

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการเรียนรู้เรื่องหินและการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้วยชุดการเรียนรู้สื่อมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึม ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2557 โรงเรียนเทพพิทักษ์ ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

- 2.1 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา
- 2.2 หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนเทพพิทักษ์
- 2.3 สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน
- 2.4 ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึม
- 2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้
- 2.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ
- 2.7 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษาไว้ เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันให้มีความครอบคลุมและเหมาะสมกับผู้เรียน ดังนี้

มาตรา 4 ในพระราชบัญญัติ “การศึกษา” หมายความว่า กระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคม การเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และ

มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

มาตรา 23 การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา (2) ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืนภูมิปัญญา

ดังนั้นเพื่อให้คนไทยมีวิสัยทัศน์ได้เรียนรู้ตลอด ชีวิตอย่างมีคุณภาพ ภายในปี 2561 จึงมีการปฏิรูปการศึกษาและการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ โดยเน้นประเด็นหลัก 3 ประการคือ

1. พัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาและเรียนรู้ของคน ไทย
 2. เพิ่ม โอกาสทางการศึกษาและเรียนรู้
 3. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ของสังคมในการบริหารและจัดการศึกษา
- ถ้าวิเคราะห์ประเด็นหลักทั้งสามประการนี้ จะส่งผลให้คนไทยยุคใหม่ เป็นบุคคลดังนี้

1. สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง รักการอ่าน และมีนิสัยใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิต
2. มีความสามารถในการสื่อสาร สามารถคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา คิดริเริ่มสร้างสรรค์
3. มีจิตสาธารณะ มีระเบียบวินัย เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม สามารถทำงานเป็นกลุ่ม
4. มีศีลธรรม คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม จิตสำนึกและความภูมิใจในความเป็นไทย และสามารถก้าวทันโลก

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น จึงมีความสัมพันธ์กับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

มาตรา 63 รัฐต้องจัดสรรคลื่นความถี่ สื่อตัวนำและโครงสร้างพื้นฐานอื่นที่จำเป็นต่อการส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วิทยุโทรคมนาคม และการสื่อสารในรูปแบบอื่น เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การทะนุบำรุงศาสนา ศิลปะ และวัฒนธรรมตามความจำเป็น

มาตรา 64 รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิต และพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น โดยเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิตและมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิต และการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทั้งนี้ โดยการเปิดให้มีการแข่งขันแบบเสรีและมีความเป็นธรรม

มาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ

มาตรา 67 รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนา การผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้ เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย

(พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2542)

ทั้งหมดที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ให้ความสำคัญกับการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาให้เหมาะสมกับ ผู้เรียนในปัจจุบัน และมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้

ส่วนเรื่องการจัดการการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นยุทธศาสตร์สำคัญของการ ปฏิรูปการศึกษา

แนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้ปรากฏเป็นรูปธรรม ที่มีความชัดเจน เมื่อกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดให้เป็นยุทธศาสตร์หลักของการปฏิรูปการศึกษาอีกทั้งแนวคิดนี้ ยังสนองตอบและสอดคล้องกับ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 ดังสาระที่ กำหนดไว้ในหมวด 1 ความมุ่งหมายและหลักการของการศึกษาที่ว่า การศึกษามีความสำคัญสูงสุด และมีบทบาทต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ ฉะนั้นต้องจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ ที่สมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญาความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการ ดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข (มาตรา 5) และสาระในหมวด 4 แนวทางการ จัดการศึกษา ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการ เรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ ผู้เรียนสามารถจะพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพได้ (มาตรา 22) สถานศึกษาจะต้องพัฒนา กระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ (มาตรา 21) และจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยจัดเนื้อหา สาระ และกิจกรรมให้สอดคล้อง กับความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความ แตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการ ประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหาโดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ จาก ประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

(มาตรา 24) (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ , 2542)

จากแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะความคิดที่ดี รู้จักคิด วิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ด้วยเหตุผลมากขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักพัฒนา ความรู้ของตนเองให้เพิ่มมากขึ้น

2.2 หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนเทพพิทักษ์

หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จัดทำหลักสูตรโดยโรงเรียนเทพพิทักษ์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 มีดังนี้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 16101 จำนวน 2 หน่วยกิต เวลาในการเรียน 2 ชั่วโมง / สัปดาห์

สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และลักษณะของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
1. อธิบายจำแนกประเภทของหิน โดยใช้ลักษณะของหิน สมบัติของหินเป็นเกณฑ์ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> - หินแต่ละชนิดมีลักษณะแตกต่างกัน จำแนกตามลักษณะที่สังเกตได้เป็นเกณฑ์ เช่น สี เนื้อ หิน ความแข็ง ความหนาแน่น - นักธรณีวิทยาจำแนกหินตามลักษณะการเกิดได้สามประเภทคือ หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร - ลักษณะหินและสมบัติของหินที่แตกต่างกันนำมาใช้ให้เหมาะกับงานทั้งในด้านก่อสร้างด้านอุตสาหกรรมและอื่นๆ
2. สำรวจและอธิบายการเปลี่ยนแปลงของหิน	- การเปลี่ยนแปลงของหินในธรรมชาติ โดยการผุพังอยู่กับที่ การกร่อน ทำให้หินมีขนาดเล็กลงจนเป็นส่วนประกอบของดิน
3. สืบค้นและอธิบายธรณีพิบัติภัยที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น	- มนุษย์ควรเรียนรู้และปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดขึ้นในท้องถิ่นได้แก่ น้ำป่าไหลหลาก น้ำท่วม แผ่นดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิและอื่นๆ

จากหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนเทพพิทักษ์ ดังกล่าว ผู้วิจัยได้มุ่งเน้นการเรียนการสอนให้สอดคล้อง โดยผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องหินและการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก แบ่งออกเป็น 4 เรื่อง ดังนี้

1. เรื่อง ลักษณะ องค์ประกอบ และสมบัติของหิน เนื้อหาสาระของเรื่องนี้จะเกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับโลก หิน และการเปลี่ยนแปลง การศึกษาหินเริ่มจากการสังเกตลักษณะสำคัญของหิน จัดหมวดหมู่หินเพื่อสะดวกในการศึกษา และนำความรู้เกี่ยวกับหินไปใช้ประโยชน์ต่อไป นอกจากนี้ยังต้องศึกษาการเปรียบเทียบความแข็งของหินเป็นสมบัติเฉพาะตัวของหินและแร่ เช่นเดียวกับความวาวและสีอีกด้วย

2. เรื่อง ประเภทของหิน และการเกิด เนื้อหาสาระของเรื่องนี้จะเกี่ยวข้องกับการแบ่งหินออกเป็น 3 ประเภท ตามลักษณะการเกิด ได้แก่ หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร

หินอัคนี เกิดจากการเย็นตัวของแมกมา

หินตะกอน เกิดจากตะกอนซึ่งเกิดจากการแตกสลายผุพังของหิน มาสะสมทับถมกัน และอัดแน่นจนกลายเป็นหิน

หินแปร เกิดจากหินอัคนีหรือหินตะกอนได้รับความร้อนและแรงกดดันภายในโลก ทำให้เปลี่ยนสภาพเป็นหินอีกชนิดหนึ่ง

นอกจากนี้ยังต้องศึกษาเกี่ยวกับวัฏจักรของหินเป็นการเปลี่ยนแปลงไปมาของหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร ซึ่งเกิดขึ้นต่อเนื่องกันตลอดเวลา

3. เรื่อง แหล่งหินในท้องถิ่น และการใช้ประโยชน์ เนื้อหาสาระของเรื่องนี้จะเกี่ยวข้องกับการศึกษาเรื่องหินในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นหินตะกอน หรือหินแปรที่เกิดจากหินตะกอน และยังศึกษาเกี่ยวกับวัตถุสิ่งของในชีวิตประจำวันทำจากหินและแร่มีทั้งที่ทำมาจากหินโดยตรงและทำมาจากแร่ที่อยู่ในหิน ลักษณะหินและสมบัติของหินที่แตกต่างกันนำมาใช้ให้เหมาะสมกับงานทั้งในด้านการก่อสร้าง ด้านอุตสาหกรรมและด้านอื่น ๆ

4. เรื่อง การเปลี่ยนแปลงภายในโลก เนื้อหาสาระของเรื่องนี้จะเกี่ยวข้องกับการศึกษาว่าโลกประกอบด้วยส่วนประกอบต่างๆ เป็นชั้น ชั้นนอกสุดเรียกว่า ชั้นเปลือกโลกมีความหนาประมาณ 0-70 กิโลเมตร ใต้ชั้นเปลือกโลกลงไปเรียกว่า ชั้นเนื้อโลก มีความหนาประมาณ 2,900 กิโลเมตร ใต้ชั้นเนื้อโลกลงไปเป็นแก่นโลก เป็นชั้นที่อยู่ลึกจากเปลือกโลกลงไปประมาณ 2,900 กิโลเมตร แบ่งเป็น 2 ชั้น ได้แก่ แก่นโลกชั้นนอก มีความหนาประมาณ 2,200 กิโลเมตร เป็นเหล็กหลอมเหลว และแก่นโลกชั้นใน มีความหนาประมาณ 1,270 กิโลเมตรมีรูปร่างกลมเหมือนลูกบอลเป็นของแข็ง ประกอบด้วยเหล็ก และนิกเกิล นอกจากนี้ยังศึกษาเรื่องของภูเขาไฟ เกิดจากหินหนืดหรือแมกมาที่อยู่ลึกภายใต้เปลือกโลกดันผ่านเปลือกโลกขึ้นมาบนผิวโลก แมกมาที่ขึ้นมาอยู่บนผิว

โลกเรียกว่า ลาวา เมื่อลาวาเย็นตัวลงจะแข็งเป็นหิน ทับถมกันหลายชั้นทำให้เกิดเป็นภูเขาไฟ เมื่อภูเขาไฟปะทุ ลาวา เศษหิน และเถ้าธุลีจะถูกพ่นออกจากปล่องภูเขาไฟไปในอากาศแล้วจึงตกลงมาทับถมกัน ลาวาจะเย็นตัวลงอย่างรวดเร็วและแข็งตัวเป็นหิน บางครั้งลาวาไหลออกจากรอยแตกของเปลือกโลกโดยไม่มีการปะทุรุนแรงและไหลแผ่กระจายไปบนพื้นผิวโลกแล้วแข็งตัวเป็นหิน และการเกิดแผ่นดินไหว เกิดจากแรงกดดันภายในโลก ทำให้แผ่นดินไหวได้โลกเกิดการเคลื่อนไหวตัวของแผ่นดิน ทำให้พื้นดินเกิดการสั่นสะเทือน

จากเนื้อหาเรื่องหินและการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 4 เรื่อง เพื่อนำมาสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดีย และนำไปประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนและประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนด้วย

2.3 สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน

เมื่อก้าวถึงความคุ้มค่าของการใช้คอมพิวเตอร์ คนส่วนใหญ่จะคิดว่า ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่นั้นจะนำมาใช้งานอะไรได้บ้าง ตรงกับความต้องการหรือไม่ เพียงพอหรือไม่ ความคุ้มค่าอยู่ที่เราได้อะไรจากการใช้คอมพิวเตอร์ ในวิทยาลัยนอกจากงานด้านบริหารจัดการแล้ว ความคุ้มค่าของการใช้คอมพิวเตอร์ยังมีคุณภาพและปริมาณที่มากมายสำหรับการเรียนการสอนอีกด้วย เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ (Slides Electronic) และสื่อมัลติมีเดีย (Multimedia Presentation) เป็นต้น

ความหมายของสื่อมัลติมีเดีย

สื่อมัลติมีเดีย (Multimedia) หรือ สื่อประสม มีผู้ให้ความหมายไว้ดังต่อไปนี้

พอลลิซันและฟาสเตอร์ (Paulissen & Frater ,1994, p.30) กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง การเสนอข้อมูลผ่านตัวอักษร กราฟิก เสียง ภาพเคลื่อนไหวและวีดิทัศน์ ที่นำมาใช้ร่วมกัน โดยส่วนสำคัญของมัลติมีเดียคือ ผู้ใช้สามารถปฏิสัมพันธ์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

ฟลักคิเกอร์ (Fluckiger ,1995) กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง การเกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุมการทำงาน โดยรวมข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพยนตร์ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และสารสนเทศชนิดอื่นๆ ที่สามารถแสดงผ่านกระบวนการของคอมพิวเตอร์ได้

เจฟโคท (Jeffcoate ,1995) กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดีย คือ ระบบสื่อสารข้อมูลข่าวสารหลายชนิด โดยผ่านสื่อทางคอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบด้วย ข้อความ ฐานข้อมูล ตัวเลข กราฟิก ภาพเสียง และวีดิทัศน์

ฮอลล์ (Hall ,1996) กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดีย คือโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่อาศัยคอมพิวเตอร์ เป็นสื่อในการนำเสนอโปรแกรมประยุกต์ซึ่งรวมถึงการนำเสนอข้อความสีสรร ภาพกราฟิก (Graphic images)ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และภาพยนตร์วีดิทัศน์ (Full motion Video) ส่วนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) จะเป็นโปรแกรมประยุกต์ที่รับการตอบสนองจากผู้ใช้คีย์บอร์ด (Key board) เมาส์ (Mouse) เป็นต้น

วอร์แกน (Vaughan ,2006) กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์สื่อความหมาย โดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ กราฟ ภาพศิลป์ (Graphic Art) เสียง ภาพเคลื่อนไหว (Animation) และวีดิทัศน์ เป็นต้น ถ้าผู้ใช้สามารถควบคุมสื่อเหล่านี้ให้แสดงออกมาตามต้องการได้ ระบบนี้จะเรียกว่า สื่อมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia)

กิดานันท์ มลิทอง (2540) กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง สื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสารสนเทศ หรือการผลิตเพื่อเสนอข้อมูลประเภทต่างๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษรและเสียงในลักษณะของสื่อหลายมิติ โดยที่ผู้ผู้มีการโต้ตอบกับสื่อโดยตรง

นงลักษณ์ ไหว้พรหม (2543) กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกัน เช่น การสร้างโปรแกรมให้มีการนำเสนอที่เป็นข้อความ มีภาพนิ่งและเคลื่อนไหว หรือมีเสียงบรรยายประกอบสลับกันไป มีการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์

พรเทพ เมืองแมน (2544) กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง การอาศัยศักยภาพของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอทั้งข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์และเสียง โดยผู้เรียนสามารถโต้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์(Interactive) กับบทเรียน พร้อมทั้งได้รับผลย้อนกลับ (Feedback) อย่างทันทีทันใด รวมทั้งสามารถประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา

สำอองค์ มั่งคั่ง (2545) กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาสาระด้วยการนำสื่อต่างๆ มาใช้ร่วมกัน เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ เสียง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้

จากความหมายของสื่อมัลติมีเดีย สรุปได้ว่า สื่อมัลติมีเดีย (Multimedia) หรือ สื่อประสม หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์แสดงผล ในลักษณะผสมสื่อหลายชนิดเข้าด้วยกัน โดยเน้นที่การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เห็น ได้เลือก และรับฟังข้อมูลข่าวสารผ่านจอคอมพิวเตอร์ โดยข้อมูล และข่าวสารต่างๆ จะรวมรูปแบบของ ตัวอักษร รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และ วิดีโอ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถตอบโต้ และมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อโดยตรงได้ และเมื่อนำสื่อมัลติมีเดียมาใช้ในการศึกษา จึงนิยมเรียกว่าสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา

เนื่องจากปัจจุบันผู้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้พยายามทุกวิถีทางที่จะทำให้การใช้คอมพิวเตอร์มีความง่ายสำหรับทุกคน ความง่ายต่อการใช้ และประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์นี้เอง เมื่อผนวกเข้ากับการออกแบบโปรแกรมที่ดีที่ตอบสนองต่อแนวคิด การสื่อสาร และทฤษฎีการเรียนรู้ ย่อมส่งผลให้กระบวนการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมาก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546)

ในด้านการศึกษามีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ 2 ลักษณะด้วยกัน คือ

1. ด้านการบริหาร มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในงานบริหารจัดการได้แก่ งานทะเบียน งานธุรการ ประวัตินิติและข้อมูลการเงินและพัสดุ การจัดการรายงาน การแจ้งผลการเรียน ผลการสอบในแต่ละภาค และเกรดเฉลี่ย เป็นต้น ซึ่งการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในงานด้านต่างๆ เหล่านี้ จะช่วยให้การดำเนินงานมีความสะดวกรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูงขึ้นได้เป็นอย่างมาก

2. ด้านการจัดการเรียนการสอน เป็นการนำคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยอาจใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะต่างๆ เช่น การนำเสนอเนื้อหาสาระ (Presentation) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) บทเรียนบนเว็บ (WBI) และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในปัจจุบันที่เทคโนโลยีเครือข่ายเจริญก้าวหน้า ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ในลักษณะของ e-Learning ได้เป็นต้น

สื่อการสอน (Instructional Media) เป็นสิ่งที่มีบทบาทอย่างมากในการเรียนการสอน เพราะเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอน และผู้เรียนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีผู้ให้ความหมายเกี่ยวกับสื่อการสอนไว้ดังนี้

ฮาส และแพคเกอร์ (Hass and Packer, 1964) กล่าวว่า สื่อการสอน คือ เครื่องมือที่ช่วยในการถ่ายทอดสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นจริงได้แก่ ทักษะ ทศณะคติ ความรู้ ความเข้าใจ และความซาบซึ้งไปยังผู้เรียน หรือเป็นเครื่องมือประกอบการสอน ที่เราสามารถได้ยินและมองเห็นได้เท่า ๆ กัน

บราวน์ และคนอื่นๆ (Brown James W. and other, 1972) กล่าวว่า สื่อการสอนหมายถึง จำพวกอุปกรณ์ทั้งหลายที่สามารถเสนอความรู้ให้แก่ผู้เรียน จนเกิดผลการเรียนที่ดีทั้งนี้รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ไม่เฉพาะที่เป็นวัสดุหรือเครื่องมือเท่านั้น เช่น การศึกษานอกสถานที่ การสาธิต การทดลอง ตลอดจนการสัมภาษณ์ เป็นต้น

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526) กล่าวว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งที่ช่วยให้การเรียนรู้ ซึ่งครูและนักเรียนเป็นผู้ใช้เพื่อให้เกิดผลการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2529) ให้ความหมายเกี่ยวกับสื่อการสอนว่า คือวัสดุ (สิ่งเปลี่ยน) อุปกรณ์ (เครื่องมือที่ใช้ไม่ผู้ฟังง่าย) วิธีการ (กิจกรรม เกม การทดลอง ฯลฯ) ที่ใช้สื่อกลางให้ผู้สอนสามารถส่ง หรือถ่ายทอดความรู้ เจตคติ (อารมณ์ ความรู้สึก ความสนใจ ทศณะคติ และค่านิยม) และทักษะไปยังผู้เรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ชวลิต เข่งทอง (2532) กล่าวว่า สื่อ (Media) หมายถึง ตัวกลางที่ใช้ถ่ายทอดหรือนำความรู้ในลักษณะต่าง ๆ จากผู้ส่งไปยังผู้รับให้เข้าใจ ความหมายได้ตรงกัน ในการเรียนการสอน สื่อที่ใช้เป็นตัวกลางนำความรู้ในกระบวนการสื่อความหมายระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเรียกว่าสื่อการเรียนการสอน (Instruction Media)

กิดานันท์ มลิทอง (2543, น.79) กล่าวว่า สื่อการสอน (Instructional Media) หมายถึง สื่อชนิดใดก็ตามไม่ว่าจะเป็น เทปบันทึกเสียง สไลด์ วิทยุ โทรทัศน์ วิทยุทัศน์ แผ่นภูมิ ภาพนิ่ง ฯลฯ ซึ่งบรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับผู้สอนส่งไปถึงผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ หรือจุดมุ่งหมายที่ผู้สอนวางไว้ได้เป็นอย่างดี

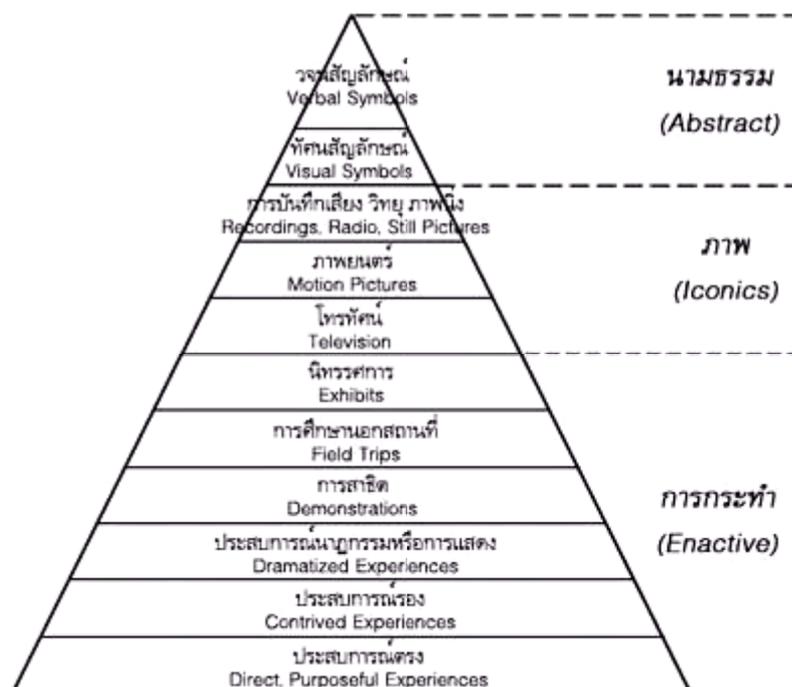
นิพนธ์ สุขปรีดี (2545) กล่าวว่า สื่อการเรียน ชุดการเรียนโดยทั่วไปจะประกอบด้วยสื่อหลายๆ แบบซึ่งเราเรียกว่า สื่อประสม (Multi Media) เพื่อจะให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองบรรลุจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ชุดการเรียนจะต้องประกอบด้วยสื่อต่างๆ ที่จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียน โดยอาจจะเป็นสื่อหลายอย่างตามความเหมาะสมโดยพิจารณาจาก

1. ใช้สื่อที่ต้องจุดหมายที่ตั้งไว้
2. เหมาะสมกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน
3. เหมาะสมกับลักษณะการตอบสนองของผู้เรียนที่คาดหวังจะได้รับ

เอดการ์ เดล (Edgar Dale, 1965) ได้จัดแบ่งสื่อการสอนเพื่อเป็นแนวทางในการอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสื่อโสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ ในขณะที่เดียวกันก็เป็นการแสดงขั้นตอนของประสบการณ์การเรียนรู้ และการใช้สื่อแต่ละประเภทในกระบวนการเรียนรู้ด้วย โดยพัฒนาความคิดของ Bruner ซึ่งได้เป็นนักจิตวิทยา นำความคิดมาสร้างเป็น “ กรวยประสบการณ์ ” (Cone of Experiences) โดยแบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ประสบการณ์ตรง โดยการให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากของจริง เช่น การจับต้อง และการเห็น เป็นต้น
2. ประสบการณ์รอง เป็นการเรียนโดยให้ผู้เรียนเรียนจากสิ่งที่ใกล้เคียงความเป็นจริงที่สุด ซึ่งอาจเป็นการจำลองก็ได้
3. ประสบการณ์นาฏกรรม หรือการแสดง เป็นการแสดงบทบาทสมมติหรือการแสดงละคร เนื่องจากข้อจำกัดด้วยยุคสมัยเวลา และสถานที่ เช่น เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในประวัติศาสตร์ หรือเรื่องราวที่เป็นนามธรรม เป็นต้น
4. การสาธิต เป็นการแสดงหรือการทำเพื่อประกอบคำอธิบายให้เห็นลำดับขั้นตอนของการกระทำนั้น

5. การศึกษานอกสถานที่ เป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ต่างๆ ภายนอกสถานที่เรียน อาจเป็นการเยี่ยมชมสถานที่ การสัมภาษณ์บุคคลต่างๆ เป็นต้น
6. นิทรรศการ เป็นการจัดแสดงสิ่งของต่างๆ เพื่อให้เป็นสาธารณประโยชน์แก่ผู้ชม โดยการนำประสบการณ์หลายอย่างผสมผสานกันมากที่สุด
7. โทรทัศน์ โดยใช้ทั้งโทรทัศน์การศึกษา และโทรทัศน์การสอนเพื่อให้ข้อมูลความรู้แก่ผู้เรียนหรือผู้ชมที่อยู่ในห้องเรียนหรืออยู่ทางบ้าน
8. ภาพยนตร์ เป็นภาพที่บันทึกเรื่องราวลงบนฟิล์มเพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ทั้งภาพ และเสียงโดยใช้ประสาทตา และหู
9. การบันทึกเสียง วิทยุ ภาพนิ่ง อาจเป็นทั้งในรูปของแผ่นเสียง เทปบันทึกเสียง วิทยุ รูปภาพ สไลด์ ข้อมูลที่อยู่ในชั้นนี้จะให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียน ที่ถึงแม้จะอ่านหนังสือไม่ออกแต่ก็สามารถเข้าใจเนื้อหาได้
10. ทัศนสัญลักษณ์ เช่น แผนที่ แผนภูมิ หรือเครื่องหมายต่างๆ ที่เป็นสัญลักษณ์แทนสิ่งของต่างๆ
11. วจนสัญลักษณ์ ได้แก่ตัวหนังสือในภาษาเขียน และเสียงพูดของคนในภาษาพูด



ภาพที่ 2.1 แผนผังแสดงขั้นตอนความคิดของ “กรวยประสบการณ์” เอ็ดการ์ เดล (Edgar Dale)

บทบาทของสื่อมัลติมีเดีย

สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา นั้น คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบเพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยผู้ออกแบบ หรือกลุ่มผู้ผลิตโปรแกรม ได้บูรณาการนำเอาข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ และข้อความ เข้าไปเป็นองค์ประกอบเพื่อการสื่อสาร และการให้ประสบการณ์ เพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพนั่นเอง บทบาทของสื่อมัลติมีเดียเพื่อศึกษามี 2 ประเภทดังนี้

1. สื่อมัลติมีเดียเพื่อนำเสนอข้อมูล นักจิตวิทยาที่มีชื่อเสียงที่สุดในกลุ่มนี้คือ สกินเนอร์ (B.F. Skinner) เชื่อว่า การเรียนรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมภายนอก และเชื่อในทฤษฎีการวางเงื่อนไข โดยมีแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้า และการตอบสนอง การให้การเสริมแรง ทฤษฎีนี้เชื่อว่า การเรียนรู้เกิดจากการที่มนุษย์ตอบสนองต่อสิ่งเร้า และพฤติกรรมตอบสนองจะเข้มข้นขึ้นหากได้รับการเสริมแรงที่เหมาะสม เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบ เพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูลสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา โดยใช้คอมพิวเตอร์ร่วมเป็นฐานในการนำเสนอข้อมูลด้วย เช่น ควบคุมการเสนอภาพสไลด์มัลติวิชั่น ควบคุมการนำเสนอในรูปแบบของวิดีโอเชิงโต้ตอบ (Interactive Video) และเครื่องเล่นซีดี-รอม ให้เสนอภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ตามเนื้อหาบทเรียนที่ปรากฏอยู่บนจอคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปการสื่อสารทางเดียว

2. สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการผลิตแฟ้มสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา และนำเสนอแฟ้มที่ผลิตแล้วแก่ผู้ศึกษา ผู้ศึกษาก็เพียงแต่เปิดแฟ้มเพื่อเรียน หรือใช้งาน ตามที่โปรแกรมสำเร็จรูปกำหนดไว้ ก็จะได้เนื้อหาลักษณะต่าง ๆ อย่างครบถ้วน โดยการนำเสนอข้อมูลของสื่อมัลติมีเดียนี้ จะเป็นไปในลักษณะสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interactive)

ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอข้อมูลและสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอข้อมูล	สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง
<ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นลักษณะการสื่อสารแบบทางเดียว 2. ผู้รับข้อมูลมักจะเป็นกลุ่มย่อย จนถึงกลุ่มใหญ่ 3. มีวัตถุประสงค์ทั่วไป เพื่อเน้นความรู้และทัศนคติ เป็นการนำเสนอข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจใช้ได้กับทุกสาขาอาชีพ 4. เน้น โครงสร้างและรูปแบบการให้ข้อมูลเป็นขั้นตอน ไม่เน้นการตรวจสอบความรู้ของผู้รับข้อมูล 5. โปรแกรมส่วนมากจะควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ หรือผู้นำเสนอ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นลักษณะการสื่อสารแบบสองทาง 2. ผู้รับข้อมูลใช้เรียนรู้ด้วยตนเอง หรือเรียนเป็นกลุ่มย่อย 2-3 คน 3. มีวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เฉพาะ โดยครอบคลุมทักษะความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และเจตคติ ส่วนจะเน้นอย่างใดมากน้อย ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และโครงสร้างเนื้อหา 4. รูปแบบการสอนจะเน้นการออกแบบสอน การมีปฏิสัมพันธ์ การตรวจสอบความรู้ โดยประยุกต์ทฤษฎีจิตวิทยาและทฤษฎีการเรียนรู้เป็นหลัก 5. โปรแกรมได้รับการออกแบบให้ผู้เรียน เป็นผู้ควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 6. การตรวจสอบประสิทธิภาพของสื่อ นับเป็นขั้นตอนสำคัญที่ต้องกระทำ

คุณลักษณะสำคัญของสื่อมัลติมีเดีย

จากตารางแสดงลักษณะของมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนแต่ละลักษณะ ทำให้ทราบว่าการผลิตสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งใช้มัลติมีเดียในการนำเสนอเนื้อหาออกมานั้น ไม่ใช่เรียกว่าเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งหมด เนื่องจากหากพิจารณาอย่างละเอียดแล้วมีสื่อการศึกษาอยู่จำนวนมาก ที่จัดว่าเป็นเพียงแค่อุปกรณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล (Presentation Media) เพราะสื่อการศึกษาเหล่านั้นต่างขาดคุณลักษณะสำคัญ 4 ประการของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

คุณลักษณะสำคัญ 4 ประการของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองที่สมบูรณ์ ได้แก่

1. Information (สารสนเทศ) หมายถึง เนื้อหาสาระ (content) ที่ได้รับการเรียบเรียงแล้ว เป็นอย่างดี ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือได้รับทักษะอย่างหนึ่งอย่างใดที่ผู้สร้างได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ โดยอาจจะนำเสนอเนื้อหาในลักษณะทางตรงหรือทางอ้อมก็ได้

2. Individualization (ความแตกต่างระหว่างบุคคล) การตอบสนองความแตกต่าง ระหว่างบุคคลทั้งจากบุคลิกภาพ สติปัญญา ความสนใจ พื้นฐานความรู้ คือ ลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เรียนจะมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง รวมทั้งการเลือกรูปแบบที่เหมาะสมกับตนเองได้ เช่น สามารถควบคุมเนื้อหา ควบคุมลำดับของการเรียน ควบคุมการฝึกปฏิบัติ หรือการทดสอบ เป็นต้น

3. Interaction (การมีปฏิสัมพันธ์) เนื่องจากผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หากได้มีการโต้ตอบหรือปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน ดังนั้น สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาที่ ออกแบบมาเป็นอย่างดีจะเอื้ออำนวยให้เกิดการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างต่อเนื่องและตลอดทั้งบทเรียน การอนุญาตให้ผู้เรียนเพียงแต่คลิกเปลี่ยนหน้าจอไปเรื่อยๆทีละ หน้า ไม่ถือว่าเป็นปฏิสัมพันธ์ที่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ แต่ต้องมีการให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาใน ส่วนของการคิดวิเคราะห์และสร้างสรรค์เพื่อให้ได้มาซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ

4. Immediate Feedback (ผลป้อนกลับโดยทันที) การให้ผลป้อนกลับนี้เป็นสิ่งที่ทำให้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างไปจากมัลติมีเดีย-ซีดีรอมส่วนใหญ่ ซึ่งได้มีการนำเสนอเนื้อหา เกี่ยวกับเรื่องราวของสิ่งต่างๆ แต่ไม่ได้มีการประเมินความเข้าใจของผู้เรียน ไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบ ของการทดสอบ แบบฝึกหัด หรือการตรวจสอบความเข้าใจในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง จึงทำให้ มัลติมีเดีย - ซีดีรอมเหล่านั้น ถูกจัดว่าเป็น มัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอข้อมูล (Presentation Media) ไม่ใช่คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ข้อดีของสื่อมัลติมีเดีย

1. เทคโนโลยีด้านสื่อมัลติมีเดียช่วยให้การออกแบบบทเรียน ตอบสนองต่อแนวคิด และ ทฤษฎีการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียว่า สามารถช่วยเสริมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้

2. สื่อมัลติมีเดียในรูปแบบของซีดีรอม ใช้งาน เก็บรักษาง่าย พกพาได้สะดวก และสามารถทำสำเนาได้ง่าย

3. สื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพ ความต้องการ และความสะดวกของตนเอง สามารถสร้างสถานการณ์จำลอง จำลองประสบการณ์ ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4. ในปัจจุบันมีโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน(Authoring Tools) ที่ง่ายต่อการใช้งานทำให้บุคคลที่สนใจทั่วไปสามารถสร้างบทเรียนสื่อมัลติมีเดียใช้เองได้

5. ผู้สอนสามารถใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อสอนเนื้อหาใหม่ เพื่อการฝึกฝน เพื่อเสนอสถานการณ์จำลอง และเพื่อสอนการคิดแก้ปัญหา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้เป็นประการสำคัญ รูปแบบต่างๆ ดังกล่าวนี้จะส่งผลต่อการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ และรูปแบบการคิดหาคำตอบ

6. สื่อมัลติมีเดียช่วยสนับสนุนให้มีสถานที่เรียนไม่จำกัดอยู่เพียงห้องเรียน เท่านั้น ผู้เรียนอาจเรียนรู้ที่บ้าน ที่ห้องสมุด หรือภายใต้สภาพแวดล้อมอื่นๆ ตามเวลาที่ ตนเองต้องการ

7. เทคโนโลยีสื่อมัลติมีเดีย สนับสนุนให้เราสามารถใช้สื่อมัลติมีเดียกับผู้เรียนได้ ทุกระดับอายุ และความรู้ หลักสำคัญอยู่ที่การออกแบบให้เหมาะสมกับผู้เรียนเท่านั้น

8. สื่อมัลติมีเดียที่มีคุณภาพ นอกจากจะช่วยให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนของโรงเรียน หรือหน่วยงานแล้ว ความก้าวหน้าของระบบเครือข่าย ยังช่วยส่งเสริมให้การใช้สื่อมัลติมีเดียเป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษาอื่นๆ อีกด้วย

ข้อจำกัดของสื่อมัลติมีเดีย

1. ถึงแม้ว่าขณะนี้ราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์ และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จะ ลดลงมากแล้วก็ตาม แต่การที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษาในบางสถานที่นั้นจำเป็นต้อง มีการพิจารณากันอย่างรอบคอบเพื่อให้คุ้มกับค่าใช้จ่าย ตลอดจนการดูแลรักษาด้วย

2. การออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาที่มีคุณภาพเหมาะสมตามหลักทางจิตวิทยา และการเรียนรู้ นับว่ายังมีน้อย เมื่อเทียบกับการออกแบบ โปรแกรมเพื่อใช้ในวงการด้านอื่น ๆ ทำให้สื่อมัลติมีเดียเพื่อศึกษามีจำนวน และขอบเขตจำกัดที่จะนำมาใช้ในการเรียนวิชาต่าง ๆ

3. ในขณะนี้ยังขาดอุปกรณ์ที่ได้คุณภาพมาตรฐานระดับเดียวกัน เพื่อให้สามารถใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างระบบกัน

4. การที่จะให้ผู้สอนเป็นผู้ออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อศึกษานั้นเป็นงานที่ต้องอาศัยเวลา สติปัญญา และความสามารถเป็นอย่างยิ่ง ทำให้เป็นการเพิ่มภาระของผู้สอนให้มีมากยิ่งขึ้น

5. คอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่มีความยุ่งยากในการใช้งาน และความซับซ้อนของระบบการทำงานมาก เมื่อเทียบกับสื่ออื่นๆ

6. มีตัวแปรที่เป็นปัญหามากนอกเหนือจากการควบคุมมาก เช่น ไฟฟ้าขัดข้อง ระบบ Server เป็นต้น

7. เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสื่อมัลติมีเดียมีการเปลี่ยนแปลงเร็วมาก ทำให้ผู้ผลิตสื่อมัลติมีเดียต้องหาความรู้ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงเสมอ

8. ในการผลิตสื่อมัลติมีเดียนั้นต้องการทีมงานที่มีความชำนาญในแต่ละด้านเป็นอย่างมากอีกทั้งต้องมีการประสานงานกันในการทำงานสูง

ข้อควรคำนึงของสื่อมัลติมีเดีย

1. ความคุ้มค่า
2. เลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของสื่อ
3. เลือกใช้ให้สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ และจุดมุ่งหมาย โดยพิจารณาว่าสื่อ นั้นต้องสัมพันธ์กับเนื้อหา และจุดมุ่งหมายที่จะนำเสนอ มีเนื้อหาถูกต้อง ทันสมัย น่าสนใจ และเป็นสื่อที่จะให้ผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด อีกทั้งเป็นสื่อที่เหมาะสมกับวัย ระดับชั้น ความรู้ และประสบการณ์ของผู้ศึกษา

4. เลือกใช้ให้เหมาะกับกระบวนการเรียนการสอน เช่น นำสื่อ นั้นมาใช้เป็น สื่อหลัก หรือ สื่อเสริม เป็นต้น

5. เลือกใช้ให้เหมาะกับขนาดของกลุ่มเป้าหมาย

6. เลือกใช้ให้เหมาะสมกับทรัพยากรที่มี (สายโทรศัพท์ จำนวนเครื่อง ความเร็วโมเด็ม และทัศนคติของคน)

7. เลือกใช้สื่อที่มีอยู่แล้วแทนการสร้างเอง หรือดัดแปลงสื่อที่มีอยู่แล้วให้ใช้ได้ดี และเหมาะสมมากยิ่งขึ้น เป็นต้น

8. จรรยาบรรณเกี่ยวกับลิขสิทธิ์

การใช้มัลติมีเดียเพื่อเป็นวัสดุทางการสอน ทำให้การสอนมีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้วัสดุการสอนธรรมดา และสามารถเสนอเนื้อหาได้ลึกซึ้งกว่าการสอนที่สอนตามปกติ อาทิ การเตรียมนำเสนอไว้อย่างเป็นขั้นเป็นตอน และใช้สื่อประเภทภาพประกอบการบรรยาย และใช้ข้อความนำเสนอในส่วนรายละเอียดพร้อมภาพเคลื่อนไหวหรือใช้วีดิทัศน์เช่นนี้แล้วก็จะทำให้การสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น แฮทฟิลด์และบิตเตอร์ (Hatfield & Bitter, 1994) ได้กล่าวถึงคุณค่าของมัลติมีเดียที่ใช้ในการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

1. ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบเชิงรุก (Active) กับแบบสื่อแนะนำการสอนแบบเชิงรับ(Passive)

2. สามารถเป็นแบบจำลองการนำเสนอหรือตัวอย่างที่เป็นแบบฝึก และการสอนที่ไม่มีแบบฝึก

3. มีภาพประกอบและมีปฏิสัมพันธ์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

4. เป็นสื่อที่สามารถพัฒนาการตัดสินใจและการแก้ไขปัญหาของผู้เรียน ได้มี

ประสิทธิภาพ

5. จัดการด้านเวลาในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและใช้เวลาในการเรียนน้อย

ดังนั้นจึงสรุปคุณค่าของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนได้ว่า สื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อทางการเรียนการสอนที่มีของเขตกว้างขวาง เพิ่มทางเลือกในการเรียนการสอน สามารถตอบสนองรูปแบบของการเรียนของผู้เรียนที่แตกต่างกันได้สามารถจำลองสภาพการณ์ของสาขาวิชาต่างๆ เพื่อการเรียนรู้ได้ ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงก่อนการลงมือปฏิบัติจริง สามารถที่จะทบทวนขั้นตอนและกระบวนการได้เป็นอย่างดี และผู้เรียนสามารถที่จะเรียนหรือฝึกซ้ำได้ จึงกล่าวได้ว่า สื่อมัลติมีเดียมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนและการสอนให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

2.4 ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism)

การเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) คือ การสร้างความรู้ ได้มีการเปลี่ยนจากเดิมที่เน้นการศึกษาปัจจัยภายนอกมาเป็น สิ่งร้ายภายใน ซึ่งได้แก่ ความรู้ความเข้าใจ หรือกระบวนการรู้คิด กระบวนการคิด (Cognitive processes) ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ จากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยภายในมีส่วนช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และความรู้เดิมมีส่วนเกี่ยวข้อง และเสริมสร้างความเข้าใจของผู้เรียน แนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructionism) หรือเรียกชื่อแตกต่างกันไป ได้แก่ สร้างสรรค์ความรู้นิยม หรือสรรสร้างความรู้นิยม หรือ การสร้างความรู้ (โครงการพัฒนากระบวนการเรียนรู้, 2544)

แนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism) เป็นทฤษฎีที่ เซมัวร์ เพเพิร์ต (Seymour Papert) แห่งมีเคียแล็บ สถาบันเทคโนโลยีแมซซาชูเซต (Massachusetts Institute of Technology, MIT) ได้เริ่มพัฒนาขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ.1960 โดยมีรากฐานมาจากทฤษฎีการสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง ของฌอง เพียเจต์ (Jean Piaget) นักจิตวิทยาชาวสวิสเซอร์แลนด์ (1896-1980) ที่ให้ความสำคัญด้านกระบวนการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็ก ซึ่งเพียเจต์ (Piaget) เชื่อว่า เด็กสามารถสร้างความรู้ขึ้นเองได้ โดยเด็กจะเป็นเสมือนนักทดลองรุ่นเยาว์ที่สร้างและทดสอบทฤษฎีที่เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ อยู่ตลอดเวลา และเมื่อเด็กมีโอกาสดำเนินการสร้างความรู้ขึ้นด้วยตัวของเขาเอง เขาก็จะเข้าใจสิ่งต่าง ๆ อย่างลึกซึ้ง สามารถจัดระบบโครงสร้างความรู้ของตนเองและมีความสามารถในการเรียนรู้

ได้ ทั้งนี้เพเพิร์ต เชื่อว่าความรู้เกิดจากการสร้างขึ้นของบุคคลแต่ละคน ด้วยตนเอง การศึกษาจะเป็นการจัดโอกาสให้บุคคลได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่สร้างสรรค์ ซึ่งเปรียบ เสมือนเชื้อเพลิงที่นำไปสู่กระบวนการสร้างพลังงาน ดังนั้นจึงมีผู้ให้ความหมายของคอนสตรัคชันนิสซึม(Constructionism) คือ การเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544)

แนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึม (สุชิน เพ็ชรภักดิ์, 2544) ยึดหลักการที่ว่า การเรียนที่ทำให้มีพลังทางความคิดมากที่สุดเกิดเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างสิ่งที่มีความหมายต่อตนเอง สร้างสิ่งที่ผู้เรียนชอบและสนใจ ไม่มีใครบงการหรือกำหนดได้ว่าสิ่งใดคือสิ่งที่มีความหมายของอีกคนหนึ่ง ดังนั้น การมีทางเลือกว่าทำอะไรได้มากน้อยเท่าใด ผู้เรียนเต็มใจที่มีส่วนร่วมและทำงานนั้นๆ และการที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงที่ลงมือทำได้เท่าใด ผู้เรียนก็สามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมได้มากเท่านั้นนับเป็นการดูดซึมความรู้ (Assimilation of Knowledge) และยิ่งไปกว่านั้น คือ การที่บุคคลนั้นสามารถเชื่อมโยงความรู้เข้าด้วยความเอาใจใส่ ทำให้เกิดประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งมีความหมายและยาวนานขึ้นใหม่ การเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) จึงเกี่ยวข้องกับการสร้าง 2 อย่าง คือเมื่อผู้เรียนสร้างบางสิ่งเท่ากับการสร้างความรู้ด้วยความรู้ใหม่นี้นำไปสร้างสิ่งต่างๆ ที่มีความซับซ้อนมากขึ้นไปอีก เกิดความรู้เพิ่มมากขึ้นด้วยและเป็นวงจรเสริมพลังภายในตนเอง ในวิชาวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ผู้เรียนได้รับความรู้จากการถ่ายทอดในรูปแบบ ใบงาน แบบฝึกหัด ใบความรู้ ให้ผู้เรียนได้คิดและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง หลังจากที่ได้ศึกษาหาความรู้เรียบร้อยแล้วนั้น ผู้สอนก็จะให้ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบที่ผู้สอนเป็นผู้กำหนดให้ เพเพิร์ต และคณะในปี ค.ศ. 1970 ออกแบบสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นสัญลักษณ์เพื่อให้ผู้เรียนใช้วิทยาศาสตร์ในการสร้างรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ดนตรี เกมส์ และสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนเป็นฝ่ายเริ่มคิด เริ่มทำ และค้นหาความรู้ที่นั่น ซึ่งก่อให้เกิดความเพลิดเพลินโดยที่ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมสถานการณ์ ทั้งนี้ สุชิน เพ็ชรภักดิ์ (2542) ได้ให้ทัศนะว่า คอนสตรัคชันนิสซึม ได้นำสิ่งที่เพียเจต์ (Piaget) เรียนรู้เกี่ยวกับผู้เรียนมาเป็นพื้นฐานในการคิดทบทวนเกี่ยวกับทฤษฎีทางการศึกษา โดยเขามีความเห็นแตกต่างไปจาก เพียเจต์ (Piaget) ที่อธิบายว่า ผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้เรื่องบางเรื่องได้ในช่วงวัยหนึ่ง ๆ เนื่องจากบางเรื่องมีความซับซ้อนหรือมีระบบแบบแผนที่ยากต่อการทำความเข้าใจ ควรต้องรอให้ถึงวัยที่เหมาะสมเสียก่อนซึ่ง เพเพิร์ต (Papert) เชื่อว่า สาเหตุที่แท้จริงของการไม่สามารถเรียนรู้ที่นั่น เกิดจากการขาดแคลนวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้เพื่อช่วยให้สิ่งที่เรียนรู้ได้ยากกลายเป็นเรื่องง่ายและเป็นรูปธรรมเพียงพอ โดยในสังคมทั่วไปอาจมีวัสดุ - อุปกรณ์ต่าง ๆ อยู่แล้ว แต่ไม่ได้รับการส่งเสริมให้นำมาใช้ได้อย่างถูกต้องและเกี่ยวข้องกับ การศึกษามากพอ การมีวัสดุสำหรับสร้างความรู้ที่หลากหลายอย่างเพียงพอนี้ จะช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสในการเลือก ใช้วัสดุเหล่านั้นเป็นสื่อสำหรับช่วยคิด (Object – to – Think - with) ซึ่งผู้เรียน

แต่แต่ละคนควรมีสื่อของตนเอง และสามารถทดลองใช้ตามวิธีการของตนเองได้ การเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) เป็นการเรียนรู้ด้วยการลงมือทำเองจึงทำให้ผู้เรียนรู้จริง เพราะเห็นผลจากการทำไปเรียนไป จึงเป็นวิธีการสอนผู้จัดทำที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้เริ่มจากคิดถึงสิ่งที่อยากทำ หรืออยากสร้างขึ้นก่อนแล้วคำสั่งที่ก่อให้เกิดสิ่งนั้นจึงตามมา โดยพยายามใช้คำสั่งที่สอดคล้องกับเนื้อหาเรื่องราวหรือสิ่งที่คิดอยากสร้างขึ้น ทางแนวคิดดังกล่าวเป็นการกำหนดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหมายถึง การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสวงหาและค้นพบสิ่งที่ไม่เคยรู้มาก่อนด้วยผู้เรียน เพื่อให้มีนิสัยเคยชินที่หาความรู้ด้วยตนเองตลอดไป หากกระบวนการศึกษามีส่วนร่วมสร้างนิสัย การรู้จักที่เรียนรู้ต่อไปเรื่อยๆ เกิด “สังคมเรียนรู้” (Knowledge Society) สังคมในอนาคตมีอัตราการรู้หนังสือ (Literacy Rate) อัตราการรู้คิด (Mental Literacy Rate) อัตราการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มมากขึ้น การเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) นั้นยอมรับกรอบความคิดที่ว่าผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง แต่เพิ่มเติมต่อไปอีกว่าในการสร้างความรู้นั้นได้ผลดีขึ้น เมื่อผู้เรียนได้ลงมือสร้างสิ่งที่เป็นจริงในโลกภายนอกเหมือนกับที่เด็กๆ ใช้ของเล่นสร้างสิ่งต่างๆ ขึ้นมานั่นเอง นั่นคือการสร้างสิ่งที่ปรากฏให้เห็นได้หรือนำไปสู่การแลกเปลี่ยนกันได้นั้น ทำให้สามารถทบทวนความรู้ได้ว่าการคิดถูกต้องนั้นมีข้อผิดพลาดมากน้อยเพียงใด และสิ่งที่สร้างขึ้นมานั้นก็กลายเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการปรับเปลี่ยนความคิดต่อไปอีกเป็นวงจรที่ต่อเนื่อง เสริมรับซึ่งกันและกันไปไม่มีที่สิ้นสุด ดังนั้นการจัดการส่งเสริมการเรียนรู้ตามกรอบแนวคิดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) จึงควรเป็นไปในลักษณะที่ผู้เรียนแต่ละคนมีโอกาสลงมือสร้างสิ่งต่างๆ ตามโครงการที่ตนเองเลือก ค่อยๆ แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นไปเป็นตามลำดับจนบรรลุเป้าหมายที่กำหนดเอง นำความคิดและผลงานของตนเองมาวิเคราะห์และแลกเปลี่ยนกับผู้อื่นอย่างเปิดเผยและจริงใจอย่างต่อเนื่อง โดยผู้สอนที่เข้าใจกระบวนการเรียนรู้ที่ดี เอาใจใส่ผู้เรียนแต่ละคนอย่างใกล้ชิด คอยให้การสนับสนุน และสามารถเรียนรู้ร่วมกับผู้เรียนได้แนวคิดสำคัญของคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) มีดังนี้

ดร.ณัฐกมล (2545) ได้กล่าวไว้ 8 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เริ่มต้นจากสิ่งที่ผู้เรียนสนใจและอยากที่จะศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองก่อน

ขั้นตอนที่ 2 ผู้สอนจะบูรณาการวิชาการที่ผู้เรียนให้ความสนใจพร้อมกับเตรียมข้อมูล

เชื่อมโยงระหว่างความรู้ที่เกี่ยวข้อง โดยให้สอดคล้องกับรายวิชาต่างๆ

ขั้นตอนที่ 3 ผู้สอนและผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้ร่วมกันก่อนที่จะเริ่มลงมือทำกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 4 เรียนรู้ด้วยการลงมือทำจริงทั้งการหาข้อมูล การทดลอง การสร้างชิ้นงาน

หรือการพบปะเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญและสถานที่จริงผู้เรียนจะได้สัมผัสและเข้าใจกับสิ่งต่างๆ ได้

อย่างลึกซึ้ง มิใช่เพียงการเรียนรู้ตามทฤษฎีเท่านั้น หลักจากนั้นผู้เรียนจะนำองค์ความรู้ที่ได้สร้างขึ้นมานำเสนอ เพื่อเข้าสู่กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเพื่อนและผู้สอนก็จะช่วยให้คำปรึกษา

ขั้นตอนที่ 5 สรุปความรู้ และเก็บบันทึกผลงาน ในรูปแบบของบทความ สมุด รวบรวมผลงาน (portfolio) และแผนภาพความคิด (mind map) ซึ่งเป็นการให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ขึ้นได้ด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 6 จัดเตรียมนิทรรศการเพื่อผลงานจากการเรียนรู้ เพื่อนำเสนอให้ผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าชม โดยมีผู้จะเป็นผู้อธิบายและแนะนำวิธีการวางแผน และดำเนินการด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 7 วิเคราะห์และประเมินผลแบบ 360 องศา คือ ผู้เรียนประเมินตนเอง และจะได้รับ feedback จากเพื่อน คุณครู และผู้ปกครอง เพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ และการประเมินด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม ผ่านแบบทดสอบ ชิ้นงาน กิจกรรม แฟ้มผลงาน แบบบันทึกพฤติกรรมโดยผู้สอน

ขั้นตอนที่ 8 การต่อยอดองค์ความรู้ (Modification) หมายถึงการนำเอาสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการทำโครงการนั้นมาใช้เพื่อพัฒนาตนเองไปสู่การทำโครงการถัดไปที่ใหญ่ขึ้น ลึกซึ้ง หรือแม้กระทั่งเรื่องใหม่ๆ วงจรการเรียนรู้ก็จะเริ่มจากต้นจนจบกระบวนการแบบนี้ไปเรื่อยๆ และจะพัฒนาเป็นนิสัยการเรียนรู้ติดตัวผู้เรียนไปตลอดชีวิต ซึ่งแนวความคิดดังกล่าวจะสอดคล้องกับแนวความคิดของ Peter M. Senge แห่ง Sloan School - MIT ที่กล่าวว่าการเรียนรู้นั้นเป็นเหมือนรูปก้นหอยเจดีย์หงาย (Spiral Model) ที่แต่ละรอบการเรียนรู้จะนำไปสู่การเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ต่อเนื่องกันไปไม่สิ้นสุด

ดังนั้น การสร้างโอกาสให้กับผู้เรียนเกิดการสร้างสรรค์ตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) นี้ จำเป็นต้องประกอบด้วย สิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ (Learning Environment) หรือบริบททางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความรู้ (วชิราวุธวิทยาลัย, 2541) ซึ่งมีประเด็นหลัก 3 ประเด็น คือ

1. ทางเลือก (Choice) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นอย่างมีพลัง เมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างผลผลิตที่มีความหมายต่อตนเอง คนเพียงหนึ่งคนไม่สามารถสั่งการ (Dictate) ได้ว่าอะไรที่จะมีความหมายสำหรับคนอื่น ยิ่งผู้เรียนมีทางเลือกในการสร้าง ที่จะริเริ่มงานของตนเองมากเท่าใด เขาก็จะใส่ใจและชอบที่จะคิดค้นงานของเขาต่อไปมากเท่านั้น องค์ประกอบที่สำคัญของแต่ละบุคคล และสิ่งที่เขาสนใจ จะทำให้ประสบการณ์ในการเรียนรู้มีความลึกซึ้ง มีความหมาย อยู่ได้นาน และก่อให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วมากยิ่งขึ้น ซึ่ง เพียเจท์ (Piaget) เรียกสิ่งนี้ว่า การกลืนกลายความรู้ (Assimilation of Knowledge) ความหลากหลาย (Diversity) สามารถ

จำแนกได้เป็น ความหลากหลายด้านทักษะ (Diversity of Skills) สิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ดี ประกอบด้วย การมีผู้คนที่มีความแตกต่างกันในหลายระดับ เริ่มจากผู้เริ่มรู้ไปจนถึงผู้เชี่ยวชาญมา ร่วมงานกัน บางครั้งยังหมายถึงการมีผู้เรียนที่มีอายุแตกต่างกัน มาเรียนในชั้นเรียนเดียวกันด้วย ซึ่ง ในสภาพที่มีความหลากหลายนี้ คนที่มีประสบการณ์น้อยกว่า สามารถเรียนรู้ได้มากจากการ ปฏิสัมพันธ์ และร่วมทำงานกับผู้ที่มีความแตกต่างกันออกไป ส่วนผู้เรียนที่มีประสบการณ์มากกว่า ก็สามารถปรุงแต่งความรู้และทักษะที่ตนมีอยู่ เพื่อไปช่วยเหลือแลกเปลี่ยน หรืออธิบายให้กับผู้อื่น ได้ ความหลากหลายในทักษะและความสามารถนี้ จะช่วยให้เกิด การสร้างจินตนาการที่สร้างสรรค์ กับทุกคน มีการหยิบยืมความคิด ก่อให้เกิดการสร้าง ความรู้ใหม่ที่นำต้นตอและหลากหลายได้

2. ความหลากหลายด้านรูปแบบ (Diversity of Style) ในการ สร้าง สิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นนั้น ไม่ได้หมายความว่า จะมีคนเพียงคนเดียวที่มีวิธีการทำที่ถูกต้องเท่านั้น ในระบบการทำงาน บางคน อาจชอบที่จะวางแผนอย่างดีก่อนแล้วจึงลงมือทำตามแผนนั้น ซึ่งเขาอาจมีการปรับปรุงแผนใน ระหว่างที่ทำ แต่ก็ไม่ได้หมายความว่า เป็นเพียงวิธีการทำงานวิธีเดียวเท่านั้น คนบางคนอาจจะชอบ ทำงานโดยที่ไม่มีแผนการทำงานมาก่อน แต่ต้องการที่จะ “โต้ตอบ” (Dialog) เกี่ยวกับการสร้างของเขา โดยการลงมือทำเลยทันที แล้วหยุดมองสิ่งที่เขาสร้างขึ้น เพื่อตัดสินใจว่าควรแก้ไข ปรับปรุง หรือทำอะไรต่อไป ซึ่งคนกลุ่มนี้เรียกว่า คนที่ทำงานโดยไม่ยึดแบบแผนตายตัว (Tinkerers) ซึ่งคน ทั้งสองกลุ่มนี้ ถือว่ามีความสำคัญเท่ากัน และต้องให้อิสระและการยอมรับนับถือในวิธีการทำงาน ของพวกเขาอย่างเท่าเทียมกัน

3. ความเป็นกัลยาณมิตร (Congeniality) การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่สนุกสนาน สบายและมีความเป็นมิตรระหว่างครูและผู้เรียนนั้น จะทำให้ผู้เรียนรู้สึกเป็นอิสระและปราศจาก ความกดดันรวมทั้งช่วยให้กระบวนการเรียนรู้เกิดขึ้นได้เป็นอย่างดีด้วยจะเห็นได้ว่าแนวคิดคอน สตรัคชันนิสซึม (Constructionism) เป็นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นแนวคิดการเรียนรู้ที่ เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีสาระสำคัญที่ว่า ความรู้ไม่ได้มาจากการสอนของ ผู้สอนเพียงอย่างเดียว แต่ความรู้จะเกิด ขึ้นและถูกสร้างขึ้นโดยผู้เรียนเอง การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีก็ ต่อเมื่อผู้เรียน ได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง (Learning by doing) มีพื้นฐานอยู่บนกระบวนการการสร้าง 2 กระบวนการด้วยกัน

1. ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ใหม่ขึ้นด้วยตนเอง ความรู้จะเกิดขึ้นจากการแปล ความหมายของประสบการณ์ที่ได้รับ ทั้งนี้เป็นประสบการณ์ตรงที่ผู้เรียนเป็นผู้กระทำด้วยตนเองจะ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย

2. กระบวนการการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุด หากกระบวนการนั้นมี ความหมายกับ

ผู้เรียนคนนั้น

ลักษณะการพัฒนาารูปแบบการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism)

1. เน้นความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน และความสำคัญของความรู้เดิม
2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้แสดงความรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองได้ ผู้เรียนจะเป็นผู้ออกไปสังเกตสิ่งที่ตนอยากรู้ มาร่วมกันอภิปราย สรุปผลการค้นพบ แล้วนำไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากเอกสารวิชาการ หรือแหล่งความรู้ที่หาได้ เพื่อตรวจสอบความรู้ที่ได้มา และเพิ่มเติมเป็นองค์ความรู้ที่สมบูรณ์ต่อไป

3. การเรียนรู้ต้องให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง ค้นหาคำรู้ด้วยตนเอง จนค้นพบความรู้ และรู้จักสิ่งที่ค้นพบ เรียนรู้วิเคราะห์ต่อจนรู้ว่า ลึกลับ ๆ แล้วสิ่งนั้นคืออะไร มีความสำคัญมากน้อยเพียงไรและศึกษาค้นคว้าให้ลึกซึ้งลงไป จนถึงรู้แจ้ง

วิธีสอนและกิจกรรมการสอน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระเจ้าเกล้าธนบุรี (2546, ระบบออนไลน์) ระบุว่า วิธีการสอนตามแนวทางการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา(Constructionism)นั้นเป็นการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้จากการสร้างสิ่งที่มีความหมายกับตนเอง ดังนั้นผู้สอนเองควรมีหลักในการสอนเพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ดีแก่ผู้เรียน โดยมีขั้นตอนหลักๆในการถ่ายทอดความรู้ ดังนี้

1. มีการแนะนำตนเอง เป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้สอนและผู้เรียน หลังจากนั้นมีการพูดคุยเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่เรื่องที่จะเรียน เป็นการแนะนำแนวทางและบอกเป้าหมายให้ผู้เรียนทราบ

2. ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง คือ ให้ผู้เรียนได้รับโอกาสลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง การให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัตินั้นอาจมีความแตกต่างกันบ้างในขั้นตอน โดยพิจารณาจาก

- 2.1 พื้นฐานของผู้เรียน ในกรณีที่ผู้เรียนมีพื้นฐานน้อยหรือไม่มีพื้นฐานมาก่อนก็ควรสอนพื้นฐานที่จำเป็นและพอเพียงกับผู้เรียน หลังจากนั้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองซักระยะหนึ่งแล้วจึงค่อยให้ผู้เรียนคิดหัวข้อที่อยากจะทำ หรือถ้าผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้มาแล้วก็ให้คิดหัวข้อที่อยากจะทำและให้ลงมือปฏิบัติเลย

- 2.2 ลักษณะกลุ่ม แบ่งได้ 2 ลักษณะตามกลุ่มทำงานคือ งานที่ทำคนเดียว งานที่ทำเป็นกลุ่ม ในกรณีที่เป็งานเดี่ยวก็ให้ผู้เรียนคิดหัวข้อที่จะทำด้วยตนเอง แต่ถ้าเป็นงานกลุ่มผู้สอนจะให้ผู้เรียนแต่ละคนเสนอหัวข้อที่อยากจะทำ เมื่อทุกคนเสนอหมดแล้วผู้สอนจะรวมกลุ่มผู้เรียนที่สนใจทำในหัวข้อคล้ายๆกันเป็นกลุ่มเดียวกัน แล้วจึงให้ปฏิบัติงาน ในการที่ให้ผู้เรียนคิดหัวข้อที่ อยากรทำด้วยตนเองนั้นเปรียบเสมือนการให้ผู้เรียนกำหนดเป็

หมายที่อยากจะทำด้วยตนเองดังนั้นผู้เรียนจะพยายามไปสู่จุดมุ่งหมายนั้นจนสำเร็จด้วยตนเอง หรือในการรวมกลุ่มคนที่อยากจะทำอะไรคล้ายๆกันเข้าด้วยกันจะเป็นการสร้างความรู้ที่ความมีส่วนร่วมของความคิดที่ชอบงานคล้ายๆกันและสร้างความรู้ที่กว้างงั้นเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มที่จะต้องช่วยกันคิดช่วยกันทำและผลักดันให้กลุ่มดำเนินงานบรรลุเป้าหมายได้สำเร็จ

ในขั้นตอนการปฏิบัติงานนั้น จะให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมไปเรื่อยๆ และจะมีการสอนเนื้อหาบ้างเป็นบางครั้ง โดยผู้สอนจะเป็นผู้พิจารณาเนื้อหาที่สอนว่าควรสอนเนื้อหาใด เช่น ผู้สอนอาจจะสังเกตเห็นว่าการสร้างงานของผู้เรียนส่วนใหญ่มักพบปัญหาบางอย่างคล้ายๆกัน และพิจารณาว่าปัญหานั้นเกิดจากผู้เรียนขาดทักษะบางอย่าง ผู้สอนก็จะสอนเนื้อหานั้นให้แก่ผู้เรียน ส่วนการสอน โดยทั่ว ๆ ไปครูจะใช้เทคนิคการสอนแบบการมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Teaching) คือ เข้าไปมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนเดินไปสังเกตการทำงานของนักเรียนแต่ละคนว่ามีปัญหาใด และพิจารณาว่าปัญหานั้นผู้สอนต้องเข้าไปสอนเพราะเป็นปัญหาที่อาจจะยากเกินไปสำหรับนักเรียนหรือถ้าผู้เรียนมีความพร้อมที่จะรับเนื้อหานั้นแล้วผู้สอนก็จะถ่ายทอดเนื้อหานั้นให้กับผู้เรียน ส่วนวิธีการถ่ายทอดเนื้อหาจะเป็นการถ่ายทอดรายบุคคลด้วยเทคนิควิธีการที่เหมาะสมกับผู้เรียนคนนั้นๆ (เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันในการเรียนรู้หรือความพร้อมด้านทักษะต่างๆ) ดังนั้นการถ่ายทอดเนื้อหาให้กับผู้เรียนแต่ละคนจะมีวิธีการที่ไม่เหมือนกัน บางคนเพียงแนะนำ บางคนต้องทำให้ดู บางคนต้องช่วย กันคิดช่วยกันทำ ซึ่งเรื่องนี้ผู้สอนเองจะต้องเข้าไปสัมผัสกับผู้เรียน และพิจารณาด้วยตนเองหลังจากที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมไปสักระยะหนึ่งแล้ว และผู้สอนได้พิจารณาว่าผู้เรียนได้มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานพอสมควรแล้ว อาจจะนัดพูดคุยกับผู้เรียนทั้งหมดเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือเสนอปัญหาบางอย่างที่ผู้เรียนพบ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ หรือซักถามข้อสงสัย หรือนำเสนอผลงานของตนที่ได้สร้างไปแล้ว ในขั้นนี้ผู้สอนจะตอบปัญหาข้อสงสัย แสดงความคิดเห็น หรือยกตัวอย่างปัญหาบางอย่างที่พบให้ผู้เรียนช่วยกันแก้ไข แต่โดยรวมแล้วจะพยายามให้ผู้เรียนประจักษ์แก่ตนเองว่าตนได้เรียนรู้สิ่งใดด้วยตนเองไปแล้วบ้าง ส่วนผู้เรียนจะนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์เองหรือร่วมวิเคราะห์กับเพื่อนๆ สำหรับการนัดประชุมนั้นไม่อาจกำหนดให้ชัดเจนได้ว่าควรจะทำตอนไหน แต่ผู้สอนเองจะเป็นผู้พิจารณาว่าเมื่อใดที่ควรนัดเพราะการสอนในแต่ละครั้งนั้นจะมีตัวแปรต่างๆที่แตกต่างกันผู้สอนและผู้สอนเท่านั้นจะเป็นผู้ที่รู้ดีที่สุดว่าเมื่อใดควรจะนัดประชุม

3. กำหนดระยะเวลาในการเสนอผลงาน ในการให้ผู้เรียนสร้างงานนั้น ผู้สอนควรกำหนดระยะเวลาในการทำงานให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าพอสมควรว่าจะต้องมีการนำเสนองานเมื่อไรเพื่อผู้เรียนจะได้วางแผนการทำงานให้เสร็จทันตามกำหนด

4. การนำเสนอผลงาน หลังจากที่ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมจนสิ้นสุดแล้ว ผู้สอนจะให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานของตนเอง ในขั้นตอนนี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนกล้าแสดงออกต่อหน้าบุคคลอื่นๆ ภายในบรรยากาศที่เป็นมิตร ผู้เรียนจะนำเสนอความคิดและความรู้ของเขาออกมาจากผลงานที่เขาเป็นผู้สร้างขึ้นมาเอง ในขั้นตอนนี้ผู้สอนจะสามารถตรวจสอบความคิดของผู้เรียนได้ และสามารถวิจารณ์เชิงสร้างสรรค์ถึงผลงานของผู้เรียน รวมทั้งเปิดโอกาสให้เพื่อนๆ สมาชิกได้แสดงความคิดเห็น เห็นกับผลงานที่นำเสนอได้ หลังจากการนำเสนอผลงานของผู้เรียนเสร็จสิ้นแล้ว ผู้สอนและผู้เรียนก็จะมีบทสรุปถึงกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการปฏิบัติทั้งในทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ นอกจากนี้ยังอาจมีการตอบปัญหาข้อสงสัย หรือพูดคุยแสดงความคิดเห็น ซึ่งในตอนนี้ผู้สอนจะพยายามสรุปประเด็นเพื่อดึงความคิดของผู้เรียนให้ประจักษ์แก่ใจตนเองว่าตนได้เรียนรู้สิ่งใดด้วยตนเองไปแล้วบ้าง รวมทั้งพยายามชี้แนะเกี่ยวกับการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตจริงได้นอกจากหลักการถ่ายทอดความรู้แล้ว การเลือกกิจกรรมการเรียนรู้ก็เป็นอีกประเด็นหนึ่งที่ครูควรได้เรียนรู้ตามแนวทางของ การเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) เป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีการเรียนรู้จากการสร้างสิ่งที่มีความหมายกับตนเอง ผู้สอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการลงมือปฏิบัติหรือสร้างงานที่ตนเองสนใจ ในขณะที่เดียวกันก็เปิดโอกาสให้สัมผัสและแลกเปลี่ยนความรู้กับสมาชิกในกลุ่ม ดังนั้นการสอนลักษณะนี้จะเน้นการสอนโดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ คือวิธีการสอนที่ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่ ผู้เรียนสามารถเลือกสร้างงานหรือปฏิบัติในสิ่งที่มีความหมายกับตนเองหรือที่ตนเองสนใจ แต่ในขณะที่เดียวกันก็มีบางช่วงที่ยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง ดังเช่นตัวอย่างที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่าในช่วงแรกนั้นผู้สอนจะมีบทบาทมากในการสอนพื้นฐานที่จำเป็นกับผู้เรียน แต่พอให้ผู้เรียนสร้างงานผู้สอนก็จะลดบทบาทตัวเองลงเป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือผู้เรียน

ดังนั้นจะเห็นว่าวิธีการเรียนการสอนตามแนวทางการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) จะไม่กำหนดลงไปว่าจะต้องให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเพียงอย่างเดียว แต่มีการปรับเปลี่ยนวิธีการสอนในแต่ละช่วงให้เหมาะสมอยู่ตลอดเวลา คือ เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้นั่นเองวิธีการสอนแต่ละอย่างอาจเหมาะสมหรือใช้ได้ผลดีในสภาพการณ์ที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อหาที่ใช้สอน ลักษณะผู้เรียน ความสามารถของผู้สอนและสภาพแวดล้อมในการดำเนินการสอนที่มีประสิทธิภาพนั้นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระเจ้าเกัลลาธนูบุรี (2546, ระบบออนไลน์) ได้แนะนำให้ผู้สอนควรใช้หลายๆวิธีผสมผสานกัน ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้สอนเอง เพราะผู้สอนเองจะทราบว่าเนื้อหาในแต่ละช่วงนั้นควรจะใช้เทคนิคการสอนแบบใด ขึ้นอยู่กับการจัด บรรยากาศการเรียนการสอน วัสดุอุปกรณ์ ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. บรรยายการเรียนการสอน

การเรียนรู้ตามแนวทางทางการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา(Constructionism)มีหลักสำคัญอย่างหนึ่งก็คือ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสัมผัสและแลกเปลี่ยนความรู้กับสมาชิกในกลุ่ม บรรยายการเรียนการสอนที่ดีนับเป็นสิ่งสำคัญในการทำให้เกิดกระบวนการที่เอื้อต่อการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียน ซึ่งควรจะมีองค์ประกอบ 3 ประการ คือ มีทางเลือก มีความหลากหลาย และการมีความเป็นกันเอง

1.1 การมีทางเลือก (Choice) คือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกสร้างหรือปฏิบัติสิ่งที่ตนเองอยากจะทำหรือสนใจ การสร้างงานหรือการให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม ครูควรจะให้โอกาสกับผู้เรียนในการได้คิดหรือเริ่มมองสิ่งที่เขาอยากจะทำด้วยตัวของเขาเองในบรรยากาศการเรียนที่ผู้เรียนมีทางเลือกสร้างสิ่งที่ตนเองสนใจ ผู้เรียน จะมีความเต็มใจและใส่ใจที่จะทำงานนั้นจนสำเร็จเพราะเป็นงานที่เขาคิดขึ้นมาเอง เขามีความรู้สึกในความเป็นเจ้าของ รู้สึกมีส่วนร่วมในการสร้างขึ้นมาและเมื่อผู้เรียนคิดเป้าหมายของการสร้างหรือคิดสิ่งที่เขาอยากจะทำได้แล้ว ก็แสดงว่าผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติได้ซึ่งนับว่าเป็นจุดเริ่มต้นที่ดี เนื่องจากผู้เรียนจะรู้ว่าควรสร้างอะไรจากความรู้ที่มีอยู่และเมื่อเขาได้ลงมือปฏิบัติเขาก็จะเรียนรู้จากการปฏิบัติงานนั้นอย่างไรก็ตามในการให้สร้างงานนั้นครูควรมีหัวข้อหรือขอบเขตผู้เรียนพอ สมควร เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้เรียนมีเป้าหมายหรือแนวทางเดียวกัน เช่น หลังจากที่สอนทฤษฎีพื้นฐานที่จำเป็นจบแล้ว ก็ให้ผู้เรียนนำทฤษฎีที่เรียนมาสร้างงานหรือทดลองปฏิบัติ โดยมีทางเลือกเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดหาวิธีการสร้างหรือทดลองตามความสนใจหรือตามความถนัดด้วยตัวของเขาเองภายใต้เครื่องมือและสภาพแวดล้อมที่กำหนด

1.2 การมีความหลากหลาย (Diversity) นั้นมีความสำคัญต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา(Constructionism) มี 2 ประการ คือความหลากหลายของทักษะและความหลากหลายของรูปแบบความหลากหลายของทักษะ หมายถึง การที่ผู้เรียนมีทักษะที่แตกต่างกันหลายระดับจากผู้ที่ยังหัดไปจนถึงผู้ที่มีความรู้มาก หรือในบางครั้งสิ่งนี้จะหมายถึง กลุ่มคนที่มีอายุแตกต่างกันมาอยู่รวมกันภายใต้บรรยากาศการเรียนรู้เดียวกัน มีการแลกเปลี่ยนหรือถ่ายทอดประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ในบรรยากาศและสภาพการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความหลากหลายของทักษะและระดับความสามารถจะทำให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ร่วมกัน โดยปกติแล้วคนแต่ละคนจะมีความสามารถและทักษะแตกต่างกัน บางคนอาจจะเก่งในบางเรื่องแต่ในบางเรื่องก็ไม่ถนัด แต่ในขณะที่เดียวกันถ้ามีคนที่ยังไม่ถนัดในเรื่องที่คนอื่นไม่ถนัดก็สามารถถ่ายทอดประสบการณ์หรือแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันได้ ดังนั้นคนที่มีความสามารถน้อยสามารถเรียนรู้ได้จากคนที่มีความรู้มากกว่าตนเอง ส่วนผู้ที่ถ่ายทอดทักษะจะเพิ่มพูนความรู้มากขึ้นและเกิด

ความภาคภูมิใจจากการได้ช่วยเหลือและอธิบายสิ่งต่างๆให้กับผู้อื่น นอกจากนั้นในการสร้างงานของแต่ละคนที่ไม่เหมือนกัน จะเป็นการสร้างจินตนาการให้กับคนอื่น ความคิดจะถูกยืมและเสริมแต่งความรู้ให้เจริญงอกงามขึ้นด้วยความหลากหลายของรูปแบบ หมายถึง ความหลากหลายในวิธีการในการสร้างงานเมื่อมีการสร้างงานจะไม่มีวิธีการหรือกระบวนการใดที่ถือว่าถูกต้องที่สุด เพราะคนแต่ละคนมีความถนัดในการสร้างงานไม่เหมือนกัน การที่จะเอาความคิดของคนอื่นมาตัดสินกระบวนการในการสร้างงานของอีกคนหนึ่งนั้นเป็นวิธีการที่ไม่ถูกต้องนัก เพราะผู้ที่สร้างเองเท่านั้นจะเป็นผู้ที่จะบอกได้ว่าวิธีการที่เหมาะสมสำหรับเขาคือวิธีการใด เช่น บางคนชอบวางแผนอย่างระมัดระวังก่อนที่จะทำงานจริง บางครั้งอาจมีการปรับแผนนั้นบ้างในระหว่างการทำงาน ซึ่งวิธีการนี้นับว่าเป็นวิธีการที่ดีวิธีการหนึ่งของนักวางแผน แต่ก็ไม่ได้นับว่าเป็นวิธีการเดียวที่สามารถทำงานได้ อาจจะมีวิธีอื่นอีกเช่น บางคนจะชอบทำงานโดยไม่มีวางแผนล่วงหน้าแต่จะใช้วิธีการพูดคุยหรือซักถามคนอื่นๆในขณะที่ทำงานนั้น จากนั้นก็จะพิจารณาว่าตนเองทำอะไรไปบ้างและตัดสินใจว่าจะทำอะไรต่อไป ซึ่งเราจะเรียกผู้ที่ชอบทำงานแบบนี้ว่า ผู้ทำงานที่ไม่มีแบบแผน คือ เป็นลักษณะคิดไปทำไป ซึ่งรูปแบบการทำงานทั้ง 2 นี้ควรจะได้รับการยอมรับและเชื่อถืออย่างเท่าเทียมกัน

1.3 การมีความเป็นกันเอง (Congeniality) หมายถึง ความเป็นกันเองของสมาชิกทั้งหมด ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน ควรมีความเป็นมิตรเป็นกันเอง และเชื่อเชิญต่อผู้เรียนให้ผู้เรียนได้คิดหรือสร้างงานด้วยตนเอง ได้แสดงความคิดเห็น ได้ช่วยเหลือกัน เกิดความสามัคคีและมิตรภาพที่ดีต่อกันนอกจากนั้นสิ่งที่สำคัญอย่างหนึ่งก็คือ การให้เวลาที่พอเพียงในการทำงาน เพราะในการเริ่มต้นทำงานนั้นผู้เรียนจะต้องใช้เวลาพอสมควร อาจจะใช้เวลาในการคิด พูดคุย การเดินทางไปดูงานของคนอื่นๆแล้วหียบยืมความคิดมาใช้ นอกจากนั้นควรจะมีเวลาสำหรับผู้ที่เริ่มต้นสิ่งๆที่ผิดพลาดไป มีเวลาสำหรับการเผชิญอุปสรรคหรือสิ่งที่เป็นปัญหา หรือให้เวลาสำหรับการไม่ได้ทำอะไรเลย (เพราะกำลังใช้ความคิด)บรรยากาศการเรียนรู้เหล่านี้จะมีทั้งความสนุกสนานในการทำงานรวมทั้งความผิดหวัง และความภาคภูมิใจในความสำเร็จ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ สิ่งเหล่านี้สามารถนำมาแลกเปลี่ยนเป็นประสบการณ์กับผู้อื่นได้ ดังนั้น ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้พบได้พูดคุยและสร้างมนุษยสัมพันธ์กับบุคคลอื่นที่มีความสนใจ รัก และชอบทำอะไรคล้ายๆกัน หรือเผชิญปัญหาบางอย่างคล้ายๆกัน เกิดความเข้าใจ เห็นอกเห็นใจ ใส่ใจซึ่งกันและกัน พยายามช่วยกันแก้ปัญหา บรรยากาศและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดังกล่าวทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความเป็นมิตรเป็นกันเอง ก่อให้เกิดความสามัคคีร่วมกันและเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ส่วนบรรยากาศในการเรียนการสอนที่ ทิศนา แคมมณี (2545) ได้เสนอความคิดว่าปัจจัยที่สำคัญมากอีกประการหนึ่งในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

(Constructionism) ต้องเน้นบรรยากาศที่มีทางเลือกหลากหลาย สภาพแวดล้อมที่ความแตกต่างกัน มีบรรยากาศที่มีความเป็นมิตร เป็นกันเอง บรรยากาศที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกอบอุ่นปลอดภัย สบายใจ จะเอื้อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความสุข สำหรับ บรรจง พลฤทธิ์ (2550) ได้กล่าวถึงกระบวนการที่เป็นจุดเน้นตามแนวคิดของการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) ประกอบด้วยครูจัดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในโรงเรียนเพื่อชุมชน

2. เครื่องมืออุปกรณ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระเจ้าเกิ้ล้านบุรี (2546, ระบบออนไลน์) ระบุว่า หลักการของทฤษฎี Constructionism ซึ่งเป็นการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติหรือสร้างสิ่งที่มีความหมายกับตนเอง ดังนั้นเครื่องมือที่ใช้ก็ควรจะมีลักษณะที่เอื้อต่อการที่จะให้ผู้เรียนนำมาสร้างเป็นชิ้นงานที่สำเร็จได้และตอบสนองความคิดและจินตนาการของผู้เรียนได้ หรือถ้ากล่าวอย่างง่าย ๆ คือเครื่องมือเกือบทุกชนิดที่สามารถให้ผู้เรียนสามารถสร้างงานได้หรือสามารถลงมือปฏิบัติด้วยตนเองได้ ส่วนกิจกรรมต่างๆที่สามารถสร้างงานได้ เช่น การปั้นดินน้ำมัน การแกะสลัก การทอผ้า การทำอาหาร การเขียนเรื่องราวแต่งคำขวัญ งานหัตถกรรม การเขียนโปรแกรม การวาดรูปการสร้างโจทย์คำถาม การทดลองทางวิทยาศาสตร์ หรือการสร้างงานอื่นๆอีกมากมาย นอกจากนี้ในบางครั้งเทคนิควิธีการสอนก็อาจเป็นเครื่องมือหนึ่งในการสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ได้ เช่น การสอนแบบสั่งงานหรือการสอนแบบมอบหมายงาน เป็นการเรียนที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ซึ่งอาจจะป็นงานเดี่ยวหรืองานกลุ่มก็ได้แต่ควรจัดบรรยากาศการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันอย่างไรก็ตามในปัจจุบันเป็นที่ทราบกันดีว่าเทคโนโลยีมีบทบาทมาก โดยเฉพาะเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ดังนั้นเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนสำหรับการสร้างคนให้เรียนรู้ทำพันเทคโนโลยีนั้นมีความจำเป็นมาก ซึ่งควรจะนำเทคโนโลยีโดยเฉพาะเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องมือที่ดั่งง่ายต่อการเรียนรู้หลักการของแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึม(Constructivism)เนื่องจากเอื้อต่อการที่ให้ผู้เรียนสร้างงานที่สำเร็จได้ภายในโปรแกรมคอมพิวเตอร์เองและยังตอบสนองความคิดและจินตนาการของผู้เรียนได้ดี โดยไม่ต้องใช้ทรัพยากรภายนอกมากนักสามารถแสดงให้เห็นลำดับความคิดได้ เช่น โปรแกรมไมโครเวิร์ดและนอกจากนั้นคอมพิวเตอร์ยังสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเชื่อมโยงกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อีกด้วย ดังนั้นถ้าผู้เรียนได้สร้างงานจากเครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยี นอกจากจะเรียนรู้เนื้อหาที่สร้างแล้วผู้เรียนก็จะเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีไปในตัวด้วย เมื่อเรียนรู้ไประดับหนึ่งก็จะเกิดความคล่องในเทคโนโลยีนั้นและก่อให้เกิดความมั่นใจที่เพียงพอสำหรับการนำไปใช้ในการทำงานหรือพัฒนางานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามแม้ว่าคอมพิวเตอร์จะเป็นเครื่องมือที่ดีและทำให้ง่ายต่อการเรียนรู้ แต่การนำการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา(Constructionism)ไปใช้ในการ

สอนนั้นไม่จำเป็นต้องไปที่จะต้องใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียว ทั้งนี้ครูผู้สอนเองควรพิจารณาว่าควรจะใช้เครื่องมือใดในการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาและกลุ่มผู้เรียนของตนเอง

3. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนสร้างความรู้ตามแนวทางการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา(Constructionism) ไดรเวอร์และเบลล์ (Driver and Bell, 1986) ได้กำหนดขั้นตอนไว้ดังนี้

ขั้นนำ (orientation) เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะรับรู้ถึงจุดมุ่งหมายและมีแรงจูงใจในการเรียนบทเรียน

ขั้นทบทวนความรู้เดิม (elicitation of the prior knowledge) เป็นขั้นที่ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน วิธีการให้ผู้เรียนแสดงออก อาจทำได้โดยการอภิปรายกลุ่ม การให้ผู้เรียนออกแบบโปสเตอร์ หรือการให้ผู้เรียนเขียนเพื่อแสดงความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่ ผู้เรียนอาจเสนอความรู้เดิมด้วยเทคนิคผังกราฟิก (graphic organizers) ขั้นนี้ทำให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (cognitive conflict) หรือเกิดภาวะไม่สมดุล (unequilibrium)

ขั้นปรับเปลี่ยนความคิด (turning restructuring of ideas) นับเป็นขั้นตอนที่สำคัญหรือเป็นหัวใจสำคัญตามแนวคอนสตรัคชันนิสซึม(Constructivism) ขั้นนี้ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ดังนี้ ทำความกระจ่างและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันและกัน (clarification and exchange of ideas) ผู้เรียนจะเข้าใจได้ดีขึ้น เมื่อได้พิจารณาความแตกต่างและความขัดแย้งระหว่างความคิดของตนเองกับของผู้อื่น ผู้สอนจะมีหน้าที่อำนวยความสะดวก เช่น กำหนดประเด็นกระตุ้นให้คิดการสร้างความคิดใหม่ (Construction of new ideas) จากการอภิปรายและการสาธิต ผู้เรียนจะเห็นแนวทางแบบวิธีการที่หลากหลายในการตีความปรากฏการณ์ หรือเหตุการณ์แล้วกำหนดความคิดใหม่ หรือความรู้ใหม่ประเมินความคิดใหม่ (evaluation of the new ideas) โดยการทดลองหรือการคิดอย่างลึกซึ้ง ผู้เรียนควรหาแนวทางที่ดีที่สุดในการทดสอบความคิดหรือความรู้ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนอาจจะรู้สึกไม่พึงพอใจความคิดความเข้าใจที่เคยมีอยู่ เนื่องจากหลักฐานการทดลองสนับสนุนแนวคิดใหม่มากกว่า

ขั้นนำความคิดไปใช้ (application of ideas) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนมีโอกาสนำแนวคิดหรือความรู้ความเข้าใจที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคย เป็นการแสดงว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย การเรียนรู้ที่ไม่มีให้นำความรู้ไปใช้เรียกว่า เรียนหนังสือไม่ใช่เรียนรู้

ขั้นทบทวน (review) เป็นขั้นตอนสุดท้าย ผู้เรียนจะได้ทบทวนว่า ความคิด ความเข้าใจของเขาได้เปลี่ยนไป โดยการเปรียบเทียบความคิดเมื่อเริ่มต้นบทเรียนกับความคิดของเขาเมื่อสิ้นสุด

บทเรียน ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างด้วยตนเองนั้นจะทำให้เกิดโครงสร้างทางปัญญา (cognitive structure) ปรากฏในช่วงความจำระยะยาว(long - term memory) เป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย ผู้เรียนสามารถ จำได้ถาวรและสามารถนำไปใช้ได้ สถานการณ์ต่าง ๆ เพราะโครงสร้างทางปัญญาคือกรอบของ ความหมายหรือแบบแผนที่บุคคลสร้างขึ้น ใช้เป็นเครื่องมือในการตีความหมาย ให้เหตุผลแก้ปัญหา ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการสร้าง โครงสร้างทางปัญญาใหม่ นอกจากนี้ยังทบทวนเกี่ยวกับ ความรู้สึกรู้สีกที่เกิดขึ้นทบทวนว่าจะนำความรู้ไปใช้ได้อย่างไร และยังมีเรื่องใดที่ยังสงสัยอยู่อีกบ้าง

ดังนั้นกระบวนการสอนจึงควรให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้จากสิ่งที่เขาเผชิญและพัฒนา ต่อไปด้วยตนเอง และเน้นที่ตัวผู้เรียนเป็นหลักจึงจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่าง แท้จริง

4. การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินผลการเรียนรู้ที่จะสอดคล้องกับแนวการจัดการเรียนรู้ คอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) นั้นเป็นการวัดและการประเมินตามสภาพจริงที่เกิดขึ้นไปพร้อม ๆ กับการจัดการ เรียนรู้ ซึ่ง วรรณา ช่องดารากุล (อ้างในสำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา, 2549, น.28 - 30) แสดงความคิดเห็นว่า ครูต้องมีความเข้าใจคุณภาพของผู้เรียนตามหลักสูตรที่เป็นผลของการจัด การศึกษา ครูต้องมีความกระจำเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างศาสตร์ต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับ ชีวิตของผู้เรียน และมีส่วนพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ และคุณธรรมจริยธรรม ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจึงเป็นการบูรณาการ โดยมีสิ่งที่คุณเรียนต้องการรู้เป็นตัวเชื่อมโยง ระหว่างชีวิตจริงของผู้เรียนกับศาสตร์ต่างๆแม้การจัดการเรียนรู้ตามคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) นี้ ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้ลงมือเรียนรู้โดยเริ่มจากความต้องการของผู้เรียน ครูต้อง มีบทบาทในการช่วยพัฒนาทักษะ เช่น การอ่าน การคิดกระบวนการ ให้เพิ่มขึ้นถึงขีดศักยภาพที่เขา ควรจะไปถึง เพื่อให้สามารถคิด ลงมือทำและแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจ โดยการสร้างผลงาน/ ผลผลิตของตนให้เป็นรูปธรรม ดังนั้นผลงานของผู้เรียนในเรื่องหนึ่งๆ จึงไม่เหมือนกันทุกคน แต่มี ลักษณะร่วมมือคือความรู้ ความคิด กระบวนการ และคุณลักษณะหรือคุณภาพ การประเมินโดยการ ใช้มิติคุณภาพ จึงช่วยให้เกิดความมั่นใจว่า การประเมินผลการเรียนรู้นี้ มีร่องรอยงานหรือชิ้นงาน หลากหลายนั้นมีความโปร่งใสเชื่อมโยงกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่เป็นเป้าหมาย โดยวิธีนี้การ ประเมินผลงานมิได้มาจากมุมมองของครูผู้สอนเพียงคนเดียว และมีได้ประเมินโดยการทดสอบ แต่ ผู้เรียนประเมินตนเองสะท้อนความคิดวิธีคิดของตน รวมทั้งเพื่อนผู้เรียนและผู้ปกครองก็มีส่วนร่วม ในการประเมินผลการเรียนรู้ได้เช่นกัน ให้เป็นผู้ประเมินโดยใช้เกณฑ์ที่กระจำ โปร่งใส จึงเป็นการ พัฒนาความเป็นตัวของตัวเองขณะเดียวกันก็รับฟังและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น เมื่อผู้ปกครอง เข้าใจบุตรหลานของตนย่อมนำไปสู่ความภาคภูมิใจ และเข้าไปมีส่วนร่วมในการส่งเสริมนักเรียน

และโรงเรียนการประเมินผลการเรียนรู้ที่ดำเนินการไปพร้อมๆกันกับการเรียนการสอน จึงช่วยให้ครูประเมินว่าผู้เรียนมีศักยภาพหรือคุณภาพเพียงใดระหว่างเรียน และครูจะช่วยเอื้ออำนวยโอกาสในการเรียนรู้อย่างไรให้นักเรียนค่อยๆพัฒนาขึ้น ซึ่งเป็นการประเมินระหว่างเรียนแล้วประเมินผลงานหรือการแสดงผลออกของนักเรียนที่เป็นผลารรวมยอดจากการเรียนรู้ หน่วยการเรียนนั้นในช่วงท้ายการที่นักเรียนที่ส่วนร่วมและเห็นความสามารถของตนและของเพื่อน ย่อมนำไปสู่การทำงานเป็นทีม โดยใช้ความสามารถนั้นๆ และเคารพให้เกียรติกันและกันตามวิถีประชาธิปไตย ผลที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา(Constructionism)

ดร.ณัฐกมล (2550) ได้กล่าวถึงผลการจัดการเรียนรู้ว่ามีผลดีดังนี้ คือ

1. ผู้เรียนได้รู้จักและเข้าใจตนเองดีขึ้น โดยทราบข้อดีและข้อบกพร่องของตนเอง
2. ผู้เรียนได้รู้จักคิดอย่างมีระบบมากขึ้น เพราะการเรียนรู้จากการทำงาน ทำให้ต้องพยายามคิดพิจารณาหาคำตอบและวิธีการแก้ปัญหา ทำให้รู้จักจัดระบบความคิดเพื่อแก้ปัญหา
3. ผู้เรียนรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองมากขึ้น
4. ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหาและตัดสินใจอย่างมีเหตุผลมากขึ้น จากการฝึกฝนการวิเคราะห์ปัญหาและข้อมูลต่างๆ ที่พบในระหว่างการลงมือปฏิบัติ อันจะนำไปสู่การแก้ปัญหาในชีวิตจริง
5. ผู้เรียนกล้าแสดงออกอย่างมีเหตุผลมากขึ้น เป็นผู้พูดและผู้ฟังที่ดี
6. ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ จากการทำงานที่มีโอกาสได้คิดสร้างสิ่งต่างๆ มีโอกาสได้ลองผิดลองถูก หรือการที่ได้พยายามแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่คิดหลากหลาย พยายามแก้ปัญหาโดยไม่ตีกรอบความคิดของตนเองมากเกินไป
7. ทำให้เป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่นมากขึ้น ไม่ปิดใจเชื่อตนเองอยู่ฝ่ายเดียว และรู้จักการเป็นผู้ให้โดยเรียนรู้ว่าการให้เป็นความสุขอย่างหนึ่ง (ผู้ให้ย่อมเป็นที่รัก)
8. รู้จักการเคารพตนเองและผู้อื่นจากการทำงานร่วมกันในบรรยากาศที่เป็นกันเอง มีความเป็นมิตร ทำให้ผู้เรียนรู้จักเคารพตนเอง และปฏิบัติตนด้วยความเคารพต่อผู้อื่น
9. รู้จักการทำใจเป็นกลางและเลือกปฏิบัติตนตามทางสายกลาง รวมทั้งมีเป้าหมายชีวิต และมีแนวทางในการดำเนินชีวิตของตนเองที่ชัดเจนขึ้น

2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีนักการศึกษาให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้หลายท่าน เช่น

วิสตัน (Whiston, 1997, p.18) ได้ให้ความหมายว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ (Knowledge) หรือ ความคล่องแคล่ว (Proficiency) โดยที่ผลสัมฤทธิ์นั้น เป็นความรอบรู้ของผู้เรียนอย่างแท้จริง หลังจากที่ได้รับการเรียนรู้ หรือ ได้รับการฝึกฝนแล้ว

พุกเคทท์ และ แบล็ค (Puckett & Black, 2000, p.211) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนมาแล้ว หรือ สิ่งที่เป็นทักษะที่ผู้เรียนได้รับจากการสอน

นิภา เมธธาวิชัย (2538, น.25) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพต่าง ๆ ของผู้เรียนที่เรียนรู้อยู่แล้ว

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2540, น.28) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบวัดความรู้เชิงวิชาการมักใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเน้นการวัดความรู้ ความสามารถจากการเรียนรู้ในอดีต หรือในสภาพปัจจุบันของแต่ละบุคคล

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2544, น.98) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้อยู่แล้ว ว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

บุญศรี พรหมมาพันธุ์ และ นवलเสน่ห์ วงศ์เชิดธรรม (2545, น.219) ให้ความหมายว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นชุดของคำถามที่มุ่งวัดความรู้ ความสามารถ ทักษะ และสมรรถภาพทางสมองด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนหลังที่เกิดการเรียนรู้

สมบูรณ์ ดันยะ (2545, น.143) ได้ให้ความหมายว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับวัดพฤติกรรมทางสมองของผู้เรียนว่ามีความรู้ ความสามารถในการเรียนรู้มาแล้ว หรือได้รับการฝึกฝนอบรมมาแล้วมากน้อยเพียงใด

จากที่กล่าวมาแล้วสรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดทางด้านความรู้ ความสามารถ และ ทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียน ที่ได้เรียนรู้ หรือได้รับ การสอนและการฝึกฝนมาแล้ว ว่าผู้เรียนมีความรอบรู้มากน้อยเพียงใด

ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized tests) เป็นแบบทดสอบที่สร้าง โดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ในเนื้อหาและมีทักษะการสร้างแบบทดสอบ มีการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ มีคำชี้แจงเกี่ยวกับการดำเนินการสอบการให้คะแนนและการแปลผลมีความเป็นปรนัย (Objective) มีความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) แบบทดสอบมาตรฐาน ได้แก่ California

Achievement Test, Iowa Test of Basic Skills, Stanford Achievement Test และ the Metropolitan Achievement tests เป็นต้น

2. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher made tests) เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง เพื่อใช้ในการทดสอบผู้เรียนในชั้นเรียน แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 แบบทดสอบปรนัย (Objective tests) ได้แก่

2.2.1 แบบถูก – ผิด (True-false)

2.2.2 แบบจับคู่ (Matching)

2.2.3 แบบเติมคำให้สมบูรณ์ (Completion) แบบคำตอบสั้น (Short answer)

2.2.4 แบบเลือกตอบ (Multiple choice)

2.2 แบบอัตนัย (Essay tests) ได้แก่

2.2.1 แบบจำกัดคำตอบ (Restricted response items)

2.2.2 แบบไม่จำกัดคำตอบ หรือ ตอบอย่างเสรี (Extended response items)

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งได้ 2 ประเภท คือ แบบทดสอบมาตรฐาน ซึ่งสร้างจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านวัดผลการศึกษา มีการหาคุณภาพเป็นอย่างดี ส่วนอีกประเภทหนึ่ง คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น เพื่อใช้ในการทดสอบในชั้นเรียน

จุดมุ่งหมายของการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่ง ที่ใช้ประเมินผลการเรียนการสอน โดยเฉพาะวัดสมรรถภาพทางสมองเป็นสำคัญ จุดมุ่งหมายของการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีดังนี้ (บุญศรี พรหมมาพันธุ์ และ นवलเสนห์ วงศ์เชิดธรรม, 2545, น.221 - 223)

1. เพื่อจัดตำแหน่งผู้เรียน เป็นการจัดผู้เรียนออกเป็นกลุ่มๆตามความสามารถ กล่าวคือ ผู้เรียนที่มีความสามารถใกล้เคียงกันไว้ด้วยกัน เพื่อประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม การทดสอบเพื่อจัดตำแหน่งนั้นต้องมีการทดสอบก่อนการเรียนการสอนในวิชานั้นๆในทางการศึกษา จุดมุ่งหมายการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อจัดตำแหน่งนิยมใช้กันใน 2 ลักษณะ เพื่อการจัดจำแนก เช่น แยกผู้เรียน ออกเป็นประเภทตามระดับคะแนน (A B C และ D) และเพื่อคัดเลือก

2. เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียน เป็นการประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนทราบศักยภาพของตนเองในขณะนั้น และใช้เป็นแนวทางให้ผู้เรียนพัฒนาพฤติกรรมต่างๆ ของตนเองทั้งทางด้านความรู้ความสามารถ ลักษณะนิสัยและทักษะต่างๆให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

3. เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน การปรับปรุงการเรียนการสอนควรทำอย่างต่อเนื่อง อาจใช้เมื่อสิ้นสุดการสอนในแต่ละหน่วยย่อย ซึ่งเมื่อพบผู้เรียนคนใดไม่ผ่านเกณฑ์ของแต่ละ จุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้สอนก็ควรจะได้ศึกษาว่าผู้เรียนมีข้อบกพร่องหรือจุดอ่อนในเรื่องใดจะได้ ทำการแก้ไขข้อบกพร่อง จากนั้นจึงประเมินผลอีกครั้งหนึ่ง

สำหรับจุดมุ่งหมายของการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อปรับปรุง การเรียนการสอน อาจจำแนกตามระยะเวลาของการวัดและการประเมินได้ 3 ระยะ ดังนี้

1. การวัดและประเมินผลก่อนการเรียนการสอนมีจุดมุ่งหมาย เพื่อหาสารสนเทศของผู้เรียนในเบื้องต้น สำหรับไปจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผู้เรียนตามแนวทางการจัด กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ ประกอบด้วย การประเมิน

1.1 การประเมินความพร้อมและพื้นฐานของผู้เรียนเป็นการตรวจสอบความรู้ ทักษะ และความพร้อมต่างๆ ของผู้เรียน ที่เป็นพื้นฐานของเรื่องใหม่ที่ผู้เรียนต้องการเรียน โดยใช่วิธีการที่เหมาะสมแล้วนำผลการประเมินมาปรับปรุงซ่อมเสริมหรือเตรียม ผู้เรียนให้มีความพร้อมและพื้นฐานพอเพียง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการ เรียนได้เป็นอย่างดี

1.2 การประเมินความรอบรู้ในเรื่องที่จะเรียนก่อนการเรียน เป็นการประเมิน ผู้เรียนในเรื่องที่จะทำการสอน เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียน มีความรู้ และทักษะในเรื่องที่จะ เรียนนั้นมากน้อยเพียงไร เพื่อนำไปเป็นข้อมูลเบื้องต้นของผู้เรียน แต่ละคนว่าเริ่มต้นเรียน เรื่องนั้นๆ โดยมีความรู้เดิมอยู่เท่าไรจะได้นำไปเปรียบเทียบกับผลการเรียน ภายหลังการ เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว ว่าเกิดพัฒนาการหรือเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้นหรือไม่ เพียงไร ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงศักยภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน และประสิทธิภาพในการ จัดการเรียนการสอนผู้สอนสามารถนำผลการประเมินไปใช้เป็นข้อมูลในการจัดเตรียม วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนให้สอดคล้องกับความรู้เดิมของผู้เรียนว่าจะต้องจัดอย่างเข้มข้น หรือมากน้อยเพียงใด จึงจะทำให้แผนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสามารถทำให้ผู้เกิดการ เรียนรู้และพัฒนาการต่างๆตามผลการเรียนที่คาดหวังด้วยกันทุกคนได้ในขณะที่ไม่ทำให้ ผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้เดิมอยู่แล้ว เกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายและเสียเวลาเรียนในสิ่งที่ตนรู้แล้ว การประเมินความรอบรู้ก่อนเรียนมีขั้นตอนการปฏิบัติเหมือนกับการประเมินความพร้อม ต่างกันเฉพาะความรู้ ทักษะที่ประเมินเท่านั้น

2. การวัดและการประเมินผลระหว่างการเรียนการสอนมีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบ พัฒนาการของผู้เรียนว่าบรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้

ที่ผู้สอน ได้วางแผนไว้หรือไม่ ทั้งนี้สารสนเทศที่ได้จากการประเมินไปสู่การปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่องของผู้เรียนและส่งเสริมผู้เรียนที่มีความรู้ ความสามารถให้เกิดพัฒนาการสูงสุดตาม ศักยภาพ

3. การวัดและการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบ ความสำเร็จของผู้เรียนเมื่อผ่านการเรียนรู้ในช่วงเวลาหนึ่งว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามผลการเรียน ที่คาดหวังหรือไม่เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับผลการประเมินก่อนเรียนแล้ว ผู้เรียนเกิดพัฒนาการขึ้น มากน้อยเพียงไร ทำให้สามารถประเมินได้ว่าผู้เรียนมีศักยภาพในการเรียนเพียงไรและกิจกรรม การเรียนที่จัดขึ้น มีประสิทธิภาพในการพัฒนาผู้เรียนเพียงไร ข้อมูลจากการประเมินภายหลังการ เรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มากมาย ได้แก่

3.1 ปรับปรุงแก้ไขซ่อมเสริมผู้เรียนให้มีผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหรือ จุดประสงค์ ของการเรียน

3.2 ปรับปรุงแก้ไขวิธีการเรียนของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3.3 ปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียน

การประเมินหลังเรียนนี้ ถ้าจะให้สอดคล้องกับการประเมินก่อนเรียน เพื่อเปรียบเทียบ พัฒนาการของผู้เรียนสำหรับการวิจัยในชั้นเรียนควรใช้วิธีการและเครื่องมือประเมินชุดเดียวกัน หรือคู่ขนานกัน (กรมวิชาการ, 2545, น.13 - 18)

4. เพื่อให้การให้คำปรึกษาและแนะแนวเพื่อช่วยให้ครูแนะแนวมีข้อมูลที่เป็นความ สามารถของผู้เรียนในด้านการเรียนว่าผู้เรียนเก่ง – อ่อน – ค้อยอย่างไร ซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับการ วางแผนการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ โดยจะส่งผลให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จ ได้ นั่นก็คือ การใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีจุดมุ่งหมายเพื่อการพยากรณ์นั่นเอง

5. เพื่อสรุปผลการเรียนมีจุดมุ่งหมายเพื่อสรุปการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน เพื่อสรุปผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งระบบและตัดสินผลคะแนนได้-ตก กล่าวคือ เป็นการ ประเมินผลเพื่อตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนในการเรียนรายวิชาต่าง ๆ ตามผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังรายปี และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายภาคการประเมินผลนี้ นอกจากจะมีจุดประสงค์เพื่อ การสรุป ตัดสินความสำเร็จของผู้เรียนในการเรียนสาระการเรียนรู้รายปี รายภาคเป็นสำคัญแล้ว ยัง ใช้เป็นข้อมูลสำหรับปรับปรุงแก้ไขผู้เรียนที่ไม่ผ่านการประเมินผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการ และมีผลการเรียนตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังอย่างครบถ้วน สมบูรณ์ ด้วย (กรมวิชาการ, 2545, น.18)

สรุปได้ว่าจุดมุ่งหมายของการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อจัดตำแหน่ง ผู้เรียนตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนปรับปรุงการเรียนการสอนให้คำปรึกษาแนะแนว และ สรุปผลการเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน

2.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

2.6.1 ความหมายของความพึงพอใจ

สมิธและเวคเลย์ (Smith & Wakeley 1972, p.134 - 135) เป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อ งานที่ทำ อันบ่งถึงระดับความพอใจในการที่ได้รับการ ตอบสนองทั้งทางร่างกาย จิตใจ และ สภาพแวดล้อม ของบุคคลเหล่านั้นว่ามีมากน้อยเพียงใด

กูด (Good 1973, p.320) คุณภาพ สภาพหรือระดับความพึงพอใจ ซึ่งเป็นผลจากความพึงพอใจต่างๆ และทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

เคนเดอร์ (Kendler 1974, p.671) ความพร้อมของแต่ละบุคคลที่จะแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งเร้าใจสังคมหรือครอบครัว การแสดงออกในลักษณะที่พอใจเรียกว่า เจตคติทางบวก การแสดงออกในลักษณะที่ต่อต้านไม่พอใจเรียกว่าเจตคติทางลบ เมื่อบุคคลมีเจตคติต่อสิ่งใดแล้วก็จะแสดงออกด้วยพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง

โวลแมน (Wolman 1973, p.283) กล่าวถึงความพึงพอใจในการปฏิบัติงานว่า สภาพความรู้สึกของบุคคลที่มีความสุข ความอึดใจ เมื่อต้องการแรงจูงใจหรือได้รับการตอบสนอง

ดีอีเลีย (D'Elia 1979, p.283) เป็นความรู้สึกของบุคคลที่สนองตอบต่อสภาพแวดล้อมของด้านความพึงพอใจ หรือเป็นสภาพ จิตใจของบุคคลที่สนองตอบต่องานว่า มีความชอบงานนั้นมากน้อยเพียงไร

คันธชิต ชูสินธุ์ (2540) ได้กล่าวถึงความพึงพอใจว่า หมายถึง ความรู้สึกตามทัศนะของบุคคลที่เกิดขึ้นต่อในสิ่งหนึ่งสิ่งใด และจะแสดงออกทางกาย วาจา และจิตใจ จะทำให้มีความสุขทางกายภาพและมีเจตคติที่ดี

ทวีพงษ์ หินคา (2541) สรุปไว้ว่า ความพึงพอใจเป็นความชอบของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งสามารถลดความตึงเครียด และตอบสนองตามความต้องการของบุคคลได้

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2542)ความพอใจ ความชอบ พฤติกรรมเกี่ยวกับความพึงพอใจของมนุษย์ที่จะพยายามขจัดความตึงเครียดหรือความกระวนกระวายหรือสภาวะที่ไม่สมดุลในร่างกาย ซึ่งเมื่อมนุษย์สามารถขจัดสิ่งต่างๆดังกล่าวได้แล้วมนุษย์ย่อมได้รับความพึงพอใจในสิ่งที่ตนต้องการ

นพรัตน์ เตชะวณิช (2544) ได้กล่าวถึงความพึงพอใจว่า หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ความรู้สึกพึงพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้รับในสิ่งที่ต้องการ หรือบรรลุจุดหมายในระดับหนึ่ง ซึ่งความรู้สึกดังกล่าวจะลดลงหรือไม่นั้น เกิดขึ้นจากความต้องการหรือจุดมุ่งหมายนั้นได้รับการตอบสนอง

อุทัยพรรณ สุกใจ (2545, น.7) ได้กล่าวถึงความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยอาจจะเป็นไปได้ในเชิงประเมินค่าว่าความรู้สึกหรือทัศนคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดนั้นเป็นไปได้ในทางบวกหรือทางลบ

กาญจนา อรุณสุขรุจิ (2546, น.35) ได้กล่าวถึงความพึงพอใจของมนุษย์เป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่สามารถสังเกต โดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อนและต้องมีสิ่งเร้าที่ตรง

นงลักษณ์ ตันอิม (2554) ได้กล่าวถึงความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกชอบ หรือไม่ชอบในงาน หรือกิจกรรมที่ทาของบุคคล ซึ่งส่งผลให้งานหรือกิจกรรมที่ทานั้น ประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวได้ ดังนั้นความพึงพอใจในเนื้อหาวิชาที่เรียน และกิจกรรมการเรียนจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนเกิด

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกที่ดีส่วนตัวของบุคคลหรือเป็นการแสดงความชื่นชอบที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ ซึ่งแสดงออกได้ทั้งทางกาย วาจา และจิตใจสิ่งเหล่านี้จะมีผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกิจกรรมต่างๆ ให้เกิดความสำเร็จตามเป้าหมาย

2.6.2 ทฤษฎีความพึงพอใจ

คอตเลอร์ (Kotler and Armstrong 2002, p.1) รายงานว่า พฤติกรรมของมนุษย์เกิดขึ้นต้องมีสิ่งจูงใจ(motive) หรือแรงขับเคลื่อน (drive) เป็นความต้องการที่กดดันจนมากพอที่จะจูงใจให้บุคคลเกิดพฤติกรรม เพื่อการตอบสนองความต้องการของตนเอง ซึ่งความต้องการของแต่ละคนไม่เหมือนกัน ความต้องการบางอย่างเป็นความต้องการทางชีววิทยา(biological) เกิดขึ้นจากสภาวะตั้งเครียด เช่น ความหิว กระหายหรือความลำบากบางอย่างที่เป็นความต้องการทางจิตวิทยา (psychological) เกิดจากความต้องการการยอมรับ (recognition) การยกย่อง (esteem) หรือการเป็นเจ้าของทรัพย์สิน (belonging) ความต้องการส่วนใหญ่อาจไม่มากพอที่จะจูงใจให้บุคคลกระทำในช่วงเวลานั้น ความต้องการกลายเป็นสิ่งจูงใจ เมื่อได้รับการกระตุ้นอย่างเพียงพอจนเกิดความตั้งเครียด โดยทฤษฎีที่ได้รับการนิยามมากที่สุด มี 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีของอับราฮัม มาสโลว์ และทฤษฎีของซิกมันด์ ฟรอยด์

1. ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow's theory motivation)

อับราฮัม มาสโลว์ (A.H.Maslow, 1970) ค้นหาวีธีที่จะอธิบายว่าทำไมคนจึงถูกผลักดัน โดยความต้องการบางอย่าง ณ เวลาหนึ่ง ทำไมคนหนึ่งจึงทุ่มเทเวลาและพลังงานอย่างมากเพื่อให้ได้มาซึ่งความปลอดภัยของตนเองแต่อีกคนหนึ่งกลับทำสิ่งเหล่านั้น เพื่อให้ได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่น คำตอบของมาสโลว์ คือ ความต้องการของมนุษย์จะถูกเรียงตามลำดับจากสิ่งทีักกดดันมากที่สุดไปถึงน้อยที่สุด ทฤษฎีของมาสโลว์ได้จัดลำดับความต้องการตามความสำคัญ คือ

1.1 ความต้องการทางกาย (physiological needs) เป็นความต้องการพื้นฐาน คือ อาหาร ที่พัก อากาศ ยารักษาโรค

1.2 ความต้องการความปลอดภัย (safety needs) เป็นความต้องการที่เหนือกว่า ความต้องการเพื่อความอยู่รอด เป็นความต้องการในด้านความปลอดภัยจากอันตราย

1.3 ความต้องการทางสังคม (social needs) เป็นการต้องการการยอมรับจากเพื่อน

1.4 ความต้องการการยกย่อง (esteem needs) เป็นความต้องการการยกย่องส่วนตัว ความนับถือและสถานะทางสังคม

1.5 ความต้องการให้ตนประสบความสำเร็จ (self – actualization needs) เป็นความต้องการสูงสุดของแต่ละบุคคล ความต้องการทำทุกสิ่งทุกอย่างได้สำเร็จบุคคลพยายามที่สร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกก่อนเมื่อความต้องการนั้นได้รับความพึงพอใจ ความต้องการนั้นก็จะหมดลงและเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลพยายามสร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดลำดับต่อไป ตัวอย่าง เช่น คนที่อดอยาก (ความต้องการทางกาย) จะไม่สนใจต่องานศิลปะชั้นล่าสุด (ความต้องการสูงสุด) หรือ ไม่ต้องการยกย่องจากผู้อื่น หรือ ไม่ต้องการแม้แต่อากาศที่บริสุทธิ์ (ความปลอดภัย) แต่เมื่อความต้องการแต่ละขั้นได้รับความพึงพอใจแล้วก็จะมีความต้องการในขั้นลำดับต่อไป

2. ทฤษฎีแรงจูงใจของฟรอยด์

ซิกมันด์ ฟรอยด์ (S. M. Freud, 1965) ตั้งสมมุติฐานว่าบุคคลมักไม่รู้ตัวมากนักว่าพลังทางจิตวิทยามีส่วนช่วยสร้างให้เกิดพฤติกรรม ฟรอยด์พบว่าบุคคลเพิ่มและควบคุมสิ่งเร้าหลายอย่าง สิ่งเร้าเหล่านี้อยู่นอกเหนือการควบคุมอย่างสิ้นเชิง บุคคลจึงมีความฝัน พูดคำที่ไม่ตั้งใจพูด มีอารมณ์อยู่เหนือเหตุผลและมีพฤติกรรมหลอกหลอนหรือเกิดอาการวิตกกังวลอย่างมาก

สรุปได้ว่าทฤษฎีความพึงพอใจ แบ่งออกเป็น 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ และทฤษฎีแรงจูงใจของฟรอยด์ ที่เกี่ยวกับพฤติกรรมความต้องการด้านต่างๆ เช่น ความต้องการทางกาย ความต้องการความปลอดภัย ความต้องการทางสังคม ความต้องการการยกย่องและความ

ต้องการให้ตนประสบความสำเร็จ แต่เมื่อความต้องการแต่ละขั้นได้รับความพึงพอใจแล้วก็จะมีความต้องการในขั้นลำดับต่อไป

2.6.3 การวัดความพึงพอใจ

สุมาลี จันทร์ชลอ (2547, น.50) อธิบายว่า เครื่องมือที่ใช้ในการวัดด้านความรู้สึกมีหลายชนิด เช่นแบบทดสอบโดยใช้สถานการณ์ บันทึกการสังเกต และเครื่องมือหนึ่งที่นิยมใช้ก็คือ แบบวัดทัศนคติรูปแบบมาตรวัดทัศนคติของ Linkert มาตรชนิดนี้ประกอบด้วยข้อความทัศนคติซึ่งเป็นการวัดความรู้สึกต่อสิ่งที่จะวัด ข้อความดังกล่าวจะมีทั้งในทางบวกและทางลบ การสร้างมาตรวัดทัศนคติ มีวิธีการดังนี้

- 1) กำหนดคุณลักษณะที่ต้องการประเมิน โดยระบุว่าคุณลักษณะใดต่อสิ่งใด
- 2) นิยามความหมายของทัศนคติให้ชัดเจนว่าประกอบด้วยลักษณะใดบ้างซึ่งจะใช้เป็นกรอบสำหรับวัด

- 3) รวบรวมข้อความที่แสดงทัศนคติในระดับต่างๆของบุคคลข้อความนี้ควรครอบคลุมคุณลักษณะทั้งหมดที่ต้องการวัด โดยการเขียนข้อความมากกว่าจำนวนข้อที่ต้องการใช้ ข้อความควรแสดงทัศนคติในทางที่ดี (บวก) และในทางที่ไม่ดี (ลบ) จำนวนที่ใกล้เคียงกัน

- 4) ตรวจสอบข้อความที่สร้างขึ้น โดยพิจารณาเกี่ยวกับความครอบคลุมครบถ้วนตามคุณลักษณะทั้งหมดที่ต้องการวัดตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของภาษาแต่ละข้อความกับระดับของความเห็น โดยปกติมาตรวัดทัศนคติของ Linkert จะแบ่งเป็น 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยอย่างมาก เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างมาก

- 5) ทดลองใช้ข้อความที่ผ่านการตรวจสอบเบื้องต้นอาจมีบางข้อความที่ยังไม่ชัดเจนหรือกำกวมจึงควรนำไปทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่างจำนวนหนึ่งเพื่อตรวจสอบความเป็นปรนัยของข้อความตรวจสอบว่ายังมีข้อความใดต้องแก้ไข

- 6) กำหนดน้ำหนักคะแนนแต่ละตัวเลือก วิธีที่ง่ายคือ กำหนดตามน้ำหนักสมมติ เช่น กำหนดให้แต่ละตัวเลือกมีน้ำหนักเป็น 5 4 3 2 และ 1 สำหรับข้อความในทางบวก ส่วนข้อความในทางลบให้น้ำหนักกลับกัน

- 7) ตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด โดยวิเคราะห์ความตรงของแบบทดสอบ หรืออาจใช้วิธีให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบก็ได้

อารี พันธุ์มณี (2546, น.145) กล่าวว่า มาตรวัดความพึงพอใจสามารถกระทำได้หลายวิธี ได้แก่

- 1) การใช้แบบสอบถาม โดยผู้สอบถามจะออกแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความ

คิดเห็น ซึ่งสามารถทำได้ในลักษณะที่กำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระคำถามดังกล่าว อาจถามความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ เช่น การบริหาร การควบคุมงานและเงื่อนไขต่าง ๆ เป็นต้น

2) การสัมภาษณ์ เป็นวิธีวัดความพึงพอใจทางตรงทางหนึ่ง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจึงจะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงได้

3) การสังเกต เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจโดยสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมาย ไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูด กิริยาท่าทาง วิธีนี้จะต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจังและการสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2547, น.76 - 77) กล่าวว่า การวัดความพึงพอใจมีหลักเบื้องต้น 3 ประการ ดังนี้

1) เนื้อหา (Content) การวัดความพึงพอใจต้องมีสิ่งเร้าไปกระตุ้นให้แสดงกิริยาท่าที แสดงออก สิ่งเร้า โดยทั่วไปได้แก่ สิ่งเร้าที่ต้องการทำ

2) ทิศทาง (Direction) การวัดความพึงพอใจ วัดโดยทั่วไปกำหนดให้ความพึงพอใจมีทิศทางเป็นเส้นตรงและต่อเนื่องกันในลักษณะเป็นซ้าย – ขวาและบวก – ลบ

3) ความเข้ม (Intensity) กิริยาท่าทีความพึงพอใจและความรู้สึกที่แสดงออกต่อสิ่งเร้านั้น มีปริมาณมากหรือน้อยแตกต่างกัน ถ้ามีความเข้มสูงไม่ว่าจะเป็นไปในทิศทางใดก็ตามจะรู้สึกหรือทำที่รุนแรงมากกว่าที่มีความเข้มปานกลาง

นงลักษณ์ ต้นอิม (2554) กล่าวว่า การวัดความพึงพอใจสามารถทำได้ 3 วิธี คือ วิธีการใช้แบบสอบถาม ในลักษณะของการกำหนดคำตอบให้เลือกหรือคำถามอิสระ วิธีการสัมภาษณ์เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจทางตรงและวิธีการสังเกต

สรุปได้ว่าการวัดความพึงพอใจ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดด้านเนื้อหา ทิศทาง หรืออารมณ์ความรู้สึก โดยใช้แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การเลือกใช้ที่เหมาะสม มาตรฐานวัดเจตคติแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) (บุญชม ศรีสะอาด , 2535)

2.7 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.7.1 งานวิจัยในประเทศ

กมลวรรณ ตั้งชนกานนท์ (2547) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากระบวนการจัดทำแฟ้มสะสมงานเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนตามแนวการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ ด้วยปัญญาแบบเต็มรูปในโรงเรียนครุศึกษาลัย โดยพัฒนากระบวนการจัดทำแฟ้มสะสมผลงาน 8 ขั้นตอน ได้แก่การวางแผนการจัดทำแฟ้มสะสมงาน การเก็บรวบรวมผลงาน การคัดเลือกผลงาน การประเมินผลงานและคุณลักษณะของผู้เรียน การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงผลงาน การบูรณาการ

ความรู้ที่ได้จากการทำงานและสร้างผลงาน การประเมินเพิ่มสะสมงานดีเด่นและการรายงานผลต่อผู้ปกครอง พบว่าผู้เรียนมีพัฒนาการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการและคุณลักษณะที่พึงประสงค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1 พัฒนาการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการมากกว่าพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1

ปีตากานต์ ประจิมพันธ์ (2550) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการสอนวิชาภาษาไทยบนพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยน์เป็นสื่อการนำเสนอผลงาน ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า

1) การประเมินความเหมาะสมของแผนจัดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ในการทดลองมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก คือมีคะแนนเฉลี่ย 4.73

2) คะแนนทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3) การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน 34 คน จากการเรียนด้วยแผนการเรียนรู้ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมาก ทั้งนี้การจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาไม่ได้เน้นการนำรูปแบบของ การเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) ไปใช้แต่เพียงส่วนเดียว แต่ขึ้นอยู่กับสถานศึกษาหรือหน่วยงานจะนำโครงสร้างของการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทต่างๆเพื่อยังประโยชน์สูงสุด

สุภาวดี จันทร์สว่าง (2552) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง บรรยากาศ หรับผู้เรียนช่วงชั้นที่ 3 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องบรรยากาศ สำหรับผู้เรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก คุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี และบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ 88.33/88.11

สุศึก รูปเหลี่ยมและทวิ สระน้ำคำ (2554) ได้ศึกษาเรื่อง ผลของการใช้สื่อมัลติมีเดียที่ใช้เป็นฐาน เรื่องโมเมนต์ ที่มีต่อตัวแทนความคิดและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า

1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียที่ใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่องโมเมนต์ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.17/80.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

2) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียที่ใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่องโมเมนต์ มีคะแนนตัวแทนความคิดหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

3) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียที่ใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่อง โมเมนตัม มีคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

4) คะแนนตัวแทนความคิดและคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โมเมนตัมของผู้เรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียที่ใช้ปัญหาเป็นฐานไม่มีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ธิติพงษ์ หน่องมาและคณะ (2555) ได้ศึกษาเรื่อง ผลของการใช้วิธีสอนแบบใช้สื่อมัลติมีเดียกับวิธีสอนแบบปกติ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้น ปวช.1 แผนกช่างยนต์ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนแผนกวิชาช่างยนต์ ที่ใช้วิธีสอนแบบใช้สื่อมัลติมีเดีย รายบุคคลหลัง เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน แผนกวิชาช่างยนต์ ที่ได้ รับการสอนแบบวิธีสอนแบบปกติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนแผนกวิชาช่างยนต์ที่ใช้วิธี สอนแบบใช้สื่อมัลติมีเดียสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะปฏิบัติ ของผู้เรียนแผนกวิชาช่างยนต์ที่ใช้วิธีสอนแบบใช้สื่อ มัลติมีเดียกับกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติ ไม่แตกต่างกัน ผู้เรียนแผนกวิชาช่างยนต์ ที่ได้รับการ สอนแบบใช้สื่อมัลติมีเดียมีคะแนน ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากผู้เรียนแผนกวิชาช่างยนต์กลุ่ม ที่ได้รับการสอนแบบปกติมีคะแนนความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจปานกลาง

2.7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

มีค (Meeks 1972) ได้ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบวิธีสอนแบบใช้ชุดการสอนกับวิธีการสอนแบบธรรมดา กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียน ครูแบ่งกัตัวอย่างเป็นกลุ่มทดลองซึ่งเรียนโดยชุดการสอน และกลุ่มควบคุม ซึ่งเรียนวิธีสอนแบบธรรมดา ผลของการวิจัยปรากฏว่านักศึกษาที่เรียนด้วยชุดการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงกว่าที่เรียนจากการสอนแบบธรรมดา

เดอะริส (Therese 1988) ได้ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบแบบการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนปกติของผู้เรียนเกรด 7 เรื่องทักษะการคิดคำนวณ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นผู้เรียน 5 ห้องเรียน ซึ่งแบ่งออกเป็นกลุ่ม คือ กลุ่มทดลองเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและกลุ่มควบคุมเรียน โดยการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการสอนแบบปกติไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่พบว่าผู้เรียนชายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ดิน (Din 1994) ได้ศึกษาเรื่อง ความแตกต่างของเวลาที่ใช้ในการเรียนของผู้เรียนจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับไม่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเวลาที่ใช้ในการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนสองวิธี กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนเกรด 10 จำนวน 2 ห้องเรียน ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยสรุปได้ว่าผู้เรียนใช้เวลาในการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากกว่าการเรียนตามปกติ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าการเรียนปกติ

คาโฟรีโอ (Caforio 1994) ได้ศึกษาเรื่อง การออกแบบพัฒนาคุณภาพของการสอนเสริมแบบสอนเนื้อหา (Tutorial) โดยใช้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับผู้เรียนที่เรียนโปรแกรมการสอนเสริม โดยใช้สอนเสริมดังกล่าวเพิ่มเติมจากการสอนปกติแล้วนำไปเทียบกับการสอนตามปกติที่ไม่มีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสอนเสริม ผลการศึกษาพบว่าผู้เรียนที่เรียนเสริมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผู้เรียนกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยได้อธิบายสาเหตุที่การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียน มีผลการเรียนดีกว่าเนื่องจากทำให้ผู้เรียนมีสมาธิอยู่ในระดับสูง และผู้เรียนไม่หันเหความสนใจไปทำอย่างอื่นในขณะที่เรียนเสริม ดังนั้นจึงควรใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยในการสอนเสริมควบคู่กับการสอนแบบปกติต่อไป

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศที่กล่าวมาแล้วนี้ สามารถสรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากการใช้ชุดการเรียนรู้สูงกว่าผู้เรียนที่เรียนจากการเรียนการสอนในรูปแบบปกติ และชุดการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) ยังช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอนได้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) เรื่องหินและการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทพพิทักษ์