) เป็นวิธีสร้างจินตนาการโดยใช้ภาพ เพื่อที่จะใช้วัดเจตคติบุคลิกภาพของบุคคล โดยที่ภาพจะเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลนั้นแสดงความคิดเห็นออกมา และสามารถบ่งบอกได้ว่า บุคคลนั้นมีความรู้สึกอย่างไร การสร้างและการพัฒนาเจตคติที่ดีต่อการเรียน

เจตคติต่อการเรียน หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกเอนเอียงของจิตใจที่มีต่อประสบการณ์ที่ได้ในเรื่องการเรียนอันเกี่ยวข้องกับตัวครู การศึกษา และเพื่อน ซึ่งแสดงออกในรูปพฤติกรรม 2 ลักษณะ คือ

1) เจตคติที่ดีต่อการเรียนหรือเจตคติทางบวก นักเรียนจะแสดงออกในลักษณะพึงพอใจในการเรียน สนใจการเรียน มีความรู้สึกที่ครูเป็นบุคคลที่น่าเคารพ สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ดีเห็นคุณค่าของการศึกษา และเห็นว่าเพื่อนให้ความช่วยเหลือในเรื่องการเรียน

2) เจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนหรือเจตคติทางลบ นักเรียนจะแสดงออกในลักษณะความไม่พอใจ ไม่ชอบการเรียน ไม่ชอบครู ไม่ชอบเพื่อนทำให้เกิดความท้อแท้ เบื่อหน่าย

เจตคติต่อการเรียนรวมถึงเจตคติของนักเรียนที่มีต่อโรงเรียน ตัวครู วิธีการสอนของครูและคุณค่าในการศึกษา ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะทำให้บุคคลประสบผลสำเร็จหรือล้มเหลวในการเรียนได้

การที่นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนจะเป็นตัวกำหนดแนวทางพฤติกรรมของตนเองไปสู่จุดมุ่งหมายปลายทางของการเรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่ง อัจฉรา สุขารมภ์ ( 2527 : 183 ) ได้กล่าวถึงการสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนไว้ดังนี้

1) การสร้างเจตคติที่ดีต่อโรงเรียนและวิชาต่าง ๆ อาจทำได้โดย

1.1) จัดประสบการณ์ นำความพอใจ นำความสนุกสนานมาให้แก่ผู้เรียน โดยการสอนวิชาต่าง ๆ ให้เกิดความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริง

1.2) ครูต้องเป็นแบบอย่างที่ดีในเรื่องต่าง ๆ เช่น ความประพฤติ ความมีวินัย ในตนเอง และวินัยทางสังคม ให้ความอบอุ่นและพยายามทำความเข้าใจและรับรู้ปัญหาส่วนตัวของเด็ก เด็กจะเลียนแบบเจตคติต่อบางสิ่งบางอย่างไปจากครูได้

1.3) จัดสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในโรงเรียนให้น่าสนใจ เช่น สภาพของห้องสมุด บรรยากาศในห้องเรียน มีการจัดห้องสมุดศูนย์การเรียนรู้ ห้องอ่านหนังสือ

2) การเปลี่ยนแปลงแก้ไขเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียน ทำได้โดย

2.1) ให้การแนะนำหรือให้คำแนะนำที่ถูกต้อง

2.2) อาจใช้พลังกลุ่มช่วยในการเปลี่ยนแปลงนิสัยไม่ดีบางอย่าง

2.3) มีการให้แรงเสริมประเภทต่าง ๆ โดยเลือกหาแรงเสริมที่ตรงกับความต้องการของเด็ก

ต้องการของเด็ก

การวัดเจตคติ

การศึกษาเพื่อสร้างเครื่องมือวัดเจตคติ จำเป็นต้องศึกษาถึงลักษณะของเจตคติ ซึ่ง สก็อต ( Scott อ้างถึงใน ลิทธิโชค วรรณสันตกุล, มปป. 1968 : 206 ) กล่าวถึง ลักษณะเจตคติที่ควรจะศึกษาพอสรุปได้ดังนี้ คือ

ทิศทางของเจตคติ ( Direction ) แสดงออกได้ 2 ทิศทาง คือ

1) เจตคติเชิงนิมิต หรือเจตคติทางบวก ( Positive ) เป็นความโน้มเอียงของอารมณ์ไปในทางอ้อม คล้อยตามหรือเห็นด้วย

2) เจตคติเชิงนิเสธ หรือเจตคติทางลบ ( Negative ) เป็นความโน้มเอียงทางอารมณ์ในลักษณะไม่พึงพอใจ เกลียดต่อต้าน หรือไม่เห็นด้วยกับสิ่งของ วัตถุ หรือสภาพการณ์ใด ๆ การวัดเจตคติวิธีของลิเคอร์ท ( Likert ) วิธีนี้กำหนดมาตราเป็น 5 ชั้น แต่ละชั้นจะกำหนดค่าไว้หลังจากไปรวบรวมข้อมูลในการวิจัยมาแล้ว จึงมีชื่อว่า Posteriori approach ซึ่ง ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ ( 2536 : 28 ) ได้สรุปวิธีการหลัก และการสร้างแบบวัดของลิเคอร์ทดังนี้

1) ข้อความจะต้องครอบคลุมช่วงเจตคติทั้งหมด

2) การตอบแต่ละข้อความจะบอกถึงเจตคติที่มีอยู่

3) จุดที่ตอบนั้นอาจกำหนดได้จากจำนวนเปอร์เซ็นต์ของกลุ่มตัวอย่างที่เคยตอบข้อนี้มาก่อน

4) เจตคติของคนแต่ละคนอาจกำหนดได้จากการรวบรวมคำตอบของเขาจากข้อความต่าง ๆ ในมาตรฐานวัดนั้นออกมาในรูปของคะแนนเฉลี่ย

ในการวิจัยนี้ได้นำวิธีการสร้างมาตราวัดเจตคติแบบของ ลิเคอร์ท ( Summated Rating Scale ) คือ สเกลประมาณค่าแบบรวมมาใช้

## 8. การปฏิบัติ

ตั้งแต่เกิดออกมาเป็นมนุษย์การกระทำ และพฤติกรรมต่าง ๆ เริ่มจากการหายใจ เคลื่อนไหวร่างกาย กิน นอน ขับถ่าย สืบพันธุ์ ใช้ความคิด และการดำรงตนให้มีอาชีพ หน้าที่ซึ่งชีพในสังคมล้วนแต่เป็นการปฏิบัติทั้งสิ้น แต่ทุกสิ่งที่ปฏิบัตินั้นต้องอยู่ในครรลอง กลองธรรมตามกฎระเบียบของสังคม ของธรรมชาติ และไม่ทำให้ตนเอง สังคม ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมต้องเดือดร้อนจากผลของการปฏิบัติของผู้หนึ่งผู้ใด ไม่ได้ เพราะมนุษย์ทุกคนต่างมีสติปัญญาในการคิด และกระทำในสิ่งที่ได้หากมีความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และเจตคติในการปฏิบัติต่อสิ่งนั้น ๆ อย่างแท้จริง

### 8.1 ความหมาย

การปฏิบัติ ( Practice ) หมายถึง การประพฤติปฏิบัติซึ่งเป็นกิจวัตรประจำวันอันเป็นพฤติกรรมภายนอก ในที่นี้การปฏิบัติจึงเน้นเฉพาะทางด้านพฤติกรรมเป็นสำคัญ

ราชบัณฑิตยสถาน ให้คำจำกัดความว่า "พฤติกรรมมนุษย์ ( Human Behavior ) หมายถึง กิริยาอาการที่ได้มาภายหลังกำเนิด จากการได้ร่วมสังสรรค์กับเพื่อนมนุษย์ซึ่งแตกต่างกับพฤติกรรมที่มีมาแต่กำเนิดสันดานอันเป็นสามัญอยู่ในชีวิตสัตว์ชนิดอื่นทั่วไป"

ในส่วนของ ชัยพร วิชชาวุธ ( 2522 : 34 ) ให้คำจำกัดความว่า "พฤติกรรม ( Behavior ) หมายถึงการกระทำของมนุษย์ไม่ว่าจะกระทำโดยรู้ตัวหรือไม่รู้ตัว และไม่ว่าคนอื่นจะสังเกตการณ์หรือไม่ก็ตาม เช่น การพูด การเดิน การกระพริบตา การไต่ยืน การเข้าใจ การรู้สึกโกรธ การคิด"

อีกทั้ง ประภาณี สุวรรณ ( 2525 : 10 ) ได้กล่าวว่า "พฤติกรรมด้านการปฏิบัติ เป็นการใช้ความสามารถที่แสดงออกทางร่างกาย ซึ่งรวมทั้งการปฏิบัติและพฤติกรรมที่แสดงออกและสังเกตได้ในสภาวะการณ์หนึ่ง ๆ หรืออาจเป็นพฤติกรรมที่ล่าช้า คือ บุคคลไม่ได้ปฏิบัติทันที แต่คาดคะเนว่าอาจปฏิบัติในโอกาสต่อไปเป็นพฤติกรรมสุดท้ายที่เป็นเป้าหมายของการศึกษา ซึ่งต้องอาศัยพฤติกรรมระดับต่าง ๆ เป็นส่วนประกอบทั้งทางด้านความรู้และทัศนคติ สามารถประเมินผลได้ง่าย แต่กระบวนการในการที่จะก่อให้เกิดพฤติกรรมนี้ ต้องอาศัยเวลาและการตัดสินใจหลายขั้นตอน ทำให้เป็นปัญหาของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงศึกษาธิการ และกระทรวงสาธารณสุข และนักวิชาการเชื่อว่ากระบวนการทางการศึกษา หรือการให้การศึกษ ทำให้เกิดการปฏิบัติได้"

ในขณะที่ บลูม และคณะ ( Bloom and others, 1975 อ้างใน นันทยา ทวีศักดิ์ 2531 : 14 ) กล่าวว่า การปฏิบัติคือความสามารถในการนำความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมไปใช้ อย่างเหมาะสม ถูกต้องในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในสถานการณ์ใหม่ ๆ

ในส่วนของ ไทศาล หวังพานิช ( 2526 : 108 ) ได้ให้ความหมายของการนำไปใช้ ( Adoption ) ไว้ว่า หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ความเข้าใจที่มีในเรื่องราว ข้อเท็จจริง วิธีการต่าง ๆ ไปใช้ในสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน หรือในสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกัน

ทางด้าน ชัย พิทยานิคม ( 2523 : 162 ) กล่าวว่า การนำไปใช้ ( Adoption ) หมายถึง การที่นักเรียนสามารถนำความรู้ความเข้าใจจากที่ได้เรียนไปแล้วไปใช้ใน สถานการณ์จริง หรือสถานการณ์จำลอง ที่คล้ายคลึงกัน หรือเมื่อเรียนรู้เรื่องใดไปแล้วก็ สามารถนำทฤษฎี กฎเกณฑ์ และ วิธีการดำเนินการต่าง ๆ ของเรื่องนั้นไปใช้แก้ปัญหา ในทำนองเดียวกันได้

ในการทำนองเดียวกัน เสริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์ และอนนกุล กรีแสง ( 2522 : 42 ) ให้ความหมายว่า หมายถึงความสามารถที่จะนำเอาวิธีการ ทฤษฎี กฎเกณฑ์ และแนวคิด ต่าง ๆ ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์จริง หรือจำลองได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง

สำหรับ สมจิตต์ สุพรรณทัศน์ ( 2526 : 97 ) ให้คำจำกัดความว่า "พฤติกรรม" หมายถึง ปฏิกริยาหรือกิจกรรมทุกชนิดของสิ่งมีชีวิต จะสังเกตได้หรือสังเกตไม่ได้ก็ตาม ประกอบด้วย

1) พฤติกรรมภายใน เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นในตัวบุคคล ซึ่งสมองจะทำหน้าที่รวบรวม สะสม สั่งการ ทำให้คนมีคุณสมบัติเหนือกว่าสัตว์ มีการคิดอย่างเป็นระบบ มีการคาดการณ์ในอนาคต

2) พฤติกรรมภายนอก เป็นปฏิกริยาของบุคคลหรือกิจกรรมที่ปรากฏออกมาให้บุคคลอื่นเห็น เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการอยู่ร่วมกันของคนในสังคม

3) พฤติกรรมผิดปกติ พฤติกรรมผิดปกติในวัฒนธรรมหนึ่งอาจถือเป็นปกติใน วัฒนธรรมอื่น เพราะการให้คุณค่าพฤติกรรมแตกต่างกันออกไป คนจะยอมรับวัฒนธรรม ของตนเอง เป็นแบบแผนพฤติกรรมทั้งในด้านความคิด ความรู้สึกและการแสดงออก คนต่างวัฒนธรรมก็จะไม่มีความคิดรู้สึกหรือแสดงออกเหมือนกัน ดังนั้น สิ่งใดสิ่งหนึ่ง ที่เรียกว่าเป็นสิ่งดี อาจเป็นสิ่งไม่ดีในอีกวัฒนธรรมหนึ่งซึ่งแตกต่างกันได้

4) พฤติกรรมปกติ การที่จะดูว่าพฤติกรรมใดปกติดูได้จากเกณฑ์ต่าง ๆ ดังนี้คือ เป็นไปตามขั้นตอนการพัฒนาตามวุฒิภาวะ สอดคล้องกับวัฒนธรรม และเป็นไปตามกฎระเบียบของสังคม

อีกทั้ง สมจิตต์ สุพรรณทัศน์ ( 2526 : 201 ) ได้อ้างถึงนักจิตวิทยาชื่อ เคลแมน ( Kelman ) ว่าได้แบ่งพฤติกรรมของคนตามลักษณะการเปลี่ยนแปลงได้ 3 ลักษณะดังนี้

1) การเปลี่ยนแปลงเพราะถูกบังคับ ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของรางวัล และการลงโทษ จะมีผลต่อพฤติกรรมภายนอกมาก เช่น การพูด การเรียน การกระทำต่าง ๆ

2) การเปลี่ยนแปลง เพราะการเอาแบบอย่าง โดยเห็นว่าพฤติกรรมของบุคคลอื่น เป็นสิ่งที่ดี อาจเป็นไปชั่วคราวหนึ่งหรือดาวก็ได้ เช่น การเลียนแบบดารา

3) การเปลี่ยนแปลงเพราะยอมรับว่าเป็นสิ่งที่ดี เกิดขึ้นจากการยอมรับหรือรู้สึกด้วยตนเองว่า ถูกต้องเหมาะสมกับตนเอง ตรงกับแนวคิดและค่านิยมที่ยึดถืออยู่ หรือแก้ปัญหาของตนได้

## 8.2. การวัดพฤติกรรม

นอกจากนั้น สมจิตต์ สุพรรณทัศน์ ( 2526 : 107 ) กล่าวว่า การวัดพฤติกรรมโดยกว้าง ๆ นั้นมี 2 วิธี คือ การวัดในเชิงปริมาณ และการวัดในเชิงคุณภาพ

1) การวัดเชิงปริมาณ ผู้วัดจะนับจำนวนพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกมาต่อหน่วยของเวลาที่กำหนดในการศึกษาเรื่องนั้น ๆ เช่น จำนวนคำพูด 1 นาที จำนวนอักษรที่สามารถพิมพ์ได้ใน 1 ชั่วโมง จำนวนหน้ากระดาษที่นักศึกษาส่งอาจารย์ในแต่ละวิชา

2) การวัดเชิงคุณภาพ ผู้วัดต้องวัดพฤติกรรมแต่ละชนิดนำไปเปรียบเทียบกับพฤติกรรมของบุคคลอื่น หรือเปรียบเทียบกับบรรทัดฐาน ( Norms ) ของพฤติกรรมนั้น เช่น วัดระดับสติปัญญาเป็นฉลาดมาก ฉลาดปานกลาง โง่ วัดทัศนคติเป็นระดับดี ไม่ดี บางครั้งต้องอาศัยการให้คุณค่าด้วยเครื่องมือที่วัดคุณภาพ แบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ คือ การวัดโดยการเขียนคำตอบ วัดโดยการกระทำ และวัดโดยอุปกรณ์

ทางด้าน สุชาติ โสมประยูร ( 2525 : 14 ) กล่าวว่า ความรู้และการปฏิบัติมีความสัมพันธ์กันดังนั้นในการวัดพฤติกรรมการปฏิบัติก็อาจใช้วิธีการต่าง ๆ สำหรับวัดความรู้มาใช้ได้ เช่นเดียวกับการวัดทัศนคติ แต่มีข้อจำกัดหรือข้อควรคำนึงในการทดสอบโดยใช้ข้อเขียนอยู่บ้าง เช่น ผู้ตอบอาจจะเขียนสิ่งที่ตนไม่ได้ปฏิบัติลงไปก็ได้ โดยผู้วัดเองไม่มีทาง



ทราบข้อเท็จจริงได้ โดยปกติแล้ว การสังเกต และการสัมภาษณ์ การสนทนา หรือการซักถามอาจเป็นวิธีการวัดการปฏิบัติได้ดีพอสมควร

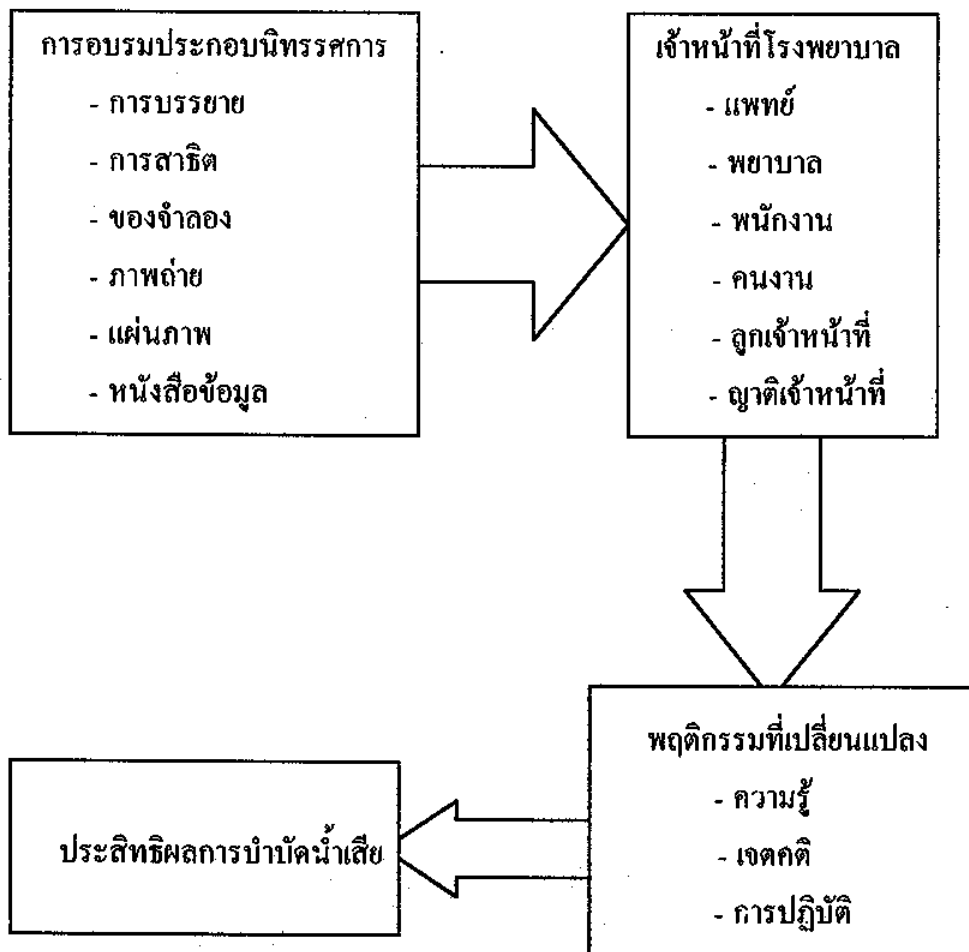
สรุปได้ว่า การปฏิบัติ หมายถึง พฤติกรรม หรือกิริยาอาการของมนุษย์ ที่แสดงออกมาโดยการนำไปใช้ในการกระทำที่เป็นลักษณะเฉพาะตัว ของแต่ละบุคคลโดยสัญชาตญาณทั้งที่รู้ตัวและไม่รู้ตัว ใช้ในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในชีวิตประจำวัน หากได้รับรู้ถึงวิธีการ ทฤษฎี กฎเกณฑ์ และแนวคิดใหม่ ๆ เข้ามาจะทำให้การปฏิบัติเกิดการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงไปในทางที่ดีขึ้น เหมาะสมมากยิ่งขึ้น ในการวิจัยนี้การวัดปริมาณขณะในตระกร้าผักขณะ ถ้าน้อยลงจากที่เคยวัดก่อนอบรม แสดงว่า การปฏิบัติเป็นไปในทางที่ดีตามวัตถุประสงค์ที่ผู้วิจัยต้องการ

### กรอบแนวความคิด

#### 1. กรอบแนวความคิดในเชิงทฤษฎี

กรอบแนวความคิดในเชิงทฤษฎี ( Theoretical Framework ) เกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสียนั้น องค์ประกอบที่สำคัญคือคน ถ้าคนที่มีความรู้ มีเจตคติที่ดีแล้วปฏิบัติภารกิจที่เอื้อต่อการบำบัดน้ำเสียแล้ว การบำบัดน้ำเสียก็จะได้ผล แต่คนจะมีความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติที่ถูกต้อง ใช้กระบวนการทางการศึกษา และการให้การอบรมแล้วมีนิทรรศการให้ดูประกอบเป็นวิธีการหนึ่งที่จะมีผลให้คนที่ผ่านการอบรมนั้น ได้ช่วยให้กิจกรรมบำบัดน้ำเสียได้ผล ฉะนั้นกรอบแนวความคิดเชิงทฤษฎีนี้สามารถเขียนเป็นภาพได้ดังภาพประกอบ 4

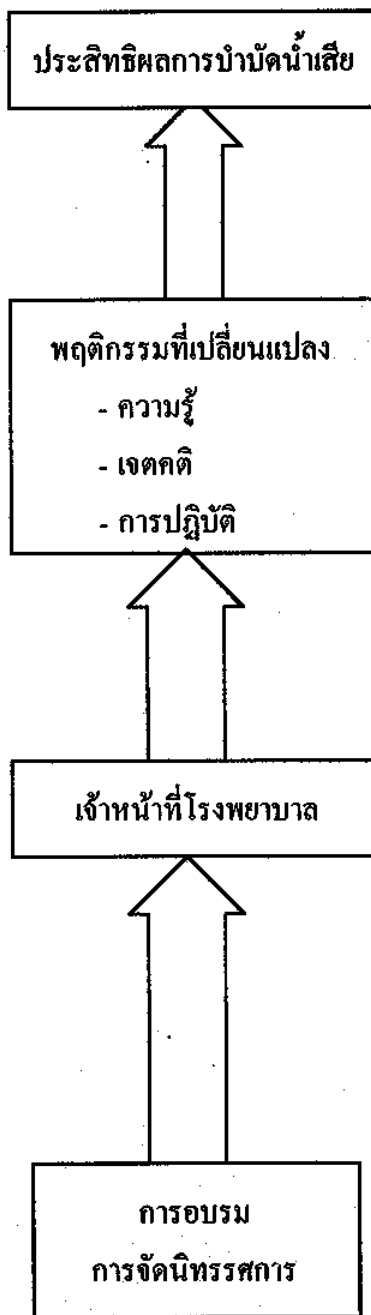
ภาพประกอบ 4 กรอบแนวคิดในเชิงทฤษฎี ( Theoretical Conceptual Framework )  
 เกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสีย



## 2. กรอบแนวความคิดในการวิจัย

กรอบแนวความคิดในการวิจัย มีลักษณะเช่นเดียวกันกับกรอบแนวความคิดในเชิงทฤษฎี ผลการอบรมประกอบนิทรรศการการบำบัดน้ำเสีย ที่มีต่อการปฏิบัติของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล ที่ปฏิบัติงาน และพักอาศัยอยู่ในบริเวณโรงพยาบาลทำการทิ้งขยะไม่ถูกที่ และใช้สารเคมีไม่ถูกต้อง พฤติกรรมนั้นก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ มากมาย การจัดให้เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลได้รับการอบรมประกอบนิทรรศการ โดยเน้นการให้ความรู้ที่ถูกต้องชัดเจน จะทำให้พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่เปลี่ยนแปลง มีความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติในทางที่ดีขึ้น ส่งผลให้ระบบบำบัดน้ำเสียมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และเจ้าหน้าที่ได้ปรับปรุงในส่วนของตนเองต่อสภาพแวดล้อมอันเป็นส่วนรวมที่ดีเป็นแบบอย่างต่อผู้พบเห็นต่อไป ซึ่งสามารถเขียนเป็นภาพได้ดังภาพประกอบ 5

ภาพประกอบ 5 กรอบแนวความคิดในการวิจัย ผลการอบรมประกอบนิทรรศการ  
การบำบัดน้ำเสีย ที่มีต่อการปฏิบัติของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล



## วัตถุประสงค์

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อการศึกษาเปรียบเทียบผลการดำเนินงานก่อน และ หลังโครงการฝึกอบรมประกอบนิทรรศการ การบำบัดน้ำเสียที่มีต่อการปฏิบัติของเจ้าหน้าที่ โรงพยาบาลดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติเรื่องการบำบัดน้ำเสีย ของเจ้าหน้าที่ที่ได้รับการฝึกอบรมระหว่างก่อนทดลองกับหลังทดลอง
2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติเรื่องการบำบัดน้ำเสียของเจ้าหน้าที่ที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมระหว่างก่อนทดลองกับหลังทดลอง
3. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติเรื่องการบำบัดน้ำเสียของเจ้าหน้าที่ก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มที่ได้รับการฝึกอบรมกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกอบรม
4. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติเรื่องการบำบัดน้ำเสียของเจ้าหน้าที่หลังการทดลองระหว่างกลุ่มที่ได้รับการฝึกอบรมกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกอบรม

## สมมุติฐาน

สมมุติฐานการวิจัยมีดังนี้

1. ความรู้ เรื่องการบำบัดน้ำเสียของเจ้าหน้าที่ที่ได้รับการฝึกอบรมหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง ส่วนเจตคติ และการปฏิบัติเรื่องการบำบัดน้ำเสียของเจ้าหน้าที่ที่ได้รับการฝึกอบรมหลังทดลองดีกว่าก่อนทดลอง
2. ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติเรื่องการบำบัดน้ำเสียของเจ้าหน้าที่ที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมหลังทดลองกับก่อนทดลองไม่แตกต่างกัน

3. ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติเรื่องการบำบัดน้ำเสียของเจ้าหน้าที่ก่อนทดลองของกลุ่มที่ได้รับการฝึกอบรมกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมไม่แตกต่างกัน
4. ความรู้ เรื่องการบำบัดน้ำเสียหลังการทดลองของเจ้าหน้าที่กลุ่มที่ได้รับการฝึกอบรมสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกอบรม ส่วนเจตคติ และการปฏิบัติเรื่องการบำบัดน้ำเสียหลังการทดลองของเจ้าหน้าที่กลุ่มที่ได้รับการฝึกอบรมดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกอบรม

### ความสำคัญและประโยชน์

จากการที่เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลทุกคนมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบต่อระบบบำบัดน้ำเสีย หากแต่ขาดความรู้ ความเข้าใจ เจตคติ ในการปฏิบัติระบบบำบัดน้ำเสียอย่างถูกต้อง ดังนั้น ในการวิจัยนี้ผลที่ได้คือ

#### 1. ด้านความรู้

1.1 ทราบความแตกต่างในเรื่องความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติเรื่องการบำบัดน้ำเสียของเจ้าหน้าที่ ที่ได้รับการฝึกอบรมระหว่างก่อนทดลองกับหลังทดลอง

1.2 ทราบความแตกต่างในเรื่องความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติเรื่องการบำบัดน้ำเสียของเจ้าหน้าที่ ที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมระหว่างก่อนทดลองกับหลังทดลอง

1.3 ทราบความแตกต่างในเรื่องความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติเรื่องการบำบัดน้ำเสียของเจ้าหน้าที่ ก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มที่ได้รับการฝึกอบรมกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกอบรม

1.4 ทราบความแตกต่างในเรื่องความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติเรื่องการบำบัดน้ำเสียของเจ้าหน้าที่ หลังการทดลองระหว่างกลุ่มที่ได้รับการฝึกอบรมกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกอบรม

## 2. ด้านการนำไปใช้

2.1 ผลการวิจัยใช้เป็นแนวทางสำหรับผู้บริหารโรงพยาบาล ในการให้ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติแก่เจ้าหน้าที่ ในเรื่องการบำบัดน้ำเสีย

2.2 ผลการวิจัยใช้เป็นแนวทางในการให้ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติ ของบุคลากร ในหน่วยงานอื่น ที่เกี่ยวข้องให้ดียิ่งขึ้น

### ขอบเขตของการวิจัย

เพื่อให้การวิจัยครั้งนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานที่วางไว้ จึงกำหนดขอบเขตของการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

1. ประชากร คือ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลยะลา เจ้าหน้าที่ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพเขต 12 และอาจารย์ร่วมกับนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนียะลา 1,535 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง คือ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลยะลา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา จำนวน 240 คน เป็นกลุ่มทดลอง และเจ้าหน้าที่ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพ เขต 12 จังหวัดยะลา และอาจารย์ร่วมกับนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนียะลา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา จำนวน 240 คน เป็นกลุ่มควบคุม

## 3. ตัวแปรในการวิจัย

3.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ การอบรมประกอบนิทรรศการ

3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติเรื่องการบำบัดน้ำเสีย

### นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้เข้าใจความหมายของคำบางคำที่ใช้ในโครงการฝึกอบรมประกอบนิทรรศการการบำบัดน้ำเสียที่มีต่อการปฏิบัติของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลให้ตรงกัน จึงกำหนดนิยามศัพท์เฉพาะขึ้นดังต่อไปนี้

1. การอบรม หมายถึง การฝึกอบรมตามโครงการฝึกอบรมประกอบนิทรรศการ การบำบัดน้ำเสียของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลยะลา เพื่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงาน ใช้ความรู้ความเข้าใจในการแก้ปัญหาและมีเจตคติที่ดีต่อการบำบัดน้ำเสีย
2. นิทรรศการ หมายถึง การจัดแสดงเกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาลด้วย ภาพถ่าย แผ่นภาพ แผนภูมิ ของจำลอง และมีคำอธิบายสั้น ๆ ประกอบ
3. การบำบัดน้ำเสีย หมายถึง การทำให้น้ำเสียเป็นน้ำดี โดยการต้อรับน้ำเสียจากอาคารทำการ และที่พักอาศัยของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล รวบรวมลงสู่บ่อสูบน้ำเสียก่อนเข้าสู่กระบวนการบำบัดน้ำเสีย
4. การปฏิบัติ หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกเกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสีย ซึ่งได้จากปริมาณขยะในบ่อสูบน้ำเสีย จากการวัดด้วยเครื่องชั่งน้ำหนัก ซึ่งถ้าปริมาณขยะน้อยลงกว่าเดิมแสดงการปฏิบัติในการบำบัดน้ำเสียดีขึ้น
5. เจ้าหน้าที่ หมายถึง แพทย์ พยาบาล ข้าราชการตำแหน่งต่าง ๆ ลูกจ้างประจำ ที่ ปฏิบัติงานอยู่ในโรงพยาบาลยะลา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา
6. ความรู้ หมายถึง ความเข้าใจในรายละเอียดต่าง ๆ ที่ได้รับจากการศึกษา ประสบการณ์ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลเกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสีย แล้วรวบรวมความจำเก็บสะสมไว้แล้ววัดออกมาเป็นคะแนนด้วยแบบทดสอบ
7. เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลที่มีต่อการบำบัดน้ำเสียซึ่งได้จากคะแนนที่วัดเจตคติ
8. โครงการ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้วางแผนไว้ โดยใช้หลักสูตรการฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสีย