

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยการสร้างชุดการสอนวิชา เคมีศาสตร์ เรื่องสารละลาย และกรด-เบสสำหรับ นักศึกษาปีที่ 1 สายวิทยาศาสตร์ระบบ 11+3 ที่วิทยาลัยครูคงใจ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตย ประชาชนลาว โดยใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานแนวทางในการวิจัย โดยได้ศึกษารายละเอียด ตามลำดับดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรการเรียนการสอนวิทยาลัยครูสายวิทยาศาสตร์
2. วิธีสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
3. จิตวิทยาการเรียนการสอน
4. ชุดการสอน
5. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรการเรียนการสอนวิทยาลัยครูสายวิทยาศาสตร์

1. หลักสูตรสร้างครูมัธยมต้น

หลักสูตรสร้างครูมัธยมต้นระบบ 11+3 สายวิทยาศาสตร์ พ.ศ (2547) ฉบับปรับปรุงได้ กล่าวไว้ว่า การเรียนการสอนวิชาเคมีศาสตร์ในวิทยาลัยครูเน้นกระบวนการที่นักศึกษาเป็นผู้ปฏิบัติ ด้วยตนเองเป็นสำคัญ ครูผู้สอนจะเป็นเพียงผู้ทำหน้าที่จัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้ศึกษด้วยตนเอง มากกว่าที่จะเป็นผู้บอกเล่าให้นักศึกษาจดจำทั้งนี้ต้องคำนึงถึงวุฒิภาวะประสบการณ์เดิมและ สิ่งแวดล้อมที่นักศึกษาได้รับมาแล้วก่อนเข้าสู่ห้องเรียน การพัฒนาแนวคิดหลักของนักศึกษา จะเกิดขึ้นในสมองของนักศึกษา ซึ่งอาจสอดคล้องหรือขัดแย้งกับความเข้าใจและข้อเท็จจริงได้

จุดหมายของหลักสูตรสร้างครูมัธยมต้นระบบ 11+3 สายวิทยาศาสตร์ เป็นการศึกษา ที่มุ่งหมายให้นักศึกษามีคุณธรรมและมีจิตวิญญาณของความเป็นครูให้มีทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะวิชาชีพครู เข้าใจพัฒนาการของเด็ก มีความรู้ทั่วไป และความรู้วิชาการดี รู้จักใช้อุปกรณ์การเรียนการสอน มุ่งปลูกฝังอุดมการณ์ตามทิศทางการพัฒนาการสร้างครู มีความรับผิดชอบในการพัฒนาอาชีพครูของตน

ตารางที่ 1 โครงสร้างหลักสูตรการเรียนการสอนวิทยาลัยครูระบบ 11+3 สาขาวิทยาศาสตร์ พ.ศ. (2547) ฉบับปรับปรุง เป็นดังนี้

หมวดวิชา ค (72 หน่วยกิต) = 51%										หมวดวิชา ข (70 หน่วยกิต) = 49%							
กลุ่ม วิชาทั่วไป	C	Hr	กลุ่ม วิธีสอน	C	Hr	กลุ่มวิชา ฝึกหัดสอน	C	Hr	เฉพาะตามสาย	C	Hr	กลุ่ม วิชาทั่วไปบังคับ	C	Hr	กลุ่มวิชา เลือกเสรี	C	Hr
1. ความรู้เกี่ยวกับ เด็กมัธยมต้น	4	64	1. วิธีสอน วิทยาศาสตร์ (1.2.3.4)	20	320	1. ประสบการณ์ โรงเรียน (1.2.3)	12	192	1. วิชาศาสตร์ 1.2.3.4	2	32	1. ภาษาอังกฤษ 1,2	6	96	1. ภาษาอังกฤษ 3	2	32
2. หลักการสอน มัธยมศึกษา	8	128	2. วิธีสอนวิชาเลือก บังคับ	4	64	2. ฝึกหัดสอน (1.2.3)	10	160	2. วิชาศาสตร์ 1.2.3.4	4	64	2. วิชาชีพการศึกษา และสังคมศาสตร์	4	64	2. คอมพิวเตอร์ 2	2	32
3. การวัดและ ประเมินผล	3	48				3. วิจัยปฏิบัติ	4	64	3. วิชาศาสตร์ 1.2.3.4	6	96	3. ภาษาอังกฤษ 1,2	6	96	3. ห้องสมุดพื้นฐาน	2	32
4. การบริหาร โรงเรียนและ การพัฒนาชุมชน	3	48							4. ฝึกหัดสอน 1.2.3.4	14	224	4. วิชาสังคม ศาสนา และวัฒนธรรม	2	32	4. วิทยาศาสตร์สังคม	2	32
									5. ฝึกหัดสอน 1.2.3.4	6	96	5. คอมพิวเตอร์	2	32	5. อื่น ๆ	2	32
									6. ฝึกหัดสอน 1.2.3.4	4	64	6. เทคโนโลยี ชีวิตประจำวัน	2	32			
									เลือกได้ 1 ใน 4								
									6.1 ภาษาอังกฤษ การศึกษา 6.2 ศิลปกรรม 6.3 ศิลปดนตรี 6.4 พลศึกษา	4	64						
รวมหน่วยกิต	18	288	รวมหน่วยกิต	24	480	รวมหน่วยกิต	30	480	รวมหน่วยกิต	48	768	รวมหน่วยกิต	22	352		8	160

2. ตารางการเรียนรู้วิชาเคมีศาสตร์ 2 สายวิทยาศาสตร์ปีที่ 1 ระบบ 11+3

ตารางการเรียนรู้วิชาเคมีศาสตร์ 2 สายวิทยาศาสตร์ปีที่ 1 ระบบ 11+3 ที่นักศึกษาทุกคนต้องเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 ตาราง ข้อยกเว้นนี้ (เอกสารการเรียนรู้วิชาเคมีศาสตร์ 2 สายวิทยาศาสตร์ปีที่ 1 ระบบ 11+3, 2547)

ตารางที่ 1 สารละลาย

ตารางที่ 2 กรด-เบส

ตารางที่ 3 ธาตุวิเคราะห์ไฟฟ้า

ตารางที่ 4 เคมีไฟฟ้า

ตารางที่ 5 ธาตุมูลตรีเพนเททรีฟ

ตารางที่ 6 ธาตุมูลตรีเพนเททรีฟ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างชุดการสอนเรื่อง สารละลาย และกรด-เบส ซึ่งจะอยู่ใน

ตารางที่ 1 และตารางที่ 2

วิธีสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นการเรียนรู้ด้วยการกระทำของตนเอง ซึ่งมีแนวคิดหลักว่าบุคคลเรียนรู้โดยการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีการที่ต่าง ๆ กันโดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ และแรงจูงใจภายในเป็นพื้นฐาน โดยอาศัยเพียงการรับข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมหรือรับการสอนจากภายนอกเท่านั้น และความขัดแย้งทางปัญญาที่เกิดจากการที่บุคคลเผชิญกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหา ซึ่งไม่สามารถแก้หรืออธิบายได้ด้วยโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ หรือจากการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นจะเป็นแรงจูงใจให้เกิดการไตร่ตรอง ซึ่งนำไปสู่การสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญาที่สามารถคลี่คลายสถานการณ์ที่เป็นปัญหาหรือขจัดความขัดแย้งทางปัญญาได้และใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการแก้ไขปัญหาหรืออธิบายสถานการณ์เฉพาะอื่น ๆ ที่อยู่ในกรอบของโครงสร้างนั้นได้ และเป็นพื้นฐานสำหรับการสร้างความรู้ใหม่ ๆ ขึ้นมา (สาทิ จงใจสุธรรม, 2545, หน้า 5) การพัฒนาการเรียนรู้ให้กับเด็กโดยการฝึกทักษะเพื่อที่พัฒนาเขาไว้ปัญญา และเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ภายใต้บรรยากาศการเรียนรู้ การนำกรอบแนวคิดนี้มาใช้จะส่งผลให้ผู้เรียนและผู้สอนมีความเข้าใจเกี่ยวกับมโนทัศน์ทางการเรียนมากขึ้นและก่อให้เกิดการเรียนรู้มากกว่าการถ่ายทอดความรู้ ซึ่งพบว่านักเรียนมีศักยภาพทางการเรียนเพิ่มขึ้นทั้งความสามารถทางการคิด และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความคิดต่าง ๆ เพื่อสร้างความรู้ใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไพจิตร สะดวกการ (2538) วิชาติ พงษ์ศิริ (2540) และสุมาลี เวะศรีภา (2542)

เพียเจต์ (Piaget, 1972 อ้างถึงใน ทิศนา แคมณี, 2547) นักจิตวิทยาชาวสวิสเซอร์แลนด์ ระหว่างปี พ.ศ 2439-2523 ที่ให้ความสำคัญกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนโดย เพียเจต์ เชื่อว่าผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ขึ้นเองได้นั้นเกิดจากสมองมีการพัฒนาให้เกิดปัญญาโดยมีการปรับตัวด้วยการซึมซับ และกระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา ซึ่งพัฒนาการเกิดขึ้นได้นั้นเมื่อบุคคลได้รับข้อมูลตลอดจนประสบการณ์ใหม่ไปผสมผสานกับความรู้เดิม สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้ทางสังคม วุฒิภาวะหากไม่สอดคล้องกันจะเกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น ซึ่งในภาวะดังกล่าวจะก่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ทางปัญญขึ้น โดยผู้เรียนนั้นเสมือนนักทดลองที่สร้างและทดสอบทฤษฎีเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่อยากรู้ สามารถจัดระบบ โครงสร้างความรู้ของตนเองและมีความสามารถในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม หรือวิธีการเรียนรู้แบบคิดเองสร้างเองนี้มีความหมายสั้นที่สุดคือการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Learning by Doing) หรือการกระทำสร้างสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น (Learning by Making) สามารถขยายความออกไปได้อีก การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีที่สุดเมื่อผู้เรียนมีส่วนเกี่ยวข้องในการสร้างบางสิ่งบางอย่างที่สัมผัสได้และมีความหมายกับตนเอง โดยเมื่อผู้เรียนสร้างบางสิ่งบางอย่างออกมาแล้ว จะได้รับความรู้ไปด้วย และความรู้ใหม่นี้จะช่วยให้เด็กนำไปสร้างสิ่งต่าง ๆ ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น มีการปรับเปลี่ยน และแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่นทำให้ความรู้เพิ่มพูนขึ้น และกระบวนการนี้จะป็นวงจรต่อเนื่องที่เสริมรับกันและกันกับภายในตนเองอย่างไม่มีที่สิ้นสุด

ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมได้จัดเป็นทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยม ประเด็นสำคัญประการแรกของทฤษฎีการเรียนรู้ตามคอนสตรัคชันนิซึมคือผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมโดยใช้กระบวนการทางปัญญาของตน

ประเด็นสำคัญประการที่สองของทฤษฎีคือ การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมคือโครงสร้างทางปัญญาเป็นผลของความพยายามทางความคิด ผู้เรียนสร้างเสริมความรู้ผ่านกระบวนการทางจิตวิทยาด้วยตนเอง ผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนได้แต่ผู้สอนสามารถช่วยผู้เรียนปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้โดยจัดสภาพการณ์ที่ทำให้เกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น

พาร์เพิร์ต (Papert, 1999) แห่ง MIT สหรัฐอเมริกา บิดาแห่งทฤษฎีการศึกษาคอนสตรัคชันนิซึมได้กล่าวว่า ความรู้เกิดจากการสร้างขึ้นโดยตัวผู้เรียน การศึกษาตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมจะประกอบด้วยการจัด โอกาสให้กับผู้เรียนได้มีส่วนร่วมซึ่งการเรียนรู้ที่ดีไม่ได้ มาจากการหาวิธี

สอนต่าง ๆ มาให้ครู แต่มาจากการให้โอกาสตลอดจนการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีแก่ผู้เรียน ในการสร้างความรู้

สุชิน เพ็ชรรักษ์ (2544) กล่าวว่า คอนสตรัคชันนิซึมเป็นทฤษฎีที่ผู้เรียนเป็นฝ่ายสร้างความรู้ ขึ้นด้วยตนเอง มิใช่ได้มาจากครู และในการสร้างความรู้ที่ผู้เรียนจะต้องลงมือสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ขึ้นมาโดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยี ซึ่งการสร้างสิ่งที่จับต้องได้หรือสามารถมองเห็นได้จะมีผล ทำให้ผู้เรียนต้องใช้ความคิด มีความกระตือรือร้น มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง อย่างจริงจัง

พารณ อิศรเสนา ณ อยุธยา (2548) กล่าวว่า คอนสตรัคชันนิซึม หรือแนวคิดการเรียนรู้ ที่สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเป็นแนวคิดทฤษฎีที่มุ่งเน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติ โดยผู้เรียนจะเรียนรู้ ได้ดีนั้นเกิดจากการเรื่องที่เด็กชอบมาให้เกิดการทำ (Construct) โดยบูรณาการวิชาการและเรื่องที่ควร เรียนรู้ต่าง ๆ เข้าไป

แนวคิดการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ ทฤษฎีนี้ยังอธิบายว่า ความรู้เป็นสิ่งที่ชั่วคราว มีการพัฒนาได้ไม่ตายตัว สร้างขึ้นได้ในสังคม โดยอาศัยสื่อกลางทางสังคม และวัฒนธรรม การเรียนรู้ในแนวทฤษฎีนี้เป็นกระบวนการสร้างตัวแบบใหม่ และสร้างโมเดลของความจริง โดย กระบวนการที่ว่านี้ผู้เรียนจะเป็นผู้สร้างความหมายด้วยเครื่องมือและสัญลักษณ์ทางวัฒนธรรม และผสมผสานความหมายที่สร้างขึ้น โดยผ่านกิจกรรมทางสังคม และผ่านการร่วมมือ แลกเปลี่ยน ความคิดทั้งที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วย เน้นให้ผู้เรียนรู้วิธีเรียนรู้ รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ใฝ่รู้ เป็นการเรียนรู้โดยปฏิบัติ (Doing) หรือสร้าง (Making) ผู้เรียนเป็นฝ่ายสร้างความรู้ด้วยตนเอง มิใช่มาจากครู และในการสร้างความรู้ที่ผู้เรียนจะต้องลงมือสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมา

จากการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ นั้นผู้วิจัยพอสรุปได้ว่า คอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีการศึกษาที่มีพื้นฐานแนวคิดให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติ (Learning by Doing) ภายใต้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็นการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียน ได้เกิดความรู้ด้วยตนเองเป็นหลัก ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาและ สภาพการต่าง ๆ ด้วยตัวเองโดยอาศัยประสบการณ์เดิมของผู้เรียน และผู้สอนจะเป็นผู้อำนวย ความสะดวก และสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ดี ตลอดจนผู้เรียนสามารถใช้สื่อ และเทคโนโลยี ในการสร้างสรรค์ผลงานออกมาเป็นรูปธรรม

มนตรี แยมกสิกร (2553) 9 ขั้นตอนการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ผู้วิจัย นำมาใช้ครั้งนี้มีคือ

1. ชี้นำเสนอสถานการณ์ เป็นขั้นที่ผู้สอนสร้างสถานการณ์ปัญหาเป็นการกระตุ้น ให้นักศึกษาได้คิดเพื่อระบุปัญหาในสถานการณ์นั้น และเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้

โดย ผู้สอนเขียนใส่กระดาษแจกให้นักศึกษาทุกคนได้อ่าน

2. ขั้นตั้งสมมติฐาน เป็นขั้นที่นักศึกษาเป็นผู้ตั้งสมมติฐานด้วยตนเอง จากสถานการณ์ที่ครูแจกให้ เช่น ความสามารถในการคิดหาคำตอบล่วงหน้าก่อนทำการทดลอง สมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจถูกหรือผิดก็ได้ แต่สมมติฐานที่ดีเมื่อตั้งขึ้นแล้วจะต้องสามารถทำการทดลองเพื่อตรวจสอบข้อมูล

3. ขั้นวางแผนการทดลอง เป็นขั้นที่นักศึกษาวางแผนและเตรียมกำหนดการทดลองไว้ล่วงหน้า เช่น จะทดลองตามลำดับขั้นตอนอย่างไร วัสดุและเครื่องมืออะไรบ้าง หรือโดยวิธีใดบ้าง เป็นต้น

4. ขั้นปฏิบัติการทดลอง ในขั้นนี้นักศึกษาดำเนินการทดลองโดยนำเอาแผนที่วางไว้มาปฏิบัติเป็นกลุ่ม เช่น ความสามารถในการตรวจสอบสมมติฐาน ครูผู้สอนคอยดูแล แนะนำ และช่วยเหลือ ถ้าเป็นการทดลองที่อาจก่อให้เกิดอันตรายได้ ผู้สอนต้องควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด

5. ขั้นสังเกต-บันทึกการทดลอง นักศึกษาแต่ละคนในแต่ละกลุ่มจะสังเกตและบันทึกผลที่ได้จากการทดลองด้วยตนเอง ขั้นนี้เป็นกระบวนการหลักและเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่สุดสำหรับนักศึกษา ซึ่งจะนำไปสู่การค้นพบทางวิทยาศาสตร์ เพราะการสังเกตทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเอง

6. ขั้นสรุปผลการทดลอง นักศึกษาแต่ละคนในแต่ละกลุ่มสรุปผลการทดลอง หมายความว่า ความสามารถในการบรรยายลักษณะข้อมูลที่ได้จัดกระทำ เป็นการสรุปที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าหาคำตอบที่คาดเดาไว้ถูกหรือผิดและสรุปเป็นองค์ความรู้ใหม่ต่อไป

7. ขั้นสัมมนากลุ่มย่อยแลกเปลี่ยนผลการทดลอง นักศึกษาแบ่งกลุ่มใหม่อีกครั้ง แต่ให้จำนวนคนเท่ากับกลุ่มเดิม เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้มีปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มเช่น การอภิปรายร่วมกัน การซักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ที่ตนเองได้รับ เช่น บางกลุ่มอาจได้ผลการทดลองที่คลาดเคลื่อนก็จะได้ช่วยกันวิเคราะห์หาเหตุผลว่าผิดพลาดที่ขั้นตอนใดและมีแนวทางในการแก้ปัญหายังไง

8. ขั้นนำผลการทดลองรายงานหน้าชั้นเรียน นักศึกษาในกลุ่มย่อยนำเสนอผลการสนทนากันในกลุ่มขึ้นมารายงานหน้าชั้นเรียนสิ่งที่ได้จากการอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ว่ามีอะไรบ้าง

9. ขั้นนักเรียนและครูร่วมกันสรุปผล เป็นขั้นที่ครูมีบทบาทในการให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมย้ำประเด็นสำคัญและสรุปหลักการ ความคิดรวบยอดที่ได้จากการทดลอง เมื่อการอภิปรายผลเสร็จสิ้นลง ครูประเมินผลผู้เรียนด้านต่าง ๆ และแจ้งให้นักศึกษาทราบเพื่อปรับปรุงแก้ไขในครั้งต่อไป

จิตวิทยาการเรียนการสอน

จิตวิทยาการเรียนการสอน มีแนวคิดหลายแนวคิดที่อธิบายถึงธรรมชาติการเรียนรู้และปัจจัยที่เอื้อให้เกิดการเรียนรู้ แต่แนวคิดที่แพร่หลายและได้รับการนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนและการเรียนรู้มาจากแนวคิดทางจิตวิทยาสองแนวทางคือ แนวคิดพฤติกรรมนิยม และแนวคิดของกลุ่มความรู้ความเข้าใจ กลุ่มพฤติกรรมนิยมเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นผลมาจากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง ส่วนกลุ่มความรู้ความเข้าใจเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นการจัดระบบสิ่งที่รับรู้ซึ่งจะมีผลทำให้ผู้เรียนรับรู้สิ่งต่าง ๆ ในแง่ใหม่ แก้ปัญหาหรือเกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งขึ้นมาซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ทฤษฎีการเรียนรู้ ตามแนวคิดของกลุ่มพฤติกรรมนิยม เป็นกลุ่มความคิดทางจิตวิทยา กลุ่มหนึ่งที่เห็นว่าพฤติกรรมมนุษย์ เกิดจากการเรียนรู้โดยอาศัยกระบวนการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เป้าหมายหลักของนักกลุ่มพฤติกรรมนิยมคือ การค้นหา และการระบุถึงกฎที่ควบคุมการเรียนรู้ นักจิตวิทยากลุ่มนี้จึงพัฒนาทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองขึ้นมา

อุทิศ บำรุงชีพ (2551) แนวคิดของคอนสตรัคชันนิซึมสอดคล้องกับทฤษฎีมนุษยนิยม (Humanism) ดังนี้ ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึมเชื่อว่าผู้เรียน “เรียนได้ดีที่สุดเมื่อลงมือทำและได้ตัดสินใจเองว่า จะทำอะไร เมื่อไรและอย่างไร” ทำให้เราได้ทราบตามหลักทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึมว่า เมื่อได้สร้างชิ้นงานขึ้นมาชิ้นหนึ่งเราได้สร้างความรู้ขึ้นมาในสมองของเราทฤษฎีนี้ได้สอดคล้องกับทฤษฎีมนุษยนิยม โดยเน้นความเป็นอิสระของแต่ละบุคคลการเรียนรู้เป็นการพัฒนาตนเองไปสู่ความเจริญสูงสุดของตน โดยเชื่อว่ามนุษย์ทุกคนจะเรียนรู้ได้ดีและต้องการพัฒนาศักยภาพของตนไปจนเจริญสูงสุด ซึ่งทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึมได้สนับสนุนทฤษฎีมนุษยนิยมในโครงสร้างของการศึกษาที่เรียกว่า มนุษย์ทุกคนสามารถเรียนรู้ได้โดยการศึกษาจากสถานการณ์จริง ประสบการณ์จริงจากระบบการศึกษาที่ผ่านมาเป็นการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเรียนรู้แค่ในตำราไม่สามารถที่จะไปปฏิบัติจริงได้ซึ่งการเรียนดังกล่าวผู้เรียนหวังเรียนแค่สอบผ่านได้เกรด รับใบประกาศนียบัตร สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งเร้า ซึ่งการเรียนในลักษณะนี้ได้สอดคล้องกับทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) ซึ่งผู้เรียนมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ถ้าไม่มีสิ่งเร้าหรือสาเหตุพฤติกรรมก็จะไม่เกิดขึ้น ทำให้ผู้เรียนไม่ได้แสดงความคิดของตนเองมากนัก ผู้เรียนจะยึดครูเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ โดยจะมีครูเป็นผู้ป้อนความรู้แต่เพียงด้านเดียวผู้เรียนไม่สามารถได้ตอบหรือแสดงความคิดของตนเอง ผู้สอนจะสอนความรู้ที่เป็นทฤษฎีบนกระดาน โดยผู้เรียนไม่มีทักษะในการลงมือปฏิบัติจริงหรือลงมือทำตามทีครูหรือบทเรียนให้ ขาดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ใหม่ ๆ

การนำทฤษฎีไปใช้ในการเรียนการสอนดำเนินการครั้งนี้คือ จัดสิ่งเร้าที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการตอบสนองโดยการให้การเสริมแรงทางบวก จัดอุปกรณ์ที่น่าสนใจเหมาะแก่การเรียนรู้

ให้ผู้เรียนมีโอกาสฝึกปฏิบัติบ่อย ๆ จนคล่องแคล่ว และเกิดแรงจูงใจ การฝึกฝนไม่ควรกระทำนาน ๆ จนผู้เรียนเกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายควรเปลี่ยนกิจกรรมให้หลากหลายสามารถจำแนกออกเป็นสองทฤษฎีย่อย ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบต่อเนื่อง และทฤษฎีการเรียนรู้แบบวางเงื่อนไขดังนี้

1.1 ทฤษฎีความต่อเนื่องของ กัทธรี (Guthrie's Contiguity Theory)

สรุปสาระการเรียนรู้เป็นดังนี้ การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าเฉพาะอย่างกับการตอบสนองเฉพาะอย่าง การเรียนรู้มีในการฝึกเพียงหน่วยเดียว รางวัลมีความจำเป็นต่อการกระตุ้นกิจกรรมช่วงแรก ๆ แต่หลังจากการเรียนรู้รางวัลจะไม่มี ความจำเป็นอีกต่อไป ความรู้จากการเรียนรู้หน่วยใหม่จะแทนที่ความรู้เก่าทำให้ความรู้เก่าเปลี่ยน การนำทฤษฎีไปใช้ในการเรียนการสอนดำเนินดังนี้ ผู้สอนต้องจัดหาสิ่งเร้าที่เหมาะสมกับการตอบสนองของนักศึกษาอย่าให้ผู้เรียนออกไปจากสถานการณ์การเรียนรู้โดยผู้เรียนแสดงอาการตอบสนองผิดก่อนจบบทเรียน ผู้สอนให้ผู้เรียนรู้และปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้อง เพื่อผู้เรียนจะได้จำสิ่งที่ถูกต้องติดตัวไปปฏิบัติ

1.2 ทฤษฎีการเรียนรู้แบบวางเงื่อนไข

1.2.1 ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก (Classical Conditioning Learning)

ของพาฟลอฟ (Pavlov) สรุปการเรียนรู้เป็นดังนี้ การเรียนรู้เป็นกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรม การเรียนรู้ที่ผู้เรียน ไม่ต้องลงมือกระทำก็จะเกิดกับพฤติกรรมที่ผู้เรียนไม่สามารถควบคุมได้ เช่น ปฏิกริยาสะท้อนและพฤติกรรมทางอารมณ์ การเรียนรู้เกิดขึ้นเพราะความใกล้ชิดและการฝึกหัดโดยนำสิ่งเร้าที่ต้องวางเงื่อนไข โดยนำมาจับคู่กับสิ่งเร้าที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการตอบสนอง เกิดเป็นการเรียนรู้แบบวางเงื่อนไข

1.2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (Operant Conditioning)

ของสกินเนอร์ (Skinner) สรุปการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้จากการวางเงื่อนไขโดยอาศัยการเสริมแรง ไม่ว่าจะเป็นรางวัลหรือการลงโทษก็ตามควบคู่กันไป

2. ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดกลุ่มที่เห็นความสำคัญของการคิด นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้เชื่อว่า การเรียนรู้เป็นสิ่งที่มาจากผลของการเชื่อมโยงสิ่งเร้าและการตอบสนองของกลุ่มพฤติกรรมนิยม องค์ประกอบในหรือกระบวนการภายในของมนุษย์คือ ความคิดหรือความรู้ ความเข้าใจ จึงเชื่อว่าการเรียนรู้จะอธิบายได้ดีที่สุดหากเราสามารถเข้าใจกระบวนการภายใน ซึ่งถือเป็นตัวกลางระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดนี้ จำแนกออกเป็นหลายทฤษฎี แต่เป็นที่ยอมรับและนำมาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์การเรียนการสอนดังนี้

2.1 ทฤษฎีกลุ่มเกสตัลท์ (Gestalt's Theory) ของเวอร์ไทเมอร์ (Wertheimer)

โคห์เลอร์ (Kohler) คอฟกา (Koffka) และเลวิน (Lewin) สรุปการเรียนรู้ได้ดังนี้ การเรียนรู้เกิดจากการจัดประสบการณ์ทั้งหลายที่กระจัดกระจายให้มารวมกันเสียก่อนแล้วจึงพิจารณาส่วนย่อยต่อไป

เน้นการเรียนรู้ส่วนรวมมากกว่าส่วนย่อย และเกิดขึ้นจากสองลักษณะคือ การรับรู้ และการเรียนรู้จากการหยั่งรู้เป็นการเรียนรู้จากการพิจารณาปัญหาในภาพรวม และการใช้กระบวนการคิดเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับปัญหาที่เผชิญ

การนำทฤษฎีไปใช้ในการเรียนการสอนเป็นสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ด้วยการจัดกิจกรรมต่าง ๆ หลายรูปแบบ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้หลายแบบตามความแตกต่างส่วนบุคคลและแบบการเรียนรู้ของแต่ละคน จัดเตรียมองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น

2.2 ทฤษฎีเงื่อนไขการเรียนรู้ของกานเน่ (Gardner, 2001) สรุปสาระการเรียนรู้ การเรียนรู้ได้แก่ ผลการเรียนรู้ หรือความสามารถด้านต่าง ๆ ของมนุษย์ กระบวนการเรียนรู้ และจดจำอันเป็นผลมาจากการจัดกระทำกับข้อมูลในสมอง ผลจากเหตุการณ์ภายนอกที่มีต่อกระบวนการเรียนรู้ภายในตัวตน การนำทฤษฎีไปใช้ในการเรียนการสอน การดึงความมั่นใจ การแจ้งวัตถุประสงค์ การทบทวนความรู้เดิม การเสนอสิ่งเร้า การใช้แนวการเรียนรู้ การให้แสดงออก การให้ข้อมูลย้อนกลับ การประเมินผล การส่งเสริมความคงทน และการถ่ายโอนการเรียนรู้

2.3 ทฤษฎีการสอนของ Bruner (Bruner, 1960) สรุปการเรียนรู้ได้ดังนี้ ผู้เรียนทุกระดับขั้นของการพัฒนาสามารถเรียนรู้เนื้อหาวิชาใดก็ได้ ถ้าจัดการสอนให้เหมาะสมกับความสามารถ การนำทฤษฎีไปใช้ในการเรียนการสอน จะต้องจัดลำดับการเรียนรู้และการนำเสนอให้สอดคล้องกับระดับการรับรู้ในการเรียนการสอนผู้เรียนและผู้สอนต้องมีความพร้อมและแรงจูงใจและความสนใจและจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน ช่วยให้มีความรู้คงทนและถ่ายโยงความรู้ได้

2.4 ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social Learning Theory) ของแบนดูรา (Bandura, 1977) สรุปการเรียนรู้ได้ว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ด้วยการเรียนแบบหรือการสังเกตจากการกระทำของผู้อื่น ประกอบไปด้วย สี่ ขั้นตอน คือ การเอาใจใส่ ความจำ การถ่ายแบบ และแรงจูงใจที่แสดงออก การนำทฤษฎีนี้ไปใช้ในการสอน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พบตัวแบบหลายประเภท ควรร่วมอภิปรายประเมิน และชี้แนะพฤติกรรมอย่างละมุนละม่อมแทนการหลีกเลี่ยงพูดคุยและรับฟังเกี่ยวกับตัวแบบที่ผู้เรียนต้องการเทียบเคียงให้การเสริมแรงเมื่อผู้เรียนแสดงพฤติกรรมซึ่งเป็นที่ต้องการ

สรุปได้ว่า การเรียนรู้เกิดจากการที่ผู้เรียนได้นำสัมผัส ประสบการณ์จากการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ซึ่งอาจเกิดจากการสังเกต การรับข้อมูล การปฏิบัติ แรงจูงใจ สิ่งเร้า หรือความยากของผู้เรียน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เกิดความรู้ ความจำ ความสามารถในการคิดค้น สร้างสรรค์ ประดิษฐ์ ทักษะกระบวนการและประสบการณ์ ที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้

ได้อย่างเหมาะสมในชีวิตประจำวันของผู้เรียนได้ (พันธศักดิ์ ในพลสารัมย์ และวัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา, 2543 อ้างถึงใน สุอร สาคร, 2545)

ชุดการสอน

กิดานันท์ มะลิทอง (2543, หน้า 95) กล่าวว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นครูผู้สอนจำเป็นต้องจัดกระบวนการเรียนการสอนที่เหมาะสม ให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้และมีส่วนร่วม ชุดการสอนเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาชนิดหนึ่งที่น่าสนใจคือการสอนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เนื้อหาและจัดกิจกรรมสำหรับการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมกับนักเรียน ในแต่ละชุดการสอน ประกอบด้วยคู่มือครู คู่มือนักเรียน แผนการสอน สื่อการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน แบบวัดและประเมินผล ซึ่งมีลักษณะเป็นสื่อประสม ชุดการสอนจึงเป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยให้ครูและนักเรียนบรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กฤติยาพนารักษ์ (2543) นิวัฒน์ ไหมใหญ่เจริญวงศ์ (2544) และอุมากรณ์ รอดมณี (2546)

ความหมายของชุดการเรียนการสอน

ความหมายของชุดการเรียนการสอน ชุดการเรียนการสอนมีชื่อเรียกต่างกันเช่น ชุดการสอน ชุดการเรียนรู้ ชุดการเรียนรู้สำเร็จรูป ชุดการสอนรายบุคคล ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือ ชุดกิจกรรม โดยมีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

ชุดการสอน หมายถึง ชุดของสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ในการเรียนของแต่ละหน่วย โดยนำวิธีการจัดระบบมาใช้ ทั้งนี้เพื่อช่วยในการเปลี่ยนพฤติกรรม การเรียนรู้ของผู้เรียนให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ และช่วยในการสอนของครูให้ดำเนินไปอย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ (กรองกาญจน์ อรุณรัตน์, 2536, หน้า 193)

ชุดการสอน หมายถึง การนำระบบสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ไปใช้จัดการเรียนการสอน เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งผลิตขึ้นโดยการวิเคราะห์เนื้อหาจากแผนการสอนตามหลักสูตร ชุดการสอนโดยทั่วไปจะมีลักษณะเป็นชุด จะมีส่วนประกอบของเอกสารหรือสื่อการสอน ที่ผู้ใช้นำไปใช้ได้ทันที (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2533 อ้างถึงใน สุอร สาคร, 2545)

ชุดการสอน หมายถึง การนำสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วยมาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนให้บรรลุจุดมุ่งหมาย ชุดการสอนประกอบด้วย คู่มือการใช้ชุดการสอน สื่อการสอน เนื้อหา และการมอบหมายงานหรือกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์มากยิ่งขึ้น (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2526)

Good (1973, หน้า 306) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนว่า หมายถึง โปรแกรมทางการสอนทุกอย่างที่จัดไว้โดยเฉพาะ มีวัตถุประสงค์ที่ใช้ในการสอน อุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน คู่มือครู เนื้อหา แบบทดสอบ ข้อมูลที่เชื่อถือได้ มีการกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนไว้ อย่างชัดเจน ชุดการเรียนการสอนนี้ครูเป็นผู้จัดให้นักศึกษาแต่ละคนได้ศึกษาและฝึกฝนตนเอง โดยครูเป็นผู้คอยแนะนำเท่านั้น

ภพ เลหาไพบุลย์ (2537, หน้า 224) ได้กล่าวถึงชุดการสอนว่า เป็นการ จัดโปรแกรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อหลายชนิดร่วมกันหรือใช้สื่อระบบสื่อประสม เพื่อสนองจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนที่ตั้งไว้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และให้เกิดความสะดวกต่อการใช้ในการเรียนการสอน

วรกิต วัดเข้าหลาม (2542, หน้า 6-12) ได้กล่าวว่า ชุดการสอนคือ ชุดสื่อประสมที่จัดไว้ สอดคล้องกับเนื้อหา และประสบการณ์ของแต่ละหน่วยเนื้อหาวิชา เพื่อที่จะช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็น ไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมักจะจัดไว้ในรูปของกล่อง หรือซองเป็นหมวดหมู่ ภายในจะบรรจุคู่มือการใช้ชุดการสอน แผนการสอน และสื่อประกอบอื่น ๆ ที่จะใช้ประกอบในหน่วยเนื้อหานั้น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์กว้างขวางขึ้น

ชุดการสอนเป็นนวัตกรรมในการผลิตและการใช้สื่อการสอน ที่เริ่มมีบทบาทต่อการเรียนการสอนทุกระดับในปัจจุบันและในอนาคต เพราะชุดการสอนจะเป็นแนวทางใหม่ที่จะช่วยแก้ไขปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพราะชุดการสอนเป็นระบบของการวางแผนการสอน ที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของเนื้อหาวิชานั้นๆ จึงทำให้เกิดประโยชน์และคุณค่าในการเรียนการสอนอย่างมาก

จากความหมายที่นักการศึกษา และเทคโนโลยีการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ พอสรุปได้ว่า ชุดการสอนหมายถึง สื่อการสอนชนิดหนึ่งซึ่งเป็นชุดสื่อประสมสำเร็จรูปที่ได้ รวบรวมสื่อการสอนตามแผนที่วางไว้ ซึ่งผลิตขึ้นมาอย่างมีระบบ มีความสมบูรณ์เสร็จในตัวเอง โดยมีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาประสบการณ์ที่สามารถนำมาใช้ในการเรียน การสอน เพื่อให้เกิดความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทบาทและความสำคัญของชุดการสอน

ชุดการสอนเป็นนวัตกรรมในการผลิตและการใช้สื่อการสอน ส่งเสริมบทบาทต่อการเรียน การสอนทุกระดับในปัจจุบันและในอนาคต เพราะชุดการสอนจะเป็นแนวทางใหม่ที่จะช่วยแก้ไขปัญหา และเพิ่มประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพราะชุดการสอนเป็นระบบของการวางแผนการสอนที่สอดคล้องกับ จุดมุ่งหมายของเนื้อหาวิชานั้นๆ จึงทำให้เกิดประโยชน์ และคุณค่าในการเรียนการสอนอย่างมาก ดังนั้นในปัจจุบัน ชุดการสอนจึงมีบทบาทที่สำคัญต่อการเรียนการสอนและจัดการศึกษาพอสรุป ได้ดังนี้

1. มีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน การใช้ชุดการสอน จะทำให้ลักษณะการเรียนการสอนในชั้นเรียน เปลี่ยนแปลงไปจากการเรียนการสอนที่ยึดครูเป็น ศูนย์กลางการเรียนรู้ มาสู่การให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมเรียนรู้ด้วยตนเอง และทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน โดยเนื้อหาและประสบการณ์ต่างๆ ที่สื่อการเรียนการสอนที่มีความสมบูรณ์ที่ผู้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ครูจะมีบทบาทเป็นเพียงผู้ประสานงานให้การทำกิจกรรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเท่านั้น สภาพของห้องเรียนจะเป็นไปอย่างมีชีวิตชีวาที่ผู้เรียนมีความเคลื่อนไหวสนใจในการเรียน และ ทำกิจกรรม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และประสบการณ์อย่างเต็มที่

2. ชุดการสอนมีบทบาทต่อการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น ชุดการสอน เป็นระบบการนำสื่อประสมที่สอดคล้องและสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายเนื้อหาวิชา และประสบการณ์ ของหน่วยใดหน่วยหนึ่งโดยเฉพาะ มีสื่อการสอนที่อยู่ในรูปวัสดุ อุปกรณ์ หรือวิธีการต่าง ๆ ที่จะ ช่วยสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เนื้อหาวิชาได้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นจึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักศึกษาเพิ่มสูงขึ้น หลังจากที่ได้เรียนรู้จากชุดการสอนแล้ว

3. ชุดการสอนมีบทบาทที่สำคัญต่อการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็วของปริมาณประชากรที่ต้องการศึกษาเพิ่มขึ้นและวิทยาการก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว โดยชุดการสอนสามารถจัดให้เกิดการเรียนรู้ได้พร้อมกันเป็นจำนวนมาก ๆ ได้และนอกจากนี้ ชุดการสอนยังสามารถปรับเปลี่ยน และแก้ไขให้เกิดความรู้และวิทยาการที่ใหม่ ๆ ได้ ชุดการสอน เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นที่ตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ ยึดหลักให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของ การเรียนรู้ ครูเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำและประสานกิจกรรมให้เกิดการเรียนรู้จากการได้ทำกิจกรรม ร่วมกัน ซึ่งจะให้ผู้เรียนรู้จากการกระทำ (Learning by Doing) อันจะให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ ตรงและถาวรยิ่งขึ้น

คุณค่าและประโยชน์ของชุดการสอน

ชุดการสอนแบ่งตามลักษณะการผลิต การใช้ แต่ละประเภทจะมีลักษณะและ กระบวนการที่แตกต่างกันออกไปอย่างไรก็ตาม ชุดการสอนไม่ว่าจะเป็นประเภทใดก็ตามก็จะช่วย เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนได้ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ช่วยเร้าและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เนื่องจากชุดการสอนเป็นชุดสื่อประสมที่มี กิจกรรม และสื่อที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างเต็มที่ จึงทำให้ผู้เรียนสนใจ ในเนื้อหาบทเรียนมากขึ้น มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น

2. สนับสนุนและสนองตอบความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้ผู้เรียน เป็นผู้กระทำการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ความสามารถหรือ ความต้องการของตนเองได้

3. ให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนในแนวทางเดียวกัน เพราะชุดการสอนเป็นสื่อประสมที่ผลิตขึ้นอย่างมีระบบ และเป็นไปตามวัตถุประสงค์เฉพาะของหน่วยเนื้อหา ผู้สอนที่แตกต่างกันก็สามารถให้ประสบการณ์ได้

4. ช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ และบุคลิกภาพของผู้สอน สภาพการเรียนรู้จากชุดการสอนผู้เรียนจะทำกิจกรรมจากสื่อต่าง ๆ ด้วยตนเอง ครูผู้สอนจะทำหน้าที่เพียงเป็นผู้ช่วยดูแลควบคุมให้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่เท่านั้น บุคลิกภาพของครูหรืออารมณ์ของครูจึงไม่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่อย่างใด

5. ช่วยลดภาระและสร้างความมั่นใจให้แก่ครูผู้สอน เพราะชุดการสอนแต่ละชุดผลิตขึ้นมาเป็นหมวดหมู่ มีอุปกรณ์ กิจกรรม ตลอดจนมีข้อเสนอแนะชี้แจงกำกับไว้อย่างละเอียดชัดเจน สามารถนำไปใช้ได้ทันที

6. ช่วยลดปัญหาการขาดแคลนครูหรือผู้มีประสบการณ์เฉพาะ โดยเฉพาะชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและกลุ่มได้โดยไม่ต้องให้ครูหรือผู้เชี่ยวชาญสอนโดยตรงก็ได้

7. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนตนเองในด้านความกล้าแสดงออกความคิดเห็น การตัดสินใจ การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

การจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีประสบการณ์ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้จะต้องอาศัยสื่อเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้หรือประสบการณ์ต่าง ๆ เหล่านั้น สื่อดังกล่าวนี้ทั้งวัสดุอุปกรณ์หรือเทคนิควิธีการ ดังนั้น ผู้สอนจะต้องรู้หลักการในการสร้างชุดการสอนให้เหมาะสมจึงจะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดังที่ต้องการ

วรกิต วัชเชษฐ (2552) ได้แบ่งชนิดของชุดการสอนโดยแบ่งตามลักษณะการใช้มี 3 ชนิดคือ

1. ชุดการสอนประกอบคำบรรยาย หรือ ชุดการสอนสำหรับครู เป็นการจัดสื่อประสมสำหรับใช้สอนเมื่อผู้เรียนเป็นกลุ่มใหญ่ซึ่งมักจะประกอบด้วยสื่อการสอนที่ใช้ประกอบคำบรรยายหรือการสอนเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ต้องการจะให้ผู้เรียนส่วนใหญ่เรียนรู้ได้ในเวลาเดียวกัน สื่อที่ใช้จึงควรจะเป็นสื่อที่สามารถมองเห็นหรือได้ยินอย่างชัดเจนโดยทั่วกันเช่น รูปภาพ แผนภูมิ เป็นต้น ชุดการสอนชนิดนี้ครูจะเป็นผู้ใช้ชุดการสอนเอง

2. ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม เป็นชุดการสอนสำหรับผู้เรียนกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 5-7 คน เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนได้ร่วมกันทำกิจกรรมโดยใช้สื่อการสอนต่าง ๆ ที่จัดไว้ในชุดการสอนแต่ละชุดและมีรายละเอียดอยู่ในคู่มือประกอบการใช้ในชุดด้วย ซึ่งชุดการสอนชนิดนี้จะมุ่งเน้นการฝึกทักษะและการสร้างความเข้าใจเนื้อหา สื่อการสอนมักจะอยู่ในลักษณะเป็นรูปภาพ บัตรคำ หุ่นจำลอง ของตัวอย่างต่าง ๆ เป็นต้น

3. ชุดการสอนรายบุคคล หรือชุดการสอนด้วยตนเอง เป็นชุดสื่อประสมที่เตรียมไว้สำหรับเรียนด้วยตนเอง ผู้เลือกเรียนตามความสนใจและความสามารถของผู้เรียนเอง ประเมินผล การเรียนด้วยตนเองได้ ดังนั้น สื่อการสอนในชุดการสอนชนิดนี้จึงเป็นสื่อที่เตรียมไว้ให้ผู้เรียน ได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง

ขั้นตอนการผลิตและการใช้ชุดการสอน

ชุดการสอนมีลำดับขั้นตอนการผลิตที่เป็นระบบเพื่อสนองจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอน และสะดวกในการใช้ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2521) ได้กล่าวถึง การผลิตชุดการสอนโดยทั่วไปและ แบ่งเป็นขั้นตอนโดยสรุปได้เป็น 10 ขั้นตอนคือ

1. การกำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดหมู่วิชา หรือบูรณาการ เป็นแบบสหวิทยาการตามความเหมาะสม
2. กำหนดหน่วยการสอน แบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยการสอนโดยประมาณ เนื้อหาวิชาที่จะให้ครูสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์หรือหนึ่งหน่วย
3. กำหนดหัวเรื่อง ผู้สอนจะต้องถามตัวเองว่า ในการสอนแต่ละหน่วยควรจะให้ ประสบการณ์อะไรแก่ผู้เรียนบ้าง แล้วกำหนดหัวข้อเรื่องออกเป็นหน่วยการสอนย่อย
4. กำหนดความคิดรวมยอดและหลักการ แนวคิดรวมยอดและหลักการที่กำหนดขึ้น ต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง โดยสรุปรวมแนวคิด สาระ และหลักเกณฑ์สำคัญไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาที่สอนให้สอดคล้องกัน
5. กำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง โดยเขียนเป็นจุดประสงค์ทั่วไปก่อน แล้วจึงเปลี่ยนเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเงื่อนไขและเกณฑ์พฤติกรรมไว้ทุกหน่วย
6. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะเป็น แนวทางการเลือกการผลิตสื่อการสอน กิจกรรมการเรียนรู้
7. กำหนดแบบประเมินผล ต้องออกแบบประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม โดยใช้การสอนแบบอิงเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่า หลังจากผ่านกิจกรรม มาเรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
8. เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์และวิธีการที่ครูใช้ถือว่าเป็นสื่อการสอน ทั้งสิ้นเมื่อผลิตสื่อการสอนของแต่ละหัวเรื่องแล้วก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ไว้ เป็นชุด ๆ อาจจะใส่ซองหรือกล่องตามความเหมาะสม
9. หาประสิทธิภาพของชุดการสอน เพื่อเป็นการประกันว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมามีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจะต้องกำหนดเกณฑ์ไว้ล่วงหน้า โดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล ถ้าหาก

การหาประสิทธิภาพของชุดการสอนต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ จะต้องปรับปรุงชุดการสอนและทำการทดลองหาประสิทธิภาพซ้ำอีก

10. การใช้ชุดการสอน ชุดการสอนที่ได้ปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้แล้ว สามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ตามประเภทของชุดการสอนและระดับการศึกษานั้น ๆ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เน้นกระบวนการที่นักศึกษาเป็นผู้คิด ลงมือปฏิบัติ ศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย การเรียนรู้ของนักศึกษาจะเกิดขึ้นระหว่างเรียน การปลูกฝังให้นักศึกษามีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จะเป็นเสมือนการปลูกฝังการใช้เครื่องมือในการแสวงหาความรู้ให้กับนักศึกษา ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนจึงจำเป็นต้องมีการคิดค้นหาวิธีการนำเทคนิคและวิธีการต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

ความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นทักษะทางสติปัญญาที่นักวิทยาศาสตร์ได้นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหา ศึกษาค้นคว้า นักการศึกษาทั้งใน และต่างประเทศหลายท่านได้ให้ความหมายของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

ภพ เลหาไพบุลย์ (2537, หน้า 10-14) ได้แยกกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (process of science) ออกเป็น 3 ส่วน คือ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

บุปผาชาติ ทัพพิกรณ์ (2543, หน้า 3) ได้กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เมื่อพิจารณาความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อาจแยกได้ดังนี้ ทักษะ หมายถึง ความชำนาญ กระบวนการ หมายถึง ความชำนาญในการคิดและปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้การกระทำดำเนินการไปจนได้รับความรู้ออกมาในระดับหนึ่ง

ชุดิมา โชติจิรพรรณ (2547, หน้า 3) ได้กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติฝึกฝนกระบวนการทางความคิดในการค้นคว้าหาความรู้ และการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างคล่องแคล่ว

จากความหมายของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สรุปได้ว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นความชำนาญที่เกิดจากการปฏิบัติและการฝึกฝนกระบวนการทางความคิดอย่างมีระบบในการค้นคว้าหาความรู้ และแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์โดยอาศัยขั้นตอนวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาดำเนินงานแก้ปัญหาตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 13 ทักษะโดยแยก

เป็นทักษะพื้นฐาน 8 ทักษะ ทักษะขั้นสูงหรือทักษะผสม 5 ทักษะดังนี้

1. ทักษะพื้นฐาน 8 ทักษะประกอบด้วย

- 1.1 ทักษะการสังเกต (Observing)
- 1.2 ทักษะการวัด (Measuring)
- 1.3 ทักษะการคำนวณ (Calculating)
- 1.4 ทักษะการจำแนกประเภท (Classifying)
- 1.5 ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับมิติและมิติกับเวลา (Using/ time

relationship)

1.6 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล (Organizing Data and

Communication)

- 1.7 ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล (Interring)
- 1.8 ทักษะพยากรณ์ (Predicting)

2. ทักษะขั้นผสมหรือขั้นบูรณาการ 5 ทักษะ

- 2.1 ทักษะการตั้งสมมติฐาน (Formulating Hypothesis)
- 2.2 ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Defining Operationally)
- 2.3 ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร (Identifying and Controlling Variables)
- 2.4 ทักษะการทดลอง (Experimenting)
- 2.5 ทักษะการตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป (Interpreting Data and

Conclusion)

การศึกษารั้วนี้ ผู้วิจัยทำการศึกษาเฉพาะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงหรือทักษะขั้นผสม 4 ทักษะที่เหมาะสม ควรส่งเสริมให้นักศึกษาให้ได้รับการพัฒนาในโรงเรียนวิทยาลัยครูสายวิทยาศาสตร์ปีที่ 1 ระบบ 113+3 โดยกำหนดนิยามทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมแต่ละทักษะโดยอาศัยแนวทางการกำหนดนิยามโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น

1. ทักษะการตั้งสมมติฐาน
2. ทักษะการทดลอง
3. ทักษะการสังเกต
4. ทักษะการตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป

1. ทักษะการตั้งสมมติฐาน (Formulating Hypothesis)

ทักษะการตั้งสมมติฐาน หมายถึง ความสามารถในการคิดหาคำตอบล่วงหน้าก่อนทำการทดลอง โดยอาศัยการสังเกต ความรู้ประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐานคำตอบที่คิดไว้ล่วงหน้านี้ ยังไม่เป็นหลักการ กฎ หรือทฤษฎีมาก่อน สมมติฐานหรือคำตอบที่คิดไว้ล่วงหน้ามักกล่าวไว้ในข้อความที่บอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตามสมมติฐานตั้งไว้อาจถูกหรือผิดก็ได้ ซึ่งจะทราบภายหลังจากการทดลองเพื่อหาคำตอบสนับสนุนหรือคัดค้านสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. ทักษะการทดลอง (Experimenting)

ทักษะการทดลอง หมายถึง ความสามารถในการระบวนการปฏิบัติการ เพื่อหาคำตอบหรือทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ในทดลองประกอบด้วยกิจกรรม 3 ขั้นตอนคือ

2.1 การออกแบบการทดลอง เป็นการวางแผนการทดลองก่อนการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อกำหนดวิธีการทดลอง อุปกรณ์ หรือวัสดุที่ใช้

2.2 การปฏิบัติการทดลอง หมายถึง การลงมือปฏิบัติการทดลองจริง

2.3 การบันทึกผลการทดลอง หมายถึง การบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทดลองซึ่งอาจจะเป็นผลจากการสังเกต การวัด และอื่น ๆ

3. ทักษะการสังเกต (Observing)

ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการสังเกตผลของการทดลองได้อย่างถูกต้อง และมีเหตุผล

4. ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป (Interpreting Data and Conclusion)

ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป หมายถึง การแปลความหมายข้อมูล หรือบรรยายลักษณะหรือสมบัติของข้อมูลที่มีอยู่บางหน่วยต้องอาศัยทักษะอื่น ๆ ด้วยเช่น ทักษะการสังเกต ทักษะการคำนวณเป็นต้นแล้วลงข้อสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูลหรือตัวแปรที่ได้จากการทดลอง

สรุปว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดจากการปฏิบัติ และฝึกฝนความคิดอย่างเป็นระบบ ในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นทักษะทางสติปัญญาโดยผ่านการปฏิบัติด้วยตนเอง คือ ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการทดลอง ทักษะการสังเกต และทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องบ่งชี้คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลที่จะเรียนรู้และจะมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนจะวัดได้จากการที่ผู้เรียนเข้าไปในกระบวนการสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จหรือการล้มเหลวของผู้เรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นสิ่งที่แสดงความสามารถของบุคคลว่าเรียนรู้เท่าไร มีความสามารถชนิดใด

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2530, หน้า 29-30) และเขาวดี วิบูลย์ศรี (2539, หน้า 14-15) ได้ให้ความเห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะ รวมถึงความรู้ ความสามารถของบุคคล อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน คือมวลประสบการณ์ทั้งปวงที่บุคคลได้จากการเรียนการสอน ทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางสมอง ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นการตรวจสอบระดับความสามารถสมองของบุคคลว่าเรียนแล้วรู้อะไรบ้าง และมีความสามารถด้านใดมากน้อยเท่าไร นอกจากนี้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอน การฝึกฝน หรือประสบการณ์ต่าง ๆ ที่โรงเรียน ที่บ้าน และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ รวมทั้งความรู้สึก ค่านิยม จริยธรรมต่าง ๆ ก็เป็นผลจากการฝึกด้วย

ศิริชัย กาญจนวาสี (2544, หน้า 125) ได้ให้คำนิยามของผลสัมฤทธิ์ว่าเป็นการเรียนรู้ตามแผนที่กำหนดไว้ล่วงหน้า อันเกิดจากกระบวนการเรียนการสอนในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช (2546, หน้า 173) ให้ความหมายว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการวัดความสำเร็จทางการเรียน หรือวัดประสบการณ์ทางการเรียนที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนการสอน โดยวัดตามจุดมุ่งหมายของการสอนหรือวัดผลสำเร็จจากการศึกษาอบรมในโปรแกรมต่าง ๆ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จ หรือความสามารถในการกระทำใด ๆ ที่ต้องอาศัยทักษะ หรือความรู้ในวิชาหนึ่งวิชาใดได้โดยเฉพาะ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2521, หน้า 13)

พวงแก้ว ไตรานนท์ ได้ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถและทักษะทางด้านวิชาการ รวมทั้งสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ เช่น ระดับสติปัญญา การคิด การแก้ปัญหาต่าง ๆ ของเด็ก ซึ่งแสดงให้เห็นด้วยคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือ การรายงานทั้งเขียนและพูด การทำงานที่ได้รับมอบหมายตลอดจน การทำการบ้าน (พวงแก้ว ไตรานนท์, 2530, หน้า 25 อ้างถึงใน อารมย์ เบสูงเนิน, 2541, หน้า 48)

ภพ เลหาไพบุลย์ (2537, หน้า 292) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังนี้

1. ทราบว่านักเรียนได้บรรลุเป้าหมายของการเรียนหรือไม่ นักเรียนมีความรู้ความสามารถมากน้อยเพียงใด
2. เพื่อแก้ปัญหาและปรับปรุงการเรียนการสอน โดยถือว่าการวัดผลสัมฤทธิ์เป็นองค์ประกอบหนึ่งในกระบวนการเรียนการสอน

3. เพื่อประเมินผลการวัดผลสัมฤทธิ์ทุกหน่วย จะต้องมีการประเมินทุกหน่วยเรียนเพื่อจะได้ทราบว่านักเรียนอยู่ในตำแหน่งใดของกลุ่ม บรรลุเป้าหมายในสิ่งที่สอนเป็นที่พอใจของผู้สอนหรือไม่

จากความหมายดังกล่าวผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นเครื่องชี้วัดการเรียนรู้ของนักเรียนว่าเป็นไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ ซึ่งวัดด้วยข้อสอบที่ใช้ทดสอบหลังเรียนเป็นชุดเดียวกัน โดยผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในชุดการสอน และผ่านการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น ความยากง่าย และอำนาจจำแนก

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องภายในประเทศ

วันดี แนนไช (2541, บทคัดย่อ) ได้สร้างชุดการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง หอยนางรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนมีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จิระ ทับวิเศษ (2534, บทคัดย่อ) ได้สร้างชุดการสอน เรื่องอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ประกอบการสอนวิชาช่างไฟฟ้า-วิทยุ 3 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 พบว่า ความแตกต่างของการเรียนรู้ของนักเรียนหลังจากเรียนจนจบชุดการสอนที่สร้างขึ้นแตกต่างจากการเรียนก่อนเรียนจากชุดการสอนที่สร้างขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

सानิตย์ โลหะ (2539) ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับชุดกิจกรรมเสริมทักษะในระดับประถมศึกษา เรื่องการใช้ชุดเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.33/ 74.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 60/ 60 ผลสัมฤทธิ์หลังการใช้สูงกว่าก่อนใช้ชุดกิจกรรมทุกทักษะ และพฤติกรรมที่แสดงออกมากที่สุดคือ ความอยากรู้อยากเห็นและความพยายาม

อารมณ เบสูงเนิน (2541, บทคัดย่อ) ได้สร้างชุดการสอนวิชาเคมีเรื่อง ก๊าซ ของเหลว ของแข็ง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยชุดการสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จร ถวนางกูร (2542, บทคัดย่อ) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการเรียน

ตามปกติผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนที่สร้างขึ้นสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จิรา จันท์เปรมจิตต์ (2543) ได้ศึกษา เรื่องชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กับนักเรียนจำนวน 60 คน พบว่าชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.67/ 88.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/ 80

จรรยา เกตุพันธุ์ (2544) ได้ศึกษา เรื่องชุดกิจกรรมการสอนวิทยาศาสตร์ เรื่องสัตว์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยเน้นการสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน กับนักเรียน 30 คน พบว่าชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพ 91.33/ 90.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/ 80

สุธรา สาร (2545) การสร้างชุดการสอนวิชาเคมีศาสตร์ เรื่อง โมลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ชุดการสอนวิชาเคมีศาสตร์ เรื่อง โมลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 91.11/ 93.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/ 80 ที่กำหนดไว้

ปติญา ศิลาลง (2459) การสร้างชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ระบบนิเวศน์ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 85.56/ 85.19 ซึ่งสูงกว่าตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

ปริญญ์ ทองสอน (2546) ได้ศึกษาเปรียบเทียบคะแนนผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์รายวิชา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า คะแนนความสามารถทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

เคอร์ (Kerr, 1875, pp. 3356 - 7) ได้ศึกษาพฤติกรรมด้านความรู้สึก (Affective Behaviors) ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้ชุดการสอนระยะสั้นกับการสอนแบบปกติ พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนมีเจตคติต่อวิชาสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ

สตรีกแลนด์ (Strickland, 1971, pp. 2510 - A) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปวิชาชีววิทยา แลวิธปฏิบัติ โดยแบ่งนักศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่หนึ่งสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้น อีกกลุ่มหนึ่งสอนตามปกติ ในกระบวนการเรียนจะต้องมีการสอบก่อนและหลังเรียน จากนั้นจึงนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาเปรียบเทียบกันพบว่า กลุ่มนักศึกษาที่ได้รับการสอนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปมีผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนตามวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01

เพียซา (Piazza, 1995, p. 340-A) ได้ทำการวิจัยเชิงคุณภาพสำรวจการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ภายใต้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ผลการวิจัย พบว่าทฤษฎีการสอนแบบคอนสตรัคติวิสต์ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้การสร้างองค์ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ดีขึ้น

อึนยานีชี และ อิมมานูลา (Anyanechi & Emmanuela, 1996) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิภาพการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้วิธีสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์กับการสอนตามปกติ โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองได้รับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า วิธีสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ดีกว่าวิธีสอนตามปกติ

อับบาส (Abbas, 1997) ได้ทำการวิจัยศึกษาประสิทธิภาพของการสอนวิทยาศาสตร์ตามรูปแบบของคอนสตรัคติวิสต์ กับนิสิตครูระดับประถมศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ โดยวิเคราะห์จากการสังเกตและจดบันทึกผลการเรียน สัมภาษณ์ครูผู้สอนและผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า การสอนตามรูปแบบคอนสตรัคติวิสต์ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจบทเรียนได้ดี

จากรายงานการวิจัยเห็นได้ว่า การใช้ชุดการสอนในการจัดการเรียนการสอนหลาย ๆ วิชาพบว่า ชุดการสอนเป็นสื่อการสอนที่มีความเหมาะสมที่จะนำมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดเอง ทำเอง ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม นักเรียนสามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ไขปัญหาได้ มีความรับผิดชอบร่วมกันทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ส่งผลโดยตรงต่อนักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น