

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การสร้างชุดกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้กิจกรรมเกม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างชุดกิจกรรมกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้กิจกรรมเกม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/ 80 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียน และหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กิจกรรมเกม และ เพื่อศึกษาเจตคติต่อการใช้ชุดกิจกรรมกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งนำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิชาคณิตศาสตร์กับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเกม
6. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเกี่ยวกับเจตคติ
7. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เปลี่ยนแปลงมาจากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ซึ่งกำหนดจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความสามารถแข่งขันในเวทีโลก ให้สถานศึกษามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร แต่หลักสูตรเดิมมีปัญหาหลายประการ คือ ความสับสนของผู้ปฏิบัติในสถานศึกษา ซึ่งส่วนใหญ่กำหนดสาระและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไว้มากเกินไป เกิดปัญหาหลักสูตรแน่น การวัดผลไม่สะท้อนมาตรฐาน

จากการวิจัย และติดตามประเมินผลการใช้หลักสูตรในช่วงระยะ 6 ปีที่ผ่านมา (สำนักวิชาการ และมาตรฐานการศึกษา, 2546 ก, 2546 ข, 2548 ก, 2548 ข; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2547;

สุวิมล ว่องวานิช และนางลักขณ์ วิรัชชัย, 2547; Nutravong, 2002; Kittisunthorn, 2003) พบว่า หลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 มีจุดดีหลายประการ เช่น ช่วยส่งเสริมการกระจายอำนาจทาง การศึกษาทำให้ท้องถิ่นและสถานศึกษามีส่วนร่วมและมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาหลักสูตรให้ สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น และมีแนวคิดและหลักการในการส่งเสริมการพัฒนาผู้เรียน แบบองค์รวมอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามผลการศึกษาดังกล่าวยังได้สะท้อนให้เห็นถึงประเด็นที่เป็น ปัญหาและความไม่ชัดเจนของหลักสูตรหลายประการทั้งในส่วนของเอกสารหลักสูตร กระบวนการ นำหลักสูตรสู่การปฏิบัติ และผลผลิตที่เกิดจากการใช้หลักสูตร ได้แก่ ปัญหาความสับสนของ ผู้ปฏิบัติ ในระดับสถานศึกษาในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา สถานศึกษาส่วนใหญ่กำหนดสาระและผล การเรียนรู้ที่คาดหวังไว้มาก ทำให้เกิดปัญหาหลักสูตรแน่น การวัดและประเมินผลไม่สะท้อนมาตรฐาน ส่งผลต่อปัญหาการจัดทำเอกสารหลักฐานทางการศึกษาและการเทียบโอนผลการเรียน รวมทั้งปัญหา คุณภาพของผู้เรียนในด้านความรู้ ทักษะ ความสามารถและคุณลักษณะที่พึงประสงค์อันยังไม่เป็น ที่น่าพอใจ

นอกจากนี้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 – 2554) ได้ ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนจุดเน้นในการพัฒนาคุณภาพคนในสังคมไทยให้มีคุณธรรม และมีความรอบรู้อย่างเท่าทัน ให้มีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และศีลธรรม สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปสู่สังคมฐานความรู้ได้อย่างมั่นคง แนวการพัฒนาดน ดังกล่าวมุ่งเตรียมเด็กและเยาวชนให้มีพื้นฐานจิตใจที่ดีงาม มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งมีสมรรถนะ ทักษะและความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการดำรงชีวิต อันจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน (สภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2549) ซึ่งแนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับนโยบายของ กระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมผู้เรียน มีคุณธรรม รักความเป็นไทย ให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถ ทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2548)

จากข้อค้นพบในการศึกษาวิจัยและติดตามผลการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ที่ผ่านมา ประกอบกับข้อมูลจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับ ที่ 10 เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาคนในสังคมไทย และจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนา เยาวชนสู่ศตวรรษที่ 21 จึงเกิดการทบทวนหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เพื่อ นำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มีความเหมาะสม ชัดเจน ทั้งเป้าหมายของหลักสูตรในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน และกระบวนการนำหลักสูตรไปสู่ การปฏิบัติในระดับเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษา โดยได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่ชัดเจน

เพื่อใช้เป็นทิศทางในการจัดทำหลักสูตร การเรียนการสอนในแต่ละระดับ นอกจากนั้นได้กำหนดโครงสร้างเวลาเรียนขั้นต่ำของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปีไว้ในหลักสูตรแกนกลาง และเปิดโอกาสให้สถานศึกษาเพิ่มเติมเวลาเรียนได้ตามความพร้อมและจุดเน้น อีกทั้งได้ปรับกระบวนการวัดและประเมินผลผู้เรียน เกณฑ์การจบการศึกษาแต่ละระดับ และเอกสารแสดงหลักฐานทางการศึกษาให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ และมีความชัดเจนต่อการนำไปปฏิบัติ

เอกสารหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 นี้จัดทำขึ้นสำหรับท้องถิ่นและสถานศึกษาได้นำไปใช้เป็นกรอบและทิศทางในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา และจัดการเรียน การสอนเพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนไทยทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีคุณภาพด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง และแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ ช่วยทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในทุกระดับเห็นผลคาดหวังที่ต้องการในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ชัดเจนตลอดแนว ซึ่งจะสามารถช่วยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับท้องถิ่นและสถานศึกษาร่วมกันพัฒนาหลักสูตร ได้อย่างมั่นใจ ทำให้การจัดทำหลักสูตรในระดับสถานศึกษามีคุณภาพและมีความเป็นเอกภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้เกิดความชัดเจนเรื่องการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และช่วยแก้ปัญหาการเทียบโอนระหว่างสถานศึกษา ดังนั้นในการพัฒนาหลักสูตรในทุกระดับตั้งแต่ระดับชาติจนกระทั่งถึงสถานศึกษา จะต้องสะท้อนคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมทั้งเป็นกรอบทิศทางในการจัดการศึกษาทุกรูปแบบ และครอบคลุมผู้เรียนทุกกลุ่มเป้าหมายในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การจัดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานจะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่คาดหวังได้ ทุกฝ่าย ที่เกี่ยวข้องทั้งระดับชาติ ชุมชน ครอบครัว และบุคคลต้องร่วมรับผิดชอบ โดยร่วมกันทำงานอย่างเป็นระบบ และต่อเนื่อง ในการวางแผน ดำเนินการ ส่งเสริมสนับสนุน ตรวจสอบ ตลอดจนปรับปรุงแก้ไข เพื่อพัฒนาเยาวชนของชาติไปสู่คุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรที่กำหนดมาตรฐาน และตัวชี้วัดที่ชัดเจน สามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ตรงตามระดับชั้นของผู้เรียน และไม่เกิดการซ้ำซ้อน

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ตัวชี้วัดของหลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถ ตามที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายของหลักสูตรประกอบด้วยสาระการเรียนรู้หลักดังนี้

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่าง การดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและคุณสมบัติเกี่ยวกับจำนวน ไปใช้

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนิภาพ (Visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (Spatial Reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (Geometric Model) ในการแก้ปัญหา

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (Pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐาน ค 5.3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยใช้เนื้อหาเรื่อง ทศนิยมชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งตรงกับตัวชี้วัดชั้นปี คือ ค 1.1 ป. 6/1 เขียนและอ่านทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ค 1.1 ป. 6/2 เปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนและทศนิยม ไม่เกินสามตำแหน่ง ค 1.1 ป. 6/3 เขียนทศนิยมในรูปเศษส่วนและเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยม ค 1.2 ป. 6/1บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วน จำนวนคละและทศนิยม พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ ค 1.2 ป. 6/2 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบและสร้างโจทย์เกี่ยวกับจำนวนนับได้ ค 1.3 ป. 6/2 บอกค่าประมาณของทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ค 6.1 ป. 6/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ค 6.1 ป. 6/2 ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ค 6.1 ป. 6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ค 6.1 ป. 6/4 ใช้ภาษา และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ค 6.1 ป. 6/5 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ซึ่งได้นำมาใช้ในการวิจัย

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ที่รวบรวมสื่อ กระบวนการ และกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อเป็นสื่อกลางระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เรียนตามจุดประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ จุดเด่นของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ คือ สมองวัตถุประสงค์ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานที่เน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหา ทำให้สามารถแก้ปัญหาทางการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนได้ เป็นการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น ใฝ่เรียนอย่างต่อเนื่องผสมผสานสาระการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนและสมดุลกัน ปลูกฝังคุณธรรมค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็น คำใหม่ยังไม่มีนักการ

ศึกษาท่านใดให้ความหมายไว้ แต่มีผู้ให้ความหมายของคำบางคำที่มีลักษณะและความหมายใกล้เคียงกัน คือ ชุดการสอนหรือชุดการเรียนรู้ การสอน ชุดการสอนเป็นคำในภาษาอังกฤษที่เรียกชื่อต่างกัน เช่น Learning Package Instruction Package หรือ Instruction Kits ซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของชุดการสอนหรือชุดกิจกรรมไว้ดังนี้

แคพเฟอร์ (Kapfer, 1972, pp. 3 - 10) ให้ความหมายว่าชุดกิจกรรมเป็นรูปแบบการสื่อสารระหว่างครูและนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยคำแนะนำที่ให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้จนบรรลุพฤติกรรมที่เป็นผลการเรียนรู้ และเนื้อหาที่นำมาสร้างชุดกิจกรรมนั้นได้ ขอบข่ายของความรู้ที่หลักสูตรต้องการให้นักเรียนเรียนรู้ เนื้อหาจะต้องตรงและชัดเจน ที่จะสื่อความหมาย ให้ผู้เรียนได้เกิดพฤติกรรมตามเป้าหมายของการเรียน

กู๊ด (Good, 1973, p. 306) ได้ให้ความหมายของชุดกิจกรรมว่า คือโปรแกรมการสอนทุกอย่างที่จัดไว้เฉพาะทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน เนื้อหา คู่มือครู แบบฝึกหัด มีการกำหนดจุดประสงค์ของการเรียนอย่างครบถ้วน ชุดการสอนนั้นนักเรียนจะได้ศึกษาด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้จัดให้และเป็นผู้แนะนำเท่านั้น

เนือทอง นานี (2544 อ้างถึงใน บุญเกื้อ ควรหาเวช, 2545, หน้า 12) ได้ให้ความหมายชุดกิจกรรมหมายถึง ชุดของการเรียนหรือการฝึกที่ประกอบด้วยวัสดุอุปกรณ์หลายชนิด และองค์ประกอบอื่นที่ก่อให้เกิดความสมบูรณ์ในตัวเอง โดยที่ผู้สร้างได้รวบรวมและจัดอย่างเป็นระเบียบไว้ในกลุ่ม และชุดกิจกรรมนี้จะสร้างขึ้นเพื่อสนองวัตถุประสงค์หนึ่งวัตถุประสงค์ใด โดยมีชื่อเรียกตามการใช้งานนั้น ๆ เช่น ถ้าสร้างขึ้นเพื่อการศึกษาโดยมีวัตถุประสงค์จะให้ครูใช้ประกอบการสอน โดยเปลี่ยนบทบาทของครูให้พูดน้อยลง นักเรียนร่วมกิจกรรมมากขึ้น เรียกว่า “ชุดกิจกรรมสำหรับครู” (Instructional Package) แต่ถ้าให้ผู้เรียนเรียนจากชุดกิจกรรมนี้ โดยที่ผู้เรียนสามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้ระหว่างการประกอบกิจกรรมในลักษณะนี้ เรียกว่า “ชุดกิจกรรม” (Learning Package)

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2545, หน้า 91) ได้ให้ความหมาย ชุดกิจกรรมหมายถึง สื่อการสอนชนิดหนึ่งซึ่งเป็นชุดของสื่อประสม หมายถึง การใช้สื่อการสอนตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปร่วมกันเพื่อให้ นักเรียนได้รับความรู้ตามที่ต้องการ สื่อที่นำมาใช้ร่วมกันนี้จะช่วยเสริมประสบการณ์ซึ่งกันและกันตามลำดับขั้นที่จัดเอาไว้ ที่จัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนรู้ตามหัวข้อ เนื้อหา และประสบการณ์ของแต่ละหน่วยตามที่ต้องการจะให้นักเรียนได้รับ โดยจัดเอาไว้เป็นชุดๆ บรรจุอยู่ในซอง กล่อง หรือ กระเป๋า

ระพินทร์ โพธิ์ศรี (2549, หน้า 142) ได้ให้ความหมาย ชุดกิจกรรมหมายถึง ชุดกิจกรรมคือสื่อการสอนที่ประกอบไปด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สะท้อนถึงปัญหาและความต้องการใน

การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และกิจกรรมประเมินผลการเรียนรู้ที่นำมาบูรณาการเข้าด้วยกัน
 อย่างเป็นระบบ สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ยุพิน พิพิธกุล (2549, หน้า 19) ได้ให้ความหมาย ชุดกิจกรรมหมายถึง สิ่งที่สร้างขึ้น
 เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และกล่าวขึ้นไปตามความสามารถของตน เนื้อหาจะถูกแบ่งออกเป็น
 ส่วนย่อย ๆ และเป็นขั้น ๆ จากง่ายไปสู่ยาก ในชุดกิจกรรมจะประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรม
 บัตรเนื้อหา บัตรแบบฝึกหัด หรือบัตรงานพร้อมเฉลย และบัตรทดสอบพร้อมเฉลย ในชุดกิจกรรมนั้น
 จะมีสื่อการเรียนการสอนไว้พร้อมเพื่อที่นักเรียนจะใช้ประกอบการเรียนเรื่องนั้น ๆ

สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา บุญประเสริฐ (2550, หน้า 41) ได้ให้ความหมายชุดกิจกรรม
 หมายถึง เอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนของครู หรือประกอบการเรียนของนักเรียนวิชาใด
 วิชาหนึ่ง เพื่อจะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด

ประภาพรณ เสงี่ยมวงศ์ (2551, หน้า 42) ได้ให้ความหมาย ชุดกิจกรรมหมายถึง เอกสาร
 ที่บอกวิธีการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนเฉพาะเรื่อง หรือเฉพาะจุดประสงค์การเรียนรู้ตาม
 กลุ่มสาระการเรียนรู้เพื่อให้ครูหรือผู้เรียนใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งตาม
 หลักสูตรซึ่งจะต้องมีหัวข้อและเนื้อหาครอบคลุมและครบถ้วนตามรายละเอียดของกลุ่มสาระ
 การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรไม่น้อยกว่า 1 หน่วยการเรียนรู้/ รายวิชาจากการศึกษาความหมาย
 ต่าง ๆ ของชุดกิจกรรม

บุศรา จิตวรรณ (2552, หน้า 103) ได้ให้ความหมาย ชุดกิจกรรม หมายถึง สื่อการเรียน
 การสอนที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนโดยจัดเนื้อหาและประสบการณ์ที่
 ต้องการเสริมหรือพัฒนาเป็นชุด ๆ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้ผู้เรียนสามารถศึกษา
 ค้นคว้าด้วยตนเองตามศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน

พิมพ์ประภา อินทะหล่อ (2553, หน้า 15) ได้ให้ความหมาย ชุดกิจกรรม หมายถึง
 ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เป็นสื่อประสมรูปแบบหนึ่งที่ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้อย่างมี
 ประสิทธิภาพ ใช้ในการฝึกเพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและความสามารถในการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ มี
 ลักษณะเปิดเสรีในตัวเอง โดยจัดเนื้อหาและประสบการณ์ที่ต้องการเสริมหรือพัฒนา โดยจะ
 ประกอบไปด้วยหน่วยการเรียนรู้ โดยจัดเป็นชุด ๆ แล้วแต่ผู้สร้างจะสร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้รับ
 ความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (2554, หน้า 107) ได้ให้ความหมาย ชุดการสอน คือ เป็นสื่อและ
 วิธีการสอนที่นำมาใช้สำหรับการสอนของผู้สอนและใช้สำหรับการเรียนของผู้เรียน ประกอบด้วย
 สื่อการสอนทั้งในรูปของ วัสดุอุปกรณ์และเทคนิควิธีการต่าง ๆ ซึ่งมีกระบวนการพัฒนาอย่างเป็น

ระบบบนฐานของทฤษฎีการเรียนรู้และมีการตรวจสอบประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้ และใช้ได้ผลดีในศูนย์การเรียนรู้

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ชุดกิจกรรม หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนโดยจัดเนื้อหาและประสบการณ์ที่ต้องการสร้างเสริมหรือพัฒนาเป็นชุด ๆ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน

ทฤษฎีสำหรับการพัฒนาชุดกิจกรรม

ในการสร้างหรือออกแบบเรียนในชุดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ต้องนำหลักการและทฤษฎีมาใช้ ดังจะให้เห็นแนวคิดทฤษฎีของกลุ่มต่าง ๆ ดังนี้ กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (2554, หน้า 109 - 113) ได้อธิบายถึงทฤษฎีการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการผลิตชุดการสอนนั้นมีกลุ่มใหญ่ ๆ ที่สำคัญอยู่ 3 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มปัญญานิยม (Cognitive)
2. กลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism)
3. กลุ่มมนุษยนิยม (Humanism)

กลุ่มปัญญานิยม (Cognitive) หรือเกสตัลท์ หรือทฤษฎีสถานะแนวคิดกลุ่มปัญญานิยม เห็นว่าการศึกษาพฤติกรรมของมนุษย์นั้นมองเพียงพฤติกรรมที่แสดงออกอย่างเดียวนั้นไม่เพียงพอควรจะต้องคำนึงถึงกระบวนการทางสมอง หรือกระบวนการทางความคิดเห็นซึ่งเป็นสาเหตุของพฤติกรรมโดยตรง ซึ่งนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้จะมองเกี่ยวกับเรื่องการเรียนรู้ว่าเป็นเรื่องของกาเกิด Insight หรือเป็นการเปลี่ยนแปลงความคิดเดิม และการเรียนรู้ซึ่งจะนำไปสู่การหยั่งเห็น หรือ Insight นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้ได้แก่ Bruner, Lewin, Kohler, Ausubel เป็นต้น การนำแนวคิดของกลุ่มปัญญานิยม (Cognitive) มาใช้ในการเรียนมีดังนี้

1. สร้างบรรยากาศที่มีลักษณะเป็นกันเอง นักเรียนควรมีอิสระที่จะแสดงความคิดเห็นเป็นบรรยากาศที่จะช่วยให้นักเรียนความสัมพันธ์ของสาระและข้อมูลต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง และการกระทำผิดพลาดเป็นส่วนสำคัญของการเรียนรู้
2. มีการอภิปรายโดยมีโครงสร้าง เสนอข้อความหรือคำถามเพื่อกระตุ้นให้เกิดการหยั่งเห็น หรือ Insight การจัดสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งสำคัญของการเรียนการสอนแบบค้นพบ หรือ ค้นหา Discovery ที่จะก่อให้เกิดการหยั่งเห็น หรือ Insight ขึ้นได้
3. การอภิปรายถ้าออกนอกประเด็น ผู้สอนใช้ความสามารถในการนำกลับเข้าประเด็น และกระทำโดยไม่ทำลายบรรยากาศของการเรียน

4. การจัดบทเรียนโดยมีโครงสร้างเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ การที่จะต้องจัดบทเรียนให้มีโครงสร้าง ก็เพื่อจะช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนบทต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ บทเรียนมีโครงสร้าง เป็นบทเรียนที่ออกแบบให้มีเนื้อหาสาระที่สามารถเข้าใจได้อย่างเป็นขั้นตอน และมองเห็นความสัมพันธ์ของสาระต่าง ๆ ในบทเรียนได้

การนำหลักการ Cognitive มาใช้ในชุดการสอนนั้นอยู่บนความเชื่อว่า การออกแบบบทเรียนให้มีโครงสร้าง ถือว่าเป็นสาระสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ลักษณะของชุดการสอนเป็นการออกแบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้พบคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียนต้องเห็นความสัมพันธ์ของสาระต่าง ๆ จึงจะเกิดการเรียนรู้แบบหยั่งเห็น หรือ Insight ด้วยตนเองได้ซึ่งเป็นการนำหลักการที่ว่า “เมื่อมนุษย์ทำสิ่งใดแล้วจะต้องการความสำเร็จและต้องการทราบผลทันที” ชุดการสอนจะจัดเนื้อหาให้เป็นระบบซึ่งก็เข้าหลักการของ Cognitive ที่ว่าการจัดบทเรียนโดยมีโครงสร้างเพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจความสัมพันธ์ของเนื้อหาเรื่องอย่างต่อเนื่องระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ชุดการสอนเริ่มต้นด้วยการสอบก่อน หรือ Pretest และจบลงด้วยการสอบหลังเรียน Posttest ซึ่งคล้ายหลักการของ Ausuber ซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียนก่อนและจะต้องมีการลงท้ายด้วย Posttest นอกจากนั้นกิจกรรมของ การค้นพบหรือค้นหา Discovery มุ่งกิจกรรมใน “ศูนย์การเรียนรู้” ซึ่งเป็นการวางแผนการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ซึ่งศูนย์การเรียนนั้นมีชุดการสอนเป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดกิจกรรมของศูนย์การเรียนรู้

กลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism)

กลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism หรือ S – R Associations) นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้ให้ความสำคัญศึกษาพฤติกรรม ซึ่งสามารถวัดได้ สังเกตได้ และทดสอบได้ แนวความคิดกลุ่มนี้ถือว่าสิ่งแวดล้อมหรือประสบการณ์จะเป็นตัวกำหนดพฤติกรรม และการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อเชื่อมโยงสิ่งเร้าและการตอบสนอง การแสดงพฤติกรรมจะมีความถี่มากขึ้น ถ้าหากได้รับการเสริมแรง นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้ได้แก่ Pavlov, Watson, Skinner, Thorndike, ซึ่ง Skinner ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับการเรียนรู้ดังนี้

1. Classical Conditioning ซึ่งเกิดขึ้นเนื่องจากการมีสิ่งเร้าภายนอกมากระตุ้นให้คนแสดงพฤติกรรม ซึ่งมีลักษณะเป็นไปโดยอัตโนมัติ โดยอาศัยสิ่งเร้าที่ไม่ได้วางเงื่อนไข เป็นพื้นฐานก่อน ถ้าอยากให้เกิดการเรียนรู้ ให้นำสิ่งเร้าที่ต้องการวางเงื่อนไข มาจับคู่กับสิ่งเร้าที่ต้องการวางเงื่อนไข ในเวลาที่ใกล้เคียงกัน ทำซ้ำ ๆ (ฝึกฝน) ในที่สุดสิ่งที่วางเงื่อนไข ก็จะเกิดการตอบสนองโดยถูกวางเงื่อนไข

2. Operant Conditioning เป็นการเรียนรู้ที่ต้องเรียนต้องลงมือกระทำเองมีต้องรอให้สิ่งเร้าภายนอกมากระตุ้น แต่เกิดจากสิ่งเร้าภายในตัวผู้เรียนเองเป็นตัวกระตุ้นให้แสดงพฤติกรรม เช่น การกิน การเดิน การพูด Skinner เห็นว่าพฤติกรรมของคนส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็น Operant Learning และสิ่งสำคัญที่ทำให้คนแสดงพฤติกรรมซ้ำเดิม คือ การเสริมแรง หรือ Reinforcement นอกจากนั้น Skinner ยังได้แสดงความคิดเห็นว่า ข้อเสียของการจัดการศึกษาดังแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มีดังนี้

2.1 ครูไม่สามารถเสริมแรงได้อย่างทันทั่วทั้งที่ ต้องใช้เวลามากกว่าจะตรวจงานแต่ละคนเสร็จ และเมื่อเด็กสอบเสร็จแล้วก็ไม่สามารถให้ทราบผลได้ทันที

2.2 เนื้อหาต่าง ๆ ที่จะนำมาสอนขาดการจัดขั้นตอนอย่างมีระบบ ระเบียบ บางครั้งยากเกินกว่าเด็กจะเข้าใจได้ การให้แบบฝึกหัดไม่มีความสัมพันธ์กัน

2.3 การเสริมแรงไม่ทั่วถึงและไม่สม่ำเสมอ เพราะมีนักเรียนเป็นจำนวนมาก ครูจึงให้การเสริมแรงแก่นักเรียนไม่ทั่วถึง การนำหลักการของกลุ่ม Behaviorism มาใช้ในชุดการสอนตามนั้น การสร้างชุดการสอนได้นำหลักการเสริมแรงของ Skinner มาใช้ นอกจากนั้นชุดการสอนยังสามารถแก้ปัญหาของการจัดการศึกษาข้างต้นที่ Skinner เสนอไว้ได้ด้วย เพราะ

2.4 ชุดการสอนเป็นการส่งเสริมให้มีการเรียนด้วยตนเอง ผู้เรียนจะลงมือกระทำด้วยตนเอง ตัดสินใจเลือกการเรียนด้วยตนเอง

2.5 ชุดการสอนสามารถแก้ปัญหาของการเสริมแรงได้อย่างทั่วถึง เพราะผู้เรียนที่เรียนจากชุดการสอน สามารถทราบผลการเรียนได้อย่างทันทั่วทั้งที่ เป็นการเสริมแรง และยังสามารถแก้ปัญหาในกรณีที่นักเรียนจำนวนมากแต่มีผู้สอนน้อย แบ่งเบาภาระการตรวจงานของผู้สอนช่วยให้ผู้เรียนทราบผลการเรียนของตนเองได้ทันทีโดยไม่ต้องรอผลการตรวจงานจากผู้สอน ทำให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงอย่างทั่วถึง

2.6 ชุดการสอนมีการจัดเนื้อหาการเรียนเป็นระบบ ระเบียบ (มีโครงสร้าง) โดยการจัดเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ที่สอนเข้าเป็นส่วน ๆ เรียงลำดับความยากง่ายมีลักษณะให้เรียนตามลำดับขั้นค่อยเป็นค่อยไป เพื่อให้เด็กประสบความสำเร็จทีละขั้นก่อน จะได้เป็นกำลังใจให้เรียนในขั้นต่อไป

กลุ่มมนุษยนิยม (Humanism)

แนวคิดของกลุ่ม Humanism มีความเชื่อว่ามนุษย์มีความคิดตัวมาแต่เกิด มนุษย์เป็นผู้มีอิสระที่จะนำตนเองและพึ่งตนเองได้ มีอิสระที่จะกระทำสิ่งต่าง ๆ โดยไม่ให้ผู้อื่นเดือดร้อน ซึ่งรวมทั้งตนเองด้วย มนุษย์เป็นผู้รับผิดชอบและเป็นผู้สร้างสรรค์สังคม นอกจากนั้นยังเน้นถึง

การรับรู้ตนเองในด้านบวก และเชื่อว่าบุคคลจะต้องต่อสู้ดิ้นรน เพื่อตอบสนองความต้องการของ ตัวเองให้สมบูรณ์อยู่เสมอ นักจิตวิทยากลุ่มนี้ได้แก่ Roger, Maslow และ Combs การนำ แนวความคิดของกลุ่ม Humanism มาใช้ในการเรียนมีดังนี้

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนตัดสินใจเลือกเรียนสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองเท่าที่จะเป็นไปได้
 2. สร้างบรรยากาศที่อบอุ่น ให้การยอมรับ เคารพในความเป็นมนุษย์กับทุกคนและ พยายามอย่างดีที่สุดที่จะสื่อความรู้สึกของผู้สอนที่เชื่อว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียน ได้
 3. ผู้สอนทำตัวเป็นผู้สนับสนุนการเรียน และอำนวยความสะดวก เป็นผู้คอยให้กำลังใจ ตลอดจนเป็นผู้คอยช่วยเหลือเท่าที่จะทำได้
 4. ผู้สอนไม่ควรแสดงอารมณ์โกรธหรือไม่พอใจกับสถานการณ์ของการเรียนและไม่ แสดงอารมณ์โกรธกับผู้เรียน การเรียนด้วยชุดการสอนในศูนย์การเรียน ผู้สอนเป็นผู้สนับสนุน การเรียนเป็นสำคัญ
 5. ผู้สอนต้องมีทักษะกับตนเองในด้านบวกก่อน เพราะผู้ที่เห็นว่าผู้อื่นมีความสามารถ นั้นจะต้องมองเห็นว่าตนเองเป็นเช่นนั้นก่อน
 6. ผู้สอนทำอย่างดีที่สุดที่จะช่วยให้เด็กพัฒนาความรู้สึกนึกคิดกับตัวเองในด้านบวกและ ผู้สอนควรเป็นผู้ว่าต่อความรู้สึกของผู้เรียน เช่น พยายามมองทุกสิ่งทุกอย่างให้เห็นดังที่ผู้เรียนเห็น สะท้อนให้เห็นว่าครั้งที่ผู้สอนเป็นผู้เรียนก็เคยมีความรู้สึกเช่นนั้นเหมือนกัน เช่น ความรู้สึกกลัว ความรู้สึกอาย และแม้แต่การก้าวร้าว
 7. ถ้าเป็นไปได้จัดเวลาให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำความเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกของอีกฝ่าย หนึ่งนั่นเอง
 8. ฝึกให้เด็กทำความกระจำเกี่ยวกับค่านิยมของตนเอง โดย กระตุ้นให้ผู้เรียนเห็น คุณค่าของสิ่งที่เลือกให้ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถหาตัวเลือกอื่นแทนได้เมื่อพบกับสถานการณ์ ที่ต้อง เลือก ช่วยให้ผู้เรียนให้น้ำหนักกับตัวเลือกนั้นได้ จัดลำดับพร้อมทั้งให้เหตุผลว่าทำไมจึงจัดลำดับ เช่นนั้น กระตุ้นให้เลือกอย่างอิสระ กระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงออกหรือทำตามสิ่งที่ตนเลือก ช่วยให้แสดงพฤติกรรมตามที่ตนเองเลือกนั้น ซ้ำแล้วซ้ำอีก เป็นต้น
 9. ในการจัดการเรียนการสอนให้คำนึงถึง Affective Domain ควบคู่กับ Cognitive Domain ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของกลุ่มมนุษยนิยม
- นอกจากทฤษฎีที่กล่าวมาแล้ว หลักการและทฤษฎีที่นำมาใช้ในการสร้างชุดการสอน เกี่ยวข้องกับหลักการและทฤษฎีการเรียนรู้เป็นส่วนมาก ได้แก่

1. ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งนักการศึกษา ได้นำหลักจิตวิทยามาใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ บุคคลมีความแตกต่างกันหลายด้าน กล่าวคือความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย สังคม อารมณ์ และความแตกต่างปลีกย่อยอื่น ๆ การนำเอาหลักความแตกต่างเหล่านี้มาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ อาจกระทำได้โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลวิธีที่เหมาะสมที่สุดคือ การจัดการสอนรายบุคคล หรือการศึกษาตามเอกัตภาพ การศึกษาโดยเสรีและการศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งล้วนแต่เป็นวิธีสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามสติปัญญา ความสามารถและความสนใจ โดยมีผู้คอยแนะนำช่วยเหลือตามความเหมาะสม

2. การนำสื่อประสมมาใช้ หมายถึง การนำเอาสื่อการสอนหลายๆ อย่าง มาสัมพันธ์กัน และมีคุณค่าที่ส่งเสริมซึ่งกันและกันอย่างมีระบบ สื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อสร้างความสนใจ ในขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา และอีกชนิดหนึ่งอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง การใช้สื่อประสมจะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกัน ให้นักเรียน ได้ค้นพบวิธีการที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น

3. การนำกระบวนการกลุ่มมาใช้ แนวโน้มในปัจจุบันและในอนาคตกระบวนการเรียนรู้ จะต้องนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ มีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้ทำกิจกรรมร่วมกันทฤษฎีกระบวนการกลุ่ม จึงเป็นแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ ซึ่งนำมาไว้ในรูปของชุดการสอนโดยเฉพาะ

4. ทฤษฎีการเรียนรู้ ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ หมายถึง การเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียน เข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนด้วยตนเอง ทราบผลการเรียนของตนทันที มีการเสริมแรงอันจะทำให้นักเรียน กระทำพฤติกรรมซ้ำ หรือหลีกเลี่ยงไม่กระทำ ได้เรียนรู้ไปทีละขั้นตามความสามารถ และความสนใจของนักเรียน และการนำวิธีวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis) มาใช้ในการสร้างชุดการสอน ซึ่งแตกต่างจากการทำโครงการสอนในปัจจุบัน ตรงที่ชุดการสอน มีการจัดการเนื้อหาวิชา ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและวัยของผู้เรียนรายละเอียดต่าง ๆ ได้นำไปทดลองปรับปรุง จนมีคุณภาพเชื่อถือได้แล้วจึงนำมาใช้ ซึ่งมีการเสนอแนะการสอนสำหรับครู ตั้งแต่การตั้งจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ขั้นตอนการจัดกิจกรรม สื่อการสอน ตลอดจนเครื่องมือและวิธีการประเมินผล ทุกสิ่งทุกอย่างในระบบ จะต้องสร้างขึ้นเป็นแบบบูรณาการมีความเกี่ยวเนื่องและสอดคล้องกันเป็นอย่างดี

ประเภทของชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรมที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์หรือการเรียนรู้ นั้น โรงเรียนมักจะจัดเป็น 2 ประเภท ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2545, หน้า 605 - 608)

1. กิจกรรมในหลักสูตร หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดขึ้นในลักษณะที่มีส่วนสัมพันธ์กับบทเรียนตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ความเข้าใจในบทเรียน เกิดกระบวนการในทางความคิด ที่ทัศนคติและค่านิยมในทางที่ดี เป็นต้น โดยทั่วไปกิจกรรมในหลักสูตรที่จัดขึ้นในห้องเรียนมักมีการวางแผนไว้ล่วงหน้า โดยผู้สอนอาจให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมด้วยก็ได้ จากนั้นจะนำกิจกรรมที่วางแผนมาปฏิบัติในห้องเรียน มีลำดับขั้นตอนเริ่มจากขั้นนำกิจกรรม ขั้นปฏิบัติกิจกรรมและขั้นสรุปกิจกรรม กิจกรรมที่จัดขึ้นในห้องเรียนเพื่อการเรียนรู้มีอยู่หลายรูปแบบ เช่น เพลง เกม บทบาทสมมติ เล่านิทานประกอบเรื่องการบรรยาย การสาธิต โครงการ การเข้ากลุ่ม ใ้เวที วิดีโอ การวิเคราะห์จากสถานการณ์และประสบการณ์จริง

2. กิจกรรมเสริมหลักสูตร หมายถึง กิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมการเรียน การสอนในชั้นให้ดียิ่งขึ้น เพื่อช่วยพัฒนาความสามารถตลอดจนความสนใจของผู้เรียน กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่จัดขึ้นในโรงเรียนนั้น มีอยู่หลายชนิด เช่น กิจกรรมเสริมหลักสูตรเชิงวิชาการ ได้แก่ ชมรมต่าง ๆ

ชุดการสอนสามารถจำแนกตามลักษณะของการใช้งาน ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งประเภทของชุดการสอนออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2545, หน้า 672 - 673)

1. ชุดกิจกรรมสำหรับประกอบคำบรรยาย หรือชุดกิจกรรมสำหรับครู เป็นชุดกิจกรรมที่กำหนดกิจกรรมและสื่อการเรียน ให้ครูใช้ประกอบคำบรรยายเพื่อเปลี่ยนบทบาทครูให้ผู้น้อยลง และเปิดโอกาสให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนมากขึ้น ชุดกิจกรรมนี้จะมี เนื้อหาเพียงหน่วยเดียว

2. ชุดกิจกรรมแบบกิจกรรมกลุ่ม ชุดกิจกรรมแบบนี้มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนให้ประกอบกิจกรรมร่วมกันและอาจจัดการเรียนรู้ในรูปของศูนย์การเรียน ชุดกิจกรรมแบบกิจกรรมกลุ่มจะประกอบไปด้วยชุดย่อยที่มีจำนวนเท่ากับจำนวนศูนย์ที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์จะมีสื่อการเรียนหรือบทเรียนครบชุดตามจำนวนนักเรียน ในศูนย์กิจกรรมนั้นหรือสื่อการเรียนอาจจัดให้ผู้เรียนทั้งศูนย์ใช้ร่วมกันได้ ผู้ที่เรียนจากชุดกิจกรรมแบบกิจกรรมกลุ่มอาจจะต้องการความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อย ในระยะเริ่มต้นเท่านั้น หลังจากคุ้นเคยต่อวิธีการใช้แล้ว ผู้เรียนจะสามารถซักถามครูได้เสมอ

3. ชุดกิจกรรมรายบุคคล หรือชุดกิจกรรมทางไกล เป็นชุดกิจกรรมที่จัดระบบขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเอง ตามลำดับขั้นตามความสามารถของแต่ละบุคคลเมื่อศึกษาจบแล้ว จะทำการทดสอบประเมินผลความก้าวหน้าและศึกษาชุดอื่นต่อไปตามลำดับ เมื่อมีปัญหาผู้เรียนจะปรึกษาตนเองได้ ผู้สอนพร้อมให้ความช่วยเหลือทันทีในฐานะผู้แนะนำหรือผู้ประสานงานทางการเรียน

ประเภทของกิจกรรมการเรียนการสอน จำแนกโดยยึดผู้สอนและผู้เรียนเป็นหลักแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. กิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง กิจกรรมประเภทนี้ผู้สอนจะเป็นศูนย์กลางของการปฏิบัติกิจกรรม โดยเริ่มจากการเป็นผู้วางแผนการเรียนการสอน และเป็นผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรม ผู้เรียนมีโอกาสร่วมกิจกรรมภายใต้การนำของผู้สอน

2. กิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กิจกรรมประเภทนี้ผู้เรียนเป็นแกนกลางในการประกอบกิจกรรม ส่วนผู้สอนจะทำหน้าที่ประสานงาน ส่งเสริมให้ผู้เรียนร่วมกิจกรรม แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติกิจกรรม ช่วยสร้างบรรยากาศของการเรียนการสอนให้ดำเนินไปด้วยดี สามารถช่วยเหลือกันละกันได้เองระหว่างประกอบกิจกรรมการเรียน หากมีปัญหาผู้เรียนจะสามารถซักถามครูได้เสมอ

3. ชุดกิจกรรมรายบุคคล หรือชุดกิจกรรมทางไกล เป็นชุดกิจกรรมที่จัดระบบขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเอง ตามลำดับขั้นตามความสามารถของแต่ละบุคคลเมื่อศึกษาจบแล้ว จะทำการทดสอบประเมินผลความก้าวหน้าและศึกษาชุดอื่นต่อไปตามลำดับ เมื่อมีปัญหาผู้เรียนจะปรึกษากันเองได้ ผู้สอนพร้อมให้ความช่วยเหลือทันทีในฐานะผู้แนะนำหรือผู้ประสานงานทางการเรียน

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2545, หน้า 94 - 95) ได้แบ่งประเภทของชุดกิจกรรมเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ชุดกิจกรรมการสอนประกอบคำบรรยาย เป็นชุดการสอนสำหรับผู้สอนจะใช้สอนนักเรียนเป็นกลุ่มใหญ่ หรือการสอนที่ต้องการปูพื้นฐานให้นักเรียนส่วนใหญ่รู้และเข้าใจในเวลาเดียวกันมุ่งในการขยายเนื้อหาสาระให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ชุดการสอนแบบนี้จะช่วยให้ผู้สอนลดการพูดให้น้อยลงและใช้สื่อการสอนที่มีความพร้อมอยู่ในชุดการสอนในการเสนอเนื้อหามากขึ้น สื่อที่ใช้ อาจได้แก่ รูปภาพแผ่นภูมิ สไลด์ ฟลิ้มสคริป ภาพยนตร์ เป็นต้น ข้อสำคัญคือสื่อที่จะนำมาใช้นี้ต้องให้นักเรียนได้เห็นอย่างชัดเจนทุกคน ชุดการสอนชนิดนี้บางคนอาจเรียกว่าชุดการสอนสำหรับครู

2. ชุดกิจกรรมการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดการสอนสำหรับให้นักเรียน เรียนร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 5 - 7 คน โดยใช้สื่อการสอนที่บรรจุไว้ในชุดการสอนแต่ละชุด มุ่งที่จะฝึกทักษะในเนื้อหาวิชาที่เรียนและให้นักเรียนมีโอกาสทำงานร่วมกัน ชุดการสอนชนิดนี้ มักจะใช้ในการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม เช่น การสอนแบบศูนย์การเรียน การสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ เป็นต้น

3. ชุดกิจกรรมการสอนแบบรายบุคคลหรือชุดการสอนตามเอกัตภาพ เป็นชุดการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองเป็นรายบุคคล คือ นักเรียนจะต้องศึกษาหาความรู้ตามความสามารถและ

ความสนใจของตนเองอาจจะเรียนที่โรงเรียนหรือที่บ้านก็ได้ ส่วนมากมักจะมุ่งให้นักเรียนได้ทำความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียนเพิ่มเติม นักเรียนสามารถจะประเมินผลการเรียนด้วยตนเองได้ด้วย ชุดการสอนชนิดนี้อาจจะจัดในลักษณะของหน่วยการสอนย่อยหรือ โมดูลก็ได้

ระพินทร์ โพธิ์ศรี (2549, หน้า 59) ได้แบ่งประเภทของชุดกิจกรรมได้ดังนี้

1. ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Study Package) คือ ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนนำไปศึกษาด้วยตนเอง โดยไม่มีครูเป็นผู้สอน เช่น บทเรียนสำเร็จรูป ชุดการเรียนรู้แบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือชุดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บ
2. ชุดการเรียนการสอน คือ ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นโดยมีครูเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ บรรลุตามชุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ เช่น ชุดฝึกอบรวมหรือชุดการสอนต่าง ๆ

จากการศึกษาเรื่องประเภทของชุดกิจกรรมผู้วิจัยสรุปประเภทของชุดการสอนไว้ 3 ประเภทดังนี้

- ประเภทที่ 1 ชุดกิจกรรมประกอบการบรรยาย หรือ ชุดการสอนสำหรับครู
- ประเภทที่ 2 ชุดกิจกรรมแบบกลุ่มกิจกรรมหรือชุดการสอนที่ครูและนักเรียน ร่วมกันทำ
- ประเภทที่ 3 ชุดกิจกรรมแบบเอกัตภาพ หรือชุดการสอนรายบุคคล และในปัจจุบันนี้ก็ได้มีการพยายามพัฒนารูปแบบการสอนให้มีการเผยแพร่ไปทั่วประเทศ เพื่อให้ นักเรียนในโรงเรียนที่ขาดแคลนครูผู้สอน ได้มีโอกาสได้ศึกษา เราเรียกว่า ชุดการสอนทางไกล

องค์ประกอบของชุดกิจกรรม

องค์ประกอบในการสร้างชุดกิจกรรมนั้นมีความสำคัญต่อการสร้างชุดกิจกรรมเป็นอย่างมาก เพราะเป็นแนวทางให้การสร้างชุดกิจกรรมนั้นเป็นไปอย่างมีระบบและสมบูรณ์ในตนเอง

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (2554, หน้า 107) ได้แบ่งองค์ประกอบของชุดการสอนที่สำคัญประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ

1. องค์ประกอบด้านการจัดการ ประกอบด้วยคู่มือครูและแบบฝึกปฏิบัติ สำหรับครูผู้ใช้ชุดการสอน และผู้เรียนที่เรียนเป็นการจัดเตรียมการเรียนการสอนของผู้สอนและผู้เรียนมีคำสั่งหรือการมอบงาน เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้นักเรียนและการสอนของผู้สอน
2. องค์ประกอบด้านเนื้อหาสาระ เป็นเนื้อหาสาระที่ถูกออกแบบให้อยู่ในรูปของสื่อการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งแบบกลุ่มและรายบุคคล ซึ่งกำหนดไว้ให้ผู้เรียนสามารถบรรลุผลได้ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

3. องค์ประกอบด้านการประเมินผลเป็นการประเมิน “ กระบวนการ ” โดยวัดจากแบบฝึกหัด รายงานการค้นคว้า จากใบงาน ใบประลอง และจากการทดลอง เป็นต้น และส่วนที่เป็น “ ผลลัพธ์ ” ของการเรียนรู้โดยวัดจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์หลังจากการเรียนรู้ด้วยชุดการสอน นอกจากนี้อาจมีการประเมินก่อนการเรียนรู้เพื่อการวัดสมรรถนะของผู้เรียนก่อนเรียนด้วยก็ได้ (การประลองเป็นการทำกิจกรรมตามคำสั่งในใบประลองเพื่อให้ได้ผลตามที่ได้ออกกำหนดไว้แล้ว ถ้าทำกิจกรรมไม่ได้ผลตามที่กำหนดไว้ แสดงว่าเป็นการทำกิจกรรมที่ไม่ถูกต้อง จึงเป็นการทดลองเพื่อยืนยันผลที่เกิดขึ้นจากการทำกิจกรรม ส่วนการทดลองเป็นทั้งการประลองและเป็นการทำกิจกรรมที่อาจจะยังไม่ทราบผลของการกระทำก่อนลงมือทำกิจกรรม เมื่อทำกิจกรรมแล้วจึงทราบผลของกิจกรรมที่ได้ทำ)

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2545, หน้า 95-97) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญ ๆ ภายในชุดกิจกรรม สามารถจำแนกออกเป็น 4 ส่วนด้วยกัน คือ

1. คู่มือครู เป็นคู่มือและแผนการสอนสำหรับผู้สอนหรือนักเรียนตามแต่นิเทศของชุดกิจกรรม ภายในคู่มือและชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดกิจกรรมเอาไว้อย่างละเอียด อาจจะเป็นเล่ม หรือแผ่นพับก็ได้ ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดและหลักการเขียนในตอนต่อไป
2. บัตรคำสั่งหรือคำแนะนำ จะเป็นส่วนที่บอกให้นักเรียนดำเนินการเรียนหรือประกอบกิจกรรมแต่ละอย่าง ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ บัตรคำสั่งจะมีอยู่ในชุดกิจกรรมแบบกลุ่มและรายบุคคล ซึ่งจะประกอบด้วย

2.1 คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา

2.2 คำสั่งให้นักเรียนดำเนินการกิจกรรม

2.3 การสรุปบทเรียน บัตรคำสั่งนี้ มักนิยมใช้กระดาษแข็งตัดเป็นบัตร ขนาด 6 คูณ 8 นิ้ว

3. เนื้อหาสาระและสื่อ จะบรรจุไว้ในรูปของสื่อการสื่อต่าง ๆ อาจประกอบด้วยบทเรียน โปรแกรม สไลด์ เทปบันทึกเสียง फिल्मสคริป แผ่นภาพโป่งใส วัสดุกราฟิกส์ หุ่นจำลองของตัวอย่าง รูปภาพ เป็นต้น นักเรียนจะศึกษาจากสื่อการสอนต่าง ๆ ที่บรรจุอยู่ในชุดกิจกรรม ตามบัตรคำที่กำหนดไว้ให้

4. แบบประเมินผล นักเรียนจะทำการประเมินผลความรู้ด้วยตนเองก่อนและหลัง เรียนแบบประเมินผลที่อยู่ในชุดการสอนอาจจะเป็นแบบฝึกหัดให้เติมคำในช่องว่างเลือกคำตอบที่ถูกจับคู่ดูผลจากการทดลอง หรือให้ทำกิจกรรม เป็นต้น

ระพินทร์ โพธิ์ศรี (2549, หน้า 98) ได้กล่าวถึงความสำคัญของชุดกิจกรรมที่มีลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. มีจุดประสงค์ปลายทางที่ชัดเจน ที่ระบุทั้งเนื้อหา ความรู้ และระดับทักษะ การเรียนรู้ที่ชัดเจนนั้นคือ จะต้องมียุทธศาสตร์ประจำชุดกิจกรรมที่ระบุไว้ชัดเจนว่าเมื่อผ่านการเรียนรู้ จบชุดกิจกรรมนั้นแล้วนักเรียนต้องทำอะไรเป็นระดับใด

2. ระบุกลุ่มเป้าหมายชัดเจนว่า ชุดกิจกรรมดังกล่าว สร้างขึ้นสำหรับใคร

3. มีองค์ประกอบของจุดประสงค์ที่เป็นระบบเป็นเหตุและผล เชื่อมโยงกันระหว่างจุดประสงค์ประจำหน่วยและจุดประสงค์ย่อย

4. ต้องมีคำชี้แจง เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์แต่ละระดับ

5. กรณีทำเป็นชุดการสอน ต้องมีคู่มือครูที่อธิบายวิธีการ เงื่อนไขการใช้ชุดและการเฉลยข้อคำถามทั้งหมดในกิจกรรม ประเมินผล

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545, หน้า 52) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่

1. คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม เป็นคู่มือหรือแผนการสอนสำหรับผู้สอนใช้ศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งมีรายละเอียดชี้แจงไว้อย่างชัดเจน เช่น การนำเข้าสู่บทเรียนการจัดชั้นเรียน บทบาทของผู้เรียนเป็นต้น ลักษณะของคู่มืออาจจัดทำเป็นเล่ม หรือแผ่นพับก็ได้

2. บัตรคำสั่งหรือบัตรงาน เป็นเอกสารที่บอกให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ บรรจุอยู่ในชุดการสอน บัตรคำสั่งหรือบัตรงานจะมีครบตามจำนวนกลุ่มหรือจำนวนผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา คำสั่งให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรม และการสรุปบทเรียน

3. เนื้อหาสาระและสื่อการเรียนประเภทต่าง ๆ จัดไว้เป็นรูปของสื่อการสอนที่หลากหลาย อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท

3.1 ประเภทเอกสารสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ วารสาร บทความ ใบความรู้ ของเนื้อหาเฉพาะเรื่อง บทเรียนโปรแกรม เป็นต้น

3.2 ประเภทวัสดุทัศนูปกรณ์ เช่น รูปภาพ แผนภาพ แผนภูมิ สมุดภาพเทป บันทึกเสียง เทปโทรทัศน์ สไลด์ วีดิทัศน์ ซีดีรอม โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

4. แบบทดสอบ เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดและประเมินความรู้ด้วยตนเองทั้งก่อน และหลังเรียน อาจจะเป็นแบบทดสอบชนิดจับคู่เลือกตอบหรือกาเครื่องหมายถูกผิดก็ได้

วาโร เฟ็งส์วัสดี (2546, หน้า 34) ได้แบ่งองค์ประกอบของ ชุดการสอนเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. คู่มือครู ซึ่งอาจจัดทำเป็นเล่มหรือเป็นแผ่นประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ เช่น คำชี้แจงสิ่งที่ผู้สอนต้องเตรียม บทบาทของผู้เรียน การจัดชั้นเรียนพร้อมแผนผังแผนการสอน เนื้อหาสาระประกอบศูนย์ต่าง ๆ และการประเมินผล (แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน)

2. แบบฝึกหัด เป็นคู่มือของผู้เรียนที่ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน บันทึกคำอธิบายของผู้สอนและใบงาน หรือแบบฝึกหัดที่กำหนดไว้ในบัตรกิจกรรม แบบฝึกปฏิบัติอาจแยกเป็นชุด ๆ ชุดละ 1 - 3 หน้า หรือนำมารวมกันเป็นเล่มก็ได้

3. แบบประเมินผล ผู้ประเมินจะทำการประเมินผลความรู้ได้ด้วยตนเองก่อนและหลังเรียน แบบประเมินผู้ที่อยู่ใน ชุดการสอนอาจจะเป็นแบบฝึกหัด การเติมคำในช่องว่าง การเลือกตอบ การจับคู่ เป็นต้น

องค์ประกอบทั้งหมดจะเห็นเป็นรูปธรรมในลักษณะต่าง ๆ เช่น อยู่ในกล่องหรือซอง โดยจัดลำดับไว้เป็นหมวดหมู่ หรือจัดเก็บไว้เป็นแผ่นซีดี ดีวีดี และเทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่มีการพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกจัดกระทำไว้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือใน Websites ต่าง ๆ ในลักษณะที่ออกแบบไว้เป็นชุดการสอนสำหรับการเรียนการสอน และเพื่อสะดวกต่อการใช้ เช่น โปรแกรมด้านการศึกษาของ iPad และ iPhone เป็นต้น

ส่วนประกอบในชุดกิจกรรม

ในการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนมีนักการศึกษาหลายท่านได้กำหนด ส่วนประกอบ หรือ ส่วนประกอบย่อยที่สำคัญ ที่เป็นรูปธรรมสามารถมองเห็นได้หรือจับต้องได้ที่บรรจุอยู่ในชุดการสอน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างชุดกิจกรรม ซึ่งในเรื่องนี้นักการศึกษาหลายท่าน ได้เสนอแนวทางการปฏิบัติไว้ ดังนี้

กิตติศักดิ์ อิมสุต (2548, หน้า 26) ได้สังเคราะห์ส่วนประกอบของชุดการเรียนการสอน ดังนี้

1. แผนการสอน
2. สื่อการเรียนการสอน
3. คู่มือครู
4. คู่มือนักเรียน
5. ใบความรู้
6. ใบกิจกรรม
7. แบบทดสอบ

นุชนารถ สุดใจ (2550, หน้า 42) ได้แบ่งส่วนประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมี ส่วนประกอบหลักดังนี้

1. หัวเรื่อง
2. คู่มือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
3. วัสดุอุปกรณ์
4. แผนการจัดการเรียนรู้
5. บัตรงาน

พิมพ์ประภา อินทะหล่อ (2553, หน้า 21) ได้สรุปรูปแบบและส่วนประกอบของชุด กิจกรรม ซึ่งประกอบด้วย

1. ชื่อกิจกรรม
2. คำชี้แจง
3. จุดมุ่งหมาย
4. แนวคิด
5. สื่อ
6. เวลาที่ใช้
7. ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม
8. ภาคผนวก

กฤษมันต์ วัฒนารงค์ (2554, หน้า 117 - 119) ได้กล่าวว่า ส่วนประกอบ หมายถึง สิ่งที่เป็นรูปธรรมสามารถมองเห็นได้หรือจับต้องได้ที่บรรจุอยู่ในชุดการสอน ซึ่งขยายความจาก องค์ประกอบของชุดการสอนที่เป็นนามธรรม โดยพิจารณาจากขั้นตอนของการผลิตชุดการสอน และกระบวนการของการนำชุดการสอนที่ผลิตขึ้นและนำไปใช้ ทั้งชุดการสอนที่ใช้กับการสอน แบบบรรยาย แบบใช้เป็นกิจกรรมกลุ่ม หรือชุดการสอนรายบุคคล จะเห็นว่ามีส่วนประกอบที่ สำคัญดังนี้

1. คู่มือครู คู่มือผู้สอน หรือคู่มือการใช้ชุดการสอน เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ ผู้สอนและผู้เรียนได้ศึกษาก่อนที่จะนำชุดการสอนไปใช้ โดยภายในคู่มือจะชี้แจงวิธีการใช้ชุด การสอน ให้แก่ผู้สอนและผู้เรียนได้เข้าใจ เพื่อจะได้ใช้ชุดการสอนได้ถูกต้องสมบูรณ์และเกิด ประสิทธิภาพสูงสุด คู่มือผู้สอนจะทำเป็นเล่ม หรือเป็นแฟ้มเอกสารข้อมูลคอมพิวเตอร์โดยมี ส่วนประกอบสำคัญดังนี้

2. คำนำ เป็นส่วนที่ผู้ผลิตชุดการสอนแสดงถึงความรู้สึกความคิดเห็นในการผลิตชุดการสอนนั้น ๆ เพื่อให้ผู้สอน และผู้เรียน หรือผู้ใช้ได้เห็นคุณค่าของชุดการสอนและยังทราบถึงประสิทธิภาพของชุดการสอน ที่ผ่านการทดลองใช้และปรับปรุงมาแล้ว ในส่วนนี้ควรมีการระบุประสิทธิภาพของชุดการสอนด้วย

3. คำอธิบายส่วนประกอบของชุดการสอน ผู้ผลิตควรจะได้บอกรายละเอียดของชุดการสอนไว้ว่า มีอะไรบ้างในชุดการสอนนั้นทั้งที่เป็นวัสดุ สื่อต่าง ๆ ที่มีเพื่อให้ผู้ใช้ได้ตรวจสอบก่อนนำไปใช้และหากชำรุด สูญหาย ก็สามารถจัดหาเพิ่มเติมได้

4. คำชี้แจงสำหรับครูหรือผู้ใช้ชุดการสอน ในชุดการสอนจำเป็นต้องเขียนคำชี้แจงต่าง ๆ ให้ผู้ที่นำชุดการสอนไปใช้ได้เข้าใจขั้นตอนในการใช้ชุดการสอนนั้น เพื่อจะได้ปฏิบัติได้ถูกต้องจึงจะทำให้การใช้ชุดการสอนเกิดประสิทธิภาพ

5. คำอธิบายการเตรียมตัวของผู้สอนและนักเรียน เป็นการกำหนดสิ่งที่ผู้ใช้ชุดการสอนจะต้องจัดหาเตรียมและเตรียมไว้ล่วงหน้าก่อนใช้ชุดการสอน ซึ่งอาจจะเป็นวัสดุ สื่อ หรืออุปกรณ์ จำเป็นจะต้องใช้ในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้ผลิตไม่สามารถจัดหาหรือบรรจุไว้ในชุดการสอนได้ อาทิเช่น วัสดุของจริง สิ่งของหรืออุปกรณ์ที่ใหญ่โตหรือเล็กเกินไป เป็นต้น

6. คำอธิบายบทบาทของครูและนักเรียน เป็นการเขียนชี้แจงให้ผู้สอนและผู้เรียนหรือผู้ใช้ชุดการสอนเข้าใจบทบาทของตนเองในขณะที่ใช้ชุดการสอนว่าจะปฏิบัติตนอย่างไรแผนการจัดชั้นเรียนและแผนผังห้องเรียน เพื่อให้การใช้ชุดการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ผลิตจะต้องเขียนแผนผังการจัดห้องเรียนให้เห็นด้วย โดยเฉพาะชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มจะต้องแสดงศูนย์กิจกรรมต่าง ๆ ตลอดถึงแนวทางการเปลี่ยนศูนย์กิจกรรมต่าง ๆ นั้นด้วย

7. แผนการสอน หรือ แผนการเรียน เมื่อผลิตชุดการสอน จะต้องจัดทำแผนการสอนหรือแผนการเรียนรู้อของหน่วยการสอนนั้น ๆ เอาไว้ให้ละเอียดเพื่อจะได้ให้ผู้ใช้ชุดการสอน ซึ่งอาจเป็นผู้สอนหรือผู้เรียนได้ดำเนินไปตามลำดับขั้นที่วางเอาไว้ได้ถูกต้อง

8. เนื้อหาสาระของชุดการสอน เป็นการจดลำดับของเนื้อหาของชุดการสอน ซึ่งอยู่ในรูปลักษณะต่าง ๆ เช่น เอกสาร เนื้อหา หนังสือ ตำรา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน Websites บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม และบัตรคำถาม แบบฝึกหัดต่าง ๆ ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียน เป็นต้น

9. แบบฝึกปฏิบัติหรือแบบฝึกหัด เป็นเอกสารที่จะใช้ประกอบการทำกิจกรรมในชุดการสอน สำหรับให้นักเรียนได้ฝึกและทดสอบกระบวนการของการเรียนในหน่วยการเรียนของชุดการสอน

10. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ก่อนที่จะทำกิจกรรมหรือเรียนรู้จากชุดการสอน ควรจะให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ก่อนด้วยแบบทดสอบ เพื่อจะได้ทราบว่าผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนมากน้อยเพียงใดก่อนแล้วจึงให้ปฏิบัติกิจกรรมจากชุดการสอน หลังจากนั้นจึงทำการทดสอบหลังเรียนทันทีเพื่อให้ผู้เรียน ได้ทราบถึงความก้าวหน้าของตนเอง จากการเรียนรู้จากชุดการสอน โดยอาจจะใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับทดสอบก่อนเรียนก็ได้

11. กระดาษคำตอบและเฉลย ในชุดการสอนจะต้องจัดเตรียมกระดาษคำตอบไว้ให้ผู้เรียน เพื่อทำการทดสอบก่อนและหลังการเรียนและมีการเฉลยคำตอบ เพื่อให้สามารถตรวจสอบผลการเรียนได้ด้วยตนเอง

ส่วนประกอบเหล่านี้อาจรวมอยู่ในเอกสารเขียนเล่ม ในกล่อง ซอง หรืออยู่ในแผ่นซีดี แผ่นดีวีดี หน่วยความจำต่าง ๆ ในระบบการจัดเก็บด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือเก็บไว้ในฐานข้อมูลของ Websites บนอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนก็ได้

จากการพิจารณาแนวคิดที่นักการศึกษากล่าวไว้ ถึงองค์ประกอบของชุดการสอน ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ส่วนประกอบหลักของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นำมาทำการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่

1. คู่มือครู

1.1 ส่วนประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1.1.1 คำนำ

1.1.2 คำชี้แจงสำหรับผู้สอน

1.1.3 สิ่งที่ต้องเตรียม

1.1.4 สื่อที่ใช้

1.1.5 บทบาทของนักเรียน

1.1.6 บัตรคำสั่ง

1.1.7 แผนการจัดการเรียนรู้

1.1.8 เนื้อหาสำหรับครู

1.1.9 บัตรกิจกรรม

1.1.10 แบบฝึกหัดและแบบทดสอบภาคปฏิบัติ

1.1.11 เฉลยแบบทดสอบ

1.1.12 การประเมินผลการเรียน

1.1.13 แบบประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงานของนักเรียน

1.1.14 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

2. คู่มือนักเรียน

2.1 ส่วนประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

2.1.1 คำชี้แจงสำหรับนักเรียน

2.1.2 บทบาทของนักเรียน

2.1.3 บัตรคำสั่ง

2.1.4 บัตรความรู้

2.1.5 บัตรกิจกรรม

2.1.6 แบบฝึกหัดและแบบทดสอบภาคปฏิบัติ

2.1.7 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2.1.8 เฉลยแบบทดสอบ

หลักในการสร้างชุดกิจกรรม

บัส (Butts, 1974, p. 85) เสนอหลักการสร้างไว้ดังนี้

1. ก่อนที่จะสร้างต้องกำหนดโครงร่างคร่าว ๆ ก่อนว่า จะเขียนเกี่ยวกับเรื่องอะไรมีวัตถุประสงค์อะไร
2. ศึกษางานด้านเชิงพฤติกรรมและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำ
3. เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมออกเป็นกิจกรรมย่อย ๆ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของผู้เรียน
4. แจกวัตถุประสงค์ที่จะใช้ในกิจกรรมแต่ละตอนให้เหมาะสมกับชุดฝึก
5. กำหนดอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมแต่ละตอนให้เหมาะสมกับชุดฝึก
6. กำหนดเวลาที่ใช้ในชุดฝึกแต่ละตอนให้เหมาะสม
7. กำหนดการประเมินว่าจะประเมินผลก่อนหรือหลังเรียน

เนลสัน และโรเบียร์ (Nelson & Lorbeer, 1975, p. 247) ได้สร้างชุดการเรียนรู้กิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับแนะนำครูซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งครูสามารถนำกิจกรรมนี้ไปใช้ในห้องเรียนหรือใช้เป็นหนังสืออ้างอิงเพิ่มเติม ใช้ฝึกฝนทักษะการทำโครงการ ในการสร้างชุดการเรียนรู้แต่ละกิจกรรมประกอบไปด้วย ปัญหาเพื่อนำเข้าสู่กิจกรรมด้วยคำถาม การที่มีปัญหาและคำถามจะช่วยให้ครูเลือกกิจกรรมต่าง ๆ ที่เหมาะสม มาใช้ในการสอบถามความคิดเห็นของเด็ก ๆ ได้ คำถามทางด้านความคิดสร้างสรรค์จะรวบรวมไว้ในท้ายกิจกรรมแต่ละกิจกรรม คำถามเหล่านี้จะชักจูงเด็ก แนะนำเด็กและครูเพื่อให้คิดวิพากษ์วิจารณ์ให้มีการทดลองกว้างขวางออกไป ถ้านักเรียนสนใจจะศึกษาต่อไปอีกทุกกิจกรรมที่สร้างขึ้นย่อมขึ้นอยู่กับระดับชั้น กลุ่ม และความสนใจของเด็ก

ลักษณะของชุดการเรียนรู้กิจกรรมประกอบด้วย

1. ปัญหาซึ่งเป็นชื่อเรื่องของกิจกรรม
2. วัสดุ อุปกรณ์
3. วิธีดำเนินการทดลอง
4. รายละเอียดเพิ่มเติม ประกอบไปด้วยการอ้างอิงกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ และคำแนะนำต่าง ๆ ในการศึกษาต่อไป
5. คำถามทำกิจกรรมเพื่อให้เด็กเกิดความคิด คำถามเร้าใจเด็กทำให้เด็กเกิดการซักถาม และคิดหาวิธีการเพื่อหาคำตอบเหล่านั้น

ดีวิท และโคโคเวอร์ (Devito & Krockover, 1976, p. 388) ได้จัดทำชุดการเรียนรู้กิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มีชื่อว่า “Creative Science Ideas and Activities for Teacher and Children” กิจกรรมที่สร้างขึ้นได้นำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาสัมพันธ์กับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมแต่ละกิจกรรมสร้างขึ้นเพื่อกระตุ้นให้ผู้อ่านเกิดความคิดเพื่อให้เกิดกิจกรรมนั้น ๆ ตามมาอีก ชุดการเรียนรู้นี้จะช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย ช่วยให้ครูมีทักษะและเทคนิคทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ประสบผลสำเร็จ

รูปแบบในการสร้างชุดการเรียนรู้กิจกรรมประกอบด้วย

1. ปัญหาเพื่อนำไปสู่การทำกิจกรรม
2. กำหนดสถานการณ์ซึ่งเป็นการบรรยายหรือกำหนดกิจกรรมการทดลอง
3. คำถามจากการใช้สถานการณ์หรือการทำกิจกรรมการทดลอง คำถามนี้ไม่มีคำตอบ เด็กจะตอบอย่างไรก็ได้ คำตอบของเด็กอยู่ในการตั้งสมมติฐาน
4. ข้อเสนอแนะหรือข้อคิดและความสนใจจะดำเนินการหาข้อเท็จจริงตามวิธีทางวิทยาศาสตร์

ลัดดา สุขปรีดี (2523) กล่าวว่าไว้ว่าชุดการเรียนรู้ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. มีจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของบทเรียน
2. มีข้อทดสอบความรู้เดิมของผู้เรียน
3. บัตรแนะนำวิธีเรียน
4. สื่อการเรียน
5. ข้อทดสอบหลังเรียน

ขั้นตอนในการสร้างชุดกิจกรรม

ในการสร้างและพัฒนาชุดการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ โดยการลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองให้มากที่สุด มีความสำคัญเป็นอย่างมาก ซึ่งในเรื่องนี้นักการศึกษาได้เสนอแนวทางการปฏิบัติในการสร้างไว้ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2540, หน้า 236) ได้กำหนดขั้นตอนของการสร้างชุดการสอน ไว้ดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาสาระของเรื่องทั้งหมดอย่างละเอียดว่า สิ่งที่เราจะนำมาทำเป็นชุดการสอนมุ่งเน้นให้เกิดหลักการของการเรียนรู้อะไรบ้าง แล้ววิเคราะห์แบ่งออกเป็นหน่วยของการเรียนการสอนในแต่ละหน่วยนั้นจะมีหัวข้อย่อย ๆ รวมอยู่อีก การแบ่งหน่วยย่อยควรคำนึงถึงเนื้อหาก่อนหลัง และเรียงลำดับตามขั้นตอนความรู้และธรรมชาติของเรื่องนั้น
2. กำหนดหน่วยการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงเวลา ความสนุกสนานเรียนของเนื้อหาและวิเคราะห์ความครอบคลุมของหน่วยการเรียน ตลอดจนแบ่งหัวข้อย่อยว่ามีอะไรบ้าง แล้วดึงเอาสาระของเรื่องออกมาให้ได้
3. กำหนดความครอบคลุมให้สอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง ซึ่งจะเป็นเกณฑ์สำคัญเพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
4. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความครอบคลุม นั่นคือกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถแสดงออกมาให้ผู้สอนวัดได้ และต้องเป็นจุดประสงค์ที่ครอบคลุมเนื้อหาสาระของการเรียนรู้
5. นำจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละข้อมาวิเคราะห์หากิจกรรมการเรียนการสอน แล้วจัดลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมถูกต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้
6. เตรียมสื่อหรือวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อม เพราะสื่อจะเป็นเครื่องมือช่วยให้เกิดการเรียนรู้ ถ้าต้องเตรียมเพื่อการเรียนล่วงหน้าก่อนใช้ ชุดการสอนเช่น เครื่องฉายสไลด์ จะต้องเขียนบอกไว้ให้ชัดเจนในคู่มือครู
7. เมื่อเรียนจบแล้วต้องมีการประเมินผลหลังเรียน เพื่อดูว่านักเรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมตามจุดประสงค์กำหนดไว้หรือไม่ การประเมินผลครั้งนี้จะใช้วิธีการใดก็ได้แต่ต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
8. ทดลองใช้ ชุดการสอนเพื่อหาประสิทธิภาพ โดยนำไปทดลองกับกลุ่มเด็กก่อน เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องและแก้ไขปรับปรุงอย่างดี จึงนำไปทดลองใช้กับกลุ่มใหญ่

สุนันทา บุญประเสริฐ (2550, หน้า 17 - 18) และสุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545, หน้า 53 - 54) ได้กล่าวถึงในการผลิตชุดการสอนมีขั้นตอนที่ต้องที่ไม่แตกต่างกันมากนัก สรุปได้ดังนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาสาระของหน่วยการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังอย่างละเอียด
2. แบ่งหน่วยการเรียนรู้ออกเป็นหน่วยย่อย เพื่อสะดวกต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
3. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม รวมทั้งกำหนดเกณฑ์การตัดสินไว้ด้วย
4. กำหนดความคิดรวบยอด โดยให้สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ และจุดประสงค์ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรม เนื้อหาสาระ สื่อ และส่วนประกอบอื่น ๆ
5. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกและผลิตสื่อการสอน
6. เลือกและผลิตสื่อการเรียนที่เหมาะสมกับแต่ละหน่วยการเรียนรู้ พร้อมทั้งจัดสื่อการสอนอย่างเป็นระบบ
7. กำหนดแบบประเมินผล พร้อมทั้งกำหนดเกณฑ์การประเมินอย่างละเอียด ซึ่งต้องประเมินให้ตรงกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยใช้การสอบแบบอิงเกณฑ์
8. ทดสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม เป็นการนำชุดกิจกรรมไปทดสอบด้วยวิธีการต่าง ๆ ก่อนที่จะนำไปใช้จริง เช่น ทดลองใช้กับผู้เรียนที่เป็นตัวอย่างของกลุ่มเป้าหมาย หรือให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เพื่อให้ได้ชุดกิจกรรมที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับผู้เรียน

จากขั้นตอนข้างต้นอาจกล่าวได้ว่าการผลิตชุดกิจกรรมเป็นผลผลิตของกระบวนการออกแบบเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้ได้ประสิทธิผลหรือประสิทธิภาพที่ตั้งไว้นั่นเอง

คุณค่าของชุดกิจกรรม

บุญเกื้อ คอรวาเวช (2545, หน้า 110 - 111) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดกิจกรรม ไว้ดังนี้

1. ส่งเสริมการเรียนรู้แบบรายบุคคล นักเรียนเรียนได้ตามความสามารถ ความสนใจตามเวลาและโอกาสที่เหมาะสมของแต่ละคน
2. ช่วยจัดปัญหาการขาดแคลนครู เพราะชุดกิจกรรมช่วยให้นักเรียน เรียนได้ด้วยตนเองหรือต้องการความช่วยเหลือจากผู้สอนเพียงเล็กน้อย
3. ช่วยในการศึกษานอกระบบโรงเรียน เพราะนักเรียนสามารถนำเอาชุดกิจกรรมไปใช้ได้ทุกสถานที่และทุกเวลา

4. ช่วยลดภาระและช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจให้แก่ครู เพราะชุดกิจกรรมผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถนำไปใช้ได้ทันที

5. เป็นประโยชน์ในการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

6. ช่วยให้ครูวัดผลนักเรียนได้ตรงตามความมุ่งหมาย

7. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

8. ช่วยให้นักเรียนจำนวนมากได้รับความรู้แนวเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ

9. ช่วยฝึกให้นักเรียนรู้จักเคารพ นับถือ ความคิดเห็นของผู้อื่น

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545, หน้า 121) ได้สรุปคุณค่าของชุดการสอน

1. ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ให้มีลักษณะเป็นนามธรรม ซึ่งผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ดี

2. ได้รับความสนใจของผู้เรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดกิจกรรมจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนด้วยตนเองและสังคม

3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

4. เป็นการสร้างความพร้อมและมั่นใจแก่ผู้เรียน เพราะชุดกิจกรรมผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถหยิบมาใช้ได้ทันที

5. ทำให้การเรียนของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน ชุดกิจกรรมสามารถทำให้ผู้เรียนได้เรียนอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าผู้สอนจะมีสภาพหรือความขัดแย้งทางอารมณ์มากน้อยเพียงใด

6. ช่วยให้ผู้เรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอน เนื่องจากชุดกิจกรรมทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนผู้สอน แม้ผู้สอนจะพูดหรือสอนไม่เก่ง ผู้เรียนก็สามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพจากชุดกิจกรรมที่ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพมาแล้ว

7. กรณีที่ครูประจำวิชาไม่สามารถเข้าสอนได้ตามปกติ ครูคนอื่นก็สามารถสอนแทนโดยใช้ชุดกิจกรรมได้ มิใช่เข้าไปคุมชั้นเรียนและปล่อยให้ นักเรียนอยู่เฉย ๆ เพราะเนื้อหาอยู่ในชุดกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว ครูผู้สอนไม่ต้องเตรียมพร้อมมาก

จากการศึกษาคุณค่าของชุดกิจกรรม พอสรุปว่า ชุดกิจกรรมช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากที่สุด ถึงแม้ว่าครูจะพูดหรือสอนไม่เก่งก็ตาม และยังสามารถช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูเพราะผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองได้

ประโยชน์ของชุดกิจกรรม

การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมประเภทใดก็ตาม ย่อมทำให้มีคุณประโยชน์ต่อการเพิ่มคุณค่าในการเรียนการสอน ถ้ามีระบบการผลิตที่มีการทดสอบวิจัยแล้ว

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2543, หน้า 110 – 111) ได้สรุปคุณค่าและประโยชน์ของชุดการสอนที่มีต่อการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้
2. จัดปัญหาการขาดแคลนครู ช่วยลดภาระของครูผู้สอน
3. ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้แนวเดียวกัน
4. ช่วยให้ครูสามารถดำเนินการสอนได้ตรงตามวัตถุประสงค์ด้วยความมั่นใจ
5. ช่วยให้กิจกรรมการเรียนมีประสิทธิภาพ
6. ช่วยให้ครูวัดผลเด็กได้ตามวัตถุประสงค์
7. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ความสามารถของตนเองได้อย่างเต็มที่
8. ช่วยสร้างเสริมการเรียนอย่างต่อเนื่อง
9. ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักเคารพ นับถือ ความคิดเห็นของผู้อื่น

อภิญา เคนบุปผา (2546, หน้า 26) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของครู และส่งเสริมการเรียนของนักเรียนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมจากชุดกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการเรียนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามความสามารถของแต่ละบุคคล ทำให้นักเรียน ไม่เบื่อหน่ายที่จะเรียน แต่มีความกระตือรือร้นที่จะค้นคว้าหาคำตอบด้วยตัวเอง ทำให้นักเรียนมีโอกาสในการฝึกทักษะปฏิบัติในด้านต่าง ๆ ได้ด้วย

จริยชาติ บรรทัดเที่ยง (2547, หน้า 19) ได้สรุปว่าชุดการเรียนหรือชุดกิจกรรม จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน และส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาและได้ปฏิบัติกิจกรรมจากชุดกิจกรรมตามความสามารถของแต่ละบุคคลและความต้องการสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังสร้างความสนใจในการมีส่วนร่วมได้โดยตรง จึงทำให้ไม่เบื่อหน่ายในการเรียน ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างแท้จริง

ธงชัย ดันทัพไทย (2548, หน้า 15) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของชุดกิจกรรมว่าเป็นสื่อการสอนที่มีคุณภาพเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้สอนและส่งเสริมพัฒนาให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีโอกาสฝึกปฏิบัติ และแสดงความคิดอย่างสร้างสรรค์ ทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ตามศักยภาพของแต่ละบุคคลได้อย่างเต็มความสามารถ โดยเน้น

ผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะสมบูรณ์ทั้งด้านความรู้ เป็นคนดี และมีความสุขเสริมสร้างมนุษย์สัมพันธ์แบบกัลยาณมิตรกับผู้อื่น

จากที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปได้ว่าประโยชน์ของชุดกิจกรรม จะช่วยให้ประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนของครูดีขึ้น และเป็นการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ นักเรียนได้ศึกษาชุดกิจกรรม และปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง นักเรียนมีส่วนร่วม ในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ทำให้ไม่เบื่อหน่ายที่จะเรียน มีความกระตือรือร้นค้นหาคำตอบด้วยตนเอง

การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม

การสร้างชุดกิจกรรมทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยนำชุดกิจกรรมทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไปทดลองหาประสิทธิภาพและปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปทดลองจนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งนักการศึกษาได้ให้เหตุผลและความจำเป็นที่ต้องมีการหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมไว้หลายท่าน ดังนี้ วาโร เฟิงส์วีสต์ (2546, หน้า 42 - 45) เสนอเกณฑ์ประกันประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของนวัตกรรมที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตพอใจว่า ถ้าหากนวัตกรรมมีประสิทธิภาพถึงระดับที่กำหนดแล้ว ก็มีคุณค่านำไปใช้ได้ และมีคุณค่าแก่ การลงทุนผลิตออกมากำหนดเกณฑ์ ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรม (ผลลัพธ์)

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior หรือ E_1) คือประเมินผลต่อเนื่องประกอบด้วยพฤติกรรมย่อย ๆ พฤติกรรมนี้เรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม และรายบุคคล ซึ่งได้แก่ งานที่ได้รับมอบหมายและกิจกรรมอื่นที่ผู้อื่น ได้กำหนดไว้

2. การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior หรือ E_2) คือประเมินผลลัพธ์ของผู้เรียน (Products) โดยพิจารณาจากการทดสอบหลังเรียน

จันทร์จิรา รัตนไพบูลย์ (2549, หน้า 49) ซึ่งสอดคล้องกับชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2541) ที่กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมคือ การนำชุดกิจกรรมไปทดลองใช้ (Try out) เพื่อปรับปรุงแล้วนำไปสอนจริง (Trial Run) แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้วจึงผลิตออกมาเป็นจำนวนมากทั้งนี้เพื่อให้เกิดความมั่นใจ ว่าชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมีคุณค่าและชุดกิจกรรมนั้นสามารถทำให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างแท้จริง

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545) มีแนวคิดในการหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Developmental” เป็นการตรวจสอบพัฒนาการเพื่อให้งานดำเนินไปอย่างมี

ประสิทธิภาพ หมายถึงการนำชุดกิจกรรมไปทดลองใช้ (Try out) เพื่อปรับปรุงไปทดลองสอนจริง (Trial Run) นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข เสร็จแล้วจึงผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

สำหรับการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมไว้ดังนี้

1. กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

1.1 กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพโดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน ทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่องและพฤติกรรมสุดท้ายซึ่งค่าประสิทธิภาพจะกำหนดเป็นค่า E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการและค่า E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละของผลเฉลี่ยคะแนนที่ได้ ดังนั้น E_1/E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยปกติแล้วการกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ขึ้นอยู่กับเนื้อหา หากเนื้อหาเป็นความรู้ความจำ มักกำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เน้นทักษะมักกำหนดต่ำกว่า เช่น 75/75 อย่างไรก็ตาม ไม่ควรกำหนดต่ำกว่านี้ เพราะกำหนดไว้เท่าไรมักจะ ได้ผลเท่านั้น

1.2 กำหนดเกณฑ์โดยทดสอบทางสถิติ ซึ่งทำได้โดยนำแบบฝึกที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ แล้วหาค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน จากนั้นจึงทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน หากมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ถือว่าชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ได้ต่อไปได้

2. การกำหนดระดับประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมสร้างขึ้นกำหนดเกณฑ์ที่ยอมรับได้ 3 ระดับ คือ

2.1 ระดับ “สูงกว่าเกณฑ์” เมื่อประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าเกิน 2.5 ขึ้นไป

2.2 ระดับ “เท่าเกณฑ์” เมื่อประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าเกิน 2.5

2.3 ระดับ “ต่ำกว่าเกณฑ์” เมื่อประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเท่ากับหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5 ซึ่งถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

3. การทดลองหาประสิทธิภาพ

3.1 การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) โดยการทดลองกับผู้เรียนจำนวน 3 คน โดยใช้ผู้เรียนที่มีระดับสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำ อย่างละ 1 คน นำผลที่ได้คำนวณหาประสิทธิภาพ แล้วนำมาปรับปรุงให้สมบูรณ์ให้ดีขึ้น ซึ่งตามปกติคะแนนที่ได้จากการทดลองจะมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาก เมื่อนำมาปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้น

3.2 การทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) ใช้กับผู้เรียนจำนวน 6 - 10 คน นำผลที่ได้ไปหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม แล้วปรับปรุงให้สมบูรณ์ขึ้น

3.3 การทดลองภาคสนาม (Field Testing) คือ การทดลองกับผู้เรียนที่มีจำนวน 30 – 100 คน นำผลที่ได้คำนวณหาประสิทธิภาพ แล้วปรับปรุงอีกครั้งให้ได้ผลที่ควรได้ใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์มากไม่เกินร้อยละ 2.5 ก็ยอมรับได้ แต่หากแตกต่างกันมากต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมใหม่ โดยยึดสภาพจริงตามเกณฑ์

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545, หน้า 496 - 497) ได้เสนอขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนได้ดังนี้

1. ขั้นหาประสิทธิภาพ 1: 1 (แบบเดี่ยว)

เป็นการทดลองกับผู้เรียนครั้งละ 1 คน โดยทดลอง 3 ครั้งกับเด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดลองแบบเดี่ยวนี้นี้จะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานมาก

2. ขั้นหาประสิทธิภาพ 1: 10 (แบบกลุ่ม)

เป็นการทดลองกับผู้เรียน 6 - 10 คน (แต่ละผู้เรียนที่เก่ง ปานกลาง และอ่อน) คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้น

3. ขั้นหาประสิทธิภาพ 1: 100 (ภาคสนาม)

เป็นการทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้น 30-40 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุงผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

หลังการทดลองคำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงแก้ไข ผลลัพธ์ที่ได้ควรจะใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ต่ำกว่าเกณฑ์ได้ไม่เกินร้อยละ 2.5

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม สรุปได้ว่าการทดสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม และการตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม ในการพัฒนาชุดกิจกรรมในครั้งนี้คณะผู้วิจัย ใช้การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมโดยการประเมินผลพฤติกรรมผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรม (ผลลัพธ์) E_1/E_2 และทำการทดสอบประสิทธิภาพแบบ 1: 1 (หรือแบบเดี่ยว) คือ การทดลองกับนักเรียน 3 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเก่ง อย่างละ 1 คน โดยทดลอง กับเด็กอ่อนก่อน ทำการปรับปรุงแล้วนำไปทดลองกับเด็กปานกลาง แล้วจึงนำไปทดลองกับเด็กเก่งแบบ 1: 10 (หรือแบบกลุ่ม) คือทดลองกับนักเรียน 9 คน แต่ละผู้เรียนทั้งเก่ง ปานกลางและอ่อน อย่างละ 3 คน คำนวณหาประสิทธิภาพและปรับปรุง แบบ 1: 100 (หรือภาคสนาม) คือทดลองกับนักเรียน 30 คน แต่ละผู้เรียนทั้งเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 10 คน โดยตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ที่ เกณฑ์ 75/ 75

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิชาคณิตศาสตร์กับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

ความหมายของคณิตศาสตร์/ ธรรมชาติ/ ลักษณะเฉพาะ

สิริพร ทิพย์คง (2541, หน้า 63) กล่าวว่าคณิตศาสตร์ช่วยเสริมสร้างควมมีเหตุผล
ความเป็นคนช่างคิด ช่างริเริ่มสร้างสรรค์ มีระบบระเบียบในการคิด มีการวางแผนในการทำงานและ
มีความรับผิดชอบในงานและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

บรรพต สุวรรณประเสริฐ (2544, หน้า 83) กล่าวว่า คณิตศาสตร์ เป็นเครื่องมือสำคัญใน
การปลูกฝังอบรมให้ผู้เรียนมีความรู้และมีทักษะในการคิดคำนวณและมีความสามารถวิเคราะห์
ปัญหาต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล

ธรรมชาติ/ ลักษณะเฉพาะ คณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรม มีโครงสร้างซึ่งประกอบด้วย
คำนิยาม บทนิยาม สัจพจน์ ที่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น จากนั้นจึงใช้การให้เหตุผลที่สมเหตุสมผลสร้าง
ทฤษฎีบทต่าง ๆ ขึ้นนำไปใช้อย่างเป็นระบบคณิตศาสตร์มีความถูกต้องเที่ยงตรงคงเส้นคงวามีระเบียบ
แบบแผนเป็นเหตุเป็นผล และมีความสมบูรณ์ในตัวเอง

สรุปได้ว่าวิชาคณิตศาสตร์มีทั้งส่วนที่เป็นรูปธรรม และนามธรรม ในส่วนที่เป็นนามธรรม
จะสร้างความยุ่งยากที่จะหาแนวทางในการทำความเข้าใจดังนั้นการสร้างให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการ
จึงมีความจำเป็นในการทำความเข้าใจรวมถึงนำประสบการณ์ในชีวิตประจำวันมาเป็นพื้นฐานใน
การเรียนจะทำให้ผู้เรียนเรียนคณิตศาสตร์ได้ดี

ความหมายของการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ควรเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อให้ นักเรียน
ฝึกปฏิบัติ ศึกษา ค้นคว้า ทดลอง บันทึกข้อมูล อธิบายลำดับเหตุผลเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปด้วยตนเอง
แทนที่ครูจะบอกหรือสรุปกฎเกณฑ์ และหลักการทางคณิตศาสตร์ให้ท่องจำ ทั้งนี้ครูจะต้องจัด
ประสบการณ์ในการเรียนรู้ โดยทบทวนความรู้เดิม แล้วจึงสอนเนื้อหาความรู้ ตลอดจนความคิด
รวบยอดใหม่ ๆ แก่นักเรียน (ไวพจน์ จำรักษา, 2540, หน้า 18)

กระทรวงศึกษาธิการ (2544, หน้า 19) ได้ระบุถึงการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
ไว้ว่าครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญยิ่งในการจัดการเรียนการสอนครูจำเป็นต้องสอนเนื้อหาให้ครบถ้วน
ตามหลักสูตร สอนให้ผู้เรียนมีความรู้คณิตศาสตร์พื้นฐานที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและสอนให้
ผู้เรียนได้เข้าใจหลักการของคณิตศาสตร์ควบคู่กันไปด้วย นอกจากจะทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหา
ดีแล้วครูจัดให้นักเรียนได้ฝึกทักษะ โดยการทำแบบฝึกหัดเพื่อให้เกิดความชำนาญโดยที่แบบฝึกหัด
นั้นควรมีลักษณะท้าทายและน่าสนใจ ซึ่งควรฝึกจากง่ายไปหายากเพื่อให้ผู้เรียนอยากทำและอยาก
ฝึกต่อไป นอกจากนั้นการจัดการเรียนการสอนควรเป็นกิจกรรมที่เร้าให้ผู้เรียนสนใจควรยกตัวอย่าง
ให้ผู้เรียนได้สังเกตและสรุป เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดตามลำดับเหตุผลของผู้เรียนด้วย

จากความหมายของการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ดังกล่าว สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์หมายถึง กิจกรรมของครูและนักเรียนร่วมกัน ซึ่งครูจัดให้เห็นความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาในหลักสูตรกับการนำไปใช้แล้วเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์และเห็นแนวทางการนำความรู้ไปใช้ในการเรียนรู้กลุ่มประสบการณ์อื่นด้วย โดยครูเลือกใช้วิธีสอนที่ดีหรือจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมให้กับผู้เรียน เพื่อสร้างเสริมบรรยากาศอย่างสนุกสนาน มีความกระตือรือร้น ไม่เบื่อหน่ายและมีเจตคติที่ดี ซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และนำทักษะต่าง ๆ ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การสอนคณิตศาสตร์

จากลักษณะและจุดมุ่งหมายของวิชาคณิตศาสตร์ ครูควรมีหลักการในการสอนคณิตศาสตร์ และมีความเข้าใจในหลักการสอนอย่างถูกต้อง เพื่อให้นักเรียนเกิดประโยชน์สูงสุดซึ่งมีผู้กล่าวถึงหลักการสอนคณิตศาสตร์อยู่เป็นจำนวนมากอาจสรุปได้ดังนี้

รุจิรา โพธิ์สุวรรณ (2540, หน้า 14) ได้กล่าวถึงหลักการสอนคณิตศาสตร์สรุปได้ดังนี้

1. การสอนคณิตศาสตร์จะต้องมีการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียน
2. สอนจากเรื่องง่ายไปสู่ยาก
3. มีเทคนิควิธีการสอน ที่ไม่น่าเบื่อหน่ายซ้ำซาก
4. กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน
5. สอนจากรูปธรรม ไปสู่นามธรรม โดยใช้สื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ
6. เนื้อหาต้องเหมาะสมกับวัย ความสามารถและความต้องการของผู้เรียน
7. เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความสุข

ยุพิน พิพิธกุล (2545, หน้า 11 – 12) กล่าวว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สำคัญวิชาหนึ่ง คณิตศาสตร์มิใช่มีเพียงความหมายเพียงแต่ตัวเลขและสัญลักษณ์เท่านั้น คณิตศาสตร์มีความหมายกว้างมาก ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. การเรียนการสอน ควรคำนึงถึงความรู้พื้นฐานและทักษะเดิมของนักเรียนคือนักเรียนต้องมีความพร้อมที่จะรับความรู้ใหม่มาเชื่อมโยงกับความรู้เดิม ความพร้อมในที่นี้หมายถึงความสามารถ ประสบการณ์เดิม สามารถที่จะทราบได้โดยการสังเกต ซักถามและทดสอบซึ่งนักเรียนแต่ละคนอาจมีความรู้พื้นฐานเดิมแตกต่างกัน

2. การสอนจากปัญหาจริงที่นักเรียนได้พบเห็นอยู่เสมอในชีวิตประจำวัน

3. การสอนจากเรื่องง่ายไปสู่เรื่องที่ยาก ซึ่งควรให้เหมาะสมกับวัย ความสามารถของนักเรียน สำหรับการยกตัวอย่าง อาจยกตัวอย่างจากจำนวนน้อยเสียก่อน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาอาจจะให้ทำกิจกรรมมาก ๆ

4. เรียนรู้จากรูปธรรมไปสู่นามธรรม โดยช่วงแรกอาจใช้พวกของจริง รูปภาพและอื่น ๆ ที่สามารถใช้แทนจำนวนได้ แล้วค่อยนำไปสู่สัญลักษณ์ภายหลัง อย่างไรก็ตามควรเลือกวิธีการสอนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาเรื่องต่าง ๆ ด้วย

5. ให้นักเรียนเข้าใจในหลักการโดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง และรู้วิธีที่จะใช้หลักการ ไม่มุ่งเน้นเพียงแต่เนื้อหาสาระเท่านั้น เมื่อเข้าใจหลักการแล้วควรตามมาด้วยการมีทักษะและสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่น ๆ หรือทุกสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง

6. ควรมีการทบทวนฝึกฝนหรือให้นักเรียนได้ฝึกหัดซ้ำ ๆ จนคล่อง อีกทั้งควรมีการฝึกจากการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อให้นักเรียนเข้าใจในวิธีการต่าง ๆ จนสามารถดำเนินการได้อย่างคล่องแคล่วและแม่นยำ

7. การเรียนการสอนที่มุ่งให้นักเรียนมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างส่วนย่อยกับส่วนย่อย และส่วนย่อยกับส่วนใหญ่ โดยให้สัมพันธ์กับความคิดเช่น การรวบรวมเรื่องที่เหมือนกันเข้าเป็นหมวดหมู่ จะส่งผลให้นักเรียนเข้าใจและจดจำได้แม่นยำขึ้น

8. ใช้ความสนใจของนักเรียนเป็นจุดเริ่มต้นของการสอน มีการเปลี่ยนวิธีสอนเพื่อไม่ให้ซ้ำซากหรือน่าเบื่อหน่าย ควรสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้น่าเรียน ให้กำลังใจแก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนเรียนด้วยความสนุกสนาน และเป็นแรงคลใจให้นักเรียนอยากเรียน

9. การสอนเนื้อหาควรจัดให้ตรงกับจุดประสงค์ มีความยืดหยุ่นสามารถเปลี่ยนแปลงได้

10. ปลุกฝังเจตคติที่ดีแก่นักเรียน สามารถที่จะทำให้นักเรียนเจริญก้าวหน้า มีความพอใจในวิชาคณิตศาสตร์

สิริพร ทิพย์คง (2545) กล่าวว่า ในการสอนคณิตศาสตร์ผู้สอนจำเป็นต้องทราบหลักการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จ โดยมีหลักการสอนคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. สอนจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปหานามธรรม
2. สอนจากสิ่งใกล้ตัวนักเรียนก่อนสอนสิ่งที่อยู่ไกลตัวนักเรียน
3. สอนจากเรื่องที่ยากก่อนการสอนเรื่องที่ยาก
4. สอนตรงตามเนื้อหาที่ต้องการสอน
5. สอนให้คิดไปตามลำดับขั้นตอนอย่างมีเหตุผล

6. สอนด้วยอารมณ์ขัน ทำให้นักเรียนเกิดความเพลิดเพลิน
7. สอนด้วยหลักจิตวิทยา สร้างแรงจูงใจ เสริมกำลังใจให้นักเรียน
8. สอนโดยการนำไปสัมพันธ์กับวิชาอื่น

จากที่กล่าวมาเกี่ยวกับการเรียนหลักการสอนคณิตศาสตร์จะเห็นว่าผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายตามหลักสูตรคือครู ดังที่กำพล คำรงค์วงศ์ (2538, หน้า 12) กล่าวว่าครูนับเป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาหลักสูตร ครูมีอิทธิพลต่อนักเรียนเป็นอย่างยิ่ง นักเรียนจะมีความรู้ความเข้าใจทักษะคณิตศาสตร์ดีหรือไม่ มีเจตคติอย่างไรต่อคณิตศาสตร์นั้น ครูนับว่ามีส่วนมากกับการสอนคณิตศาสตร์เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ในหลักสูตร จำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องเป็นผู้มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาและ หลักการทางคณิตศาสตร์และมีทักษะทางคณิตศาสตร์เป็นอย่างดี สำหรับการเรียนรู้นั้น ผู้ที่มีบทบาทสำคัญคือนักเรียน ดังนั้นการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ต้องอาศัยความร่วมมือของทั้งสองฝ่าย เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและคุณภาพมากยิ่งขึ้น

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การที่ผู้เรียนจะเกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหรือปัจจัยหลายประการด้วยกันดังที่นักวิชาการได้ให้ความเห็นไว้ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ในปี ค.ศ. 1969 ฮาร์วิกเฮิร์ส และนูเกาเทน (Harvighurst & Neugarten, 1969, p. 157) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ในการเรียนว่า ประกอบด้วย ความสามารถที่ติดตัวมาแต่กำเนิด ชีวิตและการอบรมในครอบครัว ประสิทธิภาพของโรงเรียน และความเข้าใจเกี่ยวกับตนเองและการมุ่งหวังในอนาคต เจ็ดปีต่อมา บลูม (Bloom, 1976, p. 160) เสนอว่าองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนได้แก่ตัวแปรสำคัญสามตัว คือ คุณสมบัติด้านความรู้ คุณลักษณะด้านจิตพิสัย และคุณภาพของการสอน ซึ่งประกอบด้วย การชี้แนะ การบอกจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมในการเรียน การสอน การเสริมแรงจากครู การให้ข้อมูลย้อนกลับถึงความบกพร่องหรือความเหมาะสม และการแก้ไขข้อบกพร่อง

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2542) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนในรูปของคุณภาพ โดยกำหนดกรอบแนวคิดในการกำหนดมาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษาว่า องค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ในการเรียน เกิดขึ้นจากคุณภาพการเรียนการสอน คุณภาพการนิเทศการศึกษา และการบริหารการศึกษา

อัญชนา โพธิ์พลากร (2545, หน้า 95) ได้ศึกษาพบว่า มีองค์ประกอบหลายประการที่ทำให้เกิด ผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ด้านตัวนักเรียน เช่น สติปัญญา อารมณ์ ความสนใจ เจตคติต่อการเรียน ด้านตัวครู เช่น คุณภาพของครู การจัดระบบ การบริหารของ

ผู้บริหาร ด้านสังคม เช่น สภาพเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัวของนักเรียน เป็นต้น แต่ปัจจัยที่มีผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก็คือ การสอนของครูนั่นเอง

คลอสไมเออร์ และริบเบิล (Klausmier & Ripple, 1985, pp. 179 - 196) กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังนี้

1. คุณลักษณะของผู้เรียน ได้แก่ ความพร้อมทางสมองและความพร้อมทางสติปัญญา ความพร้อมทางด้านร่างกายและความสามารถทางด้านทักษะทางร่างกาย คุณลักษณะทางจิตใจ ได้แก่ ความสนใจ แรงจูงใจ เจตคติ และค่านิยม สุขภาพ ความเข้าใจเกี่ยวกับตนเอง ความเข้าใจในสถานการณ์ อายุ เพศ
2. คุณลักษณะของผู้สอน ได้แก่ สติปัญญา ความรู้ในวิชาที่สอน การพัฒนาความรู้ทักษะทางร่างกาย คุณลักษณะทางจิตใจ ความเข้าใจเกี่ยวกับตนเอง ความเข้าใจใน สถานการณ์ เพศ อายุ
3. พฤติกรรมระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ผู้สอน จะต้อง มีพฤติกรรมที่มีความเป็นมิตรต่อกัน เข้าอกเข้าใจกัน มีความสัมพันธ์กันดี มีความรู้สึกที่ดีต่อกัน
4. คุณลักษณะของกลุ่มผู้เรียน ได้แก่ โครงสร้างของกลุ่ม ตลอดจนความสัมพันธ์ของกลุ่ม เจตคติ ความสามัคคี และภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดีของกลุ่ม
5. คุณลักษณะของพฤติกรรมเฉพาะตัว ได้แก่ การตอบสนองต่อการเรียน การมีเครื่องมือและอุปกรณ์พร้อมในการเรียน ความสนใจต่อบทเรียน
6. แรงผลักดันภายนอก ได้แก่ บ้านมีความสัมพันธ์ระหว่างคนในบ้านดี สิ่งแวดล้อมดี มีวัฒนธรรมและคุณธรรมพื้นฐานดี เช่น ความขยันหมั่นเพียร ความประพฤติดี จากองค์ประกอบที่กล่าวมาทั้งหมด

สรุปได้ว่าองค์ประกอบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ด้านตัวนักเรียน เช่น สติปัญญา อารมณ์ ความสนใจ เจตคติต่อการเรียน ด้านตัวครู เช่น คุณภาพของครู การจัดระบบ การบริหารของ ผู้บริหาร ด้านสังคม เช่น สภาพเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัวของนักเรียน คุณลักษณะของผู้เรียน เป็นสำคัญต่อมาก็ได้แก่คุณภาพของครูผู้สอนและปัจจัยอื่น ๆ มีความสำคัญรองลงมา

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

หลักการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ การพยายามที่จะจัดให้ได้ตรงตามจุดหมายของการเรียนการสอนและตรงตามเนื้อหาสาระที่ครูจัดการเรียนการสอน ดังนั้น การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงต้องมุ่งที่จะทำความเข้าใจจุดหมายของหลักสูตรระดับต่าง ๆ การจัดการศึกษา ตลอดจนการเรียนการสอน เทคนิควิธี การวัดและประเมินการจัดการเรียนการสอนของครู รายละเอียดดังแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจุดหมายของหลักสูตรการเรียนการสอน

การวัดและประเมินผลการวัดผลประเมินผลคุณภาพของผู้เรียนสามารถทำได้หลายวิธี ดังที่กล่าวไว้ข้างต้นนั้น มีวิธีหนึ่งที่นิยมใช้ นั่นคือการใช้แบบทดสอบ

แบบทดสอบสามารถจำแนกเป็นแบบต่าง ๆ ตามกรณีเฉพาะที่จะใช้

1. แบบทดสอบเพื่อวินิจฉัย เป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างหนึ่ง ในการค้นหาจุดบกพร่อง หรือที่เป็นปัญหา ของนักเรียนแต่ละคน แบบทดสอบวินิจฉัยจะสามารถวิเคราะห์จุดบกพร่องในการเรียนของนักเรียนได้อย่างละเอียดมากกว่าแบบสอบชนิดอื่น ช่วยให้ครูผู้สอนทราบ องค์ประกอบของเนื้อหาวิชา ตลอดจนข้อบกพร่องของกระบวนการนั้น ประหยัดเวลาและแรงงาน ครู จึงทำให้ครูมีเวลาที่จะเอาใจใส่ดูแลนักเรียนแต่ละคนได้มากขึ้น

2. แบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความก้าวหน้าของผู้เรียน ในส่วนที่เป็นมโนคติทั้งหลายในเนื้อหา แบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์จะเป็นแบบทดสอบที่แสดงให้เห็นความสามารถของผู้เรียน แบบทดสอบชนิดนี้จะรวมข้อทดสอบที่เป็นแบบวินิจฉัยบางข้อ และข้อทดสอบที่มีระดับเหนือกว่าขั้นวิเคราะห์ นอกจากนั้นข้อสอบในแบบทดสอบชนิดนี้จะ รวมถึงการแก้ปัญหา การหาค่าที่ต้องใช้ความคิดขั้นวิพากษ์วิจารณ์ ความรู้ขั้นการนำไปใช้ใน เรื่องการให้ เหตุผลแบบอุปมาน และแบบอนุมาน

3. แบบทดสอบเพื่อคัดเลือก เป็นแบบทดสอบวัดเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ข้อทดสอบในแบบทดสอบแบบนี้ จะเป็นเรื่องเกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริงของโลกกายภาพ และนำสถานการณ์มากำหนด รูปแบบนามธรรมทางคณิตศาสตร์แล้วตีความหมายย้อนกลับเป็นขั้นการนำไปใช้ ขั้นวิเคราะห์ ขั้นสังเคราะห์ และขั้นประเมินค่า ชนิดของคำถาม จุดที่เป็นจุดอ่อนของข้อสอบชนิดนี้คือ ผู้เรียนที่ สอบผ่านในตัวแบบทดสอบ คือได้คะแนนสูงแต่พอปฏิบัติจริงในบางวิชา ผู้เรียนจะปฏิบัติจริงไม่ได้ หลักการประเมินผลขั้นสุดท้ายของรูปแบบทางคณิตศาสตร์ คือ ต้องการวัดให้ผู้เรียนเห็นคุณค่า ความสวยงาม ความคงเส้นคงวา และการนำไปใช้ของคณิตศาสตร์ต่อสิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ในรูปแบบ ทางกายภาพ (บรรพต สุวรรณประเสริฐ, 2544, หน้า 124)

เกณฑ์สำหรับการสร้างแบบทดสอบของวิชาคณิตศาสตร์

ลักษณะของแบบทดสอบ คือ เป็นแบบปรนัยและอัตนัย ข้อสอบปรนัยเป็นส่วนขยาย รายละเอียดของข้อสอบแบบอัตนัย ไม่ว่าแบบทดสอบปรนัยชนิดเติมคำ ถูกผิด เลือกข้อถูก หรือ จับคู่ ถ้าเป็นการสร้างแบบทดสอบแบบอัตนัย จะกระทำได้ในแบบที่กว้างกว่าและมีการให้คะแนน ในแต่ละข้อมากกว่า ถึงแม้ว่าการสร้างแบบทดสอบทั้งสองนี้จะมีความแตกต่างกันแต่ก็เป็นการ ตัดสินใจของครูหรือผู้สอน โดยทั่วไปคุณภาพของแบบทดสอบมีความจำเป็นต่อการสร้าง แบบทดสอบทั้งสองแบบ แบบทดสอบแบบปรนัยจะต้องการคำตอบที่ถูกต้องเท่านั้น แต่

แบบทดสอบแบบอัตนัย ต้องอาศัยการตัดสินใจในการให้คะแนน หลักในการตัดสินใจอีกอย่างหนึ่งคือ จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบแต่ละชุดควรตามจุดประสงค์ ดังนั้นข้อทดสอบจึงควรมีจำนวนข้อที่ได้สัดส่วนกัน การออกข้อสอบต้องระลึกลึกเสมอว่า ถ้าออกข้อสอบยากเกินไปจะทำให้ผู้เรียนกลัวและไม่อยากเรียนคณิตศาสตร์ ดังนั้นจึงควรมีข้อสอบที่มีระดับง่ายตั้งแต่ที่เป็นความรู้ ขั้นพื้นฐานไปจนถึงขั้นระดับการวิเคราะห์ที่ซับซ้อน ถ้าผู้สอนสร้างแบบทดสอบได้ลักษณะนี้ ก็จะทำให้ผู้เรียนที่มีความสามารถน้อยมีกำลังใจในการเรียนคณิตศาสตร์ และท้าทายให้ผู้ที่มีความสามารถมากให้คิดข้อทดสอบที่ยากในแบบทดสอบนั้น

ในการสร้างแบบทดสอบต้องยึดหลักที่ว่าข้อทดสอบแต่ละข้อต้องไม่คลุมเครือ ผู้ศึกษาต้องรู้ว่าข้อสอบต้องการถามอะไร และข้อทดสอบต้องการให้ตอบอะไร วิธีการที่จะทำให้ผู้ออกข้อทดสอบมั่นใจว่าข้อสอบไม่คลุมเครือ ผู้ออกข้อสอบควรอ่านบททวนภายหลังการสร้างข้อสอบเสร็จ ผู้สร้างแบบทดสอบต้องยึดหลักของพฤติกรรมที่ต้องการจากผู้เรียนในแต่ละจุดประสงค์ของเรื่อง ดังนั้นจุดประสงค์จึงเป็นตัวกำหนดให้ทราบว่าข้อทดสอบควรมีความลึกของเนื้อหาเพียงใด (บรรพต สุวรรณประเสริฐ, 2544, หน้า 126)

สรุปได้ว่าการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มีแบบทดสอบมีหลายลักษณะ ได้แก่ แบบทดสอบเพื่อวินิจฉัย แบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ และแบบทดสอบเพื่อคัดเลือก ที่นำมาใช้สำหรับในการทดลองของผู้วิจัยเลือกใช้แบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ เป็นชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักการศึกษาได้ให้ความหมายของ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไว้ดังนี้

กษกร รุ่งหัวไผ่ (2547, หน้า 72 – 75) ได้ศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถทางสติปัญญา (Cognitive Domain) ในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ จากแนวคิดของ วิลสัน (Wilson) พอจะกล่าวได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ก็คือ ผลสำเร็จทางการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ที่ประเมินเป็นระดับความสามารถนั่นเอง ซึ่งวิลสันได้จำแนกพฤติกรรม ที่พึงประสงค์ทาง พุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยอิงลำดับขั้นของพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยตามกรอบแนวคิดของบลูม (Bloom) ไว้เป็น 4 ระดับ ได้แก่

1. ความรู้ความจำด้านการคิดคำนวณ (Computation) พฤติกรรมในระดับนี้ ถือว่าเป็นพฤติกรรมที่อยู่ในระดับต่ำที่สุด แบ่งออกได้เป็น 3 ขั้น ดังนี้

1.1 ความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง (Knowledge of Specific Facts) เป็นความสามารถที่จะระลึกถึงข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่นักเรียนเคยได้รับการเรียนการสอนมาแล้ว คำถามจะเกี่ยวกับข้อเท็จจริงตลอดจนความรู้พื้นฐานซึ่งนักเรียนได้สั่งสมมาเป็นระยะเวลานานแล้ว

1.2 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับศัพท์ และนิยาม (Knowledge of Terminology) เป็นความสามารถในการระลึก หรือจำศัพท์และนิยามต่าง ๆ ได้โดยถามคำถามอาจจะถามโดยตรงหรือโดยอ้อมก็ได้ แต่ไม่ต้องอาศัยการคิดคำนวณ

1.3 ความรู้ความจำเกี่ยวกับการใช้กระบวนการคิดคำนวณ (Ability of Carry out Algorithms) เป็นความสามารถในการใช้ข้อเท็จจริง หรือนิยาม และกระบวนการที่ได้เรียนมาแล้วมาคิดคำนวณตามลำดับขั้นตอนที่เคยเรียนรู้มาแล้ว ข้อสอบวัดความสามารถด้านนี้ต้องเป็นโจทย์ง่าย ๆ คล้ายคลึงกับตัวอย่าง นักเรียนไม่ต้องพบกับความยุ่งยากในการตัดสินใจเลือกใช้กระบวนการ

2. ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นพฤติกรรมที่ใกล้เคียงกับพฤติกรรมระดับความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิดคำนวณแต่ซับซ้อนมากกว่า แบ่งได้เป็น 6 ชั้น ดังนี้

2.1 ความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติ (Concepts) เป็นความสามารถที่ซับซ้อนกว่าความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง เพราะมโนคติเป็นนามธรรมซึ่งประมวลจากข้อเท็จจริงต่าง ๆ ซึ่งต้องอาศัยการตัดสินใจในการตีความหรือยกตัวอย่างของมโนคตินั้น สามารถทำได้โดยใช้คำพูดของตนหรือเลือกความหมายที่กำหนดให้โดยเขียนในรูปใหม่ หรือยกตัวอย่างใหม่ที่แตกต่างไปจากที่เคยเรียนมาในชั้นเรียน มิฉะนั้นจะเป็นเพียงการวัดความจำเท่านั้น

2.2 ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ กฎทางคณิตศาสตร์ และการสรุปอ้างอิงเป็นกรณีทั่วไป (Principles Rules and Generalizations) เป็นความสามารถในการนำเอาหลักการ กฎ และความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติไปสัมพันธ์กับโจทย์ปัญหา จนได้แนวทางในการแก้ปัญหาได้ ถ้าคำถามนั้นเป็นคำถามเกี่ยวกับหลักการ และกฎที่นักเรียนเพิ่งเคยพบเห็นเป็นครั้งแรก อาจจัดเป็นพฤติกรรมในระดับการวิเคราะห์ได้

2.3 ความเข้าใจในโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Structure) คำถามที่วัดพฤติกรรมระดับนี้ เป็นคำถามที่วัดเกี่ยวกับสมบัติของระบบจำนวน และโครงสร้างทางพีชคณิต

2.4 ความสามารถในการเปลี่ยนรูปแบบปัญหาจากแบบหนึ่งไปอีกแบบหนึ่ง (Ability to Transform Problem Elements from One Model to Another) เป็นความสามารถในการแปลข้อความที่กำหนดให้เป็นข้อความใหม่ หรือภาษาใหม่ เช่น แปลจากภาษาพูดให้เป็นรูปสมการ ซึ่งมีความหมายคงเดิม โดยไม่รวมถึงกระบวนการคิดคำนวณ (Algorithms) หลังจากแปลแล้วอาจกล่าวได้ว่าเป็นพฤติกรรมที่ง่ายที่สุดของพฤติกรรมความเข้าใจ

2.5 ความสามารถในการคิดตามแนวของเหตุผล (Ability to Follow a Line of Reasoning) เป็นความสามารถในการอ่าน และเข้าใจข้อความทางคณิตศาสตร์ ซึ่งแตกต่างไปจากความสามารถในการอ่านทั่วไป

2.6 ความสามารถในการอ่าน และตีความโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (Ability to Read and Interpret a Problem) ข้อสอบที่วัดความสามารถในขั้นนี้ดัดแปลงมาจากข้อสอบที่วัดความสามารถในขั้นอื่น ๆ โดยให้นักเรียนอ่าน และตีความโจทย์ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของข้อความตัวเลข

3. การนำไปใช้ (Application) เป็นความสามารถในการตัดสินใจแก้ปัญหาที่นักเรียนคุ้นเคย เพราะคล้ายกับปัญหาที่นักเรียนแก้ปัญหา และดำเนินการแก้ปัญหาได้ไม่ยาก พฤติกรรมในระดับนี้แบ่งออกเป็น 4 ขั้น คือ

3.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาที่คล้ายกับปัญหาที่ประสพระหว่างเรียน (Ability to Solve Routine Problems) นักเรียนต้องอาศัยความสามารถในระดับความเข้าใจและเลือกกระบวนการแก้ปัญหา จนได้คำตอบมา

3.2 ความสามารถในการเปรียบเทียบ (Ability to Make Comparisons) เป็นความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล 2 ชุด เพื่อสรุปการตัดสินใจ ซึ่งในการแก้ปัญหาขั้นนี้ อาจต้องใช้วิธีการคิดคำนวณและจำเป็นต้องอาศัยความรู้ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล

3.3 ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล (Ability to Analyze Data) เป็นความสามารถในการตัดสินใจอย่างต่อเนื่องในการหาคำตอบจากข้อมูลที่กำหนดให้ ซึ่งอาจต้องอาศัยการแยกข้อมูลที่เกี่ยวข้องออกจากข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง พิจารณาว่า อะไรคือข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติม มีปัญหาอื่นใดบ้างที่อาจเป็นตัวอย่างในการหาคำตอบของปัญหาที่กำลังประสพอยู่ หรือต้องแยกโจทย์ปัญหาออกมาพิจารณาเป็นส่วน ๆ มีการตัดสินใจหลายครั้งอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ต้นจนได้คำตอบหรือผลลัพธ์ที่ต้องการ

3.4 ความสามารถในการมองเห็นแบบลักษณะ โครงสร้างที่เหมือนกัน และการสมมาตร (Ability to Recognize Patterns, Isomorphism, and Symmetries) เป็นความสามารถที่ต้องอาศัยพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่การระลึกถึงข้อมูลที่กำหนดให้ การเปลี่ยนรูปปัญหาการจัดกระทำกับข้อมูล และการระลึกถึงความสัมพันธ์ นักเรียนต้องสำรวจหาสิ่งที่คุ้นเคยกันจากข้อมูล หรือสิ่งที่กำหนดจากโจทย์ปัญหาให้พบ

4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการแก้ปัญหา ที่นักเรียนไม่เคยเห็นหรือไม่เคยทำแบบฝึกหัดมาก่อน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโจทย์พลิกแพลง แต่อยู่ในขอบเขตเนื้อหาวิชาที่เรียนการแก้โจทย์ปัญหาดังกล่าว ต้องอาศัยความรู้ที่ได้เรียนมา ร่วมกับการคิดสร้างสรรค์ ผสมผสานกัน เพื่อแก้ปัญหาพฤติกรรมในระดับนี้ ถือว่าเป็นพฤติกรรมขั้นสูงสุดของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งต้องใช้สมรรถภาพสมองระดับสูง แบ่งเป็น 5 ชั้น คือ

4.1 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาที่ไม่เคยประสบมาก่อน (Ability to Solve no Routine Problem) คำถามในขั้นนี้ เป็นคำถามที่ซับซ้อน ไม่มีในแบบฝึกหัด หรือตัวอย่าง ไม่เคยเห็นมาก่อน นักเรียนต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ผสมผสานกับความเข้าใจ มโนคติ นิยาม ตลอดจนทฤษฎีต่าง ๆ ที่เรียนมาแล้วเป็นอย่างดี

4.2 ความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ (Ability to Discover Relationships) เป็นความสามารถในการจัดส่วนต่าง ๆ ที่โจทย์กำหนดให้ใหม่ แต่สร้างความสัมพันธ์เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาแทนการจำความสัมพันธ์เดิมที่เคยพบมาแล้ว มาใช้กับข้อมูลใหม่เท่านั้น

4.3 ความสามารถในการพิสูจน์ (Ability to Construct Proofs) เป็นความสามารถในการพิสูจน์โจทย์ปัญหาที่ไม่เคยเห็นมาก่อน นักเรียนจะต้องอาศัยนิยาม ทฤษฎีต่าง ๆ ที่เรียนมาแล้ว มาช่วยในการแก้ปัญหา

4.4 ความสามารถในการวิจารณ์การพิสูจน์ (Ability to Criticize Proofs) ความสามารถในการใช้เหตุผลที่ควบคู่กับความสามารถในการเขียนพิสูจน์ แต่ความสามารถในการวิจารณ์เป็นพฤติกรรมที่ยากซับซ้อนกว่า ความสามารถในการขั้นนี้ต้องการให้นักเรียนมองเห็นและเข้าใจการพิสูจน์ว่าถูกต้องหรือไม่ มีตอนใดผิดพลาดไปจากมโนคติ หลักการ กฎ นิยาม หรือวิธีการทางคณิตศาสตร์

4.5 ความสามารถเกี่ยวกับการสร้างสูตร และทดสอบความถูกต้องของสูตร (Ability to Formulate and Generalizations) นักเรียนต้องสามารถสร้างสูตรขึ้นมาใหม่โดยให้สัมพันธ์กับเรื่องเดิมและสมเหตุสมผลด้วย นั่นคือ การถามให้หาและพิสูจน์ประโยชน์ทางคณิตศาสตร์ หรืออาจถามให้นักเรียนสร้างกระบวนการคิดใหม่พร้อมกับแสดงการใช้กระบวนการนั้น

สุริย์ ประกายจันทร์ (2532, หน้า 14) ได้ศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงความสำเร็จที่ได้จากการทำงานที่ต้องอาศัยความพยายามจำนวนหนึ่ง อันเป็น ผลของการกระทำที่อาศัยความสามารถของร่างกาย หรือสมอง นับว่าเป็นความสามารถเฉพาะตัวบุคคล ตัวบ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอาจได้มาจากกระบวนการที่อาศัยหรือไม่อาศัยการทดสอบก็ได้

ไพจิตร สะดวกการ (2539, หน้า 14) ได้ศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้ความเข้าใจในมโนทัศน์ความสามารถในการคำนวณ และ

ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ได้มีการเรียนการสอนมาแล้ว โดยจัดให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มได้รับการทดสอบทั้งก่อน และหลังการเรียนการสอนด้วยแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ฉบับเดียวกัน แล้วใช้คะแนนเฉลี่ยจากการสอบหลังการเรียนการสอนที่ได้รับการปรับด้วยคะแนนเฉลี่ยจากการสอบก่อนการเรียนการสอนของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มเป็นตัวแทนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มนั้น ๆ

จากที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา ดังที่สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถ และการหาคำตอบ ซึ่งในที่นี้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์พิจารณาจากคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งวัดผู้เรียนในด้านความรู้ ความเข้าใจในบทเรียนแล้วนำมาทดสอบทางการเรียนก่อนเรียนและหลังการเรียน

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเกม

ประวัติความเป็นมาของเกม

แฮร์บิน (Harbin, 1976, p. 8) จากการค้นคว้าทางด้านประวัติศาสตร์คาดว่า เกมหรือการเล่น เป็น ลักษณะของกิจกรรมของมนุษย์เพื่อประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อความสนุกสนาน บันเทิง เพื่อฝึกทักษะ และเพื่อการเรียนรู้ บางครั้งก็สอดแทรกความรู้ไว้ในเกมด้วย ซึ่งทั้งสองคำนี้มีความหมายเดียวกัน เริ่มมีมาพร้อมกับการกำเนิดของมนุษย์แต่ไม่มีหลักฐานอ้างอิงจนกระทั่งสมัยกรีก คือ ระยะเวลาของรอบพันปีก่อนคริสตศักราช ได้ปรากฏหลักฐานอ้างอิงถึงการเล่นในหนังสือมหากาพย์อีลเลียด (Illiad) ของโฮเมอร์ (Homer) และจากการค้นพบในงานจิตรกรรม พบว่าการที่บุคคลจะมีชีวิตอยู่รอดได้ในสมัยกรีกโบราณนั้นต้องเป็นบุคคลที่มีร่างกายที่แข็งแรงสมบูรณ์ ดังนั้นการเล่นต่าง ๆ จึงมุ่งเน้นในเรื่องของการออกกำลังกาย เช่น การแข่งรถม้า มวยปล้ำ ชกมวย วิ่งแข่ง ยิงธนู พุ่งแหลน และขว้างจักร เป็นต้น มีการจัดเทศกาลการแข่งขันอย่างสม่ำเสมอ มีกำหนดเวลาที่แน่นอน ผู้เข้าร่วมแข่งขันมีการฝึกฝนการเล่นต่าง ๆ ด้วยตนเอง จนกระทั่งถึงช่วงศตวรรษที่ 7 ก่อนคริสตศักราช การเล่นการแข่งขันเริ่มจริงจังขึ้น และการเล่นเหล่านี้ถูกบรรจุในหลักสูตรการศึกษาของเด็กชาวกรีกเช่นเดียวกับ

การอ่านและการดนตรี กีฬาโอลิมปิกได้เกิดขึ้นในสมัยนี้เช่นกัน (สำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรี, 2544, หน้า 4 - 5) การเล่นในเทศกาลโอลิมปิกครั้งแรก ได้แก่ การวิ่งไล่จับหรือ โปลิสจับขโมย (Prisoner's Base) และการขโมยไม้ (Stealing Sticks)

การเล่นซ่อนหา (Hide and Seek) เริ่มขึ้นในประเทศยุโรป เนื่องจากการที่ผู้คนนิยมออกจากบ้านในฤดูใบไม้ผลิ เพื่อค้นหา ดอกไม้ และแมลง บางครั้งผู้ซ่อนจะเลียนแบบนกเพื่อซ่อน

ผู้มีหน้าที่หนัก ในปีคริสต์ศักราช 1953 สตรัทท์ (Strutt, 1953) ได้ศึกษากีฬาและกิจกรรมยามว่างของชาวอังกฤษ เพื่อชี้ให้เห็นถึงลักษณะพิเศษของชนชาติอังกฤษ ส่วนในประเทศสหรัฐอเมริกา ทอลเลอร์ (Talley, 1989) ได้ศึกษาการเล่นและปริศนาของชาวแอฟริกัน อเมริกัน หลังจากนั้น บราวสเตอร์ (Brewster, 1953) ได้เก็บรวบรวมการเล่นซึ่งไม่มีการจับร้องของชาวอเมริกัน

การเล่นของไทยคาดว่า มีมาตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ เมื่อเด็ก ๆ เล่นเลียนแบบผู้ใหญ่ในการเอาดินมาปั้นเล่นเป็นกระถางเล็ก ๆ แต่เป็นส่วนกันของกระถางให้บางเท่าที่จะบางได้ เพื่อใช้ในการเล่น “แตกโพละ” โดยการขว้างกระถางลงบนพื้นให้แรง จะมีเสียงแตกโพละเห็นเป็นช่องโหว่ที่ก้นกระถางแล้วเอาดินมาแผ่บาง ๆ ให้เท่ารูโหว่เพื่อชดเชยเนื้อดินที่โหว่ไป (การกีฬาแห่งประเทศไทย 2540, หน้า 11 - 12)

การเล่นก่อนสมัยกรุงสุโขทัยที่เป็นที่นิยมในหมู่เจ้านายชั้นสูง ได้แก่ การเล่นว่าว จะเห็นได้จากการที่ชาวเมืองศรีสัชนาลัย นิยมถวายเครื่องสักการะและสังเวทพระร่วงด้วยว่าวเพราะรู้ว่พระร่วงโปรดว่าว โดยนำเอว่าวไปไว้ ณ ภูเขพระร่วงที่มีลักษณะเป็นอาคารที่บี่เหลี่ยมหลังคาสองชั้น อยู่หน้าพระอุโบสถของวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ การเล่นว่าวได้ตกทอดมาจนถึงปัจจุบัน แต่ในสมัยนี้การเล่นว่าวนิยมเล่นกันในหมู่ประชาชนโดยทั่วไป ไม่ใช่เล่นกันเฉพาะเจ้านายหรือเจ้าหน้าที่ชั้นสูงดังเช่นในสมัยโบราณ

ความหมายของเกม

เกม (Game) มีความหมายหลายอย่างแตกต่างกันออกไป โดยมีผู้ให้ความหมายไว้หลายความหมาย ซึ่งพอจะสรุปได้ดังต่อไปนี้

โลเวลล์ (Lovell, 1971) ได้กล่าวว่า เกม หมายถึง กิจกรรมที่ถูกจัดขึ้นภายใต้ข้อตกลงที่มีจุดมุ่งหมายที่แน่นอนและให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน มีกฎกติกา เป็นสื่อที่กระตุ้นการทำงานของร่างกายและจิตใจ สมอง และทักษะต่าง ๆ ในการพัฒนาการเรียนรู้ในส่วนของปีเตอร์ และโจเซฟ (Peter & Joseph, 1960 cited in Lovell, 1971, p. 156) ได้ให้ความหมายของเกมว่าเป็นกิจกรรมที่สร้างสถานการณ์เร้าความสนใจ มีการแข่งขัน มีคุณค่าและสร้างความเพลิดเพลินภายใต้กฎ กติกา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของจิรกรณ์ ศิริประเสริฐ (2545) ที่ได้กล่าวถึงเกมว่า หมายถึงรูปแบบของการเล่นเกมที่มุ่งเน้นในด้านความสนุกสนานส่งเสริมให้ผู้เล่นเกิดการพัฒนาศักยภาพพื้นฐานด้านการเคลื่อนไหวผู้เล่นเล่นด้วยความสมัครใจ มีรูปแบบและกฎกติกาการเล่นที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน สามารถปรับเปลี่ยนเพื่อความเหมาะสมในการเล่นได้ตลอดเวลา นอกจากนี้ ทิศนา แจมมณี (2545) ก็ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับเกมในด้านของวิธีสอนว่า หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการให้ผู้เรียนเล่นเกม

ตามกติกา และนำเสนอหา ข้อมูลของเกม พฤติกรรมการเล่น วิธีการเล่น และผลการเล่นเกมของ ผู้เรียนมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปผลการเรียนรู้

มาตรฐานวิกิพีเดียใหม่ ได้ให้ความหมายไว้ว่า เกม หมายถึง กิจกรรมที่สนุกสนาน มีกฎเกณฑ์ กติกา บุคคลทุกประเภทและทุกประเทศต้องเคยเล่นเกมทั้งเกมเงียบ (Quiet Games) และเกมที่ต้องใช้ความว่องไว (Active Games) เกมต่าง ๆ เหล่านี้ขึ้นอยู่กับทักษะความว่องไวและความแข็งแรง การเล่นเกมมีทั้งการเล่นคนเดียว สองคนหรือเล่นเป็นกลุ่ม บางเกมก็ผ่อนคลาย ความเครียดและสนุกสนาน บางเกมก็กระตุ้นการทำงานของร่างกายและสมอง บางเกมก็ฝึกทักษะ บางส่วนของร่างกายและจิตใจเป็นพิเศษ

วิกิพีเดียพจนานุกรมเพื่อการศึกษา ให้ความหมายของเกมไว้ว่า “เป็นกิจกรรมการเล่นที่ประกอบด้วย กฎ กติกา และผู้เล่นมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดความสามัคคี รู้จักควบคุมตัวเอง และช่วยให้เกิดทักษะบางประการแก่ผู้เล่น”

แอร์นอล (Arnol, 1975, pp. 110 – 113) ให้ความหมายว่า เกม คือ การเล่นซึ่งอาจจะมีเครื่องเล่นหรือไม่มีเครื่องเล่นก็ได้ เกมเป็นสิ่งที่อาจจะกล่าวได้ว่า ใกล้ชิดกับเด็กมากที่สุด มีความสัมพันธ์กับชีวิตและการพัฒนาการของเด็กมาตั้งแต่เกิด จึงทำให้เกือบลืมว่าการเล่นสำหรับเด็กนั้นมีส่วนช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กมาก

รีส (Reese, 1977, p. 19) ได้กล่าวว่า เกมเป็นโครงสร้างของกิจกรรม ซึ่งกำหนด กฎเกณฑ์ในการเล่น อาจมีผู้เล่น 2 คน เล่นเพื่อบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งในการนำเกมมาใช้ในการเรียนการสอนอาจทำได้หลายวิธี คือ

1. เป็นวิธีการสอน
2. นำเข้าสู่บทเรียน
3. เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอน
4. เป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนเล่นในเวลาว่าง เป็นการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์

ชบา คำชื่น (2533, หน้า 30) ได้ศึกษาพบว่า เกม หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดอยู่ในรูปของการเล่นหรือการแข่งขันอย่างมีกฎเกณฑ์ และมีจุดประสงค์เฉพาะ

สุนันท์ สังข์อ่อง (2533, หน้า 2) ได้กล่าวว่า เกม คือกิจกรรมอย่างหนึ่งซึ่งประกอบด้วย กติกา (กฎ) ผู้เล่นและการแข่งขัน การเล่นเกมจะชนะหรือแพ้ขึ้นอยู่กับจังหวะ โอกาสและทักษะของผู้เล่นเอง เกมนี้ควรจะเหมาะสมกับความสามารถและวัยของเด็ก

กำพล ดำรงค์วงศ์ (2538, หน้า 11) ได้ศึกษาพบว่า เกม เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีสำหรับนักเรียนเพราะเกมเป็นกิจกรรมที่นักเรียนกระทำด้วยตนเอง การใช้เกมจึงเป็นประสบการณ์ตรงที่นักเรียนได้รับสัมผัสด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 ซึ่งจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

พระพงศ์ บุญศิริ และมาลี สุรพงษ์ (2536, หน้า 5 - 6) ได้กล่าวถึงเกมไว้ว่า เกม หมายถึง กิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อการผ่อนคลายอารมณ์ บันเทิงใจ และก่อให้เกิดความสนุกสนาน สามารถนำเกม มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับเวลาและโอกาส โดยให้ผู้เข้าร่วมได้มีการแสดงออกทางร่างกาย มีการเคลื่อนไหวและได้พัฒนาทักษะพื้นฐานเพื่อนำไปสู่การฝึกกิจกรรมการออกกำลังกายอื่น ๆ

การกีฬาแห่งประเทศไทย (2540, หน้า 46) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เกมเป็นกิจกรรมหลัก ประเภทหนึ่งของนันทนาการที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วมมีร่างกายสมบูรณ์แข็งแรง สร้างความ สนุกสนานและผ่อนคลายความเครียด เกมกีฬาที่ใช้เป็นกิจกรรมนันทนาการมีทั้งในร่มและ กลางแจ้ง รวมถึงกีฬาทางน้ำส่วนใหญ่จะเน้นการเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพมากกว่ากีฬาเพื่อการแข่งขัน เกมต่าง ๆ จะมุ่งเน้นในเรื่องเกมกลุ่มสัมพันธ์ เกมสร้างสรรค์ เกมส่งเสริมสติปัญญา เกมการละเล่น พื้นเมือง เกมส่งเสริมวัฒนธรรม

จิราภรณ์ ศิริประเสริฐ (2545, หน้า 4 - 5) ได้กล่าวว่า เกมมาจากคำศัพท์ดั้งเดิมของชาว แองโกลแซกซอนในประเทศอังกฤษ คือ คำว่า “Gamen” ซึ่งหมายถึง

1. เกม (Game) เป็นการเล่นที่มีกฎกติกา มีการกำหนดสถานที่และเวลาในการเล่นเป็น การแข่งขันหรือไม่ใช่การแข่งขันก็ได้ ตัวอย่างเช่น เกมประเภทสลับ (Relay Games) ได้แก่ เกม วิ่งผลัดส่งของ เกมกระโดดข้ามคน และเกมส่งสลับ เป็นต้น ซึ่งเป็นการเล่นแข่งขันระหว่างแต่ละ กลุ่มหรืออาจจะเล่นสนุก ๆ โดยไม่มีการแข่งขันของผู้เล่นเกมกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งก็ได้ ผู้เล่นเกมด้วยความสนใจและไม่ทราบล่วงหน้าว่าฝ่ายใดจะเป็นฝ่ายแพ้หรือฝ่ายชนะ บางครั้งเป็นการสมมติ บทบาท เช่น ฝ่ายหนึ่งเล่นเป็นคนขายดอกไม้ อีกฝ่ายหนึ่งเล่นเป็นคนซื้อดอกไม้ ในการเล่นเกม “ตะลือกต็อกแตก” หรือฝ่ายหนึ่งเล่นเป็นเสือ ฝ่ายหนึ่งเล่นเป็นวัว และผู้เล่นอื่น ๆ ที่เหลือเล่นเป็นรั้ว กันกลางระหว่างเสือและวัวในการเล่น “เสือกับวัว” เป็นต้น

2. การเล่น (Play) ไม่มีกฎกติกาที่แน่นอน เป็นการเล่นที่คล้ายคลึงกับเกมมาก แต่ไม่มี การแข่งขัน จึงไม่มีผลของการเป็นฝ่ายแพ้หรือฝ่ายชนะ เป็นการเล่นเพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลิน ตัวอย่างเช่น การเล่นเกมแบบสัตว์ชนิดต่าง ๆ หรือการเล่นที่เกิดจากการจินตนาการ และแสดงออก เกี่ยวกับธรรมชาติ เช่น ฝนตก พายุร้อง พายุ หรือการนำทางมะพร้าวมาสานหรือถักเป็นกำไล เป็นต้น

3. กีฬา (Sport) เป็นการเล่นที่ผู้เล่นต้องแข่งขันกันภายใต้กฎกติกาที่ตายตัวและเป็นสากลผู้เล่นต้องมีการฝึกฝนทักษะในการเล่นกีฬานั้น ๆ จึงจะทำให้การเล่นดำเนินไปด้วย ความสนุกสนาน ตัวอย่างการเล่นประเภทนี้ได้แก่ การเล่นกีฬาฟุตบอล เทนนิส และบาสเกตบอล เป็นต้น

ดังนั้นเมื่อกล่าวถึงเกม จึงหมายรวมถึงทั้งสามคำ นั่นคือ การเล่นที่เป็นการแข่งขันมีกฎกติกา มีการกำหนดสถานที่ และเวลาในการเล่น หรืออาจจะไม่ใช่เป็นการแข่งขัน กฎกติกาไม่แน่นอน และอาจมีการเอารูปแบบการเล่น ทักษะ และกฎกติกาของกีฬาบางชนิดมาประยุกต์ใช้

ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล (2545, หน้า 92) ได้กล่าวถึงความหมายของเกมไว้ว่า เกม หมายถึง กิจกรรมที่ทำให้ผู้เล่นเกิดความรู้สึกสนุกสนาน เพลิดเพลิน เป็นกิจกรรมการเล่นที่ประกอบด้วย กฎ กติกา และผู้เล่นมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดความสามัคคี รู้จักควบคุมตัวเอง และช่วยให้เกิดทักษะ บางประการแก่ผู้เล่นกระบวนการเล่นจะมีอุปกรณ์การเล่นหรือไม่ก็ได้ การเล่นอาจเล่นด้วยตัวคนเดียวหรือมากกว่า โดยแบ่งเป็นกลุ่มในการเล่นจะต้องมีการประเมินผลสำเร็จของผู้เล่นด้วย

เทพาณี หอมสนิท (2535 อ้างถึงใน ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล (2545, หน้า 95) ได้กล่าวว่า เกม เป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เล่นได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน ช่วยให้ผู้เล่นเกิดพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม จิตใจ และสติปัญญาเป็นการเตรียมพร้อมเพื่อนำไปสู่ทักษะการเคลื่อนไหวที่ ยากขึ้นหรือทักษะทางกีฬาทั่ว ๆ ไป โดยการจัดกิจกรรมในรูปแบบของการเล่นที่มีกฎกติกา หรือไม่ มีกฎกติกาที่กำหนดไว้ บางครั้งมีการนำเอารูปแบบกีฬามาประยุกต์ใช้ ส่วนกฎกติกา จำนวนผู้เล่น สถานที่ และอุปกรณ์ในการเล่น สามารถเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมได้กับความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของผู้เล่น นอกจากนี้ยังเป็นการประยุกต์นำเอาวัฒนธรรมวิถีชีวิตความเป็นอยู่ ของผู้คนในแต่ละท้องถิ่นและทรัพยากรธรรมชาติมาจำลองให้เล่นในรูปแบบของเกม

จากความหมายของเกมที่นักการศึกษาได้อธิบายไว้พอสรุปได้ว่า เกม (Game) เป็นการเล่นที่มีกฎ กติกา มีการกำหนดสถานที่ เวลาในการเล่นเป็นการเล่นแข่งขันระหว่างแต่ละกลุ่ม หรืออาจเล่นสนุก ๆ ไม่มีการแข่งขันโดยผู้เล่นมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดความสามัคคี และช่วยให้เกิดพัฒนาการด้านต่าง ๆ ได้แก่ ผู้เล่น การเล่นเกมจะมีอุปกรณ์หรือไม่ก็ได้ ซึ่งในการเล่นจะต้องมีการประเมินผลของผู้เล่นด้วย

วัตถุประสงค์ของเกม

ลัดดา สิตาน้อย (2550) กล่าวว่า ในการนำเกมมาใช้ในการเรียนการสอนมีจุดมุ่งหมายที่หลากหลายเพื่อ

1. สนองต่อธรรมชาติของผู้เรียนที่ไม่ชอบบรรยายที่จำเจซ้ำซาก ชอบการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เพราะธรรมชาติของผู้เรียนทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ต่างมีระยะของความสนใจ ที่ไม่แตกต่างกันเท่าไรนัก เช่น ระดับประถมศึกษามีระยะความสนใจ 5 – 20 นาที ระดับมัธยมศึกษา 20 – 30 นาที เป็นต้น ฉะนั้นกิจกรรมความสนใจที่มีการเคลื่อนไหวจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

2. ส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในกฎเกณฑ์ กติกาที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งการดำเนินชีวิตประจำวันของตนเองจะเกี่ยวข้องกับกฎกติกาอยู่แล้ว เช่น การเดินข้ามถนน การเข้าคิวซื้ออาหาร การแต่งกายถูกต้องตามระเบียบ ฯลฯ

3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในตนเอง กล้าที่จะแสดงออกทางการเล่นเกม ผู้เรียนได้มีโอกาสได้แสดงออกอย่างเต็มความสามารถ

4. ส่งเสริมให้มีการพัฒนาการทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและสติปัญญา เกมจะช่วยพัฒนาให้ร่างกายเคลื่อนไหว จิตใจและ อารมณ์ผ่อนคลายได้ ใช้ปัญญาในการแก้ปัญหา

5. ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ยุทธวิธีต่าง ๆ ในการเอาชนะอุปสรรค เพื่อไปสู่จุดหมายที่กำหนดไว้ ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเล่นเกม เป็นพื้นฐานของชีวิตประจำวัน

6. ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการเช่น การสรุปความคิด การวิเคราะห์หลักการ กระบวนการแก้ปัญหา การสังเกต การอ่าน การฟัง การทำงานเป็นกลุ่ม ฯลฯ เพราะในแต่ละกลุ่มจะมีจุดหมายต่างกัน

การใช้เกมประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น จะต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการใช้เกม

สุภารัตน์ วรทอง (2540, หน้า 2 - 3) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการเล่นเกม ดังนี้

1. เพื่อให้ได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินและเป็นการผ่อนคลายความตึงเครียด
2. เพื่อช่วยพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้น
3. เพื่อให้เกิดประสบการณ์ในการดำรงชีวิต
4. เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
5. เพื่อส่งเสริมสุขภาพจิตของผู้เล่น
6. เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ให้ร่างกายสมบูรณ์
7. เพื่อช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนให้น่าเรียนยิ่งขึ้น
8. เพื่อทำให้เกิดมิตรภาพที่ดีและสร้างความประทับใจในหมู่คณะ
9. เพื่อทำให้เกิดลักษณะนิสัยที่ดีต่อการออกกำลังกายด้วยการเล่นเกม
10. เพื่อฝึกการเป็นผู้นำที่ดี
11. เพื่อให้นักเรียนรู้จักการเคารพกฎ กติกาที่พึงมีแก่กันและกัน
12. เพื่อให้ร่างกายมีพัฒนาการเป็นไปตามวัย
13. เพื่อให้เกิดการเรียนรู้เรื่องระบบหมู่
14. เพื่อเป็นแรงจูงใจทำให้เกิดการเรียนรู้ในเรื่องต่าง ๆ

15. เพื่อสร้างเสริมลักษณะนิสัยที่ก่อให้เกิดความกระตือรือร้น

16. เพื่อให้นักเรียนรู้จักการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

จากการศึกษาวัตถุประสงค์ของการนำเกมมาประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน พอสรุปได้ว่า การเล่นเกมเป็นการทำกิจกรรมเพื่อผ่อนคลายความตึงเครียดในเวลาว่าง เพื่อให้เกิดประโยชน์ทำให้สุขภาพกายและสุขภาพจิตดี นอกจากนี้ยังทำให้มีพัฒนาการทางร่างกาย อารมณ์ ความรู้สึกสังคม และจิตใจ ดีขึ้นจากประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนรู้

ประเภทของเกม

สามารถจัดแบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้หลายประเภท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดประเภท ผู้สอนควรศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับประเภทของเกม เพื่อจะได้นำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมและตรงตามวัตถุประสงค์

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545) ได้จัดประเภทของเกมตามลักษณะการเล่น อุปกรณ์ และรูปแบบการเล่น ซึ่งจำแนกออกเป็น 10 ประเภทหลัก ดังนี้

1. เกมเบ็ดเตล็ด เป็นลักษณะเกมง่าย ๆ ที่สามารถจัดเล่นได้ในสถานที่ต่าง ๆ โดยมีจุดประสงค์ของการเล่นเพื่อให้การเล่นนั้นไปสู่จุดมุ่งหมายในระยะเวลาสั้น ๆ เป็นการเสริมสร้างทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้น คือการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เพื่อให้เกิดทักษะความชำนาญและคล่องตัว ซึ่งเกมประเภทนี้ได้แก่ เกมประเภทสนุกสนาน เกมมีจุดหมาย เกมย้ายความว่องไวและเกมฝึกสมอง เป็นต้น

2. เกมเล่นเป็นนิยาย เป็นลักษณะของกิจกรรมการแสดงออกซึ่งท่าทางต่าง ๆ รวมทั้งการเคลื่อนไหวแสดงออกในรูปของการเล่นหรือแสดงละครตามความเข้าใจของผู้แสดงแต่ละคน และดำเนินเรื่องไปตามเนื้อหาหรือเรื่องที่จะเล่น

3. เกมประเภทสร้างสรรค์ เป็นลักษณะของกิจกรรมการเล่นที่ส่งเสริมการเล่นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การแสดงออกซึ่งความสามารถในการเคลื่อนไหว ความสามารถในการใช้ภาษา และสมองคิดเพื่อโต้ตอบหรือกิจกรรมการเล่นอย่างสนุกสนาน

4. เกมประเภทชิงที่หมายไล่จับ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทย่อย ได้แก่

4.1 เกมประเภทชิงที่หมาย เป็นเกมการเล่นที่ต้องอาศัยความแข็งแรง รวดเร็ว ความคล่องตัว ไหวพริบ การหลอกล่อ และกลวิธีเพื่อจับเป้าหมายหรือชิงที่ให้เร็วที่สุด ให้ประโยชน์ด้านความสนุกสนาน พัฒนาความเจริญเติบโต และความสามารถในการตัดสินใจของผู้เรียน

4.2 เกมประเภทไล่จับ เป็นเกมที่ใช้ความคล่องตัวในการหลบหลีกไม่ให้ถูกจับ ต้องอาศัยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา สมรรถภาพทางกายให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน และเป็นการออกกำลังกายด้วย

5. เกมประเภทรายบุคคล เป็นเกมการแข่งขันประเภทหนึ่งที่ใช้ความสามารถ และสมรรถภาพทางกายของแต่ละบุคคลเป็นหลักในการแข่งขันใครสามารถทำได้ดีและถูกต้องก็จะเป็นผู้ชนะ จัดเป็นเกมประเภทวัดความสามารถของผู้เรียนซึ่งควรจะเป็นลักษณะเกมการต่อสู้หรือเลียนแบบก็ได้

6. เกมแบบหมู่หรือผลัด เป็นเกมที่มีลักษณะในการแข่งขันระหว่างกลุ่ม โดยแต่ละหมู่หรือกลุ่มจะไม่ยุ่งเกี่ยวกับกลุ่มอื่น ทุก ๆ คน จะพยายามทำให้ดีที่สุด เพื่อประโยชน์ของกลุ่มโดยอาศัยทักษะความสามารถของสมาชิกแต่ละคนมาเป็นผลรวมของกลุ่มเพื่อฝึกทักษะเบื้องต้นทางกีฬา ส่งเสริมสมรรถภาพทางร่างกาย สนุกสนานร่าเริงและความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา เป็นต้น

7. เกมพื้นบ้าน เป็นเกมที่เด็ก ๆ เล่นกันในท้องถิ่นซึ่งมีการถ่ายทอดมาจากบรรพบุรุษ เป็นเกมที่แสดงออกถึงความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นแสดงถึงวัฒนธรรมประเพณีที่มีมาแต่โบราณ เช่น เกมหมากเก็บ เกมสะบ้า เกมจ้ำจี้ เกมกาปักไข่ เกมมอญซ่อนผ้า เป็นต้น

8. เกมละเล่นพฤติกรรม เป็นเกมที่ใช้สื่อให้ผู้เรียนที่ยังไม่เคยรู้จักกัน ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจากการเคร่งขรึม สงวนท่าทีไม่กล้าแสดงออกมาเป็นกล้าแสดงออก ยิ้มแย้ม เป้าใจ ร่วมกันสร้างสรรค์บรรยากาศให้ทุกคนรู้จักกันและก่อให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน

9. เกมสนทนากา เป็นเกมการเล่นที่จุดหมายเพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลิน ผ่อนคลายความตึงเครียด เล่นได้ทุกเพศ ทุกวัย ส่วนใหญ่จะเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นในการรวมกลุ่มพบปะสังสรรค์ต่าง ๆ

10. เกมเพื่อประสบการณ์การเรียนรู้ เป็นเกมที่ใช้ประกอบการเรียนรู้โดยกำหนดวัตถุประสงค์และขั้นตอนการดำเนินการไว้ชัดเจนโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมที่จัดให้ให้ทุกคนช่วยกันคิดและเล่นเกม หลังจากนั้นจะมีการนำเนื้อหาข้อมูลของเกม พฤติกรรมการเล่น วิธีการเล่น และผลการเล่นมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปให้แนวคิดเชื่อมโยงกับเนื้อหาวิชา หรือบทเรียนนำไปสู่การเรียนรู้ของผู้เรียน

ในส่วนของทศนา เขมมณี (2545) ก็ได้จัดแบ่งเกมที่ออกแบบมาให้เป็นเกมการศึกษาโดยตรง จำนวน 3 ประเภทดังกล่าว

1. เกมแบบไม่มีการแข่งขัน เช่น เกมการสื่อสาร เกมการตอบคำถาม เป็นต้น
2. เกมแบบแข่งขัน มีผู้แพ้ ผู้ชนะ ซึ่งเกมส่วนใหญ่จะเป็นเกมในลักษณะนี้ เพราะการแข่งขันช่วยให้การเล่นเพิ่มความสนุกสนานมากขึ้น เช่น เกมแข่งขันเพื่อตอบปัญหา
3. เกมจำลองสถานการณ์ เป็นเกมจำลองความเป็นจริง สถานการณ์จริงซึ่งผู้เล่นจะต้องตัดสินใจจากข้อมูลที่มี และได้รับผลของการตัดสินใจ เหมือนกับที่ควรจะได้รับจริง ซึ่งเกมประเภทนี้แบ่งได้ 2 ลักษณะคือ

3.1 เป็นเกมที่จำลองความเป็นจริงมาไว้ในกระดานหรือบอร์ด เช่น เกมเศรษฐี เกมแก้ปัญหาความขัดแย้ง (Conflict Resolution)

3.2 เป็นเกมที่จำลองสถานการณ์และบทบาทขึ้นให้เหมือนความเป็นจริง และผู้เล่นจะต้องลงไปเล่นจริง ๆ โดยสวมบทบาทเป็นผู้เล่นคนใดคนหนึ่ง สถานการณ์นั้น

โคลัมบัส (Kolumbus, 1979, p. 144) ได้จำแนกประเภทของเกมต่าง ๆ ดังนี้

1. เกมพัฒนาทักษะโดยการกระทำหรือการเล่นวัสดุต่าง ๆ เกมชนิดนี้เป็นการที่เด็กนำของเล่นต่าง ๆ มาเล่นอย่างมีกฎเกณฑ์กติกา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เด็กได้สามารถสร้างความสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อมัดเล็กกระหว่างการใช้มือและสายตา เช่น เกมร้อยลูกปัด ดัดรังคูน กรอกน้ำใส่ขวด

2. เกมการศึกษา คือเกมที่พัฒนาการคิดของเด็กซึ่งจากการเล่นเกมของเด็ก ครูสามารถบอกได้ว่า เด็กมีความเข้าใจในความคิดรวบยอดของเรื่องนั้น ๆ อย่างไร เช่น เกมโดมิโน เกมเรียงลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง

3. เกมฝึกทักษะทางร่างกาย หรือเกมพลศึกษา มีมากมายหลายชนิด ซึ่งรวมทั้งการฝึกการบริหารประจำวันง่าย ๆ แต่นำมาฝึกทักษะอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น ฝึกการรับฟัง ฝึกทำตามทิศทาง ฝึกการมีส่วนร่วมสำหรับเด็กเล็ก ๆ กติกาที่กำหนดไว้ควร ไม่ยุ่งยากและมีความซับซ้อน เช่น เกมวิ่งไล่จับ เกมทำตามคำสั่ง เกมซ่อนหา

4. เกมเพื่อพัฒนาทักษะทางภาษา เป็นเกมที่อาศัยจินตนาการ และการใช้คำพูด โดยไม่ต้องอาศัยวัสดุใด ๆ ซึ่งบางเกมจะส่งเสริมทักษะที่เกี่ยวกับความจำ ฝึกทักษะการฟัง หรือเกมการเดา เช่น เกมอะไรเอ่ย เกมตะลือต้ออกแตก

5. เกมทายบัตร เป็นบัตรที่ครูทำขึ้น ช่วยให้เด็กสามารถแยกความเหมือนและความต่าง ฝึกความจำเสริมทักษะอื่น ๆ ซึ่งครูจะต้องพิจารณาว่าเลือกเกมอะไรให้เหมาะสมกับความต้องการหรือจุดมุ่งหมายของเด็ก

6. เกมพิเศษ เกมนี้จะเล่นในโอกาสพิเศษ ครูอาจจะจัดให้เด็กเล่นเป็นครั้งคราว เช่น เกมล่าลายแทงชุมชนทรัพย์ เกมโจรสลัด เกมตามรอยเท้า ซึ่งเกมดังกล่าวจะต้องอาศัยความร่วมมือของเด็กอย่างมาก

เบลล์ (Bell, 1981, pp. 20 - 29) ได้แบ่งเกมตามจุดประสงค์ที่นำเกมไปใช้ออกเป็น 6 ชนิด คือ

1. เกมตัดสินใจปริศนาทางคณิตศาสตร์ ผู้เรียนอาจจะต้องใช้ทักษะมโนคติและหลักการทางคณิตศาสตร์ หรืออาจจะค้นพบคณิตศาสตร์ใหม่ได้

2. เกมเพื่อหาหลักการ เพื่อให้ผู้เรียนรู้หาหลักการหรือสรุปกฎ สูตร และวิธีการทางคณิตศาสตร์

3. เกมเพื่อหากฎหรือรูปแบบ การวิเคราะห์หรือการสังเคราะห์เพื่อหากฎ ผู้เรียนจะเข้าใจมโนคติ และหลักการทางคณิตศาสตร์ได้ถ้าผู้สอนใช้เกมง่าย ๆ ในการสอน โดยที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มผลัดกันเล่นเกม

4. เกมเดา ช่วยปรับปรุงความสามารถในการคิดคำนวณและการประมาณทำให้เกิดมโนคติทางคณิตศาสตร์

5. เกมฝึกการติดต่อประมาณ การประมาณคำตอบ การประมาณการวัด และการประมาณคำตอบของปัญหาในชีวิตประจำวันถ้าได้ฝึกฝนการปรับปรุงความเร็วและความถูกต้องจะทำให้สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

6. เกมฝึกทักษะ ใช้หลังจากผู้สอนได้สอนเนื้อหาไปจนจบแล้ว ผู้สอนควรมีกิจกรรมอื่น ๆ สลับเพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายแก่ผู้เรียน โดยใช้เกมสรุปเพื่อสังเกตผู้เรียนว่าเรียนรู้ข้อเท็จจริงเกิดมโนคติหรือหลักการแล้วมากน้อยเพียงใด

สรุปประเภทของเกมแล้วจะเห็นว่า เกมแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ เกมที่เกี่ยวกับการแข่งขัน และ เกมที่เกี่ยวกับความร่วมมือ ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างผู้เล่นหลายคนหรือหนึ่งคนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการเล่น

ประโยชน์ของการใช้เกม

ลัดดา สิตาน้อย (2550) กล่าวว่า การเรียนการสอนนั้นถ้านำมาใช้แล้วจะก่อให้เกิดประโยชน์ โดยทั่วไปและเกมทางด้านคณิตศาสตร์มากมาย ดังเช่น

1. สร้างความสนุกสนานให้กับผู้เรียนทุกคน เนื่องจากทุกคนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ได้เปลี่ยนบรรยากาศในการเรียนการสอน แทนที่จะฟังการบรรยายเพียงอย่างเดียว

2. เป็นการเสริมสร้างความช่วยเหลือ ความร่วมมือ การเสียสละ ระหว่างผู้เล่นด้วยการเล่นเกมมีการแพ้การชนะ สิ่งที่จะช่วยให้ชนะได้คือ ความร่วมมือ ความสามัคคี ฯลฯ ทำให้ผู้เรียนมีความกล้าแสดงออกมากขึ้น โดยไม่ต้องเสียเวลาในการปรับพฤติกรรม การกล้าแสดงออก

3. ส่งเสริมสุขภาพจิตไม่ให้เกิดความเครียด เกมจะผ่อนคลายความเครียดในเวลาเรียนจากเนื้อหาวิชาและวิธีที่จำเจ

4. ส่งเสริมการพัฒนาทักษะพื้นฐานของร่างกาย ด้วยการเคลื่อนไหวให้เป็นไปด้วยความถูกต้อง

5. เสริมสร้างคุณลักษณะของผู้นำและผู้ตามให้เกิดแก่ผู้เรียนเนื่องจากการเล่นเกมมีการแบ่งกลุ่มกันรับผิดชอบตามหน้าที่บทบาทของผู้นำและผู้ตาม