

152.145

๗ 524 ๗

๘.3 ผลการเรียนรู้จากการอ่านบทเรียนที่ใช้เครื่องอ่านด้วยตัวอักษรสีต่างกัน

19 S.A. 2539

ปริญญานิพนธ์

ของ

ศิลปชัย ศิลวัตร

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา

เมษายน 2539

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๗ 524 ๗8

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควร
รับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทาง
การศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

.....ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์)
.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมหวัง คุรุรัตน์)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์)
.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมหวัง คุรุรัตน์)
.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์ ชัญชัย อินทรสุณานนท์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ดร.ศิริภา พูลสุวรรณ)

วันที่ 13 เดือน เมษายน พ.ศ. 2539

ประกาศคุณประการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีโดยได้รับความปรึกษา แนะนำ ในการเขียน และแก้ไขข้อบกพร่องจนเป็นที่เรียบร้อยจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์ ประธานกรรมการผู้ควบคุม ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมหวัง คุรุรัตน์ กรรมการผู้ควบคุม และอาจารย์ชาญชัย อินทรสุณานนท์ ที่กรุณาเป็นกรรมการสอบเพิ่มเติม ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณอาจารย์เชียดฟ้า เสรีรัตนเกียรติ ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านการค้นคว้าเอกสารอ้างอิง การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล คุณวานิช สุระประจิด ที่เป็นธุระในการผลิตเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง พร้อมทั้งขอบคุณภรรยา พี่ เพื่อน น้อง ๆ ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจด้วยดีตลอดมา

ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยขอน้อมรำลึกถึงพระคุณแห่งบิดา มารดา ที่ได้ให้โอกาสทางการศึกษากับลูกด้วยความยินดี อีกทั้งครู-อาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรักความเมตตาในการอบรมสั่งสอน และเป็นกำลังใจสนับสนุนการศึกษาต่อผู้เป็นศิษย์ด้วยความเต็มใจ

ศิลปชัย ศิลวัตร

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง.....	1
	จุดมุ่งหมายของการวิจัย.....	5
	ความสำคัญของการวิจัย.....	5
	ขอบเขตของการวิจัย.....	5
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
	สมมติฐานของการวิจัย.....	7
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
	ความสำคัญของการอ่านและการเรียนรู้.....	8
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องชั่งน้ำ.....	12
	การมองเห็นสีและอิทธิพลของสี.....	16
	สรุปเอกสารและงานวิจัย.....	21
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	24
	ประชากร.....	24
	กลุ่มตัวอย่าง.....	24
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	25
	วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ.....	25
	วิธีดำเนินการทดลอง.....	28
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	29
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	30
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	31

5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	33
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	33
สมมติฐานของการวิจัย.....	33
ขอบเขตของการวิจัย.....	33
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	35
อภิปรายผล.....	35
ข้อเสนอแนะ.....	36
บรรณานุกรม.....	38
ภาคผนวก.....	43
ภาคผนวก ก.....	44
ภาคผนวก ข.....	48
ภาคผนวก ค.....	63
ภาคผนวก ง.....	78
ภาคผนวก จ.....	93
ภาคผนวก ฉ.....	108
ภาคผนวก ช.....	123
ภาคผนวก ซ.....	138
ประวัติย่อของผู้วิจัย	

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 คุณภาพของแบบทดสอบ.....	28
2 แบบแผนที่ใช้ในการทดลอง.....	28
3 ค่าสถิติพื้นฐานของการเรียนรู้จากการอ่านบทเรียนที่ใช้เครื่องชี้้นำ ด้วยตัวอักษรสีต่างกัน.....	31
4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเรียนรู้จากการอ่านบทเรียน ด้วยเครื่องชี้นำที่ใช้ตัวอักษรสีต่างกัน.....	32
5 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบฉบับที่ 1 เรื่องสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ.....	45
6 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบฉบับที่ 2 เรื่องการเมืองการปกครองสมัยสุโขทัย.....	46
7 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบฉบับที่ 3 เรื่องสิทธิและเสรีภาพของชาวไทย.....	47

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การจัดการเรียนการสอนนั้น ถือนับว่าเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะสื่อเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ ทักษะและทัศนคติตามจุดประสงค์การเรียนการสอนและตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร (ธำรง บัวศรี. 2532 : 217) ในบรรดาสื่อต่าง ๆ ที่ใช้เป็นอุปกรณ์การศึกษานั้น หนังสือเรียนนับว่าเป็นสื่อทางการศึกษาที่มีบทบาทในการเรียนการสอนที่สำคัญ ถึงแม้ว่าความเจริญก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีในปัจจุบัน ทำให้มีการพัฒนาสื่อใหม่ ๆ ที่ทันสมัยมาใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้น หนังสือก็ยังคงเป็นสื่อที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในกระบวนการเรียนการสอน หนังสือจัดเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพสูงสุดชนิดหนึ่ง สำหรับสื่อสารความคิดและข้อเท็จจริงต่าง ๆ ให้แพร่กระจายไปได้อย่างกว้างขวาง (พิน เพชรรักษ์. 2524 : 1) ทั้งนี้เพราะคุณสมบัติของหนังสือไม่ขึ้นอยู่กับสถานที่และเวลา ผู้เรียนสามารถนำติดตัวไปได้สะดวก สามารถหยิบอ่านได้ทุกโอกาสที่ต้องการหรือต้องการจะหยิบอ่านกี่ครั้งก็ได้ หนังสือเรียนจึงเป็นแหล่งวิชาความรู้ที่เพิ่มประสบการณ์ได้อย่างกว้างขวาง ผู้เรียนสามารถใช้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้ (Boutwell. 1962 : 4) คุณสมบัติที่เด่นของหนังสือประการหนึ่งก็คือสามารถอ่านเพียงผ่าน ๆ ได้ อ่านแล้วย้อนกลับไปอ่านหรือทบทวนใหม่ก็ได้ ผู้อ่านสามารถบันทึกข้อความที่ต้องการลงที่ริมหนังสือ มีอิสระที่จะหยุดอ่านแล้วอ่านต่อเมื่อใดก็ได้และยังสามารถคัดลอกเพิ่มจำนวนได้โดยสะดวก (Erickson and Kurl. 1972 : 82) นอกจากนี้หนังสือเรียนยังเป็นสื่อที่ประหยัด เมื่อใช้แล้วก็สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก จึงนับว่าเป็นสื่อที่มีราคาถูกกว่าสื่อประเภทอื่น ๆ (สุโขทัยธรรมมาธิราช. 2527 : 256)

การอ่านเป็นวิธีการอย่างหนึ่งที่ผู้เรียนจะนำข้อมูลหรือสารที่มีอยู่ในหนังสือไปแปลความหมายของตัวอักษรออกเป็นความคิดและนำความคิดไปใช้ให้เกิดประโยชน์ (สุรัสวดี จิ่งถิ่น. 2523 : 1 ; อ้างอิงมาจาก Hieoreth. 1950 : 248) แต่การอ่านก็เป็น

กลไกที่ค่อนข้างจะซับซ้อน ผู้เรียนจะอ่านได้ดีเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน เช่น การรับรู้ ความสามารถในการอ่าน วัย สติปัญญา และองค์ประกอบส่วนที่เกี่ยวข้องกับหนังสือ ซึ่งเป็นสิ่งแรกในการอ่าน เช่น การอ่านง่าย - ยากของตัวอักษร ขนาดของตัวอักษร ดังนั้นจึงได้มีผู้พยายามศึกษาค้นคว้า เพื่อปรับปรุงองค์ประกอบเหล่านี้ให้ดียิ่งขึ้น โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้เรื่องราวที่ได้อ่านอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งจะมีผลต่อไปถึงความเข้าใจและการเรียนรู้ในเนื้อหา นั้น ๆ ด้วย (จำเนียร ช่วงโชติ. 2528 : 17)

✎ การรับรู้เป็นกระบวนการที่อยู่กึ่งกลางระหว่างการเข้ากับการตอบสนอง สิ่งเร้าในการอ่าน ได้แก่ ตัวอักษร (ประเทิน มหัทธ. 2523 : 23) และการรับรู้คือ การสัมผัส ที่มีความหมาย การรับรู้เป็นการแปลหรือตีความการสัมผัสที่ได้รับออกมา เป็นสิ่งหนึ่งที่มีความหมายหรือที่รู้จักเข้าใจ (จำเนียร ช่วงโชติ. 2528 : 3-4) สำหรับการสัมผัสนั้นมีความหมายต่อการอ่านมาก คือถ้าไม่ได้สัมผัสก็ไม่เกิดการอ่าน การสัมผัสไม่ดีก็ทำให้การแปลความหมายติดขัด จึงมีความจำเป็นต้องเอาใจใส่ว่า ทำอย่างไรนักเรียนจึงจะสัมผัสกับตัวอักษรได้ดีที่สุด (ก่อ สวัสดิพานิชย์. 2505 : 6-7) ดังนั้นการปรับปรุงหนังสือเรียนให้สอดคล้องกับความสนใจและความเข้าใจของเด็กในวัยนั้น ๆ เป็นการส่งเสริมให้เกิดประสิทธิภาพในการอ่านอย่างหนึ่ง (สุวิชัย แพนปั้น. 2517 : 11) แต่ในสถานการณ์การเรียนรู้ในโรงเรียน ผู้อ่านบทเรียนมักจะประสบปัญหาในการแยกแยะระหว่างสาระสำคัญของเรื่อง และส่วนที่เป็นสาระย่อย ๆ ของเรื่อง ผู้แต่งตำราจึงพยายามแก้ปัญหานี้โดยการจัดความคิดรวบยอดไว้โดยใช้เครื่องหมาย (Cue) เข้าช่วย (Proger. 1970 : 28)

การใช้เครื่องหมาย (Cue) ในการเรียนการสอนเป็นเทคนิควิธีการที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพได้ ตัวชี้้นำทำให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้หรือเรียนรู้ได้เร็วยิ่งขึ้นเป็นสิ่งที่ช่วยจำกัดขอบเขตและเป็นพื้นฐานในการจำแนกเนื้อหาของสิ่งที่ต้องการทราบ (Solomon. 1979 : 321) ในเรื่องการรับรู้ที่บุคคลมีแนวโน้มที่จะรับรู้สิ่งเร้าที่ตนเองสนใจ มีลักษณะเด่น ถ้าเรานำข้อความที่เป็นความคิดรวบยอดให้เด่น หรือเน้นข้อความในสิ่งที่ครูต้องการให้เด็กได้รู้และปฏิบัติให้มีลักษณะเด่นขึ้น จะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่า และจะทำให้จำได้ดีตามไปด้วย (Fleming and Levie.

1979 : 3-15) การนำสิ่งช่วยบางอย่างมาใช้ร่วมกับสื่อการสอน จะช่วยปรับโครงสร้างของระบบความคิดของบุคคลให้เชื่อมโยงกับการเรียนรู้ และความจำของข้อมูลข่าวสารในสาขาเดียวกันกับที่รับมาใหม่อย่างมีความสัมพันธ์กัน ถ้าโครงสร้างของระบบความคิดจัดลำดับไว้เหมาะสมชัดเจน และมีความมั่นคงไว้ก่อนแล้ว การเรียนรู้สิ่งใหม่จะเกิดขึ้นได้ดีและแม่นยำ (Ausubel. 1968 : 26-27) ดังนั้น เครื่องชี้้นำจึงเป็นเครื่องช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้ความจำได้มากและแม่นยำขึ้น นักเรียนสามารถผสมผสานความรู้เก่าใหม่เข้าด้วยกันอย่างรวดเร็ว ดึงดูดความสนใจ จำแนก บ่งชี้ และเข้าใจโมทัศน์ของสิ่งที่มองเห็นหรือรับรู้ได้ดี (ภักดี ขจรไชยกุล. 2529 : 1) กล่าวโดยสรุปแล้ว จุดมุ่งหมายของการใช้เครื่องชี้ นำก็เพื่อให้ผู้เรียนได้บูรณาการข้อมูลข่าวสาร ไปเก็บไว้ในระบบความจำอย่างมีระเบียบแบบแผน การใช้เครื่องชี้ นำจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำจำแนก และเกิดความคิดรวบยอดในสิ่งที่รับรู้มาได้เป็นอย่างดี ซึ่งจากการศึกษาค้นคว้าของไพบูลย์ เพิ่มพูล (2524 : 49) เรื่องการเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านหนังสือแบบเรียนชั้นประถมศึกษาที่อาศัยการเพิ่มจำนวนเครื่องชี้ นำด้วยคำ พบว่า การเพิ่มจำนวนเครื่องชี้ นำด้วยคำในหนังสือเรียน มีผลทำให้คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนสูงขึ้นกว่าการไม่เพิ่มจำนวนเครื่องชี้ นำด้วยคำ และผ่องใส ศรีสำราญ (2521 : 53) ได้ศึกษาเรื่องการจัดรูปแบบบทความเกี่ยวกับการวางหน้ากระดาษและตัวอักษรที่มีผลต่อการอ่านสรุปผลการวิจัยที่น่าสนใจได้ว่า การเน้นตัวอักษรที่เป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจในเรื่องสูงกว่าการไม่เน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มในส่วนสำคัญอย่างมีนัยสำคัญ

การใช้เครื่องชี้ นำ มีหลายวิธี เช่น การใช้สีเน้นจุดเด่น การใช้เส้นนำสายตา การใช้ลูกศร การขีดเส้นใต้ การจัดอันดับ การจัดกลุ่ม และวิธีการอื่น ๆ สำหรับในบทเรียนโดยทั่วไปมักมีการใช้เครื่องชี้ นำหลายลักษณะด้วยกัน เช่น (การเขียนตัวใหญ่ การเขียนตัวเอน) การใส่เครื่องหมายคำพูด (การใช้ตัวสี การเขียนเติม) การใช้ลูกศร (การขีดเส้นใต้ การอธิบายเพิ่ม การเน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้ม) การตีกรอบ การพิมพ์สีพื้น ฯลฯ

ในบรรดาเครื่องชี้ นำ สีเป็นสิ่งที่ช่วยให้การชี้ นำมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จากการวิจัยเกี่ยวกับสี พบว่าสีไม่เพียงแต่ก่อให้เกิดผลต่อความสามารถของมนุษย์ในการมอง

เห็นความแตกต่างของวัตถุเท่านั้น ลียังก่อให้เกิดผลในด้านอารมณ์ ความรู้สึก ความชอบ ความสวยงาม ทำให้อธิบายสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้รวดเร็วเมื่ออ้างถึงลีของสิ่งนั้น (Haber and Hershenson. 1973 : 60) ทางจิตวิทยาถือว่าลีเป็นสิ่งที่เร้าที่มีอิทธิพลต่อระบบประสาทของมนุษย์มาก สามารถเปลี่ยนอารมณ์ นิสัยใจคอ และพฤติกรรมของมนุษย์ได้ ลีแต่ละลีจะก่อให้เกิดความรู้สึกที่แตกต่างกัน (สุภัตรา ศรีสุวรรณ. 2535 : 17) โดยทั่วไปคนส่วนมากชอบสีแดง สีน้ำเงิน และสีเขียว เป็นอันดับแรก ส่วนสีม่วงและสีเหลืองเป็นสีที่คนชอบน้อย (Fleming and Howard. 1979 : 31) นอกจากนี้ความสัมพันธ์ระหว่างลีของตัวอักษรกับลีของพื้นหลังในบทเรียนหรือเอกสารต่าง ๆ ยังเป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลต่อความยากง่ายในการอ่านและการรับรู้ตัวอักษร (Tinker. 1969:128) ดังนั้น การใช้ลีในการออกแบบสารจึงเป็นเรื่องสำคัญยิ่ง และการเลือกใช้ลีที่ถูกต้องจะก่อให้เกิดผลต่อผู้อ่าน คือ ทำให้เกิดความตั้งใจและสนใจ ก่อให้เกิดผลทางด้านจิตวิทยา มีผลต่ออารมณ์ของผู้ดู จำได้ง่ายและเป็นการสร้างบรรยากาศที่งดงาม (Turnbull and Baird. 1975 : 276-277) ดังนั้น การสร้างจุดสนใจโดยใช้ลีที่โดดเด่นจึงเป็นการกระตุ้นความรู้สึก (ประเสริฐ ศิลรัตน. 2525 : 76) และลีสามารถนำมาใช้เป็นตัวชี้แนะในบทเรียน ซึ่งจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น (วรเชษฐ์ สงวนนาม. 2527:9)

ในปัจจุบันสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ได้แก่ หนังสือเรียน เอกสาร และหนังสืออ่านประกอบในระดับต่าง ๆ ได้มีการพัฒนารูปแบบแตกต่างไปจากเดิมเป็นอันมาก และยังได้มีการใช้หมึกพิมพ์สีอื่น ๆ ได้แก่ สีน้ำเงิน สีม่วง สีเขียว สีน้ำตาล พิมพ์ลงบนกระดาษขาว นอกเหนือไปจากการใช้หมึกสีดำ และจากการสำรวจการพิมพ์ตัวอักษร ของสำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว และบริษัทสยามเกลเลอร์ จำกัด ปรากฏว่าลีมีการใช้อยู่ลีได้แก่ ลีดำ สีน้ำเงิน สีเขียว และสีแดง

จากเอกสารและงานวิจัยดังกล่าวมานี้จะเห็นว่า การใช้เครื่องชี้แนะเน้นสาระสำคัญในบทเรียนมีผลทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และความเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนเพิ่มมากขึ้น เพราะเครื่องชี้แนะที่ใช้กับบทเรียนมีส่วนทำให้ผู้เรียนสะดุดตาในส่วนที่เป็นสาระสำคัญ ซึ่งส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น เมื่อการเรียนรู้ดีมีผลทำให้การเรียนรู้ดีด้วย และการชี้แนะด้วยลีก็เป็นวิธีหนึ่งที่มีความสำคัญเพราะลีมีอิทธิพลต่อระบบประสาทของมนุษย์ ลีที่แตกต่างกันยังก่อให้เกิดอารมณ์และความรู้สึกที่ต่างกัน ทั้งยังมีผลต่อความยากง่ายใน

การอ่านและการรับรู้ตัวอักษร ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการใช้เครื่องชั่งน้ำหนักเพื่อเน้นสาระสำคัญในบทเรียน โดยการพิมพ์ส่วนที่เป็นสาระสำคัญด้วยอักษรสีต่าง ๆ ได้แก่ สีน้ำเงิน สีแดง สีเขียว สีน้ำตาล และสีม่วง โดยพิจารณาจากสีที่บุคคลทั่วไปชอบมาก ชอบน้อย และสีที่พบเห็นว่ามีการใช้ในการพิมพ์ลงในบทเรียนของสำนักพิมพ์ต่าง ๆ เพื่อที่จะศึกษาว่าการเน้นสาระสำคัญในบทเรียนด้วยตัวอักษรสีต่างกัน จะส่งผลต่อการเรียนรู้แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร ซึ่งจะเป็แนวทางในการเลือกตัวอักษรสีที่ต้องการเน้นสาระสำคัญที่เหมาะสม อันจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในงานพิมพ์หนังสือต่าง ๆ ได้เหมาะสมยิ่งขึ้น

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการอ่านบทเรียนที่ใช้เครื่องชั่งน้ำหนักด้วยตัวอักษรสีต่างกันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ความสำคัญของการวิจัย

เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตและปรับปรุงหนังสือเรียนในระดับมัธยมศึกษาให้มีความดียิ่งขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนสาธิตน้ำผึ้ง สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 11 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งสิ้น 605 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนสาธิตน้ำผึ้ง จำนวน 150 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 6 กลุ่ม กลุ่มละ 25 คน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling)

3. บทเรียนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 3 เรื่อง คือ สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ การเมืองการปกครองสมัยสุโขทัย และสิทธิเสรีภาพของชาวไทย

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

4.1 แบบทดสอบตามข้อดี ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ

4.2 บทเรียน วิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่องสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ การเมืองการปกครองสมัยสุโขทัย และสิทธิและเสรีภาพของชาวไทย โดยจำแนกเป็น

1. บทเรียนที่พิมพ์ด้วยตัวอักษรสีดำบนพื้นขาว โดยไม่มีเครื่องขึ้นนำ จำนวนเรื่องละ 1 ฉบับ

2. บทเรียนที่พิมพ์ด้วยตัวอักษรสีดำบนพื้นขาว และใช้เครื่องขึ้นนำตรงส่วนที่เป็นสาระสำคัญของบทเรียนด้วยสีน้ำเงิน สีแดง สีเขียว สีน้ำตาล และสีม่วง เรื่องละ 1 ฉบับ

4.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่องสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ การเมืองการปกครองสมัยสุโขทัย และสิทธิเสรีภาพของชาวไทย เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวนเรื่องละ 10 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. ตัวแปรที่ศึกษา

5.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

1. บทเรียนที่พิมพ์ด้วยตัวอักษรสีดำบนพื้นขาวทั้งฉบับ
2. บทเรียนที่ใช้เครื่องขึ้นนำด้วยตัวอักษรสี น้ำเงิน
3. บทเรียนที่ใช้เครื่องขึ้นนำด้วยตัวอักษรสี แดง
4. บทเรียนที่ใช้เครื่องขึ้นนำด้วยตัวอักษรสี เขียว
5. บทเรียนที่ใช้เครื่องขึ้นนำด้วยตัวอักษรสี น้ำตาล
6. บทเรียนที่ใช้เครื่องขึ้นนำด้วยตัวอักษรสี ม่วง

5.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการเรียนรู้จากการอ่านบทเรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผลการเรียนรู้ หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ การเมืองการปกครองสมัยสุโขทัย และสิทธิและเสรีภาพของชาวไทย ซึ่งวัดด้วยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. บทเรียน หมายถึง เนื้อหาวิชาสังคมศึกษา เรื่อง สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ การเมืองการปกครองสมัยสุโขทัย และสิทธิและเสรีภาพของชาวไทย โดยจำแนกเป็น
 1. บทเรียนที่พิมพ์ด้วยตัวอักษรสีดำนบนพื้นขาว โดยไม่มีเครื่องชี้นำ จำนวน เรื่องละ 1 ฉบับ
 2. บทเรียนที่พิมพ์ด้วยตัวอักษรสีดำนบนพื้นขาว และใช้เครื่องชี้นำตรงส่วนที่เป็นสาระสำคัญของบทเรียนด้วยสีน้ำเงิน สีแดง สีเขียว สีน้ำตาล และสีม่วง เรื่อง ละ 1 ฉบับ
 3. เครื่องชี้นำ หมายถึง การให้ร่องรอยเพื่อนำให้ผู้เรียนเห็นชัดเจนว่าเป็น ส่วนสำคัญของบทเรียน โดยใช้สีน้ำเงิน สีแดง สีเขียว สีน้ำตาล และสีม่วง

สมมติฐานของการวิจัย

ผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากการอ่านบทเรียนที่ใช้เครื่องชี้นำด้วยตัวอักษรสี น้ำเงิน สีแดง สีเขียว สีน้ำตาล สีม่วง แตกต่างกัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แยกศึกษาเป็นหัวข้อ
ได้ ดังต่อไปนี้

1. ความสำคัญของการอ่านและการเรียนรู้
2. เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องขึ้นน้ำ
3. การมองเห็นสี และอิทธิพลของสี
4. สรุปเอกสารและการวิจัย

ความสำคัญของการอ่านและการเรียนรู้

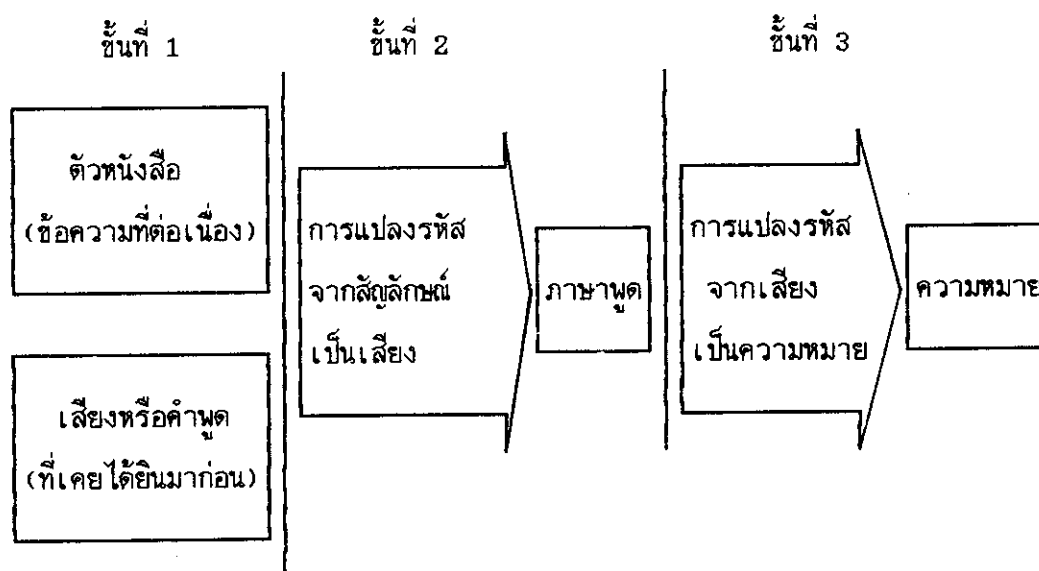
การอ่าน

บันลือ พุกษะวัน (2524 : 80) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การอ่าน
หมายถึง การแปลตัวอักษร (สัญลักษณ์) ออกเป็นคำพูด (เสียง) และมีความหมาย
ใช้สื่อความคิดระหว่างผู้เขียนกับผู้อ่าน (ผู้ฟัง) ซึ่งบางครั้งไม่ออกเสียงก็เข้าใจกันได้
ตัวอักษรจึงทำหน้าที่เป็นเครื่องกำหนดเสียงแทนคำพูด ตรงกับคำพูดเป็นเครื่องใช้แทน
ภาพและกริยาอาการในการสื่อความหมาย

ประเทิน มหาจันทร์ (2523 : 7-31) กล่าวว่า การอ่าน หมายถึง กระบวนการ
การในการแปลความหมายของตัวอักษร หรือสัญลักษณ์ที่มีการจดบันทึกไว้ การอ่านเป็น
กระบวนการสองกระบวนการ ได้แก่ กระบวนการทางกาย คือร่างกายตอบสนองต่อ
สัญลักษณ์ที่มองเห็นและกระบวนการทางสมอง ซึ่งเป็นความหมายต่าง ๆ ของสัญลักษณ์
ได้รับการรับรู้และแปลความหมาย การอ่านจึงเป็นกระบวนการแห่งการรับรู้ การรับรู้
เป็นกระบวนการที่อยู่กึ่งกลางระหว่างการเร้ากับการตอบสนองในการอ่านนั้น สิ่งเร้า
ได้แก่ ตัวอักษร

การอ่านเป็นแนวทางที่สำคัญมากทางหนึ่ง ในการแสวงหาความรู้ของมนุษย์ มนุษย์ จึงพยายามศึกษาหาทางที่จะพัฒนาการอ่านซึ่งมีกลไกซับซ้อน และมีองค์ประกอบอื่น ๆ ที่มี ผลต่อพฤติกรรมการอ่าน อาทิ การจับตามองตัวหนังสือ การกวาดสายตา ความอ่าน ง่ายของตัวหนังสือ และการพัฒนาการทางสายตา เป็นต้น การอ่านหนังสือของคนมี ลักษณะพฤติกรรมแตกต่างกันออกไป ส่วนหนึ่งมีวิวัฒนาการในการอ่านจากซ้ายไปขวา จาก บรรทัดบนลงมาบรรทัดล่าง เหมือนกับการอ่านภาษาตะวันตก เช่น ภาษาอังกฤษ เยอรมัน ฝรั่งเศส และอื่น ๆ (ธงชัย หงษ์จร. 2528 : 10)

ทฤษฎีทางจิตภาษาศาสตร์ (Psycholinguistics) ได้อธิบายกระบวนการ ของการอ่านไว้ว่า กระบวนการอ่านเป็นการแสดงปฏิกริยาร่วมระหว่างความคิดและภาษา กล่าวคือไม่ว่าผู้อ่านจะใช้วิธีออกเสียงปากเปล่าหรืออ่านในใจต่างก็ใช้ความคิดของตนเอง เข้าไปวิเคราะห์ความหมายของภาษาเขียน ซึ่งใช้ตัวหนังสือเป็นสื่อ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2523 : 8) และได้สรุปกระบวนการของการอ่านเป็นแผนผังไว้ ดังนี้คือ



ภาพประกอบ 1 แสดงกระบวนการของการอ่าน

ในการอ่านหนังสือ สายตาของผู้อ่านไม่ได้เคลื่อนไปตามบรรทัดของหนังสือ แต่กระโดดเป็นช่วง ๆ เป็นลักษณะที่เรียกว่า ฟิกเซชัน (Fixation) แต่ละฟิกเซชันหนึ่ง ผู้อ่านจะกรอกลูกตาดำมาชิดขอบตาด้านซ้าย จันภาพหนังสือถ่ายทอดเอาความหมายไว้แล้วก็เลื่อนลูกตาดำไปช่วงระยะหนึ่ง จนลูกตาดำจะกรอกมาชิดขอบตาขวาสุดก็จบบรรทัดหนึ่ง แล้วก็กรอกสายตากลับมาด้านซ้ายมือใหม่ เริ่มอ่านบรรทัดถัดไปอีกบรรทัดหนึ่งผู้อ่านอาจใช้ 3-4 ช่วงหยุด หรือ 7-8 ช่วงหยุด (กักร สติรกุล. 2525 : 47-48) การอ่านเป็นกระบวนการรับรู้ทางทัศนะ (Visual Perception) ที่ประกอบด้วยกระบวนการที่สลับซับซ้อนซึ่งพอสรุปได้เป็น 2 ขบวนการใหญ่ คือ (Dechant. 1970 : 19-27)

1. ขบวนการทางประสาทสัมผัส (A Sensory Process) ก่อนที่จะเกิดการรับรู้ ผู้อ่านจะต้องใช้สายตา สัมผัสกับทัศนสัญลักษณ์ และใช้สายตาแยกแยะความแตกต่างของสัญลักษณ์เหล่านั้นได้

2. ขบวนการของการรับรู้ (A Perceptual Process) เมื่อสมองรับรู้สิ่งที่ประสาทสัมผัสส่งมาก็จะแปลความหมายจนเกิดความคิดรวบยอด นั่นคือเข้าใจ ความหมายสิ่งที่อ่านและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ และในการแปลความหมายสิ่งที่อ่าน ได้ถูกต้องเพียงใดนั้นย่อมขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิมของผู้อ่านด้วย เช่น ความสนใจ ความเข้าใจในเรื่องเรื่อง โครงสร้างของภาษาที่อ่าน เป็นต้น

พฤติกรรมในการอ่านตามแนวคิดของ ดร. ก่อ สวัสดิทานิชย์ (2505 : 5-8) เน้นหนักในการอ่านในใจ ได้แบ่งเป็นขั้นตอนของการอ่านไว้ดังนี้

การใช้ประสาทสัมผัส (Sensation) มีความสำคัญมากที่ต้องพิจารณาถึงการเห็นอันเป็นสิ่งที่ไม่จำเป็นต้องฝึกสำหรับมนุษย์ เพราะธรรมชาติสร้างให้ แต่ต้องเน้นถึงคุณภาพของการเห็นได้ชัดเจนเพียงใด ซึ่งต้องอาศัยปัจจัยหลายอย่าง เช่น สีของกระดาษ ขนาดของตัวอักษร สีของตัวอักษร แสงสว่าง และสายตาของผู้อ่าน การเห็นได้ชัดเจนย่อมช่วยการรับรู้ได้ดีขึ้น ดังนั้นจึงมีความจำเป็นจะต้องเอาใจใส่ว่า ทำอย่างไรนักเรียนจึงจะได้สัมผัสกับตัวอักษรได้ดีที่สุด

การรับรู้ (Perception) เป็นเครื่องช่วยให้เกิดการอ่าน เช่น เครื่องหมายของรูปคำ รูปประโยคที่เคยพบเคยอ่าน การระลึกถึงสิ่งที่เคยอ่านมาแล้วจำได้

(ประสบการณ์) เมื่อเกิดความแน่ใจก็อาจออกเสียงหรือไม่ออกเสียงก็ได้ แต่ต้องพร้อมจะแปลความหมายในขั้นต่อไป

การเข้าใจความหมาย (Comprehension) การที่เด็กจะเข้าใจความหมายของคำได้ เด็กต้องผ่านการเรียนรู้ เพราะต้องได้รับประสบการณ์หลายอย่างมารวมกันเข้าเป็นสิ่งกัป (Concept) เด็กจึงจะเข้าใจความหมายของคำ

การใช้ความหมายที่ได้มา (Utilization) เป็นพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของการอ่าน คนเราเมื่ออ่านเข้าใจความหมายแล้วก็ต้องใช้ความหมายนั้น เพื่อให้รู้เรื่องราวที่ตนอ่าน ใช้เพื่อคิด และใช้เพื่อการพูดการเขียนต่อไป กล่าวง่าย ๆ ว่า ผลของการเข้าใจความหมายในการอ่านหนังสือ ทำให้เด็กเจริญเติบโตในด้านภาษา และความเจริญทางภาษาเป็นสิ่งที่หนึ่งซึ่งจะช่วยให้เด็กประสบความสำเร็จในชีวิตภายหลัง

การเรียนรู้

การเรียนรู้นั้น นักจิตวิทยาส่วนใหญ่ ยอมรับว่า การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม บลูม (Bloom, 1956 : 7-8) ได้อธิบายการเปลี่ยนแปลงที่แสดงถึงการเรียนรู้ไว้ 3 ประการ คือ

1. การเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ ความเข้าใจ และความคิด หมายถึง การเปลี่ยนแปลงในความสามารถที่จะรู้ เข้าใจสิ่งที่ได้เรียนรู้ ตลอดจนสามารถนำความรู้ความเข้าใจนั้นไปใช้ประโยชน์ และแก้ปัญหาต่าง ๆ

2. การเปลี่ยนแปลงทางด้านความรู้สึก เป็นการเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจ เจตคติ ค่านิยม ความเชื่อ ความรู้สึก ในเรื่องเกี่ยวกับความดี เป็นต้น

3. การเปลี่ยนแปลงด้านทักษะ ความชำนาญในการปฏิบัติ หรือการกระทำ จะเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทั้งสามด้านของบลูมเป็นการเปลี่ยนแปลงทั้งพฤติกรรมภายนอกและพฤติกรรมภายใน

การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ (สุชาติ สุธรรมรักษ์, 2531 : 7-9) เช่น ผู้เรียน สภาพแวดล้อม การแปลความหมาย การตอบสนอง และผลที่ตามมา ซึ่งในการแปลความหมายนั้น หมายถึง การที่ผู้เรียนให้ความหมายสถานการณ์ที่กำลังเผชิญอยู่ คือ บทเรียนใหม่ ซึ่งอาจจะมัลักษณะเป็นปัญหาอันใหม่ที่ผู้เรียนกำลังพบ และในการแปลความหมายนี้ ผู้เรียนจำเป็นต้องนำเอาความสามารถสำคัญ 2 ประการ มาใช้คือ

1. ความสามารถในการรับรู้ หรือรับสัมผัส ซึ่งต้องอาศัยระบบประสาทสัมผัส อวัยวะรับสัมผัสที่สามารถทำงานได้เป็นปกติเป็นสิ่งสำคัญ รวมทั้งความสามารถในการสังเกต สิ่งต่าง ๆ รอบตัว

2. ความสามารถในการนำเอาประสบการณ์เดิม หรือความรู้เดิมมาใช้ในการ กำหนดความหมายของการรับสัมผัส

ในการแปลความหมายนี้ หากผู้เรียนมีความสังเกตสูง มีความสามารถในการทำ ความเข้าใจในสถานการณ์ต่าง ๆ และสามารถรับรู้ได้ดี จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

นอกจากนี้กลุ่มนักจิตวิทยาเกสตัลท์ ได้แสดงภาพรวมของการเรียนรู้ (สุชาติ สุธรรมรักษ์. 2531 : 93-94) เช่น

1. การเรียนรู้เป็นการแสดงความเป็นจริงว่าผู้เรียนได้เรียนรู้อะไร การเรียน รู้ไม่ใช่กระบวนการเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ อย่างไม่มีกฎเกณฑ์ของสิ่งต่าง ๆ หรือเหตุการณ์ ต่าง ๆ ที่ไม่เคยมีการเกี่ยวข้องสัมพันธ์มาก่อน แต่เป็นการสร้างความสัมพันธ์โครงสร้าง และทำความเข้าใจกับธรรมชาติของสิ่งที่เรียนรู้โดยใช้ ปัญญา และเกิดเป็นความรู้ ความ เข้าใจ ซึ่งเป็นสภาวะภายใน

2. การเรียนรู้ขึ้นอยู่กับ การรับรู้ การเรียนรู้เป็นกระบวนการค้นพบ และกระบวนการ ค้นพบต้องเป็น กระบวนการทางปัญญา ด้วยความรู้ ความเข้าใจ และการรับรู้ก็เป็น สถานการณ์สำคัญในการที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการทางปัญญา มองเห็นความสัมพันธ์ ของสิ่งต่าง ๆ ได้ สิ่งทีบุคคลเรียนรู้จะอยู่ในรูปของการรับรู้ แล้วจึงเข้าสู่ระบบความจำ และเพื่อความเข้าใจในกระบวนการความจำ จึงต้องมีความรู้ ความเข้าใจข้อมูลที่จะป้อนเข้าสู่ ระบบความจำก่อน การรับรู้ก็จะประทับในความจำ การรับรู้ และการจำจึงเกี่ยวข้องกัน อย่างใกล้ชิด จนอาจกล่าวได้ว่า ถ้าบุคคลไม่สามารถรับรู้ได้ เขาก็จะไม่สามารถจำอะไร ได้เลย และก็จะไม่นำไปสู่การเกิดการเรียนรู้

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องขึ้นน้ำ

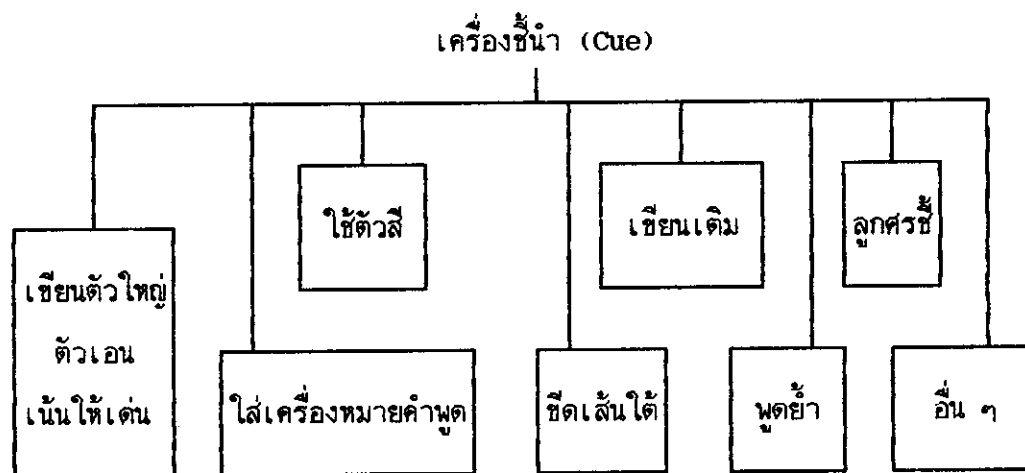
ความหมายและประเภทของเครื่องขึ้นน้ำ

จุดมุ่งหมายของการอ่านบทเรียนนั้น ก็คือให้ผู้เรียนหรือผู้อ่านเกิดความเข้าใจใน เนื้อหา สำคัญที่อยู่ในบทเรียน แต่การที่จะเกิดความเข้าใจในการอ่านได้ดีเพียงใดนั้น

ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการซึ่งสามารถแยกออกเป็น 2 ประการได้แก่ องค์ประกอบทางด้านผู้เรียน และอีกองค์ประกอบหนึ่งคือ ทางด้านที่เกี่ยวกับหนังสือเรียนเอง ลักษณะของหนังสือเรียนจะต้องเอื้อต่อการอ่าน ทำความเข้าใจในเนื้อหาสาระ ซึ่งผู้เรียนก็มักจะประสบปัญหาในการแยกแยะระหว่างสาระสำคัญของเรื่อง (Main Idea) และส่วนที่เป็นสาระย่อย (Minor Idea) ผู้แต่งตำราจึงต้องแก้ปัญหานี้ โดยการใช้เครื่องหมายช่วยในการจัดความคิดรวบยอด (Proger, 1970 : 28) เครื่องหมายจึงมีประโยชน์ในการผลิตบทเรียน ได้มีผู้ให้ความหมายและประเภทของเครื่องหมายไว้ดังนี้

เปรี๊ยะ กุมภ (2519 : 60) ได้ให้ความหมายของเครื่องหมายหรือเครื่องหมายไว้ว่า เครื่องหมายได้แก่ท่วงท่าที่จะช่วยให้นักเรียนแสดงการตอบสนองออกมาอย่างที่เรารต้องการ เครื่องหมายที่นิยมใช้กันมากคือ การขีดเส้นใต้คำที่เป็นคำตอบที่ถูกเข้าใจหรือพิมพ์ตัวหนา หรือใช้วิธีใส่อักษรไว้บางตัว เพื่อเป็นคำของคำตอบ

ไพโรจน์ เบาลือ (2520 : 20) ได้อธิบายความหมายของเครื่องหมายว่า เครื่องหมาย (Cue) คือการให้ร่องรอยเพื่อนำให้ผู้เรียนเห็นชัดเจนว่าเป็นส่วนสำคัญ ซึ่งมีวิธีการเน้นหลายแบบตามภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 เครื่องหมายประเภทต่าง ๆ

เฟลมมิ่ง และเลวี (Fleming and Levie, 1978 : 112-113) อธิบายว่า เครื่องหมายเป็นการใช้สิ่งเร้าเพื่อทำให้โอกาสที่จะตอบสนองได้ถูกต้องนั้น มีความน่าจะเป็นเพิ่มขึ้น ซึ่งเรียกว่า "ตัวกระตุ้น" (Prompts) แต่คำว่า "ตัวกระตุ้น" นี้มีความหมาย

ไม่คงที่ บางทีมีความหมายไปในทางลบจึงใช้คำว่า "เครื่องชี้นำ" (Cue) แทนคำว่าตัวกระตุ้น การใช้เครื่องชี้นำสามารถใช้ได้ในแบบ Criterion และ Non-Criterion คือ

1. แบบ Criterion เป็นการใช้เครื่องชี้นำ เพื่อเร้าให้ความคิดรวบยอดนั้นชัดเจนยิ่งขึ้น หรือเร้าในส่วนสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ เช่น การใช้เครื่องชี้นำที่บอกถึงขนาด รูปร่าง สี รายละเอียดพื้นหลังของภาพ การตัดกัน ฯลฯ

2. แบบ Non-Criterion เป็นการใช้เครื่องชี้นำแบบอื่น ๆ ที่เรียกร้องความสนใจ รวมทั้งการใช้ลูกศร และการขีดเส้นใต้ด้วย ทั้งนี้ต้องไม่เป็นแบบ Criterion

ส่วน ลิธ (Leith. 1966 : 50-51) แบ่งเครื่องชี้นำออกเป็น 2 แบบ คือ

1. แบบ Formal ได้แก่ วิธีการ เช่น การขีดเส้นใต้ พิมพ์ด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ พิมพ์ด้วยตัวหนา หรือการใช้ตัวพิมพ์ที่มีสีตัดกัน ตรงส่วนที่เป็นสาระสำคัญ

2. แบบ Thematic เป็นเครื่องชี้นำที่เป็นคำบรรยาย ซึ่งได้แนวทางมาจากข้อความที่ได้อธิบายไว้แล้ว เป็นการอธิบายเพิ่มเติม

การใช้เครื่องชี้นำในบทเรียนชั้นมัธยมศึกษา

สำหรับการใช้เครื่องชี้นำในบทเรียนชั้นมัธยมศึกษา นี้ เท่าที่พิจารณาพบว่า ในบทเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา มีการใช้เครื่องชี้นำแบบตัวทึบ ตัวเอน ตัวโต การขีดเส้นใต้ การตีกรอบ การวงเล็บ ลูกศร การพิมพ์สีพื้น ตัวอย่างเช่น ในหนังสือเรียน English is Fun เล่ม 2 และเล่ม 3 พบการใช้เครื่องชี้นำแบบตีกรอบเพื่อแสดงคำศัพท์ หรือวลีที่ใช้ในบทเรียน ใช้การขีดเส้นใต้ และพิมพ์ตัวทึบสำหรับคำศัพท์ที่ต้องการเน้นในประโยค ใช้วงเล็บในการแนะนำคำตอบ เป็นต้น ส่วนในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีการใช้การตีกรอบเพื่ออธิบายโจทย์ปัญหา หรือแสดงตัวอย่างวิธีการทำ ใช้การพิมพ์สีพื้นเมื่อขึ้นบทใหม่ ใช้พิมพ์ตัวโตในประโยคคำสั่ง การใช้เครื่องชี้นำในหนังสือเรียนภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2 พบว่า ใช้การขีดเส้นใต้ การพิมพ์ตัวโต ตัวเอน ตัวทึบ เพื่อเน้นคำสำคัญมากที่สุด และในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา จะพบการตีกรอบ การใช้วงเล็บ การพิมพ์ตัวทึบ ตัวโต เพื่อเน้นหัวข้อสำคัญเป็นส่วนมาก

การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องชี้นำ

นักการศึกษาได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับเครื่องชี้นำมาใช้ในสื่อประเภทต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นไฟล์ด รูปภาพ การ์ตูน และหนังสือเรียน ลักษณะของการวิจัยมีทั้งเปรียบเทียบผล

ระหว่างการใช้อย่างและไม่ใช้เครื่องชี้นำ และวิจัยศึกษาเปรียบเทียบว่า เครื่องชี้นำในลักษณะใดจะส่งผลต่อการเรียนรู้ดีที่สุด การวิจัยเกี่ยวกับเครื่องชี้นำมีดังนี้

คัลล์เบอร์ตัน (Cullbertson. 1974 : 226-237) ได้วิจัยเกี่ยวกับความเข้าใจในการอ่านจากการใช้เครื่องชี้นำหนึ่งอันในภาพหนังสือพิมพ์ กับการใช้คำบรรยายว่า ลักษณะใดจะให้ผลดีกว่า ผลปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกัน ต่อมา แจ็คสัน (Jackson. 1977 : 5586-A) ได้ศึกษาความแตกต่างของความเข้าใจเนื้อหา จากการใช้สิ่งช่วยความเข้าใจสามแบบ คือ ใช้รูปภาพ ใช้ขีดเส้นใต้คำและข้อความสำคัญ และใช้ทั้งสองอย่างรวมกัน โดยทดลองกับนักเรียนเกรด 6, 7 และ 8 ผลการวิจัยไม่พบความแตกต่างในการเข้าใจเนื้อหา ระหว่างการใช้สิ่งช่วยความเข้าใจทั้งสามแบบ ทั้งระหว่างเพศ และระหว่างระดับชั้นของนักเรียน

ผ่องใส ศรีสำราญ (2521 : 52) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดรูปแบบของบทความเกี่ยวกับการวางแผน และตัวอักษรที่มีผลต่อการอ่าน โดยศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 160 คน ปรากฏผลว่า การเน้นตัวอักษรที่เป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญ ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านเนื้อเรื่องที่อ่านสูงกว่าการไม่เน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ต่อมา ไพบูลย์ เพิ่มพูล (2524 : 49-50) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านหนังสือแบบเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 150 คน ปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยความเข้าใจในการอ่านหนังสือแบบเรียนที่เพิ่มเครื่องชี้นำด้วยคำ 4 ครั้ง มากกว่าค่าเฉลี่ยของความเข้าใจในการอ่านหนังสือแบบเรียนที่ไม่เพิ่มเครื่องชี้นำด้วยคำ และเพิ่มเครื่องชี้นำด้วยคำ 1 ครั้ง 2 ครั้ง และ 3 ครั้ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อลิศรา ตันธณสิน (2528 : 31) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านหนังสือแบบเรียนชั้นประถมศึกษา ที่อาศัยเครื่องชี้นำด้วยตัวอักษรแบบตัวหนา ตัวทึบ และตัวโต เน้นสาระสำคัญ ผลการทดลองปรากฏว่า เครื่องชี้นำด้วยตัวอักษรทั้งสามแบบส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านหนังสือเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับการให้เครื่องชี้นำกับสไลด์ จักรรัตน์ สมตระกูล (2528 : 34) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการรับรู้จากสไลด์ที่มีตัวชี้นำกับสไลด์ธรรมดา ผลปรากฏว่า นักเรียนที่ดูสไลด์ที่มีตัวชี้นำในลักษณะขยายส่วนที่ต้องการเน้น มีผลการรับรู้สูงกว่านักเรียนที่ดูสไลด์ธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนการใช้เครื่องชี้นำ

กับหนังสือการ์ตูนนั้น วินอง แจ้งใจ (2527 : 29) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากหนังสือการ์ตูน เรื่องที่ใช้และไม่ใช้เครื่องชี้นำในคำบรรยาย สรุปผลได้ว่าการเรียนรู้ของนักเรียนจากการเรียนด้วยหนังสือการ์ตูนเรื่องที่ใช้เครื่องชี้นำในคำบรรยายสูงกว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากการเรียนด้วยหนังสือการ์ตูนเรื่องที่ไม่ใช้เครื่องชี้นำในคำบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการวิจัยเรื่องเครื่องชี้นำที่กล่าวมานี้ สามารถสรุปได้ว่า การใช้เครื่องชี้นำในสื่อประเภทต่าง ๆ ทำให้ผลการรับรู้ และผลการเรียนรู้ของผู้เรียนสูงกว่าการไม่ใช้เครื่องชี้นำ

การมองเห็นสีและอิทธิพลของสี

สี มีความสำคัญครอบคลุมประสบการณ์การรับรู้ในโลกทัศน์ สีไม่เพียงแต่ก่อให้เกิดความสามารถของมนุษย์ในการเห็นความแตกต่างของวัตถุเท่านั้น สียังก่อให้เกิดผลในด้านอารมณ์ ความรู้สึก ความชอบ และความสวยงามอีกด้วย เราสามารถอธิบายถึงสิ่งหนึ่งสิ่งใดได้อย่างรวดเร็ว เมื่ออ้างถึงสีของสิ่งนั้น มีคำกล่าวอยู่มากมายสำหรับประสบการณ์อันเกี่ยวกับสีของคนเราที่ทำให้เข้าใจในสิ่งที่พุดง่ายกว่าที่จะอธิบายในลักษณะหรือความรู้สึกอื่น ๆ (Haber and Hershenson. 1973 : 60) และสีมีอยู่ทั่วไปทุกหนทุกแห่งซึ่งมีความสำคัญด้านจิตวิทยาในการประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันของคนเรา (Turnbull and Baird. 1975 : 272)

ตาของคนเรานั้นนอกจากจะมีความสามารถเห็นรูปร่างของวัตถุแล้ว ยังสามารถเห็นสีของวัตถุด้วย ซึ่ง ชัยพร วิชชาวุธ (2518 : 22-48) กล่าวว่าสิ่งเร้า ที่ทำให้เกิดการมองเห็น คือ รังสีแม่เหล็กไฟฟ้า แตกต่างกันที่ความแรงคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Amplitude) และความยาวคลื่น (Wavelength) ความแรงคลื่น หมายถึงความสูงของคลื่น ส่วนความยาวคลื่น หมายถึง ระยะทางระหว่างยอดคลื่นลูกหนึ่งกับยอดคลื่นลูกถัดไป รังสีแม่เหล็กไฟฟ้าช่วงที่สัมผัสกับรีเซปเตอร์แล้ว จะทำปฏิกิริยากับสารเคมีในรีเซปเตอร์ ทำให้เกิดกระแสประสาทส่งต่อไปยังสมองทำให้รู้สึกเห็น รังสีแม่เหล็กไฟฟ้านี้มีช่วงความยาวคลื่นอยู่ระหว่าง 380 ถึง 780 นาโนเมตร เรียกว่า แสงรังสีที่มีความยาวคลื่นยาว หรือสั้นกว่านี้ จะไม่ทำให้เกิดความรู้สึกเห็นเลย

ทฤษฎียัง-เฮล์มโฮลทซ์ ซึ่งเป็นทฤษฎีการเห็นสีที่ถูกต้องหนึ่งที่มีความน่าเชื่อถือสูง ซึ่งกล่าวว่าในเรตินามีโคนสามชนิด แต่ละชนิดมีความไวต่อคลื่นแสงต่างกัน โคนที่ไวกับคลื่นแสงที่ทำให้เห็นเป็นสีแดง โคนที่ไวกับคลื่นแสงที่ทำให้เห็นเป็นสีเขียว และโคนที่ไวกับคลื่นแสงที่ทำให้เห็นเป็นสีน้ำเงิน โคนทั้งสามชนิดนี้ทำงานอย่างเป็นอิสระต่อกัน หากเราฉายแสงที่มีความยาวคลื่นที่อยู่ในช่วงประมาณ 650 นาโนเมตร จะทำให้เกิดความรู้สึกเห็นเป็นสีแดง เพราะโคนสีแดงจะตอบสนอง ส่วนโคนสีเขียวและโคนสีน้ำเงินไม่มีการตอบสนอง ถ้าแสงที่ฉายเข้าไปมีความยาวคลื่นอยู่ในช่วงประมาณ 510 นาโนเมตร โคนเขียวจะตอบสนองทำให้เห็นเป็นสีเขียว โคนแดงและโคนน้ำเงินจะไม่ตอบสนองแต่อย่างใด และถ้าแสงที่ฉายเข้าไปเป็นแสงที่มีความยาวคลื่นอยู่ในช่วง 480 นาโนเมตร ก็จะเห็นเป็นสีน้ำเงิน

การใช้แสงสองช่วงมาผสมกันจะทำให้เกิดการเห็นสีเป็นสีที่สามที่ไม่เหมือนสีทั้งสองที่นำมาผสมกัน ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{แดง} + \text{เขียว} &= \text{เหลือง} \\ \text{แดง} + \text{น้ำเงิน} &= \text{ม่วง} \\ \text{เขียว} + \text{น้ำเงิน} &= \text{เขียวอมน้ำเงิน} \end{aligned}$$

ทฤษฎียัง-เฮล์มโฮลทซ์สร้างขึ้นโดยยึดถือการผสมแสงให้ปรากฏเป็นสีต่าง ๆ เป็นหลัก จึงสามารถอธิบายเรื่องการผสมแสงได้ดี ต่อมาภายหลังได้มีการศึกษาความสามารถในการดูดกลืนแสงของโคนในเรตินาก็คพบว่า มีโคนที่แตกต่างกันสามชนิด ชนิดแรกดูดกลืนแสงสีน้ำเงิน (447 นาโนเมตร) ชนิดที่สองดูดกลืนแสงสีเขียว (540 นาโนเมตร) และชนิดที่สามดูดกลืนแสงสีเหลือง (577 นาโนเมตร) ได้มากที่สุด ข้อค้นพบนี้จึงสนับสนุนทฤษฎียัง-เฮล์มโฮลทซ์ในแง่ที่ว่ามิโคนสามชนิดในเรตินา แม้ว่าโคนชนิดที่สามจะเป็นสีเหลืองก็ตาม

สำหรับการมองเห็นสีของคนเรานั้น สามารถแยกออกเป็นสามด้าน คือ (ชัยพร วิชาวุธ. 2518 : 44)

1. ชนิดสี (Hue) เช่น เห็นเป็นสีม่วง สีแดง สีเหลือง ฯลฯ ตัวแปรที่ทำให้เห็นสีต่าง ๆ กัน คือความยาวของคลื่นแสง คลื่นแสงที่มีความยาวคลื่นต่างกันจะทำให้เห็นเป็นสีต่าง ๆ กัน

2. ความวิโรจน์ (Brightness) ซึ่งหมายถึง ความสว่างโชติช่วงของสี สีชนิดเดียวกัน อาจจะสว่างไม่เท่ากัน สีแดงที่สว่างมากก็มี สว่างน้อยก็มี ตัวแปรที่ทำให้สีชนิดเดียวกันมีความวิโรจน์ไม่เท่ากันคือ ความเข้มของแสง และสิ่งแวดล้อม

3. ความอิ่มตัว (Saturation) หมายถึง ความบริสุทธิ์ของสี สีที่มีความอิ่มตัวมากจะเป็นสีที่บริสุทธิ์มาก ไม่มีสีเทาเจือปน

อิทธิพลของสีในทางจิตวิทยา

สีจัดว่าเป็นสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อบุคคลอย่างมากชนิดหนึ่ง สีเป็นสิ่งที่เร้าภายนอกอย่างหนึ่งที่มีมนุษย์รับได้จากจักขุสัมผัส และก่อให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ (Valentine. 1960 : 426-427) ได้ทำการทดลองในเรื่องความซาบซึ้งเกี่ยวกับสี โดยสรุปไว้ว่าสีมีความสามารถในการดึงดูดคนได้ไม่เท่ากันดังนี้

1. ด้านวัตถุวิสัย (Objective Aspect) สีเป็นที่ถูกใจเพราะมีความเข้มบริสุทธิ์ สดใส และสีเป็นที่ไม่พอใจ เพราะจาง ผสมกับทึบ มัว

2. ด้านสรีระ (Physiological Aspect) สีเป็นที่ถูกใจเพราะเร้าใจ ประโลมใจ ทำให้เกิดความรู้สึกอบอุ่น ส่วนสีเป็นที่ไม่พอใจเพราะชวนง่วง ชวนให้หดหู่หรือเพราะทำให้รู้สึกร้อน

3. ด้านความสัมพันธ์ (Associative Aspect) ความชอบเกี่ยวกับสีขึ้นอยู่กับสิ่งซึ่งชวนให้ระลึกถึง

4. ด้านคุณลักษณะ (Character Aspect) สิ่งที่ทำให้คนเราชอบสีเพราะชวนให้สนุก ไม่ท้อแท้เกรง กระฉับกระเฉง มีความจริงใจ หรือเต็มไปด้วยความเห็นอกเห็นใจ และสิ่งที่ทำให้คนเราไม่ชอบสีใด ๆ นั้น เป็นเพราะสีนั้น ๆ ทำให้เกิดความต้อร้น ไม่เชื่อหรือทำให้เกิดความรู้สึกโง่งมงายเกินไป

เกี่ยวกับเรื่องความซาบซึ้งของสี ได้มีผู้ชำนาญเรื่องสีได้ให้ความหมายของสีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่คุณเขียนศึกษาทดลอง เช่น หม่อมเจ้าไฉนยากร วรวรรณ เคยทรงแสดงความหมายเรื่องสีต่าง ๆ ไว้ คือ สีน้ำเงิน ให้ความสบายสงบ ถือเป็นสีที่สูงศักดิ์ ปัญญา และความคิด สีเขียว ส่วนมากให้ความรู้สึกสบาย สงบ เพราะเตือนให้นึกถึงธรรมชาติ นอกจากนั้นแล้วเคทซัม (Ketchum) ให้ความหมายในเรื่องสีไว้ว่า สีดำให้ความรู้สึกหดหู่ เศร้าใจ ทำงานได้น้อยกว่าปกติ สีน้ำเงิน หมายถึง ความสงบเยือกเย็น เอาการเออาการ สีเขียว เพิ่มความมีชีวิตชีวา ความสุข บำบัดโรคเส้นประสาทได้ดี

จากการที่เรามองเห็นสีต่าง ๆ นั้น ทางจิตวิทยาถือว่าสีเป็นสิ่งที่เร้า ทำให้เกิดการสนองตอบขบวนการของสิ่งเร้านี้ มีอิทธิพลต่อระบบประสาทของมนุษย์มาก สามารถจะเปลี่ยนอารมณ์ นิสัยใจคอ และพฤติกรรมของมนุษย์ได้

การใช้สีในการออกแบบสารนั้นสำคัญยิ่ง เมื่อตัดสินใจใช้สีก็ต่อเมื่อแสดงให้เห็นชัดเจนว่าดีกว่าใช้ในลักษณะขาวดำ การตัดสินใจนี้จำเป็นต้องพิจารณาองค์ประกอบต่าง ๆ อย่างระมัดระวังก่อนที่จะเลือกใช้สีหนึ่ง ๆ ลงไป เมื่อใช้สีผลของความตึงเครียดของสีมีความสัมพันธ์กับความยากง่ายในการอ่าน สีจึงมีผลต่อนื่องหาในการออกแบบสาร ซึ่งการเลือกใช้สีที่ถูกต้องจะก่อให้เกิดผลต่าง ๆ ดังนี้ (Turnbull and Baird. 1975 : 276-277)

1. ทำให้เกิดความตั้งใจและสนใจ เห็นวัตถุประสงค์หลักในการใช้สี ซึ่งผลจากความตึงเครียดของสีจะทำให้ผู้ดูเกิดความสนใจ
2. ก่อให้เกิดผลทางจิตวิทยา การเพิ่มสีเข้าไปในสื่อจะมีผลต่ออารมณ์ของผู้ดู
3. ทำให้จำได้ง่าย เมื่อเราจะอธิบายถึงสิ่งหนึ่งสิ่งใด เรามักจะอ้างถึงสีของสิ่งนั้น เพราะสีทำให้สามารถระลึกถึงได้ง่าย ดังนั้นสีจึงช่วยผู้ดูให้จำได้ว่าเขาได้เห็นอะไร
4. สร้างสรรค์บรรยากาศที่งดงาม การใช้สีที่ถูกต้องจะทำให้เกิดความสบายตาและความพอใจต่อผู้ดู

ความสว่างและสีเป็นคุณลักษณะเบื้องต้นซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมของนักออกแบบสารโดยทั่วไป คนส่วนมากชอบสีแดง สีน้ำเงิน และสีเขียวเป็นอันดับแรก สีม่วง และสีเหลืองเป็นสีที่คนชอบน้อย สีแดงเห็นได้ดีในระยะใกล้ สีน้ำเงินเห็นได้ดีกว่าในระยะไกล และสีที่เห็นได้ชัดเจน คือสีขาว สีเหลือง และสีเขียว (Fleming and Howard. 1979 : 28-32)

เบอร์เรน (Birren. 1956 : 109-110) กล่าวถึงความชอบสีไว้ว่า ในวัยเด็ก สีม่วง (Color Dominant) มากกว่ารูปแบบ (Form Dominant) และพบว่าประสบการณ์เกี่ยวกับสี (Color Experience) ให้ความรู้สึกและความหมายได้ตรงและรวดเร็วกว่าประสบการณ์เกี่ยวกับรูปแบบ นักจิตวิเคราะห์และนักจิตวิทยา ได้ตั้งข้อสังเกตว่า การตอบสนองต่อรูปแบบ (Form) จะส่งเสริมในด้านสติปัญญา และจะเพิ่มพลังมากขึ้นถ้าสีเข้าไปเกี่ยวข้อง

ลักษณะและสัญลักษณ์ของสี (Characteristics and Symbolism of Color)

สีแต่ละสีจะก่อให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ กัน มนุษย์จึงได้ให้ลักษณะของสีแต่ละสีและความหมายหรือสัญลักษณ์ของมันไว้ต่าง ๆ กัน ดังนี้ คือ

สีแดง (Red) เป็นสีที่มีโครมาจัดที่สุด (Strongest chroma) และมีอำนาจในการดึงดูดสายตามากที่สุด เป็นสีที่แสดงความก้าวร้าว ความร้อนแรง ความตื่นเต้น ความกล้าหาญ เป็นสีที่เก่าแก่ (Primitive) มาก มีใช้กันมาตั้งแต่ในสมัยโบราณ

สีเหลือง (Yellow) เป็นสีที่มีความสว่าง (Luminosity) มากที่สุดในบรรดาสี (Hues) ด้วยกัน สีเหลืองสด (Clear yellow) เป็นสีที่แสดงถึงความสดชื่นมีชีวิตชีวา ในอารยธรรมของจีน และคริสเตียนตะวันตก สีเหลืองเป็นสีที่แสดงถึงสิ่งศักดิ์สิทธิ์ (Sacred hue)

สีน้ำเงิน (Blue) เป็นสีเรียบ ๆ ที่มีความงดงามสีหนึ่ง แสดงถึงความเยือกเย็น สง่าผ่าเผย วังเวง สงบเงียบ ลึกซึ้ง บางครั้งแสดงถึงความเศร้าสลดตามธรรมชาติ และบางครั้งในทางศาสนาสีน้ำเงินแสดงถึงความหวัง

สีเขียว (Green) มีลักษณะคล้ายสีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกที่ค่อนข้างจะเป็นกลาง แต่มีแนวโน้มที่จะให้ความรู้สึกสงบ (Passive) มากกว่าความกระตือรือร้น (Active) สีเขียวบางสี ให้ความรู้สึกที่ชุ่มชื้นสดชื่น กระปรี้กระเปร่า แสดงถึงความสุข ความเจริญรุ่งเรือง ความเป็นเด็ก ความหวัง และความซื่อสัตย์

สีส้มหรือแสด (Orange) เป็นสีที่เร้าใจ ให้ความรู้สึกที่อบอุ่นค่อนข้างร้อนแรง และบาดตา บางครั้งแสดงถึงความรุ่งโรจน์ ความมั่งคั่ง

สีชมพู (Pink) เป็นสีที่งดงาม ให้ความรู้สึกที่ร่าเริง บริสุทธิ์ และไร้เดียงสา เป็นสีที่ใช้แสดงถึงเกียรติยศ อำนาจ ความเป็นผู้ดี และบางครั้งก็แสดงถึงความเสียใจอันใหญ่หลวง

สีดำ (Black) เป็นสีที่ให้ความรู้สึกเยียบเหงา ความเศร้าใจ เป็นสัญลักษณ์แสดงถึงหลุมฝังศพ ความกลัว และความตาย

สีเป็นสิ่งที่เร้าภายนอก (External Stimulus) ที่มนุษย์สามารถรับได้ทางจักษุสัมผัส (Visual Perception) และจะก่อให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ กัน เช่น ตื่นเต้น กระวนกระวาย สดชื่น เศร้าหมอง ฯลฯ มีนักจิตวิทยาหลายท่านที่ได้ศึกษาและทำการทดลอง เกรฟส์ (Graves, 1952 : 79-80) ได้รวบรวมและสรุปไว้ดังนี้ คือ

1. สีอุ่น (Warm Color) ได้แก่ สีเหลือง แสด แดง จะให้ความรู้สึกที่เป็นนิเสธ (Negative) ก้าวร้าว คึกคัก เร้าให้เกิดอารมณ์ตื่นเต้นอยู่เสมอ ถ้าเปรียบเทียบ

กับสีเย็น (Cool Color) คือ สีม่วง สีนํ้าเงิน และสีเขียวแล้ว พวกสีเย็นจะให้ความรู้สึกที่ตรงกันข้าม คือให้ความรู้สึกที่เป็นนิมาน (Positive) ความล้นโต้ง ความนิ่งเฉย ความเยียบสงบ

2. คนส่วนใหญ่จะชอบสีเหล่านี้ คือ สีแดง นํ้าเงิน ม่วง เขียว แสด และเหลือง
3. สีแดงเป็นสีที่ผู้หญิงส่วนใหญ่ชอบ และสีนํ้าเงิน เป็นสีที่ผู้ชายส่วนใหญ่ชอบ
4. โดยทั่วไป ผู้หญิงจะมีความรู้สึกต่อสีเร็วกว่าผู้ชาย และลักษณะการบอดสี (Color Blindness) จะพบในผู้ชายมากกว่าผู้หญิง
5. สีสันบริสุทธิ์ (Pure Colors) มักจะได้รับเลือกมากกว่าพวกเงาสี และผสมสีขาว (Tint) ในวงการแคบ ๆ
6. ในวงการใหญ่ ๆ พวกเงาสี (Shade) และสีผสมสีขาว (Tint) จะได้รับเลือกมากกว่า

7. การใช้สีร่วมกันนั้น นิยมใช้ในแง่ต่อไปนี้ คือ

- 7.1 ใช้สีที่ตัดกัน (Contrasted or Complementary)
- 7.2 ใช้สีที่กลมกลืนกัน (Harmonic or Analogous)
- 7.3 ใช้สีที่เดียวกันแต่มีคุณค่าความแก่อ่อนต่างกัน

นอกจากนี้ เปื้อง กุมท (สาวิตรี เจริญกิจ. 2524 : 23 ; อ้างอิงมาจาก เปื้อง กุมท. 2506 : 32-34) ได้กล่าวถึงสี โดยสรุปคุณลักษณะของสีที่สำคัญดังนี้

1. สีสมีคุณสมบัติที่สำคัญ คือ มี Chroma และ Value
2. สีจะช่วยให้เกิดทัศนวิสัยที่แจ่มชัดที่สุด
3. สีสามารถทำให้เห็นเป็นว่า เข้ามาใกล้หรือห่างออกไปได้ ตามปกติสีอ่อน ซึ่งได้แก่ สีแดง สีส้ม และสีเหลือง นี้ ดูแล้วคล้ายกับว่าเข้ามาใกล้ตัวผู้ดู ในเมื่อสีเย็น คือ สีนํ้าเงิน สีเขียว และสีม่วง ถอยห่างจากตัวผู้ดูออกไป
4. สีที่มีความสดใส จะช่วยดึงดูดความสนใจได้เร็ว

สรุปเอกสารและงานวิจัย

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอ่าน การเรียนรู้เครื่องขึ้นนำ และอิทธิพลของสี สามารถสรุปให้เห็นความสำคัญของการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

การอ่านเป็นกระบวนการรับรู้ทางทัศนะ (Visual Perception) ที่ประกอบด้วย
 ขบวนการที่ซับซ้อน 2 ขบวนการ คือ ขบวนการทางประสาทสัมผัส (A Sensory Process)
 ผู้อ่านจะต้องใช้สายตาสัมผัสกับทัศนสัญลักษณ์ และใช้สายตาแยกแยะความแตกต่างของสัญลักษณ์
 เหล่านั้น กับขบวนการของการรับรู้ (A Perceptual Process) เมื่อสมองรับรู้สิ่งที่
 ประสาทสัมผัสมา ก็จะแปลความหมายจนเกิดความคิดรวบยอด นั่นคือเข้าใจความหมายสิ่ง
 ที่อ่านและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ซึ่งการแปลความหมายจะถูกต้องเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับ
 กับประสบการณ์เดิมของผู้อ่านด้วย

การเรียนรู้ เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทั้งภายนอกและภายใน สามารถแสดง
 ออกได้ 3 ทาง คือ

1. ด้านความรู้ ความเข้าใจ และความคิด หมายถึง การเปลี่ยนแปลงในความรู้
 ความสามารถที่จะรู้ เข้าใจในสิ่งที่ได้เรียนรู้ ตลอดจนสามารถนำความรู้ ความเข้าใจ
 ไปใช้ประโยชน์ และแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้

2. ด้านความรู้สึก เป็นการเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจ เจตคติ ค่านิยม ความ
 รู้สึก ในเรื่องเกี่ยวกับความดี

3. ด้านทักษะ ความชำนาญในการปฏิบัติ หรือการกระทำ

เครื่องชี้แนะ (Cue) เป็นวิธีการเน้นให้เห็นเด่นชัดถึงส่วนที่เป็นสาระสำคัญ มี
 หลายประเภท เช่น การใส่เครื่องหมายคำพูด การเขียนตัวใหญ่ ตัวเอน การเขียนเติม
 การพูดซ้ำ การใช้ตัวสี การใช้ลูกศร การขีดเส้นใต้ การตีกรอบ และอื่น ๆ จากผลการ
 วิจัยได้ข้อสรุปว่า การใช้เครื่องชี้แนะในสื่อประเภทต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นสไลด์ การ์ตูน
 หนังสือเรียน ทำให้ผลการรับรู้ ความเข้าใจของผู้เรียนดีกว่าการไม่ใช้เครื่องชี้แนะ

สี เป็นสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อบุคคลอย่างมากชนิดหนึ่ง ในทางจิตวิทยาถือว่า สี
 เป็นสิ่งเร้าภายนอกที่มนุษย์ได้รับจากจักขุสัมผัส ทำให้เกิดการสนองตอบขบวนการของสิ่ง
 เร้านี้ มีอิทธิพลต่อระบบประสาทของมนุษย์มาก สามารถจะเปลี่ยนอารมณ์ นิสัยใจคอ และ
 พฤติกรรมของมนุษย์ได้จากงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่าคนส่วนมากชอบสี
 แดง สีน้ำเงินและสีเขียวเป็นอันดับแรก สีม่วงและสีเหลืองเป็นสีที่มีคนชอบน้อย (Fleming
 and Howard. 1979 : 31) จากการทดสอบทางวิทยาศาสตร์ ปรากฏว่าชายกับหญิงมี
 ความชอบสีต่างกันเล็กน้อย คือ ผู้ชายชอบสีน้ำเงินเป็นอันดับแรกและสีแดงเป็นอันดับรอง

ส่วนผู้หญิงชอบสีแดงเป็นอันดับแรกและสีน้ำเงินเป็นอันดับรอง อาจกล่าวได้ว่า ชายและหญิง ชอบสีแดง และสีน้ำเงิน ส่วนการชอบสีอื่นนั้นเรียงตามลำดับคือ สีเขียว สีส้ม และสีเหลือง ตามลำดับ(ชม ภูมิภาค. 2513 : 77)

การอ่านบทเรียนนั้นจุดมุ่งหมายที่สำคัญคือ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาสาระที่อยู่ในบทเรียน แต่ในสภาพความเป็นจริงมักประสบปัญหาที่ผู้เรียนไม่สามารถแยกแยะสาระสำคัญในบทเรียนออกมาได้ การใช้เครื่องชี้นำเข้ามาช่วยจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ชัดเจนยิ่งขึ้นในส่วนที่เป็นความคิดหลักของเนื้อหา ซึ่งจะมีผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และความเข้าใจในเนื้อหาดีขึ้น เครื่องชี้นำที่สามารถนำมาใช้ในบทเรียนมีด้วยกันหลายแบบ รวมทั้งการใช้สีเน้นในส่วนที่เป็นสาระสำคัญของบทเรียน แต่การใช้สีใดเป็นตัวชี้นำที่จะส่งผลต่อความเข้าใจ ต่อการเรียนรู้ ต่อผู้เรียนได้ดีที่สุด ยังไม่สามารถหาคำตอบได้ ในการวิจัยครั้งนี้จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบการใช้เครื่องชี้นำ ที่เน้นสาระสำคัญของบทเรียนด้วยตัวอักษรสี 5 สี ว่าตัวอักษรสีชนิดใด จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจ และเกิดการเรียนรู้ สาระสำคัญในบทเรียน ได้ดีที่สุด

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนสาธิตน้ำผึ้ง สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 11 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งสิ้น 605 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างนี้ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนสาธิตน้ำผึ้ง จำนวน 150 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) แบ่งเป็น กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 5 กลุ่ม กลุ่มละ 25 คน การสุ่มตัวอย่างมีขั้นตอน ดังนี้

1. สํารวจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนสาธิตน้ำผึ้ง ปรากฏว่ามี 11 ห้องเรียน สุ่มนักเรียน จำนวน 4 ห้องเรียน จาก 11 ห้องเรียน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ได้นักเรียน 212 คน
2. นำแบบทดสอบตามอัตราส่วนทดสอบนักเรียนทั้ง 4 ห้องเรียน แล้วคัดเลือกไว้เฉพาะนักเรียนที่ผ่านการทดสอบ
3. สุ่มนักเรียนที่ผ่านการทดสอบตามอัตราส่วนไว้ จำนวน 150 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย
4. สุ่มนักเรียน 150 คน เพื่อแบ่งเป็น 6 กลุ่ม ๆ ละ 25 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย
5. สุ่มกลุ่มตัวอย่างทั้ง 6 กลุ่มเข้าสู่กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 5 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ได้กลุ่มทดลอง ดังนี้

- กลุ่มควบคุม อ่านบทเรียนที่พิมพ์ด้วยตัวอักษรสีดำบนพื้นขาว โดยไม่มีเครื่องขึ้นนำ
- กลุ่มทดลองที่ 1 อ่านบทเรียนที่ใช้เครื่องขึ้นนำด้วยตัวอักษรสี น้ำเงิน
- กลุ่มทดลองที่ 2 อ่านบทเรียนที่ใช้เครื่องขึ้นนำด้วยตัวอักษรสี แดง
- กลุ่มทดลองที่ 3 อ่านบทเรียนที่ใช้เครื่องขึ้นนำด้วยตัวอักษรสี เขียว
- กลุ่มทดลองที่ 4 อ่านบทเรียนที่ใช้เครื่องขึ้นนำด้วยตัวอักษรสี น้ำตาล
- กลุ่มทดลองที่ 5 อ่านบทเรียนที่ใช้เครื่องขึ้นนำด้วยตัวอักษรสี ม่วง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แบบทดสอบตามข้อดี ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. บทเรียนวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่องสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ การเมืองการปกครองสมัยสุโขทัย และสิทธิและเสรีภาพของชาวไทย โดยจำแนกเป็น
 - 2.1 บทเรียนที่พิมพ์ด้วยตัวอักษรสีดำบนพื้นขาว โดยไม่มีเครื่องขึ้นนำ จำนวนเรื่องละ 1 ฉบับ
 - 2.2 บทเรียนที่พิมพ์ด้วยตัวอักษรสีดำบนพื้นขาว และใช้เครื่องขึ้นนำตรงส่วนที่เป็นสาระสำคัญของบทเรียนด้วยสีน้ำเงิน สีแดง สีเขียว สีน้ำตาล และสีม่วง เรื่องละ 1 ฉบับ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่องสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ การเมืองการปกครองสมัยสุโขทัย และสิทธิและเสรีภาพของชาวไทย เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวนเรื่องละ 10 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน

วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ

1. บทเรียน

บทเรียนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่องสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ การเมืองการปกครองสมัยสุโขทัย และสิทธิและเสรีภาพ

ของชาวไทย ซึ่งได้ดำเนินการสร้าง ดังนี้

1.1 ศึกษาเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่องสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ การเมืองการปกครองสมัยสุโขทัย และสิทธิและเสรีภาพของชาวไทย วิเคราะห์เนื้อหาว่าเนื้อหาส่วนใดเป็นสาระสำคัญของเรื่อง ทำเครื่องหมายเนื้อหาส่วนที่เป็นสาระสำคัญ

1.2 นำเนื้อหาที่วิเคราะห์ส่วนที่เป็นสาระสำคัญแล้ว ไปให้อาจารย์ผู้สอนวิชาสังคมศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 3 ท่าน พิจารณาว่าเนื้อหาที่วิเคราะห์ไว้นั้น จัดเป็นสาระสำคัญของบทเรียนจริงหรือไม่ รวบรวมผลการพิจารณาของผู้สอนนำมาปรับปรุงการวิเคราะห์เนื้อหาสำคัญของบทเรียน

1.3 นำเนื้อหาทั้ง 3 เรื่อง มาจัดทำเป็นต้นฉบับ ซึ่งจัดพิมพ์เป็นเนื้อหาล้วน และนำต้นฉบับที่พิมพ์เสร็จแล้ว มาทำการตรวจความถูกต้อง

1.4 จัดพิมพ์เนื้อหาที่ตรวจสอบความถูกต้องแล้ว เป็นบทเรียนต่าง ๆ ดังนี้

ฉบับที่ 1 บทเรียนที่พิมพ์ด้วยตัวอักษรสีดำนับขาวทั้งฉบับ

ฉบับที่ 2 บทเรียนที่ใช้เครื่องขึ้นน้ำด้วยตัวอักษรสีน้ำเงิน

ฉบับที่ 3 บทเรียนที่ใช้เครื่องขึ้นน้ำด้วยตัวอักษรสีแดง

ฉบับที่ 4 บทเรียนที่ใช้เครื่องขึ้นน้ำด้วยตัวอักษรสีเขียว

ฉบับที่ 5 บทเรียนที่ใช้เครื่องขึ้นน้ำด้วยตัวอักษรสีน้ำตาล

ฉบับที่ 6 บทเรียนที่ใช้เครื่องขึ้นน้ำด้วยตัวอักษรสีม่วง

1.5 นำบทเรียนที่พิมพ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตน้ำผึ้ง กรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 จำนวน 150 คน โดยแบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละ 25 คน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสังคมศึกษา เรื่องสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ การเมืองการปกครองสมัยสุโขทัย และสิทธิและเสรีภาพของชาวไทย ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ

2.2 ศึกษาทฤษฎีต่าง ๆ ทางด้านวิธีการสร้างแบบทดสอบ การเขียนข้อสอบ และการวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้าง พร้อมทั้งศึกษาหลักสูตร คู่มือครู และแบบเรียนวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

2.3 วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนของบทเรียน

2.4 สร้างข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ได้วิเคราะห์ไว้ จำนวนเรื่องละ 15 ข้อ

2.5 ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยนำข้อสอบทั้ง 45 ข้อ ไปให้อาจารย์ผู้สอนวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 3 คน และนักวัดผล 2 คน พิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนหรือไม่ โดยใช้เทคนิคการหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC - Item Objective Congruence) แล้วนำผลการพิจารณาไปปรับปรุงข้อสอบข้อที่มีดัชนีความสอดคล้องต่ำ

2.6 นำข้อสอบที่ปรับปรุงแล้วนั้นมาจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบ จำนวนเรื่องละ 15 ข้อ แล้วนำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตนำฝั่งภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน

2.7 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบรายข้อ โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบแบบ Classical Model ของสำนักงานทดสอบทางการศึกษากรรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ คุณลักษณะที่วิเคราะห์ คือ

2.7.1 ค่าความยากง่าย (Difficulty)

2.7.2 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้สหสัมพันธ์แบบพอยต์ไบซีเรียล (Point Biserial Correlation)

2.8 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไปไว้ใช้ในการทดลองจริง จำนวนเรื่องละ 10 ข้อ และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน ได้คุณภาพของแบบทดสอบ ดังตาราง 1

ตาราง 1 คุณภาพของแบบทดสอบ

บทเรียน	N	k	$\bar{X}$	S^2	r_{tt}	p	r	SE _{mean}
สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ	100	10	5.80	2.82	0.206	.30-.78	.21-.46	0.168
การเมืองการปกครองสมัย สุโขทัย	100	10	6.48	3.65	0.456	.47-.80	.33-.56	0.192
สิทธิเสรีภาพของชาวไทย	100	10	5.24	3.39	0.337	.33-.76	.23-.48	0.185

วิธีดำเนินการทดลอง

1. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการทดลองแบบ Randomized Control-Group Post-test Only Design (ล้วน สายยศ. 2536 : 219) ดังนี้

ตาราง 2 แบบแผนที่ใช้ในการทดลอง

กลุ่ม	กิจกรรม	
	บทเรียน	การทดสอบ
กลุ่มควบคุม	ใช้อักษรลีดบนพื้นขาว โดยไม่มีตัวขึ้นนำ	มีการทดสอบ หลังการอ่าน บทเรียนทุก กลุ่ม
กลุ่มทดลอง 1	ใช้เครื่องขึ้นนำด้วยตัวอักษรลี น้ำเงิน	
กลุ่มทดลอง 2	ใช้เครื่องขึ้นนำด้วยตัวอักษรลี แดง	
กลุ่มทดลอง 3	ใช้เครื่องขึ้นนำด้วยตัวอักษรลี เขียว	
กลุ่มทดลอง 4	ใช้เครื่องขึ้นนำด้วยตัวอักษรลี น้ำตาล	
กลุ่มทดลอง 5	ใช้เครื่องขึ้นนำด้วยตัวอักษรลี ม่วง	

2. การดำเนินการทดลอง

2.1 จัดเตรียมสถานที่ที่ใช้ในการทดลอง โดยควบคุมสภาพแวดล้อมของทุกกลุ่มให้ใกล้เคียงกัน

2.2 ก่อนจะทำการทดลอง ผู้วิจัยชี้แจงการดำเนินการทุกขั้นตอนแก่ผู้ช่วยการทดลองทั้ง 6 กลุ่ม ให้เข้าใจ

2.3 ดำเนินการทดลอง โดยจัดนักเรียนเข้านั่งในสถานที่ที่เตรียมไว้ แล้วผู้ดำเนินการทดลองแจกบทเรียนให้นักเรียนอ่าน เป็นเวลา 20 นาที จากนั้นแจกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 10 ข้อ ให้นักเรียนทำ ภายในเวลา 10 นาที เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด เก็บกระดาษคำตอบคืนทันที

2.4 ดำเนินการทดลองเช่นเดียวกันนี้ในวันถัดไป วันละ 1 เรื่อง จนครบทั้ง 3 เรื่อง

2.5 นำผลการทดสอบทั้ง 3 ครั้งมารวมกัน

2.6 นำผลการสอบทั้ง 6 กลุ่ม ไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

SPSS/PC⁺

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ทาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากการทดสอบ คือ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

2. ทดสอบความแตกต่างของแต่ละกลุ่ม โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) และทดสอบความแตกต่างรายคู่โดยใช้ Newman-Keuls Test (ชูศรี วงศ์วิริยะ. 2530 : 267-271, 278-297)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์และนิยามศัพท์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ยการเรียนรู้จากการอ่านบทเรียน
SD	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
SS	แทน	ผลรวมกำลังสองของคะแนน (Sum of Square)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลรวมกำลังสองของคะแนน (Mean Square)
df	แทน	ชั้นของความอิสระ
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาในการแจกแจงแบบ F

(F-distribution)

กลุ่มควบคุม	หมายถึง	กลุ่มผู้อ่านบทเรียนด้วยตัวอักษรสีดำบนพื้นขาว โดยไม่มีเครื่องชี้นำ
กลุ่มทดลองที่ 1	หมายถึง	กลุ่มผู้อ่านบทเรียนที่ใช้เครื่องชี้นำด้วยตัวอักษรสีน้ำเงิน
กลุ่มทดลองที่ 2	หมายถึง	กลุ่มผู้อ่านบทเรียนที่ใช้เครื่องชี้นำด้วยตัวอักษรสีแดง
กลุ่มทดลองที่ 3	หมายถึง	กลุ่มผู้อ่านบทเรียนที่ใช้เครื่องชี้นำด้วยตัวอักษรสีเขียว
กลุ่มทดลองที่ 4	หมายถึง	กลุ่มผู้อ่านบทเรียนที่ใช้เครื่องชี้นำด้วยตัวอักษรสีน้ำตาล
กลุ่มทดลองที่ 5	หมายถึง	กลุ่มผู้อ่านบทเรียนที่ใช้เครื่องชี้นำด้วยตัวอักษรสีม่วง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการอ่านบทเรียนที่ใช้เครื่องขึ้นำด้วยตัวอักษรสีต่างกัน หลังการทดลองผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ และได้ผลปรากฏดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของการเรียนรู้จากการอ่านบทเรียน

ผู้วิจัยได้นำผลการทดสอบนักเรียนจากกลุ่มตัวอย่าง 6 กลุ่ม มาวิเคราะห์หาคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ปรากฏผลดังตาราง 3

ตาราง 3 ค่าสถิติพื้นฐานของการเรียนรู้จากการอ่านบทเรียนที่ใช้เครื่องขึ้นำด้วยตัวอักษรสีต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	SD
กลุ่มควบคุม	25	17.04	4.14
กลุ่มทดลองที่ 1	25	16.88	3.60
กลุ่มทดลองที่ 2	25	19.44	4.82
กลุ่มทดลองที่ 3	25	16.96	3.36
กลุ่มทดลองที่ 4	25	17.44	2.95
กลุ่มทดลองที่ 5	25	16.44	2.87

ผลการวิเคราะห์จากตาราง 3 แสดงว่าผลการเรียนรู้จากการอ่านบทเรียนที่ใช้เครื่องขึ้นำด้วยตัวอักษรสีต่างกันแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย โดยมีลำดับจากสูงไปต่ำ ดังนี้ คือ กลุ่มที่ใช้เครื่องขึ้นำด้วยตัวอักษรสีแดง กลุ่มที่ใช้เครื่องขึ้นำด้วยตัวอักษรสีน้ำตาล กลุ่มที่ใช้ตัวอักษรสีดำบนพื้นขาวโดยไม่มีเครื่องขึ้นำ กลุ่มที่ใช้เครื่องขึ้นำด้วยตัวอักษรสีเขียว กลุ่มที่ใช้เครื่องขึ้นำด้วยตัวอักษรสีน้ำเงิน และกลุ่มที่ใช้เครื่องขึ้นำด้วยตัวอักษรสีม่วง

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของแต่ละกลุ่ม

จากการนำผลการทดสอบนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ เพื่อทดสอบความแตกต่างของการเรียนรู้จากการอ่านเนื้อหาบทเรียนของแต่ละกลุ่ม โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน ปรากฏผลดังตาราง 4

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเรียนรู้จากการอ่านบทเรียนด้วยเครื่องซีนาที่ใช้ตัวอักษรสีต่างกัน

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	5	141.79	28.36	2.09
ภายในกลุ่ม	144	1957.04	13.59	
รวม	149	2098.83		

1.645

จากตาราง 4 แสดงว่าผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการอ่านบทเรียนที่ใช้เครื่องซีนาด้วยตัวอักษรสีต่างกัน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการเรียนรู้จากการอ่านบทเรียน ที่ใช้เครื่องชี้นำด้วยตัวอักษรสีต่างกัน ซึ่งสรุปผลได้ ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการอ่านบทเรียนที่ใช้เครื่องชี้นำด้วยตัวอักษรสีต่างกัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สมมติฐานของการวิจัย

ผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากการอ่านบทเรียนที่ใช้เครื่องชี้นำด้วยตัวอักษรสีน้ำเงิน สีแดง สีเขียว สีน้ำตาล สีม่วง แตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตน้ำผึ้ง
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 จำนวน 605 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของ
โรงเรียนสาธิตน้ำผึ้ง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 จำนวน 150 คน ได้มาโดย
การสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.1 บทเรียนวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่

- สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ
- การเมืองการปกครองสมัยสุโขทัย
- สิทธิและเสรีภาพของชาวไทย

โดยจัดกระทำ ดังนี้

3.1.1 บทเรียนที่พิมพ์ด้วยตัวอักษรสีดำนับขาว โดยไม่มีเครื่องชี้นำ จำนวนเรื่องละ 1 ฉบับ

3.1.2 บทเรียนที่พิมพ์ด้วยตัวอักษรสีดำนับขาว และใช้เครื่องชี้นำตรงส่วนที่เป็นสาระสำคัญของบทเรียนด้วยตัวอักษรสีน้ำเงิน สีแดง สีเขียว สีน้ำตาล และสีม่วง เรื่องละ 1 ฉบับ

3.1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ การเมืองการปกครองสมัยสุโขทัย และสิทธิเสรีภาพของชาวไทย จำนวนเรื่องละ 10 ข้อ

4. วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่หาคุณภาพเรียบร้อยแล้วไปทดลองกับนักเรียนด้วยตนเอง พร้อมผู้ช่วยอีก 1 คน ใช้เวลาในการทดลอง 3 วัน วันละ 1 เนื้อหา ในแต่ละวันทดลองพร้อมกันทั้ง 6 กลุ่ม กลุ่มละ 30 นาที โดยให้นักเรียนอ่านเนื้อหาแต่ละเรื่องใช้เวลา 20 นาที และทำแบบทดสอบทันทีด้วยเวลา 10 นาที หลังจากนั้นนำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ตอบถูกให้ข้อละ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกในข้อเดียวกัน ให้ 0 คะแนน แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ต่อไป

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากการทดสอบ คือ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

5.2 ทดสอบความแตกต่างของแต่ละกลุ่ม โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way Analysis of Variance) และทดสอบความแตกต่างรายคู่โดยใช้ Newman-Keuls Test

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลอง ปรากฏว่า บทเรียนที่พิมพ์ด้วยตัวอักษรสี ดำบนพื้นขาวโดยไม่มีเครื่องขึ้นนำ และบทเรียนที่พิมพ์ด้วยตัวอักษรสีดำบนพื้นขาว และใช้ เครื่องขึ้นนำตรงส่วนที่เป็นสาระสำคัญของบทเรียนด้วยตัวอักษรสีน้ำเงิน สีแดง สีเขียว สีน้ำตาล และสีม่วง ส่งผลต่อการเรียนรู้จากการอ่านบทเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัย สำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

อภิปรายผล

ผลจากการทดลอง พบว่า บทเรียนที่พิมพ์ด้วยตัวอักษรสีดำบนพื้นขาวโดยไม่มี เครื่องขึ้นนำ และบทเรียนที่ใช้เครื่องขึ้นนำตรงส่วนที่เป็นสาระสำคัญของบทเรียนด้วยตัวอักษร สีน้ำเงิน สีแดง สีเขียว สีน้ำตาล และสีม่วง ส่งผลต่อการเรียนรู้จากการอ่านบท เรียนไม่แตกต่างกัน ซึ่งขัดแย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่ก็สอดคล้องกับงานวิจัยของวันชัย ลานทอง (2528:81) และชูฤทธิ์ จิตวิระ (2528:65) ที่พบว่า สีของตัวอักษรที่แตก ต่างกันทำให้ความสนใจในการรับรู้ของนักเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการวิจัยครั้งนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของอลิศรา ดันธาสิน (2538:31) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านหนังสือแบบเรียนชั้นประถมศึกษา ที่อาศัย เครื่องขึ้นนำด้วยตัวอักษรแบบตัวหนา ตัวทึบ และตัวโต เน้นสาระสำคัญ ผลปรากฏว่า เครื่องขึ้นนำด้วยตัวอักษรทั้งสามแบบนี้ ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านหนังสือแบบเรียน ไม่แตกต่างกัน และการวิจัยของ ศิริลักษณ์ สันพัฒนานุกุล (2530:27-28) ที่ศึกษา ความเข้าใจในการอ่านเนื้อหาที่ใช้เครื่องขึ้นนำที่เน้นสาระสำคัญด้วยแบบขีดเส้นใต้ แบบ ตีกรอบและแบบพิมพ์สีพื้น ก็ให้ผลที่ไม่แตกต่างกัน

ก) ที่ผลการวิจัยไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเกิดจาก

1. การใช้เครื่องขึ้นนำด้วยตัวอักษรสีต่างกัน ได้กระทำในส่วนที่เป็นสาระสำคัญที่มี ข้อความเดียวกัน ผู้เรียนจะได้รับรู้เนื้อหาที่เป็นสาระสำคัญที่เหมือน ๆ กัน ดังนั้นจึงทำให้ ผลการเรียนรู้จากการอ่านไม่แตกต่างกัน อีกทั้งเนื้อหาที่ใช้ในการทดลองเป็นเนื้อหาทาง

ด้านสังคมศึกษาทั้งสามเรื่อง ความหลากหลายทางเนื้อหาจึงเกิดขึ้นน้อย จึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผลการเรียนรู้จากการอ่านบทเรียนที่ใช้เครื่องชี้นำด้วยตัวอักษรต่างสีไม่แตกต่างกัน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง โดยเฉพาะบทเรียนตรงส่วนที่เป็นสาระสำคัญที่ใช้สีต่างกันนั้น ปรากฏว่าสีบางสีมีความแตกต่างกันน้อย เช่นสีแดงกับสีน้ำตาล จึงอาจเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน นอกจากนั้น ส่วนที่เป็นสาระสำคัญของบทเรียนที่ใช้สีต่าง ๆ นั้นมีมากเกินไปในบางหน้า และเนื่องจากความจำกัดในด้านต้นทุนและวิธีการในการสร้างเครื่องมือทดลอง ทำให้การพิมพ์ข้อความที่เน้นด้วยสีต่าง ๆ ไม่ได้ระดับความเข้ม หรือความสว่างของสีเพียงพอที่จะเป็นสิ่งที่เร้าสำหรับผู้เรียนได้ อาจมีผลให้ความตั้งใจ สมาธิ ที่มีต่อข้อความนั้น ๆ ไม่มากพอ

แม้ว่าการวิจัยในครั้งนี้ ผลการเรียนรู้จากการอ่านบทเรียนไม่แตกต่างกันในทางสถิติ แต่ก็มีข้อสังเกตได้ว่า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนหญิงทั้งหมด และกลุ่มทดลองที่ใช้เครื่องชี้นำด้วยตัวอักษรสีแดงมีผลการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มที่ใช้เครื่องชี้นำด้วยตัวอักษรสีอื่น ๆ ทั้งนี้เนื่องจากสีแดงเป็นสีที่นักเรียนหญิงชอบ ดังข้อสรุปของ เกรฟส์ (Graves. 1952 : 78-80) ที่ว่า ผู้หญิงส่วนใหญ่ชอบสีแดง ดังนั้น จึงมีแนวโน้มว่าการใช้เครื่องชี้นำตรงส่วนที่เป็นสาระสำคัญของบทเรียนด้วยตัวอักษรสีแดง อาจทำให้ผลการเรียนรู้สูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ผลจากการวิจัยทำให้ทราบว่า การใช้เครื่องชี้นำด้วยตัวอักษรสีต่างกัน ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมาก ดังนั้น ในการสร้างบทเรียน ผู้ผลิตจะใช้ตัวอักษรสีดำ สีน้ำเงิน สีแดง สีเขียว สีน้ำตาล หรือสีม่วง เป็นเครื่องชี้นำในส่วนที่เป็นสาระสำคัญของบทเรียนก็ให้ผลการเรียนรู้ใกล้เคียงกัน

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง เนื้อหาบทเรียนตรงส่วนที่เกี่ยวกับเครื่องชี้นำที่พิมพ์ด้วยตัวอักษรสีต่างกัน บางสีใกล้เคียงกันมาก โดยเฉพาะสีแดงกับสีน้ำตาล

อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน จึงควรสร้างบทเรียนที่ใช้เครื่องชี้นำด้วยตัวอักษรสีต่างกันให้ชัดเจนมากขึ้น นอกจากนั้น การใช้สีตรงส่วนที่เป็นสาระสำคัญของบทเรียนควรเป็นเนื้อหาที่สำคัญจริง ๆ เท่านั้น เพื่อจะทำให้สิ่งที่ต้องการเน้นมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับผลการเรียนรู้จากการอ่านบทเรียน ที่ใช้เครื่องชี้นำด้วยตัวอักษรสีต่างกันในระดับอื่น ๆ ด้วย เช่น ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และควรจะทดลองกับวิชาต่าง ๆ ด้วย เพราะสาระของแต่ละวิชาแตกต่างกัน

2.2 ในการวิจัยควรพิจารณาในเรื่องระดับความเข้ม ความสว่างของสีเข้าประกอบด้วย เพราะอาจจะมีผลต่อการมองเห็น ความสนใจ และสมาธิของผู้เรียนซึ่งจะส่งผลต่อการเรียนรู้ได้

2.3 ควรมีการศึกษาการใช้เครื่องชี้นำด้วยตัวอักษรสีต่างกัน ในด้านของการสร้างความสนใจและการให้ความคงทนในการจำของผู้เรียนด้วย

2.4 ควรมีการศึกษาการใช้เครื่องชี้นำด้วยตัวอักษรสีต่างกันตรงส่วนที่ต้องการเน้นสาระสำคัญในสื่อประเภทอื่น เช่น แผ่นใส สไลด์ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

บรรณานุกรม

- ก่อ สวัสดิพานิชย์. การสอนอ่านในชั้นประถม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา
กรมศาสนา, 2505.
- กำธร สติกรกุล. ประวัติหนังสือและการพิมพ์. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุณนีน
อักษรกิจ, 2525.
- จักรรัตน์ สมตระกูล. การศึกษาเปรียบเทียบผลการรับรู้จากสไลด์ที่มีตัวขึ้นากับสไลด์
ธรรมดา. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2528 : อัดสำเนา.
- จำเนียร ช่างโชติ และคณะ. จิตวิทยาการรับรู้และการเรียนรู้. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2528.
- ชม ภูมิภาค. หลักการโฆษณา. กรุงเทพฯ, 2513 : อัดสำเนา.
- ชัยพร วิชชาวุธ. จิตวิทยาการรู้ลึก. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ตรีธรรมสาร, 2518.
- ชูฤทธิ์ จิตวีระ. ผลการรับรู้รูปแบบและสีของตัวอักษรไทยสำหรับวัสดุไม่ฉาย.
วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2528 : อัดสำเนา.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534.
- ธงชัย หงษ์จร. สัดส่วนของตัวอักษรไทยที่มีต่อความยากง่ายในการอ่านของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2528 : อัดสำเนา.
- ธำรง บัวศรี. ทฤษฎีหลักสูตร : การออกแบบและการพัฒนา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2532.
- นิรันดร์ หมวกอินทร์. ประสิทธิภาพในการอ่านสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยหมึกสีต่างกันของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2528.
- บันลือ พงษ์พานิช. วรรณกรรมกับเด็ก. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2524.

- ประเทิน มหาจันทร์. การสอนอ่านเบื้องต้น. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2523.
- ประเสริฐ ศิลรัตน์. ความเข้าใจในศิลปะ. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2525.
- เปื้อง กุมท. "เทคนิคในการประดิษฐ์อักษรสำหรับอุปกรณ์การสอน," อุปกรณ์การศึกษา. 67-74 ; กันยายน - ตุลาคม 2505.
- ผ่องใส ศรีสำราญ. การจัดรูปแบบของบทความเกี่ยวกับการวางแผนและตัวอักษรที่มีผลต่อการอ่าน. ปรินทิพินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521 : อัดสำเนา.
- ไพบลูย์ เพิ่มพูล. การศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านหนังสือแบบเรียนชั้นประถมศึกษาที่อาศัยการเพิ่มจำนวนเครื่องหมายขึ้นด้วยคำ. ปรินทิพินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524 : อัดสำเนา.
- ไพโรจน์ เบาใจ. คู่มือการเขียนบทเรียนโปรแกรม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520.
- พิน เพชรรักษ์. การศึกษาความสนใจของเด็กที่มีต่อตำแหน่งภาพประกอบหนังสือแบบเรียน. ปรินทิพินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524 : อัดสำเนา.
- ภักดี ขจรไชยกุล. ผลการใช้ตัวชี้แนะการจัดหมวดหมู่ของภาพ ประกอบขึ้นการนำเสนอ และขั้นตอนทดสอบการระลึกได้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529 : อัดสำเนา.
- ปล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2536.
- วรเชษฐ์ สงวนนาม. การเปรียบเทียบสัดส่วนของภาพกับพื้นที่ที่ต้องการจำภาพได้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527 : อัดสำเนา.
- วันชัย ลานทอง. ขนาดของตัวอักษรไทยสื่อกับการรับรู้ของนักเรียนระดับประถมศึกษา. ปรินทิพินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528 : อัดสำเนา.

- วินอง แจ้งใจ. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากหนังสือการ์ตูนเรื่องที่ใช้และ
ไม่ใช้เครื่องชี้นำในคำบรรยาย. ปรินยานินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527 : อัดสำเนา.
- ศิริลักษณ์ สิ้นพัฒนานุกุล. ความเข้าใจในการอ่านเนื้อหาที่ใช้เครื่องชี้นำแบบต่าง ๆ.
ปรินยานินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2530.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. รายงานการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่าน และ
การศึกษาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2. กรุงเทพฯ :
กองการประถมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2523.
- สาวิตรี เจริญกิจ. การศึกษาความรู้และความคิดเห็นของผู้ผลิต และผู้ใช้หนังสือแบบเรียน
ในการพิจารณาเลือก และใช้ภาพประกอบประเภทต่าง ๆ ในหนังสือแบบเรียน.
ปรินยานินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2524 : อัดสำเนา.
- สุโขทัยธรรมาธิราช, มหาวิทยาลัย. เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการ
ศึกษา หน่วยที่ 6-10. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมา
ธิราช, 2527.
- สุชาดา สุธรรมรักษ์. ทฤษฎีการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปทุมวัน, 2531.
- สุนัตรา ศรีสุวรรณ. ผลของตัวอักษรสีในแบบเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 4. ปรินยานินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2535.
- สุรสิทธิ์ จิ่งถิน. การวิเคราะห์ความยากง่ายของตัวอักษรไทย 10 รูปแบบของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษา. ปรินยานินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2523 : อัดสำเนา.

- ลูวิซ แทนป็น. การศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่าน ของนักเรียนชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 3 จากการเรียนด้วยบทเรียนที่มีแต่ตัวอักษร และบทเรียนที่มีตัวอักษร
ประกอบภาพการตูน โครงร่าง การ์ตูนล้อของจริง และการ์ตูนล้อของจริง.
 ปรินญานพันธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
 2517 : อัดสำเนา.
- อลิศรา ตันธณสิน. การศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านหนังสือแบบเรียน ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4 อาศัยเครื่องชี้นำด้วยตัวอักษรแบบต่าง ๆ. ปรินญานพันธ์ กศ.ม.
 กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528 : อัดสำเนา.
- Ausubel, David P. Educational Psychology : A Cognitive View.
 New York : Holt, Rinehart and Winston, 1968.
- Birren, Faber. New Horizons in Color. Reinhold, New York
 Publishing Corporation, 1956.
- Bloom, B.S. and others. Taxonomy of Education Objectives. Vol.1
 New York : Mc Kay, 1956.
- Boutwell, William D. Using Mass Media in the School. New York.
 Appletion-Century-Crofts, 1962.
- Cullbertson, Hugh M. "Words VS. Pictures : Perceived Impact and
 Connotative Meaning." Journalism Quarterly. 51(1) : 226-
 237 ; Summer, 1974.
- Dechant, Emerald V. Improving the Teaching of Reading : 2nd. ed.
 New Jersey : Prentice-Hall. Inc., 1970.
- Erickson, Carlton W.H. and David H. Kurl. Fundamentals of Teaching
with Audiovisual Technology. New York : Macmillan and
 Publishing Co., Inc., 1972.
- Fleming, Malcolm L. and Levie W. Howard. Instructional Message
Design. 2nd. ed., Educational Technology Publication, 1979.
- Graves, Maitland. Color Fundamentals. New York : Mc Graw-Hill
 Book Company, 1952.
- Haber, Norman Ralph and Mourice Hershenson. The Psychololgy of
Visual Perception. New York : Rinehart and Winston, Inc.,
 1973.
- Jackson, James Edward. "A Student of the Differential Effects of
 Concurrent Cognitive Organizers, Pictures and Underlined
 Words on Literal and Inferential Comprehension in Sixth,
 Seventh, Eighth Grade Students." Dissertation Abstracts
International. 37(9) : 5566-A ; March , 1977.

- Leith, G.O.M. A Handbook of Programmed Learning. 2nd.ed.
Edgbaston Birmingham, University of Birmingham, 1966.
- Proger, Barton B., and Others, "Conceptual Pre-Structuring for
Detail Verbal Passages," The Journal of Educational
Research. 64(1) : 28-34; September, 1970.
- Solomon, G. Instruction of Media Cognition and Learning.
San Francisco : Lossey - Bass, 1979.
- Turnbull, Arthur T. and Russell N. Baird. The Graphics of
Communication : Typography, Layout Design 3rd. ed.
New York : Holt, Rinehart and Winston, 1975.
- Valentine, C.W. Psychology and Its Bearing on Education. 2nd.ed.
London : The English Language Book Society and Methuen &
Co. Ltd., 1960.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

ตาราง 5 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบฉบับที่ 1 เรื่องสิ่งแวดล้อม
ตามธรรมชาติ

ข้อที่	ค่าความยากง่าย(p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)
1	0.58	0.36
2	0.61	0.46
3	0.30	0.21
4	0.56	0.41
5	0.52	0.26
6	0.52	0.34
7	0.69	0.44
8	0.78	0.35
9	0.56	0.32
10	0.68	0.34

ค่าความเชื่อมั่น KR20 = 0.206

ตาราง 6 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบฉบับที่ 2 เรื่องการเมือง
การปกครองสมัยสุโขทัย

ข้อที่	ค่าความยากง่าย(p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)
1	0.63	0.41
2	0.67	0.39
3	0.80	0.36
4	0.67	0.38
5	0.75	0.46
6	0.66	0.41
7	0.49	0.33
8	0.64	0.44
9	0.63	0.35
10	0.47	0.56

ค่าความเชื่อมั่น KR20 = 0.456

ตาราง 7 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบฉบับที่ 3 เรื่องสิทธิและเสรีภาพของชาวไทย

ข้อที่	ค่าความยากง่าย(p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)
1	0.66	0.47
2	0.59	0.41
3	0.47	0.48
4	0.52	0.35
5	0.76	0.41
6	0.52	0.35
7	0.51	0.40
8	0.50	0.37
9	0.33	0.23
10	0.38	0.28

ค่าความเชื่อมั่น KR20 = 0.337

ภาคผนวก ข

บทเรียนที่จัดทำด้วยตัวอักษรสีดำนับขาว โดยไม่มีเครื่องชี้นำ

สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ

สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวเรา ที่เกิดขึ้นหรือมีขึ้นเองตามธรรมชาติ ทั้งที่เป็นสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

สิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ หมายถึง สิ่งทั้งหลายที่อยู่รอบตัวเรา ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติในรูปของวัตถุธาตุ อากาศธาตุ และพลังงานต่าง ๆ ทั้งที่แลเห็นได้ สัมผัสได้ และที่แลเห็นไม่ได้แต่สามารถสัมผัสได้ หรือรับรู้ได้ทางโสตประสาท

วัตถุธาตุ เป็นทรัพยากรธรรมชาติ อันเป็นปัจจัยพื้นฐานเพื่อการผลิตอาหาร และเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต ได้แก่ ดิน น้ำ แร่ธาตุ เกลือ หิน กรวด หวาย เป็นต้น

อากาศธาตุ คืออากาศหรือบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลก เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับมนุษย์ สัตว์ หรือพืช ได้หายใจเพื่อดำรงชีวิตอยู่

พลังงาน คือ พลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์ กระแสลม กระแสน้ำ รวมทั้งจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง เช่น หินน้ำมัน ถ่านหิน และจากก๊าซต่าง ๆ เป็นต้น

สิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติที่สำคัญและมีผลกระทบต่อระบบนิเวศได้แก่ ที่ดิน ป่าไม้ น้ำ อากาศ พลังงาน และ แร่ธาตุ

1. ดินและที่ดิน

พื้นดินมีความสำคัญ คือ เป็นที่อยู่อาศัยของมนุษย์ สัตว์ และ พืช นอกจากนี้ ดินยังเป็นสถานที่ซึ่งใช้ในการผลิตอาหารหมุนเวียนเลี้ยงชีวิตต่าง ๆ ที่เกิดและเจริญเติบโตอยู่บนพื้นโลก ดินในส่วนต่าง ๆ ของโลกมีคุณสมบัติและความสมบูรณ์ของดินไม่เท่ากัน บางท้องที่ ดินมีคุณภาพดี เพาะปลูกพืชพันธุ์ได้เจริญงอกงาม มีผลผลิตทางการเกษตรสูง แต่ที่ดินบางแห่งก็มีคุณภาพต่ำ เพาะปลูกพืชได้ไม่เจริญงอกงามเท่าที่ควรหรืออาจปลูกพืชได้เพียงบางชนิดเท่านั้น

การเกิดของดิน ดินเกิดจากการผุร่อนของหินและการทับถมกันของบรรดาซากสิ่งที่มีชีวิตต่าง ๆ การผุร่อนของหินนั้นก็เกิดจากกระแสลม กระแสน้ำ หรืออาจเกิดจากการทำเกษตรกรรมขนาดใหญ่

2. ป่าไม้

ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นปัจจัยพื้นฐานอย่างหนึ่ง ของการกำเนิด และการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต ซึ่งไม่จำกัดว่าเป็นคน สัตว์ หรือพืช ระบบนิเวศของป่าไม้ทำให้เกิดต้นน้ำ น้ำ พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ป้องกันภัยธรรมชาติอันเกิดจากน้ำท่วม และการพังทลายของดิน

ในทางนิเวศวิทยา ป่าไม้ คือ สังคมของพืช และสิ่งที่มีชีวิตอื่น ๆ ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่นั้น สัตว์ต่าง ๆ ซึ่งรวมทั้ง นก แมลง สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และอื่น ๆ ต่างอาศัยอยู่ในป่า พืชและสัตว์ในป่า เป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศของป่า ระบบนิเวศของป่าไม้ที่มีความสมดุลกัน ในระหว่างจำนวนและชนิดของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ทำให้พื้นที่โลกมีแหล่งน้ำที่อุดมสมบูรณ์ เพราะป่าเป็นที่กำเนิดของต้นน้ำลำธารต่าง ๆ อันเป็นปัจจัยพื้นฐานของการดำรงชีวิต

1. ป่าไม้ธรรมชาติ คือ ป่าที่ประกอบด้วยต้นไม้หลายพันธุ์หลายชนิด หรือมีสภาพนิเวศที่หลากหลาย ให้สัตว์ป่าอาศัยเป็นแหล่งหากินอยู่ได้อย่างถาวร

2. ป่าชายเลน ป่าชายเลนหรือป่าโกงกาง เป็นป่าไม้ที่พบได้ทั่วไปในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเล หรือที่ซึ่งน้ำทะเลท่วมถึง เช่น บริเวณปากน้ำ ทะเลสาบ อ่าว และเกาะต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่ในเขตโซนร้อนสำหรับประเทศไทย มีป่าชายเลนกระจายอยู่ตามพื้นที่ชายฝั่งทะเล ภาคตะวันออก ภาคกลาง หรือบริเวณก้นอ่าวไทย ภาคใต้ฝั่งตะวันออกและตะวันตก

3. ป่าดิบชื้น พื้นที่ซึ่งถูกจัดว่าเป็นป่าดิบชื้นนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ราบลุ่ม พื้นดินอุดมสมบูรณ์ไปด้วยปุ๋ย และแร่ธาตุต่าง ๆ ด้วยความอุดมสมบูรณ์ในสมรรถนะของดินดังกล่าว จึงเป็นพื้นที่ที่อุดมไปด้วยพันธุ์ไม้นานาชนิด ซึ่งจะให้ประโยชน์แก่ทุกชีวิตที่อยู่ในระบบนิเวศของป่าไม้ และเนื่องจากพื้นที่ในเขตป่าดิบชื้น อุดมไปด้วยปุ๋ย และแร่ธาตุดังกล่าว จึงเป็นพื้นที่ซึ่งเหมาะสมในการปลูกพืชเกษตรด้วย

3. น้ำ

น้ำไม่ว่าจะเป็นน้ำจืดหรือน้ำทะเลก็ตาม เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญ เปรียบประดุจเส้นเลือดที่หล่อเลี้ยงชีวิตให้อยู่ได้สืบไป ทุกชีวิตไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ พืช ต้องพึ่งน้ำด้วยกันทั้งนั้น และสำหรับมนุษย์นั้น น้ำดื่มน้ำใช้ต้องเป็นน้ำที่สะอาดมีคุณภาพ จึงจะเป็นคุณแก่ชีวิต ด้วยเหตุที่น้ำมีความสำคัญเช่นนี้ มนุษย์จึงควรที่จะเรียนรู้วัฏจักรของน้ำ และรู้จักรักษาแหล่งกำเนิดของน้ำ เพื่อให้โลกมีน้ำที่บริสุทธิ์สะอาด และมีปริมาณที่เพียงพอแก่การบริโภคของสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย ไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ หรือพืช

1. วัฏจักรของน้ำ น้ำเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของโลกและมีอยู่ทุกหนทุกแห่งในรูปของเหลวของแข็งและก๊าซ เมื่อน้ำได้รับความร้อนก็เปลี่ยนสภาพเป็นไอน้ำด้วยการระเหยไปสู่อากาศ เมื่อได้รับความเย็นก็กลั่นตัวเป็นละอองน้ำ หยดน้ำ บางครั้งรวมกันเป็นก้อนเมฆ ล่องลอยไปตามกระแสลม ไปกระทบความเย็นก็รวมตัวกลายเป็นหยดน้ำ น้ำฝน หรือหิมะ บางครั้งเป็นของแข็ง เช่น ลูกเห็บ เป็นต้น เมื่อฝนหรือหิมะตกสู่พื้นดินส่วนหนึ่งจะระเหยไป อีกส่วนจะผ่านการคายน้ำของพืชกลับไปสู่บรรยากาศ

น้ำส่วนที่เหลือก็ไหลรวมกันเป็นสายน้ำไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ เกิดเป็นลำธาร ลำห้วย แม่น้ำ ลำคลอง และไหลออกทะเลในที่สุด น้ำในทะเลและมหาสมุทรก็มีการระเหยขึ้นสู่บรรยากาศ และตกลงมาเป็นฝน บนผืนดิน และผิวน้ำ หมุนเวียนอยู่เช่นนี้ทั้งปฐโลดไป เป็นระบบที่เรียกว่า วัฏจักรของน้ำ

2. แหล่งน้ำ น้ำมีอยู่ทั้งบนดินและใต้ดิน น้ำในแหล่งน้ำบนดิน ได้แก่ น้ำในแม่น้ำลำคลอง หนองบึง ลำธาร ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ ลำห้วย ฯลฯ ส่วนน้ำจากแหล่งน้ำใต้ดิน ได้แก่ น้ำบาดาล น้ำพุ น้ำบ่อ ฯลฯ ทรัพยากรน้ำเป็นทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับสิ่งมีชีวิต ธรรมชาติได้สร้างทรัพยากรน้ำให้มีใช้อย่างมากมาย แต่ในปัจจุบันได้เกิดปัญหาการกระจายของน้ำทำให้พื้นที่บางแห่งมีน้ำเหลือเฟือ แต่บางแห่งเกิด การขาดแคลนน้ำ ปัญหานี้นำไปสู่การพิจารณาจัดการแบ่งสรรน้ำให้ทุกท้องที่มีน้ำกินน้ำใช้ไม่มากเกินไป ความต้องการ และในขณะเดียวกันก็ต้องไม่ถึงกับเกิดการขาดแคลนขึ้น แหล่งน้ำต่าง ๆ ยังเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำและพืชนานาชนิด แหล่งน้ำเป็นระบบนิเวศระบบหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิต ของสัตว์และพืชที่ดำรงชีวิตอยู่บนหรือใต้พื้นของผิวน้ำ ถ้าเกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำหรือการเหือดแห้งของน้ำที่เกิดที่แห่งหนึ่งแห่งใด ก็หมายความว่าถึงชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศของน้ำจะต้องถูกกระทบ กระเทือนไปด้วยเช่นกัน

4. อากาศ

อากาศเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์และพืช เช่นเดียวกับดินและน้ำ ทุกสิ่งที่มีชีวิตต้องการหายใจ เพื่อการมีชีวิตอยู่บนพื้นโลกถ้าขาดอากาศหายใจเพียงไม่กี่นาที มนุษย์จะต้องตาย พืชและสัตว์ก็เช่นเดียวกัน

สารมลพิษในอากาศส่วนใหญ่เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง เช่น น้ำมันปิโตรเลียม ถ่านหินลิกไนต์ ฯลฯ ซึ่งเป็นพลังงานยุคใหม่ที่ใช้ในการประกอบกิจการอุตสาหกรรม การคมนาคมขนส่ง และอื่น ๆ ในขณะที่การเผาไหม้ของไม้ฟืน ชานอ้อย แกลบ และถ่านไม้ เป็นพลังงานพื้นเมือง นอกจากนั้น การคมนาคมขนส่งเป็นแหล่งมลพิษอากาศที่สำคัญที่สุดในบริเวณที่มีประชากรหนาแน่น ทั้งนี้เนื่องจากมีปริมาณสารมลพิษที่เกิดจากการใช้เชื้อเพลิงแต่ละหน่วยค่อนข้างสูง

5. พลังงาน

พลังงานเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีพของมนุษย์ สัตว์ และพืช เช่นเดียวกับปัจจัยพื้นฐานของชีวิตอย่างอื่น ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้วในตอนต้น มนุษย์ได้นำเอาพลังงานมาใช้ทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานในรูปแบบต่าง ๆ กัน

แหล่งกำเนิดของพลังงาน แหล่งกำเนิดที่สำคัญของพลังงาน ได้แก่ ดวงอาทิตย์ เชื้อเพลิงที่เกิดจากซากที่เน่าเปื่อยผุพังของชีวมวล เช่น น้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น หรือจากไม้ ถ่าน

พลังงานจากน้ำได้แก่ พลังงานน้ำตก กระแสน้ำขึ้นน้ำลง พลังงานจากลม และพลังงานนิวเคลียร์ที่ได้จากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู

1. พลังงานที่มีจำกัดและไม่สามารถสร้างขึ้นใหม่ได้ แหล่งพลังงานสำคัญของมนุษย์ในปัจจุบัน ได้แก่ เชื้อเพลิงจากซากสิ่งมีชีวิต เช่น น้ำมัน ถ่านหิน ทินน้ำมัน ก๊าซ เป็นต้น ซึ่งพลังงานเหล่านี้ได้มีขนาดและจำนวนร่อยหรอลงไปอย่างมาก เนื่องจากจำนวนประชากรโลกเพิ่มมากขึ้น และความต้องการใช้พลังงานประเภทนี้เพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

2. พลังงานหมุนเวียน พลังงานหมุนเวียนที่มนุษย์นำมาใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานจากชีวมวล

2.1 พลังงานแสงอาทิตย์ ถูกนำมาใช้ในการทำความร้อนเพื่อใช้ตามบ้าน โรงเรียน โรงพยาบาล โรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันได้มีการพัฒนาอุปกรณ์รับแสงอาทิตย์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในวงการอุตสาหกรรม

2.2 พลังงานลม ถูกเปลี่ยนโดยกังหันลมเป็นพลังงานกล และนำมาใช้ประโยชน์ในการสูบน้ำ การผลิตกำลังไฟฟ้า และใช้ขับเคลื่อนอุปกรณ์อย่างง่าย ๆ

2.3 พลังงานจากชีวมวล เป็นการนำพลังงานจากแสงอาทิตย์โดยทางอ้อม พลังงานชีวมวลนี้ได้จากพืชและสัตว์ โดยมีกระบวนการเปลี่ยนแปลงความร้อน ที่เกิดจากกระบวนการเคมี โดยการเผาไหม้โดยตรง โดยการแยกสลายความร้อน และโดยกระบวนการที่ทำให้เกิดก๊าซ และกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมี

สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ หมายถึง สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา ไม่ว่าจะเป็นมนุษย์ สัตว์ และพืช โลกมีสิ่งมีชีวิตจำนวนมากมายมมหาศาล ทั้งคน สัตว์ และพืช สิ่งมีชีวิตดังกล่าวกระจายกันอยู่ในที่ต่าง ๆ ของโลก ทั้งบนพื้นดินและพื้นน้ำ สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนมีประโยชน์ในการเกื้อกูลซึ่งกันและกัน โดยเฉพาะ พืชและสัตว์นั้นมีคุณค่าและความสำคัญต่อการอยู่รอดของมนุษย์ ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม

บรรดาสสิ่งมีชีวิตทั้งหลายทั้งมวลนั้นต่างก็มีทั้งคุณและโทษให้แกกัน ถ้าขนาดหรือจำนวนสิ่งมีชีวิตเหล่านั้นไม่อยู่ในขนาดที่สมดุลซึ่งกันและกัน เช่น มีมากเกินไปหรือน้อยเกินไป ธรรมชาติเป็นผู้กำหนดความพอดีให้กับขนาดและจำนวนของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่จะเอื้ออำนวยประโยชน์ให้แกกันและกัน ซึ่งภาวะนี้ถูกเรียกว่า ภาวะสมดุลธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น ตั๊กแตนเกิดขึ้นมากเนื่องจากจำนวนฝูงนกในโลกร่อยหรอลง ไม่มีนกจิกหนอนตั๊กแตนเป็นอาหาร และการที่มีนกจำนวนน้อยลงก็เพราะนกไม่มีที่อยู่อาศัย และสืบพันธุ์ เนื่องจากมนุษย์ทำลายป่าอันเป็นที่อยู่อาศัย ที่สืบพันธุ์ของนกลงไปปีละมาก ๆ เมื่อพืชพันธุ์ธัญญาหารถูกตั๊กแตนทำลายไปเป็นจำนวนมาก มนุษย์ก็ขาดอาหาร เกิดปัญหาข้าวยากหมากแพง

ผู้คนอดอยาก ร่างกายทรุดโทรม และโรคภัยไข้เจ็บเบียดเบียนได้โดยง่าย ชีวิตมนุษย์จึงถูกบั่นทอนและถูกทำลายไปในที่สุดเช่นกัน

ปัจจุบันพันธุ์พืชพันธุ์สัตว์กำลังถูกทำลายลงอย่างรวดเร็วมาก เนื่องจากประชากรมนุษย์ ได้เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ความต้องการใช้ที่อยู่อาศัยที่ทำกินและอาหารได้เพิ่มปริมาณอย่างมากขึ้นเช่นกัน มนุษย์ได้ทำลายที่อยู่อาศัย และระบบนิเวศของสัตว์และพืชจนทำให้แหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตเหลือน้อยลง และพืชสัตว์หลายชนิดได้สูญพันธุ์ไปแล้ว พื้นที่ที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของพืชสัตว์ถูกทำลายลงอย่างมาก

การทำลายป่าไม้เพียงแต่จะทำให้สัตว์ต้องสูญพันธุ์ไปเท่านั้น เพราะในกรณีของพืชก็เช่นกัน เมื่อป่าธรรมชาติถูกทำลายลง แหล่งที่อยู่ของพืชในระบบนิเวศต่างๆ ย่อมถูกทำลายหรือเปลี่ยนแปลงไปด้วย ผลที่ตามมาก็คือ พืชพรรณไม้ต่าง ๆ ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าของชีวิต ต้องเสี่ยงต่อการถูกทำลาย และสูญพันธุ์ ไปก่อนที่จะได้นำมาใช้ประโยชน์อย่างแท้จริง

การเมืองการปกครองสมัยสุโขทัย

เนื่องจากสุโขทัยเคยตกอยู่ในอำนาจของขอม จึงได้นำขนบธรรมเนียมประเพณีทางการเมืองการปกครองของขอมมาใช้ด้วย เช่น ถือว่าสถาบันพระมหากษัตริย์เป็นเสมือนเทพเจ้า ประชาชนพลเมืองต้องเคารพบูชา เมื่อกล่าวถึงพระมหากษัตริย์หรือเจ้านายในราชตระกูลก็ต้องใช้ราชาศัพท์ อันเป็นศัพท์ที่คนธรรมดาสามัญมิได้ใช้พูดกัน พ่อขุนศรีอินทราทิตย์จึงโปรดฯ ให้แต่งให้ และทรงให้เลิกขนบธรรมเนียมและพิธีกรรมอื่น ๆ ที่ขอมนำมาเผยแพร่

พระมหากษัตริย์ที่ครองราชย์ในตอนต้นของกรุงสุโขทัยนั้น ทรงพยายามยกเลิกทุกสิ่งทุกอย่างที่เกิดจากอิทธิพลของขอม แม้จะไม่สมประสงค์ทุกประการก็ตาม แต่ทำให้ประชาชนในกรุงสุโขทัยตื่นตัวดำรงชีวิตด้วยความเป็นไทยยิ่งกว่าเดิม

ลักษณะการปกครอง

สมัยสุโขทัย มีการปกครองโดยยึดถือแบบการปกครองครอบครัวเป็นหลัก แต่ตลอดระยะเวลา 200 ปี บ้านเมืองได้เปลี่ยนแปลงไป ย่อมทำให้การปกครองสมัยสุโขทัยต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปบ้างเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพบ้านเมือง ซึ่งอาจแยกกล่าวเป็นสองตอน คือ การปกครองสมัยสุโขทัยตอนต้น กับ การปกครองสมัยสุโขทัยตอนปลาย ดังนี้

การปกครองสมัยสุโขทัยตอนต้น พ.ศ. 1762-1842

เมื่อขอมมีอำนาจปกครองสุโขทัยอยู่นั้น การปกครองมีลักษณะคล้ายนายปกครองบ้าน ซึ่งขัดกับลักษณะนิสัยของคนไทยที่รักความเป็นอิสระเสรี เมื่อขับไล่ขอมไปได้ พ่อขุนศรีอินทราทิตย์ จึงจัดระบบการปกครองเสียใหม่ เป็นการปกครองเหมือนหนึ่งประชาชนทุกคน เป็นคนในครอบครัวเดียวกัน โดยมีพระมหากษัตริย์เป็นหัวหน้าครอบครัว คือ พระมหากษัตริย์ปกครองประชาชนในลักษณะบิดาปกครองบุตร หรือที่มีผู้เรียกว่า เป็นการปกครองในระบบปิตรราชาธิปไตย ซึ่งมีลักษณะสำคัญดังนี้

1. รูปแบบการปกครองเป็นการปกครองแบบราชาธิปไตย คือ พระมหากษัตริย์ทรงมีฐานะเป็นผู้ปกครองสูงสุด ทรงเป็นผู้ใช้อำนาจอธิปไตย
2. พระมหากษัตริย์ทรงมีความสัมพันธ์กับราษฎรเสมือนบิดากับบุตร มิได้มีฐานะแตกต่างจากราษฎรมากนัก กล่าวคือพระมหากษัตริย์เปรียบได้กับหัวหน้าครอบครัวหรือพ่อ พระมหากษัตริย์สมัยสุโขทัยตอนต้น มักใช้พระนามว่าพ่อขุน เช่น พ่อขุนศรีอินทราทิตย์ พ่อขุนบาลเมือง พ่อขุนรามคำแหง เป็นต้น อันสะท้อนให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างพระมหากษัตริย์กับประชาชนว่ามีความใกล้ชิดกัน

3. ลักษณะการปกครองระบบครอบครัวลดหลั่นกันเป็นชั้น ๆ นอกจากพระมหากษัตริย์ทรงเป็นเสมือนบิดาของราษฎรแล้วยังมีการจัดระบบการปกครองให้ครัวเรือนหลายครัวเรือนรวมกันเป็นบ้าน อยู่ในความดูแลของพ่อบ้าน ผู้อยู่ในปกครองเรียกว่า ลูกบ้าน หลายบ้านรวมเป็นเมือง มีผู้ปกครองเรียกว่าพ่อเมือง เมืองหลายเมืองรวมกันเป็นประเทศอยู่ในปกครองของพ่อขุน แสดงให้เห็นว่านอกจากพ่อขุนผู้เป็นประมุขสูงสุดแล้ว ยังมีผู้ปกครองที่ได้รับมอบหมายจากพ่อขุน ทำหน้าที่เป็นกลไกทางการปกครองอีกด้วย

4. พระมหากษัตริย์ทรงยึดหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาในการบริหารบ้านเมือง และทรงชักชวนให้ประชาชนปฏิบัติธรรมเพื่อที่จะสามารถอยู่ร่วมกันอย่างผาสุก ดังจะเห็นได้จากข้อความในศิลาจารึก (จารึกพ่อขุนรามคำแหง) ซึ่งกล่าวไว้ดังนี้

... พ่อขุนรามคำแหง เจ้าเมืองศรีสุทโธลย์ สุโขทัยนี้ ปลุกไม้ตาลนี้ได้สิบสี่ข้าว
จึงให้ช่างพันขดานหินตั้งหว่างกลางไม้ตาลนี้ วันเดือนดับเดือนโอกแปดวัน วัน
เดือนเต็มเดือนบั้ง แปดวัน ผูกบูครู เถร มหาเถร ขึ้นนั่งเหนือขดานหินสุทธธรรม
แก่อุบาสกผูกทวย จำศีล ...

การที่ พ่อขุนรามคำแหง ทรงให้พระเถระทั้งหลายนำหลักธรรมทางพระพุทธศาสนามาเผยแผ่สั่งสอนราษฎรให้เป็นผู้ประพฤติดีประพฤติชอบตามหลักธรรม ก็เพื่อให้ราษฎรเลื่อมใสศรัทธาในศาสนาพุทธ โดยพระองค์ทรงนำทางเป็นตัวอย่าง คือ ทรงให้พระเถระเทศนาสั่งสอนที่กลางดงตาลในวันสิ้นเดือน (วันเดือนดับ) วันขึ้นแปดค่ำ (เดือนโอกแปดวัน) วันเพ็ญ (วันเต็มเดือน) และวันแรมแปดค่ำ (เดือนบั้งแปดวัน) เป็นประจำ เป็นการนำธรรมะมาเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจทำให้เกิดความสามัคคีเป็นประโยชน์ต่อการปกครอง ดังศิลาจารึกที่กล่าวไว้ดังนี้

... คนในเมืองสุโขทัยนี้ มักทาน มักทรงศีล มักโอยทาน พ่อขุนรามคำแหง
เจ้าเมืองสุโขทัยนี้ ทั้งชาวแม่ชาวเจ้า ท่วยบัวท่วยนาง ลูกเจ้าลูกขุน ทั้งสิ้น
ทั้งหลาย ทั้งผู้ชายผู้หญิง ผูกทวยมีศรัทธาในพระพุทธศาสนา ทรงศีล เมื่อ
พรนษาทุกคน ...

การปกครองสมัยสุโขทัยตอนปลาย พ.ศ. 1842 -1981

หลังจากพ่อขุนรามคำแหงเสด็จสวรรคต ใน พ.ศ.1842 แล้ว อาณาจักรสุโขทัยเริ่มระส่ำระสาย พระมหากษัตริย์องค์ต่อมาคือ พระยาเลอไทย และพระยาร่วงนาคม ไม่อาจรักษาความมั่นคงของอาณาจักรไว้ได้ เมืองหลายเมืองแยกตัวเป็นอิสระไม่ขึ้นต่อกรุงสุโขทัย สภาพการเมืองภายในเกิดปัญหา

การสืบราชสมบัติ รูปแบบ การปกครองแบบบิดากับบุตร หรือแบบปิตุราชาธิปไตย เริ่มเสื่อมคลายลง เนื่องจากสถาบันพระมหากษัตริย์ไม่มั่นคงเพียงพอ

ความระส่ำระสายในอาณาจักรสุโขทัย มีขึ้นตลอดระยะเวลาประมาณ 50 ปี หลังจากพ่อขุนรามคำแหงมหาราชสวรรคต ถึงขนาดทำให้การขึ้นครองราชย์ของพระเจ้าลิไทยต้องใช้กำลังปราบปราม

เมื่อพระมหาธรรมราชาที่ 1 (ลิไทย) ขึ้นครองราชย์ใน พ.ศ.1890 นั้น ทรงตระหนักถึงความไม่มั่นคงภายใน ประกอบกับเวลานั้นอาณาจักรอยุธยาที่ตั้งขึ้นใหม่ก็กำลังแผ่อำนาจจนน่ากลัวจะเกิดอันตรายแก่กรุงสุโขทัย

พระมหาธรรมราชาที่ 1 (ลิไทย) คงจะทรงเห็นว่าการแก้ปัญหาการเมืองด้วยการใช้อำนาจทางทหารอย่างเดียวไม่อาจทำได้ เพราะอำนาจทางทหารของกรุงสุโขทัยในรัชสมัยของพระองค์ไม่เข้มแข็งพอ จึงทรงดำเนินพระราชกุศโลบาย โดยทรงทำนุบำรุงส่งเสริมพระพุทธศาสนา ทรงเป็นผู้ปฏิบัติธรรมเป็นตัวอย่างแก่พสกนิกร และได้ทรงสร้างถาวรวัตถุทางพระพุทธศาสนาไว้ทั่วไป เพื่อเป็นที่เคารพบูชาของประชาราษฎร์ให้เกิดเลื่อมใสศรัทธายึดหลักธรรมะของพระพุทธศาสนาเป็นหลักในการดำเนินชีวิต สร้างความสามัคคีกลมเกลียวมั่นคงขึ้นในแผ่นดิน

พระมหาธรรมราชาที่ 1 (ลิไทย) จึงนับว่า เป็นกษัตริย์ธรรมราชา ที่แท้จริงพระองค์แรกของสุโขทัยพระมหากษัตริย์รัชกาลต่อมา ล้วนทรงพระนามว่า พระมหาธรรมราชา และทรงปกครองราษฎรในแบบธรรมราชา เหมือนกันทุกพระองค์ จนถึงพระมหาธรรมราชาที่ 4 (บรมปาล) ซึ่งเป็นรัชกาลที่ 9 และเป็นรัชกาลสุดท้ายของราชอาณาจักรสุโขทัย

การปกครองราชธานีและหัวเมืองต่าง ๆ

เมืองต่างๆ ในอาณาจักรสุโขทัย แบ่งออกเป็น 4 ชั้น แต่ละชั้นพระมหากษัตริย์ทรงใช้อำนาจปกครองดังนี้

1. เมืองหลวง หรือ ราชธานี อาณาจักรสุโขทัยมีกรุงสุโขทัยเป็นราชธานี เมืองหลวงหรือราชธานีเป็นที่ประทับของพระมหากษัตริย์ พระราชวังและวัดจำนวนมากตั้งอยู่ในและนอกกำแพง เมืองราชธานี เป็นศูนย์กลางทางการปกครอง การศาสนา วัฒนธรรม ศิลปะและขนบประเพณีทั้งปวง พระมหากษัตริย์ทรงเป็นผู้ปกครองเอง

2. เมืองลูกหลวง เมืองลูกหลวงเป็นเมืองหน้าด่าน เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าหัวเมืองชั้นในตั้งอยู่รอบราชธานีทั้ง 4 ทิศ ห่างจากเมืองหลวงมีระยะทางเดินเท้าประมาณ 2 วัน เมืองลูกหลวง มีดังนี้

ทิศเหนือ ได้แก่ เมืองศรีสัชนาลัย (สวรรคโลก)

ทิศตะวันออก ได้แก่ เมืองสองแคว (พิษณุโลก)

ทิศใต้ ได้แก่ เมืองสระหลวง (พิจิตรเก่า)
 ทิศตะวันตก ได้แก่ เมืองนครชุม (อยู่ที่ปากคลองสวนหมาก
 หน้าเมืองกำแพงเพชร ปัจจุบัน)

เมืองลูกหลวง เป็นเมืองที่ เจ้านายเชื้อพระวงศ์ได้รับการแต่งตั้งจากพระมหากษัตริย์เป็นผู้ปกครองส่วนเมืองศรีสัชนาลัยมีฐานะเป็นเมืองอุปราชตลอดสมัยสุโขทัย

3. เมืองพระยามหานคร เมืองพระยามหานคร เป็นหัวเมืองชั้นนอก ห่างจากราชธานีออกไปมากกว่าเมืองลูกหลวง พระมหากษัตริย์จะทรงแต่งตั้งผู้เหมาะสมและมีความสามารถไปปกครองดูแลเมืองเหล่านี้ขึ้นตรงต่อพระมหากษัตริย์ มีวิธีการปกครองลักษณะเดียวกับเมืองชั้นใน เมืองพระยามหานคร ในสมัยพ่อขุนรามคำแหงมีหลายเมือง เช่น เมืองพระบาง เมืองเชียงทอง เมืองบางพาน เมืองบางฉล้ม เป็นต้น

4. เมืองประเทศราช เมืองประเทศราช ได้แก่ เมืองที่อยู่นอกราชอาณาจักร ชาวเมืองเป็นคนต่างชาติ พระมหากษัตริย์สุโขทัยทรงดำเนินนโยบายปกครองให้ชาวพื้นเมืองเป็นกษัตริย์หรือเป็นเจ้าของปกครองตนเอง โดยไม่เข้าไปยุ่งเกี่ยวกับการปกครองภายใน ยกเว้นกรณีที่ทำเป็นเท่านั้น ยามปกติเมืองประเทศราช ต้องส่งเครื่องราชบรรณาการ มาถวายต่อพระมหากษัตริย์สุโขทัย ยามสงครามจะต้องส่งกองทัพและเสบียงอาหารไปช่วย สมัยพ่อขุนรามคำแหง มีเมืองประเทศราชหลายเมือง คือ

ทิศเหนือ ได้แก่ เมืองแพร่ เมืองน่าน
 ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ เมืองเซ้า (หลวงพระบาง) เมืองเวียงจันทน์
 ทิศตะวันตก ได้แก่ เมืองทวาย เมืองมะตะมะ เมืองหงสาวดี
 ทิศใต้ ได้แก่ เมืองนครศรีธรรมราช เมืองมะละกา เมือง
 ยะโฮร์

สิทธิและเสรีภาพของชาวไทย

สิทธิ หมายถึง อำนาจอันชอบธรรมซึ่งบุคคลทุกคนมีติดตัวมาแต่กำเนิดในฐานะที่เกิดมาเป็นสมาชิกคนหนึ่งของประเทศ บุคคลทุกคนย่อมสามารถกระทำการต่าง ๆ ได้ ตามความปรารถนาของตน ตราบใดที่ไม่ละเมิด หรือทำอันตรายต่อผู้อื่น

เสรีภาพ หมายถึง ความมีอิสระที่จะกระทำการใด ๆ ตามสิทธิที่มีอยู่ ผู้ใดจะบังคับมิให้กระทำ หรือให้กระทำเป็นอย่างอื่นมิได้ เช่น บุคคลมีเสรีภาพในการพูด หมายความว่า บุคคลมีสิทธิที่จะพูดอย่างใดก็ได้ ผู้อื่นจะบังคับไม่ให้พูด หรือบังคับให้พูดเป็นอย่างอื่นไม่ได้ เป็นต้น

ข้อจำกัดของสิทธิและเสรีภาพ

การใช้สิทธิและเสรีภาพตามที่กล่าวมานั้นจะต้องเป็นไปภายในขอบเขตที่กฎหมายกำหนด จะใช้สิทธิเสรีภาพของตนล่วงละเมิดสิทธิของผู้อื่นมิได้ เช่น บุคคลมีสิทธิในทรัพย์สิน หมายความว่า ผู้ใดเป็นเจ้าของทรัพย์สินใดแล้ว ผู้อื่นจะมาบังคับเอาไปไม่ได้ และมีเสรีภาพที่จะทำอะไรแก่ทรัพย์สินของตนอย่างไรก็ได้ จะขายจะให้หรือจะทำลายเสียก็ได้ แต่ต้องทำในขอบเขตของกฎหมาย ถ้าการกระทำนั้นมีลักษณะที่จะเกิดอันตรายต่อผู้อื่นก็ทำไม่ได้ เช่น จะเผาบ้านของตนเองไม่ได้ หรือบุคคลมีเสรีภาพในร่างกาย หมายความว่า มีสิทธิในร่างกายของตนเอง ใครจะมาทำอันตรายหรือหน่วงเหนี่ยวกักขังไม่ได้ จะแต่งกายอย่างไรก็ได้ ตัดผมทรงอะไรก็ได้ แต่จะเปลือยกายในที่สาธารณะไม่ได้เพราะกฎหมายห้ามไว้ เป็นต้น

จากที่กล่าวมานี้ จะเห็นว่าบุคคลจะมีเสรีภาพในเรื่องใดๆ ได้ ก็ต่อเมื่อมีสิทธิในเรื่องนั้นๆ เสียก่อน เช่น จะมีเสรีภาพในร่างกายได้ ก็ต่อเมื่อมีสิทธิในร่างกายเสียก่อน เป็นต้น คำว่า สิทธิและเสรีภาพ จึงเป็นคำที่มักใช้ควบคู่กันเสมอ และบางครั้งอาจจะใช้แทนกันในความหมายเดียวกันได้

สิทธิและเสรีภาพพื้นฐาน

รัฐธรรมนูญของไทยทุกฉบับรับรองสิทธิเสรีภาพพื้นฐานของประชาชนไว้เสมอ แต่อาจมีรายละเอียดแตกต่างกันบ้าง ตามสถานการณ์บ้านเมืองของแต่ละยุคแต่ละสมัย นอกจากนี้ สิทธิและเสรีภาพของประชาชนยังได้รับการรับรองไว้ในกฎหมายอื่น ๆ อีกด้วย

สิทธิและเสรีภาพพื้นฐานทั่วไป พอสรุปได้ดังนี้

1. สิทธิในความเสมอภาค บุคคลย่อมมีฐานะเสมอกันตามกฎหมาย การมีฐานะอันดรคัถ์ดี โดยกำเนิดก็ดี โดยแต่งตั้งก็ดี หรือโดยประการอื่นใดก็ดี ไม่ทำให้เกิดเอกสิทธิ์แต่อย่างใด ผู้มียศศักดิ์สูง หรือผู้มีฐานะมั่งคั่งร่ำรวยหรือข้าราชการ หรือผู้ยากไร้หาเช้ากินค่ำมีฐานะเสมอกันตามกฎหมาย ทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับความคุ้มครองจากรัฐเท่าเทียมกัน เช่น เจ้าของบ้านทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับความคุ้มครอง

ป้องกันโจรผู้ร้าย จากเจ้าหน้าที่ตำรวจหรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายปกครองโดยไม่เลือกบ้านเล็กบ้านใหญ่ หรือใครมีทรัพย์สินมากกว่ากัน เมื่อทำผิดกฎหมายเรื่องเดียวกันทุกคนจะได้รับการปฏิบัติอย่างทัดเทียมกัน แต่ละคนจะได้รับโทษด้วยบทลงโทษบทเดียวกัน ไม่มีใครมีสิทธิพิเศษที่จะไม่ต้องได้รับโทษ หรือรับโทษมากน้อยกว่ากัน

2. สิทธิในครอบครัว บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะอยู่ร่วมกันเป็นครอบครัวตามจารีตประเพณี และกฎหมาย เช่น ชายและหญิงมีสิทธิที่จะหมั้นหรือสมรสกันได้เมื่อมีอายุครบ 20 ปี (ถ้าไม่ครบ 20 ปี ต้องอายุครบ 17 ปี และบิดามารดาหรือผู้ปกครองยินยอม) เมื่ออยู่กินฉันสามีภรรยา มีทรัพย์สินเกิดขึ้น ทั้งสามีภรรยาต่างก็มีสิทธิในทรัพย์สินนั้นร่วมกัน เมื่อมีบุตรก็มีสิทธิที่จะควบคุมดูแล และบุตรก็มีสิทธิที่จะได้รับการอุปการะเลี้ยงดูจากบิดามารดา มีสิทธิที่จะใช้ชื่อสกุลของบิดา และมีสิทธิที่จะเป็นทายาทตามกฎหมาย เมื่อสามีภรรยามีสันต้องหย่าร้างกันเนื่องจากฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดประพฤติผิด ฝ่ายถูกมีสิทธิได้รับค่าทดแทนจากฝ่ายผิด เป็นต้น

3. สิทธิในทรัพย์สิน สิทธิในทรัพย์สินย่อมได้รับความคุ้มครอง เมื่อผู้ใดเป็นเจ้าของทรัพย์สินสิ่งใด ผู้อื่นจะบังคับเอาไปเป็นของตนมิได้ เจ้าของทรัพย์สินมีสิทธิที่จะกระทำการอย่างใด ๆ แก่ทรัพย์สินของตนก็ได้ เช่น ขายหรือให้โดยเสนหา เป็นต้น ผู้เป็นเจ้าของที่ดินย่อมมีกรรมสิทธิ์เหนือที่ดินนั้น การจำกัดสิทธิ์ เช่น การเวนคืนเอาไปเป็นของรัฐ จะกระทำมิได้เว้นแต่จะมีกฎหมายบัญญัติขึ้นเป็นกรณี ๆ ไป ตามเงื่อนไขที่กฎหมายรัฐธรรมนูญกำหนดไว้ สิทธิในทรัพย์สินนี้รวมถึงสิทธิที่จะโอนเป็นมรดกตกทอดแก่ทายาทอีกด้วย ผู้ใดเป็นเจ้าของทรัพย์สินใดจะทำพินัยกรรมยกให้ใครก็ได้ หากไม่มีพินัยกรรมเมื่อตายไปก็ตกทอดไปยังทายาทโดยธรรมตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย

4. เสรีภาพในร่างกาย บุคคลย่อมมีสิทธิเสรีภาพบริบูรณ์ในร่างกายของตน ผู้ใดจะจับกุมคุมขัง หน่วงเหนี่ยวหรือตรวจค้นตัวบุคคลมิได้ เว้นแต่จะกระทำโดยอาศัยอำนาจตามกฎหมาย เช่น พนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจอาจตรวจค้นบุคคลใดในที่สาธารณะได้ เมื่อมีเหตุอันควรสงสัยว่าบุคคลนั้นมีสิ่งของในความครอบครองเพื่อจะใช้ในการกระทำความผิด หรือได้มาซึ่งโดยการกระทำความผิดหรือซึ่งมีไว้เป็นความผิด

สิ่งของที่จะใช้ในการกระทำความผิด เช่น อาวุธปืน เครื่องมือสำหรับขัดแงะโจรกรรม

สิ่งของที่ได้มาโดยการกระทำความผิด เช่น เครื่องเพชรที่ลักขโมยมา

สิ่งของซึ่งมีไว้เป็นความผิด เช่น ฝิ่น เฮโรอีน อาวุธสงคราม

5. เสรีภาพในเคหสถาน บุคคลย่อมมีเสรีภาพบริบูรณ์ในเคหสถาน ทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับความคุ้มครองในการที่เข้าไปอยู่อาศัยและครอบครองเคหสถานโดยปกติสุขจะมีใครมารบกวนหรือบุกรุกหรือเข้าไปในเคหสถานโดยผู้ครอบครองมิได้อนุญาต หรือเข้าไปตรวจค้นไม่ได้ เว้นแต่จะกระทำโดย

อาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย เช่น การค้นที่รื้อฐานต้องมีหมายค้น และค้นได้เฉพาะเวลา ตั้งแต่พระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตกเท่านั้น ถ้าไม่มีหมายค้นก็ต้องเป็นกรณีที่เห็นเหตุเฉพาะหน้า พนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจจึงจะเข้าค้นได้ เช่น มีเสียงร้องให้ช่วย หรือมีการกระทำความผิดเห็นซึ่งหน้า หรือผู้กระทำความผิดซึ่งหน้าหนีไปจากการถูกไล่จับเข้าไป หรือมีเหตุอันแน่นแฟ้นควรสงสัยว่าได้เข้าไปซุกซ่อนตัวอยู่ในที่รื้อฐานนั้น

6. เสรีภาพในการพูด การเขียน การพิมพ์ และการโฆษณาบุคคลย่อมมีสิทธิที่จะพูด เขียน พิมพ์ หรือโฆษณา ตามความคิดของตนอย่างไรก็ได้ เว้นแต่การกระทำนั้นจะกระทบกระเทือนต่อสิทธิ หรือเกียรติยศชื่อเสียงของบุคคลอื่น หรือขัดต่อความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชน

การกระทำซึ่งจะกระทบกระเทือนต่อสิทธิ หรือเกียรติยศชื่อเสียงของบุคคลอื่น เช่น การหมิ่นประมาทใส่ความผู้อื่นต่อบุคคลที่สาม โดยประการที่น่าจะทำให้ผู้อื่นนั้นเสียชื่อเสียง ถูกดูหมิ่นเกลียดชัง ซึ่งอาจมีโทษปรับหรือจำคุก หรือทั้งปรับและจำคุก เว้นแต่จะพิสูจน์ได้ว่าข้อที่กล่าวหาหมิ่นประมาทนั้นเป็นความจริง หรือเป็นไปเพื่อความชอบธรรม หรือเพื่อการป้องกันตนเอง หรือป้องกันส่วนได้เสียเกี่ยวกับตนตามทำนองคลองธรรม หรือเป็นการกล่าวติชมด้วยความเป็นธรรม

การกระทำที่ขัดต่อความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชน เช่น ชักชวนโน้มน้าวให้ผู้อื่นใช้กำลังข่มขืน หรือประทุษร้ายเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกฎหมาย หรือเปลี่ยนแปลงรัฐบาล หรือชักชวนโน้มน้าวให้เกิดความปั่นป่วน หรือกระด้างกระเดื่องในหมู่ประชาชน ถึงขนาดที่จะก่อความไม่สงบในราชอาณาจักร หรือชักชวนโน้มน้าวให้ประชาชนล่วงละเมิดกฎหมายใด ๆ ก็อาจมีโทษถึงจำคุกได้ เว้นแต่เป็นการแสดงความคิดเห็นหรือติชมโดยสุจริต หรือเป็นการกระทำให้ความมุ่งหมายแห่งรัฐธรรมนูญ

7. เสรีภาพในการศึกษาอบรม บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะศึกษาเรื่องใดๆ ก็ได้ จะสั่งสอนอบรมอย่างใด ๆ ก็ได้ แต่จะต้องเป็นไปโดยไม่ขัดต่อกฎหมายที่มีอยู่

8. เสรีภาพในการนับถือศาสนา บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะเลือกนับถือศาสนาใด ๆ นิกายใด ๆ หรือลัทธิใด ๆ ก็ได้ จะบังคับให้ไปถือศาสนาอื่นมิได้ และย่อมมีสิทธิที่จะปฏิบัติพิธีกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือได้เสมอ เว้นแต่การกระทำนั้นจะเป็นปฏิปักษ์ต่อกฎหมายหรือความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชน

9. เสรีภาพในการรวมกันเป็นสมาคม บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะรวมกันเป็นสมาคม สหภาพ สหกรณ์ หรือหมู่คณะอย่างใด ๆ ก็ได้ แต่การรวมกันหรือการจัดตั้งนั้นจะต้องเป็นไปตามที่กฎหมายบัญญัติไว้ เช่น การตั้งสมาคมต้องขออนุญาตกระทรวงศึกษาธิการ และกระทรวงมหาดไทย เป็นต้น

10. เสรีภาพในการเดินทาง และเลือกถิ่นที่อยู่ บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะเดินทางไป ณ ที่แห่งใดในราชอาณาจักรก็ได้ และจะเลือกที่ใดเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยก็ได้ ผู้ใดจะจำกัดหรือห้ามมิได้ เว้นแต่จะอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย แต่จะเนรเทศบุคคลผู้มีสัญชาติไทยออกนอกราชอาณาจักร หรือจะห้ามบุคคลสัญชาติไทยเข้ามาในราชอาณาจักรมิได้

11. เสรีภาพในการติดต่อสื่อสาร บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะติดต่อสื่อสารถึงกันด้วยวิธีใด ๆ ด้วยข้อความอย่างใดก็ได้ บุคคลอื่นจะกระทำการใด ๆ เพื่อรู้ข้อความ หรือตรวจ หรือกัก หรือเปิดเผยไม่ได้ เว้นแต่โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายเฉพาะเพื่อรักษา ความมั่นคงของรัฐ หรือความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชนเท่านั้น ผู้ใดเปิดผนึกหรือเอาจดหมายหรือโทรเลข หรือเอกสารใด ๆ ซึ่งปิดผนึกแล้วของผู้อื่นไปเพื่อล่วงรู้ข้อความก็ดี เพื่อนำข้อความออกเปิดเผยก็ดี ถ้าเป็นการที่จะทำให้ผู้อื่นเสียหายแล้ว อาจมีความผิดตามที่กฎหมายบัญญัติ

12. เสรีภาพในการชุมนุมโดยสงบและปราศจากอาวุธ บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะมาร่วมชุมนุมกันโดยสงบและโดยไม่มีอาวุธ ผู้ใดจะห้ามมิได้ เว้นแต่จะเป็นการชุมนุมสาธารณะ ซึ่งมีบทบัญญัติของกฎหมายกำหนดไว้เพื่อคุ้มครองความสงบ หรือเพื่อความสงบเรียบร้อยในระหว่างเวลาที่ประเทศอยู่ในภาวะการรบหรือสงคราม หรือในระหว่างที่มีประกาศสถานการณ์ฉุกเฉิน หรือประกาศใช้กฎอัยการศึก

13. เสรีภาพในแรงงาน บุคคลย่อมมีสิทธิในแรงงานของตน ผู้ใดจะเกณฑ์แรงงานมิได้ เว้นแต่โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายเฉพาะเพื่อประโยชน์ในการป้องกันภัยพิบัติสาธารณะ ฉุกเฉิน หรือเมื่อประเทศอยู่ในภาวะการรบหรือสงคราม หรือในระหว่างที่มีประกาศสถานการณ์ฉุกเฉิน หรือประกาศใช้กฎอัยการศึก

14. สิทธิที่จะได้รับการสันนิษฐานไว้ก่อนว่าไม่มีความผิดในคดีอาญา เมื่อบุคคลใดถูกหาว่ามีความผิดอาญา จะปฏิบัติต่อบุคคลนั้นเสมือนเป็นผู้กระทำความผิดมิได้ เว้นแต่จะมีคำพิพากษาอันถึงที่สุดแล้วว่าบุคคลนั้นกระทำความผิดจริง

15. สิทธิที่จะไม่ต้องรับโทษย้อนหลัง บุคคลใดๆ จะไม่ต้องรับโทษอาญา ถ้าในขณะที่กระทำความผิดนั้น ไม่มีกฎหมายบัญญัติว่าความผิดนั้นเป็นความผิดอาญา

16. สิทธิที่จะได้รับค่าทดแทนจากการรับโทษอาญาบุคคลที่ถูกลงโทษอาญาโดยคำพิพากษา ถึงที่สุดแล้ว หากปรากฏตามคำพิพากษาของศาลที่รื้อฟื้นคดีขึ้นพิจารณาใหม่ในภายหลังว่ามีได้กระทำความผิด บุคคลนั้นมีสิทธิได้รับค่าทดแทนจากรัฐ เช่น ถูกจำคุกในคดีฆ่าคนตาย ภายหลังรื้อฟื้นคดีขึ้นพิจารณาใหม่ศาลพิพากษาว่าไม่ได้เป็นคนฆ่าดังนั้นผู้ที่ถูกจำคุกไปก่อนหน้านี้มีสิทธิได้รับค่าทดแทน

17. สิทธิที่จะขอหมายความจากรัฐ กระบวนการยุติธรรมถือว่าหมายความมีความสำคัญและจำเป็นต่อผู้ถูกกล่าวหาว่ากระทำความผิดในการต่อสู้ทางศาล ดังนั้นผู้ที่ตกเป็นจำเลยในคดีอาญาหากเป็นผู้ยากไร้ไม่มีทุนทรัพย์พอที่จะจัดหาทนายสำหรับตนเองได้มีสิทธิที่จะขอให้รัฐจัดหาทนายความเพื่อต่อสู้คดีได้

18. สิทธิที่จะฟ้องหน่วยราชการ ถ้าพนักงานหรือข้าราชการซึ่งปฏิบัติหน้าที่ทำให้บุคคลใดเสียหายโดยมิชอบด้วยกฎหมาย บุคคลนั้นย่อมมีสิทธิฟ้องหน่วยราชการนั้นได้ นอกเหนือจากที่จะฟ้องพนักงานหรือข้าราชการผู้นั้นเป็นส่วนตัว

19. สิทธิที่จะยื่นเรื่องร้องทุกข์ บุคคลที่ได้รับความคับแค้นใจ หรือถูกบีบบังคับจากการกระทำของเจ้าหน้าที่ของรัฐ มีสิทธิที่จะเสนอเรื่องร้องทุกข์ภายในเงื่อนไข และวิธีการที่กฎหมายกำหนด

20. สิทธิที่จะดำเนินการทางการเมือง บุคคลย่อมมีสิทธิ ที่จะแสดงการเป็นเจ้าของประเทศด้วยการดำเนินการทางการเมืองภายใต้บทบัญญัติของกฎหมาย เช่น สิทธิในการเลือกตั้ง หรือสมัครรับเลือกตั้ง สิทธิในการเป็นสมาชิกพรรคการเมือง หรือก่อตั้งพรรคการเมือง ทั้งนี้ย่อมเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด เช่นจะมีสิทธิออกเสียงลงคะแนนเมื่อมีอายุครบปี หรือจะมีสิทธิสมัครรับเลือกตั้งเมื่อมีคุณสมบัติอะไรบ้าง เป็นต้น

ภาคผนวก ค

บทเรียนที่ใช้เครื่องขึ้นด้วยตัวอักษรสีน้ำเงิน

สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ

สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวเรา ที่เกิดขึ้นหรือมีขึ้นเองตามธรรมชาติ ทั้งที่เป็นสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

สิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ หมายถึง สิ่งทั้งหลายที่อยู่รอบตัวเรา ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติในรูปของวัตถุธาตุ อากาศธาตุ และพลังงานต่าง ๆ ทั้งที่แลเห็นได้ สัมผัสได้ และที่แลเห็นไม่ได้แต่สามารถสัมผัสได้ หรือรับรู้ได้ทางโสตประสาท

วัตถุธาตุ เป็นทรัพยากรธรรมชาติ อันเป็นปัจจัยพื้นฐานเพื่อการผลิตอาหาร และเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต ได้แก่ ดิน น้ำ แร่ธาตุ เกลือ หิน กรวด หินทราย เป็นต้น

อากาศธาตุ คืออากาศหรือบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลก เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับมนุษย์ สัตว์ หรือพืช ได้หายใจเพื่อดำรงชีวิตอยู่

พลังงาน คือ พลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์ กระแสลม กระแสน้ำ รวมทั้งจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง เช่น หินน้ำมัน ถ่านหิน และจากก๊าซต่าง ๆ เป็นต้น

สิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติที่สำคัญและมีผลกระทบต่อระบบนิเวศได้แก่ ที่ดิน ป่าไม้ น้ำ อากาศ พลังงาน และ แร่ธาตุ

1. ดินและที่ดิน

พื้นดินมีความสำคัญ คือ เป็นที่อยู่อาศัยของมนุษย์ สัตว์ และ พืช นอกจากนี้ ดินยังเป็นสถานที่ซึ่งใช้ในการผลิตอาหารหมุนเวียนเลี้ยงชีวิตต่าง ๆ ที่เกิดและเจริญเติบโตอยู่บนพื้นโลก ดินในส่วนต่าง ๆ ของโลกมีคุณสมบัติและความสมบูรณ์ของดินไม่เท่ากัน บางท้องที่ ดินมีคุณภาพดี เพาะปลูกพืชพันธุ์ได้เจริญงอกงาม มีผลผลิตทางการเกษตรสูง แต่ที่ดินบางแห่งก็มีคุณภาพต่ำ เพาะปลูกพืชได้ไม่เจริญงอกงามเท่าที่ควรหรืออาจปลูกพืชได้เพียงบางชนิดเท่านั้น

การเกิดของดิน **ดินเกิดจากการผุ่ร่อนของหินและการทับถมกันของบรรดาซากสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ** การผุ่ร่อนของหินนั้นก็เกิดจากกระแสลม กระแสน้ำ หรืออาจเกิดจากการทำเกษตรกรรมขนาดใหญ่

2. ป่าไม้

ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นปัจจัยพื้นฐานอย่างหนึ่ง ของการกำเนิด และการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต ซึ่งไม่จำกัดว่าเป็นคน สัตว์ หรือพืช ระบบนิเวศของป่าไม้ทำให้เกิดต้นน้ำ น้ำพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ป้องกันภัยธรรมชาติอันเกิดจากน้ำท่วม และการพังทลายของดิน

ในทางนิเวศวิทยา ป่าไม้ คือ สังคมของพืช และสิ่งที่มีชีวิตอื่น ๆ ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่นั้น สัตว์ต่าง ๆ ซึ่งรวมทั้ง นก แมลง สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และอื่น ๆ ต่างอาศัยอยู่ในป่า **พืชและสัตว์ในป่า เป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศของป่า** ระบบนิเวศของป่าไม้ที่มีความสมดุลกัน ในระหว่างจำนวนและชนิดของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ทำให้พื้นที่โลกมีแหล่งน้ำที่อุดมสมบูรณ์ เพราะป่าเป็นที่กำเนิดของต้นน้ำลำธารต่าง ๆ อันเป็นปัจจัยพื้นฐานของการดำรงชีวิต

1. **ป่าไม้ธรรมชาติ** คือ ป่าที่ประกอบด้วยต้นไม้หลายพันธุ์หลายชนิด หรือมีสภาพนิเวศที่หลากหลาย ให้สัตว์ป่าอาศัยเป็นแหล่งหากินอยู่ได้อย่างถาวร

2. **ป่าชายเลน ป่าชายหาดหรือป่าโกงกาง เป็นป่าไม้ที่พบได้ทั่วไปในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเล หรือที่ซึ่งน้ำทะเลท่วมถึง** เช่น บริเวณปากน้ำ ทะเลสาบ อ่าว และเกาะต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่ในเขตโซนร้อนสำหรับประเทศไทย มีป่าชายเลนกระจายอยู่ตามพื้นที่ชายฝั่งทะเล ภาคตะวันออก ภาคกลาง หรือบริเวณแก่งอ่าวไทย ภาคใต้ฝั่งตะวันออกและตะวันตก

3. **ป่าดิบชื้น** พื้นที่ซึ่งถูกจัดว่าเป็นป่าดิบชื้นนั้น **ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ราบลุ่ม พื้นดินอุดมสมบูรณ์ไปด้วยปุ๋ย และแร่ธาตุต่าง ๆ** ด้วยความอุดมสมบูรณ์ในสมรรถนะของดินดังกล่าว จึงเป็นพื้นที่ที่อุดมไปด้วยพันธุ์ไม้นานาชนิด ซึ่งจะให้ประโยชน์แก่ทุกชีวิตที่อยู่ในระบบนิเวศของป่าไม้ และเนื่องจากพื้นที่ในเขตป่าดิบชื้น อุดมไปด้วยปุ๋ย และแร่ธาตุดังกล่าว **จึงเป็นพื้นที่ซึ่งเหมาะสมในการปลูกพืชเกษตรด้วย**

3. น้ำ

น้ำไม่ว่าจะเป็นน้ำจืดหรือน้ำทะเลก็ตาม **เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญ** **เปรียบประดุจเส้นเลือดที่หล่อเลี้ยงชีวิตให้อยู่ได้สืบไป ทุกชีวิตไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ พืช ต้องพึ่งน้ำด้วยกันทั้งนั้น** และสำหรับมนุษย์นั้น น้ำดื่มที่ใช้ต้องเป็นน้ำที่สะอาดมีคุณภาพ จึงจะเป็นคุณแก่ชีวิต ด้วยเหตุที่น้ำมีความสำคัญเช่นนี้ มนุษย์จึงควรที่จะเรียนรู้วัฏจักรของน้ำ และรู้จักรักษาแหล่งกำเนิดของน้ำ เพื่อให้โลกมีน้ำที่บริสุทธิ์สะอาด และมีปริมาณที่เพียงพอแก่การบริโภคของสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย ไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ หรือพืช

1. **วัฏจักรของน้ำ** น้ำเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของโลกและมีอยู่ทุกหนทุกแห่งในรูปของเหลวของแข็งและก๊าซ **เมื่อน้ำได้รับความร้อนก็เปลี่ยนสภาพเป็นไอน้ำด้วยการระเหยไปสู่อากาศ เมื่อได้รับความเย็นก็กลั่นตัวเป็นละอองน้ำ หยดน้ำ** บางครั้งรวมกันเป็นก้อนเมฆ ล่องลอยไปตามกระแสลม **ไปกระทบความเย็นก็รวมตัวกลายเป็นหยดน้ำ** น้ำฝน หรือหิมะ บางครั้งเป็นของแข็ง เช่น ลูกเห็บ เป็นต้น เมื่อฝนหรือหิมะตกลงสู่พื้นดินส่วนหนึ่งจะระเหยไป อีกส่วนจะผ่านการคายน้ำของพืชกลับไปสู่บรรยากาศ

น้ำส่วนที่เหลือก็ไหลรวมกันเป็นสายน้ำไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ เกิดเป็นลำธาร ลำห้วย แม่น้ำ ลำคลอง และไหลออกทะเลในที่สุด น้ำในทะเลและมหาสมุทรก็มีการระเหยขึ้นสู่บรรยากาศ และตกลงมาเป็นฝน บนผืนดิน และผิวน้ำ หมุนเวียนอยู่เช่นนี้ทั้งปีตลอดไป เป็นระบบที่เรียกว่า วัฏจักรของน้ำ

2. แหล่งน้ำ **น้ำมีอยู่ทั้งบนดินและใต้ดิน น้ำในแหล่งน้ำบนดิน ได้แก่ น้ำในแม่น้ำลำคลอง หนองบึง ลำธาร ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ ลำห้วย ฯลฯ ส่วนน้ำจากแหล่งน้ำใต้ดิน ได้แก่ น้ำบาดาล น้ำพุ น้ำบ่อ ฯลฯ** ทรัพยากรน้ำเป็นทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับสิ่งมีชีวิต ธรรมชาติได้สร้างทรัพยากรน้ำให้มีใช้อย่างมากมาย แต่ในปัจจุบันได้เกิดปัญหาการกระจายของน้ำทำให้พื้นที่บางแห่งมีน้ำเหลือเฟือ แต่บางแห่งเกิดการขาดแคลนน้ำ ปัญหานี้นำไปสู่การพิจารณาจัดการแบ่งสรรน้ำให้ทุกท้องถิ่นมีน้ำกินน้ำใช้ไม่มากเกินไป ความต้องการ และในขณะเดียวกันก็ต้องไม่ถึงกับเกิดการขาดแคลนขึ้น แหล่งน้ำต่าง ๆ ยังเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำและพืชนานาชนิด แหล่งน้ำเป็นระบบนิเวศระบบหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชที่ดำรงชีวิตอยู่บนหรือใต้พื้นของผิวน้ำ ถ้าเกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำหรือการเหือดแห้งของน้ำที่เกิดที่แห่งหนึ่งแห่งใด ก็หมายความว่าถึงชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศของน้ำจะต้องถูกกระทบกระเทือนไปด้วยเช่นกัน

4. อากาศ

อากาศเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์และพืช เช่นเดียวกับดินและน้ำ ทุกสิ่งที่มีชีวิตต้องการหายใจ เพื่อการมีชีวิตอยู่บนพื้นโลกถ้าขาดอากาศหายใจเพียงไม่กี่นาที มนุษย์จะต้องตาย พืชและสัตว์ก็เช่นเดียวกัน

สารมลพิษในอากาศส่วนใหญ่เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง เช่น น้ำมันปิโตรเลียม ถ่านหินลิกไนต์ ฯลฯ ซึ่งเป็นพลังงานยุคใหม่ที่ใช้ในการประกอบกิจการอุตสาหกรรม การคมนาคมขนส่ง และอื่น ๆ ในขณะที่การเผาไหม้ของไม้ฟืน ชานอ้อย แกลบ และถ่านไม้ เป็นพลังงานพื้นเมือง นอกจากนั้น การคมนาคมขนส่งเป็นแหล่งมลพิษอากาศที่สำคัญที่สุดในบริเวณที่มีประชากรหนาแน่น ทั้งนี้เนื่องจากมีปริมาณสารมลพิษที่เกิดจากการใช้เชื้อเพลิงแต่ละหน่วยค่อนข้างสูง

5. พลังงาน

พลังงานเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์ และพืช เช่นเดียวกับปัจจัยพื้นฐานของชีวิตอย่างอื่น ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้วในตอนต้น **มนุษย์ได้นำเอาพลังงานมาใช้ทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานในรูปแบบต่าง ๆ กัน**

แหล่งกำเนิดของพลังงาน แหล่งกำเนิดที่สำคัญของพลังงาน ได้แก่ ดวงอาทิตย์ เชื้อเพลิงที่เกิดจากซากที่เน่าเปื่อยผุพังของชีวมวล เช่น น้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น หรือจากไม้ ถ่าน

พลังงานจากน้ำได้แก่ พลังงานน้ำตก กระแสน้ำขึ้นน้ำลง พลังงานจากลม และพลังงานนิวเคลียร์ที่ได้จากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู

1. พลังงานที่มีจำกัดและไม่สามารถสร้างขึ้นใหม่ได้ แหล่งพลังงานสำคัญของมนุษย์ในปัจจุบัน ได้แก่ เชื้อเพลิงจากซากสิ่งมีชีวิต เช่น น้ำมัน ถ่านหิน หินน้ำมัน ก๊าซ เป็นต้น ซึ่งพลังงานเหล่านี้ได้มีขนาดและจำนวนร่อยหรอลงไปอย่างมาก เนื่องจากจำนวนประชากรโลกเพิ่มมากขึ้นและความต้องการใช้พลังงานประเภทนี้เพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

2. พลังงานหมุนเวียน พลังงานหมุนเวียนที่มนุษย์นำมาใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานจากชีวมวล

2.1 พลังงานแสงอาทิตย์ ถูกนำมาใช้ในการทำความร้อนเพื่อใช้ตามบ้าน โรงเรียน โรงพยาบาล โรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันได้มีการพัฒนาอุปกรณ์รับแสงอาทิตย์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในวงการอุตสาหกรรม

2.2 พลังงานลม ถูกเปลี่ยนโดยกังหันลมเป็นพลังงานกล และนำมาใช้ประโยชน์ในการสูบน้ำ การผลิตกำลังไฟฟ้า และใช้ขับเคลื่อนอุปกรณ์อย่างง่าย ๆ

2.3 พลังงานจากชีวมวล เป็นการนำพลังงานจากแสงอาทิตย์โดยทางอ้อม พลังงานชีวมวลนี้ได้จากพืชและสัตว์ โดยมีกระบวนการเปลี่ยนแปลงความร้อน ที่เกิดจากกระบวนการเคมี โดยการเผาไหม้โดยตรง โดยการแยกสลายความร้อน และโดยกระบวนการที่ทำให้เกิดก๊าซ และกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมี

สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ หมายถึง สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา ไม่ว่าจะเป็นมนุษย์ สัตว์ และพืช โลกมีสิ่งมีชีวิตจำนวนมากมายมหาศาล ทั้งคน สัตว์ และพืช สิ่งมีชีวิตดังกล่าวกระจายกันอยู่ในที่ต่าง ๆ ของโลก ทั้งบนพื้นดินและพื้นน้ำ สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนมีประโยชน์ในการเกื้อกูลซึ่งกันและกัน โดยเฉพาะ พืชและสัตว์นั้นมีคุณค่าและมีความสำคัญต่อการอยู่รอดของมนุษย์ ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม

บรรดาสิ่งมีชีวิตทั้งหลายทั้งมวลนั้นต่างก็มีทั้งคุณและโทษให้แก่กัน ถ้าขนาดหรือจำนวนสิ่งมีชีวิตเหล่านั้นไม่อยู่ในขนาดที่สมดุลซึ่งกันและกัน เช่น มีมากเกินไปหรือน้อยเกินไป ธรรมชาติเป็นผู้กำหนดความพอดีให้กับขนาดและจำนวนของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่จะเอื้ออำนวยประโยชน์ให้แก่กันและกัน ซึ่งภาวะนี้ถูกเรียกว่า ภาวะสมดุลธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น ตั๊กแตนเกิดขึ้นมากเนื่องจากจำนวนฝูงนกในโลกร่อยหรอลง ไม่มีนกจับกินจนตั๊กแตนเป็นอาหาร และการที่มีนกจำนวนน้อยลงก็เพราะนกไม่มีที่อยู่อาศัย และสืบพันธุ์ เนื่องจากมนุษย์ทำลายป่าอันเป็นที่อยู่อาศัย ที่สืบพันธุ์ของนกลงไปปีละมาก ๆ เมื่อพืชพันธุ์ธัญญาหารถูกตั๊กแตนทำลายไปเป็นจำนวนมาก มนุษย์ก็ขาดอาหาร เกิดปัญหาข้าวยากมากแพ่ง

ผู้คนอดอยาก ร่างกายทรุดโทรม และโรคภัยไข้เจ็บเบียดเบียนได้โดยง่าย ชีวิตมนุษย์จึงถูกบั่นทอนและถูกทำลายไปในที่สุดเช่นกัน

ปัจจุบันพันธุ์พืชพันธุ์สัตว์กำลังถูกทำลายลงอย่างรวดเร็วมาก เนื่องจากประชากรมนุษย์ ได้เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ความต้องการใช้ที่อยู่อาศัยที่ทำกินและอาหารได้เพิ่มปริมาณอย่างมากขึ้นเช่นกัน มนุษย์ได้ทำลายที่อยู่อาศัย และระบบนิเวศของสัตว์และพืชจนทำให้แหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตเหลือน้อยลง และพืชสัตว์หลายชนิดได้สูญพันธุ์ไปแล้ว พื้นที่ที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของพืชสัตว์ถูกทำลายลงอย่างมาก

การทำลายป่าไม้เพียงแต่จะทำให้สัตว์ต้องสูญพันธุ์ไปเท่านั้น เพราะในกรณีของพืชก็เช่นกัน เมื่อป่าธรรมชาติถูกทำลายลง แหล่งที่อยู่ของพืชในระบบนิเวศต่างๆ ย่อมถูกทำลายหรือเปลี่ยนแปลงไปด้วย ผลที่ตามมาก็คือ พืชพรรณไม้ต่าง ๆ ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าของชีวิต ต้องเสี่ยงต่อการถูกทำลาย และสูญพันธุ์ ไปก่อนที่จะได้นำมาใช้ประโยชน์อย่างแท้จริง

การเมืองการปกครองสมัยสุโขทัย

เนื่องจากสุโขทัยเคยตกอยู่ในอำนาจของขอม จึงได้นำขนบธรรมเนียมประเพณีทางการเมืองการปกครองของขอมมาใช้ด้วย เช่น ถือว่าสถาบันพระมหากษัตริย์เป็นเสมือนเทพเจ้า ประชาชนพลเมืองต้องเคารพบูชา เมื่อกล่าวถึงพระมหากษัตริย์หรือเจ้านายในราชตระกูลก็ต้องใช้ราชาศัพท์ อันเป็นศัพท์ที่คนธรรมดาสามัญมิได้ใช้พูดกัน พ่อขุนศรีอินทราทิตย์จึงโปรดฯ ให้ประดิษฐ์ และทรงให้เลิกขนบธรรมเนียมและพิธีกรรมอื่น ๆ ที่ขอมนำมาเผยแพร่

พระมหากษัตริย์ที่ครองราชย์ในตอนต้นของกรุงสุโขทัยนั้น ทรงพยายามยกเลิกทุกสิ่งทุกอย่างที่เกิดจากอิทธิพลของขอม แม้จะไม่สมประสงค์ทุกประการก็ตาม แต่ทำให้ประชาชนในกรุงสุโขทัยตื่นตัวดำรงชีวิตด้วยความเป็นไทยยิ่งกว่าเดิม

ลักษณะการปกครอง

สมัยสุโขทัย มีการปกครองโดยยึดถือแบบการปกครองครอบครัวเป็นหลัก แต่ตลอดระยะเวลา 200 ปี บ้านเมืองได้เปลี่ยนแปลงไป ย่อมทำให้การปกครองสมัยสุโขทัยต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปบ้างเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพบ้านเมือง ซึ่งอาจแยกกล่าวเป็นสองตอน คือ การปกครองสมัยสุโขทัยตอนต้น กับ การปกครองสมัยสุโขทัยตอนปลาย ดังนี้

การปกครองสมัยสุโขทัยตอนต้น พ.ศ. 1762-1842

เมื่อขอมมีอำนาจปกครองสุโขทัยอยู่นั้น การปกครองมีลักษณะคล้ายนายปกครองบ้าน ซึ่งขัดกับลักษณะนิสัยของคนไทยที่รักความเป็นอิสระเสรี เมื่อขับไล่ขอมไปได้ พ่อขุนศรีอินทราทิตย์ จึงจัดระบบการปกครองเสียใหม่ เป็นการปกครองเสมือนหนึ่งประชาชนทุกคน เป็นคนในครอบครัวเดียวกัน โดยมีพระมหากษัตริย์เป็นหัวหน้าครอบครัว คือ **พระมหากษัตริย์ปกครองประชาชนในลักษณะบิดาปกครองบุตร** หรือที่ผู้เรียกว่า เป็นการปกครองในระบบปิตุราชาธิปไตย ซึ่งมีลักษณะสำคัญดังนี้

1. รูปแบบการปกครองเป็นการปกครองแบบราชาธิปไตย คือ **พระมหากษัตริย์ทรงมีฐานะเป็นผู้ปกครองสูงสุด** ทรงเป็นผู้ใช้อำนาจอธิปไตย
2. **พระมหากษัตริย์ทรงมีความสัมพันธ์กับราษฎรเสมือนบิดากับบุตร** มิได้มีฐานะแตกต่างจากราษฎรมากนัก กล่าวคือพระมหากษัตริย์เปรียบได้กับหัวหน้าครอบครัวหรือพ่อ พระมหากษัตริย์สมัยสุโขทัยตอนต้น มักใช้พระนามว่า**พ่อขุน** เช่น พ่อขุนศรีอินทราทิตย์ พ่อขุนบาลเมือง พ่อขุนรามคำแหง เป็นต้น อันสะท้อนให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างพระมหากษัตริย์กับประชาชนว่ามีความใกล้ชิดกัน

3. ลักษณะการปกครองระบบครอบครัวลดหลั่นกันเป็นชั้น ๆ นอกจากพระมหากษัตริย์ทรงเป็นเสมือนบิดาของราษฎรแล้วยังมีการจัดระบบการปกครองให้ครัวเรือนหลายครัวเรือนรวมกันเป็นบ้าน อยู่ในความดูแลของพ่อบ้าน ผู้อยู่ในปกครองเรียกว่า ลูกบ้าน หลายบ้านรวมเป็นเมือง มีผู้ปกครองเรียกว่าพ่อเมือง เมืองหลายเมืองรวมกันเป็นประเทศอยู่ในปกครองของพ่อขุน แสดงให้เห็นว่านอกจากพ่อขุนผู้เป็นประมุขสูงสุดแล้ว ยังมีผู้ปกครองที่ได้รับมอบหมายจากพ่อขุน ทำหน้าที่เป็นกลไกทางการปกครองอีกด้วย

4. **พระมหากษัตริย์ทรงยึดหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาในการบริหารบ้านเมือง** และทรงชักชวนให้ประชาชนปฏิบัติธรรมเพื่อที่จะสามารถอยู่รวมกันอย่างผาสุก ดังจะเห็นได้จากข้อความในศิลาจารึก (จารึกพ่อขุนรามคำแหง) ซึ่งกล่าวไว้ดังนี้

... พ่อขุนรามคำแหง เจ้าเมืองศรีสุทโธลย์ สุขุขทัยนี้ ปลุกไม้ตาลนี้ได้สิบสี่ข้าว
จึงให้ช่างพันขดานหินตั้งหว่างกลางไม้ตาลนี้ วันเดือนดับเดือนโอกแปดวัน วัน
เดือนเต็มเดือนบั้ง แปดวัน ผูกบูคู เถร มหาเถร ขึ้นนั่งเหนือขดานหินสุดธรรม
แก่อุบาสกผูกช่วย จำศีล ...

การที่ **พ่อขุนรามคำแหง** ทรงให้พระเถระทั้งหลายนำหลักธรรมทางพระพุทธศาสนามาเผยแพร่สั่งสอนราษฎรให้เป็นผู้ประพฤติดีประพฤติชอบตามหลักธรรม ก็เพื่อให้ราษฎรเลื่อมใสศรัทธาในศาสนาพุทธ โดยพระองค์ทรงนำทางเป็นตัวอย่าง คือ ทรงให้พระเถระเทศนาสั่งสอนที่กลางดงตาลในวันสิ้นเดือน (วันเดือนดับ) วันขึ้นแปดค่ำ (เดือนโอกแปดวัน) วันเพ็ญ (วันเต็มเดือน) และวันแรมแปดค่ำ (เดือนบั้งแปดวัน) เป็นประจำ เป็นการนำธรรมมาเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจทำให้เกิดความสามัคคีเป็นประโยชน์ต่อการปกครอง ดังศิลาจารึกที่กล่าวไว้ดังนี้

... คนในเมืองสุโขทัยนี้ มักทาน มักทรงศีล มักโอยทาน พ่อขุนรามคำแหง
เจ้าเมืองสุโขทัยนี้ ทั้งชาวแม่ชาวเจ้า ท่วยบัวท่วยนาง ลูกเจ้าลูกขุน ทั้งสิ้น
ทั้งหลาย ทั้งผู้ชายผู้หญิง ผูกช่วยมีศรัทธาในพระพุทธศาสนา ทรงศีล เมื่อ
พรรษาทุกคน ...

การปกครองสมัยสุโขทัยตอนปลาย พ.ศ. 1842 -1981

หลังจากพ่อขุนรามคำแหงเสด็จสวรรคต ใน พ.ศ.1842 แล้ว อาณาจักรสุโขทัยเริ่มระส่ำระสาย พระมหากษัตริย์องค์ต่อมาคือ พระยาเลอไทย และพระยาจวันนาคม ไม่อาจรักษาความมั่นคงของอาณาจักรไว้ได้ เมืองหลายเมืองแยกตัวเป็นอิสระไม่ขึ้นต่อกรุงสุโขทัย สภาพการเมืองภายในเกิดปัญหา

การสืบราชสมบัติ รูปแบบ การปกครองแบบบิดากับบุตร หรือแบบปิตุราชาธิปไตย เริ่มเสื่อมคลายลง เนื่องจากสถาบันพระมหากษัตริย์ไม่มั่นคงเพียงพอ

ความระส่ำระสายในอาณาจักรสุโขทัย มีขึ้นตลอดระยะเวลาประมาณ 50 ปี หลังจากพ่อขุนรามคำแหงมหาราชสวรรคต ถึงขนาดทำให้การขึ้นครองราชย์ของพระเจ้าลิไทยต้องใช้กำลังปราบปราม

เมื่อพระมหาธรรมราชาที่ 1 (ลิไทย) ขึ้นครองราชย์ใน พ.ศ.1890 นั้น ทรงตระหนักถึงความไม่มั่นคงภายใน ประกอบกับเวลานั้นอาณาจักรอยุธยาที่ตั้งขึ้นใหม่ก็กำลังแผ่อำนาจจนน่ากลัวจะเกิดอันตรายแก่กรุงสุโขทัย

พระมหาธรรมราชาที่ 1 (ลิไทย) คงจะทรงเห็นว่าการแก้ปัญหาการเมืองด้วยการใช้อำนาจทางทหารอย่างเดียวไม่อาจทำได้ เพราะอำนาจทางทหารของกรุงสุโขทัยในรัชสมัยของพระองค์ไม่เข้มแข็งพอ จึงทรงดำเนินพระราชกุศโลบาย โดยทรง**ทำนุบำรุงส่งเสริมพระพุทธศาสนา ทรงเป็นผู้ปฏิบัติธรรมเป็นตัวอย่างแก่พสกนิกร** และได้ทรงสร้างถาวรวัตถุทางพระพุทธศาสนาไว้ทั่วไป เพื่อเป็นที่เคารพบูชาของประชาราษฎร์ให้เกิดเลื่อมใสศรัทธายึดหลักธรรมะของพระพุทธศาสนาเป็นหลักในการดำเนินชีวิต สร้างความสามัคคีกลมเกลียวมั่นคงขึ้นในแผ่นดิน

พระมหาธรรมราชาที่ 1 (ลิไทย) จึงนับว่า **เป็นกษัตริย์ธรรมราชา ที่แท้จริงพระองค์แรกของสุโขทัย**พระมหากษัตริย์รัชกาลต่อมา ล้วนทรงพระนามว่า พระมหาธรรมราชา และทรงปกครองราษฎรในแบบธรรมราชา เหมือนกันทุกพระองค์ จนถึงพระมหาธรรมราชาที่ 4 (บรมปาล) ซึ่งเป็นรัชกาลที่ 9 และเป็นรัชกาลสุดท้ายของราชอาณาจักรสุโขทัย

การปกครองราชธานีและหัวเมืองต่าง ๆ

เมืองต่างๆ ในอาณาจักรสุโขทัย แบ่งออกเป็น 4 ชั้น แต่ละชั้นพระมหากษัตริย์ทรงใช้อำนาจปกครองดังนี้

1. เมืองหลวง หรือ ราชธานี **อาณาจักรสุโขทัยมีกรุงสุโขทัยเป็นราชธานี** เมืองหลวงหรือราชธานีเป็นที่ประทับของพระมหากษัตริย์ พระราชวังและวัดจำนวนมากตั้งอยู่ในและนอกกำแพง เมืองราชธานี **เป็นศูนย์กลางทางการปกครอง การศาสนา วัฒนธรรม ศิลปะและชนบประเพณีทั้งปวง** พระมหากษัตริย์ทรงเป็นผู้ปกครองเอง

2. เมืองลูกหลวง เมืองลูกหลวงเป็นเมืองหน้าด่าน เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าหัวเมืองชั้นในตั้งอยู่รอบราชธานีทั้ง 4 ทิศ ห่างจากเมืองหลวงมีระยะทางเดินเท้าประมาณ 2 วัน เมืองลูกหลวง มีดังนี้

ทิศเหนือ ได้แก่ **เมืองศรีสัชนาลัย** (สวรรคโลก)

ทิศตะวันออก ได้แก่ **เมืองสองแคว** (พิษณุโลก)

ทิศใต้ ได้แก่ **เมืองสระหลวง** (พิจิตรเก่า)
 ทิศตะวันตก ได้แก่ **เมืองนครชุม** (อยู่ที่ปากคลองสวนหมาก
 หน้าเมืองกำแพงเพชร ปัจจุบัน)

เมืองลูกหลวง เป็นเมืองที่ **เจ้านายเชื้อพระวงศ์**ได้รับการแต่งตั้งจากพระมหากษัตริย์เป็นผู้ปกครองส่วนเมืองศรีสัชนาลัยมีฐานะเป็นเมืองอุปราชตลอดสมัยสุโขทัย

3. เมืองพระยามหานคร เมืองพระยามหานคร เป็นหัวเมืองชั้นนอก ห่างจากราชธานีออกไปมากกว่าเมืองลูกหลวง **พระมหากษัตริย์จะทรงแต่งตั้งผู้เหมาะสมและมีความสามารถไปปกครองดูแลเมืองเหล่านี้ขึ้นตรงต่อพระมหากษัตริย์** มีวิธีการปกครองลักษณะเดียวกับเมืองชั้นใน เมืองพระยามหานคร ในสมัยพ่อขุนรามคำแหงมีหลายเมือง เช่น **เมืองพระบาง เมืองเชียงทอง เมืองบางพาน เมืองบางฉล้ม เป็นต้น**

4. เมืองประเทศราช เมืองประเทศราช ได้แก่ **เมืองที่อยู่นอกราชอาณาจักร ชาวเมืองเป็นคนต่างชาติ** พระมหากษัตริย์สุโขทัยทรงดำเนินนโยบายปกครองให้ชาวพื้นเมืองเป็นกษัตริย์หรือเป็นเจ้าเมืองปกครองตนเอง โดยไม่เข้าไปยุ่งเกี่ยวกับการปกครองภายใน ยกเว้นกรณีที่ทำเป็นเท่านั้น ยามปกติเมืองประเทศราช **ต้องส่งเครื่องราชบรรณาการ มาถวายต่อพระมหากษัตริย์สุโขทัย** ยามสงครามจะต้องส่งกองทัพและเสบียงอาหารไปช่วย สมัยพ่อขุนรามคำแหง มีเมืองประเทศราชหลายเมือง คือ

ทิศเหนือ ได้แก่ **เมืองแพร่ เมืองน่าน**
 ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ **เมืองเซ้า (หลวงพระบาง) เมืองเวียงจันทน์**
 ทิศตะวันตก ได้แก่ **เมืองทวาย เมืองมะละตะมะ เมืองหงสาวดี**
 ทิศใต้ ได้แก่ **เมืองนครศรีธรรมราช เมืองมะละกา เมืองยะโฮร์**

สิทธิและเสรีภาพของชาวไทย

สิทธิ หมายถึง **อำนาจอันชอบธรรมซึ่งบุคคลทุกคนมีติดตัวมาแต่กำเนิดในฐานะที่เกิดมาเป็นสมาชิกคนหนึ่งของประเทศ** บุคคลทุกคนย่อมสามารถกระทำการต่าง ๆ ได้ ตามความปรารถนาของตน ตราบใดที่ไม่ละเมิด หรือทำอันตรายต่อผู้อื่น

เสรีภาพ หมายถึง **ความมีอิสระที่จะกระทำการใด ๆ ตามสิทธิที่มีอยู่ ผู้ใดจะบังคับมิให้กระทำ หรือให้กระทำเป็นอย่างอื่นมิได้** เช่น บุคคลมีเสรีภาพในการพูด หมายความว่า บุคคลมีสิทธิที่จะพูดอย่างใดก็ได้ ผู้อื่นจะบังคับไม่ให้พูด หรือบังคับให้พูดเป็นอย่างอื่นไม่ได้ เป็นต้น

ข้อจำกัดของสิทธิและเสรีภาพ

การใช้สิทธิและเสรีภาพตามที่กล่าวมานั้นจะต้องเป็นไปภายในขอบเขตที่กฎหมายกำหนด จะใช้สิทธิเสรีภาพของตนล่วงละเมิดสิทธิของผู้อื่นมิได้ เช่น บุคคลมีสิทธิในทรัพย์สิน หมายความว่า ผู้ใดเป็นเจ้าของทรัพย์สินใดแล้ว ผู้อื่นจะมาบังคับเอาไปไม่ได้ และมีเสรีภาพที่จะทำอะไรแก่ทรัพย์สินของตนอย่างไรก็ได้ จะขายจะให้หรือจะทำลายเสียก็ได้ แต่ต้องทำในขอบเขตของกฎหมาย ถ้าการกระทำนั้นมีลักษณะที่จะเกิดอันตรายต่อผู้อื่นก็ทำไม่ได้ เช่น จะเผาบ้านของตนเองไม่ได้ หรือบุคคลมีเสรีภาพในร่างกาย หมายความว่า มีสิทธิในร่างกายของตนเอง ใครจะมาทำอันตรายหรือทรมานทรมานขังไม่ได้ จะแต่งกายอย่างไรก็ได้ ตัดผมทรงอะไรก็ได้ แต่จะเปลือยกายในที่สาธารณะไม่ได้เพราะกฎหมายห้ามไว้ เป็นต้น

จากที่กล่าวมานี้ จะเห็นว่า**บุคคลจะมีเสรีภาพในเรื่องใดๆ ได้ ก็ต่อเมื่อมีสิทธิในเรื่องนั้น ๆ เสียก่อน** เช่น จะมีเสรีภาพในร่างกายได้ ก็ต่อเมื่อมีสิทธิในร่างกายเสียก่อน เป็นต้น คำว่า สิทธิและเสรีภาพจึงเป็นคำที่มักใช้ควบคู่กันเสมอ และบางครั้งอาจจะใช้แทนกันในความหมายเดียวกันได้

สิทธิและเสรีภาพพื้นฐาน

รัฐธรรมนูญของไทยทุกฉบับรับรองสิทธิเสรีภาพพื้นฐานของประชาชนไว้เสมอ แต่อาจมีรายละเอียดแตกต่างกันบ้าง ตามสถานการณ์บ้านเมืองของแต่ละยุคแต่ละสมัย นอกจากนี้ สิทธิและเสรีภาพของประชาชนยังได้รับการรับรองไว้ในกฎหมายอื่น ๆ อีกด้วย

สิทธิและเสรีภาพพื้นฐานทั่วไป พอสรุปได้ดังนี้

1. สิทธิในความเสมอภาค **บุคคลย่อมมีฐานะเสมอกันตามกฎหมาย** การมีฐานะนดรดักดิ์ โดยกำเนิดก็ดี โดยแต่งตั้งก็ดี หรือโดยประการอื่นใดก็ดี ไม่ทำให้เกิดเอกสิทธิ์แต่อย่างใด **ผู้มียศศักดิ์สูง หรือผู้มีฐานะมั่งคั่งร่ำรวยหรือข้าราชการ หรือผู้ยากไร้หาเช้ากินค่ำมีฐานะเสมอกันตามกฎหมาย ทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับความคุ้มครองจากรัฐเท่าเทียมกัน** เช่น เจ้าของบ้านทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับความคุ้มครอง

ป้องกันโจรผู้ร้าย จากเจ้าหน้าที่ตำรวจหรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายปกครองโดยไม่เลือกบ้านเล็กบ้านใหญ่ หรือใคร มีทรัพย์สินมากกว่ากัน **เมื่อทำผิดกฎหมายเรื่องเดียวกันทุกคนจะได้รับการปฏิบัติอย่างทัดเทียมกัน แต่** **ทุกคนจะได้รับโทษด้วยบทลงโทษบทเดียวกัน** ไม่มีใครมีสิทธิพิเศษที่จะไม่ต้องได้รับโทษ หรือรับโทษมาก น้อยกว่ากัน

2. สิทธิในครอบครัว บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะอยู่ร่วมกันเป็นครอบครัวตามจารีตประเพณี และ กฎหมาย เช่น ชายและหญิงมีสิทธิที่จะหมั้นหรือสมรสกันได้เมื่อมีอายุครบ 20 ปี (ถ้าไม่ครบ 20 ปี ต้องอายุครบ 17 ปี และบิดามารดาหรือผู้ปกครองยินยอม) เมื่ออยู่กินฉันสามีภรรยา มีทรัพย์สินเกิดขึ้น ทั้งสามีภรรยาต่างก็มีสิทธิในทรัพย์สินนั้นร่วมกัน เมื่อมีบุตรก็มีสิทธิที่จะควบคุมดูแล และบุตรก็มี สิทธิที่จะได้รับการอุปการะเลี้ยงดูจากบิดามารดา มีสิทธิที่จะใช้ชื่อสกุลของบิดา และมีสิทธิที่จะเป็น ทายาทตามกฎหมาย เมื่อสามีภรรยามีอันต้องหย่าร้างกันเนื่องจากฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดประพฤติผิด ฝ่ายถูกมี สิทธิได้รับค่าทดแทนจากฝ่ายผิด เป็นต้น

3. สิทธิในทรัพย์สิน สิทธิในทรัพย์สินย่อมได้รับความคุ้มครอง **เมื่อผู้ใดเป็นเจ้าของทรัพย์สิน** **สิ่งใด** **ผู้อื่นจะบังคับเอาไปเป็นของตนมิได้** เจ้าของทรัพย์สินมีสิทธิที่จะกระทำการใด ๆ แก่ทรัพย์สิน **ของตนก็ได้** เช่น ขายหรือให้โดยเสน่หา เป็นต้น ผู้เป็นเจ้าของที่ดินย่อมมีกรรมสิทธิ์เหนือที่ดินนั้น การ ก่อจัดสิทธิ เช่น การเวนคืนเอาไปเป็นของรัฐ จะกระทำมิได้เว้นแต่จะมีกฎหมายบัญญัติขึ้นเป็นกรณี ๆ ไป ตามเงื่อนไขที่กฎหมายรัฐธรรมนูญกำหนดไว้ สิทธิในทรัพย์สินนี้รวมถึงสิทธิที่จะโอนเป็นมรดกตก ทอดแก่ทายาทอีกด้วย **ผู้ใดเป็นเจ้าของทรัพย์สินใดจะทำพินัยกรรมยกให้ใครก็ได้ หากไม่มีพินัย กรรม** **เมื่อตายไปก็ตกทอดไปยังทายาทโดยธรรมตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย**

4. เสรีภาพในร่างกาย บุคคลย่อมมีสิทธิเสรีภาพบริบูรณ์ในร่างกายของตน **ผู้ใดจะจับกุมคุมขัง** **ทรมานหรือตรวจค้นตัวบุคคลมิได้** เว้นแต่จะกระทำโดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย เช่น พนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจอาจตรวจค้นบุคคลใดในที่สาธารณะได้ เมื่อมีเหตุอันควรสงสัยว่า บุคคลนั้นมีสิ่งของในความครอบครองเพื่อจะใช้ในการกระทำความผิด หรือได้มาซึ่งโดยการกระทำความ ผิดหรือซึ่งมีไว้เป็นความผิด

สิ่งของที่จะใช้ในการกระทำความผิด เช่น อาวุธปืน เครื่องมือสำหรับขังแยะโจรกรรม

สิ่งของที่ได้มาโดยการกระทำความผิด เช่น เครื่องเพชรที่ลักขโมยมา

สิ่งของซึ่งมีไว้เป็นความผิด เช่น ฝิ่น เฮโรอีน อาวุธสงคราม

5. เสรีภาพในเคหสถาน บุคคลย่อมมีเสรีภาพบริบูรณ์ในเคหสถาน **ทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับ** **ความคุ้มครองในการที่เข้าไปอยู่อาศัยและครอบครองเคหสถานโดยปกติสุขจะมีใครมารบกวนหรือบุกรุก** **หรือเข้าไปในเคหสถานโดยผู้ครอบครองมิได้อนุญาต หรือเข้าไปตรวจค้นไม่ได้** เว้นแต่จะกระทำโดย

อาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย เช่น การค้นที่รื้อฐานต้องมีหมายค้น และค้นได้เฉพาะเวลาตั้งแต่พระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตกเท่านั้น ถ้าไม่มีหมายค้นก็ต้องเป็นกรณีที่เป็นเหตุเฉพาะหน้า พนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจจึงจะเข้าค้นได้ เช่น มีเสียงร้องให้ช่วย หรือมีการกระทำผิดเห็นซึ่งหน้า หรือผู้กระทำความผิดซึ่งหน้าหนีไปจากการถูกไล่จับเข้าไป หรือมีเหตุอันแน่นแฟ้นควรสงสัยว่าได้เข้าไปซุกซ่อนตัวอยู่ในที่รื้อฐานนั้น

6. เสรีภาพในการพูด การเขียน การพิมพ์ และการโฆษณาบุคคลย่อมมีสิทธิที่จะพูด เขียน พิมพ์ หรือโฆษณา ตามความคิดของตนอย่างไรก็ได้ เว้นแต่การกระทำนั้นจะกระทบกระเทือนต่อสิทธิ หรือเกียรติยศชื่อเสียงของบุคคลอื่น หรือขัดต่อความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชน

การกระทำซึ่งจะกระทบกระเทือนต่อสิทธิ หรือเกียรติยศชื่อเสียงของบุคคลอื่น เช่น การหมิ่นประมาท(ใส่ความผู้อื่นต่อบุคคลที่สาม โดยประการที่น่าจะทำให้ผู้อื่นนั้นเสียชื่อเสียง ถูกดูหมิ่นเกลียดชัง) ซึ่งอาจมีโทษปรับหรือจำคุก หรือทั้งปรับและจำคุก เว้นแต่จะพิสูจน์ได้ว่าข้อที่หาว่าหมิ่นประมาทนั้นเป็นความจริง หรือเป็นไปเพื่อความชอบธรรม หรือเพื่อการป้องกันตนเอง หรือป้องกันส่วนได้เสียเกี่ยวกับตนตามทำนองคลองธรรม หรือเป็นการกล่าวติชมด้วยความเป็นธรรม

การกระทำที่ขัดต่อความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชน เช่น ชักชวนโน้มน้าวให้ผู้อื่นใช้กำลังข่มขืน หรือประทุษร้ายเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกฎหมาย หรือเปลี่ยนแปลงรัฐบาล หรือชักชวนโน้มน้าวให้เกิดความปั่นป่วน หรือกระด้างกระเดื่องในหมู่ประชาชน ถึงขนาดที่จะก่อความไม่สงบในราชอาณาจักร หรือชักชวนโน้มน้าวให้ประชาชนล่วงละเมิดกฎหมายใด ๆ ก็อาจมีโทษถึงจำคุกได้ เว้นแต่เป็นการแสดงความคิดเห็นหรือติชมโดยสุจริต หรือเป็นการกระทำภายในความมุ่งหมายแห่งรัฐธรรมนูญ

7. เสรีภาพในการศึกษาอบรม บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะศึกษาเรื่องใดๆ ก็ได้ จะสั่งสอนอบรมอย่างใด ๆ ก็ได้ แต่จะต้องเป็นไปโดยไม่ขัดต่อกฎหมายที่มีอยู่

8. เสรีภาพในการนับถือศาสนา บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะเลือกนับถือศาสนาใด ๆ ใดๆ ใด ๆ หรือลัทธิใด ๆ ก็ได้ จะบังคับให้ไปถือศาสนาอื่นมิได้ และย่อมมีสิทธิที่จะปฏิบัติพิธีกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือได้เสมอ เว้นแต่การกระทำนั้นจะเป็นปฏิปักษ์ต่อกฎหมายหรือความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชน

9. เสรีภาพในการรวมกันเป็นสมาคม บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะรวมกันเป็นสมาคม สหภาพ สหกรณ์ หรือหมู่คณะอย่างใด ๆ ก็ได้ แต่การรวมกันหรือการจัดตั้งนั้นจะต้องเป็นไปตามที่กฎหมายบัญญัติไว้ เช่น การตั้งสมาคมต้องขออนุญาตกระทรวงศึกษาธิการ และกระทรวงมหาดไทย เป็นต้น

10. เสรีภาพในการเดินทาง และเลือกถิ่นที่อยู่ **บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะเดินทางไป ณ ที่แห่งใดในราชอาณาจักรก็ได้ และจะเลือกที่ใดเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยก็ได้ ผู้ใดจะจำกัดหรือห้ามมิได้** เว้นแต่จะอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย แต่จะเนรเทศบุคคลผู้มีสัญชาติไทยออกนอกราชอาณาจักร หรือจะห้ามบุคคลสัญชาติไทยเข้ามาในราชอาณาจักรมิได้

11. เสรีภาพในการติดต่อสื่อสาร **บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะติดต่อสื่อสารถึงกันด้วยวิธีใด ๆ ด้วยข้อความอย่างใดก็ได้** บุคคลอื่นจะกระทำการใด ๆ เพื่อรู้ข้อความ หรือตรวจ หรือกัก หรือเปิดเผย ไม่ได้ เว้นแต่โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายเฉพาะเพื่อรักษา ความมั่นคงของรัฐ หรือความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชนเท่านั้น ผู้ใดเปิดเผยหรือเฝ้าจดหมายหรือโทรเลข หรือเอกสารใด ๆ ซึ่งปิดผนึกแล้วของผู้อื่นไปเพื่อล่วงรู้ข้อความก็ดี เพื่อนำข้อความออกเปิดเผยก็ดี ถ้าเป็นการที่จะทำให้ผู้อื่นเสียหายแล้ว อาจมีความผิดตามที่กฎหมายบัญญัติ

12. เสรีภาพในการชุมนุมโดยสงบและปราศจากอาวุธ **บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะมาร่วมชุมนุมกันโดยสงบและโดยไม่มีอาวุธ ผู้ใดจะห้ามมิได้** เว้นแต่จะเป็นการชุมนุมสาธารณะ ซึ่งมีบทบัญญัติของกฎหมายกำหนดไว้เพื่อคุ้มครองความสงบ หรือเพื่อความสงบเรียบร้อยในระหว่างเวลาที่ประเทศอยู่ในภาวะการรบหรือสงคราม หรือในระหว่างที่มีประกาศสถานการณ์ฉุกเฉิน หรือประกาศใช้กฎอัยการศึก

13. เสรีภาพในแรงงาน บุคคลย่อมมีสิทธิในแรงงานของตน **ผู้ใดจะเกณฑ์แรงงานมิได้** เว้นแต่โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายเฉพาะเพื่อประโยชน์ในการป้องกันภัยพิบัติสาธารณะ ฉุกเฉิน หรือเมื่อประเทศอยู่ในภาวะการรบหรือสงคราม หรือในระหว่างที่มีประกาศสถานการณ์ฉุกเฉิน หรือประกาศใช้กฎอัยการศึก

14. **สิทธิที่จะได้รับการสันนิษฐานไว้ก่อนว่าไม่มีความผิดในคดีอาญา เมื่อบุคคลใดถูกหาว่ามีความผิดอาญา จะปฏิบัติต่อบุคคลนั้นเสมือนเป็นผู้กระทำความผิดมิได้** เว้นแต่จะมีคำพิพากษาอันถึงที่สุดแล้วว่าบุคคลนั้นกระทำความผิดจริง

15. สิทธิที่จะไม่ต้องโทษย้อนหลัง บุคคลใดๆ จะ**ไม่ต้องรับโทษอาญา** ถ้าในขณะที่กระทำความผิดนั้น **ไม่มีกฎหมายบัญญัติว่าความผิดนั้นเป็นความผิดอาญา**

16. สิทธิที่จะได้รับค่าทดแทนจากการรับโทษอาญา**บุคคลที่ถูกลงโทษอาญาโดยคำพิพากษา ถึงที่สุดแล้ว หากปรากฏตามคำพิพากษาของศาลที่รื้อฟื้นคดีขึ้นพิจารณาใหม่ในภายหลังว่ามีได้กระทำผิด บุคคลนั้นมีสิทธิได้รับค่าทดแทนจากรัฐ** เช่น ถูกจำคุกในคดีฆ่าคนตาย ภายหลังรื้อฟื้นคดีขึ้นพิจารณาใหม่ศาลพิพากษาว่าไม่ได้เป็นคนฆ่าดังนั้นผู้ที่ถูกจำคุกไปก่อนหน้านี้มีสิทธิได้รับค่าทดแทน

17. สิทธิที่จะขอทนายความจากรัฐ กระบวนการยุติธรรมถือว่าทนายความมีความสำคัญและจำเป็นต่อผู้ถูกกล่าวหาว่ากระทำความผิดในการต่อสู้ทางศาล ดังนั้นผู้ที่ตกเป็นจำเลยในคดีอาญาหากเป็นผู้ยากไร้ไม่มีทุนทรัพย์พอที่จะจัดหาทนายสำหรับตนเองได้**มีสิทธิที่จะขอให้รัฐจัดหาทนายความเพื่อต่อสู้คดีได้**

18. สิทธิที่จะฟ้องหน่วยราชการ ถ้าพนักงานหรือข้าราชการซึ่งปฏิบัติหน้าที่ทำให้บุคคลใดเสียหายโดยมิชอบด้วยกฎหมาย บุคคลนั้นย่อมมีสิทธิฟ้องหน่วยราชการนั้นได้ นอกเหนือจากที่จะฟ้องพนักงานหรือข้าราชการผู้นั้นเป็นส่วนตัว

19. สิทธิที่จะยื่นเรื่องราวร้องทุกข์ บุคคลที่ได้รับการความคับแค้นใจ หรือถูกบีบคั้นจากการกระทำของเจ้าหน้าที่ของรัฐ **มีสิทธิที่จะเสนอเรื่องราวร้องทุกข์ภายในเงื่อนไข และวิธีการที่กฎหมายกำหนด**

20. สิทธิที่จะดำเนินการทางการเมือง บุคคลย่อมมีสิทธิ ที่จะแสดงการเป็นเจ้าของประเทศด้วยการดำเนินการทางการเมืองภายใต้บทบัญญัติของกฎหมาย เช่น สิทธิในการเลือกตั้ง หรือสมัครรับเลือกตั้ง สิทธิในการเป็นสมาชิกพรรคการเมือง หรือก่อตั้งพรรคการเมือง ทั้งนี้ย่อมเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด เช่นจะมีสิทธิออกเสียงลงคะแนนเมื่อมีอายุครบปี หรือจะมีสิทธิสมัครรับเลือกตั้งเมื่อมีคุณสมบัติอะไรบ้าง เป็นต้น

ภาคผนวก ง

บทเรียนที่ใช้เครื่องอ่านด้วยตัวอักษรสีแดง

สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ

สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวเรา ที่เกิดขึ้นหรือมีขึ้นเองตามธรรมชาติ ทั้งที่เป็นสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

สิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ หมายถึง สิ่งทั้งหลายที่อยู่รอบตัวเรา ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติในรูปของวัตถุธาตุ อากาศธาตุ และพลังงานต่าง ๆ ทั้งที่แลเห็นได้ สัมผัสได้ และที่แลเห็นไม่ได้แต่สามารถสัมผัสได้ หรือรับรู้ได้ทางโสตประสาท

วัตถุธาตุ เป็นทรัพยากรธรรมชาติ อันเป็นปัจจัยพื้นฐานเพื่อการผลิตอาหาร และเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต ได้แก่ ดิน น้ำ แร่ธาตุ เกลือ หิน กรวด หินทราย เป็นต้น

อากาศธาตุ คืออากาศหรือบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลก เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับมนุษย์ สัตว์ หรือพืช ได้หายใจเพื่อดำรงชีวิตอยู่

พลังงาน คือ พลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์ กระแสลม กระแสน้ำ รวมทั้งจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง เช่น หินน้ำมัน ถ่านหิน และจากก๊าซต่าง ๆ เป็นต้น

สิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติที่สำคัญและมีผลกระทบต่อระบบนิเวศได้แก่ ที่ดิน ป่าไม้ น้ำ อากาศ พลังงาน และ แร่ธาตุ

1. ดินและที่ดิน

พื้นดินมีความสำคัญ คือ เป็นที่อยู่อาศัยของมนุษย์ สัตว์ และ พืช นอกจากนี้ ดินยังเป็นสถานที่ซึ่งใช้ในการผลิตอาหารหมุนเวียนเลี้ยงชีวิตต่าง ๆ ที่เกิดและเจริญเติบโตอยู่บนพื้นโลก ดินในส่วนต่าง ๆ ของโลกมีคุณสมบัติและความสมบูรณ์ของดินไม่เท่ากัน บางท้องที่ ดินมีคุณภาพดี เพาะปลูกพืชพันธุ์ได้เจริญงอกงาม มีผลผลิตทางการเกษตรสูง แต่ที่ดินบางแห่งก็มีคุณภาพต่ำ เพาะปลูกพืชได้ไม่เจริญงอกงามเท่าที่ควรหรืออาจปลูกพืชได้เพียงบางชนิดเท่านั้น

การเกิดของดิน ดินเกิดจากการผุ่ร่อนของหินและการทับถมกันของบรรดาซากสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ การผุ่ร่อนของหินนั้นก็เกิดจากกระแสลม กระแสน้ำ หรืออาจเกิดจากการทำเกษตรกรรมขนาดใหญ่

2. ป่าไม้

ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นปัจจัยพื้นฐานอย่างหนึ่ง ของการกำเนิด และการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต ซึ่งไม่จำกัดว่าเป็นคน สัตว์ หรือพืช ระบบนิเวศของป่าไม้ทำให้เกิดต้นน้ำ น้ำพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ป้องกันภัยธรรมชาติอันเกิดจากน้ำท่วม และการพังทลายของดิน

ในทางนิเวศวิทยา ป่าไม้ คือ สังคมของพืช และสิ่งที่มีชีวิตอื่น ๆ ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่นั้น สัตว์ต่าง ๆ ซึ่งรวมทั้ง นก แมลง สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และอื่น ๆ ต่างอาศัยอยู่ในป่า **พืชและสัตว์ในป่า เป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศของป่า** ระบบนิเวศของป่าไม้ที่มีความสมดุลกัน ในระหว่างจำนวนและชนิดของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ทำให้พื้นที่โลกมีแหล่งน้ำที่อุดมสมบูรณ์ เพราะป่าเป็นที่กำเนิดของต้นน้ำลำธารต่าง ๆ อันเป็นปัจจัยพื้นฐานของการดำรงชีวิต

1. **ป่าไม้ธรรมชาติ** คือ ป่าที่ประกอบด้วยต้นไม้หลายพันธุ์หลายชนิด หรือมีสภาพนิเวศที่หลากหลาย ให้สัตว์ป่าอาศัยเป็นแหล่งหากินอยู่ได้อย่างถาวร

2. **ป่าชายเลน ป่าชายเลนหรือป่าโกงกาง เป็นป่าไม้ที่พบได้ทั่วไปในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเล หรือที่ซึ่งน้ำทะเลท่วมถึง** เช่น บริเวณปากน้ำ ทะเลสาบ อ่าว และเกาะต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่ในเขตโซนร้อนสำหรับประเทศไทย มีป่าชายเลนกระจายอยู่ตามพื้นที่ชายฝั่งทะเล ภาคตะวันออก ภาคกลาง หรือบริเวณน่านอ่าวไทย ภาคใต้ฝั่งตะวันออกและตะวันตก

3. **ป่าดิบชื้น** พื้นที่ซึ่งถูกจัดว่าเป็นป่าดิบชื้นนั้น **ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ราบลุ่ม พื้นดินอุดมสมบูรณ์ไปด้วยปุ๋ย และแร่ธาตุต่าง ๆ** ด้วยความอุดมสมบูรณ์ในสมรรถนะของดินดังกล่าว จึงเป็นพื้นที่ที่อุดมไปด้วยพันธุ์ไม้นานาชนิด ซึ่งจะให้ประโยชน์แก่ทุกชีวิตที่อยู่ในระบบนิเวศของป่าไม้ และเนื่องจากพื้นที่ในเขตป่าดิบชื้น อุดมไปด้วยปุ๋ย และแร่ธาตุดังกล่าว **จึงเป็นพื้นที่ซึ่งเหมาะสมในการปลูกพืชเกษตรด้วย**

3. น้ำ

น้ำไม่ว่าจะเป็นน้ำจืดหรือน้ำทะเลก็ตาม **เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญ** เปรียบประดุจเส้นเลือดที่หล่อเลี้ยงชีวิตให้อยู่ได้สืบไป ทุกชีวิตไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ พืช ต้องพึ่งน้ำด้วยกันทั้งนั้น และสำหรับมนุษย์นั้น น้ำดื่มที่ใช้ต้องเป็นน้ำที่สะอาดมีคุณภาพ จึงจะเป็นคุณแก่ชีวิต ด้วยเหตุที่น้ำมีความสำคัญเช่นนี้ มนุษย์จึงควรที่จะเรียนรู้วัฏจักรของน้ำ และรู้จักรักษาแหล่งกำเนิดของน้ำ เพื่อให้โลกมีน้ำที่บริสุทธิ์สะอาด และมีปริมาณที่เพียงพอแก่การบริโภคของสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย ไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ หรือพืช

1. **วัฏจักรของน้ำ** น้ำเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของโลกและมีอยู่ทุกหนทุกแห่งในรูปของเหลวของแข็งและก๊าซ **เมื่อน้ำได้รับความร้อนก็เปลี่ยนสภาพเป็นไอน้ำด้วยการระเหยไปสู่อากาศ เมื่อได้รับความเย็นก็กลั่นตัวเป็นละอองน้ำ หยดน้ำ** บางครั้งรวมกันเป็นก้อนเมฆ ล่องลอยไปตามกระแสลม ไปกระทบความเย็นก็รวมตัวกลายเป็นหยดน้ำ น้ำฝน หรือหิมะ บางครั้งเป็นของแข็ง เช่น ลูกเห็บ เป็นต้น เมื่อฝนหรือหิมะตกลงสู่พื้นดินส่วนหนึ่งจะระเหยไป อีกส่วนจะผ่านการคายน้ำของพืชกลับไปสู่บรรยากาศ

น้ำส่วนที่เหลือก็ไหลรวมกันเป็นสายน้ำไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ เกิดเป็นลำธาร ลำห้วย แม่น้ำ ลำคลอง และไหลออกทะเลในที่สุด น้ำในทะเลและมหาสมุทรก็มีการระเหยขึ้นสู่บรรยากาศ และตกลงมาเป็นฝน บนผืนดิน และผิวน้ำ หมุนเวียนอยู่เช่นนี้ทั้งปัดตลอดไป เป็นระบบที่เรียกว่า วัฏจักรของน้ำ

2. แหล่งน้ำ **น้ำมีอยู่ทั้งบนดินและใต้ดิน น้ำในแหล่งน้ำบนดิน ได้แก่ น้ำในแม่น้ำลำคลอง หนองบึง ลำธาร ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ ลำห้วย ฯลฯ ส่วนน้ำจากแหล่งน้ำใต้ดิน ได้แก่ น้ำบาดาล น้ำพุ น้ำบ่อ ฯลฯ** ทรัพยากรน้ำเป็นทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับสิ่งมีชีวิต ธรรมชาติได้สร้างทรัพยากรน้ำให้มีใช้อย่างมากมาย แต่ในปัจจุบันได้เกิดปัญหาการกระจายของน้ำทำให้พื้นที่บางแห่งมีน้ำเหลือเฟือ แต่บางแห่งเกิดการขาดแคลนน้ำ ปัญหานี้นำไปสู่การพิจารณาจัดการแบ่งสรรน้ำให้ทุกท้องที่มีน้ำกินน้ำใช้ไม่มากเกินไป ความต้องการ และในขณะเดียวกันก็ต้องไม่ถึงกับเกิดการขาดแคลนขึ้น แหล่งน้ำต่าง ๆ ยังเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำและพืชนานาชนิด แหล่งน้ำเป็นระบบนิเวศระบบหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชที่ดำรงชีวิตอยู่บนหรือใต้พื้นของผิวน้ำ ถ้าเกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำหรือการเหือดแห้งของน้ำที่เกิดที่แห่งหนึ่งแห่งใด ก็หมายความว่าถึงชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศของน้ำจะต้องถูกกระทบกระเทือนไปด้วยเช่นกัน

4. อากาศ

อากาศเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์และพืช เช่นเดียวกับดินและน้ำ ทุกสิ่งที่มีชีวิตต้องการหายใจ เพื่อการมีชีวิตอยู่บนพื้นโลกถ้าขาดอากาศหายใจเพียงไม่กี่นาที มนุษย์จะต้องตาย พืชและสัตว์ก็เช่นเดียวกัน

สารมลพิษในอากาศส่วนใหญ่เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง เช่น น้ำมันปิโตรเลียม ถ่านหินลิกไนต์ ฯลฯ ซึ่งเป็นพลังงานยุคใหม่ที่ใช้ในการประกอบกิจการอุตสาหกรรม การคมนาคมขนส่ง และอื่น ๆ ในขณะที่การเผาไหม้ของไม้ฟืน ชานอ้อย แกลบ และถ่านไม้ เป็นพลังงานพื้นเมือง นอกจากนั้น การคมนาคมขนส่งเป็นแหล่งมลพิษอากาศที่สำคัญที่สุดในบริเวณที่มีประชากรหนาแน่น ทั้งนี้เนื่องจากมีปริมาณสารมลพิษที่เกิดจากการใช้เชื้อเพลิงแต่ละหน่วยค่อนข้างสูง

5. พลังงาน

พลังงานเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีพของมนุษย์ สัตว์ และพืช เช่นเดียวกับปัจจัยพื้นฐาน ของชีวิตอย่างอื่น ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้วในตอนต้น **มนุษย์ได้นำเอาพลังงานมาใช้ทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานในรูปแบบต่าง ๆ กัน**

แหล่งกำเนิดของพลังงาน แหล่งกำเนิดที่สำคัญของพลังงาน ได้แก่ ดวงอาทิตย์ เชื้อเพลิงที่เกิดจากซากที่เน่าเปื่อยผุพังของชีวมวล เช่น น้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น หรือจากไม้ ถ่าน

พลังงานจากน้ำได้แก่ พลังงานน้ำตก กระแสน้ำขึ้นน้ำลง พลังงานจากลม และพลังงานนิวเคลียร์ที่ได้จากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู

1. พลังงานที่มีจำกัดและไม่สามารถสร้างขึ้นใหม่ได้ แหล่งพลังงานสำคัญของมนุษย์ในปัจจุบัน ได้แก่ เชื้อเพลิงจากซากสิ่งมีชีวิต เช่น น้ำมัน ถ่านหิน หินน้ำมัน ก๊าซ เป็นต้น ซึ่งพลังงานเหล่านี้ได้มีขนาดและจำนวนร่อยหรอลงไปอย่างมาก เนื่องจากจำนวนประชากรโลกเพิ่มมากขึ้น และความต้องการใช้พลังงานประเภทนี้เพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

2. พลังงานหมุนเวียน พลังงานหมุนเวียนที่มนุษย์นำมาใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานจากชีวมวล

2.1 พลังงานแสงอาทิตย์ ถูกนำมาใช้ในการทำความร้อนเพื่อใช้ตามบ้าน โรงเรียน โรงพยาบาล โรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันได้มีการพัฒนาอุปกรณ์รับแสงอาทิตย์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในวงการอุตสาหกรรม

2.2 พลังงานลม ถูกเปลี่ยนโดยกังหันลมเป็นพลังงานกล และนำมาใช้ประโยชน์ในการสูบน้ำ การผลิตกำลังไฟฟ้า และใช้ขับเคลื่อนอุปกรณ์อย่างง่าย ๆ

2.3 พลังงานจากชีวมวล เป็นการนำพลังงานจากแสงอาทิตย์โดยทางอ้อม พลังงานชีวมวลนี้ได้จากพืชและสัตว์ โดยมีกระบวนการเปลี่ยนแปลงความร้อน ที่เกิดจากกระบวนการเคมี โดยการเผาไหม้โดยตรง โดยการแยกสลายความร้อน และโดยกระบวนการที่ทำให้เกิดก๊าซ และกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมี

สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ หมายถึง สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา ไม่ว่าจะเป็นมนุษย์ สัตว์ และพืช โลกมีสิ่งที่มีชีวิตจำนวนมากมายมหาศาล ทั้งคน สัตว์ และพืช สิ่งมีชีวิตดังกล่าวกระจายกันอยู่ในที่ต่าง ๆ ของโลก ทั้งบนพื้นดินและพื้นน้ำ สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนมีประโยชน์ในการเกื้อกูลซึ่งกันและกัน โดยเฉพาะ พืชและสัตว์นั้นมีคุณค่าและมีความสำคัญต่อการอยู่รอดของมนุษย์ ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม

บรรดาสสิ่งมีชีวิตทั้งหลายทั้งมวลนั้นต่างก็มีทั้งคุณและโทษให้แกกัน ถ้าขนาดหรือจำนวนสิ่งมีชีวิตเหล่านั้นไม่อยู่ในขนาดที่สมดุลซึ่งกันและกัน เช่น มีมากเกินไปหรือน้อยเกินไป ธรรมชาติเป็นผู้กำหนดความพอดีให้กับขนาดและจำนวนของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่จะเอื้ออำนวยประโยชน์ให้แกกันและกัน ซึ่งภาวะนี้ถูกเรียกว่า ภาวะสมดุลธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น ตั๊กแตนเกิดขึ้นมากเนื่องจากจำนวนฝูงนกในโลกร่อยหรอลง ไม่มีนกจิกหนอนตั๊กแตนเป็นอาหาร และการที่มีนกจำนวนน้อยลงก็เพราะนกไม่มีที่อยู่อาศัย และสืบพันธุ์ เนื่องจากมนุษย์ทำลายป่าอันเป็นที่อยู่อาศัย ที่สืบพันธุ์ของนกลงไปปีละมาก ๆ เมื่อพืชพันธุ์ธัญญาหารถูกตั๊กแตนทำลายไปเป็นจำนวนมาก มนุษย์ก็ขาดอาหาร เกิดปัญหาข้าวยากมากแพ่ง

ผู้คนอดอยาก ร่างกายทรุดโทรม และโรคภัยไข้เจ็บเบียดเบียนได้โดยง่าย ชีวิตมนุษย์จึงถูกบั่นทอนและถูกทำลายไปในที่สุดเช่นกัน

ปัจจุบันพันธุ์พืชพันธุ์สัตว์กำลังถูกทำลายลงอย่างรวดเร็วมาก เนื่องจากประชากรมนุษย์ ได้เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ความต้องการใช้ที่อยู่อาศัยที่ทำกินและอาหารได้เพิ่มปริมาณอย่างมากขึ้นเช่นกัน มนุษย์ได้ทำลายที่อยู่อาศัย และระบบนิเวศของสัตว์และพืชจนทำให้แหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตเหลือน้อยลง และพืชสัตว์หลายชนิดได้สูญพันธุ์ไปแล้ว พื้นที่ที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของพืชสัตว์ถูกทำลายลงอย่างมาก

การทำลายป่าไม่เพียงแต่จะทำให้สัตว์ต้องสูญพันธุ์ไปเท่านั้น เพราะในกรณีของพืชก็เช่นกัน เมื่อป่าธรรมชาติถูกทำลายลง แหล่งที่อยู่ของพืชในระบบนิเวศต่างๆ ย่อมถูกทำลายหรือเปลี่ยนสภาพไปด้วย ผลที่ตามมาก็คือ พืชพรรณไม้ต่าง ๆ ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าของชีวิต ต้องเสี่ยงต่อการถูกทำลาย และสูญพันธุ์ ไปก่อนที่จะได้นำมาใช้ประโยชน์อย่างแท้จริง

การเมืองการปกครองสมัยสุโขทัย

เนื่องจากสุโขทัยเคยตกอยู่ในอำนาจของขอม จึงได้นำขนบธรรมเนียมประเพณีทางการเมืองการปกครองของขอมมาใช้ด้วย เช่น ถือว่าสถาบันพระมหากษัตริย์เป็นเสมือนเทพเจ้า ประชาชนพลเมืองต้องเคารพบูชา เมื่อกล่าวถึงพระมหากษัตริย์หรือเจ้านายในราชตระกูลก็ต้องใช้ราชาศัพท์ อันเป็นศัพท์ที่คนธรรมดาสามัญมิได้ใช้พูดกัน พ่อขุนศรีอินทราทิตย์จึงโปรดฯ ให้ดัดใช้ และทรงให้เลิกขนบธรรมเนียมและพิธีกรรมอื่น ๆ ที่ขอมนำมาเผยแพร่

พระมหากษัตริย์ที่ครองราชย์ในตอนต้นของกรุงสุโขทัยนั้น ทรงพยายามยกเลิกทุกสิ่งทุกอย่างที่เกิดจากอิทธิพลของขอม แม้จะไม่สมประสงค์ทุกประการก็ตาม แต่ทำให้ประชาชนในกรุงสุโขทัยตื่นตัวดำรงชีวิตด้วยความเป็นไทยยิ่งกว่าเดิม

ลักษณะการปกครอง

สมัยสุโขทัย มีการปกครองโดยยึดถือแบบการปกครองครอบครัวเป็นหลัก แต่ตลอดระยะเวลา 200 ปี บ้านเมืองได้เปลี่ยนแปลงไป ย่อมทำให้การปกครองสมัยสุโขทัยต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปบ้างเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพบ้านเมือง ซึ่งอาจแยกกล่าวเป็นสองตอน คือ การปกครองสมัยสุโขทัยตอนต้น กับการปกครองสมัยสุโขทัยตอนปลาย ดังนี้

การปกครองสมัยสุโขทัยตอนต้น พ.ศ. 1762-1842

เมื่อขอมมีอำนาจปกครองสุโขทัยอยู่นั้น การปกครองมีลักษณะคล้ายนายปกครองป่าว ซึ่งขัดกับลักษณะนิสัยของคนไทยที่รักความเป็นอิสระเสรี เมื่อขับไล่ขอมไปได้ พ่อขุนศรีอินทราทิตย์ จึงจัดระบบการปกครองเสียใหม่ เป็นการปกครองเสมือนหนึ่งประชาชนทุกคน เป็นคนในครอบครัวเดียวกัน โดยมีพระมหากษัตริย์เป็นหัวหน้าครอบครัว คือ **พระมหากษัตริย์ปกครองประชาชนในลักษณะบิดาปกครองบุตร** หรือที่ผู้เรียกว่า เป็นการปกครองในระบบบิดาธิปไตย ซึ่งมีลักษณะสำคัญดังนี้

1. รูปแบบการปกครองเป็นการปกครองแบบราชาธิปไตย คือ **พระมหากษัตริย์ทรงมีฐานะเป็นผู้ปกครองสูงสุด** ทรงเป็นผู้ใช้อำนาจอธิปไตย
2. **พระมหากษัตริย์ทรงมีความสัมพันธ์กับราษฎรเสมือนบิดากับบุตร** มิได้มีฐานะแตกต่างจากราษฎรมากนัก กล่าวคือพระมหากษัตริย์เปรียบได้กับหัวหน้าครอบครัวหรือพ่อ พระมหากษัตริย์สมัยสุโขทัยตอนต้น มักใช้พระนามว่า**พ่อขุน** เช่น พ่อขุนศรีอินทราทิตย์ พ่อขุนบาลเมือง พ่อขุนรามคำแหง เป็นต้น อันสะท้อนให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างพระมหากษัตริย์กับประชาชนว่ามีความใกล้ชิดกัน

3. ลักษณะการปกครองระบบครอบครัวลดหลั่นกันเป็นชั้น ๆ นอกจากพระมหากษัตริย์ทรงเป็นเสมือนบิดาของราษฎรแล้วยังมีการจัดระบบการปกครองให้ครัวเรือนหลายครัวเรือนรวมกันเป็นบ้าน อยู่ในความดูแลของพ่อบ้าน ผู้อยู่ในปกครองเรียกว่า ลูกบ้าน หลายบ้านรวมเป็นเมือง มีผู้ปกครองเรียกว่า พ่อเมือง เมืองหลายเมืองรวมกันเป็นประเทศอยู่ในปกครองของพ่อขุน แสดงให้เห็นว่านอกจากพ่อขุนผู้เป็นประมุขสูงสุดแล้ว ยังมีผู้ปกครองที่ได้รับมอบหมายจากพ่อขุน ทำหน้าที่เป็นกลไกทางการปกครองอีกด้วย

4. **พระมหากษัตริย์ทรงยึดหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาในการบริหารบ้านเมือง** และทรงชักชวนให้ประชาชนปฏิบัติธรรมเพื่อที่จะสามารถอยู่รวมกันอย่างผาสุก ดังจะเห็นได้จากข้อความในศิลาจารึก (จารึกพ่อขุนรามคำแหง) ซึ่งกล่าวไว้ดังนี้

... พ่อขุนรามคำแหง เจ้าเมืองศรีสุทโธลย์ สุโขทัยนี้ ปลุกไม้ตาลนี้ได้สิบสี่ข้าว
จึงให้ช่างพันขดานหินตั้งหว่างกลางไม้ตาลนี้ วันเดือนดับเดือนโอกแปดวัน วัน
เดือนเต็มเดือนบั้ง แปดวัน ผูกปุศูเถร มหาเถร ขึ้นนั่งเหนือขดานหินสุดธรรม
แก่อุบาสกผูกช่วย จำศีล ...

การที่ **พ่อขุนรามคำแหง** ทรงให้พระเถระทั้งหลายนำหลักธรรมทางพระพุทธศาสนามาเผยแพร่สั่งสอนราษฎรให้เป็นผู้ประพฤติดีประพฤติชอบตามหลักธรรม ก็เพื่อจะให้ราษฎรเลื่อมใสศรัทธาในศาสนาพุทธ โดยพระองค์ทรงนำทางเป็นตัวอย่าง คือ ทรงให้พระเถระเทศนาสั่งสอนที่กลางดงตาลในวันสิ้นเดือน (วันเดือนดับ) วันขึ้นแปดค่ำ (เดือนโอกแปดวัน) วันเพ็ญ (วันเต็มเดือน) และวันแรมแปดค่ำ (เดือนบั้งแปดวัน) เป็นประจำ เป็นการนำธรรมมาเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจทำให้เกิดความสามัคคีเป็นประโยชน์ต่อการปกครอง ดังศิลาจารึกที่กล่าวไว้ดังนี้

... คนในเมืองสุโขทัยนี้ มักทาน มักทรงศีล มักโอยทาน พ่อขุนรามคำแหง
เจ้าเมืองสุโขทัยนี้ ทั้งชาวแม่ชาวเจ้า ท่วยปั้วท่วยนาง ลูกเจ้าลูกขุน ทั้งสิ้น
ทั้งหลาย ทั้งผู้ชายผู้หญิง ผูกช่วยมีศรัทธาในพระพุทธศาสนา ทรงศีล เมื่อ
พรนษาทุกคน ...

การปกครองสมัยสุโขทัยตอนปลาย พ.ศ. 1842 -1981

หลังจากพ่อขุนรามคำแหงเสด็จสวรรคต ใน พ.ศ.1842 แล้ว อาณาจักรสุโขทัยเริ่มระส่ำระสาย พระมหากษัตริย์องค์ต่อมาคือ พระยาเลอไทย และพระยาจวันนาคม ไม่อาจรักษาความมั่นคงของอาณาจักรไว้ได้ เมืองหลายเมืองแยกตัวเป็นอิสระไม่ขึ้นต่อกรุงสุโขทัย สภาพการเมืองภายในเกิดปัญหา

การสืบราชสมบัติ รูปแบบ การปกครองแบบบิดากับบุตร หรือแบบปิตุราชาธิปไตย เริ่มเสื่อมคลายลง เนื่องจากสถาบันพระมหากษัตริย์ไม่มั่นคงเพียงพอ

ความระส่ำระสายในอาณาจักรสุโขทัย มีขึ้นตลอดระยะเวลาประมาณ 50 ปี หลังจากพ่อขุนรามคำแหงมหาราชสวรรคต ถึงขนาดทำให้การขึ้นครองราชย์ของพระเจ้าลิไทยต้องใช้กำลังปราบปราม

เมื่อพระมหาธรรมราชาที่ 1 (ลิไทย) ขึ้นครองราชย์ใน พ.ศ.1890 นั้น ทรงตระหนักถึงความไม่มั่นคงภายใน ประกอบกับเวลานั้นอาณาจักรอยุธยาที่ตั้งขึ้นใหม่ก็กำลังแผ่อำนาจจนน่ากลัวจะเกิดอันตรายแก่กรุงสุโขทัย

พระมหาธรรมราชาที่ 1 (ลิไทย) คงจะทรงเห็นว่าการแก้ปัญหาการเมืองด้วยการใช้อำนาจทางทหารอย่างเดียวไม่อาจทำได้ เพราะอำนาจทางทหารของกรุงสุโขทัยในรัชสมัยของพระองค์ไม่เข้มแข็งพอ จึงทรงดำเนินพระราชกุศโลบาย โดยทรง**ทำนุบำรุงส่งเสริมพระพุทธศาสนา ทรงเป็นผู้ปฏิบัติธรรมเป็นตัวอย่างแก่พสกนิกร** และได้ทรงสร้างถาวรวัตถุทางพระพุทธศาสนาไว้ทั่วไป เพื่อเป็นที่เคารพบูชาของประชาราษฎรให้เกิดเลื่อมใสศรัทธายึดหลักธรรมะของพระพุทธศาสนาเป็นหลักในการดำเนินชีวิต สร้างความสามัคคีกลมเกลียวมั่นคงขึ้นในแผ่นดิน

พระมหาธรรมราชาที่ 1 (ลิไทย) จึงนับว่า **เป็นกษัตริย์ธรรมราชา ที่แท้จริงพระองค์แรกของสุโขทัย**พระมหากษัตริย์รัชกาลต่อมา ล้วนทรงพระนามว่า พระมหาธรรมราชา และทรงปกครองราชรัฐในแบบธรรมราชา เหมือนกันทุกพระองค์ จนถึงพระมหาธรรมราชาที่ 4 (บรมปาล) ซึ่งเป็นรัชกาลที่ 9 และเป็นรัชกาลสุดท้ายของราชอาณาจักรสุโขทัย

การปกครองราชธานีและหัวเมืองต่าง ๆ

เมืองต่างๆ ในอาณาจักรสุโขทัย แบ่งออกเป็น 4 ชั้น แต่ละชั้นพระมหากษัตริย์ทรงใช้อำนาจปกครองดังนี้

1. เมืองหลวง หรือ ราชธานี **อาณาจักรสุโขทัยมีกรุงสุโขทัยเป็นราชธานี** เมืองหลวงหรือราชธานีเป็นที่ประทับของพระมหากษัตริย์ พระราชวังและวัดจำนวนมากตั้งอยู่ในและนอกกำแพง เมืองราชธานี **เป็นศูนย์กลางทางการปกครอง การศาสนา วัฒนธรรม ศิลปะและขนบประเพณีทั้งปวง** พระมหากษัตริย์ทรงเป็นผู้ปกครองเอง

2. เมืองลูกหลวง เมืองลูกหลวงเป็นเมืองหน้าด่าน เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าหัวเมืองชั้นในตั้งอยู่รอบราชธานีทั้ง 4 ทิศ ห่างจากเมืองหลวงมีระยะทางเดินเท้าประมาณ 2 วัน เมืองลูกหลวง มีดังนี้

ทิศเหนือ ได้แก่ **เมืองศรีสัชนาลัย** (สวรรคโลก)

ทิศตะวันออก ได้แก่ **เมืองสองแคว** (พิษณุโลก)

ทิศใต้ ได้แก่ เมืองสระหลวง (พิจิตรเก่า)
 ทิศตะวันตก ได้แก่ เมืองนครชุม (อยู่ที่ปากคลองสวนหมาก
 หน้าเมืองกำแพงเพชร ปัจจุบัน)

เมืองลูกหลวง เป็นเมืองที่ เจ้านายเชื้อพระวงศ์ได้รับการแต่งตั้งจากพระมหากษัตริย์เป็นผู้
 ปกครองส่วนเมืองศรีสัชนาลัยมีฐานะเป็นเมืองอุปราชตลอดสมัยสุโขทัย

3. เมืองพระยามหานคร เมืองพระยามหานคร เป็นหัวเมืองชั้นนอก ห่างจากราชธานีออกไปมากกว่าเมืองลูกหลวง พระมหากษัตริย์จะทรงแต่งตั้งผู้เหมาะสมและมีความสามารถไปปกครองดูแล
 เมืองเหล่านี้ขึ้นตรงต่อพระมหากษัตริย์ มีวิธีการปกครองลักษณะเดียวกับเมืองชั้นใน เมืองพระยามหานคร ในสมัยพ่อขุนรามคำแหงมีหลายเมือง เช่น เมืองพระบาง เมืองเชียงทอง เมืองบางพาน เมืองบางฉลิ่ง เป็นต้น

4. เมืองประเทศราช เมืองประเทศราช ได้แก่ เมืองที่อยู่นอกราชอาณาจักร ชาวเมืองเป็นคนต่างชาติ พระมหากษัตริย์สุโขทัยทรงดำเนินนโยบายปกครองให้ชาวพื้นเมืองเป็นกษัตริย์หรือเป็นเจ้าของปกครองตนเอง โดยไม่เข้าไปยุ่งเกี่ยวกับการปกครองภายใน ยกเว้นกรณีที่ทำเป็นเท่านั้น ยามปกติเมืองประเทศราช ต้องส่งเครื่องราชบรรณาการ มาถวายต่อพระมหากษัตริย์สุโขทัย ยามสงครามจะต้องส่งกองทัพและเสบียงอาหารไปช่วย สมัยพ่อขุนรามคำแหง มีเมืองประเทศราชหลายเมือง คือ

ทิศเหนือ ได้แก่ เมืองแพร่ เมืองน่าน
 ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ เมืองเซ่า (หลวงพระบาง) เมืองเวียงจันทน์
 ทิศตะวันตก ได้แก่ เมืองทวาย เมืองมะละตะมะ เมืองหงสาวดี
 ทิศใต้ ได้แก่ เมืองนครศรีธรรมราช เมืองมะละกา เมือง
 ยะโฮร์

สิทธิและเสรีภาพของชาวไทย

สิทธิ หมายถึง อำนาจอันชอบธรรมซึ่งบุคคลทุกคนมีติดตัวมาแต่กำเนิดในฐานะที่เกิดมาเป็นสมาชิกคนหนึ่งของประเทศ บุคคลทุกคนย่อมสามารถกระทำการต่าง ๆ ได้ ตามความปรารถนาของตน ตราบใดที่ไม่ละเมิด หรือทำอันตรายต่อผู้อื่น

เสรีภาพ หมายถึง ความมีอิสระที่จะกระทำการใด ๆ ตามสิทธิที่มีอยู่ ผู้ใดจะบังคับมิให้กระทำ หรือให้กระทำเป็นอย่างอื่นมิได้ เช่น บุคคลมีเสรีภาพในการพูด หมายความว่า บุคคลมีสิทธิที่จะพูดอย่างใดก็ได้ ผู้อื่นจะบังคับไม่ให้พูด หรือบังคับให้พูดเป็นอย่างอื่นไม่ได้ เป็นต้น

ข้อจำกัดของสิทธิและเสรีภาพ

การใช้สิทธิและเสรีภาพตามที่กล่าวมานั้นจะต้องเป็นไปภายในขอบเขตที่กฎหมายกำหนด จะใช้สิทธิเสรีภาพของตนล่วงละเมิดสิทธิของผู้อื่นมิได้ เช่น บุคคลมีสิทธิในทรัพย์สิน หมายความว่า ผู้ใดเป็นเจ้าของทรัพย์สินใดแล้ว ผู้อื่นจะมาบังคับเอาไปไม่ได้ และมีเสรีภาพที่จะทำอะไรแก่ทรัพย์สินของตนอย่างไรก็ได้ จะขายจะให้หรือจะทำลายเสียก็ได้ แต่ต้องทำในขอบเขตของกฎหมาย ถ้าการกระทำนั้นมีลักษณะที่จะเกิดอันตรายต่อผู้อื่นก็ทำไม่ได้ เช่น จะเผาบ้านของตนเองไม่ได้ หรือบุคคลมีเสรีภาพในร่างกาย หมายความว่า มีสิทธิในร่างกายของตนเอง ใครจะมาทำอันตรายหรือหน่วงเหนี่ยวกักขังไม่ได้ จะแต่งกายอย่างไรก็ได้ ตัดผมทรงอะไรก็ได้ แต่จะเปลือยกายในที่สาธารณะไม่ได้เพราะกฎหมายห้ามไว้ เป็นต้น

จากที่กล่าวมานี้ จะเห็นว่าบุคคลจะมีเสรีภาพในเรื่องใดๆ ได้ ก็ต่อเมื่อมีสิทธิในเรื่องนั้นๆ เสียก่อน เช่น จะมีเสรีภาพในร่างกายได้ ก็ต่อเมื่อมีสิทธิในร่างกายเสียก่อน เป็นต้น คำว่า สิทธิและเสรีภาพจึงเป็นคำที่มักใช้ควบคู่กันเสมอ และบางครั้งอาจจะใช้แทนกันในความหมายเดียวกันได้

สิทธิและเสรีภาพพื้นฐาน

รัฐธรรมนูญของไทยทุกฉบับรับรองสิทธิเสรีภาพพื้นฐานของประชาชนไว้เสมอ แต่อาจมีรายละเอียดแตกต่างกันบ้าง ตามสถานการณ์บ้านเมืองของแต่ละยุคแต่ละสมัย นอกจากนี้ สิทธิและเสรีภาพของประชาชนยังได้รับการรับรองไว้ในกฎหมายอื่น ๆ อีกด้วย

สิทธิและเสรีภาพพื้นฐานทั่วไป พอสรุปได้ดังนี้

1. สิทธิในความเสมอภาค บุคคลย่อมมีฐานะเสมอกันตามกฎหมาย การมีฐานะันตรศักดิ์ โดยกำเนิดก็ดี โดยแต่งตั้งก็ดี หรือโดยประการอื่นใดก็ดี ไม่ทำให้เกิดเอกสิทธิ์แต่อย่างใด ผู้มีศักดิ์สูงหรือผู้มีฐานะมั่งคั่งร่ำรวยหรือข้าราชการ หรือผู้ยากไร้หาเช้ากินค่ำมีฐานะเสมอกันตามกฎหมาย ทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับความคุ้มครองจากรัฐเท่าเทียมกัน เช่น เจ้าของบ้านทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับความคุ้มครอง

ป้องกันโจรผู้ร้าย จากเจ้าหน้าที่ตำรวจหรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายปกครองโดยไม่เลือกบ้านเล็กบ้านใหญ่ หรือใครมีทรัพย์สินมากกว่ากัน **เมื่อทำผิดกฎหมายเรื่องเดียวกันทุกคนจะได้รับการปฏิบัติอย่างทัดเทียมกัน แต่ทุกคนจะได้รับโทษด้วยบทลงโทษบทเดียวกัน** ไม่มีใครมีสิทธิพิเศษที่จะไม่ต้องได้รับโทษ หรือรับโทษมากน้อยกว่ากัน

2. สิทธิในครอบครัว บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะอยู่ร่วมกันเป็นครอบครัวตามจารีตประเพณี และกฎหมาย เช่น ชายและหญิงมีสิทธิที่จะหมั้นหรือสมรสกันได้เมื่อมีอายุครบ 20 ปี (ถ้าไม่ครบ 20 ปี ต้องอายุครบ 17 ปี และบิดามารดาหรือผู้ปกครองยินยอม) เมื่ออยู่กินฉันสามีภรรยา มีทรัพย์สินเกิดขึ้น ทั้งสามีภรรยาต่างก็มีสิทธิในทรัพย์สินนั้นร่วมกัน เมื่อมีบุตรก็มีสิทธิที่จะควบคุมดูแล และบุตรก็มีสิทธิที่จะได้รับการอุปการะเลี้ยงดูจากบิดามารดา มีสิทธิที่จะใช้ชื่อสกุลของบิดา และมีสิทธิที่จะเป็นทายาทตามกฎหมาย เมื่อสามีภรรยามีอันต้องหย่าร้างกันเนื่องจากฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดประพฤติผิด ฝ่ายถูกมีสิทธิได้รับค่าทดแทนจากฝ่ายผิด เป็นต้น

3. สิทธิในทรัพย์สิน สิทธิในทรัพย์สินย่อมได้รับความคุ้มครอง **เมื่อผู้ใดเป็นเจ้าของทรัพย์สินสิ่งใด ผู้อื่นจะบังคับเอาไปเป็นของตนมิได้ เจ้าของทรัพย์สินมีสิทธิที่จะกระทำการอย่างใด ๆ แก่ทรัพย์สินของตนก็ได้** เช่น ชายหรือให้โดยเสนหา เป็นต้น ผู้เป็นเจ้าของที่ดินย่อมมีกรรมสิทธิ์เหนือที่ดินนั้น การจำกัดสิทธิ เช่น การเวนคืนเอาไปเป็นของรัฐ จะกระทำมิได้เว้นแต่จะมีกฎหมายบัญญัติขึ้นเป็นกรณี ๆ ไป ตามเงื่อนไขที่กฎหมายรัฐธรรมนูญกำหนดไว้ สิทธิในทรัพย์สินนี้รวมถึงสิทธิที่จะโอนเป็นมรดกตกทอดแก่ทายาทอีกด้วย

4. เสรีภาพในร่างกาย บุคคลย่อมมีสิทธิเสรีภาพบริบูรณ์ในร่างกายของตน ผู้ใดเป็นเจ้าของทรัพย์สินใดจะทำพันธกรรมยกให้ใครก็ได้ หากไม่มีพันธกรรม เมื่อตายไปก็ตกทอดไปยังทายาทโดยธรรมตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย ผู้ใดจะจับกุมคุมขังหน่วงเหนี่ยวหรือตรวจค้นตัวบุคคลมิได้ เว้นแต่จะกระทำโดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย เช่น พนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจอาจตรวจค้นบุคคลใดในที่สาธารณะได้ เมื่อมีเหตุอันควรสงสัยว่าบุคคลนั้นมีสิ่งของในความครอบครองเพื่อจะใช้ในการกระทำความผิด หรือได้มาซึ่งโดยการกระทำความผิดหรือซึ่งมีไว้เป็นความผิด

สิ่งของที่จะใช้ในการกระทำความผิด เช่น อาวุธปืน เครื่องมือสำหรับงัดแงะโจรกรรม

สิ่งของที่ได้มาโดยการกระทำความผิด เช่น เครื่องเพชรที่ลักขโมยมา

สิ่งของซึ่งมีไว้เป็นความผิด เช่น ฝิ่น เฮโรอีน อาวุธสงคราม

5. เสรีภาพในเคหสถาน บุคคลย่อมมีเสรีภาพบริบูรณ์ในเคหสถาน **ทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับความคุ้มครองในการที่เข้าไปอยู่อาศัยและครอบครองเคหสถานโดยปกติสุขจะมีใครมารบกวนหรือบุกรุกหรือเข้าไปในเคหสถานโดยผู้ครอบครองมิได้อนุญาต หรือเข้าไปตรวจค้นไม่ได้ เว้นแต่จะกระทำโดย**

อาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย เช่น การค้นที่รื้อฐานต้องมีหมายค้น และค้นได้เฉพาะเวลาตั้งแต่พระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตกเท่านั้น ถ้าไม่มีหมายค้นก็ต้องเป็นกรณีที่เป็นเหตุเฉพาะหน้า พนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจจึงจะเข้าค้นได้ เช่น มีเสียงร้องให้ช่วย หรือมีการกระทำความผิดเห็นซึ่งหน้า หรือผู้กระทำความผิดซึ่งหน้าหนีไปจากการถูกไล่จับเข้าไป หรือมีเหตุอันแน่นแฟ้นควรสงสัยว่าได้เข้าไปซุกซ่อนตัวอยู่ในที่รื้อฐานนั้น

6. เสรีภาพในการพูด การเขียน การพิมพ์ และการโฆษณาบุคคลย่อมมีสิทธิที่จะพูด เขียน พิมพ์ หรือโฆษณา ตามความคิดของตนอย่างไรก็ได้ เว้นแต่การกระทำนั้นจะกระทบกระเทือนต่อสิทธิ หรือเกียรติยศชื่อเสียงของบุคคลอื่น หรือขัดต่อความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชน

การกระทำซึ่งจะกระทบกระเทือนต่อสิทธิ หรือเกียรติยศชื่อเสียงของบุคคลอื่น เช่น การหมิ่นประมาท(ใส่ความผู้อื่นต่อบุคคลที่สาม โดยประการที่น่าจะทำให้ผู้อื่นนั้นเสียชื่อเสียง ถูกดูหมิ่นเกลียดชัง) ซึ่งอาจมีโทษปรับหรือจำคุก หรือทั้งปรับและจำคุก เว้นแต่จะพิสูจน์ได้ว่าข้อที่กล่าวหาหมิ่นประมาทนั้นเป็นความจริง หรือเป็นไปเพื่อความชอบธรรม หรือเพื่อการป้องกันตนเอง หรือป้องกันส่วนได้เสียเกี่ยวกับตนตามทำนองคลองธรรม หรือเป็นการกล่าวติชมด้วยความเป็นธรรม

การกระทำที่ขัดต่อความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชน เช่น ชักชวนโน้มน้าวให้ผู้อื่นใช้กำลังข่มขืน หรือประทุษร้ายเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกฎหมาย หรือเปลี่ยนแปลงรัฐบาล หรือชักชวนโน้มน้าวให้เกิดความปั่นป่วน หรือกระด้างกระเดื่องในหมู่ประชาชน ถึงขนาดที่จะก่อความไม่สงบในราชอาณาจักร หรือชักชวนโน้มน้าวให้ประชาชนล่วงละเมิดกฎหมายใด ๆ ก็อาจมีโทษถึงจำคุกได้ เว้นแต่เป็นการแสดงความคิดเห็นหรือติชมโดยสุจริต หรือเป็นการกระทำความภายในความมุ่งหมายแห่งรัฐธรรมนูญ

7. เสรีภาพในการศึกษาอบรม บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะศึกษาเรื่องใดๆ ก็ได้ จะสั่งสอนอบรมอย่างใด ๆ ก็ได้ แต่จะต้องเป็นไปโดยไม่ขัดต่อกฎหมายที่มีอยู่

8. เสรีภาพในการนับถือศาสนา บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะเลือกนับถือศาสนาใด ๆ ภายใตใด ๆ หรือลัทธิใด ๆ ก็ได้ จะบังคับให้ไปถือศาสนาอื่นมิได้ และย่อมมีสิทธิที่จะปฏิบัติพิธีกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือได้เสมอ เว้นแต่การกระทำนั้นจะเป็นปฏิปักษ์ต่อกฎหมายหรือความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชน

9. เสรีภาพในการรวมกันเป็นสมาคม บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะรวมกันเป็นสมาคม สหภาพ สหกรณ์ หรือหมู่คณะอย่างใด ๆ ก็ได้ แต่การรวมกันหรือการจัดตั้งนั้นจะต้องเป็นไปตามที่กฎหมายบัญญัติไว้ เช่น การตั้งสมาคมต้องขออนุญาตกระทรวงศึกษาธิการ และกระทรวงมหาดไทย เป็นต้น

10. เสรีภาพในการเดินทาง และเลือกถิ่นที่อยู่ บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะเดินทางไป ณ ที่แห่งใดในราชอาณาจักรก็ได้ และจะเลือกที่ใดเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยก็ได้ ผู้ใดจะจำกัดหรือห้ามมิได้ เว้นแต่จะอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย แต่จะเนรเทศบุคคลผู้มีสัญชาติไทยออกนอกราชอาณาจักร หรือจะห้ามบุคคลสัญชาติไทยเข้ามาในราชอาณาจักรมิได้

11. เสรีภาพในการติดต่อสื่อสาร บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะติดต่อสื่อสารถึงกันด้วยวิธีใด ๆ ด้วยข้อความอย่างใดก็ได้ บุคคลอื่นจะกระทำการใด ๆ เพื่อรู้ข้อความ หรือตรวจ หรือกัก หรือเปิดเผยไม่ได้ เว้นแต่โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายเฉพาะเพื่อรักษา ความมั่นคงของรัฐ หรือความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชนเท่านั้น ผู้ใดเปิดผนึกหรือเอาจดหมายหรือโทรเลขหรือเอกสารใด ๆ ซึ่งปิดผนึกแล้วของผู้อื่นไปเพื่อล่วงรู้ข้อความก็ดี เพื่อนำข้อความออกเปิดเผยก็ดี ถ้าเป็นการที่จะทำให้ผู้อื่นเสียหายแล้ว อาจมีความผิดตามที่กฎหมายบัญญัติ

12. เสรีภาพในการชุมนุมโดยสงบและปราศจากอาวุธ บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะมาร่วมชุมนุมกันโดยสงบและโดยไม่มีอาวุธ ผู้ใดจะห้ามมิได้ เว้นแต่จะเป็นการชุมนุมสาธารณะ ซึ่งมีบทบัญญัติของกฎหมายกำหนดไว้เพื่อคุ้มครองความสะดวก หรือเพื่อความสงบเรียบร้อยในระหว่างเวลาที่ประเทศอยู่ในภาวะการรบหรือสงคราม หรือในระหว่างที่มีประกาศสถานการณ์ฉุกเฉิน หรือประกาศใช้กฎอัยการศึก

13. เสรีภาพในแรงงาน บุคคลย่อมมีสิทธิในแรงงานของตน ผู้ใดจะเกณฑ์แรงงานมิได้ เว้นแต่โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายเฉพาะเพื่อประโยชน์ในการป้องกันภัยพิบัติสาธารณะฉุกเฉิน หรือเมื่อประเทศอยู่ในภาวะการรบหรือสงคราม หรือในระหว่างที่มีประกาศสถานการณ์ฉุกเฉิน หรือประกาศใช้กฎอัยการศึก

14. สิทธิที่จะได้รับการสันนิษฐานไว้ก่อนว่าไม่มีความผิดในคดีอาญา เมื่อบุคคลใดถูกหาว่ามีความผิดอาญา จะปฏิบัติต่อบุคคลนั้นเสมือนเป็นผู้กระทำความผิดมิได้ เว้นแต่จะมีคำพิพากษาอันถึงที่สุดแล้วว่าบุคคลนั้นกระทำความผิดจริง

15. สิทธิที่จะไม่ต้องโทษย้อนหลัง บุคคลใดๆ จะไม่ต้องรับโทษอาญา ถ้าในขณะที่กระทำความผิดนั้น ไม่มีกฎหมายบัญญัติว่าความผิดนั้นเป็นความผิดอาญา

16. สิทธิที่จะได้รับค่าทดแทนจากการรับโทษอาญาบุคคลที่ถูกลงโทษอาญาโดยคำพิพากษา ถึงที่สุดแล้ว หากปรากฏตามคำพิพากษาของศาลที่รื้อฟื้นคดีขึ้นพิจารณาใหม่ในภายหลังว่ามีได้กระทำความผิด บุคคลนั้นมีสิทธิได้รับค่าทดแทนจากรัฐ เช่น ถูกจำคุกในคดีฆ่าคนตาย ภายหลังรื้อฟื้นคดีขึ้นพิจารณาใหม่ศาลพิพากษาว่าไม่ได้เป็นคนฆ่าดังนั้นผู้ที่ถูกจำคุกไปก่อนนั้นมีสิทธิได้รับค่าทดแทน

17. สิทธิที่จะขอยกโทษจากรัฐ กระบวนการยุติธรรมถือว่าหนายความมีความสำคัญและจำเป็นต่อผู้ถูกกล่าวหาว่ากระทำความผิดในการต่อสู้ทางศาล ดังนั้นผู้ที่ตกเป็นจำเลยในคดีอาญาหากเป็นผู้ยากไร้ไม่มีทุนทรัพย์พอที่จะจัดหาทนายสำหรับตนเองได้มีสิทธิที่จะขอให้รัฐจัดหาทนายความเพื่อต่อสู้คดีได้

18. สิทธิที่จะฟ้องหน่วยราชการ ถ้าพนักงานหรือข้าราชการซึ่งปฏิบัติหน้าที่ทำให้บุคคลใดเสียหายโดยมิชอบด้วยกฎหมาย บุคคลนั้นย่อมมีสิทธิฟ้องหน่วยราชการนั้นได้ นอกเหนือจากที่จะฟ้องพนักงานหรือข้าราชการผู้นั้นเป็นส่วนตัว

19. สิทธิที่จะยื่นเรื่องราวร้องทุกข์ บุคคลที่ได้รับการความคับแค้นใจ หรือถูกบีบคั้นจากการกระทำของเจ้าหน้าที่ของรัฐ มีสิทธิที่จะเสนอเรื่องราวร้องทุกข์ภายในเงื่อนไข และวิธีการที่กฎหมายกำหนด

20. สิทธิที่จะดำเนินการทางการเมือง บุคคลย่อมมีสิทธิ ที่จะแสดงการเป็นเจ้าของประเทศด้วยการดำเนินการทางการเมืองภายใต้บทบัญญัติของกฎหมาย เช่น สิทธิในการเลือกตั้ง หรือสมัครรับเลือกตั้ง สิทธิในการเป็นสมาชิกพรรคการเมือง หรือก่อตั้งพรรคการเมือง ทั้งนี้ย่อมเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด เช่นจะมีสิทธิออกเสียงลงคะแนนเมื่อมีอายุครบปี หรือจะมีสิทธิสมัครรับเลือกตั้งเมื่อมีคุณสมบัติอะไรบ้าง เป็นต้น

ภาคผนวก จ

บทเรียนที่ใช้เครื่องขึ้นได้ด้วยตัวอักษรสีเขียว

สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ

สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวเรา ที่เกิดขึ้นหรือมีขึ้นเองตามธรรมชาติ ทั้งที่เป็นสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

สิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ หมายถึง สิ่งทั้งหลายที่อยู่รอบตัวเรา ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติในรูปของวัตถุธาตุ อากาศธาตุ และพลังงานต่าง ๆ ทั้งที่แลเห็นได้ สัมผัสได้ และที่แลเห็นไม่ได้แต่สามารถสัมผัสได้ หรือรับรู้ได้ทางโสตประสาท

วัตถุธาตุ เป็นทรัพยากรธรรมชาติ อันเป็นปัจจัยพื้นฐานเพื่อการผลิตอาหาร และเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต ได้แก่ ดิน น้ำ แร่ธาตุ เกลือ หิน กรวด หวาย เป็นต้น

อากาศธาตุ คืออากาศหรือบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลก เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับมนุษย์ สัตว์ หรือพืช ได้หายใจเพื่อดำรงชีวิตอยู่

พลังงาน คือ พลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์ กระแสลม กระแสน้ำ รวมทั้งจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง เช่น หินน้ำมัน ถ่านหิน และจากก๊าซต่าง ๆ เป็นต้น

สิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติที่สำคัญและมีผลกระทบต่อระบบนิเวศได้แก่ ที่ดิน ป่าไม้ น้ำ อากาศ พลังงาน และ แร่ธาตุ

1. ดินและที่ดิน

พื้นดินมีความสำคัญ คือ เป็นที่อยู่อาศัยของมนุษย์ สัตว์ และ พืช นอกจากนี้ ดินยังเป็นสถานที่ซึ่งใช้ในการผลิตอาหารหมุนเวียนเลี้ยงชีวิตต่าง ๆ ที่เกิดและเจริญเติบโตอยู่บนพื้นโลก ดินในส่วนต่าง ๆ ของโลกมีคุณสมบัติและความสมบูรณ์ของดินไม่เท่ากัน บางท้องที่ ดินมีคุณภาพดี เพาะปลูกพืชพันธุ์ได้เจริญงอกงาม มีผลผลิตทางการเกษตรสูง แต่ที่ดินบางแห่งก็มีคุณภาพต่ำ เพาะปลูกพืชได้ไม่เจริญงอกงามเท่าที่ควรหรืออาจปลูกพืชได้เพียงบางชนิดเท่านั้น

การเกิดของดิน ดินเกิดจากการผุ่ร่อนของหินและการทับถมกันของบรรดาซากสิ่งที่มีชีวิตต่าง ๆ การผุ่ร่อนของหินนั้นก็เกิดจากกระแสลม กระแสน้ำ หรืออาจเกิดจากการทำเกษตรกรรมขนาดใหญ่

2. ป่าไม้

ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นปัจจัยพื้นฐานอย่างหนึ่ง ของการกำเนิด และการเจริญเติบโตของสิ่งที่มีชีวิต ซึ่งไม่จำกัดว่าเป็นคน สัตว์ หรือพืช ระบบนิเวศของป่าไม้ทำให้เกิดต้นน้ำ น้ำพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ป้องกันภัยธรรมชาติอันเกิดจากน้ำท่วม และการพังทลายของดิน

ในทางนิเวศวิทยา ป่าไม้ คือ สังคมของพืช และสิ่งที่มีชีวิตอื่น ๆ ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่นั้น สัตว์ต่าง ๆ ซึ่งรวมทั้ง นก แมลง สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และอื่น ๆ ต่างอาศัยอยู่ในป่า **พืชและสัตว์ในป่า เป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศของป่า** ระบบนิเวศของป่าไม้ที่มีความสมดุลกัน ในระหว่างจำนวนและชนิดของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ทำให้พื้นที่โลกมีแหล่งน้ำที่อุดมสมบูรณ์ เพราะป่าเป็นที่กำเนิดของต้นน้ำลำธารต่าง ๆ อันเป็นปัจจัยพื้นฐานของการดำรงชีวิต

1. **ป่าไม้ธรรมชาติ** คือ ป่าที่ประกอบด้วยต้นไม้หลายพันธุ์หลายชนิด หรือมีสภาพนิเวศที่หลากหลาย ให้สัตว์ป่าอาศัยเป็นแหล่งหากินอยู่ได้อย่างถาวร

2. **ป่าชายเลน ป่าชายเลนหรือป่าโกงกาง** เป็นป่าไม้ที่พบได้ทั่วไปในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเล หรือที่ซึ่งน้ำทะเลท่วมถึง เช่น บริเวณปากน้ำ ทะเลสาบ อ่าว และเกาะต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่ในเขตโซนร้อนสำหรับประเทศไทย มีป่าชายเลนกระจายอยู่ตามพื้นที่ชายฝั่งทะเล ภาคตะวันออก ภาคกลาง หรือบริเวณกันอ่าวไทย ภาคใต้ฝั่งตะวันออกและตะวันตก

3. **ป่าดิบชื้น** พื้นที่ซึ่งถูกจัดว่าเป็นป่าดิบชื้นนั้น **ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ราบลุ่ม พื้นดินอุดมสมบูรณ์ไปด้วยปุ๋ย และแร่ธาตุต่าง ๆ** ด้วยความอุดมสมบูรณ์ในสมรรถนะของดินดังกล่าว จึงเป็นพื้นที่ที่อุดมไปด้วยพันธุ์ไม้นานาชนิด ซึ่งจะให้ประโยชน์แก่ทุกชีวิตที่อยู่ในระบบนิเวศของป่าไม้ และเนื่องจากพื้นที่ในเขตป่าดิบชื้น อุดมไปด้วยปุ๋ย และแร่ธาตุดังกล่าว **จึงเป็นพื้นที่ซึ่งเหมาะสมในการปลูกพืชเกษตรด้วย**

3. น้ำ

น้ำไม่ว่าจะเป็นน้ำจืดหรือน้ำทะเลก็ตาม **เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญ** เปรียบประดุจเส้นเลือดที่หล่อเลี้ยงชีวิตให้อยู่ได้สืบไป ทุกชีวิตไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ พืช ต้องพึ่งน้ำด้วยกันทั้งนั้น และสำหรับมนุษย์นั้น น้ำดื่มน้ำใช้ต้องเป็นน้ำที่สะอาดมีคุณภาพ จึงจะเป็นคุณแก่ชีวิต ด้วยเหตุที่น้ำมีความสำคัญเช่นนี้ มนุษย์จึงควรที่จะเรียนรู้วัฏจักรของน้ำ และรู้จักรักษาแหล่งกำเนิดของน้ำ เพื่อให้โลกมีน้ำที่บริสุทธิ์สะอาด และมีปริมาณที่เพียงพอแก่การบริโภคของสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย ไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ หรือพืช

1. **วัฏจักรของน้ำ** น้ำเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของโลกและมีอยู่ทุกหนทุกแห่งในรูปของเหลวของแข็งและก๊าซ **เมื่อน้ำได้รับความร้อนก็เปลี่ยนสภาพเป็นไอน้ำด้วยการระเหยไปสู่อากาศ** เมื่อได้รับความเย็นก็กลั่นตัวเป็นละอองน้ำ หยดน้ำ บางครั้งรวมกันเป็นก้อนเมฆ ล่องลอยไปตามกระแสลม ไปกระทบความเย็นก็รวมตัวกลายเป็นหยดน้ำ น้ำฝน หรือหิมะ บางครั้งเป็นของแข็ง เช่น ลูกเห็บ เป็นต้น เมื่อฝนหรือหิมะตกลงสู่พื้นดินส่วนหนึ่งจะระเหยไป อีกส่วนจะผ่านการคายน้ำของพืชกลับไปสู่บรรยากาศ

น้ำส่วนที่เหลือก็ไหลรวมกันเป็นสายน้ำไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ เกิดเป็นลำธาร ลำห้วย แม่น้ำ ลำคลอง และไหลออกทะเลในที่สุด น้ำในทะเลและมหาสมุทรก็มีการระเหยขึ้นสู่บรรยากาศ และตกลงมาเป็นฝน บนผืนดิน และผิวน้ำ หมุนเวียนอยู่เช่นนี้ทั้งปีตลอดไป เป็นระบบที่เรียกว่า วัฏจักรของน้ำ

2. แหล่งน้ำ **น้ำมีอยู่ทั้งบนดินและใต้ดิน น้ำในแหล่งน้ำบนดิน ได้แก่ น้ำในแม่น้ำลำคลองหนองบึง ลำธาร ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ ลำห้วย ฯลฯ ส่วนน้ำจากแหล่งน้ำใต้ดิน ได้แก่ น้ำบาดาล น้ำพุ น้ำบ่อ ฯลฯ** ทรัพยากรน้ำเป็นทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับสิ่งมีชีวิต ธรรมชาติได้สร้างทรัพยากรน้ำให้มีใช้อย่างมากมาย แต่ในปัจจุบันได้เกิดปัญหาการกระจายของน้ำทำให้พื้นที่บางแห่งมีน้ำเหลือเฟือ แต่บางแห่งเกิดการขาดแคลนน้ำ ปัญหานี้นำไปสู่การพิจารณาจัดการแบ่งสรรน้ำให้ทุกท้องที่มีน้ำกินน้ำใช้ไม่มากเกินไป ความต้องการ และในขณะเดียวกันก็ต้องไม่ถึงกับเกิดการขาดแคลนขึ้น แหล่งน้ำต่าง ๆ ยังเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำและพืชนานาชนิด แหล่งน้ำเป็นระบบนิเวศระบบหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชที่ดำรงชีวิตอยู่บนหรือใต้พื้นของผิวน้ำ ถ้าเกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำหรือการเหือดแห้งของน้ำที่เกิดที่แห่งหนึ่งแห่งใด ก็หมายความว่าถึงชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศของน้ำจะต้องถูกกระทบกระเทือนไปด้วยเช่นกัน

4. อากาศ

อากาศเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์และพืช เช่นเดียวกับดินและน้ำ ทุกสิ่งที่มีชีวิตต้องการหายใจ เพื่อการมีชีวิตอยู่บนพื้นโลกถ้าขาดอากาศหายใจเพียงไม่กี่นาที มนุษย์จะต้องตาย พืชและสัตว์ก็เช่นเดียวกัน

สารมลพิษในอากาศส่วนใหญ่เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง เช่น น้ำมันปิโตรเลียม ถ่านหินลิกไนต์ ฯลฯ ซึ่งเป็นพลังงานยุคใหม่ที่ใช้ในการประกอบกิจการอุตสาหกรรม การคมนาคมขนส่ง และอื่น ๆ ในขณะที่การเผาไหม้ของไม้ฟืน ชานอ้อย แกลบ และถ่านไม้ เป็นพลังงานพื้นเมือง นอกจากนั้น การคมนาคมขนส่งเป็นแหล่งมลพิษอากาศที่สำคัญที่สุดในบริเวณที่มีประชากรหนาแน่น ทั้งนี้เนื่องจากมีปริมาณสารมลพิษที่เกิดจากการใช้เชื้อเพลิงแต่ละหน่วยค่อนข้างสูง

5. พลังงาน

พลังงานเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีพของมนุษย์ สัตว์ และพืช เช่นเดียวกับปัจจัยพื้นฐานของชีวิตอย่างอื่น ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้วในตอนต้น **มนุษย์ได้นำเอาพลังงานมาใช้ทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานในรูปแบบต่าง ๆ กัน**

แหล่งกำเนิดของพลังงาน แหล่งกำเนิดที่สำคัญของพลังงาน ได้แก่ ดวงอาทิตย์ เชื้อเพลิงที่เกิดจากซากที่เน่าเปื่อยผุพังของชีวมวล เช่น น้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น หรือจากไม้ ถ่าน

พลังงานจากน้ำได้แก่ พลังงานน้ำตก กระแสน้ำขึ้นน้ำลง พลังงานจากลม และพลังงานนิวเคลียร์ที่ได้จากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู

1. พลังงานที่มีจำกัดและไม่สามารถสร้างขึ้นใหม่ได้ แหล่งพลังงานสำคัญของมนุษย์ในปัจจุบัน ได้แก่ เชื้อเพลิงจากซากสิ่งมีชีวิต เช่น น้ำมัน ถ่านหิน หินน้ำมัน ก๊าซ เป็นต้น ซึ่งพลังงานเหล่านี้ได้มีขนาดและจำนวนร่อยหรอลงไปอย่างมาก เนื่องจากจำนวนประชากรโลกเพิ่มมากขึ้นและความต้องการใช้พลังงานประเภทนี้เพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

2. พลังงานหมุนเวียน พลังงานหมุนเวียนที่มนุษย์นำมาใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานจากชีวมวล

2.1 พลังงานแสงอาทิตย์ ถูกนำมาใช้ในการทำความร้อนเพื่อใช้ตามบ้าน โรงเรียน โรงพยาบาล โรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันได้มีการพัฒนาอุปกรณ์รับแสงอาทิตย์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในวงการอุตสาหกรรม

2.2 พลังงานลม ถูกเปลี่ยนโดยกังหันลมเป็นพลังงานกล และ ☐ ในการสูบน้ำ การผลิตกำลังไฟฟ้า และใช้ขับเคลื่อนอุปกรณ์อย่างง่าย ๆ

2.3 พลังงานจากชีวมวล เป็นการนำพลังงานจากแสงอาทิตย์โดยทางอ้อม พลังงานชีวมวลนี้ได้จากพืชและสัตว์ โดยมีกระบวนการเปลี่ยนแปลงความร้อน ที่เกิดจากกระบวนการเคมี โดยการเผาไหม้โดยตรง โดยการแยกสลายความร้อน และโดยกระบวนการที่ทำให้เกิดก๊าซ และกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมี

สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ หมายถึง สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา ไม่ว่าจะเป็นมนุษย์ สัตว์ และพืช โลกมีสิ่งมีชีวิตจำนวนมากมายมมหาศาล ทั้งคน สัตว์ และพืช สิ่งมีชีวิตดังกล่าวกระจายกันอยู่ในที่ต่าง ๆ ของโลก ทั้งบนพื้นดินและพื้นน้ำ สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนมีประโยชน์ในการเกื้อกูลซึ่งกันและกัน โดยเฉพาะ พืชและสัตว์นั้นมีคุณค่าและความสำคัญต่อการอยู่รอดของมนุษย์ ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม

บรรดาสสิ่งมีชีวิตทั้งหลายทั้งมวลนั้นต่างก็มีทั้งคุณและโทษให้แกกัน ถ้าขนาดหรือจำนวนสิ่งมีชีวิตเหล่านั้นไม่อยู่ในขนาดที่สมดุลซึ่งกันและกัน เช่น มีมากเกินไปหรือน้อยเกินไป ธรรมชาติเป็นผู้กำหนดความพอดีให้กับขนาดและจำนวนของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่จะเอื้ออำนวยประโยชน์ให้แกกันและกัน ซึ่งภาวะนี้ถูกเรียกว่า ภาวะสมดุลธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น ตั๊กแตนเกิดขึ้นมากเนื่องจากจำนวนฝูงนกในโลกร่อยหรอลง ไม่มีนกจิกหนอนตั๊กแตนเป็นอาหาร และการที่มีนกจำนวนน้อยลงก็เพราะนกไม่มีที่อยู่อาศัย และสืบพันธุ์ เนื่องจากมนุษย์ทำลายป่าอันเป็นที่อยู่อาศัย ที่สืบพันธุ์ของนกลงไปปีละมาก ๆ เมื่อพืชพันธุ์ธัญญาหารถูกตั๊กแตนทำลายไปเป็นจำนวนมาก มนุษย์ก็ขาดอาหาร เกิดปัญหาข้าวยากหมดแพง

ผู้คนอดอยาก ร่างกายทรุดโทรม และโรคภัยไข้เจ็บเบียดเบียนได้โดยง่าย ชีวิตมนุษย์จึงถูกบั่นทอนและถูกทำลายไปในที่สุดเช่นกัน

ปัจจุบันพันธุ์พืชพันธุ์สัตว์กำลังถูกทำลายลงอย่างรวดเร็วมาก เนื่องจากประชากรมนุษย์ ได้เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ความต้องการใช้ที่อยู่อาศัยที่ทำกินและอาหารได้เพิ่มปริมาณอย่างมากขึ้นเช่นกัน มนุษย์ได้ทำลายที่อยู่อาศัย และระบบนิเวศของสัตว์และพืชจนทำให้แหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตเหลือน้อยลง และพืชสัตว์หลายชนิดได้สูญพันธุ์ไปแล้ว พื้นที่ที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของพืชสัตว์ถูกทำลายลงอย่างมาก

การทำลายป่าไม่เพียงแต่จะทำให้สัตว์ต้องสูญพันธุ์ไปเท่านั้น เพราะในกรณีของพืชก็เช่นกัน เมื่อป่าธรรมชาติถูกทำลายลง แหล่งที่อยู่ของพืชในระบบนิเวศต่างๆ ย่อมถูกทำลายหรือเปลี่ยนแปลงไปด้วย ผลที่ตามมาก็คือ พืชพรรณไม้ต่าง ๆ ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าของชีวิต ต้องเสี่ยงต่อการถูกทำลาย และสูญพันธุ์ ไปก่อนที่จะได้นำมาใช้ประโยชน์อย่างแท้จริง

การเมืองการปกครองสมัยสุโขทัย

เนื่องจากสุโขทัยเคยตกอยู่ในอำนาจของขอม จึงได้นำขนบธรรมเนียมประเพณีทางการเมืองการปกครองของขอมมาใช้ด้วย เช่น ถือว่าสถาบันพระมหากษัตริย์เป็นเสมือนเทพเจ้า ประชาชนพลเมืองต้องเคารพบูชา เมื่อกล่าวถึงพระมหากษัตริย์หรือเจ้านายในราชตระกูลก็ต้องใช้ราชาศัพท์ อันเป็นศัพท์ที่คนธรรมดาสามัญได้ใช้พูดกัน พ่อขุนศรีอินทราทิตย์จึงโปรดฯ ให้ดัดใช้ และทรงให้เลิกขนบธรรมเนียมและพิธีกรรมอื่น ๆ ที่ขอมนำมาเผยแพร่

พระมหากษัตริย์ที่ครองราชย์ในตอนต้นของกรุงสุโขทัยนั้น ทรงพยายามยกเลิกทุกสิ่งทุกอย่างที่เกิดจากอิทธิพลของขอม แม้จะไม่สมประสงค์ทุกประการก็ตาม แต่ทำให้ประชาชนในกรุงสุโขทัยตื่นตัวดำรงชีวิตด้วยความเป็นไทยยิ่งกว่าเดิม

ลักษณะการปกครอง

สมัยสุโขทัย มีการปกครองโดยยึดถือแบบการปกครองครอบครัวเป็นหลัก แต่ตลอดระยะเวลา 200 ปี บ้านเมืองได้เปลี่ยนแปลงไป ย่อมทำให้การปกครองสมัยสุโขทัยต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปบ้างเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพบ้านเมือง ซึ่งอาจแยกกล่าวเป็นสองตอน คือ การปกครองสมัยสุโขทัยตอนต้น กับ การปกครองสมัยสุโขทัยตอนปลาย ดังนี้

การปกครองสมัยสุโขทัยตอนต้น พ.ศ. 1762-1842

เมื่อขอมมีอำนาจปกครองสุโขทัยอยู่นั้น การปกครองมีลักษณะคล้ายนายปกครองบ้าน ซึ่งขัดกับลักษณะนิสัยของคนไทยที่รักความเป็นอิสระเสรี เมื่อขับไล่ขอมไปได้ พ่อขุนศรีอินทราทิตย์ จึงจัดระบบการปกครองเสียใหม่ เป็นการปกครองเสมือนหนึ่งประชาชนทุกคน เป็นคนในครอบครัวเดียวกัน โดยมีพระมหากษัตริย์เป็นหัวหน้าครอบครัว คือ พระมหากษัตริย์ปกครองประชาชนในลักษณะบิดาปกครองบุตร หรือที่มีผู้เรียกว่า เป็นการปกครองในระบบบิดาราชาธิปไตย ซึ่งมีลักษณะสำคัญดังนี้

1. รูปแบบการปกครองเป็นการปกครองแบบราชาธิปไตย คือ พระมหากษัตริย์ทรงมีฐานะเป็นผู้ปกครองสูงสุด ทรงเป็นผู้ใช้อำนาจอธิปไตย
2. พระมหากษัตริย์ทรงมีความสัมพันธ์กับราษฎรเสมือนบิดากับบุตร มิได้มีฐานะแตกต่างจากราษฎรมากนัก กล่าวคือพระมหากษัตริย์เปรียบได้กับหัวหน้าครอบครัวหรือพ่อ พระมหากษัตริย์สมัยสุโขทัยตอนต้น มักใช้พระนามว่าพ่อขุน เช่น พ่อขุนศรีอินทราทิตย์ พ่อขุนบาลเมือง พ่อขุนรามคำแหง เป็นต้น อันสะท้อนให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างพระมหากษัตริย์กับประชาชนว่ามีความใกล้ชิดกัน

3. ลักษณะการปกครองระบบครอบครัวลดหลั่นกันเป็นชั้น ๆ นอกจากพระมหากษัตริย์ทรงเป็นเสมือนบิดาของราษฎรแล้วยังมีการจัดระบบการปกครองให้ครัวเรือนหลายครัวเรือนรวมกันเป็นบ้าน อยู่ในความดูแลของพ่อบ้าน ผู้อยู่ในปกครองเรียกว่า ลูกบ้าน หลายบ้านรวมเป็นเมือง มีผู้ปกครองเรียกว่า พ่อเมือง เมืองหลายเมืองรวมกันเป็นประเทศอยู่ในปกครองของพ่อขุน แสดงให้เห็นว่านอกจากพ่อขุนผู้เป็นประมุขสูงสุดแล้ว ยังมีผู้ปกครองที่ได้รับมอบหมายจากพ่อขุน ทำหน้าที่เป็นกลไกทางการปกครองอีกด้วย

4. พระมหากษัตริย์ทรงยึดหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาในการบริหารบ้านเมือง และทรงชักชวนให้ประชาชนปฏิบัติธรรมเพื่อที่จะสามารถอยู่ร่วมกันอย่างผาสุก ดังจะเห็นได้จากข้อความในศิลาจารึก (จารึกพ่อขุนรามคำแหง) ซึ่งกล่าวไว้ดังนี้

... พ่อขุนรามคำแหง เจ้าเมืองศรีสุทโธลย์ สุโขทัยนี้ ปลุกไม้ตาลนี้ได้สิบสี่ข้าว
จึงให้ช่างพันขดานหินตั้งหว่างกลางไม้ตาลนี้ วันเดือนดับเดือนโอกแปดวัน วัน
เดือนเต็มเดือนบั้ง แปดวัน ผูกบูดู เกร มหาเกร ขึ้นนั่งเหนือขดานหินสุทธธรรม
แก่อุบาสกผูกท่วย จำศีล ...

การที่ พ่อขุนรามคำแหง ทรงให้พระเถระทั้งหลายนำหลักธรรมทางพระพุทธศาสนามาเผยแผ่สั่งสอนราษฎรให้เป็นผู้ประพฤติดีประพฤติชอบตามหลักธรรม ก็เพื่อให้ราษฎรเลื่อมใสศรัทธาในศาสนาพุทธ โดยพระองค์ทรงนำทางเป็นตัวอย่าง คือ ทรงให้พระเถระเทศนาสั่งสอนที่กลางดงตาลในวันสิ้นเดือน (วันเดือนดับ) วันขึ้นแปดค่ำ (เดือนโอกแปดวัน) วันเพ็ญ (วันเต็มเดือน) และวันแรมแปดค่ำ (เดือนบั้งแปดวัน) เป็นประจำ เป็นการนำธรรมมาเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจทำให้เกิดความสามัคคีเป็นประโยชน์ต่อการปกครอง ดังศิลาจารึกที่กล่าวไว้ดังนี้

... คนในเมืองสุโขทัยนี้ มักทาน มักทรงศีล มักโอบอ้อม พ่อขุนรามคำแหง
เจ้าเมืองสุโขทัยนี้ ทั้งชาวแม่ชาวเจ้า ท่วยบัวท่วยนาง ลูกเจ้าลูกขุน ทั้งสิ้น
ทั้งหลาย ทั้งผู้ชายผู้หญิง ผูกท่วยมีศรัทธาในพระพุทธศาสนา ทรงศีล เมื่อ
พรรษาทุกคน ...

การปกครองสมัยสุโขทัยตอนปลาย พ.ศ. 1842 -1981

หลังจากพ่อขุนรามคำแหงเสด็จสวรรคต ใน พ.ศ.1842 แล้ว อาณาจักรสุโขทัยเริ่มระส่ำระสาย พระมหากษัตริย์องค์ต่อมาคือ พระยาเลอไทย และพระยาจวนนำถม ไม่อาจรักษาความมั่นคงของอาณาจักรไว้ได้ เมืองหลายเมืองแยกตัวเป็นอิสระไม่ขึ้นต่อกรุงสุโขทัย สภาพการเมืองภายในเกิดปัญหา

การสืบราชสมบัติ รูปแบบ การปกครองแบบบิดากับบุตร หรือแบบบิดาราชาธิปไตย เริ่มเสื่อมคลายลง เนื่องจากสถาบันพระมหากษัตริย์ไม่มั่นคงเพียงพอ

ความระส่ำระสายในอาณาจักรสุโขทัย มีขึ้นตลอดระยะเวลาประมาณ 50 ปี หลังจากพ่อขุนรามคำแหงมหาราชสวรรคต ถึงขนาดทำให้การขึ้นครองราชย์ของพระเจ้าลิไทยต้องใช้กำลังปราบปราม

เมื่อพระมหาธรรมราชาที่ 1 (ลิไทย) ขึ้นครองราชย์ใน พ.ศ.1890 นั้น ทรงตระหนักถึงความไม่มั่นคงภายใน ประกอบกับเวลานั้นอาณาจักรอยุธยาที่ตั้งขึ้นใหม่ก็กำลังแผ่อำนาจจนน่ากลัวจะเกิดอันตรายแก่กรุงสุโขทัย

พระมหาธรรมราชาที่ 1 (ลิไทย) คงจะทรงเห็นว่าการแก้ปัญหาการเมืองด้วยการใช้อำนาจทางทหารอย่างเดียวไม่อาจทำได้ เพราะอำนาจทางทหารของกรุงสุโขทัยในรัชสมัยของพระองค์ไม่เข้มแข็งพอ จึงทรงดำเนินพระราชกุศโลบาย โดยทรง**ทำนุบำรุงส่งเสริมพระพุทธศาสนา ทรงเป็นผู้ปฏิบัติธรรมเป็นตัวอย่างแก่พสกนิกร และได้ทรงสร้างถาวรวัตถุทางพระพุทธศาสนาไว้ทั่วไป** เพื่อเป็นที่เคารพบูชาของประชาราษฎร์ให้เกิดเลื่อมใสศรัทธายึดหลักธรรมะของพระพุทธศาสนาเป็นหลักในการดำเนินชีวิต สร้างความสามัคคีกลมเกลียวมั่นคงขึ้นในแผ่นดิน

พระมหาธรรมราชาที่ 1 (ลิไทย) จึงนับว่า **เป็นกษัตริย์ธรรมราชา ที่แท้จริงพระองค์แรกของสุโขทัย**พระมหากษัตริย์รัชกาลต่อมา ล้วนทรงพระนามว่า พระมหาธรรมราชา และทรงปกครองราษฎรในแบบธรรมราชา เหมือนกันทุกพระองค์ จนถึงพระมหาธรรมราชาที่ 4 (บรมปาล) ซึ่งเป็นรัชกาลที่ 9 และเป็นรัชกาลสุดท้ายของราชอาณาจักรสุโขทัย

การปกครองราชธานีและหัวเมืองต่าง ๆ

เมืองต่างๆ ในอาณาจักรสุโขทัย แบ่งออกเป็น 4 ชั้น แต่ละชั้นพระมหากษัตริย์ทรงใช้อำนาจปกครองดังนี้

1. เมืองหลวง หรือ ราชธานี **อาณาจักรสุโขทัยมีกรุงสุโขทัยเป็นราชธานี** เมืองหลวงหรือราชธานีเป็นที่ประทับของพระมหากษัตริย์ พระราชวังและวัดจำนวนมากตั้งอยู่ในและนอกกำแพง เมืองราชธานี **เป็นศูนย์กลางทางการปกครอง การศาสนา วัฒนธรรม ศิลปะและขนบประเพณีทั้งปวง** พระมหากษัตริย์ทรงเป็นผู้ปกครองเอง

2. เมืองลูกหลวง เมืองลูกหลวงเป็นเมืองหน้าด่าน เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าหัวเมืองชั้นในตั้งอยู่รอบราชธานีทั้ง 4 ทิศ ห่างจากเมืองหลวงมีระยะทางเดินเท้าประมาณ 2 วัน เมืองลูกหลวง มีดังนี้

ทิศเหนือ ได้แก่ **เมืองศรีสัชนาลัย (สวรรคโลก)**

ทิศตะวันออก ได้แก่ **เมืองสองแคว (พิษณุโลก)**

ทิศใต้ ได้แก่ เมืองสระหลวง (พิจิตรเก่า)
 ทิศตะวันตก ได้แก่ เมืองนครชุม (อยู่ที่ปากคลองสวนหมาก
 หน้าเมืองกำแพงเพชร ปัจจุบัน)

เมืองลูกหลวง เป็นเมืองที่ เจ้านายเชื้อพระวงศ์ได้รับการแต่งตั้งจากพระมหากษัตริย์เป็นผู้
 ปกครองส่วนเมืองศรีสัชนาลัยมีฐานะเป็นเมืองอุปราชตลอดสมัยสุโขทัย

3. เมืองพระยามหานคร เมืองพระยามหานคร เป็นหัวเมืองชั้นนอก ห่างจากราชธานีออกไป
 ไปกว่าเมืองลูกหลวง พระมหากษัตริย์จะทรงแต่งตั้งผู้เหมาะสมและมีความสามารถไปปกครองดูแล
 เมืองเหล่านี้ขึ้นตรงต่อพระมหากษัตริย์ มีวิธีการปกครองลักษณะเดียวกับเมืองชั้นใน เมืองพระยามหา
 นคร ในสมัยพ่อขุนรามคำแหงมีหลายเมือง เช่น เมืองพระบาง เมืองเชียงทอง เมืองบางพาน
 เมืองบางฉล้ม เป็นต้น

4. เมืองประเทศราช เมืองประเทศราช ได้แก่ เมืองที่อยู่นอกราชอาณาจักร ชาวเมืองเป็นคน
 ต่างชาติ พระมหากษัตริย์สุโขทัยทรงดำเนินนโยบายปกครองให้ชาวพื้นเมืองเป็นกษัตริย์หรือเป็นเจ้าเมือง
 ปกครองกันเอง โดยไม่เข้าไปยุ่งเกี่ยวกับการปกครองภายใน ยกเว้นกรณีที่ทำจำเป็นเท่านั้น ยามปกติ
 เมืองประเทศราช ต้องส่งเครื่องราชบรรณาการ มาถวายต่อพระมหากษัตริย์สุโขทัย ยามสงครามจะ
 ต้องส่งกองทัพและเสบียงอาหารไปช่วย สมัยพ่อขุนรามคำแหง มีเมืองประเทศราชหลายเมือง คือ

ทิศเหนือ ได้แก่ เมืองแพร่ เมืองน่าน
 ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ เมืองเซ่า (หลวงพระบาง) เมืองเวียงจันทน์
 ทิศตะวันตก ได้แก่ เมืองทวาย เมืองเกาะตะมะ เมืองหงสาวดี
 ทิศใต้ ได้แก่ เมืองนครศรีธรรมราช เมืองมะละกา เมือง
 ยะโฮร์

สิทธิและเสรีภาพของชาวไทย

สิทธิ หมายถึง อำนาจอันชอบธรรมซึ่งบุคคลทุกคนมีติดตัวมาแต่กำเนิดในฐานะที่เกิดมาเป็นสมาชิกคนหนึ่งของประเทศ บุคคลทุกคนย่อมสามารถกระทำการต่าง ๆ ได้ ตามความปรารถนาของตน ตราบใดที่ไม่ละเมิด หรือทำอันตรายต่อผู้อื่น

เสรีภาพ หมายถึง ความมีอิสระที่จะกระทำการใด ๆ ตามสิทธิที่มีอยู่ ผู้ใดจะบังคับมิให้กระทำ หรือให้กระทำเป็นอย่างอื่นมิได้ เช่น บุคคลมีเสรีภาพในการพูด หมายความว่า บุคคลมีสิทธิที่จะพูดอย่างใดก็ได้ ผู้อื่นจะบังคับไม่ให้พูด หรือบังคับให้พูดเป็นอย่างอื่นไม่ได้ เป็นต้น

ข้อจำกัดของสิทธิและเสรีภาพ

การใช้สิทธิและเสรีภาพตามที่กล่าวมานั้นจะต้องเป็นไปภายในขอบเขตที่กฎหมายกำหนด จะใช้สิทธิเสรีภาพของตนล่วงละเมิดสิทธิของผู้อื่นมิได้ เช่น บุคคลมีสิทธิในทรัพย์สิน หมายความว่า ผู้ใดเป็นเจ้าของทรัพย์สินใดแล้ว ผู้อื่นจะมาบังคับเอาไปไม่ได้ และมีเสรีภาพที่จะทำอะไรแก่ทรัพย์สินของตนอย่างไรก็ได้ จะขายจะให้หรือจะทำลายเสียก็ได้ แต่ต้องทำในขอบเขตของกฎหมาย ถ้าการกระทำนั้นมีลักษณะที่จะเกิดอันตรายต่อผู้อื่นก็ทำไม่ได้ เช่น จะเผาบ้านของตนเองไม่ได้ หรือบุคคลมีเสรีภาพในร่างกาย หมายความว่า มีสิทธิในร่างกายของตนเอง ใครจะมาทำอันตรายหรือหน่วงเหนี่ยวกักขังไม่ได้ จะแต่งกายอย่างไรก็ได้ ตัดผมทรงอะไรก็ได้ แต่จะเปลือยกายในที่สาธารณะไม่ได้เพราะกฎหมายห้ามไว้ เป็นต้น

จากที่กล่าวมานี้ จะเห็นว่าบุคคลจะมีเสรีภาพในเรื่องใดๆ ได้ ก็ต่อเมื่อมีสิทธิในเรื่องนั้น ๆ เสียก่อน เช่น จะมีเสรีภาพในร่างกายได้ ก็ต่อเมื่อมีสิทธิในร่างกายเสียก่อน เป็นต้น คำว่า สิทธิและเสรีภาพจึงเป็นคำที่มักใช้ควบคู่กันเสมอ และบางครั้งอาจจะใช้แทนกันในความหมายเดียวกันได้

สิทธิและเสรีภาพพื้นฐาน

รัฐธรรมนูญของไทยทุกฉบับรับรองสิทธิเสรีภาพพื้นฐานของประชาชนไว้เสมอ แต่อาจมีรายละเอียดแตกต่างกันบ้าง ตามสถานการณ์บ้านเมืองของแต่ละยุคแต่ละสมัย นอกจากนี้ สิทธิและเสรีภาพของประชาชนยังได้รับการรับรองไว้ในกฎหมายอื่น ๆ อีกด้วย

สิทธิและเสรีภาพพื้นฐานทั่วไป พอสรุปได้ดังนี้

1. สิทธิในความเสมอภาค บุคคลย่อมมีฐานะเสมอกันตามกฎหมาย การมีฐานะันตรศักดิ์ โดยกำเนิดก็ดี โดยแต่งตั้งก็ดี หรือโดยประการอื่นใดก็ดี ไม่ทำให้เกิดเอกสิทธิ์แต่อย่างใด ผู้มียศศักดิ์สูงหรือผู้มีฐานะมั่งคั่งร่ำรวยหรือข้าราชการ หรือผู้ยากไร้หาเข้ากันคามฐานะเสมอกันตามกฎหมาย ทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับความคุ้มครองจากรัฐเท่าเทียมกัน เช่น เจ้าของบ้านทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับความคุ้มครอง

ป้องกันโจรผู้ร้าย จากเจ้าหน้าที่ตำรวจหรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายปกครองโดยไม่เลือกบ้านเล็กบ้านใหญ่ หรือใครมีทรัพย์สินมากกว่ากัน เมื่อทำผิดกฎหมายเรื่องเดียวกันทุกคนจะได้รับการปฏิบัติอย่างทัดเทียมกัน แต่ละคนจะได้รับโทษด้วยบทลงโทษบทเดียวกัน ไม่มีใครมีสิทธิพิเศษที่จะไม่ต้องได้รับโทษ หรือรับโทษมากน้อยกว่ากัน

2. สิทธิในครอบครัว บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะอยู่ร่วมกันเป็นครอบครัวตามจารีตประเพณี และกฎหมาย เช่น ชายและหญิงมีสิทธิที่จะหมั้นหรือสมรสกันได้เมื่อมีอายุครบ 20 ปี (ถ้าไม่ครบ 20 ปี ต้องอายุครบ 17 ปี และบิดามารดาหรือผู้ปกครองยินยอม) เมื่ออยู่กินฉันสามีภรรยา มีทรัพย์สินเกิดขึ้น ทั้งสามีภรรยาต่างก็มีสิทธิในทรัพย์สินนั้นร่วมกัน เมื่อมีบุตรก็มีสิทธิที่จะควบคุมดูแล และบุตรก็มีสิทธิที่จะได้รับการอุปการะเลี้ยงดูจากบิดามารดา มีสิทธิที่จะใช้ชื่อสกุลของบิดา และมีสิทธิที่จะเป็นทายาทตามกฎหมาย เมื่อสามีภรรยามีอันต้องหย่าร้างกันเนื่องจากฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดประพฤติผิด ฝ่ายถูกมีสิทธิได้รับค่าทดแทนจากฝ่ายผิด เป็นต้น

3. สิทธิในทรัพย์สิน สิทธิในทรัพย์สินย่อมได้รับความคุ้มครอง เมื่อผู้ใดเป็นเจ้าของทรัพย์สินสิ่งใด ผู้อื่นจะบังคับเอาไปเป็นของตนมิได้ เจ้าของทรัพย์สินมีสิทธิที่จะกระทำการใดๆ แก่ทรัพย์สินของตนก็ได้ เช่น ขายหรือให้โดยเสนหา เป็นต้น ผู้เป็นเจ้าของที่ดินย่อมมีกรรมสิทธิ์เหนือที่ดินนั้น การจำกัดสิทธิ เช่น การเวนคืนเอาไปเป็นของรัฐ จะกระทำมิได้เว้นแต่จะมีกฎหมายบัญญัติขึ้นเป็นกรณีๆ ไป ตามเงื่อนไขที่กฎหมายรัฐธรรมนูญกำหนดไว้ สิทธิในทรัพย์สินนี้รวมถึงสิทธิที่จะโอนเป็นมรดกตกทอดแก่ทายาทอีกด้วย

4. เสรีภาพในร่างกาย บุคคลย่อมมีสิทธิเสรีภาพบริบูรณ์ในร่างกายของตน ผู้ใดเป็นเจ้าของทรัพย์สินใดจะทำพินัยกรรมยกให้ใครก็ได้ หากไม่มีพินัยกรรม เมื่อตายไปก็ตกทอดไปยังทายาทโดยธรรมตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย ผู้ใดจะจับกุมคุมขังทรมานหรือตรวจค้นตัวบุคคลมิได้ เว้นแต่จะกระทำโดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย เช่น พนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจอาจตรวจค้นบุคคลใดในที่สาธารณะได้ เมื่อมีเหตุอันควรสงสัยว่าบุคคลนั้นมีสิ่งของในความครอบครองเพื่อจะใช้ในการกระทำความผิด หรือได้มาซึ่งโดยการกระทำความผิดหรือซึ่งมีไว้เป็นความผิด

สิ่งของที่จะใช้ในการกระทำความผิด เช่น อาวุธปืน เครื่องมือสำหรับจัดแจงโจรกรรม

สิ่งของที่ได้มาโดยการกระทำความผิด เช่น เครื่องเพชรที่ลักขโมยมา

สิ่งของซึ่งมีไว้เป็นความผิด เช่น ฝิ่น เฮโรอีน อาวุธสงคราม

5. เสรีภาพในเคหสถาน บุคคลย่อมมีเสรีภาพบริบูรณ์ในเคหสถาน ทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับความคุ้มครองในการที่เข้าไปอยู่อาศัยและครอบครองเคหสถานโดยปกติสุขจะมีใครมารบกวนหรือบุกรุกหรือเข้าไปในเคหสถานโดยผู้ครอบครองมิได้อนุญาต หรือเข้าไปตรวจค้นไม่ได้ เว้นแต่จะกระทำโดย

อาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย เช่น การค้นที่รื้อฐานต้องมีหมายค้น และค้นได้เฉพาะเวลา ตั้งแต่พระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตกเท่านั้น ถ้าไม่มีหมายค้นก็ต้องเป็นกรณีที่เห็นเหตุเฉพาะหน้า พนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจจึงจะเข้าค้นได้ เช่น มีเสียงร้องให้ช่วย หรือมีการกระทำความผิดเห็นซึ่งหน้า หรือผู้กระทำความผิดซึ่งหน้าหนีไปจากการถูกไล่จับเข้าไป หรือมีเหตุอันแน่นแฟ้นควรสงสัยว่าได้เข้าไปซุกซ่อนตัวอยู่ในที่รื้อฐานนั้น

6. เสรีภาพในการพูด การเขียน การพิมพ์ และการโฆษณาบุคคลย่อมมีสิทธิที่จะพูด เขียน พิมพ์ หรือโฆษณา ตามความคิดของตนอย่างไรก็ได้ เว้นแต่การกระทำนั้นจะกระทบกระเทือนต่อสิทธิ หรือเกียรติยศชื่อเสียงของบุคคลอื่น หรือขัดต่อความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชน

การกระทำซึ่งจะกระทบกระเทือนต่อสิทธิ หรือเกียรติยศชื่อเสียงของบุคคลอื่น เช่น การหมิ่นประมาท(ใส่ความผู้อื่นต่อบุคคลที่สาม โดยประการที่น่าจะทำให้ผู้อื่นนั้นเสียชื่อเสียง ถูกดูหมิ่นเกลียดชัง) ซึ่งอาจมีโทษปรับหรือจำคุก หรือทั้งปรับและจำคุก เว้นแต่จะพิสูจน์ได้ว่าข้อที่กล่าวหมิ่นประมาทนั้นเป็นความจริง หรือเป็นไปเพื่อความชอบธรรม หรือเพื่อการป้องกันตนเอง หรือป้องกันส่วนได้เสียเกี่ยวกับตนตามทำนองคลองธรรม หรือเป็นการกล่าวติชมด้วยความเป็นธรรม

การกระทำที่ขัดต่อความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชน เช่น ชักชวนโน้มน้าวให้ผู้อื่นใช้กำลังข่มขืน หรือประทุษร้ายเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกฎหมาย หรือเปลี่ยนแปลงรัฐบาล หรือชักชวนโน้มน้าวให้เกิดความปั่นป่วน หรือกระด้างกระเดื่องในหมู่ประชาชน ถึงขนาดที่จะก่อความไม่สงบในราชอาณาจักร หรือชักชวนโน้มน้าวให้ประชาชนล่วงละเมิดกฎหมายใด ๆ ก็อาจมีโทษถึงจำคุกได้ เว้นแต่เป็นการแสดงความคิดเห็นหรือติชมโดยสุจริต หรือเป็นการกระทำภายในความมุ่งหมายแห่งรัฐธรรมนูญ

7. เสรีภาพในการศึกษาอบรม บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะศึกษาเรื่องใด ๆ ก็ได้ จะสั่งสอนอบรมอย่างใด ๆ ก็ได้ แต่จะต้องเป็นไปโดยไม่ขัดต่อกฎหมายที่มีอยู่

8. เสรีภาพในการนับถือศาสนา บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะเลือกนับถือศาสนาใด ๆ นิกายใด ๆ หรือลัทธิใด ๆ ก็ได้ จะบังคับให้ไปถือศาสนาอื่นมิได้ และย่อมมีสิทธิที่จะปฏิบัติพิธีกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือได้เสมอ เว้นแต่การกระทำนั้นจะเป็นปฏิปักษ์ต่อกฎหมายหรือความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชน

9. เสรีภาพในการรวมกันเป็นสมาคม บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะรวมกันเป็นสมาคม สหภาพ สหกรณ์ หรือหมู่คณะอย่างใด ๆ ก็ได้ แต่การรวมกันหรือการจัดตั้งนั้นจะต้องเป็นไปตามที่กฎหมายบัญญัติไว้ เช่น การตั้งสมาคมต้องขออนุญาตกระทรวงศึกษาธิการ และกระทรวงมหาดไทย เป็นต้น

10. เสรีภาพในการเดินทาง และเลือกถิ่นที่อยู่ บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะเดินทางไป ณ ที่แห่งใดในราชอาณาจักรก็ได้ และจะเลือกที่ใดเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยก็ได้ ผู้ใดจะจำกัดหรือห้ามมิได้ เว้นแต่จะอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย แต่จะเนรเทศบุคคลผู้มีสัญชาติไทยออกนอกราชอาณาจักร หรือจะห้ามบุคคลสัญชาติไทยเข้ามาในราชอาณาจักรมิได้

11. เสรีภาพในการติดต่อสื่อสาร บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะติดต่อสื่อสารถึงกันด้วยวิธีใด ๆ ด้วยข้อความอย่างใดก็ได้ บุคคลอื่นจะกระทำการใด ๆ เพื่อรู้ข้อความ หรือตรวจ หรือกัก หรือเปิดเผยไม่ได้ เว้นแต่โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายเฉพาะเพื่อรักษา ความมั่นคงของรัฐ หรือความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชนเท่านั้น ผู้ใดเปิดผนึกหรือเอาจดหมายหรือโทรเลขหรือเอกสารใด ๆ ซึ่งปิดผนึกแล้วของผู้อื่นไปเพื่อล่วงรู้ข้อความก็ดี เพื่อนำข้อความออกเปิดเผยก็ดี ถ้าเป็นการที่จะทำให้ผู้อื่นเสียหายแล้ว อาจมีความผิดตามที่กฎหมายบัญญัติ

12. เสรีภาพในการชุมนุมโดยสงบและปราศจากอาวุธ บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะมาร่วมชุมนุมกันโดยสงบและโดยไม่มีอาวุธ ผู้ใดจะห้ามมิได้ เว้นแต่จะเป็นการชุมนุมสาธารณะ ซึ่งมีบทบัญญัติของกฎหมายกำหนดไว้เพื่อคุ้มครองความสะดวก หรือเพื่อความสงบเรียบร้อยในระหว่างเวลาที่ประเทศอยู่ในภาวะการรบหรือสงคราม หรือในระหว่างที่มีประกาศสถานการณ์ฉุกเฉิน หรือประกาศใช้กฎอัยการศึก

13. เสรีภาพในแรงงาน บุคคลย่อมมีสิทธิในแรงงานของตน ผู้ใดจะเกณฑ์แรงงานมิได้ เว้นแต่โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายเฉพาะเพื่อประโยชน์ในการป้องกันภัยพิบัติสาธารณะ ฉุกเฉิน หรือเมื่อประเทศอยู่ในภาวะการรบหรือสงคราม หรือในระหว่างที่มีประกาศสถานการณ์ฉุกเฉิน หรือประกาศใช้กฎอัยการศึก

14. สิทธิที่จะได้รับการสันนิษฐานไว้ก่อนว่าไม่มีความผิดในคดีอาญา เมื่อบุคคลใดถูกหาว่ามีความผิดอาญา จะปฏิบัติต่อบุคคลนั้นเสมือนเป็นผู้กระทำความผิดมิได้ เว้นแต่จะมีคำพิพากษาอันถึงที่สุดแล้วว่าบุคคลนั้นกระทำความผิดจริง

15. สิทธิที่จะไม่ต้องโทษย้อนหลัง บุคคลใดๆ จะไม่ต้องรับโทษอาญา ถ้าในขณะที่กระทำความผิดนั้น ไม่มีกฎหมายบัญญัติว่าความผิดนั้นเป็นความผิดอาญา

16. สิทธิที่จะได้รับค่าทดแทนจากการรับโทษอาญา บุคคลที่ถูกลงโทษอาญาโดยคำพิพากษา ถึงที่สุดแล้ว หากปรากฏตามคำพิพากษาของศาลที่รื้อฟื้นคดีขึ้นพิจารณาใหม่ในภายหลังว่ามีได้กระทำความผิด บุคคลนั้นมีสิทธิได้รับค่าทดแทนจากรัฐ เช่น ถูกจำคุกในคดีฆ่าคนตาย ภายหลังรื้อฟื้นคดีขึ้นพิจารณาใหม่ศาลพิพากษาว่าไม่ได้เป็นคนฆ่าดังนั้นผู้ที่ถูกจำคุกไปก่อนหน้านี้มีสิทธิได้รับค่าทดแทน

17. สิทธิที่จะขอทนายความจากรัฐ กระบวนการยุติธรรมถือว่าทนายความมีความสำคัญและจำเป็นต่อผู้ถูกกล่าวหาว่ากระทำความผิดในการต่อสู้ทางศาล ดังนั้นผู้ที่ตกเป็นจำเลยในคดีอาญาหากเป็นผู้ยากไร้ไม่มีทุนทรัพย์พอที่จะจัดหาทนายสำหรับตนเองได้มีสิทธิที่จะขอให้รัฐจัดหาทนายความเพื่อต่อสู้คดีได้

18. สิทธิที่จะฟ้องหน่วยราชการ ถ้าพนักงานหรือข้าราชการซึ่งปฏิบัติหน้าที่ทำให้บุคคลใดเสียหายโดยมิชอบด้วยกฎหมาย บุคคลนั้นย่อมมีสิทธิฟ้องหน่วยราชการนั้นได้ นอกเหนือจากที่จะฟ้องพนักงานหรือข้าราชการผู้นั้นเป็นส่วนตัว

19. สิทธิที่จะยื่นเรื่องราวร้องทุกข์ บุคคลที่ได้รับการความคับแค้นใจ หรือถูกบีบบังคับจากการกระทำของเจ้าหน้าที่ของรัฐ มีสิทธิที่จะเสนอเรื่องราวร้องทุกข์ภายในเงื่อนไข และวิธีการที่กฎหมายกำหนด

20. สิทธิที่จะดำเนินการทางการเมือง บุคคลย่อมมีสิทธิ ที่จะแสดงการเป็นเจ้าของประเทศด้วยการดำเนินการทางการเมืองภายใต้บทบัญญัติของกฎหมาย เช่น สิทธิในการเลือกตั้ง หรือสมัครรับเลือกตั้ง สิทธิในการเป็นสมาชิกพรรคการเมือง หรือก่อตั้งพรรคการเมือง ทั้งนี้ย่อมเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด เช่นจะมีสิทธิออกเสียงลงคะแนนเมื่อมีอายุครบกี่ปี หรือจะมีสิทธิสมัครรับเลือกตั้งเมื่อมีคุณสมบัติอะไรบ้าง เป็นต้น

ภาคผนวก จ

บทเรียนที่ใช้เครื่องขึ้นน้ำด้วยตัวอักษรสีน้ำตาล

สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ

สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวเรา ที่เกิดขึ้นหรือมีขึ้นเองตามธรรมชาติ ทั้งที่เป็นสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

สิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ หมายถึง สิ่งทั้งหลายที่อยู่รอบตัวเรา ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติในรูปของวัตถุธาตุ อากาศธาตุ และพลังงานต่าง ๆ ทั้งที่แลเห็นได้ สัมผัสได้ และที่แลเห็นไม่ได้แต่สามารถสัมผัสได้ หรือรับรู้ได้ทางโสตประสาท

วัตถุธาตุ เป็นทรัพยากรธรรมชาติ อันเป็นปัจจัยพื้นฐานเพื่อการผลิตอาหาร และเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต ได้แก่ ดิน น้ำ แร่ธาตุ เกลือ หิน กรวด หวาย เป็นต้น

อากาศธาตุ คืออากาศหรือบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลก เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับมนุษย์ สัตว์ หรือพืช ได้หายใจเพื่อดำรงชีวิตอยู่

พลังงาน คือ พลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์ กระแสลม กระแสน้ำ รวมทั้งจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง เช่น หินน้ำมัน ถ่านหิน และจากก๊าซต่าง ๆ เป็นต้น

สิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติที่สำคัญและมีผลกระทบต่อระบบนิเวศได้แก่ ที่ดิน ป่าไม้ น้ำ อากาศ พลังงาน และ แร่ธาตุ

1. ดินและที่ดิน

พื้นดินมีความสำคัญ คือ เป็นที่อยู่อาศัยของมนุษย์ สัตว์ และ พืช นอกจากนี้ ดินยังเป็นสถานที่ซึ่งใช้ในการผลิตอาหารหมุนเวียนเลี้ยงชีวิตต่าง ๆ ที่เกิดและเจริญเติบโตอยู่บนพื้นโลก ดินในส่วนต่าง ๆ ของโลกมีคุณสมบัติและความสมบูรณ์ของดินไม่เท่ากัน บางท้องที่ ดินมีคุณภาพดี เพาะปลูกพืชพันธุ์ได้เจริญงอกงาม มีผลผลิตทางการเกษตรสูง แต่ที่ดินบางแห่งก็มีคุณภาพต่ำ เพาะปลูกพืชได้ไม่เจริญงอกงามเท่าที่ควรหรืออาจปลูกพืชได้เพียงบางชนิดเท่านั้น

การเกิดของดิน ดินเกิดจากการผุร่อนของหินและการทับถมกันของบรรดาซากสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ การผุร่อนของหินนั้นก็เกิดจากกระแสลม กระแสน้ำ หรืออาจเกิดจากการทำเกษตรกรรมขนาดใหญ่

2. ป่าไม้

ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นปัจจัยพื้นฐานอย่างหนึ่ง ของการกำเนิด และการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต ซึ่งไม่จำกัดว่าเป็นคน สัตว์ หรือพืช ระบบนิเวศของป่าไม้ทำให้เกิดต้นน้ำ น้ำพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ป้องกันภัยธรรมชาติอันเกิดจากน้ำท่วม และการพังทลายของดิน

ในทางนิเวศวิทยา ป่าไม้ คือ สังคมของพืช และสิ่งที่มีชีวิตอื่น ๆ ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่นั้น สัตว์ต่าง ๆ ซึ่งรวมทั้ง นก แมลง สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และอื่น ๆ ต่างอาศัยอยู่ในป่า **พืชและสัตว์ในป่า เป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศของป่า** ระบบนิเวศของป่าไม้ที่มีความสมดุลกัน ในระหว่างจำนวนและชนิดของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ทำให้พื้นที่โลกมีแหล่งน้ำที่อุดมสมบูรณ์ เพราะป่าเป็นที่กำเนิดของต้นน้ำลำธารต่าง ๆ อันเป็นปัจจัยพื้นฐานของการดำรงชีวิต

1. **ป่าไม้ธรรมชาติ** คือ ป่าที่ประกอบด้วยต้นไม้หลายพันธุ์หลายชนิด หรือมีสภาพนิเวศที่หลากหลาย ให้สัตว์ป่าอาศัยเป็นแหล่งหากินอยู่ได้อย่างถาวร

2. **ป่าชายเลน ป่าชายเลนหรือป่าโกงกาง เป็นป่าไม้ที่พบได้ทั่วไปในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเล หรือที่ซึ่งน้ำทะเลท่วมถึง** เช่น บริเวณปากน้ำ ทะเลสาบ อ่าว และเกาะต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่ในเขตโซนร้อนสำหรับประเทศไทย มีป่าชายเลนกระจายอยู่ตามพื้นที่ชายฝั่งทะเล ภาคตะวันออก ภาคกลาง หรือบริเวณก้นอ่าวไทย ภาคใต้ฝั่งตะวันออกและตะวันตก

3. **ป่าดิบชื้น** พื้นที่ซึ่งถูกจัดว่าเป็นป่าดิบชื้นนั้น **ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ราบลุ่ม พื้นดินอุดมสมบูรณ์ไปด้วยปุ๋ย และแร่ธาตุต่าง ๆ** ด้วยความอุดมสมบูรณ์ในสมรรถนะของดินดังกล่าว จึงเป็นพื้นที่ที่อุดมไปด้วยพันธุ์ไม้นานาชนิด ซึ่งจะให้ประโยชน์แก่ทุกชีวิตที่อยู่ในระบบนิเวศของป่าไม้ และเนื่องจากพื้นที่ในเขตป่าดิบชื้น อุดมไปด้วยปุ๋ย และแร่ธาตุดังกล่าว **จึงเป็นพื้นที่ซึ่งเหมาะสมในการปลูกพืชเกษตรด้วย**

3. น้ำ

น้ำไม่ว่าจะเป็นน้ำจืดหรือน้ำทะเลก็ตาม **เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญ** เปรียบประดุจเส้นเลือดที่หล่อเลี้ยงชีวิตให้อยู่ได้สืบไป ทุกชีวิตไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ พืช ต้อง พึ่งน้ำด้วยกันทั้งนั้น และสำหรับมนุษย์นั้น น้ำดื่มน้ำใช้ต้องเป็นน้ำที่สะอาดมีคุณภาพ จึงจะเป็นคุณแก่ชีวิต ด้วยเหตุที่น้ำมีความสำคัญเช่นนี้ มนุษย์จึงควรที่จะเรียนรู้วัฏจักรของน้ำ และรู้จักรักษาแหล่งกำเนิดของน้ำ เพื่อให้โลกมีน้ำที่บริสุทธิ์สะอาด และมีปริมาณที่เพียงพอแก่การบริโภคของสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย ไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ หรือพืช

1. **วัฏจักรของน้ำ** น้ำเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของโลกและมีอยู่ทุกหนทุกแห่งในรูปของเหลวของแข็งและก๊าซ **เมื่อน้ำได้รับความร้อนก็เปลี่ยนสภาพเป็นไอน้ำด้วยการระเหยไปสู่อากาศ เมื่อได้รับความเย็นก็กลั่นตัวเป็นละอองน้ำ หยดน้ำ** บางครั้งรวมกันเป็นก้อนเมฆ ล่องลอยไปตามกระแสลม ไปกระทบความเย็นก็รวมตัวกลายเป็นหยดน้ำ น้ำฝน หรือหิมะ บางครั้งเป็นของแข็ง เช่น ลูกเห็บ เป็นต้น เมื่อฝนหรือหิมะตกลงสู่พื้นดินส่วนหนึ่งจะระเหยไป อีกส่วนจะผ่านการคายน้ำของพืชกลับไปสู่บรรยากาศ

น้ำส่วนที่เหลือก็ไหลรวมกันเป็นสายน้ำไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ เกิดเป็นลำธาร ลำห้วย แม่น้ำ ลำคลอง และไหลออกทะเลในที่สุด น้ำในทะเลและมหาสมุทรก็มีการระเหยขึ้นสู่บรรยากาศ และตกลงมาเป็นฝนบนผืนดิน และผิวน้ำ หมุนเวียนอยู่เช่นนี้ทั้งปัดตลอดไป เป็นระบบที่เรียกว่า วัฏจักรของน้ำ

2. แหล่งน้ำ **น้ำมีอยู่ทั้งบนดินและใต้ดิน น้ำในแหล่งน้ำบนดิน ได้แก่ น้ำในแม่น้ำลำคลองหนองบึง ลำธาร ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ ลำห้วย ฯลฯ ส่วนน้ำจากแหล่งน้ำใต้ดิน ได้แก่ น้ำบาดาล น้ำพุ น้ำบ่อ ฯลฯ** ทรัพยากรน้ำเป็นทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับสิ่งมีชีวิต ธรรมชาติได้สร้างทรัพยากรน้ำให้มียใช้อย่างมากมาย แต่ในปัจจุบันได้เกิดปัญหาการกระจายของน้ำทำให้พื้นที่บางแห่งมีน้ำเหลือเฟือ แต่บางแห่งเกิดการขาดแคลนน้ำ ปัญหานี้นำไปสู่การพิจารณาจัดการแบ่งสรรน้ำให้ทุกท้องที่มีน้ำกินน้ำใช้ไม่มากเกินไป ความต้องการ และในขณะเดียวกันก็ต้องไม่ถึงกับเกิดการขาดแคลนขึ้น แหล่งน้ำต่าง ๆ ยังเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำและพืชนานาชนิด แหล่งน้ำเป็นระบบนิเวศระบบหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชที่ดำรงชีวิตอยู่บนหรือใต้พื้นของผิวน้ำ ถ้าเกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำหรือการเหือดแห้งของน้ำที่เกิดที่แห่งหนึ่งแห่งใด ก็หมายความว่าถึงชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศของน้ำจะต้องถูกกระทบกระเทือนไปด้วยเช่นกัน

4. อากาศ

อากาศเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์และพืช เช่นเดียวกับดินและน้ำ ทุกสิ่งที่มีชีวิตต้องการหายใจ เพื่อการมีชีวิตอยู่บนพื้นโลกถ้าขาดอากาศหายใจเพียงไม่กี่นาที มนุษย์จะต้องตาย พืชและสัตว์ก็เช่นเดียวกัน

สารมลพิษในอากาศส่วนใหญ่เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง เช่น น้ำมันปิโตรเลียม ถ่านหินลิกไนต์ ฯลฯ ซึ่งเป็นพลังงานยุคใหม่ที่ใช้ในการประกอบกิจการอุตสาหกรรม การคมนาคมขนส่ง และอื่น ๆ ในขณะที่การเผาไหม้ของไม้ฟืน ชานอ้อย แกลบ และถ่านไม้ เป็นพลังงานพื้นเมือง นอกจากนั้น การคมนาคมขนส่งเป็นแหล่งมลพิษอากาศที่สำคัญที่สุดในบริเวณที่มีประชากรหนาแน่น ทั้งนี้เนื่องจากมีปริมาณสารมลพิษที่เกิดจากการใช้เชื้อเพลิงแต่ละหน่วยค่อนข้างสูง

5. พลังงาน

พลังงานเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีพของมนุษย์ สัตว์ และพืช เช่นเดียวกับปัจจัยพื้นฐานของชีวิตอย่างอื่น ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้วในตอนต้น **มนุษย์ได้นำเอาพลังงานมาใช้ทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานในรูปแบบต่าง ๆ กัน**

แหล่งกำเนิดของพลังงาน แหล่งกำเนิดที่สำคัญของพลังงาน ได้แก่ ดวงอาทิตย์ เชื้อเพลิงที่เกิดจากซากที่เน่าเปื่อยผุพังของชีวมวล เช่น น้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น หรือจากไม้ ถ่าน

พลังงานจากน้ำได้แก่ พลังงานน้ำตก กระแสน้ำขึ้นน้ำลง พลังงานจากลม และพลังงานนิวเคลียร์ที่ได้จากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู

1. พลังงานที่มีจำกัดและไม่สามารถสร้างขึ้นใหม่ได้ แหล่งพลังงานสำคัญของมนุษย์ในปัจจุบัน ได้แก่ เชื้อเพลิงจากซากสิ่งมีชีวิต เช่น น้ำมัน ถ่านหิน หินน้ำมัน ก๊าซ เป็นต้น ซึ่งพลังงานเหล่านี้ได้มีขนาดและจำนวนร่อยหรอลงไปอย่างมาก เนื่องจากจำนวนประชากรโลกเพิ่มมากขึ้นและความต้องการใช้พลังงานประเภทนี้เพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

2. พลังงานหมุนเวียน พลังงานหมุนเวียนที่มนุษย์นำมาใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานจากชีวมวล

2.1 พลังงานแสงอาทิตย์ ถูกนำมาใช้ในการทำความร้อนเพื่อใช้ตามบ้าน โรงเรียน โรงพยาบาล โรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันได้มีการพัฒนาอุปกรณ์รับแสงอาทิตย์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในวงการอุตสาหกรรม

2.2 พลังงานลม ถูกเปลี่ยนโดยกังหันลมเป็นพลังงานกล และนำมาใช้ประโยชน์ในการสูบน้ำ การผลิตกำลังไฟฟ้า และใช้ขับเคลื่อนอุปกรณ์อย่างง่าย ๆ

2.3 พลังงานจากชีวมวล เป็นการนำพลังงานจากแสงอาทิตย์โดยทางอ้อม พลังงานชีวมวลนี้ได้จากพืชและสัตว์ โดยมีกระบวนการเปลี่ยนแปลงความร้อน ที่เกิดจากกระบวนการเคมี โดยการเผาไหม้โดยตรง โดยการแยกสลายความร้อน และโดยกระบวนการที่ทำให้เกิดก๊าซ และกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมี

สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ หมายถึง สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา ไม่ว่าจะเป็นมนุษย์ สัตว์ และพืช โลกมีสิ่งมีชีวิตจำนวนมากมายมมหาศาล ทั้งคน สัตว์ และพืช สิ่งมีชีวิตดังกล่าวกระจายกันอยู่ในที่ต่าง ๆ ของโลก ทั้งบนพื้นดินและพื้นน้ำ สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนมีประโยชน์ในการเกื้อกูลซึ่งกันและกัน โดยเฉพาะ พืชและสัตว์นั้นมีคุณค่าและมีความสำคัญต่อการอยู่รอดของมนุษย์ ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม

บรรดาสสิ่งมีชีวิตทั้งหลายทั้งมวลนั้นต่างก็มีทั้งคุณและโทษให้แกกัน ถ้าขนาดหรือจำนวนสิ่งมีชีวิตเหล่านั้นไม่อยู่ในขนาดที่สมดุลซึ่งกันและกัน เช่น มีมากเกินไปหรือน้อยเกินไป ธรรมชาติเป็นผู้กำหนดความพอดีให้กับขนาดและจำนวนของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่จะเอื้ออำนวยประโยชน์ให้แกกันและกัน ซึ่งภาวะนี้ถูกเรียกว่า ภาวะสมดุลธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น ตั๊กแตนเกิดขึ้นมากเนื่องจากจำนวนผู้งอกในโลกร่อยหรอลง ไม่มีนกจิกหนอนตั๊กแตนเป็นอาหาร และการที่มีนกจำนวนน้อยลงก็เพราะนกไม่มีที่อยู่อาศัย และสืบพันธุ์ เนื่องจากมนุษย์ทำลายป่าอันเป็นที่อยู่อาศัย ที่สืบพันธุ์ของนกลงไปปีละมาก ๆ เมื่อพืชพันธุ์ธัญญาหารถูกตั๊กแตนทำลายไปเป็นจำนวนมาก มนุษย์ก็ขาดอาหาร เกิดปัญหาข้าวยากหมากแพง

ผู้คนอดอยาก ร่างกายทรุดโทรม และโรคภัยไข้เจ็บเบียดเบียนได้โดยง่าย ชีวิตมนุษย์จึงถูกบั่นทอนและถูกทำลายไปในที่สุดเช่นกัน

ปัจจุบันพันธุ์พืชพันธุ์สัตว์กำลังถูกทำลายลงอย่างรวดเร็วมาก เนื่องจากประชากรมนุษย์ ได้เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ความต้องการใช้ที่อยู่อาศัยที่ทำกินและอาหารได้เพิ่มปริมาณอย่างมากขึ้นเช่นกัน มนุษย์ได้ทำลายที่อยู่อาศัย และระบบนิเวศของสัตว์และพืชจนทำให้แหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตเหลือน้อยลง และพืชสัตว์หลายชนิดได้สูญพันธุ์ไปแล้ว พื้นที่ที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของพืชสัตว์ถูกทำลายลงอย่างมาก

การทำลายป่าไม่เพียงแต่จะทำให้สัตว์ต้องสูญพันธุ์ไปเท่านั้น เพราะในกรณีของพืชก็เช่นกัน เมื่อป่าธรรมชาติถูกทำลายลง แหล่งที่อยู่ของพืชในระบบนิเวศต่างๆ ย่อมถูกทำลายหรือเปลี่ยนสภาพไปด้วย ผลที่ตามมาก็คือ พืชพรรณไม้ต่าง ๆ ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าของชีวิต ต้องเสี่ยงต่อการถูกทำลาย และสูญพันธุ์ ไปก่อนที่จะได้นำมาใช้ประโยชน์อย่างแท้จริง

การเมืองการปกครองสมัยสุโขทัย

เนื่องจากสุโขทัยเคยตกอยู่ในอำนาจของขอม จึงได้นำขนบธรรมเนียมประเพณีทางการเมืองการปกครองของขอมมาใช้ด้วย เช่น ถือว่าสถาบันพระมหากษัตริย์เป็นเสมือนเทพเจ้า ประชาชนพลเมืองต้องเคารพบูชา เมื่อกล่าวถึงพระมหากษัตริย์หรือเจ้านายในราชตระกูลก็ต้องใช้ราชาศัพท์ อันเป็นศัพท์ที่คนธรรมดาสามัญมิได้ใช้พูดกัน พ่อขุนศรีอินทราทิตย์จึงโปรดฯ ให้ดัดใช้ และทรงให้เลิกขนบธรรมเนียมและพิธีกรรมอื่น ๆ ที่ขอมนำมาเผยแพร่

พระมหากษัตริย์ที่ครองราชย์ในตอนต้นของกรุงสุโขทัยนั้น ทรงพยายามยกเลิกทุกสิ่งทุกอย่างที่เกิดจากอิทธิพลของขอม แม้จะไม่สมประสงค์ทุกประการก็ตาม แต่ทำให้ประชาชนในกรุงสุโขทัยตื่นตัวดำรงชีวิตด้วยความเป็นไทยยิ่งกว่าเดิม

ลักษณะการปกครอง

สมัยสุโขทัย มีการปกครองโดยยึดถือแบบการปกครองครอบครัวเป็นหลัก แต่ตลอดระยะเวลา 200 ปี บ้านเมืองได้เปลี่ยนแปลงไป ย่อมทำให้การปกครองสมัยสุโขทัยต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปบ้างเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพบ้านเมือง ซึ่งอาจแยกกล่าวเป็นสองตอน คือ การปกครองสมัยสุโขทัยตอนต้น กับ การปกครองสมัยสุโขทัยตอนปลาย ดังนี้

การปกครองสมัยสุโขทัยตอนต้น พ.ศ. 1762-1842

เมื่อขอมมีอำนาจปกครองสุโขทัยอยู่นั้น การปกครองมีลักษณะคล้ายนายปกครองบ้าน ซึ่งขัดกับลักษณะนิสัยของคนไทยที่รักความเป็นอิสระ เมื่อขับไล่ขอมไปได้ พ่อขุนศรีอินทราทิตย์ จึงจัดระบบการปกครองเสียใหม่ เป็นการปกครองเสมือนหนึ่งประชาชนทุกคน เป็นคนในครอบครัวเดียวกัน โดยมีพระมหากษัตริย์เป็นหัวหน้าครอบครัว คือ **พระมหากษัตริย์ปกครองประชาชนในลักษณะบิดาปกครองบุตร** หรือที่มีผู้เรียกว่า เป็นการปกครองในระบบบิดาธิปไตย ซึ่งมีลักษณะสำคัญดังนี้

1. รูปแบบการปกครองเป็นการปกครองแบบราชาธิปไตย คือ **พระมหากษัตริย์ทรงมีฐานะเป็นผู้ปกครองสูงสุด** ทรงเป็นผู้ใช้อำนาจอธิปไตย
2. **พระมหากษัตริย์ทรงมีความสัมพันธ์กับราษฎรเสมือนบิดากับบุตร** มิได้มีฐานะแตกต่างจากราษฎรมากนัก กล่าวคือพระมหากษัตริย์เปรียบได้กับหัวหน้าครอบครัวหรือพ่อ พระมหากษัตริย์สมัยสุโขทัยตอนต้น มักใช้พระนามว่า**พ่อขุน** เช่น พ่อขุนศรีอินทราทิตย์ พ่อขุนบาลเมือง พ่อขุนรามคำแหง เป็นต้น อันสะท้อนให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างพระมหากษัตริย์กับประชาชนว่ามีความใกล้ชิดกัน

3. ลักษณะการปกครองระบบครอบครัวลดหลั่นกันเป็นชั้น ๆ นอกจากพระมหากษัตริย์ทรงเป็นเสมือนบิดาของราษฎรแล้วยังมีการจัดระบบการปกครองให้ครัวเรือนหลายครัวเรือนรวมกันเป็นบ้าน อยู่ในความดูแลของพ่อบ้าน ผู้อยู่ในปกครองเรียกว่า ลูกบ้าน หลายบ้านรวมเป็นเมือง มีผู้ปกครองเรียกว่า พ่อเมือง เมืองหลายเมืองรวมกันเป็นประเทศอยู่ในปกครองของพ่อขุน แสดงให้เห็นว่านอกจากพ่อขุนผู้เป็นประมุขสูงสุดแล้ว ยังมีผู้ปกครองที่ได้รับมอบหมายจากพ่อขุน ทำหน้าที่เป็นกลไกทางการปกครองอีกด้วย

4. **พระมหากษัตริย์ทรงยึดหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาในการบริหารบ้านเมือง** และทรงชักชวนให้ประชาชนปฏิบัติตามพิธีกรรมเพื่อที่จะสามารถอยู่ร่วมกันอย่างผาสุก ดังจะเห็นได้จากข้อความในศิลาจารึก (จารึกพ่อขุนรามคำแหง) ซึ่งกล่าวไว้ดังนี้

... พ่อขุนรามคำแหง เจ้าเมืองศรีสุทโธลย์ สุโขทัยนี้ ปลุกไม้ตาลนี้ได้สิบสี่ชั่ว
จึงให้ช่างพันขดานหินตั้งหว่างกลางไม้ตาลนี้ วันเดือนดับเดือนโอกแปดวัน วัน
เดือนเต็มเดือนบั้ง แปดวัน ผูกปุ่ครู เถร มหาเถร ขึ้นนั่งเหนือขดานหินสุดธรรม
แก่อุบาสกผูกท่วย จำศีล ...

การที่ **พ่อขุนรามคำแหง** ทรงให้พระเถระทั้งหลายนำหลักธรรมทางพระพุทธศาสนามาเผยแผ่สั่งสอนราษฎรให้เป็นผู้ประพฤติดีประพฤติชอบตามหลักธรรม ก็เพื่อให้ราษฎรเลื่อมใสศรัทธาในศาสนาพุทธ โดยพระองค์ทรงนำทางเป็นตัวอย่าง คือ ทรงให้พระเถระเทศนาสั่งสอนที่กลางดงตาลในวันสิ้นเดือน (วันเดือนดับ) วันขึ้นแปดค่ำ (เดือนโอกแปดวัน) วันเพ็ญ (วันเต็มเดือน) และวันแรมแปดค่ำ (เดือนบั้งแปดวัน) เป็นประจำ เป็นการนำธรรมมาเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจทำให้เกิดความสามัคคีเป็นประโยชน์ต่อการปกครอง ดังศิลาจารึกที่กล่าวไว้ดังนี้

... คนในเมืองสุโขทัยนี้ มักทาน มักทรงศีล มักโอบอ้อม พ่อขุนรามคำแหง
เจ้าเมืองสุโขทัยนี้ ทั้งชาวแม่ชาวเจ้า ท่วยบั่วท่วยนาง ลูกเจ้าลูกขุน ทั้งสิ้น
ทั้งหลาย ทั้งผู้ชายผู้หญิง ผูกท่วยมีศรัทธาในพระพุทธศาสนา ทรงศีล เมื่อ
พรรษาทุกคน ...

การปกครองสมัยสุโขทัยตอนปลาย พ.ศ. 1842 -1981

หลังจากพ่อขุนรามคำแหงเสด็จสวรรคต ใน พ.ศ.1842 แล้ว อาณาจักรสุโขทัยเริ่มระส่ำระสาย พระมหากษัตริย์องค์ต่อมาคือ พระยาเลอไทย และพระยาจวันนาค ไม่อาจรักษาความมั่นคงของอาณาจักรไว้ได้ เมืองหลายเมืองแยกตัวเป็นอิสระไม่ขึ้นต่อกรุงสุโขทัย สภาพการเมืองภายในเกิดปัญหา

การสืบราชสมบัติ รูปแบบ การปกครองแบบบิดากับบุตร หรือแบบปิตุราชาธิปไตย เริ่มเสื่อมคลายลง เนื่องจากสถาบันพระมหากษัตริย์ไม่มั่นคงเพียงพอ

ความระส่ำระสายในอาณาจักรสุโขทัย มีขึ้นตลอดระยะเวลาประมาณ 50 ปี หลังจากพ่อขุนรามคำแหงมหาราชสวรรคต ถึงขนาดทำให้การขึ้นครองราชย์ของพระเจ้าลิไทยต้องใช้กำลังปราบปราม

เมื่อพระมหากษัตริย์ราชที่ 1 (ลิไทย) ขึ้นครองราชย์ใน พ.ศ.1890 นั้น ทรงตระหนักถึงความไม่มั่นคงภายใน ประกอบกับเวลานั้นอาณาจักรอยุธยาที่ตั้งขึ้นใหม่ก็กำลังแผ่อำนาจจนน่ากลัวจะเกิดอันตรายแก่กรุงสุโขทัย

พระมหากษัตริย์ราชที่ 1 (ลิไทย) คงจะทรงเห็นว่าการแก้ปัญหาการเมืองด้วยการใช้อำนาจทางทหารอย่างเดียวไม่อาจทำได้ เพราะอำนาจทางทหารของกรุงสุโขทัยในรัชสมัยของพระองค์ไม่เข้มแข็งพอ จึงทรงดำเนินพระราชกุศโลบาย โดยทรง**ทำนุบำรุงส่งเสริมพระพุทธศาสนา ทรงเป็นผู้ปฏิบัติธรรมเป็นตัวอย่างแก่พสกนิกร** และได้ทรงสร้างถาวรวัตถุทางพระพุทธศาสนาไว้ทั่วไป เพื่อเป็นที่เคารพบูชาของประชาราษฎรให้เกิดเลื่อมใสศรัทธายึดหลักธรรมะของพระพุทธศาสนาเป็นหลักในการดำเนินชีวิต สร้างความสามัคคีกลมเกลียวมั่นคงขึ้นในแผ่นดิน

พระมหากษัตริย์ราชที่ 1 (ลิไทย) จึงนับว่า **เป็นกษัตริย์ธรรมราชา ที่แท้จริงพระองค์แรกของสุโขทัย**พระมหากษัตริย์รัชกาลต่อมา ล้วนทรงพระนามว่า พระมหากษัตริย์ราช และทรงปกครองราษฎรในแบบธรรมราชา เหมือนกันทุกพระองค์ จนถึงพระมหากษัตริย์ราชที่ 4 (บรมपाल) ซึ่งเป็นรัชกาลที่ 9 และเป็นรัชกาลสุดท้ายของราชอาณาจักรสุโขทัย

การปกครองราชธานีและหัวเมืองต่าง ๆ

เมืองต่างๆ ในอาณาจักรสุโขทัย แบ่งออกเป็น 4 ชั้น แต่ละชั้นพระมหากษัตริย์ทรงใช้อำนาจปกครองดังนี้

1. เมืองหลวง หรือ ราชธานี **อาณาจักรสุโขทัยมีกรุงสุโขทัยเป็นราชธานี** เมืองหลวงหรือราชธานีเป็นที่ประทับของพระมหากษัตริย์ พระราชวังและวัดจำนวนมากตั้งอยู่ในและนอกกำแพง เมืองราชธานี เป็นศูนย์กลางทางการเมือง การศาสนา วัฒนธรรม ศิลปะและขนบประเพณีทั้งปวง พระมหากษัตริย์ทรงเป็นผู้ปกครองเอง

2. เมืองลูกหลวง เมืองลูกหลวงเป็นเมืองหน้าด่าน เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าหัวเมืองชั้นในตั้งอยู่รอบราชธานีทั้ง 4 ทิศ ห่างจากเมืองหลวงมีระยะทางเดินเท้าประมาณ 2 วัน เมืองลูกหลวง มีดังนี้

ทิศเหนือ ได้แก่ **เมืองศรีสัชนาลัย** (สวรรคโลก)

ทิศตะวันออก ได้แก่ **เมืองสองแคว** (พิษณุโลก)

ทิศใต้ ได้แก่ เมืองสระหลวง (พิจิตรเก่า)
 ทิศตะวันตก ได้แก่ เมืองนครชุม (อยู่ที่ปากคลองสวนหมาก
 หน้าเมืองกำแพงเพชร ปัจจุบัน)

เมืองลูกหลวง เป็นเมืองที่เจ้านายเชื้อพระวงศ์ได้รับการแต่งตั้งจากพระมหากษัตริย์เป็นผู้ปกครองส่วนเมืองศรีสัชนาลัยมีฐานะเป็นเมืองอุปราชตลอดสมัยสุโขทัย

3. เมืองพระยามหานคร เมืองพระยามหานคร เป็นหัวเมืองชั้นนอก ห่างจากราชธานีออกไปมากกว่าเมืองลูกหลวง พระมหากษัตริย์จะทรงแต่งตั้งผู้เหมาะสมและมีความสามารถไปปกครองดูแลเมืองเหล่านี้ขึ้นตรงต่อพระมหากษัตริย์ มีวิธีการปกครองลักษณะเดียวกับเมืองชั้นใน เมืองพระยามหานคร ในสมัยพ่อขุนรามคำแหงมีหลายเมือง เช่น เมืองพระบาง เมืองเชียงทอง เมืองบางพาน เมืองบางฉลิ่ง เป็นต้น

4. เมืองประเทศราช เมืองประเทศราช ได้แก่ เมืองที่อยู่นอกราชอาณาจักร ชาวเมืองเป็นคนต่างชาติ พระมหากษัตริย์สุโขทัยทรงดำเนินนโยบายปกครองให้ชาวพื้นเมืองเป็นกษัตริย์หรือเป็นเจ้าของปกครองตนเอง โดยไม่เข้าไปยุ่งเกี่ยวกับการปกครองภายใน ยกเว้นกรณีที่ทำเป็นเท่านั้น ยามปกติเมืองประเทศราช ต้องส่งเครื่องราชบรรณาการ มาถวายต่อพระมหากษัตริย์สุโขทัย ยามสงครามจะต้องส่งกองทัพและเสบียงอาหารไปช่วย สมัยพ่อขุนรามคำแหง มีเมืองประเทศราชหลายเมือง คือ

ทิศเหนือ ได้แก่ เมืองแพร่ เมืองน่าน
 ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ เมืองเข่า (หลวงพระบาง) เมืองเวียงจันทน์
 ทิศตะวันตก ได้แก่ เมืองทวาย เมืองเมะตะมะ เมืองหงสาวดี
 ทิศใต้ ได้แก่ เมืองนครศรีธรรมราช เมืองมะละกา เมือง
 ยะโฮร์

สิทธิและเสรีภาพของชาวไทย

สิทธิ หมายถึง อำนาจอันชอบธรรมซึ่งบุคคลทุกคนมีติดตัวมาแต่กำเนิดในฐานะที่เกิดมาเป็นสมาชิกคนหนึ่งของประเทศ บุคคลทุกคนย่อมสามารถกระทำการต่าง ๆ ได้ ตามความปรารถนาของตน ตราบใดที่ไม่ละเมิด หรือทำอันตรายต่อผู้อื่น

เสรีภาพ หมายถึง ความมีอิสระที่จะกระทำการใด ๆ ตามสิทธิที่มีอยู่ ผู้ใดจะบังคับมิให้กระทำ หรือให้กระทำเป็นอย่างอื่นมิได้ เช่น บุคคลมีเสรีภาพในการพูด หมายความว่า บุคคลมีสิทธิที่จะพูดอย่างใดก็ได้ ผู้อื่นจะบังคับไม่ให้พูด หรือบังคับให้พูดเป็นอย่างอื่นไม่ได้ เป็นต้น

ข้อจำกัดของสิทธิและเสรีภาพ

การใช้สิทธิและเสรีภาพตามที่กล่าวมานั้นจะต้องเป็นไปภายในขอบเขตที่กฎหมายกำหนด จะใช้สิทธิเสรีภาพของตนล่วงละเมิดสิทธิของผู้อื่นมิได้ เช่น บุคคลมีสิทธิในทรัพย์สิน หมายความว่า ผู้ใดเป็นเจ้าของทรัพย์สินใดแล้ว ผู้อื่นจะมาบังคับเอาไปไม่ได้ และมีเสรีภาพที่จะทำอะไรแก่ทรัพย์สินของตนอย่างไรก็ได้ จะขายจะให้หรือจะทำลายเสียก็ได้ แต่ต้องทำในขอบเขตของกฎหมาย ถ้าการกระทำนั้นมีลักษณะที่จะเกิดอันตรายต่อผู้อื่นก็ทำไม่ได้ เช่น จะเผาบ้านของตนเองไม่ได้ หรือบุคคลมีเสรีภาพในร่างกาย หมายความว่า มีสิทธิในร่างกายของตนเอง ใครจะมาทำอันตรายหรือทรมานทรมานขังไม่ได้ จะแต่งกายอย่างไรก็ได้ ตัดผมทรงอะไรก็ได้ แต่จะเปลือยกายในที่สาธารณะไม่ได้เพราะกฎหมายห้ามไว้ เป็นต้น

จากที่กล่าวมานี้ จะเห็นว่าบุคคลจะมีเสรีภาพในเรื่องใดๆ ได้ ก็ต่อเมื่อมีสิทธิในเรื่องนั้นๆ เสียก่อน เช่น จะมีเสรีภาพในร่างกายได้ ก็ต่อเมื่อมีสิทธิในร่างกายเสียก่อน เป็นต้น คำว่า สิทธิและเสรีภาพจึงเป็นคำที่มักใช้ควบคู่กันเสมอ และบางครั้งอาจจะใช้แทนกันในความหมายเดียวกันได้

สิทธิและเสรีภาพพื้นฐาน

รัฐธรรมนูญของไทยทุกฉบับรับรองสิทธิเสรีภาพพื้นฐานของประชาชนไว้เสมอ แต่อาจมีรายละเอียดแตกต่างกันบ้าง ตามสถานการณ์บ้านเมืองของแต่ละยุคแต่ละสมัย นอกจากนี้ สิทธิและเสรีภาพของประชาชนยังได้รับการรับรองไว้ในกฎหมายอื่น ๆ อีกด้วย

สิทธิและเสรีภาพพื้นฐานทั่วไป พอสรุปได้ดังนี้

1. สิทธิในความเสมอภาค บุคคลย่อมมีฐานะเสมอกันตามกฎหมาย การมีฐานะันดรศักดิ์ โดยกำเนิดก็ดี โดยแต่งตั้งก็ดี หรือโดยประการอื่นใดก็ดี ไม่ทำให้เกิดเอกสิทธิ์แต่อย่างใด ผู้มียศศักดิ์สูงหรือผู้มีฐานะมั่งคั่งร่ำรวยหรือข้าราชการ หรือผู้ยากไร้หาเช้ากินค่ำมีฐานะเสมอกันตามกฎหมาย ทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับความคุ้มครองจากรัฐเท่าเทียมกัน เช่น เจ้าของบ้านทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับความคุ้มครอง

ป้องกันโจรผู้ร้าย จากเจ้าหน้าที่ตำรวจหรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายปกครองโดยไม่เลือกบ้านเล็กบ้านใหญ่ หรือใคร มีทรัพย์สินมากกว่ากัน เมื่อทำผิดกฎหมายเรื่องเดียวกันทุกคนจะได้รับการปฏิบัติอย่างทัดเทียมกัน แต่ ละคนจะได้รับโทษด้วยบทลงโทษบทเดียวกัน ไม่มีใครมีสิทธิพิเศษที่จะไม่ต้องได้รับโทษ หรือรับโทษมาก น้อยกว่ากัน

2. สิทธิในครอบครัว บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะอยู่รวมกันเป็นครอบครัวตามจารีตประเพณี และ กฎหมาย เช่น ชายและหญิงมีสิทธิที่จะหมั้นหรือสมรสกันได้เมื่อมีอายุครบ 20 ปี (ถ้าไม่ครบ 20 ปี ต้องอายุครบ 17 ปี และบิดามารดาหรือผู้ปกครองยินยอม) เมื่ออยู่กินฉันสามีภรรยา มีทรัพย์สินเกิดขึ้น ทั้งสามีภรรยาต่างก็มีสิทธิในทรัพย์สินนั้นร่วมกัน เมื่อมีบุตรก็มีสิทธิที่จะควบคุมดูแล และบุตรก็มี สิทธิที่จะได้รับการอุปการะเลี้ยงดูจากบิดามารดา มีสิทธิที่จะใช้ชื่อสกุลของบิดา และมีสิทธิที่จะเป็น ทายาทตามกฎหมาย เมื่อสามีภรรยามีอันต้องหย่าร้างกันเนื่องจากฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดประพฤติผิด ฝ่ายถูกมี สิทธิได้รับค่าทดแทนจากฝ่ายผิด เป็นต้น

3. สิทธิในทรัพย์สิน สิทธิในทรัพย์สินย่อมได้รับความคุ้มครอง เมื่อผู้ใดเป็นเจ้าของทรัพย์สิน สิ่งใด ผู้อื่นจะบังคับเอาไปเป็นของตนมิได้ เจ้าของทรัพย์สินมีสิทธิที่จะกระทำการใดๆ แก่ทรัพย์สิน ของตนก็ได้ เช่น ขายหรือให้โดยเสน่หา เป็นต้น ผู้เป็นเจ้าของที่ดินย่อมมีกรรมสิทธิ์เหนือที่ดินนั้น การ ก่อจัดสิทธิ เช่น การเวนคืนเอาไปเป็นของรัฐ จะกระทำมิได้เว้นแต่จะมีกฎหมายบัญญัติขึ้นเป็นกรณี ใดๆ ไป ตามเงื่อนไขที่กฎหมายรัฐธรรมนูญกำหนดไว้ สิทธิในทรัพย์สินนี้รวมถึงสิทธิที่จะโอนเป็นมรดกตก ทอดแก่ทายาทอีกด้วย

4. เสรีภาพในร่างกาย บุคคลย่อมมีสิทธิเสรีภาพบริบูรณ์ในร่างกายของตน ผู้ใดเป็นเจ้าของ ทรัพย์สินใดจะทำพินัยกรรมยกให้ใครก็ได้ หากไม่มีพินัยกรรม เมื่อตายไปก็ตกทอดไปยังทายาทโดย ธรรมตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย ผู้ใดจะจับกุมคุมขังหน่วงเหนี่ยวหรือตรวจค้นตัวบุคคลมิได้ เว้นแต่ จะกระทำโดยอาศัยอำนาจตามกฎหมาย เช่น พนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจอาจตรวจ ค้นบุคคลใดในที่สาธารณะได้ เมื่อมีเหตุอันควรสงสัยว่าบุคคลนั้นมีสิ่งของในความครอบครองเพื่อจะใช้ ในการกระทำความผิด หรือได้มาซึ่งโดยการกระทำความผิดหรือซึ่งมีไว้เป็นความผิด

สิ่งของที่จะใช้ในการกระทำความผิด เช่น อาวุธปืน เครื่องมือสำหรับจับแะโจรกรรม

สิ่งของที่ได้มาโดยการกระทำความผิด เช่น เครื่องเพชรที่ลักขโมยมา

สิ่งของซึ่งมีไว้เป็นความผิด เช่น ผิ่น เฮโรอีน อาวุธสงคราม

5. เสรีภาพในเคหสถาน บุคคลย่อมมีเสรีภาพบริบูรณ์ในเคหสถาน ทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับ ความคุ้มครองในการที่เข้าไปอยู่อาศัยและครอบครองเคหสถานโดยปกติสุขจะมีใครมารบกวนหรือบุกรุก หรือเข้าไปในเคหสถานโดยผู้ครอบครองมิได้อนุญาต หรือเข้าไปตรวจค้นไม่ได้ เว้นแต่จะกระทำโดย

อาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย เช่น การค้นที่รื้อฐานต้องมีหมายค้น และค้นได้เฉพาะเวลา ตั้งแต่พระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตกเท่านั้น ถ้าไม่มีหมายค้นก็ต้องเป็นกรณีที่เป็นเหตุเฉพาะหน้า พนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจจึงจะเข้าค้นได้ เช่น มีเสียงร้องให้ช่วย หรือมีการกระทำความผิดเห็นซึ่งหน้า หรือผู้กระทำความผิดซึ่งหน้าหนีไปจากการถูกไล่จับเข้าไป หรือมีเหตุอันแน่นแฟ้นควรสงสัยว่าได้เข้าไปซุกซ่อนตัวอยู่ในที่รื้อฐานนั้น

6. เสรีภาพในการพูด การเขียน การพิมพ์ และการโฆษณาบุคคลย่อมมีสิทธิที่จะพูด เขียน พิมพ์ หรือโฆษณา ตามความคิดของตนอย่างไรก็ได้ เว้นแต่การกระทำนั้นจะกระทบกระเทือนต่อสิทธิ หรือเกียรติยศชื่อเสียงของบุคคลอื่น หรือขัดต่อความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชน

การกระทำซึ่งจะกระทบกระเทือนต่อสิทธิ หรือเกียรติยศชื่อเสียงของบุคคลอื่น เช่น การหมิ่นประมาท(ใส่ความผู้อื่นต่อบุคคลที่สาม โดยประการที่น่าจะทำให้ผู้อื่นนั้นเสียชื่อเสียง ถูกดูหมิ่นเกลียดชัง) ซึ่งอาจมีโทษปรับหรือจำคุก หรือทั้งปรับและจำคุก เว้นแต่จะพิสูจน์ได้ว่าข้อที่กล่าวหมิ่นประมาทนั้นเป็นความจริง หรือเป็นไปเพื่อความชอบธรรม หรือเพื่อการป้องกันตนเอง หรือป้องกันส่วนได้เสียเกี่ยวกับตนตามทำนองคลองธรรม หรือเป็นการกล่าวติชมด้วยความเป็นธรรม

การกระทำที่ขัดต่อความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชน เช่น ชักชวนโน้มน้าวให้ผู้อื่นใช้กำลังข่มขืน หรือประทุษร้ายเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกฎหมาย หรือเปลี่ยนแปลงรัฐบาล หรือชักชวนโน้มน้าวให้เกิดความปั่นป่วน หรือกระด้างกระเดื่องในหมู่ประชาชน ถึงขนาดที่จะก่อความไม่สงบในราชอาณาจักร หรือชักชวนโน้มน้าวให้ประชาชนล่วงละเมิดกฎหมายใด ๆ ก็อาจมีโทษถึงจำคุกได้ เว้นแต่เป็นการแสดงความคิดเห็นหรือติชมโดยสุจริต หรือเป็นการกระทำภายในความมุ่งหมายแห่งรัฐธรรมนูญ

7. เสรีภาพในการศึกษาอบรม บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะศึกษาเรื่องใดๆ ก็ได้ จะสั่งสอนอบรมอย่างใด ๆ ก็ได้ แต่จะต้องเป็นไปโดยไม่ขัดต่อกฎหมายที่มีอยู่

8. เสรีภาพในการนับถือศาสนา บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะเลือกนับถือศาสนาใด ๆ นิกายใด ๆ หรือลัทธิใด ๆ ก็ได้ จะบังคับให้ไปถือศาสนาอื่นมิได้ และย่อมมีสิทธิที่จะปฏิบัติพิธีกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือได้เสมอ เว้นแต่การกระทำนั้นจะเป็นปฏิปักษ์ต่อกฎหมายหรือความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชน

9. เสรีภาพในการรวมกันเป็นสมาคม บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะรวมกันเป็นสมาคม สหภาพ สหกรณ์ หรือหมู่คณะอย่างใด ๆ ก็ได้ แต่การรวมกันหรือการจัดตั้งนั้นจะต้องเป็นไปตามที่กฎหมายบัญญัติไว้ เช่น การตั้งสมาคมต้องขออนุญาตกระทรวงศึกษาธิการ และกระทรวงมหาดไทย เป็นต้น

10. เสรีภาพในการเดินทาง และเลือกถิ่นที่อยู่ บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะเดินทางไป ณ ที่แห่งใดในราชอาณาจักรก็ได้ และจะเลือกที่ใดเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยก็ได้ ผู้ใดจะจำกัดหรือห้ามมิได้ เว้นแต่จะอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย แต่จะเนรเทศบุคคลผู้มีสัญชาติไทยออกนอกราชอาณาจักร หรือจะห้ามบุคคลสัญชาติไทยเข้ามาในราชอาณาจักรมิได้

11. เสรีภาพในการติดต่อสื่อสาร บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะติดต่อสื่อสารถึงกันด้วยวิธีใด ๆ ด้วยข้อความอย่างใดก็ได้ บุคคลอื่นจะกระทำการใด ๆ เพื่อรู้ข้อความ หรือตรวจ หรือกัก หรือเปิดเผยไม่ได้ เว้นแต่โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายเฉพาะเพื่อรักษา ความมั่นคงของรัฐ หรือความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชนเท่านั้น ผู้ใดเปิดผนึกหรือเอาจดหมายหรือโทรเลขหรือเอกสารใด ๆ ซึ่งปิดผนึกแล้วของผู้อื่นไปเพื่อล่วงรู้ข้อความก็ดี เพื่อนำข้อความออกเปิดเผยก็ดี ถ้าเป็นการที่จะทำให้ผู้อื่นเสียหายแล้ว อาจมีความผิดตามที่กฎหมายบัญญัติ

12. เสรีภาพในการชุมนุมโดยสงบและปราศจากอาวุธ บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะมาร่วมชุมนุมกันโดยสงบและโดยไม่มียาอาวุธ ผู้ใดจะห้ามมิได้ เว้นแต่จะเป็นการชุมนุมสาธารณะ ซึ่งมีบทบัญญัติของกฎหมายกำหนดไว้เพื่อคุ้มครองความสงบ หรือเพื่อความสงบเรียบร้อยในระหว่างเวลาที่ประเทศอยู่ในภาวะการรบหรือสงคราม หรือในระหว่างที่มีประกาศสถานการณ์ฉุกเฉิน หรือประกาศใช้กฎอัยการศึก

13. เสรีภาพในแรงงาน บุคคลย่อมมีสิทธิในแรงงานของตน ผู้ใดจะเกณฑ์แรงงานมิได้ เว้นแต่โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายเฉพาะเพื่อประโยชน์ในการป้องกันภัยพิบัติสาธารณะ ฉุกเฉิน หรือเมื่อประเทศอยู่ในภาวะการรบหรือสงคราม หรือในระหว่างที่มีประกาศสถานการณ์ฉุกเฉิน หรือประกาศใช้กฎอัยการศึก

14. สิทธิที่จะได้รับการสันนิษฐานไว้ก่อนว่าไม่มีความผิดในคดีอาญา เมื่อบุคคลใดถูกหาว่ามีความผิดอาญา จะปฏิบัติต่อบุคคลนั้นเสมือนเป็นผู้กระทำความผิดมิได้ เว้นแต่จะมีคำพิพากษาอันถึงที่สุดแล้วว่าบุคคลนั้นกระทำความผิดจริง

15. สิทธิที่จะไม่ต้องโทษย้อนหลัง บุคคลใดๆ จะไม่ต้องรับโทษอาญา ถ้าในขณะที่กระทำความผิดนั้น ไม่มีกฎหมายบัญญัติว่าความผิดนั้นเป็นความผิดอาญา

16. สิทธิที่จะได้รับค่าทดแทนจากการรับโทษอาญา บุคคลที่ถูกลงโทษอาญาโดยคำพิพากษา ถึงที่สุดแล้ว หากปรากฏตามคำพิพากษาของศาลที่รื้อฟื้นคดีขึ้นพิจารณาใหม่ในภายหลังว่ามีได้กระทำความผิด บุคคลนั้นมีสิทธิได้รับค่าทดแทนจากรัฐ เช่น ถูกจำคุกในคดีฆ่าคนตาย ภายหลังรื้อฟื้นคดีขึ้นพิจารณาใหม่ศาลพิพากษาว่าไม่ได้เป็นคนฆ่าดังนั้นผู้ที่ถูกจำคุกไปก่อนนั้นมิได้รับค่าทดแทน

17. สิทธิที่จะขอยกความจากรัฐ กระบวนการยุติธรรมถือว่าทนายความมีความสำคัญและจำเป็นต่อผู้ถูกกล่าวหาว่ากระทำความผิดในการต่อสู้ทางศาล ดังนั้นผู้ที่ตกเป็นจำเลยในคดีอาญาหากเป็นผู้ยากไร้ไม่มีทุนทรัพย์พอที่จะจัดหาทนายสำหรับตนเองได้มีสิทธิที่จะขอให้รัฐจัดหาทนายความเพื่อต่อสู้คดีได้

18. สิทธิที่จะฟ้องหน่วยราชการ ถ้าพนักงานหรือข้าราชการซึ่งปฏิบัติหน้าที่ทำให้บุคคลใดเสียหายโดยมิชอบด้วยกฎหมาย บุคคลนั้นย่อมมีสิทธิฟ้องหน่วยราชการนั้นได้ นอกเหนือจากที่จะฟ้องพนักงานหรือข้าราชการผู้นั้นเป็นส่วนตัว

19. สิทธิที่จะยื่นเรื่องราวร้องทุกข์ บุคคลที่ได้รับความคับแค้นใจ หรือถูกบีบบังคับจากการกระทำของเจ้าหน้าที่ของรัฐ มีสิทธิที่จะเสนอเรื่องราวร้องทุกข์ภายในเงื่อนไข และวิธีการที่กฎหมายกำหนด

20. สิทธิที่จะดำเนินการทางการเมือง บุคคลย่อมมีสิทธิ ที่จะแสดงการเป็นเจ้าของประเทศด้วยการดำเนินการทางการเมืองภายใต้บทบัญญัติของกฎหมาย เช่น สิทธิในการเลือกตั้ง หรือสมัครรับเลือกตั้ง สิทธิในการเป็นสมาชิกพรรคการเมือง หรือก่อตั้งพรรคการเมือง ทั้งนี้ย่อมเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด เช่นจะมีสิทธิออกเสียงลงคะแนนเมื่อมีอายุครบกี่ปี หรือจะมีสิทธิสมัครรับเลือกตั้งเมื่อมีคุณสมบัติอะไรบ้าง เป็นต้น

ภาคผนวก ช

บทเรียนที่ใช้เครื่องชั่งน้ำหนักด้วยตัวอักษรสีม่วง

สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ

สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวเรา ที่เกิดขึ้นหรือมีขึ้นเองตามธรรมชาติ ทั้งที่เป็นสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

สิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ หมายถึง สิ่งทั้งหลายที่อยู่รอบตัวเรา ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติในรูปของวัตถุธาตุ อากาศธาตุ และพลังงานต่าง ๆ ทั้งที่แลเห็นได้ สัมผัสได้ และที่แลเห็นไม่ได้แต่สามารถสัมผัสได้ หรือรับรู้ได้ทางโสตประสาท

วัตถุธาตุ เป็นทรัพยากรธรรมชาติ อันเป็นปัจจัยพื้นฐานเพื่อการผลิตอาหาร และเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต ได้แก่ ดิน น้ำ แร่ธาตุ เกลือ หิน กรวด หินทราย เป็นต้น

อากาศธาตุ คืออากาศหรือบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลก เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับมนุษย์ สัตว์ หรือพืช ได้หายใจเพื่อดำรงชีวิตอยู่

พลังงาน คือ พลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์ กระแสลม กระแสน้ำ รวมทั้งจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง เช่น หินน้ำมัน ถ่านหิน และจากก๊าซต่าง ๆ เป็นต้น

สิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติที่สำคัญและมีผลกระทบต่อระบบนิเวศได้แก่ ที่ดิน ป่าไม้ น้ำ อากาศ พลังงาน และ แร่ธาตุ

1. ดินและที่ดิน

พื้นดินมีความสำคัญ คือ เป็นที่อยู่อาศัยของมนุษย์ สัตว์ และ พืช นอกจากนี้ ดินยังเป็นสถานที่ซึ่งใช้ในการผลิตอาหารหมุนเวียนเลี้ยงชีวิตต่าง ๆ ที่เกิดและเจริญเติบโตอยู่บนพื้นโลก ดินในส่วนต่าง ๆ ของโลกมีคุณสมบัติและความสมบูรณ์ของดินไม่เท่ากัน บางท้องที่ ดินมีคุณภาพดี เพาะปลูกพืชพันธุ์ได้เจริญงอกงาม มีผลผลิตทางการเกษตรสูง แต่ที่ดินบางแห่งก็มีคุณภาพต่ำ เพาะปลูกพืชได้ไม่เจริญงอกงามเท่าที่ควรหรืออาจปลูกพืชได้เพียงบางชนิดเท่านั้น

การเกิดของดิน ดินเกิดจากการผุ่ร่อนของหินและการทับถมกันของบรรดาซากสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ การผุ่ร่อนของหินนั้นก็เกิดจากกระแสลม กระแสน้ำ หรืออาจเกิดจากการทำเกษตรกรรมขนาดใหญ่

2. ป่าไม้

ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นปัจจัยพื้นฐานอย่างหนึ่ง ของการกำเนิด และการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต ซึ่งไม่จำกัดว่าเป็นคน สัตว์ หรือพืช ระบบนิเวศของป่าไม้ทำให้เกิดต้นน้ำ น้ำ พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ป้องกันภัยธรรมชาติอันเกิดจากน้ำท่วม และการพังทลายของดิน

ในทางนิเวศวิทยา ป่าไม้ คือ สังคมของพืช และสิ่งที่มีชีวิตอื่น ๆ ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่นั้น สัตว์ต่าง ๆ ซึ่งรวมทั้ง นก แมลง สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และอื่น ๆ ต่างอาศัยอยู่ในป่า **พืชและสัตว์ในป่า เป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศของป่า** ระบบนิเวศของป่าไม้ที่มีความสมดุลกัน ในระหว่างจำนวนและชนิดของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ทำให้พื้นที่โลกมีแหล่งน้ำที่อุดมสมบูรณ์ เพราะป่าเป็นที่กำเนิดของต้นน้ำลำธารต่าง ๆ อันเป็นปัจจัยพื้นฐานของการดำรงชีวิต

1. **ป่าไม้ธรรมชาติ** คือ ป่าที่ประกอบด้วยต้นไม้หลายพันธุ์หลายชนิด หรือมีสภาพนิเวศที่หลากหลาย ให้สัตว์ป่าอาศัยเป็นแหล่งหากินอยู่ได้อย่างถาวร

2. **ป่าชายเลน ป่าชายเลนหรือป่าโกงกาง** เป็นป่าไม้ที่พบได้ทั่วไปในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเล หรือที่ซึ่งน้ำทะเลท่วมถึง เช่น บริเวณปากน้ำ ทะเลสาบ อ่าว และเกาะต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่ในเขตโซนร้อนสำหรับประเทศไทย มีป่าชายเลนกระจายอยู่ตามพื้นที่ชายฝั่งทะเล ภาคตะวันออก ภาคกลาง หรือบริเวณแก่งอ่าวไทย ภาคใต้ฝั่งตะวันออกและตะวันตก

3. **ป่าดิบชื้น** พื้นที่ซึ่งถูกจัดว่าเป็นป่าดิบชื้นนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ราบลุ่ม พื้นดินอุดมสมบูรณ์ไปด้วยปุ๋ย และแร่ธาตุต่าง ๆ ด้วยความอุดมสมบูรณ์ในสมรรถนะของดินดังกล่าว จึงเป็นพื้นที่ที่อุดมไปด้วยพันธุ์ไม้นานาชนิด ซึ่งจะให้ประโยชน์แก่ทุกชีวิตที่อยู่ในระบบนิเวศของป่าไม้ และเนื่องจากพื้นที่ในเขตป่าดิบชื้น อุดมไปด้วยปุ๋ย และแร่ธาตุดังกล่าว จึงเป็นพื้นที่ซึ่งเหมาะสมในการปลูกพืชเกษตรด้วย

3. น้ำ

น้ำไม่ว่าจะเป็นน้ำจืดหรือน้ำทะเลก็ตาม เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญ เปรียบประดุจเส้นเลือดที่หล่อเลี้ยงชีวิตให้อยู่ได้สืบไป ทุกชีวิตไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ พืช ต้องพึ่งน้ำด้วยกันทั้งนั้น และสำหรับมนุษย์นั้น น้ำดื่มที่ใช้ต้องเป็นน้ำที่สะอาดมีคุณภาพ จึงจะเป็นคุณแก่ชีวิต ด้วยเหตุที่น้ำมีความสำคัญเช่นนี้ มนุษย์จึงควรที่จะเรียนรู้วัฏจักรของน้ำ และรู้จักรักษาแหล่งกำเนิดของน้ำ เพื่อให้โลกมีน้ำที่บริสุทธิ์สะอาด และมีปริมาณที่เพียงพอแก่การบริโภคของสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย ไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ หรือพืช

1. **วัฏจักรของน้ำ** น้ำเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของโลกและมีอยู่ทุกหนทุกแห่งในรูปของเหลวของแข็งและก๊าซ เมื่อน้ำได้รับความร้อนก็เปลี่ยนสภาพเป็นไอน้ำด้วยการระเหยไปสู่อากาศ เมื่อได้รับความเย็นก็กลั่นตัวเป็นละอองน้ำ หยดน้ำ บางครั้งรวมกันเป็นก้อนเมฆ ล่องลอยไปตามกระแสลม ไปกระทบความเย็นก็รวมตัวกลายเป็นหยดน้ำ น้ำฝน หรือหิมะ บางครั้งเป็นของแข็ง เช่น ลูกเห็บ เป็นต้น เมื่อฝนหรือหิมะตกลงสู่พื้นดินส่วนหนึ่งจะระเหยไป อีกส่วนจะผ่านการคายน้ำของพืชกลับไปสู่บรรยากาศ

น้ำส่วนที่เหลือก็ไหลรวมกันเป็นสายน้ำไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ เกิดเป็นลำธาร ลำห้วย แม่น้ำ ลำคลอง และไหลออกทะเลในที่สุด น้ำในทะเลและมหาสมุทรก็มีการระเหยขึ้นสู่บรรยากาศ และตกลงมาเป็นฝนบนผืนดิน และผิวน้ำ หมุนเวียนอยู่เช่นนี้ทั้งปีตลอดไป เป็นระบบที่เรียกว่า วัฏจักรของน้ำ

2. แหล่งน้ำ น้ำมีอยู่ทั้งบนดินและใต้ดิน น้ำในแหล่งน้ำบนดิน ได้แก่ น้ำในแม่น้ำลำคลอง หนองบึง ลำธาร ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ ลำห้วย ฯลฯ ส่วนน้ำจากแหล่งน้ำใต้ดิน ได้แก่ น้ำบาดาล น้ำพุ น้ำบ่อ ฯลฯ ทรัพยากรน้ำเป็นทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับสิ่งมีชีวิต ธรรมชาติได้สร้างทรัพยากรน้ำให้มีใช้อย่างมากมาย แต่ในปัจจุบันได้เกิดปัญหาการกระจายของน้ำทำให้พื้นที่บางแห่งมีน้ำเหลือเฟือ แต่บางแห่งเกิดการขาดแคลนน้ำ ปัญหานี้นำไปสู่การพิจารณาจัดการแบ่งสรรน้ำให้ทุกท้องที่มีน้ำกินน้ำใช้ไม่มากเกินไปเกินความต้องการ และในขณะเดียวกันก็ต้องไม่ถึงกับเกิดการขาดแคลนขึ้น แหล่งน้ำต่าง ๆ ยังเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำและพืชนานาชนิด แหล่งน้ำเป็นระบบนิเวศระบบหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชที่ดำรงชีวิตอยู่บนหรือใต้พื้นของผิวน้ำ ถ้าเกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำหรือการเหือดแห้งของน้ำที่เกิดที่แห่งหนึ่งแห่งใด ก็หมายความว่าถึงชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศของน้ำจะต้องถูกกระทบกระเทือนไปด้วยเช่นกัน

4. อากาศ

อากาศเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์และพืช เช่นเดียวกับดินและน้ำ ทุกสิ่งที่มีชีวิตต้องการหายใจ เพื่อการมีชีวิตอยู่บนพื้นโลกถ้าขาดอากาศหายใจเพียงไม่กี่นาที มนุษย์จะต้องตาย พืชและสัตว์ก็เช่นเดียวกัน

สารมลพิษในอากาศส่วนใหญ่เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง เช่น น้ำมันปิโตรเลียม ถ่านหินลิกไนต์ ฯลฯ ซึ่งเป็นพลังงานยุคใหม่ที่สำคัญในการประกอบกิจการอุตสาหกรรม การคมนาคมขนส่ง และอื่น ๆ ในขณะที่การเผาไหม้ของไม้ฟืน ชานอ้อย แกลบ และถ่านไม้ เป็นพลังงานพื้นเมือง นอกจากนั้น การคมนาคมขนส่งเป็นแหล่งมลพิษอากาศที่สำคัญที่สุดในบริเวณที่มีประชากรหนาแน่น ทั้งนี้เนื่องจากมีปริมาณสารมลพิษที่เกิดจากการใช้เชื้อเพลิงแต่ละหน่วยค่อนข้างสูง

5. พลังงาน

พลังงานเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีพของมนุษย์ สัตว์ และพืช เช่นเดียวกับปัจจัยพื้นฐานของชีวิตอย่างอื่น ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้วในตอนต้น มนุษย์ได้นำเอาพลังงานมาใช้ทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานในรูปแบบต่าง ๆ กัน

แหล่งกำเนิดของพลังงาน แหล่งกำเนิดที่สำคัญของพลังงาน ได้แก่ ดวงอาทิตย์ เชื้อเพลิงที่เกิดจากซากที่เน่าเปื่อยผุพังของชีวมวล เช่น น้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น หรือจากไม้ ถ่าน

พลังงานจากน้ำได้แก่ พลังงานน้ำตก กระแสน้ำขึ้นน้ำลง พลังงานจากลม และพลังงานนิวเคลียร์ที่ได้จากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู

1. พลังงานที่มีจำกัดและไม่สามารถสร้างขึ้นใหม่ได้ แหล่งพลังงานสำคัญของมนุษย์ในปัจจุบัน ได้แก่ เชื้อเพลิงจากซากสิ่งมีชีวิต เช่น น้ำมัน ถ่านหิน หินน้ำมัน ก๊าซ เป็นต้น ซึ่งพลังงานเหล่านี้ได้มีขนาดและจำนวนร่อยหรอลงไปอย่างมาก เนื่องจากจำนวนประชากรโลกเพิ่มมากขึ้นและความต้องการใช้พลังงานประเภทนี้เพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

2. พลังงานหมุนเวียน พลังงานหมุนเวียนที่มนุษย์นำมาใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานจากชีวมวล

2.1 พลังงานแสงอาทิตย์ ถูกนำมาใช้ในการทำความร้อนเพื่อใช้ตามบ้าน โรงเรียน โรงพยาบาล โรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันได้มีการพัฒนาอุปกรณ์รับแสงอาทิตย์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในวงการอุตสาหกรรม

2.2 พลังงานลม ถูกเปลี่ยนโดยกังหันลมเป็นพลังงานกล และใช้ในการสูบน้ำ การผลิตกำลังไฟฟ้า และใช้ขับเคลื่อนอุปกรณ์อย่างง่าย ๆ

2.3 พลังงานจากชีวมวล เป็นการนำพลังงานจากแสงอาทิตย์โดยทางอ้อม พลังงานชีวมวลนี้ได้จากพืชและสัตว์ โดยมีกระบวนการเปลี่ยนแปลงความร้อน ที่เกิดจากกระบวนการเคมี โดยการเผาไหม้โดยตรง โดยการแยกสลายความร้อน และโดยกระบวนการที่ทำให้เกิดก๊าซ และกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมี

สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ หมายถึง สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา ไม่ว่าจะเป็นมนุษย์ สัตว์ และพืช โลกมีสิ่งมีชีวิตจำนวนมากมายมหาศาล ทั้งคน สัตว์ และพืช สิ่งมีชีวิตดังกล่าวกระจายกันอยู่ในที่ต่าง ๆ ของโลก ทั้งบนพื้นดินและพื้นน้ำ สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนมีประโยชน์ในการเกื้อกูลซึ่งกันและกัน โดยเฉพาะ พืชและสัตว์นั้นมีคุณค่าและมีความสำคัญต่อการอยู่รอดของมนุษย์ ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม

บรรดาสสิ่งมีชีวิตทั้งหลายทั้งมวลนั้นต่างก็มีทั้งคุณและโทษให้แก่กัน ถ้าขนาดหรือจำนวนสิ่งมีชีวิตเหล่านั้นไม่อยู่ในขนาดที่สมดุลซึ่งกันและกัน เช่น มีมากเกินไปหรือน้อยเกินไป ธรรมชาติเป็นผู้กำหนดความพอดีให้กับขนาดและจำนวนของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่จะเอื้ออำนวยประโยชน์ให้แก่กันและกัน ซึ่งภาวะนี้ถูกเรียกว่า ภาวะสมดุลธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น ตั๊กแตนเกิดขึ้นมากเนื่องจากจำนวนฝูงนกในโลกร่อยหรอลง ไม่มีนกจิกหนอนตั๊กแตนเป็นอาหาร และการที่มีนกจำนวนน้อยลงก็เพราะนกไม่มีที่อยู่อาศัย และสืบพันธุ์ เนื่องจากมนุษย์ทำลายป่าอันเป็นที่อยู่อาศัย ที่สืบพันธุ์ของนกลงไปปีละมาก ๆ เมื่อพืชพันธุ์ธัญญาหารถูกตั๊กแตนทำลายไปเป็นจำนวนมาก มนุษย์ก็ขาดอาหาร เกิดปัญหาข้าวยากหามาแพง

ผู้คนอดอยาก ร่างกายทรุดโทรม และโรคภัยไข้เจ็บเบียดเบียนได้โดยง่าย ชีวิตมนุษย์จึงถูกบั่นทอนและถูกทำลายไปในที่สุดเช่นกัน

ปัจจุบันพันธุ์พืชพันธุ์สัตว์กำลังถูกทำลายลงอย่างรวดเร็วมาก เนื่องจากประชากรมนุษย์ ได้เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ความต้องการใช้ที่อยู่อาศัยที่ทำกินและอาหารได้เพิ่มปริมาณอย่างมากขึ้นเช่นกัน มนุษย์ได้ทำลายที่อยู่อาศัย และระบบนิเวศของสัตว์และพืชจนทำให้แหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตเหลือน้อยลง และพืชสัตว์หลายชนิดได้สูญพันธุ์ไปแล้ว พื้นที่ที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของพืชสัตว์ถูกทำลายลงอย่างมาก

การทำลายป่าไม้เพียงแต่จะทำให้สัตว์ต้องสูญพันธุ์ไปเท่านั้น เพราะในกรณีของพืชก็เช่นกัน เมื่อป่าธรรมชาติถูกทำลายลง แหล่งที่อยู่ของพืชในระบบนิเวศต่างๆ ย่อมถูกทำลายหรือเปลี่ยนแปลงไปด้วย ผลที่ตามมาก็คือ พืชพรรณไม้ต่าง ๆ ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าของชีวิต ต้องเสี่ยงต่อการถูกทำลาย และสูญพันธุ์ ไปก่อนที่จะได้นำมาใช้ประโยชน์อย่างแท้จริง

การเมืองการปกครองสมัยสุโขทัย

เนื่องจากสุโขทัยเคยตกอยู่ในอำนาจของขอม จึงได้นำขนบธรรมเนียมประเพณีทางการเมืองการปกครองของขอมมาใช้ด้วย เช่น ถือว่าสถาบันพระมหากษัตริย์เป็นเสมือนเทพเจ้า ประชาชนพลเมืองต้องเคารพบูชา เมื่อกล่าวถึงพระมหากษัตริย์หรือเจ้านายในราชตระกูลก็ต้องใช้ราชาศัพท์ อันเป็นศัพท์ที่คนธรรมดาสามัญมิได้ใช้พูดกัน พ่อขุนศรีอินทราทิตย์จึงโปรดฯ ให้ประดิษฐ์ และทรงให้เลิกขนบธรรมเนียมและพิธีกรรมอื่น ๆ ที่ขอมนำมาเผยแพร่

พระมหากษัตริย์ที่ครองราชย์ในตอนต้นของกรุงสุโขทัยนั้น ทรงพยายามยกเลิกทุกสิ่งทุกอย่างที่เกิดจากอิทธิพลของขอม แม้จะไม่สมประสงค์ทุกประการก็ตาม แต่ทำให้ประชาชนในกรุงสุโขทัยตื่นตัวดำรงชีวิตด้วยความเป็นไทยยิ่งกว่าเดิม

ลักษณะการปกครอง

สมัยสุโขทัย มีการปกครองโดยยึดถือแบบการปกครองครอบครัวเป็นหลัก แต่ตลอดระยะเวลา 200 ปี บ้านเมืองได้เปลี่ยนแปลงไป ย่อมทำให้การปกครองสมัยสุโขทัยต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปบ้างเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพบ้านเมือง ซึ่งอาจแยกกล่าวเป็นสองตอน คือ การปกครองสมัยสุโขทัยตอนต้น กับ การปกครองสมัยสุโขทัยตอนปลาย ดังนี้

การปกครองสมัยสุโขทัยตอนต้น พ.ศ. 1762-1842

เมื่อขอมมีอำนาจปกครองสุโขทัยอยู่นั้น การปกครองมีลักษณะคล้ายนายปกครองบ้าน ซึ่งขัดกับลักษณะนิสัยของคนไทยที่รักความเป็นอิสระเสรี เมื่อขับไล่ขอมไปได้ พ่อขุนศรีอินทราทิตย์ จึงจัดระบบการปกครองเสียใหม่ เป็นการปกครองเสมือนหนึ่งประชาชนทุกคน เป็นคนในครอบครัวเดียวกัน โดยมีพระมหากษัตริย์เป็นหัวหน้าครอบครัว คือ พระมหากษัตริย์ปกครองประชาชนในลักษณะบิดาปกครองบุตร หรือที่มิผู้เรียกว่า เป็นการปกครองในระบบปิตรราชาธิปไตย ซึ่งมีลักษณะสำคัญดังนี้

1. รูปแบบการปกครองเป็นการปกครองแบบราชาธิปไตย คือ พระมหากษัตริย์ทรงมีฐานะเป็น **ผู้ปกครองสูงสุด** ทรงเป็นผู้ใช้อำนาจอธิปไตย
2. พระมหากษัตริย์ทรงมีความสัมพันธ์กับราษฎรเสมือนบิดากับบุตร มิได้มีฐานะแตกต่างจากราษฎรมากนัก กล่าวคือพระมหากษัตริย์เปรียบได้กับหัวหน้าครอบครัวหรือพ่อ พระมหากษัตริย์สมัยสุโขทัยตอนต้น มักใช้พระนามว่า **พ่อขุน** เช่น พ่อขุนศรีอินทราทิตย์ พ่อขุนบาลเมือง พ่อขุนรามคำแหง เป็นต้น อันสะท้อนให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างพระมหากษัตริย์กับประชาชนว่ามีความใกล้ชิดกัน

3. ลักษณะการปกครองระบบครอบครัวลดหลั่นกันเป็นชั้น ๆ นอกจากพระมหากษัตริย์ทรงเป็นเสมือนบิดาของราษฎรแล้วยังมีการจัดระบบการปกครองให้ครัวเรือนหลายครัวเรือนรวมกันเป็นบ้าน อยู่ในความดูแลของพ่อบ้าน ผู้อยู่ในปกครองเรียกว่า ลูกบ้าน หลายบ้านรวมเป็นเมือง มีผู้ปกครองเรียกว่า พ่อเมือง เมืองหลายเมืองรวมกันเป็นประเทศอยู่ในปกครองของพ่อขุน แสดงให้เห็นว่านอกจากพ่อขุนผู้เป็นประมุขสูงสุดแล้ว ยังมีผู้ปกครองที่ได้รับมอบหมายจากพ่อขุน ทำหน้าที่เป็นกลไกทางการปกครองอีกด้วย

4. พระมหากษัตริย์ทรงยึดหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาในการบริหารบ้านเมือง และทรงชักชวนให้ประชาชนปฏิบัติธรรมเพื่อที่จะสามารถอยู่รวมกันอย่างผาสุก ดังจะเห็นได้จากข้อความในศิลาจารึก (จารึกพ่อขุนรามคำแหง) ซึ่งกล่าวไว้ดังนี้

... พ่อขุนรามคำแหง เจ้าเมืองศรีสุทโธลย์ สุขุขทัยนี้ ปลุกไม้ตาลนี้ได้สิบสี่ข้าว
จึงให้ช่างพันขดานหินตั้งหว่างกลางไม้ตาลนี้ วันเดือนดับเดือนโอกแปดวัน วัน
เดือนเต็มเดือนบั้ง แปดวัน ผูกปู่ครู เถร มหาเถร ขึ้นนั่งเหนือขดานหินสุดธรรม
แก่อุบาสกผูกช่วย จำศีล ...

การที่ พ่อขุนรามคำแหง ทรงให้พระเถระทั้งหลายนำหลักธรรมทางพระพุทธศาสนามาเผยแพร่สั่งสอนราษฎรให้เป็นผู้ประพฤติดีประพฤติชอบตามหลักธรรม ก็เพื่อจะให้ราษฎรเลื่อมใสศรัทธาในศาสนาพุทธ โดยพระองค์ทรงนำทางเป็นตัวอย่าง คือ ทรงให้พระเถระเทศนาสั่งสอนที่กลางดงตาลในวันสิ้นเดือน (วันเดือนดับ) วันขึ้นแปดค่ำ (เดือนโอกแปดวัน) วันเพ็ญ (วันเต็มเดือน) และวันแรมแปดค่ำ (เดือนบั้งแปดวัน) เป็นประจำ เป็นการนำธรรมมาเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจทำให้เกิดความสามัคคีเป็นประโยชน์ต่อการปกครอง ดังศิลาจารึกที่กล่าวไว้ดังนี้

... คนในเมืองสุโขทัยนี้ มักทาน มักทรงศีล มักโอบทาน พ่อขุนรามคำแหง
เจ้าเมืองสุโขทัยนี้ ทั้งชาวแม่ชาวเจ้า ท่วยบัวท่วยนาง ลูกเจ้าลูกขุน ทั้งสิ้น
ทั้งหลาย ทั้งผู้ชายผู้หญิง ผูกช่วยมีศรัทธาในพระพุทธศาสนา ทรงศีล เมื่อ
พรนษาทุกคน ...

การปกครองสมัยสุโขทัยตอนปลาย พ.ศ. 1842 -1981

หลังจากพ่อขุนรามคำแหงเสด็จสวรรคต ใน พ.ศ.1842 แล้ว อาณาจักรสุโขทัยเริ่มระส่ำระสาย พระมหากษัตริย์องค์ต่อมาคือ พระยาเลอไทย และพระยาจวันนาคม ไม่อาจรักษาความมั่นคงของอาณาจักรไว้ได้ เมืองหลายเมืองแยกตัวเป็นอิสระไม่ขึ้นต่อกรุงสุโขทัย สภาพการเมืองภายในเกิดปัญหา

การสืบราชสมบัติ รูปแบบ การปกครองแบบบิดากับบุตร หรือแบบปิตุราชาธิปไตย เริ่มเสื่อมคลายลง เนื่องจากสถาบันพระมหากษัตริย์ไม่มั่นคงเพียงพอ

ความระส่ำระสายในอาณาจักรสุโขทัย มีขึ้นตลอดระยะเวลาประมาณ 50 ปี หลังจากพ่อขุนรามคำแหงมหาราชสวรรคต ถึงขนาดทำให้การขึ้นครองราชย์ของพระเจ้าลิไทยต้องใช้กำลังปราบปราม

เมื่อพระมหาธรรมราชาที่ 1 (ลิไทย) ขึ้นครองราชย์ใน พ.ศ.1890 นั้น ทรงตระหนักถึงความไม่มั่นคงภายใน ประกอบกับเวลานั้นอาณาจักรอยุธยาที่ตั้งขึ้นใหม่ก็กำลังแผ่อำนาจจนน่ากลัวจะเกิดอันตรายแก่กรุงสุโขทัย

พระมหาธรรมราชาที่ 1 (ลิไทย) คงจะทรงเห็นว่าการแก้ปัญหาการเมืองด้วยการใช้อำนาจทางทหารอย่างเดียวไม่อาจทำได้ เพราะอำนาจทางทหารของกรุงสุโขทัยในรัชสมัยของพระองค์ไม่เข้มแข็งพอ จึงทรงดำเนินพระราชกุศโลบาย โดยทรงทำนุบำรุงส่งเสริมพระพุทธศาสนา ทรงเป็นผู้ปฏิบัติธรรมเป็นตัวอย่างแก่พสกนิกร และได้ทรงสร้างถาวรวัตถุทางพระพุทธศาสนาไว้ทั่วไป เพื่อเป็นที่เคารพบูชาของประชาราษฎร์ให้เกิดเลื่อมใสศรัทธายึดหลักธรรมะของพระพุทธศาสนาเป็นหลักในการดำเนินชีวิต สร้างความสามัคคีกลมเกลียวมั่นคงขึ้นในแผ่นดิน

พระมหาธรรมราชาที่ 1 (ลิไทย) จึงนับว่า เป็นกษัตริย์ธรรมราชา ที่แท้จริงพระองค์แรกของสุโขทัยพระมหากษัตริย์รัชกาลต่อมา ล้วนทรงพระนามว่า พระมหาธรรมราชา และทรงปกครองราษฎรในแบบธรรมราชา เหมือนกันทุกพระองค์ จนถึงพระมหาธรรมราชาที่ 4 (บรมปาล) ซึ่งเป็นรัชกาลที่ 9 และเป็นรัชกาลสุดท้ายของราชอาณาจักรสุโขทัย

การปกครองราชธานีและหัวเมืองต่าง ๆ

เมืองต่างๆ ในอาณาจักรสุโขทัย แบ่งออกเป็น 4 ชั้น แต่ละชั้นพระมหากษัตริย์ทรงใช้อำนาจปกครองดังนี้

1. เมืองหลวง หรือ ราชธานี อาณาจักรสุโขทัยมีกรุงสุโขทัยเป็นราชธานีเมืองหลวงหรือราชธานีเป็นที่ประทับของพระมหากษัตริย์ พระราชวังและวัดจำนวนมากตั้งอยู่ในและนอกกำแพง เมืองราชธานี เป็นศูนย์กลางทางการเมือง การศาสนา วัฒนธรรม ศิลปะและขนบประเพณีทั้งปวง พระมหากษัตริย์ทรงเป็นผู้ปกครองเอง

2. เมืองลูกหลวง เมืองลูกหลวงเป็นเมืองหน้าด่าน เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าหัวเมืองชั้นในตั้งอยู่รอบราชธานีทั้ง 4 ทิศ ห่างจากเมืองหลวงมีระยะทางเดินเท้าประมาณ 2 วัน เมืองลูกหลวง มีดังนี้

ทิศเหนือ ได้แก่ เมืองศรีสัชนาลัย (สวรรคโลก)

ทิศตะวันออก ได้แก่ เมืองสองแคว (พิษณุโลก)

ทิศใต้ ได้แก่ เมืองสระหลวง (พิจิตรเก่า)
 ทิศตะวันตก ได้แก่ เมืองนครชุม (อยู่ที่ปากคลองสวนหมาก
 หน้าเมืองกำแพงเพชร ปัจจุบัน)

เมืองลูกหลวง เป็นเมืองที่ เจ้านายเชื้อพระวงศ์ได้รับการแต่งตั้งจากพระมหากษัตริย์เป็นผู้
 ปกครองส่วนเมืองศรีสัชนาลัยมีฐานะเป็นเมืองอุปราชตลอดสมัยสุโขทัย

3. เมืองพระยามหานคร เมืองพระยามหานคร เป็นหัวเมืองชั้นนอก ห่างจากราชธานีออกไป
 มากกว่าเมืองลูกหลวง พระมหากษัตริย์จะทรงแต่งตั้งผู้เหมาะสมและมีความสามารถไปปกครองดูแล
 เมืองเหล่านี้ขึ้นตรงต่อพระมหากษัตริย์ มีวิธีการปกครองลักษณะเดียวกับเมืองชั้นใน เมืองพระยามหา
 นคร ในสมัยพ่อขุนรามคำแหงมีหลายเมือง เช่น เมืองพระบาง เมืองเชียงทอง เมืองบางพาน
 เมืองบางฉล้ม เป็นต้น

4. เมืองประเทศราช เมืองประเทศราช ได้แก่ เมืองที่อยู่นอกราชอาณาจักร ชาวเมืองเป็นคน
 ต่างชาติ พระมหากษัตริย์สุโขทัยทรงดำเนินนโยบายปกครองให้ชาวพื้นเมืองเป็นกษัตริย์หรือเป็นเจ้าของ
 ปกครองกันเอง โดยไม่เข้าไปยุ่งเกี่ยวกับการปกครองภายใน ยกเว้นกรณีที่เป็นเท่านั้น ยามปกติ
 เมืองประเทศราช ต้องส่งเครื่องราชบรรณาการ มาถวายต่อพระมหากษัตริย์สุโขทัย ยามสงครามจะ
 ต้องส่งกองทัพและเสบียงอาหารไปช่วย สมัยพ่อขุนรามคำแหง มีเมืองประเทศราชหลายเมือง คือ

ทิศเหนือ ได้แก่ เมืองแพร่ เมืองน่าน
 ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ เมืองเซ้า (หลวงพระบาง) เมืองเวียงจันทน์
 ทิศตะวันตก ได้แก่ เมืองทวาย เมืองเมะตะมะ เมืองหงสาวดี
 ทิศใต้ ได้แก่ เมืองนครศรีธรรมราช เมืองมะละกา เมือง
 ยะโฮร์

สิทธิและเสรีภาพของชาวไทย

สิทธิ หมายถึง อำนาจอันชอบธรรมซึ่งบุคคลทุกคนมีติดตัวมาแต่กำเนิดในฐานะที่เกิดมาเป็นสมาชิกคนหนึ่งของประเทศ บุคคลทุกคนย่อมสามารถกระทำการต่าง ๆ ได้ ตามความปรารถนาของตน ตราบใดที่ไม่ละเมิด หรือทำอันตรายต่อผู้อื่น

เสรีภาพ หมายถึง ความมีอิสระที่จะกระทำการใด ๆ ตามสิทธิที่มีอยู่ ผู้ใดจะบังคับมิให้กระทำ หรือให้กระทำเป็นอย่างอื่นมิได้ เช่น บุคคลมีเสรีภาพในการพูด หมายความว่า บุคคลมีสิทธิที่จะพูดอย่างใดก็ได้ ผู้อื่นจะบังคับไม่ให้พูด หรือบังคับให้พูดเป็นอย่างอื่นไม่ได้ เป็นต้น

ข้อจำกัดของสิทธิและเสรีภาพ

การใช้สิทธิและเสรีภาพตามที่กล่าวมานั้นจะต้องเป็นไปภายในขอบเขตที่กฎหมายกำหนด จะใช้สิทธิเสรีภาพของตนล่วงละเมิดสิทธิของผู้อื่นมิได้ เช่น บุคคลมีสิทธิในทรัพย์สิน หมายความว่า ผู้ใดเป็นเจ้าของทรัพย์สินได้แล้ว ผู้อื่นจะมาบังคับเอาไปไม่ได้ และมีเสรีภาพที่จะทำอะไรแก่ทรัพย์สินของตนอย่างไรก็ได้ จะขายจะให้หรือจะทำลายเสียก็ได้ แต่ต้องทำในขอบเขตของกฎหมาย ถ้าการกระทำนั้นมีลักษณะที่จะเกิดอันตรายต่อผู้อื่นก็ทำไม่ได้ เช่น จะเผาบ้านของตนเองไม่ได้ หรือบุคคลมีเสรีภาพในร่างกาย หมายความว่า มีสิทธิในร่างกายของตนเอง ใครจะมาทำอันตรายหรือหน่วงเหนี่ยวกักขังไม่ได้ จะแต่งกายอย่างไรก็ได้ ตัดผมทรงอะไรก็ได้ แต่จะเปลือยกายในที่สาธารณะไม่ได้เพราะกฎหมายห้ามไว้ เป็นต้น

จากที่กล่าวมานี้ จะเห็นว่าบุคคลจะมีเสรีภาพในเรื่องใดๆ ได้ ก็ต่อเมื่อมีสิทธิในเรื่องนั้นๆ เสียก่อน เช่น จะมีเสรีภาพในร่างกายได้ ก็ต่อเมื่อมีสิทธิในร่างกายเสียก่อน เป็นต้น คำว่า สิทธิและเสรีภาพ จึงเป็นคำที่มักใช้ควบคู่กันเสมอ และบางครั้งอาจจะใช้แทนกันในความหมายเดียวกันได้

สิทธิและเสรีภาพพื้นฐาน

รัฐธรรมนูญของไทยทุกฉบับรับรองสิทธิเสรีภาพพื้นฐานของประชาชนไว้เสมอ แต่อาจมีรายละเอียดแตกต่างกันบ้าง ตามสถานการณ์บ้านเมืองของแต่ละยุคแต่ละสมัย นอกจากนี้ สิทธิและเสรีภาพของประชาชนยังได้รับการรับรองไว้ในกฎหมายอื่น ๆ อีกด้วย

สิทธิและเสรีภาพพื้นฐานทั่วไป พอสรุปได้ดังนี้

1. สิทธิในความเสมอภาค บุคคลย่อมมีฐานะเสมอกันตามกฎหมาย การมีฐานะันดรศักดิ์ โดยกำเนิดก็ดี โดยแต่งตั้งก็ดี หรือโดยประการอื่นใดก็ดี ไม่ทำให้เกิดเอกสิทธิ์แต่อย่างใด ผู้มีศักดิ์สูงหรือผู้มีฐานะมั่งคั่งร่ำรวยหรือข้าราชการ หรือผู้ยากไร้หาเช้ากินค่ำมีฐานะเสมอกันตามกฎหมาย ทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับความคุ้มครองจากรัฐเท่าเทียมกัน เช่น เจ้าของบ้านทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับความคุ้มครอง

ป้องกันโจรผู้ร้าย จากเจ้าหน้าที่ตำรวจหรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายปกครองโดยไม่เลือกบ้านเล็กบ้านใหญ่ หรือใครมีทรัพย์สินมากกว่ากัน เมื่อทำผิดกฎหมายเรื่องเดียวกันทุกคนจะได้รับการปฏิบัติอย่างทัดเทียมกัน แต่ทุกคนจะได้รับโทษด้วยบทลงโทษบทเดียวกัน ไม่มีใครมีสิทธิพิเศษที่จะไม่ต้องได้รับโทษ หรือรับโทษมากน้อยกว่ากัน

2. สิทธิในครอบครัว บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะอยู่ร่วมกันเป็นครอบครัวตามจารีตประเพณี และกฎหมาย เช่น ชายและหญิงมีสิทธิที่จะหมั้นหรือสมรสกันได้เมื่อมีอายุครบ 20 ปี (ถ้าไม่ครบ 20 ปี ต้องอายุครบ 17 ปี และบิดามารดาหรือผู้ปกครองยินยอม) เมื่ออยู่กินฉันสามีภรรยา มีทรัพย์สินเกิดขึ้น ทั้งสามีภรรยาต่างก็มีสิทธิในทรัพย์สินนั้นร่วมกัน เมื่อมีบุตรก็มีสิทธิที่จะควบคุมดูแล และบุตรก็มีสิทธิที่จะได้รับการอุปการะเลี้ยงดูจากบิดามารดา มีสิทธิที่จะใช้ชื่อสกุลของบิดา และมีสิทธิที่จะเป็นทายาทตามกฎหมาย เมื่อสามีภรรยามีอันต้องหย่าร้างกันเนื่องจากฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดประพฤติผิด ฝ่ายถูกมีสิทธิได้รับค่าทดแทนจากฝ่ายผิด เป็นต้น

3. สิทธิในทรัพย์สิน สิทธิในทรัพย์สินย่อมได้รับความคุ้มครอง เมื่อผู้ใดเป็นเจ้าของทรัพย์สินสิ่งใด ผู้อื่นจะบังคับเอาไปเป็นของตนมิได้ เจ้าของทรัพย์สินมีสิทธิที่จะกระทำการใด ๆ แก่ทรัพย์สินของตนก็ได้ เช่น ขายหรือให้โดยเสน่หา เป็นต้น ผู้เป็นเจ้าของที่ดินย่อมมีกรรมสิทธิ์เหนือที่ดินนั้น การจำกัดสิทธิ์ เช่น การเวนคืนเอาไปเป็นของรัฐ จะกระทำมิได้เว้นแต่จะมีกฎหมายบัญญัติขึ้นเป็นกรณี ๆ ไป ตามเงื่อนไขที่กฎหมายรัฐธรรมนูญกำหนดไว้ สิทธิในทรัพย์สินนี้รวมถึงสิทธิที่จะโอนเป็นมรดกตกทอดแก่ทายาทอีกด้วย

4. เสรีภาพในร่างกาย บุคคลย่อมมีสิทธิเสรีภาพบริบูรณ์ในร่างกายของตน ผู้ใดเป็นเจ้าของทรัพย์สินใดจะทำพินัยกรรมยกให้ใครก็ได้ หากไม่มีพินัยกรรม เมื่อตายไปก็ตกทอดไปยังทายาทโดยธรรมตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย ผู้ใดจะจับกุมคุมขังหน่วงเหนี่ยวหรือตรวจค้นตัวบุคคลมิได้ เว้นแต่จะกระทำโดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย เช่น พนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจอาจตรวจค้นบุคคลใดในที่สาธารณะได้ เมื่อมีเหตุอันควรสงสัยว่าบุคคลนั้นมีสิ่งของในความครอบครองเพื่อจะใช้ในการกระทำความผิด หรือได้มาซึ่งโดยการกระทำความผิดหรือซึ่งมีไว้เป็นความผิด

สิ่งของที่จะใช้ในการกระทำความผิด เช่น อาวุธปืน เครื่องมือสำหรับจัดแจงโจรกรรม

สิ่งของที่ได้มาโดยการกระทำความผิด เช่น เครื่องเพชรที่ลักขโมยมา

สิ่งของซึ่งมีไว้เป็นความผิด เช่น ผิ่น เฮโรอีน อาวุธสงคราม

5. เสรีภาพในเคหสถาน บุคคลย่อมมีเสรีภาพบริบูรณ์ในเคหสถาน ทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับความคุ้มครองในการที่เข้าไปอยู่อาศัยและครอบครองเคหสถานโดยปกติสุขจะมีใครมารบกวนหรือบุกรุกหรือเข้าไปในเคหสถานโดยผู้ครอบครองมิได้อนุญาต หรือเข้าไปตรวจค้นไม่ได้ เว้นแต่จะกระทำโดย

อาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย เช่น การค้นที่รื้อฐานต้องมีหมายค้น และค้นได้เฉพาะเวลา ตั้งแต่พระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตกเท่านั้น ถ้าไม่มีหมายค้นก็ต้องเป็นกรณีที่เป็นเหตุเฉพาะหน้า พนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจจึงจะเข้าค้นได้ เช่น มีเสียงร้องให้ช่วย หรือมีการกระทำผิดเห็นซึ่งหน้า หรือผู้กระทำผิดซึ่งหน้าหนีไปจากการถูกไล่จับเข้าไป หรือมีเหตุอันแน่นแฟ้นควรสงสัยว่าได้เข้าไปซุกซ่อนตัวอยู่ในที่รื้อฐานนั้น

6. เสรีภาพในการพูด การเขียน การพิมพ์ และการโฆษณาบุคคลย่อมมีสิทธิที่จะพูด เขียน พิมพ์ หรือโฆษณา ตามความคิดของตนอย่างไรก็ได้ เว้นแต่การกระทำนั้นจะกระทบกระเทือนต่อสิทธิ หรือเกียรติยศชื่อเสียงของบุคคลอื่น หรือขัดต่อความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชน

การกระทำซึ่งจะกระทบกระเทือนต่อสิทธิ หรือเกียรติยศชื่อเสียงของบุคคลอื่น เช่น การหมิ่นประมาท(ใส่ความผู้อื่นต่อบุคคลที่สาม โดยประการที่น่าจะทำให้ผู้อื่นนั้นเสียชื่อเสียง ถูกดูหมิ่นเกลียดชัง) ซึ่งอาจมีโทษปรับหรือจำคุก หรือทั้งปรับและจำคุก เว้นแต่จะพิสูจน์ได้ว่าข้อที่กล่าวหาหมิ่นประมาทนั้นเป็นความจริง หรือเป็นไปเพื่อความชอบธรรม หรือเพื่อการป้องกันตนเอง หรือป้องกันส่วนได้เสียเกี่ยวกับตนตามทำนองคลองธรรม หรือเป็นการกล่าวติชมด้วยความเป็นธรรม

การกระทำที่ขัดต่อความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชน เช่น ชักชวนโน้มน้าวให้ผู้อื่นใช้กำลังข่มขืน หรือประทุษร้ายเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกฎหมาย หรือเปลี่ยนแปลงรัฐบาล หรือชักชวนโน้มน้าวให้เกิดความปั่นป่วน หรือกระด้างกระเดื่องในหมู่ประชาชน ถึงขนาดที่จะก่อความไม่สงบในราชอาณาจักร หรือชักชวนโน้มน้าวให้ประชาชนล่วงละเมิดกฎหมายใด ๆ ก็อาจมีโทษถึงจำคุกได้ เว้นแต่เป็นการแสดงความคิดเห็นหรือติชมโดยสุจริต หรือเป็นการกระทำภายในความมุ่งหมายแห่งรัฐธรรมนูญ

7. เสรีภาพในการศึกษาอบรม บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะศึกษาเรื่องใดๆ ก็ได้ จะสั่งสอนอบรมอย่างใด ๆ ก็ได้ แต่จะต้องเป็นไปโดยไม่ขัดต่อกฎหมายที่มีอยู่

8. เสรีภาพในการนับถือศาสนา บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะเลือกนับถือศาสนาใด ๆ นิกายใด ๆ หรือลัทธิใด ๆ ก็ได้ จะบังคับให้ไปถือศาสนาอื่นมิได้ และย่อมมีสิทธิที่จะปฏิบัติพิธีกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือได้เสมอ เว้นแต่การกระทำนั้นจะเป็นปฏิปักษ์ต่อกฎหมายหรือความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชน

9. เสรีภาพในการรวมกันเป็นสมาคม บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะรวมกันเป็นสมาคม สหภาพ สหกรณ์ หรือหมู่คณะอย่างใด ๆ ก็ได้ แต่การรวมกันหรือการจัดตั้งนั้นจะต้องเป็นไปตามที่กฎหมายบัญญัติไว้ เช่น การตั้งสมาคมต้องขออนุญาตกระทรวงศึกษาธิการ และกระทรวงมหาดไทย เป็นต้น

10. เสรีภาพในการเดินทาง และเลือกถิ่นที่อยู่ บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะเดินทางไป ณ ที่แห่งใดในราชอาณาจักรก็ได้ และจะเลือกที่ใดเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยก็ได้ ผู้ใดจะจำกัดหรือห้ามมิได้ เว้นแต่จะอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย แต่จะเนรเทศบุคคลผู้มีสัญชาติไทยออกนอกราชอาณาจักร หรือจะห้ามบุคคลสัญชาติไทยเข้ามาในราชอาณาจักรมิได้

11. เสรีภาพในการติดต่อสื่อสาร บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะติดต่อสื่อสารถึงกันด้วยวิธีใด ๆ ด้วยข้อความอย่างใดก็ได้ บุคคลอื่นจะกระทำการใด ๆ เพื่อรู้ข้อความ หรือตรวจ หรือกัก หรือเปิดเผย ไม่ได้ เว้นแต่โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายเฉพาะเพื่อรักษา ความมั่นคงของรัฐ หรือความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชนเท่านั้น ผู้ใดเปิดเผยหรือเอาจดหมายหรือโทรเลข หรือเอกสารใด ๆ ซึ่งปิดผนึกแล้วของผู้อื่นไปเพื่อล่วงรู้ข้อความก็ดี เพื่อนำข้อความออกเปิดเผยก็ดี ถ้าเป็นการที่จะทำให้ผู้อื่นเสียหายแล้ว อาจมีความผิดตามที่กฎหมายบัญญัติ

12. เสรีภาพในการชุมนุมโดยสงบและปราศจากอาวุธ บุคคลย่อมมีสิทธิที่จะมาร่วมชุมนุมกันโดยสงบและโดยไม่มีอาวุธ ผู้ใดจะห้ามมิได้ เว้นแต่จะเป็นการชุมนุมสาธารณะ ซึ่งมีบทบัญญัติของกฎหมายกำหนดไว้เพื่อคุ้มครองความสงบ หรือเพื่อความสงบเรียบร้อยในระหว่างเวลาที่ประเทศอยู่ในภาวะการรบหรือสงคราม หรือในระหว่างที่มีประกาศสถานการณ์ฉุกเฉิน หรือประกาศใช้กฎอัยการศึก

13. เสรีภาพในแรงงาน บุคคลย่อมมีสิทธิในแรงงานของตน ผู้ใดจะเกณฑ์แรงงานมิได้ เว้นแต่โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายเฉพาะเพื่อประโยชน์ในการป้องกันภัยพิบัติสาธารณะ ฉุกเฉิน หรือเมื่อประเทศอยู่ในภาวะการรบหรือสงคราม หรือในระหว่างที่มีประกาศสถานการณ์ฉุกเฉิน หรือประกาศใช้กฎอัยการศึก

14. สิทธิที่จะได้รับการสันนิษฐานไว้ก่อนว่าไม่มีความผิดในคดีอาญา เมื่อบุคคลใดถูกหาว่ามีความผิดอาญา จะปฏิบัติต่อบุคคลนั้นเสมือนเป็นผู้กระทำความผิดมิได้ เว้นแต่จะมีคำพิพากษาอันถึงที่สุดแล้วว่าบุคคลนั้นกระทำความผิดจริง

15. สิทธิที่จะไม่ต้องโทษย้อนหลัง บุคคลใดๆ จะไม่ต้องรับโทษอาญา ถ้าในขณะที่กระทำความผิดนั้น ไม่มีกฎหมายบัญญัติว่าความผิดนั้นเป็นความผิดอาญา

16. สิทธิที่จะได้รับค่าทดแทนจากการรับโทษอาญาบุคคลที่ถูกลงโทษอาญาโดยคำพิพากษา ถึงที่สุดแล้ว หากปรากฏตามคำพิพากษาของศาลที่รื้อฟื้นคดีขึ้นพิจารณาใหม่ในภายหลังว่ามีได้กระทำความผิด บุคคลนั้นมีสิทธิได้รับค่าทดแทนจากรัฐ เช่น ถูกจำคุกในคดีฆ่าคนตาย ภายหลังรื้อฟื้นคดีขึ้นพิจารณาใหม่ศาลพิพากษาว่าไม่ได้เป็นคนฆาตังนั้นผู้ที่ถูกจำคุกไปก่อนนั้นมีสิทธิได้รับค่าทดแทน

17. สิทธิที่จะขอทนายความจากรัฐ กระบวนการยุติธรรมถือว่าทนายความมีความสำคัญและจำเป็นต่อผู้ถูกกล่าวหาว่ากระทำความผิดในการต่อสู้ทางศาล ดังนั้นผู้ที่ตกเป็นจำเลยในคดีอาญาหากเป็นผู้ยากไร้ไม่มีทุนทรัพย์ พอที่จะจัดหาทนายสำหรับตนเองได้มีสิทธิที่จะขอให้รัฐจัดหาทนายความเพื่อต่อสู้คดีได้

18. สิทธิที่จะฟ้องหน่วยราชการ ถ้าพนักงานหรือข้าราชการซึ่งปฏิบัติหน้าที่ทำให้บุคคลใดเสียหายโดยมิชอบด้วยกฎหมาย บุคคลนั้นย่อมมีสิทธิฟ้องหน่วยราชการนั้นได้ นอกเหนือจากที่จะฟ้องพนักงานหรือข้าราชการผู้นั้นเป็นส่วนตัว

19. สิทธิที่จะยื่นเรื่องราวร้องทุกข์ บุคคลที่ได้รับการความคับแค้นใจ หรือถูกบีบบังคับจากการกระทำของเจ้าหน้าที่ของรัฐ มีสิทธิที่จะเสนอเรื่องราวร้องทุกข์ภายในเงื่อนไข และวิธีการที่กฎหมายกำหนด

20. สิทธิที่จะดำเนินการทางการเมือง บุคคลย่อมมีสิทธิ ที่จะแสดงการเป็นเจ้าของประเทศด้วยการดำเนินการทางการเมืองภายใต้บทบัญญัติของกฎหมาย เช่น สิทธิในการเลือกตั้ง หรือสมัครรับเลือกตั้ง สิทธิในการเป็นสมาชิกพรรคการเมือง หรือก่อตั้งพรรคการเมือง ทั้งนี้ย่อมเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด เช่นจะมีสิทธิออกเสียงลงคะแนนเมื่อมีอายุครบกี่ปี หรือจะมีสิทธิสมัครรับเลือกตั้งเมื่อมีคุณสมบัติอะไรบ้าง เป็นต้น

ภาคผนวก ซ

แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้จากการอ่านบทเรียน

แบบทดสอบ
เรื่อง สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับคำตอบที่เลือก

- | | |
|---|---|
| <p>1. สิ่งแวดล้อมที่ดี หมายถึงข้อใด</p> <ol style="list-style-type: none">ก. สิ่งแวดล้อมที่อุดมสมบูรณ์ข. สิ่งแวดล้อมที่มีพืชและสัตว์ค. สิ่งแวดล้อมที่สามารถให้ผลในทาง
การผลิตสินค้าง. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์อาศัยอยู่ได้อย่าง
มีสุขภาพกายและจิตใจสมบูรณ์ <p>2. ข้อใดจัดเป็นสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ</p> <ol style="list-style-type: none">ก. กรวด ต้นไม้ ดินข. ดิน อากาศ กระแสน้ำค. หินทราย สัตว์ป่าง. กระแสนลม แร่ธาตุ ต้นไม้ | <p>3. การตัดไม้ทำลายป่าจะก่อให้เกิดผลกระทบ
อย่างไร</p> <ol style="list-style-type: none">1. ต้นน้ำลำธารตื้นเขิน2. สัตว์ป่าบางชนิดสูญพันธุ์3. ดินฟ้าอากาศแปรปรวน4. เกิดการสึกกร่อนและพังทลายของดิน <p>ข้อที่ถูก คือ</p> <ol style="list-style-type: none">ก. 1 , 4ข. 1 , 2 , 3ค. 2 , 3 , 4ง. 1 , 2 , 3 , 4 <p>4. พื้นที่บริเวณใดเหมาะสมในการปลูกพืชมาก
ที่สุด</p> <ol style="list-style-type: none">ก. ป่าดิบชื้นข. ป่าชายเลนค. ป่าไม้ธรรมชาติง. ป่าดิบชื้นและป่าชายเลน |
|---|---|

5. ฝนที่ตกลงมา จะมีการหมุนเวียนเข้าสู่วัฏจักรของน้ำอย่างไร

1. ระเหยกลับสู่บรรยากาศ
2. ซึมลงสู่ใต้พื้นดิน
3. ไหลลงสู่แม่น้ำลำคลอง

- ก. 1
- ข. 1 , 2
- ค. 1 , 3
- ง. 1 , 2 , 3

6. พลังงานใดจัดเป็นพลังงานหมุนเวียน

- ก. พลังงานจากถ่านหิน
- ข. พลังงานจากชีวมวล
- ค. พลังงานจากซากสิ่งมีชีวิต
- ง. พลังงานจากก๊าซธรรมชาติ

7. สาเหตุในข้อใด ทำให้เกิดสารมลพิษในอากาศมากที่สุด

- ก. การเผาไหม้ของเชื้อเพลิง
- ข. การเน่าเปื่อยของซากพืชซากสัตว์
- ค. การฉีดพ่นสารเคมีในการเกษตรกรรม
- ง. การทิ้งเศษวัสดุของโรงงานอุตสาหกรรม

8. การที่ประชากรมนุษย์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้มีความต้องการอาหารและที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น มีผลกระทบต่อภาวะสมดุลธรรมชาติดังต่อไปนี้ ยกเว้นข้อใด

- ก. พืชสูญพันธุ์มากขึ้น
- ข. สัตว์เพิ่มจำนวนมากขึ้น
- ค. ระบบนิเวศเปลี่ยนแปลง
- ง. แหล่งที่อยู่อาศัยของพืชและสัตว์ลดน้อยลง

9. สาเหตุที่ทำให้สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ คือข้อใด

- ก. มนุษย์
- ข. ธรรมชาติแวดล้อม
- ค. วิศวกรรมการของมนุษย์
- ง. ข้อ ก และ ข รวมกัน

10. การที่ประเทศไทยต้องประสบปัญหา น้ำท่วม อันเนื่องมาจากพายุไต้ฝุ่น เนื่องมาจากสาเหตุใด

- ก. เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก
- ข. โอโซนของโลกถูกทำลาย
- ค. มีการตัดไม้ทำลายป่ามาก
- ง. ไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัด

แบบทดสอบ
การเมืองการปกครองสมัยสุโขทัย

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับคำตอบที่เลือก

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. ในสมัยเมื่อเชมรปกครอง ถือว่าสถาบันพระมหากษัตริย์เป็นเสมือนสิ่งใด
ก. พ่อ
ข. เทพเจ้า
ค. เจ้านาย
ง. สิ่งศักดิ์สิทธิ์2. ข้อใดไม่ใช่ใช้ลักษณะของการปกครองแบบปิตราชาธิปไตย
ก. พระมหากษัตริย์เปรียบได้กับหัวหน้าครอบครัว
ข. ปกครองแบบนายปกครองบ่าว
ค. พระมหากษัตริย์ทรงมีฐานะเป็นผู้ปกครองสูงสุด
ง. ยึดถือหลักพระพุทธศาสนาในการบริหารบ้านเมือง | <ol style="list-style-type: none">3. ข้อใดคือผู้มีอำนาจสูงสุดในการปกครองระบอบบิดาปกครองบุตร
ก. พ่อขุน
ข. เจ้านาย
ค. พ่อเมือง
ง. เจ้าเมือง4. การปกครองแบบบิดาปกครองบุตรนั้น ได้ผลดีในสมัยสุโขทัยตอนต้นเพราะเหตุใด
ก. ประชาชนยังมีจำนวนน้อย
ข. เพราะสภาพแวดล้อมอำนวย
ค. ไม่มีตัวอย่างการปกครองอื่นเปรียบเทียบ
ง. ประชาชนพึ่งพิงจากการปกครองของขอมจึงพอใจ |
|---|---|

5. สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการปกครองแบบปิตุราชาธิปไตย มาเป็นแบบธรรมราชา คืออะไร
- ก. เกิดภาวะข้าวยากหมากแพง
 - ข. สถาบันพระมหากษัตริย์ไม่มั่นคง
 - ค. ประชาชนขาดความสามัคคี
 - ง. ประชาชนเริ่มเสื่อมศรัทธาในพระพุทธศาสนา
6. ธรรมราชา หมายถึงข้อใด
- ก. การปกครองแบบกษัตริย์เป็นสมมติเทพ
 - ข. การปกครองที่กษัตริย์เปรียบเสมือนพ่อ
 - ค. การปกครองที่กษัตริย์มีอำนาจเด็ดขาด
 - ง. การปกครองที่กษัตริย์ทรงใช้ธรรมะเป็นหลักการปกครอง
7. การแบ่งเมืองเขตการปกครองอาณาจักรสุโขทัยเป็นอย่างไร
- ก. แบ่งเป็น 3 ชั้น
 - ข. แบ่งเป็น 4 ชั้น
 - ค. แบ่งเป็น 4 ทิศ
 - ง. แบ่งเป็นชั้นนอกชั้นใน
8. เมืองลูกหลวงทางทิศเหนือคือเมืองใดในปัจจุบัน
- ก. พิจิตร
 - ข. พิษณุโลก
 - ค. สวรรคโลก
 - ง. กำแพงเพชร
9. โดยทั่วไปผู้ที่จะไปปกครองเมืองลูกหลวงคือผู้ใด
- ก. ขุนนาง
 - ข. พระโอรส
 - ค. พระอนุชา
 - ง. เจ้านายเชื้อพระวงศ์
10. ตำแหน่งพระยามหานคร เทียบได้กับตำแหน่งใดในปัจจุบัน
- ก. รัฐมนตรี
 - ข. ผู้พิพากษา
 - ค. นายอำเภอ
 - ง. ผู้ว่าราชการจังหวัด

แบบทดสอบ
เรื่อง สิทธิและเสรีภาพของชาวไทย

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับคำตอบที่เลือก

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. สิทธิ ของบุคคลตามกฎหมาย จะเกิดขึ้นเมื่อใด<ol style="list-style-type: none">ก. เมื่อบุคคลบรรลุนิติภาวะข. เมื่อบุคคลกำเนิดขึ้นในสังคมค. เมื่อบุคคลพ้นสภาพจากความเป็นผู้เยาว์ง. เมื่อกฎหมายรับรองความเป็นบุคคลตามกฎหมาย2. ข้อใดกล่าวถึงความหมายของ สิทธิ ได้ถูกต้องที่สุด<ol style="list-style-type: none">ก. เสรีภาพของบุคคลตามกฎหมายข. อำนาจอันชอบธรรมของบุคคลในสังคมค. ความมีอิสระในการกระทำกิจกรรมต่าง ๆง. ความต้องการที่จะกระทำการใด ๆ ก็ได้ตามกฎหมาย | <ol style="list-style-type: none">3. ข้อใดกล่าวถึงเสรีภาพผิดจากความเป็นจริง<ol style="list-style-type: none">ก. เสรีภาพของบุคคลเกิดขึ้นได้ทุกแห่งทุกเวลาข. บุคคลจะมีเสรีภาพในสิ่งใดก็ต่อเมื่อมีสิทธิในสิ่งนั้นค. เสรีภาพของบุคคลเป็นสิ่งสำคัญในระบอบประชาธิปไตยง. บุคคลมีอิสระ ในการดำเนินชีวิตของตนเองโดยไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น4. ข้อใดเป็นการแสดงออกถึงความเสมอภาคของบุคคลในสังคม<ol style="list-style-type: none">ก. นายแดงแสดงความสามารถในการพูดต่อสาธารณชนข. นายเขียวไม่ยอมให้เจ้าหน้าที่ตำรวจค้นบ้านเพราะไม่มีหมายค้นค. ด.ช.ดำยากจนแต่ได้เรียนหนังสือขึ้นเดียวกับ ด.ช.ขาวที่มีฐานะร่ำรวยง. ลูกจ้างสามารถเรียกร้องความเป็นธรรมได้ ถ้าถูกนายจ้างเอารัดเอาเปรียบ |
|---|---|

5. ข้อใดเป็นการแสดงออกถึงสิทธิในทรัพย์สิน
ของบุคคลที่ถูกต้องตามกฎหมาย
- นายศรีนารถยนต์ของตนไปขายให้เพื่อน
 - นายศักดิ์เผาบ้านของตนเองซึ่งตั้งอยู่กลางชุมชนแออัด
 - นายแสงไม่ยอมให้รัฐเวนคืนที่ดินของตนเอง เพื่อตัดถนน
 - นายธนาเครื่องเพชรของภรรยาไปให้น้องสาวของตน
6. เสรีภาพในการชุมนุมโดยสงบ และปราศจากอาวุธ จะกระทำมิได้ในสถานการณ์ใด
- เมื่อมีการยุบสภา
 - เมื่อมีการแก้ไขรัฐธรรมนูญ
 - เมื่อมีการเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร
 - เมื่อบ้านเมืองประกาศใช้กฎอัยการศึก
7. นายแดงถูกกล่าวหาว่าปล้นชิงทรัพย์และฆ่าเจ้าทรัพย์ตาย จะถือว่านายแดงเป็นผู้กระทำผิด ได้เมื่อใด
- มีคนไปแจ้งความกับเจ้าหน้าที่ตำรวจ
 - นายแดงเข้ามาพบกับเจ้าหน้าที่ตำรวจ
 - นายแดงสารภาพต่อหน้าศาลว่าเป็นผู้กระทำผิดจริง
 - ศาลพิพากษาอันถึงที่สุดแล้วว่านายแดงกระทำผิดจริง
8. กรณีที่นาย ก. มีสิทธิที่จะไม่อนุญาตให้เจ้าหน้าที่ตำรวจเข้าตรวจค้นภายในบ้านนาย ก.
- ตำรวจถือหมายค้นมาเพื่อค้นบ้านนาย ก. ในยามวิกาล
 - มีเสียงร้องเรียกขอความช่วยเหลือดังมาจากภายในบ้านนาย ก.
 - มีผู้ร้ายหนีการจับกุมเข้าไปภายในเขตบ้านนาย ก.
 - มีเหตุที่ทำให้สงสัยได้ว่ามีเหตุการณ์ร้ายเกิดขึ้นภายในบ้านนาย ก.
9. นายเชียวปราศรัยหาเสียงในที่สาธารณะ และได้พูดไปถึงนายขาว นายขาวจึงแจ้งความหาว่า นายเชียวหมิ่นประมาทตน นายเชียวจะพ้นข้อกล่าวหาได้ในกรณีใด
- นายเชียวสามารถพิสูจน์ได้ว่าที่พูดนั้นเป็นความจริง
 - นายเชียวสามารถพิสูจน์ได้ว่าเป็นการพูดเพื่อป้องกันตนเอง
 - นายเชียวสามารถพิสูจน์ได้ว่าเป็นการพูดเพื่อความชอบธรรม
 - นายเชียวสามารถพ้นข้อหาได้ในทุกกรณีที่กล่าวมา
10. ข้อใดไม่ใช่สิทธิที่พึงมีของบุคคล
- สิทธิในการฟ้องหน่วยราชการ
 - สิทธิในการเกณฑ์แรงงาน
 - สิทธิในการก่อตั้งพรรคการเมือง
 - สิทธิที่จะได้รับค่าตอบแทนจากการรับโทษอาญา

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	นายศิลปชัย ศิลวัตร
วันที่เกิด	25 พฤษภาคม 2497
ภูมิลำเนาเดิม	บ้านเลขที่ 17 หมู่ 6 ตำบลไทรน้อย อำเภอบางบาล จังหวัด พระนครศรีอยุธยา
ที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 7/261 ซอย 31 หมู่บ้านบัวขาว แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนสาธิตน้ำผึ้ง ถนนสุขุมวิท 22 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2512	มัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนบางบาล อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
พ.ศ. 2515	ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา จากวิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
พ.ศ. 2519	กศ.บ. วิชาเอกเคมี วิชาโทเทคโนโลยีทางการศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
พ.ศ. 2530	น.บ. จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง
พ.ศ. 2539	กศ.ม. วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา จากมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ผลการเรียนรู้จากการอ่านบทเรียนที่ใช้เครื่องอ่านด้วยตัวอักษรสีต่างกัน

บทคัดย่อ

ของ

ศิลาชัย ศิลวัตร

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา

เมษายน 2539

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการเรียนรู้จากการอ่านบทเรียนที่ใช้
เครื่องชี้นำด้วยตัวอักษรสีต่างกัน ซึ่งได้แก่ สีน้ำเงิน สีแดง สีเขียว สีน้ำตาล
และสีม่วง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน
สายน้าผึ้ง เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 จำนวน
150 คน ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน แบ่งเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละ 25 คน
เป็นกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มทดลอง 5 กลุ่ม โดยให้กลุ่มทดลองแต่ละกลุ่มอ่านบทเรียนที่
ใช้เครื่องชี้นำด้วยตัวอักษรสีน้ำเงิน สีแดง สีเขียว สีน้ำตาล และสีม่วง ตามลำดับ
แต่ละกลุ่มใช้เวลาในการอ่านบทเรียนเรื่องละ 20 นาที เมื่ออ่านจบทำการทดสอบทันที
เรื่องละ 10 นาที แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์หาความแตกต่าง โดย
ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหนึ่งตัวประกอบ

ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนที่พิมพ์ด้วยตัวอักษรสีดำนั้นขาวโดยไม่มีเครื่อง
ชี้นำและบทเรียนที่ใช้เครื่องชี้นำด้วยตัวอักษรสีน้ำเงิน สีแดง สีเขียว สีน้ำตาล และ
สีม่วง ส่งผลต่อการเรียนรู้จากการอ่านบทเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .05

**LEARNING ACHIEVEMENT THROUGH TEXT READING BY
USING DIFFERENT COLOR ALPHABET CUEING**

AN ABSTRACT

BY

SILPACHAI SILAWATRA

**Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Master of Education degree in Educational Technology
at Srinakarinwirot University**

April 1996

The purpose of the study was to compare the learning achievement through text reading by using different colors alphabet cueing. The colors were blue , red , green , brown and violet.

The samples were 150 lower secondary school students of Sainumpeung School that classified one controlled group and five experimental groups by multistage random sampling. Each group consisted of 25 students. The experimental groups read through text reading by using different color alphabet cueing. One-way ANOVA was used to analyze the data.

The finding revealed that the learning achievement through text reading by using different colors alphabet cueing was non-significantly at .05 level.