

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่องผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม

ความหมายของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

การประเมินผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

การเรียนรู้ด้วยตนเอง

ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

แนวคิดของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

กระบวนการการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การศึกษาตลอดชีวิต

ความหมายของการศึกษาตลอดชีวิต

ความเป็นมาและวิวัฒนาการของการศึกษาตลอดชีวิต

หลักการของการศึกษาตลอดชีวิต

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติกับการศึกษาตลอดชีวิต

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม

1. ความหมายของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

ได้มีนักการศึกษาหลายๆ ท่านได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ไว้ดังนี้

บัญชา กัลยรัตน์ (2534 : 57) กล่าวว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม หมายถึง การจัดการศึกษาให้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม เกิดความกลมกลืนกัน โดยจัดกระบวนการ ประสบการณ์ให้นักเรียนสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม โดยใช้ วิทยาศาสตร์ศึกษา เป็นแกนในการที่จะใช้เทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์ในสังคม เกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ของสังคมและการพัฒนาสังคม

นฤมล ยุตาคม (2542 : 31) ได้ให้ความหมายของการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในบริบทของประสบการณ์ของมนุษย์ เป็นแนวความคิดในการบูรณาการสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมศึกษาเข้าด้วยกัน โดยการเน้นการศึกษาวิทยาศาสตร์ในสถานการณ์ชีวิตจริง โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาและประเด็นต่างๆ ในปัจจุบันได้ และลงมือปฏิบัติจริงอันเป็นผลจากการตัดสินใจเหล่านั้น ในฐานะที่เป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม

ณัฐวิทย์ พจนตันติ (2544 : 120) กล่าวว่า การเรียนการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม หมายถึง การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ทำให้นักเรียนเห็นว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีคือสิ่งที่อยู่รอบตัว เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการดำรงชีวิต สามารถใช้และประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนให้เกิดประโยชน์ได้

คาริน (Carin, 1975 : 22-26) ได้กล่าวถึง วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมว่า วิทยาศาสตร์ เป็นการสอนให้คำอธิบายที่สังเกตได้จากธรรมชาติในโลก เทคโนโลยีเป็นการเสนอแนวทางการแก้ปัญหา การปรับตัวของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

โรเซนทาล (Rosenthal, 1989 : 582) กล่าวว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม หมายถึง การจัดจุดประสงค์ของวิชาวิทยาศาสตร์ ให้สัมพันธ์กับทิศทางหรือสมัยในปัจจุบันของสังคม เกี่ยวกับการพัฒนาสังคมของวิทยาศาสตร์ จริยธรรมของวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ ความสัมพันธ์กับสังคมและวัฒนธรรมของวิทยาศาสตร์ กับการตอบสนองต่อสังคมของวิทยาศาสตร์

เยเกอร์ (Yager, 1990 : 45) กล่าวว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม หมายถึง หลักสูตรที่จัดการศึกษาให้ตรงกับปัญหาที่นักเรียนต้องการ ปัญหาที่เกิดจากพฤติกรรมของคนในสังคม ซึ่ง

นักเรียนจะเป็นผู้เลือกสรรความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับใช้ในการตัดสินใจกับปัญหาที่นักเรียนต้องการ การกำหนดปัญหาและการให้คำแนะนำในการอธิบายสิ่งที่เป็นไปได้ของแต่ละคน

เมอร์ฟีฟิลด์ (Merryfield, 1991 : 288) กล่าวว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม เป็นการจัดการศึกษาเพื่อเตรียมพลเมืองให้เป็นพลเมืองในอนาคต เป็นผู้ที่มีความสามารถในการตัดสินใจ แก้ไขประเด็นปัญหาของสังคม ที่เกิดจากผลกระทบของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมที่เกิดขึ้นในท้องถิ่นหรือชุมชนนั้นๆ ซึ่งประเด็นปัญหาดังกล่าวยังเป็นเรื่องที่ทุกฝ่ายต้องให้ความสนใจอย่างจริงจัง

ฟินเลย์ (Finley, 1992 : 270) กล่าวว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม หมายถึง การสอนให้นักเรียนคิดวิเคราะห์และตัดสินใจ ข้อมูล ข่าวสารของตนเองมากกว่าความคิดจากหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ เป็นการรวบรวมความรู้ต่างๆ และทักษะในการคิดระดับสูงไปเชื่อมโยงกับสังคมหรือใช้ในสถานการณ์จริง

จากการให้ความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม หมายถึง การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนได้บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมให้สอดคล้องและเชื่อมโยงกับสถานการณ์จริงของผู้เรียน สามารถนำความรู้ ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการคิดวิเคราะห์ปัญหาและจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในสังคม อันจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม

2. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเรียนการสอนในสังคมปัจจุบัน เพราะความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีส่งผลกระทบต่อสังคม ฉะนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนจะต้องมีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงและสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข ซึ่งนักการศึกษาหลายๆ ท่านได้กล่าวเกี่ยวกับแนวคิดของการสอนตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ดังนี้คือ

ฮาร์มส์ และ เยเกอร์ (Harms and Yager, 1981 อ้างถึงใน สุวิมล เขี้ยวแก้ว, 2540 : 30-31) กล่าวว่า The Project Synthesis ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นโดยนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 22 คน ได้เสนอเป้าหมายกว้างๆ เพื่อที่จะให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนซึ่งอยู่ในโลกแห่งปัจจุบัน และโลกแห่งอนาคต จุดประสงค์เหล่านั้น แบ่งเป็นกลุ่มๆ ดังนี้

1. ความต้องการการส่วนบุคคล (Personal Needs)
2. ปัญหาสังคม (Societal Issues)
3. การเตรียมพร้อมทางด้านวิชาการ (Academic Preparation)
4. การเตรียมพร้อมทางด้านอาชีพ (Career Awareness)

และจากวัตถุประสงค์ที่กล่าวมานี้ นักการศึกษาวิทยาศาสตร์ได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดจุดประสงค์ของการสอนวิชาชีววิทยา วิทยาศาสตร์กายภาพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสังคม วิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ตลอดจนกระบวนการสืบเสาะ

หลังจากที่คณะทำงาน The Project Synthesis ได้ประกาศจุดประสงค์ของการสอนวิทยาศาสตร์แล้ว สมาคมครูวิทยาศาสตร์แห่งชาติได้ประกาศแนวนโยบายสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ นั้น เน้นให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ (Scientifically Literacy) และแนะนำว่าจุดประสงค์นั้นต้องเน้นความรู้ ทักษะ เทคโนโลยี คุณค่า และคุณธรรมที่ต้องการเมื่อมีชีวิตอยู่ในสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ไบบี (Bybee, 1987 อ้างถึงใน ภพ เลหาไพบูลย์, 2534 : 36-37) ได้เขียนบทความเรื่อง วิทยาศาสตร์ศึกษาและแนวคิดของวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสังคม ได้กล่าวถึงความสำคัญของวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิทยาศาสตร์ว่า จะต้องให้มีความรู้ในวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม มีกระบวนการในการแสวงหาและนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อตนเองและสังคม จากวัตถุประสงค์จะได้กรอบความคิดที่สำคัญ 3 อย่าง ได้แก่ จะต้องสอนให้เกิดมโนคติทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้มีกระบวนการแสวงหาความรู้ และให้มีการปฏิสัมพันธ์เชื่อมโยงกันของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม

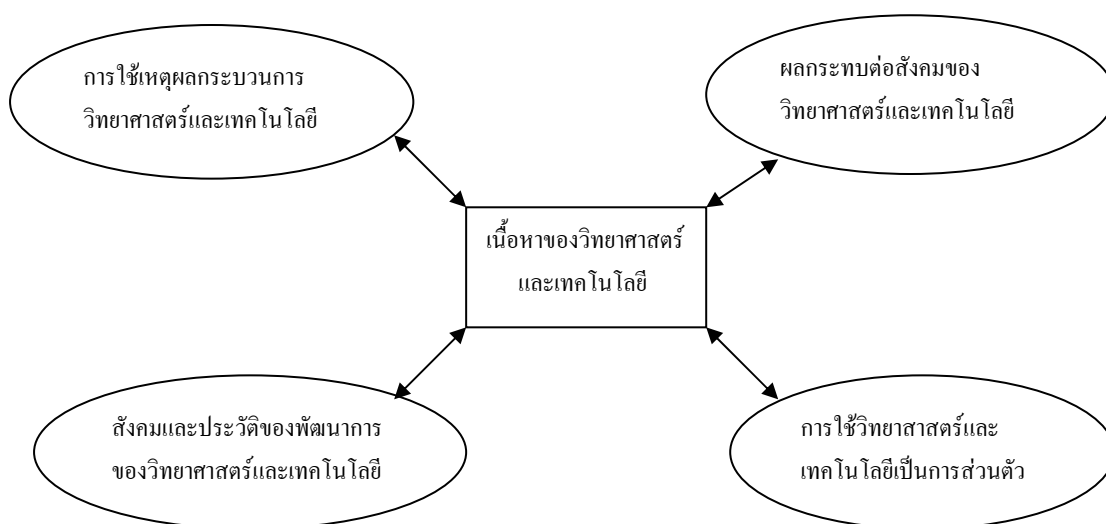
การสอนให้ได้รับความรู้ที่สัมพันธ์กับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ควรเน้นในด้านความรู้ที่เกี่ยวกับตนเอง ความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ตนต้องปฏิบัติในฐานะเป็นประชาชน และความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรม การสอนให้มีการใช้ทักษะการเรียนรู้ในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำได้โดยมีส่วนร่วมอย่างจริงจังในการเก็บรวบรวมข้อมูล การแก้ปัญหา การตัดสินใจ การสอนให้มีการพัฒนาค่านิยมและแนวคิดเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม โดยให้มีการศึกษาถึงประเด็นที่เกิดขึ้นในท้องถิ่น แนวนโยบายการปฏิบัติต่อสาธารณชน ปัญหาของโลก

จากกรอบความคิดที่สำคัญ 3 อย่าง ได้มีการพัฒนาไปสู่โปรแกรมหลักสูตรและปฏิบัติการสอน โดยทั่วไปแล้วจะเป็นการสอนจากง่ายไปหายาก จากรูปธรรมไปสู่นามธรรม จากอดีตไปสู่ปัจจุบัน ในการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนได้มุ่งให้นักเรียนมีการพัฒนาตนเองและดำเนินชีวิตเป็นพลเมืองดี การนำกรอบความคิดของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม มาใช้ก็ต้องการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรและการสอนตามแนว ดังนี้

1. สอนให้มีความรู้วิทยาศาสตร์ มีทักษะกระบวนการ และมีความเข้าใจตนเองและสังคม
 2. สอนให้มีความรู้ ทักษะ และมีความเข้าใจให้สัมพันธ์กับเทคโนโลยี
 3. ขยายเป้าหมายในการแสวงหาความรู้ให้รวมถึงการตัดสินใจด้วย
 4. การสอนความรู้ ทักษะและความเข้าใจที่สัมพันธ์กับแนวคิดของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม นั้นต้องทำให้ชัดเจนเหมาะสมกับวัยและขั้นการพัฒนาความคิดที่แตกต่างกันด้วย
 5. ต้องระบุให้ชัดถึงการนำปัญหาของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ให้อยู่ในโปรแกรมการสอนวิทยาศาสตร์
 6. การนำโปรแกรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมไปใช้ในโรงเรียน
โคเฮน, สเตลีย์ และ โฮเรก (Cohen, Staley and Horak, 1989 : 29-30 อ้างถึงใน
ภพ เลหาไพบุลย์, 2542 : 38-39) ได้กล่าวถึงการศึกษาวิทยาศาสตร์สำหรับเยาวชนให้เป็นไปตาม
ความต้องการของสังคมนั้น ต้องใช้วิธีการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยีและสังคม ซึ่งโปรแกรมที่เน้นวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมนั้น ส่วนใหญ่แล้วมี
หลักสูตรการสอน ดังนี้
1. เป็นโปรแกรมสำหรับนักเรียนทุกคน ไม่ใช่เป็นโปรแกรมสำหรับนักเรียนที่เรียนดีเท่านั้น
 2. เป็นโปรแกรมที่เน้นให้นักเรียนเป็นผู้มีความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี (Scientific and Technological Literacy) เป็นต้นว่า มีความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่าง
วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม
 3. เป็นโปรแกรมที่เน้นให้นักเรียนได้มีการปฏิบัติ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ
 4. เป็นโปรแกรมที่เน้นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริง ข้อปัญหาที่ได้เอืถึงกัน และเป็นปัญหาที่
เกี่ยวข้องและมีความหมายต่อชีวิตของนักเรียน
 5. เป็นโปรแกรมที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจและทำการเกี่ยวข้องกับหัวข้อ ข้อปัญหา และปัญหา
ในทัศนระส่วนตัว และเป็นความเห็นของสังคม
 6. เป็นโปรแกรมที่บูรณาการความรู้จากหลายสาขาวิชา เป็นสหวิทยาการ
 7. เป็นโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับเวลาในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต
 8. เป็นโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ
 9. เป็นโปรแกรมที่มีขอบเขตอยู่ในท้องถิ่นจนถึงระดับโลก
 10. เป็นโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับชุมชน
 11. เป็นโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับคุณค่า เป็นต้นว่า เป็นการยกระดับความตระหนักและความ
รับผิดชอบต่อปัญหาซึ่งประชากรในโลกกำลังเผชิญอยู่
 12. เป็นโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับสังคม

13. เป็นโปรแกรมที่เน้นความคิดเห็นขององค์กรระดับโลกที่เสนอแนะหัวข้อ ข้อปัญหาและปัญหาที่เนื่องมาจากสิ่งแวดล้อม การเมือง เศรษฐกิจ วัฒนธรรม เท่าๆ กับความคิดเห็นในแง่ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ตัวอย่างส่วนหนึ่งของหลักสูตรที่เน้นวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ที่ใช้ได้ผลมาแล้วในมลรัฐแอริโซนา ประเทศสหรัฐอเมริกา คือ การดัดแปลงรูปแบบของความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ของห้องปฏิบัติการฟาร์เวสต์ (The Far West Laboratory's Scientific Literacy Model) ดังภาพ



ภาพประกอบ 1 การดัดแปลงรูปแบบการสอนเพื่อให้มีความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของห้องปฏิบัติการฟาร์เวสต์
ที่มา : ภพ เลหาไพบูลย์, 2542 : 39

จากภาพจะเห็นว่า เนื้อหาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งเป็นหัวใจของรูปแบบเป็นผลผลิตอันนำไปสู่กรอบมโนคติที่กว้างขวาง การที่เข้าใจเนื้อหาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น อาจทำได้โดยทำความเข้าใจแนวทางใดแนวทางหนึ่งใน 4 แนวทาง คือ แนวทางแรกเป็นการใช้เหตุผล ทักษะและกระบวนการวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้รูปแบบยังมีส่วนสัมพันธ์กับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม อีก 3 แนวทาง คือ แนวสังคมและประวัติของพัฒนาการของวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี แนวผลกระทบต่อสังคมของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และแนวการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นการส่วนตัว

NSTA (1990 อ้างถึงใน นฤมล ยุตาคม, 2542 : 32) ได้กล่าวว่า ลักษณะการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS) มีดังนี้

1. เป็นการสอนที่ให้นักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถามต่างๆ ที่นักเรียนสนใจในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนเองและ/หรือเป็นเรื่องเกี่ยวข้องกับท้องถิ่นที่มีผลกระทบต่อสังคม
2. เป็นการสอนที่ใช้แหล่งความรู้ในท้องถิ่นทั้งที่เป็นบุคคล เอกสารและวัสดุอุปกรณ์ในการศึกษาหาความรู้เพื่อนำมาใช้ในการตอบคำถามของนักเรียน
3. เป็นการสอนที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการค้นหาข้อมูลที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง
4. เป็นการสอนที่ขยายขอบเขตการเรียนรู้ออกไปนอกชั่วโมงเรียน นอกห้องเรียนและนอกโรงเรียน
5. เป็นการสอนที่เน้นผลของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่มีต่อนักเรียนแต่ละคน
6. เป็นการสอนที่มองว่าเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์มีมากกว่ามโนคติ (Concept) ที่ต้องการให้นักเรียนสอบผ่าน
7. เป็นการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการต่างๆ ที่นักเรียนนำมาใช้ในการแก้ปัญหาของเขาเอง
8. เป็นการสอนเน้นความตระหนักในเรื่องอาชีพ โดยเฉพาะอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
9. เป็นการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ในการทำหน้าที่พลเมืองดี ในขณะที่เขาพยายามจะแก้ปัญหาค้นพบ
10. เป็นการสอนที่ให้นักเรียนได้ค้นหาวิธีการต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีผลต่ออนาคต
11. เป็นการสอนที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การระบุปัญหาที่เกี่ยวข้องกับตนเอง

เยเกอร์ (Yager, 1991 : 52-57 อ้างถึงใน ฉัฐวิทย์ พจนตันติ, 2548 : 16-17) ได้เสนอ The Constructivist Learning Model : CLM ซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมที่เน้นให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้น และแต่ละขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1. **ขั้นกระตุ้นความสนใจ (Invitation)**
 - 1.1 สังเกตสิ่งรอบตัวเพื่อกระตุ้นความสนใจใฝ่เรียนรู้
 - 1.2 ใช้คำถาม
 - 1.3 พิจารณาคำตอบที่เป็นไปได้
 - 1.4 บันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างไม่คาดคิด
 - 1.5 บ่งชี้สถานการณ์การรับรู้ของนักเรียนที่แตกต่างกัน
2. **ขั้นสำรวจเรียนรู้ (Exploration)**
 - 2.1 ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม
 - 2.2 ระดมสมองเพื่อหาทางเลือก
 - 2.3 เสาะหาข้อมูล
 - 2.4 ทดลองโดยใช้วัสดุ อุปกรณ์
 - 2.5 สังเกตปรากฏการณ์ที่เฉพาะเจาะจง
 - 2.6 ออกแบบการสำรวจ
 - 2.7 เก็บ รวบรวมและจัดกระทำข้อมูล
 - 2.8 ใช้ยุทธวิธีการแก้ปัญหา
 - 2.9 เลือกแหล่งทรัพยากรที่เหมาะสม
 - 2.10 อภิปรายผลที่ได้กับเพื่อน
 - 2.11 ออกแบบและดำเนินการทดลอง
 - 2.12 ประเมินทางเลือกที่หลากหลาย
 - 2.13 ร่วมแสดงความคิดเห็น
 - 2.14 ระบุนัยตรายและผลที่ตามมา
 - 2.15 กำหนดขอบเขตการสืบเสาะ
 - 2.16 วิเคราะห์ข้อมูล
3. **ขั้นนำเสนอการอภิปรายและข้อค้นพบ (Proposing Explanation and Solution)**
 - 3.1 นำเสนอข้อมูลและความคิด
 - 3.2 สร้างและอธิบายแบบจำลอง
 - 3.3 สร้างการอธิบายแบบใหม่ๆ
 - 3.4 ทบทวนและวิเคราะห์คำตอบ
 - 3.5 ใช้ประโยชน์จากการประเมินของเพื่อน
 - 3.6 ประมวลคำตอบที่ได้

3.7 กำหนดแนวทางสรุปผลที่เหมาะสม

3.8 บูรณาการข้อสรุปกับความรู้และประสบการณ์เดิมที่มีอยู่

4. ขั้นลงมือปฏิบัติ (Taking Action)

4.1 ตัดสินใจ

4.2 นำความรู้และทักษะไปใช้

4.3 เชื่อมโยงความรู้และทักษะ

4.4 แลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิด

4.5 ตั้งคำถามใหม่

4.6 พัฒนาผลที่ได้และส่งเสริมความคิด

4.7 ใช้แบบจำลองและความคิดประกอบการอภิปรายเพื่อให้เห็นที่ยอมรับของเพื่อนๆ

คาร์รีน (Carin, 1993 : 22-26 อ้างถึงใน ภพ เลาห์ไพบุลย์, 2542 : 39-42) ได้เสนอ

STS Problem-Solving Model รูปแบบการเรียนการสอนแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นสืบเสาะค้นหา (Search) เลือกหัวข้อที่จะศึกษาจากหนังสือ ตำราเรียน กิจกรรมฝึกปฏิบัติ การไปทัศนศึกษา โปรแกรมทีวี หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชุมชน เมื่อนักเรียนได้ระดมสมองเพื่อเลือกหัวข้อ เช่น หัวข้อเรื่องอาหารแล้ว นักเรียนต้องเสนอแนวคิดเพิ่มเติมว่าจะต้องตั้งคำถามเพื่อศึกษาจะลึกที่เป็นไปได้อย่างไร แล้วเลือกคำถามที่เป็นปัญหาจะศึกษา 1-2 คำถาม เช่น มีเศษอาหารในโครงการอาหารกลางวันในแต่ละวันเท่าไร ลักษณะที่สำคัญในรูปแบบนี้คือ ไม่มีการเตรียมล่วงหน้าในหัวข้อที่จะศึกษา

2. ขั้นแก้ปัญหา (Solve) ในขั้นการแก้ปัญหานี้ นักเรียนต้องนำความรู้ ข้อมูล และวิธีการที่จะได้เรียนรู้แล้วนำไปใช้ จุดเน้นอยู่ที่การใช้กลวิธีในการสืบเสาะหาความรู้วิจัย และนักเรียนอาจใช้แนวทางการวิจัยเชิงบรรยาย การวิจัยเชิงทดลอง หรือแนวทางการศึกษาความสัมพันธ์ก็ได้

3. ขั้นสร้างความรู้ (Create) เป็นการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งในขั้นนี้อาจทำได้โดยการเขียนกราฟ แผนภูมิ หรือวิธีการอื่น ตัวอย่างเช่น นักเรียนอาจศึกษาปัญหาเศษอาหารเหลือโดยการเขียนกราฟแสดงปริมาณเศษอาหารเหลือในแต่ละวันหรือแสดงปริมาณของอาหารแต่ละชนิดที่เหลือในแต่ละวัน

4. ขั้นแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Share) นักเรียนเผยแพร่ข้อมูลและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนนักเรียนได้หลายทางในขั้นนี้ นักเรียนอาจใช้การพูดปากเปล่า การเขียนรายงาน เขียนโปสเตอร์ ร้องเพลง วิดีโอเทป และการจัดโครงการที่สื่อด้วยวาจาหรือไม่ใช้สื่อวาจา ก็สามารถนำมาใช้ในการสื่อสารข้อค้นพบและข้อเสนอแนะได้

5. ขั้นกระทำการ (Action) การแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม จะไม่เสร็จสมบูรณ์จนกว่านักเรียนจะได้กระทำการอย่างหนึ่งในสิ่งที่เป็นข้อค้นพบของตน นักเรียนอาจเสนอข้อเสนอแนะของตนเองหน้าชั้นเรียนและยืนยันในข้อเสนอแนะนั้น เขียนจดหมายถึงเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นให้ดูแลความเรียบร้อย หรืออาสาสมัครไปช่วยทำความสะอาดม้านั่งสวนสาธารณะให้สะอาดเรียบร้อย

เยเกอร์ (Yager, 1996 : 11-12 อ้างถึงใน ฉัฐวิทย์ พจนตันติ, 2548 : 12-13) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมกับการเรียนรู้ทั่วไป ดังแสดงในตาราง

ตาราง 1 เปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมกับการเรียนรู้ทั่วไป

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสังคม	การจัดการเรียนรู้ทั่วไป
1. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อความรู้และแนวคิด วิทยาศาสตร์ ดังนี้	
1.1 มีประโยชน์ต่อตัวนักเรียนเอง	1.1 เป็นข้อมูลที่ต้องรู้เพื่อใช้ในการทำแบบทดสอบของครู
1.2 สามารถประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหา	1.2 เป็นผลที่เกิดจากการเรียน
1.3 การเรียนรู้เกิดจากการทำกิจกรรม	1.3 การเรียนรู้เป็นการเรียนเพื่อทดสอบ
1.4 ได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ ทำให้สามารถ จดจำและนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ ได้	1.4 มีความคงทนในระยะสั้น
2. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้	
2.1 นักเรียนสามารถทำได้และนำไปใช้ประโยชน์ได้	2.1 เป็นทักษะของนักวิทยาศาสตร์
2.2 นักเรียนเรียนรู้และพัฒนาเพื่อตนเอง	2.2 ต้องเรียนตามที่หลักสูตรกำหนดไว้
2.3 นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ของกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์กับการกระทำของตนเอง	2.3 นักเรียนไม่เข้าใจว่าทำไมต้องเรียน กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสังคม	การจัดการเรียนรู้ทั่วไป
2.4 นักเรียนเห็นว่ากระบวนการทางวิทยาศาสตร์คือ สิ่งที่เรียนรู้ได้ในห้องเรียน	2.4 นักเรียนเห็นว่ากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นนามธรรมไม่สามารถทำได้และไม่ เกี่ยวข้องกับนักเรียน
3. นักเรียนมีเจตคติ ดังนี้	
3.1 นักเรียนสนใจเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น	3.1 นักเรียนสนใจเรียนวิทยาศาสตร์ลดลง
3.2 นักเรียนสนใจใคร่รู้ธรรมชาติของโลกมากขึ้น	3.2 นักเรียนสนใจใคร่รู้ธรรมชาติของโลกน้อยลง
3.3 นักเรียนเห็นว่าครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกใน การเรียนรู้และเป็นผู้แนะแนวทางในการเรียนรู้	3.3 นักเรียนเห็นว่าครูเป็นผู้จัดหาข้อมูล
3.4 นักเรียนเห็นว่าวิทยาศาสตร์เป็นวิถีทางเพื่อการ แก้ปัญหา	3.4 นักเรียนเห็นว่าวิทยาศาสตร์เป็นข้อมูลที่ ต้องเรียน
4. ด้านความคิดสร้างสรรค์	
4.1 นักเรียนตั้งคำถามมากขึ้นและใช้คำถามเหล่านั้น เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้และระบุแหล่งเรียนรู้	4.1 นักเรียนมีความสามารถในการตั้งคำถามลด น้อยลง และคำถามที่ตั้งขึ้นไม่เป็นที่ยอมรับ เพราะไม่สอดคล้องกับหลักสูตร
4.2 นักเรียนตั้งคำถามที่กระตุ้นความสนใจของ ตนเอง ของเพื่อน และของครูได้ดี	4.2 น้อยครั้งมากที่นักเรียนตั้งคำถามที่น่าสนใจ
4.3 นักเรียนมีทักษะในการระบุเหตุและผลของการ สังเกตและการกระทำ	4.3 นักเรียนไม่สามารถระบุเหตุและผลใน สถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้
4.4 นักเรียนมีความคิดใหม่ๆ ตลอดเวลา	4.4 นักเรียนมีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์น้อยมาก
5. การนำแนวคิดวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้	
5.1 นักเรียนสามารถโยงความสัมพันธ์ระหว่าง วิทยาศาสตร์กับชีวิตประจำวันได้	5.1 นักเรียนไม่เห็นคุณค่า และ/หรือไม่ได้นำ วิทยาศาสตร์ที่เรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน
5.2 นักเรียนมีส่วนร่วมกับการแก้ปัญหาของสังคม และเห็นว่าการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการเติม เต็มความรับผิดชอบในฐานะที่เป็นพลเมือง	5.2 นักเรียนไม่เห็นคุณค่าของการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์เพื่อการแก้ปัญหาสังคม
5.3 นักเรียนสนใจและใช้ความก้าวหน้าของ เทคโนโลยีเพื่อให้เห็นความสำคัญและ ความสัมพันธ์ของแนวคิดวิทยาศาสตร์	5.3 นักเรียนไม่สามารถเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์ กับเทคโนโลยีใดๆ ได้

นฤมล ยุตะาคม (2542 : 33-38) เสนอ STS Model ซึ่งมีองค์ประกอบ 3 ส่วนคือ **ขั้นวางแผน** **ขั้นสอน** และ**ขั้นประเมินผล** โมเดลการสอน STS มีขั้นตอนดังนี้

1. **ขั้นวางแผน** ประกอบด้วยการกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้และการเตรียมหน่วยการเรียนรู้ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ นักเรียนสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปปรับใช้ใน ชีวิตประจำวัน พัฒนาระบวนการแสวงหาความรู้เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ตัดสินใจในการแก้ปัญหา และการลงมือปฏิบัติในการแก้ปัญหาทางสังคมที่เกิดจากผลกระทบทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2. **ขั้นสอน** ในขั้นนี้ผู้เรียนจะใช้โมเดลการเรียนรู้ซึ่งมีทั้งหมด 6 ขั้น ในการพัฒนาความคิด รวบรวมข้อมูล กระบวนการ และคุณลักษณะทางวิทยาศาสตร์ ผู้สอนจะเป็นผู้แนะนำช่วยเหลือให้ผู้เรียน ทำตามขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

ตาราง 2 การสอนตามแนวคิด วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

ขั้นที่	บทบาทของผู้สอน	บทบาทของผู้เรียน
1. ขั้นสงสัย (I wonder)	- ครูสร้างสถานการณ์การเรียนรู้ที่ ส่งเสริมการตั้งคำถาม - ตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนและ นำนักเรียนให้ถามคำถามและบันทึก คำถามของนักเรียน	- นักเรียนจะเกิดความสงสัยและตั้ง คำถามที่ตนสนใจเกี่ยวกับ โลกรอบตัว เขา
2. ขั้นวางแผน (I plan)	- ครูให้นักเรียนให้วางแผนการค้นคว้า และรวบรวมวัสดุ อุปกรณ์ เอกสาร และแหล่งความรู้ต่างๆ ในการค้นคว้า	- นักเรียนจะวางแผนค้นหาคำตอบ สำหรับคำถามที่เขาเป็นผู้ถามเช่นเดียวกับ นักวิทยาศาสตร์อาจทำเป็นกลุ่มหรือ ทำด้วยตนเอง แผนงานที่นักเรียนวางไว้ จะเป็น แนวทางในการทำงาน
3. ขั้นค้นหา คำตอบ (I investigate)	- ครูช่วยเหลือนักเรียนขณะที่นักเรียน กำลังทำกิจกรรมปฏิบัติการทดลอง ค้นหาคำตอบจากการอ่าน และ อภิปรายเกี่ยวกับข้อมูลจากการอ่าน และอภิปรายเกี่ยวกับข้อมูลจากแหล่ง ความรู้ต่างๆ และวิเคราะห์ข้อค้นพบ	- นักเรียนจะลงมือค้นหาคำตอบโดยการ ทำกิจกรรมต่างๆ การปฏิบัติการทดลอง การอ่าน การพูดคุยกับผู้รู้ การใช้ คอมพิวเตอร์ หรือวีดิทัศน์ ใช้แหล่ง ความรู้ต่างๆ ในการหาข้อมูลและบันทึก ผลการค้นพบในขณะที่ทำการค้นหา คำตอบนักเรียนจะตอบคำถามบางส่วน ได้ แต่อาจจะมีคำถามใหม่ๆ เกิดขึ้น

ขั้นที่	บทบาทของผู้สอน	บทบาทของผู้เรียน
4. ขั้นสะท้อน ความคิด (I reflect)	- ครูแนะนำนักเรียนในการสรุปสิ่งที่เขา เรียนรู้และเชื่อมโยงความคิดทาง วิทยาศาสตร์ที่เขาเรียนมาเข้าด้วยกัน จัดหาวิธีการต่างๆ ที่นักเรียนจะแสดง ความรู้ ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์	- นักเรียนสะท้อนความคิดเกี่ยวกับ สิ่งที่เขาทำและสิ่งที่ได้เรียนรู้ใน ขณะที่นักเรียนสะท้อนความ คิด นักเรียนจะคิดไตร่ตรองเกี่ยว กับเรื่องที่ทำว่านักเรียนได้เรียนรู้ อะไรบ้าง
5. ขั้นแลกเปลี่ยน ประสบการณ์ (I share)	- ครูจัดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกับคนอื่นในเรื่องที่เขา เรียนรู้มาและมีโอกาสได้เรียนรู้จาก ผู้อื่นด้วย	- นักเรียนเสนอผลการค้นคว้าหา คำตอบแก่นักเรียนอื่นๆ หรือผู้ฟัง กลุ่มต่างๆ เช่น การรายงาน การ สาธิต การทดลอง การจัดแสดง ผลงาน การใช้ตัวอย่างของจริง ฯลฯ ในการฟังผู้อื่น นักเรียนจะได้ เรียนรู้เพิ่มเติม
6. ขั้นนำไป ปฏิบัติจริง (I act)	- ครูกระตุ้นให้นักเรียนลงมือปฏิบัติอัน เป็นการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ได้ ไปใช้ในชีวิตประจำวันนอกห้องเรียน/ โรงเรียน	- นักเรียนนำความรู้เกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์ที่ได้เรียนมาไปใช้ ในชีวิตจริงนอกห้องเรียน เช่นการ รณรงค์การแยกขยะ การทำหนังสือ เล่มเล็กเกี่ยวกับสัตว์ไปสอนน้อง การจัดทำข้อควรปฏิบัติในการรักษา สภาพแวดล้อมในโรงเรียนและคิด ป้ายประกาศ

3. ขั้นประเมินผล การประเมินผลตามโมเดลการสอน STS มีองค์ประกอบ 6 ด้าน ได้แก่ มโน
มติ (Concepts) กระบวนการ (Processes) การนำไปใช้และการเชื่อมโยงกับชีวิตจริง (Applications
and Connections) เจตคติ (Attitudes) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) และโลกทัศน์ (World Views)

ณัฐวิทย์ พจนตันติ (2548 : 18-20) เสนอ Q PER SEA Learning Model ซึ่ง เป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบ STS ที่ประกอบด้วยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตั้งคำถาม (Questioning) เป็นขั้นการตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียนและให้ผู้เรียนตั้งคำถามที่สนใจศึกษาจากสถานการณ์/ประเด็นที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่ต้องการเรียนรู้ การตรวจสอบความรู้เดิมใช้ได้หลายวิธี เช่น การทำแบบทดสอบ และการอภิปรายร่วมกัน สำหรับสถานการณ์ที่จัดให้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งคำถามนั้น ผู้วิจัยใช้วิธีการต่างๆ เช่น การทัศนศึกษา การสังเกต สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนหรือในชุมชน การอภิปราย การควิทัศน์ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย เกิดคำถามและอยากค้นหาคำตอบ เมื่อผู้เรียนร่วมกันระดมตั้งคำถามโดยการบันทึกทุกคำถามไว้ แล้วจัดกลุ่มประเภทของคำถาม และให้ผู้เรียนรายกลุ่มหรือรายบุคคลเลือกคำถามที่สนใจเพื่อค้นหาความรู้

2. ขั้นวางแผนค้นหาคำตอบ (Planning) ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่มหรือทำเป็นรายบุคคลเพื่อวางแผนการสืบค้นหาคำตอบ โดยระบุแหล่งที่เรียน วิธีการบันทึกหรือเก็บรวบรวมข้อมูล แล้วนำเสนอคำถามที่สนใจ วิธีการค้นหาคำตอบและแหล่งเรียนรู้ต่อชั้นเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดและปรับแผนการศึกษาให้เหมาะสม ออกแบบและจัดทำเครื่องมือบันทึกหรือเก็บรวบรวมข้อมูล ทำหนังสือเพื่อติดต่อและขออนุญาตจากแหล่งเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องการสืบค้นหาความรู้ โดยครูคอยให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้และประเมินการปฏิบัติงาน

3. ขั้นค้นหาคำตอบ (Exploring) ครูให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการและแผนการที่เตรียมไว้ แล้วสรุปความรู้ที่ได้จากการหาคำตอบ โดยครูทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำ จัดเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนดำเนินการตามแผนงานที่กำหนดหรือปรับเปลี่ยนการดำเนินงานตามข้อค้นพบใหม่และประเมินการปฏิบัติงานในการค้นหาคำตอบของผู้เรียน

4. ขั้นสะท้อนความคิด (Reflecting) ผู้เรียนเชื่อมโยงข้อสรุปที่ได้กับทฤษฎี และหลักการจากเอกสาร ใบความรู้และแหล่งเรียนรู้ที่ครูและผู้เรียนจัดเตรียมมาเพื่อขยายความคิดและสรุปข้อค้นพบให้ชัดเจน และเตรียมการนำเสนอข้อสรุปและสิ่งที่ได้จากการค้นหาคำตอบ โดยครูใช้คำถามกระตุ้นการเรียนรู้และให้คำแนะนำ รวมทั้งการประเมินวิเคราะห์ข้อค้นพบเชื่อมโยงความคิดและอำนวยความสะดวก การเตรียมการเพื่อนำเสนอข้อค้นพบของผู้เรียน

5. ขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (Sharing) ครูให้ผู้เรียนนำเสนอข้อสรุปและสิ่งที่ได้จากการค้นหาคำตอบแก่เพื่อนๆ โดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียนและ/หรือการจัดนิทรรศการหรือป้ายนิเทศ ผู้เรียนถามปัญหา ข้อสงสัยกับผู้นำเสนอและอภิปรายแสดงความคิดเห็นร่วมกันเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ซึ่งกันและกัน โดยครูกระตุ้นให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปราย

แลกเปลี่ยนความคิด ประสบการณ์การทำงานและข้อค้นพบ รวมทั้งประเมินการนำเสนอให้ข้อมูลย้อนกลับ และให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองและประเมินเพื่อน

6. ขยายขอบเขตความรู้และความคิด (Extending) จากข้อสรุป ความรู้ ปัญหา และข้อสงสัยที่เกิดขึ้น ครูจัดกิจกรรมเสริมทั้งการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การศึกษาจากเอกสาร ใบความรู้ แหล่งข้อมูล และการอภิปรายร่วมกันเพื่อขยายขอบเขตการเรียนรู้และเชื่อมโยงความรู้และความคิด โดยครูกระตุ้นให้ผู้เรียนสืบค้นความรู้ตามความสนใจจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย อำนวยความสะดวกในการสืบค้นความรู้ เชื่อมโยงความคิดและการสร้างข้อสรุปจากการเรียนรู้

7. ขนึ้นำไปปฏิบัติ (Acting) ครูให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ไปใช้ปฏิบัติจริงหรือในสถานการณ์จำลอง มีการนำเสนอหรือจัดแสดงเพื่อเผยแพร่ผลงานหรือผลจากการเรียนรู้ โดยครูเป็นที่ปรึกษา ให้ข้อเสนอแนะรวมทั้งวางแผนติดตามการปฏิบัติ ประเมินการปฏิบัติและให้ข้อมูลย้อนกลับ

จะเห็นว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมมีความสำคัญยิ่งที่ผู้สอนจะต้องจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างหลากหลายในบริบทของสถานการณ์จริง เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความรู้ความสามารถทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในสังคม

3. การประเมินผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

นฤมล ยุทธาคม (2542 : 38-39) ได้กล่าวว่า การประเมินผลใน STS Model ก็เหมือนกับการสอน คือ เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งประกอบด้วย การประเมินโดยครู และโดยตัวนักเรียนเอง วิธีการประเมินผลที่ครูใช้จะต้องเป็นวิธีการที่ผู้เรียนได้แสดงออกว่าเขามีความรู้และสามารถทำอะไรได้บ้าง เป็นการให้ข้อมูลกับครูผู้สอนถึงความเข้าใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ของเด็กแต่ละคน สิ่งสำคัญเท่ากับการประเมินโดยครู คือ นักเรียนจะต้องมีส่วนร่วมในการประเมินผลตนเองด้วย

วิธีการประเมินผลโดยครู ได้แก่

1. การใช้ข้อสอบวัดความรู้ความเข้าใจแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2. การประเมินงานการปฏิบัติ (Performance Assessment) เป็นการประเมินจากงานที่ให้นักเรียนแสดงความสามารถในการทำงานที่เป็นการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ งานการปฏิบัติรวมถึงงานโครงการที่กำหนดให้นักเรียนทำ

3. การสังเกตของครู โดยใช้แบบตรวจสอบรายการพฤติกรรม

วิธีการประเมินโดยนักเรียน ได้แก่

1 การประเมินตนเอง เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนได้สะท้อนความคิดและควบคุมตนเองในการเรียนรู้ทั้งในเรื่องความรู้ ทักษะ และเจตคติ การประเมินตนเองรวมถึงการประเมินการทำงานของเพื่อนในกลุ่มด้วย อาจจัดทำเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) หรือให้เขียนอนุทิน (Journal)

2 การใช้แฟ้มสะสมงาน เป็นการให้นักเรียนรวบรวมตัวอย่างผลงานของนักเรียนเอง ได้ตัดสินใจเลือกผลงานที่เป็นตัวแทนความรู้ความเข้าใจความสามารถและทักษะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเอง

นอกจากนี้ นฤมล ยุตาคม (2542 : 43-46) ได้ยกตัวอย่างเกณฑ์การประเมิน (Rubric) ในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้โมเดลการสอน STS ดังนี้

1. ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินสำหรับการเขียนรายงาน และเสนอผลงาน

1.1 การเขียนรายงาน (40%)

ระดับ	ความรู้ และความคิดทางวิทยาศาสตร์
คะแนน	
5	มีความเข้าใจเรื่องที่รายงานอย่างสมบูรณ์ ได้ค้นคว้าหาความรู้อย่างกว้างขวาง ใช้และอ้างอิงแหล่งความรู้ทั้งชั้นปฐมภูมิและทุติยภูมิ ใช้ศัพท์ และศัพท์เฉพาะทางวิทยาศาสตร์ ได้ถูกต้องดีมาก
4	มีความเข้าใจเรื่องที่รายงานดี ได้ค้นคว้าหาความรู้มาอย่างดี ใช้และอ้างอิงแหล่งความรู้ ใช้ศัพท์ และศัพท์เฉพาะทางวิทยาศาสตร์ได้ดี
3	มีความเข้าใจเรื่องที่รายงานพอสมควร มีการค้นคว้าหาความรู้มาเพียงพอ อ้างอิงแหล่งความรู้ ใช้ศัพท์เฉพาะทางวิทยาศาสตร์เพียงพอ
2	มีความเข้าใจในเรื่องที่รายงานค่อนข้างน้อย ค้นคว้าความรู้มาไม่เพียงพอ
1	ขาดความเข้าใจในเรื่องที่รายงาน มีการค้นคว้าน้อยมาก ใช้ศัพท์ไม่ถูกต้อง

1.2 การเสนอรายงานหน้าชั้น (30%)

ระดับ	ความรู้ และความคิดทางวิทยาศาสตร์
คะแนน	
5	การเสนอรายงานชัดเจน รัดกุม โดยใช้อุปกรณ์หลายอย่าง ประกอบการรายงานให้เกิดความเข้าใจอย่างดี สื่อสารเกี่ยวกับเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ให้เพื่อนในชั้นอย่างมีประสิทธิภาพ
4	การเสนอรายงานที่เตรียมมาอย่างดี น่าสนใจ และมั่นใจ โดยใช้อุปกรณ์หลายอย่าง ประกอบการรายงาน สื่อสารเกี่ยวกับเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ให้เพื่อนในชั้นได้
3	การเสนอรายงานดีพอควร สื่อความหมายเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ได้ดีพอสมควร
2	การเสนอรายงานไม่ชัดเจน และไม่มีระบบ ไม่สามารถสื่อสารเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ให้เพื่อนในชั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
1	การเสนอรายงานได้ไม่ดี ไม่มีการสื่อสารเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์กับเพื่อน

1.3 การแสดงนิทรรศการ หรือ การจัดแสดงผลงาน (30 %)

ระดับ	ความรู้ และความคิดทางวิทยาศาสตร์
คะแนน	
5	การจัดแสดงผลงานที่ผู้ชมสามารถเข้าใจได้ด้วยตนเอง ใช้วัสดุทัศนูปกรณ์หลากหลาย ประกอบการแสดงผลงานได้อย่างดี ใช้วัสดุอย่างสร้างสรรค์
4	การจัดแสดงผลงานอย่างชัดเจน มีเหตุผล ง่ายต่อการติดตาม ใช้วัสดุอย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสม
3	การจัดแสดงผลงานในระดับดีพอสมควร ใช้วัสดุเหมาะสม
2	การจัดแสดงผลงานควรได้รับการปรับปรุง ควรเลือกวัสดุที่เหมาะสมกว่านี้
1	ผลงานที่แสดงขาดระบบ และยากที่จะเข้าใจ ใช้วัสดุไม่ดี และไม่มีประสิทธิภาพ

2. ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินเพิ่มสะสมงาน

ระดับคะแนน	ความรู้ และความคิดทางวิทยาศาสตร์
90-100	มีเอกสาร และชิ้นงานที่กำหนดให้ส่งครบ และเอกสารเพิ่มเติม ผลงานแสดงถึงความก้าวหน้าอย่างเด่นชัดในเรื่องความเข้าใจ มโนคติทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้นอกห้องเรียน มีการจัดชิ้นงาน อย่างมีระบบ ชัดเจนและสร้างสรรค์ แสดงให้เห็นความกระตือรือร้นในการทำงาน
80-89	มีเอกสาร และชิ้นงานที่กำหนดให้ส่งครบ ผลงานแสดงถึงความก้าวหน้าในเรื่องความเข้าใจ มโนคติทางวิทยาศาสตร์ และความก้าวหน้าในการนำความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ไปใช้นอกห้องเรียน มีการจัดชิ้นงานอย่างมีระบบ ชัดเจนและมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากเริ่มต้น
70-79	มีเอกสาร และชิ้นงานที่กำหนดให้ส่งครบเป็นส่วนใหญ่ ผลงานแสดงถึงความเข้าใจ มโนคติทางวิทยาศาสตร์ และนำไปใช้ แต่ไม่เห็นความก้าวหน้าอย่างเด่นชัดจากเริ่มต้นจนจบ
60-69	ขาดเอกสาร และชิ้นงานที่สำคัญ การจัดระบบในเพิ่มสะสมงานยังไม่ดี และผลงานแสดงถึงความไม่เข้าใจมโนคติ และการนำไปใช้ มองไม่เห็นความก้าวหน้าของ นักเรียนได้ชัดเจนเท่าที่ควร
10-59	ขาดเอกสาร และชิ้นงานส่วนใหญ่เป็น ชิ้นงานที่มีการจัดไว้ไม่เป็นระบบ และยากที่จะบอกได้ว่า นักเรียนมีความก้าวหน้า
0	ไม่มีงานส่ง

ณัฐวิทย์ พจนตันติ (2548 : 39) ได้กล่าวถึงการประเมินผลการเรียนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมต้องใช้ การประเมินโดยครูและการประเมินโดยนักเรียนทั้งการประเมินโดยตนเองและการประเมินเพื่อนๆ ที่เรียนรู้ด้วยกัน เพื่อให้การประเมินนั้นได้ผลเที่ยงตรงจึงสร้างเครื่องมือการประเมินผลที่ผู้เรียน สามารถมีส่วนร่วมทั้งการสร้างและนำไปใช้ประเมินผู้เรียน Pickett (2004) จึงเสนอให้สร้างรูบริคส์ ซึ่งเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งของการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment Tool) ที่ใช้ สำหรับการประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน (Formative Type of Assessment) รูบริคส์ที่ สร้างขึ้นนี้สามารถใช้ได้ทั้งการประเมินผู้เรียนเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล และสามารถประเมินผล การเรียนรู้ในทุกด้าน เช่น การประเมินมโนคติทางวิทยาศาสตร์ (Concept) การประเมินทักษะ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การประเมินการปฏิบัติงาน การประเมินโครงการ การประเมิน
พฤติกรรมการเรียนรู้ การประเมินการนำเสนอผลงาน และการประเมินแฟ้มสะสมงาน เป็นต้น

จากการศึกษาการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม
สรุปได้ว่าเป็นการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ที่ประเมินจากการแสดงออก
จากการปฏิบัติ ความรู้ความสามารถ ทักษะ กระบวนการ ความรู้สึก และคุณลักษณะอื่นๆ ซึ่งมี
วิธีการประเมินที่หลากหลาย ทั้งครูและผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินการเรียนการสอน

การเรียนรู้ด้วยตนเอง

1. ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ก่อนที่จะศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผู้วิจัยขอทำความเข้าใจก่อนว่า “การเรียนรู้ด้วย
ตนเอง” ภาษาอังกฤษใช้คำว่า “Self-Directed Learning” แต่นักการศึกษาหลายๆ ท่านได้นิยามศัพท์
เป็นภาษาไทยแตกต่างกัน ดังนี้

ชัยฤทธิ์ โภธิสุวรรณ (2543 : 9-22) ใช้คำว่า “การเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง” กรมวิชาการ
(2544 : 466) ได้บัญญัติคำว่า Self-Directed Learning ไว้ว่า “การเรียนรู้ด้วยตนเอง” สุวิทย์ มูลคำ และ
อรทัย มูลคำ (2545 : 16) ใช้คำว่า “การเรียนรู้โดยให้ดำเนินการด้วยตนเอง” ทิศนา แจมมณี
(2547 : 125-126) ใช้คำว่า “การเรียนรู้โดยผู้เรียนนำตนเอง” สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2547 : 97-102) ใช้คำ
ว่า “การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง” สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้คำว่า “การเรียนรู้ด้วยตนเอง” ซึ่งมี
นักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายไว้ ดังนี้

สมคิด อิศระวัฒน์ (2543 : 168) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองว่าเป็นวิธีการเรียนรู้ที่ทำให้
ผู้เรียนมีความตระหนัก และความรับผิดชอบต่อแผนการเรียนของตน ผู้เรียนจะทำการวางแผนและ
กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ เลือกแหล่งข้อมูล เลือกวิธีการเรียนรู้และการประเมินผลด้วยตนเอง

สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2545 : 16) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนที่ให้
อิสระแก่ผู้เรียนในการที่จะกำหนดว่าตนเองจะบรรลุตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวอย่างไร ซึ่งโรงเรียน
จะกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนไว้ โดยปกติแล้วจะมีศูนย์การเรียนรู้หรือแหล่งวิทยาการ ซึ่งมี
วัสดุหลายๆ ชนิดแตกต่างกันไว้ให้พร้อม ผู้เรียนแต่ละคนจะเลือกวัสดุที่จะใช้ในการเรียนตามความ
ต้องการของตน ทั้งนี้ผู้สอนจะต้องพิจารณารูปแบบในการเรียนรู้ และความแตกต่างระหว่างบุคคล
ของผู้เรียนแต่ละคนเป็นเครื่องช่วยในการแก้ปัญหา

ทิศนา แจมมณี (2547 : 125-126) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึงการให้
โอกาสผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งครอบคลุมการวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้

ของตน การตั้งเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ การเลือกวิธีเรียนรู้ การแสวงหาแหล่งความรู้ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งการประเมินตนเอง โดยครูอยู่ในฐานะ กัลยาณมิตรทำหน้าที่กระตุ้นและให้คำปรึกษาผู้เรียนในการวินิจฉัยความต้องการ กำหนด วัตถุประสงค์ ออกแบบแผนการเรียนรู้ และจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ แหล่งข้อมูล รวมทั้งร่วมเรียนรู้ไป กับผู้เรียนและติดตามประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย

โนวเลส (Knowles, 1975 : 9 อ้างถึงใน สุวัฒน์ วัฒนวงศ์, 2547 : 98) ได้ให้ความหมายของ ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า เป็นกระบวนการซึ่งผู้เรียนมีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ และการตัดสินใจว่าต้องการเรียนรู้สิ่งใด หลังจากนั้นจะกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ รวมทั้งการ ระบุถึงวิธีการค้นคว้าที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ จนกระทั่งสุดท้ายผู้เรียนสามารถตรวจสอบ โคร่ครวญ ถึงผลสัมฤทธิ์และความสำเร็จในการเรียนของตนเองได้

ทัฟ (Tough, 1978 : 114) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ การเรียนรู้สำหรับบุคคลที่มีความ ตั้งใจ จะเกิดขึ้นเมื่อคนใดคนหนึ่งผูกพันมุ่งมั่นกับการเรียนเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างต่อเนื่องและพร้อม กันนั้นก็วางแผนการเรียนของตนเองด้วย

สเคเจอร์ (Skager, 1978 : 13) อธิบายว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการพัฒนาการเรียนรู้และ ประสบการณ์การเรียน ตลอดจนความสามารถในการวางแผนการปฏิบัติและการประเมินของ กิจกรรมการเรียนทั้งในลักษณะที่เป็นเฉพาะบุคคล และในฐานะที่เป็นสมาชิกของกลุ่มการเรียนที่ ร่วมมือกัน

กริฟฟิน (Griffin, 1983 : 153) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการจัดประสบการณ์การ เรียนรู้ เป็นเฉพาะของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง โดยมีเป้าหมายไปสู่การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของ ตนเอง และความสามารถในการวางแผนการปฏิบัติและการประเมินผลการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ เป็นเฉพาะบุคคล

บรูคฟิลด์ (Brookfield, 1993) กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยตนเอง สรุปได้ว่าหมายถึง การที่ผู้เรียน ตั้งใจแสวงหาความรู้โดยกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจน ควบคุมกิจกรรมการเรียนของตน ทั้งใน ด้านเนื้อหาและวิธีการเรียน มีการปรึกษาบุคลากรที่เกี่ยวข้องเพื่อขอความช่วยเหลือในด้านต่างๆ เช่น การกำหนดและใช้หนังสือประกอบการเรียนการสอนหรือบทความต่างๆ รวมทั้งเลือกวิธีการ ประเมินผลการเรียนรู้อย่าง

จากความหมายและคำจำกัดความที่ได้รวบรวมมาทั้งหมดสรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ กระบวนการและวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความต้องการและริเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่ง กระบวนการเรียนรู้ประกอบด้วย การกำหนดเป้าหมาย เลือกแหล่งเรียนรู้ และกำหนดวิธีการเรียนรู้ ที่เหมาะสม รวมทั้งการประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่น

2. ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความสำคัญมากยิ่งขึ้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของศิลปวิทยาการแขนงต่างๆ การจัดการศึกษาจึงจำเป็นต้องมุ่งสร้างเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถในการแสวงหาความรู้ต่างๆ ได้ด้วยตนเอง เพื่อให้คนทันเหตุการณ์ การฝึกฝนให้ผู้เรียนมีนิสัยรักการเรียนรู้ รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจึงมีความสำคัญ เพื่อจะได้เป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนของตนในระดับสูงขึ้น

ทิสนา แคมมณี (2547 : 125) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. การเรียนรู้ด้วยตนเองสามารถช่วยฝึกให้ผู้เรียนพึ่งพาตนเอง และสามารถพัฒนาตนเองได้ การเรียนรู้ด้วยตนเองและพึ่งพาตนเองจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจภายใน ซึ่งสามารถกระตุ้นความต้องการที่จะเรียนรู้และช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีจุดหมายอันจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดี ได้มาก และจดจำได้นานขึ้น รวมทั้งนำไปใช้ประโยชน์ได้มากขึ้นด้วย

2. เนื่องจากผู้เรียนมีแบบการเรียนรู้ (Learning Style) ที่แตกต่างกัน การให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองและเลือกวิธีการเรียนสามารถเรียนรู้ได้ดี

โนวเลส (Knowles , 1975 : 14-17) กล่าวถึงความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเองสรุปได้ 4 ประการ คือ

1. คนที่ริเริ่มด้วยความคิดของตนเองจะเรียนได้มากกว่า ดีกว่าคนที่ เป็นเพียงผู้รับ หรือรอให้ครูถ่ายทอดวิชาความรู้ให้เท่านั้น คนที่เรียนรู้ด้วยตนเองจะเรียนอย่างตั้งใจ มีจุดหมาย และมีแรงจูงใจสูงสามารถใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้ดีกว่าและยาวนานกว่าบุคคลที่รอรับคำสอนแต่อย่างเดียว

2. นวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับการพัฒนาทางจิตวิทยาและกระบวนการทางธรรมชาติมากกว่า เมื่อเป็นเด็กธรรมชาติของเด็กคือการต้องพึ่งพิงผู้อื่น ต้องการผู้ปกครองปกป้องเลี้ยงดู และตัดสินใจแทนให้ เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่มีพัฒนาการขึ้นก็ค่อยๆ พัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นอิสระไม่ต้องพึ่งพิงผู้ปกครอง ครูและผู้อื่น การพัฒนาเป็นไปในสภาพที่เพิ่มความเป็นตัวของตัวเองและเรียนรู้ด้วยตนเองได้มากขึ้น

3. นวัตกรรมใหม่ทางการศึกษา เช่น มีหลักสูตรใหม่ ห้องเรียนแบบเปิด (Open Classrooms) การเรียนแบบไม่มีชั้น (Nongraded School) ศูนย์บริการทางวิชาการ (Learning Resource Centers) การศึกษาอย่างอิสระ (Independent Study) การเรียนนอกระบบโรงเรียน (Nontraditional Study Program) การศึกษาในมหาวิทยาลัยเปิด (Universities-Without-Walls) และอื่นๆ รูปแบบของการศึกษาเหล่านี้ล้วนผลักดันภาระรับผิดชอบไปที่ผู้เรียนให้เป็นผู้เรียนด้วยตนเอง

4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นความอยู่รอดของชีวิตในฐานะที่เป็นบุคคลและเผ่าพันธุ์มนุษย์ เนื่องจากโลกในปัจจุบันเป็นโลกที่เปลี่ยนแปลงไปตามความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การศึกษาและการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งจำเป็น การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอดชีวิต (A Lifelong Process) ความเปลี่ยนแปลงของโลกหลายๆ ด้านทำให้เกิดแนวคิดใหม่ทางการศึกษา ได้แก่

4.1 ความรู้ต่างๆ ที่มนุษย์เรียนรู้และสะสมไว้จะค่อยๆ ล้าสมัยและหมดไปภายในสิบปี หรือน้อยกว่า ดังนั้นจึงต้องพัฒนาทักษะดังกล่าว เมื่อบุคคลจบการศึกษาไปแล้วก็ยังสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติม เพื่อพัฒนาตนเองให้มีความรู้ที่ทันสมัย

4.2 ความหมายของการเรียนรู้ หมายถึง การที่ผู้เรียนเริ่มเรียนรู้สิ่งต่างๆ จากสิ่งแวดล้อมรอบตัวผู้เรียน เช่น เรียนรู้จากบิดา มารดา เพื่อน ครู สื่อมวลชน สถาบันต่างๆ นั่นคือการเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิต เพื่อจะได้ใช้ทักษะเหล่านั้นในการแสวงหาความรู้ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกปัจจุบัน

4.3 การเรียนรู้ด้วยตนเอง จะไม่จำกัดอายุของผู้เรียน ผู้เรียนมีโอกาสตัดสินใจเลือกเรียนตามความสนใจและความต้องการที่จะเรียนรู้ ผู้เรียนอยู่ในวัยเยาว์ควรเน้นทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อจะได้ใช้ทักษะเหล่านี้ในการแสวงหาความรู้ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกปัจจุบัน

โดยสรุปการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นวิธีการเรียนรู้ที่สำคัญ จัดเป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อความอยู่รอดของมนุษย์ทั้งในปัจจุบันและอนาคต ทั้งนี้เพราะการเรียนรู้เป็นรากฐานในการดำรงชีวิต การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการเรียนรู้ที่ยอมรับในความแตกต่างของบุคคล สนองตอบต่อความต้องการและความสนใจของผู้เรียน และเป็นการเรียนรู้ที่ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกอย่างแท้จริง

3. แนวคิดของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

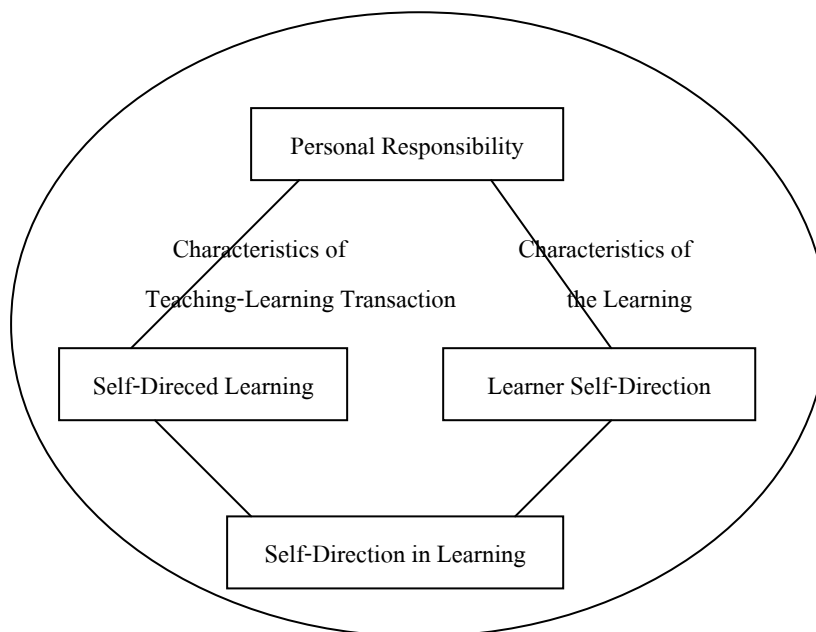
นักการศึกษาหลายๆ ท่าน ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ ดังนี้

ทัฟ (Tough, 1971 : 116-117) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า เป็นกิจกรรมการเรียนรู้หรือโครงการที่ผู้เรียนเกี่ยวข้อง (Learning Project) มาจากการวางแผนด้วยตนเอง ทัฟ เน้นว่ากิจกรรมการเรียนเป็นแรงผลักดันที่ทำให้เกิดความสนใจเกี่ยวกับการเป็นตัวของตัวเองและเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง

สเคเจอร์ (Skager, 1978 : 13-14) กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองว่าเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ของแต่ละบุคคล โดยมีการตั้งเป้าหมาย สร้างทักษะการเรียนรู้ วางแผนดำเนินการ และประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตัวของผู้เรียนเอง ทั้งในรายบุคคลและในฐานะที่เป็นสมาชิกของกลุ่มการเรียนรู้

กริฟฟิน(Griffin, 1979 อ้างถึงใน สมคิด อิศระวัฒน์, 2543 : 168-169) กล่าวว่ารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองมีหลายแนวคิด กริฟฟิน (Griffin,1979) ได้จำแนกออกเป็น 5 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มที่เชื่อแนวความคิดของโนลส์ (The Knowles group Learning Stream) โนลส์เสนอแนะรูปแบบของ “Learning Contract” ซึ่งใช้เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง
 2. กลุ่มที่เชื่อแนวความคิดของทาฟ (The Tough Adult Learning Project Stream) รูปแบบที่สำคัญของกลุ่มนี้คือ “Learning Project” ที่เป็นตัวชี้ว่า บุคคลนั้นมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากน้อยเพียงใด
 3. กลุ่มที่เชื่อเรื่องบทเรียนสำเร็จรูป (Individualized Program Instruction) ตามแนวความคิดของสกินเนอร์ (Skinner)
 4. กลุ่มที่จัดในรูปแบบที่ไม่ได้จัดแบบสถานศึกษา (Non-traditional Instructional Arrangements) สิ่งที่ให้ คือ ประกาศนียบัตรสำหรับบุคคลภายนอก หน่วยกิตสำหรับประสบการณ์ชีวิต หรืออีกนัยหนึ่งกลุ่มคนที่มาเรียนในรูปแบบนี้มีความคาดหวังในความรู้ สมัครมาเรียนตามความสนใจ
 5. กลุ่มที่เรียนรู้จากประสบการณ์ในชีวิตมนุษย์
จากแนวความเชื่อสมมติฐานและประสบการณ์ที่แตกต่างกันจึงให้มีการตีความหมายที่แตกต่างกันออกไป และยึดถือในรูปแบบที่แตกต่าง
- บรอกเคทท์ และ ฮีมสตรา (Brockett and Hiemstra 1991 : 24-25) ได้เสนอแนวคิดของการเรียนรู้ด้วยตนเอง 2 มิติ ซึ่งทั้ง 2 มิติที่มีความสัมพันธ์กัน คือ มิติแรก Self-Directed Learning เป็นกระบวนการที่สมมติความรู้โดยจะมีบทบาทในการอำนวยความสะดวก ส่วนมิติที่ 2 Learner Self-Direction จะเป็นบุคลิกลักษณะของผู้เรียนที่มีการเรียนรู้ตนเองและได้เสนอรูปแบบ The Personal Responsibility Orientation (PRO) Model ดังนี้



Factors within the Social Context

ภาพประกอบ 2 แสดงแบบจำลอง Pro model

ที่มา : Brockett and Hiemstra, 1991 : 24

บรอกเกต และ เฮมสตรา (Brockett and Hiemstra, 1991 : 26-33) ได้อธิบาย PRO model ดังนี้

Personal Responsibility หมายถึง ความรับผิดชอบทางด้านความคิดและการกระทำของบุคคลที่จะ เลือกกระทำอย่างมีเหตุผล บุคคลสามารถเลือกกระทำในวิถีทางที่ตนเองปรารถนา วิถีทางเหล่านี้คือ บริบทของการเรียนรู้ บุคคลมีความยินดีในการควบคุมการเรียนรู้ของเขาที่ได้ กำหนดความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีทางเลือกในทิศทางที่เขาชักนำตนเองในฐานะที่เป็นผู้เรียน และมีความรับผิดชอบ สำหรับการยอมรับผลที่จะตามมาจากการกระทำของตน ในฐานะที่เป็นผู้เรียน

Self-Directed Learning เป็นการมองในแง่กรรมวิธีการเรียนการสอน เป็นกระบวนการ ศูนย์กลางของกิจกรรมการเรียนรู้ในด้านการวางแผน การนำไปปฏิบัติและประเมินผล เป็น องค์ประกอบภายนอกของตัวผู้เรียน

Learner Self-Direction เป็นการนำตนเอง เป็นบุคลิกลักษณะของบุคคล เป็นองค์ประกอบ ภายในของผู้เรียน

Self-Direction in Learning เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน เกิดขึ้นจากองค์ประกอบ ภายในและภายนอกตัวผู้เรียน ระดับการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนอาจขยายออกไปได้ ถ้า

สถานการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม เช่น มีการจูงใจให้บุคคลมีระดับการเรียนรู้ด้วยตนเองสูงขึ้น และได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ก็จะมีโอกาสที่จะประสบผลสำเร็จได้สูง เช่นเดียวกัน หากผู้เรียนที่มีระดับการเรียนรู้ด้วยตนเองต่ำ ถ้าได้รับโอกาสที่เอื้ออำนวยจะประสบความสำเร็จ ดังนั้นผู้สอนอาจมีบทบาทโดยตรงมากยิ่งขึ้น

Social Context เป็นองค์ประกอบที่ล้อมรอบองค์ประกอบต่างๆ อยู่ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ไม่สามารถแยกออกไปจากบริบทของสังคมที่เกี่ยวข้อง สภาพแวดล้อมของสังคมมีผลต่อกิจกรรมต่าง ๆ บริบทของสังคมจะกำหนดขอบเขตในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองที่แสดงออกมา

สำหรับ Self-Directed Learning Readiness Scale (SDLRS) ของ Guglielmino (1997 : 4) สร้างขึ้นมาเพื่อวัดบุคลิกลักษณะที่สำคัญของผู้เรียนที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะในเรื่องพฤติกรรม และทัศนคติ

แคนดี้ (Candy, 1991 : 22-23) ได้สรุปแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้ การเรียนรู้ด้วยตนเองสามารถเป็นไปได้ 2 มิติ คือเป็นได้ทั้งกระบวนการและผลผลิต และอาจพิจารณาได้เป็นคุณลักษณะของบุคคล ความยินดีและความสามารถที่จะดำเนินการทางด้านการศึกษาของบุคคลด้วยตนเอง จัดการด้านสภาพการสอนด้วยตนเอง และเปิดโอกาสต่อการเรียนรู้ภายนอกสถาบันการศึกษา เป็นการจัดการเรียนรู้โดยธรรมชาติ

คอบส์ (Kobs, 1998 อ้างถึงใน Beitler, 2002) พบว่ามีคุณลักษณะ 5 ประการที่เหมือนกันระหว่างแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองและองค์การแห่งการเรียนรู้ ซึ่งคุณลักษณะทั้ง 5 ประการนี้ ได้แก่ ความอดทนต่อความผิดพลาดที่เกิดขึ้น สนับสนุนให้มีการทดลองและกล้าที่จะเสี่ยงและเน้นการมีความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การใช้ภาวะผู้นำแบบมีส่วนร่วม (Participative Leadership Style) และการมีส่วนร่วมของสมาชิกในองค์การ การสนับสนุนความคิดริเริ่มในการเรียนรู้ซึ่งเชื่อมโยงกับเป้าหมายและคุณค่าขององค์การ การสนับสนุนการสื่อสารที่เปิดเผยและมีระบบข้อมูลข่าวสารที่สร้างให้เกิดความร่วมมือและการทำงานเป็นทีม และการใช้ทรัพยากรทางการเรียนรู้ทั้งในและนอกองค์การ และสร้างโอกาสสำหรับการเรียนรู้ของสมาชิกในองค์กรแต่ละคน

4. ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

นักวิชาการ ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองแตกต่างกัน ดังนี้
 รุ่ง แก้วแดง (2543 : 113-114) กล่าวว่า ผู้ที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองจะมีคุณลักษณะสรุปได้
 ดังนี้

1. มีความคิดริเริ่มในการวินิจฉัยหรือประเมินความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง อาจจะ
 โดยความช่วยเหลือจากผู้อื่นหรือไม่ก็ได้
2. เลือกแหล่งที่เหมาะสมเพื่อช่วยในการเรียนรู้ และถ้าจำเป็นก็อาจหามาตรการอื่นในการ
 เรียนที่ไม่ต้องเรียนรู้เองก็ได้
3. รู้จักพัฒนาเกณฑ์ที่ประเมินการเรียนรู้ของตนเอง โดยการค้นหาคำตอบและการให้เหตุผล
4. รู้จักถามเหตุผลของการมีกฎระเบียบ กระบวนการ หลักการ และข้อสมมุติฐานที่ยอมรับ
 ได้โดยปริยาย
5. ปฏิเสธที่จะเห็นด้วยหรือปฏิบัติตามในสิ่งที่ผู้อื่น (ครูหรือผู้ฝึก) ต้องการ ถ้าเห็นว่าเป็นสิ่งที่
 ยอมรับไม่ได้
6. ตระหนักในทางเลือก ทั้งโดยยุทธศาสตร์การศึกษาและการแปลความหมาย และเลือก
 ทางเลือกที่สอดคล้องกับแนวความคิดและวัตถุประสงค์ของตนเองอย่างมีเหตุผล
7. ทบทวนกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ในฐานะเป็นพัฒนาการทางความรู้และสังคม
 และสามารถปรับยุทธศาสตร์ของตนเองเพื่อเสริมศักยภาพในการเรียนรู้
8. มองเป้าหมาย นโยบาย และแผน อย่างอิสระ โดยปราศจากแรงกดดันจากผู้อื่น
9. พัฒนาความเข้าใจในความเป็นไปต่างๆ จนสามารถอธิบายกับผู้อื่นได้
10. สร้างกรอบแนวความคิดได้ชัดเจนอย่างอิสระและพร้อมที่จะเปลี่ยนแนวความคิดเมื่อมี
 เหตุผล
11. สามารถแสวงหาความรู้ได้เองด้วยความกระตือรือร้นอย่างสม่ำเสมอ โดยไม่พึ่งการ
 เสริมแรงหรือรางวัลจากผู้อื่น
12. ระบุค่านิยมส่วนตัวและความสนใจของตนเองได้
13. เต็มใจและสามารถยอมรับแนวความคิดอื่นที่ถูกต้อง และเผชิญกับการต่อต้าน อุปสรรค
 รวมทั้งการวิจารณ์เป้าหมายของตนเองโดยปราศจากโทสะ
14. สามารถประเมินข้อบกพร่องและข้อจำกัดของตนเองในฐานะผู้เรียนได้

สมคิด อิศระวัฒน์ (2543 : 169) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองควรมีลักษณะต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. สมัยครใจที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง (Voluntarity to Learn) มิได้เกิดจากการบังคับแต่มีเจตนาที่จะเรียนรู้ด้วยความอยากรู้

2. ตนเองเป็นแหล่งข้อมูลของตนเอง (Self-Resourceful) นั่นคือผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าสิ่งที่ตนจะเรียนคืออะไร รู้ว่าทักษะ และข้อมูลที่ต้องการหรือจำเป็นต้องใช้มีอะไรบ้าง สามารถกำหนดเป้าหมาย วิธีการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ และวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องเป็นผู้จัดการการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ด้วยตนเอง (Manager of Change) ผู้เรียนต้องมีความตระหนักในความสามารถ สามารถตัดสินใจได้ มีความรับผิดชอบต่อน้าที่และบทบาทในการเป็นผู้เรียนรู้ที่ดี

3. ผู้เรียนต้องรู้ “วิธีการที่จะเรียน”(Know How to Learn) ผู้เรียนควรทราบขั้นตอนการเรียนรู้ของตนเอง รู้ว่าจะไปสู่อะไรทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างไร

สรุปได้ว่า การที่บุคคลมีพฤติกรรมการเรียนแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning) แล้วจะนำไปสู่การเป็นบุคคลที่ใฝ่รู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learner) แต่ลักษณะดังกล่าวมิได้เกิดขึ้นกับทุกคน แต่ทั้งนี้เราสามารถสร้างและฝึกผู้เรียนให้มีลักษณะเป็นผู้ที่รู้จักเรียนรู้ด้วยตนเองได้

ทิสนา แคมมณี (2547 : 126) ได้สรุปลักษณะที่บ่งชี้ว่าผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. ผู้เรียนมีการวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Learning Plans)
2. ผู้เรียนมีการวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง (Learning Need)
3. ผู้เรียนมีการตั้งเป้าหมายในการเรียนรู้ของตนเอง (Learning Goals)
4. ผู้เรียนมีการเลือกวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Learning Strategies)
5. ผู้เรียนมีการแสวงหาแหล่งความรู้ (Learning Sources) รวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตนเอง
6. ผู้เรียนมีการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Learning Evaluation)

สุนทรา โดบัว (2549 : 66) ได้ศึกษาลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผลการศึกษาสรุปได้ว่า องค์ประกอบและข้อบ่งชี้ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาพยาบาลมีดังนี้

- องค์ประกอบ 1 ริเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเอง ประกอบด้วยข้อบ่งชี้ 1) เรียนด้วยความอยากรู้ 2) กระตือรือร้นในการเรียน 3) ระบุสิ่งที่ต้องการเรียน 4) กำหนดเป้าหมายการเรียนของตน
- องค์ประกอบ 2 มีการควบคุมตนเอง มีข้อบ่งชี้ คือ 5) มีความรับผิดชอบ 6) ตรวจสอบแผนงานที่วางไว้ 7) ประเมินการปฏิบัติงานของตน 8) พร้อมที่จะปรับปรุงตนเองจากผลการประเมิน 9) เชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง

องค์ประกอบ 3 วิธีวิธีการเรียน มีข้อบ่งชี้ คือ 10) มีการวางแผนการเรียนของตน 11) สามารถเลือกใช้แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ได้ 12) ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลได้ถูกต้องแม่นยำตรง 13) ประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง

โนวเลส (Knowles , 1975 : 60) กล่าวถึงลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น มีข้อแตกต่างจากการเรียนที่มีครูเป็นผู้สอนหรือถ่ายทอดโดยตรง แต่ความต้องการดังกล่าวไม่ได้หมายความว่าทำให้ทั้ง 2 วิธี ไม่เกี่ยวข้องกันหรือแยกออกจากกันโดยสิ้นเชิง ซึ่งโนวเลส ได้เปรียบเทียบข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption) และกระบวนการ (Process) ของการเรียนรู้ที่ครูเป็นผู้ที่ถ่ายทอดความรู้และการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยสรุปดังตารางนี้

ตาราง 3 เปรียบเทียบข้อตกลงเบื้องต้นและกระบวนการของการเรียนรู้ที่มีครูถ่ายทอดและการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ลักษณะเกี่ยวกับการเรียนรู้	Teacher-Directed Learning	Self-Directed Learning
1. แนวคิดเกี่ยวกับผู้เรียน	- มีบุคลิกภาพแบบพึ่งพา	- มีลักษณะนำตนเองมากขึ้น
2. บทบาทของประสบการณ์ผู้เรียน	- มีการสร้างมากกว่าการใช้	- มีแหล่งทรัพยากรสำหรับเรียนรู้ที่หลากหลาย
3. ความพร้อมในการเรียน	- มีความแตกต่างของวุฒิภาวะผู้เรียน	- พัฒนาจากงานและปัญหาในชีวิต
4. สิ่งที่น่ามาสู่การเรียน	- เนื้อหาวิชาที่ผู้เรียนต้องการ	- งานและปัญหาที่พบ
5. แรงจูงใจ	- แรงจูงใจภายนอก เช่น รางวัลและการลงโทษ	- แรงจูงใจภายใน เช่น ความอยากรู้ของผู้เรียน

ตาราง 4 องค์ประกอบของกระบวนการเรียนรู้ที่มีครูถ่ายทอดและการเรียนรู้ด้วยตนเอง

องค์ประกอบ	Teacher-Directed Learning	Self-Directed Learning
1. บรรยากาศ	- เป็นทางการนำไปสู่การแข่งขันและการตัดสินคุณค่า	- ไม่เป็นทางการ มีการยอมรับซึ่งกันและกันทั้งผู้สอนและผู้เรียน มีความสอดคล้องกัน ให้ความร่วมมือและสนับสนุน
2. การวางแผน	- ให้ความสำคัญกับผู้สอน	- ตัดสินใจร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน
3. การวิเคราะห์ความต้องการ	- ให้ความสำคัญกับผู้สอน	- ประเมินร่วมกันทั้งผู้เรียนและผู้สอน
4. การกำหนดเป้าหมาย	- ให้ความสำคัญกับผู้สอน	- กำหนดข้อตกลงร่วมกันทั้งผู้สอนและผู้เรียน
5. การออกแบบการเรียนรู้	- ยึดเนื้อหาบทเรียน - ประมวลการสอน - จัดตามลำดับเหตุผล	- โครงการแสวงหาความรู้ - สัญญาการเรียนรู้ (Learning Contract) - จัดตามความพร้อมของผู้เรียน
6. กิจกรรม	- ใช้เทคนิคการถ่ายทอดไปยังผู้เรียน - การกำหนดให้ศึกษาค้นคว้า	- โครงการแสวงหาความรู้ - การศึกษาอิสระ - ใช้เทคนิควิธีเชิงทดลองปฏิบัติ
7. การประเมินผล	- ให้ความสำคัญกับผู้สอน	- ประเมินร่วมกันโดยผู้สอนและผู้เรียนประเมินตนเองอาศัยหลักฐานที่รวบรวมจากตัวผู้เรียน

นอกจากนี้ โนวเลส(Knowles,1975) กล่าวว่าบุคคลที่เรียนรู้ด้วยตนเองได้นั้นจะต้องมีความสามารถดังต่อไปนี้

1. สามารถเข้าใจความแตกต่างด้านความคิด และทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้น คือ รู้ความแตกต่างระหว่างการสอนที่ครูเป็นผู้นำกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. สามารถเข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับตนเองในฐานะที่เป็นบุคคลที่เป็นตัวของตัวเอง ไม่ขึ้นกับใครและเป็นคนที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้
 3. สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อน เพื่อที่จะให้บุคคลเหล่านี้เป็นเหมือนสิ่งสะท้อนให้ทราบถึงความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง การวางแผนการเรียนรู้ การเรียนรู้ และการได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลเหล่านั้น
 4. สามารถวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง โดยอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่น
 5. สามารถบอกถึงความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง เพื่อที่จะได้กำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้และทำจุดมุ่งหมายนั้นให้บรรลุผล
 6. สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้สอน โดยครูผู้สอนจะช่วยในการการทำให้เรื่องยากให้เป็นเรื่องที่ยง่ายขึ้น ในฐานะที่เป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือหรือเป็นที่ปรึกษา
 7. สามารถหาบุคคลและแหล่งเอกสารวิชาการที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน
 8. สามารถเลือกแผนการเรียนที่มีประสิทธิภาพโดยใช้ประโยชน์จากแหล่งวิชาการ และมีความคิดริเริ่มในการวางแผนนโยบายได้อย่างชำนาญ
 9. สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลและนำผลของข้อค้นพบต่างๆ ไปใช้อย่างเหมาะสม
- ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของแต่ละบุคคลนั้นมีไม่เท่ากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าบุคคลเหล่านั้นได้รับการอบรมเลี้ยงดู และการปลูกฝังให้เป็นคนที่มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากน้อยเพียงใด ซึ่งความสามารถดังกล่าวสามารถพัฒนาได้ด้วยการจัดสภาพแวดล้อม จัดการเรียนการสอนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้พัฒนาได้ด้วยการเรียนรู้ด้วยตนเอง

กุกลิเอลมีโน (Guglielmino, 1977 : 32) ได้กล่าวถึง ลักษณะของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยตนเองดังต่อไปนี้

1. การเปิดโอกาสต่อการเรียนรู้ ได้แก่ ความสนใจในการเรียน ความภูมิใจเมื่อเรียนสำเร็จ ชอบศึกษาค้นคว้าจากห้องสมุด ยอมรับคำติติงในความผิดพลาดของตนเอง และมีความพยายามในการทำความเข้าใจในเนื้อหาที่ยากๆ
2. มโนภาพของตนเองในด้านการเป็นผู้เรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ ความสามารถที่จะเรียนเมื่อต้องการจะเรียน เมื่อตัดสินใจเรียนแล้วสามารถแบ่งเวลาให้กับการเรียนได้ แม้จะมีงานอื่นมากก็ตาม โดยรู้ว่าเมื่อไรที่จะเรียนในการเรียนสามารถหาวิธีการต่างๆ เพื่อเรียนรู้หัวข้อใหม่ มีความสุขกับการแก้ปัญหาที่ยากๆ และรู้ว่าเมื่อต้องการข้อมูลจะไปหาได้จากที่ไหน

3. ความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียนรู้ ได้แก่ ความไม่ท้อถอยแม้จะไม่เข้าใจในสิ่งที่กำลังทำอยู่ ชอบที่จะเรียน ไม่มีปัญหาในการทำความเข้าใจจากการอ่าน และสามารถทำงานด้วยตนเองได้อย่างดี

4. มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ การยอมรับและเชื่อว่าตนเองเป็นผู้ที่มีความสามารถ มีการคิดอยู่เสมอว่าตนเองเป็นใคร กำลังทำอะไรเป็นสิ่งสำคัญต่อการศึกษาของตน

5. ความรักในการเรียน ได้แก่ ความชื่นชมต่อบุคคลที่ศึกษาค้นคว้าอยู่เสมอ มีความต้องการที่จะเรียนและปรารถนาให้มีเวลามากกว่านี้ มีความสนุกสนานในการค้นคว้าและมีความกระหายในการเรียนรู้

6. ความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ มีความคิดที่จะทำสิ่งต่างๆ ได้ดี สามารถหาแนวทางในการเรียนสิ่งใหม่ๆ ได้หลายทาง

7. การมองอนาคตในแง่ดี ได้แก่ ความต้องการที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต ชอบคิดถึง เรื่องในอนาคต คิดว่าปัญหาเป็นสิ่งที่ท้าทาย และรู้ว่าตนเองต้องการเรียนอะไรเพิ่มเติม

8. ความสามารถในการใช้ทักษะศึกษาหาความรู้และทักษะการแก้ปัญหา ได้แก่ มีทักษะในการอ่าน การเขียน การฟัง มีความสนุกกับการแก้ปัญหา และคิดว่าปัญหาเป็นสิ่งที่ท้าทาย

สเคเจอร์ (Skager 1978 : 24-25) ได้อธิบายคุณลักษณะของผู้เรียนด้วยตนเองไว้ 7 ประการ คือ

1. เป็นผู้ที่ยอมรับตนเอง (Self- Acceptance) หมายถึงมีเจตคติในเชิงบวกต่อตนเอง

2. เป็นกิจกรรมการเรียนที่มีการวางแผน (Planfulness) มีลักษณะสำคัญ คือ

2.1 รู้ถึงความต้องการในการเรียนของตน

2.2 วางจุดมุ่งหมายที่เหมาะสมกับตนเอง ให้สอดคล้องกับความต้องการที่ตั้งไว้

2.3 เป็นแผนงานที่มีประสิทธิภาพช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียน

3. มีแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) ผู้เรียนที่มีแรงจูงใจในการเรียนรู้อยู่ในตัวเอง จะสามารถเรียนรู้โดยปราศจากสิ่งควบคุมภายนอก เช่น รางวัล การถูกตำหนิ ถูกลงโทษเรียนเพื่อต้องการวุฒิบัตรหรือตำแหน่ง

4. มีการประเมินตนเอง (Internalized Evaluation) สามารถที่จะประเมินผลตนเองได้ว่า จะเรียนได้ดีแค่ไหน โดยอาจขอให้ผู้อื่นประเมินการเรียนรู้อีกก็ได้ ซึ่งผู้เรียนจะต้องยอมรับการประเมินภายนอกว่าถูกต้องก็ต่อเมื่อผู้ประเมินมีความคิดอย่างอิสระและการประเมินสอดคล้องกับสิ่งต่าง ๆ ที่ปรากฏเป็นจริงอยู่ในขณะนั้น

5. การเปิดกว้างต่อประสบการณ์ (Openness to Experience) ผู้เรียนที่นำประสบการณ์ของเขา มาใช้ในกิจกรรมใหม่ๆ อาจจะสะท้อนการเรียนรู้อีกหรือการจัดวางแผนเป้าหมาย โดยจะมีเหตุผลหรือไม่ก็ได้ ในการที่จะเข้าไปทำกิจกรรมใหม่ ๆ มีความใฝ่รู้ ความอดทนต่อความคลุมเครือ การชอบสิ่งที่

ยุ่งยากสับสนและการเรียนรู้อย่างสนุก ทำให้เกิดแรงจูงใจในการทำกิจกรรมใหม่ ๆ และทำให้เกิดประสบการณ์ใหม่ ๆ

6. การยืดหยุ่น (Flexibility) การยืดหยุ่นในการเรียนรู้ อาจชี้ให้เห็นถึงความเต็มใจที่จะเปลี่ยนแปลงเป้าหมายหรือวิธีการเรียนและใช้ระบบการเข้าถึงปัญหา โดยใช้ทักษะการสำรวจ การลองผิดลองถูก ซึ่งไม่ได้แสดงถึงการขาดความตั้งใจที่จะเรียนรู้ ความล้มเหลวจะได้รับการนำมาปรับปรุงแก้ไขมากกว่าที่จะยอมแพ้ยกเลิก

7. การเป็นตัวของตัวเอง (Autonomy) ผู้เรียนที่ดูแลตนเองได้สามารถใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบใดแบบหนึ่ง บุคคลเหล่านี้สามารถตั้งปัญหาที่มาตรฐานของระยะเวลาและสถานที่ที่เห็นว่าลักษณะการเรียนรู้แบบใดที่มีคุณค่าและเป็นที่ยอมรับได้

บรอกเค็ตและฮิมสตรา (Brockett and Hiemstra, 1991 : 11-16) ได้นำเสนอทัศนะเกี่ยวกับเรื่องการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นลักษณะที่มีอยู่ในตัวบุคคลทุกคน และในสถานการณ์การเรียนรู้ทั้งหมดอาจจะมีระดับการเรียนรู้ด้วยตนเองมากหรือน้อยต่างกัน

2. ผู้เรียนมีความรับผิดชอบเป็นหลัก และเป็นผู้ที่ตัดสินใจด้านประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการวางแผน การนำไปสู่การปฏิบัติและการประเมินผล ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ตามลำพังหรือในกลุ่มผู้เรียนกลุ่มใหญ่หรือกลุ่มเล็กที่ผู้เรียนร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนรู้

3. การเรียนรู้ด้วยตนเองจะเน้นถึงความรับผิดชอบของบุคคลและเชื่อว่าศักยภาพของมนุษย์ไม่มีวันหมดลงจะต้องมีอยู่และพัฒนาต่อไป

4. ผู้เรียนมีความเชื่อว่าผลของการศึกษาในด้านบวกมาจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น จดจำได้เพิ่มขึ้น สนใจการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง มีความสนใจในวิชาการมากขึ้น มีทัศนคติที่ดีต่อผู้สอน

5. กิจกรรมการเรียนรู้โดยตนเองมีหลายรูปแบบ เช่น การอ่าน การอภิปราย การเรียน การสืบสอบโดยการสัมภาษณ์ การเข้าร่วมการศึกษาเป็นกลุ่ม ทัศนศึกษา การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เชี่ยวชาญ การใช้คอมพิวเตอร์หรือการเรียนรู้ด้วยตนเอง

6. ผู้อำนวยการความสะดวกต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ประสบความสำเร็จต้องมีบทบาทเกี่ยวข้องกับการปรึกษาหารือและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เป็นแหล่งความรู้ที่จำเป็นและเชื่อถือได้ นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์อันดีกับผู้เรียน มีส่วนร่วมในการถ่ายโอนการเรียนรู้ การสอนและสนับสนุนผู้เรียนให้มีความคิดแบบวิเคราะห์วิจารณ์

7. ผู้เรียนมีความเชื่อว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสิ่งที่มีความค่า เป็นวิธีที่ผู้เรียนมีอิสระในการแก้ปัญหา

8. การเรียนรู้ด้วยตนเองสามารถเกิดขึ้นได้กับทุกคน

9. หากผู้สอนให้ความไว้วางใจแก่ผู้เรียน ผู้เรียนส่วนใหญ่จะทำงานอย่างเต็มที่และแสวงหาประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

10. การใช้วิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไม่สามารถแก้ปัญหการเรียนรู้ได้ทั้งหมด

ลักษณะของคนที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงต้องเป็นคนช่างคิด ช่างสังเกต ช่างวิเคราะห์ มีความสนใจใฝ่รู้ สามารถวางแผนการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง รู้วิธีที่จะหาความรู้หรือข้อมูลที่เปิดกว้างต่อประสบการณ์ มีการประเมินตนเอง มีความคิดริเริ่มและมีความรับผิดชอบ

จากแนวคิดข้างต้นสรุปได้ว่า คุณลักษณะภายในตัวของแต่ละบุคคล เช่น แรงจูงใจ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ ด้วยตนเองได้ ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรตระหนักถึงความแตกต่างและความหลากหลายของปัจจัยเหล่านี้ที่มีอยู่ในตัวผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนจึงควรสนับสนุนและส่งเสริมคุณลักษณะดังกล่าวให้เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนทุกคน เพื่อให้ผู้เรียนเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ที่แท้จริง ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่เสริมสร้างให้ผู้เรียนก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงและดำรงอยู่ในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคตได้อย่างมีความสุข

5. กระบวนการการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สุนทรา โทบัว (2549 : 66-67) ได้ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผลการศึกษาวิจัยได้รูปแบบการเรียนการสอน ซึ่งมีลักษณะการเรียนแบบนำตนเองโดยผู้เรียนมีส่วนร่วมตั้งแต่เริ่มแรกในการตรวจสอบประเด็นปัญหาที่ศึกษา ดำเนินการสืบค้นความรู้ตามแนวทางของตนเองจนถึงสุดกระบวนการเรียนรู้ด้วยการสังเคราะห์ความรู้โดยตัวผู้เรียนเอง ผู้วิจัยใช้ชื่อรูปแบบการเรียนการสอนนี้ว่า “รูปแบบเอกซ์พาร์ส” หรือ “ExPARS model” ประกอบด้วยกิจกรรม 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ตรวจสอบประเด็นปัญหาที่ต้องการศึกษา (Exploring needs into learning : Ex) ให้ผู้เรียนได้เลือกเนื้อหาการเรียนด้วยตนเองอย่างอิสระตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา

ขั้นที่ 2 วางแผนการเรียนรู้ (Designing learning plan : P) ผู้เรียนได้เลือกวิธีการศึกษาค้นคว้าและวางแผนการเรียนตามความถนัดและความสนใจโดยใช้สัญญาการเรียน เพื่อนำไปสู่เป้าหมายการเรียนรู้ใน ประเด็นที่ต้องการศึกษา

ขั้นที่ 3 ดำเนินการค้นคว้า (Engaging in learning activities : A) ผู้เรียนปฏิบัติการสืบค้นตามแผนการเรียนของตนเอง

ขั้นที่ 4 สะท้อนคิด (Reflecting : R) ผู้เรียนนำเสนอและอภิปรายข้อค้นพบ ความรู้ในกลุ่มผู้เรียน และแสดงความรู้สึกต่อการปฏิบัติงานของตนเอง โดยมีผู้สอนร่วมสะท้อนข้อมูลกลับเชิงอภิปราย

ขั้นที่ 5 สังเคราะห์องค์ความรู้ (Synthesising knowledge : S) เป็นการจัดระเบียบเชื่อมโยง ความรู้จากแหล่งต่างๆเป็นองค์ความรู้ใหม่ของตนเอง สรุปลงเป็นความรู้ผ่านการนำเสนอด้วยแผนภูมิ มโนทัศน์ (Concepts mapping)

ไวท์เฮด (Whitehead อ้างถึงใน Gross, 1977 : 54-56) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของบุคคลว่า ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 การรับรู้ในสิ่งที่แปลกใหม่ (Romance) เป็นการเรียนรู้ในรูปแบบของความรู้สึกกับความ แปลกใหม่ที่ได้พบเห็น กับความรู้สึกต่างๆ ที่น่าสนใจ นำท้าทายสติปัญญา

ขั้นที่ 2 การครุ่นคิดตรึกตรอง (Precision) เป็นการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์ ข้อเท็จจริง พยายามให้ได้มาซึ่งความรู้ ความจริงต่างๆ อย่างมีแบบแผน

ขั้นที่ 3 การหาข้อสรุปรวบยอด (Generalization) เป็นระยะที่เกิดความรู้ ความเข้าใจ พบ ข้อสรุปหลักเกณฑ์ต่างๆ แล้วเริ่มมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ พร้อมทั้งลงมือปฏิบัติได้ด้วยตนเอง

ทัฟ (Tough, 1979 : 95-96) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ ดังนี้

1. การตัดสินใจว่าในกระบวนการเรียนรู้นั้นอะไรเป็นความรู้ทักษะที่จะเรียน ผู้เรียนจะต้อง มองหาข้อผิดพลาด และจุดอ่อนของความรู้ที่มีอยู่ โดยพิจารณาทั้งด้านทักษะและรูปแบบการเรียนรู้ ในปัจจุบัน

2. การตัดสินใจว่าจะรู้จักกรรมเฉพาะอย่างไร วิธีการ แหล่งวิชาการ หรืออุปกรณ์ที่ใช้ ประกอบการเรียนมีอะไรบ้าง ในข้อนี้ผู้เรียนควรศึกษาว่า ตนเองมีความต้องการเฉพาะด้านอะไร เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกแหล่งวิชาการการเรียนรู้เฉพาะอย่าง การรวบรวมความรู้ ข้อเท็จจริง ข้อ ได้เปรียบเสียเปรียบ การเข้าถึงระดับความเหมาะสมของแหล่งวิชาการ หรือกิจกรรมเฉพาะด้าน ผู้เรียนอาจดูจากหนังสือ หรือบทความในห้องสมุด ร้านขายหนังสือ ก่อนการเลือกสิ่งที่เหมาะสม ที่สุด ในกรณีที่เป็นแหล่งวิชาการบุคคล อาจตัดสินใจว่าบุคคลประเภทใดที่อาจให้เนื้อหาวิชาที่ ต้องการได้ และพยายามหาบุคคลเหล่านั้นซึ่งเลือกสรรแล้วว่าเหมาะสมที่สุด

3. ตัดสินใจว่าจะเรียนสิ่งใด ผู้เรียนอาจเลือกบริเวณที่เงียบสงบ สะดวกสบาย และไม่มีผู้ใดมารบกวน หรืออาจจะต้องการสถานที่ซึ่งมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวก หรือแหล่งวิชาการที่อาจใช้ สะดวก

4. วางเป้าหมายหรือกำหนดระยะเวลาการทำงานที่แน่นอน

5. ตัดสินใจว่าจะเริ่มเรียนเรื่องใด เมื่อใด

6. ตัดสินใจว่าช่วงระยะเวลาใด เนื้อหาควรก้าวหน้าไปเท่าใด

7. พยายามหาเหตุผลที่เป็นอุปสรรคที่จะทำให้การเรียนรู้ไม่ประสบความสำเร็จ หรือหา ขั้นตอนส่วนที่ทำให้กระบวนการเรียนรู้อาจในปัจจุบันไม่มีประสิทธิภาพ

8. การหาเวลาสำหรับเรียนรู้ ขึ้นตอนนี้จะเกี่ยวข้องกับการลดเวลาหรือจัดเวลาให้เหมาะสมกับการทำงาน กิจกรรมในครอบครัว หรือพักผ่อน โดยจะขอร้องไม่ให้รบกวนในเวลาที่กำลังศึกษาหรือขอร้องให้ผู้อื่นมาทำงานแทนเป็นครั้งคราว

9. กำหนดระดับความรู้และทักษะหรือความก้าวหน้าของตนในด้านความรู้ หรือทักษะที่ต้องการ

10. การเข้าถึงแหล่งวิชาการ หรืออุปกรณ์ที่เหมาะสม ในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนนี้ ผู้เรียนอาจจะหาเวลาว่างไปในสถานที่ต่างๆ พยายามหาหนังสือที่เหมาะสมในห้องสมุดตลอดจนการเข้าพบบุคคลสำคัญที่เอื้อต่อการเรียน

11. เตรียมการหรือปรับปรุงห้อง (แหล่งวิชาการ เฟอร์นิเจอร์หรืออุปกรณ์) สำหรับการเรียนรู้หรือการจัดเตรียมกระบวนการเรียนรู้ ควรจัดลำดับเงื่อนไขทางกายภาพให้เหมาะสมสำหรับการเรียน เช่น สถานที่ที่อากาศถ่ายเท มีแสงสว่างเพียงพอ เป็นต้น

12. การสะสมหรือหาเงินที่จำเป็นสำหรับใช้ประโยชน์ในการหาแหล่งวิชาการทั้งที่เป็นคนและวัสดุทางการศึกษา

13. เพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ เพื่อสร้างกำลังใจ ความพอใจทำให้เกิดความก้าวหน้าในการเรียนรู้ยิ่งขึ้น พยายามเน้นความสำคัญของการเรียน ซึ่งสิ่งที่จะทำได้มีดังต่อไปนี้

13.1 หาสาเหตุของการขาดแรงจูงใจ

13.2 พยายามเพิ่มความสุข และความยินดีในการเรียนรู้ หรือเพิ่มความสนใจในกิจกรรมการเรียนรู้

13.3 จัดการกับการขาดความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองที่จะเรียนรู้ หรือจัดการกับความสงสัยในความสำเร็จของโครงการที่จะเรียนรู้

13.4 การเอาชนะความรู้สึกผิดหวัง ท้อแท้ที่มีสาเหตุมาจากความลำบากต่างๆ

13.5 บอกกล่าวผู้อื่นถึงความสำเร็จของตน

จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการศึกษาอย่างเป็นระบบ ผู้เรียนสามารถจัดระบบการเรียนรู้ของตนเอง โดยมีผู้สอนคอยให้ความช่วยเหลือและสร้างทางเลือกที่เหมาะสมให้กับผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายที่ต้องการและเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนต่อไป

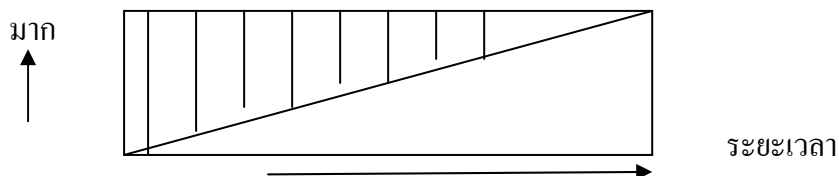
6. การเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถบรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง แต่ลักษณะดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนทุกคน เหตุผลเนื่องมาจากปัจจัยหลายๆ อย่าง นักการศึกษาได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับเรื่องนี้ ดังนี้

สมคิด อิศระวัฒน์ (2543 : 170-171) ได้กล่าวว่า ลักษณะของคนซึ่งสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองมิได้มีอยู่ในตัวคนทุกคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสังคมไทย ซึ่งลักษณะการอบรมเลี้ยงดูของครอบครัวและระบบการศึกษาในโรงเรียนของคนไทยส่วนใหญ่ไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเตรียมความพร้อมเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจึงเป็นสิ่งจำเป็น ดังนี้

1. จากระบบที่คนไทยมีความคุ้นเคยกับการพึ่งพาผู้อื่น คุ้นเคยกับการถูกบอกให้ทำให้เชื่อฟังครู อาจารย์ ดังนั้นการที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนสามารถทำอะไรได้ด้วยตนเองทันทีจึงเป็นสิ่งที่ยาก สิ่งที่ควรทำคือให้ความช่วยเหลือมากในช่วงแรกและลดความช่วยเหลือทีละน้อย

ความช่วยเหลือ



การเตรียมความพร้อมในช่วงแรกจึงเริ่มจากการให้ความช่วยเหลือ (Dependence) จนกลายเป็นการช่วยเหลือตนเองได้ (Independence) หลังจากนั้นฝึกให้ผู้เรียนเรียนรู้จากกันและกัน (Interdependence)

2. จัดประสบการณ์หรือสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมให้บุคคลสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น

- สร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ หรือทำด้วยตนเอง
- ให้ออกคำถาม
- ให้แสดงความคิดเห็น
- ให้เปรียบเทียบ
- ให้ออกความแตกต่าง
- ให้ทำเป็นประจำ
- ให้ร่วมทำ
- มอบหมายความรับผิดชอบให้

3. ผู้สอนบอกและให้ผู้เรียนทดลองทำ
4. ให้ผู้เรียนทำด้วยตนเองโดยผู้สอนมิได้ช่วยเหลือ
5. ลดการขู่บังคับ (Threat) ให้น้อยลง มีการให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือผู้เรียนในโอกาสที่เหมาะสม

แจ๊ค เมซิโรว์ (Jack Mezirow 1981 : 21-22) สรุปการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถทำหน้าที่ในการเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเองนั้น ต้องดำเนินการดังนี้

1. ลดการให้ผู้เรียนพึ่งพาผู้สอนหรือผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้
2. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจถึงการใช้แหล่งวิทยากรต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประสบการณ์จากผู้อื่น รวมทั้งครูหรือผู้อำนวยความสะดวก ซึ่งต้องใช้ความสัมพันธ์อันดีต่อกัน
3. ช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงความจำเป็นในการเรียนรู้เนื่องจากการรับรู้ความต้องการของตนเอง อันเป็นผลมาจากอิทธิพลของวัฒนธรรม สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป
4. ช่วยให้ผู้เรียนเพิ่มความรับผิดชอบในการหาเป้าหมายของการเรียนรู้ การวางแผน โปรแกรมและการประเมินผลการเรียนด้วยตนเอง
5. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากปัญหาของผู้เรียนแต่ละคน
6. ช่วยให้ผู้เรียนตัดสินใจในวิชาต่าง ๆ ที่เสนอให้ผู้เรียนไว้เป็นทางเลือกในการทำความเข้าใจซึ่งจะเกิดการเรียนรู้ต่อไป
7. กระตุ้นให้ผู้เรียนใช้เกณฑ์หรือบรรทัดฐานในการตัดสินใจ หรือพินิจพิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวกับตนเองและประสบการณ์ทั้งหมดที่ผ่านมา
8. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าไปสู่การเรียนรู้ ด้วยการมองตนเองอย่างถูกต้อง
9. ชี้ปัญหาและแก้ปัญหาให้เข้าใจโดยง่ายซึ่งต้องตระหนักถึงความสัมพันธ์ของปัญหาส่วนบุคคลและส่วนรวมด้วย
10. เสริมแรงมโนคติของผู้เรียนว่าต้องเป็นทั้งผู้เรียนรู้และผู้จัดการชีวิตตัวเอง โดยจัดบรรยากาศที่น่าสนับสนุน และรับปฏิกิริยาตอบกลับของผู้เรียน เพื่อเป็นการกระตุ้นความสามารถของผู้เรียนให้ปรากฏ
11. เน้นการนำประสบการณ์ การมีส่วนร่วมและวิธีการสร้างโครงการอย่างเป็นระบบโดยทำในรูปลักษณะ “สัญญาการเรียน” (Learning Contract)
12. ทำความชัดเจนในเรื่องการช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจ ทางเลือกหรือการตัดสินใจไม่ว่าจะเป็นวิธีการที่จะปรับคุณภาพของทางเลือกและกระตุ้นให้ผู้เรียนเลือกเฟ้นสิ่งที่ดีที่สุด

จากแนวคิดที่กล่าวไว้สรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองไม่ได้เกิดขึ้นกับทุกคน แต่ผู้เรียนทุกคนสามารถสร้างคุณลักษณะการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยครูผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยเหลือ อำนวยความสะดวก และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

7. การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

แอวูด (Atwood, 1974 : 328 อ้างถึงใน Treffinger, 1995 : 333-334) กล่าวถึงการประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนว่าสามารถประเมินได้จากความสามารถตามรายการเสนอ ดังนี้

ความสามารถในการสืบสอบและจัดการ (Investigation and Organization)

1. ความสามารถในการสืบสอบ ได้แก่

- 1.1 มีความรู้และเข้าใจเทคนิคการสืบสอบหลายเทคนิคและทราบว่าทำไมจึงใช้เทคนิคดังกล่าว ได้แก่ การสังเกต การสำรวจวิจัย การสัมภาษณ์ การทดลอง การสร้างสถานการณ์จำลอง
- 1.2 ทราบแหล่งที่มีประโยชน์และเหมาะสำหรับการสืบสอบ ได้แก่การรับรู้แหล่งข้อมูลและใช้สื่อเป็นแหล่งข้อมูลและแหล่งความคิดได้หลายชนิด สามารถยกตัวอย่างแหล่งข้อมูลจำเพาะหลายๆ อย่างได้

1.3 ทราบว่าแหล่งข้อมูลนั้นจัดขึ้นทำไมและอย่างไร ได้แก่ การเข้าใจว่าทำไมจึงจัดให้มีแหล่งข้อมูลนั้น การรับรู้และเข้าใจว่าสื่อใดควรอยู่ที่ใด รู้และเข้าใจรูปแบบการจัดสื่อหลายๆแบบ มีความเข้าใจระบบการอ้างอิงแบบต่างๆ

2. การจัดการ ได้แก่

- 2.1 เข้าใจถึงเหตุผลของการที่ต้องมีการจัดข้อมูล การมีความรู้เกี่ยวกับการจัดข้อมูลเพื่อที่จะใช้ในการอ้างอิงต่อไปได้สะดวก
- 2.2 ทราบวิธีการเลือกและจัดข้อมูล โดยสามารถแสดงให้เห็นสิ่งต่างๆ และสื่อที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อและข้อความหลัก ลำดับชั้น ใจความสำคัญและรายละเอียดต่างๆ
- 2.3 จัดข้อมูลได้หลายๆ วิธี ได้แก่ การใช้รูปแบบและเทคนิคการจัดแยกประเภทหลายๆวิธีการใช้รูปแบบและเทคนิคที่แสดงให้เห็นลำดับชั้นและการใช้รูปแบบและเทคนิคโดยการใช้สัญลักษณ์

การวิเคราะห์และการประเมินผล (Analysis and Evaluation)

1. การวิเคราะห์ ได้แก่

- 1.1 เข้าใจการวิเคราะห์และวิธีการจำแนกข้อมูล เช่น สามารถแสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างหัวข้อสำคัญกับรายละเอียดที่สนับสนุน การแสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างความจริง

นิยายและความคิดเห็น การแสดงสาเหตุและความสัมพันธ์ของเหตุและผล รวมทั้งทราบแนวโน้มของข้อมูลที่ศึกษา

1.2 สามารถตีความได้ ได้แก่ สามารถเปรียบเทียบ หรืออุปมาอุปมัย สามารถเขียนสรุปลงความเห็น สามารถให้นำหนักความเป็นไปได้ของสิ่งต่างๆ ทำนายและคาดการณ์ได้

2. การประเมินผล ได้แก่

2.1 เข้าใจวิธีการประเมิน อาจดูจากการที่ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลได้ ตัดสินใจเกี่ยวกับความพอเพียงของข้อมูลได้

2.2 เข้าใจวิธีประเมินข้อมูลเดียวกันด้วยวิธีหลายวิธีได้ อาจประเมินโดยการเปรียบเทียบข้อมูลที่ให้ความรู้เดิมในการตีความ หรือตีความโดยเปรียบเทียบกับข้อมูลอื่นได้

โนวเลส (Knowles, 1975) ได้กล่าวถึง การประเมินผลการเรียนด้วยตนเองว่าผู้เรียนควรได้ประเมินผลตามที่ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนว่า เขาต้องการบรรลุวัตถุประสงค์อย่างไร

การประเมินผลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยทั่วไปจะเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจ ทักษะทัศนคติ และค่านิยม

ขั้นตอนในการประเมินผล

1. กำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ให้ชัดเจน

2. ดำเนินการทุกอย่างเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ขั้นตอนนี้สำคัญในการใช้

ประเมินผลการเรียนการสอน

3. รวบรวมหลักฐาน การตัดสินใจจากผลการประเมินจะต้องอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่สมบูรณ์และเชื่อถือได้

4. รวบรวมข้อมูลก่อนเรียนเพื่อเปรียบเทียบกับหลังเรียนว่าผู้เรียนก้าวหน้าไปเพียงใด

5. แหล่งข้อมูล จะหาข้อมูลจากครูและผู้เรียนเป็นหลักในการประเมิน

ลอง (Long, 1989 อ้างถึงใน Beitler, 2002) อธิบายว่า ผู้เรียนรู้ด้วยตนเองที่ประสบความสำเร็จจะมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้ มีความเชื่อมั่นในตนเอง (Self-Confidence) มีการตระหนักรู้ในตนเอง (Self-Awareness) มีการตรวจสอบตนเอง (Self-Reflectiveness) มีการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน (Strong Goal Orientation) และมีความสามารถในการดำเนินกระบวนการอย่างเป็นระบบ (Aptitude for Systematic Procedure)

บรอกเกต และ เฮมสตรา (Brockett and Hiemstra, 1991 : 57) กล่าวถึง แบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (SDLRS) ว่ามีวัตถุประสงค์ 2 ประการที่สำคัญ คือ

1. เพื่อใช้หาความสัมพันธ์ระหว่างความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองกับงานทดลอง กิ่งทดลอง หรืองานวิจัยหาค่าสหสัมพันธ์ของความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ของบุคคล

2. ใช้เป็นเครื่องมือวิจัย การประเมินผู้เรียนในด้านความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง กุกลีเอลมีโน (Guglielmino, 1997 : 56-57 อ้างถึงใน ชัยฤทธิ์ โพธิสุวรรณ, 2541 : 66-68) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยทำการวิเคราะห์หาลักษณะประกอบของความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning Readiness) ด้วยเทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้าน การเรียนรู้ด้วยตนเอง จำนวน 14 คน ทำการระบุ ทักษะ และเจตคติส่วนบุคคลที่คิดว่าสัมพันธ์กับการเรียนรู้ด้วยตนเอง แล้วนำองค์ประกอบที่ได้จากการสำรวจมาเป็นข้อมูลในการสร้างแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning Readiness Scale: SDLRS) ซึ่งจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ซึ่งให้เห็นว่า บุคคลที่มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง จะต้องมียุทธศาสตร์ประกอบ 8 ประการ ได้แก่

1. ความรักในการเรียนรู้ (Love of Learning) คือ การมีความสุขสนุกสนานในการค้นคว้าและมีความปรารถนาที่จะเรียนรู้

2. มโนคติต่อตนเองว่าเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเองที่มีประสิทธิภาพ (Self-Concept as an Effective Independent Learner) คือ ความสามารถที่จะเรียนเมื่อต้องการเรียน รู้ว่าเมื่อไรควรจะเรียน สามารถหาวิธีการเรียน และรู้ว่าจะไปหาข้อมูลที่ต้องการได้ที่ไหน

3. ความอดทนต่อความเสี่ยง ความคลุมเครือ และความซับซ้อนในการเรียนรู้ (Tolerance of Risk Ambiguity and Complex of Learning) คือ การมีทักษะการแก้ปัญหา คิดว่าปัญหาเป็นสิ่งที่ท้าทาย และกล้าที่จะเสี่ยง

4. ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) คือ การมีความคิดริเริ่มใหม่ๆ เกี่ยวกับรูปแบบและวิธีการในการที่จะเรียนรู้ของตนเอง

5. มุมมองว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่มีประโยชน์และเกิดขึ้นตลอดชีวิต (View of Learning as a Beneficial and Lifelong Process) คือ การมองว่าการเรียนรู้นั้นเป็นสิ่งที่มีความหมายต่อตนเอง และมองว่าการเรียนรู้นั้นไม่ได้หยุดอยู่แค่ในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง แต่สามารถที่จะทำการเรียนรู้ไปได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา

6. การริเริ่มในการเรียนรู้ (Initiative in Learning) คือ การเริ่มต้นที่จะทำการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง รู้ว่าเมื่อใดตนเองควรจะเรียนรู้

7. การทำความเข้าใจได้ด้วยตนเอง (Self-Understanding) คือ ความสามารถที่จะทำความเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

8. ความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Acceptance of Responsibility for One's Own Learning) คือ การยอมรับที่จะรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง และในการที่จะดำเนินการเรียนรู้ให้ประสบผลสำเร็จได้นั้นขึ้นอยู่กับตนเองไม่ใช่ความรับผิดชอบของผู้อื่น

จากการนำเสนอคุณลักษณะและองค์ประกอบของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยเห็นว่า การประเมินผลเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากในกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพราะผู้เรียนสามารถทราบถึงความก้าวหน้าในการเรียนของตนเองเป็นอย่างดี ซึ่งผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนของตนเอง หรือให้ผู้อื่นช่วยประเมินผลด้วยก็ได้

การศึกษาตลอดชีวิต

การศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับมนุษย์ทุกคน ซึ่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ให้ความหมายของการศึกษาไว้ว่า การศึกษา คือ กระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้ อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคมการเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

ความหมายของการศึกษาตลอดชีวิต

กระทรวงศึกษาธิการ (2542 : 2) ได้ให้ความหมายว่า การศึกษาตลอดชีวิต คือ การศึกษาที่เกิดจากการผสมผสานระหว่างการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543 ข : 5-6) ได้กล่าวว่า จากการวิเคราะห์การให้ความหมายของนักการศึกษาจำนวนมากอาจมองเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การวิเคราะห์โดยแยกคำว่า “การศึกษาตลอดชีวิต” หรือ “Lifelong Education” โดยนักการศึกษาต่างๆ ได้แยกออกเป็น 3 คำ คือ “Life” หรือ “ชีวิต” อาจมองในแง่ของพัฒนาการของมนุษย์ ชีวิตมีการเจริญเติบโต มีความเปลี่ยนแปลงและต้องเกี่ยวพันกับปัจจัยต่างๆ มากมายทั้งในเรื่องของความเป็นอยู่ สังคม ศาสนา การเมือง คำว่า “Lifelong” หรือ “ช่วงชีวิต” อาจมองในแง่ช่วงเวลาของชีวิตว่า คนเราเกิดมาต้องผ่านประสบการณ์ต่างๆ ตั้งแต่เกิดจนตาย และคำว่า “Education” หรือ “การศึกษา” คือกระบวนการในการพัฒนาบุคคล

2. นักการศึกษามองว่า “การศึกษาตลอดชีวิต” เป็นการผสมผสานใน 2 มิติด้วยกัน มิติที่ 1 การผสมผสานในแนวตั้ง คือ มองว่าชีวิตบุคคลตั้งแต่เกิดจนตายจะต้องมีการพัฒนา จะต้องเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ดังนั้น เขาจึงต้องได้รับการศึกษาเพื่อที่จะปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิต

มิติที่ 2 การผสมผสานในแนวนอนหรือแนวราบ มองว่าการศึกษาที่จะทำให้บุคคลเป็นคนที่มีสมบูรณได้นั้นต้องเป็นการศึกษาทุกรูปแบบ ทุกประเภท จะต้องเป็นการผสมผสานกันทั้งการศึกษา

ในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย และการศึกษาที่จัดให้มันจะต้องสัมพันธ์กับชีวิตจริง

ความเป็นมาและวิวัฒนาการของการศึกษาตลอดชีวิต

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543 ข : 3-4) ได้กล่าวถึงความเป็นมาของการศึกษาตลอดชีวิตไว้ ดังนี้

1. ปี 1960 ได้มีการกล่าวถึงและให้ความสำคัญกับ “การศึกษาตลอดชีวิต” โดยยูเนสโก (UNESCO) ได้จัดประชุมนานาชาติว่าด้วยการศึกษาผู้ใหญ่ หรือ World Conference on Adult Education ที่กรุงมอทรออล ประเทศแคนาดา ได้มีการกล่าวถึงและให้ความสำคัญแก่ “การศึกษาตลอดชีวิต” เป็นครั้งแรก ยูเนสโก ได้นำคำว่า “การศึกษาตลอดชีวิต” มาใช้เพื่อกำหนดกิจกรรมที่ดำเนินงานและจัดทำแผนงบประมาณระหว่างปี ค.ศ. 1963 - 1964

2. ปี 1970 “การศึกษาตลอดชีวิต” ได้ถูกเลือกให้เป็นเรื่องหลักที่จะนำไปสู่การสร้างความรู้ มีการสนับสนุนให้มีการค้นคว้าเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ ทิศทาง และแนวปฏิบัติของการศึกษาตลอดชีวิตอย่างกว้างขวาง

3. ปี 1972 “การศึกษาตลอดชีวิต” ได้ถูกนำมาเป็นแนวคิดหลักสำหรับการวางนโยบายทางการศึกษาของประเทศต่างๆ

อุดม เชยทิวรงค์ (2544 : 111) กล่าวไว้ว่า แนวความคิดเกี่ยวกับการศึกษาตลอดชีวิต ได้ถูกนำมาพิจารณาอย่างเป็นทางการครั้งแรกในการประชุม เรื่อง “The Third International Committee for Facilitating Adult Education” ซึ่งจัดโดย UNESCO ในปี พ.ศ. 2507 ส่งผลต่อแนวความคิดและแนวทางที่มีความสำคัญต่อการจัดการศึกษา ซึ่งได้มีความพยายามที่จะทำความเข้าใจแนวคิดการศึกษาตลอดชีวิตมาโดยตลอด ในปี พ.ศ. 2513 UNESCO ได้เผยแพร่เอกสารเรื่อง Lifelong Education และเรื่อง An Introduction to Lifelong Education ขึ้นเพื่ออธิบายแนวความคิดการศึกษาตลอดชีวิต จนถึงปี พ.ศ. 2515 UNESCO ได้เผยแพร่รายงานของคณะกรรมการฝ่ายการศึกษา เรื่อง Learning to be : The World of Education, Today and Tomorrow ซึ่งได้แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของความคิดเรื่องการศึกษาตลอดชีวิตกับการเสริมสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning Society) โดยย้ำความเข้าใจของแนวคิดว่า “การศึกษาตลอดชีวิต เป็นกระบวนการต่อเนื่อง ไม่รู้จักจบสิ้น เพราะจะด้วยการมีแรงจูงใจหรือไม่มีก็ตาม มนุษย์เราก็ได้เรียนรู้และฝึกฝนตนเองเรื่อยไปตลอดชีวิต จากการเรียนรู้เพื่อปรับตัวนี้เองได้กล่อมเกลาพฤติกรรมและแนวคิดในการดำเนินชีวิต และปรับปรุงแก้ไขสิ่งที่ได้เรียนรู้ตลอดมา”

หลักการของการศึกษาตลอดชีวิต

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543 ค : 8-9) ได้กล่าวไว้ว่า การศึกษาตลอดชีวิตเป็นเรื่องของการศึกษาที่เกิดขึ้นเป็นปกติวิสัยในชีวิตประจำวันของคนทุกคน เป็นการศึกษาที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ ของคนทุกคน ดังนั้น จากหลักการที่ระบุไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติสามารถสรุปเป็นแก่นของหลักการเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตของคนไทยได้ดังนี้

1. สร้างสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตและมีวัฒนธรรมการเรียนรู้
2. การศึกษาตลอดชีวิตเกิดขึ้นและมีความต่อเนื่องตลอดเวลาตลอดช่วงอายุของผู้เรียน
3. คนไทยทุกคนมีสิทธิและความเสมอภาคในการศึกษาตลอดชีวิต
4. ผู้เรียนและการเรียนรู้ มีความสำคัญและสัมพันธ์กับวิถีชีวิตที่มีความสุข
5. ผู้เรียนมีโอกาสและทางเลือกในการเรียนรู้ด้วยรูปแบบและวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีคุณภาพและยืดหยุ่นตามความต้องการของผู้เรียน
6. การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ในทุกสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม
7. ทุกแห่งในสังคมคือแหล่งการเรียนรู้ของคนทุกคน
8. ทุกฝ่ายในสังคมต้องร่วมรับผิดชอบในการจัดการศึกษาและอำนวยความสะดวกในการศึกษาตลอดชีวิตแก่ปวงชน
9. การศึกษาตลอดชีวิตเป็นการบูรณาการการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าด้วยกัน
10. คุณภาพของการศึกษาขึ้นอยู่กับความพึงพอใจของผู้เรียนและผู้ที่เกี่ยวข้อง

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543 ข : 9-13) ได้สรุปหลักการของการศึกษาตลอดชีวิต ดังนี้

1. เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิตมนุษย์
2. บุคคลมีความสามารถที่จะเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต
3. การศึกษามีได้สิ้นสุดเมื่อจบจากโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษา
4. เป็นภาพรวมของการศึกษาทั้งหมด
5. เป็นการศึกษาที่มีการผสมผสานกันทั้งในแนวตั้งและแนวนอน
6. เน้นความเท่าเทียมกันของโอกาสทางการศึกษา
7. มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย
8. มีความเป็นประชาธิปไตยหรือให้อิสระแก่ผู้เรียน
9. สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้
10. ให้เครื่องมือในการแสวงหาความรู้

11. ให้ศึกษาเรียนรู้สิ่งที่สัมพันธ์กับชีวิต
12. บ้านเป็นจุดเริ่มต้นของการศึกษาตลอดชีวิต
13. ชุมชนมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิต
14. ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของทุกฝ่าย

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติกับการศึกษาตลอดชีวิต

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543 ค : 5-7) ได้กล่าวไว้ว่า พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติได้กำหนดหลักการและทิศทางของการศึกษาตลอดชีวิต โดยสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1. บุคคลมีสิทธิและความเสมอภาคในการได้รับการศึกษา (มาตรา 10)
2. การจัดการศึกษาจะต้องเป็นกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เป็นการศึกษาตลอดชีวิตสำหรับปวงชน (มาตรา 8)
3. การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ (มาตรา 22)
4. การจัดการศึกษามี 3 รูปแบบ คือ การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งทั้ง 3 รูปแบบ คือ องค์ประกอบของการศึกษาตลอดชีวิต (มาตรา 15)
5. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของบุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรชุมชน สถานประกอบการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สถาบันศาสนาและสถาบันสังคมอื่นในการจัดการศึกษา จัดให้มีการเรียนรู้ในชุมชน (มาตรา 12)
6. จุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต (มาตรา 6)
7. เนื้อหาในการจัดการศึกษาทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นการบูรณาการเนื้อหาความรู้ในเรื่องเกี่ยวกับตนเอง ความสัมพันธ์ของตนเองกับสิ่งแวดล้อม ความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมาของประเทศ การเมืองการปกครอง ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์ และด้านภาษา รวมทั้งความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพ (มาตรา 23)
8. กระบวนการเรียนรู้ เน้นการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมที่หลากหลายและสอดคล้องกับความสนใจและความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด การฝึกปฏิบัติ การเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ให้คิดเป็น ทำเป็น เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ให้ผู้เรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพของ

ตนเอง จัดให้มีการเรียนรู้เกิดขึ้น ได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่ โดยร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน (มาตรา 24)

9. การกระจายอำนาจการจัดการศึกษาไปสู่เขตพื้นที่การศึกษา สถานศึกษา และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (มาตรา 9)

10. การส่งเสริมให้มีแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบในชุมชน ได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ ศูนย์การกีฬาและนันทนาการ แหล่งข้อมูล และแหล่งการเรียนรู้อื่น (มาตรา 25)

11. การพัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา ให้มีคุณภาพและมาตรฐาน เพื่อให้สามารถจัดการศึกษาได้ตามเป้าหมายและแนวทางที่กำหนดไว้ใน พ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติ (หมวด 7)

12. การระดมทรัพยากรจากแหล่งต่างๆ มาใช้ในการจัดการศึกษา การระดมทุนจากรัฐ เอกชน ชุมชน องค์กรท้องถิ่น สถาบันทางสังคม ให้มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาตามความเหมาะสม (หมวด 8)

13. การส่งเสริมให้มีการใช้สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการศึกษาทั้ง 3 รูปแบบ ซึ่งก็คือ การจัดการศึกษาตลอดชีวิตอย่างกว้างขวาง รวมทั้งมีการจัดระบบ โครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต่อการใช้สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอย่างทั่วถึง การสนับสนุนการผลิต และพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งการพัฒนาบุคลากร ผู้ผลิต ผู้ใช้ และการพัฒนาทักษะของผู้เรียน ในการใช้สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (หมวด 9)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม มีผู้วิจัยได้ทำการวิจัยไว้ดังนี้

เบญจวรรณ แก้วโพนเพ็ช (2544 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลการจัดกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเวียงใหญ่วิทยาคม จังหวัดขอนแก่น การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมที่มีต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเวียงใหญ่วิทยาคม จังหวัดขอนแก่น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเวียงใหญ่วิทยาคม ที่เลือกเข้าร่วมกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ที่จัดตามแนวคิดของ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม แบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหา แบบวัดเจตคติต่อ วิทยาศาสตร์ บันทึกภาคสนามของครูและอนุทินของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า หลังเข้าร่วมกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ที่จัดตามแนวคิดของ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์สูงกว่า ก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ชิตารัตน์ คูหาพงศ์ (2546 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิด อย่างมีวิจารณญาณ ของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดกระบี่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็น นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง (ป.กศ.สูง) วิชาเอกพลศึกษาชั้นปีที่ 1 ซึ่งกำลัง ศึกษาอยู่ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ของวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดกระบี่ จำนวน 68 คน ที่ได้มา โดยการเลือกสุ่มตัวอย่างแบบมีจุดมุ่งหมาย (Purposive Sampling) ทำการสุ่มนักศึกษาเป็นกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ซึ่งมีห้องเรียนเป็น หน่วยในการสุ่ม เพื่อเลือกเป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม จำนวน 35 คน และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม จำนวน 33 คน กลุ่มทดลองได้รับการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม กลุ่มควบคุมได้รับการ สอนตามปกติ ใช้เวลาในการทดลอง 12 คาบๆละ 50 นาที ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ Nonequivalent Control Group, Pretest Posttest Design ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดกระบี่ ก่อนที่จะรับการสอนตามแนวคิด วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม กับที่ได้รับการสอนตามปกติไม่แตกต่างกัน 2) ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดกระบี่ หลังได้รับการสอนตาม แนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม สูงกว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมี นัยสำคัญที่ระดับ .05

พัชรา เพิ่มพิพัฒน์ (2546 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการ นำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการ สอนตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ผลการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการ สอนตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม 2) ศึกษาความสามารถในการนำความรู้วิชา วิทยาศาสตร์เรื่องอาหาร ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอน ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนแม่ตง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 40 คน ใช้เวลาในการเรียน 17 คาบ คาบละ 50 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแผนการสอนตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม เรื่องอาหาร แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอาหาร แบบทดสอบวัดความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องอาหารไปใช้ในชีวิตประจำวันและแบบประเมินคุณภาพผลงานการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องอาหารไปใช้ในชีวิตประจำวัน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) คำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS for Windows ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม หลังการสอนสูงขึ้นกว่าก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

สุภากร พูลสุข (2546 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคพังงา การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคพังงา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 วิทยาลัยเทคนิคพังงา จำนวน 2 ห้องเรียนรวม 63 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และสุ่มห้องเรียนโดยวิธีการจับสลากเพื่อกำหนดกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม จำนวน 33 คน กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม จำนวน 30 คน กลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม กลุ่มควบคุมได้รับการจัดการเรียนรู้ตามปกติ ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ 15 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม แผนการจัดการเรียนรู้ตามปกติเรื่องระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และแบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ Nonrandomized Control Group Posttest – only Design วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบสมมติฐานโดยการทดสอบค่าที (t-test for Independent Group) ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสังคม มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงกว่านักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

และนักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก

Solbes และ Vilches (1977 : 377-386 อ้างถึงใน ฉัฐวิทย์ พจนตันติ, 2548 : 80-81) ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ในชั้นเรียนวิชาฟิสิกส์และเคมีที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบการวิจัย การศึกษาวิจัยระยะแรกเป็นการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนทั่วไป พบว่า นักเรียนเห็นว่าการเรียนวิทยาศาสตร์เป็นการเรียนรู้ที่ไม่สัมพันธ์กับชีวิตของนักเรียนและไม่เห็นความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางสังคม แบบเรียนไม่ครอบคลุมด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม และสิ่งที่เป็นปัญหาสำคัญ คือ ครูไม่เป็นแบบอย่างและไม่เห็นความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม จากการศึกษาในระยะแรกสรุปว่านักเรียนขาดความสนใจในการเรียนวิชาฟิสิกส์และเคมี และการศึกษาระยะที่ 2 เป็นการเก็บข้อมูลจากนักเรียนที่เรียนในช่วง 3 ปีสุดท้ายของระดับมัธยมศึกษา ซึ่งมีอายุ 16-18 ปี ผลที่ได้ยืนยันว่าการจัดการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมนั้นต้องบูรณาการการเรียนรู้กับสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ทำให้นักเรียนเข้าใจวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง เข้าใจบทบาทและการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาฟิสิกส์และเคมีและสนใจเรียนมากขึ้น ดังนั้นข้อสรุปจากการศึกษาวิจัยนี้ยืนยันให้เห็นชัดเจนว่าการจัดการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์และเคมีนั้นต้องจัดรูปแบบกิจกรรมของการเรียนการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมที่ให้นักเรียนสามารถเรียนรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเอง สามารถบูรณาการกิจกรรมวิทยาศาสตร์และเข้าใจมากขึ้น

Mackinnu (1992 : 2489A-2490A อ้างถึงใน ชิดารัตน์ อุหาพงศ์, 2546 : 56-57) ได้ทำการวิจัยการเปรียบเทียบผลการเรียนระหว่างห้องเรียนที่ได้รับการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม กับการสอนในตำราเรียนจุดประสงค์ของงานวิจัยเพื่อค้นคว้าหาความแตกต่างที่สำคัญในผลการเรียนเมื่อเปรียบเทียบห้องเรียนด้วยประเด็น STS และห้องเรียนด้วยตำราเรียน ซึ่งการค้นคว้าเหล่านี้มุ่งไปที่ด้านต่างๆ ทั้ง 5 ด้าน ด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ ด้านการนำไปใช้ ด้านความคิดสร้างสรรค์และด้านเจตคติ ในการรวบรวมข้อมูลมีครู 15 คน และนักเรียน 30 ห้องเรียน แล้วทำการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมที่ได้มาโดยการสุ่มและใช้ข้อสอบ Pretest-Posttest ทำการเปรียบเทียบ 2 กลุ่มอิสระด้วยค่า (t-test) การสรุปการทดลองโดยใช้เทคนิค Meta-Analysis Heterogeneity และ Statistics พบว่าไม่แตกต่างกันด้านความรู้ แต่ห้องเรียนที่ได้รับการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมมีคะแนนที่ให้ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่สูงมากกว่าห้องที่ได้รับการสอนตามตำรา ได้แก่ ด้านการนำไปใช้ กระบวนการความคิด

สร้างสรรค์ และมีเจตคติสูงกว่า แต่ไม่มีความแตกต่างกันในระหว่างเพศหญิงเพศชายในด้านความรู้ การนำไปใช้ ความคิดสร้างสรรค์ทั้งห้องที่ได้รับการสอนตามแนวจิตวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ สังคม และห้องที่ได้รับการสอนด้วยตำราและเพศหญิงจะแสดงออกด้านเจตคติมากกว่าเพศชาย โดย เจตคติถูกพัฒนาขึ้นได้จากการสอนตามแนวจิตวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมได้ง่ายกว่าการ สอนด้วยตำรา ในด้านความรู้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นในทั้ง 2 วิธีการสอน แต่ห้องที่ได้รับการสอน ตามแนวจิตวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมมีคะแนนสูงกว่าในด้านการนำไปใช้ ความคิด สร้างสรรค์ เจตคติ และในด้านเจตคตินั้นนักเรียนกลุ่มที่ผลการเรียนสูงคะแนนเจตคติจะไม่เพิ่ม สูงขึ้น แต่นักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำจะมีคะแนนเจตคติสูงขึ้น และในด้านตรงข้ามห้องเรียนที่สอน ตามแนวจิตวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมมีการเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนเรียน

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยมีดังนี้

อาทร แสงรัศมี (2543 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักต่อลักษณะการ เรียนรู้ด้วยตนเอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และความพึงพอใจต่อการ เรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แบ่งเป็นกลุ่มทดลองเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักและกลุ่มเปรียบเทียบเรียนด้วย วิธีการแบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง แบบทดสอบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และแบบวัดความพึงพอใจต่อการเรียนการ สอน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเฉลี่ยของผลต่างของ คะแนนและสถิติทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักมีคะแนนเฉลี่ยลักษณะการเรียนรู้ ด้วยตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01และมีคะแนนเฉลี่ยหลัง การเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

2. นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ.01 แต่คะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก ไม่แตกต่างจากนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ

3. นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนในระดับมาก

จิระวัฒน์ ขวอมรพิทักษ์ (2544 : บทคัดย่อ) ศึกษาลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาชั้นปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาถึงวิธีการเรียนของนักศึกษาชั้นปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ 2) เพื่อศึกษาถึงลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาชั้นปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ 3) เพื่อเปรียบเทียบลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาชั้นปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาชั้นปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ จำนวน 365 คน มีผู้ตอบแบบสอบถามคืนจำนวน 304 คน คิดเป็นร้อยละ 83.29 ประกอบด้วยคณะนิติศาสตร์ สาขาวิชานิติศาสตร์ จำนวน 130 คน คณะบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการบริหารทั่วไป จำนวน 52 คน คณะมนุษยศาสตร์ สาขาสื่อสารมวลชน จำนวน 29 คน และคณะรัฐศาสตร์ สาขาการบริหารรัฐกิจ จำนวน 93 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบสัดส่วน (Stratified Random Sampling) และในแต่ละสัดส่วนใช้วิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test และ One-way ANOVA ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. วิธีการเรียนของนักศึกษาชั้นปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ มีวิธีการเรียนโดยเรียนรู้ด้วยการนำตนเองมากที่สุด คือ 227 คน คิดเป็นร้อยละ 74.70 รองลงมาได้แก่การเรียนเป็นครั้งคราว จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 19.10 และมาเรียนอย่างสม่ำเสมอ จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 12.20 ตามลำดับ

2. ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาชั้นปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ ในภาพรวมและทุกด้านองค์ประกอบจะมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านการวิเคราะห์ความต้องการ ด้านการกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน ด้านการประเมินผลการเรียน ด้านการแสวงหาแหล่งวิทยาการ และด้านการวางแผนการเรียน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ จะพบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ระดับมาก 23 ข้อ ระดับปานกลาง 17 ข้อ โดยไม่มีข้อใดมีค่าเฉลี่ยอยู่ระดับน้อย

3. การเปรียบเทียบความแตกต่างตามเพศนั้น ในภาพรวมทุกองค์ประกอบ และองค์ประกอบด้านการกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน ด้านการวางแผนการเรียน และด้านการประเมินการเรียนนั้น ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะมีเพียง 2 องค์ประกอบเท่านั้น คือ องค์ประกอบด้านการวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง และด้านการแสวงหาแหล่งวิทยาการ ที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. การเปรียบเทียบความแตกต่างตามอายุชั้น ในภาพรวมทุกองค์ประกอบและองค์ประกอบด้านการวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง ด้านการกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน ด้านการวางแผนการเรียน และด้านการประเมินผลการเรียนนั้น ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

5. การเปรียบเทียบความแตกต่างตามสาขาวิชานั้น ในภาพรวมทุกองค์ประกอบและองค์ประกอบด้านการกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน ด้านการวางแผนการเรียน ด้านการแสวงหาแหล่งวิชาการ และด้านการประเมินผลการเรียนนั้น ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะมีเพียงองค์ประกอบเดียว คือ องค์ประกอบด้านการวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง ที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. การเปรียบเทียบความแตกต่างตามวิธีการเรียน พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในภาพรวมทุกองค์ประกอบและองค์ประกอบด้านการกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน และด้านการวางแผนการเรียน ส่วนในองค์ประกอบด้านการวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง ด้านการแสวงหาแหล่งวิชาการ และด้านการประเมินผลการเรียนนั้น ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ศิริบุญ จงวุฒิเวศย์ (2546-2547 : บทคัดย่อ) ศึกษาการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้และความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อม ศึกษาระดับความพร้อมในการเรียนรู้ เปรียบเทียบระดับความพร้อมในการเรียนรู้กับสถานภาพของนักศึกษา หาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผลการวิจัยได้จำแนกสภาพแวดล้อมเป็นด้านกายภาพ ด้านวิชาการและด้านการบริหารจัดการ ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม และระดับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองอยู่ในระดับปานกลาง การเปรียบเทียบระดับความพร้อมในการเรียนรู้กับสถานภาพของนักศึกษาโดยภาพรวมทุกด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้กับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยภาพรวมอยู่ในระดับต่ำ

สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2547 : บทคัดย่อ) ศึกษาความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนการศึกษาต่อเนื่องสายอาชีพ วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อ 1) วิเคราะห์องค์ประกอบความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนการศึกษาต่อเนื่องสายอาชีพ และ 2) พัฒนาแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง วิธีการวิจัยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ 1) ให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษานอกโรงเรียนจำนวน 14 คน ตอบแบบสอบถามด้วยเทคนิคเดลฟาย

เมื่อได้สรุปแล้วนำแบบวัดความพร้อมไปเก็บข้อมูลกับผู้เรียนการศึกษาต่อเนื่องสายอาชีพของศูนย์ การศึกษานอกโรงเรียนกรุงเทพมหานครจำนวน 184 คน เพื่อนำมาวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบ 2) นำ แบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ได้จากการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบแล้วไปเก็บข้อมูลกับ ผู้เรียนการศึกษาต่อเนื่องสายอาชีพของศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนในกรุงเทพมหานครและเขตภาค กลางจำนวน 496 คน แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าคุณภาพเครื่องมือเพื่อใช้สำหรับผู้เรียนการศึกษา ต่อเนื่องสายอาชีพ

ผลการวิจัยพบว่า ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองมี 11 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความรัก และความต้องการเรียนรู้สิ่งใหม่ 2) ความสามารถในการเลือกทักษะเพื่อการเรียนรู้ 3) การแสวงหา คำตอบเพื่อการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง 4) ความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้และมีขั้นตอนเพื่อนำไปสู่ เป้าหมาย 5) การมีวินัยในตนเองและการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ 6) การทุ่มเทเพื่อการเรียนรู้ด้วยความพยายามอย่างเหมาะสม 7) การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนรู้ 8) ความสามารถริเริ่มการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง 9) ความสามารถตั้งคำถามเพื่อนำไปสู่ความรู้ที่ ต้องการ 10) การประเมินผลตนเองได้อย่างถูกต้องยุติธรรม 11) ความอดทนในการแสวงหา ความรู้

การพัฒนาแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยยึดหลักการสร้างเครื่องมือที่มี คุณภาพ ได้แก่ 1) ค่าความเที่ยงตรง (Validity) 2) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) และ 3) ความสามารถในการจำแนก (Discrimination Power)

อุเทน วิทยา (2547 : บทคัดย่อ) ศึกษาลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนจากอินเทอร์เน็ตโดยวิธีการค้นพบแบบแนะนำและไม่ แนะนำ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษา ตอนปลายที่เรียนจากอินเทอร์เน็ตโดยวิธีการแนะนำและไม่แนะนำ และเพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ ระหว่างวิธีการเรียนจากอินเทอร์เน็ต วิธีการค้นพบแบบแนะนำและไม่แนะนำกับลักษณะการเรียนรู้ ด้วยตนเองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพิษณุโลกศึกษา จังหวัดพิษณุโลก ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 48 คน โดยใช้แบบวัดระดับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (SDLRS) แบ่งลักษณะการเรียนรู้ ด้วยตนเองเป็น 3 ระดับ คือ ระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ ได้ระดับละ 10 คน สุ่มเข้ากลุ่ม ทดลองโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายจากการแบ่งชั้น โดยจับคู่กระจายเข้ากลุ่มจำนวนเท่ากันตามลักษณะ การเรียนรู้ด้วยตนเอง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 24 คน แล้วสุ่มกลุ่มเข้ารับ การทดลองด้วยวิธีการสอน โดยการค้นพบแบบแนะนำและวิธีสอนโดยการค้นพบแบบไม่แนะนำ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (SDLRS) แผนการสอน โดยวิธีการค้นพบแบบแนะนำ และแผนการสอนแบบวิธีการค้นพบแบบไม่แนะนำ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง (Two-Way ANOVA)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ไม่พบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากอินเทอร์เน็ตโดยวิธีการค้นพบแบบแนะนำ และนักเรียนที่เรียนจากอินเทอร์เน็ตโดยวิธีการค้นพบแบบไม่แนะนำ
2. มีความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากอินเทอร์เน็ต โดยวิธีการค้นพบแบบแนะนำและไม่แนะนำ ที่มีลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองแตกต่างกัน โดยนักเรียนที่มีลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองในระดับต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากนักเรียนที่มีลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองในระดับสูง และระดับปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนนักเรียนที่มีลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองในระดับสูงและระดับปานกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

สุนทรา โต้บัว (2549 : บทคัดย่อ) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยมีการวิจัยเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ด้วยตนเองมีขั้นตอนคือ การศึกษาลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยการสังเคราะห์เอกสารและตรวจสอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วสร้างรูปแบบการเรียนการสอนด้วยการศึกษาเอกสารร่างเป็นกรอบรูปแบบแล้วตรวจสอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ ผลการศึกษาพบว่า ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองมี 3 องค์ประกอบคือ ริเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเอง ควบคุมตนเองและรู้วิธีการเรียน และผลการสังเคราะห์และพัฒนาได้รูปแบบชื่อว่า “เอกซ์พาร์ส” มี 5 ขั้นตอน คือ 1) ตรวจสอบประเด็น 2) วางแผนการเรียน 3) ดำเนินการค้นคว้า 4) สะท้อนคิด 5) สังเคราะห์องค์ความรู้ ทดลองใช้รูปแบบกับนักศึกษาพยาบาลด้วยการทดลองแบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลัง พบว่าหลังการทดลองผู้เรียนมีคะแนนลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองและความรู้สูงกว่าก่อนการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีความพึงพอใจต่อรูปแบบในระดับสูง การนำรูปแบบเอกซ์พาร์สไปใช้ผู้สอนต้องเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน แนะนำบทบาทผู้เรียน และต้องมีทรัพยากรการเรียนรู้พอเพียง