

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎี

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยพัฒนารูปแบบศูนย์วิทยาการโดยบูรณาการแนวคิดชิปปา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4-6) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาลำพูน ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ที่มีอยู่ภายในประเทศและ ต่างประเทศ เพื่อเป็นพื้นฐานความรู้และกรอบแนวคิดทฤษฎีสำหรับการวิจัย โดยแบ่งเป็น 4 หัว เรื่อง ดังนี้

1. ศูนย์วิทยาการ
 - 1.1 ความหมายของศูนย์วิทยาการ
 - 1.2 การแบ่งประเภทของศูนย์วิทยาการ
 - 1.3 การวางแผนผังและการจัดโครงสร้างของศูนย์วิทยาการ
 - 1.4 การจัดบุคลากร
 - 1.5 การเลือกและจัดวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน
 - 1.6 การจัดกิจกรรมของศูนย์วิทยาการ
2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนชิปปา
 - 2.1 หลักชิปปา (CIPPA)
 - 2.2 แนวคิด ทฤษฎีพื้นฐานของหลักชิปปา
 - 2.3 รูปแบบการเรียนการสอนชิปปา
3. การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-6)
 - 3.1 ความหมายของวิทยาศาสตร์
 - 3.2 ความสำคัญของวิทยาศาสตร์
 - 3.3 เป้าหมายและวิสัยทัศน์ของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
 - 3.4 คุณภาพของผู้เรียนวิทยาศาสตร์
 - 3.5 แนวทางการจัดการเรียนรู้อาชีววิทยาศาสตร์
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ศูนย์วิทยากร

1.1 ความหมายของศูนย์วิทยากร

การเรียกชื่อแหล่งการเรียนรู้ที่มีการบริการสื่อการสอนนั้นได้มีนักเทคโนโลยีการศึกษาและนักการศึกษาหลายท่านใช้คำเรียกชื่อต่างกันตามลักษณะและขอบข่ายบริการของหน่วยงานนั้น ๆ เช่น หน่วยที่ให้บริการทางด้านสิ่งพิมพ์อย่างเดียวเราเรียกว่า ห้องสมุด ถ้าให้บริการวัสดุอุปกรณ์เพียงอย่างเดียวเราเรียกว่าศูนย์โสตทัศนศึกษาหรือศูนย์สื่อการศึกษา แต่ถ้ามีการรวมห้องสมุดและศูนย์โสตทัศนศึกษาเข้าไว้ด้วยกันนั้นเรียกว่าศูนย์วิทยบริการ รวมสรุปแล้วไม่ว่าจะเรียกชื่ออย่างไรก็ตาม จุดประสงค์หลักก็เพื่อเป็นแหล่งบริการข้อมูลข่าวสาร และสื่อการสอนเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนทั้งสิ้น โดยมีชื่อที่เรียกศูนย์ที่มีลักษณะเป็นศูนย์บริการสื่อการสอนมีดังนี้

Neagley (1969) ได้ใช้ชื่อเรียกศูนย์ต่าง ๆ ในความหมายที่สามารถแทนที่ซึ่งกันและกันได้ เช่น ศูนย์แหล่งความรู้ (Knowledge Resource Center), ศูนย์แหล่งการเรียนรู้ (Learning Resource Center), ศูนย์วัสดุการสอน (Instructional Materials Center หรือที่มีชื่อย่อว่า IMC)

William C. Miller (1969) กล่าวว่า มีคำเรียกชื่อศูนย์ต่าง ๆ มากมาย เช่น ศูนย์วัสดุ ห้องสมุดหลักสูตร หรือห้องสมุดแหล่งการเรียนรู้ หรือชื่อใด ๆ ก็ตาม แต่จุดประสงค์ของศูนย์เหล่านี้ก็คือช่วยเสริมสร้างสิ่งแวดล้อมทางการเรียนให้สมบูรณ์ ด้วยสื่อการสอน ประสบการณ์ และแหล่งความรู้แก่ผู้เรียน

Warren B. Hicks (1970) กล่าวว่า ความแตกต่างของชื่อศูนย์ที่เรียกกันนั้น แตกต่างกันตามหน้าที่และการบริการ ศูนย์วัสดุการสอนเกิดขึ้นก่อน มีหน้าที่จัดหาวัสดุที่จำเป็นแก่ครูเพื่อสอนผู้เรียนเป็นกลุ่ม ไม่ได้มีไว้สำหรับการบริการผู้เรียนเป็นรายบุคคล เมื่อวัสดุและเครื่องมือได้รับการพัฒนาให้สามารถใช้สำหรับรายบุคคลได้นั้นจึงได้มีการเปลี่ยนชื่อเป็นศูนย์วัสดุอุปกรณ์การศึกษา เพื่อเน้นการบริการทั้งครูผู้สอนและผู้เรียน

ส่วนศูนย์การเรียนนั้นจะเน้นที่ความสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนและผู้เรียน โดยมีการพิจารณาถึงความแตกต่างระหว่างผู้เรียนแต่ละคน เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนมากที่สุด ส่วนแหล่งวิทยากรเป็นการบอกให้ทราบว่าไม่ได้มีแต่วัสดุที่ให้บริการเท่านั้น แต่รวมถึงวิทยากรที่เป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้บริการด้วย

สุเวช ฌ หนองคาย (2516) กล่าวว่า ปัจจุบันในประเทศไทยได้มีการจัดตั้งศูนย์วิชาการ
ขึ้นมากมาย และมีชื่อเรียกแตกต่างกันไป ซึ่งเมื่อรวบรวมชื่อเรียกศูนย์วิชาการในลักษณะต่าง ๆ
แล้วสามารถรวบรวมได้ดังนี้

- ศูนย์สื่อ (Media Center)
- ศูนย์วัสดุการเรียน (Learning Materials Resource Center)
- ศูนย์วัสดุการสอน (Instructional Materials Resource Center)
- ศูนย์วัสดุ (Materials Center)
- ห้องสมุดแหล่งการเรียนรู้ (Learning Resource Library)
- ศูนย์วัสดุการศึกษา (Educational Materials Center)
- ศูนย์การเรียนรู้ (The Learning Center)
- ศูนย์แหล่งวัสดุ (Resource Materials Center)
- ศูนย์แหล่งวิทยาการ (Resource Center)
- ห้องสมุดแบบเรียน (Textbook Library)
- ห้องสมุดวัสดุอุปกรณ์เอนกประสงค์ (Multi Media Library)
- ห้องปฏิบัติการวัสดุหลักสูตร (Curriculum Materials Laboratory)
- ห้องปฏิบัติการหลักสูตร (Curriculum Library)
- ศูนย์แหล่งความรู้ (Knowledge Resource Center)
- ศูนย์หลักสูตร (Curriculum Center)

พันทิพา มีแต้ม (2522) ได้แสดงทัศนะในเรื่องของชื่อศูนย์ต่าง ๆ ไว้ว่า ห้องสมุดซึ่งรวม
สื่อการศึกษาทุกประเภทไว้ด้วยกันเราอาจเรียกว่า ศูนย์บริการทางวิชาการ หรือศูนย์กลางสื่อการ
สอนหรืออาจจะใช้ชื่ออื่น ๆ ได้ตามความเหมาะสม

สุนันท์ บัทมาคม (2523) ได้แสดงทัศนะเกี่ยวกับคำว่า "ศูนย์วิทยบริการ" ว่าเป็นคำใหม่
เป็นสถาบันใหม่ ที่ดูเหมือนว่าจะไม่เคยได้ยินมาก่อน แต่ที่จริงแล้วลักษณะบางอย่างของศูนย์วิทย
บริการในประเทศไทยได้เกิดขึ้นมานานแล้ว แต่มีอยู่ในลักษณะที่แยกกัน ถ้าจะกล่าวถึงห้องสมุด
จะพบว่าในสถานับการศึกษาเกือบทุกแห่งมีอยู่แล้ว ศูนย์วิทยบริการจึงเป็นการประยุกต์รวมหน่วย
งานทั้งสองเข้าด้วยกัน โดยคำนึงถึงประโยชน์ของผู้ใช้บริการเป็นหลัก โดยมีการเก็บรวบรวมวัสดุที่
ใช้ในห้องสมุด และศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาเข้าด้วยกัน เราเรียกศูนย์บริการในลักษณะว่า ศูนย์

วิทยบริการ กล่าวคือ เป็นแหล่งที่จะสร้างเสริมประสิทธิภาพในการศึกษาโดยอาจมีชื่อเรียกแตกต่างกันไป โดยไม่จำเป็นต้องใช้คำว่า ศูนย์วิทยบริการ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2523) กล่าวไว้ในเอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาว่า ศูนย์สื่อการศึกษา (Educational Media Center) เป็นคำใหม่สำหรับวงการการศึกษา ซึ่งแต่เดิมเรียกว่าศูนย์โสตทัศนศึกษาหรือศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา แต่ความหมายและกิจกรรมขององค์กรมีลักษณะเดียวกัน กล่าวคือ เป็นหน่วยงานวางแผนการผลิต และบริการสื่อการศึกษาให้แก่หน่วยงานการศึกษา และบุคลากรในระดับและระบบการศึกษาต่าง ๆ ศูนย์สื่อศึกษานี้แต่เดิมทำหน้าที่เพียงให้บริการเท่านั้น แต่บางสถาบันอาจขยายงานของศูนย์ให้มีขนาดใหญ่ขึ้น มีเจ้าหน้าที่คอยให้บริการจัดหา และผลิตสื่อการศึกษา และให้บริการผู้ใช้บริการด้วย

นักเทคโนโลยีการศึกษาได้ให้คำจำกัดความของศูนย์วิทยบริการไว้ดังนี้

Carter V. Good (1959) ได้ให้ความหมายของห้องปฏิบัติการวัสดุไว้ว่า เป็นแผนกหนึ่งของห้องสมุด เป็นสถานที่หรือหน่วยงานที่แยกออกมา แต่ยังคงอยู่ในโรงเรียนหรือในวิทยาลัย มีหน้าที่จัดเตรียมเครื่องช่วยสอน เช่น หนังสือเรียนของประถมศึกษา หรือมัธยมศึกษา โครงการสอน แบบทดสอบ ภาพ फिल्मสตริป สไลด์และวัสดุอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อครูในการเตรียมการสอน

Mcginness (1971) ได้ให้ความหมายของศูนย์วัสดุการสอนไว้ว่า เป็นศูนย์ที่เกิดจากการรวมกันเป็นส่วนกลางโดยมีการจัดซื้อวัสดุอย่างระมัดระวัง โดยผู้ชำนาญทางวัสดุการศึกษาทำให้เกิดความประหยัด ทำให้ศูนย์เหล่านี้มีประสิทธิภาพ โดยสามารถให้บริการแก่ครู และผู้เรียนได้ ครูจะได้รับการช่วยเหลือให้สอนนักเรียนได้อย่างเต็มความสามารถและผู้เรียนสามารถเรียนรู้วิธีการใช้สื่อได้ทุกชนิดในการศึกษาหาความรู้ซึ่งจะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งเอาไว้

Nancy Miller (1971) ให้ความหมายของศูนย์วิทยบริการไว้ดังนี้

เป็นศูนย์กลางสำหรับการศึกษารายบุคคล มีลักษณะคล้ายห้องสมุดเดิม แต่มีส่วนเพิ่มเติมจากห้องสมุดธรรมดาก็คือ นอกจากเป็นที่รวมเก็บหนังสือต่าง ๆ แล้ว ในส่วนนี้ยังมีสื่อการสอนนานาชนิดไว้ให้บริการเช่นเดียวกับหนังสืออีกด้วย สื่อดังกล่าวได้แก่ फिल्मสตริป เทปตลับ หนังสือคู่มือของเทปตลับและยังมีบริการถ่ายสำเนาเสียงและถ่ายเอกสารให้แก่ผู้มาใช้บริการเป็นรายบุคคลด้วย

เป็นศูนย์บริการสื่อการศึกษา สำหรับการเรียนการสอนที่แห่งนี้จะช่วยครูผู้สอนในด้านการเตรียมอุปกรณ์ สื่อการสอนต่าง ๆ ที่พร้อมจะให้ครูยืมใช้ได้ทันทีตามบันทึกการสอน มีการจัดหาเครื่องมือ บุคลากร ภาพยนตร์ และยังมีสื่อการสอนจากแหล่งอื่น ๆ มาไว้ให้บริการแก่ครูอีกด้วย

เป็นงานการให้บริการทางด้านการให้คำปรึกษาแก่ครู และนักเรียนในการใช้สื่อการศึกษา และการใช้บริการจากส่วนต่าง ๆ ที่มีอยู่ในศูนย์วิทยบริการนั้น

Beswick (1972) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เป็นแหล่งของกิจกรรม และสื่อการสอนประเภทต่าง ๆ ที่เก็บรวบรวมไว้อย่างมีระบบ ดังนี้

1. เป็นแหล่งผลิตสื่อการสอนที่หาได้จากวัสดุในท้องถิ่น
2. มีหน้าที่เลือกและจัดหาสื่อการสอนจากแหล่งอื่น ๆ แล้วนำมาเก็บรวบรวมไว้ให้บริการ
3. ดำเนินการแยกประเภทของสื่อต่าง ๆ ที่ทำดรชนีอย่างมีระบบ เพื่อสะดวกต่อการนำมาใช้บริการ

4. มีการจัดเก็บที่เป็นระบบ
5. ด้านการใช้ ซึ่งรวมถึงการให้คำแนะนำ และการให้ยืมต่อผู้ขอบริการ
6. การประเมินสื่อการสอนและกำจัด หรือคัดเลือกสื่อการสอนที่ล้าสมัยออก

Louise Shores (อ้างถึงใน ขวี่วรรณ บุญยะการบุญจัน,2533) กล่าวถึงคำจำกัดความของศูนย์วิทยบริการว่า เป็นศูนย์กลางที่จะรับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดหาดำเนินการเกี่ยวกับเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่จะมาช่วยในการดำเนินการเกี่ยวกับการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจุดมุ่งหมายของศูนย์วิทยบริการมีดังต่อไปนี้

1. จัดหาวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้ได้ใช้บริการเป็นกลุ่มและรายบุคคล
2. เพื่อช่วยให้ครู ผู้เรียน ผู้มีวัสดุหลาย ๆ อย่าง มีวัสดุพร้อมที่จะค้นคว้า
3. เพื่อช่วยให้ครูมีแหล่งค้นคว้า
4. เพื่อจัดการบริการให้เกิดความสะดวกแก่ผู้ใช้ในทุก ๆ ด้าน ซึ่งจะช่วยให้การศึกษามุ่งบรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

จุฑารัตน์ แพส (2523) ได้ให้ความหมายของศูนย์วิทยบริการไว้ว่า เป็นหน่วยงานที่ให้บริการทางวิชาการตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ และวิชาการต่าง ๆ เพื่อช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สุนันท์ บัณฑิต (2523) กล่าวถึงความหมายของศูนย์วิทยบริการว่า คือที่รวมของแนวคิดและสื่อประสมในรูปแบบต่าง ๆ เป็นสถานที่สำหรับเก็บใช้ และแจกจ่ายบริการสื่อการสอนให้แก่

หน่วยงาน สถาบัน บุคคลซึ่งประกอบด้วยครูผู้สอน ผู้เรียน ทั้งเป็นกลุ่ม และรายบุคคล เป็นที่รวมของสื่อทัศนูปกรณ์และวัสดุต่าง ๆ เช่น ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป แผ่นโปร่งใส สไลด์ เทปเสียง เทปบันทึกภาพ แผ่นเสียง ไมโครฟิล์ม แผนที่ รูปภาพ นิตยสาร และหนังสือ โดยเป็นสถานที่ที่ครูผู้สอนและผู้เรียนมาใช้บริการร่วมกันได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ

ไพบุลย์ สืบสาย (2532) ได้สรุปความหมายไว้ว่า เป็นแหล่งรวมแนวคิดและสื่อในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งที่เป็นสิ่งพิมพ์และไม่ใช้สิ่งพิมพ์ คือ วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ เป็นสถานที่ที่มีการจัดวางแผนอย่างดีสำหรับเก็บวัสดุอุปกรณ์ภายใต้การดูแล และการอำนวยความสะดวกของผู้ที่มีความรู้เป็นอย่างดีทางวัสดุการศึกษาทั่วไป

ดวงสุตา แสงสุตา (2542) กล่าวถึงความหมายของศูนย์วิทยบริการว่า หมายถึง ห้องสมุดที่ขยายขอบเขตและหน้าที่รับผิดชอบออกไปในการให้บริการ การจัดเก็บ จัดหา ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับหลักสูตรของโรงเรียนและมหาวิทยาลัย โดยให้ทุกฝ่ายใช้ทรัพยากรร่วมกัน

ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2543) ได้ให้ความหมายของศูนย์วิทยบริการไว้ว่าหมายถึง สถานที่รวบรวมสื่อการสอน ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อทัศนวัสดุ สื่อทัศนูปกรณ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการศึกษา โดยมีการบริการ การผลิต การจัดเก็บ การจัดหา การฝึกอบรม และการบริการข้อมูลทางสารสนเทศและวิชาการอย่างมีระบบ จุดประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ครูผู้สอน ผู้เรียน และผู้ที่ต้องการแสวงหาความรู้ สามารถเข้ามาศึกษาทั้งรายกลุ่มและรายบุคคล เพื่อการพัฒนาและส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนของสถาบันการศึกษานั้น ๆ

จากงานวิจัย ข้อเสนอแนะข้างต้นนั้น ศูนย์วิทยบริการ หมายถึง หน่วยงานที่มุ่งสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ มุ่งสนับสนุนและส่งเสริมให้นักเรียนแต่ละคนได้รับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ภายในศูนย์ประกอบด้วยสื่อการเรียนนานาชนิด ทั้งที่เป็นสิ่งพิมพ์และไม่ใช้สิ่งพิมพ์ สื่อเหล่านี้จัดไว้ตามฐานประสบการณ์ต่าง ๆ เป็นสถานที่ที่ครูผู้สอนและนักเรียนมาใช้บริการได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ สภาพแวดล้อมภายในศูนย์วิทยบริการจะต้องส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสนองตอบความแตกต่างระหว่างบุคคล ลักษณะการเรียนรู้ภายในศูนย์จึงต้องมีความหลากหลาย ยืดหยุ่น บูรณาการ และเป็นธรรมชาติ

1.2 การแบ่งประเภทของศูนย์วิทยาการ

ศูนย์วิทยาการในปัจจุบันมีด้วยกันหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบก็มีลักษณะแตกต่างกันออกไปตามลักษณะของหน่วยงานและองค์กรนั้น ๆ การแบ่งประเภทของศูนย์วิทยาการแต่ละแห่ง จึงมุ่งที่ประโยชน์ใช้สอยของสถาบันนั้นเป็นหลัก ทั้งนี้ได้มีผู้แบ่งประเภทของศูนย์วิทยาการไว้ ดังต่อไปนี้

สำเนา วรานุ (2521) ได้แบ่งประเภทของศูนย์สื่อการศึกษาออกเป็น 3 รูปแบบคือ

1. ศูนย์โสตทัศนศึกษา (Audio - Visual Center) ศูนย์แบบนี้มีลักษณะเป็นเอกเทศ คือเป็นหน่วยงานที่ปฏิบัติงานต่าง ๆ ด้านโสตทัศนศึกษาเป็นการเฉพาะ โดยมีบุคลากร สถานที่ วัสดุ เครื่องมือ ตลอดจนมีการบริหาร การจัดให้บริการทางด้านโสตทัศนศึกษาเป็นของหน่วยงานเองทั้งหมด โดยเฉพาะการจัดบริการของศูนย์โสตทัศนศึกษาจะต้องมีผู้บริหาร หัวหน้าหน่วยงานที่มีความรู้ ความสามารถทางโสตทัศนศึกษาหรือทางเทคโนโลยีการศึกษาโดยเฉพาะ

2. ศูนย์วัสดุการศึกษา (Instructional Material Center) ศูนย์แบบนี้จัดรวมเป็นหน่วยงานระหว่างห้องสมุดกับงานด้านโสตทัศนศึกษาภายในศูนย์มีวัสดุการศึกษา 2 ประเภท ได้แก่ หนังสือ (Book or Printed Media) กับโสตทัศนอุปกรณ์ (Audio - visual or Non - Book Materials) การจัดดำเนินการบริหารงานต่าง ๆ จะใช้บุคลากรร่วมกัน หัวหน้าศูนย์หรือหัวหน้าห้องวัสดุการศึกษา (Educational Media Specialist) อาจเป็นบรรณารักษ์ หรือนักสื่อการศึกษาก็ได้

3. ศูนย์สหการสื่อการศึกษา (Cooperative AV Center or Educational Media Center) ศูนย์แบบนี้มีแต่โสตทัศนอุปกรณ์ (Non - Printed Media) ศูนย์แบบนี้จัดรวมกับกลุ่มสถาบันการศึกษาที่อยู่ใกล้เคียงกัน ในทำเลที่การคมนาคมสะดวก อาจเป็นกลุ่มโรงเรียนมัธยมหรือประถมศึกษา โดยมีอาคารสถานปฏิบัติงานของกลุ่ม สื่อการสอนที่ใช้ร่วมกันในกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอน ศูนย์จะทำหน้าที่บริหารเครื่องมือ การจ่ายเครื่องมือ งานบริการทั้งอุปกรณ์ (Hardware) และโปรแกรม (Software) ตลอดจนการซ่อมบำรุงเครื่องมือด้วย

ประหยัด จิระวรพงศ์ (2522) ได้แบ่งรูปแบบของศูนย์บริการสื่อการสอนออกเป็นลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

1. แบ่งตามลักษณะของสายงาน แบ่งออกเป็น 3 แบบ ดังนี้

1.1 การจัดศูนย์บริการสื่อการสอน แบบรวมอำนาจ คือ มีการให้บริการแก่ครูผู้สอนเพียงอย่างเดียว ไม่ได้ให้บริการแก่ผู้เรียนด้วย

1.2 การศูนย์บริการสื่อการสอนแบบกระจายอำนาจ คือ ให้บริการแก่ครูผู้สอนและผู้เรียนด้วย โดยมีเจ้าหน้าที่ไว้คอยให้บริการ

1.3 การจัดศูนย์บริการสื่อการสอนแบบประสานอำนาจ เป็นวิธีการจัดในลักษณะของกลุ่มโรงเรียน โดยมีการแบ่งปันและใช้ทรัพยากรที่อยู่ร่วมกัน

2. แบ่งตามลักษณะของการใช้สื่อ แบ่งออกเป็น 4 แบบ ดังนี้

2.1 แบบกระจายสื่อ การแบ่งลักษณะนี้ครูผู้สอนแต่ละคนจะเป็นผู้ใช้สื่อด้วยตนเอง

2.2 แบ่งจัดเฉพาะห้องสมุด การแบ่งลักษณะนี้บรรณารักษ์จะเป็นผู้ให้บริการ

2.3 แบ่งจัดแยกบริการ การแบ่งลักษณะนี้จะมีสื่อบริการ 2 ลักษณะ คือ ส่วนที่เป็นสิ่งพิมพ์ (Printed) และไม่ใช่สิ่งพิมพ์ (Non - Printed)

2.4 แบ่งแบบรวมสื่อการสอนที่สมบูรณ์ การแบ่งลักษณะนี้จะมีทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อโสตทัศนูปกรณ์เพื่อให้บริการในศูนย์เดียวกัน

สุนันท์ ปัทมาคม (2523), Schmid (1980) ได้แบ่งประเภทของศูนย์วิทยบริการออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ศูนย์วิทยบริการแบบศูนย์รวม เป็นหน่วยงานย่อยที่รวมอยู่ในที่แห่งเดียวกัน ศูนย์วิทยบริการประเภทนี้ต้องทำงานกว้าง และให้บริการอย่างดี และรวดเร็วมีการบริหารอย่างรัดกุม และประหยัดงบประมาณ

2. ศูนย์วิทยบริการแบบกระจาย ศูนย์แบบนี้แยกออกเป็นหน่วยงานเล็ก ๆ ที่กระจายอยู่ทั่วไป ให้บริการตามความต้องการของผู้ใช้มากกว่าแบบแรก โดยสามารถผลิตสื่อการศึกษาได้เอง แต่การควบคุมการใช้สื่อและเจ้าหน้าที่ไม่มีประสิทธิภาพมากนัก แต่สามารถให้บริการตรงความต้องการของผู้ใช้บริการมากขึ้น

3. ศูนย์วิทยบริการแบบผสม เป็นศูนย์วิทยบริการที่มีลักษณะของศูนย์แบบรวมศูนย์และกระจายซึ่งจะเป็นศูนย์ที่มีการบริหารอย่างรัดกุม และให้บริการได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี

องอาจ จิยาจันทร์ (2523) ได้จำแนกประเภทของศูนย์สื่อการศึกษาตามสถานที่ตั้งของศูนย์สื่อการศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ดังนี้

1. ศูนย์บริการสื่อการสอนที่จัดบริการในโรงเรียน โดยโรงเรียนแต่ละแห่งได้ดำเนินการจัดตั้งขึ้นเช่นเดียวกับห้องสมุดโรงเรียน

2. ศูนย์บริการสื่อการสอนที่จัดตั้งขึ้นสำหรับกลุ่มโรงเรียน โดยเกิดขึ้นจากการรวมกลุ่มกันระหว่างโรงเรียนหลาย ๆ แห่งในชุมชนใกล้เคียงกัน เพื่อให้บริการแลกเปลี่ยนสื่อการสอนซึ่งกันและกัน

3. ศูนย์บริการสื่อการสอนที่จัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นประโยชน์ต่อสาธารณชน โดยมีได้เอื้อประโยชน์ต่อกลุ่มบุคคล โรงเรียน กลุ่มโรงเรียนโดยเฉพาะ แต่ให้บริการกับประชาชนที่สนใจเข้ามาศึกษาค้นคว้าทุกคน ศูนย์บริการสื่อการสอนที่จัดตั้งในลักษณะนี้ เช่น ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เป็นต้น

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526) ได้ให้ความเห็นว่ารูปแบบของการบริการสื่อการศึกษาในโรงเรียนโดยทั่วไปสามารถกำหนดรูปแบบได้ 4 ลักษณะ ได้แก่

1. แบบกระจาย คือ จะไม่มีศูนย์รวบรวมวัสดุและสื่อการศึกษาที่เป็นกิจลักษณะและจะไม่มีบุคลากรผู้เชี่ยวชาญงานเฉพาะด้านนี้ ดำเนินงานในโรงเรียน ครูใหญ่หรือบุคคลที่ครูใหญ่มอบหมายจะเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือทั่ว ๆ ไปเท่านั้น ส่วนวัสดุและสื่อการสอนทั่วไปอยู่ที่ครูแต่ละคน

2. จัดแบบห้องสมุดอย่างเดียว คือ การจัดบริการสื่อการสอนในลักษณะนี้ โรงเรียนจะจัดให้มีบริการโดยเฉพาะสิ่งพิมพ์โดยจัดทำเป็นห้องสมุด มีครูบรรณารักษ์คอยให้ความช่วยเหลือเป็นผู้บริการ ส่วนวัสดุ อุปกรณ์ และสื่อการสอนประเภทโสตทัศนวัสดุ ครูแต่ละคนจะดำเนินการเอง

3. จัดแบบศูนย์รวมเฉพาะอย่าง การจัดบริการในลักษณะนี้โรงเรียนจะจัดให้มีศูนย์สื่อการสอน 2 ประเภท คือ มีห้องสมุดให้บริการทางด้านหนังสือ สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ และมีศูนย์รวมวัสดุ อุปกรณ์การสอนประเภทโสตทัศนศึกษาแยกออกต่างหาก โดยจัดให้ครูบางคนหรือคณะกรรมการดำเนินงานให้บริการ โดยเจ้าหน้าที่หรือครูคนนั้นทำงานแบบไม่เต็มเวลา (Part - Time)

4. จัดแบบศูนย์บริการสื่อการสอนแบบสมบูรณ์ การจัดบริการสื่อการสอนในโรงเรียนลักษณะนี้ สิ่งพิมพ์และวัสดุอุปกรณ์โสตทัศนศึกษาทั้งหลายจะจัดรวมไว้ในศูนย์บริการที่เดียวกัน โดยเน้นการเอาเทคโนโลยีทางการสอนและวิธีระบบเข้ามาใช้ ทั้งนี้โดยจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาเข้ามาดำเนินงานให้บริการ

เผชิญ กิจระการ (2533) กล่าวว่ารูปแบบการจัดองค์การของศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาโดยทั่วไปมีด้วยกัน 3 รูปแบบ คือ

1. การจัดหน่วยงานแบบกระจายเป็นเอกเทศ เป็นการจัดหน่วยงานย่อย ๆ ที่ให้บริการเฉพาะอย่าง มักมีขนาดเล็กและมีข้อจำกัด คือผู้ใช้บริการที่ต้องการใช้สื่อหลายอย่างในเวลาเดียวกันจะต้องติดต่อหน่วยงานย่อยที่ให้บริการหลายแห่งจึงจะทำให้งานนั้นสำเร็จได้

2. การจัดหน่วยงานย่อยแบบศูนย์รวม เป็นการรวมหน่วยงานย่อยทั้งหลายมาไว้เป็นศูนย์สื่อกลาง อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน ผู้ใช้บริการติดต่อขอใช้บริการเพียงครั้งเดียวก็สามารถใช้สื่อหลายอย่างในเวลาเดียวกันได้ ลดความซ้ำซ้อนของบุคลากร วัสดุอุปกรณ์ และพื้นที่ ตลอดจนอาคารสถานที่

3. การจัดหน่วยงานแบบผสมระหว่างศูนย์กลางและเอกเทศ เนื่องจากการบริหารงานศูนย์สื่อทั้ง 2 ประเภทมีทั้งข้อดีและข้อจำกัด จึงอาจรวมกันเพื่อความสะดวกในการบริหารและการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่เดียวกันก็สนองต่อความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ โดยกระจายศูนย์ย่อยออกไปอยู่ใกล้กับหน่วยงานของผู้ใช้บริการ

จากงานวิจัย ข้อเสนอแนะข้างต้น สรุปรูปแบบของศูนย์วิทยากร ได้ดังนี้

จัดแบบศูนย์วิทยากรแบบสมบูรณ์ การจัดบริการสื่อการสอนในโรงเรียนลักษณะนี้ สิ่งพิมพ์และวัสดุอุปกรณ์ที่นักศึกษาทั้งหลายจะจัดรวบรวมไว้ในศูนย์บริการที่เดียวกัน โดยเน้นการเอาเทคโนโลยีทางการสอนและวิธีระบบเข้ามาใช้ ทั้งนี้โดยจัดให้มีผู้อำนวยการเฉพาะสาขาเข้ามาดำเนินงานให้บริการ ศูนย์ประเภทนี้ต้องทำงานกว้าง และให้บริการอย่างดี และรวดเร็ว มีการบริหารอย่างรัดกุม และการควบคุมในการใช้สื่อต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัดงบประมาณ อีกทั้งลดความซ้ำซ้อนของบุคลากร วัสดุอุปกรณ์ ตลอดจนอาคารสถานที่ซึ่งจะเป็นศูนย์ที่มีการบริหารอย่างรัดกุม และให้บริการได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ได้ดี ผู้ใช้บริการติดต่อขอใช้บริการเพียงครั้งเดียวก็สามารถใช้สื่อหลายอย่างในเวลาเดียวกันได้

1.3 การวางแผนผังและการจัดโครงสร้างของศูนย์วิทยากร

การเลือกสถานที่ตั้งศูนย์วิทยากร

สถานที่ตั้งถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญมาก การจัดตั้งศูนย์วิทยากรให้ได้รับประโยชน์สูงสุด โดยมีผู้เข้ามาใช้บริการเป็นจำนวนมากขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางด้านการคมนาคม และความสะดวกสบายด้วย ดังนั้นความรู้และความเข้าใจในเรื่องของอาคารและสถานที่ตั้งจึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ต้องคำนึงถึง นักเทคโนโลยีและนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดตั้งอาคารและสถานที่ของศูนย์วิทยากรไว้ดังนี้

การเลือกสถานที่ตั้งศูนย์วิทยากรให้มีความเหมาะสมเพื่อประสิทธิภาพในการดำเนินงาน นั้น ปริญา อังศุสิงห์ (2521), ประหยัด จิระวรพงศ์ (2522), บุญเหลือ ทองเอี่ยม และ

สุขสวัสดิ์ ภาษิต (2532) อ้างถึงใน พรณวิภา โรจภัย (2537) กล่าวถึงหลักของการเลือกสถานที่ตั้งอาคารไว้ดังนี้

1. เป็นอาคารที่แยกเป็นเอกเทศ จัดตั้งอยู่ศูนย์กลางที่ใกล้และสะดวกต่อการติดต่อ รวมไปถึงความสะดวกในการรับ-ส่งวัสดุครุภัณฑ์ ไม่ควรอยู่ไกลจากอาคารอื่น และมีถนนเชื่อมต่อกับอาคารอื่น
2. ควรตั้งอยู่ห่างจากเสียงรบกวน
3. ควรพิจารณาถึงลักษณะภูมิประเทศ เช่น ที่ตั้งสวยงาม ไม่แออัดหรืออยู่ในสถานที่ที่เป็นมุมอับ มีบริเวณกว้างขวาง สามารถขยายตัวอาคารไปได้ในอนาคต
4. ไม่อยู่ใกล้อาคารที่สูงกว่า และไม่ควรปลูกต้นไม้ใหญ่ใกล้ตัวอาคาร เพราะจะบังแสงสว่าง, บังทิศทางลม และทำให้ระบบการระบายอากาศไม่ดี
5. เลือกสถานที่ที่สามารถขยายต่อไปในอนาคต

ประหยัด จีระวรพงศ์ (2522) กล่าวถึงลักษณะของการจัดตั้งศูนย์วิทยบริการ โดยมีการแบ่งลักษณะของที่ตั้งออกเป็น 2 รูปแบบตามรูปแบบของการจัดตั้ง ดังนี้

1. ศูนย์วิทยบริการที่จัดตั้งแยกออกเป็นเอกเทศ การจัดตั้งแบบนี้เพื่อจะได้ดำเนินการได้เป็นสัดส่วนและเต็มรูปแบบ มีการประสานงานกันภายในศูนย์ได้อย่างสมบูรณ์ สามารถจัดบริการได้อย่างกว้างขวาง
2. ศูนย์วิทยบริการที่จัดตั้งขึ้นภายในอาคาร การจัดตั้งแบบนี้ส่วนมากจะมีการจัดบริการที่จำกัด ส่วนมากมักเป็นการจัดตั้งขึ้นเพื่อแก้ไขเฉพาะหน้า

ดังนั้น ลักษณะของอาคารสถานที่ตั้งของศูนย์วิทยบริการจึงควรเป็นอาคารเอกเทศแยกออกมาจากอาคารเรียน, อยู่บริเวณศูนย์กลาง, มีความสะดวกในการมาใช้บริการ และรับ-ส่งวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ, มีบริเวณที่กว้างขวางเพื่อการขยายตัวต่อไปในอนาคตได้ และไม่เป็นมุมอับหรือมีความแออัด

วนิดา จีงประเสริฐ (2532) กล่าวถึงหลักการเลือกอาคารสถานที่ที่เหมาะสมของศูนย์วิทยบริการ ควรยึดหลักดังต่อไปนี้

1. เลือกสถานที่ที่เป็นใจกลางของสถานศึกษานั้น ๆ เพื่อความสะดวกและคล่องตัวในการใช้บริการ ถ้าเป็นอาคารเดิมที่ดัดแปลงต่อเติม ควรอยู่ในส่วนที่ติดต่อกับส่วนอื่นของหน่วยงานได้อย่างสะดวก เช่น อยู่ตรงกลางของอาคาร ไม่ใช่อยู่มุมตึกหรือด้านริมที่ไม่มีทางเดินติดต่อ ถ้าเป็นอาคารหลาย ๆ ชั้นควรอยู่ชั้นกลาง ๆ ถ้าเป็นอาคารที่แยกเป็นเอกเทศ มักต้องมีทางเดินเชื่อม

กับอาคารอื่น เพราะศูนย์วิทยบริการมักจะประสบปัญหาที่มีผู้เข้ามาใช้บริการน้อย ทั้ง ๆ ที่มีสื่อให้บริการจำนวนไม่น้อย อาจสืบเนื่องมาจากปัญหาด้านอาคารสถานที่ไม่อำนวยความสะดวกหนึ่ง เช่น ศูนย์วิทยบริการอยู่ชั้นบนสุดของอาคารที่มีมากกว่า 3 ชั้น หรือตั้งอยู่ริมอาคารที่มีทางเดินยาวมาก ๆ

2. อาคารที่เหมาะสมกับการเป็นศูนย์วิทยบริการ โดยเฉพาะศูนย์วิทยบริการที่เป็นเอกเทศ ถ้าเป็นไปได้ไม่ควรมีทางเดินชั้นที่ลาดชัน ทั้งนี้เพื่อสะดวกแก่การเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์ไปใช้ในอาคารอื่น

3. เลือกสถานที่ที่สามารถขยายต่อไปได้ในอนาคต ศูนย์วิทยบริการไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งของอาคารหรือเป็นเอกเทศ จะต้องมียุทธศาสตร์ที่ขยายต่อไปได้ในอนาคต ดังนั้น ในการวางแผนดำเนินงานจึงต้องคิดในระยะยาวในอนาคตด้วย เพื่อให้สอดคล้องกับการเลือกอาคารสถานที่

4. เลือกสถานที่ที่มีเสียงรบกวนน้อย ควรอยู่ห่างจากสถานที่ที่มีเสียงดัง เช่น ห้องดนตรี โรงงาน แต่หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็อาจลดเสียงรบกวนให้น้อยลง เช่น เพิ่มความหนาของผนังห้อง หรือใช้ผนังกระจก แต่ควรระมัดระวังเรื่องอันตรายด้วย

5. ไม่ควรอยู่ใกล้ตึกหรืออาคารที่สูงกว่า เพราะจะบังทิศทางลม แต่หากเป็นอาคารที่ติดเครื่องปรับอากาศก็ไม่มีปัญหา

วิชัย นิมทงธรรม (2530) กล่าวถึงสถานที่ตั้งของศูนย์วิทยบริการสำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาดังนี้

เนื่องจากศูนย์วิทยบริการในโรงเรียนจะเป็นแหล่งรวบรวมสื่อการสอน สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ และเป็นศูนย์รวมแห่งสรรพวิชาทั้งปวงที่ครู อาจารย์ และนักเรียนจะมาศึกษาหาความรู้ ค้นคว้าทำรายงาน ประกอบการเรียนการสอนตามความต้องการของแต่ละบุคคล ดังนั้น ศูนย์วิทยบริการจึงควรตั้งอยู่ในสถานที่ที่ผู้ให้บริการทุกฝ่ายมีความสะดวกที่จะมาใช้บริการ และอยู่ไม่ไกลจากตัวอาคารเรียนมากนัก เพื่อความสะดวกในการบริการด้านการใช้วัสดุอุปกรณ์ในชั้นเรียน จากการศึกษาค้นคว้า พบว่า ศูนย์วิทยบริการควรอยู่บริเวณศูนย์กลางของหมู่อาคารเรียน หากมีตัวอาคารแยกต่างหากและมีหลายชั้น ศูนย์ควรอยู่ชั้นล่าง หรือชั้นที่ 2 ของตัวอาคาร ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการให้บริการต่าง ๆ

วนิดา จีประสิทธิ์ (2532) ได้กล่าวถึงสิ่งที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบอาคารที่ตั้งของศูนย์วิทยบริการที่ดีไว้ดังนี้

1. อาคารต้องมีคุณค่าในการใช้งาน ผู้ออกแบบและผู้ปฏิบัติงานจึงต้องประสานงานกันอย่างใกล้ชิด เพื่อที่จะได้อาคารที่เหมาะสม และตรงกับความต้องการมากที่สุด

2. มีความสวยงาม น่าดู ดึงดูดความสนใจ อาจจะต้องใช้หลักจิตวิทยาผสมกับงานด้านศิลปะ เช่น การใช้สีที่คำนึงถึงความรู้สึก และอารมณ์
3. ประหยัดงบประมาณในการก่อสร้าง เนื้อที่ไม่สูญเปล่า ไม่หรูหราฟุ่มเฟือย ควรเป็นแบบที่เรียบง่าย หลีกเลียงมุมที่สลับซับซ้อน พื้นที่สามารถยืดหยุ่นต่อการใช้งานได้
4. คำนึงถึงความปลอดภัย มีระบบป้องกันภัย
5. คำนึงถึงความสะดวกสบาย ไม่คับแคบ ไม่สร้างความอึดอัดแก่ผู้มาใช้บริการและผู้ทำงาน ภายในอาคารควรมีทางเดินติดต่อกันได้สะดวก

นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงบุคคลที่เกี่ยวข้องกับด้านอาคารสถานที่ของศูนย์วิทยบริการว่าจะเกี่ยวข้องกับบุคคลดังต่อไปนี้

1. ผู้บริหารสถานศึกษา เป็นผู้กำหนดนโยบายในการดำเนินงานของศูนย์วิทยบริการและมีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดหางบประมาณในการสร้างหรือต่อเติมอาคาร
2. ผู้ใช้งาน ได้แก่ หัวหน้าหรือผู้อำนวยการ และบุคลากรของศูนย์วิทยบริการซึ่งเป็นผู้ที่ทราบดีว่าศูนย์ต้องการเนื้อที่มากน้อยเพียงใด และใช้ประโยชน์เพื่ออะไรบ้าง และแต่ละส่วนของเนื้อที่ควรมีลักษณะอย่างไร
3. ผู้ออกแบบ เป็นผู้แปลความต้องการของผู้ใช้งานเมื่อผสมผสานกับนโยบายการดำเนินงานของศูนย์วิทยบริการแล้วให้ออกมาเป็นรูปร่าง โดยผู้ออกแบบ ประกอบด้วย บุคคล 2 ประเภทคือ

3.1 สถาปนิก เป็นผู้ออกแบบโครงสร้าง

3.2 มัณฑนากร เป็นผู้ออกแบบการตกแต่งภายใน (Interior design)

พรรณวิภา โรจนัย (2537) ได้กล่าวถึงเรื่องของการดำเนินงานด้านอาคารสถานที่ของศูนย์วิทยบริการไว้ว่า การดำเนินงานทั้งหมดตั้งแต่การเลือกทำเลสถานที่ตั้ง ลักษณะของอาคาร การวางผังอาคาร และการกำหนดพื้นที่ใช้สอยจะต้องมีคณะกรรมการซึ่งประกอบไปด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้ปฏิบัติงานของศูนย์วิทยบริการ สถาปนิก และมัณฑนากรทำงานร่วมกัน และเป็นผู้กำหนดรูปแบบที่เหมาะสมและพิจารณาโครงการอาคาร สถานที่ โดยการพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องคือ วัตถุประสงค์ หลักการจัดตั้ง ขอบข่ายงานบริการ กำลังคน งบประมาณ จำนวนและชนิดของสื่อต่าง ๆ ความสะดวกสบายในการให้บริการ เป็นต้น

ประทับใจ ลีक्षा (2540) กล่าวถึงการเลือกอาคารสถานที่ที่เหมาะสมของศูนย์วิทยบริการ ควรยึดหลักในการเลือก ดังต่อไปนี้

1. เลือกสถานที่ที่เป็นใจกลางหรือศูนย์กลางของสถานศึกษานั้น ๆ เพื่อความสะดวกและคล่องตัวในการใช้บริการ ถ้าเป็นอาคารที่ดัดแปลงต่อเติม ควรอยู่ในส่วนที่ติดต่อกับส่วนอื่น ๆ ของหน่วยงานได้สะดวกรวดเร็ว เช่น อยู่ตรงกลางของอาคาร ไม่ใช่อยู่มุมตึกหรือด้านริมที่ไม่มีทางเดินติดต่อกัน ถ้าเป็นอาคารหลาย ๆ ชั้นมักอยู่ชั้นกลาง ๆ ถ้าเป็นอาคารที่แยกเป็นเอกเทศมักต้องมีถนนเชื่อมติดต่อกับตัวอาคารอื่น และไม่อยู่ไกลจากตัวอาคารมากนัก ถ้ามีหลายอาคารในลักษณะของศูนย์ขนาดใหญ่ แต่ละอาคารของศูนย์ ๆ จะต้องมีการเดินทางเชื่อมที่สะดวกและรวดเร็ว เช่น นอกจากถนนเชื่อมอาคารแล้ว อาจต้องสร้างทางเดินบนชั้นเชื่อมระหว่างตึกในส่วนที่สำคัญของการบริการ เพื่อให้เป็นทำเลที่ดีของการบริการ และขจัดปัญหาด้านอาคารสถานที่ไม่เอื้ออำนวย

2. อาคารที่เหมาะสมแก่การเป็นศูนย์วิทยบริการ โดยเฉพาะศูนย์ที่เป็นเอกเทศ ถ้าเป็นไปได้ไม่ควรมีบันไดทางขึ้นที่ลาดชัน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกแก่การเคลื่อนย้ายวัสดุ

จากงานวิจัย ข้อเสนอแนะ และข้อเสนอแนะข้างต้น การเลือกสถานที่ตั้งของศูนย์วิทยบริการให้เกิดประสิทธิภาพและความสะดวกของผู้ใช้บริการนั้นควรคำนึงถึงองค์ประกอบต่อไปนี้

1. ศูนย์วิทยบริการควรเป็นอาคารที่แยกเป็นเอกเทศ จัดตั้งอยู่ศูนย์กลางของสถานศึกษา ซึ่งสะดวกต่อการเดินทาง หรือถ้าเป็นส่วนหนึ่งของอาคารควรอยู่ชั้นล่างหรือชั้นที่ 2 ไม่ควรจัดตั้งอยู่ชั้นบนสุดของอาคาร หรืออยู่ริมสุดของอาคารที่มีทางเดินยาวมาก ๆ เพราะจะเป็นอุปสรรคต่อผู้ใช้บริการ

2. ศูนย์วิทยบริการควรตั้งอยู่ห่างจากเสียงรบกวน และที่ที่มีมลภาวะทางอากาศสูง เพราะจะเป็นการรบกวนการค้นคว้าของผู้ใช้บริการ แต่ถ้าศูนย์ติดเครื่องปรับอากาศก็ทำให้ปัญหานี้ลดน้อยลง

3. ศูนย์วิทยบริการไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งของอาคารหรือเป็นเอกเทศควรมีบริเวณกว้างขวาง สามารถขยายตัวอาคารออกไปได้ในอนาคต ดังนั้น ในการวางแผนดำเนินงานจึงต้องคิดในระยะยาวในอนาคตด้วย เพื่อให้สอดคล้องกับการขยายตัวในอนาคต

4. ศูนย์วิทยบริการควรอยู่ห่างจากอาคารที่สูงกว่า และไม่ควรปลูกต้นไม้ใหญ่ใกล้ตัวอาคารเพราะจะบังแสงสว่าง, บังทิศทางลมทำให้ระบบการระบายอากาศไม่ดี และอาจได้รับอันตรายจากต้นไม้ใหญ่

5. ศูนย์วิทยบริการที่เป็นอาคารเอกเทศ ไม่ควรมีทางขึ้นที่ลาดชัน เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์ หรือสามารถแก้ไขด้วยการจัดทำทางยกของโดยเฉพาะ

6. ศูนย์วิทยากรที่ตั้งอยู่ในภูมิภาคที่อาจเกิดน้ำท่วมได้ ควรเตรียมการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้น เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น เช่น ถ้าเป็นอาคารเอกเทศควรยกพื้นให้สูงขึ้นกว่าปกติ เป็นต้น

การจัดวางผังพื้นที่และการออกแบบผังอาคาร

การจัดวางผังพื้นที่และการออกแบบผังอาคารจะต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งศูนย์วิทยากร รวมทั้งคำนึงถึงองค์ประกอบอื่น ๆ เพื่อที่จะให้ตัวอาคารสามารถใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด องค์ประกอบเหล่านั้นได้แก่ ทำเลที่ตั้ง การออกแบบอาคาร การควบคุมแสงสว่าง ทิศทางลม การระบายอากาศ และการควบคุมความชื้น ฯลฯ การจัดตั้งศูนย์วิทยากรที่คำนึงถึงองค์ประกอบเหล่านี้ย่อมทำให้ศูนย์วิทยากรประสบความสำเร็จมากขึ้น แต่ทั้งนี้ศูนย์วิทยากรแต่ละแห่งไม่จำเป็นต้องมีการจัดวางผังพื้นที่ให้เหมือนกันหมด แต่ควรจัดพื้นที่ให้เหมาะสมกับการดำเนินงานของแต่ละแห่ง ศูนย์วิทยากรแต่ละแห่งมีการจัดพื้นที่ใช้สอยดังนี้

ห้องสมุด Montvale Public Library (1997) ได้จัดแผนผังส่วนต่าง ๆ ของห้องสมุดไว้ดังนี้ คือ โถงทางเข้า ส่วนหนังสือใหม่ ส่วนโสตทัศนูปกรณ์ ส่วนหนังสือสำหรับเด็ก ส่วนบริการยืม - คืน ห้องหนังสืออ้างอิง ห้องทำงานบรรณารักษ์ ห้องหนังสือวารสาร นิตยสาร สิ่งพิมพ์ และบริเวณถ่ายสำเนา

ห้องสมุด Richland (1998) ซึ่งเป็นห้องสมุดในเมืองริชแลนด์ รัฐวอชิงตัน สหรัฐอเมริกา ได้จัดแผนผังของห้องสมุดซึ่งเป็นอาคารชั้นเดียวออกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้ ประชาสัมพันธ์ทางด้านซ้ายมีมุมของเด็กและเยาวชนทางด้านขวา พื้นที่สำหรับหนังสือนวนิยายสำหรับวัยรุ่น พื้นที่สำหรับหนังสือสารคดีสำหรับวัยรุ่น พื้นที่สำหรับหนังสือนวนิยายและสารคดีสำหรับผู้ใหญ่ พื้นที่หนังสือใหม่ พื้นที่สำหรับห้องแก้ไขและตกแต่งหนังสือ พื้นที่สำหรับการผลิตสื่อ ห้องหนังสืออ้างอิง ห้องวารสาร ห้องเก็บสื่อ ห้องโสตทัศนูปกรณ์

วรภิจ วัดข้าวหาลาม (2521) ได้แบ่งพื้นที่ของการดำเนินงานศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาไว้ดังต่อไปนี้

1. ส่วนสำหรับการต้อนรับและการจัดแสดงผลงาน
2. ส่วนสำหรับการบริหารงานและปฏิบัติงานของศูนย์
3. ส่วนสำหรับการตรวจสอบบำรุงโสตทัศนูปกรณ์ที่จะยืมออก / ตรวจสอบความเรียบร้อย
4. คลังเก็บโสตทัศนูปกรณ์

5. ส่วนที่ใช้เป็นหน่วยผลิต

กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2523) กล่าวว่า การจัดพื้นที่ภายในศูนย์วิทยบริการ ควรคำนึงถึงเรื่องต่อไปนี้

1. ศูนย์ควรอยู่ในสถานที่ที่เป็นศูนย์กลางหรือถ้าหากว่าต้องอยู่ร่วมกันในอาคารอื่นก็ควรอยู่ชั้นล่างจึงจะดีที่สุด
2. พื้นที่ของศูนย์ที่มีมากกว่าหนึ่งชั้นควรมีลิฟท์เพื่อขนวัสดุอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก ๆ
3. ทางเข้าออกของศูนย์ควรอยู่ใกล้ถนน ถ้าหากว่าเป็นไปได้ควรมีทางเข้าออกสองทาง
4. มีทางเข้าออกพิเศษสำหรับเจ้าหน้าที่ศูนย์เพื่อความสะดวก
5. บริเวณที่รับจ่ายวัสดุอุปกรณ์ ควรอยู่ตรงกลางเพื่อความสะดวกในการตรวจวัสดุอุปกรณ์และให้บริการต่าง ๆ ซึ่งจะมองเห็นได้ง่าย
6. บริเวณที่เก็บวัสดุอุปกรณ์ควรอยู่ใกล้กับที่ยืมคืนวัสดุอุปกรณ์
7. ที่ทำงานเกี่ยวกับ Catalog ตรวจนับวัสดุ ที่รับ จ่าย วัสดุอุปกรณ์ ควรอยู่ใกล้กัน
8. สำหรับที่อ่านหนังสือหรือวารสารต่าง ๆ ควรอยู่ในบริเวณที่เจ้าหน้าที่ควบคุมได้ง่าย
9. โสตทัศนวัสดุอุปกรณ์ควรแยกเป็นพวก ๆ ไป
10. โต๊ะตอบคำถามหรือประชาสัมพันธ์ควรอยู่ในบริเวณที่เจ้าหน้าที่ควบคุมได้ง่าย
11. ส่วนที่ทำให้เกิดเสียงดัง เช่น บริเวณซ่อมแซม ควรแยกออกไปห่างจากห้องเรียนหรือห้องอ่านหนังสือ
12. ห้องน้ำ ควรแยกของเจ้าหน้าที่ออกจากของผู้ใช้บริการ

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2526) กล่าวถึงการจัดสภาพภายในอาคารศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา ว่า การแบ่งพื้นที่ใช้สอยในอาคารควรต้องคำนึงถึงสภาพทางกายภาพและทางสังคมให้เหมาะสมกับการใช้งานและกิจกรรม ดังนั้นภายในศูนย์ควรมีพื้นที่ดังต่อไปนี้

1. พื้นที่ต้อนรับและจัดแสดงผลงาน พื้นที่นี้ควรอยู่ในส่วนหน้าของศูนย์ ส่วนต้อนรับอาจเป็นบริเวณโล่ง ๆ หรือเป็นส่วนที่เป็นห้องเฉพาะ ซึ่งอาจจะใช้ประโยชน์ในการประชุม การบรรยายสรุป แสดงผลงานของศูนย์ ในห้องนี้ควรมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ พร้อมทั้งโสตทัศนอุปกรณ์ประเภทเครื่องเสียงและเครื่องฉายต่าง ๆ ส่วนที่จัดแสดงผลงานอาจจะใช้บริเวณส่วนหน้าด้านนอกของศูนย์เพิ่มขึ้นก็ได้

2. ส่วนบริหารและส่วนปฏิบัติงาน ส่วนนี้ควรอยู่ถัดไปจากส่วนต้อนรับ มีเนื้อที่หรือบริเวณใช้เป็นที่ทำงานของหัวหน้าศูนย์ ซึ่งอาจจะเป็นห้องส่วนตัวโดยเฉพาะ หรืออยู่ร่วมกับพนักงานเสมียนก็ได้ ควรมีครุภัณฑ์มาตรฐาน เช่น ตู้เอกสาร โต๊ะพิมพ์ดีด โทรศัพท์ ที่นั่งสำหรับผู้มาติดต่อ

ส่วนนี้ควรเป็นส่วนที่ผู้ติดต่อสามารถเห็นได้ง่าย ควรมีตัวบัตร์รายการ รายชื่อไลต์ทัศนูปกรณ์ แบบฟอร์มการยืมคืน เนื้อที่ส่วนนี้ขึ้นอยู่กับบริเวณและขอบข่ายของงานเป็นสำคัญ

3. พื้นที่ตรวจซ่อมบำรุงไลต์ทัศนูปกรณ์ ควรอยู่ใกล้กับส่วนที่ยืม - คืนไลต์ทัศนูปกรณ์ ควรมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการซ่อมบำรุง เช่น ปลั๊กไฟฟ้า เครื่องอะไหล่ หรือเครื่องมือชนิดต่าง ๆ ส่วนนี้ควรมีช่องทางให้ยกหรือเข็นเครื่องมือได้สะดวก

4. พื้นที่เก็บไลต์ทัศนูปกรณ์ ควรอยู่ต่อจากส่วนที่เป็นแผนกซ่อม ควรมีเนื้อที่มากพอในการเก็บสื่อที่มี และควรมีพื้นที่ขยายได้ในระยะเวลา 5 ปี ควรมีการควบคุมแสงสว่าง อุณหภูมิความชื้น อากาศถ่ายเท ฝุ่นละอองหรือแมลงต่าง ๆ ได้ด้วย นอกจากนี้ในแผนกเก็บไลต์ทัศนูปกรณ์ควรจัดเป็นห้องพิเศษ ให้อาจารย์ผู้สอนจำนวน 3-4 คน สามารถที่จะเข้าไปเลือกหรือทดลองใช้สื่อได้

5. ส่วนผลิต เป็นส่วนที่อยู่ข้างในสุดของศูนย์ฯ หรืออาจจะแยกออกไป ควรมีเนื้อที่บริเวณส่วนใหญ่เป็นที่ผลิตของเจ้าหน้าที่ และควรมีพื้นที่สำหรับให้ครูผู้สอนสามารถเข้ามาร่วมผลิตได้ด้วย

ทรงศนียา กัลยานมิตร (2530) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับพื้นที่ใช้สอยภายในศูนย์วิทยบริการไว้ว่า ขนาดพื้นที่ของศูนย์วิทยบริการทางวิชาการเป็นตัวกำหนดที่สำคัญประการหนึ่งที่จะทำให้ศูนย์บริการวิชาการสามารถดำเนินการได้ตรงตามเป้าหมาย

วนิดา (นันทเสมอ) จึงประสิทธิ์ (2532) ได้จัดเนื้อที่การใช้งานของฝ่ายไลต์ทัศนูปกรณ์ไม่ว่าจะเป็นศูนย์ที่รวมกับห้องสมุด หรือแยกต่างหากจากห้องสมุดก็ตามว่าควรมีพื้นที่การใช้งาน 9 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. เนื้อที่สำหรับเป็นที่ทำงานของหัวหน้าศูนย์ และคณะผู้ทำงาน
2. เนื้อที่สำหรับการให้บริการสื่อ ขอยืมสื่อ และตรวจเช็คสื่อฯ หลังส่งคืน
3. เนื้อที่สำหรับซ่อมบำรุง
4. เนื้อที่สำหรับเก็บสื่อฯ ประเภทวัสดุและเครื่องมือเพื่อให้บริการ
5. เนื้อที่สำหรับทดลองสื่อฯ ก่อนนำไปใช้งานจริง
6. เนื้อที่สำหรับการศึกษาตามเอกัตภาพ
7. เนื้อที่สำหรับแสดงป้ายนิเทศและจัดนิทรรศการ
8. เนื้อที่สำหรับผลิตสื่อฯ และเก็บเครื่องมือในการผลิต
9. ห้องฉาย

บุญเหลือ ทองเอี่ยม และสุขสวัสดิ์ ภาษิต (2532) กล่าวว่า ในการจัดพื้นที่ใช้สอยภายในศูนย์วิทยบริการนั้นไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว สิ่งที่ต้องนำมาเป็นข้อพิจารณาในการกำหนดเนื้อที่ภายในนั้น คือ วัตถุประสงค์หลักของการจัดตั้งศูนย์ฯ การบริการ จำนวนเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน จำนวนวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ จำนวนเนื้อที่ที่ใช้งาน และความสัมพันธ์ของงานแต่ละชนิด และเนื้อที่ที่นอกเหนือไปจากเนื้อที่ของนักเรียนและอาจารย์ใช้งาน

สุพัฒน์ ส่องแสงจันทร์ (2538) กล่าวถึงเนื้อที่ของห้องสมุดที่มีการบริการสื่อการสอนประเภทสื่อโสตทัศนศึกษา โดยปกติเนื้อที่ที่มีการใช้งานในฝ่ายโสตทัศนศึกษาจะประกอบไปด้วยส่วนเนื้อที่ที่สำคัญ ๆ ดังต่อไปนี้

1. เนื้อที่สำหรับเป็นที่ทำงานของบุคลากร
2. เนื้อที่สำหรับงานการให้บริการยืม - คืน
3. เนื้อที่สำหรับเก็บวัสดุสื่อโสตทัศนศึกษา อุปกรณ์ เครื่องมือ หรือโสตทัศนอุปกรณ์ต่าง ๆ
4. เนื้อที่สำหรับผลิต หรือสำเนาวัสดุสื่อโสตทัศนศึกษา เช่น การถ่ายทำวัสดุย่อส่วน การสำเนา เทปคลาสเซตให้กับผู้ใช้บริการ
5. เนื้อที่สำหรับการซ่อมบำรุงวัสดุสื่อโสตทัศนศึกษา อุปกรณ์ เครื่องมือ หรือสื่อโสตทัศนอุปกรณ์
6. เนื้อที่สำหรับการศึกษาวัดวัสดุสื่อโสตทัศนศึกษาก่อนนำไปใช้จริง (Preview)
7. เนื้อที่สำหรับการศึกษาเฉพาะบุคคล (Study Carrel) ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญมากสำหรับงานบริการสื่อโสตทัศนศึกษา เพราะผู้ใช้สามารถศึกษาได้เป็นส่วนตัวโดยไม่ถูกรบกวนจากผู้ใช้คนอื่น โดยแบ่งเป็น 2 แบบคือ

7.1 แบบไม่มีสื่อโสตทัศนอุปกรณ์ (Dry Carrel) ซึ่งจะไม่มีที่สำหรับเสียบสายไฟเพื่อใช้สื่อโสตทัศนอุปกรณ์

7.2 แบบมีสื่อโสตทัศนอุปกรณ์ไว้ให้บริการ (Wet Carrel) เป็นแบบที่มีที่เสียบสายไฟสำหรับสื่อโสตทัศนอุปกรณ์ หรือมีการติดตั้งสื่อโสตทัศนอุปกรณ์ไว้อย่างถาวร

นอกจากนี้ยังอาจมีเนื้อที่สำหรับงานบริการอื่น ๆ อีก เช่น ห้องฉาย (สำหรับการฉายภาพยนตร์ สไลด์ ฯลฯ โดยสามารถควบคุมระดับของแสงสว่างได้) ห้องประชุมสัมมนากลุ่มย่อย, ที่สำหรับการจัดแสดงและนิทรรศการ, ห้องมืดสำหรับล้างฟิล์ม เป็นต้น

อรพรรณ พรสีมา (2542) ได้จัดแผนผังของศูนย์ฯ โดยกำหนดว่าศูนย์วิทยบริการควรมีพื้นที่ดังนี้

1. พื้นที่ทำงานสำหรับครุศูนย์วิทยการ
2. พื้นที่สำหรับการประชาสัมพันธ์งานศูนย์วิทยการ และการแสดงผลงานนักเรียน

3. ทางเดินเข้าออกศูนย์วิทยากร และทางเดินระหว่างฐานประสบการณ์
4. พื้นที่สำหรับเก็บสื่อและอุปกรณ์ที่ยังไม่ได้ใช้
5. พื้นที่สำหรับการจัดแสดงสื่อเพื่อการบริการ
6. พื้นที่สำหรับการทำงานของนักเรียนในลักษณะต่าง ๆ เช่น การทำงานเป็นรายบุคคล กลุ่มย่อย และการทำงานกลุ่มใหญ่

ดวงสุดา แสงสุดา (2542) กล่าวว่า การจัดตั้งศูนย์วิทยบริการควรคำนึงถึงความสะดวกของผู้ใช้บริการเป็นสำคัญว่าจะใช้เนื้อที่ตรงไหนของศูนย์วิทยบริการสำหรับทำอะไร และมีความสัมพันธ์ของงานแต่ละอย่างอย่างไรบ้าง ตัวอย่างเช่น

1. ศูนย์วิทยบริการควรอยู่ในสถานที่เป็นศูนย์กลาง ถ้าอยู่ร่วมกับหน่วยงานอื่นควรอยู่ชั้นล่างของอาคาร
2. เมื่อศูนย์วิทยบริการมีมากกว่า 1 ชั้นขึ้นไป ควรมีลิฟต์ที่ทำไว้เพื่อขนส่งวัสดุที่มีน้ำหนักมาก
3. ทางเข้าออกของศูนย์วิทยบริการควรอยู่ใกล้ถนน ควรมีทางเข้าออกสองทาง
4. มีทางเข้าพิเศษสำหรับเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิทยบริการ เพื่อทำงานได้สะดวกขึ้น
5. บริเวณนับจ่ายวัสดุอุปกรณ์ควรอยู่ตรงกลาง เพื่อสะดวกในการตรวจวัสดุอุปกรณ์ และให้บริการต่าง ๆ ซึ่งควรเป็นห้องที่มองเห็นได้ง่าย
6. บริเวณที่เก็บวัสดุอุปกรณ์ควรอยู่ใกล้ที่รับส่งวัสดุอุปกรณ์
7. ที่ทำงานเกี่ยวกับแคตตาล็อก ตรวจรับวัสดุ ที่จ่ายรับวัสดุ ควรอยู่ในบริเวณที่ใกล้เคียงหรืออยู่ร่วมกัน
8. บริเวณที่สำหรับอ่านหนังสือและวารสารต่าง ๆ ควรอยู่บริเวณใกล้เจ้าหน้าที่ที่พอจะควบคุมได้
9. สื่อโสตทัศนวัสดุ อุปกรณ์ควรจัดแยกเป็นหมวดหมู่
10. โต๊ะตอบคำถามควรอยู่ใกล้ทางเข้า หรืออยู่ในสถานที่ที่มองเห็นได้ง่าย
11. ส่วนที่ทำให้เกิดเสียง เช่น บริเวณที่ผลิตวัสดุกราฟิก หรือซ่อมแซมวัสดุอุปกรณ์ควรแยกให้อยู่ห่างจากห้องอ่านหนังสือ
12. ห้องน้ำ ควรแยกเฉพาะเจ้าหน้าที่ศูนย์วิทยบริการจากผู้ใช้บริการศูนย์วิทยบริการ

จากเอกสาร ข้อเสนอแนะ และงานวิจัยข้างต้น ศูนย์วิทยากรควรยึดหลักการจัดพื้นที่ของศูนย์ ดังนี้

1. พื้นที่สำหรับการดำเนินงานของหัวหน้าศูนย์ และบุคลากรของศูนย์
2. พื้นที่สำหรับการติดต่อ หรือฝ่ายประชาสัมพันธ์

3. พื้นที่สำหรับการจัดแสดงนิทรรศการ และป้ายนิเทศ
4. พื้นที่สำหรับการทดลองสื่อ ก่อนนำไปใช้จริงและพื้นที่สำหรับการให้บริการและตรวจเช็คสื่อ โสตทัศนวัสดุและโสตทัศนอุปกรณ์
5. พื้นที่สำหรับการเก็บสื่อประเภทวัสดุ และโสตทัศนอุปกรณ์เพื่อให้บริการ
6. พื้นที่สำหรับการศึกษารายบุคคล เช่น อ่านหนังสือ ศึกษาวิดีโอ เป็นต้น
7. พื้นที่สำหรับการค้นคว้าและสืบค้นข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์
8. พื้นที่สำหรับการศึกษาสื่อมัลติมีเดียและพื้นที่สำหรับการฉาย มีทั้งห้องฉายขนาดกลุ่มเล็ก และกลุ่มใหญ่
9. ห้องประชุม สัมมนา ทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่
10. พื้นที่สำหรับการซ่อมบำรุงและพื้นที่สำหรับการผลิตสื่อ และเครื่องมือในการผลิต
11. พื้นที่สำหรับเก็บวัสดุ อุปกรณ์ที่ชำรุดหรือใช้งานไม่ได้

การจัดโครงสร้างของศูนย์วิทยากร

การดำเนินงานของศูนย์วิทยากรให้มีประสิทธิภาพนั้น การจัดโครงสร้างของศูนย์นับเป็นสิ่งสำคัญ เพราะเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่าศูนย์วิทยากรนั้น ๆ ดำเนินงานได้มีประสิทธิภาพมากเพียงใด มีนักเทคโนโลยีการศึกษาหลายท่านได้ให้ทัศนะในเรื่องของการจัดโครงสร้างของศูนย์วิทยากร ดังต่อไปนี้

วนิดา (นันทเสมอ) จิงประเสริฐ (2532) ได้แบ่งโครงสร้างของศูนย์บริการสื่อการสอน โดยแบ่งหน่วยงานทั้งหมดออกเป็น 6 หน่วยงาน คือ งานจัดหาสื่อการสอนเพื่อให้บริการ, งานบริการสื่อการสอน, งานบำรุงรักษาสื่อการสอน, งานประชาสัมพันธ์, งานจัดกิจกรรมทางวิชาการ และงานประเมินผล

สุธรรม บัวทอง (2538) ได้ทำการวิจัยโครงการจัดตั้งศูนย์วิทยบริการโรงเรียนจำอากาศพบว่า การจัดหน่วยงานควรแบ่งออกเป็น 4 หน่วยงาน ดังต่อไปนี้

1. แผนกธุรการ แบ่งออกเป็น 4 ฝ่าย ได้แก่ ฝ่ายธุรการ, ฝ่ายสารบรรณ, ฝ่ายการเงินและงบประมาณ และฝ่ายประชาสัมพันธ์และสารสนเทศการศึกษา
2. แผนกวิชาการ แบ่งออกเป็น 4 ฝ่าย ได้แก่ ฝ่ายจัดระบบและออกแบบระบบการสอน, ฝ่ายฝึกอบรม, ฝ่ายวิชาการเฉพาะด้าน และฝ่ายประเมินสื่อการศึกษา
3. แผนกสื่อการศึกษา แบ่งออกเป็น 4 ฝ่าย ได้แก่ ฝ่ายบริการห้องสมุด, ฝ่ายบริการสื่อพิมพ์, ฝ่ายบริการสื่อโสตทัศน์ และฝ่ายผลิตสื่อและซ่อมบำรุงสื่อการศึกษา

4. แผนกคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม แบ่งออกเป็น 4 ฝ่าย ได้แก่ ฝ่ายคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, ฝ่ายกราฟิก คอมพิวเตอร์, ฝ่ายโปรเซสซิงอิเล็กทรอนิกส์ และฝ่ายอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

มานะ รัชชวงศ์ (2538) ได้วิจัยเรื่อง แบบจำลองศูนย์สื่อการศึกษาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขในภาคใต้ ในด้านโครงสร้างองค์กรพบว่า มีการแบ่งสายงานออกเป็น 5 ฝ่าย คือ

1. ฝ่ายบริหารงานทั่วไป
2. ฝ่ายบริการโลหิตศาสตร์
3. ฝ่ายผลิตโลหิตศาสตร์
4. ฝ่ายแผนงานและประเมินผล
5. ฝ่ายพัฒนาบุคลากรและสุศึกษาประชาสัมพันธ์

ธวัช ชื่อสัตย์ (2539) ได้ทำการวิจัยเรื่อง โครงการจัดตั้งศูนย์เทคโนโลยีและสื่อการศึกษาสำหรับโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า พบว่าควรแบ่งออกเป็น 5 แผนก ดังต่อไปนี้

1. แผนกธุรการ ประกอบด้วย งานสารบรรณ งานกำลังพล งานการเงินและบัญชี งานพัสดุและทะเบียน งานสวัสดิการ งานข้อมูลสถิติ งานประสานงาน และงานอาคารสถานที่
2. แผนกวิชาการ ประกอบด้วย งานวางแผน ออกแบบและจัดระบบ งานแนะนำและให้คำปรึกษา งานวิจัย งานฝึกอบรม และงานประเมินผล
3. แผนกบริการ ประกอบด้วย งานค้นคว้า การยืมคืนสื่อการศึกษา งานสนับสนุนและเผยแพร่วิชาการ และงานประชาสัมพันธ์
4. แผนกผลิต ประกอบด้วย งานกราฟิก งานโทรทัศน์และงานบันทึกภาพ งานภาพนิ่ง งานวิทยุและงานเทปบันทึกเสียง งานเอกสารและตำรา งานสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ งานสำเนา
5. แผนกเทคนิค ประกอบด้วย งานตรวจซ่อมบำรุง งานติดตั้ง ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ งานวิเคราะห์ จัดหมวดหมู่ งานจัดหาสื่อ งานขึ้นบัญชีคุม สป. งานบริจาค และงานจำหน่าย

วิชญา ปาณบุญฉง (2540) ได้วิจัยเรื่องเกี่ยวกับการจัดโครงสร้างองค์กรของศูนย์วิทยบริการสาธารณะสำหรับกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า การจัดโครงสร้างองค์กรควรจัดเป็น 3 กลุ่มงาน ดังนี้คือ งานบริหาร งานเทคนิค และงานบริการ

ทวิวัฒน์ วิวัฒนกุลเจริญ (2543) ได้จัดโครงสร้างองค์กรออกเป็น 4 ฝ่าย คือ

1. สำนักงานเลขานุการ มีหน่วยงานภายใน คือ งานสารบรรณ, งานงบบุคลากรและกฤษฎี, งานพัสดุครุภัณฑ์, งานบุคลากร, งานประชาสัมพันธ์, งานวางแผนฯ และระบบงาน และงานประเมินผลการดำเนินงาน

2. ฝ่ายพัฒนาวิชาการ มีหน่วยงานภายใน คือ งานจัดหาและพัฒนาฯ, งานวารสารและหนังสือพิมพ์, งานพัฒนาข้อเสนอเทศ, งานสิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง, งานประมวลผล, งานเอกสารวิจัย, งานสิ่งพิมพ์รัฐบาลฯ, งานค้นคว้าด้วย OPAC, งานประชาสัมพันธ์วิชาการ

3. ฝ่ายเทคโนโลยีการศึกษาและการฝึกอบรม มีหน่วยงานภายใน คือ งานผลิตสื่อสไตทัศน์ศึกษา, งานบริการสื่อการสอน, งานซ่อมบำรุงสไตทัศน์ศึกษา, งานให้คำปรึกษาและนำการใช้สื่อ, งานประสานงานกับหน่วยอื่น, งานบริการเทคโนโลยี เคลื่อนที่, งานวิจัยเพื่อเทคโนโลยีการศึกษา และงานฝึกอบรมการผลิตสื่อแก่ครู อาจารย์

4. ศูนย์ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และบริการชุมชน มีหน่วยงานภายใน คือ งานบริการข้อเสนอเทศของชุมชน, งานเผยแพร่ภูมิปัญญาท้องถิ่น, งานจัดนิทรรศการ, งานวิจัยและรวบรวมข้อมูลของชุมชน, งานตรวจรับและสาระสังเขป และงานสัมมนาเพื่อรวบรวมข้อมูลและข้อวิภาคด้านศิลปวัฒนธรรม ประเพณีและภูมิปัญญาท้องถิ่น

จากเอกสาร ข้อเสนอแนะ และงานวิจัยข้างต้น ศูนย์วิทยการควรยึดการจัดโครงสร้างของศูนย์ ดังนี้

1. งานบริหาร ประกอบด้วย หน่วยงานบริหาร, หน่วยงานจัดทำสถิติ และรายงาน และหน่วยงานประเมินผล

2. งานเทคนิค ประกอบด้วย หน่วยงานจัดหาสื่อ และหน่วยงานบำรุงรักษาสื่อ

3. งานบริการ ประกอบด้วย หน่วยงานบริการยืมคืน, หน่วยงานจัดกิจกรรม และหน่วยงานบริการพัฒนาและปรับปรุงสื่อ

1.4 การจัดบุคลากร

การดำเนินงานของศูนย์วิทยากรจะบรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงใดนั้นย่อมขึ้นอยู่กับความสามารถของบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบในศูนย์วิทยากร วิลเลียม ซี มิลเลอร์ (William C. Miller) ให้ความเห็นว่า สิ่งที่สำคัญที่สุดในศูนย์ก็คือ ผู้ร่วมงานที่ชำนาญ ได้รับการฝึกปรือมาอย่างดี มีประสบการณ์ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพราะผู้ที่มีลักษณะดังกล่าวนี้จะช่วยงานและมีอิทธิพลมากในการนำอุปกรณ์ไปใช้

การจัดบุคลากรบริหารงานศูนย์สื่อการศึกษา จำเป็นต้องมีผู้รับผิดชอบที่มีความรู้ ความสามารถเหมาะสมกับสภาพงานแต่ละด้าน มีความรับผิดชอบ มีความคิดริเริ่ม มีเพื่อนร่วมงานที่เข้มแข็งจึงจะทำให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ (สมบูรณ์ สงวนญาติ:60)

การจัดการที่มีประสิทธิภาพของศูนย์สื่อศึกษานั้น สิ่งที่สำคัญจะต้องมีก็คือ คณะบุคคลที่จะทำงานในศูนย์ เพราะเป็นผู้ดำเนินงานตั้งแต่การเริ่มดำเนินงานจัดตั้งศูนย์ การจัดหาวัสดุอุปกรณ์ การจัดหาเงินทุน การดูแลรักษา ซ่อมแซม ตลอดจนการให้บริการต่าง ๆ ซึ่งหมายความว่า บุคลากรเป็นหัวใจของการบริหารงาน (กรมสามัญศึกษา,2523)

การศึกษาเกี่ยวกับบุคลากรที่ทำหน้าที่ด้านสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา พิจารณากัน 3 ลักษณะ (Brown and other,1972:17)

1. ลักษณะของภารกิจเฉพาะที่ต้องปฏิบัติในแต่ละระดับ หรือแต่ละแบบของการจัดการศึกษา
2. วิเคราะห์ลักษณะธรรมชาติพื้นฐานของงานเทคโนโลยีทางการศึกษา
3. แยกบุคลากรออกเป็นระดับต่าง ๆ ตามลักษณะของงานและวุฒิ

วรกิต วัดเข้าหลาม (2521) เสนอเรื่องเจ้าหน้าที่ของศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษาว่าควรประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ 3 ฝ่าย คือ

1. เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร มีหัวหน้าหรือผู้อำนวยการศูนย์เป็นผู้รับผิดชอบ
2. เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่พัสดุ ไลตทัศน์ศึกษาและเจ้าหน้าที่ไลตทัศน์อุปกรณ์
3. เจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิต ประกอบด้วยช่างเทคนิค ประกอบด้วยช่างเทคนิค ช่างวาดเขียน ผู้บันทึกเสียง

นอกจากนั้นยังต้องอาศัยความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ส่วนราชการของสถาบันการศึกษา หัวหน้าภาควิชา อาจารย์ นักวิชาการ นักศึกษา และหัวหน้าหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

มานิตา ศรีสาคร (2525) กล่าวว่า บุคคลที่สำคัญที่สุดคือ หัวหน้าศูนย์หรือผู้อำนวยการศูนย์ เพราะมีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงต่องานของศูนย์ จึงควรมีความเป็นผู้นำ มีความรับผิดชอบสูง มีความรู้ ประสบการณ์ทางโสตทัศนศึกษา จิตวิทยาการศึกษา การบริหาร การนิเทศก์ การแนะแนว การประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตรพอสมควร มีประสบการณ์ทางการสอน การบรรยาย หรือการฝึกอบรม มีความสามารถในการวางแผนงาน และการจัดการ ตลอดจนมีบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ดี

วิชัย นิมิตรธรรม (2530) ได้ให้ความเห็นว่า บุคลากรของศูนย์วิทยบริการในโรงเรียน ได้แก่ หัวหน้าหรือผู้รับผิดชอบงานด้านการบริหารและการดำเนินงานของศูนย์วิทยบริการ ควรเป็นบุคคลที่มีความรู้ความสามารถทางด้านบรรณรักษ์ และโสตทัศนศึกษาเป็นอย่างดี บุคลากรฝ่ายบริการด้านการติดต่อสอบถามและบริการการให้ยืมซึ่งอาจรวมเรียกว่าเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคเป็นผู้ดูแลการใช้ และบำรุงรักษาโสตทัศนอุปกรณ์ บริการให้คำแนะนำช่วยเหลือแก่ผู้ใช้บริการโสตทัศนอุปกรณ์ และรวมถึงงานด้านการซ่อมแซมโสตทัศนอุปกรณ์ด้วย พนักงานทำความสะอาดของศูนย์วิทยบริการซึ่งอาจมีเจ้าหน้าที่รวมถึงการเคลื่อนย้ายโสตทัศนอุปกรณ์ไปบริการยังห้องเรียนหรือสถานที่ของผู้มาขอใช้บริการด้วย

นัยนา นุรารักษ์ (2538) ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับบุคลากรว่า เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการบริหารงาน เพราะเป็นผู้ดำเนินงานตั้งแต่เริ่มการจัดตั้งศูนย์ การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ การจัดหางบประมาณ การดูแลซ่อมแซม ตลอดจนการให้บริการต่าง ๆ นั่นก็หมายความว่าบุคลากรเป็นหัวใจของการบริหารงานทุกชนิด และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับศูนย์เทคโนโลยีการศึกษานั้น ไชยยศ เรืองสุวรรณ และวนิดา จึงประสิทธิ์ (อ้างถึงใน นัยนา นุรารักษ์, 2538) ได้แบ่งบุคลากรตามหน้าที่ต่าง ๆ กันสรุปได้ดังนี้

1. ผู้บริหารศูนย์ (Director) อาจเรียกได้ว่าหัวหน้าศูนย์หรือผู้อำนวยการเป็นผู้ที่มีหน้าที่บริหารงาน กำหนดนโยบาย รับผิดชอบงานของศูนย์ตลอดจนการติดต่อกับหน่วยงานต่าง ๆ

2. คณะผู้ร่วมงาน (Media Staff) แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

2.1 Professional Staff ได้แก่ ผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ทางเทคโนโลยีการศึกษา ตลอดจนมีความรู้ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับงานบริการโสตทัศนอุปกรณ์แบ่งออกเป็น

2.1.1 Media Specialist ได้แก่ ผู้ที่ศึกษาในสาขาวิชาทางเทคโนโลยีการศึกษา บุคคลกลุ่มนี้ได้ชื่อว่าเป็น "นักเทคโนโลยีการศึกษา"

2.1.2 Media Technicians ได้แก่ ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นช่างเทคนิค มักได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือปริญญาในสาขาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2 Non-Professional Staff ได้แก่ ผู้ช่วยงานบริการ เช่น ผู้ที่ทำหน้าที่ในงานธุรการ นักการภารโรง เป็นต้น

วิชุนา ปาณปณณัง (2540) กล่าวว่า บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานสื่อโสตทัศน แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. บุคลากรทางวิชาชีพ (Professional Staff) ได้แก่บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ทางด้านบรรณรักษ์ศาสตร์ เทคโนโลยีการศึกษา หรือโสตทัศนศึกษา ซึ่งถือว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ (Media Specialists) แบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

1.1 บรรณรักษ์ (Librarian)

บรรณรักษ์มีหน้าที่รับผิดชอบงานด้านสื่อโสตทัศน ควรมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องสื่อโสตทัศน แต่บรรณรักษ์ที่มีความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับสื่อโสตทัศนโดยตรงนั้นมีน้อยมาก วิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุดคือให้บรรณรักษ์เข้ารับการอบรมเป็นพิเศษเกี่ยวกับเรื่องโสตทัศน

ทักษะที่จำเป็นสำหรับบรรณรักษ์ฝ่ายโสตทัศน มีดังนี้

1.1.1 ทักษะด้านเทคนิค บรรณรักษ์ฝ่ายสื่อโสตทัศนไม่จำเป็นต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญพิเศษเกี่ยวกับด้านเทคนิค แต่ควรจะเป็นผู้ที่สามารถใช้เครื่องมือ อุปกรณ์หรือโสตทัศนอุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี และสามารถให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้ใช้ได้

1.1.2 ทักษะด้านบรรณานุกรม คือต้องเป็นผู้ที่มีทักษะในด้านการจัดทำบรรณานุกรม เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสืบค้น ทักษะด้านนี้เป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับบรรณรักษ์

1.1.3 ทักษะด้านการให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้ ทักษะด้านนี้เป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับบรรณรักษ์เช่นกัน และควรได้รับการฝึกฝนมาอย่างดี

1.1.4 ทักษะด้านการให้คำแนะนำช่วยเหลือแก่ผู้ร่วมงาน โดยสามารถที่จะสาธิตและอธิบายถึงคุณค่าต่าง ๆ เกี่ยวกับสื่อโสตทัศน ตลอดจนให้คำแนะนำช่วยเหลือแก่กันได้ด้วยบรรยากาศที่เป็นกันเอง

1.1.5 ความเอาใจใส่ต่อการพัฒนา เนื่องจากเทคโนโลยีต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ มีเทคนิคใหม่ ๆ เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและในขณะเดียวกันวัสดุสื่อโสตทัศนรูปแบบใหม่จะ

ถูกผลิตออกมา เพราะฉะนั้นบรรณรักษ์จะต้องเปิดใจให้กว้าง และติดตามความเคลื่อนไหวและความก้าวหน้าเกี่ยวกับเทคโนโลยีและวัสดุสื่อโสตทัศนอยู่เสมอและตลอดเวลา

1.2 นักวิชาการด้านสื่อโสตทัศน (Audiovisual Specialist)

นักวิชาการด้านสื่อโสตทัศน ได้แก่ ผู้ที่ศึกษาในสาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา หรือโสตทัศนศึกษาระดับปริญญาตรีโดยตรง ซึ่งบุคลากรกลุ่มนี้จะมีหน้าที่จัดและดำเนินการบริการสื่อต่าง ๆ ตลอดจนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องให้เป็นที่ไปตามวัตถุประสงค์ ตลอดจนให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้บริการในด้านการเลือกและการใช้สื่อเพื่อการเรียนการสอน ฉะนั้นนักวิชาการด้านสื่อโสตทัศนจึงควรมีทักษะเช่นเดียวกับบรรณรักษ์ ดังที่กล่าวมาแล้ว

2. บุคลากรกึ่งวิชาชีพ (Paraprofessional Staff) คือ บุคลากรที่ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่มีหน้าที่ช่วยเหลือบุคลากรทางวิชาชีพทางด้านเทคนิค หรืองานบริการ แบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

2.1 เจ้าหน้าที่เทคนิค (Media Technicians)

เจ้าหน้าที่เทคนิค คือ ผู้ที่ได้รับวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือระดับปริญญาในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกัน เช่น

2.1.1 เจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา สำหรับงานด้านการดูแลบำรุงรักษาให้บริการวัสดุโสตทัศนและโสตทัศนอุปกรณ์

2.1.2 ช่างศิลป์ สำหรับผลิตสื่อด้านกราฟฟิก เพื่อการเรียนการสอน หรือการประชุมสัมมนา

2.1.3 ช่างภาพ สำหรับผลิตสื่อที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพ เช่น สไลด์ เทป วิดีทัศน์ ตลอดจนงานถ่ายภาพทั่วไป เป็นต้น

2.1.4 ช่างอิเล็กทรอนิกส์ คือ ช่างเทคนิคสำหรับดูแลรักษาและซ่อมแซมเครื่องมือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรือเครื่องมืออุปกรณ์ไฟฟ้า

นอกจากนี้ อาจจะมีช่างเทคนิคในสาขาอื่น ๆ อีกได้ตามความเหมาะสม และความต้องการ เช่น ช่างไฟฟ้า เป็นต้น

2.2 เจ้าหน้าที่ห้องสมุด (Library Technician)

บุคลากรประเภทนี้จะเป็นผู้ที่มีวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพเฉพาะบรรณรักษ์ หรือมีวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาอื่น ๆ ที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับงานด้านช่างเทคนิค แต่ได้รับการฝึกฝน และได้ปฏิบัติงานเป็นประจำจนมีความรู้เรื่องงานของห้องสมุดบางเรื่องได้เป็นอย่างดี จัดได้ว่าเป็นเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ทางด้านเทคนิคของห้องสมุด (Clerical-Technical) บุคลากรประเภทนี้จะทำหน้าที่ในด้านการให้บริการหรืองานเทคนิคห้องสมุดเบื้องต้น เช่น การลงทะเบียน การให้บริการยืม-คืน การจัดเรียงบัตรรายการ การเตรียมวัสดุเพื่อการให้ยืม เป็นต้น

3. บุคลากรที่ไม่มีความรู้ทางวิชาชีพ (Non-professional Staff)

บุคลากรประเภทนี้จะทำหน้าที่ทางด้านธุรการหรืองานสารบรรณ (Clerical) เช่น เจ้าหน้าที่ธุรการ เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ นักการภารโรง พนักงานขับรถ เป็นต้น บุคลากรประเภทนี้จะไม่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะในหน้าที่ของตน ซึ่งไม่ใช่ความรู้ทางบรรณรักษ์ศาสตร์ เทคโนโลยีการศึกษา/โสตทัศนศึกษา และความรู้ทางด้านช่างเทคนิค แต่สามารถช่วยงานบางอย่างที่ไม่ต้องใช้ความรู้ทางวิชาชีพดังกล่าวได้ ซึ่งเป็นการทุ่นแรง เวลา และแบ่งเบาภาระได้มาก

จำนวนของบุคลากรในแต่ละประเภทจะมีมากหรือน้อยย่อมขึ้นอยู่กับนโยบาย ขอบเขตของการให้บริการ จำนวนผู้ใช้บริการ จำนวนวิชาที่เปิดสอน และงบประมาณของห้องสมุดแต่ละแห่งเป็นสำคัญ

อพรพรรณ พรสีมา (2542) กล่าวว่า เพื่อให้การบริหารงานศูนย์วิทยุการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องมีการจัดตั้งคณะกรรมการศูนย์วิทยุการขึ้นมา คณะกรรมการศูนย์วิทยุการต้องทำหน้าที่หลายประการ ทั้งการจัดสภาพแวดล้อม และการหาสื่อที่เอื้อต่อการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมศักยภาพนักเรียน การบริการประชาสัมพันธ์กับศูนย์วิทยุการและแหล่งความรู้ชุมชนอื่น การติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน

สุรีย์พร ท่วมทอง (2544) กล่าวว่า บุคลากรมีความสำคัญมากในการทำงาน การจัดบุคลากรโดยทั่วไปมักยึดหลักการที่ว่า "การจัดบุคคลที่มีความสามารถและคุณสมบัติที่เหมาะสมกับลักษณะและคุณภาพของงาน ให้ปริมาณที่เพียงพอที่จะปฏิบัติงานให้บรรลุจุดมุ่งหมายตามแผนที่วางไว้" ซึ่งบุคลากรในงานบริการสื่อการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา มีหลายระดับนับตั้งแต่ผู้บริหารหน่วยงานหรือโครงการ ลงมาจนถึงผู้เชี่ยวชาญสื่อ พนักงานเทคนิค เสมียน พนักงานและคนงานตามลำดับ ซึ่งแต่ละฝ่ายจะทำงานประสานกันภายใต้การอำนวยการของผู้บริหารหน่วยงาน จำนวนบุคลากรจะมีมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปริมาณของหน่วยงาน แต่ทั้งนี้ต้องจัดบุคคลให้เข้ากับหน่วยงานอย่างเหมาะสม (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ,2526:46)

การจัดวางรูปองค์การที่ดี (Sound Organization) มีส่วนสัมพันธ์กับความสำเร็จของกิจการ เพราะการจัดองค์การจะเป็นกลไกที่จะช่วยให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความสำคัญขององค์การโดยทั่วไปสรุปได้ดังนี้ (ธงชัย สันติวงษ์,2533)

1. แสดงให้เห็นถึงกระแสการไหลของงาน
2. ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานทราบถึงขอบเขตของงาน

3. เป็นกรอบที่ช่วยเชื่อมโยงการทุ่มเทความพยายามจากขั้นตอนการวางแผนไปสู่ผลสำเร็จในขั้นตอนของการควบคุม
4. จัดช่องทางเพื่อติดต่อสื่อสารและการตัดสินใจ
5. ป้องกันการทำงานที่ซ้ำซ้อนและขัดแย้งในหน้าที่งาน
6. ช่วยให้งานมีความพยายามมีจุดหมายที่ชัดเจน โดยการจัดกิจกรรมให้สัมพันธ์กับเป้าหมายต่าง ๆ

ธงชัย สันติวงษ์ (2533) กล่าวถึงกระบวนการในการจัดองค์การ (Process of Organizing) ว่า ในขั้นตอนของการจัดองค์การนั้นจะประกอบด้วยกระบวนการจัด 3 ขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

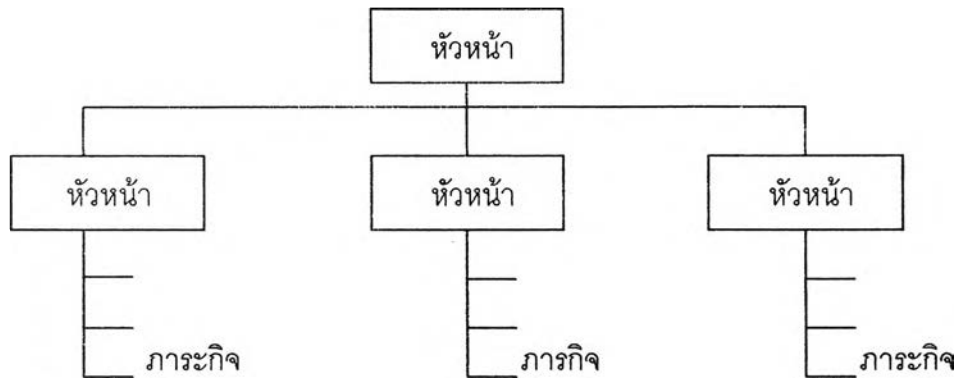
1. การพิจารณาแยกประเภทงาน การจัดกลุ่มงานและการออกแบบงาน สำหรับผู้ทำงานแต่ละคน โดยจัดจำแนกหน้าที่งานแต่ละชนิดออกเป็นกลุ่ม ๆ จากนั้นจึงแบ่งงานตามความถนัดและความสามารถของบุคคล
2. ระบุขอบเขตของงาน และมอบหมายงาน พร้อมทั้งกำหนดความรับผิดชอบและการให้อำนาจหน้าที่
3. จัดวางความสัมพันธ์ เพื่อให้งานต่าง ๆ ที่แบ่งกันนั้นสามารถทำงานร่วมกันเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน โดยไม่กระจัดกระจาย และให้อยู่ร่วมกันโดยไม่ขัดแย้ง

การจะให้ทุกฝ่ายในหน่วยงานรู้ถึงขอบเขตความรับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายก่อนทำงานนั้นย่อมเป็นไปได้ยาก ดังนั้นการจัดวางความสัมพันธ์ (establishment of relationship) จึงจะทำให้บุคลากรในหน่วยงานรับรู้ถึงหน้าที่และขอบเขตของตนเองได้ ช่วยให้การทำงานร่วมกันโดยส่วนรวมเกิดความเป็นระเบียบ ปราศจากข้อขัดแย้ง จากการจัดวางความสัมพันธ์ในองค์การสิ่งที่ได้เป็นหลักฐานสำหรับองค์การและผู้ปฏิบัติงานทุกคน ได้แก่

1. ผังแสดงการจัดองค์การที่เป็นทางการ (the formal organization chart)
2. คำบรรยายลักษณะงาน (job description) ของแต่ละตำแหน่งซึ่งประกอบด้วย
 - ชื่อตำแหน่ง
 - รายละเอียดของงานที่ต้องทำ
 - ความรับผิดชอบ
 - อำนาจหน้าที่
 - ความสัมพันธ์ต่าง ๆ

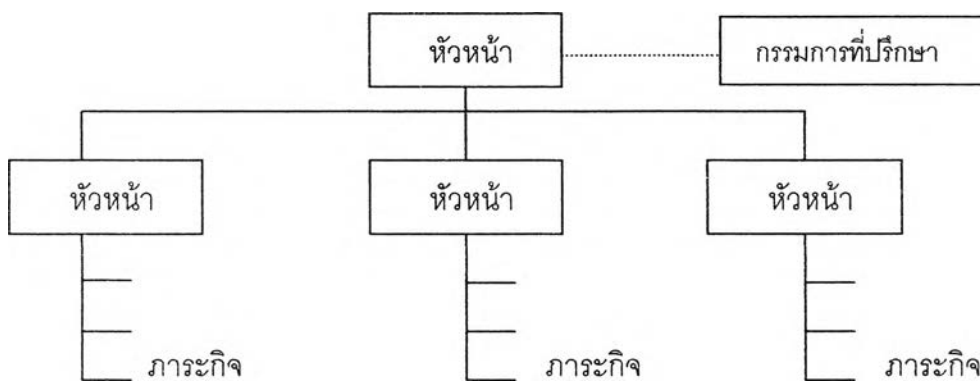
ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2526:27-28) กล่าวถึงการกำหนดความสัมพันธ์ภายในองค์กรสื่อ การศึกษา โดยแสดงแผนผังการบริหารงานให้เห็นเด่นชัด มี 2 แบบ คือ

1. แบบสายงานหลัก (Line หรือ Scalar Organization) เป็นการจัดหน่วยงานรับผิดชอบ ในอำนาจหน้าที่เป็นชั้น ๆ หรือจากระดับสูงสุดไปจนถึงระดับต่ำสุด การจัดหน่วยงานแบบนี้เหมาะสมอย่างยิ่งกับหน่วยงานขนาดเล็ก ซึ่งก่อให้เกิดวินัยและความราบรื่นในการดำเนินงานเป็นอย่างดี



แผนภูมิที่ 2 แสดงโครงสร้างการบริหารงานแบบสายหลัก ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2526)

2. แบบสายงานหลักและงานที่ปรึกษา (Line หรือ Staff Organization) เป็นการจัดรูปงาน สำหรับหน่วยงานขนาดใหญ่ หรือเมื่องานขยายตัวออกไปมาก ลำพังผู้บริหารงานคนเดียวย่อมไม่มีความชำนาญทุกด้าน จึงจัดให้มีคณะกรรมการต่าง ๆ หรือผู้ช่วยเข้ามาช่วย เรียกว่า Staff ซึ่งมีหน้าที่ให้คำแนะนำ แต่ไม่มีอำนาจหน้าที่ในการดำเนินกิจการนั้น ๆ ด้วยตนเอง (แต่มีอำนาจทางอ้อม)



แผนภูมิที่ 3 แสดงโครงสร้างการบริหารงานแบบสายหลักและงานที่ปรึกษา ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2526)

จากงานวิจัยข้อสรุป และข้อเสนอแนะข้างต้นสามารถสรุปหลักการจัดบุคลากรของศูนย์ วิทยาการได้ดังต่อไปนี้

เจ้าหน้าที่ของศูนย์วิทยาการควรประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ 3 ฝ่าย คือ

1. เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร มีหัวหน้าศูนย์หรือผู้อำนวยการเป็นผู้ที่มีหน้าที่บริหารงาน กำหนดนโยบาย รับผิดชอบงานของศูนย์ตลอดจนการติดต่อกับหน่วยงานต่าง ๆ
2. เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่พัสดุ ไลตทัศน์ศึกษาและเจ้าหน้าที่ไลตทัศน์อุปกรณ์
3. เจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิต ประกอบด้วยช่างเทคนิค ประกอบด้วยช่างเทคนิค ช่างวาดเขียน

การจัดวางรูปองค์การที่ดี มีส่วนสัมพันธ์กับความสำเร็จของกิจการ เพราะการจัดองค์การจะเป็นกลไกที่จะช่วยให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการในการจัดองค์การ ประกอบด้วยกระบวนการจัด 3 ขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การพิจารณาแยกประเภทงาน การจัดกลุ่มงานและการออกแบบงาน สำหรับผู้ทำงานแต่ละคน โดยจัดจำแนกหน้าที่งานแต่ละชนิดออกเป็นกลุ่ม ๆ จากนั้นจึงแบ่งงานตามความถนัดและความสามารถของบุคคล
2. ระบุขอบเขตของงาน และมอบหมายงาน พร้อมทั้งกำหนดความรับผิดชอบและการให้อำนาจหน้าที่
3. จัดวางความสัมพันธ์ เพื่อให้งานต่าง ๆ ที่แบ่งกันนั้นสามารถทำงานร่วมกันเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน โดยไม่กระจัดกระจาย และให้อยู่ร่วมกันโดยไม่ขัดแย้ง

การจะให้ทุกฝ่ายในหน่วยงานรู้ถึงขอบเขตความรับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายก่อนทำงานนั้นจะทำให้บุคลากรในหน่วยงานรับรู้ถึงหน้าที่และขอบเขตของตนเองได้ ช่วยให้การทำงานร่วมกันเกิดความเป็นระเบียบ ปราศจากข้อขัดแย้ง จากการจัดวางความสัมพันธ์ในองค์การสิ่งที่ได้เป็นหลักฐานสำหรับองค์การและผู้ปฏิบัติงานทุกคน ได้แก่

1. ผังแสดงการจัดองค์การที่เป็นทางการ (the formal organization chart)
2. คำบรรยายลักษณะงาน (job description) ของแต่ละตำแหน่งซึ่งประกอบด้วย
 - ชื่อตำแหน่ง
 - รายละเอียดของงานที่ต้องทำ
 - ความรับผิดชอบ
 - อำนาจหน้าที่
 - ความสัมพันธ์ต่าง ๆ

1.5 การเลือกและการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์สื่อการเรียนการสอน

การเลือกและการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ และสื่อการเรียนการสอนเพื่อการดำเนินงานของศูนย์วิทยการนั้นถือว่ามีวามสำคัญ โดยเป็นเครื่องชี้วัดศักยภาพของศูนย์วิทยการนั้น ๆ และเป็นเครื่องชี้วัดปริมาณของผู้เข้ามาใช้บริการได้เป็นส่วนหนึ่ง เนื่องจากวัสดุอุปกรณ์ และสื่อการเรียนการสอนประเภทต่าง ๆ ที่จะนำมาให้บริการนั้น ศูนย์วิทยการจะต้องมีวิธีการและขั้นตอนในการจัดหาที่ชัดเจนและมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สื่อที่มีนั้นเป็นไปตามความต้องการ และเกิดประโยชน์มากที่สุด ดังนั้น นักเทคโนโลยีการศึกษาจึงได้เสนอแนะวิธีการเลือก และจัดวัสดุอุปกรณ์ และสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้บริการในศูนย์วิทยการ ดังนี้

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526) และสมบุญ สงวนญาติ (2534) ได้กล่าวถึงเกณฑ์ในการเลือกวัสดุอุปกรณ์ สรุปได้ดังนี้

1. พิจารณาความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน
2. มีความแข็งแรงทนทาน
3. ราคาพอสมควร
4. มีลำดับขั้นการใช้ที่ไม่ยุ่งยาก
5. คุณภาพในการใช้งานของเครื่องต้องดี
6. มีการออกแบบดี สวยงาม ประณีต
7. มีความง่ายในเรื่องการบำรุงรักษาและซ่อมแซม
8. พิจารณาจากชื่อเสียงของบริษัทผู้ผลิต
9. บริการซ่อมแซมที่บริษัทจะให้
10. น่าสนใจ เชื่อถือได้
11. กะทัดรัด เคลื่อนย้ายง่าย

โดยมีข้อเสนอแนะว่า การจัดหาหรือเลือกวัสดุอุปกรณ์ประเภทต่าง ๆ อาจหาได้จากหลายวิธีการ เช่น การจัดซื้อของคณะกรรมการ ผลิตขึ้นเอง การติดต่อขอบริจาค และการขอยืม เป็นต้น

วนิดา จึงประสิทธิ์ (2532) กล่าวถึงวิธีการจัดหาสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้บริการในศูนย์วิทยบริการ โดยเสนอแนวทาง 4 วิธี พร้อมทั้งเหตุผลดังนี้

1. การผลิต โดยการผลิตสื่อการสอนขึ้นใช้เอง ควรยึดหลักที่ว่า สื่อการสอนใดที่สามารถผลิตเองได้ โดยไม่เกินขีดความสามารถของศูนย์วิทยบริการควรได้รับการผลิตขึ้นมากกว่าการจัดซื้อ

2. การจัดซื้อ การจัดซื้อเป็นวิธีการที่สะดวกที่สุด แต่สื่อต่าง ๆ ที่จัดซื้อควรได้รับการพิจารณาแล้วว่า การจัดซื้อเป็นวิธีการที่ดีที่สุดสำหรับการจัดหา

3. การขอยืม การขอยืมเป็นวิธีการหนึ่งที่จะจัดหาสื่อการสอนมาเพื่อบริการ แต่เป็นการจัดหาสื่อเพื่อให้บริการชั่วคราว มักใช้ในกรณีที่สื่ออื่น ๆ มีขั้นตอนการผลิตที่ซับซ้อนมาก ต้องการเครื่องมือในการผลิต และต้องการผู้มีความรู้ในการผลิต สื่อมีราคาแพง หรือบางครั้งไม่มีจำหน่าย

ในการขอยืม ถ้าหากศูนย์มีบุคลากรเพียงพอที่จะอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ ก็ควรจัดบุคลากรผู้รับผิดชอบขอยืมสื่อตามหน่วยงานต่าง ๆ หรือสถานที่ราชการต่าง ๆ ที่เป็นแหล่งที่มีสื่ออื่น ๆ ตัวอย่างหน่วยงานที่ให้บริการยืมสื่อการศึกษา เช่น

- ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ
- สถานทูตต่าง ๆ เช่น USIS, British Council, สถานทูตต่าง ๆ ฯลฯ
- สำนักงานวางแผนครอบครัว
- ศูนย์นวัตกรรมการศึกษา กรมการฝึกหัดครู
- กระทรวงสาธารณสุข
- ศูนย์บริการสื่อการสอนในระดับอุดมศึกษา เช่น สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ฯลฯ

4. การขอบริจาค การขอรับบริจาคเป็นวิธีการหนึ่งในการจัดหาสื่อการสอน แต่เป็นวิธีการที่ไม่ควรคาดหวังว่าจะได้สื่อตามที่ต้องการ ดังนั้น วิธีการนี้จึงควรเป็นวิธีสุดท้ายที่คำนึงถึงในการจัดหาสื่อเข้าไว้ในศูนย์ ทั้งนี้เนื่องจาก

1. แหล่งที่บริจาคสื่อมีน้อย
2. สื่อที่ให้บริจาคไม่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้
3. สื่อที่ให้บริจาคไม่มีคุณภาพ เช่น เนื้อหาไม่เหมาะสม ล้าสมัย ไม่ถูกต้อง
4. ไม่มีคุณสมบัติทางเทคนิคที่ดี เช่น การออกแบบไม่น่าสนใจ ตัวหนังสือไม่เหมาะสมและไม่สะอาด ขนาดเล็กเกินไป ไม่มีความคงทน เป็นต้น
5. สื่อราคาแพง มักไม่ได้รับการบริจาค

นัยนา นุรักษ์ (2539) กล่าวว่า วิธีการเลือกวัสดุ อุปกรณ์ และสื่อประกอบการเรียนการสอนนั้นมีหลักในการเลือก ดังต่อไปนี้

1. วัสดุอุปกรณ์และสื่อประกอบการเรียนการสอนนั้นสอดคล้องตามหลักสูตรเนื้อหาวิชา
2. การใช้ประโยชน์ในวัสดุ อุปกรณ์ และสื่อประกอบประกอบการเรียนการสอนนั้นสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่
3. ประสิทธิภาพของวัสดุ อุปกรณ์และสื่อประกอบการเรียนการสอนนั้นมีความแข็งแรงทนทาน
4. ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่าย
5. คุณภาพวัสดุ อุปกรณ์และสื่อประกอบการเรียนการสอนนั้นได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับ
6. การออกแบบวัสดุ อุปกรณ์ และสื่อประกอบการเรียนการสอนเหมาะสมในการใช้งาน
7. ราคาของวัสดุ อุปกรณ์และสื่อประกอบการเรียนการสอนเหมาะสมกับคุณภาพของสื่อ
8. วัสดุ อุปกรณ์ และสื่อประกอบการเรียนการสอนง่ายต่อการเก็บรักษาและซ่อมแซม
9. ชื่อเสียงของบริษัทด้านการบริการก่อนและหลังการขาย
10. ความปลอดภัยในการใช้งาน

จากงานวิจัย ขัอสรูป และข้อเสนอแนะในการเลือกและการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์สื่อการเรียนการสอนเพื่อการค้าและงานและการให้บริการของศูนย์วิทยากรนั้นควรมีหลักในการคัดเลือกและจัดหาดังต่อไปนี้

1. การผลิต โดยการผลิตสื่อการเรียนการสอนขึ้นใช้เองควรผลิตให้ตรงกับจุดมุ่งหมายของการทำงาน โดยพิจารณาความสามารถและความพร้อมของบุคลากรของศูนย์ประกอบด้วย ข้อดีของการผลิตสื่อขึ้นใช้เองคือ จะได้สื่อที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้จริง ๆ
2. การจัดซื้อ การจัดซื้อเป็นวิธีการที่สะดวกที่สุด แต่สื่อต่าง ๆ ที่จัดซื้อควรได้รับการพิจารณาแล้วว่ามีเหมาะสม โดยต้องคำนึงถึงความคุ้มทุนของการทำงานเข้ามาประกอบด้วย การจัดซื้อควรจัดซื้อตามระเบียบราชการที่วางไว้ การจัดซื้อเป็นวิธีการที่ดีสำหรับการจัดหา แต่ข้อเสียคือ การจัดซื้อตามระเบียบราชการอาจเกิดความล่าช้า ไม่ทันต่อการใช้งาน หรือได้สื่อการสอนที่ล้าสมัยแล้ว เป็นต้น
3. การขอยืม การขอยืมเป็นวิธีการหนึ่งที่จะจัดหาสื่อการสอนมาเพื่อบริการ แต่เป็นการจัดหาสื่อเพื่อให้บริการชั่วคราว โดยมักใช้ในกรณีที่มีสื่ออื่น ๆ หายาก หรือมีราคาแพง การขอยืมอาจขอยืมระหว่างหน่วยงานราชการต่อราชการ หรือจากภาคเอกชน บริษัทห้างร้าน แต่การขอยืมอาจประสบปัญหาหลายด้าน เช่น ความน่าเชื่อถือขององค์กรที่ยืม ความรับผิดชอบต่อสื่อที่ยืมมาเป็นต้น ดังนั้นควรใช้วิธีการขอยืมให้น้อยมากที่สุด

4. การขอรับบริจาค เป็นวิธีการหนึ่งในการจัดหาสื่อการเรียนการสอนสำหรับหน่วยงานที่ประสบปัญหาด้านงบประมาณ แต่มีข้อจำกัดเพราะอาจได้สื่อที่ไม่ตรงกับความต้องการ หรือขาดประสิทธิภาพ ดังนั้น วิธีการนี้จึงควรเป็นวิธีการสุดท้ายที่คำนึงถึงในการจัดหาสื่อเข้าไปในศูนย์

วิธีการประเมินวัสดุอุปกรณ์ และสื่อการเรียนการสอน

การประเมินการดำเนินงานของศูนย์วิทยาการสามารถประเมินได้จากหลายปัจจัย ปัจจัยหนึ่งคือการประเมินวัสดุอุปกรณ์ และสื่อการเรียนการสอนที่มีในศูนย์ เพราะผลที่ได้จากการประเมินสามารถนำมาใช้ในการพิจารณาการจัดหาสื่อการสอนในโอกาสต่อไป ดังนั้นศูนย์วิทยาการจึงต้องมีหลักในการประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของวัสดุอุปกรณ์ และสื่อการเรียนการสอนที่มีมาตรฐาน โดยวิธีการประเมินสื่อการเรียนการสอนนั้นได้มีนักเทคโนโลยีการศึกษาหลายท่านให้ข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

วนิดา จึงประสิทธิ์ (2532) ได้ให้นิยามของการประเมินคุณค่าของสื่อการสอนว่า หมายถึงการพิจารณาคุณค่าของวัสดุ (Materials) หรือเครื่องมือ (Equipments) แต่ละชนิดว่ามีคุณค่าต่อการเรียนการสอนมากน้อยเพียงไร มีข้อดีและข้อบกพร่องอย่างไร เพื่อให้การจัดซื้อหรือการจัดหาสื่อเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ คือ ได้สื่อที่ก่อให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ แต่ต้องประหยัดงบประมาณมากที่สุด

ลักษณะของการประเมินค่า มีอยู่ด้วยกัน 2 ลักษณะ คือ

1. การประเมินค่าภายนอก เป็นการประเมินค่า "คุณสมบัติ" ซึ่งมักพิจารณาเฉพาะคุณลักษณะ รูปร่าง ส่วนประกอบ การใช้งาน เช่น คุณสมบัติ (ภายนอก) ของเครื่องฉายสไลด์ คำว่า "คุณสมบัติทางเทคนิค" ก็หมายถึงคุณสมบัติภายนอกนั่นเอง เช่น ภาพที่มีคุณสมบัติทางเทคนิคดี แสดงว่าเป็นภาพที่ถ่ายทำดี ขนาดเหมาะสม เป็นต้น
2. การประเมินค่าภายใน เป็นการประเมินค่า "คุณภาพ" เช่น การพิจารณาเนื้อหา ความยากง่ายของสื่อ เป็นต้น

ส่วนการประเมินค่าเครื่องมือโสตทัศนะ (Audio-Visual Equipments) ควรจะมีหลักในการพิจารณาดังนี้

1. ความคงทน (Ruggedness) วัสดุที่ประกอบเป็นตัวเครื่องให้ความคงทนแข็งแรง ไม่แตกหักง่าย ในขณะที่ใช้งานเครื่องไม่สั่นสะเทือน

2. ความสะดวกในการใช้งาน (Ease of operation) เช่น การบังคับของเครื่องกลไกสะดวกต่อการใช้งาน ตำแหน่งของสวิตช์ต่าง ๆ หาได้ง่าย และไม่มีปุ่มกลไกสลับซับซ้อนจนเกินไป
3. ความกะทัดรัด (Portability) เช่น มีน้ำหนักเบา หิ้วง่าย ขนาดของเครื่องไม่ใหญ่จนเกินไป ถ้าเป็นอุปกรณ์ประกอบ เช่น จอ สามารถพับเก็บได้หรือไม่ เป็นต้น
4. คุณภาพของเครื่อง (Quality of performance) เป็นมาตรฐานของอุปกรณ์ที่ประกอบกันเป็นตัวเครื่อง เช่น เล่นสกีได้มาตรฐาน ส่วนที่เป็นโลหะของเครื่องต้องไม่ขึ้นสนิม
5. การออกแบบ (Design) การออกแบบสวย น่าใช้งาน
6. ความปลอดภัย (Safety) อุปกรณ์ประกอบควรให้ปลอดภัยขณะใช้งาน มีการป้องกันอุบัติเหตุไว้อย่างรัดกุม เช่น สายไฟของเครื่องมีฉนวนกันไว้อย่างดี
7. ความสะดวกในการบำรุงรักษาและซ่อมแซม (Ease of Maintenance and Repair) เช่น ส่วนต่าง ๆ ที่ต้องรักษาความสะอาดบ่อย สามารถถอดออกมาได้อย่างสะดวก
8. ราคา (Cost) ไม่ควรแพงเกินไปโดยไม่จำเป็น การพิจารณาว่าแพงหรือไม่ ควรพิจารณาร่วมกับเกณฑ์อื่น ๆ ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการใช้งาน และควรเปรียบเทียบกับยี่ห้ออื่นด้วย
9. ชื่อเสียงของบริษัทผู้ผลิต (Reputation of Manufacturer) บริษัทที่ผลิตมีความมั่นคงในการผลิตเครื่องมือชิ้น ๆ ออกมาเพียงไร มีมาตรฐานหรือไม่
10. การบริการซ่อม (Available Services) การบริการซ่อมควรสะดวก รวดเร็ว ละเอียดต่าง ๆ หาได้ง่าย เมื่อมีปัญหาจากการใช้งาน ทางบริษัทสามารถแก้ปัญหาให้แก่ผู้ซื้อได้เป็นอย่างดี

บุติมา สัจจามันท์ (2523) อ่างถึงโน วนิดา (นิมเสมอ) จึงประสิทธิ์ (2532) กล่าวว่า มีหลักเกณฑ์ในการประเมินค่าวัสดุโสตทัศนะ (Audio-visual Materials) ดังนี้

1. ด้านความเหมาะสม
 - 1.1 วัสดุดังกล่าวส่งเสริมการศึกษาโดยทั่วไปหรือโดยเฉพาะในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง
 - 1.2 เหมาะสมกับระดับการศึกษาหรือไม่ ให้พิจารณาในแง่ของการใช้ภาษา
 - 1.3 การเสนอแนวคิด ลำดับของการพัฒนา การดึงดูดความสนใจ เสนอเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานหรือช่วยเสริมหลักสูตร
2. ความเชื่อถือได้
 - 2.1 ข้อมูลที่เสนอถูกต้อง ทันสมัย และเชื่อถือได้
 - 2.2 ผู้ผลิตมีชื่อเสียงที่น่าเชื่อถือ
3. ความน่าสนใจ
 - 3.1 วัสดุดังกล่าวดึงดูดความสนใจของผู้เรียนหรือไม่

3.2 วัสดุตั้งกล่าวกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้ อยากเห็นหรือไม่

3.3 วัสดุตั้งกล่าวสร้างสรรคจินตนาการ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์หรือไม่

4. การรวบรวมเนื้อหา

4.1 เนื้อหาสาระของวัสดุได้จัดลำดับเป็นอย่างดีและสมดุลหรือไม่

4.2 ได้ระบุวัตถุประสงค์อย่างชัดเจนและสังเกตได้ง่าย

4.3 ได้แสดงเนื้อหาสาระที่ชัดเจนตามหลักเกณฑ์การเรียนรู้มากน้อยเพียงใด

4.4 วิธีการเขียนหรือการบรรยาย สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่

4.5 วิธีการบรรยายหรือบทสนทนามีคุณสมบัติเป็นที่นิยมหรือไม่

4.6 ข้อมูลมีสาระไม่ออกนอกเรื่อง

4.7 ดนตรี จาก องค์ประกอบช่วยกันส่งเสริมให้ภาพมีความสวยงามหรือไม่

4.8 ชื่อเรื่อง หรือหัวเรื่อง เหมาะสมหรือไม่

4.9 ได้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่มุ่งหวังไว้หรือไม่

5. คุณสมบัติทางเทคนิค

5.1 เป็นที่น่าพอใจหรือไม่

5.2 ภาพปรากฏเป็นที่น่าสนใจหรือไม่

5.3 สีเหมาะสม สวยงาม สื่อความหมายชัดเจนหรือไม่

5.4 เสียงชัดเจนน่าฟังหรือไม่

5.5 เสียง ภาพที่ปรากฏ และข้อมูลสอดคล้องกันหรือไม่

6. ราคา (โดยพิจารณาจากความเหมาะสม เปรียบเทียบราคาของวัสดุที่มีและความจำเป็น ต้องใช้กับวงเงินที่กำหนดไว้เพื่อจัดซื้อวัสดุใหม่)

นัยนา นุราชักษ์ (2538) กล่าวว่า วิธีการประเมินประสิทธิภาพของวัสดุ อุปกรณ์ และสื่อ ประกอบการเรียนการสอน จากการศึกษาพบว่ามีวิธีการดังต่อไปนี้

1. ทำแบบสอบถามประเมินจากผู้มาใช้วัสดุ อุปกรณ์ และสื่อประกอบการเรียนการสอน ชนิตนั้น

2. บุคลากรจากศูนย์ควรนำวัสดุ อุปกรณ์ และสื่อประกอบการเรียนการสอนมาตรวจสอบ ความพร้อมและประสิทธิภาพของการใช้งานเป็นระยะ ๆ

3. ศึกษาดูจากอายุการใช้งาน และสถิติการใช้วัสดุ อุปกรณ์ และสื่อประกอบการเรียน การสอนชั้นต่าง ๆ ว่ามีการใช้งานมากน้อยเพียงใด

4. การสนทนากับผู้ใช้วัสดุ อุปกรณ์ และสื่อประกอบการเรียนการสอน

5. จัดให้มีการแสดงความเห็นเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ และสื่อประกอบการเรียนการสอน โดยมีผู้ใส่ความคิดเห็น

6. แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ และสื่อประกอบการเรียนการสอนกับศูนย์วิทยบริการอื่น ๆ

อรพรรณ พรสีมา (2542) กล่าวว่า หลักเกณฑ์การประเมินสื่อประเภทวัสดุ มีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. เนื้อหาสาระเหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน
2. เนื้อหาถูกต้อง ทันสมัย และสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในการพัฒนานักเรียน
3. เป็นสื่อที่มีความคงทนถาวร
4. ใช้สะดวก ปลอดภัย
5. ดึงดูดความสนใจของนักเรียน
6. เป็นสื่อที่นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

จากงานวิจัยข้อสรุป และข้อเสนอแนะข้างต้นสามารถสรุปหลักและวิธีการประเมินวัสดุ อุปกรณ์ และสื่อการเรียนการสอนของศูนย์วิทยบริการได้ดังต่อไปนี้

วิธีการประเมินวัสดุอุปกรณ์ และสื่อการเรียนการสอน สามารถตรวจสอบโดยวิธีการต่อไปนี้

1. ศูนย์วิทยบริการจัดทำแบบสอบถามสำหรับครูผู้สอน บุคลากรในศูนย์ และผู้ใช้บริการ เพื่อตรวจสอบความพึงพอใจของผู้ที่เกี่ยวข้อง
2. ประเมินโดยเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ และหลักสูตรของสถาบันเป็นเกณฑ์
3. ประเมินโดยเจ้าหน้าที่ของศูนย์เอง วิธีการนี้สามารถใช้ได้ทั้งขั้นตอนในการจัดซื้อและการตรวจสอบหลังการใช้งาน เพราะเจ้าหน้าที่ผู้ที่มีความชำนาญมากที่สุด
4. ประเมินจากสถิติการใช้งาน หากวัสดุ อุปกรณ์ หรือสื่อการเรียนการสอนชนิดใดมีการใช้งานบ่อย ย่อมถือว่ามีคุณค่าสูง เป็นต้น
5. จัดสัมมนา หรือประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของบุคลากรแต่ละศูนย์ เพื่อระดมความคิดเห็นมาใช้ประกอบการประเมิน
6. การจัดทำตู้แสดงความคิดเห็น วิธีการนี้ใช้เพื่อเป็นการแสดงความคิดเห็นได้ดีมากวิธีหนึ่ง เพราะสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ โดยไม่มีผู้อื่นทราบ แต่การนำข้อเสนอแนะมาพิจารณาควรคำนึงถึงความแตกต่างของบุคคลด้วย การแสดงความคิดเห็นไม่ควรมือคติดกับหน่วยงานเข้ามาเกี่ยวข้อง

นอกจากวิธีการที่จะประเมินประสิทธิภาพของวัสดุ อุปกรณ์ และสื่อการเรียนการสอนข้างต้นแล้ว หลักในการประเมินค่าเครื่องมือโสตทัศนะ (Audio-Visual Equipments) ควรมีหลักการพิจารณา ดังนี้

1. ความสะดวกในการใช้งาน (Ease of operation) เช่น การบังคับของเครื่องกลไกสะดวกต่อการใช้งาน ตำแหน่งของสวิตช์ต่าง ๆ หาได้ง่าย และไม่มีปุ่มกลไกสลับซับซ้อนจนเกินไป
2. ความกะทัดรัด (Portability) เช่น มีน้ำหนักเบา หิ้วง่าย ขนาดของเครื่องไม่ใหญ่จนเกินไป ถ้าเป็นอุปกรณ์ประกอบ เช่น จอ สามารถพับเก็บได้หรือไม่ เป็นต้น
3. ความคงทน (Ruggedness) วัสดุที่ประกอบเป็นตัวเครื่องให้ความคงทนแข็งแรง ไม่แตกหักง่าย ในขณะที่ใช้งานเครื่องไม่สั่นสะเทือน
4. คุณภาพของเครื่อง (Quality of performance) เป็นมาตรฐานของอุปกรณ์ที่ประกอบกันเป็นตัวเครื่อง เช่น เลนส์ได้มาตรฐาน ส่วนที่เป็นโลหะของเครื่องต้องไม่ขึ้นสนิม
5. การออกแบบ (Design) การออกแบบสวย น่าใช้งาน
6. ความสะดวกในการบำรุงรักษาและซ่อมแซม (Ease of Maintenance and Repair) เช่น ส่วนต่าง ๆ ที่ต้องรักษาความสะอาดบ่อย สามารถถอดออกมาได้อย่างสะดวก
7. ความปลอดภัย (Safety) อุปกรณ์ประกอบควรให้ปลอดภัยขณะใช้งาน มีการป้องกันอุบัติเหตุไว้อย่างรัดกุม เช่น สายไฟของเครื่องมีฉนวนกันไว้เป็นอย่างดี
8. ราคา (Cost) ไม่ควรแพงเกินไปโดยไม่จำเป็น การพิจารณาว่าแพงหรือไม่ ควรพิจารณาร่วมกับเกณฑ์อื่น ๆ ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการใช้งาน และควรเปรียบเทียบกับยี่ห้ออื่นด้วย
9. ชื่อเสียงของบริษัทผู้ผลิต (Reputation of Manufacturer) บริษัทที่ผลิตมีความมั่นคงในการผลิตเครื่องมือชิ้น ๆ ออกมาเพียงไร มีมาตรฐานหรือไม่
10. การบริการซ่อม (Available Services) การบริการซ่อมควรสะดวก รวดเร็ว ละเอียดต่าง ๆ หาได้ง่าย เมื่อมีปัญหาจากการใช้งาน ทางบริษัทสามารถแก้ปัญหาให้แก่ผู้ซื้อได้เป็นอย่างดี

โดยหลักในการประเมินวัสดุ อุปกรณ์ และสื่อการเรียนการสอน ที่เกิดประสิทธิภาพนั้น ต้องอาศัยความร่วมมือของทุกฝ่าย ไม่ว่าจะเป็น ผู้บริหาร นักเทคโนโลยีการศึกษา และผู้ใช้บริการ โดยต้องประเมินคุณค่าและประโยชน์ของวัสดุ อุปกรณ์ และสื่อการเรียนการสอนอย่างตรงไปตรงมา และร่วมกันหาทางแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น เพราะบางครั้งปัญหาจากการใช้งานอาจไม่ได้อยู่ที่วัสดุ อุปกรณ์ หรือสื่อการเรียนการสอน แต่อาจอยู่ที่ขั้นตอนการใช้บริการ หรือเกิดจากตัวบุคคลที่ให้บริการก็ได้ การหาทางแก้ไขที่ถูกต้องย่อมทำให้การบริการมีประสิทธิภาพมากที่สุด

1.6 การจัดกิจกรรมของศูนย์วิทยาการ

การดำเนินงานของศูนย์วิทยาการนั้น นอกจากจะมีการบริการสื่อการสอนประเภทต่าง ๆ ที่เหมาะสมแล้ว ควรมีการจัดกิจกรรมประเภทต่าง ๆ เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ใช้บริการ ด้วย การจัดกิจกรรมที่ดีจึงควรคำนึงถึงกลุ่มผู้ใช้บริการ และศักยภาพของศูนย์วิทยาการเป็นสำคัญ นักวิชาการได้ให้ความหมายของการจัดกิจกรรมในศูนย์วิทยาการ มีดังต่อไปนี้

วาณี ฐาปวงศ์ศานติ (2521) อ้างถึงใน ดวงสุดา แสงสุดา (2542) ได้ให้ความหมายของ กิจกรรมว่า การจัดรายการหรือการจัดทำรายงานต่าง ๆ ที่นักเรียนดำเนินการเองโดยไม่ได้รับ คะแนนตอบแทน เป็นการจัดขึ้นเพื่อการนันทนาการ และการเรียนการสอนในโรงเรียน โดยมี สถาบันการศึกษาเป็นผู้ควบคุมดูแลรับผิดชอบ

ดวงสุดา แสงสุดา (2542) งานที่มีผู้ร่วมกันจัดขึ้นเพื่อจุดมุ่งหมายประการใดประการหนึ่ง จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมความรู้ ส่งเสริมการอ่าน จึงควรต้องวางแผนการจัดให้มีขึ้นประจำตลอดปี โดย จัดขึ้นภายในและภายนอกห้องสมุด อาจเป็นชุมชนใดชุมชนหนึ่งในท้องถิ่นใกล้ ๆ บริเวณที่เป็นที่ตั้งห้องสมุดประชาชน

จากคำจำกัดความข้างต้นการจัดกิจกรรมของศูนย์วิทยาการ หมายถึง การดำเนินการ อย่างมีขั้นตอนและแบบแผนในการจัดงานวิชาการ สัมมนา นิทรรศการ หรืองานแสดงต่าง ๆ จุดประสงค์เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะกระบวนการเรียนรู้ ความคิด นันทนาการ ความสนุกสนาน ของผู้ใช้บริการ โดยใช้การประชาสัมพันธ์เข้ามาเกี่ยวข้องเพื่อให้บุคคลต่าง ๆ ได้ทราบซึ่งอาจจัดขึ้น ภายในหรือภายนอกศูนย์วิทยาการก็ได้

Chartes (1954) กล่าวว่า กิจกรรมและงานบริการของศูนย์วิทยบริการควรมีดังต่อไปนี้

1. ประเมินค่าวัสดุอุปกรณ์เพื่อจัดเลือกซื้อชนิดที่มีประสิทธิภาพตรงกับจุดมุ่งหมาย การใช้งาน
2. ผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนตามความต้องการของผู้สอน
3. จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อมสำหรับการแจกจ่าย ให้ยืม
4. จัดทำ Catalog วัสดุอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทั้งให้คำปรึกษาและแนะนำแก่ผู้ใช้
5. จัดระบบการยืมและจองวัสดุอุปกรณ์ให้มีความสะดวกรวดเร็ว
6. ตรวจสอบเครื่องมือต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ที่สุด
7. ให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เกี่ยวกับอุปกรณ์ วัสดุทัศนศึกษาแก่ผู้ใช้บริการ

8. ร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ๆ ในการเยี่ยมชมอุปกรณ์หรือให้คำแนะนำในการฝึกอบรม ฯลฯ

สุพัฒน์ ส่งแสงจันทร์ (2538) กล่าวว่า ศูนย์วิทยบริการควรจัดกิจกรรมอื่น ๆ ด้วย เช่น

1. ช่วยเหลือหรือเสนอแนะแก่อาจารย์ในการคัดเลือกหรือยืมวัสดุสื่อสไลด์ทัศนศึกษาจากหน่วยงานภายนอกมาใช้ประกอบการเรียนการสอน

2. จัดฉายภาพยนตร์ หรือวีดิทัศน์เพื่อความรู้และความบันเทิง ทั้งนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้วัสดุสื่อสไลด์ทัศนศึกษาในห้องสมุด และเพื่อให้ผู้ใช้ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมของห้องสมุดที่เกี่ยวข้องกับสื่อสไลด์ทัศนศึกษา ซึ่งในการจัดกิจกรรมลักษณะนี้ห้องสมุดควรนำภาพยนตร์หรือวีดิทัศน์นั้น ๆ มาศึกษาดูก่อนว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ หลังจากนั้นจึงได้ประกาศให้ผู้ใช้ทราบเกี่ยวกับกำหนดการรวมทั้งกิจกรรมที่จะให้ผู้ใช้ได้มีส่วนร่วม และเมื่อสิ้นสุดการฉายภาพยนตร์หรือวีดิทัศน์แล้ว ควรจะได้มีการประเมินผลด้วย ซึ่งอาจทำทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น ใช้แบบสอบถาม สัมภาษณ์หรือพูดคุยกับผู้ชมเป็นรายบุคคล สังเกตปฏิกิริยาของผู้ชม เป็นต้น

3. การจัดกิจกรรมมุมดนตรี โดยจัดมุมสบายเป็นสัดส่วน จัดสถานที่ที่มีบรรยากาศร่มรื่น สบายตา มีเก้าอี้แบบให้นั่งพักผ่อนจัดไว้จำนวนหนึ่งตามที่ต้องการ และเปิดดนตรีประเภทคลาสสิกเบา ๆ พอได้ยิน ทั้งนี้เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้พักผ่อนหลังจากเคร่งเครียดจากการศึกษาค้นคว้า หรือการเรียน ในบางครั้งอาจเชิญวิทยากรที่เชี่ยวชาญทางดนตรีมาสนทนาพูดคุยกันด้วยก็ได้

4. จัดบริการโทรทัศน์ เช่น การถ่ายทอดสดพระราชพิธี รัฐพิธี หรืองานต่าง ๆ ตามวาระและโอกาสต่าง ๆ

5. บริการฝึกอบรมการใช้วัสดุ และสไลด์ทัศนูปกรณ์ประเภทต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้จะได้รู้จักวิธีใช้ การดูแล บำรุงรักษา และซ่อมแซมวัสดุ และสไลด์ทัศนูปกรณ์ทั้งที่เป็นของห้องสมุดและของส่วนตัว การฝึกอบรมนี้อาจรวมไปถึงการใช้เครื่องมือช่วยค้น เช่น ดรรชนีวัสดุสื่อสไลด์ทัศนศึกษาด้วย

วิชานา ปาณปยุตต์ (2540) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมภายในศูนย์วิทยบริการควรจัดให้มีกิจกรรมมุมความรู้วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี, จัดนิทรรศการเพื่อให้ความรู้แก่ชุมชน เช่น ความรู้เรื่องยาเสพติด ความรู้เรื่องเหตุการณ์ของเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม, การจัดอบรมสไลด์ทัศนูปกรณ์ที่ทันสมัย, การจัดกิจกรรมร่วมกับสถาบันการศึกษาและชุมชน, การจัดประชาสัมพันธ์ ศูนย์วิทยบริการ

ดวงสุดา แสงสุดา (2542) กล่าวว่า ศูนย์วิทยบริการการศึกษานอกโรงเรียนควรมีการจัดกิจกรรมนิทรรศการความรู้ ข่าวสาร วันสำคัญต่าง ๆ จัดมุมศิลปวัฒนธรรม ศาสนา และ

วรรณกรรม สังคม เศรษฐกิจ การเมือง และแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวของชุมชน และแนะนำหนังสือใหม่จัดกิจกรรมร่วมมือกับสถาบันและองค์กรต่าง ๆ จัดกิจกรรมส่งเสริมการค้นหาข้อมูลโดยผ่านสื่อ จัดอบรมครู นักเรียนเกี่ยวกับสื่อที่ทันสมัย เช่น การใช้อินเทอร์เน็ต จัดฉายวีดิทัศน์เพื่อส่งเสริมความรู้ เป็นต้น

จากงานวิจัย ข้อเสนอแนะ และข้อเสนอแนะข้างต้น ศูนย์วิทยการควรมีการจัดกิจกรรมทั้งภายในและภายนอกศูนย์ ดังต่อไปนี้

1. จัดกิจกรรมส่งเสริมความรู้แก่ผู้สนใจ ทั้งในเรื่องของสื่อการสอน และศิลปะความรู้ต่างๆ โดยอาจจัดเป็นมุมความรู้หรือมีเจ้าหน้าที่สำหรับให้บริการ
2. จัดฝึกอบรมการผลิต การใช้ และการนำเสนอสื่อการสอนแก่ครูผู้สอน นักเรียน และผู้สนใจทั่วไป
3. จัดมุมศิลปวัฒนธรรมพื้นบ้าน ของแต่ละชุมชน รวมทั้งจัดมุมการศึกษาพระพุทธศาสนา
4. จัดกิจกรรมส่งเสริมความรู้ และการบริการสืบค้นข้อมูลทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น อินเทอร์เน็ต ซีดีรอม เป็นต้น
5. จัดกิจกรรมหรือนิทรรศการความรู้ในโอกาสหรือพิธีการต่าง ๆ เช่น วันเฉลิมพระชนมพรรษา วันสำคัญทางศาสนา เป็นต้น
6. จัดกิจกรรมเพื่อประชาสัมพันธ์งานของศูนย์วิทยการให้แก่ผู้ใช้บริการได้ทราบความเคลื่อนไหวของศูนย์เป็นระยะ

2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบชิปปา

การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นแนวคิดหลักสำหรับการจัดการศึกษาในยุคปัจจุบันที่ถือว่าผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ พัฒนาการเองได้เต็มศักยภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการศึกษาของ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ผู้เป็นต้นคิดในเรื่องของการเรียนรู้โดยการกระทำ หรือ Learning by doing (Dewey, 1963) อันเป็นแนวคิดที่แพร่หลายและได้รับการยอมรับทั่วโลกมานานแล้ว นับเป็นการเปลี่ยนจุดเน้นของการเรียนรู้จากผู้สอนมากกว่าผู้เรียน ดังนั้นผู้เรียนจึงกลายเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน เพราะบทบาทในการเรียนรู้ส่วนใหญ่จะอยู่ที่ตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ

ทิสนา แชมมณี (2542) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยครูจะต้องให้โอกาสผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้นั้นมาก ๆ ซึ่งกิจกรรมนั้นจะต้องมี

ลักษณะที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่าง active คือ ช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น ตื่นใจ มีความจดจ่อ ผูกพันกับสิ่งที่ทำ

กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพสำหรับการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (ทิตนา แชมมณี, 2542) ได้เสนอไว้ดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางร่างกาย
2. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางด้านสติปัญญา
3. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางด้านสังคม
4. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางด้านอารมณ์

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทั้ง 4 ด้านดังกล่าว รวมทั้งการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ เป็นแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแบบชิปปา (CIPPA)

2.1 หลักชิปปา (CIPPA)

หลักการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแบบชิปปาหรือหลักชิปปา (CIPPA) เป็นหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นแนวคิดที่สังเคราะห์ขึ้นโดยรองศาสตราจารย์ ดร.ทิตนา แชมมณี (2542) ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หลักการดังกล่าวพัฒนาขึ้นจากแนวคิดหลัก 5 แนวคิด ได้แก่

แนวคิดการสร้างความรู้ (Constructivism)

แนวคิดเรื่องกระบวนการกลุ่ม และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Group Process and Cooperative Learning)

แนวคิดเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนรู้ (Learning Readiness)

แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้กระบวนการ (Process Learning)

แนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning)

แนวคิดหลักทั้ง 5 ข้างต้น มีทฤษฎีสำคัญ 2 ทฤษฎีรองรับ ได้แก่

ทฤษฎีพัฒนาการมนุษย์ (Human Development)

ทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning)

CIPPA เป็นตัวอย่างของหลักการสำคัญ 5 ประการที่ใช้ประสานกัน ดังนี้

C มาจากคำว่า Construction of knowledge

หลักการสร้างความรู้ หมายถึง การให้ผู้เรียนสร้างความรู้ตามแนวคิดของ Constructivism ซึ่งเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นประสบการณ์เฉพาะตนในการสร้างความหมายของสิ่งที่เรียนรู้ด้วยตนเอง กล่าวคือ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อตนเอง ซึ่งการที่ผู้เรียนมีโอกาสได้สร้างความรู้ด้วยตนเองนี้เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสติปัญญา

I มาจากคำว่า Iteration

หลักการปฏิสัมพันธ์ หมายถึง การให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นหรือสิ่งแวดล้อมรอบตัว ซึ่งตามทฤษฎี Constructivism และ Cooperative Learning เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสังคมที่บุคคลจะต้องอาศัยและพึ่งพาซึ่งกันและกัน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการอยู่ร่วมกัน กล่าวคือ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับบุคคล และแหล่งความรู้ที่หลากหลาย ซึ่งเป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางสังคม

P มาจากคำว่า Process Learning

หลักการเรียนรู้กระบวนการ หมายถึง การเรียนรู้กระบวนการต่าง ๆ เพราะทักษะกระบวนการเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ ซึ่งมีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าสาระ (content) ของการเรียนรู้ กล่าวคือ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการต่าง ๆ เช่น กระบวนการคิด กระบวนการทำงาน กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม ฯลฯ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และเป็นสิ่งที่ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้ตลอดชีวิต รวมทั้งเป็นการช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางด้านสติปัญญาอีกทางหนึ่ง

P มาจากคำว่า Physical Participation / Involvement

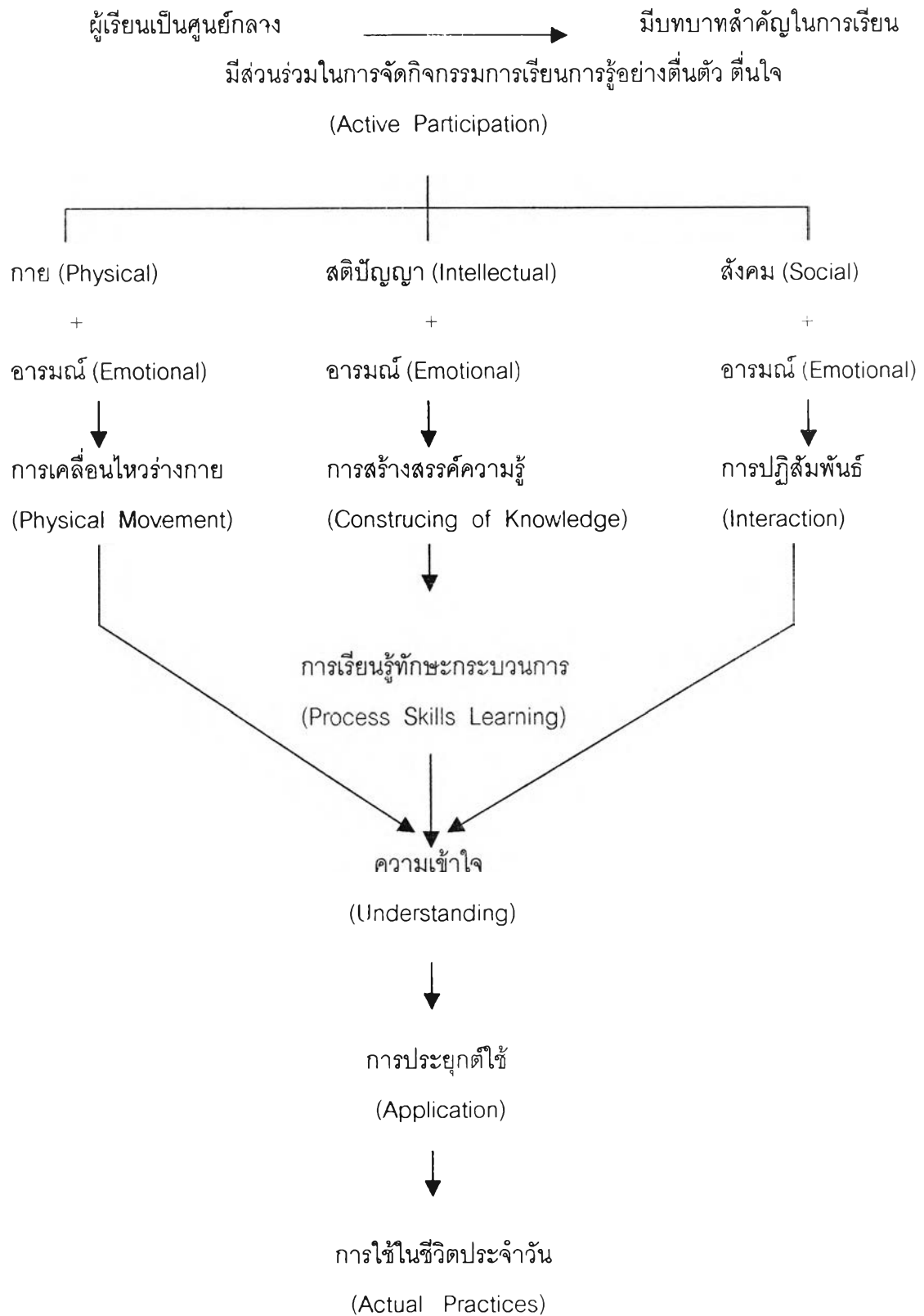
หลักการมีส่วนร่วมทางร่างกาย หมายถึง การให้ผู้เรียนมีโอกาสได้เคลื่อนไหวร่างกาย โดยการทำกิจกรรมในลักษณะต่าง ๆ ซึ่งเป็นการช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางร่างกาย กล่าวคือ การเรียนรู้ต้องอาศัยการเคลื่อนไหวทางกายจะช่วยให้ประสาทการรับรู้ "active" และรับรู้ได้ดี ดังนั้นในการสอนจึงจำเป็นต้องมีกิจกรรมให้ผู้เรียนต้องเคลื่อนไหวที่หลากหลาย และเหมาะสมกับวัยและความสนใจของผู้เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการรับรู้และเรียนรู้

A มาจากคำว่า Application

หลักการประยุกต์ใช้ความรู้ หมายถึง การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ กล่าวคือ การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริง หรือการปฏิบัติจริง จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียน ทำให้เกิดการ

เรียนรู้เพิ่มเติมขึ้นเรื่อย ๆ และเกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งขึ้น กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีแต่เพียงการสอนเนื้อหาสาระให้ผู้เรียนเข้าใจ โดยขาดกิจกรรมการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้จะทำให้ผู้เรียนขาดการเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีกับการปฏิบัติ ซึ่งจะทำให้การเรียนรู้ไม่เกิดประโยชน์เท่าที่ควร การจัดกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้นี้เท่ากับเป็นการช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ในด้านใดด้านหนึ่งหรือหลาย ๆ ด้าน แล้วแต่ลักษณะของสาระและกิจกรรมที่จัด นอกจากนี้การนำความรู้ไปใช้เป็นประโยชน์ในการดำรงชีวิต เป็นเป้าหมายสำคัญของการจัดการศึกษา และการเรียนการสอน

แผนภูมิที่ 4 การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางตามหลักชิปปา (CIPPA)



(ทีศนา แชมมณี, 2542)

2.2 แนวคิด ทฤษฎีพื้นฐานของหลักชิปปา

แนวคิดแต่ละแนวคิดมีรายละเอียดที่สำคัญสรุปได้ดังนี้

1. แนวคิดการสรรค์สร้างความรู้ (Constructivism)

แนวคิด Constructivism เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่เชื่อว่า กระบวนการสร้างความรู้ ความเข้าใจเกิดจากตัวผู้เรียนเอง โดยความรู้ที่เกิดขึ้นนั้น นักเรียนเป็นผู้สร้างขึ้น โดยอาศัยการ ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เป็นประสบการณ์ใหม่ที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมของนักเรียนและจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ซึ่งคุณลักษณะที่สำคัญของแนวคิด Constructivism (สุนีย์ เหมะประสิทธิ์, 2543) มีดังนี้

1. ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหา ค้นพบและสร้างความรู้ด้วยตนเอง
2. การเรียนรู้สิ่งใหม่จะเกิดขึ้นได้ย่อมขึ้นกับความเข้าใจในบทเรียน ปัจจุบันของผู้เรียนอาจมีความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์เดิมที่ช่วยส่งเสริม สนับสนุนหรือเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ใหม่ ดังนั้นครูจึงต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์และสร้างความเข้าใจในบทเรียน
3. การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้สะดวกเมื่อมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม
4. การเรียนรู้ที่มีความหมาย จะต้องดำเนินการภายใต้การปฏิบัติในสภาพจริงหรือใกล้เคียงกับสภาพจริงมากที่สุด

ทิสนา แคมมณี (2542) ได้ให้ข้อสรุปเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้อา เป็นกระบวนการในการ "acting on" ไม่ใช่ "talking in" กล่าวคือ เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนจะต้อง จัดกระทำกับข้อมูล ไม่ใช่เพียงรับข้อมูลเข้ามา (Fosnot, 1992) และนอกจากกระบวนการเรียนรู้จะเป็นกระบวนการปฏิสัมพันธ์ภายในสมองแล้วยังเป็นกระบวนการทางสังคมอีกด้วย การสร้างความรู้จึงเป็นกระบวนการทั้งทางด้านสติปัญญาและสังคมควบคู่กันไป

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542) ได้สรุปแนวคิดหลักของทฤษฎี Constructivism ไว้ว่า แนวคิดนี้มีความเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในบุคคล บุคคลเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมและได้เสนอบทบาทของครูในการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิด Constructivism ดังนี้

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสังเกต สืบค้นเพื่อให้เห็นปัญหา
2. มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน เช่น แนะนำให้ถาม ให้คิด เพื่อให้ผู้เรียนค้นพบหรือสร้างความรู้ด้วยตนเอง

3. ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการคิดค้นต่อ ๆ ไป ให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม พัฒนาให้ผู้เรียนมีประสบการณ์กว้างไกล

นอกจากนี้ยังมีผู้กล่าวถึง แนวคิดการสรรค์สร้างความรู้ ดังนี้

Wilson (1996 อ้างถึงใน วรรณทิพา รอดแรงคำ,2541) กล่าวถึง Constructivism ว่าเป็น ทฤษฎีของความรู้ที่ใช้อธิบายว่าเรารู้ได้อย่างไรและเรารู้อะไรบ้าง

ไพจิตร สดวกการ (2538) ได้สรุปแนวคิดหลักของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ดังนี้

1. ความรู้ คือ โครงสร้างทางปัญญาที่บุคคลสร้างขึ้นเพื่อคลี่คลายสถานการณ์ ปัญหาที่เผชิญอยู่ โดยมีการตรวจสอบว่า สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาหรืออธิบายสถานการณ์อื่น ๆ ที่อยู่ใกรอบโครงสร้างเดียวกันได้

2. นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ กันโดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่และแรงจูงใจภายในตนเองเป็นจุดเริ่มต้น

3. ครูมีหน้าที่จัดการให้นักเรียนได้ปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาของนักเรียนเองภายใต้ข้อตกลงเบื้องต้นทางการเรียนรู้ต่อไปนี้

3.1 สถานการณ์ที่เป็นปัญหาและปฏิสัมพันธ์ทางสังคมก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา

3.2 ความขัดแย้งทางปัญญาเป็นแรงจูงใจให้เกิดกิจกรรมไตร่ตรองเพื่อขจัดความขัดแย้งนั้น

3.3 การไตร่ตรองบนฐานแห่งประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิมภายใต้การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม กระตุ้นให้มีการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540) กล่าวว่า ผู้เรียนสร้างเสริมความรู้ผ่านกระบวนการทางจิตวิทยาด้วยตนเอง ผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนได้ แต่ผู้สอนสามารถช่วยให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้ โดยจัดสภาพการณ์ทำให้เกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น คือ สภาวะที่โครงสร้างทางปัญญาเดิมใช้ไม่ได้ ต้องมีการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับประสบการณ์มากขึ้น และการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Constructivism จะเกิดขึ้นได้ตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

1. การเรียนรู้เป็น Active process ที่เกิดขึ้นเฉพาะตัวบุคคล การสอนโดยวิธีบอกเล่าซึ่งจัดเป็น passive process จะไม่ช่วยให้เกิดการพัฒนาแนวความคิดหลักมากนัก แต่การบอกเล่าก็จัดเป็นวิธีให้ข้อมูลทางหนึ่งได้

2. ความรู้ต่าง ๆ จะถูกสร้างขึ้นด้วยตัวของนักเรียนเองโดยใช้ข้อมูลที่ได้รับเข้ามาใหม่ร่วมกับข้อมูลหรือข้อความรู้ที่มีอยู่แล้วจากแหล่งต่าง ๆ เช่น สังคม สิ่งแวดล้อม รวมทั้งประสบการณ์เดิมมาเป็นเกณฑ์ช่วยการตัดสินใจ

3. ความรู้และความเชื่อของแต่ละคนจะแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อม ชนบทรรมนิยมประเพณี และสิ่งที่นักเรียนได้พบเห็นซึ่งจะถูกใช้เป็นพื้นฐานในการตัดสินใจและใช้เป็นข้อมูลในการสร้างแนวคิดใหม่

4. ความเข้าใจจะแตกต่างจากความเชื่อโดยสิ้นเชิง และความเชื่อจะมีผลโดยตรงต่อการสร้างแนวคิดหรือการเรียนรู้

เนื่องจาก Constructivism ไม่มีแนวปฏิบัติหรือวิธีการสอนอย่างเฉพาะเจาะจง ดังนั้น นักการศึกษา โดยเฉพาะนักวิทยาศาสตร์ศึกษา ซึ่งเป็นกลุ่มแรกที่น่าความคิดของ Constructivism นี้มาใช้ จึงได้ประยุกต์วิธีสอนต่าง ๆ ที่มีผู้เสนอไว้แล้ว และพบว่าวิธีการสอน 2 วิธี ที่ใช้ประกอบกันแล้วช่วยให้แนวคิดของ Constructivism ประสบความสำเร็จในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี

ตามแนวทางของ Constructivism ได้เน้นว่า การเรียนรู้ของนักเรียนเกิดขึ้นด้วยตัวของนักเรียนเอง ดังนั้น วิธีการเรียนการสอนที่เหมาะสมก็คือ การเรียนรู้ด้วยการสืบสอบ (Inquiry) ประกอบกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-operative Learning)

สุรกุล เจนอบรม (2543) ได้เสนอแนวการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎี Constructivism ดังนี้

1. เป็นกิจกรรมที่เน้นการแก้ปัญหา
2. นำเสนอปัญหาในลักษณะที่มองเห็นได้ในรูปแบบการคิดที่ชัดเจน
3. สร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนที่สมบูรณ์ครบถ้วนมี ครู ตำรา และเอกสารกำหนดขอบข่ายของงานให้ผู้เรียนทำ รวมถึงการนำเอาทรัพยากรอื่น ๆ เข้ามาช่วยสนับสนุนการเรียน เช่น สารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์
4. เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเป็นกลุ่ม เน้นที่การทำงานเพื่อแก้ปัญหาเป็นกลุ่มมากกว่ารายบุคคล เป็นการเรียนรู้ด้วยการทดลองทำ มีการสำรวจทางเลือกต่าง ๆ มากกว่าการหาคำตอบที่ถูกต้องเท่านั้น เป็นการเรียนรู้ด้วยการค้นพบเอง
5. ใช้วิธีการประเมินจากผลงาน ใช้การประเมินคุณภาพมากกว่าการประเมินเชิงปริมาณ

กรมวิชาการ (2543) ได้เสนอเกี่ยวกับการสรรค์สร้างความรู้ว่า เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเด็กที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผ่านรูปแบบกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา และมีการเชื่อมโยงการเรียนรู้ในเนื้อหาเกี่ยวกับชีวิตจริง

จากแนวการสรรค์สร้างความรู้ดังกล่าวสรุปได้ว่า การเรียนรู้ตามแนวคิด Constructivism เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องแสวงหาความรู้และสร้างความรู้ ความเข้าใจด้วยตนเอง ความรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับคนอื่น ๆ หรือพบสิ่งใหม่ ๆ แล้วนำความรู้ที่มีอยู่มาตรวจสอบกับสิ่งใหม่ ๆ

2. แนวคิดเรื่องกระบวนการกลุ่มและการเรียนแบบร่วมมือ (Group Process and Cooperative Learning)

2.1 กระบวนการกลุ่ม

กระบวนการกลุ่มเป็นวิทยาการที่ศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มคนเพื่อนำความรู้ไปใช้ในการปรับหรือเปลี่ยนเจตคติและพฤติกรรมของคน ซึ่งจะนำไปสู่การเสริมสร้าง ความสัมพันธ์และการพัฒนาการทำงานของกลุ่มคนให้มีประสิทธิภาพ และได้มีการศึกษาตั้งแต่ คศ. 1920 โดย Kurt Lewin แนวคิดเรื่องกระบวนการกลุ่มมีพื้นฐานแนวคิดที่ว่า พฤติกรรมของสมาชิกในกลุ่มที่มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ย่อมก่อให้เกิดผลในการเปลี่ยนแปลงของทั้งตัวบุคคลและกลุ่มโดยอาศัยกิจกรรมต่าง ๆ เป็นตัวกำหนด ซึ่งมีนักการศึกษาได้กล่าวถึงกระบวนการกลุ่มไว้ดังนี้

กรมวิชาการ (2542) กล่าวถึงแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีกระบวนการกลุ่ม (Group Process) โดยสรุปดังนี้

1. พฤติกรรมของบุคคลเป็นผลมาจากความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม
2. โครงสร้างของกลุ่มจะเกิดจากการรวมกลุ่มของบุคคลที่มีลักษณะแตกต่างกัน และจะมีลักษณะแตกต่างกันออกไปตามลักษณะของสมาชิกกลุ่ม
3. การรวมกลุ่มจะเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม ในด้านการกระทำ ความรู้สึก และความคิด
4. สมาชิกกลุ่มจะมีการปรับตัวเข้าหากันและจะพยายามช่วยกันทำงาน โดยอาศัยความสามารถของแต่ละบุคคลซึ่งจะทำให้เกิดการปฏิบัติงานลุล่วงไปได้ตามเป้าหมายของกลุ่ม

Lewin (อ้างถึงใน ชชาติชาย ม่วงปฐม, 2538) ให้แนวคิดไว้ว่า พฤติกรรมของบุคคลจะเป็นผลมาจากพลังความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งจะเกิดจากการรวมกลุ่มของบุคคลที่มีลักษณะ

แตกต่างกัน แต่ละคนในกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในรูปแบบการกระทำ ความรู้สึก และความคิดในการรวมตัวกันแต่ละครั้งจะมีโครงสร้างและปฏิบัติต่อกันในลักษณะแตกต่างกันออกไป สมาชิกในกลุ่มจะมีการปรับตัวเข้าหากัน พยายามช่วยกันทำงาน พร้อมทั้งมีการปรับบุคลิกภาพของแต่ละคนให้สอดคล้องกัน ก่อให้เกิดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ทำให้เกิดพลังหรือแรงผลักดันของกลุ่มที่ทำให้การทำงานเป็นไปได้อย่างดี

ทิสนา แชมมณี (2545) ได้เสนอหลักการสอนที่เน้นกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ ดังนี้

1. ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างทั่วถึงและมากที่สุดเท่าที่จะทำได้
2. ยึดกลุ่มเป็นแหล่งความรู้สำคัญ โดยให้ผู้เรียนมีโอกาสปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่ม ได้พูดคุยปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ซึ่งกันและกันที่กว้างและหลากหลาย
3. ยึดการค้นพบด้วยตนเองเป็นวิธีการสำคัญในการเรียนรู้ โดยครูต้องจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ค้นหา และค้นพบคำตอบด้วยตนเอง
4. เน้นกระบวนการควบคุมไปกับผลงาน โดยการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ถึงกระบวนการกลุ่มและกระบวนการต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดผลงาน
5. เน้นการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ส่งเสริมให้เกิดการปฏิบัติจริง

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543) ได้เสนอหลักการเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน สรุปได้ดังนี้

1. เป็นการเรียนการสอนที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียน โดยให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมให้มากที่สุด เพราะการเข้าร่วมและการมีบทบาทในการเรียนจะช่วยให้ผู้เรียนมีความพร้อม มีความกระตือรือร้น และมีความสุขในการเรียน
2. เป็นการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้จากกลุ่มให้มากที่สุด กลุ่มจะเป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญ ที่จะฝึกให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปรับตัวและทำงานเข้าด้วยกันได้
3. เป็นการสอนที่ยึดหลักการค้นพบและสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตัวของนักเรียนเอง โดยครูเป็นผู้จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พยายามค้นหาและค้นพบคำตอบด้วยตนเอง อันจะทำให้ผู้เรียนจดจำได้ดีและจำได้นาน
4. เป็นการสอนที่ให้ความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ว่า เป็นเครื่องมือที่จำเป็นต่อการแสวงหาความรู้ และคำตอบต่าง ๆ ครูจะต้องให้ความสำคัญกับกระบวนการต่าง ๆ ในการแสวงหาคำตอบ ไม่ใช่มุ่งอยู่ที่คำตอบโดยไม่คำนึงถึงกระบวนการและวิธีที่ได้มาซึ่งคำตอบ

2.2 การเรียนแบบร่วมมือ

Johnson และ Johnson (1974) ได้ให้แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ว่า การเรียนรู้ต้องพึ่งพากัน หันหน้าเข้าหากัน มีปฏิสัมพันธ์กัน มีทักษะทางสังคม มีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มที่ใช้ในการทำงาน และมีผลงานหรือผลสัมฤทธิ์ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม ที่สามารถตรวจสอบและวัดประเมินได้

กรมวิชาการ (2542) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือ ว่าเป็นวิธีการเรียนที่จัดให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย โดยให้สมาชิกทุกคนมีความรับผิดชอบต่อกลุ่มร่วมกัน ช่วยกันทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จโดยมีจุดมุ่งหมายร่วมกัน สมาชิกกลุ่มมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทำงานเต็มความสามารถ มีการคิดร่วมกัน ทำงานร่วมกัน มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกันและร่วมมือกันทำให้บรรลุผลสำเร็จ

Freud (อ้างถึงใน ชชาติชาย ม่วงปฐม, 2539) ให้แนวคิดไว้ว่า การที่บุคคลจะอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มได้ต้องอาศัยกระบวนการจิตใจ ซึ่งอาจเป็นรางวัลหรือผลจากการทำงานกลุ่มและในกลุ่มสมาชิกแต่ละคนจะมีโอกาสแสดงตนอย่างเปิดเผยหรืออาจจะพยายามปกปิดตนเองโดยใช้กลไกการปรับตัว

รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือมีหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบจะมีวิธีการดำเนินการหลัก ๆ ซึ่งได้แก่ การจัดกลุ่ม การศึกษาเนื้อหาสาระ การทดสอบ การคิดคะแนน และระบบการให้รางวัล แตกต่างกันไปเพื่อสนองวัตถุประสงค์เฉพาะ แต่ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใดต่างก็ใช้หลักการเดียวกัน คือ หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการ และมีวัตถุประสงค์มุ่งตรงไปในทิศทางเดียวกัน คือ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่ศึกษาอย่างมากที่สุดโดยอาศัยการร่วมมือกัน ช่วยเหลือกันและแลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน ความแตกต่างของรูปแบบแต่ละรูปแบบจะอยู่ที่เทคนิคในการศึกษาเนื้อหาสาระ และวิธีการเสริมแรงและการให้รางวัลเป็นประการสำคัญ

นิตยา เจริญนิเวศกุล (2544) ได้กล่าวถึงลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือ ว่าเป็นการอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ มีกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มแบบทุกคนร่วมมือกัน นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน มีบทบาทที่ชัดเจนในการเรียนหรือทำกิจกรรมอย่างเท่าเทียมกัน ได้พัฒนาทักษะการทำงานกลุ่ม นักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ตรวจสอบผล

งานร่วมกัน ช่วยกันรับผิดชอบในงานทุกขั้นตอน ซึ่งนักเรียนจะบรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ก็ต่อเมื่อสมาชิกในกลุ่มคนอื่น ๆ ในกลุ่มบรรลุเป้าหมายเช่นเดียวกัน

เทคนิคของการเรียนแบบร่วมมือสามารถจัดแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือที่ใช้ในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งของกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละคาบ โดยสอดแทรกในขั้นตอนใด ๆ ของการสอนซึ่งเป็นวิธีที่ใช้ในเวลาช่วงสั้น เช่น เทคนิคการพูดหรือเทคนิคการเขียนเป็นคู่ เทคนิคการพูดหรือการเขียนรอบวง

2. เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนตลอดคาบเรียน หรือตั้งแต่ 1 คาบขึ้นไป เช่น เทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบสัมฤทธิ์ (STAD) เทคนิคการจัดแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI) เทคนิคจิ๊กซอว์ (JIGSAW) เทคนิคแบบกลุ่มสืบสวน

3. แนวคิดเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนรู้ (Learning Readiness)

Good (1973) อธิบายว่า ความพร้อม หมายถึง ความสามารถตกลงใจ และความสามารถที่จะเข้าร่วมกิจกรรม ความพร้อมเกิดจากวุฒิภาวะ ประสบการณ์และอารมณ์ของผู้เรียน ความพร้อมจึงเป็นการพัฒนาคนให้มีความสามารถที่จะเรียนหรือทำกิจกรรม นอกจากนี้ Downing and Thackerey (1971 อ้างถึงใน ทิพพา เดียวประเสริฐ, 2541) ได้แบ่งองค์ประกอบของความพร้อมไว้ 4 ด้าน ได้แก่ องค์ประกอบทางกาย องค์ประกอบทางสติปัญญา องค์ประกอบทางอารมณ์ แรงจูงใจ บุคลิกภาพและองค์ประกอบทางด้านสิ่งแวดล้อมหรือสังคม

กมลรัตน์ หล้าสูงวงศ์ (2538) ได้ให้ความหมายของความพร้อม (Readiness) ว่า หมายถึง สภาพความพร้อมทั้งร่างกายและจิตใจ ที่พร้อมจะตอบสนองต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ทางด้านร่างกาย ได้แก่ วุฒิภาวะ หมายถึง การเจริญเติบโตอย่างเต็มที่ของอวัยวะร่างกาย ทางด้านจิตใจ ได้แก่ ความพอใจที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า หรือพอใจที่จะกระทำการต่าง ๆ ในทฤษฎีของธอร์นไดค์ ได้กล่าวถึงกฎแห่งความพร้อมทั้งร่างกายและจิตใจที่จะได้เรียนรู้จริง ๆ

องค์ประกอบต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดความพร้อมในการเรียน ได้แก่

1. วุฒิภาวะ (Maturity) หมายถึง การเจริญเติบโต ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ เขาวนปัญญา และอารมณ์

2. ประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิม (Experience) ผู้ที่มีประสบการณ์เดิมมากเท่าใดย่อมมีแนวโน้มที่จะเรียนรู้ได้ดีกว่าผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าเท่านั้น ดังนั้นก่อนสอนครูควรทราบว่าเด็กมีประสบการณ์เดิมมากน้อยเพียงใด

3. การจัดบทเรียนของครู ถ้าครูจัดบทเรียนโดยถือความสามารถของเด็กเป็นหลัก จะทำให้เด็กเรียนรู้ได้ดีกว่า การถือเอาเนื้อหาวิชาเป็นหลัก

4. การสอนของครู ครูควรคำนึงถึงความพร้อมของเด็ก โดยค่อย ๆ สอนตามความสามารถของผู้เรียน มากกว่าการเร่งสอนเพื่อให้จบเนื้อหาของหลักสูตรโดยเร็ว จนเด็กเรียนตามไม่ทัน การเรียนรู้ก็เกิดขึ้นได้ยาก

การฝึกให้เกิดความพร้อมในการเรียน สามารถทำได้ดังนี้

1. การสอนความรู้พื้นฐานสำหรับวิชานั้น ๆ เสียก่อน เช่น การสอนจิตวิทยาทั่วไปเสียก่อน แล้วจึงสอนวิชาจิตวิทยาการศึกษา

2. การสร้างความสนใจให้เกิดขึ้นกับเด็ก เมื่อใดที่เด็กแสดงความไม่สนใจแสดงว่าเด็กยังไม่พร้อมที่จะเรียน ควรมีการนำเข้าสู่บทเรียน เช่น การเล่านิทาน แล้วอุปมาอุปมัย

3. การส่งเสริมให้เด็กมีความเชื่อมั่นในตนเอง เพื่อให้เด็กพร้อมที่จะเรียนรู้ หรือแก้ปัญหาได้ด้วยความมั่นใจ

4. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้กระบวนการ (Process Learning)

ทิสนา แชมมณี (2542) ได้สรุปเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ไว้ว่า กระบวนการเรียนรู้ คือ การดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอนหรือการใช้วิธีการต่าง ๆ ที่ช่วยให้บุคคลเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องจากกระบวนการเรียนรู้เป็นวิธีการ ดังนั้นกระบวนการเรียนรู้จึงเกิดขึ้นลอย ๆ ไม่ได้ จำเป็นต้องมีสาระที่เรียนรู้ ควบคู่ไปด้วยเสมอ นอกจากนี้เนื้อหาความรู้ในโลกนี้มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ และจะมีมากขึ้นเรื่อย ๆ ผู้เรียนคงไม่สามารถเรียนรู้ได้หมด คงจำเป็นต้องเลือกสรรสิ่งที่สนใจและเป็นประโยชน์ต่อตนเองซึ่งเราสามารถแสวงหาและศึกษาด้วยตนเองหากผู้เรียนมีทักษะกระบวนการต่าง ๆ (Process Skills) ที่จำเป็น

วรรณิ ลิ้มอักษร (2540) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้กระบวนการว่า การเรียนรู้กระบวนการหมายถึง การกระทำหรือพฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้เรียนในขณะที่กำลังเรียนเพื่อให้มีการเรียนรู้เกิดขึ้นโดยการรับสัมผัส ชักถาม คิดหาเหตุผล หรือทดลอง ซึ่งจะเป็นพฤติกรรมภายในหรือภายนอกก็ได้ John , B. Biggs ระบุว่ากระบวนการเรียนรู้กระบวนการเป็นองค์ประกอบ 1 ใน 4 ของการเรียนรู้ที่ประกอบด้วย การเรียนรู้ด้านพุทธิปัญญา การเรียนรู้ทางจิตพิสัย การเรียนรู้เนื้อหาสาระ และการเรียนรู้กระบวนการ ซึ่งเป็นการเรียนรู้วิธีที่จะทำให้เกิดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน

คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ (2543) ได้เสนอเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ ที่พึงประสงค์ว่า คือ กระบวนการทางปัญญาที่พัฒนาบุคคลอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีความสุข บูรณาการเนื้อหาสาระตามความเหมาะสม เป็นกระบวนการที่มีทางเลือกและมีแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย น่าสนใจ เป็นกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน และมุ่งประโยชน์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ

การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด มีลักษณะสำคัญ 5 ประการ คือ (1) มุ่งประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน (2) ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุด ได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้คิดเอง ได้ทำเอง และได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ (3) ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย (4) ผู้เรียนสามารถนำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้ และ (5) ทุกฝ่ายต้องมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน

บันลือ พุกษะวัน (2534) สรุปขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้ ดังนี้

1. ขั้นเริ่มต้น ผู้เรียนเกิดความสนใจเหตุการณ์ ปรากฏการณ์ หรือครุกระตุ้นให้ประสบปัญหา
2. ขั้นสำรวจ ผู้เรียนค้นหาความจริงเกี่ยวกับปัญหานั้น ๆ โดยหาคำตอบล่วงหน้าหรือตั้งสมมติฐาน
3. ขั้นวิเคราะห์เปรียบเทียบ ผู้เรียนคิดหาเหตุผล ทดลองเพื่อพิสูจน์คำตอบนั้นให้เห็นจริง
4. ขั้นสรุป ผู้เรียนทำการสรุปเองหลังจากอภิปรายผลแห่งการพิสูจน์ทดลองนั้นแล้ว
5. ขั้นใช้ฝึกปฏิบัติ ผู้เรียนใช้ความรู้ความเข้าใจนั้นให้เป็นประโยชน์จากการฝึกหัด

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540) ได้เสนอเกี่ยวกับการสอนที่เน้นกระบวนการว่าคือ การสอนที่สอนให้ผู้เรียนสามารถทำตามขั้นตอนได้ และรับรู้ขั้นตอนทั้งหมดจนสามารถนำไปใช้ได้จริงในสถานการณ์ใหม่ และสอนให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนจนเกิดทักษะ สามารถนำไปใช้ได้อย่างอัตโนมัติ โดยมีลำดับขั้นตอนของการสอนกระบวนการ มีดังนี้

1. ครูรู้เข้าใจและได้ใช้กระบวนการนั้นอยู่
2. ครูนำผู้เรียนผ่านขั้นตอนต่าง ๆ ของกระบวนการทีละขั้น ๆ อย่างเข้าใจครบถ้วน
3. ผู้เรียนเข้าใจและรับรู้ขั้นตอนของกระบวนการ
4. ผู้เรียนนำกระบวนการนั้นไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้
5. ผู้เรียนใช้กระบวนการนั้นในชีวิตประจำวันจนเป็นนิสัย

5. แนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายโอนการเรียนรู้ หรือการถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning)

สุรางค์ ไคว์ตระกูล (2533) การถ่ายโอนการเรียนรู้ หมายถึง การนำสิ่งที่เรียนรู้แล้วไปใช้ในสถานการณ์ใหม่หรือการเรียนรู้ในอดีตเพื่อการเรียนรู้ใหม่ และเสนอแนวทางการสอนให้เกิดการถ่ายโอนการเรียนรู้ว่าควรสอนสิ่งที่ผู้เรียนนำไปใช้เป็นประโยชน์ได้โดยตรง สอนหลักการ วิธีดำเนินการ ทักษะ และวิธีการแก้ปัญหาที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้สถานการณ์ใหม่ จัดสภาพการณ์ในโรงเรียนให้คล้ายคลึงกับชีวิตจริงที่นักเรียนประสบนอกโรงเรียน จัดโอกาสให้ฝึกหัดงานที่ต้องออกไปทำจริง ๆ ให้โอกาสนักเรียนได้เห็นตัวอย่างหลาย ๆ ตัวอย่าง เมื่อสอนหลักเกณฑ์หรือความคิดรวบยอด ฝึกหัดให้นักเรียนนำสิ่งที่เรียนแล้วไปประยุกต์ใช้จริง ๆ รวมทั้งสอนสิ่งที่นักเรียนจะนำไปใช้นอกโรงเรียน การยกตัวอย่างในชีวิตประจำวันจะช่วยกระตุ้นให้การเรียนรู้มีความหมาย และทำให้เกิดการถ่ายโอนบวก

อารี พันธุ์ณี (2534) ได้ให้ความหมายของการถ่ายโอนการเรียนรู้ว่า หมายถึง การที่บุคคลได้เรียนรู้อย่างหนึ่งมาก่อน ซึ่งความรู้เดิมที่ได้เรียนรู้มา มีผลต่อการเรียนรู้ใหม่หรือการกระทำกิจกรรมใหม่

ลักษณะของการถ่ายโอนการเรียนรู้ จำแนกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

1. การถ่ายโอนการเรียนรู้เชิงบวก (Positive transfer of learning) หมายถึง การที่การเรียนรู้อย่างหนึ่งมาก่อนทำให้เกิดผลดีต่อการเรียนรู้ใหม่
2. การถ่ายโอนการเรียนรู้เชิงลบ (Negative transfer of learning) หมายถึง การที่การเรียนรู้หนึ่งเป็นอุปสรรคขัดขวางการเรียนรู้ใหม่ ทำให้เรียนรู้ได้ยากหรือล่าช้ากว่าเดิม
3. การถ่ายโอนการเรียนรู้เชิงเป็นกลาง (Zero transfer of learning) หมายถึง การเรียนรู้หนึ่งไม่มีผลต่อการเรียนรู้ใหม่ ทั้งเชิงบวกและเชิงลบ กล่าวคือทั้งไม่ส่งเสริมและไม่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ใหม่

การถ่ายโอนการเรียนรู้จะไม่เกิดขึ้นเองโดยอัตโนมัติแต่จะต้องมีองค์ประกอบหรือหลักเกณฑ์ ได้แก่ ความคล้ายคลึง การสรุปกฎเกณฑ์ หลักการ ความสัมพันธ์ และทัศนคติ

ไพจิตร สดวกการ (2538) สรุปว่า การถ่ายโอนการเรียนรู้ หมายถึง การนำความรู้ที่เรียนจากสถานการณ์หนึ่งไปใช้ในสถานการณ์อื่นที่มีบริบทแตกต่างกันกับสถานการณ์เดิมและการได้

ความรู้ใหม่จากการบูรณาการความรู้เดิมกับข้อมูลใหม่ การถ่ายโอนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพจะช่วยให้ นักเรียนสามารถแสวงหาความรู้และแก้ปัญหาใหม่ ๆ ได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ 3 ประการ

1. ความคล้ายคลึงกันของสิ่งที่เรียน (task similarity) เพราะจะส่งผลให้เกิดการถ่ายโอน เป็นบวก เป็นลบ และเป็นศูนย์
2. ช่วงเวลาระหว่างการเรียนรู้ในสองสถานการณ์ (time interval between task) เพราะจะมีอิทธิพลต่อการจำและการลืมในสิ่งที่เรียนมาแล้ว
3. ระดับการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น (degree of original learning) กล่าวคือ การเรียนรู้ระดับสูงสุดคือการเรียนรู้จนเกิดทักษะ ส่วนการเรียนรู้ในระดับต่ำสุดคือการเรียนรู้โดยการท่องจำแต่ไม่มี ความเข้าใจ ซึ่งจะถ่ายโอนการเรียนรู้ได้น้อยกว่าการเรียนรู้ในระดับสูง

ธอร์นไดค์ (อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี, 2545) ได้เสนอทฤษฎีการเชื่อมโยง (Thorndike's Classical Connectionism) ซึ่งเชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ซึ่งมีหลายรูปแบบ บุคคลจะมีการลองผิดลองถูก (trial and error) ปรับเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะพบรูปแบบการตอบสนองที่สามารถให้ผลที่พึงพอใจมากที่สุด เมื่อเกิดการเรียนรู้แล้ว บุคคลจะใช้รูปแบบการตอบสนองที่เหมาะสมเพียงรูปแบบเดียว และจะพยายามใช้รูปแบบนั้น เชื่อมโยงกับสิ่งเร้าในการเรียนรู้ต่อไปเรื่อย ๆ

กฎการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ สรุปได้ดังนี้

1. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีถ้าผู้เรียนมีความพร้อมทั้งทางร่างกายและจิตใจ
2. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) การฝึกหัดหรือกระทำบ่อย ๆ ด้วยความเข้าใจ จะทำให้การเรียนรู้นั้นคงทนถาวร ถ้าไม่ได้กระทำซ้ำบ่อย ๆ การเรียนรู้จะไม่คงทนถาวรและในที่สุดอาจลืมได้
3. กฎแห่งการใช้ (Law of Use and Disuse) การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่าง สิ่งเร้ากับการตอบสนอง ความมั่นคงของการเรียนรู้จะเกิดขึ้นหากได้มีการนำไปใช้บ่อย ๆ หากไม่มีการนำไปใช้อาจมีการลืมเกิดขึ้นได้
4. กฎแห่งผลที่พึงพอใจ (Law of Effect) เมื่อบุคคลได้รับผลที่พึงพอใจย่อมอยาก จะเรียนรู้ต่อไป แต่ถ้าได้รับผลที่ไม่พึงพอใจจะไม่อยากเรียนรู้ ดังนั้นการรับผลที่พึงพอใจจึงเป็นปัจจัย สำคัญในการเรียนรู้

หลักการจัดการศึกษา/การสอนตามทฤษฎีการเชื่อมโยงของธอร์นไคค์

1. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนแบบลองผิดลองถูกบ้าง (เมื่อพิจารณาแล้วว่าจะไม่ถึงกับเสียเวลามากเกินไป และไม่เป็นอันตราย) จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในวิธีแก้ปัญหา จดจำ การเรียนรู้ได้ดี และเกิดความภาคภูมิใจในการกระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง
2. การสำรวจความพร้อมหรือการสร้างความพร้อมของผู้เรียน เป็นสิ่งจำเป็นต้องกระทำก่อนการสอนบทเรียน เช่น การสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเรียน การเชื่อมโยงความรู้เดิมมาสู่ความรู้ใหม่ การสำรวจความรู้ใหม่ การสำรวจความรู้พื้นฐาน เพื่อดูว่าผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเรียนบทเรียนต่อไปหรือไม่
3. หากต้องการให้ผู้เรียนมีทักษะในเรื่องใดจะต้องช่วยให้เขาเกิดความเข้าใจในเรื่องนั้นอย่างแท้จริง แล้วให้ฝึกฝนโดยการกระทำสิ่งนั้นบ่อย ๆ แต่ควรระวังอย่าให้ถึงกับซ้ำซาก จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย
4. เมื่อผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แล้วควรให้ผู้เรียนฝึกการนำการเรียนรู้ไปใช้บ่อย ๆ
5. การให้ผู้เรียนได้รับผลที่ตนพึงพอใจ จะช่วยให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จ การศึกษาว่าสิ่งใดเป็นสิ่งเร้าหรือรางวัลที่ผู้เรียนพึงพอใจจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

2.3 รูปแบบการเรียนการสอนชิปปา

" รูปแบบการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง : โมเดลชิปปา " พัฒนาขึ้นโดยรองศาสตราจารย์ ดร.ทิตินา แชมมณี ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์ของรูปแบบ คือ มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิด ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนอย่างแท้จริงโดยการให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยความร่วมมือจากกลุ่ม และพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ มีจุดเน้นอยู่ที่การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม มีหลักที่สำคัญ 5 ประการ ได้แก่

1. การสร้างความรู้ มีแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้
 - ผู้เรียนแสวงหาข้อมูลและประสบการณ์ต่าง ๆ
 - ผู้เรียนศึกษาข้อมูลทำความเข้าใจ และสร้างความหมายข้อมูลและประสบการณ์ต่าง ๆ โดยใช้กระบวนการคิด และกระบวนการอื่น ๆ ที่จำเป็น
 - ผู้เรียนจัดระเบียบและโครงสร้างความรู้

- ผู้เรียนสรุปสาระสำคัญที่ได้เรียนรู้

2. การปฏิสัมพันธ์ มีแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

- ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลต่าง ๆ
- ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ
- ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
- ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทางด้านสื่อสารสนเทศและเทคโนโลยี

ต่าง ๆ

3. การมีส่วนร่วมทางกาย มีแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

- การเคลื่อนไหวโดยใช้กล้ามเนื้อมัดย่อย
- การเคลื่อนไหวโดยใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่

4. การเรียนรู้กระบวนการ มีแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

- กระบวนการแสวงหาความรู้
- กระบวนการกลุ่ม
- กระบวนการศึกษาด้วยตนเอง
- กระบวนการจัดการ
- กระบวนการแก้ปัญหาและตัดสินใจ
- กระบวนการทำงาน

5. การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ มีแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

- การนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ที่หลากหลาย
- การฝึกใช้จนชำนาญ

ตารางที่ 1 การประยุกต์รูปแบบการเรียนการสอนชิปา และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (บุญฤดี แซ่ล้อ, 2545)

รูปแบบการเรียนการสอนชิปาของทีศนา แวมมณี (2542)	หลักชิปา	กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์	การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียน การสอนชิปา
1. ขั้นผู้สอนสำรวจความรู้ เดิม ความรู้พื้นฐานที่จำเป็น สำหรับการเรียนรู้ใหม่	C		1. ขั้นตรวจสอบความรู้พื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์
2. ขั้นผู้เรียนแสวงหาข้อมูล	P,P	1. กำหนดปัญหา 2. การตั้งสมมติฐาน 3. การเก็บรวบรวม ข้อมูล หรือการทดลอง 4. สรุปและอภิปราย ผล	2. ขั้นสร้างความรู้ด้วยกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ 2.1 การกำหนดปัญหา 2.2 การตั้งสมมติฐาน 2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลหรือ การทดลอง 2.4 สรุปและอภิปรายผล
3. ขั้นผู้เรียนศึกษาข้อมูล สร้างความรู้ ความเข้าใจ ด้วยตนเอง	C		
4. ขั้นผู้เรียนแลกเปลี่ยน ความรู้ความคิด	I		3. ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ทาง วิทยาศาสตร์
5. ขั้นผู้เรียนจัดระเบียบ ความรู้	C		4. ขั้นสรุปจัดระเบียบความรู้ทาง วิทยาศาสตร์และวิเคราะห์กระบวนการ เรียนรู้
6. ขั้นผู้เรียนแสดงความรู้ ผลงาน	C		6. ขั้นแสดงผลงานทางวิทยาศาสตร์ และการประเมินผล
7. ขั้นผู้เรียนนำความรู้ไป ประยุกต์ใช้	A		5. ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์

จากตารางที่ 1 ขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนซิปปา ประกอบด้วย ขั้นตอนที่สำคัญ 6 ขั้น ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. **ขั้นตรวจสอบความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์** เป็นการตรวจสอบความรู้เดิมหรือความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้เรียนควรมีก่อนการเรียนรู้หรือทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นของผู้เรียนต่อการเรียนรู้ใหม่ รวมทั้งการให้ความรู้เสริมที่จำเป็นต่อการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่

2. **ขั้นสร้างความรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์** เป็นการให้ผู้เรียนสังเกต แสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ศึกษาและทำความเข้าใจกับข้อมูลด้วยตนเอง จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายที่ครูเตรียมมาหรือผู้เรียนร่วมกันเสนอแนะ โดยการลงมือปฏิบัติการทดลองด้วยตนเองตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดปัญหา การตั้งสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูลหรือการทดลอง การสรุปและอภิปรายผล เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง ผลสมผสานความรู้ใหม่ให้กลมกลืนกับความรู้เดิม และเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยในขั้นนี้ผู้เรียนจะร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งรายละเอียดของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีดังนี้

2.1 การกำหนดปัญหา เป็นขั้นที่ครูเสนอเหตุการณ์ที่ชวนสงสัยหรือทำลาย เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัยและสามารถระบุปัญหาในรูปของการตั้งคำถามหรือตอบข้อซักถามจากครู โดยร่วมกันทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม

2.2 การตั้งสมมติฐาน เป็นการให้ผู้เรียนคาดคะเนคำตอบของปัญหา โดยอาศัยความรู้เดิมและประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการระดมความคิดจากกลุ่ม

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลหรือการทดลอง เป็นการให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติการทดลองหรือรวบรวมความรู้ทางวิทยาศาสตร์จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย ตามที่ครูจัดเตรียมไว้หรือผู้เรียนร่วมกันเสนอแนะ เพื่อรวบรวมเป็นหลักฐานและพิสูจน์สมมติฐานของตนเอง

2.4 การสรุป และอภิปรายผล เป็นการให้ผู้เรียนร่วมกันระดมความคิด เพื่อทำความเข้าใจกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รวบรวมมาหรือจากการทดลอง แล้วเขียนให้กะทัดรัดชัดเจนในรูปของข้อเท็จจริงหรือหลักการ เพื่อให้เป็นที่ยอมรับและถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์ รวมทั้งง่ายต่อการจดจำและนำไปใช้

3. **ชั้นแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิทยาศาสตร์** เป็นการให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่รวบรวมมาได้หรือผลการทดลองของกลุ่มกับเพื่อนกลุ่มอื่น ๆ เพื่อเป็นการตรวจสอบความเข้าใจ และขยายความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของตนให้กว้างขึ้น

4. **ชั้นสรุปจัดระเบียบความรู้ทางวิทยาศาสตร์และวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้** เป็นการให้ผู้เรียนร่วมกันนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับทั้งหมดทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่มาจัดระเบียบให้จดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น โดยร่วมกันทำเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล แล้วให้ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิดหรือแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิทยาศาสตร์และความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ได้จากการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยจัดทำเป็นแผนผังความรู้

5. **ชั้นประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์** เป็นการให้ผู้เรียนนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ได้มาฝึกฝนใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ หรือนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ได้เรียนรู้ไปใช้ในการแก้ไขปัญหาและใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

6. **ชั้นแสดงผลงานทางวิทยาศาสตร์และการประเมินผล** เป็นการให้ผู้เรียนนำผลงานทางวิทยาศาสตร์ของตนหรือกลุ่มที่ได้จากการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มาจัดทำและแสดงด้วยวิธีการนำเสนอต่าง ๆ ให้ผู้อื่นรับรู้ เพื่อเป็นการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน ชื่นชม และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมกันประเมินผลงานของตนเอง ผู้อื่นหรือกลุ่ม

เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนชิปปาแตกต่างจากการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามปกติที่ครูส่วนใหญ่ใช้กันอยู่เป็นประจำในส่วนที่เป็นขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนการสอน โดยขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามปกติมี 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 2) ขั้นสอน และ 3) ขั้นสรุปและประเมินผล ส่วนขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนชิปปานั้นมี 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตรวจสอบความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ 2) ขั้นสร้างความรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย การกำหนดปัญหา การตั้งสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูลหรือการทดลอง การสรุปและอภิปรายผล 3) ชั้นแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิทยาศาสตร์ 4) ชั้นสรุปจัดระเบียบความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ 5) ชั้นประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ 6) ชั้นแสดงผลงานทางวิทยาศาสตร์และการประเมินผล

3. การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-6)

3.1 ความหมายของวิทยาศาสตร์

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ ดังนี้

คารินท์และซัน (Carin and Sund, 1975 อ้างถึงใน พวงทอง มีมั่งคั่ง, 2537) ได้ให้ความหมายของคำว่า วิทยาศาสตร์เป็นการเรียนและการสะสมความรู้อย่างเป็นระบบที่เกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ไม่ได้อยู่ที่การสะสมข้อเท็จจริงเท่านั้น แต่ยังรวมถึงวิธีการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ด้วย ดังนั้นวิทยาศาสตร์จึงหมายถึงถึงความรู้หรือผลิตผลทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์

เรนเนอร์และสแตฟฟอร์ด (Renner and Stafford, 1972 อ้างถึงใน ภาพ เลหาไพบูลย์, 2537) ให้ความหมายของวิทยาศาสตร์ว่า วิทยาศาสตร์ต้องเกี่ยวข้องกับประสบการณ์ตรง มีการสืบค้นหรือการสังเกตปรากฏการณ์ธรรมชาติ และมีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วย และวิทยาศาสตร์ต้องมีการจัดกระทำและตีความหมายข้อมูลที่รวบรวมได้โดยใช้วิธีการที่มีเหตุผล นอกจากนี้วิทยาศาสตร์ต้องมีการสร้างสรรค์ มีความพยายามที่จะอธิบาย และเข้าใจธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ โดยใช้ประสบการณ์ที่มากกว่าการใช้ประสาทสัมผัสโดยตรง ดังนั้นความหมายจึงเกี่ยวข้องกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์มีธรรมชาติเป็น 2 ลักษณะ ลักษณะหนึ่งเป็นคำอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติที่นักวิทยาศาสตร์ใช้อธิบาย ซึ่งคำอธิบายนี้อาจจะเปลี่ยนแปลงได้ และคำอธิบายนั้นเป็นที่ยอมรับในวงการวิทยาศาสตร์ว่าเป็นคำอธิบายที่ดีที่สุด อีกลักษณะหนึ่งวิทยาศาสตร์เป็นการทดสอบ การกลั่นกรอง และสำรวจหาแบบจำลองของธรรมชาติให้เป็นที่ยอมรับและเป็นการสืบหาแบบจำลองหรือคำอธิบายใหม่

แอบรัสคาโท (Abruscato, 1992 อ้างถึงใน สุกัญญา กัตัญญา, 2542) กล่าวว่า "วิทยาศาสตร์คือ ความจริงทั้งหลายที่มีลักษณะ 3 ประการ คือประการแรกเป็นวิธีการในการรวบรวมความรู้ที่เป็นระบบ ประการที่ 2 เป็นตัวความรู้ที่รวบรวมไว้ด้วยกระบวนการระบบ และประการสุดท้าย เป็นลักษณะความพอใจและเจตคติของบุคคลใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ในการรวบรวมความรู้"

มาร์ติน (Martin, 1997) ได้ให้ความหมายของวิทยาศาสตร์ว่า วิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการที่ใช้แสวงหาความรู้ ประกอบด้วยตัวความรู้และกระบวนการ โดยวัตถุประสงค์หลักของวิทยา

ศาสตร์เพื่อใช้อธิบายปรากฏการณ์ที่สังเกตได้ในธรรมชาติซึ่งตั้งอยู่บนฐานที่สังเกตอย่างเป็นระบบ และเป็นเหตุเป็นผล โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์

สุวัฒน์ นิยมคำ (2531) ให้ความหมายว่า วิทยาศาสตร์ คือ องค์ความรู้ของธรรมชาติ ซึ่งจัดรวบรวมไว้อย่างเป็นระเบียบแบบแผน และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ที่ใช้ในการสืบเสาะหาความรู้

ยุพา วีระไวทยะ (2544) ได้ให้ความหมายว่า วิทยาศาสตร์ เป็นวิถีทางการนำไปสู่ความรู้ทางหนึ่ง วิถีหรือหนทาง หมายถึง การกระทำตามแนวความคิดหรือกรอบความคิดซึ่งเป็นแบบอย่างของพฤติกรรมอย่างหนึ่งของคนเรา หนทางนี้ต้องให้การเชื่อมโยงกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และวิธีการสืบเสาะค้นหา หลักฐาน ด้วยวิธีการดังกล่าว

บุญฤดี แซ่ล้อ (2545) กล่าวว่า วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่สืบค้นหาความจริงเกี่ยวกับธรรมชาติโดยอาศัยกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า วิทยาศาสตร์ เป็นกระบวนการที่ใช้แสวงหาความรู้ความจริงเกี่ยวกับธรรมชาติ ซึ่งประกอบด้วยตัวความรู้และกระบวนการ วิทยาศาสตร์จึงทำให้คนได้พัฒนาวิธีการคิด ความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล ความคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

3.2 ความสำคัญของวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่าง ๆ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนผลผลิตต่างๆที่ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน ล้วนเป็นผลของความรู้ วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมาก ในทางกลับกัน เทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญมากที่จะให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตาม

ศักยภาพ ในมาตรา 23 เน้นการจัดการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ให้ความสำคัญของการบูรณาการความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ตามความเหมาะสมของระดับการศึกษา ในส่วนของการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์นั้น ต้องให้เกิดทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติด้านวิทยาศาสตร์ รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (knowledge based society) ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (scientific literacy for all) เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น และนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม ความรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี แต่ยังช่วยให้คนมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน และที่สำคัญอย่างยิ่งคือ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาชาติและดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข

ในปัจจุบันประเทศไทยกำลังอยู่ในระยะของการเปลี่ยนแปลงจากเกษตรเข้าสู่อุตสาหกรรม รัฐบาลได้กำหนดเป้าหมายทางการศึกษาไว้ชัดเจน เพื่อให้สอดคล้องกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีซึ่งอาจกล่าวได้ว่าวิทยาศาสตร์มีความสำคัญ (กรมวิชาการ, 2539) ดังนี้

1. วิทยาศาสตร์ช่วยแก้ปัญหาชีวิต การดำเนินชีวิตของแต่ละคนย่อมเผชิญปัญหาแตกต่างกันไปซึ่งไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ เราจึงต้องเตรียมตัวให้พร้อมเพื่อจะเข้าใจปัญหา หาสาเหตุของปัญหาและวิธีหลีกเลี่ยงปัญหานั้นให้ได้ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรช่วยให้เราสามารถหาแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วิทยาศาสตร์ช่วยปรับปรุงคุณภาพชีวิต วิทยาศาสตร์เป็นตัววางรากฐานของสังคมช่วยให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจมีข้อมูลเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทำให้เราสามารถปรับตัวให้ทันสมัยต่อสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปและยังช่วยปรับปรุงคุณภาพชีวิตด้วย

3. วิทยาศาสตร์สร้างรากฐานที่มั่นคงให้อุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์เป็นรากฐานที่มั่นคงในการพัฒนาอุตสาหกรรม ซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องผลิตนักวิทยาศาสตร์ เพื่อศึกษาค้นคว้าและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ประเทศสามารถพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีได้

เอง โดยไม่ต้องพึ่งพาอาศัยประเทศอื่นหรือผู้ดำเนินการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อป้องกัน
 ใช้อุตสาหกรรม

4. วิทยาศาสตร์เป็นผู้ผลิตบุคลากรให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม วิทยาศาสตร์
 มีบทบาทในการผลิตกำลังคนในระดับปฏิบัติการ หรือผู้ดำเนินการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 เพื่อป้องกันใช้อุตสาหกรรม

3.3 เป้าหมายและวิสัยทัศน์ของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องของการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ โดยมนุษย์ใช้กระบวนการสังเกต
 สืบสวน ตรวจสอบ และทดลองเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและนำผลมาจัดระบบ หลักการ
 แนวคิดและทฤษฎี ดังนั้นการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เป็นผู้เรียนรู้และค้น
 พบด้วยตนเองมากที่สุด นั่นคือ ให้ได้ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ ตั้งแต่วัยเริ่มแรกก่อนเข้าเรียน
 เมื่ออยู่ในสถานศึกษาและเมื่อออกจากสถานศึกษาไปประกอบอาชีพแล้ว

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษามีเป้าหมายสำคัญดังนี้

1. เพื่อให้เข้าใจหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เข้าใจขอบเขต ธรรมชาติ และข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและค้นคิดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. เพื่อให้พัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการ
 จัดการ ทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ
5. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์ และ
 สภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน
6. เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อ
 สังคมและการดำรงชีวิต
7. เพื่อให้เป็นคนมีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้
 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

วิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดไว้ดังนี้

1. การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับทั้งความรู้ กระบวนการ และ
 เจตคติ ผู้เรียนทุกคนควรได้รับการกระตุ้นส่งเสริมให้สนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้
 วิทยาศาสตร์ มีความสงสัย เกิดคำถามในสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติรอบตัว มีความมุ่งมั่น

และมีความสุขที่จะศึกษาค้นคว้าสืบเสาะหาความรู้เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล นำไปสู่คำตอบของคำถาม สามารถตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูลอย่างมีเหตุผล สามารถสื่อสารคำถาม คำตอบ ข้อมูล และสิ่งที่ค้นพบจากการเรียนรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจได้

2. การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากความรู้วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับโลกธรรมชาติ (natural world) ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทุกคนจึงต้องเรียนรู้เพื่อนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตและประกอบอาชีพ เมื่อผู้เรียนได้เรียนวิทยาศาสตร์โดยได้รับการกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัว ทำทนายการเผชิญสถานการณ์หรือปัญหา มีการร่วมกันคิด ลงมือปฏิบัติจริง ก็จะเข้าใจและเห็นความเชื่อมโยงของวิทยาศาสตร์กับวิชาอื่นและชีวิต ทำให้สามารถอธิบายทำนาย คาดการณ์สิ่งต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผล การประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์จะเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ มุ่งมั่นที่จะสังเกต สำรวจตรวจสอบ สืบค้นความรู้ที่มีคุณค่าเพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงต้องสอดคล้องกับสภาพจริงในชีวิต โดยใช้แหล่งเรียนรู้หลากหลายในท้องถิ่นและคำนึงถึงผู้เรียนที่มีวิธีการเรียนรู้ ความสนใจ และความถนัดแตกต่างกัน

3. การเรียนรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานเป็นการเรียนรู้เพื่อความเข้าใจ ช่างซึ่งและเห็นความสำคัญของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้หลาย ๆ ด้าน เป็นความรู้แบบองค์รวม อันจะนำไปสู่การสร้างสรรคสิ่งต่าง ๆ และพัฒนาคุณภาพชีวิต มีความสามารถในการจัดการและร่วมกันดูแลรักษาโลกธรรมชาติอย่างยั่งยืน

3.4 คุณภาพของผู้เรียนวิทยาศาสตร์

การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์สำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการไปสู่การสร้างองค์ความรู้ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนทุกขั้นตอน ผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมที่หลากหลาย ทั้งเป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคล โดยอาศัยแหล่งเรียนรู้ที่เป็นสากลและท้องถิ่น โดยผู้สอนมีบทบาทในการวางแผนการเรียนรู้ กระตุ้น แนะนำ ช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

เพื่อให้การศึกษาวิทยาศาสตร์บรรลุผลตามเป้าหมายและวิสัยทัศน์ที่กล่าวได้ จึงได้กำหนดคุณภาพของผู้เรียนวิทยาศาสตร์ที่จะจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ชั้นปี และแต่ละช่วงชั้นไว้ดังนี้

1. เข้าใจเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
2. เข้าใจสมบัติของสารและการเปลี่ยนแปลงของสาร แรงและการเคลื่อนที่ พลังงาน

3. เข้าใจโครงสร้างและส่วนประกอบของโลก ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ ดาราศาสตร์ และอวกาศ

4. ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา ในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง ศึกษาค้นคว้า สืบค้นจากแหล่งเรียนรู้หลากหลาย และจากเครือข่าย อินเทอร์เน็ต และสื่อสารความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ให้ผู้อื่นรับรู้

5. เชื่อมโยงความรู้ความคิดกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นำไปใช้ในการดำรงชีวิต และศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงงานวิทยาศาสตร์ หรือสร้างชิ้นงาน

6. มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ หรือจิตวิทยาศาสตร์ ดังนี้

- ความสนใจใฝ่รู้
- ความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ
- ความซื่อสัตย์ ประหยัด
- การร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- ความมีเหตุผล
- การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์

7. มีเจตคติ คุณธรรม ค่านิยมที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

- มีความพอใจ ความซาบซึ้ง ความสุขในการสืบเสาะหาความรู้และรักที่จะ เรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต

- ตระหนักถึงความสำคัญและประโยชน์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ ในการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ

- ตระหนักว่าการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีผลต่อชีวิตและ สิ่งแวดล้อม

- แสดงความชื่นชม ยกย่อง และเคารพในสิทธิของผลงานที่ผู้อื่นและตนเองคิด ค้นขึ้น

- แสดงความซาบซึ้งในความงามและตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและในท้องถิ่น

- ตระหนักและยอมรับความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้และการ ทำงานต่าง ๆ

คุณภาพของผู้เรียนวิทยาศาสตร์เมื่อจบช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6) ผู้เรียนที่เรียนจบช่วงชั้นที่ 2 ควรมีความรู้ ความคิด ทักษะ กระบวนการ และจิตวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. เข้าใจโครงสร้างและการทำงานของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่หลากหลายในสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน
2. เข้าใจสมบัติของวัสดุ สถานะของสาร การแยกสาร การทำให้สารเกิดการเปลี่ยนแปลง
3. เข้าใจผลที่เกิดจากการออกแรงกระทำกับวัตถุ ความดัน หลักการเบื้องต้นของแรงลอยตัว สมบัติและปรากฏการณ์เบื้องต้นของแสง เสียง และวงจรไฟฟ้า
4. เข้าใจลักษณะ องค์ประกอบ สมบัติของผิวโลก และบรรยากาศ ความสัมพันธ์ของดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ที่มีผลต่อการเกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติ
5. ตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียนรู้ คาดคะเนคำตอบหลายแนวทาง วางแผนและสำรวจตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วิเคราะห์ข้อมูล และสื่อสารความรู้จากผลการสำรวจตรวจสอบ
6. ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต และศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการหรือชิ้นงานตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ
7. แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น รับผิดชอบ รอบคอบ และซื่อสัตย์ในการสืบเสาะหาความรู้
8. ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แสดงความชื่นชม ยกย่อง และเคารพสิทธิในผลงานของผู้คิดค้น
9. แสดงความซาบซึ้ง ห่วงใย แสดงพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้การดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า
10. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ แสดงความคิดเห็นของตนเองและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

3.5 แนวทางการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์

การเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความสำคัญมากที่สุด ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ในมาตรา 23 (2) เน้นการจัดการศึกษาในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย ให้ความสำคัญของการบูรณาการความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ตามความเหมาะสมของระดับการศึกษา โดยเฉพาะความรู้และทักษะด้าน

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน

ในส่วนของการจัดกระบวนการเรียนรู้ มาตรา 24 ได้ระบุให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังนี้

1. จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา
3. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง
4. จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา
5. ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ
6. จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

การจัดการเรียนรู้ตามแนวดังกล่าว จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนการสอน ทั้งของครูและนักเรียน กล่าวคือ ลดบทบาทของครูจากการเป็นผู้บอกเล่า บรรยาย สาธิต เป็นการวางแผนจัดกิจกรรมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ กิจกรรมต่าง ๆ จะต้องเน้นที่บทบาทของนักเรียนตั้งแต่เริ่ม คือ ร่วมวางแผนการเรียน การวัดผล ประเมินผล และต้องคำนึงว่ากิจกรรมการเรียนนั้นเน้นการพัฒนากระบวนการคิด วางแผน ลงมือปฏิบัติ ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ จากแหล่งเรียนรู้หลากหลาย ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อมูล การแก้ปัญหา การมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน การสร้างคำอธิบายเกี่ยวกับข้อมูลที่สืบค้นได้ เพื่อนำไปสู่คำตอบของปัญหาหรือคำถามต่าง ๆ ในที่สุดสร้างองค์ความรู้ ทั้งนี้กิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวต้องพัฒนานักเรียนให้เจริญทั้งร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา

การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เน้นกระบวนการที่นักเรียนเป็นผู้คิด ลงมือปฏิบัติ ศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบด้วยกิจกรรมหลากหลาย ทั้งการทำกิจกรรมภาคสนาม การสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การทดลองในห้องปฏิบัติการ การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ การทำโครงงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น โดยคำนึงถึงวุฒิภาวะ ประสบการณ์เดิม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมต่างถิ่นที่นักเรียนได้รับรู้มาก่อนเข้าสู่ห้องเรียน การเรียนรู้ของนักเรียนจะเกิดขึ้นระหว่างที่นักเรียนมีส่วนร่วมโดยตรงในการทำกิจกรรมการเรียนรู้เหล่านั้น จึงจะมีความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ได้พัฒนากระบวนการคิดขั้นสูง และคาดหวังว่ากระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวจะทำให้ให้นักเรียนได้รับการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม ในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ มีเจตคติและค่านิยมที่เหมาะสมต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งสามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เจตคติทางวิทยาศาสตร์ หรือจิตวิทยาศาสตร์ที่คาดหวังว่าจะได้รับการพัฒนาขึ้นในตัวนักเรียนโดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ มีดังนี้

- ความสนใจใฝ่รู้
- ความซื่อสัตย์
- ความอดทน มุ่งมั่น
- การมีใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็น
- ความคิดสร้างสรรค์
- มีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ
- ยอมรับเมื่อมีประจักษ์พยานหรือเหตุผลที่เพียงพอ

ในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนต้องศึกษาเป้าหมายและปรัชญาของการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ ทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ ตลอดจนกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการและนักเรียนมีความสำคัญที่สุด แล้วพิจารณาเลือกนำไปใช้ออกแบบกิจกรรมที่หลากหลายให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ เหมาะกับสภาพแวดล้อมของโรงเรียน แหล่งความรู้ของท้องถิ่น และที่สำคัญคือ ศักยภาพของผู้เรียนด้วย ดังนั้นในเนื้อหาสาระเดียวกัน ผู้สอนแต่ละโรงเรียนย่อมจัดการเรียนการสอนและใช้สื่อการเรียนการสอนที่แตกต่างกันได้ด้วยเหตุผลที่กล่าวข้างต้น

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา

การศึกษาโดยทั่วไปทุกระดับจะประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวมีสาเหตุส่วนหนึ่งเกิดจาก "การเรียนการสอน" การเรียนการสอนที่ไม่มีประสิทธิภาพ จะส่งผลกระทบต่อตัวผู้เรียนเป็นอย่างมาก ทำให้ผู้เรียนไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนและเป็นการจัดการศึกษาที่ล้มเหลว

ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้มีผู้กล่าวถึงการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

พัชรินทร์ โภธิผล (2542) ได้สรุปว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมหรือกระบวนการที่ครูวิทยาศาสตร์ต้องเตรียมการเรียนการสอนและประสบการณ์ให้กับผู้เรียนเพื่อเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงจะทำให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์บรรลุถึงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ที่ต้องการได้ กระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ก็เป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในการเรียนการสอนที่จะช่วยให้ครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะดำเนินไปได้ตรงตามวัตถุประสงค์เพียงใดขึ้นอยู่กับ การวางแผนการเรียนการสอนของครู ซึ่งครูต้องพิจารณาในเรื่องต่อไปนี้

1. การเลือกเนื้อหาที่จะสอน พร้อมทั้งพิจารณาวัตถุประสงค์ทั่วไป เวลาในการดำเนินการสอน ความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาอื่น เครื่องมืออุปกรณ์และแหล่งสนับสนุนความรู้ ซึ่งเป็นแนวทางในการสร้างแผนการสอนของครูผู้สอนได้
2. ศึกษาผู้เรียนเพื่อทราบว่าควรจะวางแผนจัดการเรียนการสอนอย่างไร โดยศึกษาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านมา ศึกษาจากการทดสอบพื้นฐานความรู้ก่อนเริ่มสอน ศึกษาจากแฟ้มสะสมผลงานของผู้เรียนเพื่อใช้ในการพิจารณาเลือกวิธีการสอนให้เหมาะสม
3. ศึกษาวิธีการสอนแบบต่าง ๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างแผนการสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

นอกจากการวางแผนการเรียนการสอนที่ดี และการศึกษาวิธีการสอนแบบต่าง ๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนแล้วสิ่งที่ครูผู้สอนนำมาพิจารณาในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา มีดังนี้ (พวงทอง มีมั่งคั่ง, 2537)

1. เน้นเด็กเป็นศูนย์กลางของกิจกรรมการเรียนการสอน กล่าวคือ ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือทำกิจกรรมซึ่งนำไปสู่กระบวนการเรียนรู้ โดยมีครูเป็นผู้นำ ควบคุม และจัดการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์

1. กิจกรรมการเรียนการสอนทุกกิจกรรม ควรมีเป้าหมายหลักเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาการคิดอย่างมีระบบและสามารถตัดสินใจโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2. แต่ละกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ไม่มุ่งเน้นด้านความรู้วิทยาศาสตร์เพียงอย่างเดียว แต่ควรมุ่งเน้นให้มีการผสมผสานความรู้ ความคิดในด้านอื่น เช่น ภาษา ศิลปกรรมจรรยา และความรับผิดชอบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อมให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

3. วัสดุการสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาควรมุ่งเน้นข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องหรือที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมของนักเรียน หรือในส่วนของที่เกี่ยวข้องกับชีวิตของนักเรียนเป็นหลัก สำคัญในการเรียนการสอน

4. ควรพยายามดัดแปลงกิจกรรมการเรียนการสอน ให้ตั้งอยู่บนพื้นฐานของความประหยัด และตามอัตรภาพของโรงเรียน วัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ควรมีราคาถูกหรือเป็นสิ่งที่หาได้หรือผลิตได้จากวัสดุท้องถิ่น

เมื่อพิจารณาถึงการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา วิธีสอนที่ควรนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับนี้คือ วิธีการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง รวมทั้งได้ทำกิจกรรมกลุ่มต่าง ๆ ร่วมกับผู้เรียน พร้อมทั้งมีโอกาสศึกษาค้นคว้าเรียนรู้ สร้างความรู้ด้วยตนเอง และในขณะเดียวกันครูผู้สอนก็ได้ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำ และให้ความรู้เพิ่มเติมกับนักเรียน วิธีสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนี้จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งจะส่งผลที่ดีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนต่อไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บุญฤดี แซ่ล้อ (2545) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนชิปปาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตัวอย่างประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดตะคร้ำเอน สังกัดสำนักงานการศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี ปีการศึกษา 2544 จำนวน 60 คน เป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มตัวอย่าง 30 คน กลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอนชิปปา ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนชิปปามีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ,ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จิรนนท์ บุญเรือน (2544) ได้ศึกษาผลของการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนชิปปาที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ทางภาษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติการเรียนการสอนภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตัวอย่างประชากรคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอานวยศิลป์ จำนวน 2 กลุ่มกลุ่มละ 28 คน โดยกลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนชิปปาที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ทางภาษา กลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนชิปปาที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ทางภาษามีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยและคะแนนเจตคติที่มีต่อการเรียนภาษาไทยสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุรีย์พร ท่วมทอง (2544) ทำการวิจัยเรื่องการนำเสนอรูปแบบศูนย์สื่อการศึกษาในโรงเรียนสอนคนตาบอด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ อาจารย์ผู้สอนในโรงเรียนสอนคนตาบอด จำนวน 69 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการศึกษาสำหรับคนตาบอด จำนวน 20 คน วิธีดำเนินการวิจัยใช้วิธีสอบถามความคิดเห็น และเทคนิควิธีวิจัยแบบเดลฟายจำนวน 3 รอบ ผลการวิจัยพบว่า

1. อาจารย์ผู้สอนในโรงเรียนสอนคนตาบอดมีความต้องการให้จัดตั้งศูนย์สื่อการศึกษาขึ้นในโรงเรียน โดยมีจุดมุ่งหมายในการบริการสื่ออุปกรณ์การสอนกับครูและนักเรียนเป็นหลัก ต้องการให้มีบุคลากรเฉพาะทางปฏิบัติหน้าที่ประจำภายในศูนย์สื่อ ที่ตั้งของศูนย์สื่อควรอยู่ในบริเวณที่เป็นศูนย์กลางของอาคารเรียน ความต้องการด้านการบริการ : บริการผลิตสื่อ บริการยืม-คืน ให้คำแนะนำภายในศูนย์ บริการพื้นที่ปฏิบัติการสื่อและจัดนิทรรศการ ประชาสัมพันธ์ ความต้องการด้านบุคลากร : ต้องการให้มีฝ่ายบริหาร ฝ่ายบริการและฝ่ายผลิต ความต้องการด้านสื่ออุปกรณ์ : ต้องการอุปกรณ์ประเภทที่ช่วยในการผลิตสื่อ และประเภทให้คำแนะนำ จัดเก็บสื่อ อุปกรณ์ การผลิตหนังสือเสียง หนังสือเบรลล์ ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องประชุม บริเวณจัดแสดงนิทรรศการ ประชาสัมพันธ์

2. ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกับข้อความในระดับมากที่สุดและมาก จำนวน 137 ข้อ จากจำนวน 170 ข้อ ทำให้ได้รูปแบบศูนย์สื่อการศึกษาดังนี้ 1) ด้านรูปแบบการจัดตั้ง : ควรจัดตั้งเป็นเอกเทศ หรือหน่วยงานกลางที่ให้บริการแบบสื่อการสอนสมบูรณ์ คือจัดบริการสื่ออุปกรณ์ และสื่อสิ่งพิมพ์ 2) ด้านการจัดบริการ : มุ่งเน้นให้บริการที่เกี่ยวข้องด้านสื่อการสอนกับบุคลากรในโรงเรียนเป็นสำคัญ ขอบข่ายหน้าที่ของศูนย์สื่อเน้นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้ขอรับบริการ ตั้งแต่การให้คำแนะนำ การจัดผลิต ประชาสัมพันธ์ ตลอดจนบำรุงรักษาสื่ออุปกรณ์ 3) ด้านการจัดบุคลากร : มีการกำหนดแผนผังบุคลากร และหน้าที่ความรับผิดชอบโดยเรียงลำดับตามความรับ

ผิดชอบ 4) ด้านการจัดสื่ออุปกรณ์ : มีความต้องการให้จัดสื่ออุปกรณ์ที่จำเป็น ประเภทอุปกรณ์ที่ช่วยในการผลิตและประเภทที่เป็นสื่อการเรียนการสอน ให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้บริการอยู่เสมอ 5) ด้านสถานที่ตั้งและการจัดพื้นที่ภายในศูนย์สื่อ : จัดตั้งในบริเวณที่เป็นศูนย์กลางของอาคารเรียน มีการจัดพื้นที่ภายในศูนย์สื่อ โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ พื้นที่สำหรับให้บริการ พื้นที่สำหรับการจัดผลิตและปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ พื้นที่สำหรับการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติ เสริมนอกเวลาเรียน

ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2543) ทำการวิจัยเรื่อง การนำเสนอรูปแบบศูนย์วิทยบริการสำหรับศูนย์ศึกษาพระพุทธศาสนาวันอาทิตย์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ครูผู้สอนจำนวน 300 ท่าน จาก 151 ศูนย์ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 28 ท่านจาก 3 สาขา ได้แก่ นักเทคโนโลยีการศึกษา 20 ท่าน พระภิกษุ 5 ท่าน และเจ้าหน้าที่จากกรมศาสนา 3 ท่าน เก็บข้อมูลโดยเทคนิคเดลฟาย จำนวน 3 รอบ และให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านรับรองรูปแบบ

ผลการวิจัยพบว่า ด้านสภาพการใช้สื่อการสอนของครูผู้สอนมีในระดับน้อย สื่อการสอนที่ใช้ส่วนใหญ่ได้แก่ เอกสารตำราและหนังสืออ่านประกอบ ภาพถ่าย รูปภาพ วิดีทัศน์หรือเทป โทรทัศน์ กระดานดำ เครื่องบันทึกเสียง

ด้านปัญหาของครูผู้สอนพบว่า ครูผู้สอนขาดความรู้ และทักษะในการผลิต การใช้ และการนำเสนอสื่อการสอน, สื่อการสอนมีไม่เพียงพอต่อความต้องการ, ขาดงบประมาณในการจัดซื้อ และสื่อการสอนชำรุดมีอายุการใช้งานไม่นาน

ด้านของสถานที่พบว่า สภาพห้องเรียนไม่เหมาะสมกับการใช้สื่อการสอน เช่น ปัญหาเรื่องกระแสไฟฟ้า และสิ่งอำนวยความสะดวก, ขาดผู้เชี่ยวชาญในการให้ความรู้ ฝึกอบรมการผลิตสื่อการสอน และไม่ทราบข่าวสารด้านสื่อการสอน

ด้านความต้องการสื่อการสอนพบว่า ครูผู้สอนมีความต้องการสื่อการสอนทุกประเภทในระดับมาก โดยเฉพาะสื่อที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่สอน และมีเนื้อหาทางพระพุทธศาสนา โดยสื่อการสอนที่ต้องการมากที่สุดได้แก่ เอกสารตำราและหนังสือที่ได้รับรางวัล เครื่องคอมพิวเตอร์ โทรทัศน์ เครื่องเล่นวีดีทัศน์ สื่อมัลติมีเดีย นอกจากนั้นสื่อการสอนด้านกิจกรรมและวิธีการพบว่า ครูผู้สอนต้องการใช้การฝึกปฏิบัติ การศึกษานอกสถานที่ และการสาธิตประกอบการสอน

การนำเสนอรูปแบบศูนย์วิทยบริการสำหรับศูนย์ศึกษาพระพุทธศาสนาวันอาทิตย์จากผู้เชี่ยวชาญสรุปรูปแบบของศูนย์ได้ที่ 17 ประเด็น ดังนี้ : ลักษณะของศูนย์วิทยบริการ, โครงสร้างองค์กรของศูนย์วิทยบริการ, ภาระหน้าที่ของศูนย์วิทยบริการ, บุคลากรที่ดำเนินงานของศูนย์วิทยบริการ, การบริหารงานของศูนย์วิทยบริการ, สถานที่ตั้งของศูนย์วิทยบริการ, การจัดพื้นที่ใช้

สอยของศูนย์วิทยบริการ, ประเภทของสื่อการสอนที่ให้บริการของศูนย์วิทยบริการ, การจัดบริการของศูนย์วิทยบริการ, แหล่งงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินงานของศูนย์วิทยบริการ, วิธีการคัดเลือกและจัดหาวัสดุอุปกรณ์ และสื่อการสอนของศูนย์วิทยบริการ, วิธีการประเมินวัสดุอุปกรณ์ และสื่อการสอนของศูนย์วิทยบริการ, การจัดศูนย์วิทยบริการสำหรับศูนย์ศึกษาพระพุทธศาสนาวันอาทิตย์ในรูปแบบของ Self-Learning Center, วิธีการและเทคนิค การประชาสัมพันธ์ศูนย์วิทยบริการ, วิธีการประสานความร่วมมือระหว่างศูนย์วิทยบริการกับสถาบันหรือศูนย์วิทยบริการแห่งอื่น ๆ , เวลาเปิด-ปิดที่เหมาะสมของศูนย์วิทยบริการ และพันธกิจของศูนย์วิทยบริการ

การประเมินรูปแบบศูนย์วิทยบริการสำหรับศูนย์ศึกษาพระพุทธศาสนาวันอาทิตย์จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่านพบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินรูปแบบศูนย์วิทยบริการที่ได้ในระดับ "ดี" และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

ชนิดา หิรัญย์รักษ์ (2542) ได้ศึกษาการดำเนินงานของศูนย์พัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนสาขาวิทยาศาสตร์ สังกัดกรมสามัญศึกษา ในการเก็บข้อมูลเก็บจากประชากรห้องทำงานของศูนย์ ๔ ซึ่งมีอยู่ 4 ห้อง และเก็บจากตัวอย่างประชากรคณะกรรมการศูนย์ ๔ ซึ่งเลือกโดยวิธีเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่ และวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. การดำเนินงานของศูนย์พัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนสาขาวิทยาศาสตร์ ศูนย์ ๔ มีการกำหนดวัตถุประสงค์ร่วมกันโดยคณะกรรมการศูนย์ ๔ จัดทำแผนปฏิบัติการประจำปี ได้รับงบประมาณจากกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ และสมาคมครูผู้ปกครอง มีการจัดเตรียมสื่อการเรียนการสอน เครื่องมือและอุปกรณ์ เพื่อให้บริการแก่ครูและนักเรียน มีการจัดอบรมเพื่อพัฒนาให้ครูสามารถสอนโดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางและสามารถผลิตสื่อและนวัตกรรมการสอน รวมทั้งมีการประเมินผลศูนย์ ๔ ด้วย นอกจากนี้ห้องทำงานของศูนย์ ๔ ส่วนใหญ่ปรับปรุงมาจากห้องเรียนมีสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อการเรียนการสอนอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ เพื่อให้บริการ

2. ปัญหาการดำเนินงานของศูนย์ ๔ คือ การกำหนดวัตถุประสงค์ยังไม่ชัดเจนยากต่อการนำไปปฏิบัติ ไม่สามารถปฏิบัติตามแผนที่กำหนดได้ ขาดบุคลากรที่ชำนาญในการผลิตสื่อการเรียนการสอน ขาดครูวิทยาศาสตร์ที่เป็นต้นแบบ ขาดวิทยากรมาให้ความรู้ นอกจากนี้ พบว่าการกำหนดวิธีการประเมินผลศูนย์ ๔ ไม่ชัดเจนอีกด้วย

ดวงสุดา แสงสุดา (2542) ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบศูนย์วิทยบริการของศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียนอำเภอในภาคเหนือตอนบน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบวิทยบริการของศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียนอำเภอในภาคเหนือตอนบนควรมีลักษณะดังนี้

1. การจัดโครงสร้างองค์กร ควรจัดเป็น 3 กลุ่มงาน ดังนี้ งานบริหาร งานบริการ และงานเทคนิค หน่วยงานบริหารประกอบด้วย หน่วยงานกำหนดนโยบาย หน่วยงานบริหารบุคลากร หน่วยงานจัดทำสถิติ หน่วยงานธุรการ การเงิน และหน่วยงานสถานที่ งานบริการประกอบด้วย หน่วยงานยืม-คืน ภายในระหว่างศูนย์ หน่วยงานบริการชุมชน หน่วยงานบริการสำเนาสื่อ หน่วยงานกิจกรรม หน่วยงานบริการแนะนำการใช้ศูนย์ และบริการใส่ตลับคasset และงานเทคนิค ประกอบด้วยงานจัดหาและเตรียมสื่อ หน่วยงานบำรุงรักษา หน่วยงานวิเคราะห์ ลงรายการ เพื่อสร้างฐานข้อมูล

2. การวางแผนและจัดสถานที่ของศูนย์วิทยบริการควรจัดให้มีพื้นที่ยืม-คืน ตรวจเช็ค ซ่อมบำรุง เก็บสื่อ พื้นที่สำหรับทำงานของบุคลากร พื้นที่สำหรับศึกษาใส่ตลับคasset มุมวารสาร มุมเด็ก และพื้นที่บริการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต พื้นที่จัดแสดงศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น

3. การบริการ ควรเปิดให้บริการตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันอาทิตย์ เวลา 8.00 น. ถึง 20.00 น. และบริการยืม-คืน หนังสือทั้งภายในและระหว่างศูนย์วิทยบริการ บริการใช้สื่อการศึกษาที่ทันสมัย บริการค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต บริการให้คำแนะนำใช้ศูนย์ บริการรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา เปิดเทปวีดิทัศน์ บริการห้องสมุดเสียง เป็นสถานที่ที่ค้นคว้าเรียนรู้และเป็นศูนย์กลางเทคโนโลยีสารสนเทศ บริการฝึกอบรม จัดประชาสัมพันธ์สื่อที่ทันสมัยโดนร่วมกับองค์กรต่าง ๆ และใช้หอกระจายข่าว

4. การจัดกิจกรรมภายในศูนย์ ควรจัดแสดงนิทรรศการความรู้ ข่าวสาร วันสำคัญต่าง ๆ จัดมุมศิลปวัฒนธรรม ศาสนาและวรรณกรรม สังคม เศรษฐกิจ การเมือง และแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวของชุมชน แนะนำหนังสือใหม่ จัดกิจกรรมร่วมมือกับสถาบันและองค์กรต่าง ๆ จัดกิจกรรมส่งเสริมการค้าข้อมูลโดยผ่านสื่อ จัดอบรมครูนักเรียนเกี่ยวกับสื่อที่ทันสมัย เช่น การใช้อินเทอร์เน็ต จัดฉายวีดิทัศน์เพื่อเสริมความรู้

5. งบประมาณในด้านแหล่งที่มา ศูนย์วิทยบริการควรได้รับงบประมาณจากรัฐบาลอย่างเพียงพอ และควรได้รับงบประมาณสนับสนุนจากองค์กรเอกชนและผู้มีจิตศรัทธา

6. การจัดประเภทสื่อ ควรจัดให้มีสื่อตีพิมพ์และไม่ตีพิมพ์

จินตนา ผลสนอง (2540) ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพสำหรับศูนย์การเรียนชุมชน สังกัดกรมการศึกษานอกโรงเรียน กลุ่มตัวอย่างได้แก่

ศูนย์การเรียนรู้ในชุมชน ที่เป็นศูนย์การเรียนรู้ตัวอย่างของจังหวัด จำนวน 6 แห่ง และผู้เชี่ยวชาญด้านศูนย์การเรียนรู้ จำนวน 22 คน สภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ศึกษา มี 5 ด้าน ได้แก่ ลักษณะที่ตั้ง รูปทรงและขนาด การจัดโต๊ะเก้าอี้ สื่อการเรียนการสอน และการจัดบริเวณและสวน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเทคนิคเดลฟายจำนวน 3 รอบ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบสำรวจและแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ มัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ผลการวิจัยพบว่า

1. ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน สังกัดกรมการศึกษานอกโรงเรียน ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ใกล้ชุมชน การคมนาคมสะดวก ปลอดภัยจากเสียงรบกวน รูปทรงทุกศูนย์การเรียนรู้เป็นสิ่งเหลื่อมผืนผ้า ขนาดแตกต่างกัน สื่อการเรียนการสอนประกอบด้วย สื่อสิ่งพิมพ์ หุ่นจำลอง สื่อโสตทัศน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ส่วนใหญ่มีการจัดบริเวณและพื้นที่รอบนอก มีสวนสมุนไพร ร่มไม้ยืนต้น ไม้เลื้อย เรือนเพาะชำ สวนดอกไม้ พืชสวนครัว สนามหญ้า สนามเด็กเล่น

2. ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบสุดท้ายทำให้ได้ข้อความที่ใช้กำหนดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของศูนย์การเรียนรู้ในชุมชน จำนวน 134 ข้อ จาก 207 ข้อ คือ

- 1) ลักษณะที่ตั้ง : ควรตั้งอยู่ที่ราบใกล้ถนนใหญ่ ใกล้ชุมชนห่างจากชุมชนประมาณ 200-500 เมตร
- 2) รูปทรงและขนาด : ทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดอย่างต่ำกว้าง 8 เมตร ยาว 10 เมตร
- 3) สื่อการเรียนการสอน : ประกอบด้วยหนังสือพิมพ์ วารสาร หนังสือทั่วไป หนังสือแนะแนวการศึกษา เครื่องรับวิทยุ เครื่องเล่นเทป เครื่องฉายวีดิทัศน์ ชุดรับสัญญาณดาวเทียม ป้ายนิเทศ ม้วนเทปคาสเซตชุดวิชาต่าง ๆ เครื่องคอมพิวเตอร์ ชุดตรวจสอบสุขภาพ (น้ำหนัก-ส่วนสูง) แผนที่จังหวัด แผนที่หมู่บ้าน มีมุมหนังสือพิมพ์และวารสาร มุมวัฒนธรรมพื้นบ้าน มุมข้อมูลท้องถิ่น
- 4) การจัดโต๊ะเก้าอี้ : เรียงในลักษณะรูปตัวยู และสี่เหลี่ยม
- 5) การจัดบริเวณและสวน : จัดสนามหญ้า ควรจัดด้านหน้าอาคาร สวนสมุนไพร ควรติดป้ายบอกชื่อและสรรพคุณ สวนไม้ประดับ ปลูกเป็นรั้ว พืชสวนครัว ปลูกพืชตามฤดูกาล ร่มไม้ยืนต้น ปลูกด้านข้าง โดยปลูกประเภทไม้ผล ไม่มีดอกโตเร็ว ไม้เลื้อยควรปลูกประเภทมีดอก สนามเด็กเล่น จัดไว้ที่มุมสนามด้านใดด้านหนึ่ง มีชิงช้า กระดานลื่น รวดต่างระดับ กระดานหก ม้าโยก ใช้วัสดุท้องถิ่น

นัยนา นุรารักษ์ (2538) ทำการวิจัยเรื่องรูปแบบนำเสนอการจัดศูนย์วิทยบริการทางการแพทย์ ใช้เทคนิคเดลฟายในการวิจัย กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญทั้งสิ้น 17 คน เครื่องมือที่ใช้รอบแรกเป็นแบบสอบถามปลายเปิด รอบที่ 2 และ 3 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ การวิเคราะห์ข้อมูลรอบที่ 2 และ 3 หาค่ามัธยฐานและพิสัยระหว่างควอไทล์ กำหนดว่าข้อความที่ถือได้

ว่าเป็นรูปแบบของศูนย์บริการทางการแพทย์ ต้องมีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไปและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.50 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ดังนี้

- 1) ประโยชน์ของศูนย์วิทยบริการทางการแพทย์ในการศึกษาแพทยศาสตร์
- 2) ภาระหน้าที่ของศูนย์วิทยบริการทางการแพทย์
- 3) การบริหารงานของศูนย์วิทยบริการทางการแพทย์
- 4) เทคโนโลยีที่ควรนำมาดำเนินงานภายในศูนย์วิทยบริการทางการแพทย์
- 5) การกำหนดหน่วยงานและภาระหน้าที่ของศูนย์วิทยบริการทางการแพทย์
- 6) วิธีการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์และสื่อประกอบการเรียนการสอนอื่น เพื่อบรรจุภายในศูนย์วิทยบริการทางการแพทย์
- 7) วิธีการเลือกวัสดุ อุปกรณ์และสื่อประกอบการเรียนการสอนอื่น ๆ ภายในศูนย์วิทยบริการทางการแพทย์
- 8) วิธีการประเมินประสิทธิภาพของวัสดุ อุปกรณ์และสื่อประกอบการเรียนการสอนของศูนย์วิทยบริการทางการแพทย์
- 9) งบประมาณในการบริหารศูนย์วิทยบริการทางการแพทย์
- 10) การบริการต่าง ๆ ภายในศูนย์วิทยบริการทางการแพทย์
- 11) เวลาเปิดบริการที่เหมาะสมของศูนย์วิทยบริการทางการแพทย์

ผ่องศรี เงินย่นยง (2534) ทำการวิจัยเรื่องการดำเนินงานของศูนย์สื่อการเรียนการสอนประจำโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 1 กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ศูนย์สื่อการเรียนการสอน และครูผู้สอน ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารมีนโยบายในการจัดศูนย์สื่อการเรียนการสอนขึ้นในโรงเรียน โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดหาและอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อการเรียนการสอนให้แก่ครูผู้สอน มีการจัดสถานที่ และแต่งตั้งผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานของศูนย์สื่อการเรียนการสอน สนับสนุนการดำเนินงานในด้านงบประมาณ และนิเทศติดตามผลการดำเนินงาน ส่วนในด้านการดำเนินงานของศูนย์สื่อการเรียนการสอน เจ้าหน้าที่ศูนย์สื่อการเรียนการสอนมีความเห็นว่า ได้ปฏิบัติงานในด้านต่าง ๆ ดังนี้ 1) ผลผลิตและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยสำรวจความต้องการของครูและให้ครูมีส่วนร่วมในการผลิต 2) ประเมินผลการใช้สื่อโดยดูจากหลักฐานการใช้และแจ้งผลการประเมินในที่ประชุม 3) จัดหาและอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อการเรียนการสอน โดยจัดสถานที่เก็บสื่อการเรียนการสอนเป็นห้องเอกเทศ และจัดเก็บสื่อโดยแยกตามกลุ่มประสบการณ์ มีการจัดทำทะเบียนวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือและกำหนดรหัสให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย รวมทั้งจัดป้ายประชาสัมพันธ์การให้

บริการ 4) จัดให้การศึกษาและฝึกอบรมการผลิตและการใช้สื่อการเรียนการสอน โดยสำรวจความต้องการของครูและจัดอบรมปีละครั้ง 5) ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับรายการสื่อการผลิตและการใช้สื่อและบริการต่าง ๆ โดยศูนย์สื่อการเรียนการสอนจัดทำเป็นเอกสาร 6) ประเมินผลการดำเนินงานโดยสังเกตความสนใจของผู้มาใช้บริการ และสรุปผลการดำเนินงานให้ผู้บริหารทราบ ในด้านครูผู้สอนมีความเห็นว่า ศูนย์สื่อการเรียนการสอนได้จัดหาสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพดี สอดคล้องกับหลักสูตร จัดหาสื่อมาเพิ่มเติมอยู่เสมอ นอกจากนี้ยังอำนวยความสะดวกในการใช้บริการที่ศูนย์สื่อการเรียนการสอนให้แก่ครูอีกด้วย ส่วนในด้านปัญหาพบว่า ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ศูนย์สื่อการเรียนการสอน และครูผู้สอนมีความเห็นสอดคล้องกันว่า สิ่งที่เป็นปัญหามากที่สุดคือ เจ้าหน้าที่ศูนย์สื่อการเรียนการสอนมีเวลาไม่เพียงพอในการปฏิบัติงาน เนื่องจากมีภาระหน้าที่ที่จะต้องปฏิบัติเป็นจำนวนมาก

วิลาศ พุ่มพิมล (2534) การศึกษาการดำเนินงานของศูนย์พัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เขตการศึกษา 9 เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ เจ้าหน้าที่ศูนย์พัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในเขตการศึกษา 9 จำนวน 69 คน ผลการวิจัยพบว่า ศูนย์พัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เขตการศึกษา 9 ได้ดำเนินงานในเรื่องต่อไปนี้ในปริมาณปานกลาง คือ 1) ด้านการเป็นสถานที่สำหรับครูวิทยาศาสตร์มาพบเพื่อปรึกษาหรือแก้ไขปัญหาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ 2) ด้านการจัดอบรมและดูงานในเรื่องที่เป็นปัญหาสนใจร่วมกันของครูในหมวดวิทยาศาสตร์ 3) ด้านการระดมทรัพยากรเพื่อส่งเสริมคุณภาพการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร และนโยบายการจัดการศึกษา และ 4) ด้านการรวบรวมข้อมูลที่เป็นปัญหาและอุปสรรคในการใช้หลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ปัญหาการดำเนินงานของศูนย์การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่พบ คือ การขาดแคลนงบประมาณ บุคลากร วัสดุครุภัณฑ์ ห้องทำงานเฉพาะด้าน สื่อการเรียนการสอน เจ้าหน้าที่ที่มีความรู้เทคนิคและประสบการณ์ในการผลิตสื่อ นอกจากนี้ศูนย์พัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ยังไม่สามารถกำหนดนโยบายเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนในการดำเนินงาน และไม่สามารถเชิญครูอาจารย์ที่ชำนาญการจากโรงเรียนที่เป็นสมาชิกมาเป็นกรรมการ

ประคอง นันบุญตา (2533) ทำการวิจัยเรื่องการดำเนินงานของศูนย์วิชาการกลุ่มโรงเรียนดีเด่น สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ ประชากรที่ใช้ศึกษาคือประธานกลุ่ม หัวหน้าสำนักงานและครูวิชาการสำนักงาน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า 1) การ

จัดทำสถิติข้อมูล ทุกศูนย์มีการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพด้านวิชาการเพื่อใช้เป็นข้อมูลเร่งรัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และจัดทำโครงการแก้ปัญหาในปีต่อไป มีการนำเสนอข้อมูล 2) การวางแผนการดำเนินงาน ส่วนใหญ่กำหนดนโยบายไว้เพื่อเร่งรัดพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีคุณภาพและผลิตสื่อต้นแบบ สนับสนุนให้ครูผลิตสื่อและใช้สื่อ ส่วนใหญ่จัดทำโครงการเพื่อดำเนินงานแต่ละภารกิจ 3) การจัดหา ผลิตและพัฒนาสื่อ ทุกศูนย์จัดซื้อด้วยเงินงบประมาณ และผลิตขึ้นเองโดยคณะทำงานศูนย์วิชาการกลุ่ม ส่วนใหญ่กำหนดระยะเวลาการผลิตสื่อของคณะกรรมการไว้ประจำตลอดปีการศึกษา 4) การจัดระบบการเก็บ การใช้ และการบำรุงรักษาสื่อ มีการจัดเก็บเป็นหมวดหมู่ตามประเภทในชั้นตู้เก็บอุปกรณ์ ส่วนใหญ่ดูแลรักษาตรวจสอบสภาพก่อนและหลังใช้งาน และจัดหาครุภัณฑ์เก็บสื่อเพิ่มเติมโดยให้นักการภารโรงร่วมจัดทำกับคณะทำงานศูนย์วิชาการกลุ่ม 5) การให้บริการสื่อ ทุกศูนย์มีการให้บริการประจำที่ศูนย์วิชาการกลุ่มและให้บริการนอกสถานที่ และกำหนดแนวปฏิบัติให้บริการสื่อไว้ มีการจัดทำบันทึกสถิติการให้บริการส่วนใหญ่สรุปบันทึกเป็นรายเดือนและเมื่อสิ้นปีการศึกษา มีการส่งเสริมให้มีผู้มาใช้บริการมากขึ้น ใช้อัตราของประธานกลุ่ม และคณะทำงานศูนย์วิชาการกลุ่มไปบริการสื่อ 6) การให้ความรู้ ส่วนใหญ่มีการวางแผน กิจกรรมการให้ความรู้ส่วนใหญ่แนะนำในที่ประชุมคณะกรรมการภายในกลุ่ม 7) การประชาสัมพันธ์ ส่วนใหญ่จัดทำแผ่นพับ จุลสาร/วารสารเพื่อเผยแพร่ข่าวสาร และผู้จัดทำของทุกศูนย์ คือ หัวหน้าสำนักงาน ส่วนใหญ่มีครูวิชาการสำนักงานร่วมจัดทำ 8) การให้ความร่วมมือ มีการให้บริการด้านการผลิตเอกสาร ได้แก่ แบบพิมพ์ต่าง ๆ แบบทดสอบประจำภาคเรียน เป้าหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และส่วนใหญ่ให้บริการแบบทดสอบจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้บริการเครื่องมือใส่ชุดทัศนูปกรณ์ มีการจัดทำเอกสารในการจัดกิจกรรมของกลุ่มโรงเรียนทุกประเภท 9) การประเมินและรายงานผล มีการประเมินผลตามแผนงาน / โครงการเมื่อสิ้นสุดการศึกษาและส่วนใหญ่หัวหน้าสำนักงานเป็นผู้ประเมินและสรุปผล มีการรายงานต่อหัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอ และส่วนใหญ่รายงานต่อคณะกรรมการกลุ่ม

ปัญหาสำคัญที่พบคือ คณะทำงานมีงานสอนประจำมีเวลาผลิตสื่อร่วมกันน้อย ครูไม่ค่อยให้ความสนใจและมาใช้บริการน้อย การเก็บข้อมูลจากโรงเรียนล่าช้า ชั่วคราวและตู้เก็บอุปกรณ์มีไม่เพียงพอ ขาดสื่อต้นแบบที่ดีในการผลิต งบประมาณในการจัดประชุมอบรมสัมมนา มีน้อย ขาดงบประมาณและพาหนะในการนำสื่อไปให้บริการ ขาดงบประมาณในการจัดทำเอกสารประชาสัมพันธ์

มานิตา ศรีสาดคร (2525) ทำการวิจัยเรื่องโครงการเสนอจัดตั้งศูนย์วิทยบริการการเรียนการสอนภาษาไทยในวิทยาลัยครูเทพสตรี เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่างคือ

อาจารย์ภาษาไทยในวิทยาลัยครูเทพสตรี จำนวน 16 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ มัชฌิม เลขคณิต ผลการวิจัยพบว่า อาจารย์ภาษาไทย วิทยาลัยครูเทพสตรี และโรงเรียนมัธยมศึกษา ตลอดจนนักศึกษาฝึกสอนส่วนใหญ่มีและใช้สื่อการสอนประเภทสิ่งพิมพ์คือ หนังสือหลักสูตร แผนการสอน นิตยสาร วารสาร หนังสือพิมพ์ และคู่มือครู ส่วนวัสดุที่ทุกกลุ่มใช้ตรงกันคือ กระดานดำ และรูปภาพ สื่อประเภทอุปกรณ์คือ เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องอัดสำเนา เครื่องถ่ายสำเนา เครื่องบันทึกเสียงแบบตลับ และสื่อการสอนประเภทวิธีการและกิจกรรมที่ทุกกลุ่มใช้ตรงกันคือ การอภิปราย การโต้วาที การสาธิต เกมและเพลง

ในเรื่องความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญและความต้องการใช้สื่อการสอนแต่ละประเภท นั้น มีความสอดคล้องกับสภาพการณ์การมีและการใช้สื่อการสอน สื่อการสอนประเภทสิ่งตีพิมพ์ที่ทุกกลุ่มเห็นความสำคัญและมีความต้องการใช้มากที่สุดคือ หนังสือหลักสูตร ส่วนสื่อการสอนประเภทอื่น ๆ นั้นเห็นความสำคัญในระดับมากและมีความต้องการให้อยู่ในระดับมากเป็นส่วนใหญ่

ปัญหาการใช้สื่อการสอนนั้นประสบปัญหาในเรื่องการขาดงบประมาณการจัดซื้อ ขาดความรู้ความชำนาญในการผลิต สื่อการสอนมีจำนวนจำกัด โรงเรียนที่ไม่พร้อมที่จะใช้สื่อการสอน และขาดเจ้าหน้าที่ช่วยบริการใช้สื่อการสอน

ในด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดตั้งศูนย์วิทยบริการการเรียนการสอนภาษาไทยในวิทยาลัยครูเทพสตรีนั้น มีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรดำเนินการจัดตั้ง และบริการที่ต้องการได้รับจากศูนย์มากที่สุด คือ บริการให้ยืมสื่อการสอนวิชาภาษาไทย การจัดทำรายชื่อสื่อการสอนต่าง ๆ ให้เป็นระบบ ตลอดจนการจัดรวบรวมเทปบันทึกเสียงเกี่ยวกับวิชาภาษาไทย

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสังกัดของศูนย์วิทยบริการการเรียนการสอนภาษาไทยนั้น ส่วนใหญ่เห็นว่าควรมีฐานะเป็นแผนกหนึ่งของศูนย์วิทยบริการการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษาซึ่งวิทยาลัยครูเทพสตรีมีอยู่แล้ว เพราะคำนึงถึงความพร้อมด้านบุคคล อุปกรณ์ และสถานที่ ซึ่งศูนย์ดังกล่าวมีพร้อมอยู่แล้ว และจะสามารถอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานศูนย์วิทยบริการการเรียนการสอนภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

เรนเนอร์ และมาเรค (Renner and Marek, 1988) ได้ศึกษาโดยการนำทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์มาออกแบบทดลองสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ (the learning cycle) พบว่า โมเดลนี้มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะทางสังคมและการเข้าใจความหมายของคำ การแก้ปัญหาและช่วยให้นักเรียนเรียนรู้วิธีคิด